

Sperimentare Computer

con l'elettronica e il

7-8

LUGLIO/AGOSTO 1985 - L. 5.000

50 NUOVI PROGETTI

NUMERO SPECIALE
SUI CIRCUITI
ELETTRONICI



**I SEGRETI
DI RAI
TELEVIDEO**

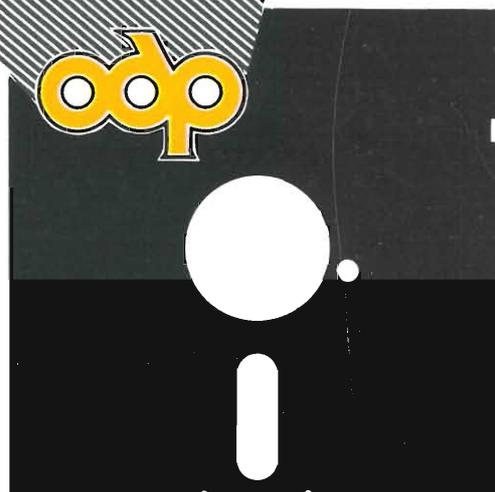
**CONTINUA IL CORSO
DI LINGUAGGIO MACCHINA
SULLO SPECTRUM**

**NUMERO
DOPPIO**



UN BEST SELLER DAL 1978

Quattro milioni di dischetti ODP venduti in Italia dal 1978 fanno del dischetto ODP un best seller dell'informatica. Un successo determinato dall'alta affidabilità del dischetto ODP, risultato della tecnologia e della ricerca più avanzata. Per questo scegli un best seller, scegli ODP. ■



 **datamatic**
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

DATAMATIC S.p.A. - 20124 Milano - Via Volturmo, 46 - Tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.)
Filiale ROMA: Via Città di Cascia, 29 - Tel. (06) 3279987 (4 linee r.a.)



è futuro

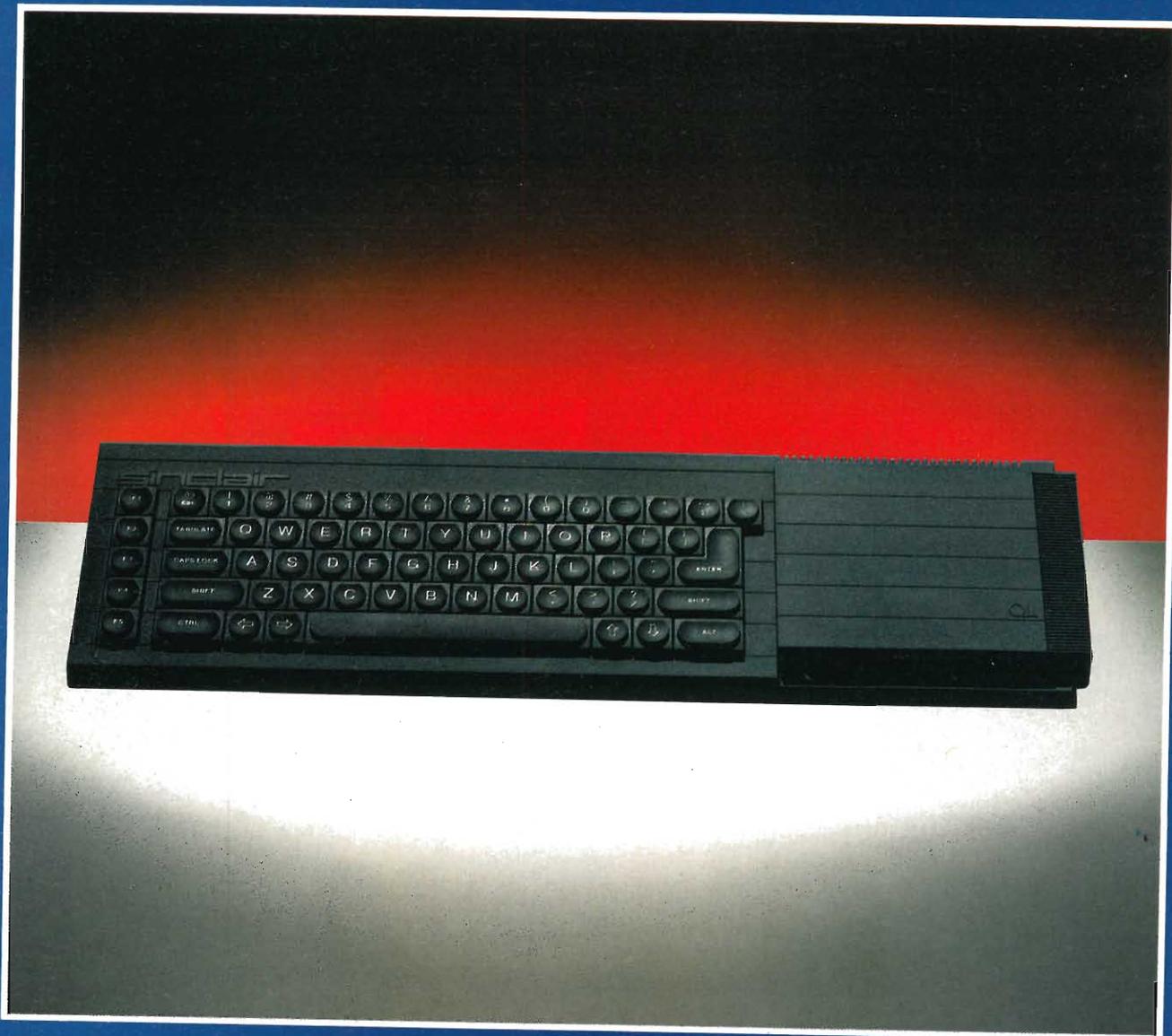
Fuji ha messo tecnologie del futuro nei floppy disks

I nuovi floppy disks Fuji Heavy Duty assicurano una durata di oltre 20 milioni di passaggi, con tracce error-free al 100%.

Innovativi per la struttura tridimensionale flessibile delle particelle magnetiche, la modulazione ridottissima, contenuta entro il 3%, il Super Hub Ring, parte integrante della struttura tridimensionale, e l'involucro resistente fino a 60°C, i floppy disks Fuji offrono oggi le tecnologie del futuro.



C.B.S. CONTROL BYTE SYSTEM
Via Comelico, n. 3 - 20135 Milano
Tel. 02/5400421 - Tlx 350136 CIBIES I



Sinclair QL: al vertice della nuova generazione.

Sinclair QL rivoluziona il mondo dei computer, perché combina le dimensioni di un home con la potenza e le capacità di un mini. QL è l'unico computer, nella sua fascia, ad impiegare il microprocessore a 32 bit, quando gli altri si fermano a 8 oppure 16. La sua portentosa memoria è di 128 KRAM espandibile a 640. I quattro programmi applicativi, già incorporati, sono immediatamente utilizzabili e superano, in qualità, il software dei microcomputer esistenti. Ha la possibilità di multitask e può essere inserito in reti di comunicazione. Grazie ai due microdrive e al software incorporati, Sinclair QL, nella sua confezione originale, è già pronto per l'uso: basta collegarlo ad un video. E pensare che tutta questa tecnologia pesa meno di due chili e trova spazio in una normale 24 ore. Un computer così non poteva che essere Sinclair.

Tutti i prodotti Sinclair, distribuiti da GBC Divisione Rebit, sono corredati da regolare certificato di garanzia italiana.

sinclair

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit.

progetti

Progetto. Un bel termine di etimo latino che significa "lanciato, proteso in avanti", con dentro tutta la freschezza delle idee nuove, l'entusiasmo insito in tutto ciò che è giovane. Un po' il ritratto di *Sperimentare*, che, diciottenne come molti dei suoi lettori, è oggi nel pieno del suo vigore ma con addosso ancora tanta voglia di crescere, in un continuo divenire un po' irrequieto forse, ma che non lascia spazio a formule ritrite, che cerca e vuole solo il meglio.

Progetti. Su questo numero di *Sperimentare* ce ne sono addirittura cinquanta, e tutti assieme, riuniti in una sola, grande sfilata che, ne siamo certissimi, farà felici tutti i patiti del saldatore - e sono veramente tanti. Un salutare ritorno a una delle più simpatiche consuetudini della stampa tecnica italiana, e allo stesso tempo una ventata di proposte inedite e stimolanti: si va dal ricevitore per ascoltare i sommergibili al supergeneratore di effetti sonori, dall'utile al divertente e al didattico con un unico denominatore comune: la semplicità realizzativa e l'indubbio interesse generale di ognuno degli schemi illustrati. Cinquanta progetti non vi bastano? Poco male: in *Mi* è venuta un'idea - un'edizione tutta speciale con sette radioprogetti tutti da provare subito - e in *Filodiretto* ne trovate un'altra bella serie.

E poi gli articoli: c'è il provacomponenti acustico per il laboratorio del Pierino alle prime armi, e poche pagine oltre il sintonizzatore FM portatile per i più esperti, tanto per citarne appena un paio. Aria nuova anche in zona computer: *Sperimentare*, questo mese, svela tutti i segreti di *Televideo*, il giornale telematico in grado di portare sullo schermo del televisore di casa, come un normale programma, le ultime notizie o i più interessanti aggiornamenti culturali. Proprio come un quotidiano o un rotocalco, e tutto in un inconfondibile look computerizzato. I bit sposano le onde radio nel nome dell'informazione e nasce *Televideo*: nell'ampio special, tutto quel che occorre sapere sulla tecnologia, gli apparati e soprattutto le prospettive di questo potenziale rivoluzionario del mondo dei mass media. E per non perdere l'abitudine a digital programmi, ci sono come sempre *Sinclub* e *A tutto Commodore*, che non conoscono pause estive pur di proporre idee sempre nuove per chi non sa resistere lontano dalla beneamata tastiera ...

SPERIMENTARE
20092 CINISELLO BALSAMO - MILANO
VIA DEI LAVORATORI, 124

I LETTORI CI SCRIVONO

PROGETTI ELETTRONICI

Spettabile Redazione, vorrei complimentarmi con voi per questa bella rivista che da poco seguo rammaricandomi di non averla acquistata prima. Nella vostra rivista vi è l'inserto "A Tutto Commodore", ed è proprio in esso che ho trovato dei kit elettronici davvero belli. Vorrei che voi mi spiegaste in che modo potrei acquistare questi kit. Vi saluto e spero che mi risponderete presto.

**ANTONIO PIRODDI
SORRENTO (NA)**

Caro Antonio, grazie per prima cosa dei complimenti e degli elogi ai nostri progetti di elettronica dedicati al Commodore. In merito alla tua domanda sulla vendita dei kit ti possiamo dire che noi non vendiamo i kit di montaggio dei progetti che pubblichiamo e quindi ti consigliamo di rivolgerti ai migliori negozi di elettronica per poter reperire tutti i componenti proposti nei nostri progetti. Ti salutiamo e ti invitiamo a scriverci ancora.

TUTTO SULLE STAMPANTI

Spettabile Redazione, possiedo da Natale un Commodore 64 e leggo da Novembre la vostra rivista. Complimenti per l'inserto "A Tutto Commodore", ritengo però che i tanti argomenti trattati meriterebbero un tantino di spazio in più. Venendo rapidamente al sodo poiché ho una marea di quesiti da proporre:

- 1) La nuova stampante Commodore MPS 803 è compatibile col C-64?
 - 2) Quali sono le sue caratteristiche?
 - 3) Quali sono le caratteristiche delle stampanti MPS 801 e CBM 1525?
 - 4) Quali sono i prezzi delle stampanti Commodore MPS 801, MPS 802, MPS 803 e 1525 e della Seikosha GP 50A?
 - 5) Il nuovo disk drive Indus GT sarà importato in Italia?
 - 6) Quali sono le sue caratteristiche principali?
 - 7) Il nuovo Commodore 128 PC sarà importato in Italia?
- Spero di veder pubblicate in uno dei

prossimi numeri le risposte perché lo leggerò sempre Sperimentare che per me è la migliore rivista nel campo degli home computer superiore anche ai celebrati HC, VG e MC.

FABRIZIO DE PASQUALE - ROMA

Caro Fabrizio, siamo sicuramente d'accordo con te sul fatto di aumentare gli spazi per "A Tutto Commodore" per trattare in maniera più approfondita gli argomenti e vedremo di accontentarti in un prossimo futuro. Venendo alle domande specifiche che ci hai fatto ecco tutte le risposte:

- 1) La nuova stampante MPS 803 è completamente compatibile col Commodore 64
- 2) Le sue caratteristiche sono: è bidirezionale, stampa 60 caratteri al secondo, può essere utilizzata carta in modulo singolo o continuo ed è compatibile con tutti i computer della Commodore.
- 3) Le caratteristiche della stampante MPS 801 sono: stampa veloce su carta normale di quanto appare sul video: programmi, lettere, dati, grafici. La 1525 è invece monodirezionale, stampa 30 caratteri al secondo, 80 colonne, compatibile per C-64 e VIC 20.
- 4) I prezzi delle stampanti sono i seguenti: MPS 801 circa 500 mila lire, MPS 802 L. 465.000, MPS 803 L. 550.000 circa, la 1525 L. 465.000 e infine la Seikosha GP 50A L. 345.000
- 5) e 6) Riguardo al nuovo floppy disk INDUS GT troverai un ampio servizio in uno dei prossimi numeri.
- 7) Eccoci finalmente all'ultima domanda sul Commodore PC 128 riguardo al quale troverai nei prossimi numeri articoli interessanti e possiamo dirti con sicurezza che il 128 sarà importato in Italia e i primi esemplari saranno in vendita nel primo semestre dell'86. Ci congediamo con la sicurezza di avervi accontentato in tutte le tue domande e con l'augurio che tu ci segua sempre.

PROGRAMMI CORRETTI

Spett. Redazione Sinclub Sperimentare, seguo con molto interesse la NOSTRA rivista e mi complimento con Voi per l'impostazione ed i contenuti della stessa, purtroppo però, e molto probabilmente in parte anche per colpa mia,

non sono riuscito a far girare delle routine che ho trovato alla rubrica "DIDATTICA" di Tullio Policastro del N°1: 1985 e alla rubrica "ROUTINE" articolo TOP SECRET di Fabio Mangione del N°2: 1985.

Riguardo alla prima al paragrafo "SALVATAGGIO DEI PRIMI "m" ELEMENTI DI UN VETTORE STRINGA S\$(n,1) ASSIEME AL PROGRAMMA" ho eseguito tutto quello che è stato indicato di fare per ciò che riguarda la prima versione indicata, ma poi dopo aver ricaricato il programma così salvato questo non girava più, anzi si comportava in modo strano infatti accettava gli INPUT da tastiera ma poi non riconosceva la variabile poco prima definita, EX INPUT a, quando il programma arrivava all'istruzione di stampa esso dava come errore "Variable not found", così come per i cicli FOR ed anche per le variabili "l,m,n" che come è scritto nell'articolo dovrebbero essere salvate assieme al programma, ed anche provvedendo con comandi diretti a definire nuovamente le stesse variabili il risultato era "Variable not found".

Per la seconda routine "TOP SECRET" di Fabio Mangione, ho trovato che alla linea 9996 il valore 23653 deve essere sostituito con 23635 ed il valore 23682 con 23628, nonostante ciò la routine non funziona e francamente non vedo come ciò possa accadere se i codici dell'area programma vengono sostituiti con il codice 48 che è lo 0 (zero). Gradirei cortesemente la risposta a questi interrogativi.

Non ho ancora finito, intendo segnalarvi che nel listato di "CAMPIONATO DI SERIE A" di Andrea Lombardo MI del N° 7/8:84 c'è un errore alla linea 8009 e cioè "DIM c (16,15)" deve essere sostituito con "DIM c (16,16) come alle linee "10 e 9510" altrimenti si va in errore alle linee "5045 e 6090" come è facile capire controllando il listato.

Saluto cordialmente tutti voi.

**FABRIZIO LUCATELLI
RAPOLANO T. SIENA**

Caro Fabrizio, abbiamo girato le tue perplessità direttamente agli interessati:

1) Programma "Salvataggio parziale delle variabili...", con particolare riguardo alla sezione "Salvataggio dei primi m elementi di un vettore stringa s\$(n,i)..."

Dopo una verifica sperimentale (una volta di più!!!), si conferma che la tecnica suggerita funziona regolarmente, in tutte e 2 le versioni descritte; è probabile che il lettore abbia letto male alcuni degli "i" (lettera ELLE) inseriti in vari punti nel testo, come dimostrerebbe (a meno di un suo errore di battitura) il titolo della sezione, che nella sua lettera egli cita terminando con S\$(n,1) (beato lui che possiede sia il tasto del dollaro che la cifra 1 nella sua tastiera...). Per un suo controllo gli suggerisco il seguente semplice programmino semplificato:

```
10 LET n=10: LET l=10: LET m=0: DIM s$(n,i)
```

```
20 FOR i=1 TO 6: INPUT s$(i): NEXT i  
30 LET m = i-1
```

```
40 POKE (PEEK 23627+256*PEEK 23628 + 26 + I*m), 128
```

```
5 0 R A N D O M I Z E ( P E E K
```

```
23627+256*PEEK 23628 + I*m + 27)
```

```
60 POKE 23641, PEEK 23760 : POKE
```

```
23642, PEEK 23671
```

```
70 PRINT "Pronto per il SAVE": PAUSE
```

```
150 : SAVE "prog+var" LINE 100
```

```
80 STOP
```

```
100 DIM z$(n-m)*I - 6 : LET s$(m+1) =
```

```
....
```

```
120 LET a$(9) = "TUTTO O.K.!" : FOR i
```

```
= 1 TO n : PRINT i, s$(i) : NEXT i
```

Digiti il tutto e lo faccia girare una prima volta inserendo 6 stringhe a piacere (max 10 car); salvi il programma più il vettore s\$(i), e poi lo ricarichi dopo un NEW. Vedrà ricomparire i valori originali ed un nuovo "valore" assegnato dal program!

Attenzione: come è ricordato nelle osservazioni in fondo al paragrafo è necessario per la lunghezza 1 di ciascuna stringa del vettore si sia scelto un valore almeno pari a 6; se non occorre mettere qualche altra assegnazione tipo LET s\$(m+2)=" nella riga 100.

Naturalmente un programma reale avrà una configurazione diversa: i punti da rispettare sono l'istruzione tipo 10 posta in cima al programma, l'assegnazione (tipo linea 30) automatica o da INPUT del corretto valore di m immediatamente prima delle operazioni riassunte nelle linee 40-50; e l'esecuzione delle istruzioni della linea 100 immediatamente dopo (proceduto da un NEW o equivalente).

2) Programma "TOP-SECRET" di F. Mangione.

Il lettore ha ovviamente ragione per quanto riguarda le piccole correzioni degli errori di stampa del testo dell'articolo compreso su Sperimentare, che egli stesso ha potuto facilmente identificare grazie alla struttura dell'istruzione 9996 (23635 invece di 23653 e 23628 invece di 2368).

Per quanto riguarda il resto del programma c'è però un errore più sostanziale anche se banale, che pregiudica il corretto funzionamento del programma: l'OR di linea 9998 deve essere sostituito da AND! Infatti quello che il programma fa è questo:

- partendo dall'inizio del programma (puntato da PROG = 23635/6), e leggendo successivamente tutti i byte sino a giungere all'area delle variabili puntate da VARS (23627/8) verifica se un codice è uguale a 13 od a 14:

- nel primo caso (codice di ENTER) significa che si è alla fine di una linea di istruzioni, e quindi i 4 byte che seguono rappresentano rispettivamente i primi 2

il n; o di linea seguente, ed i secondi 2 la lunghezza della linea stessa: questi non devono in alcun caso essere toccati, anche se i singoli valori possono soddisfare la condizione di l. 9998 (ossia essere un valore fra 48 - codice della cifra 0 - e 57 - codice di 9); il 5° byte poi è un codice di "token", e quindi sempre > 57)

- nel secondo caso (codice di "segue numero in virgola mobile") i 5 byte che seguono rappresentano (per i particolari, riferirsi p. es. al cap 24 del "Basic

Programming) il valore del numero che è inserito in quel punto del programma (p.es. valore di una costante, o di assegnazione di una variabile, o n° di linea dopo GOTO/GOSUB, ecc.).

Anche questi valori non devono essere toccati perchè - punto fondamentale! - il computer quando nell'interpretazione del programma deve leggere i numeri in esso inseriti (che non siano il n.º di linea e la lunghezza di una linea, citati sopra) si basa esclusivamente su questi 5 byte preceduti dal codice 14, trascurando del tutto i codici delle singole cifre "decimale" che li precedono, corrispondenti alle cifre che sono state digitate in fase di scrittura del programma.

- sono questi codici (tutti compresi fra 48 e 57, a cui quindi si applica la condizione della I. 9998) che vengono invece tutti convertiti in 48, ossia codice della cifra 0, dovunque vengano reperiti (ma in ogni caso possono verificarsi solo in corrispondenza ad un numero "scritto" c.s. nel programma) per cui alla fine tutti i numeri originariamente digitati hanno tutte le cifre eguali a 0, assai poco informative! Eppure il programma gira regolarmente!

COMMODORE C-128

Spettabile Redazione di "A Tutto Commodore", sono un ragazzo di quindici anni, e vostro lettore dal giugno 84. Mi complimento vivamente per la riuscita dell'inserito dedicato ai Commodoriani. Nel numero di Marzo, sono stato estremamente colpito ed interessato dall'articolo sul Consumer Electronic Show di Las Vegas con il lancio del Commodore C-128. Ed è proprio a questo proposito che vorrei porvi alcune domande:

- 1) È compatibile al 100% il software del C-64 con la nuova macchina? Anche le unità disco e tutte le periferiche?
- 2) Quando sarà disponibile il Commodore 128 sul mercato italiano? Che prezzo approssimativo potrà avere?
- 3) Le grandi capacità sonore e musicali del C-64 sono disponibili anche sul C-128? E vorrei sapere inoltre se la tastiera musicale "Sight and Sound" presentata in un vostro servizio nel numero di Novembre è compatibile ed applicabile al nuovo computer della Commodore.
- 4) Quante porte joystick ci sono nel C-128?

Complimentandomi ancora una volta per l'ottima riuscita di tutta la rivista e sperando in una prossima pubblicazione delle risposte ai miei quesiti, vi ringrazio anticipatamente e vi porgo i miei più distinti saluti.

SIMONE RAVELLO - VERCELLI

Caro Simone, siamo lusingati dai tuoi complimenti e per meritarli ancora abbiamo risposto nel miglior modo alle tue domande. Cominciando con ordine possiamo assicurarti al 100% la compatibilità del software del C-64 con il nuovo Commodore C-128 e tutte le periferiche dal floppy disk alla stampante

e così via. Procedendo alla domanda sulla disponibilità in Italia possiamo formulare solo ipotesi più o meno precise ma pensiamo che entro i primi mesi dell'86 si potranno avere i primi esemplari ad un prezzo indicativo sul milione di lire. Le eccezionali capacità sonore e musicali sul C-64 le potremo ritrovare anche sul 128 e di conseguenza anche il software della "Sight and Sound" potrà essere utilizzato sul 128, naturalmente la tastiera non potrà essere la stessa viste le diversità e le nuove dimensioni del C-128 rispetto al C-64; speriamo quindi che realizzino una tastiera musicale anche per il C-128.

In ultimo, le porte del joystick sul nuovo Commodore saranno le solite due. Eccezioni dunque soddisfatte in tutti i tuoi quesiti, ci congediamo infine con un saluto da parte di tutta la redazione.

LO SPECTRUM + È UN BUON ACQUISTO?

Spettabile Redazione Sinclub, innanzitutto vorrei fare i miei complimenti alla vostra rubrica Sinclub e naturalmente alla rivista Sperimentare che purtroppo ho il piacere di leggere solo da qualche mese. Per la fine della scuola i miei genitori mi regaleranno un computer e ho quasi deciso l'acquisto di uno Spectrum + dopo molto tempo passato a esaminare i pregi e i difetti avesse rispetto al suo noto antagonista Commodore 64. La mia scelta è infine caduta sullo Spectrum + che mi è stato anche molto consigliato dal rivenditore dove sono andato a vederlo in esposizione ma mi sono poi sorti molti interrogativi ai quali non so dare una risposta e perciò vi prego vivamente di rispondermi. Questi miei interrogativi consistono in: faccio una buona scelta comperando questo computer? Tra pochi anni potrà già essere soppiantato da altri, Commodore, MSX, QL, o resterà sempre uno tra i migliori home computer presenti sul mercato? Esistono in commercio già vari software per lo Spectrum +? I programmi dello Spectrum 16/48 K sono compatibili con il +? In che cosa consistono le principali differenze tra questi due computer Sinclair? Ringraziandovi anticipatamente della vostra attenzione vi porgo i miei saluti sperando in una vostra velocissima risposta.

COMIN FLAVIO CARMIGNANO DI BRENTA (PD)

Caro Flavio, eccoti tutte le risposte velocissime, ma per prima cosa una breve introduzione all'argomento. La scelta di un computer adatto alle proprie esigenze è dettata da diversi fattori, innanzitutto il rapporto qualità-prezzo della macchina e in secondo luogo ma ugualmente importante il suo utilizzo futuro. Come purtroppo sai gli home-

computer oggi in commercio sono soggetti alle dure regole imposte dal mercato vale a dire l'uscita quasi ogni mese di un nuovo computer sempre più perfezionato e a un costo più basso e così via. Ma questo non ci sembra il caso dello Spectrum + presente sul mercato ormai dal lontano 1983 e sempre tra i più moderni e venduti sul mercato ad un prezzo competitivo e ricchissimo di software la cosa più importante di ogni computer. Molto probabilmente lo Spectrum + che tu vuoi acquistare, naturale derivazione del vecchio Spectrum 16/48 K, resterà nell'élite degli home-computer ancora per qualche anno, non esisterà mai un computer che possa in breve tempo eguagliare il gran numero di ogni tipo di programmi disponibili per lo Spectrum. Infine come avrai già certamente capito tutti i programmi che girano sugli Spectrum 16/48 K sono compatibili al 100% con lo Spectrum + il quale differisce dagli altri principalmente per la nuova tastiera più funzionale e comoda, potrai avere maggiori ragguagli nel nostro articolo pubblicato sul numero 12 del dicembre 84.

TUTTO SUL C-16

Spettabile Redazione di "A Tutto Commodore" vi scrivo per porvi delle domande sul Commodore 16 che possiedo da tre mesi. Innanzitutto vorrei chiedervi se sapete quando verrà pubblicato il manuale in italiano del C-16, quando si potranno trovare in commercio delle espansioni RAM e ROM, vorrei inoltre sapere se espandendo la memoria si possono fare grafici tridimensionali ruotanti nello spazio. Ho notato che la JCE ha edito un libro sul linguaggio macchina per il C-64, vorrei sapere in tal proposito se verrà pubblicato un analogo per il L/M del C-16. Visto il poco software che c'è in circolazione per il C-16 perché non pubblicate qualche programma su come è possibile gestire le finestre video del C-16. Vorrei darvi un consiglio, o meglio una proposta che già molti vi avranno dato, perché non aumentate le pagine di "A Tutto Commodore" non credo che i commodoriani si meritino 16 pagine al mese in confronto alle oltre 50 dei sinclairisti? Se avrò altre domande da porvi vi scriverò ancora con piacere, contando sulla vostra gentile risposta. Saluto tutta la Redazione per il buon e apprezzato lavoro svolto e vi ringrazio.

ALBERTO

Caro Alberto, siamo lusingati dei complimenti che ci hai rivolto e cercheremo di meritarne altri rispondendo esaurientemente alle tue domande. Per prima cosa possiamo assicurarti che il manuale in italiano del C-16 esiste già da qualche mese e lo potrai trovare in tutti i punti di vendita Commodore. Per quanto riguarda espansioni per il C-16 la Commodore non ne ha previste ma come hai potuto leggere

nelle notizie di giugno di A Tutto Commodore la ditta M.T.S. di Firenze ne ha realizzata una che porta a 60671 Bytes utilizzabili, maggiori informazioni e una recensione dell'espansione potrai trovarla nei prossimi numeri. In questo modo potrai sicuramente realizzare i grafici tridimensionali che ti stanno a cuore. Per quanto riguarda il libro sul linguaggio macchina del C-16 ti diamo in anteprima la notizia dell'uscita a breve scadenza di due libri, uno proprio sul linguaggio macchina e uno a carattere generale per creare i tuoi grafici, editi dalla nostra casa editrice. Per la realizzazione di un programma sulle finestre video del C-16 abbiamo passato l'idea ai nostri collaboratori e nei prossimi numeri vedrai realizzato il tuo desiderio. E veniamo ora al problema più spinoso sulle pagine riservate ai commodoriani, come ben sai la nostra rivista circa due anni fa costituì il Sinclub unico punto di riferimento in Italia per gli utenti Sinclair. Da allora sono nate una miriade di riviste, pubblicazioni, ecc., che si interessano di Sinclair ciò nonostante abbiamo sempre un vastissimo seguito di lettori grazie soprattutto alla serietà con cui trattiamo i vari argomenti per questa ragione siamo più affezionati al Sinclair ma come hai visto lo spazio riservato al Commodore sta crescendo notevolmente anche se dobbiamo dire che non c'è una grossa rispondenza da parte dei lettori commodoriani probabilmente per le maggiori difficoltà che incontrano nel programmare rispetto allo Spectrum. Speriamo di avverti soddisfatto esaurientemente e arrivederci a presto.

CARTRIDGE PER LO SPECTRUM

Spettabile Sinclub, vorrei sapere cosa esiste in commercio di programmi di qualsiasi tipo in cartridge per lo Spectrum ed eventualmente come e dove poterli reperire. Inoltre, vorrei avere dei nomi di riviste estere, in lingua inglese, che si dedicano allo Spectrum. Nell'attesa di un vostro cortese riscontro porgo distinti saluti.

ELENA ARTUSO MARTINELLI CREMA (CR)

Cara Elena, l'esperimento Sinclair di produrre software su cartuccia ha avuto come forse sai poca fortuna dato il costo elevato delle cartucce, e per questa ragione sono state prodotte solo una decina di cartucce per lo più giochi in vendita presso tutti i distributori Sinclair. Ecco l'elenco delle cartucce prodotte: Backgammon, Space Raiders, Pssst, Chess, Planetoids, Hungry Horace, Tranz Am, Horace and the Spiders, Cookie, Jet Pac. Per quanto riguarda nomi di riviste estere dedicate allo Spectrum ti consigliamo: Sinclair Program, Your Spectrum, ZX Computing, Your Computer. Un saluto infine da tutta la Redazione.

AUDIO... COSTRUIRE

è facile
se i progetti sono validi



I KIT DI AUDIOREVIEW

1. SUPEROSCILLATORE - progetto: AUDIOREVIEW numeri 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9. **2. AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8. **3. the audio preamp** preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numeri 14 e 15; prova: AUDIOREVIEW numero 16; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numeri 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 18 e 22. **4. SCHEDA MOVING COIL per the audio preamp** - progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17. **5. SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET per the audio preamp** - progetto: AUDIOREVIEW numero 23. **6. the audio amp** finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numeri 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 22 e 23. **7. the audio bass** subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numeri 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35. **8. bass 64, bass spectrum, bass apple** programmi per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco), oppure Sinclair Spectrum (su cassetta), oppure Apple II (su disco): AUDIOREVIEW numeri 33, 35, 36 e 39. I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: TECHNIMEDIA ufficio diffusione - Via Carlo Perrier 9 00157 Roma.

Se sei un vero appassionato, leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, recensioni di dischi analogici e "compact".

**AUDIOREVIEW È LA PIÙ QUALIFICATA RIVISTA ITALIANA
DI ELETTROACUSTICA ED ALTA FEDELTA'**

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma - tel. (06) 4513931/4515524

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore
CESARE ROTONDO

Redattore Capo
MARCO FREGONARA

Segretaria di redazione
ENZA GRILLO

Comitato di redazione
GIANCARLO BUTTI
ALESSANDRO BARATTINI

Consulenza tecnica
e progettazione elettronica
FABIO VERONESE
SALVATORE RIEFOLI
GIUSEPPE CASTELNUOVO

Grafica e impaginazione
FRANCO TEDESCHI

Direttore della pubblicità
ALDO ARPA

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI

Corrispondente dagli USA
DANIELA GRANCINI

Corrispondente da Bruxelles
FILIPPO PIPITONE

Corrispondente da Roma
GIOMMARRIA MONTI

Hanno collaborato a questo numero
GIANNI ALESSANDRONI
NARA BANDECCHI
NINO CAPPUCCHINI
ALESSANDRO CAROBBI
GIANCARLO CHIOCCA
EDGARDO DI NICOLA - CARENA
GIANCARLO ERRICHELLI
MICHELE FADDA
FRANCO FRANZIA
SEVERINO GRANDI
ANDREA LOMBARDO
CARLO MANTEGAZZA
ALFREDO MONALDI
STEFANO MAIOCCHI
ALBERTO MONTI
ALESSANDRO POCHI
TULLIO POLICASTRO
DANIELE RIEFOLI
GIOVANNI SANSONI
LUCA TERSIGNI
PIERO TODOROVICH
MARIANO VERONESE

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'
GIOVANNA QUARTI

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
CLAUDIO CAFARO

Spedizioni
PINUCCIA BONINI
PATRIZIA GHIONI

Direzione, Redazione,
Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità
Concessionaria in esclusiva
per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. Milano (02) 61.23.397
Tel. Bologna (051) 58.11.51

Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rossellini, 12 - 20124 Milano

Stampa
Eicograf S.p.A.
Via Nazionale, 14
20050 Beverate di Brivio (Co)

Diffusione
Concessionario esclusivo per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 4.000
Numero Arretrato L. 5.500

Abbonamento annuo L. 39.500
Per l'estero L. 59.500

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
mediante l'emissione di assegno
circolare cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare
alla comunicazione l'importo
di L. 1.000, anche in francobolli, e indicare
insieme al nuovo anche il vecchio
indirizzo.

© Tutti i diritti di riproduzione
e traduzione degli articoli pubblicati
sono riservati.

Sperimentare Computer

con l'elettronica e il

Luglio/Agosto 1985



In copertina:
Un progetto
elettronico

Fotografia:
Studio Teorema G. Melocchi

NOVITA' Ultimissime dal mondo	11
ATTUALITA' RAI TELEVIDEO: C'è un computer nel mio TV color	18
PERSONAL COMPUTER QL - PLUS 4: Sfida all'ultimo bit	28
LIBRI Metti un libro in laboratorio	34
INFORMATICA RISPONDE	36
PERIFERICHE Stampanti economiche	38
Floppy Disk Sandy	40
PUSH	44
NEI MEANDRI DEL COMMODORE	48
QL USER	50
SPECIALE Parola d'ordine	58
ROUTINE	64
LIST	72
SOFTWARE	82
COMPUTER CLUB	86
SPECIALE 50 PROGETTI	96
AUDIO & HI-FI Hi-Fi: Dieci idee per non sbagliare	110
Amplificatore automatico per strumenti musicali	116
HOBBY Fluid detector per auto	122
Prova componenti acustico intelligente	124
Minitermometro analogico grado per grado	126
HARDWARE Supersincretel, scheda relè per Spectrum	106
Modem telefonico per tutti i computer	118
Come aggiungere il "Beep" al C 64	128
Spectrum: più prestazioni dalla tastiera	130
Dupliprogrammatore di Eprom	134
ELETTRONICA INDUSTRIALE Alla scoperta del Resolver	138
LABORATORIO & ALTA FREQUENZA Un tascabile FM facile da tarare	140
DM 105: un tester per amico	142
Tutte le induttanze nel tuo multimetro digitale	144
MI È VENUTA UN'IDEA Speciale circuiti radio	147
FILO DIRETTO	150
MERCATINO	154

SEIKOSHA



NON AVRAI ALTRA STAMPANTE

Seikosha ti invita nel meraviglioso mondo delle sue stampanti.

Un mondo fatto di progresso, di elevatissima qualità, velocità e silenziosità di stampa.

Seikosha oggi ti propone la più vasta gamma di stampanti, nate per esaltare le prestazioni di ogni tipo di computer.

All'altezza di ogni esigenza, anche della tua che usi i Computer Commodore.

La tua necessità di stampa trova nel modello GP 500 VC, con 80 colonne e 50 caratteri al secondo, il miglior rapporto fra il prezzo, che è particolarmente contenuto, e le prestazioni di tutto rispetto.

Ma se hai delle applicazioni di Word Processing, solo GP 550 A con 80 colonne e 50 caratteri al secondo,

anche Near Letter Quality a 25 caratteri al secondo, si impone per le sue prerogative di macchina bivalente: stampa comune e produzione di documenti.

Se le tue necessità ti impongono l'uso del colore, scopri GP 700 VC che fa del colore un vero spettacolo, infatti con 80 colonne e 50 caratteri al secondo, consente la stampa in alta risoluzione di 7 colori base e un numero praticamente illimitato di sfumature.

Seikosha e Commodore: una coppia che va d'amore e d'accordo.

SEIKOSHA

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit



ULTIMISSIME DAL MONDO

a cura della Redazione

LA COMMODORE PRECIPITA

La Commodore è in crisi. Il gigante americano ha annunciato ufficialmente una perdita di 20 milioni di dollari. Un anno fa, di questi tempi, i bilanci Commodore rivelavano un profitto di 36 milioni di dollari; questo significa che in soli 12 mesi i bilanci hanno registrato un "tonfo" di 56 milioni di dollari pari a 112 miliardi (!) di lire.

Inoltre il presidente Irving Gould ha anticipato una probabile perdita anche sulle operazioni dell'anno in corso. Mr. Gould dichiara sull'autorevole quotidiano statunitense "Financial Time", che le perdite sono dovute alla avvenuta diminuzione del prezzo dei prodotti e alla drastica diminuzione delle vendite in USA e in generale nel mondo.

Attenendoci a quanto dichiarato da Mr. Gould, la Commodore non si sarebbe potuta permettere l'abbassamento dei prezzi che, a quanto pare, non è servita a superare le difficoltà di diffusione, scontentando in tal modo i rivenditori che quindi ora sarebbero restii dal trattare il prodotto Commodore. Queste notizie fanno scalpore nel mondo. Il settimanale inglese "Personal Computer News" le commenta così: "Il livello produttivo della Commodore è stato turbato malamente con l'introduzione del



C16 e del PLUS4. Inoltre l'annuncio del 128 ha creato grande scompiglio nei prezzi causando il taglio sul valore dei nuovi modelli che hanno in questo modo perso in credibilità presso gli utenti. Il nuovo PC128 potrebbe sanare l'attuale critica situazione, ma questa è comunque l'ultima occasione per recuperare il terreno perduto" PC News conclude il proprio commento con un consiglio: "Nel caso qualcuno della

Commodore leggesse questo comunicato, vorremmo suggerire di abbandonare il C16 e il PLUS4 e di posizionare il C64 nella fascia di mercato in cui visse tempi felici il VIC20; il 128 dovrebbe colmare la fascia più alta cioè quella degli utilizzatori più esperti. Così facendo, e sperando in Dio, forse sarebbe possibile risorgere".

SIM-HI.FI-IVES 1985

La 19 edizione del SIM-HI.FI-IVES (Salone Internazionale della Musica e High Fidelity e International Video and Consumer Electronics Show) è quasi alle porte. L'importante Salone milanese si svolgerà infatti dal 5 al 9 settembre 1985 e le premesse già indicano linee di tendenza estremamente interessanti, per un risultato che sarà probabilmente superiore alla "storica" edizione dello scorso anno.

I settori merceologici rappresentati all'interno del SIM-HI.FI-IVES spaziano dallo strumento musicale all'alta fedeltà, dal car stereo alle attrezzature per discoteche, dal video al computer, dal broadcasting alla musica incisa, inclusi, naturalmente, ogni sorta di accessori, supporti magnetici e non, e software applicativo. Si tratta in sostanza di una panoramica estremamente complessa e articolata di quan-

to l'industria mondiale offre per il cosiddetto Home Entertainment e per i settori ad esso collegati, di un Salone unico nel suo genere nella pur vasta panoramica mondiale di appuntamenti fieristici dedicati alla musica e al mondo dell'elettronica di consumo, che è in grado di offrire al visitatore qualificato la non consueta possibilità di verificare, nell'ambito di una sola visita, la quasi totalità dell'offerta mondiale dei vari settori.

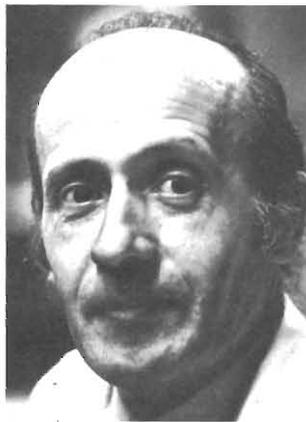
Spesso, molte aziende scelgono l'appuntamento di Milano per effettuare presentazioni in Prima Mondiale e in Prima Europea, riconoscendo implicitamente l'importanza strategica che il SIM-HI.FI-IVES svolge nell'ambito della politica economica e distributiva del settore. La straordinaria affluenza di pubblico che vivacizza i padiglioni del SIM-HI.FI-IVES ad ogni appuntamento annuale, rappresenta uno stimolo in più per il visitatore qualificato e per l'operato-

re del settore. La presenza dei consumatori, infatti, consente di verificare le reazioni di un pubblico estremamente composito di fronte ai prodotti-novità e di fronte a interi settori merceologici, di interpretare correttamente tendenze di mercato non sempre facilmente identificabili dal piano della propria scrivania.

La funzione di una esposizione, in fondo, è anche quella di verificare la validità di scelte industriali in fase di perfezionamento, allo scopo di ottimizzare il non facile sforzo di investimento che l'intera industria dei settori citati ogni anno compie per il mantenimento delle proprie posizioni di mercato. Oltre a questo vi è l'importante aspetto del confronto delle tecnologie, insieme con la possibilità di avvicinare piccole e medie aziende che adottano soluzioni tecniche e tecnologiche estremamente interessanti.

MERITATO RICONOSCIMENTO

Aldo Arpa è stato insignito della stella al Merito del Lavoro. Il Signor Arpa collabora con noi da anni nella creatività grafica. A lui si devono pagine brillanti, il cui valore trascende la pura tecnica per dilagare in campo artistico. Infatti, Aldo Arpa è un artista. Lo dimostrano la sensibilità, l'intelletto e l'amore che egli prodiga nel lavoro. Perché il valore di ogni opera riflette l'interiorità dell'artista; e quando raggiunge livelli tali da soddisfare con pienezza di gradimento il senso estetico, si può parlare a buon diritto di nobiltà nell'operare. L'editore, i direttori, i redattori e tutti i componenti della JCE sono lieti di manifestare al Signor Arpa le più cordiali felicitazioni per l'onorificenza meritatissima.



RINNOVATO L'ACCORDO GBC/SINCLAIR

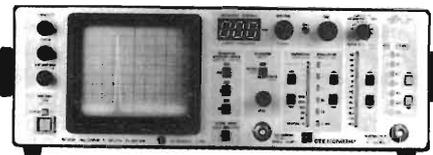
La GBC Italiana Spa è lieta di informare la stampa e gli operatori del settore che è stato rinnovato, con la Sinclair Research Ltd., l'accordo di esclusiva distribuzione in Italia dei computer Sinclair ZX Spectrum e QL. Il programma di collaborazione tra le due società prevede l'apertura di un ufficio di rappresentanza Sinclair in Italia allo scopo di incrementare lo sviluppo del software e seguire il settore educativo.

SPETTRO DELLE MIE BRAME ...

La C.T.E. International di Reggio Emilia, che dal 1973 opera nel settore delle telecomunicazioni e delle apparecchiature ad elevato contenuto tecnologico, ha di recente presentato l'analizzatore di spettro da 600 MHz, modello SP 600. Tale strumento, che ha subito riscontrato un grande successo, è stato progettato e realizzato unitamente alla ditta AZ Elettronica di Milano, che da anni collabora con la C.T.E. International allo sviluppo di apparecchiature per telecomunicazioni.

L'SP 600 è il primo analizzatore di spettro RF, completamente ideato e costruito in Italia, valido sia come portatile sia come strumento di laboratorio.

Infatti, l'SP 600 è stato espressamente studiato per il servizio e la manutenzione di impianti radio, anche in località poco accessibili, essendo dotato di batterie interne ricaricabili. Le sue caratteristiche professionali lo rendono altrettanto valido per l'impiego in laboratorio, a scopo didattico, di ricerca e di collaudo.



Rispetto agli altri analizzatori, quello che la C.T.E. International ha presentato ha queste novità: il mixer d'ingresso è dotato di un circuito di protezione veloce che evita le rotture per eccesso di potenza applicata; i comandi sono realizzati in maniera digitale tramite tasti la cui posizione è segnalata da indicatori a LED; sono state così eliminate tutte le parti meccaniche di commutazione, punto debole degli strumenti di case americane e giapponesi.

L'SP 600 può essere completato da questi accessori: mixer esterno SD 1200 che estende il campo di analisi a 1,2 GHz, generatore Tracking LS 600 per l'analisi di reti, filtri, ecc. ecc.. Le consegne di questo analizzatore di spettro sono già iniziate ed il suo prezzo è di L. 8.600.000 (batterie incluse).

Al fine di dare all'SP 600 una maggiore commercializzazione su tutto il territorio nazionale, lo strumento verrà distribuito - oltre che dalla C.T.E. International - anche dalla RACAL italiana.

MODULAZIONE BASSISSIMA PER I NUOVI FLOPPY FUJI

La stabilità nelle caratteristiche di input/output per ciascuna traccia è una delle condizioni di maggior importanza per la qualità dei floppy disk. In pratica, la modulazione per traccia, che costituisce la variazione percentuale del segnale di uscita, dovrebbe essere la più ridotta possibile. Valori molto bassi di modulazione si



Fig. 1 - Prima di entrare nell'area di produzione, gli addetti sostano nella stanza di sterilizzazione.

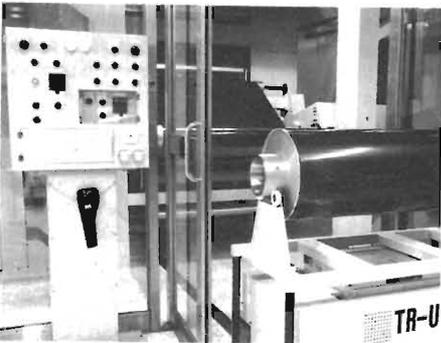


Fig. 2 - Questi macchinari di apparenza futuristica, hanno lo scopo di arricchire il materiale di supporto con particelle magnetiche.

ottengono allineando le particelle magnetiche in modo casuale, senza alcuna direzionalità sia nel senso della lunghezza che della larghezza della traccia.

La FUJI dispone di un'elevata padronanza di questa tecnologia.

Tale tecnologia è stata applicata con pieno successo nella realizzazione dei floppy che, oggi, assicurano un valore di modulazione bassissimo: nell'ordine del 3%. Una modulazio-

ne così limitata comporta stabilità nelle caratteristiche di input/output e di conseguenza, assicura affidabilità nelle prestazioni di lavoro. La FUJI esercita estesi e rigorosissimi controlli di qualità sui suoi prodotti. Tutti i dischetti vengono controllati individualmente prima della spedizione, in modo da poter essere garantiti "error-free" al 100% per ogni traccia. L'avanzata tecnologia produttiva messa a punto dalla

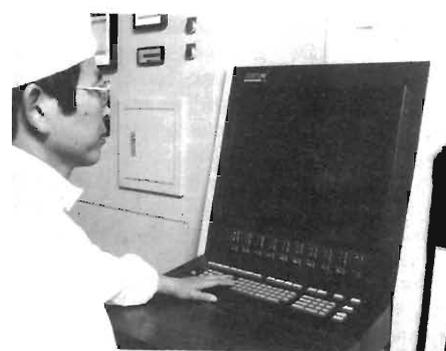


Fig. 3 - La progettazione dei cristalli magnetici, viene realizzata con l'ausilio di sofisticati computer.



Fig. 4 - Il materiale di supporto già magnetizzato viene avvolto su rulli. Verrà quindi destinato al taglio nelle misure standard dei vari dischetti.

casa giapponese ha consentito lo sviluppo di un binder esclusivo con una struttura tridimensionale flessibile in cui sono sospese le particelle magnetiche.

Sotto il profilo dell'impiego tale struttura consente la lunga durata del dischetto: fino a 20 milioni di passaggi, senza scadimenti nelle prestazioni.

I floppy disk FUJI sono distribuiti in Italia dalla CBS di Milano.

GRiD COMPASS: IL PROFESSIONAL PORTATILE PIU' SOFISTICATO DEL MONDO

La Sistemi Grafici annuncia l'accordo con la società americana GRiD Systems Corporation per la commercializzazione sul mercato nazionale del "GRiD Compass", il personal computer portatile che annovera tra i propri utenti la Casa Bianca, la NASA, l'Esercito degli Stati Uniti, oltre a più di duecento tra le prime mille società selezionate dalla famosa rivista americana Fortune.

In un volume ridottissimo (meno di un decimo di un equivalente PC) troviamo espresse nel GRiD Compass tutte le potenzialità tipiche di un sistema completo, contenuto in un oggetto pesante solo 4.5 kg la cui robustezza è provata dalla capacità di sopportare accelerazioni dell'ordine di 135 G!

GRiD Compass è l'unico computer portatile dotato di uno schermo elettroluminescente ad alta risoluzione, disponibile, secondo il modello, in due versioni: da 320 x 240 punti nel modo grafico o 25 righe per 80 colonne nel modo testo e da 512 x 256 punti o 25 righe per ben 128 colonne (primato assoluto per un modello portatile) entrambi in grado di gestire qualsiasi ap-

Tale filosofia è ribadita dallo studio particolarmente raffinato dell'architettura di sistema, a sua volta caratterizzata dalla presenza di un grande banco di memoria comprendente 512 Kbyte RAM e 384 Kbyte in tecnologia "memorie a bolle" al fine di garantire la non volatilità dei dati memorizzati.

Le memorie a "bolle magnetiche" sono funzionalmente identiche ad un floppy disk salvo che, essendo racchiuse e protette all'interno dell'involucro in metallo e non avendo alcuna parte in movimento, non risentono della polvere, non sono fragili e permettono una versatilità d'uso del computer altrimenti impossibile.

Nella versione Compass II e Tempest (modello realizzato in rispetto alle normative per l'impiego militare, che garantisce l'assoluta sicurezza contro le intercettazioni dei dati, possibili se mancano adeguate schermature elettromagnetiche) sono utilizzabili anche quattro slots da 128 Kbyte ciascuno, per un totale di 512 Kbyte ROM, a disposizione dell'utente per specifiche applicazioni gestite in firmware.

In questa particolare configurazione il sistema raggiunge ben 1.4 Mbyte di memoria residente on board!

La famiglia di elaboratori portatili GRiD Compass comprende 15 modelli che si differenzia-



A - GRiD Compass Mod. 1139: 128 caratteri x 25 righe, 512 K RAM, 512 K ROM, 384 K di memoria a bolle, con modem incorporato.

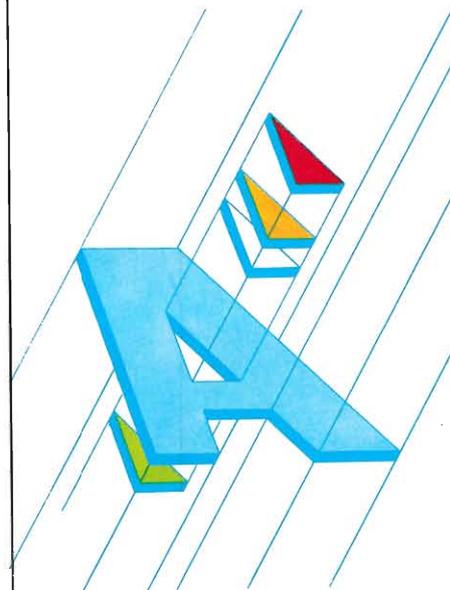
plicazione scientifica o l'intero set alfanumerico/grafico tipico dei prodotti software integrati. All'interno del contenitore in lega al magnesio è racchiusa la scheda elettronica che rappresenta un vero capolavoro di ingegnerizzazione dei circuiti.

Su di essa operano l'Intel 8086 (microprocessore a 16 bit) e l'8087 (coprocessore aritmetico a 80 bit): l'adozione di questi due dispositivi evidenzia la scelta precisa verso la ricerca delle soluzioni più valide in termini di ottimizzazione delle risorse di elaborazione rese disponibili all'interno del computer.

no tra di loro per la diversa grandezza dello schermo (due versioni da 6 o 8,5 pollici misurati in diagonale), per la diversa quantità di memoria RAM disponibile (256K o 512 Kbyte) e per la presenza o meno del dispositivo modem integrato, indispensabile nelle attività che si svolgono al di fuori dell'azienda.

Per attivare un economico ed affidabile canale di comunicazione "punto a punto" con mainframe, GRiD è in grado di emulare i terminali TTY, IBM 3101, DEC VT 100, TEKTRONIX, Protocolli IBM e DEC.

CONCORSO ARCHIMEDE



Il primo "Festival del software" si svolge dal 29 giugno al 6 luglio nell'isola di Ustica, poco lontana dalle coste siciliane, organizzato dal centro di cultura e ricerca informatica "Archimede Informatic in Process".

Archimede, che ha la propria sede in Ustica, è un'associazione culturale creata dalla Fininvest e dall'Italturist alle quali si sono poi aggiunti il Comune di Ustica, la Regione Sicilia e il Ministero della Ricerca Scientifica. La manifestazione è basata in gran parte sulla fase finale del concorso "Forse c'è un genio alla tastiera del tuo Personal Computer" con la visione da parte della giuria dei programmi finalisti e la votazione per assegnare i floppy d'oro, d'argento e di bronzo ai primi tre classificati di ognuna delle 12 categorie. Degli oltre cinquecento programmi pervenuti agli organizzatori la prima selezione è stata effettuata presso la facoltà di Informatica di Milano dal Comitato Scientifico di Archimede diretto dal presidente della Facoltà Giovanni Degli Antoni.

Gli organizzatori di questo "Festival del software" prevedono circa 1000 presenze stabili nell'isola per tutta la settimana della manifestazione e oltre quindicimila presenze giornaliere provenienti da Palermo e da Napoli. In pratica intervengono tutti coloro che si occupano di Informatica e di Software in Italia dagli studenti ai programmatori, dai manager agli esperti, dagli scienziati ai giornalisti, non mancherà nemmeno la televisione che trasmetterà ampi servizi sulla manifestazione. In sostanza una grande festa del computer fatta di convegni, di animazione, varie, di intrattenimenti culturali, ecc., non mancheranno nemmeno le aziende del settore che con piccoli stand esporranno i loro prodotti e potranno direttamente mettersi in contatto e offrire opportunità di lavoro o di collaborazione ai vari partecipanti del Concorso Archimede.

ATARI 1029

È finalmente arrivata in Italia la nuova stampante ad aghi programmabile ATARI 1029.

Questa macchina, versatile e facile da usare, presenta un ottimo design; il meccanismo di stampa è protetto da un coperchio semovibile trasparente, utile per evitare che nella macchina si formino sedimenti polverosi, nonché ad insonorizzare la stampante.

La stampante 1029 è dotata di un accessorio fermacarte e di un divisore tra la carta in entrata e quella in uscita, al fine di evitare accartocciamenti durante lunghi stampati.

La stampa avviene tramite testina ad aghi e

nastro a cartuccia. La testina stampante si muove orizzontalmente, stampando da destra a sinistra con una velocità pari a 50 caratteri al secondo.

L'ATARI 1029 può stampare sia su modulo continuo, trascinando la carta tramite appositi fori, che su fogli singoli, cosa rara in questa categoria di stampanti.

È inoltre munita di spia, indicatore di errore, che ne segnala il funzionamento, oltre al tasto SELF TEST (prova caratteri).

Possiede inoltre un set di 132 caratteri, compresi quelli internazionali, ed ha una matrice di stampa di 5x7 punti.



COPIATORI INGLESI IN PRIGIONE

Da questo mese è operativa in Gran Bretagna una legge che tutela i diritti degli autori e delle case produttrici di software contro i copiatori. L'iniziativa della proposta di legge è partita da William Powell, membro del Parlamento, particolarmente sensibile al dilagante fenomeno della copiatura e della contraffazione del software fino ad oggi non perseguibile penalmente. Quindi chi sarà d'ora in avanti trovato a vendere software di cui non ha i diritti commerciali, esporrà o sarà possessore di copie illegali sarà condannato ad una ammenda massima di 2.000 sterline, pari a 4 milioni e mezzo, con il rischio nei casi più gravi di due mesi di prigione. Pene molto più gravi invece ai copiatori, i famosi pirati, che possono rischiare fino a due anni di prigione e ad ammende illimitate. Un'analoga iniziativa per combattere la pirateria video aveva ridotto in Inghilterra il fenomeno della contraffazione di ben due terzi. Questo è in Europa il primo tentativo di creazione di parametri di tutela del software, operativo negli Stati Uniti da anni, e rappresenta per le altre nazioni del continente un prezioso punto di riferimento al quale attingere per giungere ad analoghi risultati.



GRAFICA AVANZATA CON LO ZX SPECTRUM

Autore: S. Nicholls
Editore: MC GRAW-HILL
Prezzo: L. 18.000

Sebbene lo Spectrum sia dotato di sistema di una ottima grafica, e di utili comandi per la realizzazione di giochi in BASIC, difficile risulta la realizzazione di programmi più complessi, o di veri e propri videogiochi.

Come è noto, solo la realizzazione di routine in linguaggio macchina può portare alla creazione di videogiochi interessanti in quanto la macchina deve dare all'utente la sensazione dello svolgimento di più azioni contemporaneamente.

A risolvere questo problema ci ha pensato in parte S. Nicholls, con il suo libro "Grafica avanzata con lo ZX Spectrum".

Il titolo può trarre in inganno, in quanto il libro non tratta di sola grafica, ma di tutti gli argomenti utili alla programmazione di grafica, animazione, videogiochi.

Per fare questo l'autore ha realizzato una serie di routine in LM in grado di sostituire quelle originariamente presenti nella ROM dello Spectrum.

Queste routine vengono ovviamente poste nel-



la RAM nelle locazioni alte di memoria e sono richiamabili ovviamente con i soliti comandi. A dire il vero metà del libro è dedicata alla spiega-

zione delle varie routine e al disassemblato delle stesse; pertanto può essere molto utile la lettura del libro, anche come esercitazione nella programmazione in linguaggio macchina.

Le routine presenti riguardano la gestione della tastiera, che come è noto sullo Spectrum costituisce il mezzo privilegiato di comunicazione con la macchina, non disponendo lo Spectrum di joystick da sistema. Altre routine riguardano il rilevamento di caratteri e punti sul video, e sono ovviamente utili e necessarie durante il gioco, in quanto permettono di rilevare ad esempio la posizione dell'astronave aliena da abbattere, e l'ostacolo da evitare.

Altre routine servono a generare della musica, da utilizzare come sottofondo per videogiochi, mentre altre servono ad effettuare il conteggio dei punteggi nei giochi, ed altre ancora ad effettuare lo scrolling del video.

Di particolare interesse è la routine che serve a generare e muovere gli sprite che di sistema non sono disponibili sullo Spectrum. Per chi non desiderasse introdurre manualmente i codici delle routine in linguaggio macchina, che costituiscono questa nuova "ROM" grafica dello Spectrum, la stessa è anche disponibile su cassetta con il titolo "Routines in Assembler per la grafica avanzata con lo ZX Spectrum". Un libro dunque che sarà molto utile agli appassionati di videogames.

LA TUA AZIENDA E' IN PERICOLO

(adesso lo sai)

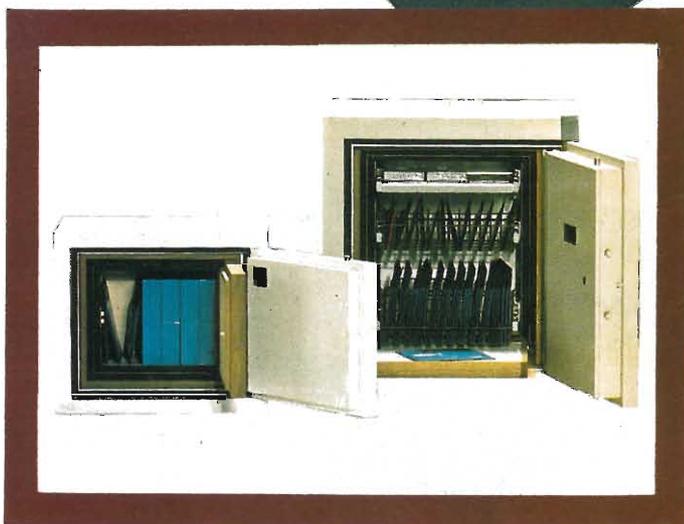
Questo dischetto
contiene
la tua azienda a

30°C



Questo dischetto
contiene
la tua azienda a

55°C



MCC 300 E MCC 100

Due esempi della linea ignifughi
prodotta dalla svedese HADAK.

Anche il dischetto migliore a 55°C muore.
La tua azienda è in pericolo nel suo punto
vitale: il "computer".

Ed è concentrata su pochi supporti ma-
gnetici che devi proteggere. Dall'incen-
dio soprattutto, dall'acqua, dal furto, da
atti vandalici o semplicemente da mani
indiscrete.

RICHIESTA INFORMAZIONI

Per informazioni telefonare o spedire questo coupon,
in busta chiusa, a DATAMATIC S.p.A. - via Volturno, 46
20124 Milano - tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.) - via Città
di Cascia, 29 - 00191 Roma - tel. 3273581 (4 linee r.a.).

NOME

COGNOME

INDIRIZZO

.....TEL.....

è un prodotto

datamatic

TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

disponibile anche
presso i migliori
rivenditori
di prodotti per
l'informatica.

TEAM IMMAGINE

Il team "IMMAGINE" è formato da specialisti qualificati, artisti professionisti, designers, fotografi, pittori, tecnici, programmatori ed esperti in video.

In una atmosfera di continua evoluzione dello stato dell'arte della computer graphic image processing, il team "IMMAGINE" realizza una varietà di servizi unici:

- computer art e illustrazione
- produzione videotapes
- animazione
- disegno di marchi e loro applicazioni
- grafici per presentazioni su diapositive o lucidi
- business graphic 2D e 3D



- produzione di disegni e lay-out
- grafica pubblicitaria
- effetti speciali
- cad 2D e 3D con stampa su plotter
- disegni per la moda

I sistemi grafici del TEAM IMMAGINE sono computerizzati, utilizzano cioè un calcolatore al quale vengono fornite le informazioni per la realizzazione dei grafici o delle immagini.

Si possono introdurre direttamente nel computer persino fotografie a colori che poi possono essere ritoccate, zoomate, messe in prospettiva od archiviate per un utilizzo successivo, sia esso totale che parziale.

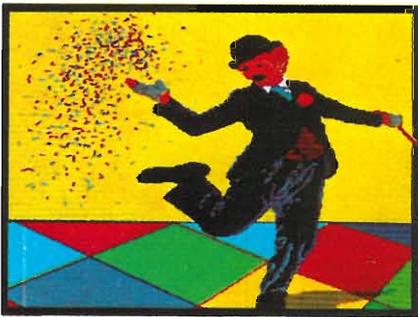
Il sistema PC COLOR 640, progettato dalla VTR, (Video Technology Research) utilizza diversi pacchetti applicativi o programmi

che permettono la realizzazione sia di semplici disegni con l'utilizzo della tavoletta grafica, che la generazione di complicati disegni meccanici od elettronici contenenti migliaia di "informazioni".

Oggi, grazie alle tecnologie avanzate di cui dispone il team "IMMAGINE" i vantaggi si possono riassumere: in più colori, nitidezza, qualità, tempi e costi di lavorazione dimezzati e soprattutto un sistema grafico che non ha limiti nel tradurre le idee in realtà.



Video Technology Research Srl
Viale Piave 17 Milano
Tel. (02) 793223-783992



DPS 1101: LA NUOVA STAMPANTE A MARGHERITA COMMODORE

La DPS 1101 è la nuova stampante a margherita della Commodore collegabile a tutti i computer Commodore: VIC 20, C-64, SX-64 Executive, C-16 e Plus 4.

È senza dubbio l'ideale per la stampa di lettere e documenti con caratteri di ottima qualità, ottenendo un vero effetto di "letter quality" ad un prezzo non troppo elevato. La DPS 1101 è bidirezionale, ha il trascinamento a frizione e può accettare fogli singoli di dimensioni standard per la corrispondenza professionale e personale. Il buffer incorporato permette sia alla stampante sia al computer a cui è collegata, di lavorare a pieno regime con la massima efficienza. Il tipo di margherite adottato dalla stampante è compatibile con le diffusissime Triumph-Adler e oltre ai normali caratteri numerici e alfabetici, offre una vasta gamma di set di caratteri intercambiabili come l'italico, il gotico, ecc.. Le caratteristiche di stampa della DPS 1101 permettono anche la possibilità di sottolineatura simultanea, stampa in grassetto, spaziatura proporzionale, tabulazione orizzontale e verticale e addirittura esponenti e indici utilizzando la funzione di "half line". Il prezzo al pubblico della stampante è di L. 1.195.000 più IVA.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Metodo di stampa

Bidirezionale a impatto, con margherite di caratteri

Margherita

100 caratteri per set, compatibilità con Triumph-Adler.

Caratteri

Lettere maiuscole e minuscole, numeri e simboli, caratteri speciali su margherite opzionali.

Codice dei caratteri

CBM o ASCII standard, selezionabile.

Larghezza carta

13 pollici

Numero di copie

Due oltre all'originale

Interfaccia

Seriale Commodore

Dimensioni

Altezza: mm. 149,2
Larghezza: mm. 520,7
Profondità: mm. 362,0

Velocità di stampa

18 caratteri per secondo

Formati di stampa

110 colonne (10 pitch)
132 colonne (12 pitch)
165 colonne (15 pitch)
82-220 colonne (spaziatura proporzionale)

Alimentazione carta

A frizione

Spaziatura orizzontale

10, 12, o 15 CPI, o spaziatura proporzionale

Spaziatura verticale

48 linee/pollice

Velocità di interlinea

1 linea al secondo



Peso

Kg. 12,47

Alimentazione

240 V AC, 50 Hz.

Consumo

50 W max

Colore

Grigio antracite.

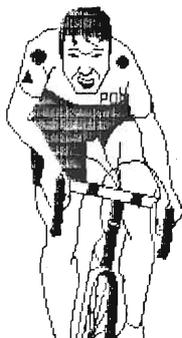
**CON IL QL:
TUTTO IL GIRO MINUTO PER MINUTO**

Anche quest'anno i computer Sinclair sono stati scelti dalla Federazione Ciclistica Italiana per elaborare e far apparire sui teleschermi della RAI i dati quotidiano del Giro d'Italia.

Grazie all'accordo tra la GBC, distributore della casa inglese in Italia e la Federazione, i telespettatori potranno vedere, più volte al giorno in tempo reale, le classifiche, le statistiche, le analisi del percorso, elaborate dal computer QL della Sinclair.

PARTECIPANTI

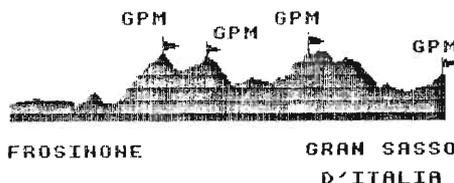
68
giro
d'italia



luogo di ritrovo e partenze, dati sui G.P.M. quali altezza, distanza dall'arrivo e dalla partenza, pendenza della salita e così via.

La messa a punto di questi servizi ha richiesto un attento lavoro di ricerca storica, di programmazione e di realizzazione. Tutti i dati utilizzati sono stati forniti dalla Federazione Ciclistica Italiana e i programmi relativi sono stati registrati su micronastro.

14 TAPPA 68 giro d'Italia **KM 190**

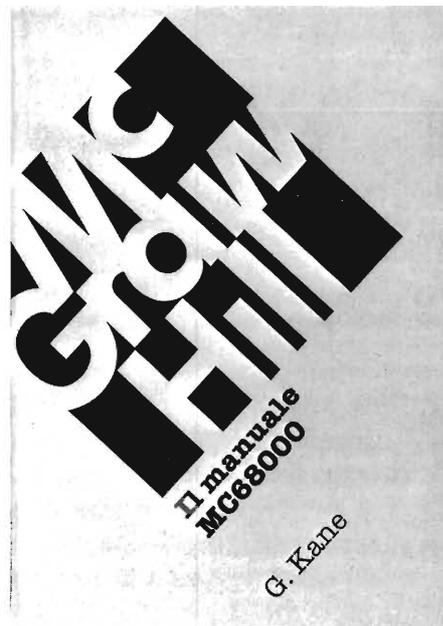


Il computer QL della Sinclair verrà interfacciato con il banco di regia e ciò permetterà di manipolare le immagini realizzando delle scritte ad intarsi, quelle cioè che si sovrappongono all'immagine principale, senza peraltro nasconderla. Con questa tecnica innovativa saranno ad esempio mostrate le schede dei vari ciclisti o la composizione delle squadre, con scritte che appariranno bianche sul televisore.

Infine oltre ai servizi specifici sulle tappe, quest'anno i computer Sinclair saranno utilizzati anche per proporre ai telespettatori una ricca serie di notizie e immagini turistico-culturali dei luoghi attraversati dal Giro dando lo spunto ai giornalisti della RAI di illustrare in dettaglio gli aspetti più significativi del percorso.

IL MANUALE MC68000

Casa Produttrice: MCGRAW-HILL
Autore: G. Kane
Prezzo: L. 16.000



Finalmente è stato realizzato un libro sul linguaggio macchina di questa famiglia di microprocessori, che sono il cuore di alcune delle macchine di nuova generazione, quali il Machintosh, l'HP 9816 e per gli affezionati sinclairisti citiamo il QL.

Finalmente quindi, chi possiede un QL, potrà apprendere i segreti del funzionamento del cuore del suo amato micro, ed iniziare a sbizzarrirsi creando quei fantastici programmi, che già hanno caratterizzato la vita dello Spectrum.

Un piccolo problema c'è per i neofiti della programmazione in linguaggio macchina. Il libro infatti non insegna a programmare in LM, ma elenca semplicemente le istruzioni di questo microprocessore, spiegandone solo in parte alcune.

Per tale motivo, prima di addentrarsi nella programmazione il LM di questa macchina, è necessario farsi un'esperienza su altre macchine o con altri volumi.

Il libro quindi è per specialisti e come tale è stato concepito, in quanto riporta anche delle indicazioni sull'hardware ed in particolare un'appendice dedicata all'MC68020, che è uno dei microprocessori della famiglia MC68000.

Un libro quindi a doppio uso, per specialisti od hobbysti appassionati di questi argomenti.

La potenza di elaborazione di questi microprocessori, che vengono utilizzati in macchine altamente sofisticate, possono permettere comunque di ottenere dei risultati veramente notevoli.

Consigliamo pertanto la lettura del libro soprattutto agli utenti di QL, che vogliono ulteriormente potenziare le già notevoli capacità della macchina che hanno a disposizione, con routine che vadano al di là delle possibilità di Super-BASIC, che per sua stessa natura essendo un linguaggio strutturato, permette la definizione di nuove istruzioni.

**... E L'EQUALIZZATORE È QUI,
DENTRO AL CHIP**

Una grande novità per gli appassionati di circuiti Hi-Fi: la National Semiconductor ha introdotto il primo equalizzatore grafico integrato dell'industria, l'LM835.

Questo circuito integrato lineare CMOS LSI, controlla 14 bande di frequenza, indipendenti, con 25 passi ciascuna; l'LM835 contiene, inoltre, tutta la logica necessaria per la gestione di un'interfaccia seriale a 3 fili.

Per realizzare un equalizzatore stereo completo a 7 frequenze, è sufficiente aggiungere all'LM835, un semplice amplificatore (ad esempio l'LM833, della National, amplificatore doppio a basso rumore) e le induttanze attive.

Oltre tutto, si possono combinare due LM835 per realizzare un equalizzatore stereo a 14 frequenze.

Per ottenere bassi livelli di distorsione il segnale viene trattato attraverso "switch" analogici CMOS lineari e resistenza al cromo/silicio del tipo a film sottile; in tal modo il circuito è compatibile con le attuali sorgenti di segnale.

La distorsione armonica totale (THD) è pari allo 0,0015% (valore tipico) ad 1 kHz. Il rapporto segnale-rumore (S/N) è pari a 114 dB, anch'esso tipico, e l'errore di passo è lo 0,1% tipico. Per semplificare i collegamenti esterni, il nuovo LM835 contiene un sofisticato insieme di circuiti logici (equivalente a circa 43 CD4066) che implementa una interfaccia a 3 fili. I controlli digitali, assicurati da questa interfaccia, permettono di eliminare potenziometri e tasti, quindi anche sorgenti di rumore. L'LM835 offre la scelta per esaltazione (boost) o attenuazione (cut) fra ± 12 dB o ± 6 dB.

Oltre ad essere particolarmente adatto a equalizzatori per alta fedeltà o in autoradio o riproduttori stereo, l'LM835 è indicato in mixer, controlli di volume ed equalizzatori automatici o con controllo a distanza.

Il primo prodotto finale ad utilizzare l'LM835 è stato l'equalizzatore automatico SEA-M9 della JVC Corporation, presentato alla fiera audio di Tokio nel 1983. Disponibile da quest'anno sul mercato, il nuovo SEA-M9 della JVC permette una riproduzione del suono ad alta fedeltà, con il vantaggio del controllo computerizzato.

La Telematica al servizio dell'informazione di massa.

RAI TELEVIDEO: C'È UN COMPUTER NEL MIO TV-COLOR

La Telematica entra in tutte le case attraverso uno strumento che è in tutte le case: la televisione.

Televideo è un servizio che la RAI offre ai propri utenti e che propone un nuovo utilizzo del mezzo televisivo, non più solo oggetto di spettacolo e svago ma anche ausilio informativo. In questo articolo vi presentiamo Televideo e i suoi segreti.

di Mino Cappuccini
e Giovanni Sansoni

Solo trentacinque anni fa' nasceva l'informatica, l'insieme cioè dei metodi e delle apparecchiature usati per l'elaborazione elettronica dell'informazione.

La fame di informazione, caratteristica peculiare della nostra società, ha spinto l'uomo alla ricerca di nuove vie di diffusione dell'informazione: nasce così la telematica, (termine coniato dal fran-



cese Simon Nora) ovvero una nuova branca della elettronica che studia l'impiego congiunto dei sistemi di telecomunicazioni e dell'informatica.

La RAI, per soddisfare il sempre crescente bisogno di informazione e adempiere ai fini istituzionali del servizio pubblico, ha deciso di sfruttare le possibilità offerte dalla telematica; a beneficio, però, non solo degli "addetti ai lavori" ma e principalmente, per le famiglie.

Nasce così Televideo, un servizio che permette di accedere all'informazione quando se ne ha la necessità dalle ore 8.00 alle ore 24.00 (minimo garantito).

Le notizie che Televideo contiene, articolate attualmente in circa 750 pagine (destinate ad aumentare in un prossimo futuro), spaziano su molteplici campi: da informazioni di carattere strettamente giornalistico (aggiornate in tempo reale da una redazione composta da 16 elementi) a notizie utili per risolvere i piccoli problemi di ogni giorno, dalla salute al lavoro, dalla cultura al consumo, dal rapporto tra cittadino e istituzioni al tempo libero.

Televideo quindi è in grado di soddisfare le esigenze di tutti: dal rappresentante che vuole conoscere la situazione delle strade al manager che vuol sapere se l'aeroporto è agibile, dall'agente di borsa che ha la necessità di avere le ultime quotazioni, alla massaia che non ha idee per il pranzo...

Televideo è anche passatempo: particolare cura è stata posta nella realizzazione della parte "GIOCHI-HOBBY" nella quale trovano spazio sia l'enigmistica classica che i giochi creati appositamente per questo nuovo mezzo.

COME SI RICEVE

Si riceve sulla stessa frequenza di Rai 1 e Rai 2 senza bisogno di particolari antenne: l'unica condizione è possedere un televisore opportunamente predisposto.

Il segnale Televideo Rai, infatti, pur trasmesso sulla stessa frequenza dei due canali Rai, occupa uno "spazio" diverso e pertanto non interferisce con le normali trasmissioni. L'utente può quindi scegliere tra queste e le pagine di Televideo.

Ma poiché il televisore è in grado di evidenziare sul teleschermo entrambi i segnali, sarà possibile utilizzare Televideo Rai anche per esempio per sottotitolazioni destinate ai non udenti o per le traduzioni simultanee.

COME SINTONIZZARSI

Sintonizzarsi su Televideo Rai è molto facile: per prima cosa occorre un televisore predisposto a riceverlo, poi si prende il telecomando, ci si sintonizza su Rai 1 o Rai 2, e successivamente si preme il tasto apposito che seleziona Televideo Rai.

(Poiché non esiste una simbologia standard nei tasti dei telecomandi delle varie case produttrici, è indispensabile consultare, oltre a questo scritto, anche il libretto delle istruzioni sull'uso del televisore).

Notevole spazio è stato dedicato anche all'informazione di quella parte di pubblico normalmente emarginato dalle altre fonti d'informazione: le offerte di lavoro ed i problemi dei pensionati trovano in Televideo un partner eccellente per la diffusione capillare delle informazioni.

Non è stato dimenticato neppure il problema delle tasse: su Televideo l'utente può trovare il calendario dei pagamenti aggiornato ogni mese, le novità legislative e, per tempo, un'utile guida alla dichiarazione dei redditi sempre al passo con le ultime disposizioni di legge.

RAI TELEVIDEO		Indice generale	
Ultim'ora	101	Radio-Tv	200
Notizie oggi	102	Spettacoli	205
Sport	118	Libri-Dischi	215
Lotto-Totip	125	Scuola	225
Il tempo	126	Lavoro e pensioni	230
Almanacco	132	Tasse	242
Oroscopo	140	Risparmio	250
Turismo	141	Borsa-Cambi	260
Casa-Moda	150	Mercati	268
A tavola	161	Documenti	273
Salute	170	Aerei-Treni	279
Auto-Motori	182	Strade e aeroporti	300
Giochi-Hobby	189	Avviso utenti	308

Indice generale

* ultim'ora *

ATTENTATO A BEIRUT: CINQUE MORTI, FERITO IL MINISTRO DEL LAVORO

— Questa mattina all'alba Selim El Hoss, uno dei principali dirigenti politici libanesi, attuale ministro del Lavoro e della Pubblica Istruzione, è sfuggito a un grave attentato.

— Un'auto imbottita di tritolo è stata fatta esplodere mentre il ministro si recava nella residenza del "Mufiti" Hassan Khaled, la massima autorità religiosa per i musulmani sunniti libanesi.

— L'esplosione ha ucciso l'autista di Selim El Hoss e quattro agenti di scorta.

Ultim'ora

Indice generale di Televideo.

La selezione al numero di pagina è gestita dal telecomando.

CONTENUTO	PAGINA	A TAVOLA	PAGINA	SCUOLA	PAGINA
ULTIM'ORA	101	SALUTE	250	LAVORO-PENSIONI	420
NOTIZIE OGGI	102	CASA MODA	270	TASSE	450
SPORT	118	AUTO-MOTORI	300	RISPARMIO	480
TOTO-LOTTO	125	GIOCHI-HOBBY	320	BORSA-CAMBI	500
ALMANACCO	132	OROSCOPO	350	MERCATI	520
IL TEMPO	126	RADIO-TV	360	DOCUMENTI	540
TURISMO	141	SPETTACOLI	370	AEREI-TRENI	550
		LIBRI-DISCHI	390	STRADE-AEROPORTI	590

Pur spaziando in molteplici campi, Televideo ha una matrice comune: la chiarezza e l'immediatezza dell'informazione per dar modo, anche ai non "addetti ai lavori", di accedere a tutti i contenuti di Televideo.

La sperimentazione di questo nuovo sistema di trasmissione dati, chiamato ufficialmente dal CCIR (Comitato Consultivo Internazionale delle Radiodiffusioni) Teletext (Televideo o videografia radiodiffusa è la denominazione italiana del sistema), è iniziata nel 1976 in Inghilterra e, con differenze a volte minime, si è allargata in Europa e nel mondo.

Se, come detto, il sistema è approssimativamente lo stesso, non è lo stesso il nome con cui viene presentato: in Inghilterra è CEEFAX (BBC) o ORACLE (IBA); nella Germania Ovest è VIDEOTEXT; negli USA è TOUCH-TONE; in Svezia è TEXT-TV; in Olanda è TELETEKST; in Francia è ANTIOPE e per ultimo, ma non ultima, in Italia è TELEVIDEO (sperimentale dall'80).

Il servizio è quindi ancora giovane e sperimentale (come ha decretato il Ministero delle Poste e Telecomunicazioni), ma non per questo meno ambizioso: Televideo infatti può dar modo alla televisione di raggiungere un maggior numero di persone.

Per questo, dopo la prima fase di studio, si stanno sperimentando i sottotitoli: con questo sistema sarà possibile far apparire delle scritte nella parte inferiore del teleschermo durante i normali programmi televisivi.

Queste potranno o sostituire il normale audio (i non udenti potranno così leggere il telegiornale) o dare la versione in lingua originale di un programma televisivo o, comunque, essere un ausilio al programma stesso.

Un'altra possibilità di usare il segnale Televideo è rappresentata dal telesoftware programmi didattici potranno essere ricevuti semplicemente collegando un computer alla televisione che diventerà, così un comodo e facilmente accessibile "archivio programmi".

Tutto questo è futuro a media scadenza; futuro prossimo è invece il Televideo regionale che, viaggiando sulle frequenze del terzo canale RAI, potrà seguire meglio la realtà locale.

Sul Televideo regionali e infatti, troveranno posto tutte quelle notizie ad interesse locale che non avrebbero trovato posto sul Televideo nazio-

● TASTI PER ATTIVARE E DISATTIVARE LE FUNZIONI TELEVIDEO

● TASTI PER LA SELEZIONE DEI PROGRAMMI O DEL NUMERO DI PAGINA TELEVIDEO

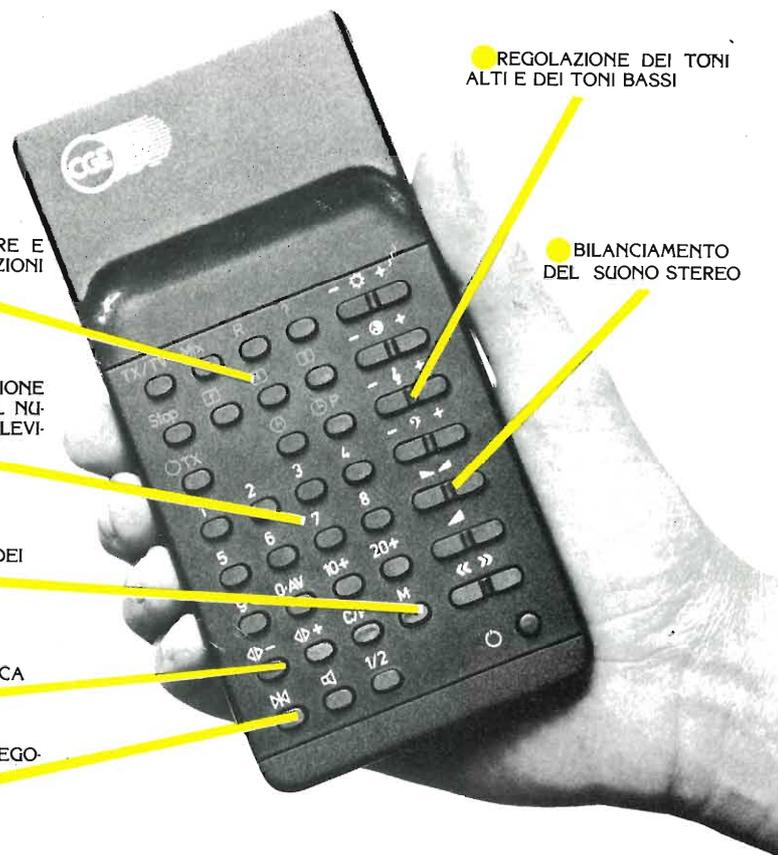
● MEMORIZZAZIONE DEI CANALI

● RICERCA AUTOMATICA

● RIPRISTINO DELLE REGOLAZIONI DI BASE

● REGOLAZIONE DEI TONI ALTI E DEI TONI BASSI

● BILANCIAMENTO DEL SUONO STEREO



Il nuovo telecomando di cui sono dotati i TV Color CGE prevede la tastiera per attivare tutte le funzioni televideo, oltre ai comandi per attivare le tradizionali funzioni dell'apparecchio televisivo.

nale: si potrà così avere "l'ultim'ora" su un avvenimento a carattere locale, l'elenco delle farmacie di turno suddivise per città, la situazione meteorologica più particolareggiata, la programmazione cinematografica della propria città, insomma, un ulteriore strumento che, unito al Televideo nazionale, permetterà di avere a disposizione, quando lo si desidera, una serie di informazioni comoda e facilmente consultabile.

Le conclusioni sono ottimistiche: con Televideo

la RAI mostra un ulteriore segno di ripresa e dinamicità che non deve mancare ad una Azienda leader nel settore televisivo per rimanere al passo con i tempi e al servizio dell'utente.

FUNZIONAMENTO/USO

Il segnale Televideo "viaggia" utilizzando l'intervallo di cancellazione di quadro, sulle frequen-

1/2

cocktails

PUNCH AL LIMONE

100 gr. di miele
1 tazza di acqua
buccia di 1 limone
succo di 3 limoni
1 dl di Rum
ghiaccio

Fare riscaldare a fuoco lento il miele e la scorza di limone con l'acqua. Lasciar bollire per 5 minuti.
Fare raffreddare.
Al momento di servire spremere i tre limoni che verranno incorporati alla miscela raffreddata. Unire il Rum.
Versare nei bicchieri pieni a 1/3 di ghiaccio tritato.

a tavola p. 161

COCKTAIL

2/4

SOLITARIO

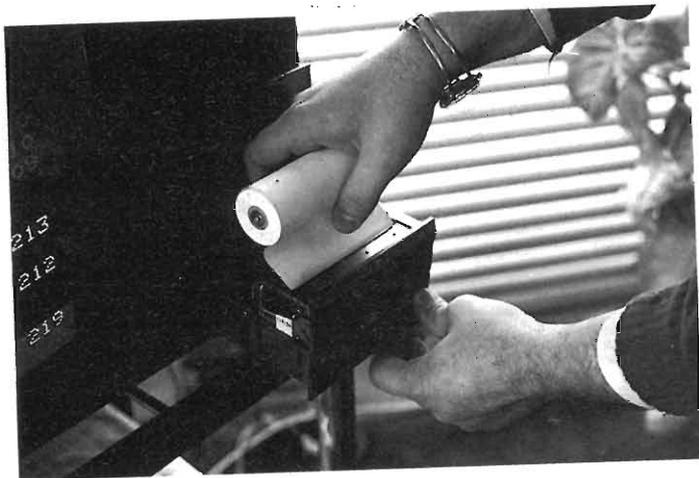
Seguendo da sinistra a destra l'ordine CUORI QUADRI FIORI PICCHE riordinate le carte. La somma di ogni fila orizzontale è 25; i risultati delle somme verticali danno numeri crescenti di 3.

10	7	2	6	A
3	9	7	3	2

per la soluzione usate l'apposito tasto

2C AQ 3F 10P 3C
2Q 6F 7P 3C 7Q

SOLITARIO



L'utente può anche stampare le notizie che legge su Televideo: nella foto è mostrata la sostituzione della carta nella stampante del TV PRINTER 26CS 3890 della Philips.



Stampe degli schermi di Televideo. Alcuni televisori hanno una piccola printer incorporata per adempiere automaticamente a questa funzione.

ze del primo e del secondo canale RAI.

Cosa vuol dire; l'immagine televisiva, come è noto, viene formata da un movimento a zig-zag dei fasci elettronici sui fosfori del cinescopio in senso orizzontale (da sinistra a destra) e da un contemporaneo movimento verticale (dall'alto in basso); per analogia, l'immagine televisiva si forma nella stessa maniera in cui si legge la pagina di un libro.

La formazione non è progressiva ma suddivisa in due semi-immagini interallacciate tra loro.

Nello standard televisivo usato in Italia ed in altri Paesi europei (625 PAL), vengono usate 625 righe per trasmettere una immagine completa, ma non tutte portano l'informazione video, ce ne sono circa 15 (delle 25 poste tra una semi-immagine e l'altra) che, normalmente, vengono lasciate libere.

È in questo spazio che i segnali di Televideo, opportunamente codificati, vengono inseriti utilizzando, attualmente, 8 righe.

Questa, in due parole, la trasmissione; la ricezione è ancora più semplice: acquistato un televisore dotato di Televideo o, se il televisore ha la presa di peritelevisone (connettore a 21 poli), un decodificatore esterno (è sperimentale un apparecchio che, collegato alla presa d'antenna, permette di ricevere il Televideo), è sufficiente sintonizzarsi sulle frequenze del primo o del secondo canale RAI e, tramite il telecomando, abilitare le funzioni Televideo in alternativa o sovrappresse al normale programma televisivo.

HARDWARE/SOFTWARE

Il sistema di generazione di Televideo è uno dei pochi esempi, il primo in Italia, per quanto consta all'autore, di interazione totale tra il mondo dell'informazione e quello televisivo.

In effetti l'output finale della elaborazione non è un flusso dati inteso in senso convenzionale, bensì un particolare segnale televisivo: il segnale dati Teletext.

Particolare attenzione sarà posta, nell'esame del sistema, a questo aspetto peculiare che pone problemi non solo di natura hardware ma anche di software engineering.

Il nome del sistema di generazione è "CONTEXT" e con tale nome ci riferiremo ad esso nel

proseguo.

Le principali funzioni svolte dal CONTEXT sono:

- 1) data entry attraverso terminali di tipo dedicato;
- 2) organizzazione del Data base delle pagine Teletext;
- 3) trasmissione delle pagine desiderate;
- 4) archiviazione delle pagine trasmesse;
- 5) sottotitolatura.

Il diagramma in figura 1/A è uno schema logico che mostra le relazioni tra le varie funzioni.

Una pagina composta dall'operatore a un terminale, nel formato di Televideo, viene immessa nel sistema tramite l'opportuno protocollo fisico.



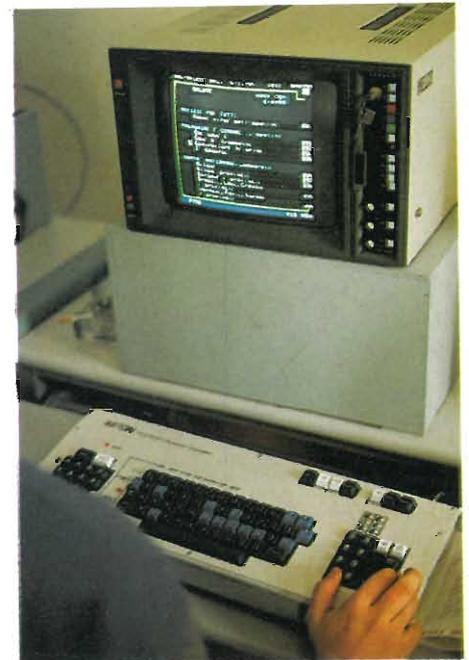
La redazione di Televideo è collegata, tramite queste telescriventi, con le maggiori agenzie stampa per poter fornire all'utente le notizie in tempo reale.

Il sistema, quindi, a seconda del comando dato, svolgerà la funzione richiesta.

Dallo stesso terminale l'operatore può anche lanciare - se ne ha la priorità - comandi di messa in onda di gruppi di pagine, di aggiornamenti, modifiche parziali o totali, ovvero ricevere informazioni dal sistema come: statistica delle pagine in onda, cicli trasmessi - il sistema può gestire fino a tre cicli di pagine diversi, può generare, cioè, tre diversi Teletext per tre diversi canali televisivi, - ecc.

Il personale tecnico, dalla consolle operativa svolge le operazioni tipiche di una banca dati, oltre che controllare le eventuali segnalazioni di errore.

C'è da notare, che se le ore di trasmissione



È su questi terminali che uno staff di 7 impiegati per la parte "servizi" e una redazione di 17 giornalisti per la parte "giornale" compongono e aggiornano le pagine di Televideo.

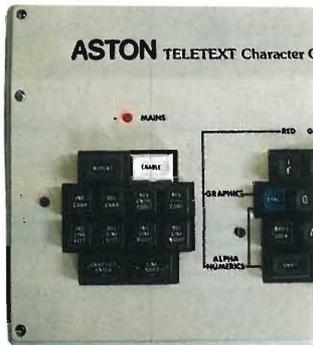


FOTO 1



FOTO 2

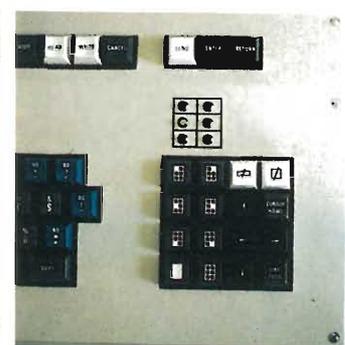


FOTO 3

FOTO 1. Con questi tasti è possibile inserire/cancellare singoli caratteri o intere righe, visualizzare sul monitor di servizio i caratteri di controllo per le opzioni grafiche e il colore e, con i due tasti larghi in basso, utilizzare l'opzione grafica (graphic enter, basso sx) o spostare, senza modificarne il contenuto, una intera riga o parte di essa nelle quattro direzioni (line shift, basso dx). I due tasti in alto servono alla ripetizione dei caratteri (REPEAT) e ad inviare comandi (premendolo unitamente al tasto <SEND> all'elaboratore (ENABLE).)

FOTO 2. Oltre alle normali funzioni da macchina da scrivere, alcuni tasti (tutti gli azzurri e i primi sette della prima riga in alto da sx), premuti contemporaneamente al tasto azzurro con la sigla <CTRL> e al tasto (SHIFT) abilitano le varie funzioni (senza l'ultimo tasto si abilitano le opzioni grafiche).

FOTO 3. La prima fila di tasti, cominciando dall'alto a sx, serve per: chiamare <ADDR>, leggere <READ>, mandare in memoria <WRITE> le pagine quando la tastiera è collegata a un floppy-disk; sbloccare la tastiera in caso di manovre errate <CANCEL>, inviare comandi al computer (<SEND> + <ENABLE>; v. foto n° 4), posizionare il cursore su una posizione predeterminata <RETURN>.

Discorso a parte per i 16 tasti raggruppati sulla parte dx della tastiera: mentre la funzione delle prime due colonne da dx è abbastanza intuibile (<CURSOR HOME> dispone il cursore nella prima posizione in alto a sx dello schermo; <LINE FEED> manda a capo linea il cursore; <le quattro frecce> lo spostano nelle quattro direzioni e i due tasti bianchi, premuti unitamente al tasto <ENABLE>, cancellano solo una riga [□] o l'intero schermo [□]), leggermente più complessa può apparire la funzione delle rimanenti due colonne: il cursore è formato da una matrice 2x3, con questi tasti (nella opzione grafica) si possono abilitare i singoli pixel (primi quattro tasti dall'alto), disabilitarli (basso x) o abilitarli (basso sx) tutti.



I due computer (editing e messa in onda, v. articolo) sono collegati in maniera tale da poter coprire, in caso di avaria di uno dei due, tutte le funzioni di editing/messa in onda.



La memoria di Televideo: in questi dischi (oltre 10M di memoria) vengono archiviate e conservate (come prescrive la legge) tutte le pagine messe in onda.

coincidono con il normale svolgimento dei programmi televisivi, anche i calcolatori di Televideo restano in funzione 24 ore su 24.

Fin da queste prime note si può intuire come il CONTEXT, sebbene notevolmente complesso dal punto di vista di progetto software, sia poi uno strumento sufficientemente "friendly", si da poter essere usato anche da non addetti ai lavori.

Non è infatti strettamente necessario che l'operatore conosca alcun linguaggio di programmazione: solo quello, appositamente strutturato, dei comandi di sistema ed inoltre l'uso della tastiera di composizione dei terminali dedicati.

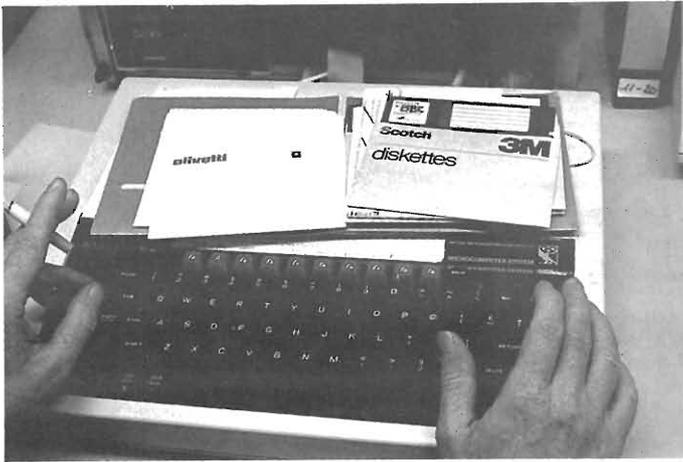
L'architettura hardware è basata su uno dei più affidabili minielaboratori attualmente in commercio: il PDP 11/44 della Digital.

In un locale condizionato e isolato, sono installati due minielaboratori 11/44 collegati da un "processor interlink".

Le due macchine sono configurate in maniera speculare, sebbene normalmente ciascuna svolga in preferenza un determinato gruppo di funzioni: ciò per garantire, in caso di guasto di una delle due, la continuità del servizio con l'altra, dopo, naturalmente, le opportune procedure di back-up.

Senza divagare in eccessivi particolari, ciascun "mini" possiede:

- 1) 1,5 Mw di memoria centrale (1 word = 2 bytes = 16 bit);
- 2) 12 linee seriali di interfaccia secondo lo standard RS232 a 9600 baud;



In previsione del telesoftware (v. articolo) si utilizza l'home computer della BBC per le prove.



Giorgio Cingoli, direttore della Divisione Ricerche e Studi dalla quale dipende Televideo.

- 3) scheda DMA e scheda per l'inserzione dei dati nel segnale video;
- 4) scheda di clock, autoalimentata, per garantire la continuità dell'orario trasmesso anche dopo eventuali interruzioni della macchina per manutenzione o avaria;
- 5) 4 unità a disco del tipo RL02 che usano cartucce rinnovabili da 10,4 Mbyte con tempo medio d'accesso di 67,5 msec;
- 6) 2 unità a floppy del tipo RX02 da 512 Kbyte;
- 7) un terminale video tipo VT100 e la consolle operativa di sistema.

In più è prevista una unità a nastro per il "backup" dei dischi di sistema e di quelli di archivio.

L'ambiente nel quale "girano" i programmi applicativi è il noto RSX-11M: il sistema operativo multivalente per la multiprogrammazione real-time usato, nelle opportune versioni, in tutta la serie dei "micro" e "mini" PDP-11.

I programmi sorgente sono scritti in Microassembler e in RTL (un linguaggio evoluto simile al Pascal).

Come già accennato, le due macchine coopera-

no svolgendo ciascuna funzioni diverse: precisamente una si occupa dell'editing, l'altra della trasmissione.

Tenendo presente la figura ciò può essere meglio compreso: in una macchina girano contemporaneamente i programmi che gestiscono il colloquio con i terminali dedicati e provvedono alla creazione e manutenzione dell'archivio pagine e dell'archivio pagine di "libreria" (una parte della memoria dove vengono conservate, tra l'altro, le pagine già preparate); nell'altra i programmi che scandiscono ciclicamente le pagine da trasmettere, riga dopo riga, inserendo in più la prima riga della pagina, quella recante l'orologio e le informazioni di servizio per il decoder d'utente, il tutto separatamente per tre cicli diversi.

Su ambedue le macchine girano, inoltre, i programmi di gestione del "processor interlink" per il passaggio delle tabelle e delle pagine tra i due processor che altrimenti procederebbero ciascuno con un proprio ciclo, l'uno senza uscita verso l'utente, l'altro trasmettendo pagine non aggiornate.

È chiaro che il problema da risolvere per la

macchina di "editing" è principalmente quello di soddisfare in tempi brevi le richieste che le pervengono contemporaneamente formulate dai vari posti di lavoro; l'altra macchina, invece, avrà bisogno di una notevole quantità di memoria centrale per avere tante più pagine possibili a portata di... tempo di scansione.

I quattro drives del computer di editing sono: il disco di sistema "editing", che contiene anche l'archivio delle pagine di libreria; il disco dati (ovvero l'archivio delle pagine che sono in onda in quel momento); due dischi per l'archiviazione delle pagine trasmesse, dei quali uno sempre "on line".

L'archiviazione delle pagine trasmesse è necessaria sia per motivi di consultazione interna, sia per motivi legali.

Può sembrare strana la presenza dei dischi di archivio nel computer di editing: in realtà una volta acceso il link, tutte le pagine che vi passano attraverso per una data "assegnazione" o per un aggiornamento, saranno trasmesse e devono finire, oltre che nella macchina in trasmissione, anche nel disco di archivio.



Uno degli ambienti di Televideo: la sala grafica dove, tra l'altro si effettuano le prove di collegamento interfaccia con computer esterni (IRVAM, Borsa Valori di Milano, Aeroporti di Roma per la situazione sul territorio nazionale, ecc.).

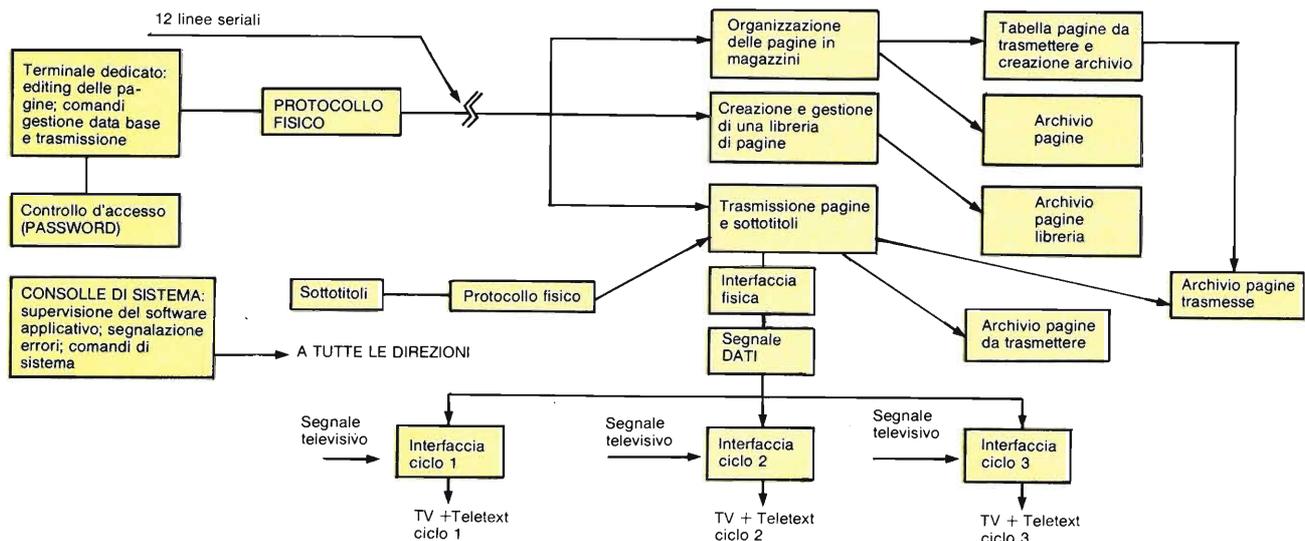
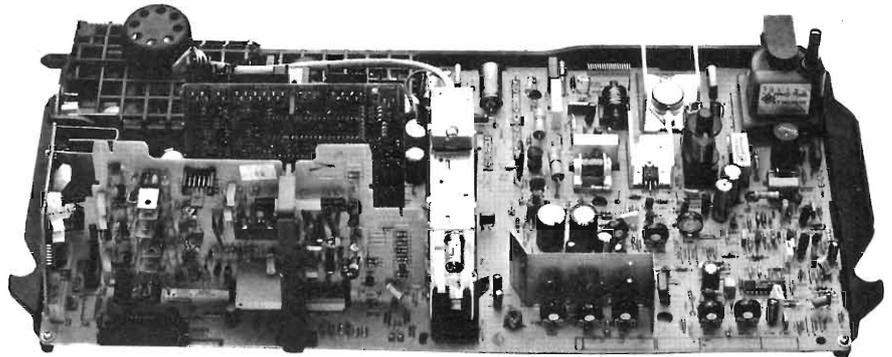
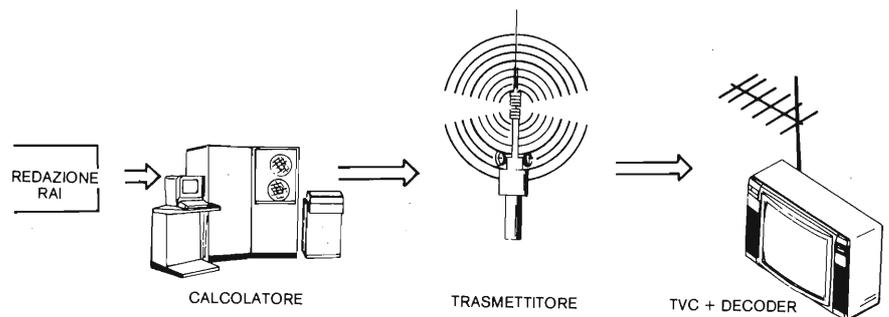


Il cuore di Televideo: in questi computer vengono memorizzate e messe in onda le "pagine" che compongono Televideo.

TELEVIDEO: FUNZIONA COSÌ

Come avvengono le trasmissioni in Televideo? Una legittima curiosità che consente di scoprire per quale motivo Televideo richiede alcune apparecchiature supplementari in sede di ricezione.

Il problema fondamentale rimane quello comune a tutte le trasmissioni televisive e radiofoniche: quello di "caricare" sopra un'onda radio tutte le informazioni necessarie, che in questo caso sono veramente moltissime al punto che si deve ricorrere a uno speciale computer per elaborare i dati provenienti dalla redazione (si veda lo schema esplicativo) e renderli trasmissibili, senza grosse complicazioni, via radio. In pratica, ciascuna pagina di Televideo viene "smontata" e trasformata in una serie di segnali digitali, cioè di "1" e di "0". Naturalmente, quando l'onda radio viene captata dal televisore, la pagina deve essere ricomposta a partire dai dati digitali contenuti nell'onda stessa, in modo da renderla di nuovo leggibile. Questa fondamentale operazione viene svolta da uno speciale circuito detto decoder o decodificatore: alla sua uscita si trova un segnale simile a quello che il televisore è "abituato" a ricevere e che perciò può essere trasformato in immagine senza alcuna difficoltà. I televisori predisposti per la ricezione in Televideo hanno già al loro interno la scheda del decoder, diversamente, nella maggior parte dei casi, è possibile aggungerla in un secondo tempo.



La presenza di due dischi di archivio consente di averne sempre almeno uno in linea ed è da notare che se l'archivio - uno dei due - non è "ready", il CONTEXT impedisce la messa in onda di nuove pagine.

Uno solo dei drives del computer di trasmissione, normalmente, è usato: esso contiene il disco di sistema "transmission" nel quale vi sono anche le pagine da trasmettere e un sottoinsieme del disco dati.

In più il disco "transmission" contiene le immagini di un sottoinsieme di programmi di editing:

tali immagini sono note al sistema operativo, ma in uno stato dormiente; qualora la macchina di editing andasse in avaria, alla prima segnalazione di guasto il tecnico alla consolle provvederebbe ad attirare tale sotto insieme (il "fallback editing"), montando il disco dati e l'archivio nel computer di trasmissione e ripristinando, infine, il link tra "editing" e "transmission" all'interno della stessa macchina.

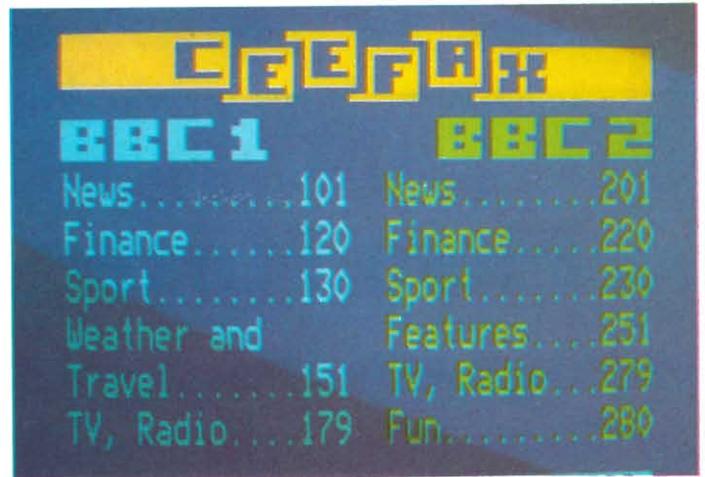
Nel caso di avaria dell'altra macchina le operazioni sono solo di poco diverse: poiché i programmi di emergenza sono nel disco di "transmission",

questo dovrà essere "montato" nella macchina funzionante e il computer andrà nuovamente "inizializzato", questa operazione appare ai telespettatori come una breve interruzione del servizio.

Esaminiamo ora più da vicino le problematiche connesse con la trasmissione di un segnale dati Teletext.

Per questa discussione è sufficiente tenere presente che:

- 1) le pagine Teletext sono formate da 24 righe di 45 caratteri (5 non visti dall'utente) che vengono normalmente trasmesse in modo ciclico,



Il fratello inglese di Televideo; in Inghilterra, contrariamente all'Italia, il sistema ha nomi diversi per le due reti: CEEFAX per la BBC e ORACLE per la IBA.

cioè la prima riga della pagina 100, la seconda della 100, fino alla 24°, poi la prima della 101 (se è da trasmettere) e così via fino all'ultima da trasmettere e poi nuovamente dalla pagina 100.

- 2) il Teletext - nello standard usato dal Televideo - è un sistema sincrono, cioè la riga dati trasmessa coincide in tempo reale con la riga di caratteri visualizzata dal decoder d'utente.
- 3) il canale di trasmissione dei dati Teletext è

parte del canale televisivo: 625 righe di analisi video, costituiscono un quadro, ovvero un'immagine televisiva.

Nelle righe di cancellazione di quadro - che non hanno informazioni video ma solo sincronismi per il ricevitore - dalla 10 alla 17 e dalla 323 alla 330 è inserito il segnale dati modulato NRZ, in modo che una riga di modulazione coincida esattamente con una riga di caratteri di una pagina Teletext.

Da quanto detto si vede come l'elaboratore deve essere in grado di trasmettere i dati in pacchetti di otto righe - una riga video ha una durata attiva di 52 µsecondi - separati da intervalli di 20 millisecondi - intervallo di semiquadro.

L'interfaccia del computer di trasmissione è costituita da una scheda standard DMA collegata ad una scheda dedicata: il codificatore Teletext.

Lo scopo di quest'ultima è quello di prendere i dati dalla scheda DMA, serializzarli e presentarli in uscita su righe predeterminate di un segnale TV in formato Teletext.

Per fare ciò la scheda accetta un segnale di sincronismo video dall'esterno ed ha 40 linee di collegamento con la scheda DMA, 16 per la parola in arrivo, 16 per quella di ritorno verso il DMA, più altri segnali di controllo.

Il protocollo di handshake usa tre segnali: "READY", "RICHIESTA DI CICLO" e "BUSY".

Quando il computer ha dati da inviare, pone bassa la linea "READY" della scheda DMA; il codificatore DMA a sua volta risponde con "BUSY" alta mentre attende l'accesso al bus di sistema.

Una volta avuti i dati, "BUSY" torna bassa e la parola è memorizzata nella scheda codificatore per la successiva elaborazione "RICHIESTA DI CICLO" e il processo continua fintantoché ci sono dati da trasmettere.

Il codificatore Teletext restituisce al computer l'informazione sul numero di riga trasmessa più le eventuali segnalazioni di errore.

Da quanto finora esposto si comprende come il CONTEXT sia un sistema particolarmente specializzato, ottimizzato al limite delle prestazioni da "mini" del suo hardware, per trasmettere quante più pagine possibili, quanti più Teletext possibili, per gestire quanti più terminali possibili.



L'immagine di apertura è gentilmente concessa da Seleco. Il televisore proposto è il modello Seleco 22SC 77R.

TELEVIDEO E PUBBLICITÀ

Che la regolamentazione del palinsesto pubblicitario sia uno dei problemi più urgenti che la televisione (non solo di Stato) debba risolvere, è un fatto noto da tempo sia agli utenti che alle ditte che investono centinaia di milioni nella pubblicità televisiva.

È giusto allora utilizzare uno spazio informativo come le aree (o pagine) di Televideo per la sponsorizzazione? Per rispondere a una domanda così delicata, bisogna innanzitutto tenere presenti i caratteri particolari che differenziano Televideo da ogni altro tipo di programma televisivo.

Forse per la prima volta, è l'utente a scegliere in assoluta autonomia che cosa vedere e quando. Con Televideo viene meno uno dei principi di vendita degli spazi pubblicitari che hanno portato alla saturazione delle programmazioni televisive: la "fascia oraria", cioè la tipologia delle aree di ascolto in cui normalmente si concentra il massimo numero di telespettatori. D'altra parte una recente indagine effettuata col sistema di rilevamento dati "Meter" ha dimostrato la scarsa affidabilità di questo principio.

Questa caratteristica di Televideo rientra in un'ottica orientata allo sviluppo della flessibilità di usi della televisione. Come tengono a sottolineare alla Rai, è la ricerca di collocarsi in una logica evolutiva che favorisca lo sviluppo tecnologico-industriale e di conseguenza economico del paese, in cui rientra il ruolo del servizio pubblico di Televideo.

A tale proposito, la Divisione Ricerche e Studi della Rai ha realizzato una dettagliata indagine di mercato sulla fase sperimentale del servizio Televideo, suddiviso in un "panel-famiglia" (con lo scopo di rilevare le abitudini di accesso e di lettura del sistema) e in un "panel-affari" per sondare il mercato potenziale. I risultati di questa ricerca sono di estremo interesse, perché rivelano sia il grado di

fruizione del servizio da parte dell'utenza, sia le esigenze degli informatori del mercato che hanno direttamente provveduto alla realizzazione di diverse "aree mirate" (cioè pagine di interesse particolare quali quelle degli hobby, della cucina, della casa, ecc...).

L'utenza affari (ovvero gli "information providers", come si chiamano nel lessico aziendale) può partecipare direttamente alla preparazione delle pagine e può sponsorizzarle. Credo che un esempio pratico valga in sintesi più delle cose finora dette; nella rubrica "A tavola", generalmente vengono presentate delle ricette di cucina (che l'utente può anche conservare se ha il televisore con stampante); ora, ogni ricetta può essere sponsorizzata o "firmandola" al margine del riquadro con la scritta "offerta da...", oppure indicando a fianco del prodotto da utilizzare (ad es. "mezzo litri di olio...") la marca.

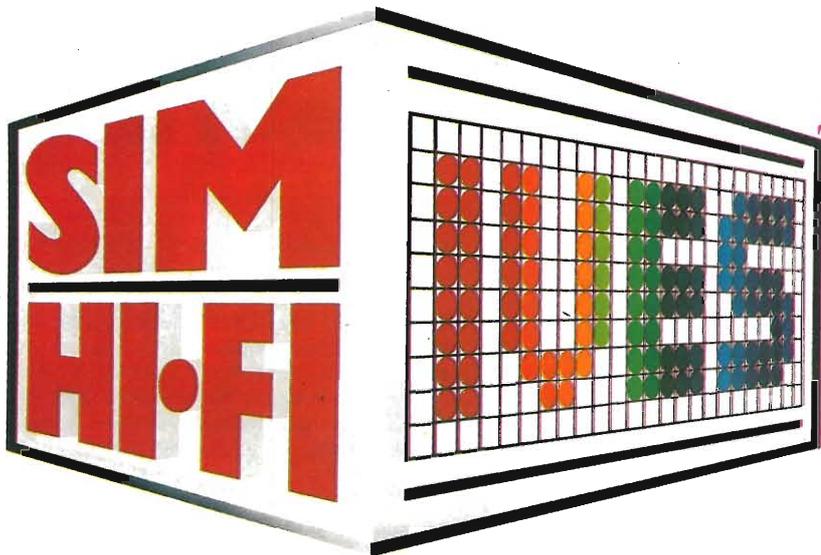
Sono due tipi di pubblicità che attendono di essere perfezionati dall'utilizzo della grafica. Dalla ricerca di mercato di cui si parlava prima, risulta che da parte dell'utenza questo tipo di sponsorizzazione non è ritenuta fastidiosa. Non solo, ma una buona percentuale di utenti la ritiene anche utile. E i dati del "panel-affari" garantiscono che è un buon investimento.

Sembra che ci sia una concordanza di reazioni, e questo porta a fare almeno due considerazioni: innanzitutto, la cautela con cui lo spazio pubblicitario deve essere organizzato e concesso, soprattutto considerando quale predominio abbia nel campo Televideo in Italia. In secondo luogo, l'evitare che si trasformi anch'esso in mezzo di persuasione occulta, tanto più che i fatti dimostrano che l'utente si è già svegliato da un pezzo e reagisce (credo giustamente) al bombardamento pubblicitario armandosi contro di esso. La guerra del telecomando è già cominciata.

Giammaria Monti

5-9 settembre 1985

Fiera Milano



**19° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show**

padiglioni 16-17-19-20-21-41F-42

Segreteria generale SIM-HI-FI-IVES
Via Domenichino, 11 - 20149 Milano
Tel. 02/48.15.541 (r.a.)
Telex 313627



ASOEXPO

Ingressi: Porta Meccanica (P.za Amendola)
Porta Edilizia (V.le Eginardo)

Orario: 9.00 - 18.00

**Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,
Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,
Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo,
Videogiochi, Home computers**

*Il più eccitante
appuntamento europeo
con la musica, l'hi-fi,
il computer e il video
è alle porte!
Segnati le date:
dal 5 al 9 Settembre!*

Partecipa anche tu alla
**GRANDE
CACCIÀ AL
TESORO**

*con migliaia di
premi ed un omaggio
per tutti!*

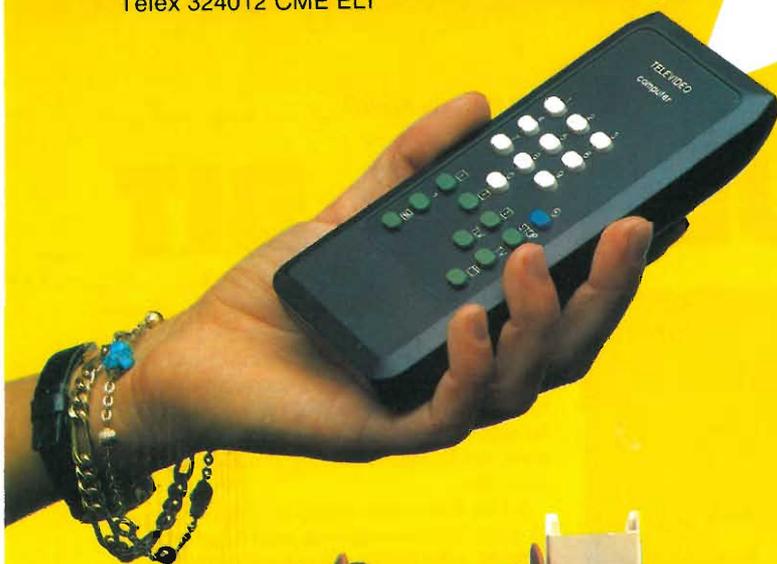
ESTENSORE TELEVIDEO PER TV COLOR E B/N NON PREDISPOSTI

- TEMPO DI APPLICAZIONE MAX 10 MINUTI
- IL KIT È COMPOSTO DA
 - DECODIFICATORE TELEVIDEO
 - INTERFACCIA CON ALIMENTATORE PER TUTTO IL SISTEMA
 - RICEVITORE A INFRAROSSI
 - CAVI DI CONNESSIONE
 - TELECOMANDO

COSTRUTTORE:

● C.M.E. s.r.l.

Via Pelizza da Volpedo, 28
20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Tel. 6185824 - 6185018 - 61290070
Telex 324012 CME ELI



DISTRIBUTORI:

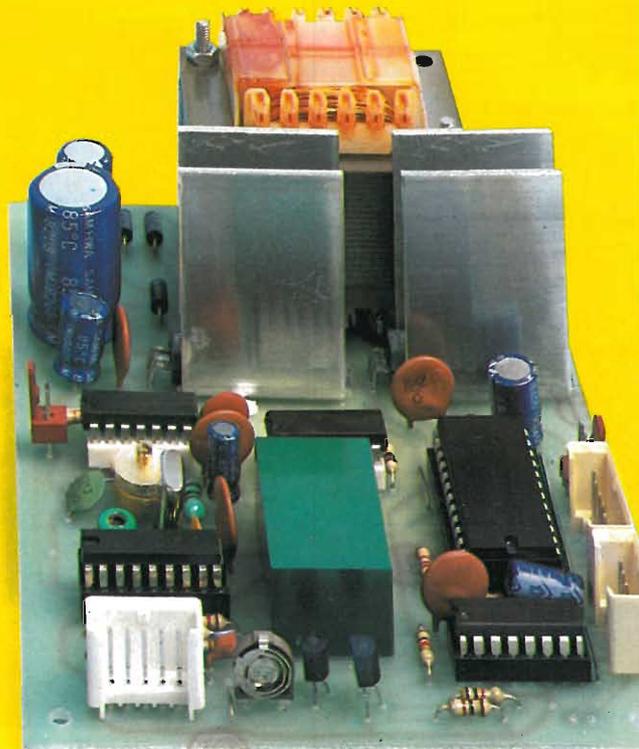
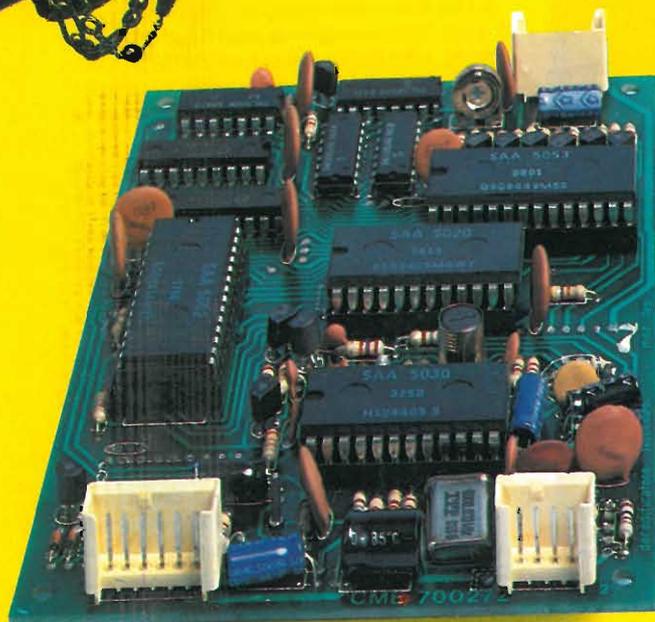
● G.B.C. ITALIANA
e filiali

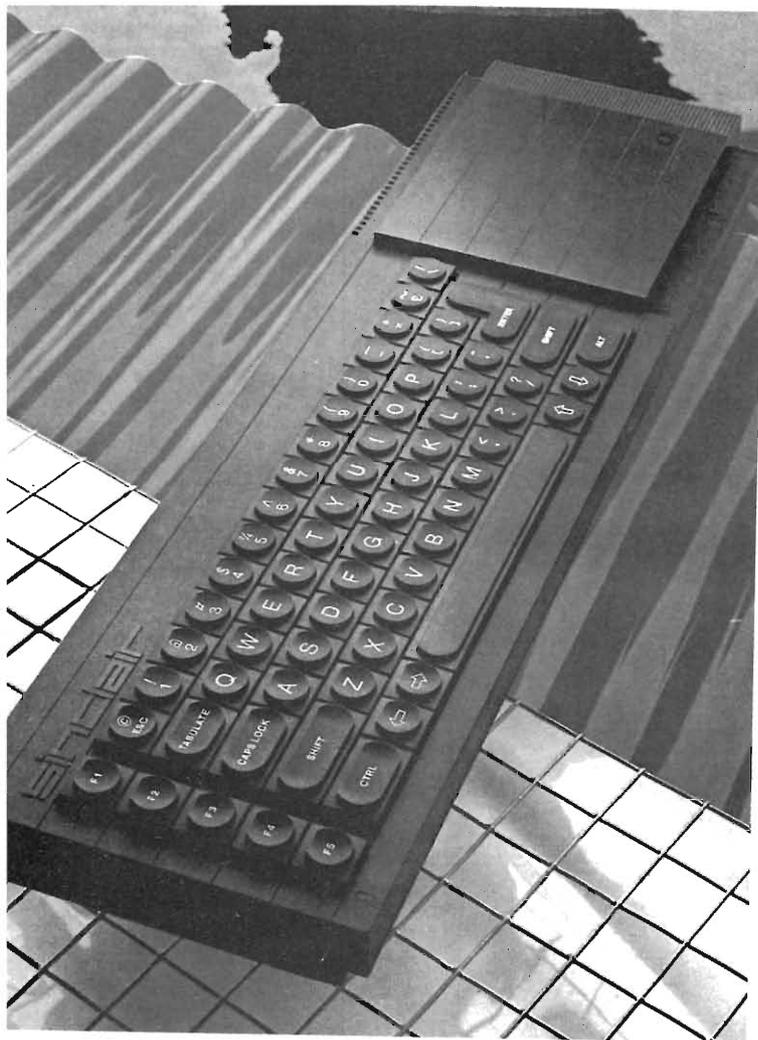
● C.E.C. ELETTRONICS
s.n.c.

Via Supportico Lopez, 5/A
80137 Napoli
Tel. 081/444444 - 293408

● F.P. ELECTRONIC
s.n.c.

Via Istria, 1/A
35100 Padova
Tel. 049/615133 - 657



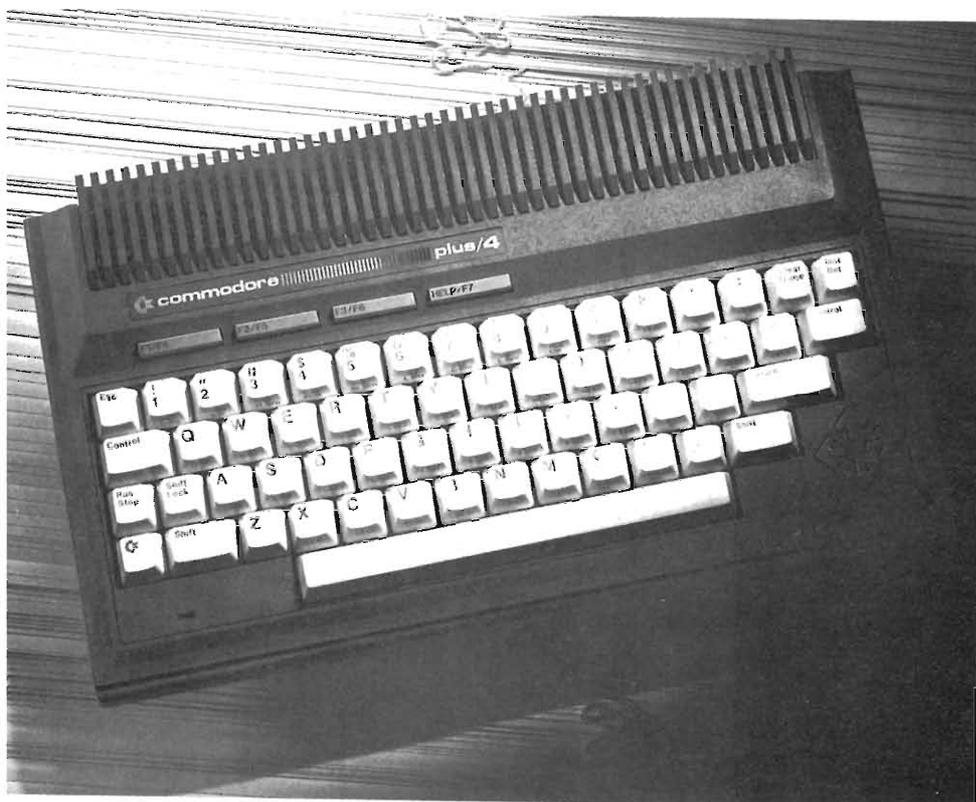


QL - PLUS 4

La sostanziale somiglianza delle caratteristiche del Sinclair QL e del Plus 4 della Commodore, ci inducono ad un obiettivo confronto fra le due macchine. In questo articolo ogni caratteristica comune viene comparata fino a giungere ad un definitivo giudizio complessivo.

di Daniele Riefoli

SFIDA ALL'ULTIMO BIT



Fino a poco tempo fa il QL ha rifiutato questo confronto per la semplice ragione che sistemi equivalenti costavano da due a tre volte il suo prezzo. Questo ha significato che le analisi delle macchine e dei propri software ha patito una mancanza di prospettive. L'apparizione del Commodore Plus 4 rimedia a questa situazione.

Il Plus 4 può essere visto come una risposta a 8 bit al QL. Con un seguito di programmi contenuti in ROM, offre facilità di wordprocessing, gestione file, tabella elettronica e di creazione di semplici grafici. Tecnicamente le macchine hanno poco in comune.

Il Plus 4 usa completamente una tecnologia già insediata, infatti il processore 7510 è una revisione del 6502 capace solo di indirizzi fino a 64K di memoria. Il meccanismo della tastiera è solido e versatile da usare e il Disk Drive, anche se un po' lento è robusto e sicuro.

Il QL d'altra parte rompe ogni convenzione. La membrana della tastiera, anche se adeguata, ha una sensibilità di tocco che richiede un po' di dimestichezza e la macchina, senza interfaccia per registratori, fa assegnamento sui microdrives. Anche se questi hanno una capacità di immagazzinamento dati combinato, uguale a quello del Commodore Disk Drive, sono però più lenti e non molto affidabili. Per quanto riguarda la memoria, il confronto è nettamente favorevole al QL che parte con 128K di RAM, 90K dei quali, vengono

utilizzati nella grafica ad alta risoluzione, mentre i 64K del Plus sono pochi e non espandibili. Per di più, parlando proprio di espansione, il QL con le sue 2 porte standard RS-232, può facilmente collegare diversi dispositivi (devices).

Inoltre, mentre le capacità sonore del QL sono considerabilmente limitate rispetto a quelle del Plus 4, il suo video display è di gran lunga superiore. Infatti per il QL è possibile ottenere ad alta risoluzione 8 colori che possono essere ritoccati nel loro contrasto, creando sul video differenti effetti di ombre e colori.

Infine la notizia più importante: il processore del QL (68008 a 32 bit) è capace di trattare più dati e operare in maniera molte volte più veloce del 7512.

In termini reali questo significa che il QL può gestire programmi più sofisticati e quindi qualitativamente superiori a quelli gestibili da parte del Plus 4. Tali differenze sono venute a galla soprattutto considerando il Basic e il software che le macchine hanno a disposizione.

IL BASIC

Entrambi i computer usano come linguaggio il Basic. I comandi incorporati danno all'utente la facilità di accedere ai Disk Drives ai microdrives, alla grafica, al suono e ai rispettivi messaggi d'errore.

Solo il Superbasic va oltre le facilità convenzionali del vecchio Basic, permettendo all'utente di organizzare meglio, in luogo di analisi, i propri programmi con l'uso di procedure simili a quelle riscontrate in molti rinomati BBC Basic.

Per quanto riguarda il Plus 4, mentre il suo Basic non può considerarsi potente e versatile come quello del QL, il suo editor a "tutto schermo" rende i programmi più facili da trattare e, un monitor in linguaggio macchina, un assemblatore e disassemblatore incorporati, procurano all'utente un utile (benché primitivo) veicolo per estendere le proprie esperienze di programmazione nel regno del Linguaggio Macchina.

Benché le considerazioni tecniche e di linguaggio occupano un importante posto nella valutazione di una macchina, il fattore determinante viene ad essere la qualità e la quantità di software disponibile.

Questo è molto importante soprattutto per quella schiera di utenti (tra cui professionisti e piccoli commercianti) che intendono trattare macchine con le quali i dati vengono gestiti con piccolo sforzo e massima rendita. Infatti sia il QL che il Plus 4 includono programmi pratici e di uso immediato.

Questi programmi illustrano e danno un'indicazione sulle capacità e le differenze di entrambe le macchine.

Il Wordprocessor del Plus 4 beneficiando della velocità di caricamento e registrazione dati apporata dal Disk Drive e dal fatto che il programma è residente in ROM, ha una velocità di trattamento molto elevata. Inoltre visto che il Wordprocessor può essere facilmente collegato con la fase di stampaggio del Database, esso diventa ulteriormente più potente.

Il Quill del QL ha un più avanzato e ricco repertorio di funzioni che apportano in maniera considerevole un controllo più ampio per quanto riguarda l'output su stampante.

La completezza del Quill sta anche nel fatto che tutte le varie operazioni in output possono essere

SPECIFICHE TECNICHE DEL PLUS 4 E DEL QL

PLUS 4

MICROPROCESSORE

7501 a 8 bits con clock da 0.89 a 1.76 MHz

RAM

64K ROM standard di cui 60K utilizzabili in BASIC dall'utente

ROM

32K ROM standard compresi sistema operativo e interprete BASIC

VIDEO

Monitor o TV 40 colonne per 25 di testo

COLORI

121 colori, 15 di base con 8 gradazioni più il nero

RISOLUZIONE GRAFICA

320x200 pixel

SUONO

2 generatori di suono oppure un generatore di suono e un generatore di rumore bianco. 9 livelli di volume per le due voci

TASTIERA

Qwerty 67 tasti
4 tasti controllo cursore
4 tasti di funzione programmati ridefinibili dall'utente

INPUT/OUTPUT

User port - Porta seriale Commodore
Porta per cartuccia ROM e per unità disco parallela - 2 porte per joystick - Porta di collegamento per unità registratore C1531 - Uscita monitor con segnale composito/croma/luma - Input/output audio - Ingresso alimentazione di rete

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Basic esteso versione 3.5 incorporato con oltre 75 comandi in grado di pilotare grafica e suono. Monitor in linguaggio macchina incorporato con 12 comandi disponibili. Possibilità di creazione finestre su video. 4 programmi applicativi incorporati. File manager, Spreadsheet, Wordprocessing, Graphics

PERIFERICHE OPZIONALI

SFS481 unità disco veloce
C1542 unità a disco
C1531 registratore a cassette
MCS801 stampante a matrice a 7 colori
MPS802 stampante a matrice
DPS1101 stampante a margherita "Letter quality"
C1520 stampante/plotter a 4 colori
C1702 monitor a colori

DIMENSIONI

238x66x422 mm

QL

MICROPROCESSORE

Motorola 68008 a 32 bits con clock a 7.5 MHz

RAM

128K RAM di base espandibili a 640K

ROM

32K espandibili a 64K compresi superbasic e il sistema operativo QDOS

VIDEO

Monitor o TV da 40 a 85 colonne per 25 di testo

COLORI

8 colori base

RISOLUZIONE GRAFICA

512x256 pixel

SUONO

Altoparlante interno gestito in multitasking

TASTIERA

Qwerty 65 tasti
4 tasti controllo cursore
5 tasti di funzione definibili dall'utente

INPUT/OUTPUT

1 porta di espansione interna - 2 porte seriali
- 1 porta per cartuccia ROM - 2 porte joystick
- 1 espansione per microdrive - 2 microdrive da 100K ciascuno - Uscita monitor RGB
- Porta TV e monitor monocromatico
- Ingresso alimentazione rete
- 2 uscite network

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Sinclair superbasic con il vantaggio della struttura di procedura, estensibilità, veloce interpretazione indipendente dal tipo di programma, codice macchina per interfaccia. Sistema operativo facilmente accessibile dal superbasic, Basic Editor a schermo pieno. Sistema operativo QDOS con l'uso del sistema multitasking, display utilizzabile per numerose finestre video. 4 programmi applicativi in dotazione: QL Abacus, QL Archive, QL Quill, QL Easel

PERIFERICHE OPZIONALI

Floppy disk da 5,25 pollici fino a 800Kb
Hard disk da 7.5 Md
Stampante Seikosha S800 I QL
Monitor Sinclair QL 14 RGB
Tutte le stampanti Seikosha/Brother/Epson con uscita seriale
Tutti i monitor a colori con uscita RGB

DIMENSIONI

138x46x472 mm

viste prima sullo schermo, in modo da rendersi conto prima di cosa e come verrà stampato sulla printer. Esso è anche capace di mostrare sul video un intero documento senza che sia necessario uno scrolling orizzontale.

Sotto questi aspetti i due Wordprocessor sono adatti a differenti tipi di applicazione. Quello del Plus 4, con i suoi comandi di input e il suo display

di fattura poco brillante ma con una certa velocità di accesso al disco e una facile integrazione con file di amministrazione è ideale per le corrispondenze, dove testi di piccolo formato vengono ripetutamente stampati. Quello del QL invece, pur essendo lento per quanto riguarda la gestione microdrives e povero di integrazioni, è di eccellente fattura sia per quanto riguarda i comandi sia per

QL

L'hardware comprende due speciali integrati progettati esplicitamente per il QL ("custom"): uno controlla i circuiti di visualizzazione e le memorie, l'altro i microdrives, la base dei tempi, i circuiti di collegamento in rete con altri computer e la trasmissione dei dati in modo RS232C.

Questi integrati formano il banco di memoria RAM del QL, che dispone di 128 K complessivi.

Il QL incorpora due microdrives da 100K ciascuno, aventi un tempo di accesso tipico di 3,5 secondi. Le cartucce possono essere inserite attraverso le apposite feritoie disponibili sul frontale della macchina.

L'integrato Intel 8049, il cui compito principale è la gestione della tastiera, funge anche da generatore di suoni e da ricevitore di dati in modo RS232C.

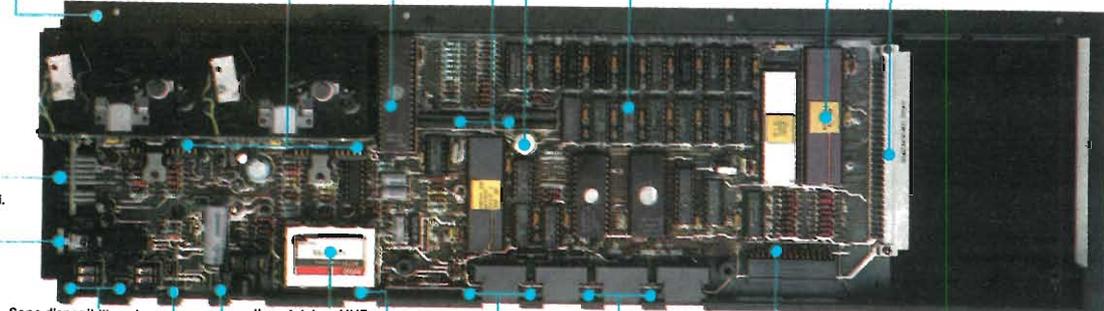
Connettore per il collegamento della tastiera al modulo elettronico.

L'oscillatore quarzato che funge da base dei tempi.

Il microprocessore principale è un 68008.

Mediante questo connettore si può collegare lo speciale modulo di espansione RAM che estende la capacità di memoria a 640K.

Uno speciale connettore permette il collegamento di microdrives ausiliari, in numero massimo di sei.



Sono disponibili anche 2 connettori per il collegamento del QL in rete locale (QLAN) con un massimo di 64 altri QL e/o ZX Spectrum. L'interscambio di dati all'interno della rete avviene alla velocità di 100Kbaud.

Il modulatore UHF.

Il jack di collegamento al monitor offre due possibilità di risoluzione: 512x256 pixel (quattro colori) e 256x256 pixel (8 colori). Possono essere collegati sia monitor a colori che B/N.

Sono visibili due uscite seriali per il collegamento di periferiche quali stampanti e modems.

L'uscita del modulatore UHF può pilotare televisori sia a colori che B/N.

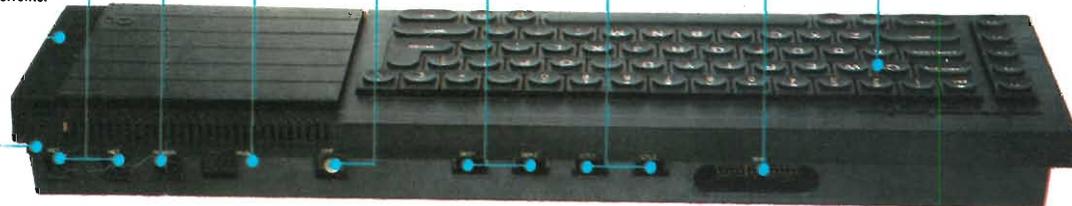
Il connettore di espansione ROM accetta una cartuccia da 32K.

Il QL dispone di una completa tastiera QWERTY, dotata tra l'altro di 5 tasti di funzione e di 4 controlli separati del cursore. Un "click" udibile accompagna la corretta pressione di ciascun tasto, e una membrana posta al di sotto protegge la tastiera dalla polvere e da tutti gli agenti contaminanti esterni.

Il pulsante di Reset permette di ripartire da zero senza dover togliere corrente.

Connettore per il cordone di alimentazione.

Il retro del QL ospita anche due jacks per il collegamento di altrettanti joystick di tipo D.



la facilità con cui essi vengono utilizzati. Inoltre con esso possono essere gestiti testi di notevole lunghezza tipo libri, etc ...

Sulla Tabella Elettronica del Plus 4 c'è poco da dire. La velocità di accesso è assai più limitata e l'unico fattore favorevole è che il suo display può essere "splittato" (diviso) con quello del Wordprocessor.

L'Abacus del QL invece ha molto da offrire. Esso è capace di gestire molte più informazioni. I comandi di Riga e Colonna permettono di calcolare con minimo sforzo una grande quantità di dati. Il titolo può essere usato come "etichetta" e in seguito incorporato all'interno delle formule.

Formule molto complesse possono essere messe nelle singole celle senza dover prima passare (e quindi renderle inutilizzabili) per altre celle.

I nomi dei mesi possono essere inseriti senza difficoltà, i testi possono essere giustificati e la Tabella completa può essere stampata in qualsiasi momento. Infine l'Abacus mette a disposizione alcune delle sue più sofisticate istruzioni di condizione come "Look up Tables", che mixano testi e valori numerici, e rendono più facile creare istruzioni pronte da usare.

GRAFICI COMMERCIALI

Il programma di grafici del Plus 4 non è un abbellimento della Tabella Elettronica. Esso infatti trae dati dalle singole righe e li tramuta in

grafici a barre a bassa risoluzione.

A condizione che i dati vengano memorizzati lungo la prima linea della Tabella, i grafici possono essere trasferiti nel Wordprocessor e quindi eventualmente stampati.

Le barre, che vengono create automaticamente, hanno un'altezza massima di 20 caratteri (verticali) ed una lunghezza di 18 caratteri (orizzontali).

Nell'Easel della Psion i dati possono essere caricati e registrati indipendentemente l'uno dall'altro e l'altezza o lunghezza delle scale sono limitate dal numero di pixel che lo schermo può contenere.

Oltre ai grafici a barre con l'Easel si possono creare grafici a torta e funzionali, i colori dello schermo e dello sfondo possono essere cambiati e il tutto può essere direttamente stampato.

DATABASE

Il Database del Plus 4 assomiglia nelle sue operazioni ad uno schedario.

Una volta definiti il numero di campi per record e la lunghezza di essi, il programma formatta il disco secondo la definizione creando la maschera dei file relativi e ritorna sul video il numero di records preparati per l'uso.

Tutte le informazioni contenute nei records possono essere stampate (sempre attraverso il Wordprocessor).

L'Archive della Psion effettua queste funzioni ad un livello minore. Cioè esso non richiede alcun

dato in quanto le informazioni vengono registrate sequenzialmente rendendo efficiente l'uso dei 100K disponibili per microdrive.

Per rendere più veloce la ricerca e qualsiasi altro tipo di operazione l'Archive carica dapprima i dati in RAM e dopo averli manipolati li risalva nuovamente insieme.

Entrambe le raccolte di programmi danno ad intendere di potersi integrare, ma come del resto accade in molti altri casi, questo risulta vero fino ad un certo punto.

Sul Plus 4 le informazioni possono passare da altri programmi attraverso il Wordprocessor, ma il flusso è tuttavia a senso unico.

Con i programmi residenti in ROM tale passaggio è immediato. Con il software della Psion il trasferimento delle informazioni è molto lento dal momento che, oltre la lentezza dei microdrives, c'è anche il fatto che i dati vengono caricati e registrati in massa e non uno per volta come succede per quelli del Plus 4. Inoltre, visto che bisogna essere sicuri che le informazioni vengano registrate in modo corretto, il tutto diventa alquanto complicato.

Il flusso delle informazioni, ad eccezione dell'Easel e del Quill, è a due vie; questo fa sì che le sue caratteristiche siano più potenti di quelle del Plus 4. Le videate dei programmi del Plus 4 aiutano ben poco l'utente e questo porta ad una materiale difficoltà d'uso dei comandi di entrata che però vengono abilmente spiegati all'interno del manuale.

Cosa da tener conto è il fatto che i programmi

PERSONAL ATARI 130XE

NUMERI, NON PAROLE.

ATARI 130 XE è un grande personal computer che, ad una enorme capacità di memoria, abbina una maggiore versatilità. Atari 130XE non ha bisogno di molte parole per essere presentato, i suoi numeri parlano da soli.

128K RAM

ATARI 130XE utilizza un microprocessore 6502C. Ha una memoria di 128K RAM, 24K ROM (Sistema operativo e linguaggio programmazione Basic). Tanta potenza in più per un maggior numero di informazioni.

4 CHIPS SPECIALI

Sono Chips esclusivi Atari: GTIA - Per la visualizzazione grafica; POKEY - Generatore e controllo di suono; AN-TIC - Per la gestione dello schermo e di Input /Output; FREDDY - Sistema di controllo della memoria.

256 COLORI

ATARI 130XE ha capacità grafiche nettamente superiori alla media: 11 tipi di modi grafici; 256 colori (128 visualizzati contemporaneamente); grafica 320 x 192 ad alta risoluzione; una visualizzazione di 40 colonne per 24 linee; 5 modi di testo. Tutto quanto ti serve per scatenare al meglio

la tua creatività, senza limiti di alcun tipo.

4 CANALI SONORI

Anche per le capacità sonore, Atari 130XE rivela straordinarie e inaspettate possibilità: 4 canali sonori indipendenti su una gamma di 3 ottave e mezza.

62 TASTI

Una tastiera formidabile: 62 tasti, tasto Help e quattro tasti per funzioni speciali; caratteri internazionali; 29 tasti con funzione grafica. Linguaggio di programmazione Atari Basic incorporato.

41 CONFIGURAZIONI POSSIBILI

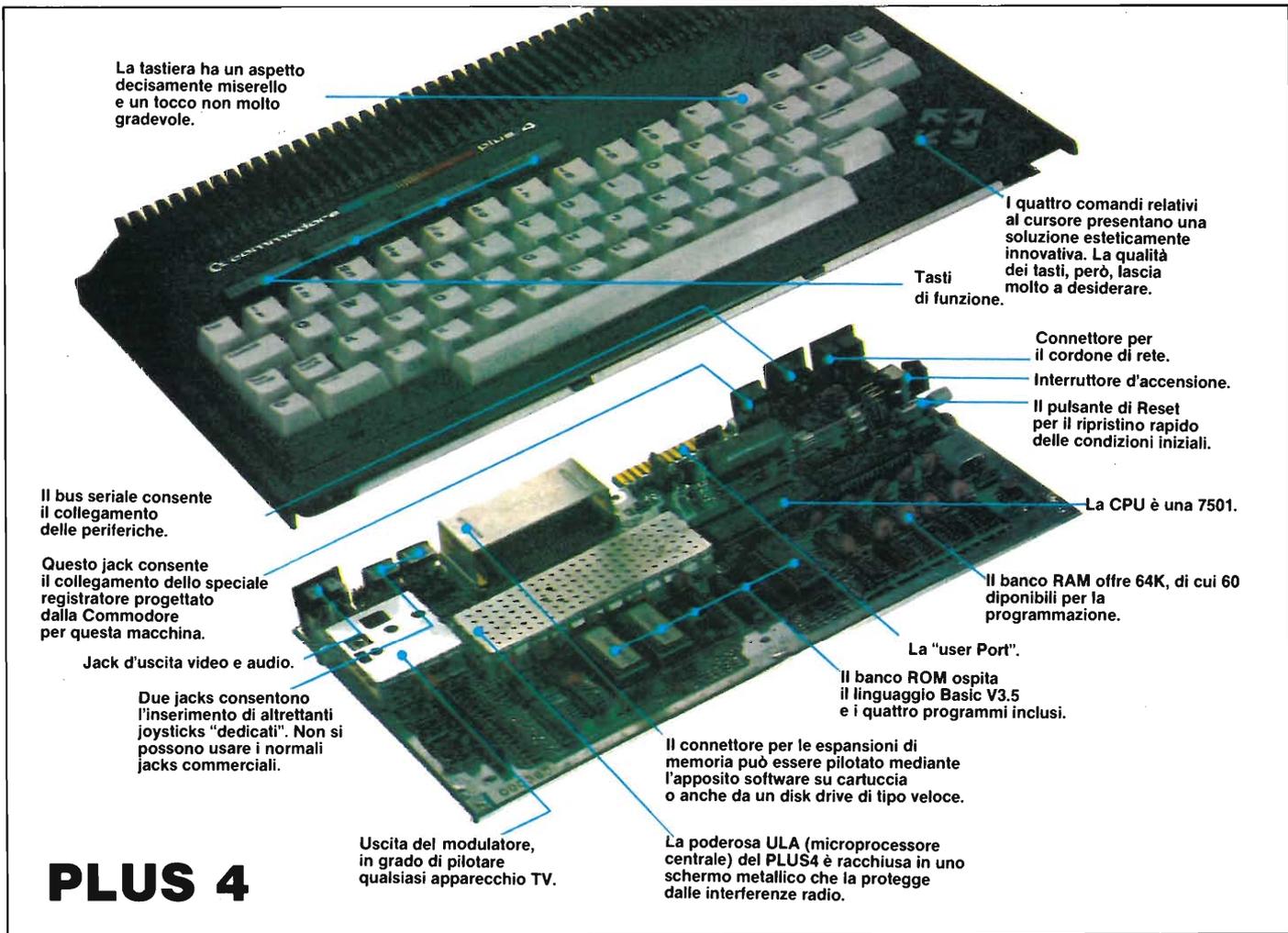
Software e periferiche compatibili con i computers della serie XL: Stampante a colori Atari 1020; stampante "Letter Quality" Atari 1027; Stampante ad aghi programmabile Atari 1029; Disk drive Atari 1050 (È possibile l'utilizzo di 4 unità in serie); Joystick e Super Controller.

L. 380.000 + IVA



**ATARI® COMPUTERS
TECNOLOGIA FORTE, PREZZO VINCENTE.**

I NOSTRI RIVENDITORI: Lazio Videosuono V.A. Baldovinetti 68/74 - Roma 06/5038525-5035880 - Lombardia + Novara Consolo & Longoni V.le dell'Industria 63 - Paderno Dugnano 02/9183372-9184083 - Piemonte - Valle d'Aosta Norvat C.so Fiume 12 - Torino 011/682171 - Tre Venezie Interservice V.S. Pietro 58/A - Padova 049/655654 - Emilia + S. Marino Telcom Via dei Mille 19 - Bologna 051/274600 - Toscana, Umbria, Marche + La Spezia Telebit c/o Sig. Cattani Via Il Prato 8/R - Firenze 055/262652 - Puglia, Abruzzo, Basilicata, Molise Domina V. Turati 16 - Bari 080/420204 - Sicilia, Calabria Belco V. Mariano d'Amelio 78 - Palermo 091/547566 - Sardegna Sicom Strada Sestu - Elmas Km. 2,1 Sestu - Cagliari 070/22317 - Campania Lada V. Ferrante Imparato 33 S.Giovanni a Teduccio (NA) 081/7527006
DISTRIBUZIONE NAZIONALE Canale Foto Cine Circe Film Via Pascoli 70/3 - Milano 02/2363556 - 2366410



PLUS 4

Nelle foto EASEL, lo strabiliante programma di business graphic, e ABACUS, il potente tabellone elettronico per la contabilità. Il primo è in grado di elaborare grafici a colori in alta risoluzione in qualunque tipo con una estrema semplicità d'impiego; il secondo è il programma ideale per la piccola contabilità e permette una chiara pianificazione di spese, analisi di movimenti di cassa, ha la possibilità con due finestre di visualizzare e confrontare diverse situazioni.

	February	March	April	May	June	July
SALES	1888.88	1809.88	1182.58	1157.62	1215.51	1276.28
COSTS	678.88	657.58	726.37	736.69	798.33	821.58
PROFIT		352.58	376.13	488.93	426.98	454.33

Nelle foto il programma di business graphics e il Visicalc del Plus 4. Il programma di grafica è molto limitato, altezza massima 20 caratteri per 18 di lunghezza, solo grafici a barre in bassa risoluzione. Il Visicalc non è potente come il QL ma ha il vantaggio di poter trasmettere direttamente i dati agli altri programmi, ad esempio il word-processor e stamparlo direttamente.

delle due macchine hanno pochissimo in comune. Essi poi a dispetto di non rendere sofisticati i programmi, rendono gli stessi ostili e, solo al principio, poco accessibili.

In tutti i suoi programmi la Psion ha tentato di standardizzare i suoi formati rendendo l'utente capace di una più veloce gestione, e questo grazie alla sua abitudine nel vedere certi aspetti del programma in particolari punti del video.

Infatti, prendendo per esempio in considerazione il colore, esso può non solo rendere più attraente il programma, ma può anche guidare l'utente a guardare verso l'area video interessata in relazione al comando usato.

In generale, comunque, tutti i programmi hanno dei comandi ben strutturati, ad eccezione forse dell'Archive che quasi ad ogni passo dà dei suggerimenti ma non li dà quando c'è veramente bisogno.

L'ULTIMA PAROLA

Il QL è considerato, come macchina, più potente del Plus 4. Inoltre il software allegato è largamente superiore sia in termini di capacità che di rappresentazione. D'altra parte però in termini di velocità di esecuzione il Plus 4 è assai più adatto, ma questa nota positiva è data solo dall'utilizzazione dei Disk Drives.



Curiosi di futuro



SVITM
SPECTRAVIDEO

il computer del grande standard MSX



Distributore per l'Italia
COMTRAD
Divisione Computers
Tel. (0586) 424348
TLX 623481 COMTRDI

METTI UN LIBRO IN LABORATORIO

a cura di Nara Bandecchi

Sapete che cosa è una 6SL7GT? È abbastanza improbabile, a meno che non contiate qualche capello bianco: si tratta infatti di una valvola, per la precisione un doppio triodo in contenitore octal. Un grosso "pentolone" dall'aria molto retrò, con lo zoccolo in bakelite dal quale fuoriescono otto robusti piedini metallici. La "SL7" è in realtà un'ottimo dispositivo che, nell'immediato dopoguerra, è stato impiegato anche in apparati ad alta professionalità come quelli militari, oltre che in molti apparecchi radio e TV domestici: oggi potrebbe servire per realizzare un ricevitore come quello schematizzato in figura 1, in grado di captare egregiamente l'intera gamma delle onde lunghe, medie e corte fin verso i 30 MHz semplicemente sostituendo la bobina.

Già, ma dove andare a scovare un elemento così tecnologicamente superato? Semplice: aprendo "L'elettronica in laboratorio" a pagina 196 si scopre che tutte le filiali GBC dispongono ancora a magazzino di un bel po' di valvole. La 6SL7GT ha codice VL6520-07: basta chiederla e, magari dopo un paio di minuti di ricerca in magazzino, non potrà che saltar fuori.

Altro problema: il TVC di casa è ancora seminuovo e funziona perfettamente, tant'è che di cambiarlo non si parla nemmeno. Ma il nonno, che lamenta gli acciacchi dell'età e non riesce più a uscire di casa tanto facilmente, vorrebbe tanto poter passare il tempo con Televideo, il giornale computerizzato trasmesso via etere. Ma per riceverlo occorre un costosissimo televisore opportunamente predisposto. Oppure ... a pagina 138 de "L'elettronica in laboratorio" c'è tutto quel che occorre sapere - istruzioni di montaggio comprese - sui due nuovissimi adattatori Stolle che consentono di ricevere alla perfezione Televideo anche col più vecchio dei televisori, il tutto con una spesa assolutamente abbordabile, considerando che, così, saranno felici anche la sorellina informata giorno per giorno sugli andamenti della Hit Parade nazionale, la mamma con tante ricette inedite, il papà con le rubriche sulla situazione del traffico nelle strade e negli aeroporti ...

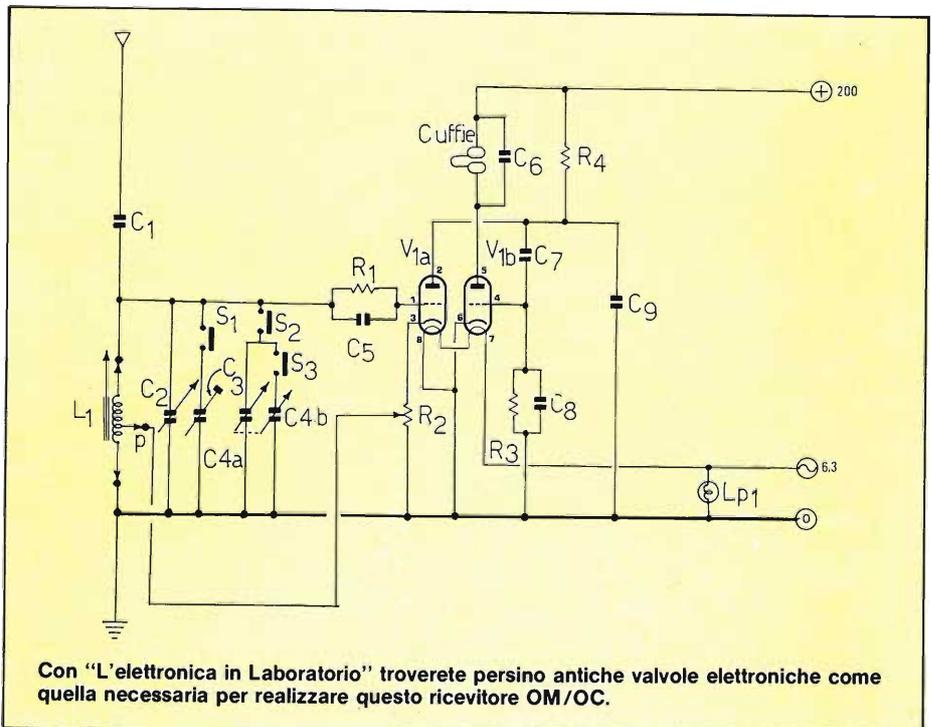
Ma insomma, che cos'è questa specie di bacchetta magica in grado di risolvere al volo così tanti problemi? Semplice: è un bel librone di 320 e rotte pagine zeppo di illustrazioni dove si racconta per filo e per segno tutto quel che si può trovare in una

Dove trovare il quarzo miniatura per il baracchino CB, l'altoparlante da 40 ohm, il micromotorino per il Walkman? E i ricambi per il TV o il telecomando che fanno i capricci? O la pila al mercurio ideale per il tuo orologio? A questa e a mille altre domande risponde da oggi un solo libro interamente dedicato all'"Elettronica in laboratorio", come il titolo stesso sottolinea: trecentoventi pagine gialle dove sfila non solo il meglio della componentistica e dei ricambi, ma anche ciò che di più interessante offre il mercato dei televisori e dei monitor, in testa i nuovissimi dispositivi per la ricezione del Televideo. E ci sono persino ...

qualsiasi delle moltissime filiali GBC sparse un po' in tutta Italia. Come dire che, a due passi o a pochi minuti d'auto da casa ci sono quasi tutte le soluzioni ai problemi elettronici possibili e immaginabili.

È chiaro però che nessun negozio riesce a sciorinare in vetrina tutto il contenuto del magazzino, e che ci sono commessi giovani e inesperti che, magari, capiscono letteralmente fischii per fiaschi alla richiesta di qualche componente appena un po' meno usuale di una mezzatorcia da 1,5 V. Ma con "L'elettronica in labora-

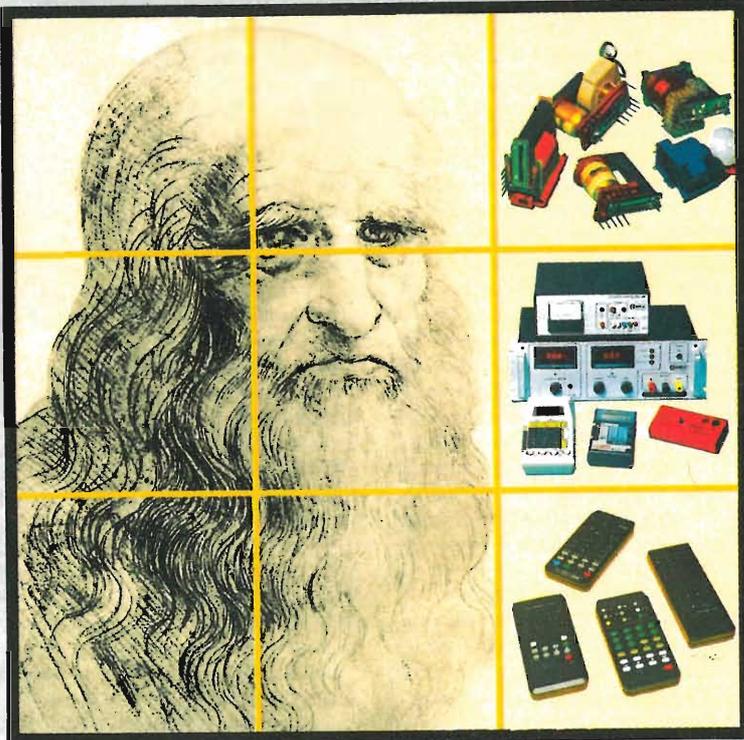
torio" non ci saranno più problemi di sorta: a fianco di tutti gli articoli presentati, infatti, è riportato il relativo numero di codice GBC. Così, se quel che si cerca è effettivamente disponibile, anche il meno sveglio degli addetti alla vendita riuscirà a identificarlo e a fornirvelo. E se siete indecisi tra due o più articoli simili ("Che bello quel contenitore! Ma ... sarà adatto per l'amplificatore stereo che ho appena costruito?") le specifiche annesse a ciascuna didascalia ti trarranno sempre d'impaccio.



Con "L'elettronica in Laboratorio" troverete persino antiche valvole elettroniche come quella necessaria per realizzare questo ricevitore OM/OC.

L'ELETTRONICA IN LABORATORIO

GUIDA INDISPENSABILE PER CHI VIVE
LA VITA DI LAVORO A CONTATTO CON L'ELETTRONICA



Jce

Questa nuovissima edizione della "Guida del tecnico elettronico" a differenza delle precedenti edizioni della "Guida del riparatore" non si limita ai componenti di ricambio TV, ma spazia su un fronte più ampio di prodotti per soddisfare la necessità del tecnico elettronico più esigente.

Il tema centrale rimane comunque la componentistica di ricambio per il riparatore TV che è stato sviluppato con tabelle al fine di facilitarne la ricerca. In particolare i trasformatori EAT B/N e colore sono presentati con due indici di identificazione, elaborati col calcolatore in ordine alfanumerico di marche e di modelli di tutte le case produttrici di TV ed in ordine di codice originale dei produttori.

I telecomandi invece sono presentati in ordine di: Marche - Funzioni - Numero di canali - Programmi. Questa impostazione ci ha consentito uno sviluppo di più facile consultazione.

Il contenuto della presente edizione è arricchito da un'ampia gamma di componenti passivi, attivi, elettromeccanici, attrezzature da laboratorio e strumentazione al fine di realizzare uno strumento essenziale di lavoro per tutti i tecnici elettronici.

Vengono anche trattate diffusamente famiglie di prodotti come: Resistori, Condensatori, Trimmer potenziometrici, Potenziometri, Quarzi, Altoparlanti, Zoccoli per C.I. e per cinescopi, Fusibili, Contenitori, Prodotti chimici per l'elettronica, Linea di saldatura, Attrezzi da laboratorio, Borse per attrezzi, Strumentazione, ecc..

Abbiamo cercato di soddisfare inoltre le particolari esigenze di alcuni settori emergenti con l'introduzione di Monitor colore e Monocromatici a fosfori verdi per l'informatica e alcuni apparecchi per la ricezione del Servizio Televideo RAI.

E scusate se è poco ...



Gli adattatori Stolle, dalla linea moderna e grintosa, consentono di ricevere perfettamente televideo con qualsiasi apparecchio TV, sia a colori che in bianco e nero. "L'elettronica in laboratorio" reca ampi dettagli sulle loro caratteristiche.

INFORMATICA

RISPONDE

a cura di Edgardo Di Nicola-Carena

Anche questo mese abbiamo molti argomenti interessanti su cui discutere. I lettori ci pongono questioni di vario genere, per cui sarà necessario suddividere la trattazione di esse in sezioni caratteristiche.

Per prima cosa diamo uno sguardo organico alle possibilità dello Spectrum, partendo dalle numerose domande che Alberto Napoli di Locri (RC), nostro carissimo lettore ci pone a tal proposito. Innanzitutto ci chiede se lo Spectrum può funzionare con il sistema operativo CP/M. Il CP/M (Control Program for Microcomputer) è un supporto standard a tutta una vasta biblioteca di programmi per applicazioni professionali, oltreché ad un *modus operandi* dell'operatore che deve elaborare programmi e dati memorizzati su disco. I vantaggi di uno standard sono evidenti a chiunque, anche per la grande efficacia del recente standard giapponese MSX. Esso consente una larghissima disponibilità di *software* ad alto livello, dovuta alla convenienza che i produttori hanno nel lanciare il prodotto su un più ampio mercato, e la più incentivata formazione di programmatori preparati.

Il CP/M può girare su tutti i computer che hanno lo Z80 come microprocessore (od una scheda che sostituisca quello originario, come avviene per l'Apple II), quindi lo Spectrum potrebbe a buon diritto entrare nella schiera di quelli che lo implementano. Dico "potrebbe" perché in realtà nessuno ha avuto ancora l'interesse a fare le necessarie conversioni. A giustificazione di ciò si dovranno ammettere per vere due considerazioni: - lo Spectrum non è un computer usato per CP/M; - esso non possiede neppure una periferica abbastanza diffusa per la memorizzazione dei dati su dischetto magnetico mentre il CP/M la richiede.

Invece per il QL, che è un computer sicuramente usato in gran parte per applicazioni di tipo professionale, è già stata approntata una versione del CP/M, in grado di funzionare con i microdrives, anche se prevediamo che i maggiori risultati potranno aversi con i *floppy disk drivers* od il disco rigido.

Il lettore ci domanda poi se esistono altre versioni di Basic per lo Spectrum. È un po' drastico parlare di altre versioni di Basic. Solitamente infatti, mentre vengono sviluppati sistemi operativi autonomi che lavorano con altri linguaggi come Pascal, Forth, etc., l'interprete originale di un computer non è mai sostituito interamente con uno che lavora con lo stesso linguaggio. Sarebbe inutile, specialmente sullo Spectrum, che possiede un Basic che ben implementa le possibilità grafiche della macchina. Esistono tuttavia delle espansioni validissime, come quella citata dall'autore e pubblicata da un'altra rivista. La caratteristica essenziale di questa estensione del Basic, oltre alla completezza dei comandi, sta nel fatto che le nuove istruzioni sono realmente *keywords*, ottenibili con la pressione di un solo tasto, e che non è necessario chiamare ogni volta la routine in lin-

guaggio macchina. Detto questo non possiamo però negare con certezza la possibilità che esista un Basic Microsoft versione 1.2, come dice di aver avuto notizia il nostro lettore, anche se l'utilità di tale versione per quanto riguarda la compatibilità software con altri computer mi sembra minima.

La terza domanda è: "si possono programmare gli sprites sul Sinclair? Come?" Gli sprites possono essere programmati in L/M ottenendo un effetto molto simile ed anche superiore, per certi versi, a quello fornito da computer che, come il Commodore 64, ne sono dotati via *hardware*. Per produrre gli sprites bisogna programmare una routine in L/M adatta a disegnarne sullo schermo figure di almeno 16x16 pixels ad una posizione definita in alta risoluzione. Fatto questo bisogna poi cambiare in parte la gestione dell'*interrupt* perché le figure si possano muovere autonomamente, mentre il programma principale continua a girare normalmente. Una routine di questo genere verrà probabilmente proposta sulle pagine di Sperimentare in uno dei prossimi numeri.

Altre domanda: "Avrà un futuro lo Spectrum, vista l'invasione degli agguerriti e standardizzati MSX?". Su questo punto non si può che esprimere un'opinione, che altri forse non condivideranno. Gli MSX hanno una grafica ed un suono eccezionali ed un Basic sufficientemente completo, elementi che determinano senz'altro il loro successo in quella fascia di utenti che finora sono stati serviti dallo Spectrum. Questo potrebbe far sì che in effetti di Spectrum non se ne vedano più. Ma il gran numero di persone che terranno ancora per chissà quanto tempo il loro amato Sinclair sono così tante che ci vorrà ancora molto tempo, prima che si smetta di produrre software ad alto livello.

Un altro lettore, Cirillo D'Apolito, ci pone un quesito riguardante le possibilità dello Spectrum in campo radioamatoriale. Esistono già dei pro-

grammi di questo genere? Se consideriamo anche l'aspetto costruttivo di un apparecchio ricetrasmittente, i problemi di elettronica inerenti ad esso sono risolvibili con il computer. Se invece ci riferiamo unicamente all'uso dell'apparecchio, a parte la possibilità di realizzare un archivio con i nomi e gli indirizzi dei radioamatori con cui ci si mette normalmente in collegamento, l'unica applicazione veramente interessante mi sembra quella del programma "manipolatore morse per lo Spectrum" di Tommaso Razzano, pubblicato su Sperimentare n. 3 a pag. 67.

Sempre a proposito dello sfruttamento delle possibilità dello Spectrum, Sivano Cominotti di Malnate (VA) ci chiede di pubblicare una routine in L/M che renda più facile la gestione dei file, con l'introduzione della possibilità di accedere casualmente agli stessi. Una routine di questo genere è sicuramente realizzabile, per il fatto che la ROM fantasma contiene delle subroutines utilizzabili individualmente per la gestione dei microdrives. Fino ad ora però nessuno sembra aver avuto la possibilità di tempo o le capacità per imbarcarsi in un lavoro tanto complesso. Vista la sua notevole richiesta, ci aspettiamo che un *package* di tal genere venga presto proposto sul mercato del software, magari dalla Sinclair, in forma di espansione delle possibilità dell'interfaccia I.

Passiamo ad un altro argomento, che già abbiamo affrontato in altre puntate: la gestione delle stampanti. Franco Giustini vuole sapere come si deve fare per modificare la pagina MEMO del programma JCE "Spectrum Writer". La procedura è la seguente:

- 1) Caricare come un normale file testo il codice l/m dello "Spectrum Writer" (usare l'opzione "carica un testo");
- 2) Disinserire il *word wrap* con "extended mode" + "w";

CREAZIONE LINEA INDELEBILE

```
1 REM - <275 caratteri> -----
10 LET ba=PEEK 23635+256*PEEK
23636: FOR m=1 TO 55: PRINT INK
1;"Riga n. ";m;" =>"
20 LET sum=m*37: FOR n=0 TO 4:
INPUT ("Byte n. ";n+1;" : ");c: L
ET sum=sum+c: PRINT TAB n*4;c:
POKE ba+m*5+n,c: NEXT n: INPUT "
Checksum: ";c: PRINT TAB 24; INV
ERSE 1;c
30 IF c<>sum THEN BEEP 1,20:
PRINT INK 2;"VALORI ERRATI: RIP
ETI LA LINEA": GO TO 20
40 NEXT m
```

- 3) Spostare il cursore e modificare la pagina visualizzata, senza mai usare "enter" (nel modo "insert" creerebbe una linea vuota);
- 4) Registrare il testo presente in memoria (usare l'opzione "salva il testo");
- 5) Reinizializzare il computer e caricare il file poc'anzi registrato con CLEAR 50000:LOAD "" CODE 54784;
- 6) Registrarlo al posto di quello originario o dopo una copia del programma Basic, con SAVE "nome" CODE 54784,10751.

Gianfranco Rieti di Abbadia S. Salvatore (SI) non riesce a far funzionare la stampante GP 700 con uno Spectrum dotato di interfaccia Centronics/Parallela della Rebit ed apposito software. Il software funziona benissimo, quello che non funziona nella maggior parte dei casi, è l'interfaccia. Consigliamo quindi il lettore di rivolgersi ad un centro di assistenza o di richiedere l'immediata sostituzione dell'interfaccia.

Quanto alla funzione COPY, essa non viene ottenuta con l'omonima istruzione del Basic Sinclair, che ha effetto sempre e solo sulle stampanti interfacciate direttamente. Per ottenerla è necessario chiamare delle routines in l/m contenute nel software, usando la funzione "USR locazione". A stampare i testi con l'interfaccia Rebit, invece, è predisposta l'opzione "stampa il testo" dello "Spectrum Writer".

Per finire con le lettere riguardanti lo Spectrum, rispondiamo ai lettori che ci hanno avvertito dei refusi presenti in alcuni dei programmi pubblicati sulla nostra rivista.

Per prima cosa, ci scusiamo con i lettori per la pubblicazione incompleta del programma "Colori" pubblicato su Sperimentare n. 1. Ad avvertirci è stato Ezio Boscani, originario autore del programma. Anche per i lettori più pazienti sarebbe infatti stato impossibile riconoscere e ricopiare esattamente i codici presenti nella linea 1 del programma. Per creare tale linea utilizzate il programma per ricopiare il successivo elenco dei codici. Una volta creata la linea, cancellate le altre linee e proseguite nella digitazione della parte restante del listato.

Rispondiamo ora ad una segnalazione del lettore Roberto Dequal di Candiolo (TO). Su Sperimentare dell'Aprile '84 si fa riferimento alle modalità di creazione di una linea indelebile all'inizio di un programma (ad es. per un messaggio di copyright). Per ottenerla, prima si crea una linea 1, poi si esegue

POKE 1+PEEK 23635+256*PEEK 23636,0.

Infine, rispondendo a Marco Rulli di Roma, non ci sembra possibile che il programma "Spectrum Plotter", pubblicato sul numero di Novembre '84, contenga un errore, poiché abbiamo ricevuto molte altre segnalazioni di corretto funzionamento del programma stesso. Consigliamo a questo e a tutti gli altri lettori che abbiamo problemi col suddetto programma di ricontrollare tutti i codici.

Passiamo a qualche quesito riguardante il QL. Stefano Gragnani di Camaiore (LU) vorrebbe riuscire ad utilizzare nelle operazioni aritmetiche funzioni introdotte con un INPUT in un programma. Purtroppo le "coercion" non si comporta come la funzione VAL sullo Spectrum: solo se il contenuto di una stringa è un numero espresso in cifre esso può essere usato in espressioni aritmetiche; in caso contrario, ovvero se la stringa contiene espressioni o funzioni algebriche, il QL segnala errore. Aggirare l'ostacolo in L/M, come propone il lettore, è certamente possibile, ma perché sia conveniente è necessaria una conoscenza approfondita dell'Assembler 68008 e della ROM del QL.

Proponiamo una soluzione più alla portata di tutti. Costruire con DEFine FuNction una funzione che sappia ricavare il valore della funzione, del tipo f(x), contenuta nella stringa. È naturalmente consigliabile rendere accettabile solo un set limitato di funzioni che saranno SIN, COS, SQR, TAN, LN, ABS etc..

Altoà Caramia di Trieste solleva invece il problema della incompatibilità networks tra Spectrum e QL. Essa è dovuta, nelle trasmissioni di dati, unicamente alla diversità del codice di ritorni carrello: nello Spectrum è 13, nel QL 10. Dato che tali codici non sono modificabili, l'unica strada, come anche il nostro lettore ha intuito, è quella di scrivere una linea di questo genere sullo Spectrum:

OPEN #4, "n":PRINT #4;a\$;CHRS 10;

In questo modo il QL, in attesa, potrà ricevere il dato a\$ o qualunque altro.

CODICI LINEA 1 PROGRAMMA COLORI

Riga n.1 =>	17	32	9	33	223	351
Riga n.2 =>	87	213	17	32	0	423
Riga n.3 =>	4	25	16	253	65	474
Riga n.4 =>	4	35	16	253	209	665
Riga n.5 =>	66	229	72	67	119	738
Riga n.6 =>	35	16	252	225	213	963
Riga n.7 =>	17	32	0	25	209	542
Riga n.8 =>	65	16	239	201	53	870
Riga n.9 =>	62	255	1	0	3	654
Riga n.10 =>	17	32	9	33	223	684
Riga n.11 =>	87	245	213	17	32	1001
Riga n.12 =>	0	4	25	16	253	742
Riga n.13 =>	65	4	35	16	253	854
Riga n.14 =>	209	66	5	197	6	1001
Riga n.15 =>	0	75	213	229	17	1089
Riga n.16 =>	32	0	25	209	229	1087
Riga n.17 =>	237	176	225	209	193	1669
Riga n.18 =>	120	16	236	241	67	1346
Riga n.19 =>	119	35	16	252	201	1326
Riga n.20 =>	49	62	255	1	16	1123
Riga n.21 =>	0	17	16	11	33	854
Riga n.22 =>	223	87	21	245	120	1510
Riga n.23 =>	130	71	121	131	79	1383
Riga n.24 =>	213	17	32	0	4	1154
Riga n.25 =>	25	16	253	65	35	1319
Riga n.26 =>	16	253	209	66	197	1703
Riga n.27 =>	6	0	75	213	229	1522
Riga n.28 =>	17	32	0	167	237	1489
Riga n.29 =>	82	209	229	237	184	2014
Riga n.30 =>	225	209	193	120	16	1873
Riga n.31 =>	234	241	67	119	43	1851
Riga n.32 =>	16	252	201	55	62	1770
Riga n.33 =>	255	1	0	0	17	1494
Riga n.34 =>	16	11	33	223	87	1628
Riga n.35 =>	245	213	17	32	0	1802
Riga n.36 =>	4	25	16	253	65	1695
Riga n.37 =>	4	35	16	253	209	1886
Riga n.38 =>	66	241	197	6	0	1916
Riga n.39 =>	75	13	213	229	209	2182
Riga n.40 =>	0	213	35	237	176	2141
Riga n.41 =>	18	225	17	32	0	1809
Riga n.42 =>	25	209	193	16	233	2230
Riga n.43 =>	201	50	62	255	1	2160
Riga n.44 =>	16	11	17	15	11	1698
Riga n.45 =>	33	223	87	21	245	2274
Riga n.46 =>	120	130	71	121	131	2275
Riga n.47 =>	79	213	17	32	0	2080
Riga n.48 =>	4	25	16	253	209	2283
Riga n.49 =>	35	16	253	209	66	2392
Riga n.50 =>	4	241	197	6	0	2298
Riga n.51 =>	75	13	213	229	209	2626
Riga n.52 =>	0	213	43	237	184	2601
Riga n.53 =>	18	225	17	32	0	2253
Riga n.54 =>	167	237	82	209	193	2886
Riga n.55 =>	16	231	201	45	45	2573

STAMPANTI ECONOMICHE

La diffusione di frame computer a basso costo ha indotto i produttori di periferiche a creare modelli economici, e con caratteristiche idonee alle esigenze dell'amatore. In questo breve articolo vi presentiamo questo tipo di periferiche con particolare riferimento alla stampante EPSON FX-80

Un particolarissimo tipo di stampante, ha fatto di recente la sua comparsa sul mercato, per soddisfare le esigenze dei possessori soprattutto di micro, che in genere sono poco danarosi.

La particolarità di queste stampanti, è che ad un costo molto contenuto, permettono la stampa grafica a colori.

La tecnica di stampa utilizzata è del tutto particolare, e deriva da quella adottata sui plotter a tamburo, dove la penna ha un movimento, e la carta ne ha un altro, perpendicolare al primo. Più che di stampanti, si deve quindi parlare di plotter, che "occasionalmente", sta ad indicare che queste macchine, sono molto funzionali per la realizzazione di disegni, ma la stampa ad esempio di un listato, richiede un periodo di tempo piuttosto lungo, considerando che le singole lettere vengono letteralmente disegnate una per una dalla penna.

Per contro, le dimensioni che possono assumere le lettere variano moltissimo, e si possono quindi avere 10, 20, .80 caratteri per linea.

L'altra caratteristica molto interessante di queste macchine, è lo strumento utilizzato per il tracciamento della linea, che in genere è costituito da una penna a sfera, o meglio da 4 penne a sfera, montate su di un tamburo ruotante, che posiziona la penna prescelta per la stampa in posizione idonea al tracciamento delle linee.

La carta, generalmente raccolta in rotoli molto lunghi, ha un avanzamento nei due sensi, e permette quindi il neces-

sario spostamento lungo l'asse y. Il tamburo portapenne, si muove invece lungo quello che idealmente è l'asse delle ascisse.

I colori disponibili sono nella maggior parte dei casi il nero, il blu, il verde ed il rosso.

Alcune aziende produttrici di micro, hanno realizzato delle versioni particolari di queste stampantine, per renderle adatte alle proprie macchine. È il caso ad esempio della Commodore, che ha realizzato il Plotter 1520, o dell'ATARI, che ha invece realizzato la 1020 Color Printer.

Le caratteristiche tecniche della 1520, danno un'idea delle caratteristiche di queste macchine: la velocità di stampa dei caratteri è di 12 al secondo. Il numero di caratteri per linea varia da 10 a 80, con 4 possibili formati.

La velocità di stampa grafica, è invece di 260 passi al secondo, dove con passo si intende la minima unità grafica riconosciuta dalla stampante, che misura 0.2 mm.

Questa velocità corrisponde a 52 mm/sec di stampa lungo gli assi e a 73 mm/sec lungo una diagonale.

La larghezza del rotolo di carta è di 114 mm, e la larghezza di stampa corrisponde a 479 passi (la zona di stampa lungo l'asse y, è programmabile in un intervallo che va da -999 a + 999).

A differenza degli altri tipi di stampanti a colori, che permettono ad esempio l'hard copy del video, questo tipo di stampanti, non essendo a matrice, e avendo un numero di colori limitato, sono indicate

soprattutto per il tracciamento di figure da programma. La loro gestione, è quindi più vicina a quella dei plotter che non a quella delle comuni stampanti, per lo meno per quanto riguarda la grafica. Questo ovviamente comporta sia vantaggi che svantaggi. Ad esempio con una normale stampante grafica a colori, a matrice di punti, il trasferimento su carta del disegno è solo cosa opzionale.

L'utente può realizzare il suo disegno indipendentemente dalla presenza della stampante, ed effettuare la stampa anche in un momento successivo. Le varie fasi del disegno, non coinvolgono quindi minimamente la stampante.

In questo caso invece, i programmi di grafica sono direttamente realizzati per gestire le capacità della stampante.

La stampa a matrice di punti, è per sua stessa natura imprecisa, cioè costituita da un insieme di punti, e specie nelle stampe grafiche a colori, si nota questa discontinuità, in particolare nelle zone che presentano addensamenti dello stesso colore, a causa della discontinuità del colore stesso.

Nel caso delle stampanti-plotter, vengono invece tracciate delle linee continue, ben definite lungo il loro tracciato, un po' meno nei punti dove avvengono cambi di direzione, a causa soprattutto del tipo di penna utilizzata.

Il tipo di stampa ottenibile è quindi molto diverso.

La copertura di aree con lo stesso colore è comunque

sconsigliabile, in quanto il risultato ottenibile è piuttosto scadente. Il tracciamento di linee e contorni, dà invece buoni risultati.

In entrambi i tipi di stampante, si ottiene un forte logoramento del supporto cartaceo, se si riempiono grosse aree.

Le applicazioni di tale tipo di stampanti, nate a scopo prevalentemente hobbistico, viste anche le limitate dimensioni delle stampe ottenibili, potrebbero in realtà essere utilizzate anche in altri settori, quali il collegamento a strumenti di misura.

Il costo di queste stampanti si aggira intorno alle 400 mila lire, risultando pertanto fra le più economiche presenti sul mercato. La costituzione fisica di queste stampantine è veramente interessante. Il tamburo, realizzato in materiale plastico, è montato (ATARI 1020) su due guide d'acciaio.

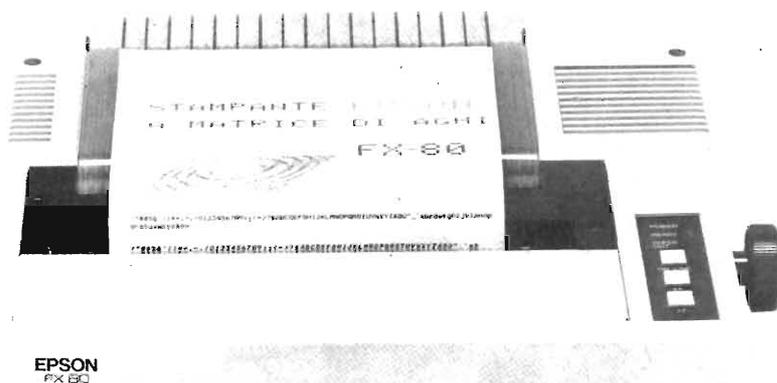
La selezione della penna, viene fatta ruotando il tamburo, che va ripetutamente a sbattere contro il lato sinistro della macchina, impegnando i denti dell'arpionismo montato sul tamburo stesso, fino a che la penna prescelta si trova nella posizione di stampa. La stampa avviene premendo la penna contro il foglio, e questo si ottiene grazie ad una piccola elettrocalamita, che trascina verso di sé una barretta, che a sua volta sposta in avanti la penna. Il tamburo portapenne, è mosso da un filo di metallo. L'ingegnoso sistema, permette ad un motore solo di controllare sia il movimento che il cambio di penna.

La stampante che vi proponiamo è una stampante a matrice di punti (9x11), grafica, con la particolarità di potere utilizzare un set di caratteri creato dall'utente, e memorizzabile in RAM. L'utente è libero di definire 256 nuovi caratteri.

EPSON FX-80

Originariamente la macchina dispone di 136 tipi di caratteri, ottenuti con varie combinazioni e set di caratteri di nove lingue. La stampa grafica può avvenire con nove diverse modalità, disponibili contemporaneamente, cioè ad esempio sulla stessa riga. La velocità di stampa è di 160 caratteri al secondo, ed avviene su foglio singolo, o modulo continuo. Altre caratteristiche importanti sono la silenziosità di stampa e la semplicità nella selezione dei vari tipi di sistema.

Nel mercato delle stampanti questa macchina si pone all'attenzione soprattutto dei possessori di personal, quali IBM PC, M-24, e simili, che necessitano di una stampante in grado di fornire sia un output grafico che stampa di documenti di buona qualità.



MODI DI STAMPA DELLA STAMPANTE EPSON FX-80

DOUBLE 0123456789=+-/
!\$%&'(^)<>*:-=+;?/,
ABCDEFGHIJKLMNQRSTUUVZ
'?;:;><,.^+*/-=%!?'&\$%)
abcdefghijklmnpqrstuvz
jww#\$\$%&'!(),.<>B?/+*:

PROPORZIONALE 01234567
!\$%&'(^)<>*:-=+;?/,
ABCDEFGHIJKLMNQRSTUUVZ.
'?;:;><,.^+*/-=%!?'&\$%)^(
abcdefghijklmnpqrstuvzxy
jww#\$\$%&'!(),.<>B?/+*:=

ELONGATO 0123456
!\$%&'(^)<>*:-=+;?/,
ABCDEFGHIJKLMN
'?;:;><,.^+*/-=%!?'&\$%)
abcdefghijklm
jww#\$\$%&'!(),.<>B?/+*:=

CARATTERISTICHE

Dati Tecnici

- Metodo di stampa: seriale a impatto a matrice di punti
- Velocità di stampa: 160 caratteri al secondo
- Direzione di stampa: bidirezionale ottimizzata (stampa testi), monodirezionale (stampa grafica)
- Numero di aghi nella testina di stampa: 9
- Spaziatura fra le righe: programmabile 1/6, 1/8, 7/72 di pollice e da 1/216 a 255/216 di pollice

Caratteristiche di stampa

- Set di caratteri: completo set di 96 caratteri ASCII con discendenti più 9 set di caratteri internazionali
- Dimensione dei caratteri: 2,1 (l) x 3,1 (h) mm (normale)
- Struttura del carattere: stampa testi 11x9
- Stampa grafica: 480x8, 960x8, 576x8, 640x8, 720x8, 1920x8, 480x9, 960x9 punti/riga

Densità di stampa

- Massimo numero di caratteri per riga:

Normale	80
Allargato	40
Condensato	137
Condensato/allargato	68
Elite	96
Elite/allargato	48
Proporzionale	—

Altre caratteristiche di stampa

- Salto pagina: lunghezza programmabile fino a 255 linee

- Tabulazione orizzontale programmabile: fino a 32 posizioni
- Tabulazione verticale: programmabile fino a 128 posizioni
- Trascinamento carta: a trattore regolabile e a frizione
- Dimensione carta: da 9,5 a 10 pollici (con trattore opzionale da 4 a 10 pollici) per moduli continui da 8,3 a 8,5 pollici per fogli singoli
- Copie: un originale più due copie carbone

Interfacce

- Standard: tipo Centronics 8 bit parallelo
- Opzionale: IEEE 488, RS-232 C, etc.

Nastro inchiostrato

- Colore: nero
- Tipo: cartuccia speciale EPSON
- Durata media: 3 milioni di caratteri

Condizioni di funzionamento

- Temperatura di esercizio: da 5° a 35° centigradi
- Umidità: dal 10 all'80% non condensata

Alimentazione

- Tensione: 220/240 V - 10%, 50/60 Hz
- Consumo: 70 VA max.

Dimensioni e peso

- Altezza: 100 mm
- Larghezza: 420 mm
- Profondità: 347 mm
- Peso: 7,5 Kg.

FLOPPY DISK SANDY



Presentiamo in questo articolo gli interessanti floppy disk prodotti dalla Sandy per il Sinclair Spectrum nelle tre versioni da 5.25 pollici e nelle due versioni da 3.5 pollici. Il loro prezzo e la loro affidabilità li rende un supporto indispensabile per la memorizzazione e il rapido accesso a un gran numero di dati non riscontrabile sulle altre memorie di massa.

di Giancarlo Errichelli

Udite, udite! Anche per i sostenitori dell'assai diffuso e apprezzato ZX Spectrum è arrivata sul mercato una unità a Floppy Disk. Che lo zio Clive si sia rimangiato i propri progetti? No, niente di tutto questo, i microdrive rimangono sempre la caratteristica memoria di massa veloce per lo Spectrum. A essi si è però oggi affiancato questo valido componente che fa salire lo Spectrum a un gradino più alto facendolo competere con Personal di costo decisamente superiore.

Sono disponibili tre versioni di 100, 200, 400 Kbytes, per il tipo a 5.25 pollici e due versioni da 200 e 400 K per il tipo a 3.5 pollici.

Tutte sono del tipo Slim line nero di piacevole aspetto e di facile installazione. Si collegano al calcolatore tramite un'apposita interfaccia che ben si armonizza con la tastiera dello Spectrum, alloggiata sullo slot posteriore.

L'ultima versione datata dicembre 1984 consente il collegamento degli spinotti del registratore e, a detta del costruttore, anche della Interface 1. Per la presenza di uno slot passante in teoria si possono collegare numerose interfacce (senza però gravare troppo sull'alimentazione!). Una volta installata l'interfaccia sul connettore posteriore dello Spectrum (16 o 48k) e assicurato il collegamento tra driver ed interfaccia, accendiamo il Computer.

Ecco il momento faticoso! Per prima cosa notiamo la scomparsa dell'ormai familiare scritta "1982 Sinclair Research" per l'entrata in funzione del DOS.

* SP-DOS Ver 1.0 *
© 1984 SANDY PERSONAL PRODUCT.
MILANO ITALY.

Vediamo comparire sulla parte alta dello schermo una scritta indicante il nome della casa produttrice del DOS ed il numero della versione: "SP DOS vers. 1.0".

A questo punto il DOS si aspetta l'inserimento della cosiddetta Password o Parola d'ordine.

Non adempiendo a questa procedura non potremo accedere al contenuto del dischetto. Infatti ogni dischetto ha la sua Parola d'ordine. Fatto questo potremo chiedere la Directory del disco inserito (dopo l'accensione!) nel driver.

La Directory corrisponde al Catalogue dei Microdrive.

Nell'ultima versione essa si ottiene con il comando del Basic Sinclair "CAT" come per i microdrive.

Similmente al CP/M (con cui però il sistema ha ben poco a che fare), essa viene fatta su più colonne, per la precisione due. Alla sinistra di ogni nome una lettera indica il drive interessato (possono essere tre: A, B, C).

Colpisce la velocità con cui la Directory o Catalogue viene effettuata, meno di un secondo, e ciò

fa già pre gustare la notevole velocità di questo floppy.

Con la Directory il DOS ci riporta il numero di files presenti sul disco, il numero dei files cancellati (ultima versione), le tracce di disco impiegate per ogni file, il tipo di file (Basic, code, data), il numero di tracce libere.

Ogni traccia di disco contiene 256 bytes perciò un programma di 25600 bytes occupa 100 tracce e in un dischetto da 40 tracce formattato potranno essere memorizzati 97 Kbytes.

Nella prima versione il nome del programma veniva fatto precedere da un simbolo di dollaro (\$) se scritto in BASIC, da un segno di cancelletto (#) se file di variabili, da nessun segno se routine in linguaggio macchina o semplicemente un file di bytes (anche uno screen).

Nell'ultima versione la sintassi è identica a quella usata per la memorizzazione su cassetta facilitando così tutte le operazioni sui files di dati.

Prima di utilizzare il dischetto è necessario formattarlo (e di ciò si parlerà dopo) e poi iniziarlo con il comando INIT (questa operazione non è necessaria nell'ultima versione dove però viene richiesto l'inserimento del nome da dare al dischetto formattato).

Nella prima versione dopo la inizializzazione il DOS ci chiede se la formattazione è corretta ponendoci la domanda: "40 Track s. side correct (Y/N)?" Rispondendo "Y" seguirà un'altra richiesta: "Protection?", qui conviene rispondere con un no, cioè "N", altrimenti i files memorizzati su questo disco saranno protetti e non più duplicabili.

Solo dopo queste operazioni preliminari, peraltro comuni a tutti i sistemi operativi per dischi, potremo memorizzare su disco i programmi.

Analizziamo ora il funzionamento dei DOS in circolazione, ovvero le due versioni sopra menzionate.

Istruzione **SAVE**

- Versione 1:

I programmi o routine in codice oggetto sono salvati su disco con la solita istruzione **SAVE** anche se non sono attivi i comandi dello Spectrum perciò è necessario battere il comando lettera per lettera.

Come già accennato è possibile salvare i programmi Basic, le routine in L/M, gli screen e anche le variabili anche se non singolarmente.

Per salvare un programma Basic è sufficiente fare precedere il segno di dollaro al nome, per salvare le variabili (tutte) bisogna far precedere il segno di cancelletto. Per salvare un file di bytes (es. routine in L/M) le cose si complicano un po' essendo necessario scrivere la locazione di partenza, di arrivo e il byte di autostart in esadecimale (cosa non facile per tutti). Al riguardo si consiglia di fare un piccolo programma di conversione da inserire nel disco per un consulto veloce.

- Versione 2:

I programmi in codice macchina vengono salvati con la solita istruzione **SAVE "nome" CODE**, byte di partenza, lunghezza del programma, byte di autostart (quest'ultima istruzione la riteniamo di notevole e indubbia utilità).

I programmi scritti in Basic sono salvati come nel Basic Sinclair non essendo però valida l'istruzione **LINE** in quanto il DOS provvede da solo ad un **GO TO 1**.

Istruzione **LOAD**.

- Versione 1:

Nel caricamento dei programmi il DOS si avvantaggia di alcune opzioni non reperibili nel si-



Da oggi, anche lo Spectrum ha il suo dischetto, col nuovissimo floppy drive della Sandy. La sua carrozzeria tutta nera e lo specialissimo design "slim line" gli conferiscono un'aria veramente grintosa e adattissima al Sinclair look. Sono disponibili versioni fino a 400K, sia per i floppy da 5,25 pollici che per quelli da 3,5.

stema operativo dello Spectrum. L'istruzione **LOAD** carica un programma senza farlo partire (qualunque esso sia), se viene ommesso, scrivendo

semplicemente il nome del programma, esso verrà caricato e fatto partire con un **GO TO 1** se esso è Basic oppure alla locazione di autostart predefinita se esso è in L/M.

- Versione 2:

Sono valide le istruzioni dello Spectrum per caricare i programmi memorizzati in forma Basic, code, data.

Utilizzando l'istruzione **LOAD** i programmi saranno caricati ma non fatti partire. Se vogliamo farli partire dopo il caricamento sarà sufficiente caricarli con la istruzione **RUN: RUN "nome"** (Basic), **RUN "nome" CODE (L/M)**. Dopo la funzione **CODE** è possibile inserire il byte di locazione, così potremo rilocare un file di bytes e, magari, avviarne l'esecuzione.

Istruzione **MERGE**.

- Versione 1:

È possibile fare il **MERGE** di programmi e variabili. La forma è **MERG \$nome (Basic)** o **MERG nome (L/M)**.

- Versione 2:

La funzione **MERG** funziona esattamente come il **MERGE** dello Spectrum.

Gestione file **RANDOM**. Possiamo gestire i file-dati in modo random prelevando cioè da disco solo i dati utili.

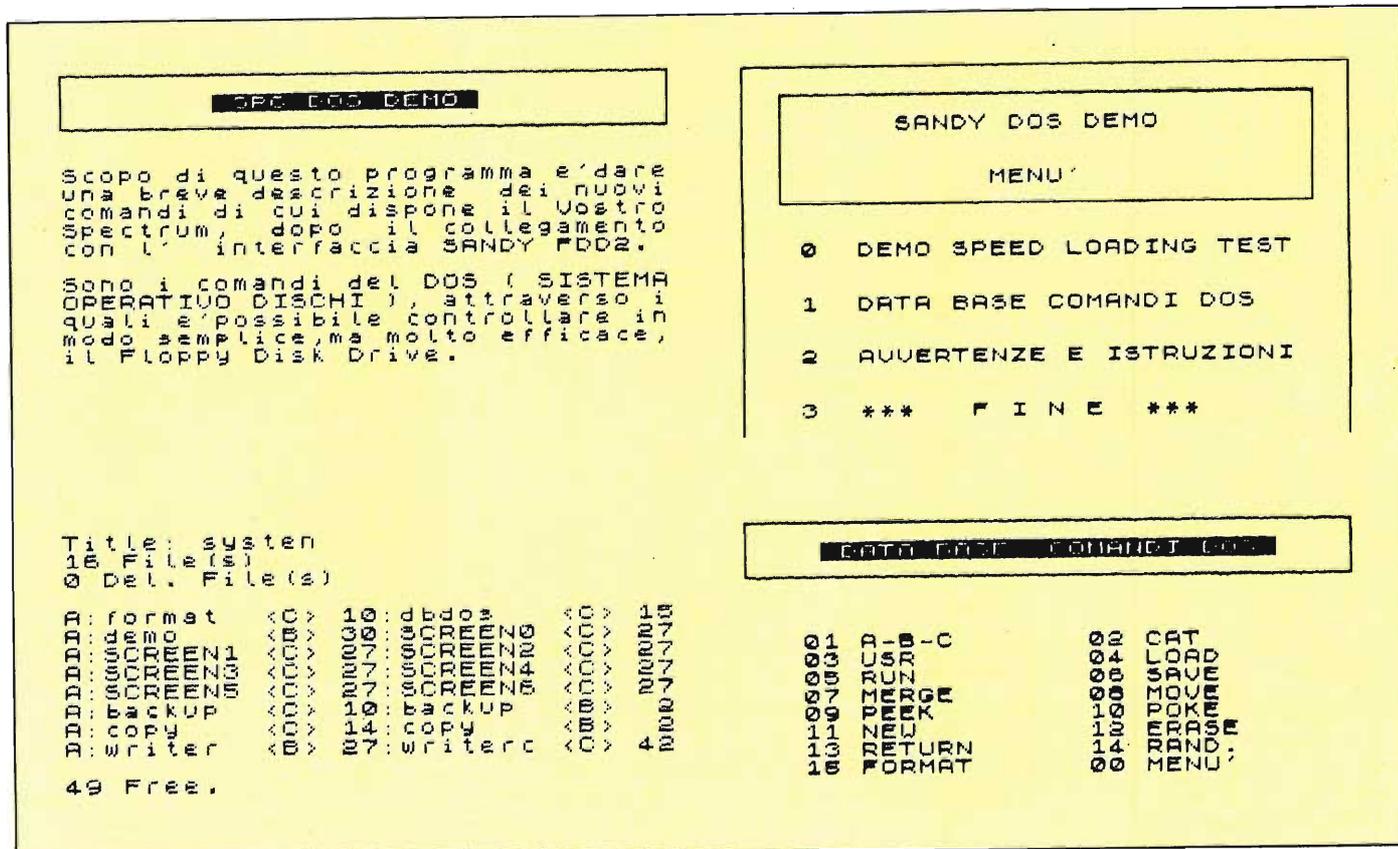
- Versione 1:

Funzioni **PUT** e **GET**.

PUT: istruzione che permette di scrivere in un file-dati presente su disco.

GET: istruzione che permette di leggere un singolo settore di disco. Ciò però può essere fatto solo per un settore per volta impiegando una porzione di memoria RAM ad uso di buffer. Entrambe queste istruzioni richiedono un indirizzamento in forma esadecimale.

Es. **PUT "FILE" C000 10** (scrivi il contenuto dei primi 256 bytes del buffer localizzato all'indirizzo 49152 della memoria nel settore 16 del file "FILE").



Allo stesso modo si opererà per la lettura con il comando GET. Es. GET "FILE" C000 10 (legge il contenuto del settore 16 del file "FILE" e lo scrive all'indirizzo 49152 della memoria del calcolatore).

- Versione 2:

Funzioni POKE E PEEK.

POKE: istruzione che svolge le stesse funzioni di PUT ma utilizzando un buffer definito in forma decimale (era ora!).

PEEK: istruzione con funzionamento analogo a GET ma, anche qui, in forma, decimale.

Sia che utilizzate i comandi PUT e GET sia POKE e PEEK vi consigliamo di utilizzare un'area buffer di facile gestione ovvero i primi 256 bytes dell'area delle variabili (la si può trovare facilmente con la formula $PEEK\ 23627 + 256 * PEEK\ 23628$).

A tal scopo è bene definire subito una variabile stringa lunga 256 caratteri che useremo come buffer ad accesso veloce, ricordandoci di non ridefinirla più con la istruzione LET e tanto meno con DIM. Se, ad esempio, definiamo $A\$ = "256\ spazi"$, una sua modifica successiva andrà fatta in questo modo: $LET\ A\$ (1\ TO\ 256) = ".."$ oppure con la forma $LET\ A\$ (1\ TO\ y) = ".."$ ricordando di farla precedere con $LET\ A\$ (1\ TO\ 256) = "256\ spazi\ bianchi"$.

Con questi comandi possiamo considerare aperte o, quanto mai dischiuse, le porte della gestione che, finora, fatto salvo il notevole aiuto degli strabilianti Microdrive, ci andava stretto.

Ma passiamo al suo impiego. La notevole velocità ci permette di caricare programmi della portata del Jet Set Willy in meno di dieci secondi e uno screen in circa tre secondi, tempi che comprendono il posizionamento della testina e la ricerca della traccia: tempi quindi di tutto rispetto.

Abbiamo trovato molto interessante la possibilità di caricare un programma con l'autostart alla linea 1 oppure senza autostart, cosa che ci aiuta molto nella programmazione, dandoci ogni volta un LIST.

Molto bello anche il caricamento degli screen che ci permette di creare delle quasi animazioni.

Le istruzioni PUT e GET della prima versione ci hanno lasciato un po' di amaro in bocca per via del formato esadecimale. Non è possibile fare una vera gestione dei files su disco se non dopo mani-

COMANDI DI SISTEMI OPERATIVI:

- Versione 1 -

SAVE \$PROGRAMMA

SAVE ROUTINE LOC. INIZIO,
LOC. FINE,
AUTOSTART

SAVE #VARIABILI
(non singole variabili)
LOAD \$PROGRAMMA
LOAD ROUTINE

LOAD #VARIABILI

MERG \$PROGRAMMA
MERG#VARIABILI
\$PROGRAMMA
ROUTINE

PUT FILEDATI BUFFER, SETTORE
GET FILEDATI BUFFER, SETTORE

- Versione 2 -

SAVE "programma"
SAVE "routine" CODE, LOC. INIZIO,
LUNGHEZZA,
AUTOSTART

SAVE "data" DATA A\$(
LOAD "programma"
LOAD "routine" CODE
LOAD "routine" CODE, locaz.

LOAD "data" DATA A\$(
MERGE "programma"
(non possibile)
RUN "programma"
RUN "routine" CODE
RUN "routine" CODE, locaz.
POKE "filedati" CODE, buffer, settore.
PEEK "filedati" CODE, buffer, settore.

polazioni pantagrueliche dei nostri programmi. Non esiste un comando di apertura-file o di chiusura come i comuni DOS, non possiamo cioè aprire un file-dati o chiuderlo con istruzioni OPEN o CLOSE e scrivere o leggere con INPUT# e PRINT# (come con i microdrive) e ciò limita molto l'archiviazione dei dati su disco.

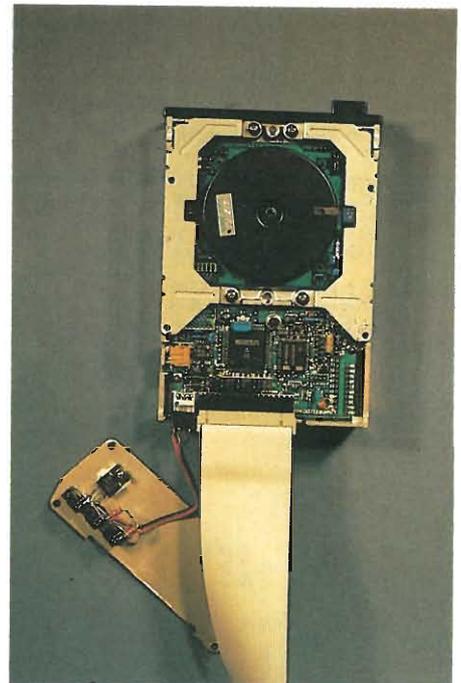
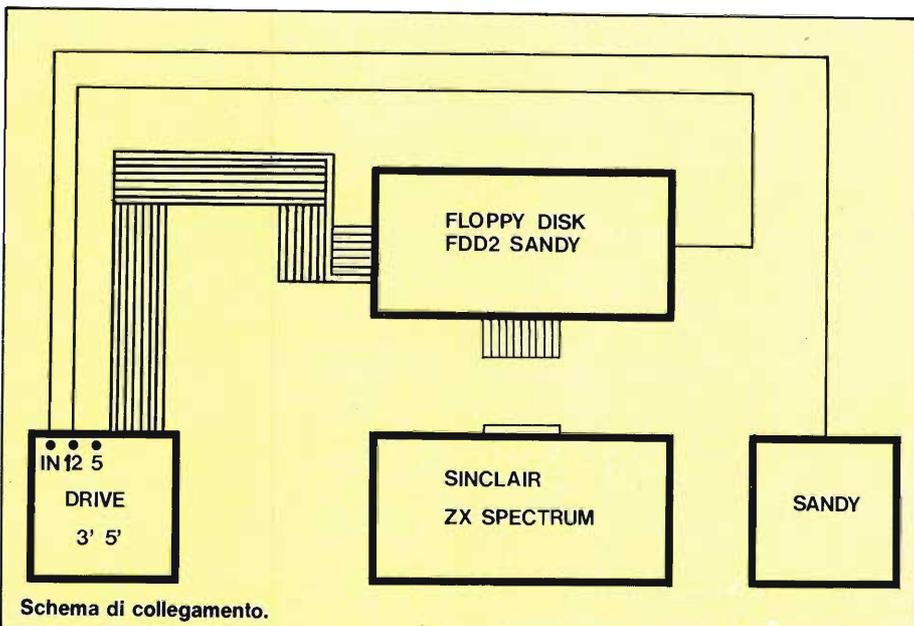
Fortunatamente la seconda versione ha risolto gran parte dei problemi, velocizzando molto l'accesso ai files.

Nella versione 1 il disco di back-up in dotazione contiene tre programmi di utilità: SCOPY, FORMAT e \$SUB.

Questi programmi ci consentono rispettivamente di fare il back-up di un file da disco a disco, di formattare il disco, di richiamare le routines del DOS da programma Basic. Quest'ultima è scritta in Basic e deve essere apposta al nostro programma con un MERG.

La versione 2 viene corredata di un disco di

sistema contenente diversi programmi: un dimostrativo che espone in modo chiaro le caratteristiche del sistema, un programma che permette di eseguire la copia fisica di un disco (in quattro tappe), un programma che permette di fare la copia di un file per volta, il programma FORMAT e un word processor già compatibile Floppy Disk. Il tutto viene corredato da un esauriente manuale d'uso contenente il listato di un programma di gestione dati archivio su floppy secondo il sistema



Il drive ... nudo: tanto l'elettronica che la meccanica sono assemblate su di un unico telaio metallico che ne garantisce la stabilità meccanica. In basso, si osserva il modulo elettronico, in alto il volano a disco che stabilizza la velocità delle meccaniche rotanti.

- Altri comandi dei sistemi operativi -

- Versione 1 -

- Versione 2 -

PASS

(cambiano la Password del disco);

INIT (inizializza il disco)

REN FILEVECCHIO FILENUOVO

(modificano il nome di un file presente su disco);

DIR (directory del disco)

ERA FILE (erase)

(cancellano il file con riarrangiamento automatico,

BAS (ritorno al Basic)

USR

- istruz. già in "FORMAT";

NEW "filenuovo", "filevecchio"

CAT (Catalogue del disco);

ERASE "file"

riarrangiamento non automat.);

MOVE (riarrangiamento files);

RETURN (ritorno al Basic).

- Istruzione per accedere al sistema operativo del disco -

RANDOMISE USR 64512

(partenza fredda - cold start: entrata nel DOS);

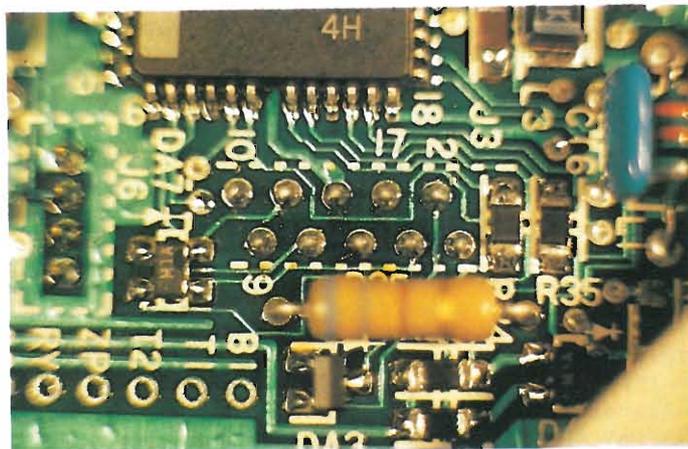
RANDOMISE USR 64521

(partenza da programma Basic - warm start: non si entra nel DOS, non sono visualizzati messaggi di errore del tipo:

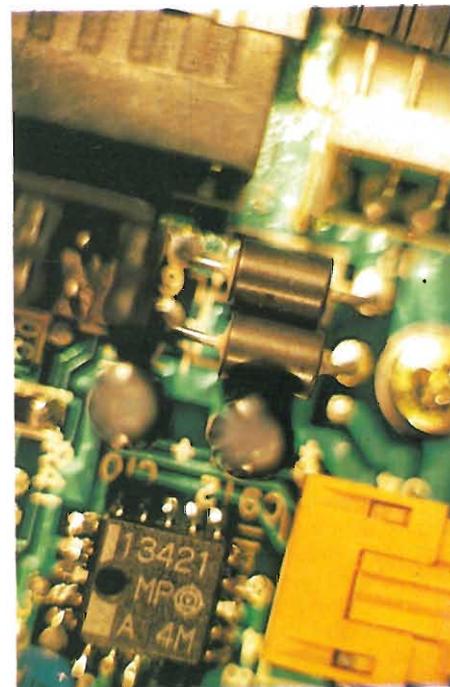
No file (s)).

RANDOMISE USR 15000

RANDOMISE USR 15363



L'elettronica della nuova unità floppy è veramente d'avanguardia. Per minimizzare l'ingombro, la componentistica, compresi tutti gli integrati, è stata scelta tra i nuovissimi dispositivi a montaggio di superficie, assai più economici di quelli tradizionali. Nella foto si nota uno scorcio d'IC in basso, un transistor in alto a sinistra, due resistori a destra.



Altro pittoresco scorcio dell'elettronica del nuovo Sandy. Si tratta della sezione alimentatrice: in alto i diodi, al centro due microelettronici di livellamento.

riusciti a fare girare assieme un programma Basic, un toolkit, una routine di ingrandimento di caratteri, una routine per caratteri speciali e una routine per stampante a 80 colonne!

Nella versione 2 il problema non sussiste perché il sistema non "ruba" memoria in RAM perciò potremo tranquillamente memorizzare compilatori, tool-kit, senza problemi.

Siamo stati colpiti molto favorevolmente dal funzionamento durante la lunga prova in cui abbiamo tenuto acceso tutto il sistema per diverse ore. Tutto O.K.

Chi scrive questo articolo è stato già contagiato dalla Floppy-mania tanto da aver dimenticato cos'è ...il registratore!

La periferica che si affianca ai sempre ottimi ed ormai affidabilissimi microdrive ci sembra indicata ad un uso più professionale che casalingo anche se in futuro potrà essere toccata anche da software di svago strutturati in più parti. E forse c'è nell'aria già qualcosa in arrivo...



di ricerca random.

Un esempio di utilizzo del DOS da programma può essere rappresentato da un piccolo programma che carichi alcuni screens in sequenza. In un floppy disk da 40 tracce siamo riusciti a far stare 14 screens caricati in circa 20 secondi!

Quando ci troviamo nel Basic possiamo comunque entrare nel DOS con un semplice RANDOMISE USR 64512, nella versione 1, RANDOMISE USR 15000 nella versione 2.

Queste ultime annotazioni ci fanno capire come viene organizzata la mappa di memoria dello Spectrum durante il funzionamento del Floppy. Nella versione 1 viene sottratto un kilobyte a partire dalla locazione 64512, nella seconda versione l'area di lavoro del DOS sfrutta i bytes vuoti della ROM sulla falsariga di ciò che attua l'interface 1.

CONCLUSIONI:

Durante la prova siamo riusciti ad apprezzare le doti di un Floppy Disk Drive che ci hanno fatto dimenticare le lunghe attese (pur sempre minime confrontate ad altri computers) della memorizzazione da nastro a cassetta.

Abbiamo avuto un attimo di esitazione e preoc-

cupazione per quel "K" di memoria RAM utilizzato dal DOS nella versione 1, per la paura di incompatibilità con molte routines o programmi che occupano gli ultimi bytes di memoria.

Questa paura si è un po' ridimensionata con la possibilità di rilocare i programmi in L/M 1024 bytes più in basso. Per fare un esempio, siamo



Il disc drive si collega molto facilmente allo Spectrum con l'interposizione dell'apposita interfaccia, che si innesta direttamente nel connettore della user port.



Corso elementare di linguaggio macchina

a cura di Edgardo Di Nicola-Carena

per Sinclair Spectrum

8ª puntata

Nelle due ultime puntate vi abbiamo presentato una serie di brevi routines per creare ogni tipo di scrolling delle immagini presenti sullo schermo. Si è trattato di una rappresentazione di meccanismi che per la loro relativa semplicità ed immediatezza d'uso rappresentano un classico della letteratura sui personal computers. Ciononostante, per la completezza e la versatilità delle suddette routines crediamo di avervi offerto un prodotto interessante nell'uso e nello studio delle possibilità che la programmazione in 1/m schiude agli hobbisti più intraprendenti. In queste puntate ci serviremo nuovamente di un argomento classico per continuare la trattazione sul linguaggio Assembler: vedremo come ottenere caratteri di dimensioni diverse da quelle normali.

Di utilità che svolgono questa funzione ne esistono decine: nella cassetta dimostrativa della Psion, nel programma Print Utilities, nello Spectrum Writer, nel Masterfile... Ognuno di questi programmi produce caratteri differenti dai normali per scopi diversi fra loro. Ma questi mini o maxicaratteri come si ottengono? È evidente la necessità del ricorso al 1/m: l'attesa di una costruzione dei caratteri in Basic rovina senza dubbio la soddisfazione provata per il risultato finale.

Il lettore Piero Nannucci, di cui abbiamo già pubblicato un breve programma, ci ha mandato delle routines in 1/m, da lui create, che ottengono caratteri a doppia e tripla altezza. Usando la routine di input pubblicata nella terza parte di questa rubrica, egli ha inoltre ottenuto una versione di input, con caratteri di altezza doppia, veramente sorprendente. Si tratta di un'idea molto originale che riprenderemo in uno dei prossimi mesi. Per ora limitiamoci a considerare la routine di stampa con caratteri di altezza doppia. Questa routine è apprezzabile per la sua semplicità e brevità, permessa dal massimo uso possibile delle subroutines del sistema operativo. Il commento che abbiamo aggiunto al codice sorgente ci sembra sufficiente per una sua completa comprensione.

Ci sono però due motivi che ci hanno spinto ad elaborare una routine più completa e diretta: il primo è che potranno servirci caratteri di dimensione ancora più grande, addirittura a larghezza doppia o tripla, il secondo è che per le considerazioni che abbiamo fatto la routine non sembra permetterci ancora di comprendere come possiamo manipolare lo schermo. Pensiamo ad esempio agli sprites, che non possiamo ottenere usando le facilitazioni del sistema operativo, cioè con i caratteri grafici, perchè non riusciremo ad ottenere quel movimento graduale che li contraddistingue.

Anche questa volta, il miglior incitamento che posso darvi all'analisi ed alla comprensione della struttura della routine pubblicata, è la visione diretta dei risultati che vengono ottenuti con essa. Perciò vi consiglio di copiare il listato Basic per verificare le potenzialità della routine. Una prima

facilitazione, davvero non trascurabile, è la possibilità di allocare il codice oggetto in un qualsiasi punto della RAM, fornendo un indirizzo iniziale che deve essere un multiplo di 256. Poiché la routine di ingrandimento dei caratteri è quasi sempre usata in un programma assieme ad altre routines in 1/m, è importantissimo poter scegliere la zona dove questa deve collocarsi.

Una volta dato RUN e risposto alla richiesta iniziale dell'indirizzo di partenza, se non avete commesso alcun errore di trascrizione, comparirà la lista delle locazioni che dovrete modificare per usare la routine. Se aggiungete la seguente linea: LET HDIM= 'locazione iniziale': LET VDIM=HDIM+1; LET HPOS=HDIM+2; LET VPOS=HDIM+3 avrete una massima comodità ed immediatezza d'uso.

Per scrivere con la routine è sufficiente usare l'istruzione PRINT col flusso 15 (PRINT #15;). Per una incomprensibile stranezza il sistema operativo ha un blocco quando nell'argomento della PRINT c'è una funzione CHR\$. A causa di ciò si è obbligati ad inserire in una variabile stringa la parte contenente la funzione per poi usare la stessa tra gli argomenti dell'istruzione PRINT. Ad es.: PRINT #15; CHR\$(64+c) diventa:

```
LET b$=CHR$(64+c): PRINT #15;b$
```

Le istruzioni INK, PAPER, BRIGHT e FLASH funzionano come sempre a patto che non siano poste all'interno dell'istruzione PRINT. AT non svolge la sua funzione di posizionamento dell'inizio della stampa sullo schermo, che dovrete invece ottenere cambiando il contenuto delle locazioni HPOS e VPOS. Ad es.:

```
PRINT #15;AT 4,5;
```

diventa:

```
POKE HPOS,5; POKE VPOS,4: PRINT #15;
```

In 1/m, la routine è utilizzabile in modo simile, aprendo inizialmente il flusso 15 con:

```
LD A,15
```

```
CALL #1601
```

e scrivendo nei modi già visti con:

```
LD A, 'codice carattere'
```

```
RST #0010
```

oppure con:

```
LD DE, 'locazione iniziale'
```

```
LD BC, 'lunghezza'
```

```
CALL #203C
```

Naturalmente, sia in Basic che in L/M, è necessario prima di tutto e per una volta soltanto, predisporre il flusso 15 alla scrittura, richiamando la subroutine il cui indirizzo iniziale è 'inizio routine' +257.

Per finire, la routine gestisce in modo intelligente i fine linea e lo scorrimento dello schermo, mentre non stampa i caratteri grafici e le parole chiave. Per avere una riprova di ciò date il comando:

```
LIST #15
```

Teniamo a precisare che le limitazioni della routine sono solamente frutto di scelta fatta a fornirvi un prodotto non inutile ma neanche tanto complesso che lo studio di esso diventi difficile da portare a termine per un lettore ancora alle prime armi. In ogni caso la routine qui presentata è da cinque a dieci volte più veloce di quella della cassetta dimostrativa PSION.

Iniziamo ad analizzare la routine. Per ragioni di spazio vedremo questo mese soltanto la seconda parte del codice sorgente, riservandoci di completare la spiegazione nella prossima parte. La struttura della routine è la seguente: la routine che predispose il flusso 15 (linee 1700-1840) fa sì che i dati del canale da noi creato (linee 1720-1730), che puntano alla routine di STAMPA, per quanto concerne l'output, ed alla routine che dà errore "Invalid I/O device", per l'input, siano a loro volta puntati dal valore *offset* del flusso 15. Per fare ciò, sottrae all'indirizzo di partenza della routine stampa, il valore contenuto nella variabile di sistema CHANS. A questo punto lo inserisca nell'indirizzo corrispondente al flusso n.15 (23574+15*2=23604).

La routine STAMPA è così predisposta a stampare ogni singolo carattere che sia emesso attraverso il flusso 15. Il codice del carattere è contenuto in A. Prima viene salvato il contenuto di IX sul *machine stack*, poi gli viene assegnato l'indirizzo iniziale delle variabili (linee 1220-1230). In questo modo sarà molto semplice ed immediato utilizzare tali variabili. Una prima diramazione viene eseguita tra i caratteri di controllo (minori di 32) e tutti gli altri (linee 1240-1250). Dei caratteri di controllo, ha effetto soltanto il *carrage return* (codice 13). Come si può notare, viene azzerata la variabile HPOS ed aggiunto il contenuto di VDIM e VPOS.

Una successiva diramazione (linee 1350-1360) permette di escludere i caratteri grafici e le parole chiave dalla stampa. Dopo aver salvato il codice del carattere (linea 1370), si controlla che il carattere da stampare stia entro i limiti dello schermo (linee 1380-1410), sommato HPOS a HDIM e controllando se il risultato ottenuto è maggiore o uguale a 33. Se è così viene eseguita un'operazione del tutto simile a quella già vista per il *carrage return* (linee 1420-1460). Un nuovo controllo viene ora eseguito in senso verticale, per verificare la necessità di uno *scroll*, sommando VDIM a VPOS e sottraendo al risultato 25. Nel caso non sia stato eseguito un riporto (*carry flag* a zero), viene eseguito lo *scroll* tante volte quanto è il contenuto di A più uno. A VPOS viene sottratto lo stesso numero.

Infine viene stampato il carattere e ad HPOS viene aggiunto HDIM. Prima del ritorno dalla routine viene ricaricato il valore iniziale di IX dallo *stack*. Analizzeremo il resto del listato nella prossima parte di questa rubrica. Nel frattempo, buon divertimento!

```

100 REM PROGRAMMA CARICATORE
110 PRINT AT 10,5:"INSERISCI L'
INDIRIZZO!";AT 12,6:"(UN MULTIPL
O DI 256)"
120 INPUT "Indirizzo:";I: IF I/
256<>INT (I/256) THEN GO TO 120
130 LET I=I/256: GO SUB 8000

135 CLS : BRIGHT 1: PAPER 7: RA
NDOMIZEUSR (I*256+257): POKE I*
256,2: POKE I*256+1,3: POKE I*25
6+2,6: POKE I*256+3,0: PRINT #15
;"Parametri:" : PAPER 7

140 PRINT AT 4,0: PAPER 7: INK
1;"Inizio routine: ";i*256'"Alt
ezza caratteri: ";i*256'"Larghe
zza caratteri: ";i*256+1'"Posiz
ione verticale: ";i*256+2'"Posi
zione orizzontale: ";i*256+3'"P
er inizializzarlo: ""' RANDOMIZE
USR ";i*256+257'"Per registrarlo:
""' SAVE 'nome'CODE ";i*256+
4";";272

150 BEEP .3,10: BRIGHT 0: STOP

8000 REM CARICA I CODICI
8010 RESTORE 8000: LET LIN=8500:
LET C=1: FOR L=I*256+4 TO I*256
+275 STEP 6: LET SUM=37*C: LET L
IN=LIN+10: LET C=C+1

8020 FOR B=0 TO 7: READ P: LET S
UM=SUM+P: POKE L+6,P: NEXT B: RE
AD P: IF P<>SUM THEN PRINT "COD
ICI ERRATI IN LINEA ";LIN: BEEP
.5,20: STOP
8030 NEXT L: RETURN

8500 REM CODICI L/M
8510 DATA 111,38,0,41,41,229,
209,747
8520 DATA 42,54,92,25,221,126,3,
135,772
8530 DATA 135,135,71,14,6,126,22
1,86,907
8540 DATA 1,229,197,213,245,205,
127,I,1365+I
8550 DATA 241,245,205,102,I,241,
209,193,1621+I
8560 DATA 4,21,32,236,225,35,13,
32,822
8570 DATA 228,221,110,3,38,0,41,
41,941
8580 DATA 41,41,41,125,221,134,2
,111,1012
8590 DATA 17,0,68,25,221,78,1,22
9,992
8600 DATA 221,70,0,126,253,174,8
3,253,1550
8610 DATA 166,84,253,174,83,119,
35,16,1337
8620 DATA 242,225,17,32,0,25,13,
32,1030
8630 DATA 230,201,22,1,14,6,203,

```

```

23,1183
8640 DATA 221,70,0,245,203,18,46
,4,1327
8650 DATA 114,35,22,1,241,16,244
,13,1241
8660 DATA 32,236,201,120,230,56,
23,23,1513
8670 DATA 221,134,2,111,120,230,
7,103,1557
8680 DATA 120,230,192,31,31,31,1
80,246,1727
8690 DATA 64,103,201,221,229,221
,33,0,1775
8700 DATA I,254,32,48,20,254,13,
32,1393+I
8710 DATA 86,175,221,119,2,221,1
26,3,1730
8720 DATA 221,134,1,221,119,3,22
1,225,1959
8730 DATA 201,254,126,48,66,245,
221,126,2140
8740 DATA 2,221,134,0,254,33,56,
13,1601
8750 DATA 175,221,119,2,221,126,
3,221,2013
8760 DATA 134,1,221,119,3,221,12
6,3,1790
8770 DATA 221,134,1,214,25,56,16
,60,1726
8780 DATA 71,221,126,3,144,221,1
19,3,1944
8790 DATA 197,205,254,13,193,16,
249,241,2441
8800 DATA 205,4,I,221,126,2,221,
134,2023+I
8810 DATA 0,221,119,2,221,225,20
1,221,2357
8820 DATA 225,201,151,I,196,21,4
2,79,2099+I
8830 DATA 92,235,33,254,I,167,23
7,82,2321+I
8840 DATA 35,34,52,92,201,0,0,0,
1672

```

Parametri:

```

Inizio routine: 51200
Altezza caratteri: 51200
Larghezza caratteri: 51201
Posizione verticale: 51202
Posizione orizzontale: 51203
Per inizializzarlo:
RANDOMIZEUSR 51457
Per registrarlo:
SAVE 'nome'CODE 51204,272

```

Ecco la seconda parte del codice sorgente della routine di stampa ingrandita presentata questo mese. Pubblicheremo la prima parte nel prossimo numero di Sperimentare.

1200 : STAMPA DEFINITIVA

```

1210
1220 STAMPA PUSH IX
1230 LD IX,HDIM
1240 CP 32
1250 JR NC,NONCTR
1260 CP 13
1270 JR NZ,FINE
1280 SUCC XOR A
1290 LD (IX+2),A
1300 LD A,(IX+3)
1310 ADD A,(IX+1)
1320 LD (IX+3),A
1330 POP IX
1340 RET
1350 NONCTR CP 128
1360 JR NC,FINE
1370 PUSH AF
1380 LD A,(IX+2)

```

```

1390 ADD A,(IX+0)
1400 CP 33
1410 JR C,CONT
1420 XOR A
1430 LD (IX+2),A
1440 LD A,(IX+3)
1450 ADD A,(IX+1)
1460 LD (IX+3),A
1470 CONT LD A,(IX+3)
1480 ADD A,(IX+1)
1490 SUB 25
1500 JR C,NONSCR
1510 INC A
1520 LD B,A
1530 LD A,(IX+3)
1540 SUB B
1550 LD (IX+3),A
1560 RIP2 PUSH BC
1570 CALL #0DFE
1580 POP BC
1590 DJNZ RIP2
1600 NONSCR POP AF
1610 CALL CAR
1620 LD A,(IX+2)

```

```

1630 ADD A,(IX+0)
1640 LD (IX+2),A
1650 POP IX
1660 RET
1670 FINE POP IX
1680 RET
1690
1700 : PREDISPONE FLUSSO 5
1710
1720 DATI DEFW STAMPA
1730 DEFW #15C4
1740
1750 ENT $
1760
1770 SET LD HL,(23631)
1780 EX DE,HL
1790 LD HL,DATI
1800 AND A
1810 SBC HL,DE
1820 INC HL
1830 LD (23604),HL
1840 RET

```

Print in doppia altezza di Piero Nannucci

Questa routine ottiene caratteri ad altezza doppia nel modo descritto nella seconda puntata di questa rubrica, cioè costruendo due UDGs (questa volta "T" ed "U"), rispettivamente come parte alta e bassa dei caratteri da stampare. A differenza della precedente, però, questa routine compie tutte le operazioni di scrittura di un'intera stringa senza lasciare alcun compito al Basic, il che permette una velocità ottimale di elaborazione.

ST_ROUCALL #2BF1 Questa prima chiamata serve a rintracciare la stringa da stampare all'interno della memoria. I parametri necessari erano posti sul "calculator stack". Dopo la call abbiamo in DE l'inizio della stringa in memoria ed in BC la sua lunghezza.

PUSH DE Tali registri vengono salvati.

PUSH BC

LD A,2 Il canale usato è il n. 2, cioè "s" (screen) secondo la disposizione iniziale dei flussi.

POP BC I registri vengono richiamati...

CICLOI PUSH DE ... per poi essere salvati un'altra volta. Non si tratta di un'operazione inutile, perché queste due istruzioni si trovano all'interno di un ciclo.

LD BC,(23688) Carica il contenuto del primo e del secondo byte della variabile di sistema S_POSN (screen position), rispettivamente la colonna e la riga della posizione del cursore.

PUSH BC Salva questi contenuti.
LD A,(DE) Carica in HL il codice del primo carattere da stampare.

LD L,A
LD H,0

ADD HL,HL Moltiplica per 8 il contenuto di HL.

ADD HL,HL
ADD HL,HL
LD DE,15360 Aggiunge ad esso 15360.

```

ADD HL,DE
LD DE,65520 Carica in DE, USR"U"
LD B,8 Usa B come contatore di 8 cicli.
CICLO2 LD A,(HL) Carica in A un byte del carattere da stampare.
LD (DE),A Lo trasferisce duplicato al posto degli UDGs "T" ed "U". Primo byte,
INC DE incrementa il puntatore,
LD (DE),A secondo byte,
INC DE incrementa di nuovo.
INC HL Incrementa il puntatore alla matrice del carattere da trasferire.
DJNZ CICLO2 Termina il ciclo interno.
POP BC Ricarica in BC la posizione di stampa.
PUSH DE Salva DE.
CALL #0DD9 Calcola la posizione di stampa sul "display file" e la pone in DC_CC.
LD A,163 Pone il codice del carattere grafico "T" (parte alta del carattere).
RST 10 Lo stampa,
DEC B decrementa B, che contiene la riga.
CALL #0DD9 Ricalcola l'indirizzo sul "display file".
LD A,164 Stampa il carattere grafico "U"
RST 10 (parte bassa del carattere)
POP DE Carica il contenuto di DE.
INC B Rimette B al valore precedente.
DEC C Decrementa C che contiene la colonna.
LD (23679),BC Salva in S_POSN le nuove coordinate.
POP BC Carica C, il contatore del ciclo esterno e DE, il puntatore alla stringa da stampare.
POP DE
INC DE Incrementa il puntatore.
DEC C Chiude il ciclo esterno.
JR NZ,CICLOI
RET Ritorna

```

DATA MANAGEMENT:

SOLUZIONI INTEGRATE HARDWARE + SOFTWARE

DATA MANAGEMENT

Giano e Opus sono due sistemi di elaborazione della linea Micromegas studiati per rispondere alle esigenze di qualsiasi dimensione. Giano è in grado di gestire da 1 a 13 fra video e stampanti, Opus ne gestisce fino a 5. Grazie alla totale compatibilità ed elevata modularità hardware, questa loro differenza di potenza permette un intervento sempre "misurato" sulle Vostre reali esigenze, siano esse stabili o in espansione.

Ancora una volta Data Management Vi offre il meglio della microinformatica, insieme ai vantaggi della sua grande specializzazione nel software applicativo.

Data Management spa



**Tutta l'informatica
al vostro servizio.**

GIANO E OPUS

Filiali di Milano: Tel. (02) 4993.1
Filiale di Torino: Tel. (011) 51.06.21
Filiale di Padova: Tel. (049) 38.125
Filiale di Firenze: Tel. (055) 35.53.96

Filiale di Cagliari: Tel. (070) 65.69.38
Sede di Roma: Tel. (06) 73.20.41
Laboratorio di ricerca applicata
di Pisa: Tel. (050) 81.12.50

Sede Sociale e Direzione Generale - 20149 Milano - Viale Eginardo, 29 - Tel. (02) 4993.1

NEI MEANDRI DEL COMMODORE 64

a cura di Franco Francia

GLI SPRITES: TERZA PARTE

Eccoci di nuovo qui per proseguire insieme il nostro discorso riguardante gli sprites ed il loro utilizzo all'interno di un programma. Il mese scorso avevamo visto come segnalare al computer la posizione in memoria dei loro dati numerici, mediante il corretto impiego dei relativi puntatori, posti in configurazione iniziale agli indirizzi decimali 2040-2047; avevamo fra l'altro sottolineato come sia importante proteggere tali dati intervenendo sul contenuto delle locazioni 52 e 56, al fine di evitare qualsiasi accidentale sovrapposizione da parte del BASIC o delle sue variabili. La conclusione era costituita dal listato di uno sprite editor multicolore, che ci auguriamo abbiate trovato utile ed interessante. Quest'oggi tratteremo globalmente tutto quanto riguarda la gestione del colore in uno sprite, ovvero il suo assegnamento diretto nel caso di sprites monocolori, nonché le caratteristiche proprie a quelli multicolori.

DEFINIZIONE DEL COLORE DI UNO SPRITE MONOCOLORE

Sicuramente sarete ormai tutti a conoscenza del fatto che il numero massimo di sprites gestibili simultaneamente è otto; in effetti, abbiamo otto puntatori di sprite, e questo rappresenta un limite invalicabile. Analogamente, esistono otto ulteriori registri (uno per sprite) il cui contenuto determina il corrente colore dello sprite associato secondo il consueto codice d'identificazione:

- 0 = NERO
- 1 = BIANCO
- 2 = ROSSO
- 3 = CIANO
- 4 = PORPORA

- 5 = VERDE
- 6 = BLU
- 7 = GIALLO
- 8 = ARANCIONE
- 9 = MARRONE
- 10 = ROSSO CHIARO
- 11 = GRIGIO SCURO
- 12 = GRIGIO MEDIO
- 13 = VERDE CHIARO
- 14 = AZZURRO
- 15 = GRIGIO CHIARO

Gli indirizzi di memoria di questi registri di controllo sono compresi fra 53287 (sprite zero) e 53294 (sprite sette). Benchè siano formati da otto bits, è interessante notare come per questa funzione sia interessato unicamente il nibble basso di ciascun registro. In questo modo, soltanto i bits

pieni vengono mostrati nel colore associato al valore prescelto, mentre quelli spenti, trasparenti, rimangono del colore di sfondo. Benchè risultino disponibili ben sedici differenti colori, talvolta altri possono essere utili se non proprio necessari; in questo caso interviene una delle proprietà caratteristiche degli sprites: la loro gestione autonoma rispetto ad altri modi grafici eventualmente contemplati dal programma (traducibile in sovrapposizioni controllate rispetto a caratteri, sfondo od altri sprites).

Altri interessanti effetti speciali sono ottenibili per mezzo di repentini assegnamenti ai registri di controllo del colore, come ad esempio l'alternanza fra due distinti valori attraverso l'impiego di un'istruzione POKE, oppure con la sovrapposizione di uno o più sprites identici ma con diversa colorazione. Vediamo alcuni semplici esempi:

CARATTERISTICHE DEGLI SPRITES MULTICOLORI

Uno sprite multicolore viene gestito in modo assolutamente identico rispetto ad uno sprite monocolori, con la sola differenza che può essere costituito da ben tre colori differenti. Tuttavia, i vantaggi acquisiti in policromia si tra-

(1) Sprite monocolori singoli

```
10 POKE 2040,50
15 PRINT"[CLR]"
20 DATA 255,255,255,128,0,1,128,0,1,128,0,1
25 DATA 128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1
30 DATA 128,255,1,128,255,1,128,255,1,128,255,1
35 DATA 128,255,1,128,255,1,128,0,1,128,0,1
40 DATA 128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1,255,255,255
45 FOR A = 3200 TO 3262
50 READ B
55 POKE A,B
60 NEXT
65 POKE 53287,14:REM COLORE SPRITE ZERO
70 POKE 53248,170
75 POKE 53249,135
80 POKE 53269,255
```

(2) Sovrapposizione di due sprites monocolori

```
10 POKE 2040,50
15 PRINT"[CLR]"
20 DATA 255,255,255,192,0,3,192,0,3,192,0,3
25 DATA 192,0,3,192,0,3,192,0,3,192,0,3
30 DATA 192,255,3,192,255,3,192,255,3,192,255,3
35 DATA 192,255,3,192,255,3,192,0,3,192,0,3
```

ducono negativamente in una risoluzione orizzontale dimezzata, ovvero un punto in orizzontale richiede qui due pixels di schermo. La spiegazione è deducibile dalla struttura stessa dello sprite; nel caso dei monocolori, un punto 'accesso' viene visualizzato con il colore designato, mentre un punto 'spento' assumeva automaticamente il colore dello sfondo, e pertanto risultava invisibile. Le possibilità erano dunque solo due, ragione per cui un bit era sufficiente a ricoprirle entrambe. Nel caso invece dei multicolori, le scelte sono raddoppiate, (tre colori di pixel più lo sfondo) richiedendo pertanto due bits per la loro determinazione. In considerazione di ciò, il colore di un punto del nostro sprite viene stabilito secondo i medesimi criteri del testo multicolor:

00 = colore di sfondo (registro 53281)
 01 = multicolor # 1 (registro 53285)
 10 = colore di base dello sprite (registri 53287-53294)
 11 = multicolor 2 (registro 53286)

L'impiego degli sprites multicolori all'interno di un programma è subordinato unicamente all'abilitazione dell'ononimo modo, ottenuta indipendentemente per ogni sprite dall'accensione del corrispondente bit nel registro 53276:

SPRITE #0: POKE 53276, PEEK (53276) OR 1

SPRITE #1: POKE 53276, PEEK (53276) OR 2

SPRITE #2: POKE 53276, PEEK (53276) OR 4

SPRITE #3: POKE 53276, PEEK (53276) OR 8

SPRITE #4: POKE 53276, PEEK (53276) OR 16

SPRITE #5: POKE 53276, PEEK (53276) OR 32

SPRITE #6: POKE 53276, PEEK (53276) OR 64

SPRITE #7: POKE 53276, PEEK (53276) OR 128

Anche questo mese siamo purtroppo giunti al termine dello spazio a mia disposizione, e purtroppo devo rimandare a Settembre tutto ciò che riguarda posizionamento sullo schermo ed animazione degli sprites. Per facilitarvi nella loro manipolazione, vi presenteremo quanto prima una tabella riepilogativa di tutti i registri interessati, nonché alcune applicazioni pratiche sul loro impiego.



```

40 DATA 192,0,3,192,0,3,192,0,3,192,0,3,255,255,255
45 FOR A = 3200 TO 3262
50 READ B
55 POKE A,B
60 NEXT
65 POKE 53287,14:REM COLORE SPRITE ZERO
70 POKE 53248,170
75 POKE 53249,135
80 POKE 53269,255
100 DATA 0,0,0,63,255,252,48,0,61,48,0,61
105 DATA 48,0,61,48,0,61,48,0,61,48,0,61
110 DATA 48,0,61,48,0,61,48,0,61,48,0,61
115 DATA 48,0,61,48,0,61,48,0,61,48,0,61
120 DATA 48,0,61,48,0,61,63,255,252
125 POKE 2041,51
130 FOR A = 3264 TO 3320
135 READ B
140 POKE A,B
145 NEXT
150 POKE 53288,2:REM COLORE SPRITE UNO
155 POKE 53250,170
160 POKE 53251,135
165 POKE 53269,3
170 END
  
```

è in edicola



IN OGNI
NUMERO

NOTIZIE

AMICI IN
MSX

Listando in MSX



*a Scuola di
Computer*

AFFARE FATTO

RIVISTA
firmata
edizioni **Jce**

QL



INFORMAZIONI SUL QL

V Puntata

a cura di Severino Grandi

Prima di affrontare il piatto forte di questa volta, costituito dall'introduzione all'uso di QL QUILL, vorrei presentarvi una simpatica procedura di nome "rimbalza" (listato 1), che potrete utilizzare all'inizio dei vostri programmi di gioco o di svago, e che dimostra, ancora una volta, l'eccezionalità del vostro QL con il suo SuperBASIC.

Devo confessarvi che, in questo caso, la procedura non è di mia invenzione, ma proviene da una elaborazione di un'altra vista tempo fa da qualche parte. Anche in questo caso, non riporto lunghe spiegazioni, ma lascio a voi tutto il gusto di analizzare e modificare la procedura. Unico suggerimento è quello di provare a sostituire l a 0 nell'assegnazione del valore alla variabile r di linea 150. Per eseguire la procedura sia all'interno di un vostro programma che direttamente, basta invocarla col suo nome.

Un'ultima doverosa rettifica, anche se arrivo con molto ritardo, prima di affrontare l'argomento centrale, la devo a tutti coloro che si sono accorti del deprecabile errore di stampa presente nel mio primissimo listato del programma di conversione

esa\$: quando si procede alla scrittura del programma, il QL vi segnala con il messaggio di errore "bad expression" la linea che contiene n DIV 16, in effetti doveva esserci scritto n=n DIV 16.

Veniamo al QL QUILL, il potente word processor che fa parte dei quattro programmi della Psion in dotazione del QL.

Quasi tutti ormai sanno che cosa significa word processor, comunque per coloro che ancora non lo sapessero, si tratta di un programma che serve ad elaborare testi, cioè documenti, appunti, listini, tabulati, fatture, eccetera. Che cosa significhi elaborare lo vedremo nel corso delle nostre spiegazioni ed esempi.

La prima cosa da fare, come sempre, è quella di caricare il programma, o meglio la copia che avrete fatto con l'apposito CLONE presente nella relativa cartuccia.

Ricordo che per fare la copia di questo come degli altri tre, si dovrà:

I) premere il tasto di reset sul QL e poi F2 (o F1 se avete un monitor).

II) Mettere la cartuccia contenente l'originale in MDV2 e una cartuccia nuova in MDV1.

III) Eseguire LRUN MDV2_CLONE.

IV) Premere la barra per formattare la nuova

cartuccia e far proseguire la copiatura.

Per caricare QUILL si deve prima premere il solito pulsante di RESET, poi inserire la cartuccia che lo contiene nel microdrive 1 o MDV1 (quello di sinistra), quindi premere F2 (o F1 se avete un monitor), oppure inserire la cartuccia dopo aver premuto F2 e scrivere: LRUN MDV1_BOOT in maiuscolo o minuscolo non fa differenza, e poi premere ENTER.

Una volta caricato QUILL, soprattutto nel caso delle versioni 1.03 del programma, dovrete mettere la cartuccia per i vostri documenti in MDV2 e non togliere mai nessuna delle due se non quando lo permette il computer con degli avvertimenti. Il caso della versione 2.00 di QUILL è diverso, qui si ha più libertà, poiché la cartuccia in MDV1 si può togliere quando si vuole tranne che per il comando di PRINT e per il ricorso a HELP (cioè aiuto con F1), mentre quella in MDV2 deve essere presente solo quando il documento supera le tre pagine, oppure se si deve salvare o caricare un file. Ora procedendo nella descrizione di ciò che appare sul video dall'alto verso il basso, abbiamo un riquadro di quattro righe, detto *area di controllo*, nel quale vi sono tutti i promemoria per le operazioni da eseguire, suddiviso ai lati orizzontalmente in due finestre ed al centro verticalmente in altre tre.

```
100 DEFine PROCedure rimbalza
110 LOCAl N,a$,b$,a,s,y
130 PAPER 0:INK 7:CLS:CLS#0
140 a$='TITOLO RIMBALZANTE':REMark sostituire con un titolo
150 r=0:REMark modificare se non si vuole l'allineamento
160 CSIZE 3,1
170 FOR N=1 TO LEN(a$)
180   b$=a$(N)
190   IF b$=' ' THEN NEXT N
200   INK 2+(N MOD 5)
210   FOR a=0 TO 45+RND(-r TO r) STEP 2
220     BEEP 3000,40-a
230     CURSOR 16*N+50,a
240     PRINT b$
250   END FOR a
260   FOR s=11 TO 1 STEP -2
270     FOR y=1 TO s STEP 2
280       CURSOR 16*N+50,a-y:PRINT b$
290       PAUSE s/15
295     END FOR y
300     FOR y=s TO 1 STEP -2
310       CURSOR 16*N+50,a-y:PRINT b$
320       PAUSE s/15
325     END FOR y
330     BEEP 800,s
340   END FOR s
350 END FOR N
360 PAUSE 100
365 CSIZE 0,0:INK 7
370 END DEFine rimbalza
```

Sotto al riquadro si trova una vasta area, detta di *display principale*, che inizia con un righello e che è quella destinata a contenere il testo. Infine in basso vi sono le ultime tre righe, anche se inizialmente la prima di esse non appare, che sono dette di *status* e vi informano prontamente su ciò che sta accadendo.

Mi sono dilungato nelle descrizioni perché questo più o meno vale per tutti e quattro i programmi Psion, e non solo per QUILL. Ora però invece di illustrare tutto quanto, vorrei spiegarvi le cose mano a mano che si presentano, ad eccezione di F1 per HELP (=aiuto), che vi suggerisco di non usare perché costituisce una perdita di tempo e di memoria, e di F2 che serve a far sparire o riapparire l'utile area di controllo, per avere più testo sullo schermo.

Supponiamo che vogliate scrivere un documento, come ad esempio questo articolo, e supponiamo che vogliate scrivere su pagine di 60 righe di testo per 60 caratteri per riga. Per alcuni, queste cose avrebbero potuto essere rimandate al termine; noi invece le vedremo subito insieme a quelle dell'uso dei margini, dell'intestazione, del piè pagina, dell'impaginazione ecc., per una ragione che vi spiegherò più avanti.

Premiamo dunque il tasto F3, seguendo l'indicazione in alto a destra sul video, per accedere ai comandi. A questo punto vedremo che le tre finestre centrali dell'area di controllo diventano un'unica finestra più vasta contenente un menù di comandi e la scritta che ci ricorda che basta premere la prima lettera del loro nome, mentre in basso nella prima riga di status compare la parola *Command>* seguita da un secondo cursore. Leggendo fra i vari comandi, troveremo *Design* (=disegna), che fa al caso nostro. Premiamo il tasto con la lettera D e osserviamo che di nuovo tutto cambia sullo schermo. L'area di controllo contiene le istruzioni per l'uso di questo comando, che sono di premere il tasto corrispondente alla prima lettera dell'opzione scelta fra quelle che appaiono nel display principale, e di premere ENTER quando si termina. Ma prima di vedere queste opzioni, proviamo a premere il tasto ESC, come indicato nell'ultima finestra dell'area di controllo. Con questo tasto si esce da un comando non completato, infatti nel nostro caso torniamo alla fase precedente del menù dei comandi. Ripetiamo il comando premendo di nuovo D, e veniamo alle opzioni. Se ora premiamo B, la prima di esse, *Bottom margin*, viene evidenziata in negativo. Ora poiché abbiamo deciso di lasciare tre righe vuote in fondo alla nostra pagina stampata, premiamo il tasto 3 e poi ENTER. La seconda opzione, a dire il vero, riguarda la visualizzazione del testo sullo schermo, la si ottiene premendo D, che sta per *Display width*, cioè ampiezza del video. Tanto per vedere come cambiano le cose sullo schermo, premete 4 e poi ENTER per uscire dal comando di Design. Poi riprovate premendo nell'ordine F3, D, D, 8 e ENTER, per vedere come si presenta lo schermo a 80 colonne. Infine di nuovo F3, D, D e 6, scegliendo 64 colonne.

La terza opzione, *Gaps between lines* (0, 1, 2), significa che possiamo scegliere se lasciare nessuna, una o due righe vuote fra quelle di testo da stampare. In questo caso, non premiamo il tasto G perché ci sta bene quello che già è presente, ovvero niente doppia o tripla spaziatura fra le linee.

Segue poi la specifica delle dimensioni delle pagine da stampare, *Page size* (no lines), che normalmente sono di 66 righe compresi i margini e le intestazioni. Nel nostro caso le pagine sono di 72 righe, perché ho dei moduli continui lunghi 12

pollici (formato A4) invece dei normali a 11 pollici. Premiamo dunque P, 7, 2 e ENTER.

La penultima opzione, *Type colour - Green or White*, è di nuovo relativa allo schermo e non alle stampe e permette di scegliere, senza bisogno di premere altro, fra il verde e il bianco come colore dei testi normali sul video. Ora poiché il verde è più riposante, premo T fino ad avere la scritta GRN che sta per verde.

L'ultima opzione, *Upper margin*, come si può indovinare determina il numero di righe vuote che si vogliono lasciare come margine superiore alla pagina, ed analogamente alla prima opzione, dopo aver premuto U premiamo 3 e ENTER e di nuovo ENTER per terminare l'uso di Design.

Vediamo ora l'uso di *Header* e *Footer*, rispettivamente l'intestazione e il piè pagina. Dopo aver richiesto la modalità di comando con il tasto funzione F3, premiamo H.

Anche in questo caso, nell'area centrale di controllo, compare il comando scelto, una sua breve descrizione, le modalità d'uso e le 4 posizioni possibili dell'intestazione destinata a comparire in testa ad ogni pagina. Le posizioni, selezionabili con la barra spaziatrice, sono: *None* (nessuna intestazione), *Left* (sinistra), *Centre* (centrale) e *Right* (destra). L'opzione valida viene evidenziata in bianco, mentre le altre sono in verde, e viene confermata premendo ENTER. Inoltre nella prima riga dell'area di status in basso, dopo la scritta "*Command>Header*", compare anche l'opzione valida in quel momento. Proseguendo nel nostro esempio, premiamo due volte la barra degli spazi, in modo da scegliere la posizione centrale e poi premiamo ENTER. A questo punto occorre inserire il testo che si vuole nell'intestazione e che non deve superare la lunghezza di una riga. Si ha anche la possibilità di richiedere nell'intestazione la numerazione automatica delle pagine, e si può scegliere fra quella numerica naturale (1, 2, 3, ...) indicando nnn, oppure quella romana (I, II, III, ...) scrivendo rrr, o ancora quella alfabetica (A, B, C, ...) indicandola con aaa nel testo. La stessa cosa varrà per il piè pagina, come vedremo. Dopo aver scritto il testo da far comparire in testa ad ogni pagina, (nell'esempio "Rubrica QL" senza le virgolette) e ENTER, viene richiesto il numero di righe di margine fra l'intestazione ed il testo del documento, che deve essere un numero compreso fra 0 e 9, oppure confermare quello presentato con ENTER. A questo punto, conviene fare un piccolo conto: le righe nella nostra pagina sono in tutto 72, 3+3 sono quelle per i margini superiori e inferiori, 1+1 sono quelle per l'intestazione e il piè pagina, per arrivare a 60 righe, che sono quelle di testo, ne restano 4.

Dunque stacciamo l'intestazione ed il piè pagina con 2 righe vuote. Perciò premo 2, ed ora ci viene chiesto, sempre nella riga di status, se vogliamo che l'intestazione sia scritta in neretto (bold) oppure normale; nel primo caso basta premere ENTER, mentre nel secondo si deve premere N. Premiamo dunque ENTER uscendo finalmente da questo comando.

Per il successivo comando di commento a piè pagina, *Footer*, vale tutto quanto è stato detto finora per Header con la lievissima differenza che nel testo già compare "page nnn", che per piacere estetico modifichiamo in "- nnn -". Perciò elenco soltanto i tasti da premere per proseguire nell'esempio: F3, F, due volte spazio, ENTER, - nnn -, 2, ENTER. In questo modo richiediamo di scrivere in basso, al centro della pagina, il suo numero in neretto, separandolo dal testo con due righe vuote.

Prima di proseguire con le spiegazioni dell'uso dei margini, ritengo opportuno svelarvi il motivo di questo mio insolito metodo di spiegazioni. Dovete sapere che tutto quanto è stato fatto, è parte integrante del documento che non è ancora stato scritto, perciò ogni volta che si carica QUILL, non vengono ristabilite tutte le scelte che abbiamo fatto, ma vengono ripristinate quelle standard del programma. Allora se noi salviamo un documento che contiene, non dei testi, ma semplicemente tutte le scelte che abbiamo effettuato, possiamo evitarci il lavoro ogni volta che vorremo scrivere dei testi con quelle scelte: basterà caricarlo prima di iniziare a scrivere. Quindi terminiamo di fissare i margini e poi salviamo il nostro documento senza testi con il nome di "formadoc".

Il comando *Margins*, che si presenta fra gli altri nel primo elenco di comandi, si ottiene premendo F3 e poi M. Questo comando ha valore per tutti i paragrafi che seguono quello in cui si trova il cursore fino al termine del documento o fino al paragrafo dopo il quale useremo ancora questo comando per modificare i margini. Un nuovo paragrafo si ottiene dopo un ritorno a capo su una nuova riga (ENTER), questo spiega anche il significato della scritta "New para: Press ENTER" nella seconda riga nella finestra centrale dell'area di controllo. Vi sono tre tipi di margini: *L(ef)t* sinistro, *I(ndent)* rientro e *R(ight)* destro. Le parentesi indicano che oltre alla barra degli spazi si possono scegliere anche con l'iniziale del nome. Il margine a sinistra viene fissato a posizione zero con i tasti con le frecce verso sinistra e destra con i quali si sposta il puntino illuminato sul righello del display principale, premendo la barra degli spazi, passiamo a fissare alla quinta posizione da sinistra, indicata sul righello da un due punti (:), il margine di rientro, che è quello che viene rispettato quando si inizia un nuovo paragrafo. Come prima lo sposteremo usando il tasto con la freccia verso sinistra, infine fissiamo il margine destro alla sessantesima colonna, indicata sul righello da un 6, dopo aver premuto di nuovo la barra. Infine premiamo ENTER per lasciare il comando. Vedremo una prossima volta un uso più esteso del comando di *Margins*, per ora concludiamo con il salvataggio del nostro lavoro.

In questo momento due sono i modi per salvare il nostro documento, che pur non contenendo testi non deve andare perduto: con il comando di abbandono di QUILL, detto *Quit*, e con il comando di *Save*.

Nel primo caso premendo F3 e Q, se il documento in esame non è stato ancora salvato, vi viene offerta la possibilità di salvarlo prima di abbandonare QUILL per tornare al SUPERBASIC, basta premere ENTER e automaticamente verrà messo in salvo in MDV2. Nel secondo, più raccomandabile, si deve premere F3 e S, poi il nome, che nel nostro caso sarà "formadoc" e ENTER. Quill si accorge se esiste già un documento con quel nome e vi permette di cancellarlo per salvare la nuova versione, basta rispondere Y, che sta per yes (=sì). Con il comando di *Save*, se prima di salvare, si vuole vedere il contenuto della cartuccia, si può dare come nome del documento da salvare un punto interrogativo (?), ottenendo in tal modo l'esecuzione di una DIR (directory o indice).

Notate poi che QUILL aggiunge al nome del documento salvato su microdrive il suffisso "_doc", e tale suffisso non sarà richiesto nel momento del caricamento. Poiché lo spazio stringe, continueremo l'uso di QUILL nelle prossime puntate, per ora sappiate che per caricare il documento salvato basterà premere F3, L, formadoc, ENTER.

AGENDA TELEFONICA PER QL

di Alfredo Monaldi e Gianni Alessandrini
XVI SINCLAIR CLUB ROMA

Questo programma oltre a gestire un archivio di indirizzi e numeri telefonici, mostra solo una parte di cosa è possibile realizzare con le finestre del QL. Il programma è interamente strutturato, ed usa molte delle potenti istruzioni di cui il QL dispone. Tutte le varie fasi del programma sono

procedure, pertanto si avrà la completa mancanza di GOTO e GOSUB. Appena dato il RUN, "Agenda Telefonica" mostrerà un ricco menù che sarà il punto di partenza delle operazioni sull'archivio. Ricerca nome, cancellazione nome, registrazione dati e lista nomi sono solo alcuni esempi delle opzioni disponibili. La selezione delle diverse opzioni avviene tramite una freccia su un'opzione, immediatamente la scelta verrà visualizzata colorando in inverso la zona che state occupando. Quando sarete soddisfatti della vostra scelta non

dovrete fare altro che premere la barra spaziatrice che selezionerà l'opzione indicata dalla freccia. Durante l'esecuzione del programma potrete in ogni momento ritornare al menù posizionando la suddetta freccia all'altezza di un quadrato sempre visualizzato nella parte alta dello schermo. Un programma di sicura utilità attraverso il quale potrete consultare velocemente un elevato quantitativo di nominativi in pochissimo tempo grazie anche alla velocità di trasmissione dei "QL Micro-drive".

```
100 REMark *****
*****
110 REMark ***
***
120 REMark ***          XVI SINCLAIR CLU
B ROMA                ***
130 REMark ***
***

140 REMark *****
*****
150 DEFine FuNction Cursor_(as)
160   LOCal A,xx,yy,setup,ar
170   ar=10
180   setup=0
190   CURSOR x2,y2:PRINT'+ '
200   REPEAT Ciclo_principale
210     xx=x2:yy=y2
220     REPEAT loop
230       A=KEYROW(1)
240       x2=xx:y2=yy
250       IF A=0 THEN END REPEAT loop
260       IF A && 4 THEN y2=y2-6
270       IF A && 128 THEN y2=y2+6
280       IF A && 16 THEN x2=x2+6
290       IF A && 2 THEN x2=x2-6
300       IF A && 64 AND Unparity(ar) TH
EN PAUSA : RETURN ar-9
310       IF x2<0 OR x2>440 OR y2<0 OR y
2>as THEN NEXT loop
320         ar=y2 DIV 10
330         IF x2<20 AND y2<15 THEN PAUSA
: RETURN 20
340         IF as=188 THEN PLOT x2,y2 : NE
XT Ciclo_principale
350         IF x2>48 AND ar>8 AND Unparity
(ar) AND NOT setup THEN OVER -1:BLOCK 25
0,10,48,ar*10,7:OVER 0:setup=ar
360         IF x2>48 AND ar>8 AND NOT Unpa
rity(ar) AND setup THEN OVER -1:BLOCK 25
0,10,48,setup*10,7:OVER 0:setup=0
370         PLOT x2,y2
380       END REPEAT Ciclo_principale
390 END DEFine
400 DEFine PROCEDURE PLOT(x2,y2)
410   OVER -1 :CURSOR x2,y2 :PRINT'+ ' :C
URSOR xx,yy :PRINT'+ ' :OVER 0
420 END DEFine
430 DEFine FuNction Unparity(n)
440   IF as=188 THEN RETURN 1
450   RETURN n MOD 2
460 END DEFine
470 DEFine PROCEDURE PAUSA
480   REPEAT looper:IF KEYROW(1)=0 THEN
EXIT looper
490 END DEFine
```

```
500 DEFine PROCEDURE reset
510   DIM nom$(700,15) : DIM cog$(700,15
) : DIM ind$(700,45) : DIM tel$(700,15)
515   zzz=1
520   OPEN IN #5,mdv1_Elenco_DFile
530   FOR n=1 TO 300
540     INPUT #5;a$;b$;c$;d$
550     nom$(n)=a$ : cog$(n)=b$ : ind$(n
)=c$ : tel$(n)=d$
560     IF EOF(#5) THEN EXIT n
570   END FOR n
580   zzz=n
590   CLOSE #5
600 END DEFine
610 DEFine PROCEDURE testata
620   CLS
630   AT 0,0
640   PRINT'*****
*****
*****'
650   PRINT'*****

*****'
660   PRINT'*****'; : CSIZE 2,0 : PRINT'
ELENCO TELEFONICO      ';;CSIZE
0,0 : PRINT'*****'
670   PRINT'*****

*****'
680   PRINT'*****
*****
*****'
690   PRINT'\Selezione : '
700   BLOCK 20,15,0,0,7
710 END DEFine
720 DEFine PROCEDURE menu
730   testata
740   PRINT"0 Menu"
750   PRINT',1..Inserimento nome'\,2.
.Ricerca nome'\,3..Cancellazione nomi'
'\,4..Lista nomi'\,5..Registrazione d
ati'\,6..Uscita'
760   x=Cursor_(195)
770   SElect ON x
780     ON x=0 : Insert
790     ON x=2 : Ricer
800     ON x=4 : Cancel
810     ON x=6 : lista
820     ON x=8 : Registr
830     ON x=10 : uscita
840   END SElect
850 END DEFine
860 DEFine PROCEDURE Insert
870   REPEAT Insl
880     testata
890     AT 9,0
```

```

900 PRINT '1 Inserimento nome'
910 INPUT \ 'Inserisci il cognome :
';cogl$ \
920 INPUT ' ~ ~ il nome :
';noml$ \
930 INPUT " ~ ~ l'indirizzo :
";indl$ \
940 INPUT ' ~ ~ il N. Tel. :
';tell$
950 zzz=zzz+1
960 FLASH #0,1:CLS #0:PRINT #0;'Atte
ndi un momentino':FLASH #0,0
970 FOR n1=1 TO zzz
980 IF cogl$>=cog$(n1) THEN NEXT n
1
990 FOR n=zzz TO n1 STEP -1
1000 cog$(n+1)=cog$(n)
1010 nom$(n+1)=nom$(n)
1020 ind$(n+1)=ind$(n)
1030 tel$(n+1)=tel$(n)
1040 END FOR n
1050 cog$(n)=cogl$
1060 nom$(n)=noml$
1070 tel$(n)=tell$
1080 ind$(n)=indl$
1090 CLS #0
1100 IF Cursor_(188)=20 THEN EXIT
Insl
1110 END REPEAT Insl
1120 END DEFine
1130 DEFine PROCedure Ricer
1140 REPEAT ricl
1150 testata
1160 PRINT '2 Ricerca nome'
1170 PRINT \,'1..Ricerca attraverso
il nome'\,'2..Ricerca attraverso il cog
nome'\,'3..Ricerca attraverso l'indiriz
zo'\,'4..Ricerca attraverso il N. Tel.'
'\,'5..Ricerca attraverso il nome-cognom
e'
1180 x=Cursor_(190)
1190 SElect ON x
1200 ON x=0 : noml
1210 ON x=2 : cogl
1220 ON x=4 : indl
1230 ON x=6 : tell
1240 ON x=8 : amb1
1250 END SElect
1260 BLOCK 20,15,0,0,7
1270 IF Cursor_(188)=20 THEN EXIT ri
cl
1280 END REPEAT ricl
1290 END DEFine
1300 DEFine PROCedure Cancel
1310 REPEAT canl
1320 testata
1330 AT 9,0
1340 PRINT '3 Cancellazione nomi'
1350 INPUT \ 'Inserisci il nome : '
noml$
1360 INPUT ' ~ ~ il cognome: '
cogl$
1370 FOR n=1 TO zzz
1380 IF cog$(n)(1 TO LEN(cogl$))=
cogl$ AND nom$(n)(1 TO LEN(noml$))=noml
$ THEN
1390 FOR g=n+1 TO zzz

```

```

1400 nom$(g-1)=nom$(g)
1410 cog$(g-1)=cog$(g)
1420 ind$(g-1)=ind$(g)
1430 tel$(g-1)=tel$(g)
1440 END FOR g
1450 zzz=zzz-1
1460 IF Cursor_(188)=20 THEN EXI
T canl : ELSE NEXT canl
1470 END IF
1480 END FOR n
1490 AT 18,0
1500 STRIP 7
1510 INK 0
1520 PRINT "Il nome che mi hai dato n
on esiste nell'elenco"
1530 STRIP 0 : INK 7
1540 IF Cursor_(188)=20 THEN EXIT ca
n1
1550 END REPEAT canl
1560 END DEFine
1570 DEFine PROCedure lista
1580 testata
1590 REPEAT loop1
1600 OPEN #10,scr_448x130a32x70
1610 BORDER #10,1,7
1620 REPEAT loop
1630 CLS #0
1640 CLS #10
1650 INPUT #0 \ \ \ 'Da quale nome in
izio (1..';(zzz);') ?'!f$
1660 IF LEN(f$)<1 THEN NEXT loop
1670 IF f$<=zzz THEN EXIT loop
1680 END REPEAT loop
1690 FOR n=f$ TO zzz
1700 PRINT #10;'Nome : '!nom$(n
)
1710 PRINT #10;'Cognome : '!cog$(n
)
1720 PRINT #10;'Indirizzo: '!ind$(n
)
1730 PRINT #10;'N.Tel : '!tel$(n
)
1740 IF KEYROW(0)=2 THEN FOR m=1 T
O 300 : END FOR m
1750 IF KEYROW(0)=16 THEN EXIT n
1760 IF KEYROW(0)=32 THEN REPEAT 1
o : IF KEYROW(0)<>32 THEN EXIT lo
1770 PRINT #10;\'-----
-----\
1780 END FOR n
1790 CLOSE #10
1800 CLS #0
1810 IF Cursor_(188)=20 THEN EXIT lo
op1
1820 END REPEAT loop1
1830 END DEFine
1840 DEFine PROCedure Registr
1850 testata
1860 PRINT '5 Registrazione dati'
1880 DELETE mdv1_Elenco_DFile
1890 OPEN_NEW #5,mdv1_Elenco_DFile
1900 FOR n=1 TO zzz
1910 PRINT #5;nom$(n)\cog$(n)\ind$(n
)\tel$(n)
1920 NEXT n
1930 CLOSE #5

```

```

1940 END DEFine
1950 DEFine PROCedure uscita
1960   testata
1970   PRINT'6 Uscita'
1980   REPEAT looping
1990     IF Cursor_(188)=20 THEN NEW:ELS
E EXIT looping
2000   END REPEAT looping
2010 END DEFine
2020 DEFine PROCedure printer(init)
2030   PRINT'Nome      :!nom$(init)
2040   PRINT 'Cognome  :!cog$(init)
2050   PRINT 'Indirizzo :!ind$(init)
2060   STRIP 7 : INK 0
2070   PRINT 'N.Tel.   :!tel$(init)
2080   A=KEYROW(0)
2090   IF A=2 THEN FOR n2=0 TO 1000 : NE
XT n2
2100   IF A=32 THEN REPEAT ciclo : IF KE
YROW(0)<>32 THEN EXIT ciclo
2110   STRIP 0 : INK 7
2120 END DEFine
2130 DEFine PROCedure nom1
2140   REPEAT loop
2150     testata
2160     PRINT'1 Ricerca attraverso il n
ome'
2170     INPUT'Inserisci il nome :!n
om1$
2180     length=LEN(nom1$)
2190     IF length<>0 THEN EXIT loop
2200   END REPEAT loop
2210   FOR n=1 TO zzz
2220     IF nom$(n)(1 TO length)==nom1$ T
HEN printer(n)
2230     IF KEYROW(0)=16 THEN RETURN
2240   END FOR n
2250 END DEFine
2260 DEFine PROCedure cog1
2270   REPEAT loop
2280     testata
2290     PRINT'2 Ricerca attraverso il c
ognome'
2300     INPUT'Inserisci il cognome :
!cog1$
2310     length=LEN(cog1$)
2320     IF length<>0 THEN EXIT loop
2330   END REPEAT loop
2340   FOR n=1 TO zzz
2350     IF KEYROW(0)=16 THEN RETURN
2360     IF cog$(n)(1 TO length)==cog1$ T
HEN printer(n)
2370   END FOR n
2380 END DEFine
2390 DEFine PROCedure ind1
2400   REPEAT loop
2410     testata
2420     PRINT'3 Ricerca attraverso l'in
dirizzo"
2430     INPUT'Inserisci l'indirizzo
:!ind1$
2440     length=LEN(ind1$)
2450     IF length<>0 THEN EXIT loop
2460   END REPEAT loop
2470   FOR n=1 TO zzz
2480     IF ind$(n)(1 TO length)==ind1$ T
HEN printer(n)

```

```

2490     IF KEYROW(0)=16 THEN RETURN
2500   END FOR n
2510 END DEFine
2520 DEFine PROCedure tell
2530   REPEAT loop
2540     testata
2550     PRINT'4 Ricerca attraverso il N
.Telefonico'
2560     INPUT'Inserisci il N.Telefon
ico :!tell$
2570     length=LEN(tell$)
2580     IF length<>0 THEN EXIT loop
2590   END REPEAT loop
2600   FOR n=1 TO zzz
2610     IF tel$(n)(1 TO length)==tell$ T
HEN printer(n)
2620     IF KEYROW(0)=16 THEN RETURN
2630   END FOR n
2640 END DEFine
2650 DEFine PROCedure amb1
2660   REPEAT loop
2670     testata
2680     PRINT'5 Ricerca attraverso il n
ome - cognome'
2690     INPUT'Inserisci il nome      :
!nom1$
2700     INPUT'Inserisci il cognome :
!cog1$
2710     length=LEN(nom1$)
2720     length1=LEN(cog1$)
2730     IF length<>0 OR length1<>0 THEN E
XIT loop
2740   END REPEAT loop
2750   FOR n=1 TO zzz
2760     IF nom$(n)(1 TO length)==nom1$ A
ND cog$(n)(1 TO length1)==cog1$ THEN
printer(n)
2770   END FOR n
2780 END DEFine
2790 DEFine PROCedure start
2800   x2=300:y2=127
2810   menu
2820 END DEFine
2830 DEFine PROCedure end_proc
2840   CLS #0
2850   INK #0,0 : STRIP #0,7
2860   PRINT #0;'Premi ENTER per continu
are'
2870   INK #0,7 : STRIP #0,0
2880   PAUSE 1000
2890 END DEFine
2900 DEFine PROCedure run2
2910   CLS #0 : CLS #1 : CLS #2 : MODE 4
: REPEAT cicl : start : END REPEAT cicl
2920 END DEFine
2930 INK 7 : PAPER 0
2940 CLS #0
2950 CLS #1
2960 CLS #2
2970 MODE 4
2980 BORDER #1,0:BORDER #2,0:PAPER #2,0:
PAPER 0:INK 7:CLS #2:CLS #1
2990 WINDOW #1,448,220,32,16
3000 reset
3010 REPEAT menu_cicl
3020   start
3030 END REPEAT menu_cicl

```

DATA MANAGEMENT:

INFORMAZIONI PER CHI HA PERSONALE

DATA MANAGEMENT

GEPE è un programma modulare adatto a tutte le utenze perché assolve qualsiasi tipo di esigenza amministrativa o gestionale dell'area "Servizio Personale" grazie anche al suo costante aggiornamento tecnico-applicativo.

Di uso immediato per la sua semplicità, vanta già più di 300 installazioni in Italia.

GEPE dal 1985 è ancora più utile perché Data Management ha realizzato un DATA BASE che consente di accedere ai dati del personale e di aggiornarli con estrema flessibilità, e perché Data Management ha realizzato il nuovo modulo RIP che permette l'automazione completa della procedura di rilevazione presenze anche con la gestione delle timbrature e con l'aggregazione statistica dei dati di presenza/assenza.

Data Management spa



Tutta l'informatica
al vostro servizio.

GEPE

Filiali di Milano: Tel. (02) 4993.1
Filiale di Torino: Tel. (011) 51.06.21
Filiale di Padova: Tel. (049) 38.125
Filiale di Firenze: Tel. (055) 35.53.96

Filiale di Cagliari: Tel. (070) 65.69.38
Sede di Roma: Tel. (06) 73.20.41
Laboratorio di ricerca applicata
di Pisa: Tel. (050) 81.12.50

Sede Sociale e Direzione Generale - 20149 Milano - Viale Eginardo, 29 - Tel. (02) 4993.1



NUOVA NEWEL s.a.s.

di Ciampitti A. & C.

MATERIALE ELETTRONICO

20125 Milano - Via Mac Mahon, 75 - Tel. (02) 32.34.92 - 32.70.226 - (Negozio)

**CERCASI DISTRIBUTORI
PER TUTTA
ITALIA**

FANTASTICI PREZZI

We've just added the final touch to our professional keyboard. This new Microdrive compatible keyboard offers more key functions than any other in its price range. And the stepped keys and space bar make it even easier to use. Our keyboard, constructed from high density block ABS, will take your Spectrum into the professional league. It has 52 "stepped" keys plus space bar. A separate numeric key pad consisting of 12 red keys including a single entry, delete plus single entry, decimal point, lockable last

numeric digit entry. The 15" x 9" x 3" case will accommodate your Spectrum and other add-ons like interface 1, power supply etc. and forms an attractive self-contained unit. All connections, power, Mic, Ear, T.V., network RS232 and expansion port are accessible at the rear. A few minutes, a screwdriver and the simple instructions supplied are all you need to fit your Spectrum. All **Centronic** products are covered by a comprehensive guarantee.

Constructed from high density block ABS

All connections accessible at rear



ONLY £45.00

This superb new interface is one of our very latest developments for your Spectrum. Offering even more features, and as it's programmable from the keyboard or with the cassette supplied you can now use it with any software.

Features include:-

- 17 directional movement
- Keyboard fully functional
- Rear connector for other add-ons
- Microdrive compatible



ONLY £22.95

Three Channel Sound Synthesiser interface incorporates a BEEP audio amplifier and a 3 channel sound synthesiser. The BEEP amplifier improves the sound quality and output of the BEEP enormously. The 3 channel sound synthesiser adds a totally new dimension to sound on your Spectrum. It allows you to program your own music with harmonies, explosions, zaps, chimes, whistles and an infinite range of other sounds over a full 8 octaves. Based around the popular AD-8912 sound chip it gives you complete control

(from basic or MIC) over 3 channels of tone and/or white noise, plus envelope and volume control. It comes with its own pod mounted (4") speaker with 1 metre of cable so that it can be positioned anywhere. Once this is fitted to the expansion port your programmes will never sound the same again!



ONLY £29.95

Your new generation light pen and interface is designed specifically for your Spectrum and works down to pixel level for complete accuracy.

Now you can produce high resolution illustrations with the 16 pre-defined instructions, selected from the screen controlled menu: Change colour, border, paper, ink, Draw circles, arcs, boxes or lines. You can fit in objects with colour, insert text or draw freehand, save and load completed or

partially completed screens onto and from a tape and with a 48K Spectrum retain screens in memory and animate.

You can also use the machine codes in your own programmes for selecting from a menu, playing games etc. (all entry points supplied).

The interface fits neatly into position and comes complete with software cassette.



ONLY £19.95

HARDWARE SINCLAIR

Spectrum Sinclair versione 16K e 48K	(p. telefonare)
Spectrum Plus versione 48K	(p. telefonare)
Int. Joystick Standard Kempston	Lit. 30.000
Int. Joystick Standard programmabile senza fili	Lit. 50.000
Int. Joystick Standard doppio Joistik	Lit. 90.000
Light Pen	Lit. 45.000
Sintetizzatore sonoro 3 voci 8 ottave	Lit. 55.000
Sintetizzatore vocale currati	Lit. 75.000
Modem telefonico	Lit. 230.000
Tastiera addizionale DK Tronic	Lit. 85.000
Joystick Quick Shoot II°	Lit. 25.000
Int. stampante Centronic	Lit. 118.000
Int. stampante Seriale (int. 1)	Lit. 150.000
Mother Board	Lit. 60.000
Floppy Disk Sistem 3"	Lit. 489.000
Floppy Disk Sistem 5"	Lit. 1.100.000
Floppy Disk Sistem 3" 350 K	Lit. 900.000
Microdrive	Lit. 150.000
Interfaccia 1	Lit. 150.000
Kit trasformazione Spectrum 48 in Plus	Lit. 109.000
Registratori digitali	Lit. 55.000
Cartucce Microdrive Spectrum e QL	Lit. 7.500
Espansioni di memoria 48K	Lit. 55.000

Stampante GP 550 A	Lit. 690.000
Stampante GP 500 A	Lit. 550.000
Stampante GP 500 S	Lit. 550.000
Stampante Epson 80 FT	Lit. 665.000
Stampante Seikoshia 505	Lit. 290.000
Monitor 'Fosfori Verdi'	Lit. 195.000
Monitor 'Fosfori Ambra'	Lit. 195.000
Monitor 'Fosfori Arancioni'	Lit. 195.000
Monitor 'colori Cabel'	Lit. 460.000
Monitor per QL	Lit. 900.000
Rom Cartrige	Lit. 30.000
Parti di ricambio Ula	Lit. 40.000
Parti di ricambio Rom	Lit. 40.000
Parti di ricambio Membrana	Lit. 19.000
Parti di ricambio Transistor	Lit. 1.000
Parti di ricambio Cornice metallica	Lit. 19.000
Parti di ricambio Tastiera premente	Lit. 19.000
Cavo seriale per stampante	Lit. 45.000
Cavo Centronic per stampante	Lit. 45.000
Filtro antidisturbo	Lit. 6.000
Cassette data Record - Sony - Dupont etc.	(chiedere)
C 10 - C 20 - C 30 - C 46 - C 60 - C 90	
Motori passo passo 8,1 V 1,8 Step	Lit. 8.000
Tubi catodici per Rtty 2" quadrati	Lit. 25.000

HARDWARE E SOFTWARE DA TUTTO IL MONDO DEI COMPUTER - GAMMA COMPLETA PRODOTTI SINCLAIR - COMMODORE ED ACCESSORI

NUOVA NEWEL NUOVA NEWEL NUOVA NEWEL

Connettori 2,54 28 + 28	Lit.	6.000
Connettori Centronic	Lit.	9.000
Connettori AY 38910 Sintetizer	Lit.	15.000
Consolle appoggia Spectrum in metallo nero	Lit.	15.000
Carta per stampanti = 2000 fogli = 80 colonne	Lit.	35.000
Porta dischetti	(chiedere)	
Porta cassette	Lit.	6.000
Jdck per Spectrum	Lit.	1.000
Cavi stampanti per QL	Lit.	45.000
Cavi Joystick per QL	Lit.	30.000
Ventole raffreddamento	Lit.	10.000
Contenitori ABS (plastica Igra per varie interfacce)	Lit.	2.000

Autoradio estraibile da macchina modelli:
 HS 100 S - Ritmo - AM/FM Stereo - Auto Stop.
 Cassette - 14 Watts
 HS 350 - Ritmo - AM/FM Stereo reverse - 20 Watts
 Cassette

Computer MSX SVI 728 + Software Lit. 650.000

COMPONENTI ELETTRONICI DI TUTTI I TIPI PER HOBBISTI = KIT ACCESSORI

HARDWARE VARIO COMMODORE

Commodore 64	(chiedere)	
Stampante Seikosha 50 A	Lit.	290.000
Stampante MPS 802	Lit.	500.000
Stampante MPS 803	Lit.	480.000
Floppy 1541	Lit.	490.000
Registratori Commodore 1530	Lit.	70.000
Registratori Omega	Lit.	60.000
Int. Centronic	Lit.	100.000
Int. Seriale	Lit.	100.000
Modem	Lit.	230.000
Joystick	Lit.	25.000
Tavola Grafica	Lit.	190.000
Light Pen	Lit.	40.000
Espansioni Vic 20 8K	Lit.	50.000
Espansioni Vic 20 16K	Lit.	100.000
Espansioni Vic 20 32K	Lit.	130.000
Connettori p. 3,96 22 + 22	Lit.	5.000
Dischetti 5 1/4 pollici/SF AD	Lit.	4.500
Cassette	(chiedere)	
Cover x64 - Vic 20 - Cic (copri tast. in ABS x Comp.)	Lit.	20.000
Programmatore Epron fino 64K	Lit.	150.000
Monitor Color II"	Lit.	460.000
Monitor Verdi Ambra = Arancioni	Lit.	195.000

MATERIALE DI RICAMBIO

Carta per stampanti (2000 fogli)	Lit.	36.000
Porta dischetti 10 posti	Lit.	10.000
Porta dischetti 40 posti	Lit.	30.000
Porta dischetti 90 posti	Lit.	40.000
Portacassette e per materiale vario (pro Box)	Lit.	6.000
Speech 64 (interfaccia parlante)	Lit.	75.000
Tastiera musicale Miu 64	Lit.	200.000

VASTO ASSORTIMENTO LIBRI E ACCESSORI SOFTWARE VARIO SU DISCO E CASSETTA

C 16 Computer con registratore	Lit.	299.000
C 16 data Recorder	Lit.	99.000
Joystick	Lit.	25.000

SOFTWARE E LIBRERIA VASTISSIMA NASTRI RICAMBIO

Per MPS 801	Lit.	16.000
Per MPS 802	Lit.	18.000
Per MPS 803	Lit.	20.000

KIT PULIZIA

Cassette demagnetizzatrici	Lit.	13.000
Connettori Comuni di tutte le misure	(chiedere)	
Kit completo per taratura reg. VIC 20 e CBN 64	Lit.	20.000

VARIO HARDWARE

Cavo Seriale per stampanti QL		
Cavo Seriale per stampanti Spectrum		
Cavo per Joystick QL		
Interfaccia Centronic/seriale per QL		
Interfaccia Centronic per VIC 20, C 64		
Interfaccia Seriale per VIC 20, 64		

PROGRAMMI QL

Forth
 Pascal
 Typing Tutor
 Assembler
 Udg Editor
 Bioritmi
 Basic esteso
 Copiatori
 Chess
 Tool Kit
 Cash Trader
 Lisy
 Bcpl
 Stop
 Fonts
 Program 1
 Program 2
 Boot
 Utility Pak
 Games
 Paintbox
 Zkul
 Wes
 Snakes
 Quadruplette
 Supercopier
 Tutor

NOVITA'
 SOFTWARE
 PER
 C16
 PLUS 4

NOVITA'

AUTO ELETTRICA
 CS SINCLAIR

FLOPPY DISK PER QL 700 K
 PLOTTER CON INT. QL
 L. 480.000
 TV SCHERMO PIATTO
 SINCLAIR

QL - ACCESSORI - OTTIMI PREZZI

N.B. I NS. PREZZI SONO COMPRESI DI IVA -
 PREVEDITA PER CORRISPONDENZA

PAROLA D'ORDINE ...

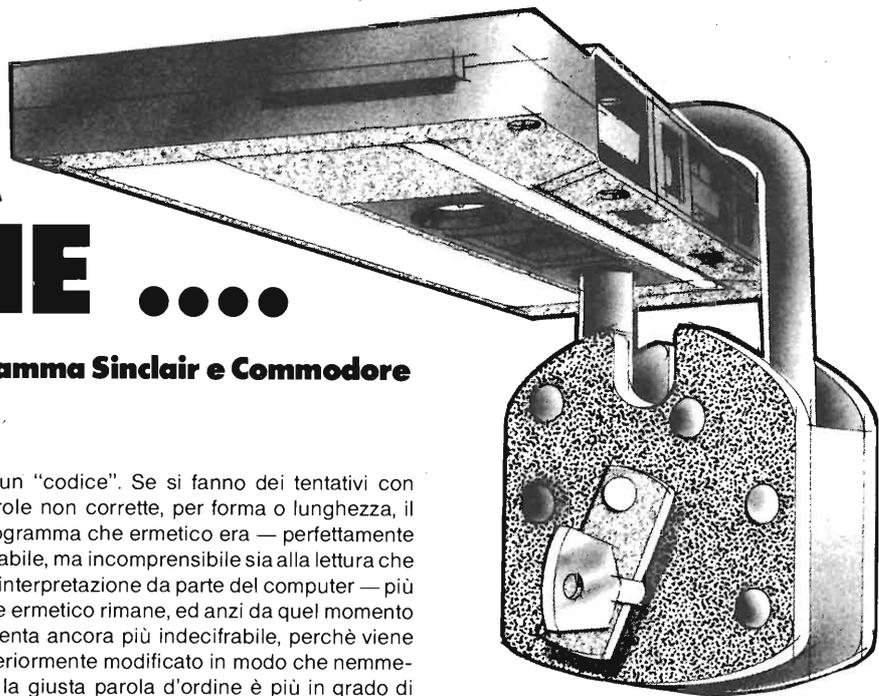
ovvero come proteggere un programma Sinclair e Commodore

di Tullio Policastro per Sinclair Spectrum

Il discorso dei programmi "protetti" è di attualità, perchè quasi tutte le case di software "serie", per ridurre i pericoli di copiatura illegittima da parte dei soliti "profittatori", hanno incominciato ad adottare — anche nel campo del "software" per home-computer — una politica di protezione dei propri programmi con i sistemi più svariati. Capita però anche a noi comuni mortali di voler mantenere un pò 'riservato' qualche programma che con fatica abbiamo messo a punto per il nostro benamato computer, non fosse altro che per rendere l'uso impossibile a chi se lo fosse ricopiato 'illecitamente' dalla nostra cassetta. Senza voler ricorrere a complessi metodi basati su sofisticate manipolazioni del sistema operativo e relative variabili di stato, un sistema abbastanza sicuro per proteggere dal LIST e dal RUN un programma è quello della "parola d'ordine", adottato anche da qualche casa di software (vi ricordate di Jet Set Willie?). Per poter accedere al programma occorre conoscere, ed inserire correttamente, una "parola chiave" (sotto forma di una stringa di caratteri alfanumerici a senso compiuto od anche no) o se preferi-

te un "codice". Se si fanno dei tentativi con parole non corrette, per forma o lunghezza, il programma che ermetico era — perfettamente listabile, ma incomprensibile sia alla lettura che all'interpretazione da parte del computer — più che ermetico rimane, ed anzi da quel momento diventa ancora più indecifrabile, perchè viene ulteriormente modificato in modo che nemmeno la giusta parola d'ordine è più in grado di rimettere le cose in ordine. Il principio su cui si basa la codificazione del programma (e poi la relativa decodifica) è relativamente semplice. Come ben si sa, un programma di computer non è che una successione di codici numerici (numeri fra 0 e 255 per un computer con CPU ad 8 bit), che si possono leggere entro la memoria con l'istruzione PEEK; questa fornisce appunto, in corrispondenza ad un dato indirizzo, il valore del codice numerico depositato entro la locazione di memoria corrispondente. Se ciascun codice della zona di memoria riservata ad un programma (ma il principio, come vedremo brevemente più avanti, è valido per una qualsiasi zona di memoria occupata da codici numerici che hanno un certo significato) viene modificato sostituendovi quello che si ricava sommando (o sottraendo) un altro valore numerico, scelto con un certo metodo, il significa-

to sostituendovi quello che si ricava sommando (o sottraendo) un altro valore numerico, scelto con un certo metodo, il significato dei vari codici in successione nella zona in questione viene alterato in modo del tutto imprevedibile, ed il programma in pratica diventa sia illeggibile che inoperabile (anzi, nella maggior parte dei casi, per le difficoltà che incontra il sistema operativo ad interpretare qualcosa che non ha più un senso logico, il computer si "impiana" o si ha la reinizializzazione completa del sistema, con la perdita di tutti i contenuti della memoria). Una regola semplice ed efficace per la codifica è quella di scegliere una "parola chiave" o comunque una qualsiasi stringa (che occorre ovviamente ricordare per la successiva decodifica), e ricavare i valori numerici, da sommare ordinatamente ai codici



```
1 GO TO 10
2 LET s=12345: LET vars=12345
3 INPUT "Parola chiave: ";a$:
LET l=LEN a$
4 INPUT "Codifica o Decodifica? ";f$: IF f$(">"<"c" AND f$(">"<"d"
THEN GO TO 4
5 FOR i=1 TO l: LET s=s+1: IF
s=vars THEN LIST : GO TO 9000
6 LET k=1: IF f$="d" THEN LET
k=-1
7 LET p=PEEK s: LET p=p+k*OOD
E a$(i): IF (p>255 OR p<0) THEN
LET p=p-k*256
8 POKE s,p: NEXT i: GO TO 5
9 STOP
10 REM Questa parte del pro=
gramma serve a dimostrare il suo
funzionamento
20 REM Serve anche a ricavare
```

```
gli indirizzi base (s e vars) da
inserire a mano nell'istruzione
2
30 REM Tali valori per questo
tipo di 'preambolo' di programma
valgono 24089 e 24670, ma vengono
comunque calcolati dalle linee
40-60
40 LET vars=PEEK 23627+256*PEE
K 23628
50 FOR s=23760 TO 24100: IF NO
T (PEEK (s-2)=226 AND PEEK (s-1)
=13) THEN NEXT s
60 PRINT "Ora devi inserire in
linea 2: ";s;"vars = ";va
rs;"al posto dei valori attuali"
70 PRINT : PRINT "Per lanciare
la routine di (de)codifica, fa
re RUN 2"
```

```

1 REM xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (>=46 ca
ratteri)
2 GO TO 10
3 DIM c$(1,15)
4 INPUT "Parola chiave? ";a$:
IF LEN a$>15 THEN GO TO 4
5 LET c$(1)=a$
6 INPUT "Codifica o Decodific
a? ";a$: IF a$<>"c" AND a$<>"d"
THEN GO TO 6
7 POKE 23781,134+16*(a$="d"):
RANDOMIZE USR 23760: LIST 2: GO
TO 9999
8 CLEAR: SAVE "programma" LI
NE 3
9 STOP
10 REM Questa parte serve solo
per dimostrare il funzionamento
del programma
15 REM Il L.M. e' lungo 46 byte

```

```

ed e' contenuto nella 1 REM, a
partire dalla locazione 23760
(senza i Microdrive!)
20 REM Le istruzioni che seguo
no servono a caricare il LM nel=
la REM
35 DATA 33,9,0,205,110,25,1,6,
0
40 DATA 9,235,1,8,0,42,75,92,9
45 DATA 229,193,26,134,18,35,1
9,58,75,92
50 DATA 187,32,5,58,75,92,186,
200
55 DATA 62,32,190,32,235,197,2
25,24,231,0
60 FOR i=23760 TO 23805: READ
a: POKE i,a: NEXT i
70 LIST 2
80 PRINT #0;"Per la codifica,
RUN 3!": PAUSE 0

```

delle varie locazioni di memoria, dai codici ASCII dei successivi caratteri della stringa, ricominciando dal primo carattere ogni volta che si raggiunge la fine della stringa. E' un sistema noto ai crittografi (non occorre scomodare addirittura le spie...), ed offre una buona resistenza ai tentativi di decifrazione, se non si conosce la parola chiave, anche per la cifratura di messaggi o comunicazioni. Il sistema per la decodifica è abbastanza ovvio, date queste premesse, e consiste nel sottrarre (se si era sommato) o nel sommare (se si era sottratto), dai valori posti — ritornando al nostro programma "in codice" — nelle successive locazioni di memoria occupate dal programma, i valori dei codici ASCII dei vari caratteri della stringa servita come 'chiave'. In questo modo si ripristineranno le condizioni iniziali, ed il programma tornerà leggibile ed eseguibile.

L'applicazione di questa semplice ma efficace tecnica — perchè è evidente che solo ritornando esattamente ai codici originali in tutte le varie locazioni di memoria con procedura di decodifica tramite la parola chiave corretta, il programma tornerà "abbordabile" — è illustrata inizialmente dal programma in BASIC fornito come listato 1. In esso, solo le prime 9 istruzioni servono sia alla codifica che alla decodifica del programma principale; e pertanto, fra l'altro, non dovranno essere interessate dal procedimento di "cifratura". Il programma vero e proprio, che interessa proteggere, dovrà cominciare dall'istruzione 10 od altro qualsiasi numero di linea superiore. Il listato riporta, a scopo dimostrativo, un programmino che ha il duplice scopo di illustrare brevemente il funzionamento e di determinare alcuni valori fondamentali per l'esecuzione della successiva codifica. Però la linea 1 rimanda all'esecuzione del programma 'principale', e nel nostro caso al programmino dimostrativo.

Nella linea 2 compaiono le assegnazioni di due variabili numeriche: questa riga andrà in realtà modificata dopo la prima esecuzione di

programma 10—70, con la solita tecnica di EDIT, inserendo al posto dei numeri 12345 (che devono inizialmente essere questi, o comunque due numeri di 5 cifre che verranno rimpiazzati dai due valori effettivi calcolati appositamente) i valori di due indirizzi:

— l'indirizzo di inizio del programma principale (ossia di quello che viene subito dopo l'istruzione 9), assegnato alla variabile s

— l'indirizzo di VARS, ossia dell'inizio dell'area delle variabili, che è 1 di più dell'indirizzo dove termina il programma; assegnato alla variabile vars.

I valori di questi due indirizzi vengono appunto calcolati dalle istruzioni 40-50; nel caso che si adotti esattamente la stessa identica forma di quella qui proposta per le istruzioni 1-9, essi valgono rispettivamente (linea 30) 24089 e 24670, ma tali valori cambiano se cambia la lunghezza della parte da 1 a 9, cosa che qualcuno potrebbe eventualmente desiderare di fare, purchè si mantenga inalterato il procedimento che tali istruzioni pongono in esecuzione. La linea 50 provvede appunto a stampare sullo schermo i valori che corrispondono alla struttura attuale della prima parte del programma. Tali valori, come si è appena detto, andranno ora inseriti nella linea 2, rispettivamente al posto del primo e del secondo valore numerico.

Dopo che sono comparsi i valori in questione, e che si è provveduto ad inserirli nell'istruzione 2, non si può lanciare con RUN il procedimento di codifica: si dovrà quindi fare RUN 2, o GO TO 2. A questo punto, la linea 3 provvede a richiedere la "parola chiave", che potrà avere una lunghezza qualsiasi, od essere composta da una o più parole a senso compiuto, o da un codice numerico, o da una stringa comunque scelta, purchè con caratteri stampabili (incluso lo spazio — SPACE). E qui la fantasia potrà sbizzarrirsi, anche se non conviene andare sul troppo complicato a rischio di dimenticare la parola d'ordine... La parola chiave viene assegnata alla variabile stringa a \$, ed l ne rappre-

senta la lunghezza (n. di caratteri). In linea 4 si richiede di specificare se si tratta di eseguire la codifica o la decodifica del programma principale; si risponderà corrispondentemente con le lettere 'c' o 'd' (minuscole). In linea 5 si apre un ciclo di l iterazioni, che però viene continuamente rinnovato ripartendo da 1 per giungere ad l sino a quando non si sarà raggiunta, nella codifica, la fine del programma principale, ossia la locazione di indirizzo vars. In questo caso l'esecuzione termina, rimandando ad una istruzione non esistente in fondo al programma principale. In linea 6 si specifica come 1 o -1 il valore di un coefficiente, che consentirà (nella linea successiva) di effettuare una somma (per la codifica) od una sottrazione (per la decodifica) di due valori: il codice posto nella locazione di indirizzo s (puntatore continuamente aggiornato) ed il codice ASCII del successivo carattere della stringa a\$ che occupa il posto ^{imo} (con i che scorre sempre da 1 ad l). Tale operazione viene effettuata dall'istruzione 7, dove si nota la correzione che viene eseguita sul valore della somma quando questa supera 255, o sul valore della sottrazione quando questa darebbe un valore negativo (valori non ammessi per un byte ad 8 bit). La linea 8 provvede a reinserire nella medesima locazione il valore così modificato; il ciclo viene iterato l volte, come detto, e poi ripreso da capo ogni volta dalla linea 5 (dove per prima cosa viene aggiornato il valore del puntatore s, incrementato di 1). La linea 9 STOP svolge una doppia importante funzione: in primo luogo blocca l'eventuale prosecuzione del programma entro il programma principale (anche se questo in condizioni normali, per il GO TO 9000, non dovrebbe mai arrivarvi: ma vedremo che nel listato n° 2 questa funzione è operante). In secondo luogo, serve a 'marcare' la fine del programma di codifica/decodifica, che deve operare solo a partire dall'indirizzo immediatamente successivo. Tale 'marker' è costituito dalla presenza dei due byte successivi 226 (codice ASCII/Sinclair per STOP) e 13

(codice di ENTER). Nella fase preliminare infatti (vedi linea 50) viene effettuata la ricerca, a partire dalla locazione 23760, sul contenuto di due byte successivi, che si ferma quando ritrova la coppia di valori citata, e fornisce in tal modo il valore di s (indirizzo di inizio del programma principale). (Il valore 24100 indicato in linea 50 dovrà essere modificato, generalmente in più, se viene modificata la struttura del 'preambolo' con istruzioni 1-9 più lunghe). Quando il programma principale è stato codificato, un eventuale LIST non fornisce alcun listato dopo l'istruzione 9, oppure un guazzabuglio indecifrabile di caratteri, numeri e segni; ed il RUN non funziona perchè l'interprete non riesce a leggere dopo la linea 9. Il "programma", completo di preambolo, può però venire regolarmente salvato con SAVE (a cui è bene fare precedere un CLEAR, soprattutto per non portare dietro, fra le variabili che verrebbero allora memorizzate assieme sul nastro, anche il valore di a\$, ossia la parola chiave segreta... Nulla vieta di inserire CLEAR e SAVE nella linea 9, prima dello STOP; i valori degli indirizzi da inserire in linea 2 e calcolati dalle linee 50-60 saranno però allora diversi (questo accorgimento è stato inserito per comodità dell'utilizzatore nel listato 2).

Il programma così salvato può venire ricaricato normalmente con LOAD, continuando però ad essere illeggibile. Per la decodifica si dovrà ricorrere nuovamente al 'preambolo', questa volta in funzione inversa alla precedente. Fornendo la parola chiave corretta, e la lettera 'd' in risposta alla richiesta del secondo INPUT verrà eseguito il procedimento di decodifica, secondo il principio già illustrato: ed il programma principale tornerà completamente

operativo. Come ci si accorgerà però quasi subito dopo aver impostato ed utilizzato il programma BASIC ora descritto, i tempi necessari per la codifica e la decodifica, anche per un programma relativamente breve come questo, sono alquanto lunghi. In effetti, il programma BASIC è stato illustrato solo per rendere interamente 'trasparente' al lettore il procedimento seguito. Se si vuole utilizzare in pratica la tecnica qui suggerita occorre necessariamente ricorrere alle velocità concesse soltanto dal linguaggio macchina. Il listato 2 illustra pertanto il programma modificato che prevede nella linea 1 REM, composta di 46 caratteri, la routine in L.M. che serve ai medesimi scopi del programmino in BASIC già descritto: con la variante che essa è in grado di effettuare da sola la ricerca degli indirizzi che le servono (inizio e fine del programma principale). Il relativo disassemblato, assieme ai codici decimali corrispondenti, è dato nel listato 3. Si nota in particolare un particolare CALL ad una routine della ROM (locata dall'indirizzo 6510 dec.), che fornisce direttamente, nel registro HL, l'indirizzo a cui inizia una linea di programma il cui numero di linea sia stato preventivamente inserito nello stesso registro HL. Qui si tratta della solita linea 9 STOP, per cui il numero che viene caricato in HL inizialmente è appunto 9 (byte collocato nella 2ª seconda locazione dall'inizio del L.M., usualmente 23761). Anche questa routine prevede che la codifica continui sino a che si raggiunga la coppia 226-13. Per la dimostrazione del programma servono al solito le righe da 10 a 80, che fungono anche da caricatore del L.M. nella 1 REM, inizialmente costituita da 46 caratteri qualsiasi, tramite le linee di DATA (35-55). Si può osservare che l'indirizzo di inizio (e

quindi di fine) del codice macchina dipendono dalla presenza o meno dei Microdrive: infatti, la zona di memoria riservata al programma, come è noto, inizia da 23755 solo in assenza di microdrive collegati. In caso contrario, l'indirizzo di inizio (da utilizzare anche nel RANDOMIZE USR... di linea 7 del programmino di codifica/decodifica) dovrà essere ricavato dal puntatore PROG (ad es. come PEEK 23635 + 256*PEEK 23636). Il codice macchina inizia 5 locazioni più avanti.

Nel 'preambolo' che utilizza il linguaggio macchina sono ancora da notare

— l'adozione di un settore stringa c\$, dimensionato immediatamente all'inizio per una certa lunghezza in eccesso (qui si è usata 15 caratteri, ma può essere diversa) per fare sì che questa sia la prima variabile dell'area variabile. In tal modo, per le caratteristiche del formato di memorizzazione di questo tipo di variabile nello Spectrum (si veda il capitolo 24 del Manuale d'uso inglese — capitolo 33 del manuale in italiano), la stringa corrispondente alla 'parola chiave' inizia 8 locazioni più avanti di VARS (inizio dell'area variabili, puntata dalla relativa variabile di sistema, leggibile negli indirizzi 23627/8). Poichè il dimensionamento iniziale riempie i caratteri in eccesso, fino al 15° previsto, con degli spazi, il 1 spazio che si incontra dopo un carattere valido segna la fine della parola chiave. Il codice di "spazio" è 32, ed è con questo valore che si effettua il confronto nella routine in L.M. per decidere quando ripartire dall'inizio della stringa

— la sostituzione di uno dei codici del L.M., locato in condizioni normali in 23781 (o se no comunque al 22° posto del codice macchina) che vale 134 in regime di codifica, con il valore

SEIKO



Tutti i prodotti Seiksha sono corredati da regolare certificato di garanzia italiana.

150 quando si effettua la decodifica. Questo equivale a sostituire nella routine in L.M. l'istruzione ADD (HL) con la SUB A, (HL), ossia a sottrarre invece che sommare il valore del codice d'un singolo carattere della stringa 'chiave'.

Le istruzioni 1-9 costituiscono anche in questo caso il cuore del procedimento. Il seguito come si è detto serve a fini dimostrativi e di caricamento preliminare. Una volta però che il L.M. è stato caricato nella 1 REM, le istruzioni da 10 a 80 possono venire cancellate e - dopo il solito CLEAR! - il resto salvato normalmente,

per costituire la routine di utilità che si potrà caricare quando occorre preliminarmente, od anche dopo aver terminato di impostare e collaudato un proprio programma; nel secondo caso si userà il comando MERGE, e basterà che il programma principale non comprenda le istruzioni da 1 a 9. Il LIST 2 di linea 7 serve anch'esso a fini dimostrativi, e potrà venire successivamente soppresso. La linea 8 dovrà recare, se desiderato, l'effettivo nome del programma principale, e potrà essere usata per il salvataggio del programma 'cifrato'. Per utilizzare la routine di codifica/decodifica si farà in

ogni caso RUN 3 o GO TO 3 (una volta che si sia caricato il L.M. nella REM). Si può osservare per concludere che questo tipo di routine può venire facilmente adattata alla codifica/decodifica di altre parti della memoria: ad esempio di parti limitate di un programma, ovvero dell'intera area variabili, od ancora di una serie di byte posti in zona sicura dal NEW che rappresentino una serie di dati, oppure un intero programma in L.M. qui descritta perchè inizi l'operazione di lettura e codifica (via somma del codice ASCII d'un carattere della 'parola chiave') a partire da un certo indirizzo, che dovrà venire inizialmente memorizzato nel registro DE, mentre ad un certo indirizzo (p.es. nella coppia di byte inutilizzati in area variabile di sistema, 23728/9) si memorizzerà il valore dell'indirizzo finale (2 byte) della zona di memoria su cui deve essere eseguita la codifica: tale indirizzo dovrà essere periodicamente confrontato con il valore assunto dal puntatore DE (nella routine presente tale indirizzo è quello di VARS, da cui le istruzioni LD A,(23627)/CP E/JR NZ,5/LD A,(23628)/CP D/RET Z/ e seguenti: si dovrà dunque sostituire convenientemente i valori 23627 e 23628 con - ad es. - 23728/9). Le modifiche qui suggerite sono certamente alla portata dei lettori più esperti, che sono quelli che probabilmente vorranno estendere nei modi indicati la tecnica base (e che dovranno variare in modo opportuno anche l'indirizzo del byte in cui dovrà essere collocato il codice 134 o quello 150); gli altri probabilmente possono già accontentarsi di questo programmino che consentirà loro di "custodire" gelosamente il programma preferito dagli occhi - e dalle mani - degli estranei indesiderati.

Indirizzo	Codici	Mnemonici	
23760	33 9 0	ld hl, 9	ricerca dell'indirizzo iniziale della linea n° 9 del programma, che va nel registro HL
23763	205 110 25	call 6510	somma del valore 6 (lunghezza d'istruz. 9)
23766	1 6 0	ld bc, 6	scambio HL/DE che funge da puntatore
23769	9	add hl, bc	calcolo di VARS + 8 = indirizzo dove inizia la stringa con la parola chiave
23770	235	ex de, hl	
23771	1 8 0	ld bc, 8	salva l'indirizzo, poi lo carica in BC
23774	42 75 92	ld hl, (23627)	
23777	9	add hl, bc	
23778	229	push hl	
23779	193	pop bc	
23780	26	ld a, (de)	operazione di codifica/decodifica
23781	134	add a, (hl)	aggiornamento dei due puntatori (incremento)
23782	18	ld (de), a	
23783	35	inc hl	
23784	19	inc de	
23785	58 75 92	ld a, (23627)	confronto del valore in DE con l'indirizzo
23788	187	cp e	di VARS (inizio area variabili = fine progr. + 1)
23789	32 5	jr nz, 23796	
23791	58 76 92	ld a, (23628)	se si è raggiunto VARS, la routine torna al BASIC
23794	186	cp d	
23795	200	ret z	se no, si confronta il contenuto puntato
23796	62 32	ld a, 32	
23798	190	cp (hl)	da HL (entro la stringa) con il codice di "spazio"
23799	32 235	jr nz, 23780	se non è uno spazio, ritorna da capo
23801	197	push bc	se è uno spazio (fine stringa), aggiorna il puntatore all'indirizzo di inizio stringa e poi torna da capo
23802	225	pop hl	
23803	24 231	jr 23780	
23805	0	nop	

OSKIA

Seikoshia ti invita nel meraviglioso mondo delle sue stampanti.
 Un mondo fatto di progresso, di elevatissima qualità, velocità e silenziosità di stampa.
 Seikoshia oggi ti propone la più vasta gamma di stampanti, compatibili e affidabili, ideate per esaltare le prestazioni di ogni tipo di computer.
 All'altezza di ogni esigenza, anche della tua.

SEIKOSHIA

Distribuzione esclusiva in Italia: GBC Divisione Rebit.

di Michele Fadda

Penso che quasi tutti i possessori di personal computer di ogni tipo abbiano prima o poi avuto a che fare con protezioni di programmi. Naturalmente noi ci occuperemo in questa sede del Commodore 64, ma molte delle considerazioni saranno di validità generale.

Non verranno fornite ricette pronte, e neanche verranno descritte in dettaglio tecniche che permettono di "perforare" le serrature altrui. L'unico scopo di queste pagine è quello di permettere a tutti i possessori di Commodore 64 di capire come funzionino le protezioni più diffuse.

Prima di iniziare una premessa: non è mia intenzione incoraggiare la pirateria del software, al momento ancora legale in Italia, anche se discutibile da un punto di vista etico. Penso che "fare" sia molto più divertente e stimolante che "copiare"; a tutti coloro che "fanno" si rivolge questo articolo.

Una "protezione" (brutto ma efficace neologismo) è un dispositivo software e/o hardware atto a rendere difficile da duplicare una informazione, di solito un programma.

Il tipo di protezione attuabile su di un dato programma, dipende dal tipo di supporto sul quale tale programma viene commercializzato.

Per quanto riguarda il Commodore 64, tutto il software disponibile viene venduto sotto una di queste forme: dischetti magnetici, cassette, cartucce rom (queste ultime sono in via di estinzione, vedremo poi perchè).

Esaminiamo separatamente nell'ordine cartucce, nastri e dischi, parleremo poi di una tecnica di protezione impiegabile con ogni tipo di supporto.

ROM CARTRIDGE

Le cartucce rom sono esse stesse una protezione, infatti le cartucce fanno partire il programma in esse contenuto all'accensione della macchina, in modo non interrompibile dall'esterno. In questo modo, evitando che l'utente abbia il completo controllo del calcolatore, gli si impedisce di effettuare un brutale SAVE del programma.

Sul manuale del calcolatore, c'è scritto che inserendo "a caldo", cioè quando il computer è acceso, una cartuccia, si rischia di danneggiare sia la rom esterna, sia il calcolatore.

Come in molti avrete scoperto, nel 99% dei casi non succede niente: il calcolatore non subisce alcun danno e la rom è perfettamente leggibile da \$8000 in poi. Se la rom è di tipo ULTIMAX (una consolle per videogiochi della Commodore con la quale il 64 è compatibile), questa cambia la configurazione della mappa di memoria appena viene inserita. Rom di questo tipo vengono facilmente "aperte" mediante una semplicissima modifica hardware, che impedisce alla rom di modificare la mappa di memoria del 64.

Quale ulteriore misura di sicurezza, molte rom "si scrivono addosso": se il programma risiede su rom esso non verrà danneggiato, se risiede su ram (ed è quindi stato copiato), si autodistrugge mandando in crash il computer.

Una protezione di questo tipo lascia il tempo

che trova: può venire neutralizzata in pochissimo tempo da un esperto programmatore in linguaggio macchina.

Sul Commodore 64 le cartucce sono ancora meno sicure che sul VIC 20 o calcolatori analoghi, considerando che nel 64 è presente della RAM in ogni zona della memoria, permettendo così un facile trasporto del software da rom ad altri formati. Un'altra possibile strategia è la riproduzione fisica delle rom, di solito effettuata mediante un copiatore di eprom.

Contro un attacco di questo tipo le rom tradizionali non hanno praticamente difese.

Se intendete proteggere i vostri programmi, le cartucce rom, con il loro elevato costo e scarsa affidabilità, sono sconsigliabili.

L'unico sistema per rendere realmente sicure le cartucce, è quello di integrare in esse dei dispositivi hardware senza i quali il programma non possa funzionare. L'alto costo di solito impedisce di far uso di questo tipo di protezione, che però potrebbe diventare economicamente vantaggiosa, se attuata su di una produzione abbastanza grande.

CASSETTE MAGNETICHE

Le protezioni su nastro sono andate incontro ad una evoluzione durata tre anni. Dai primi ingenui programmi, la cui unica forma di protezione era un loader iniziale in Basic, che conteneva un certo numero di POKE in locazioni chiave (magari mascherate introducendo particolari caratteri di controllo nel listato), più una verifica a livello di linguaggio macchina del contenuto delle locazioni chiave.

I primissimi programmi, se si accorgevano di essere stati copiati, richiamavano la routine di RESET in \$FCE2, autodistruggendosi; in seguito i programmatori, resisi conto che era facilissimo rintracciare tale istruzione disassemblando un programma, optarono per il crash del sistema, di solito ottenuto con un loop indefinito o facendo eseguire al microprocessore un'istruzione non implementata.

A questo tipo di protezioni fece seguito l'autostart, una tecnica che permette di far eseguire un programma subito dopo il suo caricamento. Tramite loader autostart particolari si riesce a bloccare il tasto di restore, rendendo il caricamento non interrompibile. Una misura di sicurezza aggiuntiva si ottiene cambiando il vettore di reset all'interno del programma in linguaggio macchina, impedendo così, che la macchina venga resettata dall'esterno e che venga effettuato un salvataggio di tutta la memoria. Se volete proteggere i vostri programmi dal reset hardware, può esservi utile sapere che la zona di memoria non utilizzata dal sistema in \$02A7 (la stessa che viene usata da quasi tutti i loader autostart) viene cancellata dal reset hardware, che lascia inalterata quasi tutto il resto della memoria del calcolatore.

Mediante più loader in cascata, facendo uso dell'autostart e di elementari tecniche criptografiche, si riesce a rendere difficile da capire al pirata il programma da proteggere, in particolare si rende ardua l'individuazione del punto d'ingresso del programma (in altre parole, la sys di partenza).

A questo proposito, intendo suggerirvi una fra le trovate più diaboliche mai escogitate da un programmatore: inizializzate un timer hard-

ware all'inizio del programma, richiamate un po' di subroutine, controllate le vostre locazioni chiave e saltate al main in modo indiretto, usando come vettore di salto il registro a 16 bit di un timer. Naturalmente, avrete già calcolato in precedenza il valore del contatore nel momento cruciale, oppure lo avrete determinato empiricamente (strategia forse più conveniente). In questo modo, oltre a rendere molto dura la vita ad un pirata, che desideri analizzare il flusso del programma, si riesce anche ad impedire che i vostri controlli di sicurezza vengano disattivati con delle semplici NOP; infatti, se il tempo di esecuzione non coincide al microsecondo, il salto verrà diretto verso una locazione di memoria a caso, lo stesso avverrebbe se il pirata tentasse di analizzare il flusso con un monitor in modo SINGLE STEP (viene disassemblata ed eseguita una istruzione per volta), o facendo uso di BREAKPOINT).

Esistono molti altri trucchetti per rendere incomprendibile un programma in linguaggio macchina: alcuni programmi si automodificano, si riallocano, si decriptano man mano che vanno avanti; altri fanno uso di istruzioni del 6510 ufficialmente non implementate (alcune si comportano come salti, altre non sono che dei banali NOP).

Un decisivo passo avanti nella tecnica delle protezioni su nastro avvenne tramite drastica modifica delle frequenze e dei protocolli per le comunicazioni su nastro, in altre parole, TURBOTAPE ed i suoi diretti discendenti. Oltre a costituire una forma di protezione, i vari fastload aumentano il valore di un prodotto commerciale, rendendone possibile il caricamento in un ottavo del tempo normalmente necessario.

La maggior parte dei programmi commerciali su nastro, oggi esistenti sul mercato, fa uso di tecniche di autostart e di caricamento veloce.

Le protezioni più recenti su nastro, frutto di un'esperienza accumulata in ben tre anni, sono abbastanza efficaci da resistere per un bel po' di tempo (ma non eternamente...) all'attacco di un pirata esperto e determinato.

DISCHI MAGNETICI

Buona parte di quanto detto riguardo alla protezione di programmi su nastro, è valido anche per quelli su disco. Un'importante eccezione è data dall'autostart: non esiste alcun metodo per rendere un programma immediatamente eseguibile dopo un LOAD "filename", 8.

Il loader autostart su disco deve essere caricato con LOAD "filename", 8, 1; questo perchè non è possibile rendere un programma registrato su disco non riallocabile in fase di load.

Un ulteriore inconveniente è dato dal fatto che, se proprio si ha voglia di farlo, niente e nessuno impedisce di leggere i singoli byte del loader di autostart dal disco e poi di disassemblarli a parte.

In conclusione, l'autostart su disco è una protezione molto meno sicura dell'autostart su nastro.

Come le protezioni su nastro, anche quelle su disco hanno subito un'evoluzione. Questa evoluzione è stata scandita dalla via via migliore conoscenza del VC-1541, una periferica sulla cui struttura interna in un primo tempo si sapeva poco o nulla.

In conseguenza di questa iniziale mancanza di informazioni, le prime protezioni erano talmente inefficaci, da non impedire il backup del disco, se effettuato per ogni singolo settore ed ignorando le informazioni, spesso fasulle, della BAM. Si ricordi a proposito, che, poco più di un anno fa, l'unico programma di backup per drive singolo veniva fornito dalla Commodore, era scritto in Basic, copiava solo i settori segnati sulla BAM ed impiegava circa trenta minuti per un disco zeppo di programmi.

I primi copiatori in linguaggio macchina, oltre ad essere molto più veloci, riuscivano a sovrapporre qualsiasi schema di protezione basato sull'alterazione della directory, della BAM e del load per lettura di singoli settori da linguaggio macchina (il programma principale non viene registrato come file, ma magari sotto forma di blocchi non allocati, che vengono letti dal loader con accessi di tipo random. Ricordo che la Commodore chiama random un particolare tipo di accesso diretto al disco, che di "random", cioè di casuale, ha poco o nulla).

In seguito vennero progettate delle protezioni basate su quella che è ormai universalmente nota come tecnica degli errori: modificando alcune routine della rom interna del 1541, oppure richiamandole con parametri volutamente errati, si riesce a far scrivere delle informazioni registrate in modo abnorme su particolari settori o anche su intere tracce. Il programma protetto verifica la presenza di tali errori, se non li trova va in crash.

In sostanza, la sicurezza di questo metodo fa affidamento sulla speranza che il pirata non sia in grado di riprodurre l'errore.

Nella guerra dei copiatori si è già prodotto (e riprodotto...) praticamente ogni errore compreso tra 20 e 29, non escludendo che in un futuro non troppo lontano si vada oltre.

In una terza fase si fece ricorso ad una tecnica più "cattiva": informazioni di vitale importanza per il programma vengono registrate con una formattazione difficile da riprodurre o su una traccia "illegale" (da 36 a 44, dato che la limitazione del numero di tracce a 35 è data

solo dal dos del 1541).

Purtroppo, programmi scritti facendo un uso esasperato delle routine interne del dos del 1541 non danno alcuna garanzia di funzionamento su versioni differenti del 1541 (ne esistono già sul mercato ben quattro), né su drive diversi (anche se prodotti dalla stessa Commodore). Come se non bastasse, molti dei 1541 più anziani, incluso quello posseduto dal sottoscritto, non gradiscono eccessivamente le tracce da 37 in poi, letteralmente inchiodandosi, se spinti oltre.

Inoltre, controlli di sicurezza, effettuati troppo spesso, finiscono con il rendere ancora più penosamente lento del solito il LOAD di un programma da disco.

I vari turbodisk disponibili sul mercato, a differenza di TURBOTAPE, non modificano la formattazione del supporto magnetico, ma si limitano a cambiare il modo con cui il 1541 comunica con il 64. Di conseguenza, i turbodisk non costituiscono una forma di protezione.

In questi articoli ho sempre cercato di mettere il lettore in grado di sviluppare personalmente le idee suggerite dal programma di volta in volta presentato, questo è ovviamente possibile se e solo se si fornisce una descrizione dei registri di memoria utilizzati, come debbano venire modificati e perché.

La mappa di memoria del 1541 è così intricata, da rendere impossibile un approccio didattico di questo tipo nel poco spazio a disposizione su di una rivista. Pertanto, quasi sicuramente, non mi sarà possibile dare in questa sede altro che esempi di routine, che generano errori. Per un esempio di routine che genera un errore su disco vi rimando ad un prossimo articolo sulla programmazione in assembler del Commodore 64.

un programma. Se la chiave è assente, il programma, al solito, va in crash.

Assieme al programma originale, liberamente duplicabile, viene fornita una singola chiave, difficilmente riproducibile. Il vantaggio per l'utente è quello di poter effettuare liberamente tutte le copie di backup che vuole, quello della ditta che commercializza il programma è la sicurezza, che solo utenti paganti utilizzino il programma protetto con tale tecnica.

Una buona chiave hardware deve essere abbastanza complessa, potrebbe addirittura essere essa stessa un microcomputer su singolo chip.

L'ideale sarebbe che la chiave venga utilizzata per elaborare o decodificare delle informazioni vitali per il programma ospite. fra le tante possibilità, si possono impiegare SHIFT REGISTER, RAM, ROM, PLA, TIMER.

L'unico problema è il costo delle chiavi, per far fronte al quale, se si vogliono impiegare delle chiavi ragionevolmente sicure e non dei banali ponticelli collegati alla user port, occorrono delle ingenti economie di scala.

Termina qui questa breve e, per forza di cose, incompleta escursione nel regno delle serrature e dei grimaldelli software.

Data la rapida evoluzione del mercato, non escludo che nuove e più originali trovate vedano la luce, tenete comunque presente, che la protezione "sicura" non è ancora stata inventata, ed è poco probabile che lo sia in un futuro prossimo.

In attesa di una sanzione legale dei diritti d'autore sul software, cosa avvenuta anni addietro in paesi più civili, tanto vale continuare a proteggersi (scusate il gioco di parole) le spalle dai copiatori con i soliti trucchetti diabolici.



CHIAVI HARDWARE

Le chiavi sono dei dispositivi hardware, la cui presenza viene verificata più volte all'interno di

RIVISTE firmate

edizioni **Jce**

OGNI MESE IN EDICOLA

The image shows a collection of magazines related to electronics and computing. The most prominent ones are:

- Sperimentare Computer**: April 1982 issue, L. 4.000, featuring 'MEMORIE DI MASSA SPECIALE'.
- Cinescopio**: April 1982 issue, L. 4.000, featuring 'LA PRESA SCART' and 'TUNER + FILTRO'.
- EG COMPUTER**: A magazine with a cover showing a computer keyboard and monitor.
- SELEZIONE 4**: A magazine with a cover showing a person working on a circuit board.
- MILLECANALI**: A magazine with a cover showing a television set and the text 'televisione, radio, comunicazioni'.

ROUTINE

DUMP - per Spectrum

"ZX Computer Club Sardegna"

"DUMP" è un programma in LM che consente di visualizzare sullo schermo i nomi di tutte le variabili presenti in memoria con il relativo valore numerico o alfanumerico. Disponendo di questo

programma tutte le operazioni di correzione dei programmi verranno semplificate, infatti non correrete il rischio di utilizzare la stessa variabile per più usi. Il programma segna le variabili numeriche con il nome e il valore, le alfanumeriche con il nome e contenuto, i cicli FOR-NEXT con il nome e il simbolo "*" seguito dal valore attuale, e le matrici con il nome e la dimensione. Il program-

ma è stato listato per un 16K, e RANDOMIZE USR 32000 lo fa attivare. Una volta salvato il programma, prima di ricaricarlo ricordatevi di dare: CLEAR 31999, altrimenti il computer andrà in crash.

Un'ultima raccomandazione: copiate bene i DATA e ricontrollate il tutto almeno due volte!

```
1 DATA 253,203,002,134,042,07
5,092,043,035,062,013,215,126,25
4,128,200,203,127,032,014,203,11
1,032,005,205,066,125,024,235,20
5,067,125,024,230,203,119,032,01
4,203,111,032,005,205,121,125,02
4,217,205,097,125,024,212,203,11
1,032,005,205,188,125,024,203,20
5,171,125,024,198,205,196,125,06
2,036,215,062,058,215,078,035,07
0,120,177,200,035,011,126,215,02
4,247,205,196,125,062,058,215,20
5,204,125,201,205,196,125,043
2 DATA 035,126,203,127,032,00
3,215,024,247,203,191,215,062,05
8,215,035,205,204,125,201,205,19
6,125,062,040,215,094,035,086,03
```

```
5,213,126,245,070,035,197,078,03
5,070,229,205,027,026,225,062,04
4,215,193,016,240,062,008,215,06
2,041,215,241,209,135,060,235,07
9,006,000,167,237,066,235,025,20
1,205,196,125,062,042,215,062,05
8,215,205,204,125,017,013,000,02
5,201,205,196,125,062,036,215,02
4,184,126,230,031,198,096,215,03
5,201,126,035,213,197,094,035,08
6,035,078,035,070,229,205,182,04
2,205,050,032,225,193,209,201
10 CLEAR 31999: RESTORE
20 FOR a=32000 TO 32225
30 READ b: POKE a,b
40 NEXT a
50 SAVE "dump"CODE 32000,256
```

DOUBLER - per Spectrum

XVI Sinclair Club Roma

Questa routine in linguaggio macchina sarà la gioia di tutti i plagiatori dato che permette di

duplicare qualsiasi programma compresi anche gli "HEADER". Logicamente ha i suoi limiti (dopo qualche prova li scoprirete da soli!). Una volta digitato il programma e dato il RUN, se tutto è stato scritto correttamente vengono salvati su nastro solo i codici del linguaggio macchina. Per

ogni suo utilizzo basterà quindi caricare il linguaggio macchina con LOAD "DOUBLER" CODE e farlo partire con RANDOMIZE USR 23296, dopodiché comparirà un menù con le due opzioni di duplicamento: normale e senza Header. Sperimentatelo è veramente ottimo.

```
0> REM
*****
** © 1985 XVI SINCLAIR CLUB ROMA
** Program by Alfredo Monaldi
*****
*
6 REM
10 DATA 1269,62,2,205,1,22,6,2
2,205,68,14,17,184,91,1,55,0,205
,60,32,17
20 DATA 2262,0,91,213,62,247,2
19,254,79,230,1,40,12,121,230,2,
40,66,121,230,4
30 DATA 2305,32,237,209,199,62
,49,205,166,91,175,55,221,33,239
,91,17,17,0,205,2
40 DATA 1552,8,58,239,91,17,19
2,9,205,10,12,1,10,0,17,240,91,2
05,60,32,55
50 DATA 2476,62,255,237,91,250
,91,221,42,101,92,205,2,8,42,101
,92,221,33,239,91
60 DATA 2520,195,112,9,62,50,2
05,166,91,55,62,255,221,42,101,9
2,17,255,239,205,86
70 DATA 2768,5,221,229,225,237
,91,101,92,175,237,82,34,250,91,
62,253,205,1,22,175
80 DATA 2558,17,161,9,205,10,1
```

```
2,253,203,2,236,205,212,21,62,25
5,221,42,101,92,237
90 DATA 1649,91,250,91,195,194
,4,215,1,8,0,17,176,91,195,60,32
,22,1,0,6
100 DATA 1154,6,22,0,0,22,3,0,1
27,84,69,75,32,65,46,77,111,110,
97,108,100
110 DATA 1156,105,13,13,49,41,6
7,79,78,32,72,69,65,68,69,82,13,
50,41,63,69
120 DATA 1160,78,90,65,32,72,69
,65,68,69,82,13,51,41,70,73,78,6
9,13,62,0,0
130 LET ind=23296: FOR s=1 TO 1
2: READ cp
140 LET hx=0: FOR h=1 TO 20: RE
AD byte: LET hx=hx+byte: POKE in
d,byte: LET ind=ind+1: NEXT h
150 IF hx<>cp THEN PRINT #0: F
LASH 1: "Numero errato alla linea
";s*10: PAUSE 0: LIST s*10: STO
P
160 NEXT s
170 SAVE "DOUBLER"CODE 23296,23
9
180 STOP
9999 SAVE "Doublor" LINE 1
```

RENUMBER - per Spectrum

Spectrum Club Nord Milano

Questa routine in linguaggio macchina rinumererà le linee di un programma e può essere conside-

rata molto interessante anche se non rinumererà i GOTO e i GOSUB, infatti si possono usare numeri di linea oltre il 9999 fino a 16383 che è il limite massimo per lo Spectrum. Bisogna anche sottolineare che "RENUMBER" non permette solo di rinumerare programmi ma anche di proteggerli. Infatti se si usano numeri di linea superiori al

9999, le linee in questione potranno essere editate ma al momento della pressione del tasto Enter, lo Spectrum non le accetta più. Un'altra protezione può avvenire dando come passo 0 alla rinumerazione, tutto il programma avrà lo stesso numero di linea ma funzionerà perfettamente.

```
1 REM
2 REM          RENUMBER
3 REM
4 REM BY
SPECTRUM CLUB NORD MILANO
c/o SCHIRONE ANDREA
Via Grandi 12 20051 LIMBIATE
02-9960129
10 CLEAR
40 INPUT "Nuovo Numero Prima L
inea":f
50 LET f=INT f: IF f>16300 THE
N GO TO 40
60 INPUT "Incremento tra le li
nee":e
70 LET e=INT e: IF e>1000 THEN
GO TO 60
80 PRINT "Nuovo Numero Prima
Linea":f
```

```
90 PRINT "Incremento tra le l
inee":e
100 REM calcolo incremento
110 LET a=e-256*INT (e/256)
120 LET b=INT (e/256)
130 REM calcolo prima linea
140 LET c=f-256*INT (f/256)
150 LET d=INT (f/256)
160 RESTORE : FOR s=23300 TO 23
337: READ t: POKE s,t: NEXT s
165 REM
170 RANDOMIZE USR 23300
175 REM
999 DATA 237,107,83,92,1,a,b,17
,c,d,213,229,237,91,75,92,175,23
7,82,225,209,200,197,114,35,115,
35,78,35,70,35,9,235,193,9,235,2
4,226
```

LISTATORE - per Spectrum

Come ottenere listati leggibili con l'aiuto dell'interfaccia 1 e del microdrive

Ottenere una stampa leggibile dei listati dei programmi non è così semplice come potrebbe sembrare. Infatti il più delle volte le piccole stampanti (che tra l'altro sono le più diffuse) trovano

alcune difficoltà nella perfetta riproduzione dei caratteri grafici sia dello Spectrum che quelli ridefiniti dall'utente. Una soluzione intelligente è quella di sostituire questi caratteri con dei simboli ad essi ricollegabili in maniera veloce. Per esempio il primo carattere grafico (□) verrà sostituito nel listato con il simbolo (G1) e il suo inverso con (GS1) dove per "S" si intende la pressione del tasto CAPS SHIFT. L'intero programma è stato studiato per sostituire qualsiasi carattere ottenibile sia graficamente sia in modo esteso. Per que-

st'ultimo è stato utilizzato il simbolo "E".

"LISTATORE" funziona solamente con file sequenziali dato che solo in questo modo si può ottenere un'archiviazione sequenziale dei caratteri utilizzando la loro rappresentazione ASCII. Un file sequenziale viene salvato con il comando OPEN#5;"m";;"nomefile", listato con LIST#5 e chiuso con il comando CLOSE@5. Le opzioni offerte dal programma permettono la stampa su ZX Printer, su stampante interfacciata con RS232 e la visualizzazione del listato sullo schermo.

DI TUTTO UN PO' SULLE ROUTINES per Spectrum

di Maiocchi Stefano

Tutti i normali programmi sono costituiti da due blocchi. Il primo è caratterizzato da un lungo BEEP iniziale e il secondo da uno più corto.

Il primo blocco si chiama HEADER e contiene tutti i dati che servono al suo riconoscimento, nome, indirizzo di partenza, lunghezza del secondo blocco. La routine generale di SAVE parte da 2416 e richiede in IX l'indirizzo dell'header e in HL l'inizio del secondo blocco.

La routine secondaria è locata alla 1218, i registri coinvolti sono IX, DE, l'accumulatore e il flag di carry.

Per registrare un header usare la seguente routine il L/M:

```
LD IX,nn      indirizzo header      221,33,LOW,HIGH
LD DE,17
XOR A
SCF
CALL 1218
RET
```

NOTA: i numeri a 16 bit vanno sempre scritti in memoria con la parte meno significativa per prima.

Per registrare i dati usare:

```
LD IX,nn      indirizzo partenza blocco 221,33,LOW,HIGH
LD DE,nn      lunghezza blocco        17,LOW,HIGH
LD A,255
SCF
CALL 1218
RET
```

Poniamo il caso di avere in memoria un header a partire dalla locazione 30000, per salvarla come tale usiamo la seguente routine:

```
LD IX,30000
LD DE,17
XOR A
SCF
CALL 1218
RET
```

Consideriamo, per ipotesi, che l'header appena salvato indichi un gruppo di 200 bytes residenti in memoria a partire dalla locazione 40000; per poterli salvare come secondo blocco usiamo la seguente routine:

```
LD IX,40000
LD DE,200
LD A,255
SCF
CALL 1218
RET
```

Ora che sapete come salvare i programmi, con o senza header, vi spiegherò come caricare i files così salvati. Spesso vengono usate tecniche di questo tipo dai programmatori per evitare che i programmi vengano copiati da estranei, ma è sufficiente venire a conoscenza dell'indirizzo da cui viene caricato il file, cosa che si può fare disassemblando il programma caricatore e utilizzando questa semplice routine in L/M:

```
LD IX,nn      indirizzo dove sarà caricato 221,33,LOW,HIGH
LD DE,nn      lunghezza blocco            17,LOW,HIGH
LD A,255
SCF
```

CALL 1366
RET

205,86,5
201

Se invece vogliamo caricare l'header di un programma per sapere i dati, sostituire LD A,255 con LD A,0 (62,0). Bisogna poi caricare l'header in memoria, per esempio a 30208 (0,118) e analizzarlo con le PEEK come segue:

BYTES	SIGNIFICATO
1 tipo di file	0 programma basic
	1 file numerico
	2 file alfanumerico
	3 L/M
10 nome del file in ASCII	
2 lunghezza file	
2 indirizzo d'inizio	
2 linea di autostart se in basic. Se non ha autostart il suo contenuto è 8000	
HEX,32768 DEC	

Col programma precedente in L/M per verificare un file salvato senza HEADER bisogna far precedere CCF (complementa carry flag 63) a CALL 1366.

È ora possibile creare un semplice COPIATORE utilizzando le precedenti routines:

23296		
23297 LD A,0	CARICA L'HEADER	62,0
23299 LD IX,23424		221,33,128,91
23303 CALL 1366		205,86,5
23306 LD A,255		62,255
23308 LD DE,(23435)	CARICA IL SECONDO BLOCCO	237,91,139,91
23312 LD IX,23755		221,33,203,92
23316 SCF		55
23317 CALL 1366		205,86,5
23320 LD HL,23755		33,203,92
23323 LD IX,23424	SALVA IL PROGRAMMA	221,33,128,91
23327 CALL 2416		205,112,9
23330 RET		201

Questo copiatore è utilizzabile per caricare un solo programma alla volta. ISTRUZIONI PER L'USO:

Terminato il caricamento del programma da salvare, è necessario premere BREAK (eventualmente due volte) per effettuare subito il SAVE. Tanti saluti a tutto lo Staff di "Sperimentare" !!!!!

UTILIST - per C 64

di Carlo Mantegazza

Il piccolo Programma, in L/M, modifica direttamente il vettore della routine LIST, in modo da poterla controllare in vari modi: Premendo il tasto SHIFT durante il listino esso si ferma per tutto il tempo che rimane premuto.

Se si vuole fermare per molto tempo il listato si può premere il tasto Commodore e il listato si fermerà fino a quando non si preme il tasto CTRL.

Il Programma inizia alla locazione 49152 con una piccola parte che modifica il vettore del LIST, e segue con la routine di lettura dei tasti di controllo; per far ciò si legge dalla locazione 653, che contiene, nei primi 3 bits lo stato dei tasti SHIFT, COMMODORE e CTRL.

Per usarla caricatela subito appena acceso il

computer, resettate il 64 con SYS64738, e abilitatela con SYS49152; essa non influenza minimamente i vostri programmi e può essere utile in caso di lavori prolungati su listati BASIC.

```

C000 A9 0F LDA ##0F
C002 8D 06 03 STA $0306
C005 A9 C0 LDA ##C0
C007 8D 07 03 STA $0307
C00A A9 08 LDA ##08
C00C 85 32 STA $32
C00E 60 RTS
C00F 48 PHA
C010 AE 8D 02 LDX $028D
C013 8A TXA
C014 29 01 AND ##01
C016 C9 01 CMP ##01
C018 F0 0B BEQ $C025
C01A 8A TXA

```

```

C01B 29 02 AND ##02
C01D C9 02 CMP ##02
C01F F0 12 BEQ $C033
C021 68 PLA
C022 4C 1A A7 JMP $A71A
C025 AE 8D 02 LDX $028D
C028 8A TXA
C029 29 01 AND ##01
C02B C9 01 CMP ##01
C02D F0 F6 BEQ $C025
C02F 68 PLA
C030 4C 1A A7 JMP $A71A
C033 AD 8D 02 LDX $028D
C036 29 04 AND ##04
C038 C9 04 CMP ##04
C03A D0 F7 BNE $C033
C03C 68 PLA
C03D 4C 1A A7 JMP $A71A

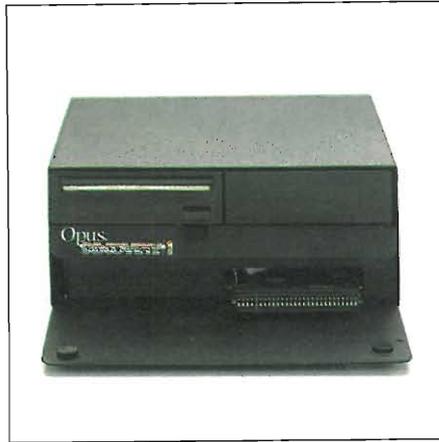
```

ABBONARSI È MEGLIO

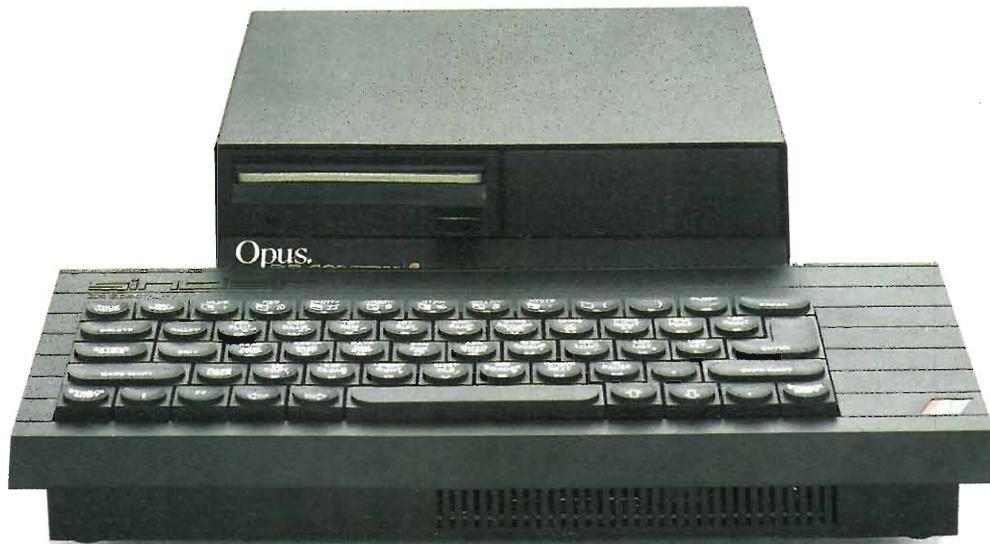
Tutti i giorni riceviamo richieste di numeri arretrati perché, spiega il lettore, "la rivista era già esaurita in edicola". Ed è vero. Perché allora non abbonarsi, liberandosi dal pensiero del ritardo? Le giornate sono piene di piccoli problemi, uno in meno serve a dare un pò di sollievo. A parte il risparmio sulla spesa. Ora, poi, c'è l'offerta speciale da non lasciar perdere. Da questo momento fino al 21 dicembre 1985, l'abbonamento a due riviste: "Sperimentare" + "EG Computer" costa solo L. 45.000. Bisogna approfittarne! Ricordate che il conto corrente postale è 315275 intestato JCE, Cinisello B. (Mi)

RIVISTE
firmate
Jce





**Vi informiamo
che il vostro piccolo Spectrum
è molto più grande.**



Opus.
DISCOVER

**BIT SHOP
primavera**



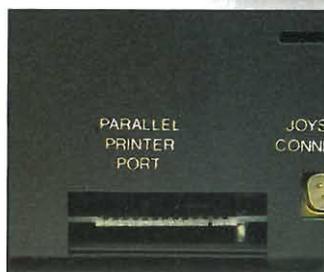


Discovery, è l'unità a dischi più avanzata e più completa presentata fino ad ora per potenziare lo Spectrum; sfrutta i più moderni ritrovati della tecnologia nel campo dei dischetti.

Il modello più economico, Discovery 1, comprende: • Unità a dischetti standard da 3,5 pollici. • Connettore passante per periferiche. • Interfaccia joystick. • Porta per stampante parallela. • Uscita per monitor monocromatico.

Discovery 1 può essere potenziato successivamente aggiungendo un secondo disc drive per mezzo del kit di espansione "Discovery +"; in alternativa, è disponibile il "Discovery 2" già dotato di due drive.

Questo è l'unico che da solo trasforma in un sistema



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Unità a dischetti:**
 Tipo del disco standard da 3,5 in
 Modello 35401
 Numero delle tracce 40
 Numero delle facce 1
 Capacità totale 250 Kbyte
 Capacità formattata 180 Kbyte
 Accesso traccia-traccia 3 ms
 Alimentazione interna

Discovery: il vostro Spectrum stema.

Discovery è stato concepito in modo da funzionare con gli stessi comandi della "Interface 1" per permettervi l'uso, senza bisogno di modificare nulla, dei numerosi programmi disponibili su cassette o su cartucce per microdrive.

Discovery non occupa "RAM utente" dello Spectrum, per cui potete eventualmente utilizzare programmi su cassetta senza scollegarlo dal computer. Superfluo diventa anche l'alimentatore Sinclair in quanto è la stessa unità (dotata di interruttore generale) ad alimentare lo Spectrum.



Spectrum e Sinclair sono marchi registrati della Sinclair Research Ltd

BIT SHOP
primavera



Interface:

- Connettore passante per allacciamento delle periferiche, da 56 poli a circuito stampato.
- Porta per stampante parallela, compatibile Centronics.
- Interfaccia joystick: connettore a 9 poli tipo "D" (compatibile Kempston)
- Uscita monitor: plug audio

Alimentazione:

- Tensione di rete: 220 V, 50 Hz





Distribuito e garantito in Italia da Bit Shop Primavera.

ABRUZZI

● **Lanciano** - DIGIT TEAM, Via Mario Bianco 2, Tel. (0872)37266 ● **Pescara** - CEP MICRO SYSTEM, Via Conte di Ruvo 134, Tel. (085)693750 - COMPUTER MARKET, Via Trieste 73, Tel. (085)26007

CALABRIA

● **Catanzaro** - VISICOM, Via XX Settembre 62/A, Tel. (0961)24181 ● **Cosenza** - DEFIM, Via Massaua 25, Tel. (0984)74214 ● **Reggio Calabria** - PROTEO, Via S. Marco 8/B, Tel. (0965)21685

CAMPANIA

● **Benevento** - DE.VI COMPUTER, Via E. Goduti 62/64, Tel. (0824)54005 ● **Casapulla** - ANDROMEDA, Via Appia 128, Tel. (0823)460469 ● **Napoli** - COMPUTER FACTORY, Via L. Giordano 40/42, Tel. (081)241242 - COMPUTER FACTORY, Via G.B. Marino 11/13, Tel. (081)621379 ● **Quarto** - S.G. CRISTOFARO, Via Campana 255bis, Tel. (081)8763676 ● **Salerno** - GENERAL COMPUTER, C.so Garibaldi 56, Tel. (089)237835

EMILIA-ROMAGNA

● **Bologna** - EDP SISTEMI BOLOGNA, V.le Pietramellara 61/F, Tel. (051)263032 ● **Fiorenzuola d'Arda** - CENTRO COMPUTER, C.so Garibaldi 125/A, Tel. (0523)983976 ● **Forlì** - HOME & PERSONAL COMPUTER, P.zza Melozzo 1, Tel. (0543)35209 ● **Lugo** - SELCO ELETTRONICA, Via Magnapassi 26, Tel. (0545)22601 ● **Parma** - BIT SHOW, Borgo Parente 14/E, Tel. (0521)25014 ● **Piacenza** - SO.-V.E.R., Via IV Novembre 60, Tel. (0523)34388 ● **Reggio Emilia** - MICROINFORMATICA, Via S. Giuseppe 4/A, Tel. (0522)34716 ● **Rimini** - COMPUTER SHOP, Via Garibaldi 44, Tel. (0541)27691 ● **Sassuolo** - MICROINFORMATICA, P.za Martiri Partigiani 31, Tel. (0536)802955

FRIULI VENEZIA GIULIA

● **Trieste** - COMPUTER SHOP, Via P. Reti 6, Tel. (040)61602 ● **Udine** - P.S. ELETTRONICA, Via Tavagnacco 89/91, Tel. (0432)482086

LAZIO

● **Rieti** - ESSEEMMECI, Via Cintia 70, Tel. (0746)44704 ● **Roma** - COMPUTER MARKET, P.zza S. Donà di Piave 14, Tel. (06)7945493 - EASY-BYTE, Via G. Villani 24/26, Tel. (06)7811519

LIGURIA

● **Genova** - COMPUTER CENTER, Via S. Vincenzo 109/R, Tel. (010)581474 ● **Genova Sampierdarena** - COMPUTER CENTER, Via G.D. Storaice 4/R, Tel. (010)454107 ● **Imperia** - COMPUTER SHOP, Via A. Doria 45, Tel. (0183)275448 ● **La Spezia** - I.L. ELETTRONICA, Via Lunigiana 481, Tel. (0187)511739 ● **Recco** - DIGIT CENTER, Via B. Assereto 78, Tel. (0185)74252

LOMBARDIA

● **Bergamo** - SANDIT, Via S. Francesco D'Assisi 5, Tel. (035)224130 ● **Brescia** - IL COMPUTER, Via Solferino 5, Tel. (030)42100 ● **Busto Arsizio** - BUSTO BIT, Via Gavinana 17, Tel. (0331)625034 ● **Cesano Maderno** - ELECTRONIC CENTER, Via Ferrini 6, Tel. (0362)520728 ● **Cinisello Balsamo** - GBC ITALIANA, V.le Matteotti 66, Tel. (02)6181801 ● **Crema** - EL.COM., Via IV Novembre 56/58, Tel. (0373)83393 ● **Gallarate** - S.E.D., Via Arnaldo da Brescia 2, Tel. (0331)795735 ● **Lecco** - S.G.A. INFORMATICA, Via Leonardo da Vinci 7, Tel. (0341)361264 ● **Luino** - MICRO COMPUTER, V.le Amendola 48, Tel. (0332)537536 ● **Mantova** - ANTEK COMPUTER, Via Cavour 69/71, Tel. (0376)329333 ● **Milano** - GBC ITALIANA, Via Petrella 6, Tel. (02)2041051 - GBC ITALIANA, Via Cantoni 7, Tel. (02)437478 - LAS VEGAS, Galleria Manzoni 40, Tel. (02)705055 ● **Monza** - EMI, Via Az-



zone Visconti 39, Tel. (039)388275 ● **Pavia** - M3 COMPUTERS, V.le C. Battisti 4/A, Tel. (0382)31087 ● **Sesto Calende** - J.A.C. NUOVE TECNOLOGIE, Via Matteotti 38, Tel. (0331)923134 ● **Varese** - SUPERGAMES COMPUTER, Via Carrobbio 13, Tel. (0332)241092 ● **Vigevano** - VISENTIN, C.so Vittorio Emanuele 82, Tel. (0381)83833 ● **Voghera** - BYTE ELETTRONICA, Via Matteotti 65, Tel. (0382)212280

MARCHE

● **Ancona** - CESARI, Via De Gasperi 40, Tel. (071)85620 ● **Macerata** - CERQUETELLA, Via Spalato 126, Tel. (0733)35344 ● **Senigallia** - C.I.D.I., Via Maierini 10, Tel. (071)659131

MOLISE

● **Campobasso** - SISTEMA, Via Monsignor Bologna 10, Tel. (0874)94795 ● **Termoli** - ROSATI COMPUTER, Via Martiri della Resistenza 88, Tel. (0875)82291

PIEMONTE

● **Alba** - PERSONAL & HOME COMPUTER, Via Parizza 2, Tel. (0173)35441 ● **Alessandria** - BIT SYSTEM, Via Savonarola 13, Tel. (0131)445692 ● **Biel-la** - NEGRINI, Via Tripoli 32/A, Tel. (015)402861 ● **Cuneo** - THEMIA, Via Statuto 10, Tel. (0171)60983 ● **Favria Canavese** - MISTER PERSONAL, Via Caporal Cattaneo 52, Tel. (0124)428344 ● **Torino** - A. B.

BIT SHOP primavera



LA PRIMA RETE DI SPECIALISTI IN PERSONAL COMPUTER.

BIT SHOP PRIMAVERA S.p.A.
VIA C. FARINI 82, 20159 MILANO
TEL. (02)6880429/6882171

COMPUTER, C.so Grosseto 209, Tel. (011)2163665 - COMINFOR SISTEMI, C.so B. Telesio 4/B, Tel. (011)793007 - COMPUTER SHOP, Via Nizza 91, Tel. (011)6509576 - DUEGI, C.so Racconigi 26, Tel. (011)3358756 - ZUCCA COMPUTER, Via Tripoli 179, Tel. (011)352262 ● **Verbania-Intra** - ELLIOTT COMPUTER SHOP, P.zza Don Minzoni 32, Tel. (0323)43517 ● **Vercelli** - ANALOG, Via Dionisotti 18, Tel. (0161)61105

PUGLIA

● **Bari** - NUOVA HALET ELECTRONICS, Via Estramurale Capruzzi 192, Tel. (080)228822 - SISMET, C.so Cavour 146, Tel. (080)540733 - TECNO-SISTEMI, P.zza Garibaldi 55, Tel. (080)210084 ● **Foggia** - SINFOR, V.le Europa 44/46, Tel. (0881)32579 ● **Lecce** - CAMEL ELETTRONICA E COMPUTER, Via Marinosci 1/3, Tel. (0832)592861 ● **Taranto** - SUD COMPUTER, Via Polibio 7/A, Tel. (099)338041

SARDEGNA

● **Cagliari** - BIT SHOP, Via Zagabria 47, Tel. (070)490954

SICILIA

● **Caltanissetta** - ELEONORI & AMICO, C.so Umberto I 254/256, Tel. (0934)25610 ● **Catania** - ARIA NUOVA, P.zza Lanza 16, Tel. (095)438573 ● **Messina** - TEMPO REALE, Via del Vespro 71, Tel. (090)773983 ● **Palermo** - INFORMATICA COMMERCIALE, Via Notarbartolo 23/B, Tel. (091)291500 ● **Siracusa** - LOGOL SYSTEM, V.le Scala Greca 339/9, Tel. (0931)53244

TOSCANA

● **Firenze** - ANDREI CARLO & C., Via G. Milanese 28/30, Tel. (055)472810 - ELETTRONICA CENTOSTELLE, Via Centostelle 5/A, Tel. (055)610251 ● **Livorno** - C.P.E. ELETTRONICA, Via Paoli 32, Tel. (0586)27357 ● **Lucca** - LOGOS INFORMATICA, V.le S. Concordio 160, Tel. (0583)55519 ● **Pisa** - IT-LAB, Via XXIV Maggio 101, Tel. (050)552590 - TECNINOVAS COMPUTER, Via Emilia 36, Tel. (050)502516 ● **Pistoia** - C.D.E., V.le Adua 350, Tel. (0573)400712 ● **Prato** - C. BARBAGLI ELETTRONICA, Via E. Boni 76/80, Tel. (0574)595001 ● **Viareggio** - C.D.E., Via. A. Volta 79, Tel. (0584)942244

TRENTINO ALTO ADIGE

● **Bolzano** - BONTADI, P.zza Verdi 15/B, Tel. (0471)971619 ● **Rovereto** - S.E.D.A., Via Fontana 8/B, Tel. (0464)34506 ● **Trento** - S.E.D.A., Via Sighele 7/1, Tel. (0461)984564

UMBRIA

● **Perugia** - STUDIO SYSTEM, Via D'Andreotto 49/55, Tel. (075)754964

VALLE D'AOSTA

● **Aosta** - INFORMATIQUE, Av. Du Conseil des Commis 16, Tel. (0165)362242

VENETO

● **Bassano del Grappa** - TODARO, Via Jacopo da Ponte 51, Tel. (0424)22810 ● **Castelfranco Veneto** - E.D.S., Via S. Pio X 154, Tel. (0423)497151 ● **Conegliano Veneto** - E.D.S., V.le Italia 132, Tel. (0438)62345 ● **Mirano** - SAVING ELETTRONICA, Via Gramsci 40, Tel. (041)432876 ● **Padova** - COMPUTER POINT, Via Roma 63, Tel. (049)22564 - S.I.C. ITALIA, Via Nicolò Tommaseo 13, Tel. (049)663133 ● **San Donà di Piave** - COMPUTIME, P.zza Rizzo 61, Tel. (0421)50474 ● **Venezia** - PERSONAL COMPUTER, Cannaregio 5894, Tel. (041)29040 ● **Verona** - CHIP COMPUTER, Stradone S. Fermo 7, Tel. (045)21255 ● **Vicenza** - A.T.R., Via del progresso 7/9, Tel. (0444)564611

Le tastiere standard Cherry. Una qualità senza compromessi.

Cherry 320
tastiera multiopzione
con tasti funzionali
programmabili

Cherry 454
Tastiera VT 100
compatibile con
uscita seriale

Cherry 414
Compatibile IBM*
Codici ASCII
o IBM*

Cherry 485
tastiera a basso
profilo, intelligente,
a basso costo

**Profilo ergonomico.
Contenitore piatto, design moderno.
Cavo a spirale. Sensazione tattile ideale.
Disponibili a stock.**

- Una qualità senza compromessi unita ad una tecnologia di punta.
 - Elevata affidabilità di commutazione grazie ai tasti MX, dotati di contatti a barre d'oro incrociate.
 - Disponibili anche senza contenitore.
- Chiedete subito la documentazione tecnica!

*IBM è un marchio depositato della IBM Corporation.

**Cherry Tastiere
della nuova generazione.**

CHERRY 

LIST

listati per il tuo computer

VDU 19 UN NUOVO COMANDO PER LO SPECTRUM

di Giuseppe Castelnuovo

VDU 19 non è altro che uno dei molteplici comandi che si possono trovare sui computer BBC. In questa piccola routine vengono simulate le facilitazioni offerte da questo comando anche sullo Spectrum. VDU 19 si suddivide in quattro routine che riguardano direttamente il cambiamento automatico di colori e più precisamente il colore dell'inchiostro e della carta senza far subire alcuna variazione alla pagina in questione. La prima routine (indirizzi 1 & 2) riguarda il cambiamento del colore dell'inchiostro e la seconda (indirizzi 3 & 4) il colore della carta. Le altre due routine sono un vero e proprio punto di forza di tutto il programma. La terza routine ricerca in un testo un determinato colore e lo cambia automati-

camente in uno diverso (indirizzi 5,6 & 7). L'ultima routine (indirizzi 8,9 & 10) è simile a quella appena vista con la differenza che in questo caso viene cambiato il colore del foglio. Ora che sapete cosa effettivamente può fare questa routine, potete inserire il programma principale e successivamente l'esempio. Come prima informazione vi verrà richiesto l'indirizzo iniziale dal quale partirà la routine. Potete naturalmente inserire quello che desiderate, ma vi consigliamo 30000 per il 16k e 60000 per il 48k. Il caricatore controlla automaticamente l'inserimento dei dati e se avete inserito un numero errato oppure più o meno dati previsti, viene immediatamente visualizzato il messaggio di errore. Se invece dopo la lettura dei dati il computer risponderà con "E Out of data" non preoccupatevi perché il caricamento è stato portato a termine con successo. A questo punto non dovete fare altro che dare GOTO 230 per salvare e verificare la routine. Per potere utilizzare questa routine nei vostri programmi basic, dovrete dare un CLEAR (indirizzo iniziale —1) prima del suo caricamento. Se volete vedere quello che può real-

mente fare questa routine provate a far girare il programma esempio, rimarrete stupefatti! Per una perfetta utilizzazione di VDU 19, ecco un piccolo promemoria sugli indirizzi che verranno visualizzati con il caricatore. Indirizzo 1: POKE per il nuovo colore dell'inchiostro (es. POKE 60000, 2; l'inchiostro diverrà rosso); Indirizzo 2: RANDOMIZE USR per la routine 1; Indirizzo 3: POKE per il nuovo colore della carta; Indirizzo 4: RANDOMIZE USR per la routine 2; Indirizzo 5: POKE con il numero riferito al colore dell'inchiostro da ricercare; Indirizzo 6: POKE per il nuovo colore dell'inchiostro; Indirizzo 7: RANDOMIZE USR per la routine 3 (es. per cambiare il colore dell'inchiostro da nero a giallo: POKE 60060,0: POKE 60061,6: RANDOMIZE USR (60062); Indirizzo 8: POKE con il colore del foglio da ricercare; Indirizzo 9: POKE con il nuovo colore del foglio; Indirizzo 10: RANDOMIZE USR per la routine 4. A questo punto non vi resta altro da fare che sperimentare la potenzialità di questa straordinaria routine.

Buon lavoro!

```
100 REM _____ V D U 1 9 _____
110 REM -----
120 REM _____ @ 1 9 8 5 _____
130 INPUT "Indirizzo di partenza
a ? ";ST
140 DIM A(10)
150 LET A(1)=ST
160 LET A(2)=ST+1
170 LET A(3)=ST+25
180 LET A(4)=ST+26
190 LET A(5)=ST+60
200 LET A(6)=ST+61
210 LET A(7)=ST+62
220 LET A(8)=ST+96
230 LET A(9)=ST+97
240 LET A(10)=ST+98
250 FOR N=1 TO 10: PRINT AT N,1
;"INDIRIZZO ";N;"=";A(N): NEXT N
260 PRINT ""Scrivi questi indirizzi"
270 LET TOT=0
280 FOR N=ST TO ST+152
290 READ B: POKE N,B: LET TOT=TOT+B
300 NEXT N
310 IF TOT<>16085 THEN PRINT AT 20,5;"
ERRORE
nell'inserimento dei dati "; STOP
320 PRINT AT 15,0;"CODE O.K."
330 PRINT ""Prepara il registratore
per il salvataggio"
340 SAVE "VDU 19"CODE ST,152
```

```
350 PRINT "Verifica"
360 VERIFY ""CODE
370 PRINT "Verifica O.K."
380 PAUSE 0
390 NEW
400 DATA 0,33,0,88,17,192,2,126
,230,248,71,58,96,234,128,119,35
,27,122,179,32,241,201,0,0,0
410 DATA 58,121,234,23,23,23,23
0,56,50,121,234,33,0,88,17,192,2
,126,230,199,71,58,121,234,128,1
19
420 DATA 35,27,122,179,32,241,2
01,0,0,0,33,0,88,17,192,2,58,156
,234,71,126,230,7,184,32,9
430 DATA 58,157,234,71,126,230,
248,128,119,35,27,122,179,32,231
,201,0,0,0,0,58,192,234,23,23,23
440 DATA 230,56,50,192,234,58,1
93,234,23,23,23,230,56,50,193,23
4,33,0,88,17,192,2,58,192,234,71
450 DATA 126,230,56,184,32,9,58
,193,234,71,126,230,199,128,119,
35,27,122,179,32,231,201
```

```
10 REM ESEMPIO PRATICO DELLE
POSSIBILITA' OFFERTE DALLA
ROUTINE VDU 19
15 REM
*****
* © 1985 Giuseppe Castelnuovo *
*****
```

```

20 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
30 PRINT AT 3,4; INK 4;"PREPAR
A IL REGISTRATORE";AT 5,3; INK 2
;"INSERISCI LA CASSETTA CON";AT
7,4; INK 1;"UDU 19 E PREMI UN TA
STO": PAUSE 0
40 REM
*****
* IL CLEAR SEGUENTE *
* E' CALCOLATO SOTTRAENDO 1 *
* ALL'INDIRIZZO DI PARTENZA *
* DELLA ROUTINE *
*****
50 CLEAR 59999
60 LOAD "UDU19L/M"CODE 60000,1
52
70 BEEP .05,19: BEEP .05,20: B
EEP .05,22
80 PRINT #0;AT 0,0; PAPER 6; I
NK 2; FLASH 1;" FERMA IL REG
ISTRATORE ";AT 1,0; PAPER 2
; INK 6; FLASH 1;" E PREMI UN TA
STO PER COMINCIARE": PAUSE 0
90 CLS : PRINT AT 3,3;"Questo
e' un esempio pratico delle
possibilita' offerte dall
a routine ""UDU 19""
100 PRINT AT 12,5;" Gli effetti
sono stati realizzati
utilizzando le routi
ne 1 & 2 indirizzi
da 1 a 4"
110 PAUSE 50: POKE 60000,4: RAN
DOMIZE USR 60001
120 PAUSE 50: POKE 60000,2: RAN
DOMIZE USR 60001
130 PAUSE 50: POKE 60000,6: RAN
DOMIZE USR 60001
140 PAUSE 50: POKE 60000,0: RAN
DOMIZE USR 60001
150 PAUSE 50: POKE 60025,5: RAN
DOMIZE USR 60026
160 PAUSE 50: POKE 60025,2: RAN
DOMIZE USR 60026
170 PAUSE 50: POKE 60025,0: RAN
DOMIZE USR 60026
180 POKE 60000,7: RANDOMIZE USR
60001
190 PAUSE 50: POKE 60000,3: RAN
DOMIZE USR 60001
200 PAUSE 50: POKE 60025,6: RAN
DOMIZE USR 60026
210 FOR n=0 TO 6: POKE 60000,n:

```

```

RANDOMIZE USR 60001: POKE 60025
,n-1: RANDOMIZE USR 60026: PAUSE
20: NEXT n
220 POKE 60000,0: RANDOMIZE USR
60001
230 PAUSE 30: PRINT #0;AT 0,0;"
PREMI UN TASTO PER CONTINUIARE
": PAUSE 0
240 CLS : LET A$=""
": PRINT PAP
ER 6;A$+A$+A$+A$
250 PRINT AT 4,0; INK 1;" Ed ec
co il secondo esempio che
sicuramente riuscirà a cat
turare le vostre simpatie "
260 PRINT AT 7,0; PAPER 4;A$+A$
+A$+A$
270 PRINT PAPER 3;AT 14,0;A$;A
T 18,0; PAPER 3;A$
280 PRINT AT 15,0; PAPER 3; INK
7;" Viene utilizzata la terza e
la quarta routine.
(Indirizzi da 5 a 10)
"
290 PRINT PAPER 1;AT 19,0;A$+A
$+A$
300 PAUSE 50: POKE 60096,6: POK
E 60097,2: RANDOMIZE USR 60098
310 PAUSE 50: POKE 60096,7: POK
E 60097,6: RANDOMIZE USR 60098
320 PAUSE 50: POKE 60096,4: POK
E 60097,2: RANDOMIZE USR 60098
330 PAUSE 50: POKE 60060,1: POK
E 60061,7: RANDOMIZE USR 60062
340 PAUSE 50: POKE 60060,7: POK
E 60061,0: RANDOMIZE USR 60062
350 PAUSE 50: POKE 60096,3: POK
E 60097,7: RANDOMIZE USR 60098
360 PAUSE 50: POKE 60096,1: POK
E 60097,2: RANDOMIZE USR 60098
370 PAUSE 50: POKE 60096,2: POK
E 60097,4: RANDOMIZE USR 60098
380 PAUSE 50: BEEP .05,19: BEEP
.05,20: BEEP .05,22
390 PRINT AT 2,5;"R = RIVEDI
F = FINE"
400 IF INKEY$<>"R" AND INKEY$<>
"r" AND INKEY$<>"F" AND INKEY$<>
"f" THEN GO TO 400
410 IF INKEY$="R" OR INKEY$="r"
THEN CLS : GO TO 90
420 IF INKEY$="F" OR INKEY$="f"
THEN STOP

```

BATTAGLIA NAVALE PER NETWORK SINCLAIR SPECTRUM

di Andrea Lombardo

Dovreste ormai sapere tutto sul NETWORK, se così non fosse, non preoccupatevi: la pratica è sempre chiarificatrice.

Ed è proprio per indurvi a far pratica, che vi propongo un programma di battaglia navale tra due computers. Il gioco, come tutti sanno, consiste nel colpire le navi avversarie, disposte su una griglia di 10 per 10 caselle.

Tutto questo è fatto per gli Spectrum 16K, sem-

pre che, naturalmente, siano forniti di INTERFACCIA II!

Ma, evidentemente, l'utilità della trasmissione dei dati tra computers, resa possibile dall'INTERFACCIA I, va ben oltre una banale partita di battaglia navale. Pensiamo per esempio ad una classe di ragazzi, tutti dotati di uno Spectrum collegato in rete con il computer del professore. Molte materie, dal latino alla matematica, alla chimica, all'inglese, potrebbero trovare in un sistema del genere numerosi sbocchi e applicazioni.

Non è affatto escluso che un domani, per il compito in classe di latino, ci si possa avvalere del computer come dizionario e, al termine, si possa consegnare al professore una cartuccia di micro

drive, anziché il tradizionale foglio protocollo!

Certo, si svilupperebbero tra gli alunni nuovi metodi "fraudolenti", più sofisticati di quelli attuali, ad esempio eludere le eventuali protezioni e collegarsi al computer del più bravo della classe. È prematuro, però, preoccuparsene: purtroppo, o forse per fortuna, siamo ancora lontani da tutto questo.

Per il momento, limitiamoci a collegare i nostri computers per giocare a ... battaglia navale.

Il programma BATTAGLIA NAVALE è stato fatto in modo da rendere particolarmente evidenti e facilmente reperibili, le istruzioni che riguardano il NETWORK.

Il primo problema è evitare la realizzazione di

programmi differenti per le due stazioni. A questo scopo, si deve battere il programma su un solo Spectrum, la stazione 1, per poi trasmettere il listato alla stazione numero 2, facendolo partire da linee differenti.

Vediamo ora, ordine nel quale si susseguono, le principali parti del programma:

linee:	spiegazione:	
1-4	queste linee posizionano la variabile STAZ a 1 e la variabile TRAS a 2. La variabile STAZ contiene il numero della stazione e la variabile TRAS contiene il numero del computer con cui si vuole comunicare.	100-160 300-525 50-55
8000-8075	con un SAVE..LINE 170, trasmettono il programma al secondo computer.	7000-7030
170-190	posizionano STAZ e TRAS per la stazione 2.	7050-7070
950-975	le variabili A1, A2, A3 e A4 contengono il numero disponibile di ciascun tipo di nave. Possono esse-	60-65 6000-6030 5150-5155

re cambiate a piacere. disegnano la tavola di gioco. permettono la sistemazione delle navi sulla griglia. distinguendo tra stazione 1 e stazione 2, mandano l'esecuzione del programma, rispettivamente, a 7000 e a 7050. queste linee, eseguite solo dalla stazione 1, stabiliscono quale dei due computer debba giocare per primo. Il turno dipende dalla variabile TUR, che assume il valore 1 o 2. sono eseguite solo dalla stazione 2; permettono di ricevere il contenuto della variabile TUR, definita casualmente nella precedente routine. controllano il turno di gioco. permettono l'input del colpo sparato. trasmettono le coordinate del col-

po e mettono in stato di attesa per la risposta. mettono in attesa del colpo avversario e ne controllano successivamente gli effetti, grazie alla matrice B\$ che contiene le posizioni delle navi. trasmettono la variabile F come risposta al colpo. Se F è uguale ad 1, il colpo è andato a segno; se F è uguale a 0, è vero il contrario.

Il procedimento seguito dal programma è ovviamente il seguente:

- la stazione che deve giocare, scelto il colpo, ne trasmette le coordinate.
- l'altra stazione, ricevute le coordinate, controlla gli effetti del colpo e trasmette la risposta.
- la stazione che ha giocato, riceve la risposta e, se è positiva, segnala la notizia e torna a sparare; se è negativa cambia il turno e si mette ad attendere il colpo dell'avversario.

```

10,10) 1 REM INIZI
0 STAZIONE 1
2 LET STAZ=1
3 LET TRAS=2
4 FORMAT "n";1
5 GO TO 10
10 REM LANCIO
15 GO SUB 8000: REM SAVE
16 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
20 GO SUB 1000: REM UDG
25 GO SUB 200: REM L/M
30 GO SUB 950: REM VARS
35 GO SUB 100: REM GRIGLIE
36 GO SUB 155: REM LETTERE
40 GO TO 300: REM SIST.
45 REM GIOCO
46 OVER 0
50 IF STAZ=1 THEN GO SUB 7000
55 IF STAZ=2 THEN GO SUB 7050
60 IF TUR=STAZ THEN GO SUB 60
00
65 IF TUR<>STAZ THEN GO SUB 5
000
67 IF F=0 THEN GO SUB 8500
68 IF F THEN GO SUB 8600
69 IF PUNT=PTI THEN GO TO 960
0
70 IF PUN=PTI THEN GO TO 9500
71 GO SUB 100: GO TO 60
100 REM DISEGNO GRIGLIE
101 INK 2
102 OVER 0
105 FOR a=1 TO 88 STEP 8
110 PLOT a-1,175: DRAW 0,-80
115 PLOT 0,176-a: DRAW 80,0
140 PLOT 95+a,175: DRAW 0,-80
145 PLOT 96,176-a: DRAW 60,0
150 NEXT a
151 RETURN
155 INK 4: FOR A=0 TO 9: PRINT
OVER 1;AT A,10;A;AT A,22;A;AT 1
0,A;CHR$(65+A);AT 10,A+12;CHR$(
65+A): NEXT A
156 FOR A=0 TO 9: PRINT OVER 1
; PAPER 1; INK 2;AT A,0;"
";AT A,12;"": NEXT
A

```

```

160 RETURN
170 REM INIZIO STAZIONE 2
175 LET STAZ=2
180 LET TRAS=1
190 GO TO 20
200 REM ROUTINES L/M
210 DATA 17,98,100,38,50,56,72,
92,31,31,31,14,254,238
220 DATA 16,237,121,67,16,254,3
7,32,244,28,21,32,232,201
230 RESTORE 210
240 FOR a=1 TO 28
245 READ k
250 POKE 32539+a,k
260 NEXT a
262 DATA 62,7,203,39,203,39,203
,39,230,56,87,33,0,88,6,3,197,6,
0,126,230,199,178,119,35,16,248,
193,16,242,201
265 RESTORE 262: FOR A=32570 TO
32600: READ S: POKE A,S: NEXT A
270 RETURN
300 REM SISTEMAZ. NAVI
305 DIM B$(10,10)
310 LET x=0: LET y=0
311 OVER 1
313 IF ERR=0 THEN GO TO 319
314 IF T=2 THEN LET A2=A2+1
315 IF T=3 THEN LET A3=A3+1
316 IF T=4 THEN LET A4=A4+1
317 IF T=1 THEN LET A1=A1+1
318 LET ERR=0: IF A1=0 AND A2=0
AND A3=0 AND A4=0 THEN GO TO 4
5
319 GO SUB 805: BEEP ,3,-10: PR
INT AT X,Y: INK 2: FLASH 1: PAPE
R 1;" "
320 LET a$=SCREEN$(x,y)
321 IF a$="" THEN LET a$=" "
340 IF INKEY$="5" AND y>=1 THEN
PRINT PAPER 5;AT x,y: PAPER 1
; INK 2;a$: LET y=y-1: PRINT AT
x,y: FLASH 1: PAPER 2;" "
350 IF INKEY$="8" AND y<=8 THEN
PRINT PAPER 1; INK 2;AT x,y;a
$: LET y=y+1: PRINT AT x,y: FLAS
H 1: PAPER 2;" "
360 IF INKEY$="6" AND x<=8 THEN

```

```

PRINT PAPER 1; INK 2; AT X,Y;
A$: LET X=X+1; PRINT AT X,Y; FLASH 1; PAPER 2; " "
365 IF INKEY$="7" AND X>=1 THEN
PRINT PAPER 1; INK 2; AT X,Y; A$: LET X=X-1; PRINT AT X,Y; FLASH 1; PAPER 2; " "
366 LET A$=INKEY$
367 IF ERR=0 AND A1+A2+A3+A4=0 THEN PRINT AT X,Y; PAPER 5; OVER 1; " ". GO TO 45
370 IF A$>"0" AND A$<"5" THEN BEEP .1,1; GO SUB 300; GO TO 405
380 GO TO 320
405 GO SUB 900; BEEP .2,2; GO SUB 850
406 LET T=VAL A$
410 LET A$=INKEY$
412 IF A$="" THEN GO TO 410
415 IF A$<"1" OR A$>"2" THEN BEEP .2,-20; GO TO 410
420 LET D=VAL A$
430 LET LUN=10-T*2
432 IF LUN=2 THEN LET LUN=3
435 LET X1=X+1; LET Y1=Y+1
440 IF D=1 THEN LET K=X1; GO TO 445
445 LET K=Y1
446 IF K-1+LUN>10 THEN LET ERR=1; GO SUB 850; GO TO 312
450 FOR A=K TO K+LUN-1
455 IF D=1 AND B$(A,Y1)<>" " THEN LET ERR=1; BEEP .2,-20; GO SUB 850; GO TO 312
460 IF D=2 AND B$(X1,A)<>" " THEN LET ERR=1; BEEP .2,-20; GO SUB 850; GO TO 312
470 NEXT A
472 IF D=1 THEN PRINT PAPER 1; INK 2; AT X,Y;"A": REM <=GRAPHICS + A
473 IF D=2 THEN PRINT PAPER 1; INK 2; AT X,Y;"D": REM <=GRAPHICS + D
475 FOR A=K TO K+LUN-1
480 IF D=1 THEN LET B$(A,Y1)=5 TR$ LUN
485 IF D=2 THEN LET B$(X1,A)=5 TR$ LUN
490 NEXT A
495 FOR A=K TO K+LUN-3
500 IF D=1 THEN PRINT PAPER 1; INK 2; OVER 0; AT A,Y;"E": REM <=GRAPHICS + E
505 IF D=2 THEN PRINT PAPER 1; INK 2; OVER 0; AT X,A;"E": REM <=GRAPHICS + E
507 NEXT A
510 IF D=1 THEN PRINT PAPER 1; INK 2; OVER 0; AT X+LUN-1,Y;"C": REM <=GRAPHICS + C
515 IF D=2 THEN PRINT PAPER 1; INK 2; OVER 0; AT X,Y+LUN-1;"B": REM <=GRAPHICS + B
520 GO SUB 900
525 GO TO 312
600 REM TABELLA NAVI
801 GO SUB 805; GO TO 836
805 OVER 0; PRINT AT 11,0
806 INK 3
810 IF A1<>0 THEN PRINT " (1) CORAZZATA"

```

```

820 IF A2<>0 THEN PRINT " (2) MOTO SILURANTE"
830 IF A3<>0 THEN PRINT " (3) CERCAMINE"
834 IF A4<>0 THEN PRINT " (4) MOTO VEDETTA"
835 INK 0; OVER 1; RETURN
836 REM SCELTA TIPO NAVE
840 IF A$="1" AND A1<>0 THEN LET A1=A1-1; GO TO 846
842 IF A$="2" AND A2<>0 THEN LET A2=A2-1; GO TO 846
843 IF A$="3" AND A3<>0 THEN LET A3=A3-1; GO TO 846
844 IF A$="4" AND A4<>0 THEN LET A4=A4-1; GO TO 846
845 BEEP .2,-20; GO TO 312
846 GO SUB 900
848 RETURN
850 REM DIREZIONI
860 PRINT AT 13,1;" (1) VERTICALE"
865 PRINT AT 15,1;" (2) ORIZZONTALE"
870 RETURN
900 REM LINEE BIANCHE
910 FOR A=11 TO 16
920 PRINT OVER 0; AT A,0;" "
925 NEXT A
926 OVER 1
930 RETURN
950 REM VARIABILI
955 LET A1=1; REM CORAZZATA
960 LET A2=2; REM MOTO SIL.
965 LET A3=2; REM CERCA MINE
967 LET A4=3; REM VEDETTE
970 LET PTI=A1*8+A2*6+A3*4+A4*3
972 LET ERR=0; LET PUNT=0
975 RETURN
1000 REM UDG NAVI
1010 DATA 0,0,0,24,60,126,231,231
1020 DATA 192,224,240,56,56,240,224,192
1030 DATA 231,231,126,60,24,0,0,0
1040 DATA 3,7,15,28,28,15,7,3
1050 DATA 255,255,231,231,231,255,255,255
1052 DATA 0,32,50,254,102,100,188,198
1055 RESTORE 1010
1060 FOR A=USR "A" TO USR "F"
1065 READ 0; POKE A,0
1070 NEXT A
1075 RETURN
5000 REM RICEZIONE COLPO
5005 PRINT AT 21,0;"STANNO PER ATTACCARCI"
5010 OPEN #4;"n",trasc: INPUT #4; X; CLOSE #4
5020 OPEN #4;"n",trasc: INPUT #4; Y; CLOSE #4
5025 IF B$(X+1,Y+1)=" " THEN LET F=0
5030 IF B$(X+1,Y+1)<>" " THEN LET F=1; LET PUNT=PUNT+1; PRINT OVER 1; AT X,Y;"F"
5050 REM TRASMISSIONE RISPOSTA
5060 OPEN #4;"n";trasc: PRINT #4;

```

```

F: CLOSE #4
5061 IF F THEN PRINT AT 20,0;"C
I HANNO COLPITI IN: ";C$: PAUSE
100
5062 PRINT AT 20,0;"
"
5065 RETURN
5150 REM TRASMISSIONE COLPO
5152 OPEN #4;"n";tras: PRINT #4;
Y: CLOSE #4
5155 OPEN #4;"n";tras: PRINT #4;
X: CLOSE #4
5160 REM RICEVE RISPOSTA
5170 OPEN #4;"n";tras: INPUT #4;
F: CLOSE #4
5175 RETURN
6000 REM SCELTA COLPO
6005 PRINT AT 21,0;"STA A NOI A
SPARARE!"
6010 INPUT "SPARA: (A1,B1,C3...)
";C$
6015 IF LEN C$<>2 THEN GO TO 60
10
6020 IF C$(1)<"A" OR C$(1)>"J" T
HEN GO TO 6010
6025 IF C$(2)<"0" OR C$(2)>"9" T
HEN GO TO 6010
6026 LET X=VAL C$(2)
6027 LET Y=CODE C$(1)-65
6030 GO TO 5150
7000 REM SCEGLIE IL PRIMO
7005 LET TUR=INT (1+2*RND)
7010 OPEN #4;"n";2: PRINT #4;TUR
: CLOSE #4
7020 IF TUR=1 THEN PRINT AT 21,
0;"GIOCHIAMO PRIMA NOI"
7025 IF TUR=2 THEN PRINT AT 21,
0;"GIOCANO PRIMA GLI ALTRI"
7026 PAUSE 100: PAUSE 50
7030 RETURN
7050 REM RICEVE IL MESSAGGIO
7055 OPEN #4;"n";1: INPUT #4;TUR
: CLOSE #4
7060 IF TUR=1 THEN PRINT AT 21,
0;"GIOCANO PRIMA GLI ALTRI"
7065 IF TUR=2 THEN PRINT AT 21,
0;"GIOCHIAMO PRIMA NOI"
7066 PAUSE 100
7070 RETURN
8000 REM TRASMISSIONE PROGR.
8005 PAPER 2: BORDER 1: INK 6: C
LS
8010 CLS
8020 PRINT "____TRASMISSIONE PR
OGRAMMA____"
8030 PRINT ""Per fare in modo
che anche il secondo Spectrum
riceva il pro- gramma l'utente n
umero 2 deve digitare in modo
diretto:"
8040 PRINT ""FORMAT ""n"";2"
8050 PRINT ""LOAD *""n"";1"

```

```

8060 SAVE *""n"";2 LINE 170
8070 BEEP .1,2: BEEP .2,1: PRINT
"" FLASH 1;"IL SECONDO SPECTRUM
HA RICEVUTO IL PROGRAMMA
"
8075 PAUSE 150: CLS : RETURN
8500 REM COLPO MANCATO
8510 RANDOMIZE USR 32540
8515 BEEP 1,-20
8520 PRINT OVER 0; FLASH 1;AT X
,12+Y;"."
8521 PRINT AT 21,0;"MANCATO!!!!!"
"
8525 PAUSE 100
8530 PRINT OVER 0;AT X,12+Y; IN
K 0;"."
8540 IF TUR=1 THEN LET TUR=2: R
ETURN
8545 IF TUR=2 THEN LET TUR=1: R
ETURN
8600 REM COLPO A SEGNO
8610 RANDOMIZE USR 32540
8620 FOR A=1 TO 30
8625 BEEP .01,INT (10+40*RND)
8630 NEXT A
8640 LET PUN=PUN+1
8645 IF PUN=PTI THEN GO TO 9500
8650 PRINT BRIGHT 1; PAPER 2; I
NK 6;AT X,12+Y;"F": REM <=GRAPHI
CS + F
8651 PRINT AT 21,0;"COLPITO!!!!!"
"
8660 RETURN
9500 REM VITTORIA
9510 FOR A=1 TO 20
9520 FOR B=0 TO 7
9530 POKE 64884,B
9535 BORDER B: RANDOMIZE USR 325
70
9536 BEEP .001,40
9537 NEXT B: NEXT A: CLS
9539 PRINT AT 10,5;"COMPLIMENTI
COMANDANTE!"
9540 PRINT AT 12,9;"ABBIAMO "; F
LASH 1;"VINTO!"
9545 STOP
9560 REM SCONFITTA
9510 CLS
9520 PRINT AT 10,3;"LA NOSTRA FL
OTTA E' STATA"
9525 PRINT AT 12,9; FLASH 1;"DIS
TRUTTA"
9530 PRINT AT 14,3;"SARRA' PER UN
ALTRA VOLTA"
9535 STOP
9997 STOP
9998 REM bd&2:H\&2:H\&C RETURN %
POKE CONTINUE <>X> THEN <THE
N < THEN < NEW 8W\X OR < NEW <=S
IN W# SAVE STR$ PAUSE <>*PEEK 2
3536: PRINT "PROGRAM LENGHT:";P
"PREZZO: ";P*10

```

VERIFICA PER SINCLAIR SPECTRUM

di **Alessandro Pochi**
Igegneria Sinclair Club Polistena

Il programma è stato realizzato per la verifica di un muro di sostegno. Nella prima parte, dopo i valori di input richiesti, viene calcolata la spinta

agente sul muro di sostegno.

Nella seconda parte, dopo avere chiesto all'utente degli altri dati, il programma effettua le seguenti verifiche: verifica alla rotazione (calcolo del momento resistente e ribaltante), verifica allo scorrimento e verifica allo schiacciamento (calco-

lo della eccentricità).

Per ognuna di queste verifiche sono calcolati i coefficienti di sicurezza.

Il risultato finale è rappresentato dalla visualizzazione di tutti i dati, input e relativi risultati della elaborazione.

```

10 REM INGEGNERIA
20 REM SINCLAIR
25 REM CLUB
27 REM POLISTENA
29 REM PROGRAMMA DI A.POCHI' ©
30 REM disegno
40 PRINT BRIGHT 1;" VERIFICHE
MURO DI SOSTEGNO"
50 PLOT 71,127: DRAW 56,0
51 DRAW 8,-64: DRAW -24,0
52 DRAW 0,64:
53 PLOT 111,63: DRAW -40,64: P
LOT 105,139: DRAW 24,0
54 PLOT 135,63: DRAW 4,0: DRAW
0,-16: DRAW -32,0: DRAW 0,16: D
RAW 4,0
55 PLOT 159,64: DRAW 8,0: PLOT
159,127: DRAW 8,0: PLOT 163,64:
DRAW 0,63
56 PLOT 111,143: DRAW 0,-8: PL
OT 127,143: DRAW 0,-8: PLOT 111,
39: DRAW 0,-8: PLOT 135,39: DRAW
0,-8
57 PLOT 105,35: DRAW 30,0
58 PRINT AT 9,20;"h";AT 4,14;"
b";AT 17,14;"b1"
99 REM input dati
100 INPUT "peso sp.ter. g (kg./
mc.)=";g
110 INPUT "altezza manufatto h
(m.)=";h
120 INPUT "angolo attr. terr.f
i(gradi)=";fi
190 REM calcolo della spinta
200 LET firad=fi*2*PI/360
210 LET arg=((PI/2)-firad)/2
220 LET s=.5*(h^2)*g*(TAN (arg)
)^2
230 PRINT BRIGHT 1; INVERSE 1;
AT 20,0;"spinta S = ";s;" kg"
235 PAUSE 0
250 REM verifiche di stabilita'
255 PRINT
260 INPUT "peso spec.muratura (
kg/mc)=";pm
265 INPUT "sigma ammiss.muratur
a (kg/cq)=";k
270 INPUT "spessore muro b (m.)
=";b
275 INPUT "spessore muro b1 (m.
)=";b1
276 REM -----peso muro-----
277 LET d=b1-b
278 LET p1=b*h*pm: LET p2=(b1-b
)*h/2*pm
279 LET pt=p1+p2
280 REM --momenti resistenti--
281 LET t2=d*(2/3)
285 LET t1=b+(b/2)
290 LET mr1=p1*t1: LET mr2=p2*t
2
293 REM --momento ribaltante--
295 LET ms=h*s/3
300 LET mr=mr1+mr2
305 REM -verifica ribaltamento-
310 LET m1=mr/ms
311 CLS
315 PRINT BRIGHT 1;TAB (8);"VE
RIFICA RIBALTAMENTO"
330 IF m1>1.5 THEN PRINT "verif
ica al ribaltamento soddisfatta
:coefficiente di sicurezza s=";

```

```

m1;" > 1.5": GO TO 360
331 PRINT "il muro non e' stabi
le al ribaltamento.Il coefficien
te di sicurezza e' s=";m1;" <1.5
"
360 REM -verifica scorrimento-
365 LET R=.5*pt/s
366 PRINT
368 PRINT BRIGHT 1;TAB (8);"VE
RIFICA SCORRIMENTO"
370 IF R>1 THEN PRINT "verific
a allo scorrimento soddisfatta":
PRINT "Coefficiente R=";R;">1"
: GO TO 400
380 PRINT "la verifica allo sco
rrimento non e' soddisfatta in q
uanto r=";r;" <1"
400 REM verifica schiacciamento
405 LET er=s*(h/3)/pt
407 LET ut=(mr-ms)/pt
410 PRINT
415 LET ur=(b/2)-er
420 LET et=(b1/2)-ut
450 IF d<>0 THEN LET er=et: LE
T ur=ut
900 IF er>b1/6 THEN LET sm=2*p
t/(ur*3)
910 IF er<b1/6 THEN LET sm=pt*
(1+(6*er/b1))/b1
915 IF er=b1/6 THEN LET sm=2*p
t/b1
918 LET sm=sm/10000
919 PRINT TAB (0); BRIGHT 1;"
VERIFICA SCHIACCIAMENTO"
920 IF k>=sm THEN PRINT "verif
ica allo schiacciamento soddisfa
tta": PRINT "Coeff.di sicurezza
=";sm;"<";k
950 PRINT : PRINT "Premi un tas
to per avere la tabella riassunt
iva": PAUSE 0
960 CLS : PRINT AT 0,0; BRIGHT
1;"TABELLA RIASSUNTIVA"
961 PRINT
965 PRINT "Altezza del manufatt
o h=";h;"m."
967 PRINT "Base inferiore b1=";
b1;"m."
968 PRINT "Base superiore b=";b
;"m."
980 PRINT "Peso specifico del t
erreno Kg/cq ";g
990 PRINT "Angolo di attrito de
l terreno gradi ";fi
995 PRINT "Sigma ammissibile mu
ratura kg/cq ";k
997 PRINT "Peso specifico murat
ura kg/cc ";pm
999 PRINT "Peso totale del manu
fatto kg.";pt
1000 PRINT : PRINT "SPINTA Kg.";
s
1001 PRINT "Momento resistente k
gm ";mf
1003 PRINT "Momento ribaltante k
gm ";ms
1005 PRINT "Coeff.sic.al ribalta
mento s=";m1
1007 PRINT "Coeff.sic.allo scorr
imento r=";r
1100 STOP

```

TURBO DISK PER C-64

Il listato in linguaggio macchina che vi proponiamo è relativo ad un programma in grado di velocizzare i tempi di caricamento da disco. Sembra strano, ma non bisogna effettuare nessuna modifica hardware né sul drive e tantomeno sul computer. Utilizzando semplicemente del software adeguato si può arrivare ad avere pronti dei programmi che occupano oltre 100 blocchi sul disco in meno di un minuto. Caricate in memoria un MONITOR (se non l'avete cosa aspettate a procurarvelo!!!) e copiate il listato e salvatelo con il seguente comando:

S "TURBO DISK" 08 0800 00C8

Per utilizzarlo in qualsiasi momento basterà impostare:

LOAD "TURBO DISK", 8, 1

```

0800 00      BRK
0801 0C      ???
0802 08      PHP
0803 C0 07   CPY  #07
0805 9E      ???
0806 20 32 30 JSR  $3032
0809 39 39 00 AND  $0039, Y
080C 00      BRK
080D 00      BRK
080E 93      ???
080F 05 0E   ORA  $0E
0811 20 20 20 JSR  $2020
0814 20 20 20 JSR  $2020
0817 20 20 20 JSR  $2020
081A 20 20 20 JSR  $2020
081D 28      PLP
081E 43      ???
081F 29 20   AND  #20
0821 70 52   BVS  $0875
0823 4F      ???
0824 42      ???
0825 59 54 45 EOR  $4554, Y
0828 20 31 39 JSR  $3931
082B 38      SEC
082C 34      ???
082D 0D 00 20 ORA  $2000
0830 20 20 20 JSR  $2020
0833 A9 06   LDA  #06
0835 8D 21 D0 STA  $D021
0838 A2 00   LDX  #00
083A BD 0E 08 LDA  $080E, X
083D F0 06   BEQ  $0845
083F 20 D2 FF JSR  $FFD2
0842 E8      INX
0843 D0 F5   BNE  $083A
0845 78      SEI
0846 A0 00   LDY  #00
0848 84 FB   STY  $FB
084A A9 E0   LDA  #E0
084C 85 FC   STA  $FC
084E B1 FB   LDA  ($FB), Y
0850 91 FB   STA  ($FB), Y
0852 C8      INY
0853 D0 F9   BNE  $084E
0855 E6 FC   INC  $FC

```

```

0857 D0 F5   BNE  $084E
0859 A9 F8   LDA  #F8
085B 85 FC   STA  $FC
085D A9 BF   LDA  #BF
085F A2 08   LDX  #08
0861 85 FD   STA  $FD
0863 86 FE   STX  $FE
0865 B1 FD   LDA  ($FD), Y
0867 91 FB   STA  ($FB), Y
0869 C8      INY
086A D0 F9   BNE  $0865
086C E6 FE   INC  $FE
086E E6 FC   INC  $FC
0870 A5 FC   LDA  $FC
0872 C9 FC   CMP  #FC
0874 90 EF   BCC  $0865
0876 A9 E5   LDA  #E5
0878 8D D6 FD STA  $FDD6
087B A2 22   LDX  #22
087D BD 9C 08 LDA  $089C, X
0880 9D C0 02 STA  $02C0, X
0883 CA      DEX
0884 10 F7   BPL  $087D
0886 20 BF 08 JSR  $08BF
0889 8D 4C FD STA  $FD4C
088C 8E 4D FD STX  $FD4D
088F A9 DB   LDA  #DB
0891 A2 02   LDX  #02
0893 8D 23 E5 STA  $E523
0896 8E 28 E5 STX  $E528
0899 58      CLI
089A 60      RTS
089B 00      BRK
089C 48      PHA
089D A9 35   LDA  #35
089F 85 01   STA  $01
08A1 68      PLA
08A2 20 6F F8 JSR  $F86F
08A5 48      PHA
08A6 A9 48   LDA  #48
08A8 8D 8F 02 STA  $028F
08AB A9 EB   LDA  #EB
08AD 8D 90 02 STA  $0290
08B0 A9 37   LDA  #37
08B2 85 01   STA  $01
08B4 68      PLA
08B5 60      RTS
08B6 00      BRK
08B7 A9 35   LDA  #35
08B9 85 01   STA  $01
08BB 4C 48 EB JMP  $EB48
08BE 00      BRK
08BF A9 C0   LDA  #C0
08C1 A2 02   LDX  #02
08C3 8D 30 03 STA  $0330
08C6 8E 31 03 STX  $0331
08C9 60      RTS
08CA 78      SEI
08CB A9 27   LDA  #27
08CD 8D 00 DD STA  $DD00
08D0 2C 00 DD BIT  $DD00
08D3 50 FB   BVC  $08D0
08D5 A9 03   LDA  #03
08D7 8D 00 DD STA  $DD00
08DA A2 09   LDX  #09
08DC CA      DEX
08DD D0 FD   BNE  $08DC
08DF A2 04   LDX  #04
08E1 AD 00 DD LDA  $DD00
08E4 0A      ASL

```

```

08E5 08      PHP
08E6 0A      ASL
08E7 26 FB   ROL  $FB
08E9 28 FB   PLP
08EA 26 FB   ROL  $FB
08EC CA      DEX
08ED D0 F2   BNE  $08E1
08EF B5 FB   LDA  $FB, X
08F1 91 AE   STA  ($AE), Y
08F3 C8      INY
08F4 D0 E9   BNE  $08DF
08F6 A9 17   LDA  #17
08F8 8D 00 DD STA  $DD00
08FB A5 FB   LDA  $FB
08FD 60      RTS
08FE 78      SEI
08FF A9 27   LDA  #27
0901 8D 00 DD STA  $DD00
0904 2C 00 DD BIT  $DD00
0907 50 FB   BVC  $0904
0909 A9 03   LDA  #03
090B 8D 00 DD STA  $DD00
090E A2 08   LDX  #08
0910 CA      DEX
0911 D0 FD   BNE  $0910
0913 A2 04   LDX  #04
0915 AD 00 DD LDA  $DD00
0918 0A      ASL
0919 08      PHP
091A 0A      ASL
091B 26 FB   ROL  $FB
091D 28      PLP
091E 26 FB   ROL  $FB
0920 CA      DEX
0921 D0 F2   BNE  $0915
0923 A9 17   LDA  #17
0925 8D 00 DD STA  $DD00
0928 EA      NOP
0929 EA      NOP
092A EA      NOP
092B A5 FB   LDA  $FB
092D 60      RTS
092E 85 93   STA  $93
0930 A9 00   LDA  #00
0932 85 90   STA  $90
0934 A5 BA   LDA  $BA
0936 C9 08   CMP  #08
0938 F0 03   BEQ  $093D
093A 4C AB F4 JMP  $F4AB
093D A4 B7   LDY  $B7
093F D0 03   BNE  $0944
0941 4C 10 F7 JMP  $F710
0944 8C E6 FB STY  $FBE6
0947 A0 00   LDY  #00
0949 B1 BB   LDA  ($BB), Y
094B 99 E7 FB STA  $FBE7, Y
094E C0 00   CPY  #00
0950 D0 04   BNE  $0956
0952 C9 24   CMP  #24
0954 F0 E4   BEQ  $093A
0956 C8      INY
0957 C4 B7   CPY  $B7
0959 90 EE   BCC  $0949
095B 20 AF F5 JSR  $F5AF
095E AD 18 03 LDA  $0318
0961 48      PHA
0962 AD 19 03 LDA  $0319
0965 48      PHA
0966 A9 C1   LDA  #C1
0968 A2 FE   LDX  #FE

```

```

096A 8D 18 03 STA $0318
096D 8E 19 03 STX $0319
0970 A9 82 LDA ##82
0972 8D 0D DD STA $DD0D
0975 A9 01 LDA ##01
0977 8D 06 DD STA $DD06
097A A9 00 LDA ##00
097C 8D 07 DD STA $DD07
097F A9 19 LDA ##19
0981 8D 0F DD STA $DD0F
0984 A9 08 LDA ##08
0986 8D 0F DD STA $DD0F
0989 68 PLA
098A 8D 19 03 STA $0319
098D 68 PLA
098E 8D 18 03 STA $0318
0991 AD 15 D0 LDA $D015
0994 85 FE STA $FE
0996 A9 00 LDA ##00
0998 8D 15 D0 STA $D015
099B A9 13 LDA ##13
099D A2 FA LDX ##FA
099F 85 03 STA $03
09A1 86 04 STX $04
09A3 A2 00 LDX ##00
09A5 A9 03 LDA ##03
09A7 86 05 STX $05
09A9 85 06 STA $06
09AB A9 08 LDA ##08
09AD 20 0C ED JSR $ED0C
09B0 A9 6F LDA ##6F
09B2 20 B9 ED JSR $EDB9
09B5 A5 90 LDA $90
09B7 10 07 BPL $09C0
09B9 A9 80 LDA ##80
09BB 85 FD STA $FD
09BD 4C DC F9 JMP $F9DC
09C0 A9 4D LDA ##4D
09C2 20 DD ED JSR $EDDD
09C5 A9 2D LDA ##2D
09C7 20 DD ED JSR $EDDD
09CA A9 57 LDA ##57
09CC 20 DD ED JSR $EDDD
09CF A5 05 LDA $05
09D1 20 DD ED JSR $EDDD
09D4 A5 06 LDA $06
09D6 20 DD ED JSR $EDDD
09D9 A9 1D LDA ##1D
09DB 20 DD ED JSR $EDDD
09DE A0 00 LDY ##00
09E0 B1 03 LDA ($03),Y
09E2 20 DD ED JSR $EDDD
09E3 C8 INY
09E6 C0 1D CPY ##1D
09E8 90 F6 BCC $09E0
09EA 20 FE ED JSR $EDFE
09ED 18 CLC
09EE A5 03 LDA $03
09F0 69 1D ADC ##1D
09F2 85 03 STA $03
09F4 90 03 BCC $09F9
09F6 E6 04 INC $04
09F8 18 CLC
09F9 A5 05 LDA $05
09FB A6 06 LDX $06
09FD 69 1D ADC ##1D
09FF 85 05 STA $05
0A01 90 03 BCC $0A06
0A03 E8 INX
0A04 E6 06 INC $06

```

```

0A06 E0 04 CPX ##04
0A08 90 A1 BCC $09AB
0A0A C9 E4 CMP ##E4
0A0C 90 9D BCC $09AB
0A0E AD 11 D0 LDA $D011
0A11 29 EF AND ##EF
0A13 8D 11 D0 STA $D011
0A16 A9 08 LDA ##08
0A18 20 0C ED JSR $ED0C
0A1B A9 6F LDA ##6F
0A1D 20 B9 ED JSR $EDB9
0A20 A9 4D LDA ##4D
0A22 20 DD ED JSR $EDDD
0A25 A9 2D LDA ##2D
0A27 20 DD ED JSR $EDDD
0A2A A9 45 LDA ##45
0A2C 20 DD ED JSR $EDDD
0A2F A9 03 LDA ##03
0A31 20 DD ED JSR $EDDD
0A34 A9 03 LDA ##03
0A36 20 DD ED JSR $EDDD
0A39 20 FE ED JSR $EDFE
0A3C A9 07 LDA ##07
0A3E 8D 00 DD STA $DD00
0A41 A2 00 LDX ##00
0A43 CA DEX
0A44 D0 FD BNE $0A43
0A46 86 FD STX $FD
0A48 20 3F F8 JSR $F83F
0A4B C9 FF CMP ##FF
0A4D F0 5A BEQ $0AA9
0A4F A0 02 LDY ##02
0A51 A6 FD LDX $FD
0A53 D0 17 BNE $0A5C
0A55 48 PHA
0A56 20 3F F8 JSR $F83F
0A59 A8 TAY
0A5A 20 3F F8 JSR $F83F
0A5D A6 B9 LDX $B9
0A5F D0 04 BNE $0A65
0A61 A4 C3 LDY $C3
0A63 A5 C4 LDA $C4
0A65 84 AE STY $AE
0A67 85 AF STA $AF
0A69 A0 04 LDY ##04
0A6B 68 PLA
0A6C C9 00 CMP ##00
0A6E F0 14 BEQ $0A84
0A70 84 FD STY $FD
0A72 38 SEC
0A73 A5 AE LDA $AE
0A75 E5 FD SBC $FD
0A77 85 AE STA $AE
0A79 B0 02 BCS $0A7D
0A7B C6 AF DEC $AF
0A7D 20 0B F8 JSR $F80B
0A80 E6 AF INC $AF
0A82 D0 C4 BNE $0A48
0A84 20 3F F8 JSR $F83F
0A87 85 FD STA $FD
0A89 A0 00 LDY ##00
0A8B A5 FD LDA $FD
0A8D C9 02 CMP ##02
0A8F 90 0A BCC $0A9B
0A91 20 3F F8 JSR $F83F
0A94 91 AE STA ($AE),Y
0A96 C8 INY
0A97 C6 FD DEC $FD
0A99 D0 F0 BNE $0A8B
0A9B A9 FF LDA ##FF

```

```

0A9D 85 FD STA $FD
0A9F 98 TYA
0AA0 18 CLC
0AA1 65 AE ADC $AE
0AA3 85 AE STA $AE
0AA5 90 02 BCC $0AA9
0AA7 E6 AF INC $AF
0AA9 AD 11 D0 LDA $D011
0AAC 09 10 ORA ##10
0AAE 8D 11 D0 STA $D011
0AB1 A5 FE LDA $FE
0AB3 8D 15 D0 STA $D015
0AB6 AD 0D DD LDA $DD0D
0AB9 A9 7F LDA ##7F
0ABB 8D 0D DD STA $DD0D
0ABE 58 CLI
0ABF A5 FD LDA $FD
0AC1 D0 03 BNE $0AC6
0AC3 4C 04 F7 JMP $F704
0AC6 C9 80 CMP ##80
0AC8 D0 03 BNE $0ACD
0ACA 4C 07 F7 JMP $F707
0ACD 4C A9 F5 JMP $F5A9
0AD0 00 BRK
0AD1 00 BRK
0AD2 4C 08 04 JMP $0408
0AD5 A9 08 LDA ##08
0AD7 8D 00 18 STA $1800
0ADA 4C 7E 03 JMP $037E
0ADD A2 01 LDX ##01
0ADF 58 CLI
0AE0 8A TXA
0AE1 2C 00 18 BIT $1800
0AE4 F0 FB BEQ $0AE1
0AE6 78 SEI
0AE7 A9 00 LDA ##00
0AE9 8D 00 18 STA $1800
0AEC 8A TXA
0AED 2C 00 18 BIT $1800
0AF0 D0 FB BNE $0AED
0AF2 EA NOP
0AF3 A2 04 LDX ##04
0AF5 B1 0A LDA ($0A),Y
0AF7 49 FF EOR ##FF
0AF9 85 14 STA $14
0AFB A9 00 LDA ##00
0AFD 06 14 ASL $14
0AFF 2A ROL
0B00 0A ASL
0B01 06 14 ASL $14
0B03 2A ROL
0B04 0A ASL
0B05 8D 00 18 STA $1800
0B08 CA DEX
0B09 D0 F0 BNE $0AFB
0B0B EA NOP
0B0C EA NOP
0B0D EA NOP
0B0E C8 INY
0B0F D0 E2 BNE $0AF3
0B11 EA NOP
0B12 EA NOP
0B13 EA NOP
0B14 A9 08 LDA ##08
0B16 8D 00 18 STA $1800
0B19 60 RTS
0B1A 49 FF EOR ##FF
0B1C 58 CLI
0B1D 85 14 STA $14
0B1F A2 01 LDX ##01

```

```

0B21 8A TXA
0B22 2C 00 18 BIT $1800
0B25 F0 FB BEQ $0B22
0B27 78 SEI
0B28 A9 00 LDA #$00
0B2A 8D 00 18 STA $1800
0B2D 8A TXA
0B2E 2C 00 18 BIT $1800
0B31 D0 FB BNE $0B2E
0B33 A2 04 LDY #$04
0B35 A9 00 LDA #$00
0B37 06 14 ASL $14
0B39 2A ROL
0B3A 0A ASL
0B3B 06 14 ASL $14
0B3D 2A ROL
0B3E 0A ASL
0B3F 8D 00 18 STA $1800
0B42 CA DEX
0B43 D0 F0 BNE $0B35
0B45 A2 03 LDY #$03
0B47 CA DEX
0B48 D0 FD BNE $0B47
0B4A A9 08 LDA #$08
0B4C 8D 00 18 STA $1800
0B4F 60 RTS
0B50 20 18 C1 JSR $C118
0B53 A9 00 LDA #$00
0B55 A2 06 LDY #$06
0B57 85 0A STA $0A
0B59 86 0B STX $0B
0B5B 85 0E STA $0E
0B5D A9 06 LDA #$06
0B5F 85 F9 STA $F9
0B61 A9 02 LDA #$02
0B63 85 6A STA $6A
0B65 A9 12 LDA #$12
0B67 85 06 STA $06
0B69 A9 01 LDA #$01
0B6B 85 07 STA $07
0B6D 20 77 04 JSR $0477
0B70 A0 23 LDY #$23
0B72 C9 01 CMP #$01
0B74 D0 50 BNE $0B06
0B76 A0 00 LDY #$00
0B78 B9 02 06 LDA $0602,Y
0B7B 29 87 AND #$87
0B7D C9 82 CMP #$82
0B7F D0 35 BNE $0BB6
0B81 A2 00 LDY #$00
0B83 F0 1A BEQ $0B9F
0B85 BD D4 04 LDA $04D4,X
0B88 D9 05 06 CMP $0605,Y
0B8B F0 0B BEQ $0B98
0B8D C9 3F CMP #$3F
0B8F D0 25 BNE $0BB6
0B91 B9 05 06 LDA $0605,Y
0B94 C9 A0 CMP #$A0
0B96 F0 1E BEQ $0BB6
0B98 E8 INX
0B99 C8 INY
0B9A EC D3 04 CPX $04D3
0B9D B0 09 BCS $0BA8
0B9F BD D4 04 LDA $04D4,X
0BA2 C9 2A CMP #$2A
0BA4 F0 3B BEQ $0BE1
0BA6 D0 DD BNE $0BB5
0BA8 98 TYA
0BA9 29 1F AND #$1F
0BAB C9 10 CMP #$10

```

```

0BAD B0 32 BCS $0BE1
0BAF B9 05 06 LDA $0605,Y
0BB2 C9 A0 CMP #$A0
0BB4 F0 2B BEQ $0BE1
0BB6 98 TYA
0BB7 29 E0 AND #$E0
0BB9 18 CLC
0BBA 69 20 ADC #$20
0BBC A8 TAY
0BBD 90 B9 BCC $0B78
0BBF AD 00 06 LDA $0600
0BC2 D0 10 BNE $0BD4
0BC4 A0 62 LDY #$62
0BC6 A9 FF LDA #$FF
0BC8 20 48 03 JSR $0348
0BCB A9 00 LDA #$00
0BCD 8D 00 18 STA $1800
0BD0 98 TYA
0BD1 4C C8 C1 JMP $C1C8
0BD4 AD 01 06 LDA $0601
0BD7 4C 99 03 JMP $0399
0BDA A9 06 LDA #$06
0BDC 85 31 STA $31
0BDE 4C D1 F4 JMP $F4D1
0BE1 98 TYA
0BE2 29 E0 AND #$E0
0BE4 A8 TAY
0BE5 B9 03 06 LDA $0603,Y
0BE8 85 06 STA $06
0BEA B9 04 06 LDA $0604,Y
0BED 85 07 STA $07
0BEF 20 77 04 JSR $0477
0BF2 A0 23 LDY #$23
0BF4 C9 01 CMP #$01
0BF6 D0 CE BNE $0BC6
0BF8 AD 00 06 LDA $0600
0BFB 85 06 STA $06
0BFD 20 48 03 JSR $0348
0C00 A5 0E LDA $0E
0C02 D0 12 BNE $0C16
0C04 E6 0E INC $0E
0C06 AD 02 06 LDA $0602,Y
0C09 20 48 03 JSR $0348
0C0C AD 03 06 LDA $0603,Y
0C0F 20 48 03 JSR $0348
0C12 A0 04 LDY #$04
0C14 D0 02 BNE $0C18
0C16 A0 02 LDY #$02
0C18 A5 06 LDA $06
0C1A F0 0B BEQ $0C27
0C1C 20 0B 03 JSR $030B
0C1F AD 01 06 LDA $0601
0C22 85 07 STA $07
0C24 4C D0 04 JMP $04D0
0C27 AD 01 06 LDA $0601
0C2A 20 48 03 JSR $0348
0C2D 88 DEY
0C2E CC 01 06 CPY $0601
0C31 B0 0A BCS $0C3D
0C33 C8 INY
0C34 B9 00 06 LDA $0600,Y
0C37 20 48 03 JSR $0348
0C3A 4C 5C 04 JMP $045C
0C3D A9 00 LDA #$00
0C3F 8D 00 18 STA $1800
0C42 A9 01 LDA #$01
0C44 85 1C STA $1C
0C46 4C 94 C1 JMP $C194
0C49 A2 00 LDY #$00
0C4B 86 0F STX $0F

```

```

0C4D 86 0C STX $0C
0C4F A6 1C LDY $1C
0C51 F0 09 BEQ $0C5C
0C53 A9 00 LDA #$00
0C55 85 1C STA $1C
0C57 A9 B0 LDA #$B0
0C59 20 BD 04 JSR $04BD
0C5C A9 E0 LDA #$E0
0C5E 20 BD 04 JSR $04BD
0C61 C9 02 CMP #$02
0C63 D0 29 BNE $0C8E
0C65 A5 0C LDA $0C
0C67 D0 25 BNE $0C8E
0C69 E6 0C INC $0C
0C6B A9 C0 LDA #$C0
0C6D 20 BD 04 JSR $04BD
0C70 A9 B0 LDA #$B0
0C72 20 BD 04 JSR $04BD
0C75 C9 01 CMP #$01
0C77 D0 15 BNE $0C8E
0C79 4C 8A 04 JMP $048A
0C7C C9 03 CMP #$03
0C7E D0 0E BNE $0C8E
0C80 A5 0F LDA $0F
0C82 D0 0A BNE $0C8E
0C84 E6 0F INC $0F
0C86 A9 C0 LDA #$C0
0C88 20 BD 04 JSR $04BD
0C8B 4C 8A 04 JMP $048A
0C8E 60 RTS
0C8F 8D 5B 02 STA $025B
0C92 8D 4D 02 STA $024D
0C95 85 00 STA $00
0C97 A9 FF LDA #$FF
0C99 8D 98 02 STA $0298
0C9C A2 00 LDY #$00
0C9E 58 CLI
0C9F 20 A6 D5 JSR $D5A6
0CA2 B0 FB BCS $0C9F
0CA4 60 RTS
0CA5 A5 FD LDA $FD
0CA7 D0 03 BNE $0CAC
0CA9 4C 04 F7 JMP $F704
0CAC C9 80 CMP #$80
0CAE D0 03 BNE $0CB3
0CB0 4C 07 F7 JMP $F707
0CB3 4C A9 F5 JMP $F5A9
0CB6 49 01 EOR #$01
0CB8 A9 F5 LDA #$F5
0CBA 00 BRK
0CBB 00 BRK
0CBC 00 BRK
0CBD 00 BRK
0CBE FF ???
0CBF FF ???
0CC0 00 BRK
0CC1 00 BRK
0CC2 CF ???
0CC3 35 EA AND $EA,X
0CC5 00 BRK
0CC6 FF ???
0CC7 FF ???
0CC8 00 BRK

```

»qualimetric« su misura

Ogni calcolatore ha una sua fisionomia particolare. Lo si utilizza al meglio conoscendone tutte le peculiarità. La BASF grazie al know-how derivante dalle ricerche intensive, da particolari elaborazioni di ossidi e da una propria produzione e controllo ha sviluppato supporti magnetici che funzionano in armonia con il calcolatore. Questi prodotti su misura costituiscono l'argomento vincente e sono contrassegnati dal marchio BASF.



qualimetric

BASF
Qualità
su
misura

Il supporto magnetico BASF è il risultato di ricerche approfondite ed accurati controlli. Know-how nella chimica e nella fisica, autonomia nell'elaborazione delle materie prime e nella miscelazione di ossidi, esperienza nella cooperazione media-sistema, stanno alla base della ineccepibile qualità BASF.

DB
DATA BASE

20147 milano
viale legioni romane, 5
telefono 02-40303
telex 315206 DATBAS

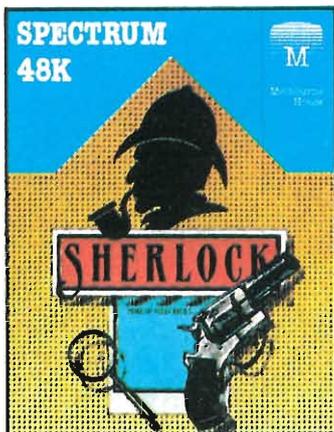


BASF

SOFTWARE

SHERLOCK HOLMES

Casa produttrice:
MELBOURNE HOUSE
Configurazione: SPECTRUM 48K
Supporto: CASSETTA
Prezzo: L. 22.000



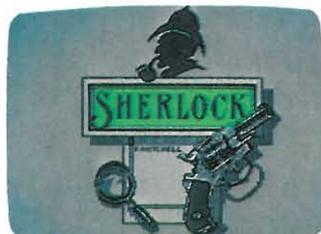
Il grande Sherlock sarebbe senza dubbio rimasto esterefatto dai sensazionali poteri che gli sono stati attribuiti dal nuovo gioco della Melbourne House: infatti questa famosa casa di Software ha prodotto con SHERLOCK HOLMES una avventura che contiene al suo precedente prodotto, lo Hobbit, il primato per ciò che riguarda l'atmosfera del gioco e per le sofisticate soluzioni adottate. La caratteristica che più impressiona è però da trovarsi nel modo in cui ogni personaggio è stato sviluppato.

Gli appassionati dello Hobbit ricorderanno come ciascun personaggio di quel gioco avesse l'abitudine di vagabondare dappertutto o di sedersi mettendosi a cantare la leggenda di un favoloso tesoro. In Sherlock Holmes voi non solo potete parlare agli altri personaggi, personaggi che sono almeno una trentina, chiedendo loro di aiutarvi nelle indagini, ma potete anche interrogarli e persino discutere del caso in esame. Essi risponderanno totalmente liberi nella scelta se rispondere o meno alle vostre domande e nel comportamento che più torna loro utile. Per esempio, se chiedete a Watson "Tell me about the gun" ("Parlami della pistola"); egli può parlarvene od ignorare del tutto la domanda, mentre se fate un'affermazione del tipo "Watson killed the Major" (Watson ha ucciso il Maggiore), anche se non diretta a qualcuno in particolare, sarà udita da tutti i soggetti presenti, con la conseguenza che questi agiranno basandosi su ciò che avete affermato.

Tutte queste caratteristiche, unite all'uso di quel linguaggio che la Melbourne House ha battezzato "Inglish", già usa-

to nell'Hobbit, e che consente al giocatore affermazioni non limitate ad un verbo ed un complemento, ma costituite da un insieme complesso di parole, come per la frase "Quickly open the front door, go through the door and immediately hail a cab" ("Rapidamente aprì la porta antistante, esci dalla stanza e chiama immediatamente un taxi"), permettono il raggiungimento di un alto grado di realismo nel gioco.

Può poi accadere di trovarsi di fronte altri personaggi, principalmente l'ispettore Lestrade di Scotland Yard, che vi pongono snervanti domande del tipo "Well Holmes, have you any evidence to prove Watson killed Major Ffoulkes yet?" ("Bene, Holmes, avete delle prove che confermino che Watson abbia già ucciso il Maggiore Ffoulkes?"), basando tale domanda su quanto da voi prima affermato. Il nostro suggerimento, al riguardo, non può allora essere che controllare le vostre affermazioni, limitandole a quelle di cui siete sicuri.



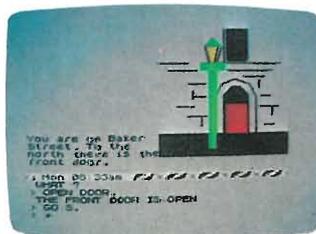
Il gioco inizia nello studio di Sherlock Holmes nella famosa Baker Street, dove oltre a voi, Sherlock, si trova Watson, seduto in poltrona con l'edizione mattutina del quotidiano aperta davanti a sé. Sta a voi, a questo punto, scoprire in quale caso vi troverete impegnati, scoprendo inoltre che nel condurre le indagini potreste aver bisogno dell'aiuto di altri personaggi, come già accadeva nello Hobbit. Senza voler anticipare nulla, vi vogliamo dare una mano dicendo che il crimine è diabolico e la trama delle indagini veramente macchiavellica. Per due volte siamo stati sicuri di aver risolto il caso, dopo molte ore di lavoro, per poi scoprire qualche nuova prova che distruggeva il castello di carte costruito dalle nostre teorie.

Vi sono ben pochi problemi che possono superarsi solo scoprendo un determinato oggetto; tuttavia tale ricerca deve essere continua, poiché le prove del fatto sono sparse tutt'intorno, in attesa di essere collegate le une alle altre per giungere alla soluzione.

Come nell'opera letteraria, Holmes non si trova solo a dover ricercare la soluzione del caso, ma deve anche darsi da fare per salvare gli innocenti accusati troppo frettolosamente da un tronfio e troppo sicuro ispettore Lestrade, magnificamente tratteggiato, il quale trae dagli indizi in suo possesso conclusioni affrettate ed immanicabilmente errate.

Inoltre, durante il gioco, si deve fare anche i conti con il tempo, aiutati in questo da un piccolo orologio digitale che è mostrato nella parte bassa dello schermo. Tale orologio è assai importante non solo per indicare la vostra bravura nello svolgersi del gioco, ma anche per permettervi di prendere i mezzi in orario. Questo, tuttavia, non è facile come sembra: non esistono orari ferroviari, dunque dovrete ingegnarvi a trovare gli orari che vi interessano da soli.

Non sorprendetevi se i primi tentativi a questo scopo si risolveranno in lunghi vagabondaggi nella Londra vittoriana; per ottenere qualche risultato dovrete imparare ad usare la Metropolitana ed a prendere al volo i taxi, questo per poter essere al giusto posto nel giusto momento.



La grafica non raggiunge gli standard del precedente Hobbit. Ad essa è riservata una piccola parte dello schermo - circa un quarto - ma ciononostante riesce piacevole all'occhio.

Durante il gioco, poi, abbiamo scoperto alcuni errori di programmazione.

Ad un certo punto, un tassista, fino a quel momento impeccabile, si rivolge senza alcun motivo ad Holmes dicendogli "You bloody snob. Don't every try to get into my cab again" ("Tu maledetto snob. Non tentare di salire ancora sul mio taxi"), dopodiché viene mostrata una lunga elencazione di posti, alla fine della quale il programma si distrugge. Un'altra volta, ma questo forse non è un errore del programma, giunta la notte, abbiamo suggerito a Watson di andare a riposare. Con grande sorpresa da parte nostra, il fedele amico ha risposto allora con un improbabile "Brilliant, Holmes", tentando poi di sistemarsi nella poltrona già occupata da Sherlock. Cose da far rivoltare nella tomba Sir Conan Doyle.

La Melbourne House si scusa nelle istruzioni accluse al gioco di non poter garantire, per l'enorme possibilità di eventi e combinazioni, l'assenza di eventuali "bug" nel programma. Dato che un simile avvertimento, premesso anche allo Hobbit, non pare abbia allontanato i sostenitori di tale prodotto, aggiungendo forse ulteriore interesse per una caccia al tesoro alternativa, c'è da aspettarsi che ad un programma enormemente complesso, come quello di cui si tratta, possa venir concesso, prima di dare un parere negativo, almeno il beneficio del dubbio.

La conoscenza dei romanzi su Sherlock Holmes può senz'altro aiutare nel gioco, anche se sappiamo tutti che non c'è stato bisogno di una profonda co-

noscenza di Tolkien per risolvere lo Hobbit. Vi può essere d'aiuto ricordare alcune cose: in primo luogo, Holmes non ha mai risolto un caso con la sola deduzione, ma aiutandosi anche con la sua grande capacità di osservazione. In secondo luogo, non potete pensare di risolvere il mistero senza l'aiuto della polizia: dovete perciò portarla a conoscenza delle vostre scoperte, per aumentare la possibilità di nuove scoperte da parte loro.

Tuttavia, può anche capitare che la polizia dimentichi di rilevare qualche importante particolare o, addirittura, distrugga le prove rimaste sul luogo del delitto. Siate quindi certi di arrivare per primi, affrettandovi a prendere nota di tutto. Controllate poi gli alibi di tutti i personaggi che si sospettano implicati nel delitto, cercando di trarne le conclusioni più giuste.

Benché non sia stato allegato al gioco un libro sulle avventure di Holmes, come al contrario era stato fatto per lo Hobbit, le istruzioni con cui viene posto in vendita contengono tutto ciò di cui potrete aver bisogno, con alcuni esempi che possono risultare utili per iniziare.

Se poi sembra che il prezzo del gioco sia eccessivo, si deve considerare che la sua produzione ha richiesto 18 mesi di lavoro, con un ritardo di sei mesi nella commercializzazione del prodotto. Tale ritardo può però facilmente scusarsi considerando il livello qualitativo raggiunto dal gioco.

Purtroppo si deve rilevare con dispiacere che SHERLOCK HOLMES, così come tutti i giochi di avventura, non può essere apprezzato appieno sul mercato italiano. A causa della lingua, vanno persi una buona parte dei sottintesi e delle sfumature proprie dell'inglese. Allora, anche se non può considerarsi un gioco per tutti, riteniamo di poterlo caldamente consigliare a chiunque abbia una seppure minima conoscenza dell'inglese. Giocando può così accadere di perfezionare una lingua studiata fino ad ora con noia solo sui banchi scolastici.

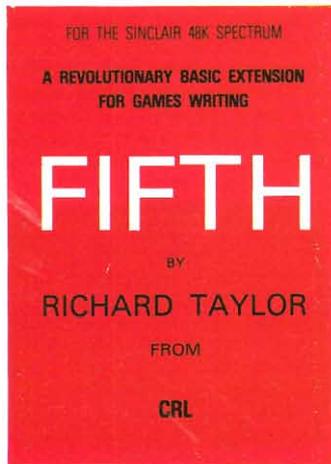
FIFTH

Casa produttrice: CRL
Configurazione: SPECTRUM 48K
Supporto: CASSETTA
Prezzo: NON DISPONIBILE

Il linguaggio FIFTH è stato studiato soprattutto per migliorare la grafica del Sinclair, colmando alcune lacune che il Basic normale ha lasciato in questo campo. I vantaggi di questo linguaggio sono notevoli: fa risparmiare memoria nel computer perché riassume tutti i comandi Basic in 25 comandi FIFTH; può creare oggetti e figure molto più perfette e le fa muovere con movimenti dolci, cosa non comune negli altri linguaggi.

Altro grande vantaggio è che l'esecuzione è indipendente dal programma in corso, e questo non a scapito di un minor controllo, ma anzi evita possibili cancellazioni di caratteri, confusione tra le varie posizioni delle figure, ecc...In

pratica si può pensare di avere 2 programmi indipendenti in esecuzione nello stesso momento, anche se in realtà il computer ne legge uno alla volta; questo è verificabile per esempio quando un oggetto esce da un lato dello schermo e ricompare dall'altro; ciò è possibile con una routine di servizio che richiama in campo l'oggetto mobile uscito dallo schermo, ed entra in funzione automaticamente.



I comandi sono messi nelle linee REM del programma FIFTH che incomincia sempre con le 2 linee:

```
10 RANDOMIZE 1000
20 RANDOMIZE USR 61030
```

Nella linea 10, 1000 indica quanta memoria è riservata alla variabile DATA, perciò varia da programma a programma. La linea 20 richiama la parte principale del programma. Poiché i comandi FIFTH sono preceduti da REM, per non creare confusione, quando REM è seguito da un asterisco, vuol dire che conserva il suo significato come in Basic, cioè di commento.

Su una stessa linea poi ci potrebbero essere più di un comando, che in Basic sono separati da 2 punti, mentre in FIFTH da una barretta obliqua.

La messaggistica d'errore è molto perfezionata: riconosce se il comando è stato battuto in modo sbagliato oppure è senza senso (anche nel caso di parametri).

Passando brevemente in rassegna i 25 comandi FIFTH, si potranno rimarcare i vantaggi e le caratteristiche di questo linguaggio perfezionato.

Il comando **TEMPS** permette di scegliere i colori standard o non standard.

Il comando **FILL** pulisce automaticamente lo schermo per poter cambiare il colore, in pratica evita di pulire sempre lo schermo col comando **CLS**. Molto simile è il comando **REPLACE** che sfrutta la possibilità di inserire due colori dei quali uno anche non standard che rimpiazzerà l'altro che invece sarà standard (e temporaneo).

Un comando che interviene sui caratteri di scrittura è invece **LARGE**, che permette di ingrandire i caratteri. Ciò è reso possibile dallo stato di 5 variabili Basic, tra le quali x,y che determinano in quale posizione sarà stampato il carattere. Le coordinate sono ad alta risoluzione, a differenza della normale scrittura. Con-

trariamente al solito, le coordinate y dei comandi grafici FIFTH partono dall'angolo sinistro superiore dello schermo. L'altezza massima è di 22, la lunghezza massima di 32 pixel.

Le proprietà del FIFTH non si fermano solo alla grafica, ma spaziano anche nel campo sonoro. Il comando **SOUND** riempie tutte le lacune che il comando **BEEP** lasciava aperte.

Questo comando usa dei parametri, o con una funzione FIFTH o con una variabile numerica.

Le variabili-parametro stanno a determinare:

- quante volte un suono sarebbe incrementato di crescenti tonalità diverse;
- la lunghezza del suono;
- il timbro iniziale del suono, anche dopo ogni ripetizione per arrivare ad un nuovo timbro.

I comandi **GET** e **PUT** lavorano insieme: **GET** inserisce in una variabile stringa Basic parte della videata, mentre con **PUT** è possibile reinserirla di nuovo sullo schermo (con effetto esattamente opposto).

Il comando **GET** ha 5 parametri: 4 per indicare da quale parte dello schermo incominciare a prendere i DATA e 1 per indicare in quale stringa i DATA devono essere immagazzinati.

Questi parametri formano un rettangolo ideale dove sono compresi i DATA immagazzinati; se tale rettangolo per errore assumesse una forma irregolare, il computer lo segnalerà subito.

I parametri **PUT** invece sono solo 3: i primi 2 dicono dove mettere i DATA sullo schermo, il terzo dice in quale stringa i DATA sono stati messi. Esiste una funzione di controllo in modo che le variabili delle linee e dei numeri di colonna non superino rispettivamente 21 e 31. Di solito si prevede il comando **PUT** con **TEMPS**.

Il comando **LET** ha un significato pressoché identico a quello in Basic; l'unica differenza è che la variabile deve essere una singola lettera numerica non sottointesa.

Finalmente arriviamo al comando che permette di muovere oggetti attraverso lo schermo, completamente autonomi rispetto al programma Basic in esecuzione. In Basic praticamente non era possibile muovere più di due oggetti simultaneamente, mentre col comando **OBJECT** del FIFTH si possono muovere oggetti fino a 16 direzioni diverse; tale comando permette inoltre di scegliere il colore dell'oggetto e la velocità di spostamento. È possibile dare un nome a gruppi di oggetti, facilitando la programmazione, soprattutto se gli oggetti sono molti.

I comandi **USE** e **ALL** riguardano invece i sottoscritti; col primo si determina se accedere ai sottoscritti individualmente o in gruppo, con **ALL** si accede a tutti i sottoscritti per esempio per far muovere un oggetto sullo schermo dalla posizione 231 alla 67, usando **ALL** tutti i sottoscritti si sarebbero mossi nella nuova posizione, con **USE** invece si muoveranno solo i sottoscritti determinati col secondo parametro (**USE** infatti ha 2 parametri, **ALL** solo 1).

Il comando **PRINT** dice quale carattere stamperà un oggetto (anche caratteri di

simboli grafici). Il solo carattere che non si può stampare è lo spazio bianco (**CHR 32**).

Il comando **COLOURS** definisce di quale colore debba essere un oggetto. Differisce da **TEMPS** perché usa colori non standard.

VECTOR è invece il comando che dà la direzione di movimento all'oggetto. Le direzioni possibili vanno da 0 a 15 incluso. Per determinare la velocità dell'oggetto si usa il comando **SPEED**; **FIFTH** dà una vasta scelta di tipi di velocità, non solo, ma rende gradualmente più aggraziati i movimenti degli oggetti. Un inconveniente diventa l'esecuzione del Basic. Per evitare questo inconveniente **FIFTH** si affida ad una espressione che dice all'oggetto di quanti Pixel si deve muovere mentre l'ultimo movimento dell'oggetto è concluso.

Per migliorare la grafica in movimento, si potrebbero aumentare il numero dei Pixel al secondo, ma ciò rallenterebbe di molto il programma Basic, perciò si preferisce avere movimenti un po' meno dolci, un po' più "saltellanti" ma in un programma più veloce (es. invece di muovere 1 Pixel ogni 50 secondi, si muoveranno 2 Pixel ogni 25 secondi). Col comando **MOVE** si muove un oggetto in una particolare posizione. Usando **MOVE** si cancella automaticamente la vecchia immagine dell'oggetto.

Il comando **REMOVE** è molto simile al comando **BASIC DRAW**. La R sta per relativo. Non bisogna dare una nuova posizione all'oggetto sullo schermo, ma basta aggiungerne una a quella esistente.

La differenza più grande col comando **BASIC DRAW**, è che **REMOVE** non accetta valori negativi. Per far accettare valori negativi, come nel caso di una scala sonora discendente nel comando **SOUND**, si applica una formula matematica.

Come per il comando **MOVE** la routine di servizio non è richiamata se portasse ad una collisione con un altro oggetto. Per ottenere una collisione, bisogna usare il comando **FIND**, e lo stesso valore se l'oggetto dovesse finire fuori dallo schermo. Il comando **FIND** dice se in una certa posizione (x,y) esiste un oggetto.

DISABLE invece è il comando che permette di bloccare un oggetto in movimento con un "interrupt". Per fare riprendere il movimento all'oggetto, si usa il comando **ENABLE**. Naturalmente oltre al comando manuale **DISABLE**, un oggetto sarà fermato nel suo movimento anche a causa di una collisione o dell'uscita dallo schermo, fin quando una routine di servizio non lo richiamerà in movimento. Un oggetto fermato con **DISABLE** può tuttavia essere interessato da una collisione. Il comando **LIMIT** invece dice a quale numero di linea salterebbe il programma se un oggetto uscisse dallo schermo. Grosso modo richiama il comando **BASIC GOSUB**, la differenza sussiste nel fatto che la routine di servizio deve terminare con **CONTINUE** invece che con **RETURN**. Questo salto in **FIFTH** è automatico appena l'oggetto raggiunge il bordo dell'area attiva dello schermo.

INTERACT è un comando simile a LI-

MIT, infatti determina la linea che sarà saltata quando due oggetti entrano in collisione con qualcos'altro. Per i comandi **INTERACT** e **LIMIT** nasce l'esigenza di immagazzinare le istruzioni e di "saltare" in una zona di memoria mentre viene terminata l'esecuzione dell'istruzione che in quel momento il computer stava ponendo a termine. Tale zona di memoria si chiama "SERVICE STACK". Bisogna prestare attenzione però al fatto che una sovrabbondanza di "stack" porti ad una saturazione di questa parte di memoria, cosa frequente perché gli oggetti mossi ed entrati in collisione sono caricati nello stesso tempo in cui il Basic è eseguito.

Il comando **LMT PARAM** sta per parametri limite. È usato in routine di servizio limite per assegnare variabili Basic con istruzioni circa la condizione limite. Non viene chiamata una routine di servizio quando se ne sta eseguendo un'altra.

Anche la routine di servizio che usa il comando **LMT PARAM** termina con **CONTINUE**.

Molto simile è il comando **INT PARAM**; le principali differenze sono le variabili che definiscono il loro significato.

Il modo comune di muovere un oggetto è di cancellare (stampando uno spazio vuoto) col comando **ERASE** la vecchia immagine del carattere e poi stampare il carattere nella nuova posizione. Questo è però un procedimento piuttosto lento, perché **FIFTH** prima deve cancellare e poi ristampare il nuovo carattere.

In un comando **FIFTH** possono esserci parametri numerici; si possono mettere numeri come variabili in Basic o come funzione **FIFTH**. Molte funzioni hanno parametri esse stesse.

Ecco la loro descrizione:

NO seguito dall'oggetto battuto, mostra il numero di sottoscrizione dell'oggetto dato.

COLUMN questa funzione fa ritornare il numero della colonna (x) dell'oggetto dato.

LINE fa ritornare il numero della linea (coordinata y) dell'oggetto.

SCREEN mostra il codice del carattere con cui l'oggetto sarà stampato usando la funzione **CHR\$**.

ATTR fa ritornare il colore in cui l'oggetto è stampato.

DIRECTION mostra la direzione dell'oggetto, soggetta ai comandi **ALL** e **USE**.

MASK fa ritornare il colore maschera dell'oggetto. È usato per **PAPER** o **INK 8**. Quando viene convertito in binario, ogni bit che viene inserito significa che il corrispondente bit del colore in atto non viene preso da quel byte ma da ciò che era già nello schermo.

VELOCITY mostra il ritardo di 50^{esimi} di secondo, tra i successivi movimenti dell'oggetto, secondo i comandi **ALL** e **USE**.

JUMPS mostra il numero di pixel saltati da un oggetto ogni volta che si muove.

LIMIT mostra il numero di linea in cui la routine di servizio limite è posta. Se è più grande di 9999 ciò significa che non c'è da richiamare nessuna routine limite.

INTERACT mostra il numero di linea della routine di servizio interact.

STATUS mostra ad 1 se l'oggetto è attivo e a 0 se è disattivo.

Si può far ripartire il programma dopo un errore intenzionale o meno, usando il comando CONTINUE. Tuttavia nel FIFTH questo non è possibile, per cui è meglio organizzare la struttura del programma in piccole subroutine e di fare grande uso del comando GOSUB.

Il comando REM nel FIFTH deve essere sempre l'ultimo comando di quella particolare linea.

Da questi brevi cenni sull'uso delle funzioni FIFTH, si notano subito le possibilità d'applicazione, per perfezionare il normale linguaggio Basic, soprattutto in campo grafico, ma anche sonoro.

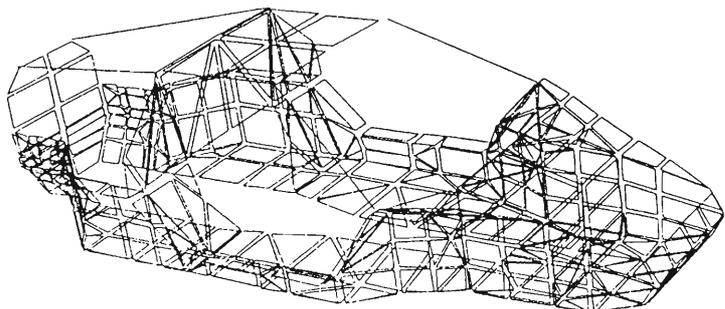
Queste prerogative trovano applicazione specialmente nei giochi (videogame); i comandi di controllo, le routine di richiamo, le grandi possibilità del colore, del movimento, della direzione dell'oggetto permettono di creare divertenti e appassionanti giochi che, grazie alla grafica ineccepibile sono gradevoli d'aspetto e invogliano a giocare spesso.

Questo è solo un campo d'applicazione, ma con il FIFTH si possono affrontare programmi tecnici che richiedono delle caratteristiche grafiche sempre migliori e precise; ma altre e altre ancora possibilità di utilizzo si potrebbero citare, comunque questo linguaggio è la prova che si cercano sempre nuove forme di perfezionamento da applicare a linguaggi già esistenti per colmare i vuoti rimasti o abbellire i caratteri troppo grezzi.

INGEGNERIA: PROGRAMMA AD ELEMENTI FINITI

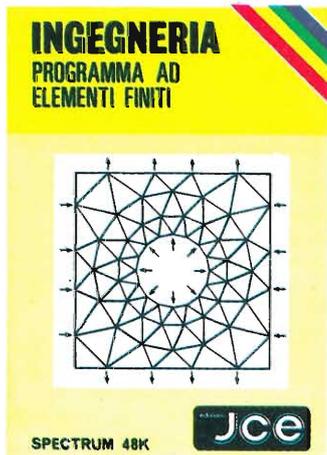
Casa produttrice: J.C.E.
Configurazione: Spectrum 48K
Supporto: Cassette
Prezzo: L. 30.000

Fino a qualche anno fa, gli ingegneri passavano la maggior parte del loro tempo a svolgere calcoli complessi, ripetitivi, e noiosi. L'avvento delle calcolatrici programmabili e dei personal computer, ha permesso ai progettisti, di



affidare alle macchine questo compito, per potersi dedicare in modo molto più proficuo alle altre attività e operazioni che la progettazione di qualsiasi cosa comporta.

Lo Spectrum, come altri home compu-



ter può essere utilizzato per effettuare questi calcoli, e a riprova di ciò, la JCE ha realizzato un programma di ingegneria molto complesso, che consente l'analisi statica di pannelli mediante il metodo degli elementi finiti triangolari. Questo metodo di calcolo, si basa sulla suddivisione dell'oggetto che si deve analizzare in un insieme di piccoli elementi, collegati fra loro.

Tipico esempio di questo modo di procedere, è la progettazione di un autoveicolo.

Spesso abbiamo visto immagini tridimensionali elaborate dal computer di auto, scafi, ...

Le suddivisioni della struttura che appaiono sul video, non sono casuali, ma costituiscono i vari elementi in cui la struttura è stata suddivisa per l'analisi. Questo programma analizza pannelli realizzati con qualsiasi tipo di materiale, e con carichi diversi.

La limitazione maggiore sta nel fatto che i pannelli vengono considerati comunque di un millimetro di spessore. L'utente può suddividere la struttura da esaminare in varie parti purché il numero complessivo dei nodi non superi 65.

Nel caso si utilizzino pannelli rettangolari, il compito di effettuare la suddivisione può essere lasciato al computer, che la effettuerà automaticamente.

Per quanto riguarda i vincoli, il programma permette di vincolare al massimo 20 nodi. I vincoli possono essere di

tre tipi: bloccare lo spostamento nella direzione delle ascisse, in quella delle ordinate, oppure in entrambe le direzioni.

I carichi possono essere applicati solo in corrispondenza dei nodi, e vanno in-

seriti esprimendo le componenti secondo x, ed y degli stessi.

Il programma, oltre ad eseguire i calcoli, (che sono suddivisi in due fasi: nella prima si genera un sistema, nella seconda si risolve il sistema), permette di visualizzare graficamente le suddivisioni che si sono realizzate sul proprio pannello, ed averne così anche una copia su carta.

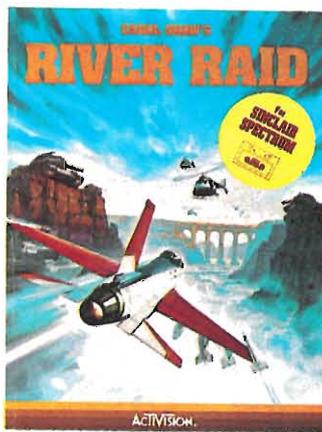
La funzione "scala" permette di regolare al meglio le dimensioni del disegno in funzione delle capacità grafiche dello Spectrum. Oltre alla struttura in condizioni normali, il programma permette anche di rappresentare la struttura deformata.

Le due strutture possono anche essere visualizzate contemporaneamente e sovrapposte per avere una visione immediata delle conseguenze dei carichi applicati.

Non andiamo oltre nella descrizione di questo programma che è estremamente specifico, ma presentiamo una pagina del manualetto che accompagna la cassetta, e che bene rende le possibilità dello stesso.

RIVER RAID

Casa produttrice: ACTIVISION
Configurazione: SPECTRUM 48 K
Supporto: CASSETTA
Prezzo: L. 26.000



La pazienza dei possessori di Sinclair Spectrum alla fine è stata premiata! Sono infatti divenuti disponibili alcuni dei programmi di una casa di Software quale la ACTIVISION che sino ad ora si era rivolta ad altri micro computer, guadagnando molta fama con i giochi commercializzati per il Commodore, i quali hanno sempre lasciato stupiti soprattutto per la cura e l'attenzione che presta all'aspetto grafico del gioco.

Con questo ed altri programmi (oltre a River raid sono disponibili anche H.E.R.O., ENDURO, ZENJI, SHUTTLE e PITTFALL II, alcuni dei quali sono stati fra i primi ad essere posti in vendita dall'ACTIVISION per altri Home Computer), adattati allo Spectrum della SOFTWARE CONVERSION LTD., viene ad inserirsi nel già ampio panorama di produttori di Software un altro nome prestigioso, che promette all'utente

giochi sempre più avvincenti e appassionanti.

Ma parliamo ora di RIVER RAID. Questo programma rientra in quel gruppo di giochi di abilità, prontezza di riflessi e velocità che hanno subito conquistato i videogame-maniaci sin dall'uscita dei primi home computer, riuscendo anche a sfruttare buona parte delle possibilità della macchina.

Volendo inquadrare questo gioco in una categoria, si può dire che è concettualmente simile al famoso PENETRATOR della BEAM SOFTWARE; si tratta infatti di penetrare il più profondamente possibile in territorio ostile, tentando di distruggere il maggior numero possibile di ponti, vitali per le comunicazioni nemiche. La differenza è che qui l'aereo è seguito dall'alto e non di fianco.



Il corso del fiume è diviso in varie sezioni, delimitate da un ponte alla fine di ognuna di esse. Volando a bassa quota sul fiume si incontrano isole, stretti canali da seguire facendo attenzione a non urtare le rive, insenature e baie, cercando nel contempo di tener testa ad un grandissimo numero di mezzi nemici aerei, navali e terrestri che tentano di contrastare la vostra avanzata. Logicamente, più si procede lungo il fiume, maggiore diventa l'attacco ed il numero di questi mezzi.

Il punteggio viene assegnato a seconda dei mezzi distrutti.

Ogni nave da battaglia distrutta dà 30 punti; un elicottero vale 60 punti; un aerostato vale 60 punti; un deposito di carburante, se distrutto, dà 80 punti; ogni jet nemico colpito vale 100 punti; un elicottero antiaereo vale 150 punti; il punteggio per ogni ponte distrutto è di 500 punti se libero da mezzi nemici, mentre se lo si colpisce mentre vi sta transitando un carro armato la sua distruzione procura al giocatore un incremento di 750 punti.

Il numero dei ponti distrutti sino a quel momento, e quindi il settore a cui si è giunti, viene mostrato nella parte bassa dello schermo, unitamente al carburante ancora disponibile, al punteggio raggiunto ed al numero di jet rimasti per la missione, ed è aggiornato quando il ponte successivo è distrutto. All'inizio del gioco c'è la possibilità, per i piloti già esperti, di scegliere da quale ponte iniziare la missione, saltando così le sezioni del fiume più facili, e viene inoltre offerta l'opportunità di giocare in due. L'aereo, oltre che da tastiera, può essere controllato da un'ampia gamma di joystick.

Il gioco comincia con quattro jet a disposizione (uno attivo, gli altri tre di riserva). Ad ogni incremento del punteggio

di 10000 punti, un nuovo jet viene assegnato alla vostra squadriglia. Viceversa, si perde un aereo se termina il combustibile o se si tocca qualcosa che non sia un deposito di carburante. Come si è visto, un aspetto importante del gioco riguarda proprio il carburante. Il consumo è costante ed indipendente dalla velocità di volo. Quando il combustibile rimasto scende al di sotto di 1/4 del serbatoio, viene dato un avviso sonoro.

Il rifornimento può essere fatto volando sopra uno dei depositi di carburante che si incontrano lungo il fiume.

Più lentamente si vola sopra uno di questi rifornimenti, più carburante si riceve. Durante tutto il rifornimento, oltre a vedere l'indicatore salire verso il pieno, si può udire un segnale acustico, il cui suono diventa più acuto una volta riempiti interamente i serbatoi dell'aereo.

Se comunque non c'è bisogno di carburante, si possono tranquillamente fare esplodere questi depositi, assicurandosi ulteriori punti.

Fin dal primo ponte si incontrano dei carri armati che transitano su di esso. Tuttavia, essi non sono pericolosi per i primi sei ponti, dato che il loro incontro e la loro distruzione procurano dei punti.



Dal settimo in poi, però, tali mezzi si attestano sulle rive del fiume, cominciando a disporre un fuoco di sbarramento pericolosissimo per il jet. Un altro fuoco di sbarramento viene posto in atto dagli elicotteri. Tale ulteriore difficoltà la si incontra dal tredicesimo ponte in poi.

Essendo tale missione assai ardua, il suggerimento che si può dare al giocatore-pilota è innanzitutto di acquisire una certa abilità nel manovrare l'aereo.

Con l'esperienza, poi, si incomincia a conoscere il corso del fiume e le zone dove maggiore è il numero dei mezzi nemici; questo aiuta a raggiungere punteggi sempre più elevati.

Un ultimo suggerimento: si faccia molta attenzione al carburante. Più si risale il fiume, più i depositi di combustibile sono scarsi. Il valore fino al deposito successivo diventa allora l'obiettivo primario, facendo attenzione però a non sparare durante il rifornimento, pena il veder saltare forse l'ultima fonte di carburante disponibile.

Concludendo, si può affermare senza tema di smentita il fatto che RIVER RAID, prodotto e commercializzato quasi agli inizi dell'era del computer domestico, rispondeva a canoni ed esigenze non ancora così raffinate come

quelle a cui ultimamente case di Software quali la PSION e la ULTIMATE ci hanno abituati.

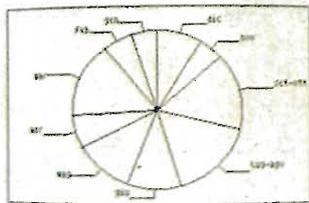
BUSINESS GRAPHICS

Casa produttrice: JCE
Configurazione: SPECTRUM 48K
Supporto: CASSETTA
Prezzo: L. 25.000



La cassetta che viene commercializzata con questo nome, contiene due programmi distinti fra loro, che permettono di effettuare analisi di tipo statistico, oppure rappresentazioni di grafica commerciale, sullo Spectrum.

Il primo programma, denominato GRAPH II, è relativo alla grafica commerciale e le possibilità dello stesso, vengono ampiamente visualizzate nel demo, che è inserito nel programma. Scopo del programma è permettere di rappresentare dei dati sotto forma grafica, sia come istogrammi, che come diagrammi a torta. La macchina ovviamente, rappresenterà adeguatamente alcuni tipi di dati, nel senso che spetta all'utente decidere sia il miglior tipo di soluzione da adottare, che l'intervallo di variabilità dei dati stessi, al fine di ottenere una buona rappresentazione.



I tipi di istogrammi rappresentabili sono a barre e a barre cumulate, e vengono identificati attraverso l'uso di vari tipi di retino. Ovviamente disponendo lo Spectrum dei colori, l'identificazione dell'istogramma relativo a questo o quel prodotto, si sarebbe potuta effettuare anche utilizzando diversi colori, ma questo avrebbe comportato un'im-

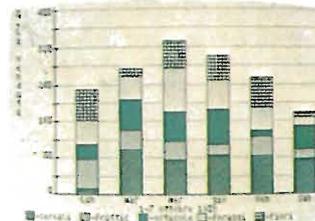
possibilità di riconoscimento degli stessi sulle normali stampanti grafiche. La scelta quindi dell'uso dei vari retini, come soluzione al problema dell'identificazione dei vari tipi di istogrammi, è quindi più logica.

Scopo della grafica commerciale, è potere effettuare in breve tempo dei confronti, ad esempio sull'andamento del fatturato di un'azienda nel corso di un anno di attività.

Ovviamente può essere necessario effettuare questo confronto fra l'andamento del fatturato di due o più aziende. Ecco quindi la necessità di disporre di un programma capace non solo di rappresentare istogrammi, ma anche di effettuare questa rappresentazione relativamente a più soggetti e inoltre con la possibilità di stampare anche delle didascalie leggibili e quindi non disposte confusamente sul video.

Per realizzare questo si è utilizzato un set di caratteri, che permette di raddoppiare il normale numero di colonne dello Spectrum, portandolo a 64. Il risultato di tutto questo lavoro, si può riscontrare nelle immagini che qui proponiamo.

Per utilizzare il programma, è innanzitutto necessario specificare il numero di soggetti che si devono trattare (massimo 5), il tipo di rappresentazione che dei dati si vuole dare, il numero di dati per soggetto e il range di variabilità dei valori osservati, che è un numero con al massimo 6 cifre, per evidenti motivi di impaginazione e chiarezza delle imma-



gini su video. È anche possibile definire quanti decimali prendere in considerazione dopo la virgola.

Le altre procedure da eseguire per permettere lo svolgimento del programma, sono la definizione delle didascalie, che la macchina stamperà accanto alla rappresentazione grafica, alla scelta del nome dei soggetti, il tipo di retino da utilizzare.

Dopo aver definito questi parametri, si passa all'inserimento dei dati. Nel caso di rappresentazioni a torta, la procedura è semplificata, ed il numero massimo di soggetti rappresentabili è di 15, per evidenti motivi di chiarezza nella rappresentazione. Oltre a questo tipo di grafica, il programma permette anche il calcolo di curve interpolanti una serie di punti, grafici di funzione, e diagrammi di dispersione.

I limiti nella rappresentazione di questi elementi sono: sei curve interpolanti, 6 curve di funzione, e 80 punti per il diagramma di dispersione. Ovviamente anche le curve per potere essere distinte le une dalle altre, sono rappresentate in forma diversa, cioè con diversi tipi di linea.

Il programma prevede l'uso di stampanti direttamente compatibili con lo Spectrum, quali la ZX PRINTER, l'Alphacom, o la Seikoha 50. Nel caso si usino stampanti di tipo diverso, quali la GP 500, è disponibile una zona di memoria dove memorizzare il programma per la gestione della stampante, che viene poi comandata dal programma, solo da due linee, facilmente modificabili.

FUNZIONE DI REGRESSIONE

Il secondo programma, presente sulla cassetta, è un programma utile a chi lavora con problemi statistici, in quanto permette di trovare la miglior curva passante per una serie di punti dati. Il programma prevede diversi tipi di curve, dalla retta, all'esponenziale, dalle lineari alle polinomiali.

Il metodo di calcolo utilizzato per verificare la bontà di una curva quale approssimante è ovviamente quello dei minimi quadrati. La procedura per l'uso del programma è molto semplice. Innanzi tutto, in base ai dati di cui si dispone ed in base alla propria esperienza, si seleziona il tipo di curva che si ritiene approssimi meglio la propria serie di punti.

Ovviamente a seconda della scelta effettuata e del numero di punti che si hanno a disposizione, varieranno i tempi di elaborazione. La macchina effettua solo dei calcoli, e quindi non può sostituire l'uomo nella decisione del tipo di curva da adottare. È evidente che una polinomiale, sarà adatta per tutti i tipi di punti, ma i tempi di calcolo di una curva di questo tipo sono piuttosto lunghi. Il passo successivo, è l'inserimento delle coordinate dei punti che si hanno a disposizione. Il numero massimo di punti che si possono analizzare, varia con il tipo di curva, ma in genere è compreso entro le 50 coppie. Uno dei dati che la macchina stampa dopo l'elaborazione, è il coefficiente di correlazione R, che indica la bontà della correlazione tra le variabili X e Y.

Più questo valore si avvicina ad R maggiore sarà la bontà della correlazione. Un altro parametro, indica la significatività del modello di regressione scelto. Vengono inoltre calcolati i valori della media e della deviazione standard dei parametri utilizzati, nonché la somma degli scarti quadratici medi, fra i valori Y calcolati e quelli impostati (anche i valori Y calcolati vengono visualizzati). Ovviamente la miglior approssimante, sarà quella che avrà il minimo valore della somma di questi scarti quadratici medi. Dov'è possibile inoltre, il programma fornisce anche il grafico della funzione approssimante.

In conclusione, nonostante l'apparente semplicità, questo programma può risultare veramente utile, soprattutto per tutti coloro che effettuano ricerche nei più svariati campi, e si trovano a dover affrontare problemi di elaborazione di dati, e ricerca di funzioni che possano descrivere il comportamento degli stessi.

CLUB COMPUTER

SINCLAIR CLUB VERBANO

Il Sinclair Club Verbano già attivo da alcuni mesi conta una decina di soci, l'iscrizione al club comporta una quota annua di L. 10.000 che dà diritto ad una tessera personale, una cassetta C-46 con alcuni dei programmi del Club, l'elenco di tutti i programmi disponibili nella softbank del Club. L'attività del Sinclair Club Verbano è indirizzata principalmente alla creazione dei programmi di utilità in quanto la maggiore parte degli iscritti è studente di materie scientifiche come ingegneria, elettronica, ecc. Tutti gli interessati possono mettersi in contatto con il Club al seguente recapito:

SINCLAIR CLUB VERBANO
c/o Brovelli Gianluca
Via Acquedotto 10
21020 Ranco (VA)
Tel. 0331/969542

QL USER CLUB SESTO S. GIOVANNI

Nato a Sesto S. Giovanni in provincia di Milano un nuovo QL Club senza fini di lucro, creato per favorire i contatti e gli scambi di idee e di materiale hard, soft, didattico fra i suoi soci. L'iscrizione è completamente gratuita e senza nessun tipo di impegno. L'attività del Club sarà concentrata principalmente sull'informazione dei soci sui nuovi prodotti usciti sul mercato, mettere in comunicazione i soci fra di loro secondo criteri di interesse comune o di zona, non ultimo fornire ai soci consigli di ordine tecnico. Altre attività interessanti saranno la raccolta di schemi del QL sia delle varie interfacce in modo da agevolare chi volesse costruire prototipi di accessori interessanti. È prevista anche la realizzazione di una biblioteca di testi e di software. Per ulteriori informazioni e per l'iscrizione il recapito è:

QL USER CLUB
c/o Ghezzi Roberto
Via Volontari del Sangue 202
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 02/248511

QL USER CLUB LEGNANO

Nuovo QL Club anche a Legnano nato dall'iniziativa di alcuni possessori del Sinclair QL. Scopo del Club è l'unione dei possessori di questo computer per sviluppare software e facilitare scambi, l'iscrizione al Club è di L. 15.000 e dà diritto alla tessera, al bollettino bimestrale, a sconti in vari negozi convenzionati, accesso alla biblioteca software. Per informazioni più dettagliate e l'iscrizione è possibile mettersi in contatto al seguente indirizzo:

QL USER CLUB LEGNANO
c/o Tuscano Francesco
Via dei Salici 17
20025 Legnano (MI)
Tel. 0331/597054 dalle ore 16 alle 21

SPECTRUM CLUB BARI

Nella città di Bari si è costituito il primo Spectrum Club che conta per il momento venti soci. Gli scopi e i traguardi del Club sono per il momento corsi di linguaggi vari e studio dell'hardware, creazione di nuovi programmi, creazione di una biblioteca di software e di libri, realizzazione stampa di un bollettino periodico, divulgazione radiofonica tramite emittenti locali. Sono quindi aperte le iscrizioni a tutti i Sinclairisti di Bari e provincia presso il seguente recapito:

SPECTRUM CLUB BARI
c/o Dadone Paolo
Stradella del Caffè, 8/A
70124 BARI
Tel. 080/414361

ZX CLUB LOCOROTONDO

Costituito in provincia di Bari esattamente a Locorotondo, un nuovo Sinclair Club con una ventina di iscritti per il momento. L'attività del Club è attualmente concentrata sullo sviluppo di software autoprodotti e sulla realizzazione futura di un bollettino, sono in corso contatti con altri Sinclair Club per scambi di esperienze e di idee e per una futura collaborazione. Per l'iscrizione e per maggiori dettagli l'indirizzo è:

ZX CLUB LOCOROTONDO
c/o Ezio Mutinati
Via Catena, 45
70010 LOCOROTONDO (BA)
Tel. 080/711175

ZX SPECTROCLUB ROMA

Costituito a Roma un nuovo Club per utenti Sinclair si tratta dello ZX Spectrumclub con una ventina di soci. Scopi e finalità del Club sono favorire contatti con utenti di Spectrum, scambi di software originale e altro materiale, organizzazione di incontri tra i soci del Club, di corsi di programmazione Basic per i nuovi utenti Spectrum. Altri traguardi sono collaborazioni con altri Sinclair Club, riviste di informatica ed elettronica, la creazione di un bollettino mensile, la quota di iscrizione al Club è di L. 20.000 per trimestre. Altre informazioni potrete raccogliete mettendovi in contatto con:

ZX SPECTROCLUB
c/o Salvatore Mundano
Via Quinzio Atta, 12
00136 ROMA
Tel. 06/3494646

CAPO D'ORLANDO COMPUTER CLUB MESSINA

Attivissimo da circa un anno il Computer Club Capo D'Orlando ha aperto anche una sezione per computer MSX e si è fatto promotore di una serie di interessanti iniziative. Ultima in ordine di tempo la promozione di incontri di giovani della zona al fine di fornire le basi per l'uso e la programmazione degli Home Computer. Questi incontri, come del resto tutta l'attività del Club, saranno offerti del tutto gratuitamente quindi tutti gli interessati possono mettersi in contatto con il:

**CAPO D'ORLANDO
COMPUTER CLUB**
c/o Giuseppe Ricciardi
Via Vittorio Veneto, 56
98071 Capo D'Orlando (ME)

BEST SINCLAIR CLUB TAGGIA

Un gruppo di giovani liceali ha costituito in provincia di Imperia un nuovo Sinclair Club che raccoglie i ragazzi alle prime armi con il computer. L'attività del Club che coinvolge ora una decina di iscritti sarà principalmente concentrata sulla realizzazione di programmi didattici per la scuola media superiore, per ogni altra proposta o collaborazione il Club è aperto a tutti i contatti con altri Sinclair Club singoli utenti. Il recapito del Club è:

**BEST SINCLAIR CLUB
TAGGIA**
c/o Perona Bruno
Piazza Spinola, 4
18018 Taggia (IM)
Tel. 0184/460306

FIRST MAGIC SINCLAIR CLUB SUBIACO

Nato a Subiaco in provincia di Roma un nuovo Sinclair Club con una decina di iscritti fino ad ora. L'iscrizione al Club comporta una quota annua di L. 10.000 che verrà utilizzata per l'acquisto di libri, riviste e software della biblioteca del Club a disposizione di tutti gli iscritti. Attività principale del Club è lo scambio di software tra soci e la realizzazione di programmi vari per i soci meno esperti, alcuni di questi programmi verranno anche spediti al sinclub per una eventuale pubblicazione. Per maggiori informazioni e dettagli il recapito è:

**FIRST MAGIC SINCLAIR CLUB
SUBIACO**
c/o Raponi Giuseppe
Contrada Risano 22
00028 Subiaco (ROMA)
Tel. 0774/85496

SINCLAIR CLUB FUTURO

Ancora un nuovo Sinclair Club nato in provincia di Roma. Si tratta del Sinclair Club Roma con una decina di soci per il momento. L'attività del Club è per il momento concentrata sulla creazione di programmi di utilità varia che speriamo i nostri amici ci inviino presto per poterla pubblicare in un prossimo futuro. I nostri amici sono in rapida espansione e invitano pertanto tutti i Sinclairisti solitari della zona ad unirsi a loro in un grande club. Per eventuali contatti invitiamo tutti a mettersi in contatto con il seguente recapito:

SINCLAIR CLUB FUTURO
c/o Alessandro Palmese
Via Litoranea 31
00040 Tor San Lorenzo (ROMA)
Tel. 06/9180936

Nome Club: _____
Sede: _____
Città: _____ Prov.: _____ CAP: _____
Telefono: _____
Capo Club: _____
Indirizzo: _____ _____
Telefono: _____
N° Soci: _____
Note varie: _____ _____ _____

Libri di informatica con cassetta



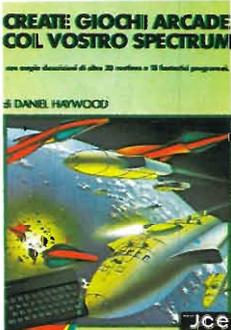
SINCLAIR ZX SPECTRUM: Assembler e linguaggio macchina per principianti di WILLIAM TANG

Anche se non avete alcuna esperienza nell'uso di linguaggi di tipo Assembler questo libro vi metterà in grado di apprezzare al meglio le potenzialità del linguaggio macchina del vostro ZX SPECTRUM. Pag. 256. Libro più cassetta. **Cod. 9000 L. 25.000**



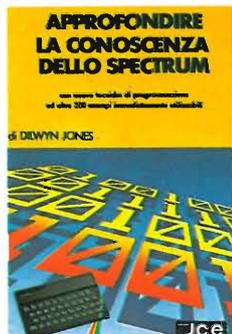
PROGRAMMARE IMMEDIATAMENTE LO SPECTRUM di TIM HARTNELL

Questo libro con cassetta rappresenta l'unico modo per imparare a programmare lo ZX SPECTRUM in soli 60 minuti. Il metodo di apprendimento si basa sull'ascolto della cassetta. Il libro inoltre riporta i listati di 30 programmi di giochi, utilità e grafica, alcuni dei quali sono memorizzati sulla cassetta. Pag. 128. Libro più cassetta. **Cod. 9002 L. 25.000**



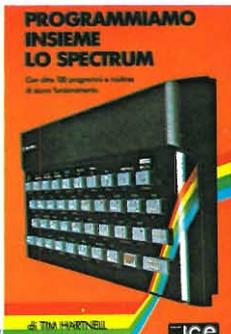
CREATE GIOCHI ARCADE COL VOSTRO SPECTRUM di DANIEL HAYWOOD

Questo libro con cassetta rappresenta l'unico modo per imparare a programmare lo ZX SPECTRUM in soli 60 minuti. Il metodo di apprendimento si basa sull'ascolto della cassetta. Il libro inoltre riporta i listati di 30 programmi di giochi, utilità e grafica, alcuni dei quali sono memorizzati sulla cassetta. Pag. 116. Libro più cassetta. **Cod. 9003 L. 25.000**



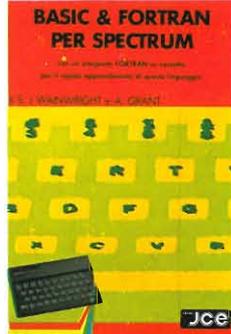
APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM di DILWYN JONES

Dopo avere familiarizzato con la programmazione dello SPECTRUM, avrete bisogno di questa impareggiabile guida per valorizzare le tecniche ed i concetti di programmazione. Tra i programmi troverete INTRUDERS e LABIRINTO 3D. Quest'ultimo memorizzato su CASSETTA insieme alle migliori routines. Pag. 240. Libro più cassetta. **Cod. 9004 L. 30.000**



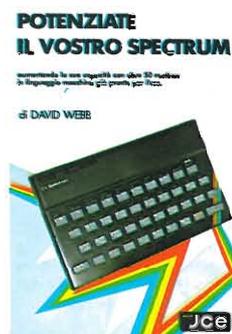
PROGRAMMIAMO INSIEME LO SPECTRUM di TIM HARTNELL e DILWYN JONES

Oltre 100 programmi e routines - di sicuro funzionamento. La maggior parte dei programmi sono memorizzati sulla cassetta allegata al libro. Il suo pregio particolare sta nell'idea di aver collegato i listati con un testo di spiegazioni che lo rendono un poderoso manuale di consultazione. Pag. 232. Libro più cassetta. **Cod. 9006 L. 30.000**



BASIC & FORTRAN PER SPECTRUM di WAINWRIGHT e GRANT

Questo libro può essere utilizzato per imparare sia il FORTRAN che il BASIC, od anche per apprendere entrambi i linguaggi contemporaneamente sul vostro Spectrum. Nella cassetta allegata al libro è stato inserito un interprete FORTRAN per lo Spectrum che vi aiuterà subito a comprendere i fondamenti della programmazione in FORTRAN. Pag. 88. Libro più cassetta. **Cod. 9007 L. 25.000**



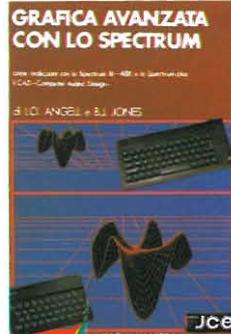
POTENZIARE IL VOSTRO SPECTRUM di DAVID WEBB

Oltre 50 routines in linguaggio macchina già pronte per l'uso! Senza nessuno sforzo supplementare potete superare le limitazioni del BASIC e dare al vostro Spectrum maggiore potenzialità. Al libro viene allegata una cassetta contenente i programmi BASIC necessari per il caricamento delle routines in linguaggio macchina. Pag. 228. Libro più cassetta. **Cod. 9008 L. 30.000**



49 GIOCHI ESPLOSIVI PER LO SPECTRUM di TIM HARTNELL

Questo libro contiene una raccolta di 49 programmi relativi a giochi di alta qualità. Oltre che per una grande varietà di argomenti, i games proposti si distinguono per l'eccellente grafica. Al libro è allegata una cassetta software con 25 giochi tra i più appassionanti. Pag. 204. Libro più cassetta. **Cod. 9009 L. 30.000**



GRAFICA AVANZATA CON LO SPECTRUM di ANGELL e JONES

Questo testo è un trattato completo di teoria, applicazioni ed esercizi grafici di altissima qualità e livello. Con la cassetta contenente le principali routines costituisce un vero e proprio package che sfrutta fino in fondo le risorse dello Spectrum, ma che può essere utilizzato anche per altri home e personal computer. Pag. 380. Libro più cassetta. **Cod. 9010 L. 35.000**



GRAFICA E SUONO PER IL LAVORO E IL GIOCO CON LO ZX SPECTRUM di ROSELLA e MASSIMO BOARON

Sulla base della trattazione semplice ed esauriente e dei moltissimi esempi pratici, la maggior parte dei quali sono riprodotti sulla cassetta software allegata al libro, anche chi si avvicina per la prima volta a questo campo può imparare facilmente le regole e i trucchi per creare complessi disegni. Pag. 116. Libro più cassetta. **Cod. 9011 L. 25.000**



METTETE AL LAVORO IL VOSTRO VIC 20! di TOM LAU

Questo libro contiene i listati di 15 programmi di uso generale sia per le applicazioni domestiche che gestionali. Nella cassetta allegata al libro, abbiamo inserito a titolo esemplificativo alcuni di questi programmi lasciando gli altri a voi, convinti dell'utilità didattica. Pag. 140. Libro più cassetta. **Cod. 9100 L. 25.000**



IL MIO COMMODORE 64 di ROGER VALENTINE

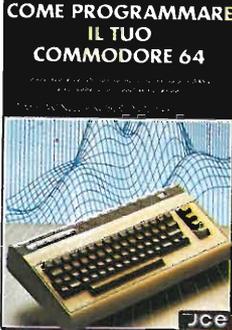
Lo scopo principale di questo libro è di mostrare come lavorano i programmi insegnandovi molti segreti sulla programmazione del COMMODORE 64. Nella cassetta in dotazione troverete oltre a molti programmi il "CAR BOX" un completo ed esauriente DATABASE. Pag. 132. Libro più cassetta. **Cod. 9150 L. 25.000**

COME PROGRAMMARE IL TUO COMMODORE 64

COME PROGRAMMARE IL TUO COMMODORE 64
di TIM HARTNELL e ROBERT YOUNG.

Tim Hartnell, uno dei più prolifici ed esperti autori di computer, ha raccolto, in questo volume, oltre 50 esempi applicativi di routines e programmi di giochi, matematica, utilità e musica i più interessanti dei quali sono riportati su cassetta.

Pag. 128
Libro più cassetta.
Cod. 9151 L. 25.000

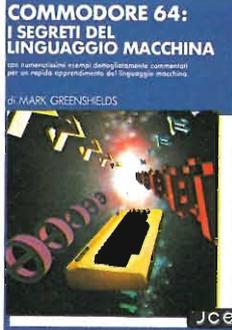


COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA

COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA
di MARK GREENSHIELDS

Con questo libro, dominerete facilmente e velocemente il linguaggio macchina del vostro Commodore 64. Nella cassetta software allegata al libro troverete una splendida sorpresa: l'assemblatore disassemblatore. SUPERMON scritto da JIM BUTTERFIELD, programmatore ben noto agli addetti ai lavori.

Pag. 288. Libro più cassetta.
Cod. 9152 L. 30.000



SPRITES & SUONO DEL COMMODORE 64

SPRITES & SUONO DEL COMMODORE 64
di PETER GERRARD

Questo libro è una raccolta utilissima di subroutines, in BASIC ed in assembly che comprende: molti videogames, un interessante assemblatore che vi permetterà di avvicinarvi in modo semplice al linguaggio macchina, una serie di accorgimenti per facilitarvi l'uso degli sprites, ed infine un pratico insegnamento di come gestire il suono.

Pag. 320
Libro più cassetta.
Cod. 9153 L. 30.000



SONY HOME COMPUTER HIT BIT MSX BASIC

MSX BASIC SONY
di F. BARBA

Il libro analizza la sintassi e le possibilità offerte dall'MSX Basic Microsoft. Nato come guida al home computer Sony Hit Bit, costituisce il riferimento per tutti i calcolatori che supportano l'MSX Basic, data la compatibilità per definizione di questo linguaggio. Al libro è acclusa una cassetta con esempi illustrativi e didattici.

Pag. 208
Libro più cassetta.
Cod. 9400 L. 30.000

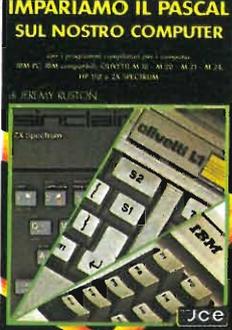


IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER

IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER
di JEREMY RUSTON

Nel libro sono riportati i listati di due programmi per tradurre le istruzioni PASCAL - in BASIC. Il primo compilatore è scritto in BASIC MICROSOFT, quindi è adatto ai personal computer IBM PC, IBM compatibili, OLIVETTI M 10 - M 20 - M 21 - M 24, HP - 150. Il secondo è scritto in Basic SINCLAIR per lo ZX Spectrum ed è fornito su cassetta software allegata al libro. Pag. 112

Libro più cassetta.
Cod. 9800 L. 25.000



PROGRAMMI IN MSX

PROGRAMMI IN MSX
di VINCE APPS

Questo libro è destinato a tutti coloro che vogliono imparare a usare nel migliore dei modi l'MSX BASIC, i programmi, presentati in forma di listato e su cassetta, affrontano i temi più diversi: giochi, data base, adventure, simulatore di volo e sono compatibili con tutti i computer MSX. Pag. 156

Libro più cassetta
Cod. 9502 L. 26.000



Libri di informatica

IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM

IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM
di JAN LOGAN

Il testo contiene ampi dettagli tecnici ed operativi sull'Interfaccia 1, comprendenti i nuovi comandi BASIC aggiunti per l'uso di Microdrive, Rete Locale e Interfaccia seriale RS232.

Pag. 144
Cod. 9001 L. 16.000



FORTH PER SPECTRUM

FORTH PER SPECTRUM
di DON THOMASSON

Questo libro è un aiuto essenziale per chiunque desideri scoprire il vero potenziale del FORTH sul proprio SPECTRUM ed è l'ideale sia per il principiante che per il programmatore avanzato in quanto propone esempi e spiegazioni semplici ed esaurienti.

Pag. 128
Cod. 9005 L. 15.000

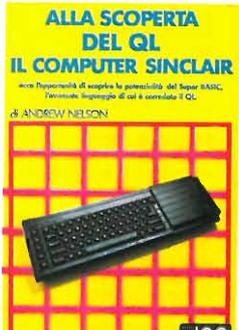


ALLA SCOPERTA DEL QL IL COMPUTER SINCLAIR

ALLA SCOPERTA DEL QL IL COMPUTER SINCLAIR
di ANDREW NELSON

Progettato per una migliore e più lineare realizzazione dei programmi, il SuperBASIC SINCLAIR il linguaggio di cui è corredato il QL, è quanto di più avanzato si possa immaginare nel campo della programmazione. In questo libro troverete: la creazione di procedure, la programmazione strutturata, la grafica ad altissima risoluzione del SuperBASIC.

Pag. 144
Cod. 9050 L. 20.000

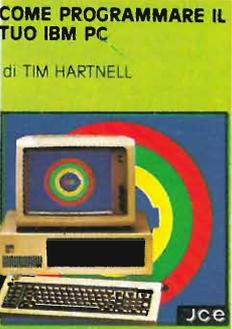


COME PROGRAMMARE IL TUO IBM PC

COME PROGRAMMARE IL TUO IBM PC
di TIM HARTNELL

Questo libro è dedicato a quelle persone, che pur possedendo un IBM PC credono di non essere in grado di programmarlo e si limitano ad usare il software acquistato. Il libro comprende oltre 50 programmi di grafica, musica e matematica.

Pag. 128
Cod. 9200 L. 20.000

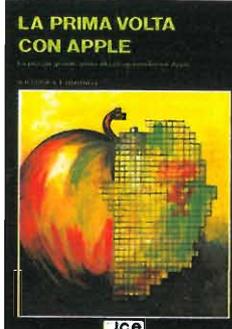


LA PRIMA VOLTA CON APPLE

LA PRIMA VOLTA CON APPLE
di TIM HARTNELL

Imparare a programmare il vostro Apple è solo questione di ore. Tim Hartnell vi prende per mano e vi accompagna passo a passo in questa guida completa alla programmazione Apple.

Pag. 134
Cod. 9300 L. 16.000

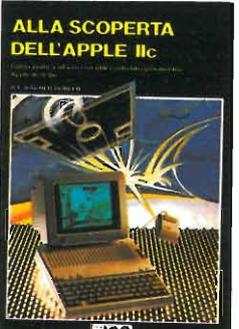


ALLA SCOPERTA DELL'APPLE IIc

ALLA SCOPERTA DELL'APPLE IIc
di FRIEDMAN WAGNER e DOBLER

Una guida pratica sia per chi vuole acquistare l'APPLE IIc, che per i possessori che vogliono saperne di più. Il libro comprende l'hardware, il sistema operativo, la grafica, i linguaggi di programmazione implementabili. In esso vi si trova un utile raffronto fra il nuovo APPLE IIc ed il suo predecessore APPLE IIe.

Pag. 144
Cod. 9301 L. 16.000

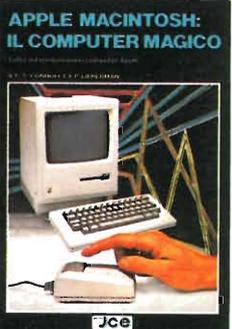


APPLE MACINTOSH: IL COMPUTER MAGICO

APPLE MACINTOSH: IL COMPUTER MAGICO
di E.S. CONNOLLY e P. LIEBERMAN

In questo libro c'è tutto quello che vorreste sapere sull'hardware e sul software dell'Apple Macintosh. Ad esempio troviamo che cosa sta dietro alla magia delle MacWindows, come ottenere il massimo dal Mouse, come usare il MacWrite, il MacPaint e gli altri MacTools, come funziona il 68000, tutto sui minifloppy, ecc.

Pag. 192
Cod. 9350 L. 20.000



ATARI serie XL

ATARI SERIE XL
a cura di: ATARI SOFTWARE SUPPORT GROUP

Attraverso una struttura modulare il testo tratta tutti i comandi, le funzioni e le istruzioni peculiari del BASIC ATARI. Ad esempio un intero capitolo è dedicato alla grafica, uno dei punti di forza di Atari. Ricco di appendici nelle quali troviamo anche l'insieme dei caratteri ATASCII, si rende indispensabile per chi si rivolge alla serie XL Atari.

Pag. 160
Cod. 9411 L. 16.000



IL 68000: PRINCIPI E PROGRAMMAZIONE

IL 68000: PRINCIPI E PROGRAMMAZIONE
di L. J. SCANLON

I microprocessori a 16 e 32 bit della famiglia dei 68000 hanno rapidamente conquistato il posto d'onore nell'ambito dei micro e personal computer (Macintosh, QL Sinclair). Il testo contiene tutto quanto si riferisce all'argomento, dal completo delle istruzioni alle estensioni per il 68008, che non è altro che la CPU del QL Sinclair.

Pag. 256
Cod. 9850 L. 20.000





L'ELETTRONICA IN LABORATORIO

di E. CHIESA

Questa edizione di "L'ELETTRONICA IN LABORATORIO" non si limita ai componenti di ricambio TV, ma spazia su un fronte più ampio di prodotti per soddisfare le necessità del tecnico elettronico più esigente. Il tema centrale rimane comunque la componentistica di ricambio per il riparatore TV. I trasformatori EAT B/N e colore in ordine alfanumerico rappresentano tutte le case produttrici di TV. I telecomandi sono presentati in ordine di marche - funzioni - numero di canali - programmi. Il contenuto della presente edizione è arricchita da un'ampia gamma di componenti passivi, attivi, elettromeccanici, attrezzature da laboratorio e strumentazione. Pag. 320

Cod. 8007

L. 22.000

ZX SPECTRUM + LINGUAGGIO MACCHINA AVANZATO

di DAVID WEBB

Questo libro presenta una collezione di routine già pronte in linguaggio macchina che vi mostreranno come ottenere effetti spettacolari sullo Spectrum. Molte di queste routine intendono creare effetti visivi costituenti il limite ultimo che le capacità dello Spectrum possono permettere. A corredo viene fornita una cassetta contenente le routine più importanti. Pag. 252

Cod. 9012

Libro più cassetta

L. 30.000

COMMODORE C 16

di BRYAN LLOYD

Le varie istruzioni del linguaggio BASIC versione 3.5, che vengono presentate con semplici programmi contenuti nella cassetta allegata, mettono in grado il lettore di programmare immediatamente il COMMODORE C16.

In appendice è presente la mappa di memoria completa del COMMODORE C16. Pag. 152

Cod. 9115

Libro più cassetta

L. 23.000

APPLICAZIONI COMMERCIALI PER IL COMMODORE 64

di JAMES HALL

Questo libro vuole rappresentare un punto di riferimento all'interno della giungla di software oggi disponibile per COMMODORE 64.

Il testo e la cassetta contengono una libreria di valide routine combinabili insieme, costituenti dei veri e propri programmi

di calcolo commerciale e gestionale: Contabilità, Trattamento testi (Word Processing), Inventario di magazzino, Agenda telefonica (Mailing List), Manipolazione dati, ecc. Pag. 252

Cod. 9154

Libro più cassetta

L. 35.000

MUSICA SINTETIZZATA IN MSX BASIC

di FRANCO BARBA

L'MSX-BASIC consente normalmente l'emissione contemporanea di tre note e di un suono; il software musicale, dettagliatamente illustrato in questo libro, trasforma i piccoli elaboratori MSX-BASIC in veri sintetizzatori dalle prestazioni professionali. Nella cassetta che accompagna il libro è contenuto un piccolo campionario di effetti sonori presenti sia in forma di listati che di risultati audio. Pag. 148

Cod. 9500

Libro più cassetta

L. 30.000

INSTALLAZIONE E USO CON ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE IN MSX BASIC

di GOLDSTAR SOFTWARE GROUP

Questo volume è stato realizzato per consentire all'utilizzatore di muovere i primi passi con un computer MSX. È stato preso come riferimento il sistema FC-200 della GOLDSTAR, anche se tutte le caratteristiche descritte sono necessariamente comuni ai modelli di calcolatori che hanno adottato lo standard MSX. Il testo si compone di due parti. La prima riguarda l'installazione e la configurazione del sistema con tutti i dettagli operativi inclusi quelli riferiti alle periferiche. La seconda parte è dedicata al BASIC MSX e comprende le descrizioni dei comandi specifici per la grafica, per il suono e per il controllo delle altre periferiche MSX. Pag. 174

Cod. 9501

L. 20.000

PROGRAMMARE IN LOGO

di ANNE MOLLER

Facile e divertente da usare, pur mantenendo le caratteristiche di un linguaggio di programmazione completo, come il BASIC ed il Pascal, il Logo è correntemente adottato nelle scuole, con ragazzi di tutte le età, dall'infanzia all'adolescenza e disponibile per la maggior parte dei computer oggi in commercio. Nel testo vengono forniti numerosi esempi di programmi in Logo di semplice struttura, ed un intero capitolo si rivolge direttamente ai ragazzi. Pag. 208

Cod. 9801

L. 18.000

Software



L'AVVENTURA DEI TUOI SOGNI

di R. FRANCAVILLA

Esercitate la vostra fantasia in questo viaggio irreali, affrontando le imprevedibili situazioni in cui vi troverete. Con bellissime illustrazioni grafiche scoprirete ambienti sempre diversi finché non riuscirete a ritrovare la sospirata sveglia che vi permetterà di ritornare nel mondo del reale. Il programma è completamente in italiano.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: ZX SPECTRUM 48K o PLUS**

Cod. J/0101-05

L. 30.000

ELEMENTI DI TRIGONOMETRIA

di ADOLFO MARIGO

Il package si compone di un vero e proprio libro operativo suddiviso in tre parti principali. La prima contiene le definizioni di base delle misure degli angoli e delle funzioni trigonometriche con ampio uso della grafica. La seconda parte comprende le funzioni trigonometriche di minor uso (sec, cosec e cotg) e le relazioni tra gli elementi dei triangoli. La terza parte è dedicata totalmente alla risoluzione trigonometrica dei triangoli.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMMODORE 64**

Cod. J/0110-01

L. 25.000

DISEGNAMO CON IL C 64

di FULVIO TONDELLI

La cassetta contiene diverse routine grafiche organizzate in un unico package indispensabile per coloro che intendono lavorare in alta risoluzione con il C 64. Il programma è dotato di potenti comandi per facilitarvi nella creazione dei vostri disegni. Fra le altre disponibilità è possibile memorizzare il disegno che appare sul video utilizzando a scelta il registratore o floppy disk.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMMODORE 64**

Cod. J/0110-02

L. 25.000

GEOMETRIA SOLIDA

a cura della LARA SOFT

Il programma costituisce un completo formulario elettronico per le figure geometriche solide. Esso contiene infatti la rappresentazione grafica dei solidi geometrici dai più semplici, quali il cubo, ai più complessi, con le relative formule per il calcolo dei loro elementi. Questo package, strutturato a menù di semplice uso, si rivela particolarmente utile a chi, per lavoro o per studio, deve consultare o ricordare definizioni e formule per problemi di geometria solida.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMMODORE 64**

Cod. J/0110-03

L. 25.000

EDITOR ASSEMBLER

di FRANCO FRANCIA

La cassetta contiene JCE EDITOR e JCE ASSEMBLER due programmi autonomi, indispensabili per i programmatori in linguaggio macchina sul COMMODORE 64. In entrambi è presente una routine di velocizzazione che vi consente di ottenere il caricamento ad una velocità 8 volte superiore alla normale. JCE EDITOR è un programma di utilità per la gestione video sul C 64 dei testi che vi permette di creare, rivedere e combinare files di dati e stringhe a tutto schermo, compresi i testi ASSEMBLER 6502/6510 che verranno tradotti in codice macchina da JCE ASSEMBLER.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMMODORE 64**

Cod. J/0113-01

L. 30.000

TASWORD MSX

della TASMAN SOFTWARE

È un programma che permette di elaborare e comporre a livello professionale qualsiasi tipo di testo. Congegnato per ottenere la visualizzazione sullo schermo fino a 64 caratteri per linea, offre diverse possibilità fra le quali: modifiche, inserimenti, giustificazioni, cambi di colore dei testi e l'opportunità di utilizzare stampanti a 80 colonne.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMPUTER MSX 64K RAM**

Cod. J/0133-01

L. 40.000



Libri

INTELLIGENZA ARTIFICIALE CON IL QL SINCLAIR

di KEITH e STEVEN BRAIN

"L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE CON IL QL SINCLAIR" introduce i concetti sviluppati nell'AI, dall'inglese Artificial Intelligence, termine con il quale si comprendono tutte le tecniche di programmazione che rendono il calcolatore un sistema "pensante". Il libro vi mostrerà come implementare routines "intelligenti" sul vostro QL e come trasformarlo in una macchina intelligente che potrà sostenere un dialogo con voi, giungendo a consigliarvi razionalmente sia apprendendo che elaborando nuovi risultati.

Cod. 9051

L. 21.000

L'ABC DEL LINGUAGGIO MACCHINA PER IL C 16

di PETER BERESFORD

Scritto appositamente per gli utenti del Commodore 16, questo libro aprirà a tutti le porte dell'affascinante mondo del linguaggio macchina. In esso troverete esaurientemente commentate ed ampiamente illustrate tutte le istruzioni relative. Se siete frustrati dalle limitazioni del BASIC e desiderate apprendere un linguaggio estremamente rapido, potente, compatto, allora questo libro è per voi.

Cod. 9116

Libro più cassetta

L. 24.000

L'ABC DEL LINGUAGGIO MACCHINA SUL COMMODORE 64

di DANNY DAVIS

Questo libro permette all'utente inesperto di avvicinarsi al linguaggio macchina in modo semplice e diretto, con il supporto di molti esempi pratici. Scritto appositamente per gli utenti del Commodore 64, "L'ABC DEL LINGUAGGIO MACCHINA" offre una spiegazione completa di tutte le istruzioni in linguaggio macchina del 6502 e del 6510. Il libro e la cassetta che lo accompagna presentano anche un assemblatore che permette di scrivere direttamente programmi in linguaggio macchina.

Cod. 9155

Libro più cassetta

L. 29.000

ORE 10: LEZIONE DI BASIC

di AMADIO GOZZI

"ORE 10: LEZIONI DI BASIC" è un vero corso completo in 21 lezioni sul **COMMODORE C 64** con il quale, con un'ora al giorno, nel breve tempo di un mese, si può imparare la grammatica di base del più diffuso e popolare linguaggio per computer, il BASIC. È strutturato in una forma didattica particolarmente adatta ad introdurre l'informatica nelle scuole medie inferiori e superiori. Il libro e la cassetta contengono 20 esercizi progressivi più un esercizio quadruplo finale.

Cod. 9156

Libro più cassetta

L. 29.000

Software

GEOMETRIA PIANA

a cura della LARA SOFT

Il programma, diviso in due parti, data la sua lunghezza, costituisce un libro elettronico completo per la consultazione e l'applicazione pratica delle relazioni fra gli elementi di geometria piana. Chi, per motivi di studio o di lavoro, deve rivedere le formule per la determinazione delle misure degli elementi di poligoni piani, cerchi ed ellissi, troverà in questa cassetta la rappresentazione grafica delle figure piane interessate con le formule richieste.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMMODORE 64**

Cod. J/0110-04

L. 25.000

SUPERMONITOR

di FULVIO TONDELLI

Supermonitor C64 vi permette di addentrarvi nei segreti di quel meraviglioso pianeta tutto da scoprire conosciuto sotto il nome di "linguaggio macchina" con il vostro Commodore 64. I ventinove comandi di cui Supermonitor dispone elimineranno qualsiasi problema riguardante programmazione, analisi, modifica, ricerca, trasferimenti e più generalmente tutto quanto necessita per una flessibile e pratica gestione della memoria.

Supporto cassetta. **Configurazione richiesta: COMMODORE 64**

Cod. J/0113-02

L. 30.000

Software



GRAFICA PER TUTTI
Un programma di elevato contenuto didattico, semplice da usare e adatto anche ai principianti. Nonostante la sua semplicità il programma è in grado, ad esempio di colorare una figura indicando semplicemente un solo punto all'interno della stessa.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0100-01 L. 25.000



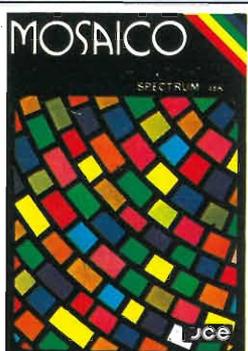
MANUALE DI GEOMETRIA PIANA
MANUALE DI GEOMETRIA PIANA
Il programma consente la consultazione e l'applicazione pratica di numerose regole di geometria piana, tra cui: calcolo di aree, perimetri, settori, ecc. Valido aiuto agli studenti e professionisti per fare rapidamente i calcoli.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0100-02 L. 25.000



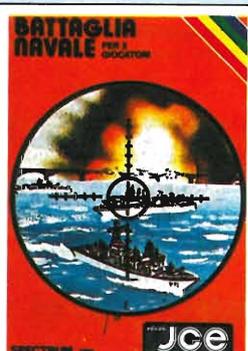
MANUALE DI GEOMETRIA SOLIDA
MANUALE DI GEOMETRIA SOLIDA
Il programma consente la consultazione e l'applicazione pratica di numerose regole di geometria solida, tra cui: calcoli di volumi, superfici, sezioni, ecc.
Valido aiuto per studenti, professionisti e chiunque abbia da affrontare questi problemi e i relativi calcoli.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0100-03 L. 25.000



TRIGONOMETRIA
TRIGONOMETRIA
Il programma offre il vantaggio non solo di risolvere i triangoli ma anche di visualizzarli ridotti in scala. La TRILOGIA viene fornita con un utile volumetto, che riproduce tutte le principali videate, al fine di migliorare la consultazione del programma.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0100-04 L. 25.000



MOSAICO
MOSAICO
Il programma mosaico è un gioco che vi permette di scoprire pezzo per pezzo, un disegno precedentemente realizzato con lo Spectrum. I disegni possono essere già presenti sulla cassetta, oppure realizzati dall'utente, con un apposito programma contenuto nella cassetta stessa.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0101-01 L. 20.000



BATTAGLIA NAVALE
BATTAGLIA NAVALE
La battaglia navale per due giocatori con lo ZX Spectrum.
Il calcolatore segnala i tiri effettuati e i centri ottenuti.
Una grafica dettagliata e ben colorata completa il quadro di questo programma.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0101-02 L. 20.000



PUZZLE MUSICALE
PUZZLE MUSICALE
Programma che, oltre ad essere un gioco, possiede ottime caratteristiche didattiche offrendo la possibilità di imparare a riprodurre i brani proposti dal computer.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0101-03 L. 20.000



SUPER EG
SUPER EG
Sei atterrato su Marte e hai scoperto un labirinto in cui gli antichi abitanti hanno lasciato un favoloso tesoro custodito da molti alieni. Con l'aiuto di una mappa elettronica devi percorrere le varie stanze difendendoti dai mostri e devi raccogliere le sette chiavi che aprono il cofano del tesoro.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0101-04 L. 20.000



SPECTRUM WRITER
SPECTRUM WRITER MICRODRIVE COMPATIBILE
Programma professionale di elaborazione e stampa delle parole e dei testi - Word Processor - creato specificatamente per il computer Spectrum.
SPECTRUM WRITER consente di scrivere e comporre qualsiasi tipo di testo come lettere, articoli, saggi, documenti ecc.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionale J/0102-01 L. 40.000



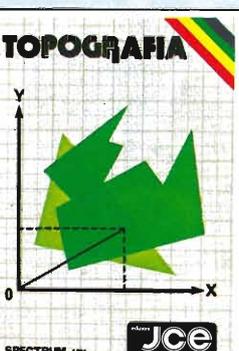
MASTERFILE
MASTERFILE - MICRODRIVE COMPATIBILE
Gestione ARCHIVIO DATI
Senza dubbio il più potente data base e sistema di archiviazione di files oggi disponibile. Interamente scritto in codice macchina per il compattamento e la velocità, offre 32 K di memoria - max - per i dati di ogni file - 26 campi per record - 128 caratteri per campo.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionale J/0102-02 L. 40.000



BUSINESS GRAPHICS
BUSINESS GRAPHICS
Un vero e proprio package professionale per la rappresentazione grafica e lo studio statistico di dati. Ricco di routines in linguaggio macchina per la gestione video a 64 caratteri e per stampa in doppia dimensione su stampanti grafiche. Il manuale contiene esempi completi di applicazione. La seconda parte contiene l'elaborazione di funzioni interpolanti di regressione.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0102-03 L. 25.000



INGEGNERIA
INGEGNERIA PROGRAMMA AD ELEMENTI FINITI
Utilizzando il noto metodo ad elementi finiti triangolari, il programma permette di analizzare con precisione e velocità i pannelli piani di qualsiasi forma e caratteristiche di elasticità. La struttura può essere discretizzata con più di ottanta elementi permettendo così la risoluzione di problemi anche iperstatici con una geometria complessa.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0104-01 L. 30.000



TOPOGRAFIA
TOPOGRAFIA
Permette il calcolo dell'area di una figura piana seguendo, secondo i dati disponibili, diversi procedimenti. Strutturato a sottoprogrammi, indipendenti fra loro, il programma consente il calcolo di aree utilizzando diversi procedimenti tra i quali il metodo del camminamento.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus J/0104-02 L. 30.000

CALCOLO TRAVI IPE

CALCOLO TRAVI IPE
Il programma consente il calcolo di travi IPE, caricate uniformemente e semplicemente appoggiate agli estremi. Si può effettuare il calcolo di una sola trave, o di più travi affiancate.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-03 L. 25.000

ENERGIA SOLARE

ENERGIA SOLARE
Consente di calcolare in brevissimo tempo un impianto solare sia dal punto di vista tecnico sia dal punto di vista economico.
Un programma che affronta in modo completo un aspetto delle energie alternative spesso trascurato: la completa valutazione economica dell'impianto.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-04 L. 30.000

ALGEBRA MATRICIALE

ALGEBRA MATRICIALE
Raccoglie otto programmi per risolvere le operazioni dell'algebra matriciale:
1 - Matrice inversa
2 - Determinante
3 - Prodotto
4 - Somma
5 - Sistemi di equazioni Metodo di GAUSS.
6 - Sistemi di equazioni Metodo iterativo di GAUSS/SEIDEL
7 - Autovalori complessi
8 - Decomposizione ortogonale
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-05 L. 30.000

STUDIO DI FUNZIONI

STUDIO DI FUNZIONI
È un programma per disegnare in alta risoluzione fino a 8 grafici di funzioni diverse. Si possono trovare MASSIMI, MINIMI, INTERSEZIONI, ZERI, ecc. con precisione a piacere. È possibile determinare anche il campo di esistenza e i limiti della funzione e si può ingrandire a tutto schermo qualsiasi piccolo particolare del grafico.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-06 L. 30.000

EQUAZIONI PARAMETRICHE E PROBLEMI DI 2° GRADO

EQUAZIONI PARAMETRICHE E PROBLEMI DI 2° GRADO
Collezione di programmi di matematica per le scuole medie superiori. Metodi di Tartinville, grafico analitico, ecc. Possibilità di ingrandire l'intervallo di variabilità del parametro, grafica veramente eccezionale. La seconda parte contiene programmi di esercitazione alla risoluzione di equazioni di secondo grado, semplici sistemi di primo grado e triangoli.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-07 L. 25.000

totip

TOTIP
Un programma per giocare la schedina Totip, una colonna per volta oppure dei sistemi con triple e doppie.
All'inizio del programma, l'utente propone le probabilità di uscita in ogni segno, per ogni corsa secondo il suo giudizio. Il programma emette la schedina in base a quelle probabilità e ad un algoritmo che stabilisce le cosiddette "sorprese".
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0105-01 L. 20.000

ASTROLOGIA

ASTROLOGIA
Oroscopo accuratissimo e personalissimo di almeno 2000 parole: completo di tutti gli aspetti interplanetari e le configurazioni relative allo zodiaco, le loro longitudini esatte a meno di 6 minuti d'arco e la loro interpretazione. Sistemi usati: zodiaco tropicale e sistema di Placidus per la divisione delle Case.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0105-02 L. 25.000

CAMPIONATO DI CALCIO

CAMPIONATO DI CALCIO
Tutto ciò che riguarda il calcio racchiuso in tre programmi. Calendario e classifiche del campionato di calcio, compilazione di schede con bassissima percentuale di errore ed infine un vero e proprio video-calcio con il quale potrete passare divertenti ore di svago con i vostri amici. Il tutto è completato da effetti grafici e sonori di buon livello.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0105-03 L. 25.000

RACCOLTA DI QUIZ PER LA PATENTE

RACCOLTA DI QUIZ PER LA PATENTE
I quiz ministeriali presentati sul vostro Spectrum esattamente come sulle schede di esame per le patenti A e B.
Possibilità di conoscere il proprio grado di preparazione.
Il programma dispone di una opzione dimostrativa. Il programma è predisposto per essere trasferito su microdrive.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionali
J/0105-04 L. 25.000

GARDEN WARS

GARDEN WARS
Siete vittime di un incantesimo. Per liberarvene dovete sfuggire a mostri orrendi e attraversare otto giardini con innumerevoli insidie. Solo la vostra abilità vi potrà salvare.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
specifico per Commodore 64
J/0111-01 L. 20.000

ECONOMIA FAMILIARE

ECONOMIA FAMILIARE
Collezione di cinque utilissimi programmi per la gestione di casa.
1 - Agenda indirizzi
2 - Diario di casa
3 - Bilancio di casa
4 - Conto in banca
5 - Calcolo mutui
Supporto: dischetto
Configurazione richiesta:
Commodore 64, floppy disk drive VC1541
J/0112-02 L. 40.000

CHESS WARS

CHESS WARS
VIC 20 UNEXPANDED
Giocate a scacchi con il vostro Commodore VIC 20 inespanso. Con questo programma potrete cimentarvi con il computer scegliendo fino a nove livelli di difficoltà. Sono previste tutte le mosse speciali stabilite dal regolamento.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
3,5K RAM
Commodore Vic 20
J/0121-01 L. 20.000

Spedire in busta chiusa a:
JCE Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo (MI)

UTILIZZARE QUESTO MODULO D'ORDINE INDICANDO IL NOME - COGNOME E L'INDIRIZZO COMPLETO

SI PREGA DI SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO Barrare la voce che interessa

Cod. Fiscale/P. IVA

Pagamento anticipato L.

Pagamento contro assegno L.

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA

Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato, comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione, con vaglia postale intestato a: JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo - (Milano) indicando su di esso il materiale da me richiesto.

Pagherò in contanti alla consegna del pacco l'importo del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione.

Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione e allego al presente modulo d'ordine un assegno bancario intestato a: JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE

Libri di elettronica

DIGIT 1 Le informazioni contenute in questo libro permettono di comprendere più facilmente i circuiti digitali. Vengono proposti molti esercizi e problemi con soluzione. Pag. 64 Cod. 2000 L. 7.000	COSTRUIAMO UN VERO MICROELABORATORE ELETTRONICO E IMPARIAMO A PROGRAMMARE di G. GHIRINGHELLI e G. FUSAROLI Questo libro sul microelaboratore è indirizzato a chi vuole apprendere i concetti fondamentali dell'informatica sfatando il mito del "troppo difficile". Gli argomenti sono trattati in forma completa, giustamente approfondita e facili da capire. Pag. 112 Cod. 3000 L. 4.000	THE WORLD TTL, IC DATA CROSS-REFERENCE GUIDE Questo libro fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di moltissimi integrati TTL, dei più importanti costruttori mondiali di semiconduttori. Pag. 400 Cod. 6010 L. 20.000	PRATICA TV di A. GOZZI Questo libro consiste in una raccolta di 58 casi risolti inerenti a guasti avvenuti a TV B/N e colori. Il libro interessa in modo particolare i tecnici e i riparatori TV. Pag. 160 Cod. 7002 L. 10.500
CORSO DI PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A SEMICONDUZIONE di P. LAMBRECHTS Utilissima guida per una moderna tecnica di progettazione dei circuiti a semiconduttore. Pag. 100 Cod. 2002 L. 8.000	JUNIOR COMPUTER Vol. 1 e Vol. 2 Semplice introduzione all'affascinante tecnica dei computer e in particolare del JUNIOR COMPUTER un microelaboratore da autoconstruire. Vol. 1 pag. 184 Cod. 3001 L. 11.000 Vol. 2 pag. 234 Cod. 3002 L. 14.500	DIGIT 2 È una raccolta di oltre 500 circuiti. L'arco delle applicazioni si estende dalla strumentazione, ai giochi, ai circuiti di home utility e a nuovissimi gadgets. Pag. 104 Cod. 6011 L. 6.000	99 RIPARAZIONI TV ILLUSTRATE E COMMENTATE di A. GOZZI Si tratta di 99 schede di riparazioni effettuate su televisori in bianco e nero e a colori. Sono casi reali verificatisi in laboratorio, scelti fra i più interessanti dal punto di vista tecnico e didattico. Pag. 172 Cod. 7003 L. 16.000
APPUNTI DI ELETTRONICA Validissima opera che permette di comprendere in forma chiara ed esauriente i concetti fondamentali dell'elettronica. Questa collana si compone di numerosi volumi di cui 6 già pubblicati. Tutti i volumi sono corredati da formule, diagrammi ed espressioni algebriche.	GUIDA ALL'ACQUISTO DEI SEMICONDUZIONE Ogni semiconduttore è presentato con tutte le sue denominazioni: codice commerciale-internazionale, casa costruttrice, dove e come ordinarlo. Vengono inoltre suggerite le sostituzioni dei prodotti all'esaurimento e date informazioni sui tipi dei contenitori. Pag. 160 Cod. 4000 L. 6.000	273 CIRCUITI Questo libro è una raccolta di progetti con esaurienti spiegazioni sul funzionamento circuitale, indispensabile per gli hobbisti di elettronica e per tecnici di laboratorio. Pag. 224 Cod. 6014 L. 12.500	ALLA RICERCA DEI TESORI di G. BRAZIOLI Un completo manuale che vi illustrerà ampiamente tutti i misteri di un nuovo ed affascinante hobby all'aria aperta: la prospezione elettronica o ricerca di materiali preziosi con i detectors. Pag. 108 Cod. 8001 L. 6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 1 Elettricità, fenomeni sinusoidali, oscillazioni, tensioni, corrente continua e alternata, resistenza statica e differenziale. Pag. 136 Cod. 2300 L. 8.000	TABELLE EQUIVALENZE SEMICONDUZIONE E TUBI ELETTRONICI PROFESSIONALI Completo manuale di equivalenze per transistori e diodi europei, americani e giapponesi, diodi controllati, diodi LED, circuiti integrati logici, circuiti integrati analogici e lineari per R/TV, circuiti integrati MOS, TUBI elettronici professionali e vidicon. Pag. 126 Cod. 6006 L. 5.000	NUOVISSIMO MANUALE DI SOSTITUZIONE FRA TRANSISTORI Manuale che vi permette di trovare il transistor equivalente fra i costruttori europei, americani e giapponesi. Pag. 80 Cod. 6015 L. 10.000	LE LUCI PSICHEDELICHE di G. BRAZIOLI e M. CALVI Questo libro propone numerosi progetti per l'autoconstruzione di apparati psichedelici di ogni tipo. I progetti sono stati provati e collaudati e garantiscono una sicura riuscita anche per gli hobbisti alle prime armi. Pag. 94 Cod. 8002 L. 4.500
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 2 Elettromagnetismo, forze magnetiche, flusso magnetico, riluttanza, induzione elettromagnetica, magnetostatica, elettrostatica. Pag. 88 Cod. 2301 L. 8.000	TRANSISTOR CROSS-REFERENCE GUIDE Questo volume raccoglie circa 5000 diversi tipi di transistor e fornisce l'indicazione di un eventuale equivalente. Pag. 200. Cod. 6007 L. 8.000	SISTEMI HI-FI MODULARI da 30 a 1000 W di G. BRAZIOLI Questo libro si rivolge a coloro che desiderano costruirsi sistemi audio HI-FI dalle eccellenti prestazioni, utilizzando i famosissimi moduli ibridi della ILP. Pag. 126 Cod. 6016 L. 6.000	ACCESSORI ELETTRONICI PER AUTOVEICOLI di G. BRAZIOLI e M. CALVI In questo libro sono trattati progetti di accessori elettronici per autoveicoli che potrete facilmente costruirvi. I circuiti sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento. Pag. 136 Cod. 8003 L. 6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 3 Resistenza e conduttanza, capacità, induttanza, caratteristiche a regime alternato. Pag. 144 Cod. 2302 L. 8.000	SELEZIONE DI PROGETTI ELETTRONICI È un libro che comprende una selezione dei più interessanti progetti trattati dalle riviste ELEKTOR. Pag. 112 Cod. 6008 L. 9.000	100 RIPARAZIONI TV ILLUSTRATE E COMMENTATE di A. GOZZI Questo libro riporta 100 riparazioni effettuate su televisori in bianco e nero e a colori di tutte le marche in commercio. Si tratta quindi di una classifica completa, che potrà interessare chi svolge per hobby o per lavoro il SERVIZIO DI ASSISTENZA TV. Pag. 210 Cod. 7000 L. 10.000	IL MODERNO LABORATORIO ELETTRONICO di G. BRAZIOLI e M. CALVI Autoconstruzione degli strumenti di misura fondamentali per il vostro laboratorio. I progetti presentati sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento. Pag. 108 Cod. 8004 L. 6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 4 Concetto di energia, energia elettrica e magnetica, potenza, trasformazione e trasmissione dell'energia, amplificazione e attenuazione. Pag. 80 Cod. 2303 L. 8.000	300 CIRCUITI Una grandiosa raccolta di circuiti elettronici e di idee per il laboratorio e per l'hobby. Pag. 264 Cod. 6009 L. 12.500	LE RADIO COMUNICAZIONI di P. SOATI Validissimo libro che tratta della propagazione e ricezione delle onde elettromagnetiche, delle interferenze, dei radiodisturbi e delle comunicazioni extraterrestri. Indispensabile per tecnici, insegnanti, radioamatori e studenti. Pag. 174 Cod. 7001 L. 7.500	LA PRATICA DELLE MISURE ELETTRONICHE Il libro illustra le moderne tecniche delle misure elettroniche mettendo in condizione il lettore di potersi costruire validi strumenti di misura, con un notevole risparmio. Pag. 174 Cod. 8006 L. 11.500
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 5 Principi di KIRCHHOFF teoremi di THEVENIN e NORTON, circuiti passivi e reattivi. Pag. 112 Cod. 2304 L. 8.000			
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 6 Circuiti operatori elementari passivi e reattivi con elementi lineari e non lineari. Accoppiamenti fra i circuiti. Pag. 112 Cod. 2305 L. 8.000			



MODULO D'ORDINE PER SOFTWARE E LIBRI JCE

DESCRIZIONE DEGLI ARTICOLI	CODICE ARTICOLI	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
SPESE DI SPEDIZIONE				+ 3000
IMPORTO DA PAGARE				



JCE Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo (MI)

SEIKOSHA



NON AVRAI ALTRA STAMPANTE

Seikosha ti invita nel meraviglioso mondo delle sue stampanti.

Un mondo fatto di progresso, di elevatissima qualità, velocità e silenziosità di stampa.

Seikosha oggi ti propone la più vasta gamma di stampanti nate per esaltare le prestazioni di ogni tipo di computer.

All'altezza di ogni esigenza, anche della tua che usi i Personal Computer Sinclair.

Piccola e compatta, dalle prestazioni generose, GP 50 S con 35 caratteri al secondo e 32 colonne, è la stampante ideale per risolvere con soddisfazione le prime esigenze di stampa di chi usa lo ZX Spectrum.

Se possiedi anche l'interfaccia 1, niente di meglio della stampante GP 500 S con 50 caratteri al secondo e 80

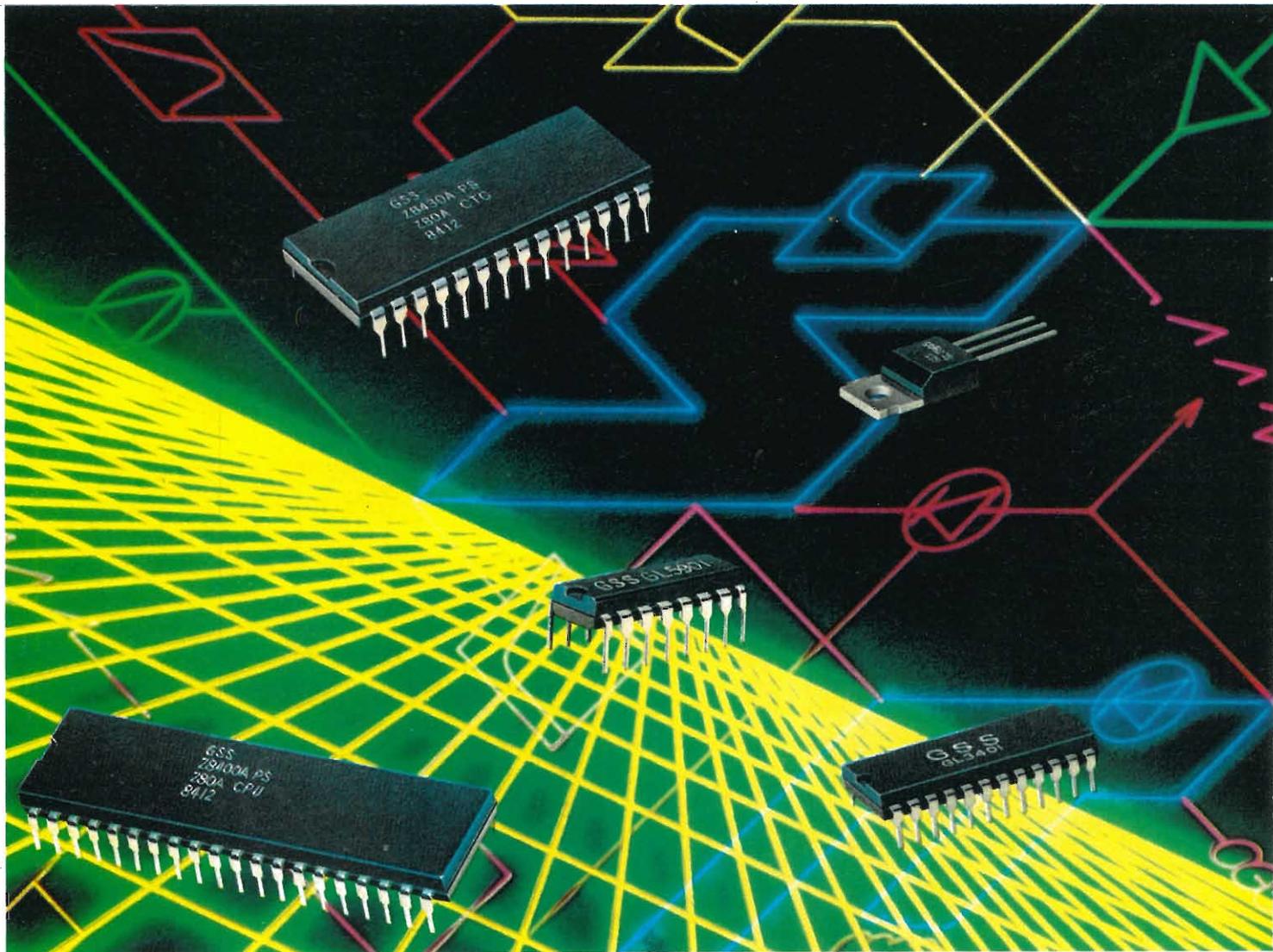
colonne che ti consente utilizzi anche di tipo gestionale. Se lavori con un computer Sinclair QL, non puoi rinunciare agli 80 caratteri al secondo e 80 colonne anche Near Letter Quality a 20 caratteri per secondo del modello SP 800 IQL.

Se poi le tue esigenze sono altamente professionali, la stampante BP 5420 A con 136 colonne, 420 caratteri al secondo, anche Near Letter Quality a 104 caratteri al secondo, rende ancor più grande il tuo Sinclair QL. Seikosha e Sinclair: una coppia che va d'amore e d'accordo.

SEIKOSHA

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit

50 PROGETTI



Tante idee, tanti circuiti facili, utili, divertenti. Ma soprattutto inediti e dal funzionamento garantito al primo colpo: per divertirsi e far divertire, ma anche per ampliare le attrezzature del laboratorio personale e per rendere più funzionali e confortevoli la casa e l'auto, riscoprendo l'entusiasmo dei weekend trascorsi col saldatore in resta

di **Fabio Veronese**

Facile è bello. Lo è in tutte le cose della vita, ma soprattutto nei progetti elettronici da autocostruire.

Fatta qualche logica eccezione, l'eccessiva complicatezza, oltrea dimostrarsi, alla fine, quasi sempre evitabile, implica difficoltà e spese aggiuntive che non sono mai troppo gradite per un lavoretto che, è bene non dimenticarlo, resta sempre in bilico tra l'utile e il mero dilettevole e per il quale non si prospettano mai - né sarebbe giusto farlo - dei veri e propri investimenti di tempo e di denaro.

Un progettino semplice ma perfettamente funzionante, invece, è un po' come un numero vincente alla roulette: con pochi spiccioli si possono risparmiare cifre considerevoli di materiali e di manodopera con in più la soddisfazione di aver escogitato e realizzato da soli un piccolo capolavoro di ingegneria domestica, una soluzione personalizzata a un proprio problema che forse il "già fatto" non avrebbe

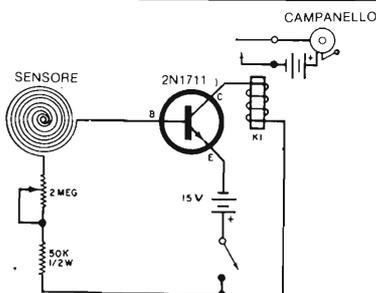
neppure offerto, cogliendo nel contempo un'ottima occasione per trafficare un po' tra saldatore e componenti e divertirsi imparando.

Nello scegliere queste cinquanta proposte, dunque, ci si è intanto prefissi l'idea che fossero realizzabili tra un tuffo, un'escursione in montagna e una puntata oltrefrontiera. Poi, l'originalità: troppe volte si sono viste delle raccolte di circuiti che erano, in realtà, raffazzonate compilations del già pubblicato o di banali scopiazzature. Questa, naturalmente, non lo è: quei circuiti che non hanno visto la luce appositamente per questa selezione sono stati raccolti esclusivamente dal meglio della "creme" della stampa mondiale più accreditata. E pertanto presentano una ulteriore caratteristica di rilievo: si può sceglierne uno qualsiasi a occhi chiusi e star certi che, se ben realizzato, funzionerà non appena si dia tensione. A proposito di costruzione, nessuno degli schemi proposti è veramente critico, e pertanto si può procedere a oltranza sulle basette millefori, preferendo quelle in vetronite per i montaggi in radiofrequenza. Altri eventuali peculiarità realizzative sono date nei rapidi flash di testo a commento degli schemi.

PER L'ESTATE

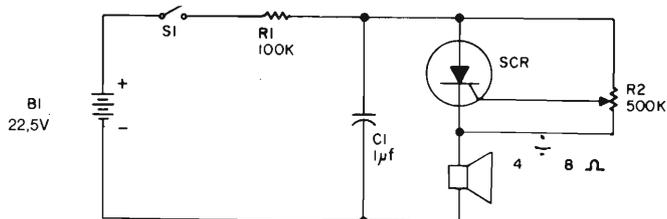
1. ALLARME PIOGGIA

Si tratta di un circuito abbastanza classico: esponendo il sensore alla pioggia, questa cortocircuita le due spirali di filo nudo (preferibilmente argentato) che formano il sensore, portando in conduzione il transistor che a sua volta determina l'innesco del relé. A quest'ultimo si può collegare qualsiasi dispositivo d'allarme: nell'esempio si è ricorsi a un normale campanello elettrico, ma sono ovviamente possibili soluzioni più moderne.



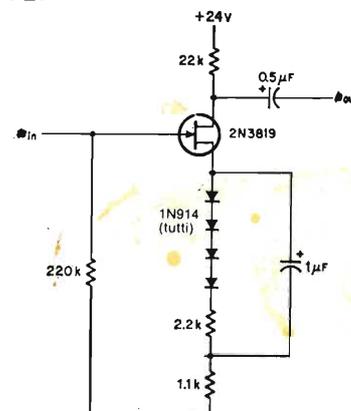
2. METRONOMO A SCR

Il classico metronomo elettronico consiste di un oscillatore a onda quadra, di norma un multivibratore, operante a bassissima frequenza. Questo, unico nel suo genere, impiega un diodo controllato (SCR) per ottenere il classico suono ticchettante la cui frequenza può essere regolata a piacere tramite R2.



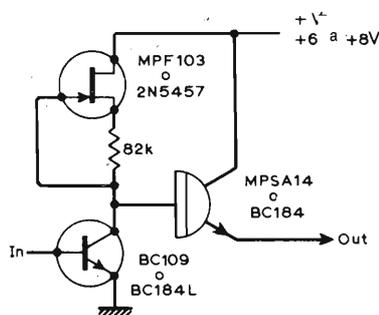
4. PREAMPLI DI MISURA A FET

Quando si deve amplificare il segnale proveniente da un sensore (NTC, LDR, ecc.) per applicarlo al dispositivo di misura vero e proprio, per esempio il convertitore A/D di un display digitale, è indispensabile che il guadagno resti rigorosamente stabile al variare della temperatura. In questo circuito, che impiega un Fet, la compensazione è ottenuta mediante 4 diodi al Silicio in serie e il guadagno, pari a 11, resta pari tra -10 e 50 gradi per alterarsi appena del 3% scendendo a -30 gradi.



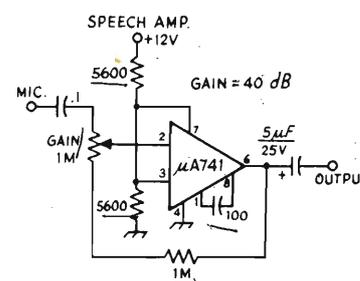
3. SUPERAMPLI LINEARE MULTIUSO

Con tre soli transistori si può realizzare un versatissimo amplificatore che, oltre ad avere la caratteristica di essere ultralineare grazie alla presenza del Fet, è potente grazie alla presenza del Darlington d'uscita, ed è sensibile grazie al preamplificatore d'ingresso: il guadagno raggiunge quota 4.000, e un'altra caratteristica interessante è la possibilità di utilizzarlo anche come amplificatore di misura, ad esempio per rendere più sensibile un frequenzimetro, a frequenze piuttosto elevate.



5. PREAMPLI MICROFONICO A OP-AMP

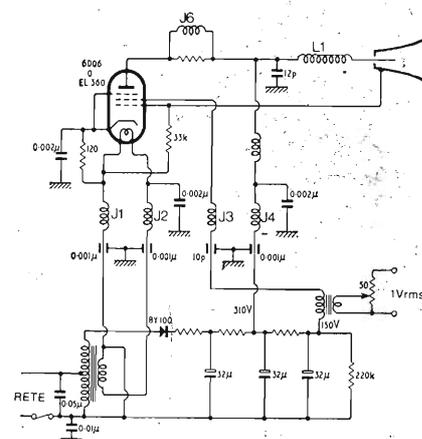
Un solo integrato, il comunissimo 741, e il preamplificatore per il microfono del ricetrans o del baracchino è fatto: non ci si dovrà più sgolare per farsi sentire in frequenza. Grazie ai due resistori da 5.600 ohm, non è richiesta l'alimentazione duale; il potenziometro da 1Mohm regola il guadagno dello stadio e quindi la sua sensibilità.



6. IONOVAC, L'ALTA FEDELTA' A ... RADIOFREQUENZA

Il massimo dell'alta fedeltà è ... un grosso oscillatore a valvola operante sui 27 MHz, la frequenza su cui operano i CB.

Possibile? Sembra proprio di sì: lo afferma, esattamente 20 anni fa, l'autorevole voce della rivista inglese Wireless World dalla quale abbiamo ripreso questo stranissimo circuito. Basato sul principio dell'arco elettrico cantante, nel quale una scarica a RF è modulata con un segnale audio in modo da poter produrre, in opportune



condizioni, onde sonore. Il pentodo, ancora piuttosto facile da reperire in quanto assai diffuso come oscillatore di riga per TV - e d'altra parte largamente utilizzato in molti lineari autocostruiti per CB apparsi successivamente sulla stampa tecnica - oscilla a 27 MHz dissipando la bellezza di 15 W, e risulta modulato di griglia schermo a circa 33Vrms: il segnale audio, di 1Vrms su 15 ohm, viene applicato mediante un comune trasformatore d'uscita per circuiti a valvole, e il potenziometro da 50 ohm risolve i problemi di adattamento d'impedenza con la sorgente del segnale audio modulante.

Il trasduttore visibile in alto a destra è oggi introvabile, ma non è difficile autocostruirlo: basta un grosso imbuto metallico alla cui estremità si inserisca senza cortocircuiti uno dei reofori della bobina d'uscita, una dozzina di spire di filo di rame smaltato da 1 o 2 mm leggermente spaziate ed autoportanti con diametro di 10-12 mm.

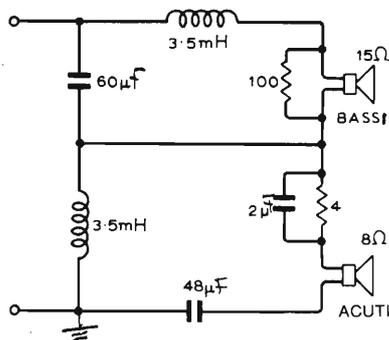
Non si otterrà ovviamente la stessa mirabolante risposta in frequenza da 3 a 30 kHz che caratterizzava l'originale, ma tanto basta per divertirsi un po'. Tutte le impedenze possono essere costituite da una quarantina di spire di filo di rame smaltato da 0.6 - 0.8 mm avvolte su ferrite, meno quelle di filamento, rappresentate da un unico avvolgimento bifilare da 20+20 spire, sempre su ferrite. Possono essere un po' critiche.

La bobinetta in parallelo al resistore di placca, da 100 ohm, 20W antinduttivo, è costituita da 3 - 4 spire di filo per collegamenti avvolte con diametro leggermente superiore a quello del resistore stesso. Durante il funzionamento, lo Ionovac paralizza le comunicazioni CB entro un raggio piuttosto ampio, ed è inoltre un potente generatore di radiodisturbi a molte altre frequenze: quindi, se decidete di utilizzarlo, fatelo con discrezione e comunemente solo per qualche rapido esperimento.

7. CROSSOVER FATTI IN CASA

Anche una radiolina può pilotare una cassa acustica con questo semplicissimo filtro crossover in grado di separare i bassi dagli acuti e inviandoli rispettivamente al woofer e al tweeter.

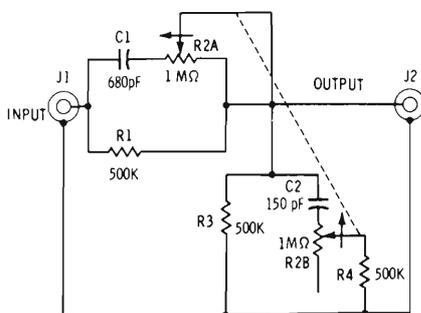
Le due induttanze, se non si hanno grosse pretese, possono essere anche normali impedenze RF miniatura da 3,3 mH, oppure gli specifici componenti forniti in commercio. Attenzione: i condensatori non possono essere polarizzati, quindi o si ottengono i valori prescritti collegando opportunamente in parallelo elementi in mylar ad alta capacità, oppure, sempre se ci si accontenta, collegando in serie due elettrolitici, di valore doppio di quello indicato, con i due positivi (o i due negativi, la scelta è indifferente) collegati tra loro e gli altri due poli liberi. Disponendo di un amplificatore stereo, basterà duplicare il circuito.



8. CONTROLLARE LA "PRESENZA" VOCALE

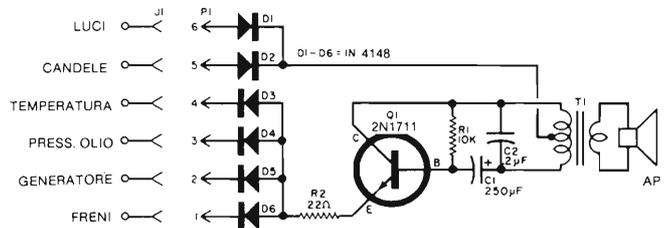
Una manciata di componenti passivi per un utilissimo accessorio dello studio di registrazione casalingo: un controllo di "presenza" in grado di far risaltare la voce solista sull'accompagnamento strumentale. L'effetto può essere dosato a piacimento mediante il potenziometro R2.

Il circuitino non è critico, ma dato il basso livello dei segnali in gioco si dovranno curare bene le schermature: il collegamento verrà effettuato subito a valle del mixer e prima degli stadi successivi.



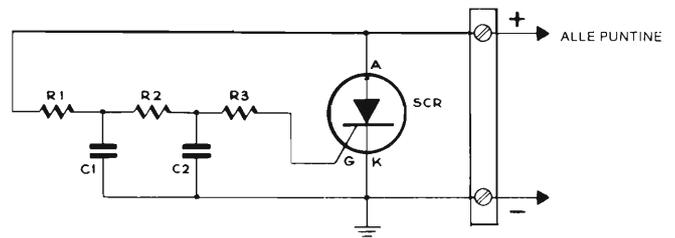
9. AUDIOSPIA PER AUTO

Un solo transistor per far "strillare" la vostra automobile non appena una delle spie del cruscotto si accende, segnalando che qualcosa non funziona a dovere: si tratta di un semplice oscillatore audio in configurazione Hartley che, quando viene alimentato attraverso i diodi dalla tensione che alimenta le lampade-spia, emette un segnale udibile tramite l'altoparlante, un elemento miniatura da 8 ohm. Il trasformatore, non critico ma indispensabile affinché il circuito oscilli, è del tipo adatto per l'uscita dei piccoli finali audio delle radioline tascabili.



10. IL POTENZIAUTO

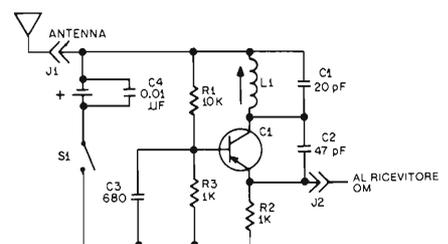
La vecchia quattroruote è un po' in crisi quanto a ripresa e comincia a bere un po' troppo? Oppure volete ... vestire di turbo l'utilitaria e scattare davanti a tutti quando il semaforo diventa verde? Facilissimo: basta infatti questo circuitino, uno SCR e cinque componenti, per ridare alla vostra automobile la grinta perduta. Il principio di funzionamento è semplicissimo: l'anodo dello SCR è collegato al ruttore, e così pure lo è il gate, con l'interposizione però di una linea di ritardo avente una costante di tempo di 100 µs circa. Trascorso questo tempo dopo lo scoccare della scintilla, lo SCR inizia a condurre simulando la chiusura dei contatti del ruttore e ripristinando così il passaggio della corrente attraverso la bobina di accensione. Ne risulta una riduzione del consumo, un aumento della potenza e delle prestazioni generali, soprattutto alle alte velocità: provare per credere ...

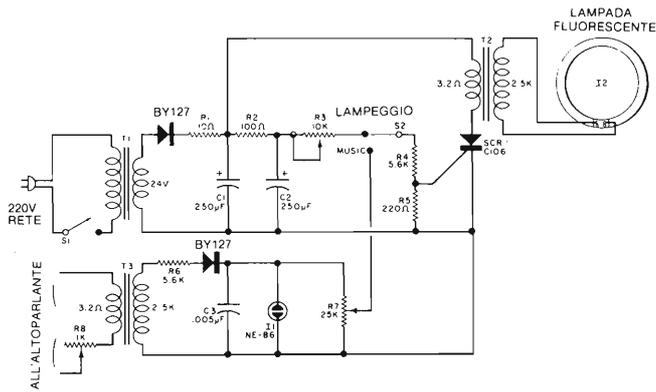


11. IL PIU' SEMPLICE CONVERTITORE OC

Avete ancora in qualche cassetto un vecchio PNP al germanio? Andate subito a ripescarlo, perché è ora di farne uso per questo ipersemplice, divertentissimo convertitore che consente di ricevere le onde corte tra 7 e 12 MHz circa con una normalissima radiolina AM: basterà avvolgere il conduttore uscente dall'emettitore al transistor in due o tre spire vicino alla bobina d'antenna su ferrite della radiolina stessa.

Si potranno così ascoltare moltissime emittenti di radiodiffusione straniere, segnali in codice Morse e telescriventi, e con un po' di fortuna anche qualche vicino radioamatore. La sintonia si effettua intervenendo sul nucleo della L1 fino a centrare la sottogamma che interessa e poi sul comando annesso alla radio fino a centrare alla perfezione il segnale che interessa.



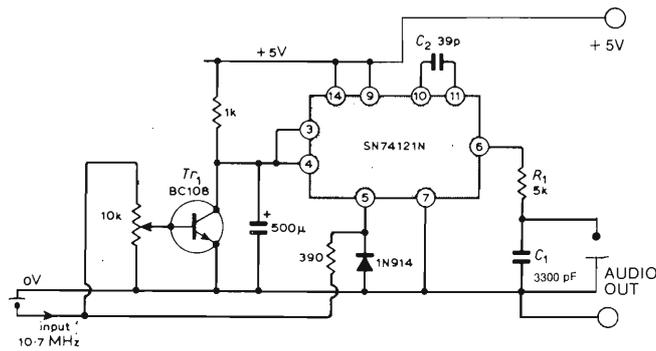


trasformarla in originali psicoluci danzanti al ritmo della vostra musica preferita: R8 e R6 determinano la sensibilità nei confronti del segnale, prelevato direttamente ai capi dell'altoparlante dell'apparecchio utente. T1 e T2 sono normali trasformatori d'uscita audio, meglio se del tipo per apparecchi a valvole. Il circuito non è critico, ma in vari punti sono presenti tensioni pericolose, quindi attenzione.

18. LA FM RIVELATA CON UN TTL

Per gli stadi rivelatori in FM si impiegano di solito speciali e costosi circuiti "dedicati" che contengono anche lo stadio MF ma che implicano bobine da avvolgere prima e tarare poi.

L'alternativa sono i complicatissimi discriminatori a diodo o a cristallo ... oppure questo circuito che impiega un unico circuito TTL e non necessita di

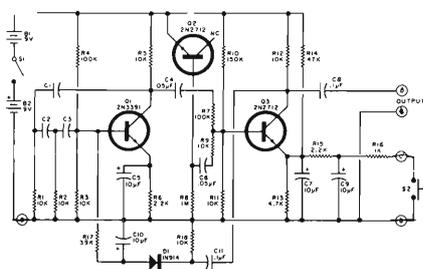


bobine né di difficoltose regolazioni. E non si tratta di un ripiego, anzi, questo dispositivo offre una linearità eccezionale: la distorsione è dello 0,5% per 75 kHz di deviazione. In più, regolando opportunamente il trimmer da 10 k si può ottenere un perfetto squelch (silenziamiento in assenza di segnale).

Questo demodulatore accetta i 10,7 MHz del convertitore e può essere collegato direttamente agli stadi preamplificatori di bassa frequenza.

19. LOCOMOTIVA ELETTRONICA

Una terna di transistor per simulare alla perfezione il "tuot" delle antiche locomotive a vapore, ideale per sonorizzare un bel giocattolo o per un campanello un po' stragante. Q1 genera una nota audio, Q2 del rumore bianco e Q3 modula la risultante dei due in modo da imitare alla perfezione l'andamento del suono delle locomotive vere. Con i valori indicati si otterrà il suono delle vaporiere europee,



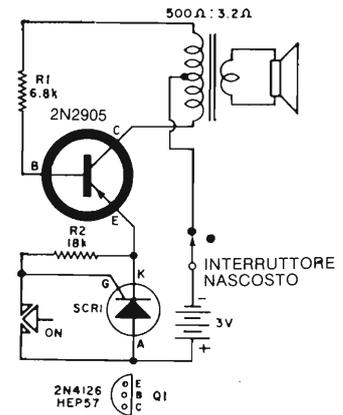
ma se si desidera ottenere quello un po' più aspro di quelle del Far West basterà portare C1, C2 e C3 a 47 nF.

Inoltre, diminuendo il valore di R9, si potrà rendere il suono più sibilante.

Tutti i transistor possono essere sostituiti con equivalenti e il minisintetizzatore potrà essere collegato a qualsiasi amplificatore audio.

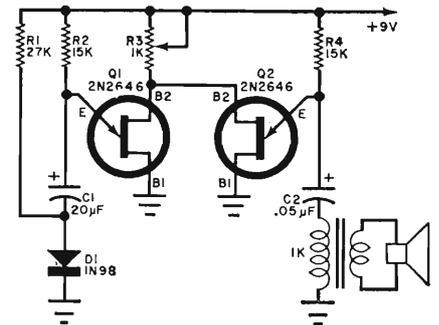
20. "VIETATO TOCCARE!"

Provate a posare un cubo dall'aria un po' sospetta, e per di più recante questo monito sotto un pulsante tentatore, sulla scrivania del vostro ufficio e vedrete che, alla vostra prima assenza, il pulsante verrà puntualmente schiacciato. E qui viene il bello: lo SCR si innesca e mantiene in oscillazione il transistor, che emette un fastidioso quanto inarrestabile ululato, anche se il pulsante viene azionato di nuovo. L'unico modo per zittirlo è quello di eliminare l'alimentazione tramite un altro interruttore che, naturalmente, sarà celato negli anfratti del cubo e che solo il proprietario dovrà essere in grado di azionare. Indicatissimo per i dirigenti che amano le atmosfere fantozziane, non è affatto critico anche se è necessaria un po' di fantasia per allestire il contenitore in modo da attirare il maggior numero di vittime e da celare efficacemente l'interruttore ... della salvezza.



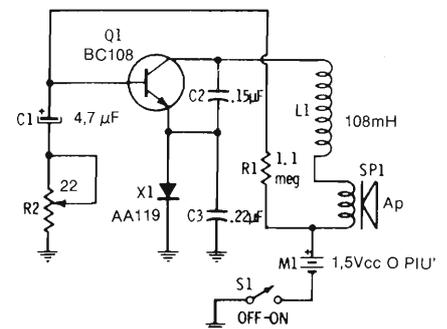
21. CAMPANE A TRANSISTOR

Se siete degli inguaribili romantici e vi piace ascoltare ogni tanto il suono di uno scampanare lontano, potete realizzare questo progettino ottimo come generatore di effetti per lo studio di registrazione casalingo. Il circuito è quello classico del doppio oscillatore intermodulato, in cui però valori e disposizione sono stati ottimizzati per il suono voluto, che potrà essere reso ancor più verosimile agendo con un po' di pazienza su R3.



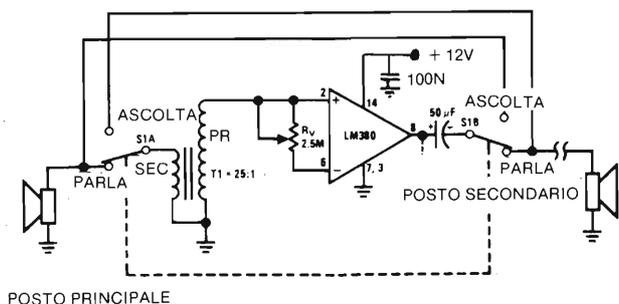
22. AUDIODISTURBATORE

Questo circuitino, basilarmente un oscillatore di bassa frequenza un po' ritoccato, emette un fastidiosissimo "drip-drip" indubbio effetto di innervosire chi lo ascolti per un po' inducendolo ad allontanarsi dopo pochi minuti. Elevando fino a una dozzina di volt la batteria si aumenta in proporzione il volume. Unico elemento degno di nota del circuito è l'induttore L1. Non si trova in commercio, ma lo si può sostituire con un grosso avvolgimento del surplus o col primario di un trasformatore d'uscita.



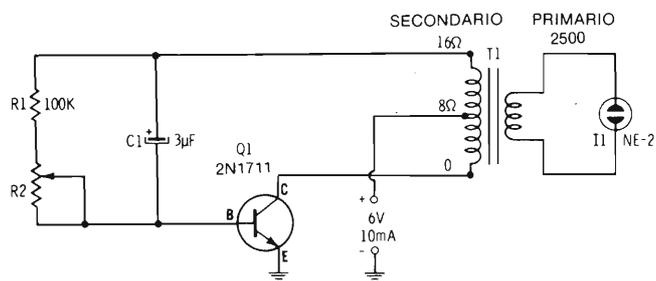
23. INTERFONO SUPERSEMPLICE

Se un tempo gli intercomunicanti erano grossi scatoloni zeppi di valvole, oggi basta un solo integrato per ottenerne uno non solo completo e perfettamente funzionante, ma verosimilmente migliore di quelli dei tempi andati. Un LM380 fa tutto da solo: l'interruttore parlascolta si trova solo alla postazione-base, ma grazie alla sua ingegnosa collocazione entrambi gli altoparlanti possono fungere anche da microfoni. Il trasformatore T1 è un elemento d'uscita collegato al contrario in modo da elevare il valore di picco della tensione audio erogata agli altoparlanti e da adeguarne la bassa impedenza a quella, elevata, che l'IC offre in ingresso. Indispensabile il ceramico di bypass per prevenire autoscillazioni.



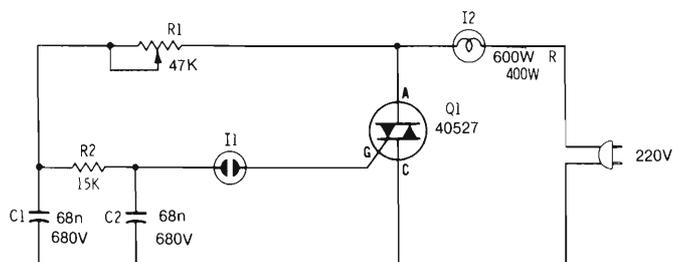
24. GENERATORE DI ALTA TENSIONE

Questo mini-inverter permette di utilizzare una normale batteria da 6 o 9 V, prelevando una corrente di appena 10 mA, per ottenere una tensione di un centinaio di volt, sufficiente per accendere una lampada spia al neon e per fare esperimenti di elettrostimolazione. Ma quel che più conta è che il principio di funzionamento è affine a quello dei colleghi di maggior potenza: Q1 funziona come oscillatore bloccato generando una frequenza audio che viene poi congruamente innalzata da T1, il solito trasformatore d'uscita per apparecchi a valvole.



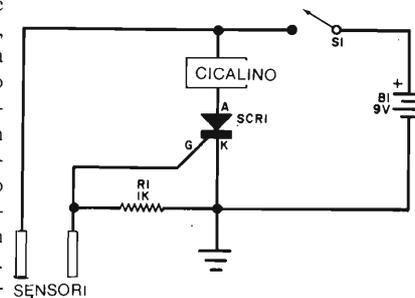
25. VARIARE L'INTENSITA' LUMINOSA

Oltre a essere estremamente semplice, questo dimmer, indispensabile ove si voglia dare un tocco di raffinatezza e di intimità a un ambiente, è anche economico perché, invece del diac, utilizza una lampada al neon. La luminosità può essere regolata al livello voluto tramite la R1. Appena si dà tensione, la fraduzione dell'intensità luminosa può essere un po' malagevole da regolare se la lampada al neon stenta a innescare: ma basterà avanzare fino alla fine della corsa del potenziometro e poi retrocedere perché tutto prenda a funzionare regolarmente.



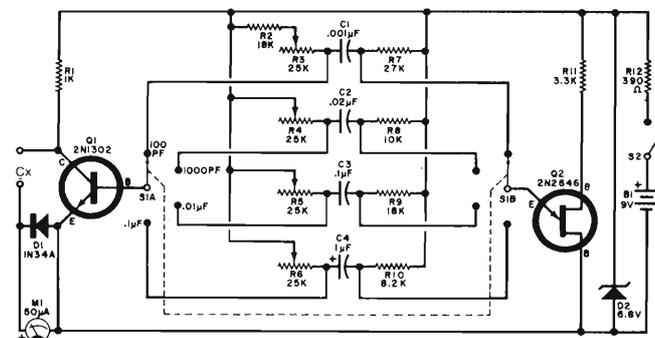
26. ULTRASEMPLICE INDICATORE DI LIVELLO PER LIQUIDI

Il circuito non è una novità, lo è invece la sua scheletrica semplicità: se i sensori vengono cortocircuitati da un fluido conduttore, lo SCR innesca abilitando l'allarme, che può essere un cicalino piezo munito di oscillatore interno oppure un relé collegato a un opportuno servomeccanismo. Un'applicazione originale ed esertiva è quella di allarme per le cadute accidentali (o le intrusioni abusive) in piscina. Basta collocare uno dei sensori in acqua, e l'altro sul pelo della medesima, in modo però che le piccole increspature causate dal vento non siano in grado di interessarlo mentre possano raggiungerlo le perturbazioni causate da un corpo caduto in acqua. L'allarme dovrà ovviamente essere disattivato se la piscina verrà impiegata regolarmente.



27. IL PRATICAPACIMETRO

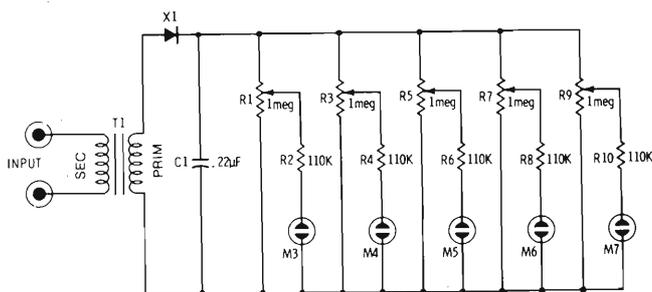
Che senso ha realizzare uno strumento che misuri il valore dei condensatori se il loro valore è chiaramente riportato sull'involucro? La questione potrebbe essere legittima se non fosse che quelle piccole scritte si cancellano con estrema facilità col calore del saldatore, che non sempre il loro significato è evidente (chi non si è mai sentito in imbarazzo leggendo la sigla 15K su un ceramico che avrebbe dovuto essere da 15 e non da quindicimila PicoFarad? Il "K" indica la tolleranza termica, ma non tutti lo sanno, e in qualche raro caso potrebbe essere davvero un moltiplicatore per mille), e che le indicazioni dei valori massimi vengono sistematicamente omesse nei condensatori variabili. Molte offerte speciali davvero convenienti, infine, offrono condensatori di ottima qualità ma privi dell'indicazione relativa alla loro capacità.



Con questo semplice strumento di misura ogni problema viene risolto alla base, cioè misurando direttamente, e in un attimo, il valore del condensatore ... misterioso. È possibile misurare tutte le capacità comprese tra pochissimi pF e 100 nF, i valori più comuni per i circuiti radio. Il circuito del capacimetro è, in sostanza, quello di un multivibratore ottenuto dalla combinazione di un UJT con un planare, operante a diverse gamme di frequenza determinate da una serie di gruppi RC selezionabili mediante un doppio deviatore. Il segnale così ottenuto viene applicato al condensatore in prova, l'aliquota che riesce ad attraversarlo, direttamente proporzionale alla sua capacità, rettificata da un diodo e misurata con uno strumentino. In sede di taratura, si sceglierà una serie di condensatori sufficientemente affidabili come tolleranza e di valore pari a quello di ciascun fondo-scala, e si regoleranno i vari trimmer in modo da ottenere di volta in volta la massima deflessione dell'indice del milliamperometro. Non si tratta ovviamente di uno strumento di grande precisione, ma la sua attendibilità è più che sufficiente per la pratica di laboratorio.

34. VU-METER ... AL NEON

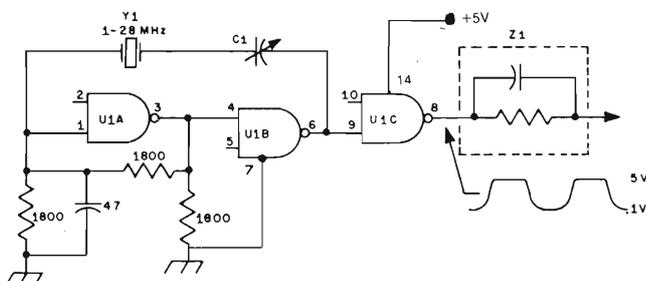
Un VU-meter. Dunque, occorrono: dieci o sedici led, un costoso integrato contenente altrettanti comparatori a op-amp e un partitore di tensione, e... e invece no: lo stesso effetto, anzi con maggior originalità, può essere ottenuto con poche, modestissime lampade-spia al neon, un trasformatore e pochi altri componenti. Basterà regolare i vari potenziometri per stabilire a quale livello del segnale ciascun bulbetto dovrà illuminarsi: in questo modo, tra l'altro, risulta anche possibile farli accendere in ordine non progressivo, oppure da destra a sinistra anziché da sinistra a destra come accade normalmente, creando effetti di varia psichedelicità. Il trasformatore è il solito elemento di uscita, meglio se per stadi a valvole, e il suo secondario andrà ai capi dell'altoparlante. È infine possibile aggiungere altre lampade, ciascuna col proprio potenziometro e resistore.



35. IL SUPERARMONICO, OSCILLATORE QUARZATO TTL

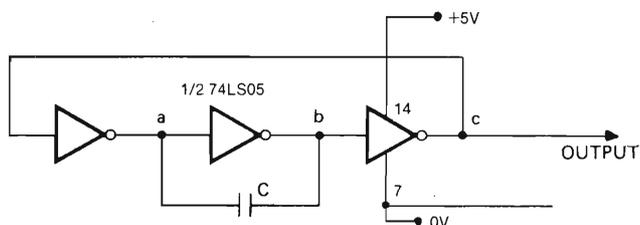
Il marker visto in precedenza forniva, con un quarzo da 1 MHz, armoniche fino a 30 MHz. Ma se avete ancora in un cassetto un 7400, o meglio ancora un 74LS00 o un 74F00, e volete vederne delle belle, provate a realizzare questo schema.

Due dei quattro gates dell'integrato funzionano come multivibratore astabile la cui frequenza è governata dal cristallo Y1, la cui frequenza può stavolta arrivare fino a 28 MHz, il terzo funge da separatore-distorsore. Ne risulta un segnale quadro, ampio 5 V e incredibilmente ricco di armoniche: con un quarzo da 1 MHz sono ancora largamente apprezzabili quelle a 200 MHz e oltre. Volendo, infine, è possibile pilotare un amplificatore a transistor: basta aggiungere il gruppo Z1, dove la resistenza vale 1000 ohm e il condensatore 22 pF.



36. OSCILLATORE UNIVERSALE TTL

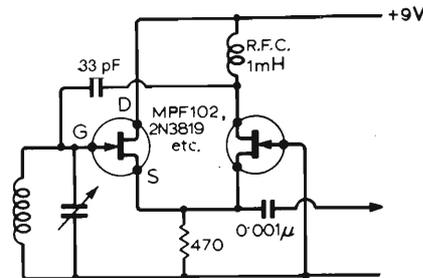
Basta cambiare il condensatore e i tre inverter, solo la metà dei sei contenuti nel 74LS05, oscilleranno da 1 Hz (con 300 µF) a 20-25 MHz (con le sole



capacità parassite del circuito). Il segnale prodotto è sostanzialmente quadro fino a 1 MHz circa - tale frequenza si ottiene con circa 300 pF - e il duty cycle è pressappoco unitario, ed è abbastanza stabile in frequenza.

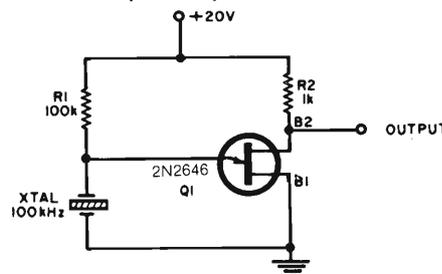
37. DUE FET PER UN GENERATORE RF

Se il vostro sogno è un ricevitore supereterodina in grado di coprire tutte le gamme, questo potrebbe esserne l'oscillatore locale. Stabile e potente grazie all'impiego di due Fet in parallelo, è in grado di oscillare da 1 MHz alle VHF col semplice cambio del circuito risonante di gate, e conta appena quattro componenti passivi di cui uno solo, il condensatore di reazione da 33 pF, è leggermente critico e deve essere del valore indicato nonché della migliore qualità. Se si desidera una buona stabilità in frequenza, si dovrà utilizzare un variabile in aria e una bobina con supporto ceramico, entrambi solidamente fissati al resto del montaggio.



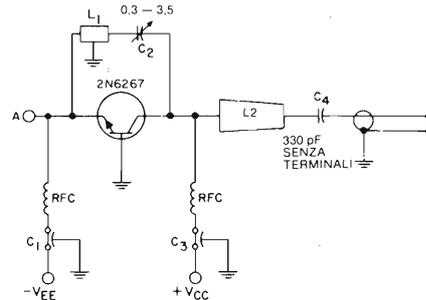
38. UN CRISTALLO PER L'UNIGIUNZIONE

Ecco un modo rapidissimo e geniale per rendere stabile in frequenza il segnale generato da un UJT: inserire un quarzo al posto del condensatore di temporizzazione tra gate e massa. Il segnale erogato, oltre ad avere la medesima frequenza del cristallo, risulta stabile nella misura di una parte per milione: a 1 MHz, infatti, lo shift massimo è minore di 1 Hz, e l'uscita grossolanamente sinusoidale.



39. TANTI WATT IN MICROONDE

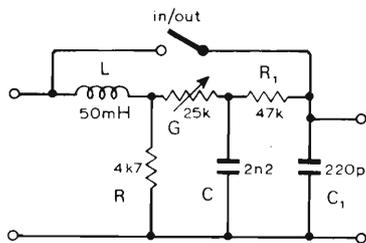
Avete il gusto dell'insolito e del rischioso imprevisto? Allora potete cimentarvi con questo fantastico oscillatore da 6 W operante in microonde, alla frequenza di 1,7 GHz. Il transistor, ovviamente di tipo un po' speciale, non è molto difficile da trovare presso i rivenditori specializzati più qualificati - dunque non presso il "casalinghi-profumeria-materiale elettrico" sottocasa - e, in questo schema, oscilla grazie all'anello di reazione formato dal C2, un compensatore a bassa perdita da 0.3 a 3.5 pF, e da L1, uno spezzone di cavo coassiale miniatura da 50 ohm lungo 25 mm e privato della guaina esterna isolante. C1 e C3 sono due passanti speciali per microonde da 1000 pF, le due impedenze sono avvolte con tre spire di filo smaltato da 1 mm su una lunghezza di 4-5 mm e con diametro di 2 mm; la linea L2 è realizzata secondo il disegno su laminato in Teflon doppio-ramato specifico per queste frequenze: su questo materiale dovrà naturalmente essere realizzato anche il resto del circuito. Tutti i collegamenti debbono essere assolutamente diretti e la disposizione dei componenti pazientemente studiata per il miglior funzionamento globale. La stabilità in frequenza, in condizioni ottimali, è migliore dello 0,1% per oscillazioni del 25% della tensione di alimentazione.



40. FILTRO ANTI-SCRECH PER HI-FI

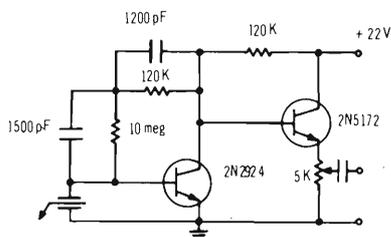
Un'idea semplice ed economica per migliorare subito le prestazioni del vostro impianto Hi-Fi eliminando ogni suono stridente dal segnale riprodotto. Si tratta di un filtro passabasso a componenti passivi la cui frequenza di taglio è regolabile con continuità tra 6 e 15 kHz, con un'attenuazione di 18 dB/ottava. Il comando relativo è il potenziometro da 25K. L'antiscratch deve essere seguito da un carico avente un'impedenza d'ingresso di almeno 500mila ohm, e perciò la sua collocazione ottimale è a monte del preamplificatore; occorre, naturalmente, un esemplare del circuito per ciascun canale. L'induttanza L, non critica, può essere un grosso avvolgimento tolto da una scheda surplus.

Unico accorgimento in sede di montaggio: delle ottime schermature e l'adozione di un contenitore metallico collegato a massa, diversamente in cambio dello stridere degli acuti si avrà un bel sottofondo a 50 Hz ...



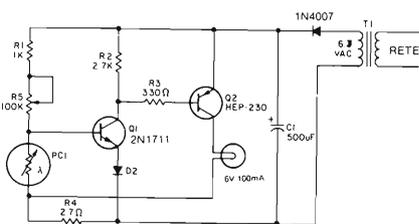
41. PREAMPLI EQUALIZZATO PER TESTINE CERAMICHE

Una configurazione decisamente classica nel suo genere che fornisce un'uscita equalizzata RIAA accettando all'ingresso testine ceramiche con capacità compresa tra 800 e 10mila pF. L'equalizzazione è mantenuta entro 2 dB tra 40 Hz e 12 kHz. Per la realizzazione pratica, valgono le raccomandazioni di cui al circuito precedente.



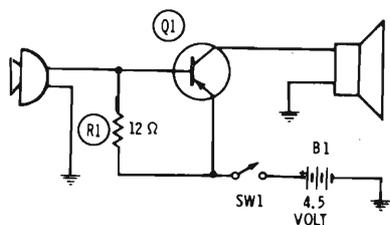
42. LAMPADA ANTIPAURA

Per il figlioletto o il fratellino che non vogliono saperne di dormire da soli, o semplicemente per ... trovare la via del letto nella camera buia senza svegliare accendendo la luce chi sta già dormendo, c'è questo simpatico progettino adatto tra l'altro a chi è ancora ai suoi primi montaggi, che, lasciato inserito in continuazione nella rete-luce, consente di attivare una piccola lampada al calar delle tenebre spegnendola automaticamente al mattino o quando viene accesa la luce propriamente detta. Al posto della lampada si può sostituire la bobina di un relé e utilizzare il tutto come interruttore crepuscolare. La fotoresistenza deve naturalmente essere schermata dalla luce generata dalla lampada, diversamente si avrà un accendi e spegni continuo.



43. MINIMEGAFONO

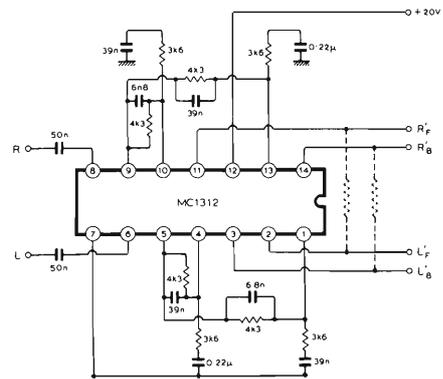
I tempi della contestazione si perdono ormai in un passato sempre meno prossimo, ma un megafono non è detto si debba per forza utilizzarlo nei cortei di protesta: questo, può essere semplicemente un bel



giocattolo e, provare per credere, è impagabile quando si debba governare un gruppo di bambini sulla spiaggia. Ma quel che più conta è che lo si può realizzare utilizzando solo componenti di recupero: un megafono guasto o un grosso altoparlante, un transistor di potenza al germanio della serie AD oppure un OC23 o 26, un microfono a carbone e un po' di pazienza rappresentano il necessario. Non si possono impiegare, in questo circuito, microfoni a cristallo, magnetici o ceramici: verrebbero danneggiati dalla forte corrente cui verrebbero sottoposti attraverso R1.

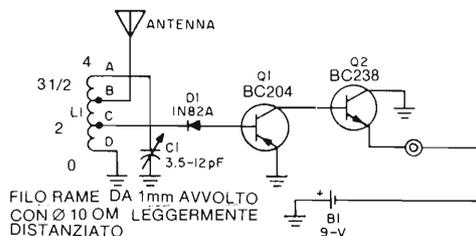
44. DECODER QUADRIFONICO

Un comunissimo integrato della Motorola, il 1312, consente di trasformare un normale segnale stereo in quadrifonico, dotato cioè dei due canali "fronte" e "retro" oltre che i tradizionali "destra" e "sinistra". Lo schema elettrico non necessita di particolari puntualizzazioni, visto che, oltre all'IC, sono presenti solo reti di compensazione passive. Il circuito funziona naturalmente con segnali di basso livello e deve essere inserito a livello del preamplificatore. Le resistenze tratteggiate suggeriscono la possibilità di mescolare parzialmente tra loro i canali fronte e retro in modo da ottenere un suono globalmente più realistico. Se le due resistenze valgono 47mila ohm, si avrà un effetto blend del 10%, con 6.800 ohm si passa al 40%.



45. MICRORICEVITORE AERONAUTICO

Chi ha detto che i ricevitori a diodo possono funzionare solo in onde medie? Basta scegliere il diodo giusto (e sapersi accontentare un po') per ascoltare anche le VHF, e precisamente la gamma dove gli aerei comunicano in AM con le torri di controllo a terra (108 - 136 MHz). È indispensabile un'antenna esterna lunga un paio di metri, una presa di terra, abitare non

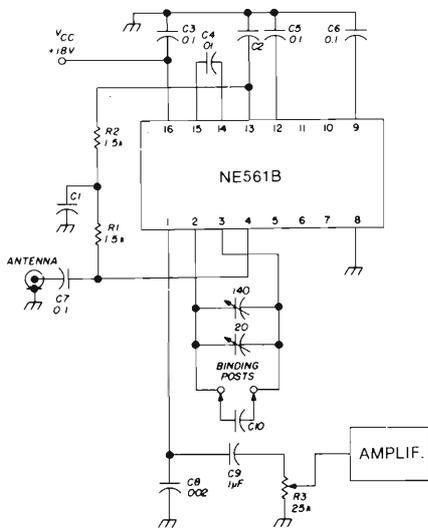


troppo lontani da un aeroporto e ... avere un po' di pazienza e di fortuna, poi le sorprese non mancheranno. Il segnale raccolto dal piccolo circuito accordato - è vitale rispettare le specifiche indicate a schema per la bobina - viene rivelato dallo speciale diodo per VHF IN82, abbastanza facile da trovare in commercio e comunque comunissimo nei vecchi gruppi VHF e UHF per TV a valvole e avviato a un microamplificatore che esce in una cuffia magnetica ad alta impedenza (almeno 2.000 ohm: non vanno bene le cuffie stereo). La ricerca delle stazioni verrà effettuata mediante C1.

46. SENZA BOBINE COL PLL

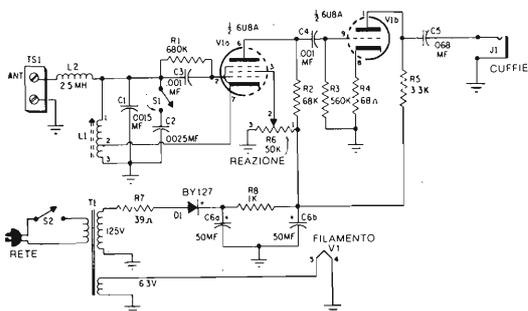
Un ricevitore senza bobine? I più esperti avranno già arriccciato il naso, pensando a una trappoletta in grado di captare alla meno peggio le locali in onde medie. E invece no, questo apparecchietto, pur nella sua semplicità, è un perfetto, completo ricevitore a conversione diretta in grado di competere,

quanto a stabilità, con la maggior parte delle supereterodine commerciali. Il segreto è l'integrato PLL che provvede da solo a scegliere e demodulare esclusivamente la portante che ha proprio la stessa frequenza del VCO interno e riesce ad agganciarvisi. In definitiva, dunque, la sintonia si effettua variando la frequenza di tale oscillatore. Tale scopo è ottenuto con tre condensatori: uno, fisso (C10) determina la gamma di ricezione che può essere quella delle onde medie o una qualsiasi banda delle OC (in tabella sono dati i valori per coprire le frequenze dei radioamatori, ma è possibile spostarsi praticamente dove si vuole), il variabile da 140 pF governa la sintonia generale e quello da 20 opera il band spread. Occorre naturalmente un'antenna esterna più un piccolo amplificatore audio, che potrà essere qualsiasi modulo a transistor o a IC.



47. COME ASCOLTARE I SOTTOMARINI

Pochi conoscono la gamma VLF che, estendendosi tra 3 e 30 kHz, rappresenta l'estremità inferiore dello spettro delle radiofrequenze. Su queste incredibili lunghezze d'onda, che si misurano in decine di chilometri, operano essenzialmente stazioni navali, di tempo e frequenza campione, alcune agenzie di stampa e i sottomarini in navigazione, il tutto naturalmente in codice



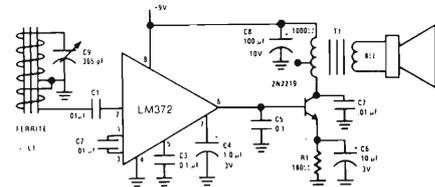
Morse. Inoltre, le perturbazioni atmosferiche generano a queste frequenze segnali tipici e riconoscibili dopo aver fatto un po' di pratica, cosicché risulta possibile predire l'avvicinamento con molte ore di anticipo. Tra i molti modi possibili per sintonizzarsi sulle VLF, uno dei più simpatici è quello di realizzare questo ricevitore in reazione a una valvola che consente di rivelare direttamente i segnali Morse anche senza BFO: basta, mediante l'apposito comando R6, portare il rivelatore rigenerativo costituito dal pentodo della 6U8 in regime leggermente autoscillatorio.

Regolando il nucleo della L1, una bobina per l'oscillatore del sincronismo orizzontale TV ci si potrà sintonizzare tra 13 e 28 kHz circa in due sottogamme selezionabili tramite S1. Occorrono, per una buona ricezione, una lunga antenna esterna e una presa di terra.

48. RADIOGALENA VERSIONE '85

Negli anni '20 e '30, quando le stazioni radiotrasmettenti erano pochissime, per realizzare un piccolo ricevitore in grado di captarle soddisfacentemente bastavano pochi e rudimentali componenti. Oggi l'etere è saturo di segnali, e

con uno di quei vecchi apparecchi non si ascolterebbe altro che un pietoso guazzabuglio di suoni. Per fortuna, però, la tecnologia moderna mette a disposizione di chi comincia gli strumenti per realizzare, senza incorrere in problemi per lui insormontabili, un apparecchio ricevente semplice ma in grado di districarsi tra stazioni e frequenze. L'integrato LM372 impiegato in questo progetto, ad esempio, contiene tutto quel che occorre per realizzare un efficientissimo ricevitore ad amplificazione diretta dotato persino di controllo automatico del guadagno (AGC) cosicché si possono ascoltare le stazioni più distanti senza che, passando a quelle più vicine o potenti, l'apparecchio finisca in saturazione distorto o bloccandosi. Oltre alla catena di amplificazione RF e al rivelatore, il chip comprende lo stadio di pre-amplificazione audio, cosicché basta un solo transistor esterno per pilotare un altoparlante invece delle solite cuffie.

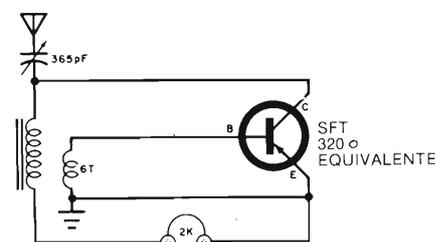


Secondo la disposizione suggerita a schema, è possibile coprire le onde medie con una normale bobina d'antenna su ferrite del tipo disponibile come ricambio per i ricevitori tascabili e un variabile anch'esso del tipo da radioline. È tuttavia possibile, ridimensionando opportunamente questo circuito accordato, coprire anche tutte le onde corte: a titolo esemplificativo, si potrà adottare un variabile in aria da 100 pF e avvolgere L1 con 40 spire di filo di rame smaltato da 5 decimi su un supporto munito di nucleo regolabile del diametro esterno di 6 o 8 mm.

49. MICRORICEVITORE ANTIBATTERIA

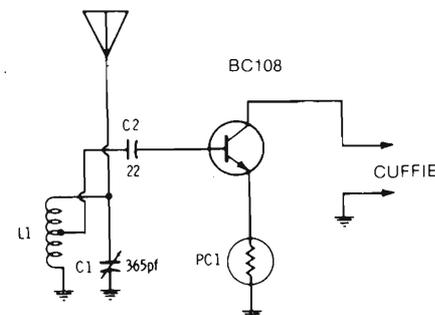
Un'ottima trovata per riciclare quel vecchio transistor per Rf al germanio dissaldato dalla radiolina fuori uso e realizzare nel contempo un originale gadget. Questo ricevitore, diretto parente delle radio a galena, funziona senza batteria captando, con l'aiuto di una buona antenna esterna e di una presa di terra, le locali in onde medie. L'energia necessaria al transistor per amplificare leggermente e rivelare il segnale radio gli perviene proprio dall'antenna, che oltre alle radioonde rastrella anche degli intensi campi a 50 Hz e li applica al collettore, che così viene rudimentalmente alimentato.

La bobina è il solito ricambio su ferrite per AM, e il minuscolo secondario collegato alla base è costituito da 6 spire di filo isolato per collegamenti avvolte sopra l'estremità della bobina collegata all'antenna. La cuffia deve necessariamente essere ad alta impedenza, per cui non si possono adottare quelle da 8 ohm normalmente usate per gli impianti stereo.



50. MICRORICEVITORE A ENERGIA SOLARE

Sostanzialmente affine al precedente anche se un po' più moderno come filosofia progettuale, questo ricevitore se ne differenzia perché la tensione di alimentazione del transistor amplificatore-rivelatore viene fornita da una batteria solare, di tipo surplus o ricavata da una calcolatrice o da un orologio fuori uso. Qualora le emittenti più vicine venissero ricevute distorte, si inserirà in serie all'antenna un condensatore ceramico da 1.000 pF.



SUPERSINCREL

a cura di Piero Todorovich

Un computer potente quanto si vuole non può mai fare qualcosa di diverso dal mostrare dati su di uno schermo, riceverne da tastiera o al massimo suonare una musicchetta.

Per la maggior parte delle applicazioni non occorrono altri media per esprimere le capacità di elaborazione.

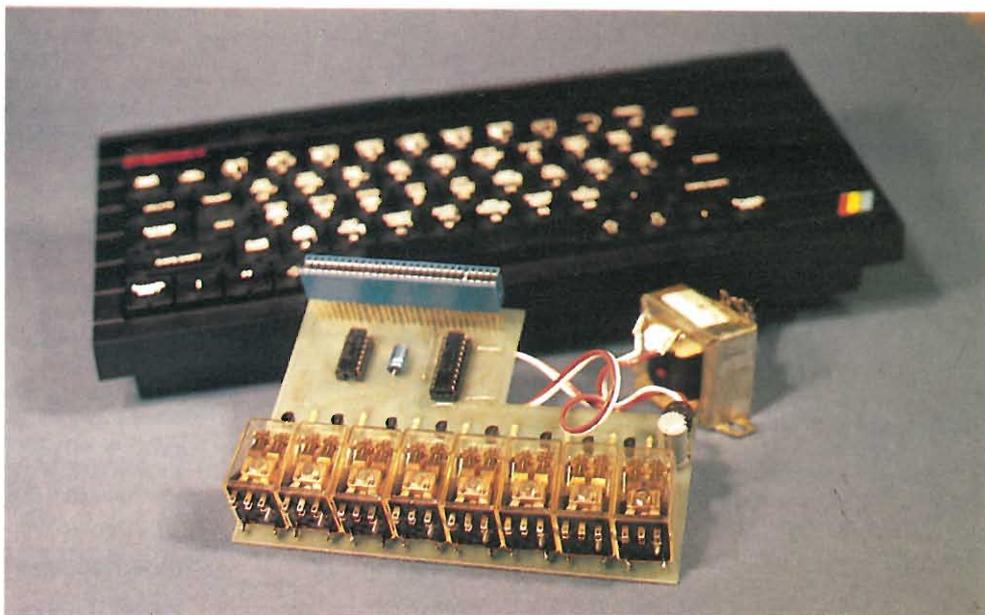
Restano però un miraggio per coloro che usano il computer le grandi possibilità di impiego in unione con robot e utensili meccanici o di controllo conosciute e utilizzate già da molto tempo nell'industria.

Finalmente, anche in Italia cominciano a vedersi i primi bracci-robot il cui mercato in Inghilterra è già molto vivace.

Si tratta in genere di piccole meraviglie elettromeccaniche che, messe in azione da due o più motori, anche del tipo passo-passo possono manipolare e muovere qualsiasi oggetto a portata di pinze....

Il loro impiego è limitato ovviamente a scopi didattici: ciò che il piccolo robot è in grado di fare non può andar oltre al muovere le pedine su di una scacchiera, montare e smontare costruzioni di cubi o simili. Ciononostante, queste idee forniscono un nuovo mezzo per esprimere le potenzialità del computer e stimolare la fantasia del programmatore.

La soddisfazione che dà l'esecuzione corretta di una qualsiasi azione, rivela infatti la giusta risoluzione di un problema attraverso la struttura logica di un programma, ed è alla base del grande potere educativo universalmente riconosciuto all'uso del



Otto relé otto ligi ai tuoi voleri con questa incredibile interfaccia che, con due integrati e un pugno di transistor, trasformerà il tuo Spectrum in un infallibile automa-controllore di servomeccanismi in grado di accenderti lo stereo o la tv proprio quando inizia il tuo programma preferito, oppure di farti trovare casa e bagno caldi a puntino appena rientri. E col semplice programmino presentato, puoi fare del Sinclair un timer programmabile che...

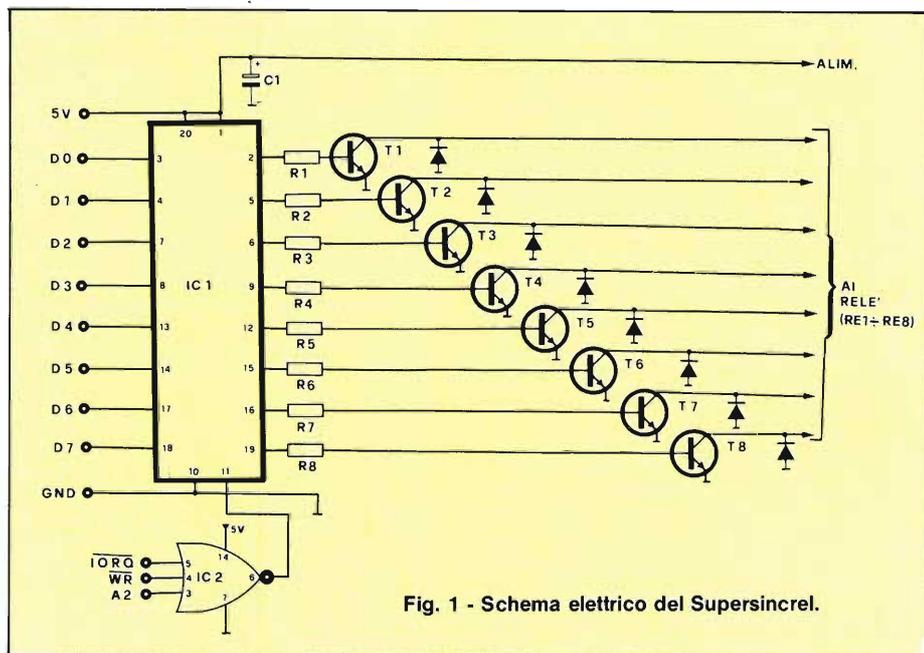


Fig. 1 - Schema elettrico del Supersincret.

computer.

Controllare un robot o qualsiasi altra macchina, permette inoltre di utilizzare il computer in modo pratico, per affidargli compiti nuovi e interessanti.

Il circuito che descriviamo, studiato per lo ZX Spectrum, realizza la funzione di pilotare otto relé con semplici comandi Basic, per tutto ciò che la fantasia potrà suggerire.

In attesa di muovere robot o altre fantastiche periferiche, possiamo programmare l'accensione dell'impianto stereo di casa, come pure la corretta sequenza di attivazione degli organi di una macchina utensile, e potremo gestire automaticamente qualsiasi processo per il cui controllo sono sufficienti gli otto canali a disposizione.

L'unica limitazione è costituita dalla mancanza, in molti casi non sentita, di canali attraverso i quali poter inviare al computer segnali provenienti da contatti fine-corsa o altri sensori esterni. Questa impresa è però facilmente risolvibile utilizzando contemporaneamente a questo circuito il convertitore analogico-digitale già apparso su Sperimentare, o semplicemente utilizzando con intelligenza gli ingressi già disponibili sullo Spectrum.

La presa EAR normalmente collegata al registratore o quella per network dell'interfaccia 1 sono facilmente controllabili da software e possono rivelare segnali di bassa frequenza, la prima, o livelli logici TTL la seconda.

Il circuito elettrico dell'interfaccia presentata è molto semplice e utilizza solo due circuiti integrati e otto transistor come componenti attivi, limitando al massimo anche il resto della componentistica.

Un latch ottale, integrato IC 1, acquisisce e memorizza lo stato del bus dati del processore quando sono attivi contemporaneamente i terminali \overline{TORQ} (richiesta di ingresso o uscita), WR (scrittura) e A2 (indirizzo 251) controllati da una delle due porte NOR a tre ingressi contenute in IC 2.

Un dato inviato in uscita con il comando Basic OUT 251,n (n=dato), è identificato e inviato al latch le cui uscite assumono uno stato logico dipendente dai bits di n.

Una catena di transistor funzionanti in commutazione, amplifica la corrente in uscita pilotando infine i relé che potranno comandare carichi di qualsiasi natura compatibilmente con le loro caratteristiche.

Il circuito è stato studiato per poter utilizzare relé, anche di recupero aventi tensione di alimentazione di 6- 12 volt o anche più sostituendo i transistor con modelli aventi maggiore VCE (BC 107 etc.) nonché il trasformatore e C2 per ottenere la tensione richiesta.

L'alimentazione è separata per quanto riguarda i circuiti integrati ed i relé: i primi prelevano dal connettore i 5 V provenienti dal regolatore interno allo Spectrum senza provocare il minimo sovraccarico, i secondi esternamente dal trasformatore, attraverso il ponte raddrizzatore P1 e il condensatore di livellamento C2.

Il trasformatore dovrà fornire 4.5-5V alternati se i relé montati sono da 6V, oppure 9-10V per i relé a 12V e sopportare una corrente di circa 1A.

Il circuito stampato raccoglie tutti i componenti principali. Grazie alla sua forma particolare, potrà essere montato posteriormente allo Spectrum o all'interfaccia 1 senza impedire il collegamento dei cavetti del registratore.

Per poter usare ogni tipo di relé non si è previsto il fissaggio diretto dei terminali sullo stampato ma si è optato per quello laterale, come è possibile vedere nelle fotografie; il lato-bobina dei relé andrà incollato allo stampato in modo che, con due cortissimi spezzoni di filo, si potranno effettuare i collegamenti elettrici con le bobine stesse.

Qualora tale soluzione sembrasse scomoda, è possibile sia ridisegnare le piste in modo da permettere il montaggio verticale o montare esternamente i relé riducendo di conseguenza l'ingombro.

Il circuito stampato può essere realizzato anche con le tecniche più semplici purché si presti molta attenzione a non creare ponti tra piste molto vicine o in prossimità del connettore.

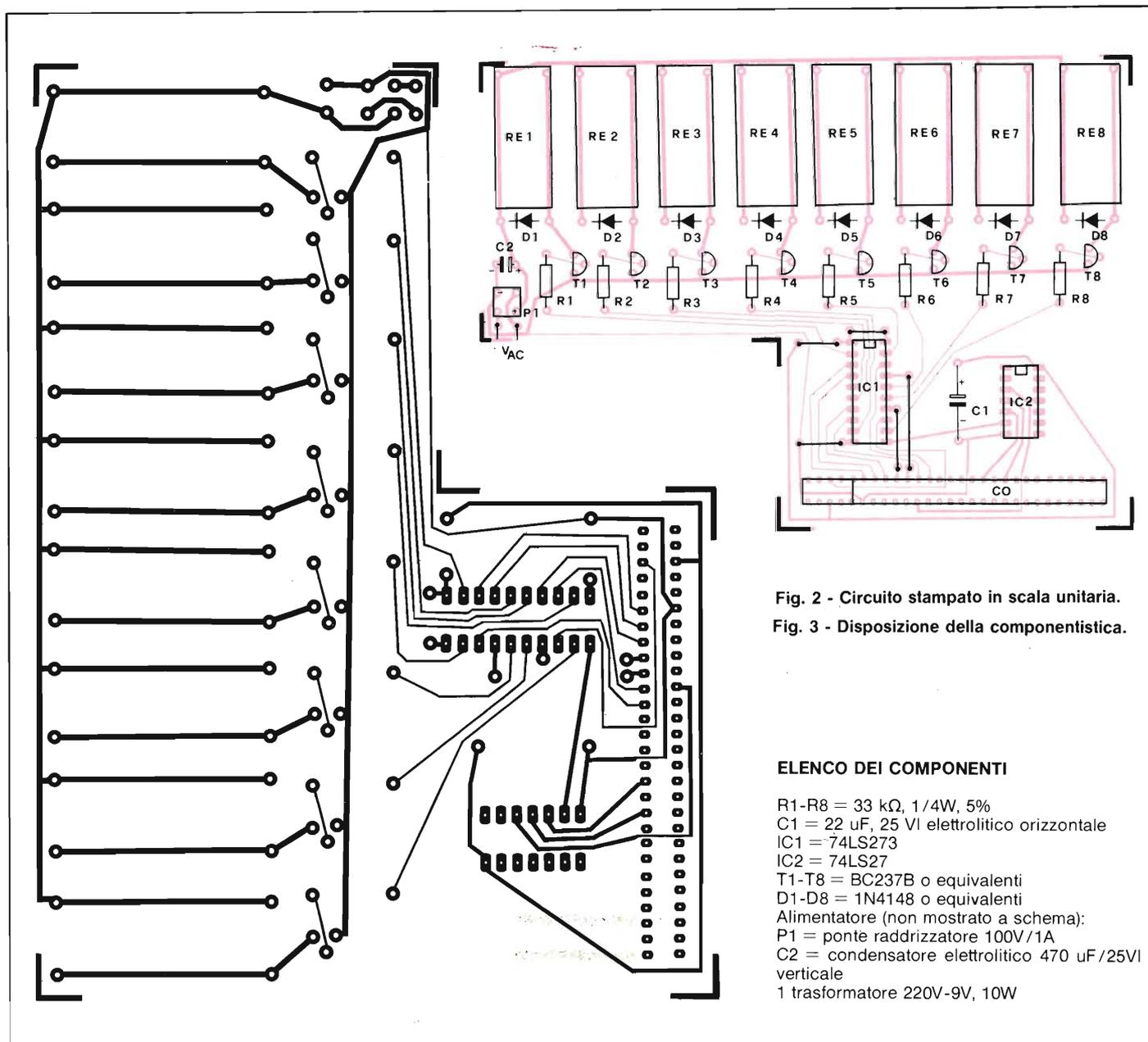


Fig. 2 - Circuito stampato in scala unitaria.

Fig. 3 - Disposizione della componentistica.

ELENCO DEI COMPONENTI

- R1-R8 = 33 kΩ, 1/4W, 5%
- C1 = 22 uF, 25 VI elettrolitico orizzontale
- IC1 = 74LS273
- IC2 = 74LS27
- T1-T8 = BC237B o equivalenti
- D1-D8 = 1N4148 o equivalenti
- Alimentatore (non mostrato a schema):
- P1 = ponte raddrizzatore 100V/1A
- C2 = condensatore elettrolitico 470 uF/25VI verticale
- 1 trasformatore 220V-9V, 10W

Una volta completata la corrosione e dopo aver controllato il buon risultato dell'operazione, procedere al montaggio dei componenti cominciando dai ponticelli e gli zoccoli di IC1 e IC2 per arrivare ai relé e al connettore.

A proposito di quest'ultimo, ricordiamo che utilizzando un modello a terminali lunghi è possibile piegarlo in modo da poter inclinare orizzontalmente lo stampato o ancora, montandolo in verticale, rendere passante il collegamento al BUS.

A questo scopo, qualora lo si ritenesse necessario, si potrà piegare l'eccedenza dei terminali del connettore dal lato rame, sui lati di una basetta incisa a pettine posta perpendicolarmente allo stampato principale.

Tale basetta, necessariamente a doppia faccia, deve avere dimensioni di 30x75 mm e recare piste parallele adatte al passo dei connettori, nonché una fessura profonda 15mm per lo slot.

Terminato il montaggio, inserire l'apposita chiave di plastica, o provvedere con una goccia di stagno a chiudere l'accesso al quinto contatto da sinistra del connettore per evitare errate inserzioni, dopodiché procedere ad un accurato e generale controllo.

I circuiti integrati dovranno avere la tacca di riferimento rivolta verso i relé, i diodi verso C2; i condensatori e il ponte di diodi dovranno avere la stessa polarità indicata sullo schema pratico.

Solo a questo punto si potrà collegare l'interfaccia allo Spectrum e fornire tensione a computer

e trasformatore, sicuri che il tutto funzionerà perfettamente.

Battete OUT 251,255 e osservate se tutti i relé si eccitano contemporaneamente; se ciò non accade o avviene in parte staccare e ricontrrollare il circuito assieme all'integrità dei componenti montati.

Battendo OUT 251, BIN x, con x numero binario, possiamo eccitare i singoli relé ponendo al valore 1 i corrispondenti bit di x: il bit 0 comanda RE1, il bit 1 RE2, e così via.

Arrivati a questo punto potrete collegare i contatti dei relé a lampade o altro, per dare il via ai primi esperimenti con qualche programma di pilotaggio.

È possibile utilizzare il tutto anche come una super-segreteria telefonica, con capacità di avviare registratori per inviare o registrare messaggi e persino comporre automaticamente i numeri come per il progetto di combinatore presentato sul numero di novembre di Sperimentare.

Benché possa sembrare una possibilità allettante, non è consigliabile usare l'interfaccia per realizzare luci rotanti o altri effetti del genere, per l'usura elettromeccanica a cui verrebbero sottoposti i relé che ne ridurrebbe oltremodo la vita.

Una delle più utili applicazioni è la realizzazione di un orologio capace di attivare o disattivare uno degli otto carichi all'ora prefissata: basta digitare il programma presentato in queste pagine.

Caricandolo sul vostro Spectrum, avrete a disposizione un preciso orologio-timer programmabile dalle prestazioni incredibili:

- 100 passi di programmazione giornaliera ulteriormente aumentabili cambiando il valore della variabile "max" alla linea 50, facili funzioni di editing per aggiunte o modifiche.

- Precisione garantita di circa 1 minuto alla settimana grazie al clock quarzato della CPU, ulteriormente aumentabile variando per successive approssimazioni il numero sommato alla variabile "m" alla linea 710 (ora 20).

- Pilotaggio diretto dei relé mediante la pressione dei tasti da 1 a 8 con visualizzazione continua dello stato e dell'ora sia in modo analogico che digitale.

In applicazioni al di fuori di un uso hobbistico saltuario è bene dotare lo Spectrum di un alimentatore stabilizzato a 8-9V, per evitare un eccessivo riscaldamento nel funzionamento continuato, nonché di una batteria tampone per impedire che un imprevisto black-out cancelli il programma.

Chi non fosse interessato a questa applicazione, potrà in ogni caso ricavare dal programma alcune routines di controllo utilizzabili per ottenere ogni tipo di temporizzazione.

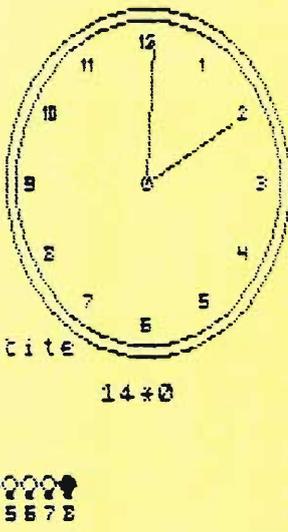


```

OPZIONI :

A Regola l'ora
B programma
C varia prog.

I tasti 1-8
cambiano stato
alle corrisp. uscite
    
```



```

14*0

5 REM
10 REM      SUPERCLOCK
20 REM      BY
30 REM      PIERO TODOROVICH
    
```

```

40 REM
45 DEF FN a()=INT ((65536*PEEK
23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672
)/50)
50 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : LET max=100: LET s=0: LET P
r=0: DIM a(max): DIM d$(max,25):
DIM a$(8): LET a$="00000000"
60 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"BU
ONGIORNO !"
61 RESTORE : FOR a=USR "a" TO
USR "a"+111: READ b: POKE a,b: N
EXT a
65 DATA 0,0,16,48,16,16,16,0,0
,0,24,36,8,16,60,0,0,0,56,4,24,4
,56,0,0,0,36,36,60,4,4,0,0,0,60,
32,60,4,60,0,0,0,60,32,60,36,60,
0,0,0,60,4,8,16,16,0,0,0,60,36,2
4,36,60,0,0,0,60,36,60,4,60,0,0,
0,46,106,42,42,46,0,0,0,36,108,3
6,36,36,0,0,0,38,105,34,36,47,0,
56,68,130,130,68,56,56,56,124
,254,254,124,56,56,56
70 GO SUB 2000
80 IF i=97 THEN GO SUB 200
85 IF i=98 THEN GO SUB 300
90 IF i=99 THEN GO SUB 400
95 IF i>48 AND i<57 THEN GO S
UB 100
96 POKE 23560,0: GO TO 70
99 REM comando manuale
100 LET a$(i-48)=STR$ NOT VAL a
$(i-48): GO SUB 2500: RETURN
200 REM regolazione ora
    
```

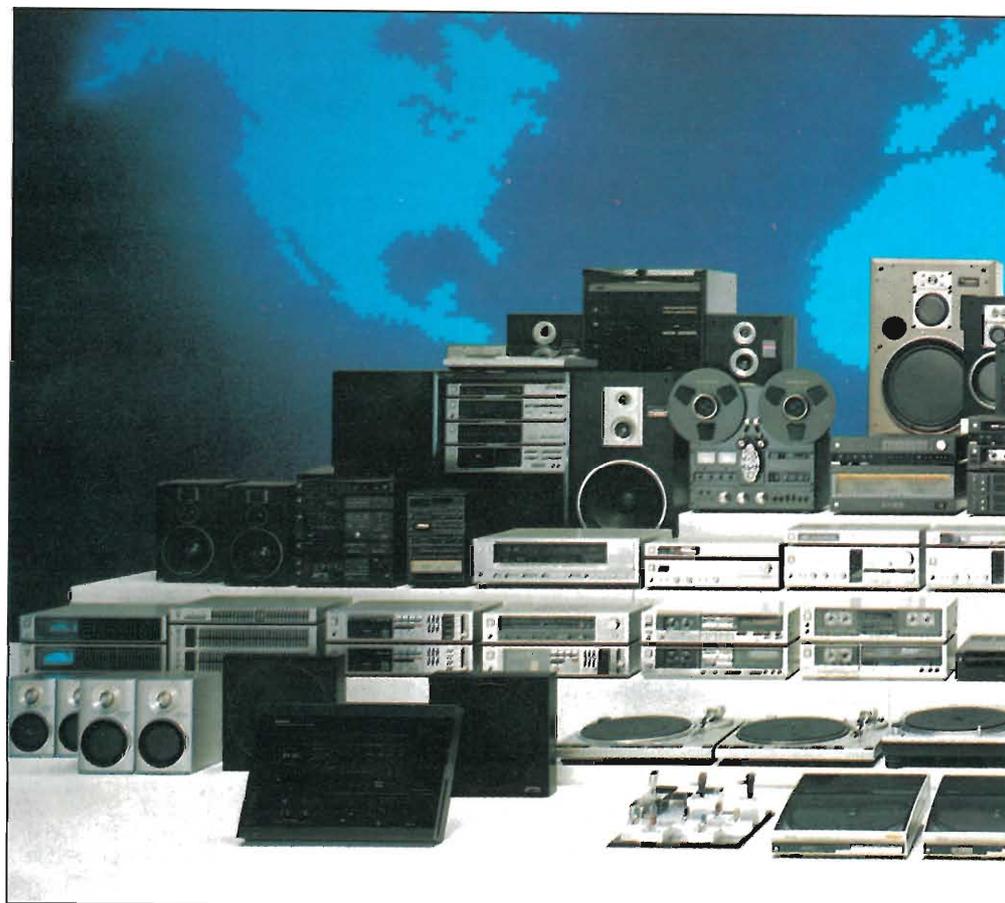

HI-FI, DIECI IDEE PER

Hai già raggranellato il gruzzolo per lo stereo e devi solo deciderti su che cosa acquistare? Allora, eccoti una guida ragionata sui passi da fare, ma soprattutto su quelli da NON fare mai, quando andrai a scegliere il tuo impianto. Prova a seguire i nostri suggerimenti, e vedrai che la tua music machine sarà per anni l'invidia di tutti i tuoi amici ...

di Giancarlo Chiocca
e Fabio Veronese

Prima parte

L'atmosfera è quella classica dei videogiochi: all'inizio del labirinto c'è un baldanzoso ometto che trasporta a fatica una pila di banconote con cui intende acquistare i componenti per il primo, vero impianto stereo da installare nel soggiorno di casa. Sembra facile, e invece il percorso è rischioso e accidentato: pochi metri, ed è già in agguato lo Gnomo della Pubblicità. Con un ghigno beffardo acceca il nostro eroe con enormi lettere luminose a caratteri cubitali, falsi sconti, promesse altrettanto mendaci di vincite favolose a fantomatici concorsi. E il poveretto, in cambio di un misero parallelepipedo metallico, deve lasciare allo Gnomo un bel po' delle sue banconote. Oltrepassata un'altra ansa del labirinto, c'è un personaggio ancor più losco e pericoloso: il Bottegaio. Sbarra il passo all'ometto con ingombranti scatoloni di metallo zeppi di inutili lucette, di strane monopole cromate, lo tira per la giacca intronandolo con le proposte di esosi pagamenti rateali di prezzi già sempre ed incredibilmente stracciati. Giù altri bigliettoni, e in cambio un'altra coppia di aggeggini dall'incerta utilità. Ma le sorprese non sono finite: pochi altri centimetri sul monitor, e arriva l'Amico Esperto, il più perfido di tutti. Apre, modifica, smanetta, e alla fine distrugge tutti gli scatoloni faticosamente raggranellati dal nostro ometto. "Poco male - dice - tanto era tutta una schifezza": altro salasso di



quattrini, e si compera di nuovo tutto, questa volta sotto la sua illuminata egida. L'ometto deve passare sotto i malefici influssi di tutta una serie di nuovi Bottegai, tutti vecchi conoscenti dell'Amico Esperto: il Raffinato, l'Esoterico, il Firmatissimo, l'Alternativo, l'Artigianale. È la fine: le ultime banconote scompaiono come per incanto, e il gioco finisce con l'ometto disperato che, nel suo soggiorno, viene bersagliato da un coacervo di suoni strazianti e di musicchette strumpellate: dopo tante peripezie e, soprattutto, dopo aver speso fino all'ultimo quattrino, lo sfortunato protagonista scopre che la radiolina con cui ascolta i risultati di calcio dà dei punti al megaimpianto quanto alla riproduzione sonora e, se non bastasse, è infinitamente più facile da usare. Questa piccola odissea da videogame può facilmente trasportarsi nella realtà: certamente qualcuno, magari con un po' di dispetto, si sarà già riconosciuto almeno in parte nel nostro raccontino. Ma la realtà è proprio questa: se non si è dei tecnici veramente molto esperti, di quelli che in campo audio hanno lavorato per tutta una vita, l'acquisto e l'installazione di un impianto stereofonico rappresentano un'impresa difficoltosa che è alquanto improbabile condurre a termine di primo acchito senza spese inutili e amare sorprese. Ciò ovviamente non significa che i ... comuni mortali non possano permettersi di metter su il proprio impianto personale: se però

non si è addetti ai lavori, risulta indispensabile avere le idee chiare e attenersi a una serie di regolette pratiche che si andranno a illustrare nelle righe che seguono. A tutto vantaggio di nervi e portafoglio ...

IMPIANTO: È FATTO COSÌ

Idee chiare, dicevamo. Vediamo subito di capire come è fatto, al dunque, un impianto hi-fi di tipo tradizionale **amplificatore**. È, lo sanno tutti, il cuore di qualsiasi stereo, dall'autoradio all'impianto che costa quanto un bilocale. La sua funzione, in pratica, è quella di raccogliere i segnali provenienti dal sintonizzatore radio, dal giradischi, dal giranastri e eventualmente da altre sorgenti e di renderlo abbastanza potente da pilotare i grossi e numerosi altoparlanti contenuti nelle casse acustiche. Il problema è che, in questa operazione di "potenziamento" (detta più propriamente **amplificazione**) del segnale, questo può venire alterato dai circuiti interni dell'amplificatore e ripresentarsi distorto alla sua uscita, un po' come capita a chi guarda la sua immagine ingrandita in uno specchio convesso: si vedrà molto più alto e grosso, sì, ma ridicolmente deformato. Tutti gli amplificatori distorcono, senza eccezioni, e ciò

NON SBAGLIARE



non può dare di più o con una che, invece, può fare i duecento. In un caso si viaggerà in condizioni assai critiche, nell'altro in tutta tranquillità e in modo senz'altro più comodo. Ecco perché spesso si piazza in un soggiorno per la cui sonorizzazione basterebbero pochi watt un "trombone" da duecento: ovviamente la cosa ha i suoi limiti e i suoi rischi, ma ce ne occuperemo più tardi.

IL SINTONIZZATORE

Si tratta di un radiorecettore predisposto per la riproduzione su due canali separati (decodifica) dei segnali stereofonici. Oltre alla gamma sulla quale questi ultimi vengono irradiati, la modulazione di frequenza (FM), i sintonizzatori dispongono di norma delle altre due gamme di radiodiffusione più largamente utilizzate dalle Compagnie europee, le Onde Medie (indicate variamente come OM, AM, MW, PO) e le Lunghe (OL, LW, GO). Solo raramente, nei tuners moderni, sono presenti le Onde Corte (OC, SW) il cui ascolto interessa essenzialmente gli appassionati della ricezione di stazioni estere (DXing). La qualità del sintonizzatore oscilla di norma assieme a quella generale dell'impianto per il quale è stato progettato, ma non entro limiti così ampi come quelli entro cui può spaziare un amplificatore, anche perché, all'atto pratico, le emittenti che interessano all'utente medio sono in realtà, di solito, le più facili da captare, e in presenza di segnali forti anche un ricevitore non eccelso fornisce risultati soddisfacenti. Ma attenzione: qualsiasi sintonizzatore, anche il migliore, richiede per funzionare bene soprattutto in FM un'attenzione che quasi nessuno gli dedica, quella di posizionare accuratamente l'antenna esterna. I tuners da impianto, di solito, vengono forniti con un'antenna esterna già pronta, formata da due tratti di piattina per TV (cavo piatto, trasparente, con dentro due fili) disposti a T. Si tratta di un "dipolo ripiegato" le cui estremità, cioè il tratto nudo e libero dei due fili, debbono essere applicate a due morsetti a vite posti sul retro dell'apparecchio. Se l'antenna esterna viene omessa, il sintonizzatore resterà praticamente sordo; ma per farlo funzionare davvero bene non basta collegarla, ma la si dovrebbe sospendere lontana da ostacoli solidi e orientarla nella direzione che consente di captare il maggior numero di stazioni. Meglio ancora sarebbe montare sul tetto di casa un'apposita antenna per esterni, con la quale si possono ricevere senza problemi tutte le stazioni captabili.

Ne esistono di due tipi fondamentali: la Ground Plane, ottima se si abita in un centro urbano nel quale le emittenti sono distribuite un po' ovunque e dove, perciò, i segnali non giungono da una direzione preferenziale, e la "direttiva", che, grazie all'apposito rotore, può essere posizionata con precisione per ricevere al meglio l'emittente che interessa.

IL PREAMPLIFICATORE

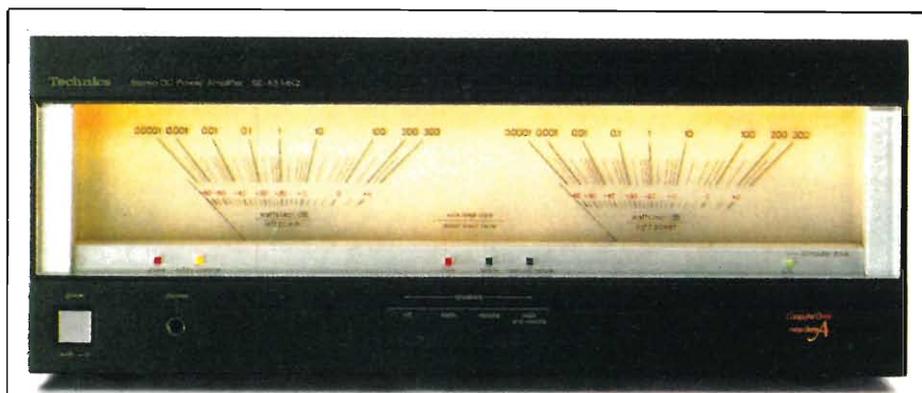
È il componente più critico di tutta la catena Hi-Fi. A prima vista, il suo compito è banale: poiché gli amplificatori, specie se molto potenti, non riescono ad amplificare a dovere i segnali troppo deboli, il pre dovrebbe praticargli un... potenziamento preliminare in modo da render-

è dovuto al fatto che i circuiti interni non possono in nessun caso avere un comportamento perfettamente identico a quello previsto teoricamente. L'essenziale è che il tasso di distorsione, che di solito si esprime in percentuale proprio come un tasso d'interesse bancario, risulti il più contenuto possibile, tanto da risultare impercettibile o quasi. Ma attenzione: uno stesso amplificatore può distorcere di più o di meno a seconda del tono (o, come dicono i tecnici, della frequenza) dei suoni che gli vengono applicati. È perciò fondamentale che il tasso di distorsione si mantenga costante, o comunque accettabilmente basso, entro tutto l'arco dei suoni udibili (16 Hz - 15 kHz). Diversamen-

te, si potrebbe ascoltare bene il suono di un oboe e sentir pietosamente squittire un violino o viceversa. Nella maggior parte dei casi, i costruttori forniscono il tasso di distorsione a una sola frequenza, naturalmente la più comoda: 1 kHz, pressappoco la stessa del fischio di un treno. Non solo: la distorsione di un amplificatore cresce rapidamente man mano che gli sprema tutta la potenza che è in grado di erogare. In altre parole, facendo funzionare a basso volume un amplificatore che, in teoria, potrebbe suonare molto più forte si ottiene una riproduzione assai migliore che non mandando a tutta manetta un ampli poco potente: è proprio come fare i 130 all'ora con una macchina che



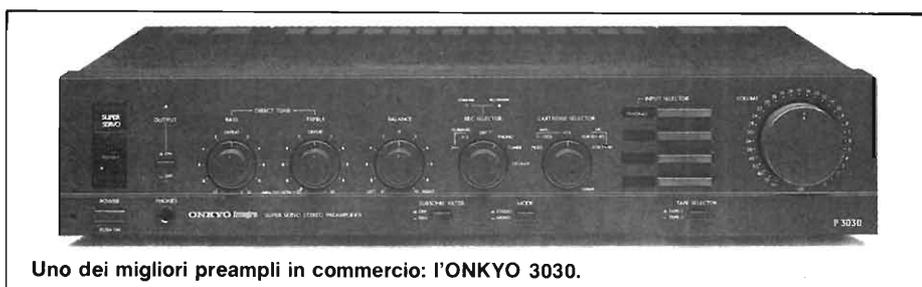
Un classico esempio di un tipico amplificatore stereofonico di potenza, della miglior qualità: è il NAD3020.



Diversa ma egualmente efficace l'impostazione estetica dell'amplificatore Technics SE-A5Mk2: i due VUmeter frontali esprimono direttamente la potenza erogata in watt.



L'ultramoderno tuner digitale ST-Z400 della Technics.



Uno dei migliori preampli in commercio: l'ONKYO 3030.



Raffinatissimo e dotato di numerosi controlli elettronici della velocità di rotazione, il PS-X 555 ES della Sony si colloca di diritto tra i modelli tecnologicamente più qualificati esistenti sul mercato.

glieti appetibili. In realtà, si tratta di un'operazione pericolosa, poiché tutte le distorsioni introdotte da questo amplificatore in miniatura verranno ingigantite dal suo successore, lo stadio finale di potenza destinato a pilotare direttamente le casse. A complicare le cose, si aggiunge poi il fatto che il pre è il punto migliore per inserire controlli di tono, equalizzatori e altri circuiti che aumentano con la loro presenza il rischio di "sporcare" il segnalino. Inoltre, il preamplificatore non deve guadagnare (amplificare) troppo né troppo poco: nel primo caso l'amplificatore finale taglierà letteralmente via l'eccesso di segnale causando delle distorsioni tremende dette "di saturazione", nel secondo caso... risulterà semplicemente inutile. Ecco perché, in definitiva, un preamplificatore già inglobato nel finale e contenuto nel medesimo mobile è forse la soluzione migliore: se la Casa Produttrice è seria, i due amplificatori saranno stati progettati e tarati per andare perfettamente d'accordo l'un con l'altro e quindi le cose dovrebbero andare per il meglio. Resta ovviamente il fatto che i controlli di tono (o l'eventuale equalizzatore) e di bilanciamento dovranno essere regolati in modo da compensare le peculiarità dell'ambiente nel quale il tutto verrà posto a dimora. E qui sono dolori: ma anche su questo problema ci soffermeremo più tardi.

GIRANASTRI, GIRADISCHI & C.

Rappresentano sicuramente la parte più ambita e più sfruttata dell'impianto, ma anche quella elettronicamente meno rilevante. Le loro mansioni sono affini, quasi identiche: entrambi trasformano infatti un segnale non elettronico (la direzione istantanea di un campo magnetico il giranastri, una serie di informazioni meccaniche il giradischi) in un piccolissimo segnale elettrico che viene avviato alla catena di amplificazione audio appena discussa. I loro punti più dolenti e critici sono sostanzialmente:

- la solidità meccanica;
- la qualità della testina;
- l'uniformità del moto rotatorio del motorino e la precisione della meccanica a esso facente capo.

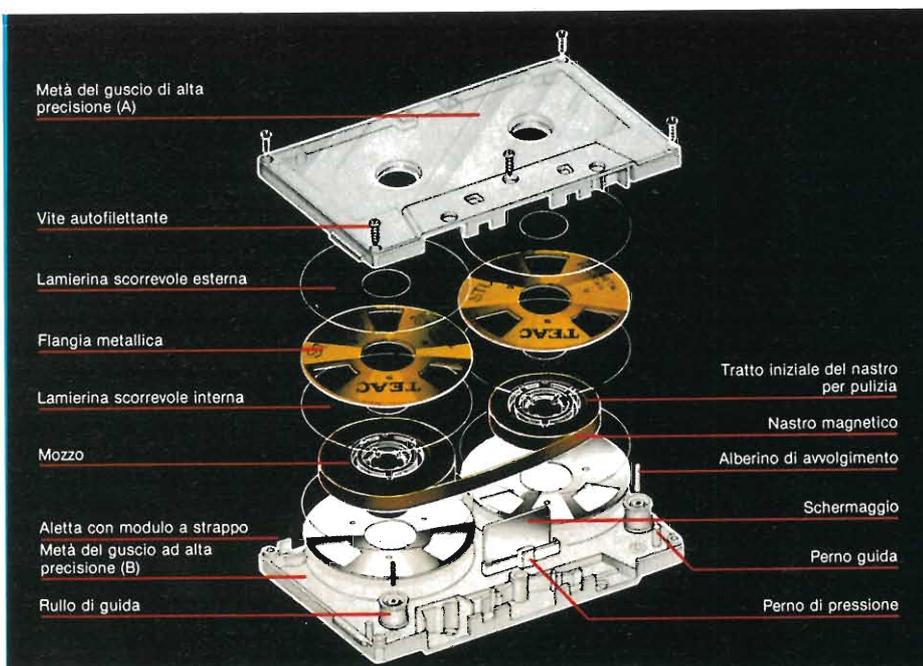
Una certa robustezza meccanica è indispensabile, prevedendone il probabilissimo impiego sistematico anche da parte di mani rozze e inesperte (ragazzi, bambini) e la conseguente necessità di resistere a un'usura severa e ininterrotta.

I trasduttori (testine e pick-up) sono ovviamente il cuore del tutto. Le testine di rilevazione magnetica dei giranastri sono quasi eterne, purché le si pulisca regolarmente; lo stesso non può dirsi per i pick-up dei giradischi, fragili e soggetti ad un'usura piuttosto rapida. Esistono tre tipi principali di pick-up (o trasduttori): piezoelettrico, magnetico e ceramico. In alta fedeltà il trasduttore più diffuso è il magnetodinamico, seguito a distanza a causa del costo assai rilevante, che quello a bobina mobile.

Se, infine, il motore non gira in modo rigorosamente uniforme, oppure se il suo moto viene distorto dagli organi di trasmissione che vi sono collegati (cinghie ecc.), si avrà la sorpresa di sentir miagolare penosamente anche la miglior riproduzione su disco o su cassetta. Il difetto è meno raro di quel che si potrebbe pensare: se lo si riscontra



Il giranastri V-900 della TEAC. Completamente digitalizzato, rappresenta un'ottima scelta per completare l'impianto casalingo.



Metà del guscio di alta precisione (A)

Vite autofilettante

Lamierina scorrevole esterna

Flangia metallica

Lamierina scorrevole interna

Mozzo

Aletta con modulo a strappo
Metà del guscio ad alta
precisione (B)

Rullo di guida

Tratto iniziale del nastro
per pulizia

Nastro magnetico

Alberino di avvolgimento

Schermaggio

Perno guida

Perno di pressione

Ecco come è fatta internamente una cassetta.

Questa è la vista esplosa di una Teac, in vendita, come tutte le altre apparecchiature riprodotte in queste pagine, presso tutte le sedi GBC dotate di Sala d'Ascolto Hi-Fi. A Milano: via Petrella 6 e via Cantoni 7.



Ecco come è fatto, dentro, un tipico altoparlante per impieghi Hi-Fi.

con certezza, è bene esigere la sostituzione integrale dell'apparecchio.

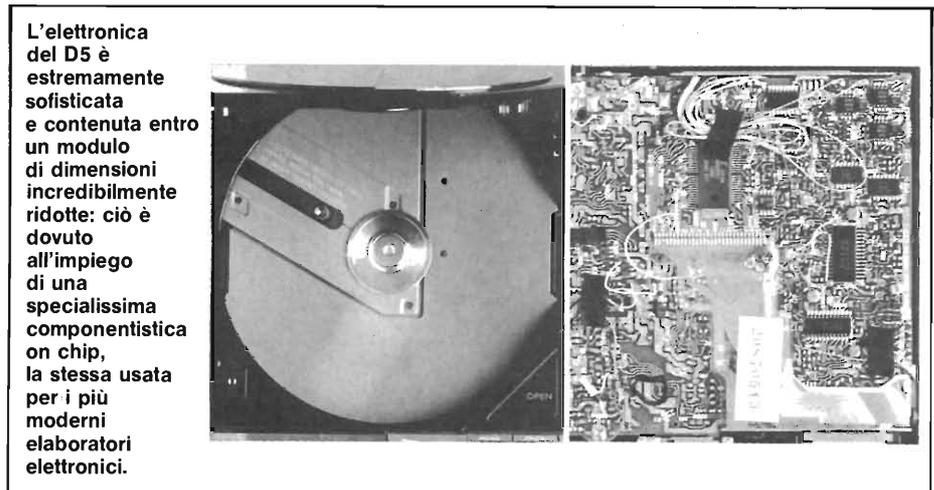
Di questa categoria fanno parte anche i video-tape e i lettori di compact-disc, ma data la loro penetrazione ancora marginale non ce ne occuperemo in dettaglio: poiché però, in ogni caso, la catena di amplificazione non renderà mai niente di meglio di quanto le viene applicato, si dovrà sempre ricordare che la qualità del segnale d'ingresso dovrà essere a tutti i costi la miglior possibile.

GLI ALTOPARLANTI

Le casse acustiche, croce e delizia di ogni appassionato di Hi-Fi. In teoria dovrebbero essere dei... parenti nobili dei comunissimi altoparlanti, in pratica la faccenda è tremendamente più complicata. Tanto per cominciare: che cos'è un altoparlante? In sostanza, si tratta di un cono di carta rigida, sostenuto da un cestello metallico, cui è applicata una bobina di filo di rame avvolta sopra un magnete permanente, lungo il quale è libera di compiere piccole oscillazioni. Quando viene percorsa dall'intensa corrente alternata che costituisce il segnale di uscita di un amplificatore, questa genera un campo magnetico la cui intensità riproduce l'andamento nel tempo del segnale audio che la percorre e che si va a opporre a quello, invariabile nel tempo, del magnete permanente. Ne scaturisce una forza meccanica che, in virtù della mobilità della bobina, ne determina dei piccoli spostamenti, anch'essi riproducenti le variazioni di ampiezza e di frequenza del segnale applicato. Tali vibrazioni vengono naturalmente trasmesse al cono di carta rigida cui la bobinetta è solidale, il quale produce così delle onde sonore che, teoricamente, sono la riproduzione esatta del segnale applicato alla bobina. I problemi stanno tutti in quel "teoricamente": come è facile constatare, infatti, il processo di riproduzione sonora è tutt'altro che diretto, e ogni mezzo interposto tra il segnale elettrico e l'onda sonora tende inevitabilmente a modificare, anche se di poco, l'informazione originale, cioè a introdurre delle distorsioni, poiché nessun sistema meccanico può essere perfettamente lineare e rispondere in modo idealmente armonico alle sollecitazioni che riceve. La stessa bobina, per effetto di autoinduzione, altera un po' il segnale: il resto lo fanno le perdite per attrito del sistema bobina mobile-cono, la non perfetta elasticità di quest'ultimo eccetera. Si sono studiati numerosi sistemi per ovviare a questi inconvenienti, e anche per cercare sistemi di riproduzione sonora alternativi a questo, classico, che si dice magnetodinamico, spesso geniali ma tutti di scarsissimo interesse pratico. In definitiva, non è rimasto che sfruttare al meglio le possibilità offerte dagli altoparlanti magnetici, da un lato affinando al massimo la tecnologia costruttiva, e dall'altro aggirando ingegnosamente certi problemi tecnicamente insormontabili. Uno dei più notevoli è dato dal fatto che ciascun altoparlante, contenendo vuoi un'induttanza, vuoi una membrana vibrante, assume due precise frequenze di risonanza l'una elettrica e l'altra meccanica, in corrispondenza delle offre il miglior rendimento energetico, cioè funziona meglio. In pratica, un grosso altoparlante contenente un cospicuo avvolgimento riprodurrà assai meglio i bassi, un leggero alto-



Questo piccolo gioiello è il nuovo Compact Disc Player della Sony: si chiama D5.



L'elettronica del D5 è estremamente sofisticata e contenuta entro un modulo di dimensioni incredibilmente ridotte: ciò è dovuto all'impiego di una specialissima componentistica on chip, la stessa usata per i più moderni elaboratori elettronici.

parlantino "alla giapponese" avrà invece una spiccata predilezione per gli acuti: basta accendere una radiolina per rendersene conto. Si è allora pensato di collegare tra loro più altoparlanti di tipo diverso in modo da aver riprodotte al meglio

tutte le frequenze acustiche: è proprio per questo motivo che nelle casse acustiche vi sono più altoparlanti: di solito un "woofer", molto grande, per le basse frequenze, un "middle range" (che qualche volta viene ommesso anche in casse di ottima qualità) per quelle intermedie e un "tweeter" per gli acuti. Molto spesso, si provvede a inserire nelle casse degli opportuni circuiti di filtro, detti crossover, in grado di inviare a ciascun altoparlante solo la fascia di frequenze che esso è in grado di riprodurre al meglio. Ovviamente, anch'esso introducono perdite e un po' di distorsione, perciò, per essere veramente utili, debbono essere ben

calcolati e realizzati con ottimi materiali. Non entriamo, in questa sede, nella complicatissima problematica della progettazione delle "scatole" delle casse acustiche e in particolare delle strutture interne, peraltro fondamentali e determinanti per il corretto funzionamento del tutto, limitandoci solo a sottolineare l'importanza e il peso che la qualità complessiva delle casse deve assumere quando si decide per un acquisto. Resta infine aperto il grosso problema di come collocare le casse nell'ambiente d'ascolto, ma anche di questo si parlerà nei successivi appuntamenti sulle pagine di Sperimentare.



STRUMENTO ESSENZIALE DI LAVORO PER TUTTI I TECNICI ELETTRONICI
IL LIBRO CHE NON DEVE MANCARE AI RIPARATORI RADIO TV !!!



320
PAGINE
RICCAMENTE
ILLUSTRATE

Questa edizione di «L'ELETTRONICA IN LABORATORIO» non si limita ai componenti di ricambio TV, ma spazia su un fronte più ampio di prodotti per soddisfare le necessità del tecnico elettronico più esigente. Il tema centrale rimane comunque la componentistica di ricambio per il riparatore TV che è stato sviluppato con tabelle al fine di facilitarne la ricerca. I trasformatori EAT B/N e colore in ordine alfanumerico rappresentano tutte le case produttrici di TV. I telecomandi sono presentati in ordine di marche - funzioni - numero di canali - programmi. Il contenuto della presente edizione è arricchita da un'ampia gamma di componenti passivi, attivi, elettromeccanici, attrezzature da laboratorio e strumentazione al fine di realizzare uno strumento essenziale di lavoro per tutti i tecnici elettronici.

ORDINATELO
SUBITO !!!

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
L'ELETTRONICA IN LABORATORIO	8007		L. 22.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA

Partita I.V.A.

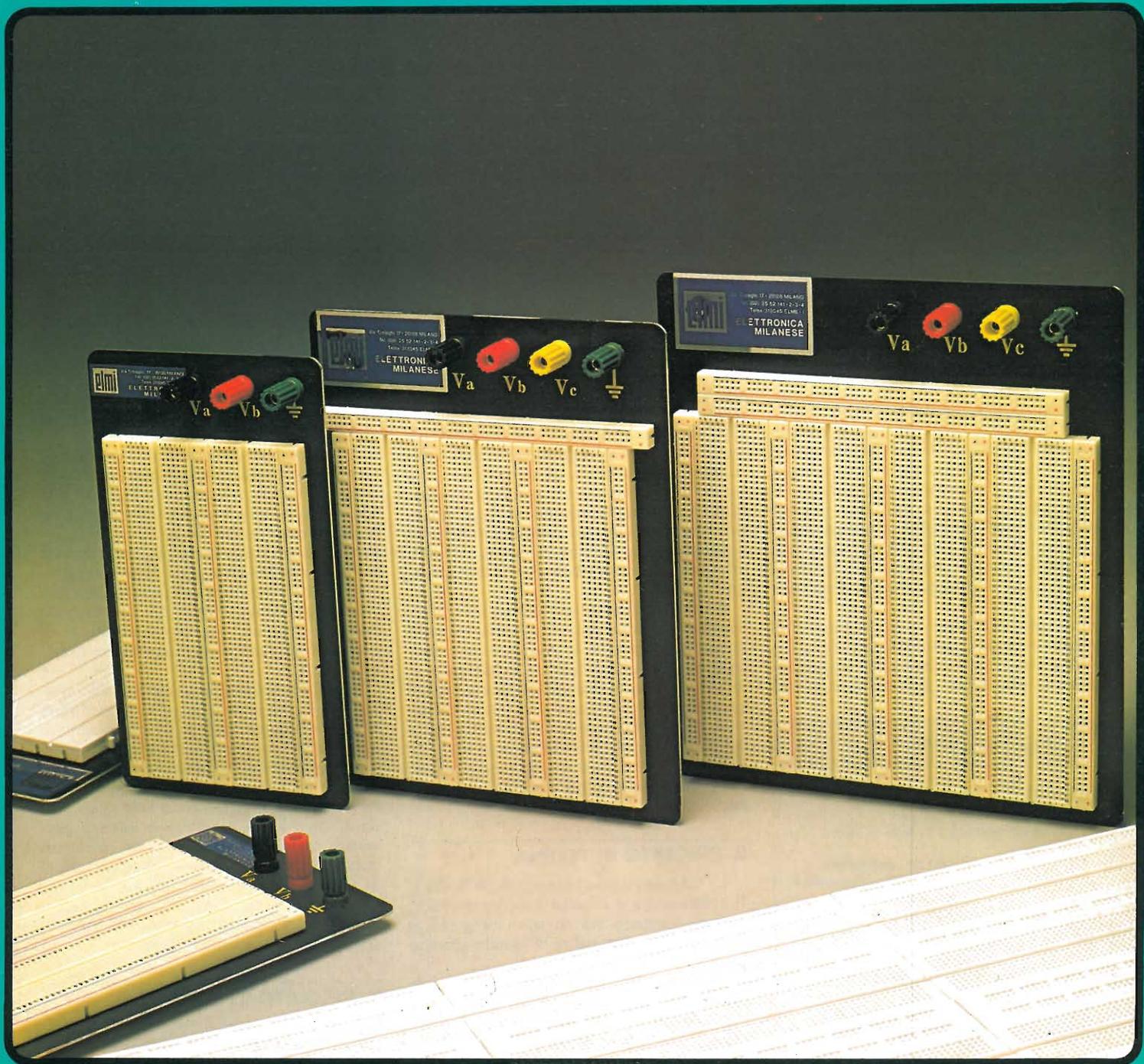
PAGAMENTO:
 Anticipato, mediante assegno bancario o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.
 Contro assegno, al postino l'importo totale
 AGGIUNGERE: L. 3.000 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.



Via dei Lavoratori, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

piastre sperimentali



Elettronica Milanese

Via Cislaghi, 17 - 20128 Milano
Telefono 2552141 (4 linee ric. aut.)
Telex 313045 ELMIL-I

AMPLICOMMUTATORE AUTOMATICO

di Simone Natalini

Le vetrine dei negozi di strumenti ed attrezzature per esibizioni musicali, croce e delizia di chi, magari rinunciando anche al cinema o alla partita, ha messo su un complessino casalingo, offrono tra mille altre sofisticatissime diavolerie degli speciali amplificatori bicanale dotati della possibilità di commutarsi elettronicamente, dunque in modo automatico e istantaneo, tra un ingresso e l'altro.

Il vantaggio evidente di questo optional, purtroppo assai costoso, è quello di poter fare a meno di smanettare furiosamente i controlli dell'amplificatore, peggio, di staccare e riattaccare cavi proprio nel bel mezzo di un brano eseguito in diretta, con tutte le possibilità di errori e di papere, magari fantozziane, che questa situazione inevitabilmente induce.

Utilissima, quasi indispensabile per i chitarristi, la possibilità di commutarsi tra i due canali offre la possibilità di utilizzare lo stesso ampli per ottenere contemporaneamente effetti diversi. Per esempio, con ingresso regolato volutamente in sovraccarico e l'altro predisposto per una riproduzione normale, si potrà giocare ad alternare, nel corso dell'esibizione, qualche colpaccio di distorsione con i suoni chiari e naturali dei vari strumenti.

Il circuito dell'Amplicommutatore serve appunto a rendere automatica questa funzione, proprio come negli ampli superprofessionali, rimanendo però nei limiti di un

ELENCO COMPONENTI

R1 ÷ R7	= 10 k Ω
R8, R9	= 2200 Ω
Tutte al carbone, da 1/4 W \pm 10%	
C1, C2, C4	= 100 μ F, poliestere
C3	= 10 μ F, 25 V L.elettrolitico al tantalio
C5, C6	= 220 μ F, poliestere
C7	= 100 μ F, 25 V L.elettrolitico
IC1	= CD4016B
D1	= led rosso da 3 mm
D2	= led verde da 3 mm
Presca jack mono da 3,5 mm (2 pezzi)	
Presca jack da 3,5 mm con contatto di interruzione	
Presca jack stereo da 3,5 mm	
Batteria da 9 V	
Doppio deviatore a pedale	

PER STRUMENTI MUSICALI

Su un canale una distorsione "fuori di testa" alla Iron Maiden, sull'altro un purissimo accordo di chitarra alla Santana. E tutto senza affannarsi a maneggiare controlli o a staccare e riattaccare cavi. Neppure quei rumoracci che accompagnano l'azionamento dei foot switches economici saranno mai un problema, con questo circuitino che ...

circuito facilissimo da realizzare e, soprattutto, economico.

Si potrebbe obiettare, a questo punto, che la stessa funzione la svolgono, in modo forse più semplice, i pedali o foot switches meccanici. Questi dispositivi, però, proprio per il loro essere meccanici, sono dannatamente rumorosi a causa dei rimbalzi meccanici, dei contatti durante la commutazione, particolarmente avvertibili nelle applicazioni audio. Molti pedali, specie se di tipo economico, usano infatti un sistema di commutazione diretta, che produce un "pop" quando viene azionato: un rumore che diventa particolarmente fastidioso se vengono usati effetti di eco e di riverbero che ne moltiplicano l'unità.

Il commutatore descritto evita questo inconveniente impiegando esclusivamente interruttori elettronici. In più, oltre che in collegamento con amplificatori, l'unità può essere usata con pedali di effetto, per collegarli e scollegarli silenziosamente. Ciascun canale è anche munito di un led che mostra quale dei due è attivato. Per distinguere tra i due canali sono stati usati led di diverso colore, per poter agire a colpo d'occhio durante le esibizioni.

IL CIRCUITO IN TEORIA

Lo schema elettrico è mostrato in **figura 1**. È evidente che il circuito è molto semplice, essendo formato da un solo integrato, il CMOS 4016 interruttore bilaterale quadruplo.

Uno dei poli del doppio deviatore a pedale (S1) è collegato al conduttore di alimentazione positivo (livello logico alto) e l'altro è collegato a massa (livello logico basso). Questa situazione si inverte quando viene azionato il pedale. I due circuiti di filtro, R6/C6 e R7/C5, eliminano il rumore del commutatore, in modo da permettere una transizione lenta tra i livelli basso ed alto ai piedini 6 e 12 di IC1.

Gli interruttori elettronici contenuti nel 4016 risultano chiusi quando i terminali di controllo sono portati a livello alto. Di con-

sequenza, il pedale sceglie di chiudere IC1c o IC1d, facendo accendere D1 o D2 e permettendo un'indicazione visiva del canale scelto. IC1a ed IC1b, che presiedono alla commutazione audio sono collegati nella medesima configurazione di IC1c ed IC1d, e anche i terminali di controllo di IC1a ed IC1b sono collegati rispettivamente ad IC1c ed IC1d.

C'è da notare che gli interruttori del 4016 lasciano passare i segnali in entrambe le direzioni e perciò i connettori SK1, SK2 ed SK4 dell'amplicommutatore possono essere usati sia come uscite che come ingressi: ancora una comodità. Il partitore di tensione R4/R5 polarizza gli ingressi degli interruttori CMOS a metà della tensione di alimentazione, tramite R1, R2 ed R3, permettendo così di introdurre segnali praticamente di qualsiasi ampiezza senza temere per l'integrità di IC1.

L'unità è alimentata da una batteria interna da 9 V, ma è prevista anche la possibilità di un alimentatore esterno da inserire in caso di necessità, proprio come nelle unità di effetto commerciali. L'unità viene attivata inserendo un normale jack mono nella presa stereo SK4; l'inserimento di una spina jack da 3,5 mm in SK3 scollega la batteria permettendo di usare l'alimentazione esterna. E poiché IC1 può funzionare con una tensione di alimentazione variabile da 3 a 18 V c.c., l'unità può essere alimentata con qualsiasi alimentatore esterno, per quanto la luminosità dei led possa subire variazioni.

IL CIRCUITO IN PRATICA

Il montaggio dell'amplicommutatore è abbastanza semplice da poter essere condotto a termine senza difficoltà anche su una comune basetta millefori, di 5 o 6 cm di lato.

Dovrà essere montato per primo lo zoccolo di IC1, in modo da aiutare il posizionamento di tutti gli altri componenti.

Si monteranno successivamente le parti rimanenti e i ponticelli senza inserire, per ora, IC1. Attenzione: l'elettrolitico C3 deve essere collegato con la giusta polarità. Il

segno +, marcato di solito sull'involucro, contraddistingue il terminale positivo.

Per il particolare impiego che si farà dell'amplicommutatore, si rende necessario l'impiego di un contenitore metallico, che in questo caso ha parte integrante del circuito. Nel prototipo è stata usata una scatola pressofusa in alluminio, con dimensioni di 120 x 65 x 40 mm. Questa scatola permette una buona schermatura di tutto il circuito ed è anche molto robusta: vantaggio assai importante per un dispositivo che deve essere azionato con il piede.

Tra la scheda e la batteria dovrà essere inserito un pezzo di cartoncino presspan, per isolare il lato rame della basetta dall'involucro della batteria. Si deve tenere presente che, se il pedale fosse montato troppo vicino all'estremità, la basetta e la batteria potrebbero non avere spazio sufficiente.

Sulla scatola dovranno essere praticati due fori per i led ed uno per il pedale nel coperchio, e sui lati tre fori per le prese jack da 6 mm e uno per la presa jack da 3,5 mm: si dovranno sbavare i fori con una punta per trapano un po' più grande del loro diametro, senza però montare ancora le ghiera per i led. La basetta potrà ora essere cablata ai componenti esterni usando trecciola isolata per le connessioni a S1, D1, D2 e SK3. È consigliabile mantenere tutti i collegamenti volanti ad una lunghezza sufficiente per permettere di estrarre la basetta dalla scatola. È bene isolare con pezzetti di guaina termorestringente i collegamenti di D1, D2 e C7 (attenzione alla polarità) come precauzione contro eventuali cortocircuiti. Sui led, lo smusso sull'involucro contrassegna il catodo, che deve essere collegato a massa. Molti errori potranno essere evitati usando fili di colore diverso. I collegamenti alle prese SK1, SK2 e SK4 devono essere effettuati con cavetto schermato unipolare.

Nel prototipo, il contenitore è stato collegato a massa tramite la carcassa metallica di SK3. Se però si fosse usato un diverso tipo di Jack, la cui parte metallica non venne a contatto elettrico con le pareti della scatola, potrà essere necessario fare un collegamento separato al telaio.

IL COLLAUDO

Terminati tutti i cablaggi, inserire IC1, facendo attenzione a non toccare i piedini e al giusto orientamento. Ora potrà essere collegata la batteria e l'unità potrà essere collaudata. Si inserirà in SK4 una spina jack mono da 3,5 mm: dovrà accendersi uno dei led. Premendo ora il pedale, dovrebbe accendersi l'altro led. Se uno, o entrambi i led non si accendono, scollegare la batteria e ricontrollare il cablaggio.

Una volta applicate le diciture sul pannello frontale, potranno essere montati i led.

COME UTILIZZARLO

Come illustrato in precedenza, la destinazione principale di questo apparecchio è quella di effettuare la commutazione tra i

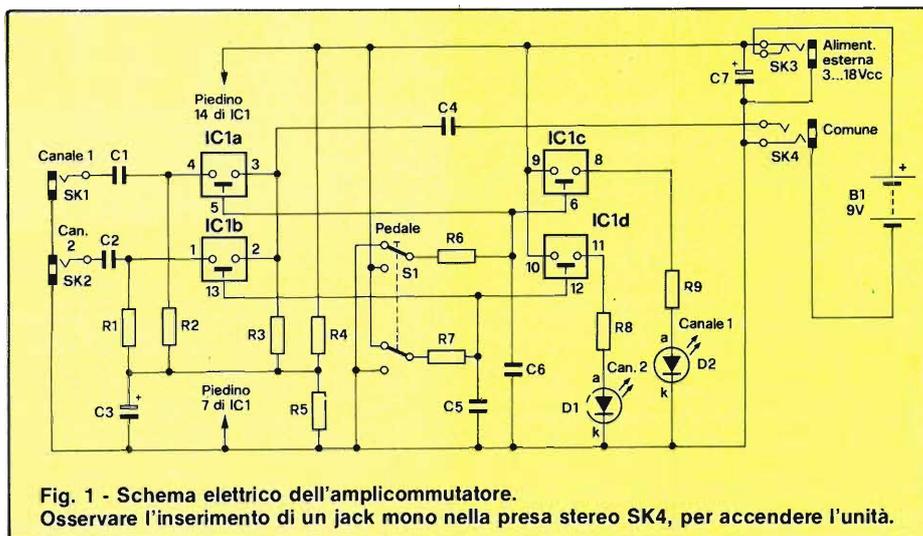


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplicommutatore. Osservare l'inserimento di un jack mono nella presa stereo SK4, per accendere l'unità.

due ingressi di un amplificatore a due canali. Questo collegamento è mostrato in figura 2a. I due ingressi dell'amplificatore possono indifferentemente avere o meno controlli di tono e di volume separati. Se il costruttore ha la fortuna di possedere due amplificatori, l'unità potrà anche essere usata per commutare tra di essi. Il segnale d'ingresso potrà provenire da un organo, da una chitarra, da un sintetizzatore e simili, dato che possono essere applicati segnali di quasi tutti i livelli. La diafonia tra un canale e l'altro è trascurabile; se però è presente un segnale molto ampio, di parecchi volt picco-picco, esso potrebbe invadere l'altro canale: solo in questo caso tale segnale dovrà essere attenuato. Come detto in precedenza, l'amplicommutatore può essere utilizzato per inserire e disinse-

rire silenziosamente un pedale, particolarmente durante una registrazione. Questa applicazione è mostrata in figura 2b. L'unità può anche essere usata per selezionare uno solo dei due pedali. Questo è impossibile con i normali foot-switcher collegati in serie, perché uno deve essere escluso mentre l'altro viene inserito, e perciò l'azionamento richiede entrambi i piedi. Quest'ultima combinazione è illustrata in figura 2c. Secondo quanto indicato nelle figure 2b e 2c, le unità di effetto dovrebbero essere lasciate attive costantemente. In questo caso, potrebbe sorgere un inconveniente. Molti pedali, a causa delle loro caratteristiche di progetto, modificano il segnale all'ingresso ed anche all'uscita: per esempio molti pedali distorsori distorcono, entro certi limiti, il segnale già all'ingresso. Il risultato è che, nella configurazione di figura 2b, il segnale non modificato potrebbe essere alterato dall'effetto. Questo risulta percepibile soltanto con un segnale a basso livello proveniente da un generatore ad alta impedenza, come una chitarra od un microfono e, con molte unità di effetto, questo fenomeno potrebbe anche risultare del tutto impercettibile. Il rimedio consiste nell'inserire un preamplificatore come mostrato dalle linee tratteggiate nelle figure 2b e 2c. Potrebbe trattarsi di uno dei tanti progetti già proposti su Sperimentare, oppure di uno dei preamplificatori/piloti di linea disponibili in commercio. È opportuno osservare che tutti i collegamenti delle figure 2b e 2c debbono essere effettuati in cavo bipolare, per collegarsi allo strumento. Per usare l'unità con una chitarra basso, dovranno essere aumentati i valori di C1, C2 e C4, e sarà perciò necessario qualche esperimento per trovare il valore giusto. Volendo prolungare la durata della pila, il consumo potrà essere ridotto eliminando D1 e D2. La corrente assorbita dalla batteria è comunque molto bassa, in quanto IC1 è un CMOS ed è acceso soltanto un led alla volta. Dovendo usare l'alimentazione esterna, SK3 dovrà essere modificato a seconda dell'alimentatore usato.

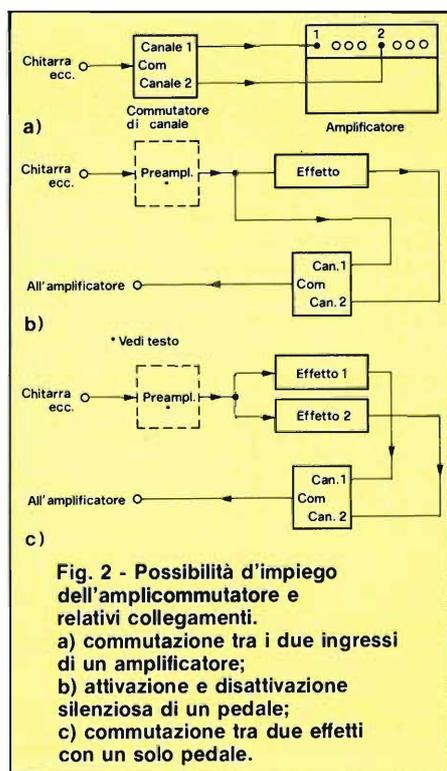


Fig. 2 - Possibilità d'impiego dell'amplicommutatore e relativi collegamenti. a) commutazione tra i due ingressi di un amplificatore; b) attivazione e disattivazione silenziosa di un pedale; c) commutazione tra due effetti con un solo pedale.

MODEM TELEFONICO

di Mariano Veronese

Due computer che chiaccherano per telefono come due vecchi amici ... Beh, la conversazione potrà non essere forse delle più brillanti: niente calcio e neppure pettegolezzi, solo dati e programmi in una interminabile serie di "1" e di "0". Il risultato di questa conversazione elettronica è però molto interessante, visto che, in questo modo, i due elaboratori possono scambiarsi software senza limiti di distanza. Come è possibile tutto questo? Per affrontare il problema in modo razionale, si deve innanzitutto rammentare come un computer "ragiona" e comunica con il mondo esterno.

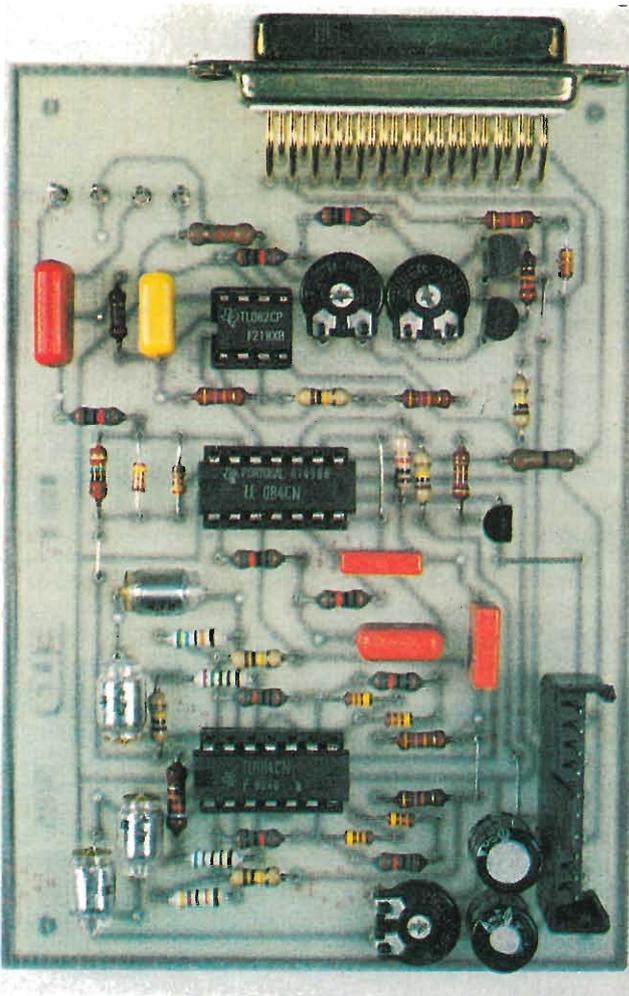
LA TRASMISSIONE DEI DATI SUL COMPUTER

Il computer trasmette i suoi dati in parallelo, oppure in "fila indiana", uno dopo l'altro. Quando i dati vengono trasmessi in parallelo, è necessario un conduttore separato per ciascun bit. Di conseguenza, se sono disponibili per trasmettere i dati due soli conduttori (come avviene, per esempio, nelle linee telefoniche), la trasmissione dovrà essere del tipo a bit seriali. Ora, dove i bit lasciano il computer in forma di flusso dei dati, si trova un'interfaccia.

Le interfacce devono essere di tipo normalizzato. Per le interfacce seriali, è nota quella a norme RS-232-C.

Un'interfaccia in parallelo molto conosciuta è la Centronics, utilizzata principalmente per le stampanti.

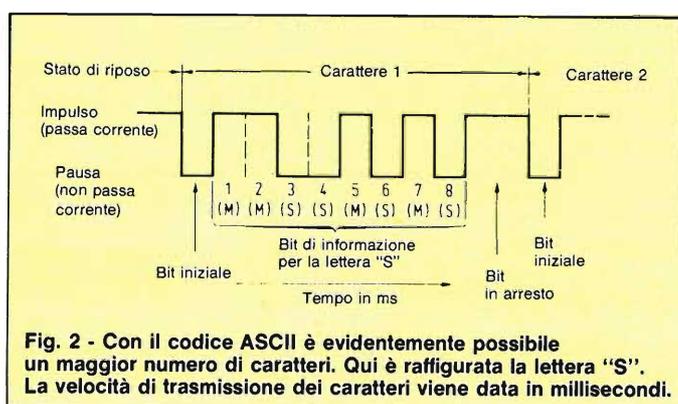
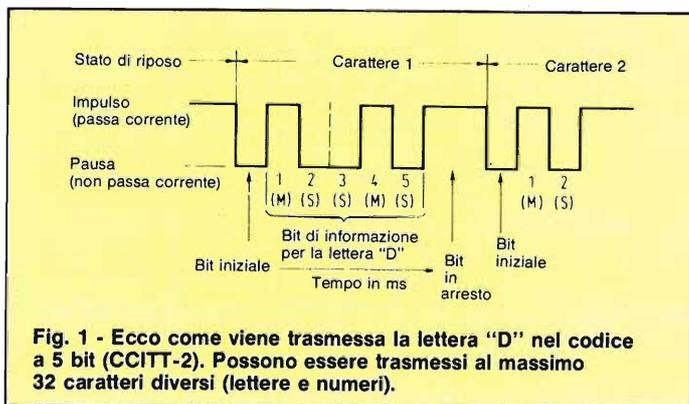
Il computer conosce due stati ben definiti: attivo e inattivo (oppure sì o no, uno e zero, presenza o assenza di corrente). Se, per esempio, vengono trasmessi dati a 300 baud, questo corrisponde ad



Lo sapevate che anche il vostro personal può scambiare per telefono dati e programmi con altri computer, anche molto lontani? Occorre naturalmente un circuito d'interfaccia che metta in grado ciascuna macchina di parlare al telefono, cioè di immettere i propri dati sulla linea, e anche di ascoltare, cioè di ricevere i bit del corrispondente. Con questo progetto e le dettagliate indicazioni fornite, la cosa non è affatto difficile. Anzi ...

una velocità di 300 bit al secondo, e ciò che viene in realtà trasmesso è una corrente continua interrotta con una cadenza di 300 Hz. Ma questo avviene soltanto finché dura la trasmissione dei segnali, perché quando non viene scritto nulla c'è il silenzio. In questo caso passa corrente, tuttavia non

avviene nulla: questo stato viene chiamato "condizione di riposo" o "di impulso" (in inglese "mark"). Se ora viene premuto un tasto del computer, viene trasmesso il carattere, nel prescritto codice telegrafico. L'alfabeto stabilisce anche di quanti bit di informazione è formato ciascun ca-



terscambio delle informazioni). Si tratta di un codice seriale a 7 bit, con un ottavo bit aggiunto, che in generale viene chiamato "bit di controllo" e permette di effettuare, se necessario, un controllo di parità sulla somma dei bit di un singolo carattere. Invece dei soliti 32 caratteri, ne sono ora disponibili ben 128! Questo codice ASCII viene impiegato per la trasmissione dei caratteri in quasi tutti i computer.

Se si vuole trasmettere un carattere completo, sarà necessario che il sistema ricevente abbia un comportamento identico a quello del sistema trasmittente. Anche qui avviene, dopo una condizione di riposo (livello logico "1"), il brusco passaggio alla condizione di assenza di corrente (livello logico "0"). Questa prima commutazione è chiamata "bit iniziale": ciascun carattere deve essere sempre preceduto dal bit iniziale. Naturalmente, il computer o la telescrivente che trasmette devono avere la medesima velocità del sistema ricevente, perché altrimenti non sarebbe possibile ottenere il sincronismo. Il sincronismo è pertanto la caratteristica più importante di ciascun carattere. Il carattere od anche il comando, deve essere concluso da un bit di arresto, dopo il quale si ristabilisce la condizione di riposo. Se tutto questo non avviene da entrambi i lati, non è possibile ottenere il sincronismo. Il sincronismo è anche importante per ciò che riguarda la durata di un carattere completo, che è delimitato dal bit iniziale e dal bit di arresto. Questo tipo di trasmissione è detto "asincrono".

IL PROBLEMA DELLE CORRENTI CONTINUE

Fatta eccezione per la tensione di alimentazione, il normale telefono non può assolutamente trasmettere correnti continue, ma soltanto correnti alternate, il cui passaggio avviene tramite un trasformatore, che agisce come una separazione galvanica per le correnti continue: ecco il motivo per cui occorre sempre trasformare in correnti alternate i due stati logici, che corrispondono alla presenza ed all'assenza di corrente continua. E questo non è tutto: chiunque abbia avuto già occasione di affrontare il problema di trasmettere questi flussi di dati a grande distanza, conosce l'effetto dei conduttori che, prima o dopo, tende a smorzare qualsiasi variazione di tensione.

Consideriamo due frequenze diverse, una che corrisponde all'impulso e l'altra alla pausa: per la pausa verrà utilizzata la frequenza maggiore, cioè quella di 1180 Hz, mentre per l'impulso la frequenza sarà più bassa, cioè 980 Hz. I valori di questa frequenza sono normalizzati. Di conseguenza, attivando una qualche banca dati con queste frequenze, saremo sempre certi che i demodulatori riconverteranno queste note in impulsi e pause, esattamente secondo la sequenza originale di livelli di corrente continua, ed il computer destinatario "assorbirà" questi dati nei suoi circuiti ed eseguirà i comandi in essi contenuti.

Naturalmente, il computer destinatario non risponde alle frequenze di 1180 e 980 Hz. Ciò vuol dire cioè che, in un certo punto del sistema, queste frequenze devono essere rilevate e convertite in livelli logici e viceversa, cioè si utilizza un sistema FSK (modulazione digitale della frequenza). In caso di scambio bidirezionale dei dati vengono usate due coppie di frequenze: una per la ricezione

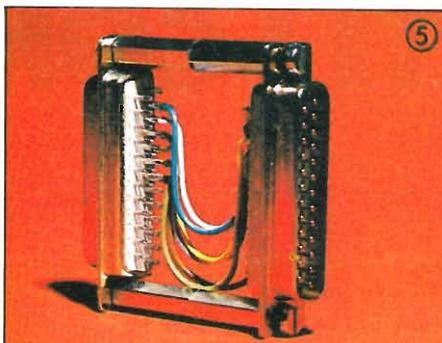


Fig. 5 - Quando la disposizione dei piedini del connettore tra computer e modem non è identica, sarà opportuno costruire questo adattatore.

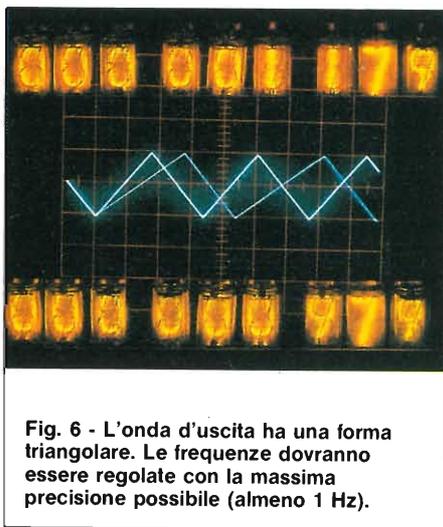


Fig. 6 - L'onda d'uscita ha una forma triangolare. Le frequenze dovranno essere regolate con la massima precisione possibile (almeno 1 Hz).

(1650 Hz per l'impulso e 1850 Hz per la pausa) ed una per la trasmissione (980 Hz per l'impulso e 1180 Hz per la pausa).

Queste due coppie di frequenze valgono comunque soltanto per il collegamento con una banca dati. Per lo scambio bidirezionale dei dati, il MODEM deve essere naturalmente in grado di scambiare queste due coppie di frequenze. Oltre al MODEM è anche necessario un programma di terminale, con il quale possa essere realizzato uno scambio di dati bidirezionale (in "duplex"), cioè con trasmissione e ricezione contemporanee.

IL PROGETTO IN PRATICA

Per la rilevazione del segnale acustico potrà essere utilizzato un microfono a condensatore (electret). Il circuito funziona anche con una tensione d'ingresso di soli 120 μ V. All'uscita del limitatore invertente, la tensione d'ingresso viene elevata a 10 mV. Il segnale viene poi applicato ai due filtri di bassa frequenza OP2 ed OP3, che rilevano rispettivamente la più alta e la più bassa delle due frequenze. Per i filtri attivi è assolutamente necessario utilizzare condensatori di polistirolo e resi-

stenze a strato metallico. I componenti critici dello schema sono contraddistinti da un asterisco. OP4 ed OP5 sono collegati come rettificatori attivi a due semionde. OP4 fornisce la tensione negativa ed OP5 quella positiva. Gli oscillogrammi C e D servono come riferimento. L'amplificatore operazionale OP6 (IC2) rappresenta un sommatore non invertente, mentre OP7 forma un filtro passa-basso non invertente del secondo ordine (12 dB), la cui frequenza limite superiore corrisponde alla cadenza massima dei bit, nel nostro caso appena maggiore di 300 Hz. La funzione del filtro passa-basso è di eliminare i disturbi ed il rumore, che fossero ancora sovrapposti al segnale rettificato. Per poter rendere disponibile al computer una sequenza di impulsi e pause "pulita", contenente esclusivamente i dati, ha luogo in OP8 una rigenerazione dei fianchi degli impulsi. È importante la compensazione dell'offset, che deve essere effettuata mediante P2. Può cioè succedere che tutti gli stadi amplificatori che precedono lo slicer aggiungano al segnale una componente continua.

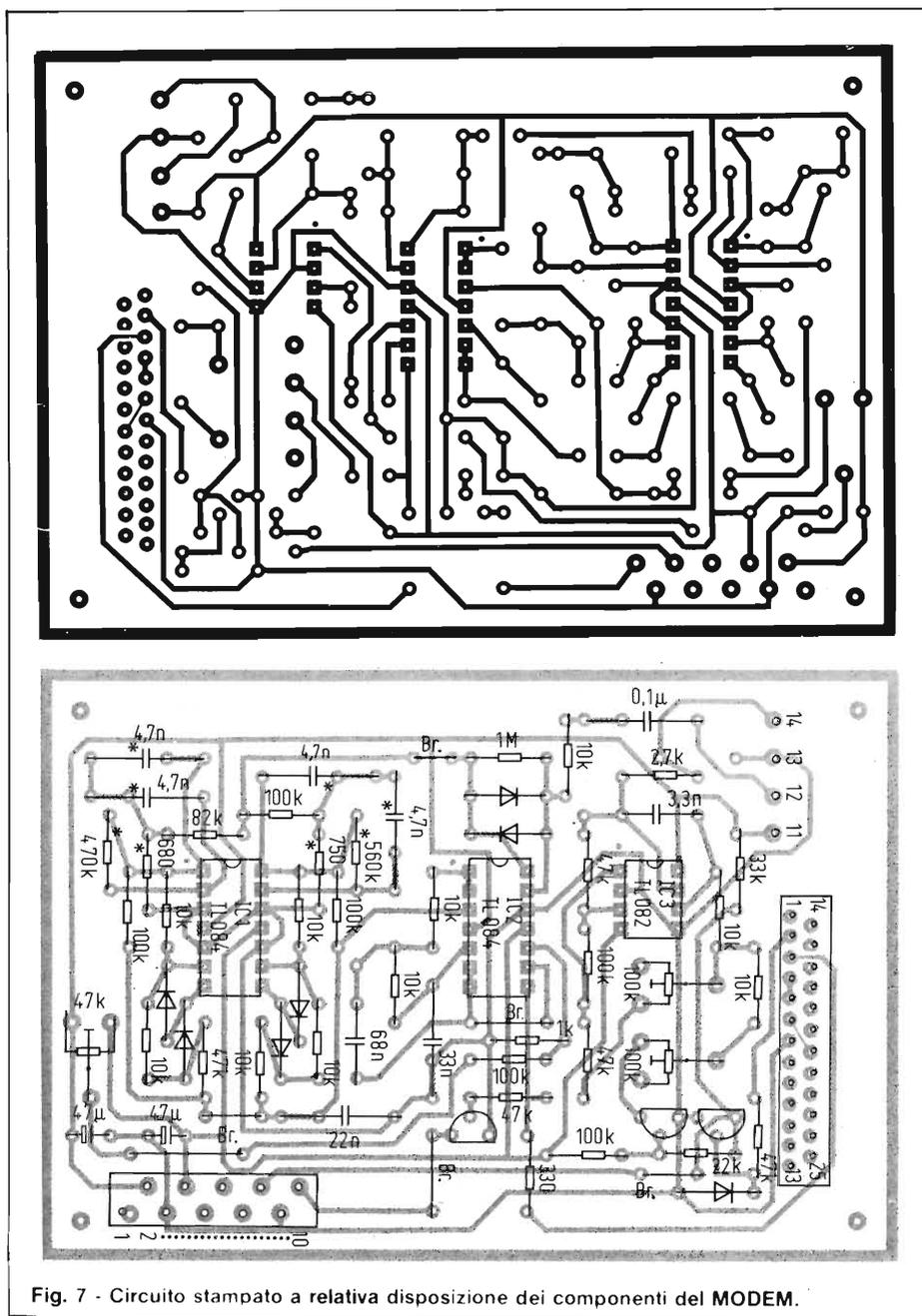
Il risultato sarebbe una commutazione non esatta, e ciò deve essere assolutamente evitato. Al piedino 8 di OP8 potrà essere prelevato un segnale di dati senza imperfezioni, con un livello di ± 10 V. L'accoppiamento d'uscita supplementare tramite il transistor di commutazione T3 permette un adattamento alla rete di dati TTL. Il modulatore FSK è formato da un generatore di funzioni basato sugli amplificatori operazionali OP9 ed OP10. Per la vera e propria modulazione digitale della frequenza viene usato BC237 (T2). T1 serve all'adattamento nei confronti dell'interfaccia RS-232-C. Nel caso che il modulatore debba essere azionato esclusivamente con livelli TTL, potrà essere tralasciato il transistor BC237 (T1). Il segnale ad onda triangolare (anche in questo caso, fare riferimento all'oscillogramma J) pilota il trasduttore acustico: allo scopo servirà ottimamente una capsula telefonica.

SI TARA COSÌ

Per questo circuito sarà sufficiente un'alimentazione esterna da ± 12 V. Quando non è possibile effettuare un'alimentazione di rete, potranno essere utilizzate due batterie da 9 V. I relativi porta-

Collegamento ai piedini secondo lo schema

1	Non collegato
2	+12 V
3	Massa
4	-12 V
5	Non collegato
6	Non collegato
7	Non collegato
8	TD-TTL
9	Massa
10	RD-TTL
11	+12 V per microfono elettret
12	Ingresso bassa frequenza (microfono)
13	Massa
14	Uscita bassa frequenza (auricolare)



Elenco dei componenti

Semiconduttori

- 2 TL 084
- 1 TL 082
- 3 BC 237
- 7 IN 4148

Resistenze (0,125 W/5%)

- 1 330 Ω
- 1 1 kΩ
- 1 2,7 kΩ
- 9 10 kΩ
- 2 22 kΩ
- 1 33 kΩ
- 6 47 kΩ
- 1 82 kΩ
- 6 100 kΩ
- 1 1 MΩ

Resistenze a strato metallico

- 1 680 Ω
- 1 750 Ω
- 1 470 kΩ
- 1 560 kΩ

Potenzimetri

- 1 50 kΩ, lineare
- 2 100 kΩ, lineare

Condensatori

- 1 3,3 nF
- 4 4,7 nF, polistirolo
- 1 22 nF
- 1 33 nF
- 1 68 nF
- 1 100 nF
- 2 47 μF/16 V, elettrolitico

Varie

- 1 Microfono elettrete
- 2 prese
- 1 spina
- 1 astuccio
- 1 circuito stampato

Fig. 7 - Circuito stampato a relativa disposizione dei componenti del MODEM.

batterie e clip di contatto potranno essere acquistati presso i migliori negozi di componenti elettronici.

In condizioni normali e con alimentazione a +12 V, il circuito assorbe 19,4 mA, mentre dall'alimentazione di -12 V viene assorbita una corrente di 19,1 mA. A ± 9 V, l'assorbimento è appena inferiore a 19 mA. Anche se la taratura è stata eseguita a ± 12 V, abbassando questa tensione a 9 V, la frequenza del generatore non varia. Dovrà essere soltanto corretta leggermente la regolazione del potenziometro dell'offset.

I due potenziometri della frequenza di trasmissione dovranno essere dapprima portati al finecorsa sinistro. Lasciate aperto l'ingresso TTL del piedino 8. Regolate, con P1, la frequenza a 980 Hz: per effettuare questa regolazione è necessario un frequenzimetro digitale. Collegate ora l'ingresso TTL a massa e regolate, con P2, la frequenza a

1180 Hz. Aprite poi nuovamente l'ingresso TTL e correggete con P1 la frequenza di 980 Hz. Per finire, ricollegate a massa l'ingresso TTL e ricontrollate la seconda frequenza. E con questo è terminata la taratura del trasmettitore.

La taratura dello scostamento del demodulatore è altrettanto semplice. Il piedino 12 (ingresso ricevitore) viene cortocircuitato. Collegate poi l'oscilloscopio od il multimetro al piedino 3. Ruotate ora lentamente dal finecorsa destro a quello sinistro il potenziometro P2, fino a quando il segnale commuta da positivo a negativo, e a questo punto la messa a punto è terminata.

LA MECCANICA

L'accoppiatore acustico presenta un notevole inconveniente: è disturbato dalle interferenze ac-

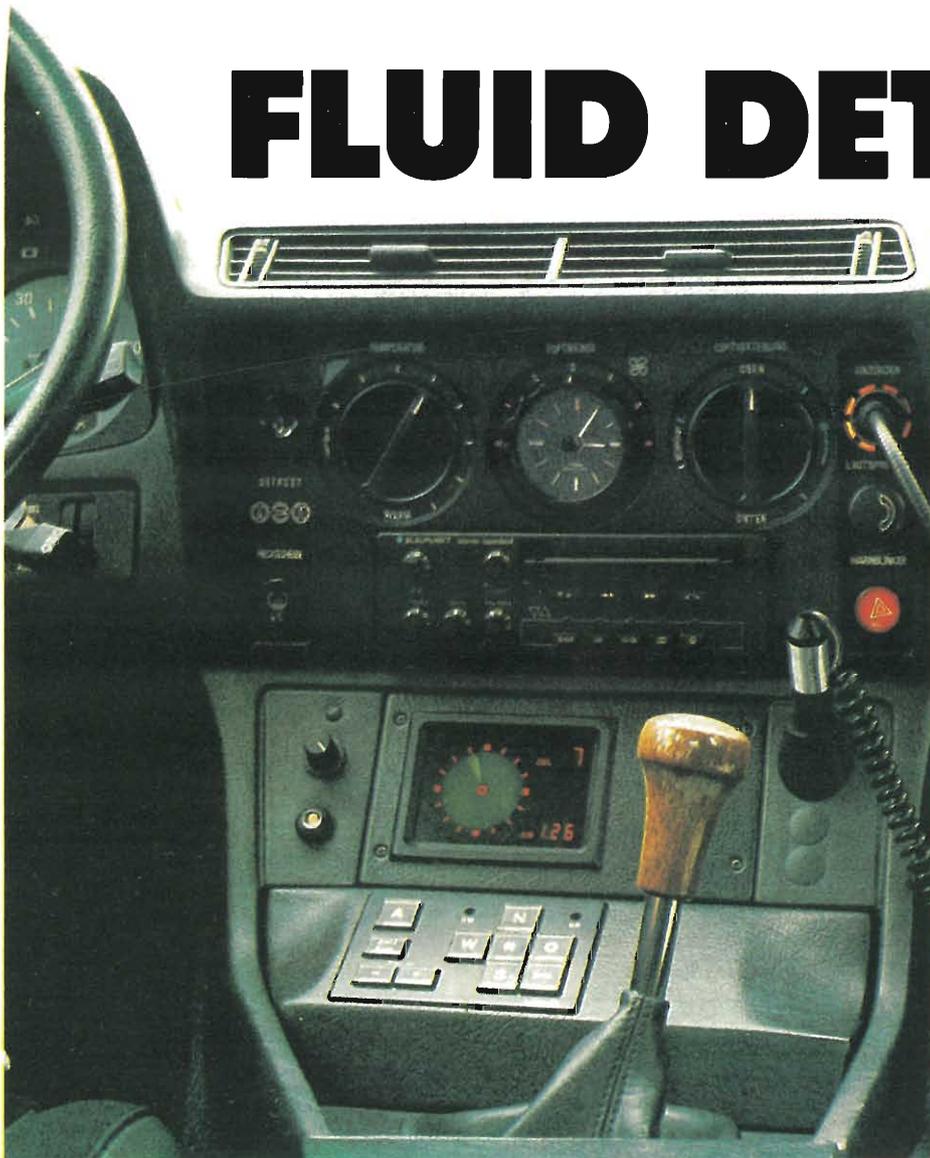
ustiche dell'ambiente. Perciò l'accoppiamento acustico tra la cornetta telefonica e il trasduttore - ricevitore acustico dovrà essere il più stretto possibile. Questo accoppiamento ottimale è assolutamente necessario, perché i rumori provenienti dall'ambiente potrebbero provocare errori di trasmissione. L'intero circuito verrà opportunamente montato, tramite distanziali, in un astuccio di plastica, nel quale dovranno essere alloggiati le batterie o l'alimentazione di rete.

Il collegamento all'home computer necessita di una configurazione minima.

Il piedino 2 (TD) corrisponde alla trasmissione dati e viene collegato all'ingresso del modulatore. Il piedino 3 del computer dovrà essere collegato all'uscita del demodulatore, dove vengono trasmessi i dati di ricezione (RD).



FLUID DETECTOR



Ci sarà ancora abbastanza acqua nel radiatore della fida quattroruote? E se invece fosse rimasto a secco il lavavetri? Meglio non rischiare inutilmente: poche lire, e anche sul tuo cruscotto ci sarà un led che ti avvertirà subito se le cose non vanno. Basta una manciata di componenti e pochi minuti per realizzare questo circuitino che potrà anche servire per ...

di Fabio Veronese

Gli accessori elettronici per l'automobile: una sfiziosa raffinatezza per il semplice gusto di far somigliare il proprio cruscotto alla consolle di pilotaggio di un Boeing o un vero contributo alla sicurezza sulla strada e all'economia di esercizio della vettura stessa? Dipende. Del computer di bordo si può forse fare a meno, specie se il ... bolide che si possiede è una 500 con tre o quattro lustrini sulle spalle, anzi sulle ruote. Ma certi parametri che la strumentazione di serie non prevede siano rilevati, sarebbe invece utilissimo conoscerli. Per esempio, il livello dell'acqua nel radiatore o nel serbatoio del lavavetri. Chi è talmente preciso da rabboccarli regolarmente, scagli pure la prima pietra: tuttavia, se l'impianto di raffreddamento resta a secco proprio mentre, in agosto, si sta volando a 180 sull'autostrada, oppure se dopo qualche giorno di sosta il parabrezza risulta integralmente incrostato di polvere e fango e il providenziale spruzzetto d'acqua dà forfait, le conse-

guenze potrebbero essere assai serie o, nella migliore delle ipotesi, molto fastidiose. Per fortuna c'è l'elettronica.

CONTROLLO DI LIVELLO LIQUIDI PER AUTO

Due bacchette di carbone, quattro transistori e sei resistenze possono aiutare gli automobilisti a evitare le maggiori conseguenze di qualche sbadataggine. Questo semplice ma utilissimo circuito non dovrebbe mancare in nessuna automobile.

Un'improvvisa mancanza dell'azione frenante in situazioni di emergenza è forse il guaio più grave che possa accadere ad un automobilista: eppure, sul cruscotto non c'è quasi mai un apparecchio che indichi qual è il livello del fluido idraulico nel suo serbatoio. E questo è per lo meno anacronistico nell'era dell'elettronica, con questo progettino tutto è risolto in un batter d'occhio, e non solo: lo stesso modulo può servire, per esempio, a controllare il livello dell'acqua del lavavetri, altro accessorio la cui mancanza può rivelarsi molto pericolosa con l'arrivo della stagione calda e del suo pulviscolo.

IL CIRCUITO IN TEORIA

Lo scopo del circuito è di emettere un avviso quando il liquido di un serbatoio è sceso ad un livello tale da dover essere rabboccato. Naturalmente, il dispositivo può essere impiegato anche per un sistema di frenatura a doppio circuito idraulico.

Gli elettrodi sono due bacchette di carbone ricavate, per esempio, da pile elettriche esaurite: questo materiale ha il vantaggio di resistere alla corrosione. In condizioni normali, attraverso gli elettrodi e il liquido dei freni passerà verso massa cioè verso le pareti del serbatoio una corrente elettrica. Le resistenze di base non hanno un valore sufficientemente elevato da mandare in conduzione i due transistori T1 e T2. T3 presenta un'impedenza elevata, e pertanto nemmeno T4 è attraversato da corrente. Se il livello del fluido scende sotto il pescaggio di uno dei due bastoncini di carbone, viene interrotto il suo collegamento verso massa e la tensione di base aumenta. Agli emettitori di T2 o T1 ci sarà in tal caso un potenziale sufficiente a mandare in conduzione T3, e perciò anche T4: ora può pertanto passare corrente attraverso il led o il segnalatore acustico.

Per applicare il circuito al contenitore dell'acqua per il lavavetri, occorre variare leggermente il montaggio: infatti, in questo caso non è quasi mai possibile stabilire un collegamento verso massa tramite il fluido poiché la vaschetta è di solito in plastica. La seconda bacchetta di carbone potrà in questo caso essere impiegata come conduttore

PER AUTO

di massa, applicandole con una goccia di collante cianoacrilico alla carrozzeria, in modo tale da poter ottenere un efficace contatto elettrico.

IN PRATICA

Si dovranno innanzitutto montare i componenti sul circuito stampato, inserendo prima quelli di minore altezza. Dovranno essere poi saldati, in successione, tutti gli altri componenti. È necessario infine un piccolo contenitore, nel quale inserire il dispositivo montato. Una morsettiera a vite, i cui contatti possano essere saldati al circuito stampato, servirà a stabilire i collegamenti con il "mondo esterno", e soprattutto alle bacchette di carbone.

Occorrerà poi praticare due fori sul coperchio del box, nei quali dovranno essere infilate le bacchette stesse sigillando poi il contenitore con un collante a freddo oppure a caldo, da applicare mediante un'apposita pistola. Nel caso del lavavetri, sarà necessario disporre uno degli elettrodi sul fondo del serbatoio, oppure fissarli entrambi al coperchio. Si monterà infine l'indicatore in un punto ben visibile del cruscotto. A questo punto, l'apparecchio sarà pronto a garantirvi il massimo comfort e la massima sicurezza durante i vostri viaggi.

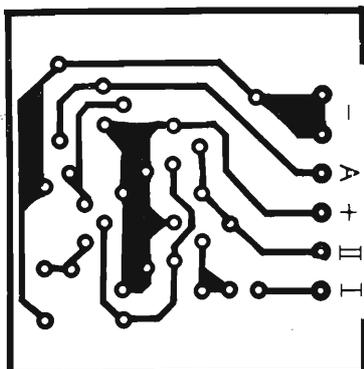
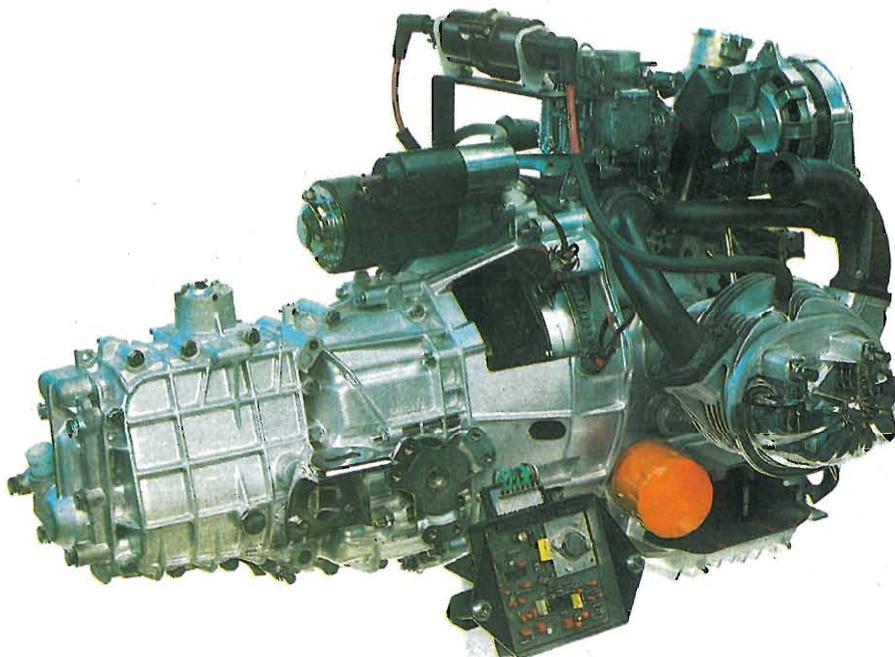


Figura 3 - La traccia del circuito stampato.

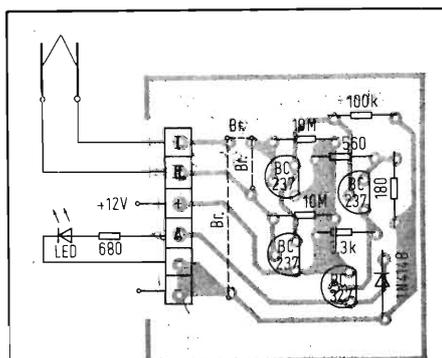


Figura 4 - Così sono disposti i pochi componenti necessari.

ELENCO DEI COMPONENTI

- T1, T2, T3 : BC237B o equivalenti
- T4 : BC327 o equivalenti
- 2 resistori 10 M Ω , 1/4 W, toll. 5%
- 1 resistore 100 K Ω , 1/4 W, toll. 5%
- 1 resistore 560 Ω , 1/4, toll. 5%
- 1 resistore 3,3 K Ω , 1/4 W, toll. 5%
- 1 resistore 180 Ω , 1/4 W, toll. 5%
- 1 resistore 680 Ω , 1/4 W, toll. 5%
- 1 diodo 1N4148 o equivalente
- 1 diodo Led rosso
- 1 cicalino piezoelettrico
- 1 contenitore plastico di piccole dimensioni
- 2 elettrodi di carbonella ricavati da vecchie pile da 1,5 V (V. testo)

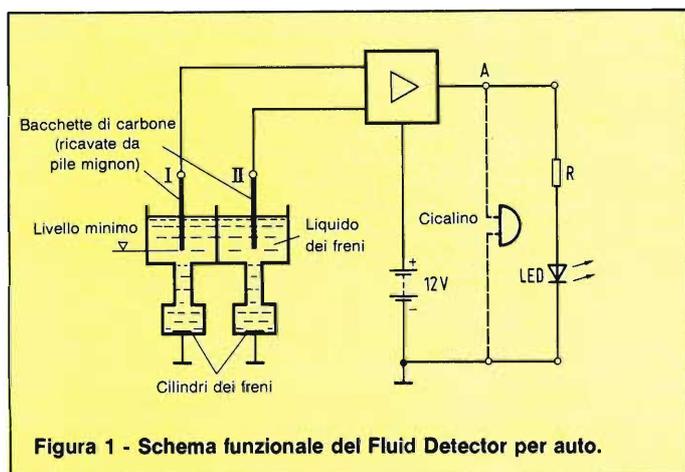


Figura 1 - Schema funzionale del Fluid Detector per auto.

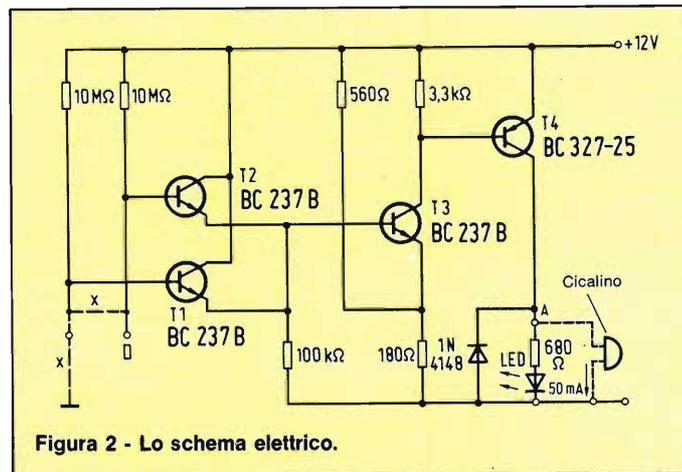
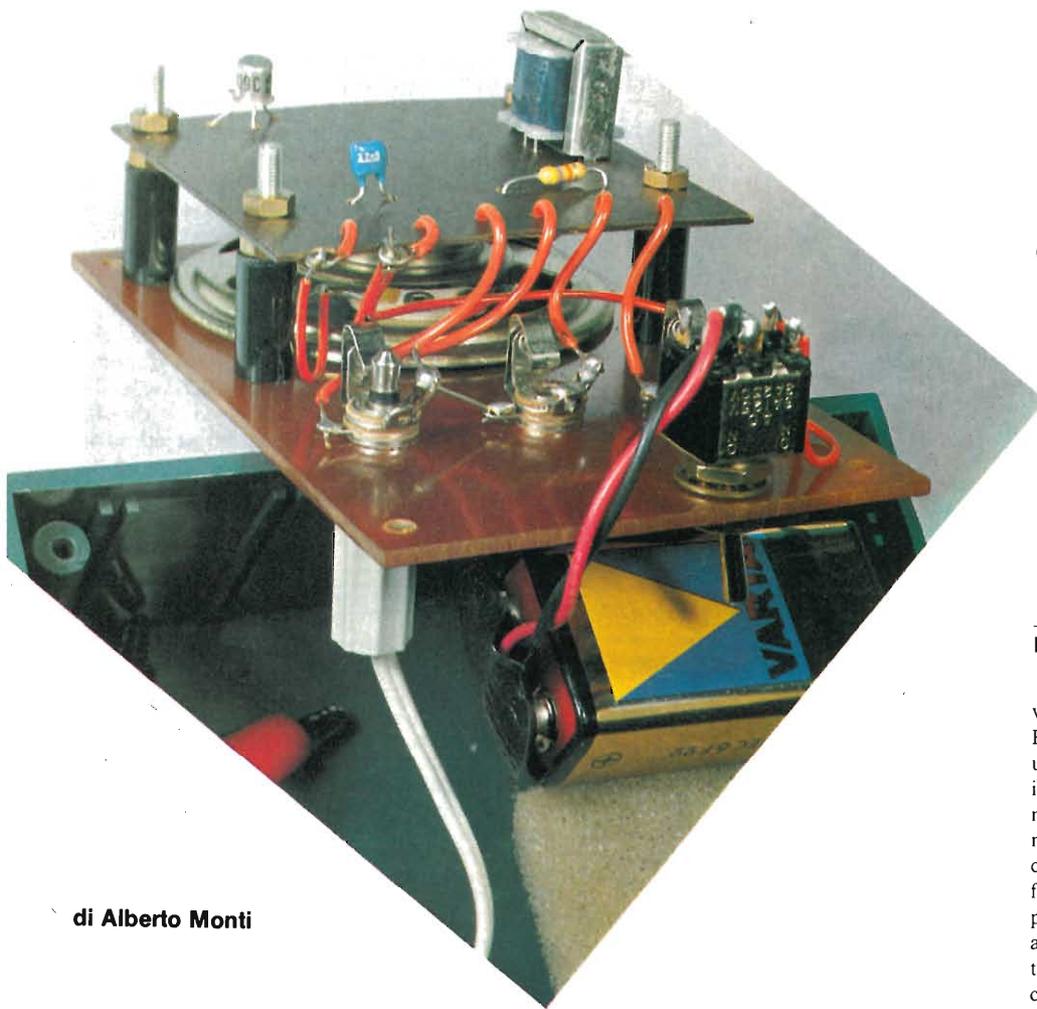


Figura 2 - Lo schema elettrico.

PROVA COMPONENTI ACUSTICO “INTELLIGENTE”



di Alberto Monti

A differenza dei cicalini a buon mercato provenienti dall'estremo oriente, con questo strumento è possibile provare resistenze nelle due portate da 0 ad 1 k Ω e da 0 a 700 k Ω , nonché effettuare la prova funzionale di condensatori da 33 pF fino a 10.000 μ F, in tre portate. È pertanto possibile controllare la funzionalità praticamente di tutti i componenti passivi, prima di montarli. Se poi qualcosa non funziona, non potrà assolutamente essere addebitato a questi componenti.

LO SCHEMA È SEMPLICISSIMO

Lo schema di **figura 1** meravaglia per la sua semplicità. Tutte le parti sono normali componenti commerciali. Si tratta di un oscillatore munito di un trasformatore con rapporto 1:10 nel

circuito di reazione. L'alimentazione avviene tramite la presa jack da 3,5 mm K11, il cui contatto ausiliario è normalmente chiuso. L'avvolgimento primario P del trasformatore ha un'impedenza relativamente bassa ed è inserito nel circuito di collettore del transistor.

La polarizzazione di base avviene tramite la resistenza R, il contatto normalmente chiuso della presa jack K12 e l'avvolgimento secondario S del trasformatore: quest'ultimo è in parallelo alla presa jack K13. Il circuito di base viene chiuso mediante C. L'altoparlante da 100 Ω è inserito nel circuito di emettitore del transistor. Limitandosi ad un volume basso ma sufficiente, potrà anche essere utilizzato un altoparlante da 8 ohm con una resistenza da 100 Ω in serie. Il tipo del transistor non è critico, sarà sufficiente che abbia un elevato guadagno in corrente, preferibilmente 500 o più: nel prototipo abbiamo impiegato un BC109C.

Si sarà bruciata
quella resistenza che ha
un aspetto così malinconico?
E si sarà prosciugato
quel vecchissimo elettrolitico?
Questa specie
di provatutto saprà dirvelo
in un attimo.
E non ci saranno
più dubbi durante
il montaggio
dei vostri circuiti ...

IL PROGETTO IN TEORIA

Il trasformatore T viene utilizzato come convertitore di corrente per il circuito di reazione. Poiché il suo avvolgimento primario, che presenta una bassa impedenza ed una bassa induttanza, è inserito nel circuito di collettore, la corrente alternata di collettore potrà oscillare anche a livelli molto elevati, e l'altoparlante potrà emettere anche suoni molto forti, senza necessità di un amplificatore supplementare. L'inserzione di un altoparlante da 100 Ω nel circuito di emettitore aumenta fortemente la resistenza d'ingresso del transistor, tanto di più perché il guadagno di corrente del transistor è elevato. Con un guadagno di corrente beta di 500, questa resistenza sarà di circa 50 Ω .

Grazie all'avvolgimento secondario ad elevata impedenza, viene pertanto ancora ottenuta una oscillazione stabile del transistor quando viene collegata in serie all'avvolgimento secondario, una resistenza di 700 k Ω inserita in K12.

Collegando, tramite K13, un condensatore in parallelo all'avvolgimento secondario, varia la frequenza del segnale acustico emesso dall'altoparlante. Già 33 pF producono un effetto rilevabile.

IN PRATICA

L'impiego di questo dispositivo non presenta assolutamente difficoltà. Se nelle due prese K11 e K12 non è inserita una spina, il circuito oscilla e l'altoparlante inizia ad emettere un segnale acusti-

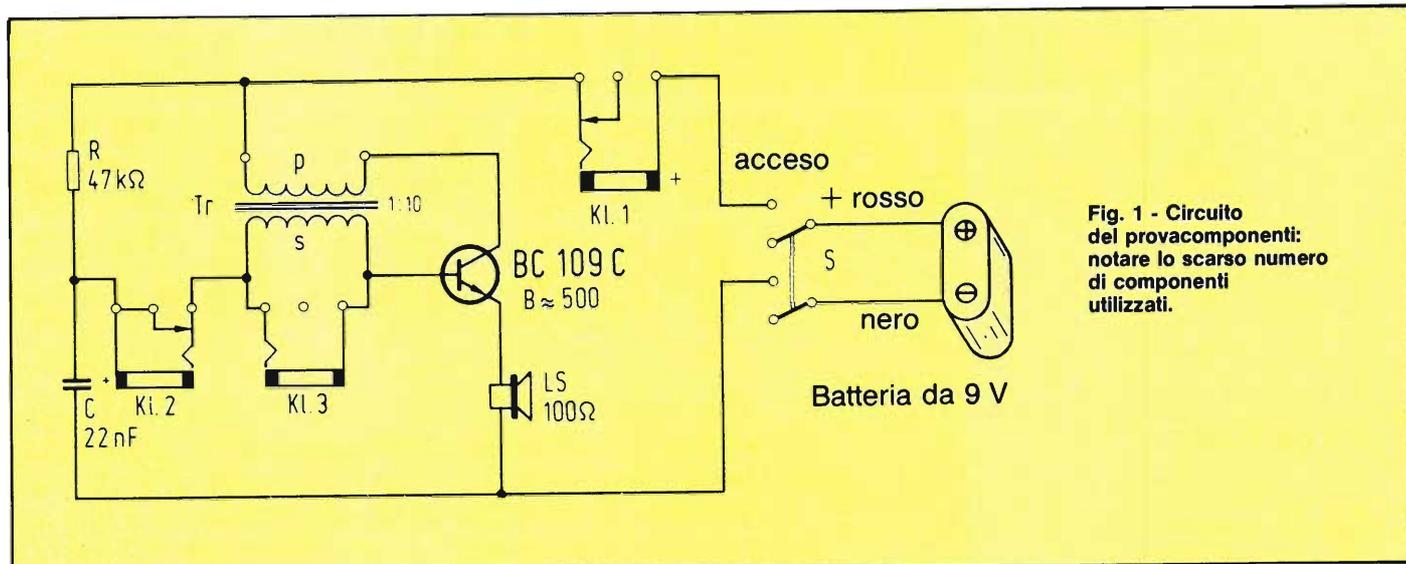


Fig. 1 - Circuito del provacomponenti: notare lo scarso numero di componenti utilizzati.

co dopo l'accensione. Per la misura occorrerà munirsi di una spina jack dalla quale escono due sottili conduttori che portano, all'estremità opposta, due piccole pinze a coccodrillo isolate, rossa per il positivo e nera per il negativo. Inserendo la spina jack nella presa K11 o K12, l'oscillazione verrà interrotta, perché viene interrotta l'alimentazione generale (K11) oppure il circuito di base (K12). Queste due prese potranno servire perciò per provare la continuità di un circuito. Tramite la presa K11 potrà dapprima essere misurata la continuità di resistenze fino a circa 1 kΩ. Potranno inoltre essere misurati gli elettrolitici a partire da 100 μF, mediante una cosiddetta "misura balistica": i condensatori da 100 μF daranno un breve "piip", dovuto al transitorio di carica. Tanto maggiore è la capacità dell'elemento in esame, tanto più a lungo durerà la carica: occorre naturalmente controllare che la polarità sia giusta.

Tramite K12 potranno essere misurate resistenze fino a 700 kΩ, nonché condensatori a partire da 47 nF, per conduzione in corrente alternata. L'impulso di carica all'istante del collegamento sarà ora sufficiente a mantenere in oscillazione il circuito di base, nonostante la mancanza di un collegamento in corrente continua. Provando nuovamente il medesimo condensatore, questo dovrà essere collegato a polarità invertita, oppure scaricato. Il campione può anche essere provato in K11, per controllare l'efficienza dell'isolamento in c.c..

Per misurare condensatori da 33 pF a 47 nF, dovrà essere utilizzata la presa K13. L'apparecchio emette un segnale acustico continuo e, con l'aumentare della capacità del campione, diminuisce la frequenza della nota generata. In questo caso, un ulteriore controllo in c.c. è superfluo in quanto, se il componente è in cortocircuito, l'oscillazione viene interrotta.

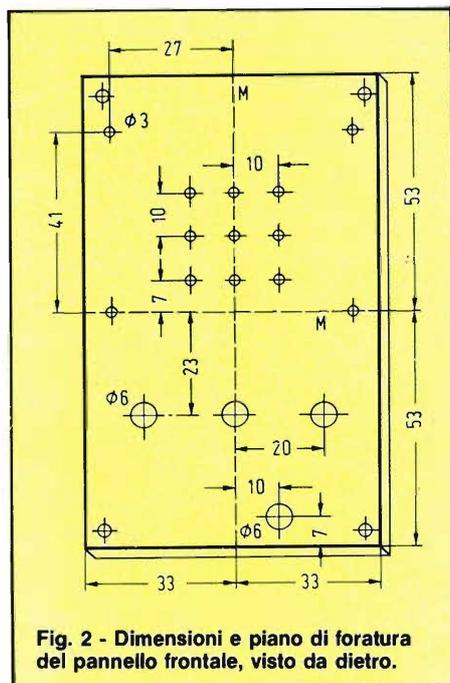


Fig. 2 - Dimensioni e piano di foratura del pannello frontale, visto da dietro.

SI REALIZZA COSI'

I diversi componenti potranno essere montati, usando una certa ponderazione, all'interno di un astuccio Teko P2. Comunque, il pannello frontale metallico dovrà essere sostituito con una lastrina di plastica spessa 3 mm, a causa delle prese jack non isolate. In figura 2 appaiono le dimensioni del pannello frontale, visto da dietro. Poiché il numero dei componenti è scarso, sarà sufficiente come supporto una basetta preforata con dimensioni di 60 x 60 mm. Questa verrà fissata mediante viti M3 x 30 sul pannello frontale, e servirà anche a tenere premuto l'altoparlante contro il pannello stesso. Effettuare il corretto cablaggio mediante filo flessibile.

L'apparecchio non assorbe corrente quando viene acceso con un componente in prova inserito nella presa 1 oppure 2. Diversamente, la corrente assorbita è di circa 7,5 mA. Se il circuito non oscillasse in nessun caso dovrà essere invertita la polarità di uno degli avvolgimenti del trasformatore.

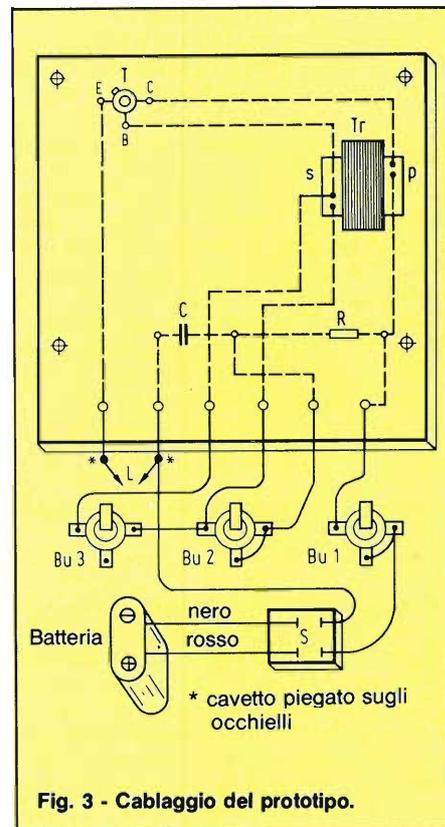


Fig. 3 - Cablaggio del prototipo.

Campi di misura e tipi di condensatori.

33 pF - 100 nF = Bu. „33 pF“ (variazione di nota)

47 nF - 47 μ = Bu. „700 KΩ“ (continuità in c.a.)

47 μF - ... μF = Bu. „1 kΩ“ (carica)



MINITERMOMETRO ANALOGICO GRADO PER GRADO

di Nara Bandecchi

Termometro. Una parola che, da sola, evoca quelle fiaschette piene del liquido rosso o blu che, col proprio livello, indica la temperatura nei termometri più economici, quelli che popolano cucine e soggiorni domestici, magari appiccicati a un souvenir turistico di gusto assai dubbio o a qualche buffa immagnetta. Chi, ai tempi beati dell'infanzia, non si è baloccato almeno una volta con quei cari ninnoli, causandone magari una fine un po' ingloriosa? Forse a causa di queste reminiscenze, o forse perché il caldo e il freddo sono uno dei luoghi della più spicciola conversazione quotidiana, il termometro di casa gode tradizionalmente di un valore affettivo di gran lunga superiore a quello di un normale strumento di misura. Per chi non avesse ancora un... termometro da amare, ne proponiamo uno noi, tutto elettronico, facile da realizzare e preciso a meno di un grado, molto, ma molto migliore, dunque dei soliti termometrucci ad alcool e anche meno fragile meccanicamente.

IL CIRCUITO IN TEORIA

La caduta di tensione tra base ed emettitore a corrente costante varia, in tutti i semiconduttori, di circa 2,2 mV per una variazione di temperatura di un grado Celsius. In condizioni normali di funzionamento, questa variazione, se non compensata, porterebbe a un surriscaldamento e persino alla distruzione del componente. Ma non c'è difetto dal quale non si possa trarre profitto: infatti noi utilizzeremo questo fenomeno per ottenere una grandezza elettrica variabile con la temperatura. Facendo in modo che la giunzione non risulti caricata, potremo ricavare direttamente la temperatura da questa caduta di tensione: per esempio, se il valore a 25 gradi è di 0,5 V, a 70° C esso scenderà a 0,39 V, e questa differenza potrà essere misurata mediante uno strumento ad alta impedenza, qualora si adottino determinate precauzioni.

Nello schema complessivo, la funzione di sensore è svolta da un BC107B. Il collettore e la base sono semplicemente collegati tra loro, quindi il collettore non viene in pratica utilizzato.

La misura deve essere effettuata come detto ad alta impedenza, e per questo non c'è nulla di

Che caldo! Quanti gradi faranno? Con l'elettronica rispondere è facilissimo: questo progettino consente di realizzare un semplice ma preciso termometro elettronico in grado di visualizzare su uno strumento qualsiasi temperatura compresa tra zero e 100 gradi. E la sonda rivelatrice è un comune, economico transistor...

meglio che utilizzare un amplificatore operazionale, che possiede alcune proprietà veramente interessanti: non solo l'impedenza d'ingresso è molto elevata, ma è anche possibile regolare il guadagno entro limiti molto ampi. In questo caso, la regolazione del guadagno avviene mediante il circuito di controreazione, che collega l'uscita del piedino 5 all'ingresso invertente del piedino 2.

Affinché i risultati della misura siano attendibili, le tensioni di alimentazione dell'amplificatore operazionale sono stabilizzate mediante il 79L05, che è un regolatore di tensione integrato. Mediante il trimmer 1 viene effettuata la taratura a zero gradi, mentre il trimmer 2 serve per la taratura a 100° C.

Ma in pratica, come si effettuano queste operazioni? Semplice: il ghiaccio fondente ha una temperatura di 0° C esatti e l'acqua bolle al livello del mare a 100° C. Il sensore di misura immerso in questi liquidi ne assumerà la temperatura, dopo

un certo tempo di attesa necessario perché venga raggiunto l'equilibrio termico. Per ottenere la massima precisione, dovremo fare in modo che il sensore non venga bagnato direttamente dall'acqua, e perciò lo si inserirà in un tubetto termoretraibile fissandolo con una buona lacca spray, o meglio con un collante a caldo.

IL CIRCUITO IN PRATICA

Poiché vogliamo poter disporre di un vero strumento di misura, occorrerà scegliere il meglio in fatto di componenti, a cominciare dal circuito stampato. Nelle figure 2 e 3 troverete i disegni delle piste e del montaggio dei componenti. Per il resto si procederà come di consueto: il circuito, infatti, non è critico da questo punto di vista.

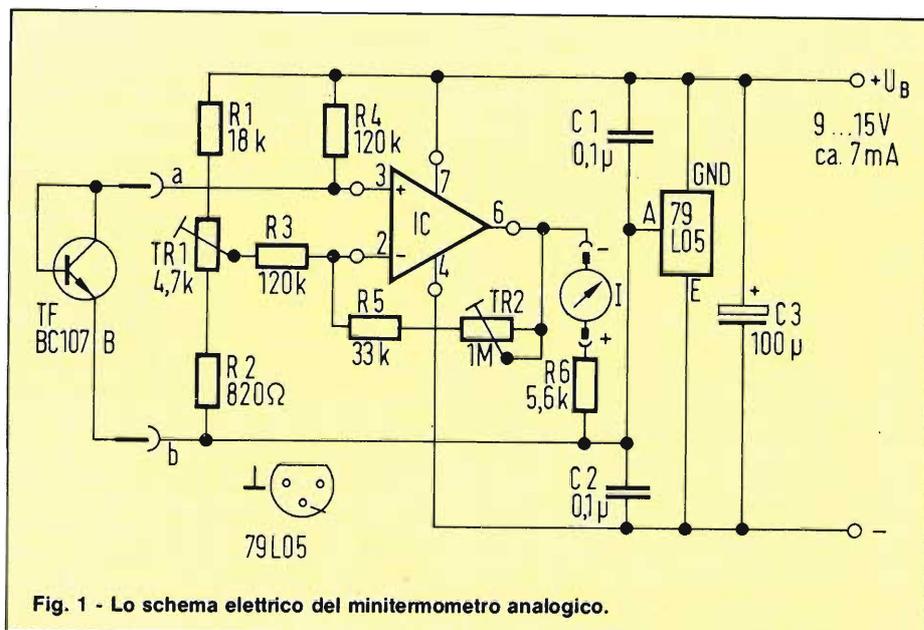
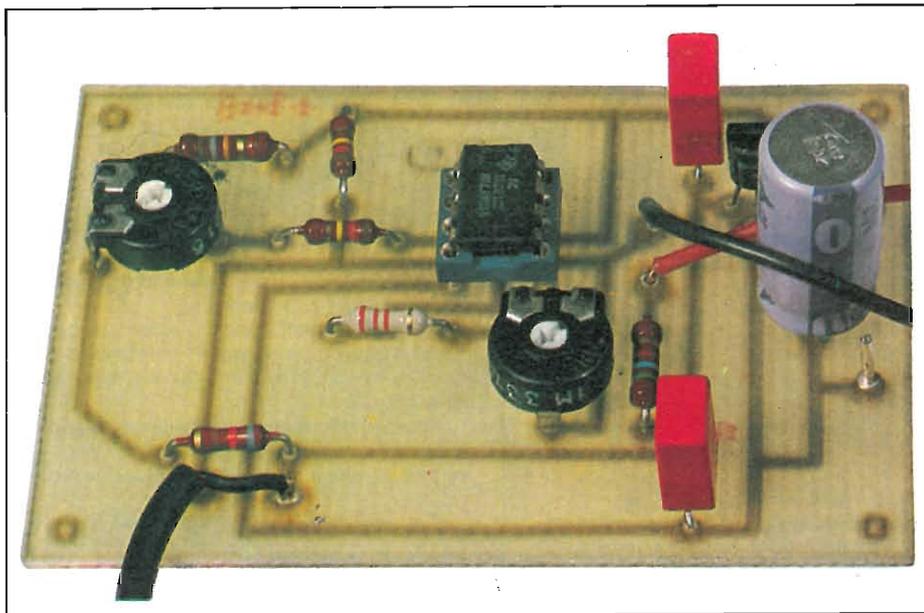


Fig. 1 - Lo schema elettrico del minitermometro analogico.



Elenco dei componenti

Semiconduttori:

- 1 BC 107 B
- 1 IC = 741 oppure TBA221B
- 1 79 L 05

Resistenze da 0,125 W:

- 1 820 Ω, R2
- 1 5,6 kΩ, R6
- 1 18 kΩ, R1

- 1 33 kΩ, R5
- 2 120 kΩ, R3, R4
- 1 4,7 kΩ, potenziometro semifisso, TR1
- 1 1 MΩ, Potenziometro semifisso, TR2

Condensatori:

- 2 0,1 μF, 63 V, a film plastico, C1, C2
- 1 100 μF, 16 V, elettrolitico, C3

Varie:

- 1 strumento ad indice, 50 o 100 μA f.s.

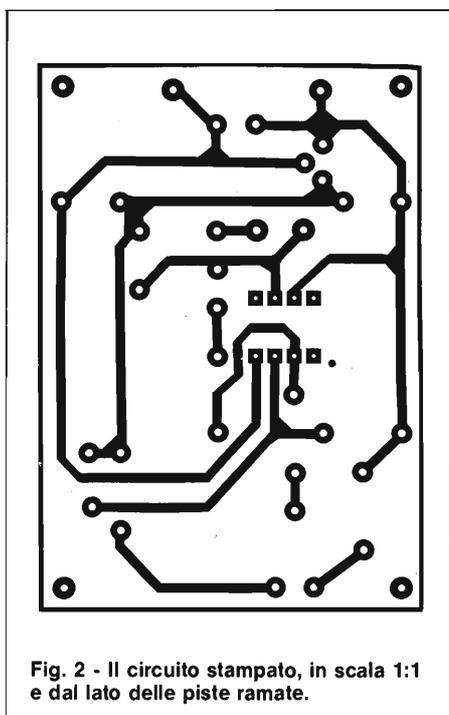


Fig. 2 - Il circuito stampato, in scala 1:1 e dal lato delle piste ramate.

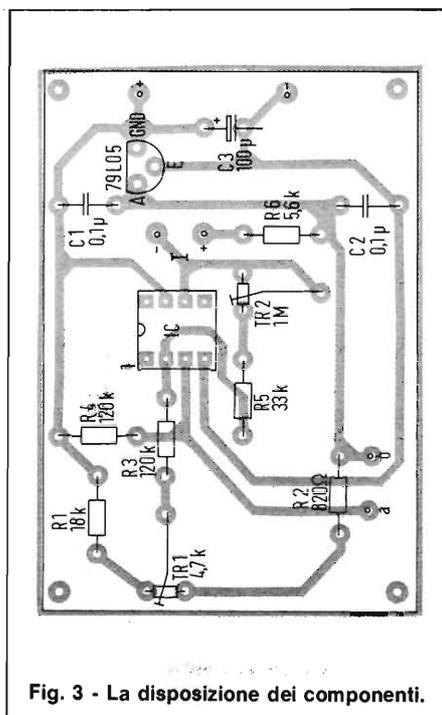
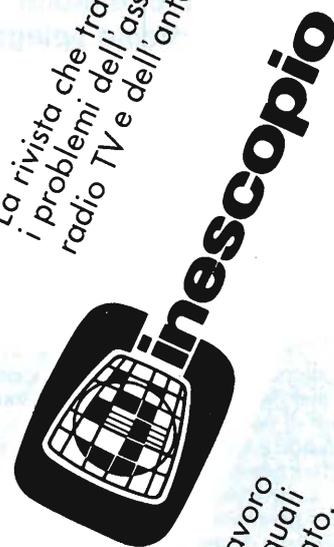


Fig. 3 - La disposizione dei componenti.

**È
IN EDICOLA**

*La rivista che tratta mensilmente
i problemi dell'assistenza
radio TV e dell'antennistica*



*Un vero strumento di lavoro
per i radiofeleriparatori, dai quali
è largamente apprezzato.*

UNA PUBBLICAZIONE



COME AGGIUNGERE IL "BEEP" AL C64

Il Commodore 64 non è dotato dell'avvisatore acustico, che è invece molto utile quando si debbano attivare delle periferiche, inserire dei dati o cambiare dei dischetti. Aggiungerlo, però, è molto facile: questo articolo spiega dettagliatamente come si deve fare.

a cura di Fabio Veronese

Il C64 non è dotato purtroppo, di un altoparlante, cosicché la macchina può emettere segnali acustici soltanto con l'aiuto di periferiche.

Se si desidera aggiungere un cicalino, però, lo si può fare agevolmente: un segnale acustico di avviso è particolarmente utile non appena, durante un programma, debba essere effettuato un intervento da parte dell'utente: per esempio, attivare una stampante, cambiare un dischetto, oppure effettuare un'immissione di dati.

Non sarà più necessario che l'utente resti in costante osservazione dello schermo, attendendo un avviso.

Anche per elementi di programma di lunga durata, l'avviso acustico è utile, perché permette all'utilizzatore di attendere ad altri compiti mentre aspetta.

Se il C64 è collegato ad un televisore, il relativo altoparlante sarà disponibile come segnalatore acustico; per molte applicazioni, come per esempio l'elaborazione di testi, il televisore è però poco adatto, a causa della scarsa qualità dell'immagine.

Se si impiega un monitor, sarà possibile avere un'immagine brillante ed esteticamente bella, ma non sarà di solito disponibile un amplificatore audio con relativo altoparlante.

In questo caso risulterà particolarmente utile un trasduttore acustico.

In figura 1 è illustrata l'uscita audio del C-64. Il segnale audio potrà essere prelevato dalla presa audio/video (figura 2).

Allo scopo sarà sufficiente una normale spina DIN a 5 poli.

Poiché vogliamo soltanto una segnalazione acustica e non un suono hi-fi, non è incondizionatamente necessario un amplificatore esterno.

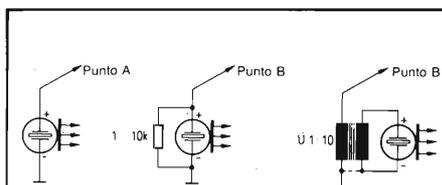


Fig. 1 - Sezione audio del C-64: con un cicalino piezoelettrico collegato tra il punto A od il punto B e massa, anche il C-64 potrà avere il suo "beep".

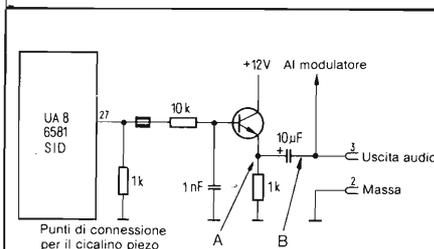


Fig. 2 - Presa audio/video: la piedinatura è rappresentata vista dalla parte anteriore della presa.

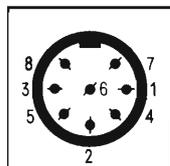


Fig. 3 - Collegamenti del trasduttore: solo collegandolo al punto B è necessario aggiungere una resistenza oppure un trasformatore.

```
100 PRINT "Menu"
101 PRINT "<1> = Nuova ripresa
102 PRINT "<2> = Modifica
103 PRINT "<3> = Spegnere
110 PRINT
111 PRINT "Inserire il codice..."
120 GOSUB 5000
121 IF T$<"1" OR T$>"3" THEN 120
130 M=VAL (T$)
140 ON M GOTO ..... ..
```

-- Sottoprogramma segnale acustico --

```
5000 POKE 54277,9: POKE 54278,0: POKE 54296,15
5010 POKE 54276,32: POKE 54273,30: POKE 54276,33
5020 FOR W=1 TO 200: NEXT W
5030 GET T$: IF T$="" THEN 5010
5040 POKE 54276,0: POKE 54296,0: RETURN
```

Fig. 4 - Software di pilotaggio: questo sottoprogramma farà suonare il segnale acustico fintanto che non verrà premuto un tasto.

Per questo motivo, è stato anche utilizzato un trasduttore piezoelettrico.

Un simile trasduttore potrà essere smontato, per esempio, da un orologio - sveglia elettronica da polso, oppure da una capsula microfonica a cristallo.

Tutti questi cicalini hanno il vantaggio di avere un'impedenza molto elevata, e perciò è sufficiente una potenza di alimentazione molto ridotta.

È quindi possibile collegare direttamente, tra uno dei punti del circuito audio contrassegnati in figura 1 e massa, un cicalino piezoelettrico.

Il condensatore da 10 µF trova posto sul circuito stampato del computer C64, a sinistra, davanti al modulatore.

Effettuando il collegamento al punto B, una resistenza dovrà essere collegata in parallelo al trasduttore.

Se il volume audio non dovesse essere sufficiente, in luogo della resistenza dovrà essere inserito un piccolo trasformatore in miniatura con un rapporto di 1:10 (figura 3).

Come per gli altoparlanti, anche per i trasduttori incapsulati è necessario rispettare la polarità, in modo che la membrana eccitata venga spinta in avanti.

Molto spesso, il polo positivo è contrassegnato con un punto rosso, oppure con un cavetto di collegamento rosso.

Se la polarità dei terminali non fosse identificabile, sarà possibile effettuare questa semplice prova: il cicalino suona più forte con la polarità giusta.

Se il periodo di garanzia del computer non fosse ancora scaduto, dovrà essere approntato un piccolo spinotto adattatore, che contenga anche il cicalino piezoelettrico: questo spinotto potrà essere semplicemente infilato nella presa audio/video.

Realizzare il software per l'emissione di un segnale di avviso non è complicato.

In figura 4 è mostrato ad esempio un sottoprogramma adatto allo scopo.

Esso contiene la routine per il rilevamento della pressione di un tasto e può essere richiamato, nel caso nessun tasto venga premuto, mediante l'istruzione GOSUB 5000.

L'altezza della nota corrisponde al valore assegnato alla locazione di memoria 54273 (riga 5010 del programma).

L'emissione del segnale acustico viene interrotta premendo un tasto: questa operazione vale come conferma del fatto che l'avviso è stato ricevuto.

I trasduttori piezoelettrici hanno frequenze proprie di risonanza diverse.

Adattando l'altezza della nota alla frequenza propria del cicalino, sarà possibile ottimizzare il volume del segnale acustico.

Allo scopo non sono necessari strumenti di misura: infatti, in corrispondenza alla risonanza, il suono è particolarmente forte.



SELEZIONE 7/8

di elettronica e microcomputer

SPECIALE
Gruppi di continuità

**PROGRAMMATORE
DI EPROM
2716 E 2732**

**PERSONAL
INSTRUMENT HP**

**...Per i progettisti
dei settori industriale
e professionale**

Spedizione in Abb. Postale Gruppo 11/70



SPECTRUM: PIU' PRESTAZIONI DALLA TASTIERA

di Tullio Policastro

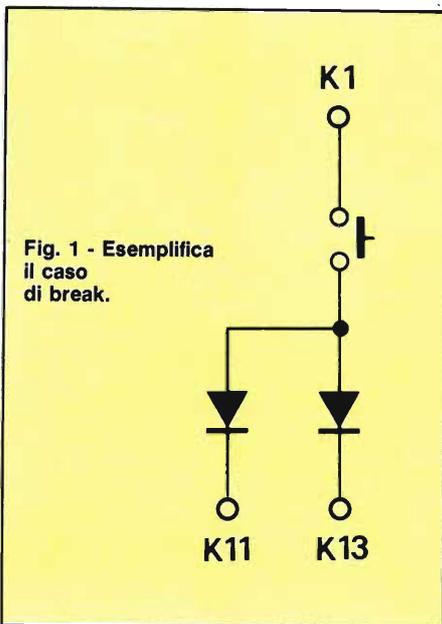
**Una tastiera surplus,
l'interfaccia del numero
di Dicembre 1984,
e il tuo Spectrum
ti offrirà tutta
una serie di nuove
e inaspettate soddisfazioni
permettendoti persino di**

Recentemente su queste stesse pagine (Sperimentare, Dicembre 1984, pag. 177) è stata descritta un'interessante interfaccia tastiera per lo Spectrum, che come "bonus" dotava anche l'utente di due prese a cui potevano essere collegati due joystick.

Con questo circuito, di non eccessiva difficoltà di realizzazione risultava possibile utilizzare "in parallelo" a quella dello Spectrum, una tastiera esterna capace di duplicare elettricamente la serie di 5 x 8 contatti della "matrice" originale che costituisce la tastiera a membrana dello Spectrum. Come è noto, infatti, sotto i tasti di gomma che sporgono leggermente dal contenitore dello Spectrum è disposta una serie di contatti che si chiudono sotto la pressione d'un tasto. Ogni contatto ha due poli, di cui uno è inserito in una di 5 colonne di 8 tasti tutti collegati in serie, e che internamente fanno campo ai piedini KBD9 ÷ KBD13 della ULA. L'altro polo è collegato in serie in una di 8 semi-righe, ciascuna delle quali fa capo ad una delle linee A8 ÷ A15 del bus indirizzi della CPU, tramite diodi di "non ritorno". Lo schema dei vari collegamenti in serie si poteva facilmente controllare nella figura 4 dell'articolo citato, dove essi corrispondevano come dicitura a quella dei termini marcati K1 ÷ K13 sull'interfaccia (figura 1).

Un'interfaccia del tipo descritto risulta molto utile a chi, dovendo effettuare un lavoro di battitura abbastanza assiduo, come potrebbe essere quando si utilizza un programma di "Word Processing", non si trova molto soddisfatto della tastierina di gomma dello Spectrum. In diverse località, così come nelle varie "fiere" che periodicamente si svolgono in molte parti d'Italia, è possibile reperire presso i rivenditori di materiale elettronico "surplus" delle buone tastiere di recupero, provenienti solitamente da calcolatori professionali divenuti obsoleti. Meccanicamente ed elettricamente per quanto riguarda l'affidabilità dei contatti, spesso realizzati con interruttorini "reed" queste tastiere, dopo una buona ripulita, presentano ottime caratteristiche, spesso accompagnate anche da una buona estetica. Si prestano quindi egregiamente, dopo averle "ripulite" del materiale elettrico superfluo, ed avere eventualmente provveduto ad isolare le precedenti connessioni in serie, che solitamente non rispettano quelle previste dalla tastiera Sinclair, ad essere utilizzate anche in applicazioni "professionali", dopo essere state filate nuovamente nel modo corretto e quindi collegate all'interfaccia già citata.

Con un po' di pazienza e dei pennarelli di colore diverso adatti a disegnare su superfici di plastica si possono anche dotare i vari tasti di tute le scritte relative alle parole chiave, simboli e funzioni della tastiera dello Spectrum, abilitando così la tastiera esterna a supplire interamente a quella dello Spectrum.



Capita spesso, anzi, che la tastiera di recupero presenti un numero di tasti sensibilmente maggiore dei normali 40 dello Spectrum. Ciò dipende in parte dal fatto che alcuni tasti separati, secondo l'uso dattilografico, corrispondono a simboli o caratteri che lo Spectrum ottiene mediante la pressione di due tasti, di cui uno solitamente è SYMBOL SHIFT: si tratta di solito dei segni di punteggiatura (, ; : ') o dei segni per le operazioni aritmetiche (+ - * /) e di eguale (=). Inoltre, i calcolatori da cui provengono le tastiere prevedono spesso un buon numero di tasti a cui erano affidate funzioni diverse, per esempio per la gestione della memoria di massa, per le operazioni di INPUT/OUTPUT, ecc. Viene spontaneo allora di porsi la domanda: perché non utilizzare in qualche modo conveniente i tasti extra?

I possessori dello Spectrum normale (sia esso una Issue 1, 2 o 3) avranno certamente letto delle caratteristiche del nuovo SPECTRUM PLUS, ampiamente dettagliate su Sperimentare di Aprile

'85, che si pone in certo qual modo fra il precedente Spectrum ed il QL, quanto meno per la disponibilità di una tastiera finalmente professionale. E avranno inoltre constatato che il nuovo "gioiello" della Sinclair è dotato di ben 58 tasti, fra cui una mini-barra spaziatrice tipo macchina da scrivere; e che molti dei nuovi tasti svolgono, con una sola pressione, l'azione che richiedeva due tasti del normale Spectrum.

Così un unico tasto è richiesto per ottenere i segni d'interpunzione di cui si ha un uso assai frequente, come il punto decimale, le virgolette per le stringhe, la virgola e il punto-e-virgola per la diversa separazione delle stampe. Sempre con un solo tasto si ottengono ora gli spostamenti del cursore con le frecce invece di dover premere assieme CAPS SHIFT ed i tasti da 5 ad 8; i comandi BREAK, EDIT, DELETE, ed i passaggi in modo "esteso" e "grafico". Una gran comodità, non c'è che dire!

E allora: come possiamo ottenere, visto che sulla nostra tastiera "esterna" abbiamo anche noi tanti tasti in più, tutte od almeno parte di queste facoltà a tasto singolo di cui è ora dotato lo Spectrum Plus?

A chi ha realizzato l'interfaccia, proponiamo ora il modo per realizzare anche poche ulteriori modifiche - che in pratica sono da attuare tutte sulla tastiera, senza bisogno di intervenire sull'interfaccia - che possono permettere di ottenere quanto desiderato, almeno in un certo numero di casi.

Per comprendere come è possibile ottenere il funzionamento richiesto, sarà bene accennare nuovamente brevemente al modo con cui opera la tastiera in accoppiamento all'interfaccia relativa. Vi rimandiamo per il circuito elettrico alla figura 1 dell'articolo ripetutamente citato.

La pressione di un tasto, come sappiamo, chiude un contatto fra due linee. Una di tali linee appartiene al gruppo che nella figura 1 è marcato da K1 a K5: questi terminali sono collegati ciascuno ad un polo di una serie di 8 tasti (vedi figura 4: quelli che in ogni semiriga occupano la medesima posizione contando dall'esterno verso l'interno). L'altra linea è una fra quelle marcate K6 ÷ K13, che corrispondono alle 8 semirighe di cinque tasti in serie. Quando un tasto viene premuto, una fra le linee K1 ÷ K5 viene collegata direttamente ad una delle otto linee K6 ÷ K13. Per es. se viene premuto il tasto della lettera F, vengono collegate la linea K4 e la linea K8. Poiché nell'operazione di sondaggio della tastiera svolta dalla CPU le varie

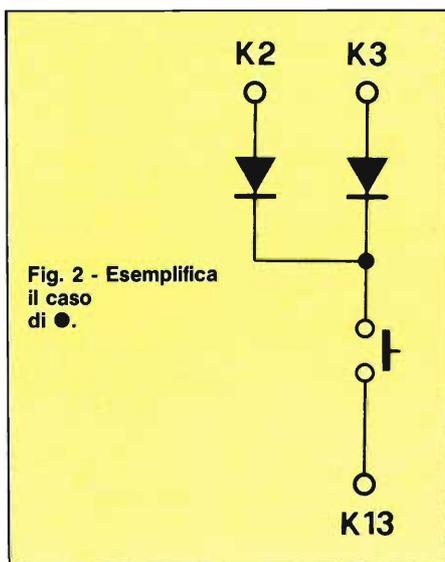


ti in questo modo sono riassunti nella tabella che segue, che mostra per ciascuno quali sono i due tasti da premere assieme, e quali le relative linee che vengono collegate dalla pressione dei corrispondenti tasti.

Poiché un tasto chiude solo due poli, questo significa che ad uno di essi potrà essere collegata la linea comune. Per mantenere separate le altre due linee in modo che non possano interferire fra di loro basterà inserire in ciascuna di esse un diodo correttamente orientato, che consentirà il flusso della corrente in una sola direzione, ma impedirà che da una passi nell'altra. Questi diodi vengono a porsi, in definitiva, quando il relativo tasto è premuto, in serie al diodo della linea indirizzi (una, comune; o due); per ridurre al minimo la caduta di tensione ai suoi capi, e permettere alla porta del NOR (anche qui possono essere una, comune, o di due NOR distinti) di trovarsi ancora a livello basso, occorre che il diodo sia del tipo al germanio (caduta max. 0.3, che sommati ai 0.5 dei diodi al silicio suggerito per ciascun collegamento alle linee indirizzi nell'interfaccia, si mantengono ancora nei limiti dei 0.8 V). Sarete ancora più sicuri se sostituirete gli 8 diodi al silicio nel circuito dell'interfaccia con altrettanti diodi al germanio.

Lo schema da adottare per i collegamenti a ciascuno di questi tasti extra - che si potranno con un po' di attenzione realizzare direttamente fra i vari poli dei tasti, sia extra che normali - è quello illustrato nella figura, dove lo schema A si riferisce ai casi in cui è comune una linea K1÷K5, ed il B ai casi in cui è comune una linea K6÷K13 si tratta rispettivamente di : ; BREAK EDIT e DELETE, ovvero di . e .

Si potrebbe a questo punto pensare di estendere l'idea anche al caso in cui nessuna linea risulti comune, inserendo dei diodi di "non-ritorno" sia sui collegamenti provenienti da due linee K1 ÷ K5 e dirette ad uno dei poli d'un tasto, che su quelli diretti a due linee K6 ÷ K13 e provenienti dall'altro polo. Ma, come è facile accorgersi, questa soluzione - a prescindere dall'ulteriore caduta di 0.3 V per altro diodo in serie, che probabilmente si potrebbe compensare sostituendo con diodi al germanio, come già suggerito, anche i diodi sull'interfaccia - non risulta praticabile semplicemente perché non si potrebbe più effettuare una decodifica univoca dei due tasti premuti: infatti, per esempio, la combinazione K1(diodo)+K-2(diodo) collegati ad un polo, e (diodo)K11+(diodo)K13 collegati all'altro polo, che dovrebbe corrispondere alla pressione contemporanea di



indirizzi è a potenziale zero (massa), la relativa linea K1 ÷ K5 al momento con essa collegata per la pressione del tasto si trova ad un potenziale pari alla tensione di giunzione (per un diodo al Ge tale tensione è di 0.2-0.3 V; per uno al Si 0.5-0.6 V) del diodo: si tratta sempre però di una tensione inferiore a 0.8 che viene comunque considerata come livello basso degli ingressi dei NOR.

Quando vengono premuti contemporaneamente due tasti, la CPU decodifica in successione nel momento in cui la relativa linea indirizzi viene portata bassa: ed il sistema operativo delle ROM fa sì che essa ignori di norma i relativi segnali, salvo quando uno di essi corrisponde al tasto CAPS SHIFT o SYMBOL SHIFT. È buona regola anzi premere sempre per primo uno di questi tasti, e poi, mantenendolo abbassato, premere anche l'altro che realizza la coppia voluta: secondo quanto anche raccomandato dal manuale d'uso.

I simboli e comandi di più frequente uso ottenuti

linee del bus degli indirizzi A8 ÷ A11, normalmente tutte "alte", passano alternativamente - una alla volta - a livello basso (0), la conseguenza per effetto della circuitazione degli integrati dell'interfaccia - è che la linea del bus dati D0 ÷ D4 che corrisponde alla posizione (0 ÷ 4 procedendo dall'esterno) del tasto premuto passa pure a 0: ed in tal modo la CPU può decodificare, in base alla "posizione" della linea dati e della linea indirizzi contemporaneamente basse, il valore del tasto.

Si noterà che nell'interfaccia - per evitare corti indesiderati fra di esse - le linee indirizzi sono elettricamente collegate unidirezionalmente con le linee K6 ÷ K13: a ciò servono i diodi indicati in figura 1. Ciò fa sì che anche quando una linea

Funzione	1° tasto dicitura linee collegate	2° tasto dicitura linee collegate
.	SYMB. SHIFT K2 con K13	M K3 con K13
.	SYMB. SHIFT K2 con K13	N K4 con K13
.	SYMB. SHIFT K2 con K13	Z K2 con K11
.	SYMB. SHIFT K2 con K13	O K2 con K10
BREAK	CAPS. SHIFT K1 con K11	SPACE K1 con K13
EDIT	CAPS. SHIFT K1 con K11	1 K1 con K6
DELETE	CAPS. SHIFT K1 con K11	0 K1 con K9
EXTEND.MODE	CAPS. SHIFT K1 con K11	SYMB.SHIFT K2 con K13
GRAPHICS	CAPS. SHIFT K1 con K11	9 K2 con K9
"	SYMB. SHIFT K2 con K13	p K1 con K10

CAPS SHIFT (K1/K11) e SYMBOL SHIFT (K2/K13) per passare in EXTENDED MODE, si confonderebbe con la pressione contemporanea dei tasti SPACE (K1/K13) e Z (K2/K11), priva di significato. La CPU rifiuterebbe quindi qualsiasi azione.

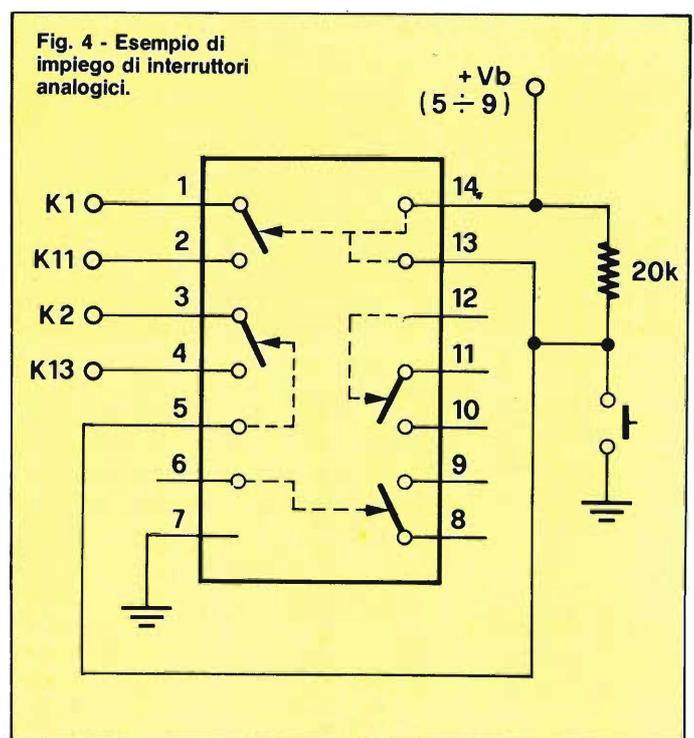
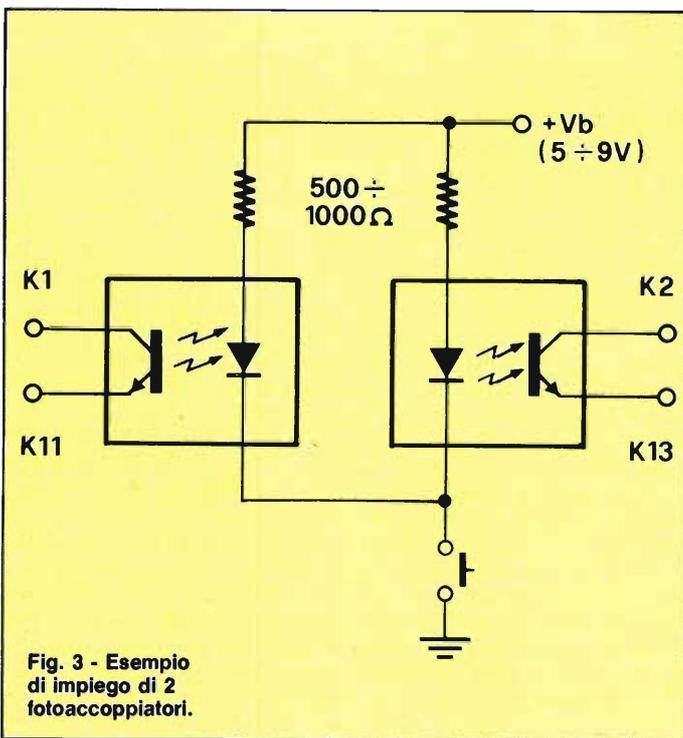
Con la semplice soluzione indicata si possono quindi realizzare a tasto singolo ben 7 utili funzioni (., ; : BREAK EDIT DELETE).

Per le altre, per i meno esperti, non posso che raccomandare pazienza e ricorrere ancora al vecchio sistema dei due tasti. Qualora siate però un po' smaliziati, per aggiungere ancora qualche tasto "singolo" posso proporvi due altre soluzioni: 1) se la tastiera di recupero dispone veramente di un esubero di tasti, si può tentare di realizzare meccanicamente quello che si desidera, ossia la pressione contemporanea di due tasti: basterà sc-

nel casp dell'impiego di relé, sia una tensione appropriata (5 - 9V) di alimentazione, che il collegamento di massa: sono sempre preferibili dal connettore a pettine posto sull'interfaccia, collegandosi ai terminali 3 o 4, rispettivamente 6 e 7, della fila inferiore, quelli, per intenderci, posti ai due lati della chiave e corrispondenti al lato del pettine che guarda verso il basso.

I LED di due fotoaccoppiatori si possono comandare tranquillamente assieme, mettendo in collegamento i due catodi, gli anodi vanno separatamente all'alimentazione tramite due resistenze da 500-1000 ohm, e portandoli a massa tramite il contatto di un tasto. I due terminali di ciascun fototransistor, che equivale in condizioni di illuminazione ad un diodo col catodo in corrispondenza all'emettitore, vanno collegati alle linee opportune (linea K1÷K5 al collettore, linea

Mi auguro che, per lo meno per la più semplice soluzione a diodi che consiste di realizzare facilmente almeno 7 tasti singoli, possiate trovare utile questa proposta per arricchire la vostra tastiera. E già che ci siamo: che ne dite di aggiungere due ulteriori fili che vanno da un tasto (magari uno di quei due bei tasti rossi posti in alto...) rispettivamente ai piedini 20 e 6,7 sempre del lato inferiore del connettore? Avrete così a portata di mano anche un tasto di RESET per la reinizializzazione completa del vostro Spectrum (proprio come quello che c'è anche sul lato sinistro dello Spectrum +), senza la necessità di spegnerlo e riaccenderlo togliendo e reinserendo la spina di alimentazione. Vedrete come torna utile tutte le volte che il vostro beneamato si impianta su una routine in L.M. un po' sballata! Attenti però a non premerlo per errore: cercate quindi una posizione lontana



gliere due tasti liberi contigui, e, con un po' di accortezza, una barretta di materiale plastico e un po' di mastice, accoppiarli fra loro in modo che la pressione al centro li abbassi tutti e due. I singoli contatti verranno allora posti in parallelo ai tasti che realizzano la funzione desiderata (per es. CAPS SHIFT e 9 per ottenere GRAPHICS). Questa soluzione d'altronde può essere in certi casi adottata anche come soluzione generale.

2) esistono in commercio due dispositivi, solitamente sotto forma di circuiti integrati, che possono venire usati per realizzare degli "interruttori elettronici" da sostituire ai tasti, e comandabili in contemporanea. Ovviamente esistono anche i relé, anche a contatti multipli, e anche questa può essere in certi casi una soluzione. Si tratta dei fotoaccoppiatori e degli interruttori analogici: esempi dei primi sono i TIL 111 od OPI 110; dei secondi i CMOS 4016 e 4066. Con entrambi occorre portare alla tastiera, come del resto anche

K6÷K13 all'emettitore).

La figura mostra un esempio per il caso della funzione EXTENDED MODE. Gli interruttori analogici, ogni CI ne contiene 4, hanno ciascuno una coppia di terminali bilaterali, ossia senza particolare polarità, ed un piedino di abilitazione o di controllo: quando questo è a livello alto (tensione maggiore a metà della tensione di alimentazione) fra i due terminali dell'interruttore vi è una resistenza che è dell'ordine dei megaohm; quando viene portato a livello basso, la resistenza scende a 100-300 ohm, a seconda dei tipi e della tensione di alimentazione. Anche qui si possono mettere in parallelo due piedini di controllo, mentre i terminali vengono posti in parallelo ai poli dei due tasti che realizzano la funzione. La figura esemplifica ancora il caso di EXTENDED MODE realizzato in questo modo con un singolo tasto e due interruttori analogici: gli altri due possono venire sfruttati per un'analogia funzione.

dai tasti normali.

A questi si potrebbero aggiungere, fra i simboli/comandi a due tasti che tornerebbe utile, dato il loro frequente impiego, poter impostare con un tasto singolo + - * / e le quattro frecce per lo spostamento del cursore in fase di editing, ottenibili con CAPS SHIFT ed i tasti da 5 ad 8. Se non li abbiamo indicati nella tabella è perché, a prescindere dal numero dei tasti extra della nostra tastiera che potrebbero non essere in numero sufficiente, la semplice soluzione che verrà illustrata non risulta ad essi applicabile.

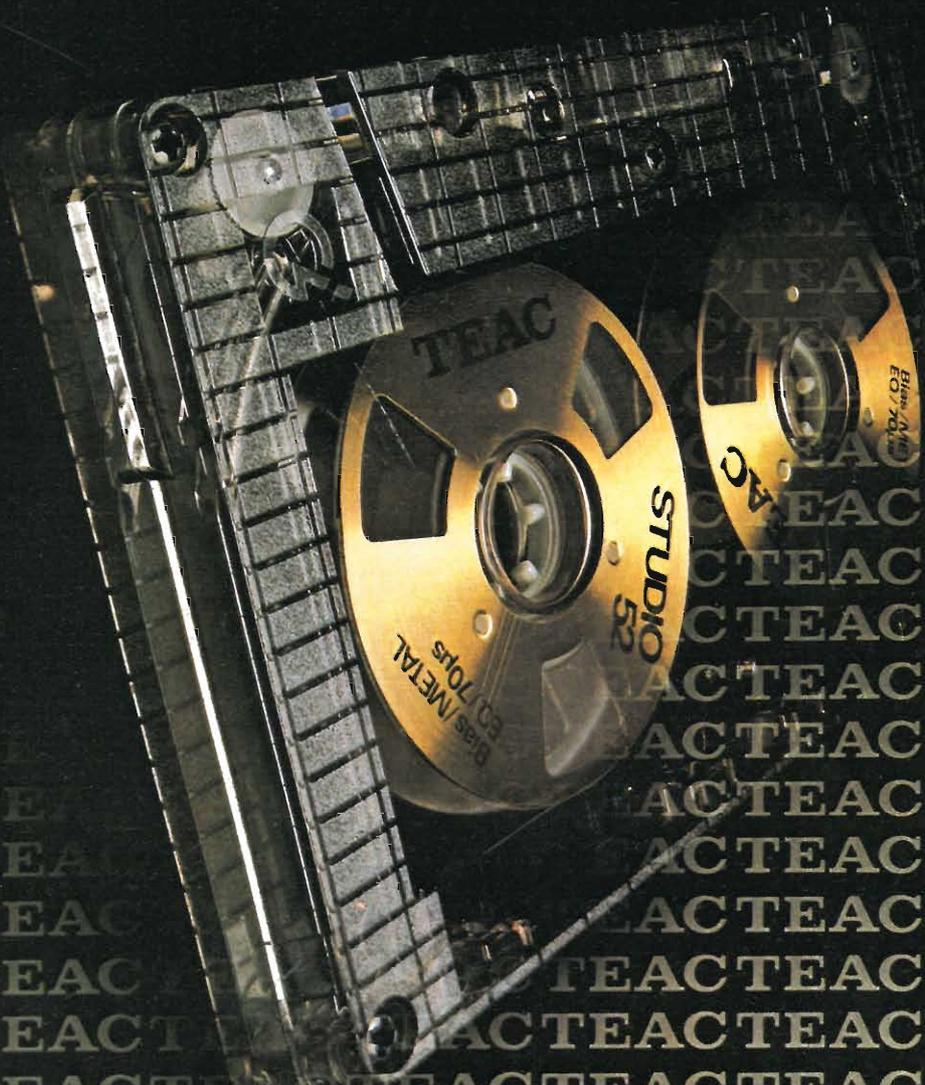
Questa scaturisce dall'osservazione, ricavabile dalla tabella, che in diversi casi i due tasti che devono essere premuti assieme hanno una linea in comune: questo in particolare vale per i primi sette. A volte si tratta di una delle linee collegate agli indirizzi (K6÷K13), a volte di una di quelle collegate ai cinque NOR (K1÷K5).



TEAC

NASTRI A CASSETTA

STUDIO/COBALT/SOUND ■ mdx/hdx



DUPLIPROGRAMMATORE

di Luca Tersigni

Chi non ha mai desiderato di programmare da sé le sue EPROM, conformemente alle proprie esigenze e soprattutto in modo comodo ed economico? Con questo maxiprogrammer potranno essere programmati, secondo le prescrizioni, i cinque più importanti tipi di EPROM: 2716, 2732, 2764, 27128 e 27256. E non solo è possibile copiare, ma anche scrivere direttamente nella EPROM i programmi, tramite un'interfaccia seriale; è inoltre possibile programmare anche le EPROM 2532. Un alimentatore proprio fornisce la tensione di 5 V, nonché le tensioni di programmazione di 21 e 25 V.

IL PROGETTO IN TEORIA

Durante lo sviluppo dell'apparecchio, è stata data molta importanza alla brevità dei tempi di programmazione, per evitare fastidiose attese. Per programmare, ad esempio, una 2764 (8 K x 8) sono necessari soltanto 30 secondi circa, mentre con i programmatori convenzionali il processo dura ben sette minuti. Il breve tempo di programmazione viene ottenuto grazie a due accorgimenti. Il primo consiste nel saltare un byte che non deve essere modificato (di regola FFH). Nel caso dei byte che devono essere modificati, la EPROM viene programmata, in passi di millisecondi, fintanto che sarà possibile leggere con sicurezza il contenuto. Successivamente, la memoria viene nuovamente programmata utilizzando un tempo doppio di quello sinora impiegato, fino a raggiungere il tempo massimo di programmazione di ciascun tipo di EPROM.

La tensione di alimentazione a 5 V per l'apparecchio viene stabilizzata dal ben noto circuito integrato 7805. Per la tensione di programmazione di 21 e 25 V, sono stati previsti due stabilizzatori regolabili tipo LM317. Se dovesse mancare la corrente o in caso di un qualsiasi disturbo, il TL 7705 provvede a emettere un impulso di reset della durata di circa 150 ms.

Il cuore dell'intero circuito è però un vero e proprio microcomputer, equipaggiato con una CPU 6809, programmato con una EPROM 2716. Vi è ora bisogno solo di una memoria per i dati, e questo scopo viene ottenuto con la RAM 6116 (2 Kbyte).

Per il funzionamento è anche necessaria un'interfaccia seriale (circuito integrato 6850). La velocità in baud necessaria allo scopo viene prodotta da un timer 555. La decodifica dei segnali di selezione dei singoli chip è affidata ai due integrati 74LS138 e 74LS139. Per potersi adattare alla piedina-

Programma e duplica in pochi secondi tutti i tipi di Eprom, si interfaccia senza difficoltà con ogni personal per scrutare fino all'ultimo bit nei segreti delle memorie e, magari, riversare una 2732 in due 2716 o viceversa. Ma soprattutto, non costa molto e non è neppure difficilissimo da realizzare ...

tura dei diversi tipi di EPROM, è stato anche previsto un circuito con vari transistori e con piloti a collettore aperto: in questo caso, infatti, non possono essere impiegati relé, perché il loro tempo di commutazione è troppo lungo. Sul pannello superiore si trovano otto minitasti per l'azionamento dell'apparecchio.

La verifica dello stato dei commutatori e l'attivazione dei corrispondenti LED avviene mediante un 74LS245, ed un 74LS273.

IL PROGETTO IN PRATICA

Il prototipo originale del dupliprogrammatore è stato realizzato su due speciali circuiti stampati a fori metallizzati, impossibili

da realizzare in casa visti i complessi procedimenti elettrolitici che la loro realizzazione richiede. Allo stesso tempo, non è stato possibile studiare uno stampato di tipo tradizionale accettabilmente semplice e di dimensioni convenienti. L'unica alternativa è perciò quella di ricorrere a un'ampia millifori su cui assemblare il tutto. Una tale impresa non è semplice, ma un progetto come questo non è di per sé alla portata dei meno esperti, che d'altra parte non saprebbero neppure cosa farne ... Occorre dunque almeno un paio di pomeriggi liberi e molta, molta pazienza, che sarà peraltro ripagata dalle entusiasmanti prestazioni dell'apparecchio finito. Si posizioneranno per primi, dopo un attentissimo studio, tutti gli zoccoli degli integrati. Inutile sottolineare come ogni mi-

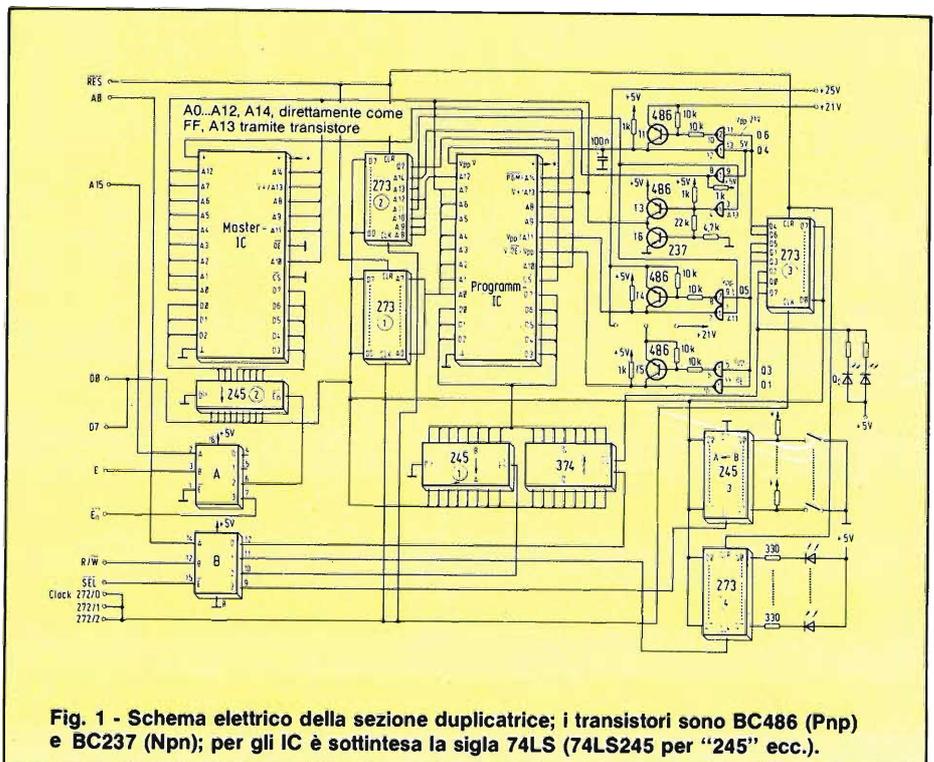


Fig. 1 - Schema elettrico della sezione duplicatrice; i transistori sono BC486 (Pnp) e BC237 (Npn); per gli IC è sottintesa la sigla 74LS (74LS245 per "245" ecc.).

UNIVERSALE DI EPROM

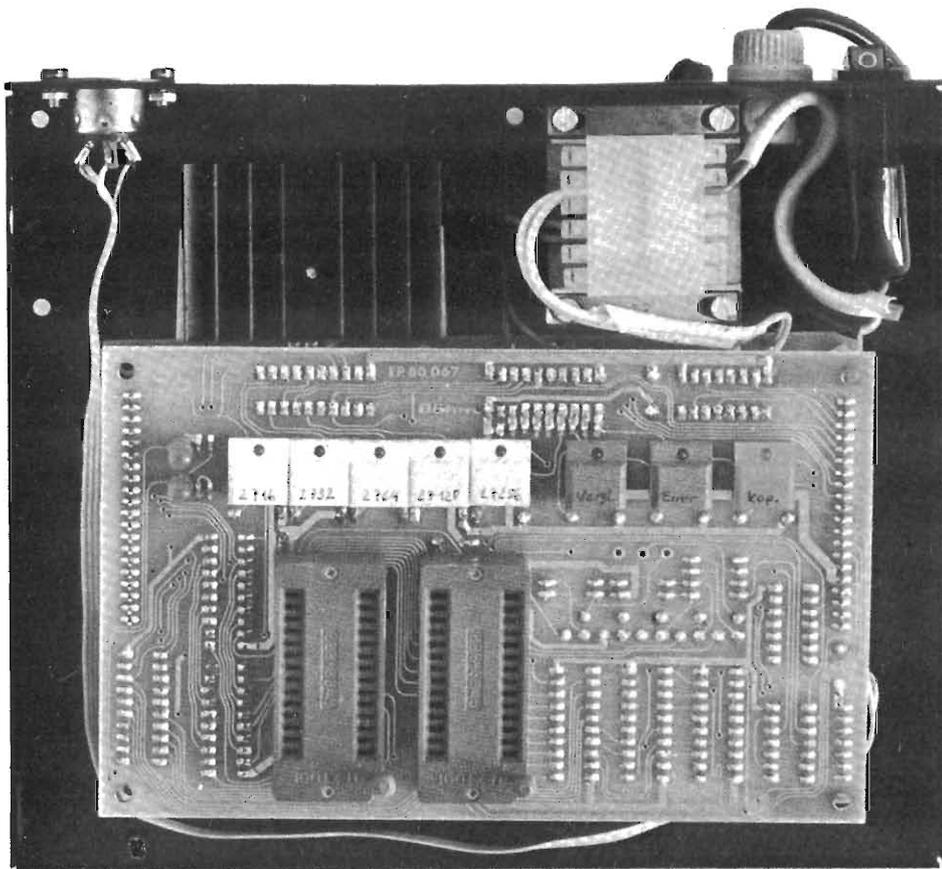


Fig. 2 - Vista dell'apparecchio montato su due circuiti stampati a fori metallizzati.

nuto in più speso in questa fase non sia sprecato, ma possa contribuire a risparmiarne decine o centinaia di più tardi. A questo punto, con gli schemi sott'occhio, si procederà al cablaggio. Non sarà male fare una fotocopia molto ingrandita di entrambi: dopo aver effettuato ciascun collegamento lo si controllerà e, dopo, lo si marcherà a schema con un evidenziatore. È fondamentale procedere con calma estrema senza lasciarsi prendere dalla mania di completare il circuito in fretta, che sarebbe quasi certamente fatale per l'esito corretto di una realizzazione così delicata.

Le figure illustrano anche il possibile alloggiamento del tutto all'interno di un mobile: sono ovviamente possibili molte variazioni sul tema a seconda del materiale a disposizione. In particolare, volendo far economia, si preferiranno dei normali zoccoli per le due Eprom invece di quelli a estrazione, assai costosi.

SI IMPIEGA COSÌ

L'azionamento dell'apparecchio è piuttosto semplice, in quanto tutti i programmi ausiliari, come quelli per il controllo e il confronto vengono svolti automaticamente

da programma. Descriveremo per prima cosa il processo di copia, che è un poco più semplice dell'azionamento tramite l'interfaccia seriale.

COPIA

- Selezionare il tipo di EPROM.
- Inserire nei rispettivi zoccoli il circuito integrato originale e quello sul quale dovrà essere ricavata la copia (con il piedino 1 in alto a sinistra)
- Premere il tasto "Copia".

Si accenderà per un breve intervallo il led "Attivo".

Durante questo intervallo, viene anche controllato se il circuito integrato da programmare è stato in precedenza cancellato. In questo caso, si accenderà poi il led "Programmazione" fino al termine del procedimento. Se, durante la programmazione, apparisse però qualche errore, questa situazione verrebbe segnalata dal fatto che il led contenuto nel tasto "Errore" lampeggia. Si accenderà inoltre il led di uno dei tasti: a seconda del led acceso, sarà possibile sapere dove sta l'errore. L'indicazione di errore appare nel seguente modo:

- Si accende il led per la 2716:

Non è possibile programmare la

EPROM

- Si accende il led per la 2732:
La EPROM non è stata cancellata
- Si accende il led per la 2764:
Le EPROM non sono di tipo uguale
- Si accende il led per la 27128:
Le EPROM non sono uguali, ed il circuito integrato sul quale deve essere effettuata la copia è vuoto.

Le indicazioni per la localizzazione degli errori potranno essere interrotte premendo il tasto "Errore".

CONFRONTO

L'azionamento avviene in modo uguale a quello per la copia, ma in questo caso non si accenderà, naturalmente, il LED "Programmazione". Il resto delle indicazioni di errore corrisponde a quanto descritto in precedenza.

E COL COMPUTER...

Il modo di funzionamento più interessante si ha collegando un home computer al programmatore di EPROM. Tramite l'interfaccia seriale incorporata è possibile programmare o leggere singoli byte, su EPROM di tipi diversi. Con un adatto programma, sarà per esempio possibile copiare il contenuto di una 2732 in due 2716!

Naturalmente può anche avvenire l'inverso e chi lo desidera potrà trasferire il contenuto della memoria di macchina in una EPROM. L'interfaccia funziona a 9600 baud, con 8 bit di dati e 1 di arresto. È possibile adattare la velocità variando la frequenza del temporizzatore. Eliminandolo, le frequenze di clock RXD e TXD potranno essere immesse dall'esterno: questa possibilità facilita il collegamento a parecchi tipi di computer. Per utilizzare il programmatore, dovranno essere trasmessi i seguenti dati:

- Due byte che indicano il numero totale di dati in arrivo.
- Un byte che stabilisce il comando.
- Un byte che stabilisce il tipo di EPROM.

Questi primi quattro byte sono sempre necessari. Dovranno essere inoltre fornite indicazioni riguardanti l'indirizzo iniziale nella EPROM e la quantità dei dati.

Il comando per il controllo della cancellazione appare con la seguente configurazione:

0004, 03, tipo

I codici dei diversi tipi sono:

- 00 = 2716
- 01 = 2732
- 02 = 2764
- 03 = 27128
- 04 = 27256
- 05 = 2532

Il programmatore di EPROM rimanda, come risposta, i seguenti byte:
 00 per comunicare che "la EPROM è vuota"
 03 per comunicare che "la EPROM non è vuota".
 8x per le altre indicazioni di errore: vedi tabella.

Come il comando di lettura dovranno inoltre essere forniti anche l'indirizzo iniziale nella EPROM ed il numero dei byte da leggere. Il comando dovrà avere la seguente configurazione:

0008, xx, Tipo, aaaa, IIII.

Per xx = 00, la lettura avverrà nel circuito integrato copia.

Per xx = 01, la lettura avverrà nel circuito integrato originale.

Le posizioni aaaa servono ad inserire l'indirizzo iniziale della EPROM.

Le posizioni IIII servono ad inserire il numero dei byte che dovranno essere letti.

Il programmatore di EPROM invia, in risposta, quanto segue:

00 Dati₁...Dati_n, oppure l'avviso di errore 8x:

vedi tabella.

Il comando di programmazione è molto simile al comando di lettura, ma non dovranno essere forniti i dati riguardanti il numero dei byte da scrivere. Questo numero potrà essere ottenuto sottraendo 6 dal numero dei byte trasmessi relativo alla prima impostazione. Il comando avrà la seguente

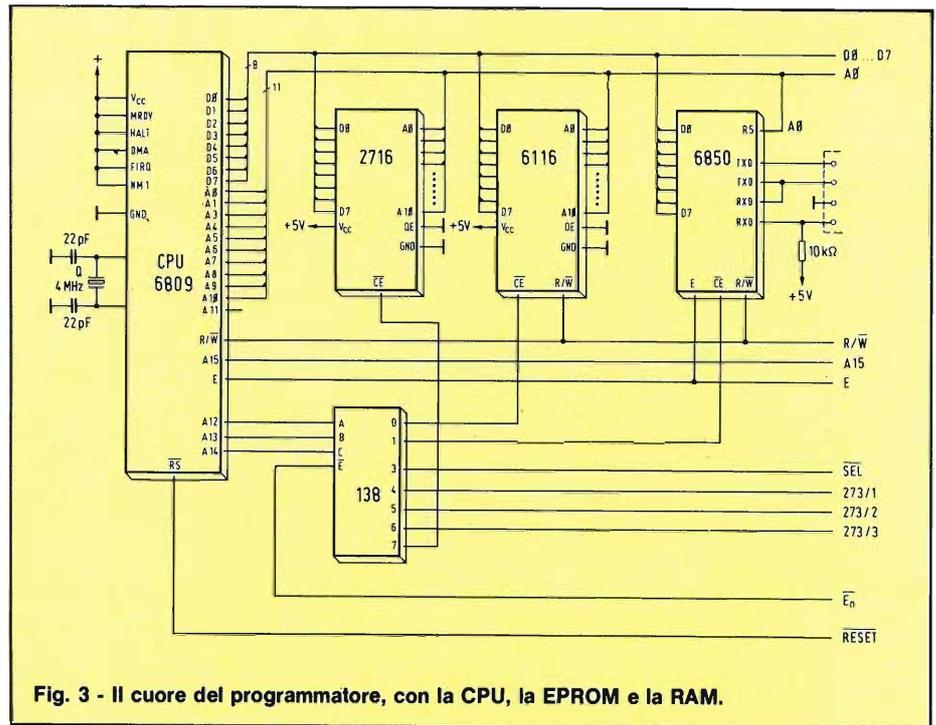


Fig. 3 - Il cuore del programmatore, con la CPU, la EPROM e la RAM.

configurazione:
 xxxx + 6, 02, Tipo, aaaa, Dati₁ Dati_n,
 dove xxxx rappresenta il numero dei byte da programmare.

Tabella dei codici di risposta e di errore

- = Nessun errore, comando eseguito
- 01 = Programmazione in corso
- 03 = Controllo di cancellazione terminato, la EPROM non è vuota. Nel caso dei seguenti avvisi di errore, il comando non viene eseguito:
- 81 = Il blocco di dati trasmesso era troppo grande
- 82 = Comando non valido
- 83 = Tipo di EPROM non valido
- 84 = Il limite della EPROM è stato travalicato
- 85 = L'indirizzo di partenza non è compreso nei limiti della EPROM
- 86 = La EPROM non è stata cancellata
- 87 = Non è possibile programmare.

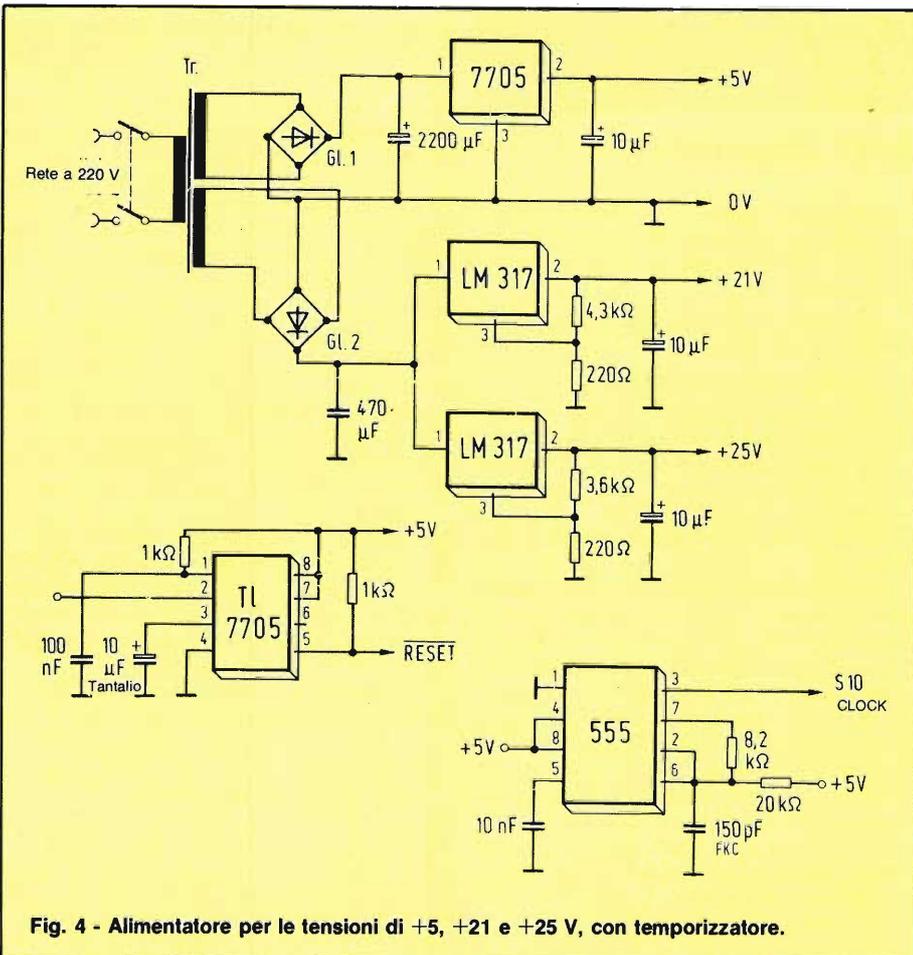


Fig. 4 - Alimentatore per le tensioni di +5, +21 e +25 V, con temporizzatore.

In un blocco potranno essere inviati al massimo 1024 byte di dati, e perciò con una "2764" i blocchi saranno 8. Il programmatore di EPROM invia in risposta i seguenti dati:

01 I dati ed i comandi sono stati accettati. Il programmatore di EPROM inizia a programmare, oppure: 8x È stato scoperto un errore, il processo di programmazione viene interrotto. Al termine del processo di programmazione viene trasmesso un secondo messaggio di risposta: 00 Il processo di programmazione è terminato, oppure: 8x Scoperto un errore: vedi tabella.

Come potete vedere, il funzionamento tramite l'interfaccia seriale è un poco più complicato, ma anche assai più generale.

Quando saranno state programmate, con questo sistema, le prime EPROM, le successive operazioni risulteranno sempre più facili.





PROLINE IX

Autoradio Stereo AM/FM con Riproduttore Autoreverse e Sintonia Digitale 20W+20W

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generalità

- Potenza max 20 W per canale
- 14 stazioni memorizzabili
7 in FM, 7 in AM
- Tuner elettronico PLL a display
- Tasto Mono/Stereo
- Tasto per nastri Metal
- Alta potenza (20 W)
- Ricerca elettronica della sintonia
- Controllo del volume con tasto microsensibile
- Controlli separati per toni "Bassi/alti"
- Tasto ricerca elettronica della frequenza
- Tasti separati, avanzamento e riavvolgimento veloce
- Soppressore disturbi in FM
- Dolby
- Dimensioni a norme ISO - 52

Sezione Radio

- Gamme di frequenza:
AM - 522 ÷ 1620 KHz
FM - 87,5 ÷ 108 MHz
- Sensibilità: AM - 20 μ V - FM - 2 μ V
- Separazione stereo: > 45 dB
- Rapporto S/N Ratio: 50 dB
- Frequenza intermedia: AM - 450 KHz
FM - 10,7 MHz

Sezione Riproduttore

- Velocità nastro: 4,75 cm/sec
- Wow & Flutter < 0,2% - W RMS
- Rapporto S/N Ratio: > 45 dB
- Risposta in frequenza: 60 ÷ 12000 Hz

- Tempo avvolgimento o svolgimento rapido del nastro:
140 sec. con cassette C 60

Sezione Amplificatore

- Potenza max: 20 W per canale
- Potenza RMS: 15 W per canale
- Ampiezza toni:
 ± 10 dB a 125 Hz, ± 10 dB a 6300 Hz
- Distorsione: < 0,2% a 1 KHz - THD
- Alimentazione:
11 ÷ 16 V d.c. - negativo a massa
- Assorbimento: < 4 A
- Dimensioni: 178 x 150 x 52
- Cod. 14/0260-51

A DIVISION OF **GBC**

QUALITY PRODUCTS BY **ARROW**

ALLA SCOPERTA DEL RESOLVER

Il mercato del surplus offre a buon mercato un dispositivo che pochi conoscono: il resolver o trasformatore rotante. Solo un curioso arnese elettromeccanico? Tutt'altro: col resolver si possono infatti realizzare, tra le altre cose, dei precisissimi misuratori delle velocità angolari della macchine. E poi....

di **Alessandro Carobbi**

I resolvers (risolutori) sono macchine elettriche costituite da uno statore ed un rotore entrambi dotati di due avvolgimenti posti a 90° l'uno dall'altro.

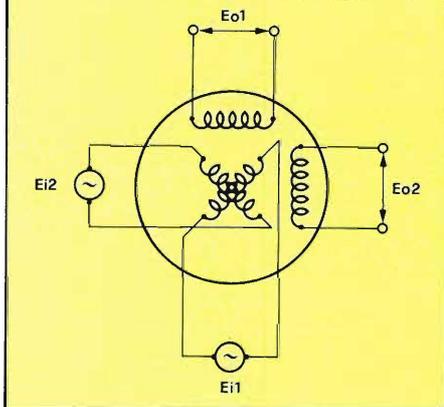
Essi sono impiegati sostanzialmente come trasformatori rotanti: alimentando infatti uno o entrambi gli avvolgimenti primari, è indifferente che questi siano gli avvolgimenti di statore e di rotore, le tensioni di uscita, rotoriche o statoriche rispettivamente, sono funzioni delle tensioni primarie e della posizione angolare del rotore.

Più precisamente, indicando con α l'angolo del rotore, con E_{i1} ed E_{i2} le ampiezze delle tensioni alternate di entrata e con E_{o1} e E_{o2} le ampiezze delle tensioni alternate di uscita, si ha, se K è coefficiente opportuno:

$$E_{o1} = K (E_{i1} \cos \alpha - E_{i2} \sin \alpha)$$

$$E_{o2} = K (E_{i1} \sin \alpha + E_{i2} \cos \alpha)$$

FIG. 1 - Schema elettrico di un Resolver



In molti casi uno dei due avvolgimenti viene cortocircuitato e le tensioni di uscita diventano allora, se E_i è l'ampiezza della tensione di entrata:

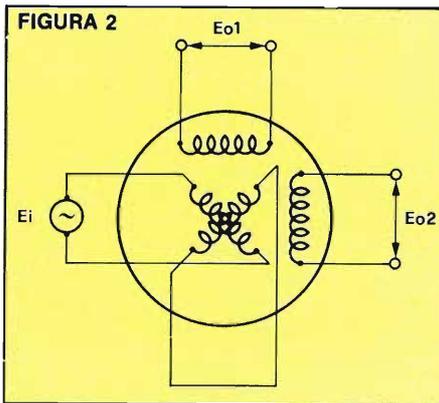
$$E_{o1} = K E_i \cos \alpha$$

$$E_{o2} = K E_i \sin \alpha$$

Date queste caratteristiche, i risolutori sono normalmente impiegati per eseguire alcune elementari operazioni di calcolo, come composizione o scomposizione vettoriale di tensioni, trasformazioni di coordinate cartesiane in coordinate polari e viceversa.

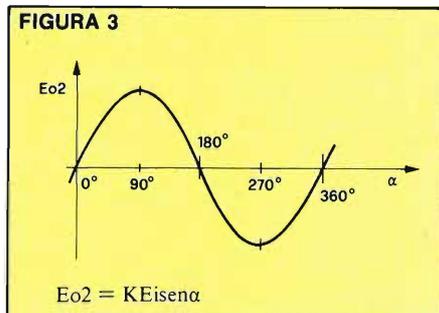
La frequenza di funzionamento di questi resolvers è normalmente 60Hz oppure 400Hz, essendo quest'ultima la più usata. Anche se sono da considerarsi componenti obsoleti, nell'industria sono ancora usati nelle macchine a controllo numerico quali torni, fresi, ecc.; il loro costo è piuttosto

elevato ma il mercato del surplus li offre ad un prezzo accessibile a tutte le tasche.



USO DEL RESOLVER COME MISURATORE DELLE VELOCITA' DI ROTAZIONE

Se prendiamo in considerazione la disposizione circuitale di figura 2 l'andamento della tensione E_{o2} in funzione della posizione angolare del rotore sarà quello mostrato in figura 3.



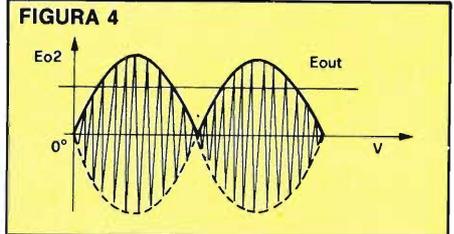
Se si fa ruotare il resolver a una certa velocità avremo che la tensione E_{o2} di uscita verrà modulata in ampiezza. La frequenza di modulazione è data da:

$$f \text{ (Hz)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ giri} \times 2}{t \text{ (sec)}}$$

da cui:

$$\text{N}^\circ \text{ giri} = \frac{f \text{ (Hz)} \times t \text{ (sec)}}{2}$$

Il numero dei giri compiuti dal rotore in un secondo è dato quindi dal valore della frequenza modulante diviso per due, poiché in un giro completo (360°) il valore assoluto di $\sin \alpha$ varia tra 0 e 1 per due volte, e quindi anche il valore di E_{o2} , come mostra la figura 4.



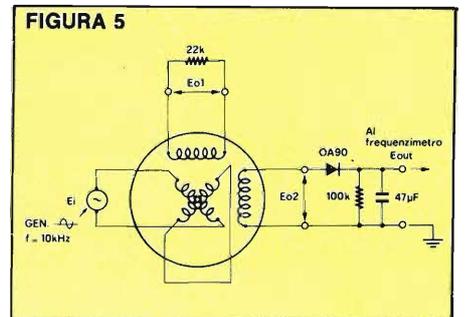
Se vogliamo la velocità espressa in G/min, si avrà:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ giri}}{\text{min}} = 60 \times \frac{f \text{ (Hz)}}{2}$$

da cui:

$$\text{N}^\circ \text{ giri/min} = f \text{ (Hz)} \times 30$$

In pratica, un possibile schema elettrico per un rivelatore di velocità è mostrato in figura 5.



Se si vogliono misurare velocità di rotazione non superiori ai 10.000 g/min è necessario che E_i abbia un'ampiezza minima di 0db (circa 780mVeff. su 600Ω) ed una frequenza di 10kHz. È necessario disporre di un frequenzimetro che abbia una sensibilità superiore ai 30mVeff e che accetti in ingresso forme d'onda sinusoidali. Con i valori dei componenti mostrati l'ampiezza della tensione di uscita E_{o2} sarà circa 470mVeff. (per $\alpha = 90^\circ$) e le ampiezze delle tensioni disponibili all'uscita del rivelatore, in funzione del numero di giri del rotore, sono mostrate in Tabella 1.

N° g/min	mV eff.	f(Hz) letta
3000	50	100
6000	45	200
9000	32	300

Disponendo di un frequenzimetro con base dei tempi di 1 sec., la frequenza letta andrà moltiplicata per 30, ottenendo così direttamente il valore della velocità in numero di giri al minuto. In questo caso si potranno apprezzare variazioni minime di 30g/min. Disponendo invece di una base dei tempi di 10/sec la frequenza letta andrà moltiplicata per 3 e la precisione in questo caso sarà di 3g/min. nella maggior parte dei casi più che sufficiente.



Bibliografia:
Elementi di servomeccanismi e controlli
(S. Barabaschi - R. Tasselli).



SISTEMA TELEFONICO Media distanza

SX0015

Sezione del senza filo:

	UNITÀ BASE	UNITÀ PORTATILE
● Sistema di ricezione	supereterodina	supereterodina
● Frequenza di ricezione	banda 49 MHz	banda 46 MHz
● Sensibilità di ricezione	-7 dB/μV (S/N 20 dB)	38 dB/μV (S/N 20 dB)
● Uscita linea fonica	0,3 V/600 Ω	—
● Potenza audio in uscita	—	0,05 ÷ 0,5 mW
● Risposta in frequenza	300 ÷ 2.800 Hz	300 ÷ 2.800 Hz
● Frequenza di trasmissione	banda 46 MHz	banda 49 MHz
● Potenza di trasmissione	0,35 W/50 Ω	—
● Modulazione	FM banda stretta	FM banda stretta
● Frequenza di chiamata	700-830-1.000 Hz	700-830-1.000 Hz
● Canali di sicurezza	10	10
● Codici di sicurezza	256	256
● Sistema di selezione	10 ppm	10 ppm
● Alimentazione	220 Vc.a.	3,6 Vc.c.
● Consumo	—	7 mA
● Consumo in conversazione	7 VA	50 mA
● Cod. 28/5610-20		

UN TASCABILE FM

Puoi usarlo in auto, puoi portartelo in giro come un Walkman: con questo miniricevitore FM la radio preferita sarà sempre a portata d'orecchio. È una supereterodina proprio come gli apparecchi più sofisticati, ma costruirlo è facilissimo e tararlo addirittura uno scherzo. Tutto grazie a uno speciale modulo che ...

di Alberto Monti

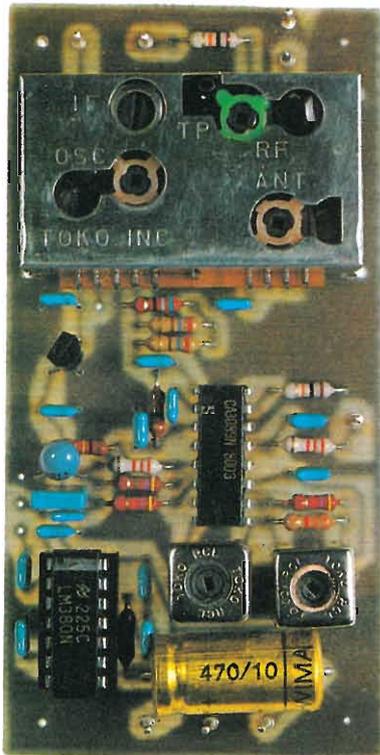
I radiomontaggi vi spaventano ma vi piacerebbe possedere un ricevitore FM tascabile per aver sempre sottomano la musica del momento o gli ultimi risultati sportivi? Allora, questo progetto può dirsi fatto su misura per voi.

Per costruire questo apparecchio non sono infatti necessarie molte conoscenze di radiotecnica e delle realizzazioni in alta frequenza: è infatti possibile ottenere un buon risultato utilizzando un front-end premontato e gli opportuni circuiti integrati per la sezione demodulatrice FM e duplicatrice.

Chiunque si consideri sul piede di guerra con la tecnica delle alte frequenze, avrà piacere di sapere che la Toko mette in vendita un gruppo convertitore completamente montato, con il quale è possibile costruire senza troppo impegno un ricevitore VHF. Sul circuito stampato dovrà essere tarata una sola bobina. Inoltre l'alimentazione dell'apparecchio (da 12 a 14 V c.c.) ne permette l'impiego anche in automobile.

IL FRONT-END PREMONTATO

Il modulo completo FTU3110 è composto da un prestadio in alta frequenza, da un oscillatore, un miscelatore, un filtro ceramico di media frequenza e da un primo stadio amplificatore di media frequenza.



Una raffinatezza: è disponibile al piedino 2 del modulo il segnale dell'oscillatore, con un'ampiezza di circa 100 mV, con la quale sarà possibile pilotare un frequenzimetro digitale. La sintonia si ottiene facilmente regolando un potenziometro a dieci giri, che insieme a opportune resistenze, eroga la necessaria tensione di regolazione da 1,5 a 7 V, ricavandola dall'alimentazione stabilizzata generale a 8 V.

Se poi non si riesce a trovare il modulo Toko (l'indirizzo della Toko italiana è: Via Querce, 1 - Milano - Tel. (02) 367131-325384) si può utilizzare un analogo front-end FM disponibile come surplus o recuperabile da un vecchio sintonizzatore stereo; effettuando gli opportuni collegamenti, è anche possibile ricorrere al converter VHF equipaggiato con SUGIP descritto sulla rubrica "Mi è venuta un'idea", di questo stesso fascicolo.

AMPLIFICATORE DI MEDIA FREQUENZA

La sezione di media frequenza è equipaggiata con un apposito amplificatore integrato: in questo sono contenuti l'amplificatore di media frequenza, il demodulatore, il rivelatore di ampiezza ed il sistema di silenziamento in assenza di portante.

Il segnale proveniente dalla sezione di alta frequenza raggiunge il circuito integrato dopo aver attraversato un attenuatore, viene elaborato in un amplificatore-limitatore e infine viene applicato al demodulatore. Al piedino 5 del circuito collegheremo più tardi uno strumento, che potrà essere facilmente usato come S-Metex dopo una semplice taratura.

TARATURA SENZA COMPLICAZIONI

Il circuito integrato di media frequenza contiene un circuito di silenziamento interno, che provvede a far ammutolire il segnale audio d'uscita quando l'apparecchio non è sintonizzato su alcuna emittente. Chi non desidera disporre di questa possibilità, potrà eliminarla collegando a massa il piedino 5 del CA3089 (questo collegamento sarà comunque necessario durante la taratura). Il cir-

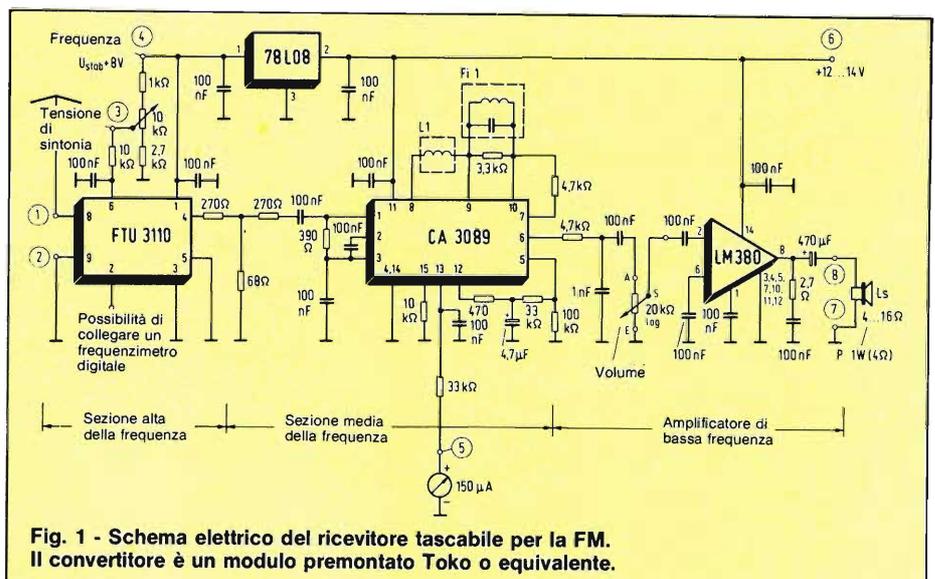


Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore tascabile per la FM. Il convertitore è un modulo premontato Toko o equivalente.

FACILE DA TARARE

cuito accordato FI del demodulatore è l'unico punto che dovrà essere tarato dopo il montaggio: perciò niente paura, tutto avverrà in modo semplice e rapido.

AMPLIFICAZIONE DI BASSA FREQUENZA

L'LM380, molti lo conosceranno già benissimo, è un amplificatore di bassa frequenza integrato, dotato di guadagno fisso. Come è possibile osservare sullo schema, il numero dei componenti esterni è molto ridotto. Il circuito R-C (2,7 ohm / 100 nF) collegato all'uscita dovrà evitare le oscillazioni in alta frequenza dell'amplificatore. Con il potenziometro di volume al massimo l'amplificatore eroga 1 W su un'impedenza di 4 ohm, che è largamente sufficiente per la maggior parte degli scopi.

IL PROGETTO IN PRATICA

Tutti i componenti troveranno posto su un piccolo circuito stampato delle dimensioni di 50 x 100 mm, rappresentato nelle figure 2 e 3.

Durante la saldatura occorrerà soltanto fare attenzione alla polarità dei due condensatori elettrolitici. I componenti esterni, come i potenziometri, dovranno essere collegati più tardi. Applicate ora al circuito una tensione continua di 12 V e misurate la corrente assorbita, che dovrebbe essere di circa 100 mA, e controllate anche la tensione d'uscita del regolatore ad 8 V.

Successivamente eliminata momentaneamente l'alimentazione, verranno collegati l'altoparlante, lo strumento, l'antenna, i potenziometri di sintonia e di volume.

... E TARARLO È FACILE

Chi abbia avuto qualche volta difficoltà a tarare un radiorecettore qui non avrà problemi: tutto è diventato molto rapido e facile.

Il piedino 5 del CA3089 deve essere collegato a massa, e come antenna sarà sufficiente un corto spezzone di filo. Sintonizzatevi poi su una debole emittente e regolate con un cacciavite in plastica Fil al massimo volume ed al minimo fattore di distorsione. I fortunati possessori di un voluttore e di un oscilloscopio potranno tarare direttamente il circuito per ottenere la migliore curva di selettività del discriminatore: questo metodo è molto più preciso, ma si otterranno comunque risultati più che accettabili.

In questo caso, il segnale di misura dovrà essere prelevato al punto A del potenziometro di volume. Chi lo desidera potrà inserire il tutto in un adatto contenitore, tracciando per il ricevitore un'opportuna scala di sintonia. L'indice potrà essere collegato meccanicamente all'albero del potenziometro a dieci giri. E con questo, non possiamo fare altro che augurarvi un buon ascolto.

SC

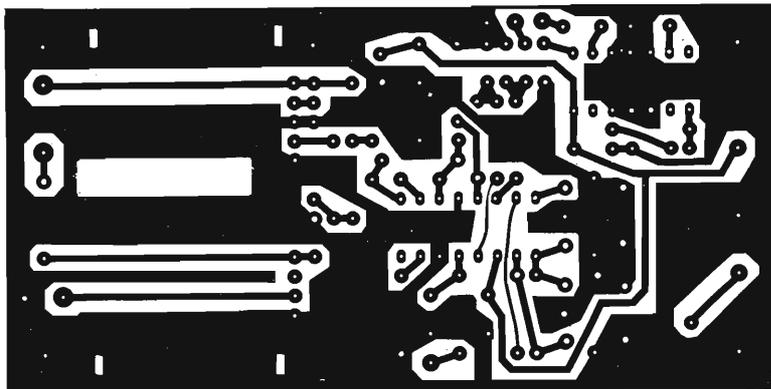


Fig. 2 - Traccia del circuito stampato, lato rame e in scala unitaria.

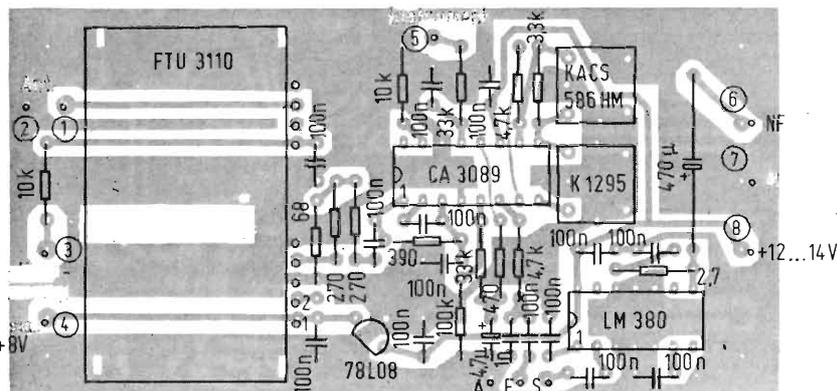


Fig. 3 - La disposizione di componenti.

Elenco dei componenti

Semiconduttori

- 1 78 L 08
- 1 CA 3089
- 1 LM 380

Resistenze da 0,125 W

- 1 2,7 Ω
- 1 68 Ω
- 2 270 Ω
- 1 390 Ω
- 1 470 Ω
- 1 1 kΩ
- 1 2,7 kΩ
- 1 3,3 kΩ
- 2 4,7 kΩ
- 2 10 kΩ
- 1 33 kΩ
- 1 100 kΩ
- 1 Poti 10 kΩ, lin (dieci giri)
- 1 Poti 20 kΩ, log

Condensatori

- 1 1 nF
- 15 100 nF
- 1 condensatore elettrolitico al tantalio, 4,7 μF
- 1 condensatore elettrolitico 470 μF / 10 V

Varie

- 1 modulo FM FTU3110 (Toko) o equivalente (vedere testo)
- 1 bobina KANS-K1295-HM (Toko) o altra bobina per discriminatore FM e 10,7 MHz
- 1 filtro KACS-K586-HM (Toko) o altro gruppo per discriminatore FM e 10,7 MHz
- 1 strumento 150 μA
- 1 altoparlante da 4 a 16 Ω

DM 105: UN TESTER PER AMICO

Tre cifre e mezzo su un grande display LCD, tutte le portate che servono, i puntali con una speciale impugnatura anatomica: ecco la carta d'identità di questo autentico panzer da laboratorio, ideale per chi comincia ma più che OK anche per gli esperti.

di Fabio Veronese

Tester, strumento, analizzatore universale. Tre nomi diversi per indicare lo stesso, fondamentale ferro del mestiere dell'elettronico dilettante e non. Si può fare a meno di costosi oscilloscopi, dei generatori in audio e in radiofrequenza e persino del frequenzimetro, ma senza tester non è proprio più possibile lavorare, neanche con i circuiti più banali: persino la riparazione di un ferro da stiro, in queste condizioni, crea difficoltà pressoché insormontabili. Ecco perché il tester è, da sempre, il primo strumento che va a popolare il banco di lavoro dello sperimentatore esordiente. Un tempo tutti gli analizzatori erano di tipo analogico: il cuore di tali apparecchi era un milliamperometro a bobina mobile, dalla cui qualità e precisione - o classe, come si diceva allora - dipendevano le prestazioni del tutto. I vari campi di misura erano infatti ottenuti giostrando in modo opportuno con le disposizioni circuitali del milliamperometro-base, e precisamente:

- le misure di tensione (volt) venivano ottenute disponendo il milliamperometro in parallelo alla tensione da misurare; le varie portate si ottenevano poi inserendo, sempre in parallelo, un opportuno resistore di caduta;
- le misure di corrente (ampere) richiedevano invece che lo strumento fosse posto in serie alla corrente medesima; le diverse portate derivavano dall'inserimento di adeguati shunt resistivi;
- le misure di resistenza (ohm) si ottenevano combinando il resistore in prova con



SPECIFICHE	PORTATE	RISOLUZIONE	PRECISIONE
Tensioni c.c.	da 2000 mV a 1000 V	da 1 mV a 1 V	±0,5%
Correnti c.c.	da 2000 µA a 2000 µA	da 1 µA a 1 mA	da 0,75% a ±1%
Tensioni c.a.	da 2000 mV a 750 V	da 100 mV a 1 V	±1,2%
Resistenze	da 2000 Ω a 2000 kΩ	1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ	da ±0,75% a ± 1%
Alimentazione: 1 pila 9V Dimensioni: 130 x 75 x 28 mm.			

opportuni partitori interni, di valore noto, e misurando la caduta di tensione complessiva quando la resistenza risultante veniva sottoposta all'azione di una pila entrocontenuta.

Erano anche possibili le misure in corrente alternata grazie a un ponte raddrizzatore interno, e qualche volta pure delle rudimentali misure di capacità: ci si basava sulla reattanza offerta dal condensatore in prova, che non poteva essere un elettrolitico e doveva essere ben isolato, alla tensione alternata della rete-luce, su un principio non dissimile da quello illustrato per la misura, in cc, delle resistenze.

Questo è quanto ha passato il convento per anni, se non per decenni. Le limitazioni del metodo analogico sono però molteplici. Intanto, la precisione di una scala graduata, anche se assai precisa è limitata dalla sua risoluzione che, per forza di cose non può spaccare il capello. A complicare ulteriormente le cose si aggiunge la parallasse, cioè l'errore introdotto dalla prospettiva con cui l'occhio guarda l'ago, vedendolo in punti leggermente diversi della scala a seconda dell'angolo formato dal raggio visivo con la scala medesima.

Altro grave problema, la bassa impedenza del milliamperometro: i migliori presentano 40 kohm/V e il valore tipico dei tester analogici moderni è di 20 kohm/V, ma i più economici precipitano spesso a poche migliaia di ohm per volt. Questo significa, in pratica, che quando si misurano tensioni continue o alternate, si collega in parallelo al punto di misura una resistenza di basso valore, scompigliandone l'equilibrio elettrico e rendendo spesso le misure del tutto inattendibili.

Infine, ogni campo di misura e spesso anche molte delle portate nelle quali ciascuno di essi è suddiviso, hanno una propria scala graduata. Così, se da un lato è quasi impossibile effettuare la misura a colpo d'occhio, dall'altro è facilissimo, specie per i meno esperti, sbagliare scala e leggere fiaschi per fiaschi.

A far tirare un sospiro di sollievo agli elettronici sono arrivati, verso metà dei Settanta, gli analizzatori digitali che hanno spazzato via praticamente tutti i problemi legati all'analogico senza introdurre altro svantaggio che non fosse il costo, assai elevato per i primi modelli.

Ecco, in breve, perché il digitale batte l'analogico:

— Impedenza d'ingresso: i circuiti di misura dei tester digitali sono tutti attivi, perciò offrono nella peggiore delle ipotesi, cioè se sono equipaggiati con logiche TTL in tecnologia bipolare, impedenze dell'ordine di varie centinaia di kilohm.

I più recenti dispositivi CMOS hanno invece impedenze di molti megaohm, quindi di fatto infinite; nessun timore, dunque, di turbare elettricamente il circuito in esame.

— Il responso è visualizzato all'istante su un display a led o lcd: è impossibile sbagliarsi o interpretarlo male.

— I circuiti di conteggio digitali sono, se ben tarati, infinitamente più precisi del miglior sistema analogico, sono insensibili agli shock meccanici e sono immuni dai problemi di elettrostaticità che affliggono gli analogici, la cui lancetta qualche volta si "inchioda" senza motivi apparenti.

— Last but not least, sono più maneggevoli e più belli esteticamente dei loro predecessori.

IL DM105, L'ECONOMIA NEL DIGITALE

Il prezzo è rimasto solo per poco tempo l'impasse principale dei multimetri digitali, lei cui quotazioni sono andate rapidamente calando con l'evolversi delle tecnologie digitali che ha reso assai economici i componenti-base. Nessuno di loro, però aveva sinora un costo tale da essere alla portata delle tasche dei giovanissimi che, avvicinandosi al mondo della sperimentazione elettronica, debbano armarsi del loro primo tester. Finché non è arrivato DM105: piccolissimo al punto di essere tascabile, con tutte le portate e i campi di misura che servono veramente nella pratica quotidiana visualizzati su un grande, visibilissimo display a cristalli liquidi da tre cifre e mezzo. Completano questo autentico jolly del banco di lavoro due puntali muniti di sottilissimi contatti di precisione e di speciali impugnature anatomiche: l'ideale per lavorare sugli stampati, anche quelli ad alta densità.

QUALI PORTATE, QUALI IMPIEGHI

Il DM105 offre quattro campi di misura: tensione cc e ca, corrente cc e resistenza.

Tensioni continue: si possono misurare valori compresi tra 1 mV (il primo fondoscala è di 2000 uV, cioè di 2V) e mille volt.

È dunque possibile misurare con la massima precisione (0,5%) tutte le tensioni di polarizzazione di transistor di ogni tipo, integrati, varicap e altro, tutta la gamma delle tensioni di alimentazione in gioco nei circuiti transistorizzati e anche in quelli televisivi e nei vecchi apparati a valvole: il 105, per inciso, è ottimale anche nei laboratori di riparazione e di assistenza.

La risoluzione varia da 1 mV (portata 2000 uV) e 1V (portata 1000V).

Correnti continue: da 1 uA a 2A, tutte le correnti che si possono incontrare in qual-

siasi tipo di circuito e in qualsiasi punto non avranno più segreti. Dalla più debole polarizzazione di base all'assorbimento del finilino RF, si potrà misurare tutto.

TENSIONI ALTERNATE

Tensioni alternate: dal più piccolo segnale audio (100 mV) a tre volte la tensione di rete (750 V) per misurare qualsiasi tensione oscillante.

Resistenze: il campo di misura delle grandezze risulta particolarmente esteso. I valori di fondoscala oscillano tra 2 kohm (risoluzione 1 ohm, tolleranza 0,75%) e 2 Mohm (risoluzione 1 kohm, tolleranza 1%), il che significa poter leggere con sicurezza valori resistivi compresi tra 1 ohm (abbiamo tranquillamente misurato in laboratorio, col DM105, più resistori di questo valore: è sempre puntualmente apparso l'"1" e non si sono mai avute letture strane o imprecise) e 2Mohm (anche questo valore è stato verificato sui prototipi a disposizione e pienamente avallato dai fatti). Se si supera la soglia dei 2000 kohm, il display visualizza sul digit del segno, a sinistra, la I di infinito, col quale, anche negli altri campi di misura, lo strumento segnala che si è superato il limite di fondoscala. Con il visualizzatore numerico, infine, risulta particolarmente agevole determinare l'esatto valore resistivo di un trimmer posto a momentanea sostituzione di un resistore del quale si debba determinare l'entità.

Utilizzando la portata da 2 Mohm f.s. si può utilizzare il DM105 come provadiodi e provatransistor. Ecco come si fa:

— Diodi: misurarli come una normale resistenza. In un caso si avrà una lettura quasi nulla (elementi al germanio) o comunque bassa, dell'ordine dei 100 kohm (silicio); scambiando tra loro i puntali, si leggerà I o un valore circa 10 volte maggiore di quello letto in precedenza. In queste condizioni, il diodo è buono e il puntale rosso indica, nella misura che dà la resistenza maggiore, il catodo. Se si ottiene in entrambi i casi lettura nulla (000) o comunque molto bassa, il diodo è in corto, se la lettura è sempre I è interrotto. Con questo metodo si possono controllare rivelatori, rettificatori, varicap e led, mentre gli zener, i tunnel, e i diodi per microonde danno luogo a letture ambigue. Se perciò la prova fornirà risultati strani, per esempio una lettura sempre medio-alta ma mai infinita o sempre piuttosto bassa ma mai nulla, si dovrà sospettare che l'elemento in esame faccia parte di una di queste categorie.

— Transistori NPN: per la verifica dei transistor, si considerano come dei diodi le giunzioni BC e BE e si controllano esattamente come tali.

In pratica, collegato il puntale nero con il reoforo di base e il rosso alternativamente con il collettore e con l'emettitore, si otterranno letture dell'ordine degli 0,3—1,2 Mohm. Invertendo le cose e collegandosi alla base col puntale rosso, si leggerà sempre I. Leggendo sempre zero, o quasi, si dedurrà

che il transistor è in cortocircuito, se invece il responso è sempre I significa che è interrotto. Ovviamente, può anche cortocircuitarsi o interrompersi una sola delle due giunzioni, e l'altra essere intatta.

Anche in questo caso il transistor sarà inutilizzabile, a meno che non si trovi il modo di utilizzare la giunzione superstite come rivelatrice o generatrice di rumore bianco.

— Altri transistori: i PNP si provano esattamente come gli NPN, ma la lettura a resistenza maggiore si avrà col puntale nero collegato in base e viceversa. I numerosi elementi al germanio che fanno parte di questa categoria possono dar luogo a letture un po' più basse di quelli al silicio: l'essenziale è che una delle due risulti marcatamente più alta dell'altra. Non è detto, inoltre, che le due giunzioni diano letture rigorosamente identiche. Se però, pur essendo accettabili, sono molto diverse, significa che il transistor in prova ha sofferto un po' - per esempio, si è surriscaldato - oppure che non è di prima scelta o comunque è leggermente imperfetto e quindi da scartare per le applicazioni più critiche. Con questo metodo non si possono provare fet, mosfet né bipolari di potenza tipo 2N3055 e affini.

ALTRI IMPIEGHI

Grazie alla sua precisione e alle ampie dimensioni del display, il DM105 può essere utilizzato in sostituzione di qualsiasi strumento indicatore da pannello, salvo che per i rari casi in cui siano necessari collegamenti molto corti.

Con un semplicissimo accessorio, inoltre, il DM105 può essere utilizzato come wattmetro RF di base, ottimo per tarare oscillatori e piccoli trasmettitori.

La R1 dello schema di figura 1 avrà lo

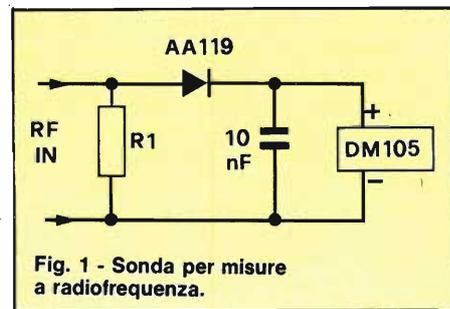


Fig. 1 - Sonda per misure a radiofrequenza.

stesso valore dell'impedenza dell'antenna (50 o 75 ohm) o del carico cui ci si vuol collegare. Tanto maggiore sarà la tensione letta, quanto lo sarà la potenza erogata, che si potrà calcolare esattamente dall'equazione:

$$W = \frac{V^2}{R}$$

dove W è la potenza in watt, V è la tensione letta espressa in volt, R è il valore di R1 in ohm. Se ad esempio si leggono 8,3 V, e la resistenza è da 75 ohm, si avrà:

$$W = 8,3 \times 8,3 / 75 = 68,9 / 75 = 0,918 \text{ W} = 918 \text{ mW.}$$

SC

TUTTE LE INDUTTANZE SUL

di Filippo Pipitone

L' apparecchio che presentiamo, unito a un comune multimetro digitale, è in grado di misurare con la massima precisione induttanze che vanno da un minimo di 100 nH a 100 mH. Lo scarto della misura è compreso fra lo 0,5 e l'1%.

Prima di addentrarci nei dettagli circuitali vediamo di prendere in esame, almeno per sommi capi, il principio di funzionamento di questo singolare e poco conosciuto strumento. L'induttanza L_x da misurare viene collegata in parallelo a una capacità fissa (C) col quale forma un circuito oscillante la cui frequenza di risonanza è espressa dalla seguente formula:

$$F_x = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_x C}}$$

Estrapolando L_x , l'equazione può essere scritta sotto quest'altra forma:

$$L_x = \frac{1}{4\pi^2 C F_x^2}$$

Poiché il prodotto $4\pi^2 C$ è costante, possiamo dire che L_x è proporzionale al rapporto $1/F_x^2$. Nel nostro caso, assumendo un valore di C (C1, vedi figura 1) pari a 47 nF, otteniamo un'induttanza il cui valore è dato dalla seguente formula:

$$L_x = \frac{1}{18,5 \cdot 10^{-7} F_x^2}$$

Da tale relazione abbiamo ricavato l'andamento dell'induttanza in funzione della frequenza dallo stadio oscillatore. Il segnale così ottenuto viene applicato a due integratori collegati in serie, i quali formulano un filtro passa-basso con una pendenza di 12 dB/ottava. Ciò significa che raddoppiando la frequenza applicata, la tensione alternata in uscita del secondo integratore si riduce a un quarto del valore originario. Se ne deduce che anche quest'ultima tensione è proporzionale al rapporto $1/F_x^2$, per cui risulta anche direttamente proporzionale all'induttanza L_x sotto misura. Rilevando quindi questo valore con un multimetro digitale (inserito sulla portata 100 μ A in corrente continua) si può leggere direttamente sul display il valore di L_x .

IL PROGETTO IN TEORIA

In figura 1 viene illustrato il circuito elettrico completo dell'induttanzimetro. Come si nota il circuito oscillatore è costituito dai transistori TR1 e TR2, e dal circuito oscillante C1- L_x . Il transistoro di regolazione TR5 provvede a far sì che la tensione efficace ai capi del circuito oscillante stesso non superi il valore di 0,2 V. Il disaccoppiamento d'impedenza viene effettuato dal FET TR3, il quale preleva il segnale dall'oscillatore

Quante spire per ascoltare la CB? E quante per Radio Pechino? Con questo circuito, che puoi applicare direttamente al tuo multimetro digitale, scoprirai in un attimo il reale valore induttivo di bobine, impedenze, piccoli trasformatori: centerai di primo acchito la frequenza che ti interessa senza dover effettuare noiosi calcoli, e realizzare qualsiasi tipo di ricevitore o di trasmettitore sarà un gioco da ragazzi ...

senza caricarlo sensibilmente grazie alla sua elevata impedenza d'ingresso. Il segnale così ottenuto viene poi amplificato dai transistori TR4 - TR6 e portato all'ingresso della catena dei divisori di frequenza formata dai circuiti integrati IC1-IC2. Tale catena è stata prevista in base al fatto che gli integratori lavorano in modo corretto solamente in una gamma di frequenze assai limitata, mentre la frequenza di oscillazione fornita da TR1 - TR2 può variare da circa 1 kHz fino ad oltre 1 MHz, a seconda della grandezza dell'induttanza sottoposta a misura. La divisione di frequenza viene eseguita dai due contatori decimali contenuti negli

integrati IC1 - IC2 e da un contatore binario del tipo CMOS (IC3). Il campo di misura dell' L_x meter è selezionabile tramite il commutatore rotativo SW1. Nella portata di massima sensibilità, si ottiene un fondo scala di 1 μ H, mentre in quella di minima si ottengono 100 mH. Il primo integratore è costituito dallo stadio comprendente il transistoro TR8 mentre il secondo fa capo a TR9 e TR10. (BC517). Si è preferito tale transistoro per il suo alto guadagno, pari pressapoco al prodotto di quello che si otterrebbe unendo 2 transistori normali. L'ultimo dei due integratori è direttamente combinato con un convertitore-corrente, per cui

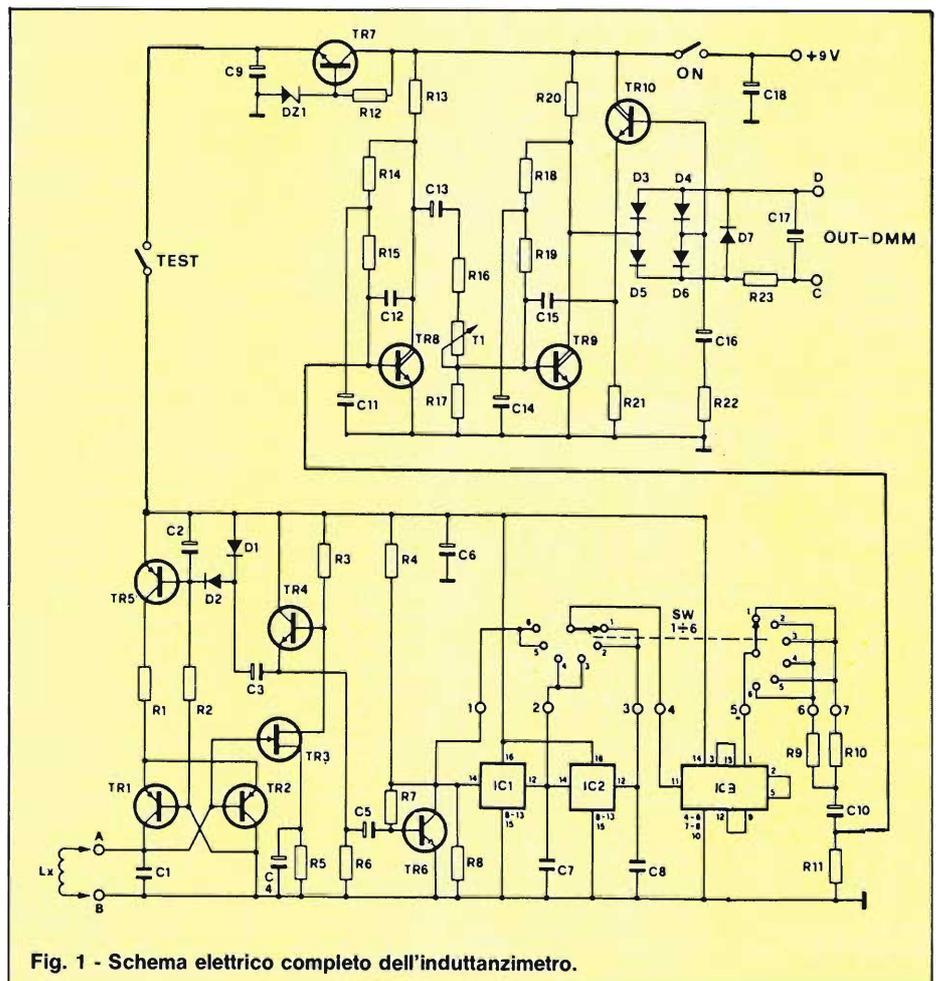
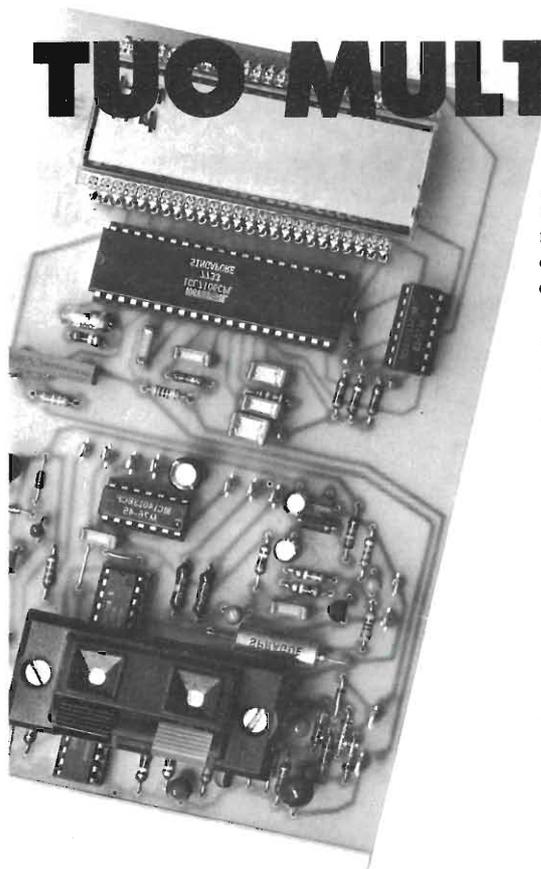


Fig. 1 - Schema elettrico completo dell'induttanzimetro.

TUO MULTIMETRO DIGITALE



mer T1, utilizzando un'induttanza del valore conosciuto: se non si richiede una precisione millimetrica potrà andar bene una comune, impedenza diversamente occorrerà un vero induttore/campione: se ne trovano ancora con surplus. Il transistor TR7 riduce e stabilizza la tensione di alimentazione destinata alla catena dei divisori e all'oscillatore. Sull'emettitore di quest'ultimo devono essere presentati 6 V stabilizzati. La corrente assorbita dall'intero circuito si aggira attorno ai 10/20mA a seconda dell'induttanza sotto misura. Infatti quando all'ingresso non è presente alcuna bobina la corrente assorbita raggiunge il suo valore massimo. Il circuito, volendo, può essere alimentato anche a batterie.

IL CIRCUITO IN PRATICA

La figura 2 mostra il circuito stampato, visto dal lato rame in scala 1÷1, e la disposizione dei componenti. È consigliabile saldare direttamente il condensatore di risonanza C1 sulle bocche B1 e B2 che fanno capo ai punti A e B. A circuito ultimato, dopo aver attentamente controllato di non aver commesso alcun errore, si può passare alla fase finale che è quella della taratura dello strumento procedendo nel seguente modo: collegare sulle bocche d'ingresso A e B una induttanza campione, ad esempio 22 μH , collegare l'uscita dello strumento, cioè i punti C e D (DMM OUT) sul multimetro digitale predisposto sulla portata 100 μA . Regolare quindi, il trimmer T1 fino a leggere sul display del DMM 22.0 μA che corrispondono al valore dell'induttanza campione di 22 μH .

ELENCO COMPONENTI

Resistenze (tutte 1/4 W)

R1 = 470 Ω
 R2 = 47 k Ω
 R3.R5.R22 = 10 k Ω
 R7 = 18 k Ω
 R8 = 6,8 k Ω
 R9.R14.R18 = 220 k Ω
 R10 = 22 k Ω
 R12 = 680 Ω
 R16 = 4,7 k Ω
 T1 = trimmer da 10 k Ω

Condensatori (elettrolitici tutti 16 VL)

C1 = 47 nF
 C2.C4 = 22 μF
 C3.C5 = 0,47 μF
 C6.C9 = 22 μF
 C7.C12.C15 = 10 nF
 C8 = 100 nF
 C10.C13 = 4,7 μF el.
 C11.C14.C16 = 10 μF el.
 C17 = 100 μF el.
 C18 = 47 μF el.

Semiconduttori

D1/D7 = IN4148
 DZ1 = zener -6,8 V 0,5 W
 TR1.TR2.TR5 = BC558
 TR4 = BC547
 TR3 = BF245
 TR6.TR7 = BC348
 TR8.TR9.TR10 = BC517
 IC1.IC2 = CD4017
 IC3 = CD4013

la corrente alternata risultante viene rettificata con il raddrizzatore a ponte formato dai diodi D3÷D6. L'uscita del circuito corrisponde ai punti "D" e "C", che andranno collegati all'ingresso di un comune multimetro digitale predisposto con la portata di 100 μA . In ogni caso, si tenga presente che il valore della tensione d'uscita in fase di taratura dovrà essere regolata per mezzo del trim-

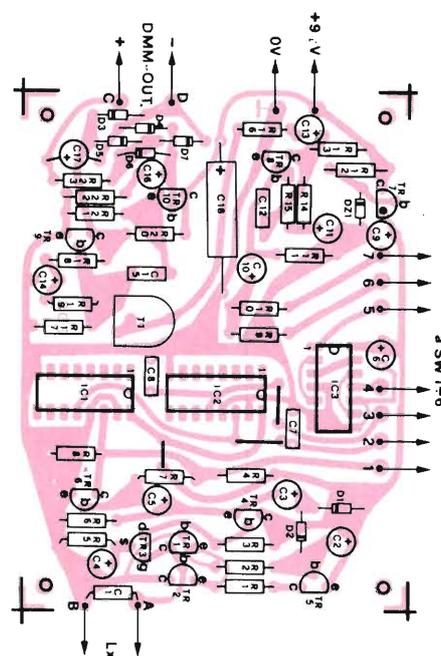
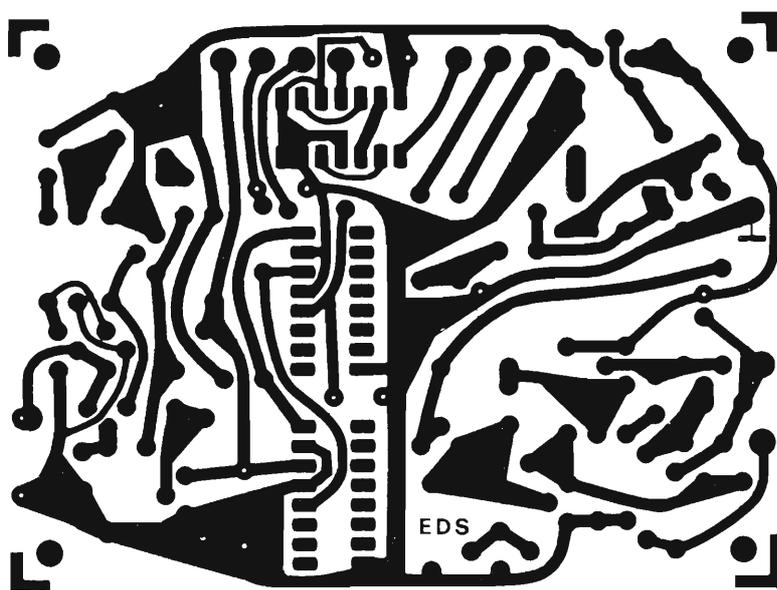


Fig. 2 - Basetta stampata dall'induttanzimetro e disposizione dei componenti sulla basetta stampata.



TSW-631



TWIN CASSETTE RADIOREGISTRATORE STEREO AM/FM

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione radio

- Banda frequenza:
AM 525 ÷ 1605 KHz
FM 88 ÷ 108 MHz
- Sensibilità: AM 48 dB
FM 18 dB
- S/N ratio: AM 40 dB
FM 40 dB
- Separazione stereo FM: 20 dB
- Distorsione armonica FM: 0,8%

Sezione cassette

- Tipo del circuito: stereo a
2 canali 4 piste
- Velocità del nastro:
4,75 cm/sec.

- S/N ratio: 40 dB
- Risposta in frequenza:
125 Hz ÷ 10 KHz
- Wow & Flutter: 0,30% WRMS
- Separazione canali: 30 dB

Generalità

- Potenza d'uscita:
4,5 W per canale
- Altoparlanti: 2 woofer 100 mm
2 tweeter 20 mm
- Impedenza ingresso microfono:
600 ohm
- Prese: microfono, Din, Phono
D/S, altoparlanti esterni D/S,
cuffia.

- Doppia cassetta verticale: 1 Play
2 Record/Play
- Indicatore livello potenza a Led:
5 per canale
- Riproduzione continua per
l'utilizzo di 2 cassette
- Selettore nastri
Metal/CrO₂/Normal
- Altoparlanti separabili a 2 vie
- Sistema per duplicazione
cassette
- Peso: 6 Kg.
- Dimensioni: 542x264x158
- 05/1150-00

ADIVISION OF **GBC**



THE QUALITY CHOICE

GoldStar



I tuoi lampi di genio su Sperimentare, con tanto di firma. Perché non provarci? E allora dai, prendi carta e penna, racconta per filo e per segno la tua trovata, che può essere un progettino un po' speciale ma anche qualsiasi idea che agevoli il lavoro dello sperimentatore elettronico, e inviaci subito il tutto. Ai migliori la gloria della stampa, ma attenzione: cerca di essere ordinato e preciso, per gli schemi ricorri agli appositi trasferibili e non dimenticare di unire il tagliando, o una sua fotocopia, debitamente compilato. Sarà la carta d'identità del tuo elaborato. E ora, sotto a chi tocca!

SPECIALE CIRCUITI RADIO

Nell'era del computer, si potrebbe pensare che gli appassionati di radiotecnica, quelli che trascorrono interi pomeriggi avvolgendo bobine, compiendo miracoli per spremere pochi milliwatt in più da un piccolo trasmettitore autocostituito e per far funzionare a dovere un ricevitore in reazione, siano un ricordo di tempi lontani. E invece non è così, anzi: se da un lato una nutrita schiera di radiodilettanti già un po' attempata resta tenacemente fedele all'arte dell'etere, dall'altro molti giovani e giovanissimi, magari dopo un primo battesimo alle cose dell'elettronica avvenuto magari proprio con un home computer, scoprono il gusto di ascoltare le voci dei più remoti angoli del globo o di far sentire la propria a migliaia di chilometri di distanza con realizzazioni scaturite dall'abilità delle proprie mani e del proprio intelletto. Lo testimonia la pioggia di lettere che ogni giorno perviene in redazione richiedendo progetti di alta frequenza, oppure proponendone di

originali e validi: di questi ultimi, ne abbiamo scelti dodici tra i più "in" per questa edizione estiva della rubrica. Ve li lasciamo scoprire: i dati specifici di ciascun progetto (dati di avvolgimento delle bobine, sostituzioni dei transistor

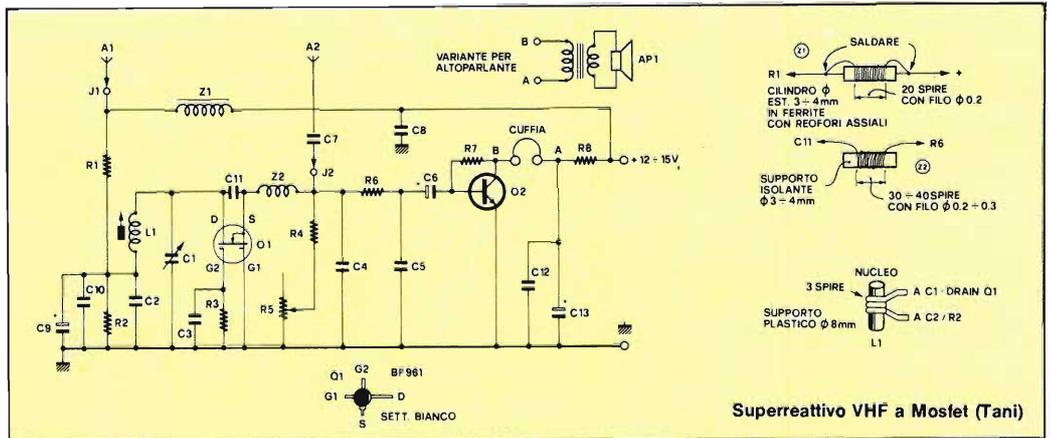
eccetera) sono dati direttamente a schema o nell'elenco dei componenti, e perciò non sono compresi negli spots di testo a commento di ciascuno dei circuiti.

Apri la passarella una versione un

po' inconsueta di uno schema un tempo assai sfruttato, il **superattivo VHF**. La novità risiede nell'adozione di un Mosfet adatto a queste altissime frequenze. La ricerca delle stazioni si effettua tramite C1, e con i dati suggeriti per la bobina si spazierà tra 90 e 170 MHz circa, quest'ultima frequenza essendo raggiunta con il nucleo completamente estratto. Il potenziometro R5 controlla la superreazione. La realizzazione pratica di questo progetto, idea di Roberto Tani (Genova), non è molto critica, ma visto che si lavora in VHF sarà indispensabile curare la brevità dei collegamenti.

Elenco componenti

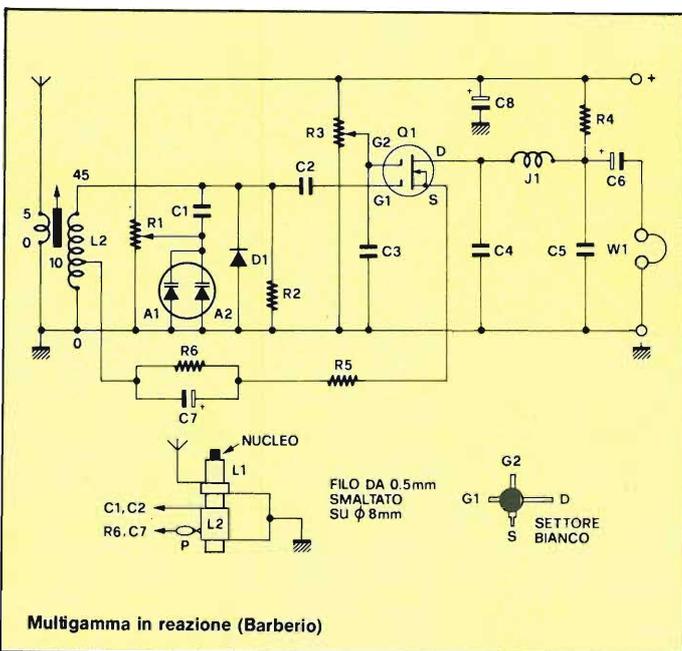
- R₁: 47 Ω
- R₂: 100 kΩ
- R₃: 330 kΩ
- R₄: 68 Ω
- R₅: 470 Ω
- R₆: 15 kΩ
- R₇: 1,5 MΩ
- R₈: 100 Ω
- C₁: 15 pF max variabile in aria
- C₂: 1.500 pF ceramico
- C₃: 10 nF ceramico
- C₄: 3.300 pF ceramico
- C₅: 3.300 pF ceramico
- C₆: 10 μF, 25 VL elettrolitico
- C₇: 6,8 pF ceramico
- C₈: 47 nF ceramico
- C₉: 470 μF, 25 VL elettrolitico
- C₁₀: 47 nF ceramico
- C₁₁: 3,9 pF ceramico a disco NPO
- C₁₂: 47 nF ceramico
- C₁₃: 100 μF, 25 VL elettrolitico
- L₁: 3 spire filo rame smaltato da 1 mm avvolte serrate su supporto plastico con nucleo regolabile, 0 ext. = 8 mm
- Z₁: VK200 impedenza RF
- Z₂: 4,7 μH impedenza RF
- T₁: trasformatore d'uscita BF, primario 2.000 ÷ 3.000 Ω secondario 4 ÷ 8 Ω, 1/2 W
- Q₁: BF961
- Q₂: BC301 o equivalenti
- A₁, A₂: 70 cm filo isolato per collegamenti
- Ap₁: altoparlante magnetico da 4÷8 Ω, 1/2 W



Superreattivo VHF a Mosfet (Tani)

Sempre con un Mosfet ma in reazione semplice questo **ricevitore per onde medie, corte e cortissime con sintonia a varicap** proposta da Marco Barbero di Carmagnola consente di realizzare con poca spesa un apparecchio in grado di coprire un'ampia porzione dello

spettro RF: basta cambiare il numero di spire della bobina la cui presa di reazione, però deve rimanere a 1/5 circa dell'avvolgimento, lato massa. Con i dati a shema, si esplorerà tra 3 e 12 MHz circa.



Multigamma in reazione (Barbero)

Elenco componenti

- R₁: 47 kΩ, potenziometro lineare
- R₂: 100 kΩ
- R₃: 4700 Ω, potenziometro lineare
- R₄: 4700 Ω
- R₅: 100 Ω R₆: 100 Ω

- C₁: 1 nF ceramico a disco
- C₂: 220 pF ceramico a disco
- C₃: 22 nF ceramico a disco
- C₄: 1 nF ceramico a disco

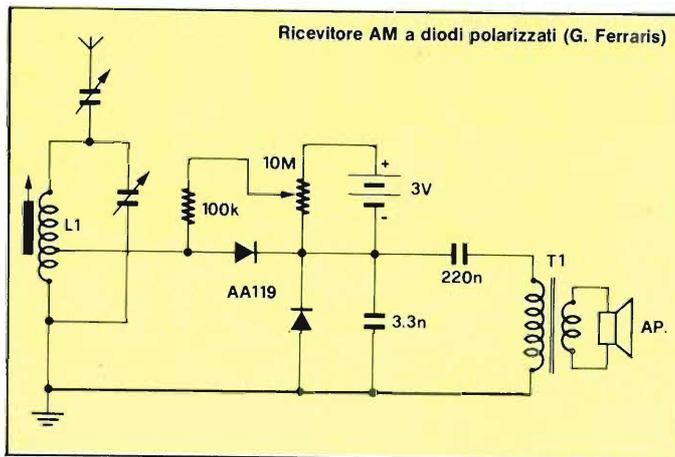
- C₅: 4.700 pF ceramico a disco
- C₆: 22μF elettrolitico al Tantalio
- C₇: 2,2μF elettrolitico al Tantalio
- C₈: 220μF 25 VL elettrolitico.

- Q₁: BF 961
- D₁: BB204
- D₂: AA119

- L₁: link d'antenna
- L₂: bobina di sintonia
- J₁: 100 μH impedenza RF miniatura
- W₁: cuffia magnetica 1000÷2000 Ω

In quanti modi si può reinventare la radio a galena? Questo è uno dei tanti, e anche uno dei più originali: si tratta di un **ricevitore a diodo polarizzato** nel quale una debole tensione applicata al diodo mediante il potenziometro da 10MΩ ne riduce la soglia di conduzione aumentando la sensibilità come rivelatore. Migliorano ulteriormente le performance la configurazione a rad-

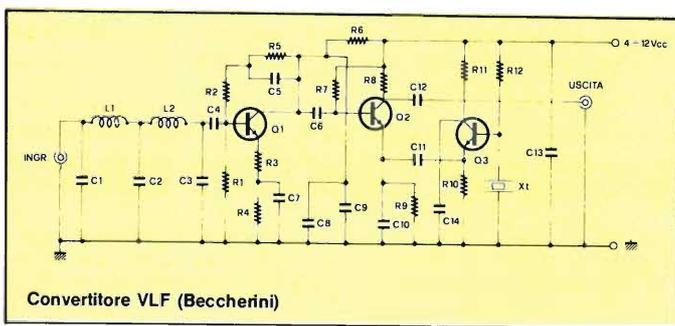
doppiatore di tensione della cellula rivelatrice e il trasformatore d'uscita: se la locale della RAI non dista più di una ventina di km, la si potrà ricevere anche in altoparlante. L1 è una bobina su ferrite di ricambio e la sintonia si effettua agendo alternativamente sui due variabili. L'idea è di Stefano G. Ferraris di Perugia.



Ricevitore AM a diodi polarizzati (G. Ferraris)

Non necessita di alcuna taratura il **convertitore VLF** di Riccardo Beccherini (Milano): con un qualsiasi ricevitore in grado di sintonizzarsi sulla frequenza del cristallo Xt si potranno ascoltare

le stazioni costiere e le scientifiche nonché, con l'aiuto di un po' di fortuna, i segnali dei sommergibili in navigazione. Basterà sintonizzarsi al di sopra o al di sotto della frequenza del quarzo di



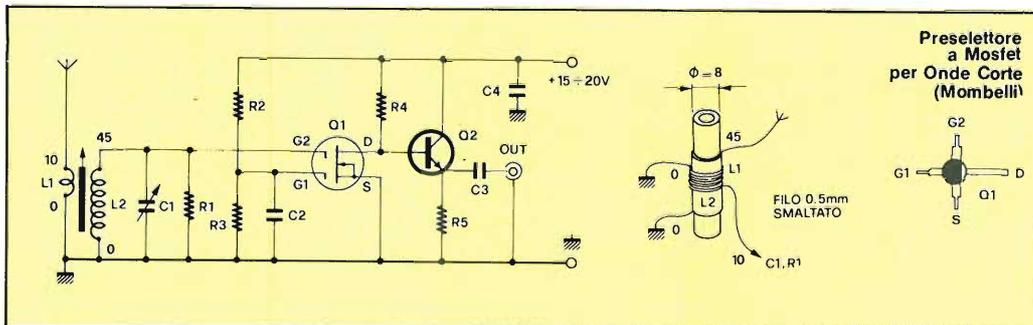
Convertitore VLF (Beccherini)

I cristalli del surplus: un'ottima occasione per procurarsi a prezzi stracciati questi componenti indispensabili per molti radioprogettisti ma dal costo

qualche volta proibitivo. Le lamine di quarzo, però, sono fragili: e non sempre i cristalli da 500 lire al pezzo non integri. Oppure la loro frequenza non è riportata

sull'involucro, o ancora si tratta di elementi speciali adatti a lavorare solo in particolari circuiti di eccitazione. Con questo elegante **provacristalli a Mosfet**,

proposto da Roberto Biassoni di Sesto S. Giovanni, si possono far oscillare tutti i tipi di quarzi sulla loro fondamentale: basta regolare R4 fino a che in uscita



Preselettore a Mosfet per Onde Corte (Mombelli)

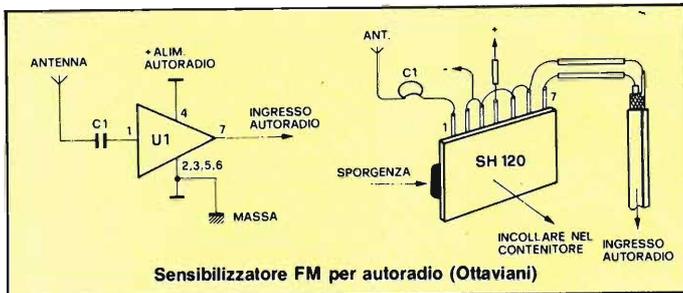
Elenco componenti

- R₁: 1 MΩ
- R₂: 10 kΩ
- R₃: 100 kΩ
- R₄: 4700 Ω
- R₅: 1500 Ω

- C₁: condensatore variabile in aria da 400÷500 pF massimi
- C₂: 100 nF ceramico a disco
- C₃: 1000 pF ceramico a disco
- C₄: 100 nF ceramico a disco

L'autoradio è un po' sorda e non riesce a sintonizzarsi stabilmente sulle stazioni FM più deboli? Niente paura: basta questo **superamplificatore d'antenna a circuito ibrido**, che può essere fatto comparire nel contenitore dell'au-

toradio stessa, da cui trae anche la tensione di alimentazione. L'idea è di Mauro Ottaviani di Monza, che suggerisce anche uno schema pratico di montaggio (schema 12).



Sensibilizzatore FM per autoradio (Ottaviani)

Elenco componenti

- C1 = 22 μ F, 16 Vt elettrolitico
- C2 = 100 nF, ceramico a disco
- C3 = 220 μ F, 16 Vt elettrolitico
- C4 = 470 μ F, 16 Vt elettrolitico
- C5 = 220 nF mylar
- C6 = 100 nF, ceramico a disco

- C7 = 100 μ F, 16 Vt elettrolitico
- R1 = 22 k Ω , potenziometro a variazione logaritmica
- R2 = R4 = 10 Ω
- R3 = 1000 Ω
- U1 = TDA 2002
- Ls = altoparlante magnetodinamico

un valore pari alla frequenza del segnale che interessa ricevere: se, per esempio, il quarzo è da 3.500 kHz e si vogliono ascoltare i 45 kHz, ci si sintonizzerà su 3.500 + 45 = 3.545 kHz oppure su

3.500 - 45 = 3.455 kHz, dopo, naturalmente, aver collegato il converter racchiuso in un contenitore metallico (collegato a massa alla presa d'antenna del ricevitore).

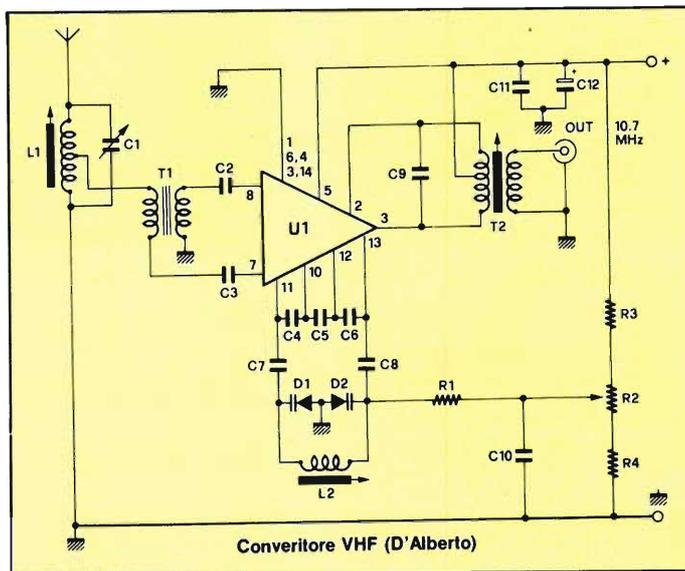
Elenco componenti

- R₁: 1500 Ω
- R₂: 560 Ω
- R₃: 10 Ω
- R₄: 100 Ω
- R₅: 3.300 Ω
- R₆: 220 Ω
- R₇: 1 M Ω
- R₈: 2.200 Ω
- R₉: 1.000 Ω

- R₁₀: 120 Ω
- R₁₁: 390 Ω
- R₁₂: 220 Ω
- C₁, C₂, C₃, C₁₂: 1.000 pF ceramico
- C₄, C₆, C₇, C₈, C₁₁, C₁₃: 100 nF
- C₅: 10 nF, ceramico a disco
- C₁₀: 100 pF ceramico a disco
- C₁₄: 47 nF, ceramico a disco
- C₉: 47 μ F 16 Vt elettrolitico
- Q₁, Q₂, Q₃: 2N2222 o equivalenti
- L₁, L₂: 220 μ H, impedenza RF miniatura

Se avete in casa un ricevitore per onde corte con la possibilità di rivelare la FM, oppure se avete realizzato il demodulatore TTL descritto nello Speciale Circuiti, con questo **convertitore** potrete realizzare un ricevitore semiprofessionale in grado di coprire tutta la gamma VHF. Il progetto, idea di Roberto D'Alberto di Roma, è adatto a chi dispone già di una certa esperienza, perciò

non ci si profonderà in dettagliate spiegazioni sulla costruzione e sulla taratura, per le quali si seguiranno le regole canoniche per questo genere di circuiti. Il T1 consiste di un avvolgimento bifilare di 2+2 spire di filo per collegamenti avvolte all'interno di un nucleo per trasformatori bakun d'antenna. I due avvolgimenti dovranno essere collegati all'integrato in opposizione di fase.



Convertitore VHF (D'Alberto)

Elenco componenti

- R₁: 68 k Ω
- R₂: 100 k Ω potenziometro lineare
- R₃: 15 k Ω
- R₄: 1 k Ω
- C₁: 3÷30 pF compensatore ceramico
- C₂, C₃: 1500 pF ceramici
- C₄, C₆: 8,2 pF ceramico NPO
- C₅: 12 pF ceramico NPO
- C₇, C₈: 220 pF ceramico
- C₉: interno al T₂, oppure 39 pF ceramico NPO

- C₁₀, C₁₁: 100 nF ceramico
- C₁₂: 220 μ F, 25 Vt elettrolitico
- L₁: (gamma FM): 4 spire filo rame smaltato 1 mm su supporto plastico da 6÷8 mm con nucleo regolabile; presa alla prima spira da massa
- L₂: come L₁ senza presa intermedia
- T₁: trasformatore RF, vedasi testo
- T₂: trasformatore di Media Frequenza a 10,7 MHz, nucleo arancio
- U₁: SO42P
- D₁, D₂: BB105B

non sia rilevabile, con un oscilloscopio o un frequenzimetro, il segnale RF.

- Q₁: BF961
- Q₂: 2N2222 o equivalenti

- L₁: link di 10 spire di filo per collegamenti isolato avvolte su lato L₂ non collegato a massa
- L₂: 40 spire filo rame smaltato da 0,3÷0,5 mm avvolte serrate su supporto pastico munito di nucleo regolabile, con diametro esterno di 6÷8 mm

Titolo dell'idea _____

Nome Cognome _____

Indirizzo _____

Cap. _____

Città _____

Codice Fiscale (Indispensabile per le aziende) _____

Inviare la Vostra idea corredata da questo tagliando (o fotocopia) a:

J.C.E. - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Si prega di scrivere in stampatello

CON L'ORECCHIO AL COMPUTER

Mi rendo conto che quanto sto per chiedere esula un po' da vostro naturale campo d'azione il quale tocca solo marginalmente apparecchiature elettromedicali, ma nello stesso tempo reputo l'argomento di importanza fondamentale, specialmente ai giorni nostri. Si tratta del rilievo del grado di udito dei pazienti. Il senso dell'udito presenta una curva di risposta alle varie frequenze tracciabile con l'aiuto di un volubolatore, rilevata annotando per ogni passo il corrispondente valore della tensione d'uscita. Il problema è appunto come computerizzare e quindi velocizzare l'operazione. Misurare la risposta in frequenza del tratto uditivo umano, o meglio tracciare una curva uditiva mediante un computer, non dovrebbe essere troppo difficile.

Mi rivolgo a "Filo Diretto", per avere delucidazioni in merito.

Franco Miotti - Massa

Il circuito che lei richiede esiste, anche se non è proprio elementare, infatti richiede, oltre all'ormai reperibilissimo e sfruttatissimo ZX81 (ma può usare qualsiasi altro computer che lavori con lo Z80 in BASIC), una

interfaccia PIO del tipo presentato lo scorso mese in questa stessa rubrica.

Il tutto funziona in questo modo: vengono emesse, passo per passo,

filo diretto

a cura di Fabio Veronese



il suono deve premere un pulsante per comunicare al computer la sua sensazione. Il programma inserisce il corrispondente punto nel piano cartesiano di frequenza ed ampiezza e lo rappresenta sullo schermo del video. In questo modo è possibile tracciare l'intera curva uditiva. Digiti l'intero programma di "Prova dell'udito" (un minimo di sacrificio ci vuole...) e dopo il suo avviamento vedrà apparire sullo schermo un reticolo di coordinate. Sull'asse X sono riportate, in scala logaritmica, le frequenze; sull'asse Y troverà la soglia uditiva (da 0 al 100%). L'esame inizia premendo il tasto B e le frequenze vengono raccolte nella linea 132. I terminali della porta A, provenienti dalla PIO, hanno il seguente valore: i bit 1-5 definiscono la frequenza, i 6-8 definiscono il volume; i valori relativi li trova in figura 1.

Le frequenze sono esplorate a passo e ad ogni passo il volume aumenta di tre bit, per cui, in un ciclo di tempo, il tasto Ta, collegato al bit 8 della porta B, viene interrogato per 10 volte. Premendo il tasto, si ottiene il corrispondente punto della curva e poi il programma attende fino a che il tasto non sia rilasciato (linee 305 e 310) per emettere la frequenza successiva. Sondata tutta la serie delle frequenze, il programma comunica il

frequenze variabili tra 20 Hz e 15 kHz, che vengono ascoltate tramite una cuffia. Anche il volume varia, sempre a gradini, da zero al livello massimo e quando il paziente riesce a percepire

Listato del programma "Prova dell'udito"

```

10 REM AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
15 LET X=16514
20 LET M$="3E0FD3FA3E000680B0D3F8C93ECFD3FB3E80
3FB0600E000BF94FC9"
25 FOR I=1 TO LEN M$-1 STEP 2
30 POKE X+INT((I-1)/2),CODE M$(I)-28)*16+CODE M$(I+1)-28
35 NEXT I
50 CLS
55 PRINT "** PROVA UDITO **"
56 PRINT
58 PAUSE 250
59 CLS
60 PRINT AT 8,15;"CURVA DELL'UDITO"
61 PRINT
62 PRINT "U"
63 PRINT
64 PRINT "100 %"
65 FOR I=1 TO 4
66 PRINT "  +"
67 NEXT I
68 PRINT " 50 %"
69 FOR I=1 TO 4
70 PRINT "  +"
71 NEXT I
72 PRINT "  0+      +      +      +      +"
78 PRINT TAB 7;"2 35    2 35    2 35    2 3"
79 PRINT TAB 4;"1      2      3      4"
80 PRINT TAB 2;"10     10     10     10"
81 PRINT TAB 23;"FREQUENZA"
82 PRINT TAB 23;"  IN HZ"
100 PRINT AT 19,0;"INIZIO PROVA :TASTO B "
120 IF INKEY$="B" THEN GOTO 130
125 GOTO 120
130 PRINT AT 19,0;" "
132 LET F$="010203050709090A0B0C0F111213141516181B1C1E"
135 LET F=1
140 LET U=0
145 POKE X+5,(CODE F*(F)-28)*16+CODE F*(F+1)-28
150 POKE X+7,U*32
155 LET A=USR X
160 PRINT AT 19,0;"INIZIO"
161 LET Z=10
165 LET B=USR(X+12)
170 IF B=0 THEN GOTO 200
171 LET Z=Z-1
172 IF Z=0 THEN GOTO 175
173 GOTO 165

```

```

175 LET U=U+1
180 IF U=8 THEN LET U=0
185 IF U=0 THEN LET F=F+2
190 IF F=43 THEN GOTO 220
195 GOTO 145
200 PRINT AT 19,0;"STOP "
205 GOSUB 300
210 LET U=0
215 GOTO 185
220 PRINT AT 19,0;"FINE DELLA PROVA"
225 PRINT AT 20,0;"NUOVA PROVA: A, FINE: E"
230 IF INKEY$="A" THEN GOTO 245
235 IF INKEY$="E" THEN GOTO 255
240 GOTO 230
245 GOSUB 320
250 GOTO 180
255 PRINT AT 19,0;"FINE"
260 PRINT AT 20,0;" "
265 STOP
300 PRINT AT U+4,((F-1)/2)+7;"%"
305 LET B=USR (X+12)
310 IF B=0 THEN GOTO 305
315 RETURN
320 PRINT AT 19,0;" "
321 PRINT AT 20,0;" "
324 FOR I=4 TO 13
325 FOR K=4 TO 27
330 PRINT AT I,K;" "
335 NEXT K
340 NEXT I
345 RETURN

```

Listato programma ausiliario

```

10 REM AAAAAAAAAAAAAA
15 LET X=16514
20 LET M$="3E0FD3FA3E000680B0D3F8C9"
25 FOR I=1 TO LEN M$-1 STEP 2
30 POKE X+INT ((I-1)/2),(CODE M$(I)-28)*16+CODE M$(I+1)-28
35 NEXT I
40 FOR K=0 TO 31
45 POKE X+5,K
50 PRINT AT 0,0;"BIT : ";K
55 LET A=USR X
60 INPUT A#
65 NEXT K

```

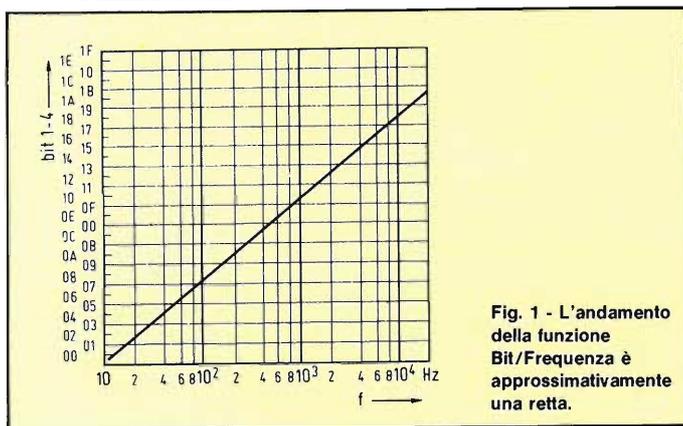


Fig. 1 - L'andamento della funzione Bit/Frequenza è approssimativamente una retta.

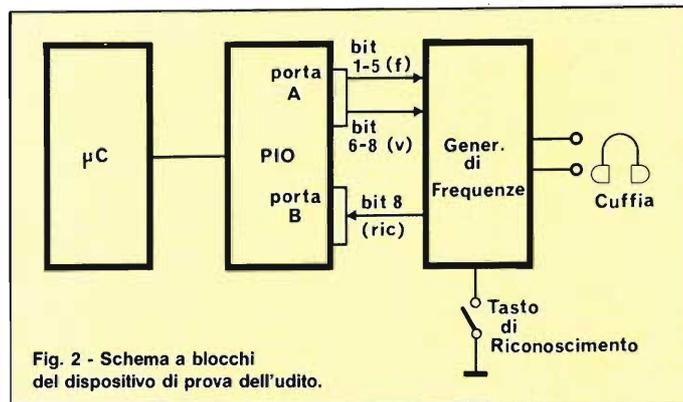


Fig. 2 - Schema a blocchi del dispositivo di prova dell'udito.

"termine della prova" e a questo punto, la curva è completamente visualizzata. Col tasto "A" si inizia un nuovo ciclo di prova. La funzione di immissione-emissione presente alla linea 20 è scritto in linguaggio macchina. In figura 2 trova lo schema a blocchi che presenta i collegamenti del generatore di frequenze alle porte A e B della PIO descritta nello scorso numero. Il circuito del generatore è illustrato in figura 3. Le frequenze sono generate dall'integrato XR2206 e T1 viene pilotato mediante i resistori di valutazione R1-5 ed il partitore d'ingresso. L'ampiezza d'uscita viene regolata mediante T2... T5 ed R6... R9 e la frequenza prelevata tramite T6.

Prima che lei possa utilizzare il circuito, sono necessarie alcune operazioni di messa a punto. Porti tutti i regolatori in posizioni centrale e

quindi stabilisca con P1 il punto di lavoro di T1; per far ciò i bit da 1 a 5 devono essere a livello "0" (si veda il programmino ausiliario). Con P1 regoli la frequenza minima di 20 Hz aiutandosi con un oscilloscopio e poi vari la tensione d'uscita collegando a massa gli ingressi di T2-T5 e regolando P5 al massimo. Porti con P2 la tensione d'uscita a 0V e centri con P3 e P4 la simmetria e il fattore di distorsione controllandoli per mezzo di un oscilloscopio. Mandi a livello "0" i bit da 6 a 8 puntando T2 mediante un filo e regoli con P5 il volume del segnale fino a che non risulti appena udibile la frequenza di 1 kHz come stabilito dal programma ausiliario.

Con il programma ausiliario si ricava la frequenza d'uscita in base alle condizioni dei bit d'ingresso come mostrato dalla retta di figura 1. La

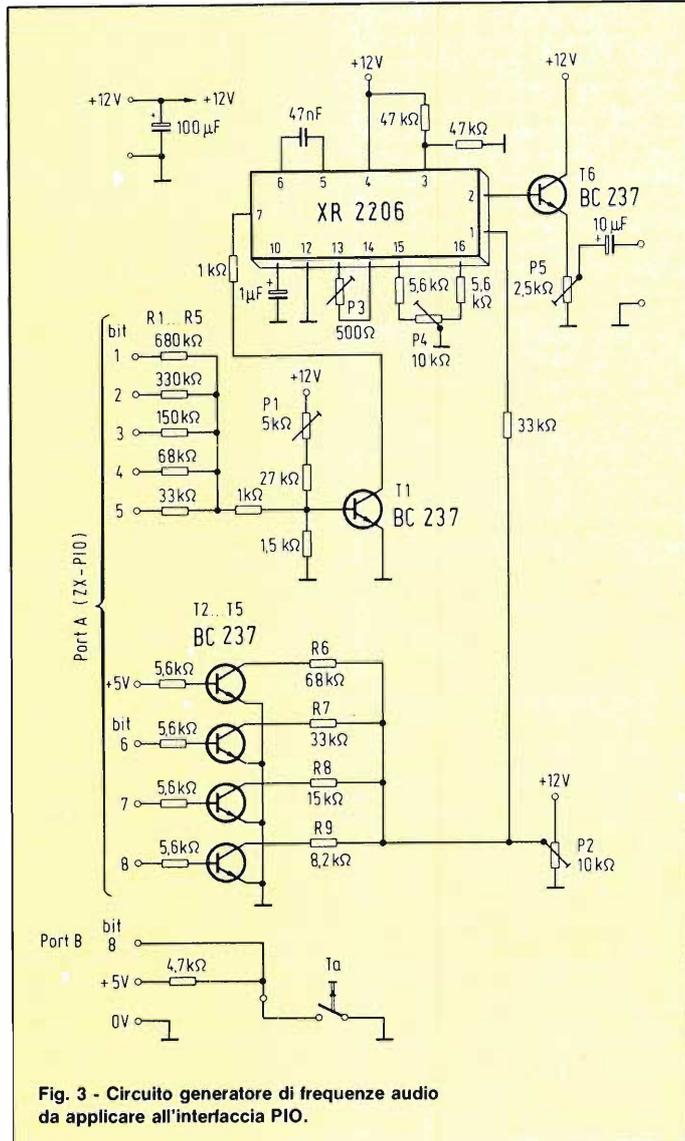


Fig. 3 - Circuito generatore di frequenze audio da applicare all'interfaccia PIO.

frequenza va misurata mediante un oscilloscopio collegato all'uscita cuffia in corrispondenza a ciascuna combinazione di bit (visualizzata con cifre decimali) ogni volta che il programma si ferma. Premendo "New Line", il programma riprende ad avanzare ed emette la successiva configurazione di bit a livello più elevato. La curva Bit/Frequenze di figura 1

non è lineare perché i resistori R1-R5 non hanno un esatto rapporto di 1:2. A causa della limitata larghezza dello schermo, la risoluzione della curva dell'udito è alquanto bassa ma, nonostante ciò, il sistema proposto costituisce una utile applicazione del computer nell'ambito medico e volendo può essere esteso anche ad altri tipi di misure.

LIGHT-PEN PER APPLE II

Per ragioni di lavoro mi trovo spesso a dover usare Apple II e pertanto penna ottica per poter scegliere direttamente dallo schermo le varie opzioni presentate dai menù. So che tali dispositivi sono alquanto costosi, pertanto vi pregherei di fare in modo che sul circuito che mi vorrete indicare siano montati componenti di comune reperibilità e di basso costo.

G. Russo - Lentini

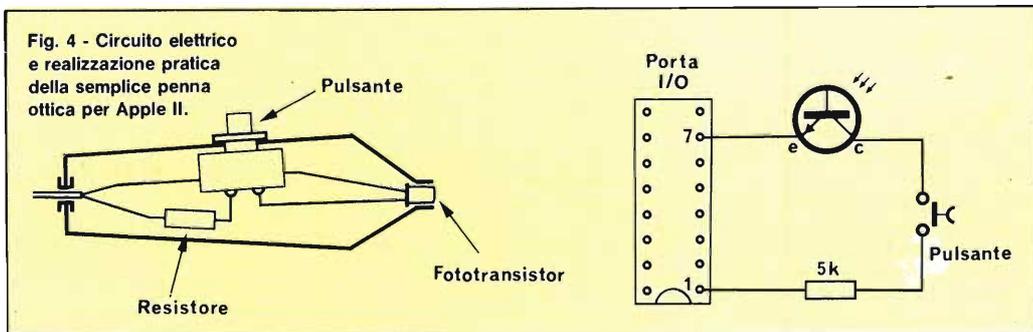


Fig. 4 - Circuito elettrico e realizzazione pratica della semplice penna ottica per Apple II.

Come illustrato in figura 4, i componenti impiegati per la realizzazione della penna ottica sono davvero pochi e comunissimi, il che permette di ottenere lo scopo con una spesa minima. Le caratteristiche non sono ovviamente quelle delle light-pen professionali, però sono sufficienti ad eseguire letture del tipo da lei descritto. La via più semplice per allacciare la penna all'Apple è quella di servirsi del connettore delle paddles, ovvero del "Game I/O Connector" che tra tutti gli input è quello più sensibile.

L'attacco delle "paddles" richiede invece un semplice zoccolo per circuiti integrati da 16 piedini. Può sistemare i tre componenti necessari en-

```

Listato per light-pen Apple II

1 REM TEST PER PENNA OTTICA
2 REM -----
3 REM
4 HOME:FOR T=1 TO 6
5 VTAB 8:HTAB (4*T-2):PRINT T
6 NEXT T
7 V=2:VTAB 10
8 INVERSE:HTAB (V):PRINT " ";
9 FOR PAUSE=1 TO 20:CRAY=PDL(2):IF CRAY<255
  THEN GOTO 14:
10 NEXT PAUSE
11 NORMAL:HTAB (V):PRINT " ";
12 V=V+2:IF V=26 THEN V=2
13 GOTO 8
14 VTAB 20:PRINT "HAI SCELTO IL N. ";(V+2)/4
15 END
    
```

tro il contenitore di un pennarello evi-
denziatore come dimostra la stessa
figura 1. In merito ai tre componenti,
non vi è molto da dire se non che il
resistore è da 4,7 kohm 1/4 W 5%, il
fototransistor è del tipo BPWM4 ed il
pulsante un modello miniatura nor-
malmente aperto. Il fototransistor
non è critico, vanno bene tutti i mo-
delli metallici provvisti di lente pur-
ché n-p-n.

Il breve listato le servirà per collau-
dare la penna: lo digiti, lo faccia gira-
re, accosti la penna allo schermo in
corrispondenza del numero scelto e
infine preme il pulsante. Sullo scher-
mo dovrà apparire la scritta "HAI
SCELTO IL N. ...".

**SPECTRUM:
I DATI LI ASCOLTO COSI'**

Desidererei dotare il mio Spectrum di un monitor acustico, cioè di un sistema che mi permetta di udire con chiarezza il flusso dei dati sia in fase di salvataggio che di caricamento senza manomettere il registratore.

Saverio Turra - Nuoro

Quando lei ci chiede è un po' l'uovo di Colombo, in quanto si tratta di un circuito semplicissimo ma cionondimeno assai utile. Ne trova lo schema in figura 5 e, come può notare, il tutto è basato su un quadruplo commutatore il quale, oltre che ad asservire l'amplificatore audio che fa da monitor, interrompe la linea di EAR durante l'operazione di salvataggio e quella di MIC nella fasi di caricamento,

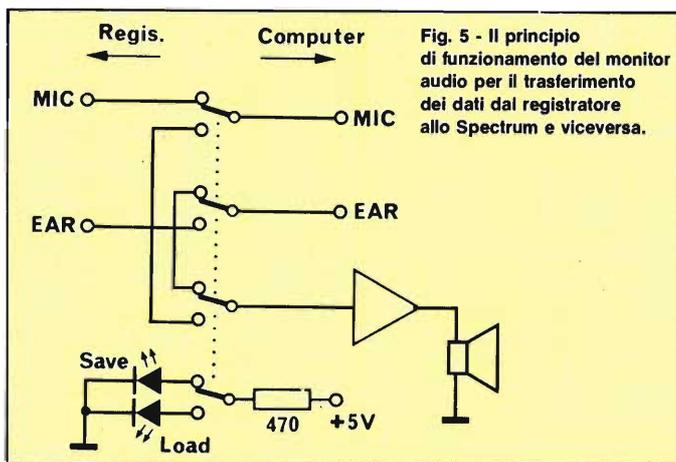


Fig. 5 - Il principio di funzionamento del monitor audio per il trasferimento dei dati dal registratore allo Spectrum e viceversa.

evitando in tal modo la formazione del famigerato loop che si verifica in registrazione quando si dimenticano

collegati entrambi gli spinotti contemporaneamente. Nella posizione assunta in sche-

ma, il commutatore permette le operazioni di salvataggio, infatti la sua prima sezione cortocircuita la presa MIC dello Spectrum con quella del registratore, la seconda sezione isola le due prese EAR e, nello stesso tempo, porta all'ingresso dell'amplificatore audio che funge da monitor il segnale di registrazione; la terza sezione è cablata in modo da formare sempre il segnale al monitor mentre l'ultima commutazione riguarda i led di segnalazione della funzione in corso i quali saranno di diverso colore, per esempio verde per il LOAD e rosso per il SAVE.

Non proponiamo lo schema dell'amplificatore in quanto Sperimentare ne ha presentati più di uno: il più recente lo trova sul numero 4 dell'Aprile scorso a pagina 88 col titolo "Amplifica lo Spectrum".

SE LA FORCHETTA È ELETTRONICA

Sono uno studente universitario e, tanto per unire l'utile al dilettevole, spesso mi diverto a realizzare circuiti prendendo spunto dai progetti presentati sulla vostra rivista.

Nonostante numerosi tentativi, non sono però riuscito a mettere assieme un circuito a cui tengo particolarmente, cioè un telefono a viva voce. Quanto richiedo non è comunque lo schema elettrico dell'apparecchio, bensì il suo principio di funzionamento per potervi studiare sopra, visto che tutti i tentativi passati sono sfociati in altrettanti effetti Larsen.

Gianfranco Spinelli
Milano

Il principio di funzionamento del telefono è piuttosto semplice, e si basa su un circuito tradizionale, chiamato "forchetta elettronica" per la sua caratteristica di miscelare il segnale in arrivo dalla linea con quello in partenza senza che i due interferiscano tra di loro. In figura 6, si può osservare lo schema della forchetta comunemente usata negli apparecchi telefonici, composta essenzial-

mente da un trasformatore accuratamente bilanciato. In virtù della particolare configurazione a ponte, il segnale in partenza induce nell'avvolgimento dal quale viene prelevato quello in arrivo, due forze elettromotrici in opposizione la cui risultante è nulla.

Le tecnologie più moderne hanno, però rivoluzionato anche questo settore facendo sì che nei telefoni interamente elettronici la forchetta a trasformatore venisse sostituita da circuiti integrati appositamente studiati. Ed ecco quindi lo schema di figura 7, per mezzo del quale si ottiene lo stesso identico risultato del precedente. Al posto degli avvolgimenti, qui vi è la coppia di amplificatori operazionali IC1-IC2. Il segnale di arrivo dalla linea a 600 Ω, essendo applicato all'ingresso invertente di IC2, può raggiungere unicamente l'uscita OUT, mentre il segnale in partenza, presente sul terminale In e all'ingresso non invertente di IC1, raggiunge la linea e nello stesso tempo l'ingresso invertente di IC2. È logico, a questo punto, che essendo presente con la stessa ampiezza e con la stessa fase ai due ingressi di polarità opposta di IC2, il segnale di ingresso

si annulla e non raggiunge l'uscita OUT. La resistenza da 600 Ω posta tra l'uscita di IC1 e la linea funge da

carico. Sullo stesso principio è basato il funzionamento dei modem per la ricetrasmisione dei dati.

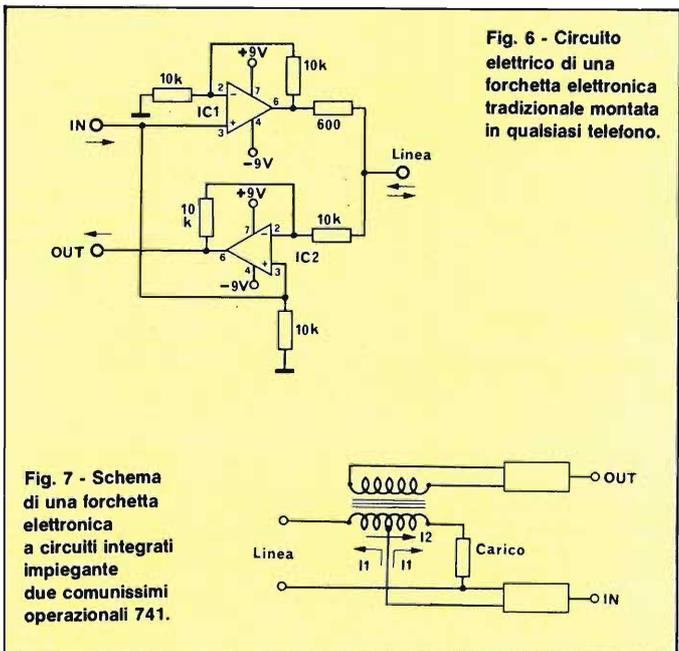


Fig. 6 - Circuito elettrico di una forchetta elettronica tradizionale montata in qualsiasi telefono.

Fig. 7 - Schema di una forchetta elettronica a circuiti integrati impiegante due comunissimi operazionali 741.

sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)



presentati da:

GM

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametalli: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N. B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

MERCATINO

di Sperimentare

SCAMBIO Eccezionali programmi per C64: tra i quali: impossibile mission - ghostbusters - summergames - henry's house (tutto su disco o nastro): Bertolini Silvano - Via Corsica, 245 - 25123 Brescia - Tel. 220804

VENDO Spectrum 48K, Seikosha GP 50S, Tastiera professionale DK tronics, interfaccia e joystick, registratore, 7 libri per Spectrum, carta e nastro ricambio stampante, oltre 200 programmi 48K recentissimi. Valore senza programmi L. 1.210.000. Svendo tutto per cambio sistema a L. 880.000: Cavallini Vinicio - Via Marconi, 28 - 41014 Castelvetro (MO) - Tel. 059/790229 (ore pasti).

COMPRO Vendo o cambio software CBM64. Riguardante fisica, astrofisica, matematica, geografia. Tutto quello che può riguardare la scienza. Pago bene: Tani Dario - Via F. Baracca, 16 - 30170 Mestre - Tel. 041/976010

CAMBIO Oltre 400 programmi originali Spectrum - serietà assicurata inviando vostra lista riceverete la mia: Cordani Gian Franco - Via Garian, 57 - 20146 Milano - Tel. 4089997

CERCO Per ZX Spectrum Decathlon I day e Decathlon II day in cambio offero tennis, mugsy e tantissimi altri programmi: Zoppi Alessandro - Via Varese, 13 - 43100 Parma - Tel. 0521/593479

VENDO Tutte le utilitis e i videogames. Il migliore software sul mercato per il tuo C64, a prezzi irrisori, arriverà direttamente a casa tua. Vasta disponibilità su nastro o disco. Richiedere listino allegando L. 500 a: Giustiniani Gianluca - Via Raffaele de Cesare, 6 - 00179 Roma

VENDO Per C64, programmi di ogni tipo a prezzi eccezionali (giochi, utilità, matematici, gestionali ecc.). Scrivere o telefonare a: Aravena Pedro Antonio - Via S. Ambrogio, 25 - 20092 Cinesello Balsamo (MI) - Tel. 6173533

VENDO Monitor monocromatico Philips: cinescopio 12" alta risoluzione con forori verdi, schermo anti riflessi ed amplificatore audio incorporato. Mai usato. L. 230.000 trattabili: Bertoni Roberto - Via G. Marconi, 23A - 25020 Seniga (BS) - Tel. 030/955002

CERCO Oscilloscopio anche S.R.E.: Sennenzato Ivone - Via P. Pace, 13/2 - 30173 Mestre (Venezia) - Tel. 970867

VENDO Causa cambio sistema, il mio intero software per ZX Spectrum circa 80 programmi fra i più conosciuti ad un prezzo da svendita: Arzani Damiano - Via Giovanni XXIII, 14 - 29017 Fiorenzuola (PC) - Tel. 0523/982400

SCAMBIO Software Spectrum (posseggo oltre 500 programmi con tutte le ultime novità) con fotocopie manuale di White Lightning oppure Hardware vario: Pieri Stefano - Via Lucio Lando, 34 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/54935

VENDO Stampante Sinclair 32 colonne alta risoluzione, stampa cerchi perfettamente geometrici - per L. 160.000 più L. 40.000 5 rotoli carta: Calia Francesco - Via Al. Paternostro, 9 - 90133 Palermo.

VENDO ZX81 più 32 K RAM più scheda Sound Board 5 ottave più alimentatore ZX81 più alimentatore per espansioni più cavi più registratore. L. 260.000 trattabili: Colombo Antonio - Via Como, 67 - 22050 Beverate - Tel. 039/5320883

ANNUNCIO A tutti i possessori di ZX Spectrum 16/48 plus e CBM 64 attenzione!!! Sta nascendo a Bari il Computer Center. Per informazioni telefonare a: Ciannamea Fabrizio - Via De Gasperi, scala D, 294/A - 70125 Bari - Tel. 414680

VENDO Cambio e compro programmi per Sinclair QL. Inoltre, per ZX Spectrum, sono in possesso di Screen Machine e Melbourne Draw: Fenini Alberto - Via Friuli, 6 - 20075 Lodi

VENDO ZX Spectrum con manuale e cavetti più molti ottimi programmi (Mugsy, tennis, trashman, ecc.) più libro e riviste sullo ZX più Joystick con interfaccia incorporata (Kempston). Tutto a L. 480.000: Bertoldi Simone - Via Marconi, 7 - 22052 Cernusco Lombardone (CO) - Tel. 039/597220

ANNUNCIO Chiunque abbia bisogno di scambiare o acquistare programmi per CBM64 può telefonarmi o scrivere a: Purgato Salvatore - C/so Europa, 26 - 81030 S. Marcellino (Caserta) - Tel. 081/8121276

CAMBIO Toscana Spectrum Club cambia/vende Software L. 1.000 al programma per un minimo di 5, oltre 500 titoli. Inviare eventuale lista a: Risaliti Massimo - Via Leonardo Da Vinci, 13 - 50042 Carmignano FI

VENDO O scambio ottimi programmi per C64 a prezzo bassissimo - inoltre vendo giochi per VIC20 (copie cartucce) a prezzi fallimentari: Novelli Mario - Via Cavour, 15 - 21013 Gallarate

SCAMBIO Ed eventualmente vendo a prezzi irrisori circa 1000 programmi per Commodore 64 (nastro/disco) - Richiedere/inviare liste a: Cottogni Gianni - Via Strambino, 23 - 10010 Carone (TO) - Tel. 0125/712311

VENDO Registratore a cassette Teac Tascam 244. 4 canali indip. DBX - miscelatore - equal. parametrico - 30 ore di funzionamento perfetto con imballo orig. L. 2.000.000: Marossa Maurizio - Via Burlando 22C/4 - 16137 Genova - Tel. 010/889926

COMPRO Cambio programmi per CBM64. Disponibile un elenco di oltre 1200 Programmi per ZX Spectrum sono disposto ad effettuare uno scambio Spectrum - Commodore - Annuncio sempre valido: Trifiletti Alfredo - Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia - Tel. 0881/75385

CEDO 100 programmi in cambio di una stampante Seikosha GP 50S per Spectrum (in buono stato). Solo zona Torino e dintorni: Moffa Paolo - Via Della Gualderia, 21 - 10023 Chieri (Torino) - Tel. 9421587

COMPRO Vendo o cambio software per C64 possiedo numerosi programmi giochi ed utility su disco e cassetta. Inviare vostra lista: Lacagnina Lucio - Viale Sicilia, 85 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934/34683

CAMBIO Programmi per ZX Spectrum inviare liste: Palma Annunziata - Via del Tresaglio, 7 - 06062 Città Della Pieve (PG)

VENDO Questa è una vera occasione!!! vendo Spectrum 48K con gli accessori base più interfaccia one, microdrive, 4 cartridge, 150 programmi (anche le ultime novità inglesi) a sole L. 690.000. Tutto il materiale è perfetto. Disponibile per qualsiasi prova previa contattazione. Informazioni anche telefonicamente, durante ore serali fino alle 22: Bassi Flavio - Via dei Mirtilli, 4 - 40137 Bologna - Tel. 051/340917

VENDO ZX Spectrum 48K quasi nuovo con manuali - aliment. cavetti - varie cassette giochi e utility L. 370.000 in tratt: Iacoboni Pietro - Via A. Merloni, 18 - Cerreto d'Esi (AN) - Tel. 0732/3002 (ore ufficio).

VENDO Per ZX Spectrum programma GESTIONE SPESE FAMILIARI in modo dettagliato. Può gestire fino ad un massimo di circa 400 spese al mese completo di istruzioni. Compatibili MICRODRIVE L. 30.000 inoltre NON avete tempo di scrivere i vostri programmi? basta farmelo sapere avrete il programma su cassetta in pochi giorni. Per informazioni rivolgersi a: Francesco Del Gaudio - Via S. Quasimodo - 87036 Rende (CS) - Tel. 0984/862743

CERCO possessori Olivetti M24, IBM-PC ed IBM compatibili per scambio esperienze e software. Linguaggi Basic, Pascal, Assembler: Mario Manuzzi - Via Serraglio, 37 - 47023 Cesena (FO)

SCAMBIO Vendo programmi per Commodore 64 e Spectrum su nastro o su disco. Se interessati, richiedere la lista: Fabrizio Corradini - Via Pier della Francesca, 8 - 20030 Palazzolo Milanese (MI) - Tel. 02/9101953

VENDO Per passaggio a sistema superiore programmi per Spectrum 16/48K disponibili su cassette C90 (minimo 22 massimo 45 programmi) al prezzo di L. 12.000 ciascuna, pagamento contrassegno, spedizione compresa. Per avere l'elenco dei programmi spedire L. 500 in francobolli, nome, cognome ed indirizzo a: Giuseppe Castelli - Via Tolmino, 24 - 10141 Torino.

VENDO Spectrum 48K più ZX printer più manuale Alla Scoperta dello ZX Spectrum più manuale inglese ZX Spectrum Basic Programming più ZX Spectrum Introduction più The Working Spectrum più cassetta Horizonz più Skramble più Spectral Invaders più Escape più Bilancio Familiare, il tutto nuovissimo a L. 600.000. - Beppe Brunier - Via Camping Las Chataigniers - 11020 Fenis (AO) - Tel. 0165/764297

ANNUNCIO Iscrivetevi al Sinclair New Club. Riceverete il bollettino per un anno più 1 programma (al primo scambio) più adesivi e sconti. Usufruirete della Softeca (mandi 1 ricevi 2) e delle altre iniziative: collette soft e hard, possibilità di commercializzare i propri programmi ecc.. quota 1985 L. 13.000. (inviare vaglia postale) o richiedi statuto e lista software a: S.N.C. Gianpaolo Gentili - Via V. Turati, 10 - 10024 Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407195

ANNUNCIO Il Sinclair Club Roma - Talenti per ampliare il proprio club cerca possessori di Spectrum in tutta Italia tra coloro che vogliono usare il computer sia come videogioco sofisticato o che cerchino qualcosa in più. Per maggiori informazioni sulle attività del club o sulla iscrizione rivolgersi a: Massimo D'Ascenzo - Via F. D'Ovidio, 109 - 00137 Roma - Tel. 06/8280043 (ore pasti)

SCAMBIO per COMMODORE 64, programmi su cassetta di giochi, didattici e in particolare di utilità con l'uso di stampante. Speditemi una cassetta senza contenitore con i vostri programmi, allegando lista di eventuali altri programmi. Rispedisco la stessa cassetta con diversi programmi registrati con il TURBO TAPE. Annuncio sempre valido. Massima serietà: Lizio Giuseppe - Via Contrada Chiusa - 98039 Taormina

CERCO Assemblatore disassemblatore per ZX 81 con manuali. Scrivere a Rottigni Mario - Via Piave, 25 - 24052 Aziano S. Paolo (BG)

CAMBIO 300 programmi a scelta con stampante Seikosha GP50S o Alpha-com 32, oppure 150 prog. con ZX Printer. Cambio programmi, chiedo ed offro max serietà. - Miglioranza Paolo - Via D.G. Trevisani 80/D - 37139 Verona

VENDO Computer Casio PB100 più interfaccia registratore FA—3 più microregistratori sony M—205 più 4 microcassette a L. 320.000. Telefonare: Giannoccaro Antonio - Via Filadelfia, 234 - 10137 Torino. - Tel. 011/327072

VENDO Texas instruments TI59 più stampante PC100—C complete di manuali a L. 300.000. - Giannoccaro Antonio - Via Filadelfia, 234 - 10137 Torino - Tel. 011/327072

VENDO Spectrum 48K più ZX interface 1 più manuali più 50 programmi di bellissimo giochi e utility a L. 450.000. - Giannoccaro Antonio - Via Filadelfia, 234 - 10137 Torino - Tel. 011/327072

VENDO Spectrum software assolutamente inedito, più varie utility disponibili, sintesi vocale, giochi, disegnatore 30 in linguaggio macchina. Richiedere lista. - Ciarlatani Luca - Via Buonconsiglio, 10 - 22049 Valmadrera (CO) - Tel. 0341/583173

CAMBIO Programmi in MSX, oppure compro e vendo ultime novità, inviare o richiedere liste programmi. - Urbini Stefano - Via dei Signori, 1 - 47038 Santarcangelo di R. - Tel. 0541/624178

VENDO E scambio programmi per C 64 Spectrum 16—48K - Marotta Lorenzo - Via A. Verga, 8 - 20144 Milano - Tel. 4395936

VENDO Joystick con interfaccia programmabile per ZX Spectrum e registratore panasonic particolarmente adatto per i computers più enciclopedici Basic nuova (72 Fascicoli più una copertina) prezzi da concordare. - Tagliacozzo Iacopo - Via Soresina, 12 - 20144 Milano - Tel. 464943

VENDO O cambio giochi o utility per ZX Spectrum dispongo di oltre 300 programmi a L. 4000 l'uno, per ordini superiori a 10 L. 1.500 l'uno in più regalo 2 giochi a scelta ai primi 30 acquirenti. - Nicolai Alessandro - Via F.lli Cervi, 41 - 27010 Sizzano (PV) - Tel. 0382/67711

VENDO Programmi per Spectrum, ultime novità corredati con manuali e istruzioni eccezionali vantaggi per parecchi programmi. - Zardo Sergio - Via 4 Novembre, 24 - 21040 Uboido (VA) - Tel. 9639929

VENDO TI 99/4A più Box espansione più scheda drive controller più disk drive più modulo SSS "Disk Manager" a L. 900.000 (valore da nuovo oltre 2.500.000) - Celin Patrizio - Via Giovanni XXII, 12 - 12081 Beinette (CN)

VENDO CB 34 canali con antenna per auto e antenna fissa con 15m di cavo tutto a sole L. 100.000. - Barbieri Massimo - Via V. Petrosa, 228 - Massa Forese - Tel. 0544/574582 (dopo le 17,30)

VENDO Causa passaggio sistema superiore ZX Spectrum 48K più ZX Interface 1 più Microdrive più 8 cartridge compressivi (giochi ed utility) più interf. prog. più joystick Suncom più i libri 77 prog. per ZX Spectrum più alla scoperta dello ZX Spec. più il libro del Microdrive spec. più 200 progr. (i migliori) a L. 800.000 trattabili. - Maselli Riccardo - Calle 2 Portoni, 6/3 - 30171 Ve-Mestre - Tel. 041/971135

COMPRO Vic 20 oppure CBM 64 solo se in ottime condizioni e prezzi ragionevoli, listati MSX acquisto; Listati: Apple — Sinclair — Ti 99/4A — Vic 20 — CBM 64 MSX, vendo e scambio. - Giuseppe Prestigiaco - Casella Postale, 556 - 90100 Palermo

ACQUISTO Vic 20 oppure CBM 64 solo se vera occasione in ottime condizioni e prezzo ragionevole. Offro listati software tutte le marche a prezzi ragionevoli. - Giuseppe Prestigiaco - Casella Postale 556 - 90100 Palermo

VENDO ZX Spectrum 16K più stampante ZX printer più manuale istruzioni in italiano più 77 programmi per ZX Spectrum più 4 cassette con più di 100 programmi più cassetta dimostrativa in italiano a L. 360.000 - Perrotta Giuseppe - Via Varazze, 9 - 10126 Torino - Tel. 673195

VENDO ZX Spectrum 48K issue 3B 6 mesi con alimentatore anti black—out e predisposto per l'attacco monitor L. 380.000 (software a richiesta) - Colombo Giorgio - Via San Carlo, 13 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 481308

VENDO Scambio, compro programmi per Commodore 64. Oltre 100. Annuncio sempre valido - Cumin Alessandro - Via Berlam, 3 - 34136 Trieste - Tel. 43280

VENDO Spectrum software assolutamente inedito. Varie utility disponibili, sintesi vocale, giochi, disegnatore in 3 D in linguaggio macchina. Richiedere lista. - Ciarlatani Luca - Via Buonconsiglio, 10 - 22049 Valmadrera (CO) Tel. 0341/583173

VENDO Programmi per Commodore 64 di utility gestionali e giochi, ultime novità arrivi settimanali, programmi per totocalcio enalotto e totip - Corbo Luca - Via San Godenzo, 119 - 00189 Roma - Tel. 06/3666828

VENDO Spectrum 48K L. 360.000 più 350 programmi L. 150.000 più inter. per 2 Joystick L. 50.000 più reg. L. 50.000 in blocco o separatamente. - Fasulo Giuseppe - Via F. Berni, 5 - 00185 Roma - Tel. 7577351 (ore pasti)

VENDO ZX Spectrum 48K più interfaccia 1 più microdrive perfettamente funzionante (solo zona Catania). D'Emilio Alessandro - Via Biancavilla, 31 - 95125 Catania - Tel. 432246

VENDO Cambio programmi per Sinclair QL - Casagni Paolo - Via Giovanni XXIII, 15 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/22311

CAMBIO PRG per CBM64 sia su nastro che su disco. Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare (ore pasti) - Secca Paolo - Via Roma, 1F - 06063 Magione (PG) - Tel. 075/843798

CERCO Possessori di H.U.R.G. della M. House in cambio di esso offro un massimo di cinque programmi che potrete scegliere esaminando la mia lista scrivete a: Menta Fernando - Via Fra Liberato, 18 - 95124 Catania - Tel. 452693

ANNUNCIO Per Commodore 64 il CBM Club Valdichiana mette a disposizione dei nuovi soci oltre 3000 programmi. Telefonare ore pasti. - Bossi Marco - Via Palazzolo, 2 - 53040 Sinalunga (SI) - Tel. 0577/663550

SCAMBIO Vendo oltre 100 programmi per ZX Spectrum 48K. Inviatemi le vostre liste e vi risponderò. Massima serietà! - Tonoli Massimo - Via S. Eusebia, 49 - 37069 Villafranca di Verona - Tel. 045/7901392

VENDO Causa passaggio a sistema superiore, Computer usato poche volte tipo SIRIUS 1A (MS/DOS—CP/M) con 2 floppy 5" da 620 K cadauno completo di monitor professionale a fosfori verdi con schermo ad alta risoluzione antiriflesso e di stampante MICROLINE tipo 83 A (120 cps bidirezionale e grafica). Il tutto corredato dal package TOOLKIT 1/2/3/4/5 sufficiente per qualsiasi esigenza di programmazione! In aggiunta c'è l'AUTOCAD potente programma per il disegno tecnico e non tipo 2 Dimensioni. Più manuali esaurienti per software ed hardware. Lire 8.000.000 trattabili... - Adriano Berge - Via Cavour 40 - Via Puccini, 5 - 40026 Imola (Bologna) - Tel. 0542/26472 (Ufficio) - Tel. 0542/28424 (abitazione).

VENDO Scambio software per QL. Programmi disponibili al momento: Pascal, Assembler, West e Dizionario italiano/inglese (con oltre 100 kbytes di vocaboli). Telefonare ore pasti. - Cavallini Vinicio - Via Marconi, 28 - 41014 Castelvetro (MO) - Tel. 059/790229

VENDO Occasione anche separatamente Spectrum 48 K issue two L. 350.000 e tavola grafica grafpad L. 450.000 utility e games omaggio. - Erico Gianluigi - Via Porta S. Angelo, 1 - 05100 Terni - Tel. 0744/427106

VENDO Software per ZX Spectrum prezzi vantaggiosissimi. Richiedere lista. - Antizi Tiziano - Via Badini B/3 int. 10 - 00052 Cerveteri

VENDO ZX Spectrum 48K come nuovo più 2 manuali basic (in inglese e in italiano) più alimentatore più cavetti più interfaccia Joystick kempston più 40 bellissimi giochi arcade più 2 duplicatori a sole L. 600.000. Scrivere a - Fausto Pricoco - Via G. Gozzano - 95128 Catania oppure telefonare al 095/552609

CAMBIO Vendo circa 400 programmi per CBM64. Telefonare dalle 13,30 alle 14,30 e dalle 19,00 alle 20,00. - Fiumicelli Stefano - Via Lombardia, 1 - 06034 Foligno - Tel. 0742/22517

VENDO Scambio Software per Q.L. - Mercuri Gianluca - Via F.A. Pigafetta, 84 - 00154 Roma - Tel. 5740989

VENDO Software per Spectrum con una scelta incredibile e a condizioni assolutamente imbattibili. Provare per credere. - Zifferero Claudio - Via Tasso, 40 - 00185 Roma - Tel. 7314657

SCAMBIO Vendo migliori traduzioni in italiano più famosi programmi Spectrum. Chiedere o mandare lista. Annuncio sempre valido - D'Orazi Mauro - CP 24 - 41012 Carpi (MO)

SCAMBIO Programmi, informazioni, idee, trucchi, esperienze... con utenti Commodore 16. Vendo utility o giochi (invio lista) - Sarubbi Massimo - Via Nazionale, 4 - 87030 Donnici Superiore (Cosenza) - Tel. 0984/70063

VENDO Per TI 99/4A favolose cassette con 10 programmi (giochi e utility in TI o Extended basic) a sole L. 20.000 più spese di spedizione. Richiedere elenco. - Galasso Roberto - Via Magaldi, 5 - 72011 Brindisi - Tel. 0831/418224

VEDO CBM 64 floppy stampante 802, 600 programmi anche separatamente al miglior offerente. Possibile vendere anche stock di programmi (minimo 30/40) - Lamarra Fernando - Via Galvani, 16 - 47037 Rimini (FO) Tel. 0541/34885

VENDO Per scacchisti di ogni livello computer Boris Diplomat, portatile a doppia alimentazione ed ad infiniti livelli di gioco da 1 secondo a 99 ore, completo di istruzioni, alimentatore, scacchiera incorporata, tastiera soft touch, e numerose opzioni. Il tutto in ottimo stato vendo a 100.000 lire. - Rocchini Alain - Via Longoni, 7 - 24030 Almenno San Bartolomeo (BG)

ANNUNCIO Si è formato a Bari il primo Sinclair Computer Club per ZX Spectrum. Trasmettiamo programmi il mercoledì e venerdì alle ore 16,00 su Radio Spazio 104 mhz. - Dadone Paolo - Via Stradella del caffè 8/A - 70124 Bari - Tel. 080/414318

COMPRO E cambio programmi per Q.L. di ogni tipo. Prego inviare la propria lista. Sono interessato anche a libri. Telefonare ore 15 - 17 e 20 - 23 - Zammarchi Luca - Via Massetana, 13 - 58022 Follonica (GR) - Tel. 0566/51511

COMPRO Cartuccia Hex Writer per il VIC 20 pago come nuova massima serietà prego contattare: Rossetti Massimo - Via S/M/D, 643 - 30012 Burano Venezia - Tel. 041/735096

COMPRO Vendo, ma soprattutto scambio programmi per Spectrum. Ne possiedo più di 350 con continui arrivi e super novità inglesi - Pietranuono Maurizio - Via E. Matter, 14 - 31100 Treviso - Tel. 0422/545880

CAMBIO Compro tutto il Software riguardante il CBM 64. Possiedo più di 250 titoli fra utility e giochi. Inviatemi immediatamente la vostra lista. - Neroni Stefano - Via Testi, 4 - 35100 Padova - Tel. 683317

ANNUNCIO "Quantum Leap User Club" cerca nuovi soci in tutta Italia. Iscrizione gratuita, abbiamo già a disposizione libri, software e riviste. - Ghezzi Roberto - Via Volontari del Sangue, 202 - 20099 Sesto San Giovanni - Tel. 02/2485511

VENDO Causa passaggio a sistema superiore in blocco oltre 500 programmi per Atari 800XL a L. 350.000. Telefonare ore 14, 15 e 20 - 21 a: Moroni Marco - Via Pasubio, 45 - 20025 Legnano - Tel. 0331/549532

VENDO Spectrum perfettamente funzionante, con box e tastiera professionale, alimentatore rinforzato incorporato con pulsante di reset, a L. 380.000 con una decina di libri e molti programmi. - Bocci Pietro - Via Masaccio, 17 - Campi Bisenzio (Firenze) - Tel. 055/4379515

VENDO Spectrum 16K issue 3, nuovissimo, usato poche volte con imballaggio originale più hardware antisurriscaldamento più manuali inglese-italiano più riviste e cassette programmi vari (L/M e Basic) per un valore di oltre 150.000. Il tutto a sole L. 460.000 Massima serietà. - Lisanti Enzo - Via dei Normanni, 9 - 85029 Venosa (PZ)

ANNUNCIO Equalizzatore Video Model- li EQV/200 e EQV + A/500 che inserito tra due registratori evita di peggiorare il sincronismo migliorando nella qualità nella riproduzione delle cassette Video. Modello Standar EQV/200: viene fornito con attacchi PIN JAK; per esigenze particolari specificare il tipo di attacco. Modello EQV + A/500: corredato anche di controlli audio, filtri, dolby. Le apparecchiature vengono fornite di garanzia 12 mesi, purché non vengano manomesse o aperte. Scrivere a - Asinari Stefano - Via Libero Briganti - 17100 Savona.

- ACQUISTO** Piccolo televisore o monitor in bianco e nero o a colori a basso prezzo, non oltre le 70.000 lire. - Valenza Alessandro - Via Campanile Coop "Picciolo" - 98040 S. Pietro di Milazzo (ME) - Tel. 090/925344
- VENDO** Interfaccia per Spectrum con orologio e data a batteria, interfaccia stampante, joystick, a L. 88.000. Ad essa puoi collegare relay timer (L. 19.000) - sensitive relay (L. 19.000) - sinto speak (L. 79.000) - sound (L. 39.000). Scrivi allegando il bollo: Severi Marino - Piazza Isei, 28 - 47023 Cesena - Tel. 0547/20890
- VENDO** ZX Sinclair Spectrum omnicard 55 con orologio e data, porta da 15 I/O con presa joystick L. 88.000 ad essa puoi collegare: relay timer (L. 19.000) - 4 timer (L. 34.000) - Birelay timer (L. 24.000). - Severi Marino - Piazza Isei, 28 - 47023 Cesena - Tel. 0547/20890
- CAMBIO** Vendo PRG C 64 Zaga—Kid start cock'in - Tom - Gryphon - Tazz - Clone I - II - III Gemini - Protector 2.1. Contattatemi - Zancarin Paolo - Cananaregio, 2978/A - 30121 Venezia - Tel. 041/715422
- VENDO** Ingegneria per Spectrum, vendo - cambio programmi: elementi finiti, piastre C.A. pannelli solari, fondazioni, IPE ecc. Cerco programmi di calcolo strutture e di cad. - D'Astoro Mino - Piazza Apulia, 6/6 - 72100 Brindisi - Tel. 0831/81758
- VENDO** Reg. Teac Tascam 4 piste cassette 244 con DBX Mixer Equal. parametrico. Perfetto 30 ore funz. con imballo originale apparsa recensione su alta fedeltà di gennaio 1985. Prezzo listino L. 2.200.000. Vendo a L. 2.000.000 tratt. - Marossa Maurizio - Via Burlando, 22C/4 - 16137 Genova - Tel. 010/889926
- VENDO** Spectrum 48K più console mod. Base per Spectrum più manuale più alcuni programmi tutto a L. 280.000 solo prov. Bologna. - Zani Stefano - Via S. Stefano, 162 - 40125 Bologna - Tel. 051/302976
- VENDO** Traduzioni dattiloscritte manuale programma masterfile L. 10.000 contrassegno. I migliori programmi per Spectrum L. 2.000 cad. lista gratuita E.I. enciclopedia di elettronica e informatica Jackson 8 volumi completi e rilegati L. 180.000 (val. comm. L. 350.000) - Natale Giovanni - Viale Trieste, 36 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934/22775/33476 (ore pasti)
- VENDO** Programmi su cartuccia per ZX Spectrum dispongo di oltre 600 titoli su cassetta e del fantastico Ierm 6.0 più opzione Move. - Fattorini Marco - Via L. Viani, 21 - 50142 Firenze - Tel. 055/711629
- VENDO** Compro, scambio programmi per CBM 64. Posseggo oltre 2000 titoli. Inviatemi vostre liste, rispondo a tutti. - Bossi Marco - Via Palazzolo, 2 - 53040 Sinalunga (SI) - Tel. 0577/663550
- CAMBIO** Circa 500 giochi - 500 utility - 200 gestionali X CBM 64 - i programmi più belli - arrivi giornalieri - aspetto vostra lista. - Landro Enzo - Via delle Terme, 97 - 95024 Acireale - Tel. 095/608294
- CAMBIO** Compro programmi per CBM 64, preferibilmente le ultime - novità. Disponibili per lo scambio oltre 1200 programmi per ZX Spectrum. Annuncio sempre valido. - Trifiletti Alfredo - Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia - Tel. 0881/75385
- SCAMBIO** Commodore 16 e VIC 20 completi di registratori, manuali, cavetti, fantastici giochi più molte riviste con Commodore 64 perfettamente funzionante. Il tutto è nuovo. Inoltre vendo separatamente ZX81 più 16K più manuale a L. 160.000 - Di Lascia Enrico - Via Colombo, 132 - 18011 Arma di Taggia (IM) - Tel. 0184/42291
- SCAMBIO** Vendo compro oltre 500 programmi per ZX Spectrum, inoltre sarei interessato all'acquisto di hardware in particolare: interfaccia Kempston e stampante ZX printer - Carbonara Giovanni - Via Faenza, 159 - 70019 Triggiano (BA) - Tel. 080/681928 (ore pasti)
- SCAMBIO** (non vendo) Programmi per Spectrum novità mensili (Designer's pencil - Tape copier 5-6 - Superchess 3.5). - Parenti Alessandro - Via A. Righi, 68 - 50047 Prato (FI)
- VENDO** Spectrum 48K (con Ram Interne per 80K) a lire 250.000. ZX Printer con 9 rotoli carta a lire 70.000 stampante Alphacom 32 nuova a lire 160.000. - Menga Pietro - Viale Monteceneri, 78 - 20155 Milano - Tel. 391128
- VENDO** O scambio oltre 200 programmi per ZX Spectrum. Inoltre vendo interfaccia joystick Teknolet programmabile più joystick e software per un migliore uso. Penna Ottica con istruzioni e Software per 16/48K. Interfaccia joystick tipo Kempston N più joystick. Box sonoro per amplificare i suoni dello Spectrum. Per informazioni telefonare dalle 18.00 alle 19.30. - Depedri Mario - Via Piave, 28 - Castenedolo (BS) - Tel. 030/2732838
- VENDO** Giochi per ZX Spectrum 16—48K (Ghostbusters) - Della Rocca Manfredi - Via C.C. Rossini, 13/C - 00147 Roma - Tel. 06/5123846
- VENDO** Spectrum Plus più registratore Panasonic più interfaccia Kempston pro a 3 entrate joystick più joystick con auto fuoco più 3 manuali più cassetta dimostrativa più 30 cassette con 200 giochi tutte novità inglesi tra cui (volo su Mosca - pole position - under worde - knight lore - strip poker - the dukes of hazzard e molti altri). Tutto come nuovo 1 mese di vita ancora in garanzia tutto per l. 800.000 int. (vero prezzo 1.000.000 circa) più regalo raccolta riviste Spectrum, esclusi perditempi, solo per Roma e dintorni. - Camboni Flavio - Via Madonna del Riposo, 33 - 00165 Roma - Tel. 6225898
- SCAMBIO** Programmi per MSX. Dispongo di tutte le novità provenienti dal mercato inglese. Telefonare dopo le 20 - Montorsi Giuseppe - Via Suore, 19 - 40010 Sala Bolognese (BO) - Tel. 051/955039
- VENDO** Trasmettitore FM da 88/108 MHz con 3W—20 W professionale, 220 V controlli BF/AF sul frontale in elegante Rak vendo a L. 210.000 più s.p. in contrass. PT. - Lanera Maurizio - Via Pirandello, 23 - 33170 Pordenone - Tel. 0434/960104
- COMPRO** Per nuovo Commodore 16 cassette qualsiasi software gestionale - didattico - giochi - inviare liste e prezzi. - Torre Luigi - Via Cairoli, 205 - 71035 Celenza Valfre (Foggia) - Tel. 0881/954502
- VENDO** Spectrum software assolutamente inedito vendo varie utility disponibili, sintesi vocale, giochi, disegnatore 3D in linguaggio macchina. Richiedere lista. - Ciarlatani Luca - Via Buonconsiglio, 10 - 22049 Valmadrera (CO) - Tel. 0341/583173
- CAMBIO** Compro - vendo programmi per CBM 64. Inviatemi la vostra lista o telefonatemi. Vendo inoltre cassetta con 50 giochi (Pitstop, Mundial Soccer, Ghostbusters, Zaxxon, Falcon Patrol II ecc.) a sole L. 50.000 con turbo tape. (I programmi sono tutti copibili) - Buzzoni Alvaro - Piazza Volturino, 12 - 58100 Grosseto - Tel. 0564/21090
- VENDO** 900 programmi Spectrum eccezionali, vendesi al prezzo che vuoi tu!!!. Provare per credere. Novità!!! - Turco Maurizio - Via F. Casati, 26 - 20124 Milano - Tel. 6706435
- VENDO** ZX Printer revisionata e perfettamente funzionante a L. 70.000. Compro currah N Speech per Spectrum max L. 40.000 oppure scambio con programmi. Scambio programmi (ne ho più di 400) con Hardware vario per Spectrum. - Gianpaolo Gentili - Via Turati, 10 - 10024 Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407195
- ANNUNCIO** Iscriviti al Sinclair New Club. La nuova quota è di L. 6.000 e riceverai 5 programmi omaggio a tua scelta più adesivi più sconti Hardware più usufruirai di molte iniziative tra cui softca - biblioteca - consulenze - possibilità di commercializzare il tuo Software. Richiedi lista più statuto inviando L. 500. - Sinclair New Club - Via Turati, 10 - 10024 Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407195
- CERCO** Software per Sinclair QL. Disposto a scambiare ogni utile informazione. - Bozzoni Amedeo - Via Sardegna, 80 - 20099 Sesto San Giovanni (MI) - Tel. 02/2479771
- SCAMBIO** Più di 600 programmi per ZX Spectrum. - Bozzoni Amedeo - Via Sardegna, 80 - 20099 Sesto San Giovanni (MI) - Tel. 02/2479771 ore serali
- SCAMBIO** Software su cassetta per MSX. Posseggo diverse cartridge, chi è in grado di duplicarle su cassetta? - Amedeo Bozzoni - Via Sardegna, 80 - 20099 Sesto San Giovanni (MI) - Tel. 02/2479771 ore serali
- SCAMBIO** Software su cassetta per CBM 64. Posseggo oltre 1000 programmi - Bozzoni Amedeo - 20099 Via Sardegna, 80 - Sesto San Giovanni (MI) - Tel. 02/2479771
- VENDO** Per Spectrum 48K programma per la riduzione di sistemi totocalco scritto in linguaggio macchina. Super-veloce! Consente la riduzione statistica e/o condizionata a errore - Di Cristina Roberto - Via Ag. Gallo, 46 - 90100 Palermo - Tel. 6161164
- VENDO** Programmi per ZX Spectrum 16/48 oltre 800 titoli a L. 2.000 cad. Tutte le ultime novità dall'Inghilterra. - Alfurmo Giovanni - Via Torricelli, 10 - 10028 Trofarello (TO) - Tel. 011/6490169
- VENDO** Scambio giochi, utility, programmi ecc. Commodore 64 solo in Livorno e provincia. - Ricci Alessio - Via G. Bartolena, 14 - 57100 Livorno - Tel. 0586/500901
- SCAMBIO** Programmi per ZX 81 - 1K - 16K - Marellò Ferruccio - Via San Pietro, 61 - 12040 Govone (CN)
- CERCO** Sinclair ZX 80 con vecchia o nuova ROM. Schema elettrico dello ZX 80, anche fotocopia purché leggibile. Chi vuole telefonare lo faccia solamente tra le 12,30 - 13,00 - 19,30 - 20,30. - Vendramin Aldo - Via Chiara, 3 - 33077 Sacile (PN) - Tel. 0434/733139
- VENDO** VIC 20 più 5 cassette giochi (25 giochi) più libro, (Alla scoperta del Vic 20) più manuale (20 programmi per Vic 20). Il tutto, a L. 180.000. Tratto solo Campania - Calabrese Antonio - Via S. Anna, 131 - 84014 Nocera INF. - Tel. 081/929379
- VENDO** ZX Spectrum 48K più Interface 1 più Interface 2 più Microdrive, usati poche ore e completi di alimentatore. Imballo e manuali originali a L. 600.000 - Pisano Anna - Via Don Gnocchi, 4 - 20148 Milano - Tel. 02/4077349
- VENDO** Enciclopedia di elettronica e informatica Jackson - completa e rilegata L. 100.000 - Gatta Carlo - Via A. De Gasperi, 1 - 24040 Suisio (Bergamo) - Tel. 035/901465 - 035/901681
- VENDO** Causa realizzo, ZX Spectrum 48/80K completo di aumentatore e cavi più registratore più light per più programmi di ogni tipo per un valore superiore a L. 750.000 più "RUN" da 1 a 7 più 2 libri, in ottime condizioni L. 500.000 trattabili. - Fontana Francesco - Via Valsesia, 44 - 20152 Milano - Tel. 4594807
- VENDO** Per Spectrum 48K programma per la riduzione di sistemi totocalco scritto in L.M. Super-veloce! Per sistemi statistici e/o condizionati a errore. - Arculeo Francesco - Via V 58, 6 - 90125 Palermo - Tel. 444432
- ANNUNCIO** Il Sinclair Club Roma—Talenti cerca nuovi soci in tutta Italia per ampliare il proprio club e comunica che a tutti i soci è consentito l'acquisto di una raccolta di 18 programmi completa di istruzioni originali a L. 28.000 (come rimborso spese). Per l'iscrizione al club o per ricevere maggiori informazioni scrivere o telefonare a - Massimo D'Ascenzo - Via Francesco D'Ovidio, 109 - 00137 Roma - Tel. 06/8280043 (ore pasti).
- CAMBIO** Vendo programmi per Personal Computers ZX Spectrum 48K a L. 700 cad. invio lista gratuita. Vorrei inoltre, aprire un club per chi possiede un qualsiasi computers. Per informazioni scrivere a - Antonacci Marco - Via B. Fenoglio, 15 sc. int. 3 - 00143 Roma
- VENDO** Apple compatibile orientato alla grafica con monitor, drive, video digitizer con telecamera, stampante. Moltissimo software. - Dainese Dario - Via Cannaregio, 5500A - 30121 Venezia - Tel. 041/24740
- CAMBIO** Programmi Spectrum di qualsiasi genere, mandatemi la vostra lista e io vi invierò la mia. Risposta assicurata e veloce. - Chianese Flavio - Via Virgilio, 17 - 34170 Gorizia - Tel. 33183
- SCAMBIO** Programmi per Spectrum 16/48K mando lista gratuita a chiunque la richieda massima serietà. - Cantoni Davide - Viale Mentana, 19 - 43100 Parma - Tel. 0521/73988
- COMPRO** Vendo, cambio software per ZX Spectrum. Dispongo di circa 800 programmi con tutte le novità inglesi che vendo a L. 5.000 l'uno. - Oliviero Luca - Via Cupa Scappi, 4 - 80059 Torre del Greco
- SCAMBIO** Software e informazioni sul Q.L. - Piero Buffa - Via Taramelli, 813 - 38100 Trento (TN) - Tel. 0461/39681
- VENDO** Computer Vic 20 più registratore più joystick più 20 programmi (su carta) e accessori vari a L. 100.000 trattabili. - Alberto Cellerino - Corso Francia, 266 - 10144 Torino - Tel. 011/799188

CAMBIO O vendo a prezzi irrisori più di 1000 programmi ZX Spectrum, inviare busta affrancata con indirizzo. - Sebastiano Trusso - Via Roma, 291-A - 98051 Barcellona P.G. (Me) - Tel. 090/9723167

VENDO A prezzi ultrairrisori programmi per Apple II scrivere o telefonare a: - Montixi Sandro - Via Pitzolo, 26 - 09100 Cagliari - Tel. 42296

VENDO Personal Computer Apple //c, nuovo ancora imballato, mai usato a L. 2.400.000 trattabili invece che 2.800.000. - Mecchia Cristina - Via Veglia, 44 - 20159 Milano - Tel. 603516

VENDO Compro e cambio software per Q.L.. Richiedere o/e inviare lista. - Galli Andrea - Via Palagetta, 212 - 50017 S. Piero a Ponti FI

CERCO Cartucce A.D.e D. Treasures of Tarmin, Tower of mistery, Master of the Universe per Intellivision pago come nuove, vendo Lucky Keyboard tastiera alfanumerica, più venti cartucce, migliore offerente. Castelli Bruno - Tel. 035/746031 (ore 19-20)

VENDO Sharp MZ700 più registratore più Video F.V. più Manuali e giochi a L. 1.000.000 tratt. Flopy 3" (originale sharp più 2 scatole di dischi più Basic potentissimo (150 istruzioni) più interfaccia 16 K Rom più Giochi più Utility più manuale a L. 850.000 trattabili. Tutto il blocco a L. 450.000 (nuovo costa L. 2.100.000). Telefonare ore pasti. - Martini Marco - Via Don Perduca, 51/C - 15057 Tortona (AL) - Tel. 0131/867219

ANNUNCIO Dispongo di tutti i migliori programmi e novità per CBM 64 su disco. Anche abbonamento. Su cassetta molti programmi che prima giravano solo su disco. - Esposito Armando - Via Crispi, 260 - 95127 Catania - Tel. 095/375992

CAMBIO Programmi per Spectrum. Inviatemi le vostre liste per avere la mia. Risposta garantita 100%. Offerta sempre valida. - Lugli Lorenzo - Via Golgi, 12 - 61100 Pesaro

SCAMBIO Software e progetti per C.64. Scambio fotocopie manuale Simons Basic con fotocopia manuale Flight Simulator II. - Maugeri Roberto - Via V. Brancati, 6 - 95128 Catania - Tel. 095/432876

VENDO ZX Spectrum 48K più alimentatore stabilizzato più stampante Alphacom 32 più numerosi programmi tutto a L. 480.000. Telefonare ore pasti - Pingitore Giuseppe - Corso G. Nicotera, 137 - 88046 Lamezia Terme - Tel. 0968/23816

VENDO Scambio software per QL e programmi su cartuccia per Spectrum. Sono disposto a scambiare informazioni sul QL. - Fattorini Marco - Via L. Viani, 21 - 50142 Firenze - Tel. 055/711629

COMPRO O scambio con ottimi giochi in L.M come Hero, Pittfall, Toy Bizzarre, Decathlon, Gyruus, ecc. prog. di backup e copy (molto evoluti) per nastro e disco - Gulotta Giovanni - Via Mazziere, 46 - 90018 Termini Imerese (PA) - Tel. 091/942568 (ore 20.30 / 21.15)

CERCO Software per C.64 in particolare (Bruce Lee, Break Dance). Contattatemi per scambiarmi la lista. - Gulotta Giovanni - Via Mazziere, 46 - 90018 Termini Imerese (PA) - Tel. 091/942568

VENDO in blocco a L. 40.000 i seguenti programmi: Turbo Tape, Grand Master (scacchi), Easy Script, Simon's Basic, Koala Painter (tavoleta grafica) più 3 giochi in L.M. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Sirigu Mariano - Via Garibaldi, 5/11 - 10040 Volvera (Torino)

CAMBIO Vendo programmi per C 64 su cassetta a prezzi non superiori a L. 2.000. Richiedere lista. - Romani Marco - Via G. Valli, 95 - 00149 Roma - Tel. 06/5265121

VENDO Posseggo circa 1100 programmi (lista in continuo aggiornamento) per C 64, quali Superbase, Word Pro III più giochi (PitStop II) Ghostbuster, Simulator II, etc. Vendesi a buoni prezzi. - Galavotti Roberto - Via Emilia, 50 - 20093 Cologno Monzese - Tel. 2541787 (ore pasti)

VENDO Videoplay Atari con 10 cassette 4 paddles e 2 joysticks L. 320.000 - Minghetti Luciano - Via A. Magarotto, 10 - 00166 Roma - Tel. 06/6244319 (ore 15 - 17 - 21/22)

COMPRO Scambio programmi per Computer MSX. Telefonare dopo le ore 19. - Passalacqua Saverio - Via Monte Velino, 57 - 67051 Avezzano (AQ) - Tel. 0863/21396

VENDO Programmatore Eprom 2K - 4K manuale con visualizzazione bus indirizzi e dati a L. 100.000 - Colombo Luciano - Via S. Teresa, 44 - 20142 Milano - Tel. 8491391

VENDO Per CBM 64 cassetta con i seguenti giochi (Pole Position, Popeye, Beamrider, Suicide Express, Tot 13, Simon's Basic, GCS Zaxxon, Pittfall 2, Fort Apocalips più altri 5) tutti turbizzati a L. 15.000; manuale italiano per Simon's Basic L. 20.000 - Rondinelli Andrea - Via Flaminia. 387 - 00196 Roma - Tel. 3965066

CERCO Programmi e documentazione per il Computer QL Sinclair. Rispondo a tutti. - Chiumello Davide - Via Pagano, 42 - 20145 Milano - Tel. 468228

VENDO Centinaia di programmi per CBM 64, di ogni genere, tantissime novità, in continuo arrivo, a partire da L. 3.000. Richiedere listino gratis a: - Cianetti Paolo - Via Ridolfi, 67 - 50053 Empoli (FI) - Tel. 0571/76578

VENDO A L. 35.000 Cartridge Kicman e Jupiter Lander oppure cambio con altri x C. 64. Cambio giochi su cassetta tra cui Pengo-Popeye-James Bond 007-Flipper ecc. Vendo per Intellivision Dracula-Burgertime-Fathom, ecc. A prezzi da accordare. - Valentino - Via Rossi - Barasso (VA) - Tel. 0332/747492. (dalle ore 18 alle 20).

VENDO Più di 1000 programmi Spectrum per voi, o scambio con periferiche. Cerco inoltre programmi MSX - Cicogna Andrea - Via S. Quasimodo, 6/C - 46023 Gonzaga (MN) - Tel. 0376/588555

MI.PE.CO.

VENDITA PER
 CORRISPONDENZA

SPECTRUM 48K PLUS 369.000

TUTTO COMPRESO
 6 MESI
 DI GARANZIA

La confezione comprende: alimentatore, manuale in inglese, **manuale in italiano**, cassetta dimostrativa, cavetti di collegamento e **istruzioni in italiano per la tastiera**
 In regalo 5 programmi in italiano tra i quali il famoso "supercopiatore" di Massimo Rossi

QL ULTIMA VERSIONE CON NUOVI PROGRAMMI 1.099.000
 alimentatore manuale in inglese - 8 cartucce con 4 programmi

STAMPANTE ALPHACOM 32 199000
 Per Spectrum e ZX 81 - istruzioni italiano - un rullo di carta in dotazione

STAMPANTE EPSON RX 80 699.000
 con interfaccia centronics manuale in inglese

STAMPANTE MANNESMAN TALLY MT 80+ 599.000
 100 cps foglio singolo e modulo continuo - interfaccia centronics

CONVERTITORE DA RS232 A CENTRONICS PER QL CON CAVO ADATTO L. 99.000

8 cartucce per microdrive 49000

AVVERTENZE

- tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali
- pagamento contrassegno al ricevimento del pacco
- segreteria telefonica in funzione fuori orario, chiedete listini o altre informazioni; Vi risponderemo
- Sconti quantità
- Parti di ricambio per Spectrum

Per ordini inferiori a L. 50.000 aggiungere L. 5.000 per spese postali.

INFORMAZIONI E ORDINI: **MI.PE.CO.** - C.P. 3016 - 00121 ROMA (OSTIA) - Tel. 06/5611251

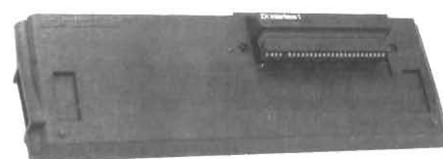
TASTIERA DELLO SPECTRUM PLUS ... 79.000
 kit per trasformare lo spectrum normale in Plus

ESTENSIONE PER SPECTRUM... 299000

La confezione comprende:

Microdrive

interfaccia uno



4 CARTUCCE CON 5 PROGRAMMI
 introductory-master file-trasword TWO ant attack-gamesdesigner
 - manuali in inglese
 - cavetti di collegamento
 - istruzioni in italiano

GARANZIA

La MI.PE.CO. si impegna a sostituire tutto il materiale trovato malfunzionante entro 48 ore dal ricevimento

VENDO Software per ZX Spectrum - Commodore 64. Dispongo vastissimo catalogo, forti sconti per acquisti in blocco. - Galliano Pierluigi - C/o Banca Pop. di Novara - 18013 Diano Marina - Tel. 0183/496849

VENDO Robottone circular movit a lire 50.000. 50 transistor metallici potenza a 10.000. 100 integrati digitali a 15.000. 100 integrati lineari a 15.000 lire. - Menga Tullio - Viale Monteceneri, 78 - 20155 Milano - Tel. 391128

VENDO Circa 200 programmi per TI99 a solo 500 lire l'uno sono tutti incisi su cassette. Inoltre regalo libri e riviste su TI99 e in genere a chi acquista il blocco. - Giuseppe Barca - Via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (MI).

VENDO Vic 20 più 16 Kram più CN2 (Regis.) più 200 prog. su cassetta (tutti bellissimi) più 2 manuali più 1 cartuccia (Road-Race) più 1 cassetta per usare la tastiera e una per la musica a L. 400.000. - Ivan Leorato - Via C. Farini, 68 - Milano - Tel. 681789

VENDO Computer Laser 110 più registratore dedicato più 2 volumi di istruzioni e spiegazioni in Basic più 1 cassetta dimostrativa più espansore di memoria 16 K più contenitore in pelle, il tutto al modico prezzo di L. 270.000 trattabili. Panico Raffaele - Via Marconi, 14 - 81030 S. Arpino (Ce) - Tel. 081/8918663

VENDO Computer Sega SC.3000, per passaggio a sistema superiore, venduto, completo di: cavi, registratore, 3 carttridges giochi (Congo Bongo, Tennis, Star Jacker), Basic 3A 16K, cassetta con oltre 40 programmi, combinatore telefonico (per telefonare col computer) con soft. di gestione il tutto inseparabilmente a sole L. 400.000. Solo zona Roma. - Carlo Ferrari - Via Merici, 90 - 00162 Roma - Tel. 8316783

VENDO Apple 2/E 64K più Disk più Doppio controuler più Monitor più Manuali più Vari programmi (giochi e utilities) tutto in perfetto stato, con garanzia, acquistato aprile 84 a L. 2.200.000 trattabili. Franco - Tel. 031/746654 (dopo le 19)

CEDO per L. 400.000 uno Spectrum 16K espanso a 4813 più Box per amplificare il suono più manuale in italiano + interfaccia joystick + 10 giochi in cassette due di esse contenenti 5 giochi + la super garanzia che da diritto di acquistare la stampante con il 50% di sconto. Renato Pecchia - Via Sorbano del Giudice - 55100 Lucca - Tel. 0583/95322921

SCAMBIO/VENDO Programmi per Sharp MZ 731: elettronica, statistica, Word Processor, Text Editor, Videogame. Zona Monza. Telefonare pomeriggio numero 039/744170. Daniele Zampariolo.

VENDO Commodore Vic 20 con cavo alimentatore e cavetti per collegamento a monitor o televisore con Cartridge Gorf e 10 giochi su cassetta più 2 preziosi manuali vendo Consolle Telepartner con 10 cassette (Invaders, Gran Prix, Sports, Golf, Space War, Armor Battle, Seabattle, Super Maze, Calcio, ecc) della Radofin. valore (Vic + gioco) L. 1.100.000. Massimo Nucci - Via Gaetano Colombo, 20 - 16124 Genova - Tel. 010/202946 ore pasti. Sono zona Genova.

VENDO casse AR 3A L. 700.000 trattabili - B&W DM7 MK II come nuove L. 900.000. Renzo Salcomani - Corso Rosselli 91 bis/5 - 10129 Torino. Tel. 011/582150 dopo le 18.

CERCO Possessori di computer Vic 20 per formare un club gestito da me. Prezzi bassissimi solo + 3500, con giornale mensile e una cassetta con 5 giochi. Paolo Vitale - Via Villanova, 76 - Sambonifacio (VR) - Tel. 045/7613187

VENDO Vic 20 Ottime condizioni (6 mesi) di imballo originale + 1 registratore CN2 + 1 cartuccia Atlantis + 2 nastri giochi + 2 libri di programmi. Il tutto a L. 350.000. Carera Fabio - Via Pò, 43 - 25016 Ghedi (Brescia) - Tel. 030/901113 (ore pasti).

VENDO Vic 20, Registratore Commodore, Joystick Grack Schot. Introduzione al Basic parte prima, circa 50 giochi per Vic 20 registrati su cassetta (tra cui due su cartuccia) due manuali di Basic, riviste varie. Il tutto al modico prezzo di L. 400.000 trattabili. Domenico Pagliuca - Via Obbligatoria Parco Verde - Tel. 081/8907341. (ore pasti).

VENDO Vic 20 + alimentatore, e cavetti + 5 cartridges (Gorf, Sargon II, Kless, Honey Wars, Roved, Rack, Mission Impossible Adventure + programmi su cassetta (Golorbot, Demoni di Osiris, Totocalcio, Giardiniere, Othello, etc.) al prezzo di L. 150.000 trattabili, oppure vendo singolarmente VIC 20 L. 120.000 valore commerc. L. 180.000 (usato) Gorf L. 18.000 (V.C. L. 36.000) - Sargon II Ckees L. 18.000 (V.C. L. 36.000) - Money Wars L. 10.000 (V.C. L. 20.000) - Mission Imp. Adv. L. 12.000 (V.C. L. 20.000) - Programmi L. 2.000 cadauno. Tutto trattabile. Mastidoro Fernando - Via Campania, 99 - 74100 Taranto - Tel. 099/373046

VENDO Programmi per Vic 20 su cassetta tra cui molti giochi e utility a L. 2.500 cadauno. Paris Marco - Via Acquaneira, 42 - 22100 Como - Tel. 031/506898

VENDO Vic 20 più registratore (c2n) più 18 cassette Eps. 8K - Un Joystick - Una cartuccia (omega race) tutto per L. 200.000 (molti programmi sono in linguaggio macchina). Fabrizio Marini - Via Albinoni, 18 - Casalecchio di Reno (BO) - Tel. 051/577003 (ore pasti)

VENDO Vic 20 completo di tutto, registratore, trasformatore ecc, ecc. più Joystick + una cartridge + vari manuali + nove cassette contenenti 39 giochi e utilities + vari giornali di computer, prezzo L. 250.000 - Prezzo rateale L. 447.000 - Prezzo vendita L. 250.000. Raffinella Filippo - Via Brucere, 24 - 10098 Rivoli (TO)

VENDO Giochi per CBM 64 a L. 7.000 l'uno tra questi: Jungle Munt, Gyruss Decathlon Pitfall II, Popeye, Basket Juice, Summer Games (disco L. 20.000), the Dalias Quest (disco L. 18.000) ed altri 100. Inviatemi la vostra lista. Rispondo a chiunque. Telefonatemi tutti i giorni ore pasti. Gianni Monicordi - Via Borto, 55 - 41100 Modena - Tel. 059/367879

VENDO per CBM 64 - Sharp 700 - Amstrad - MSX - Qualsiasi programma originale e di produzione propria. Prezzi bassi. Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. 02/536926

VENDO 1) giradischi tangenziale programmabile Aiwa PL-3000 con testina Shure V15 type IV nuova L. 750.000 imballaggio originale. 2) Revox B77 nuovo con cappa antipolvere L. 1.400.000. 3) Pre Radford ZD 22 come nuovo L. 650.000 con tutti gli imbalsi originali. Franco Scauzillo - Parco Cerasole - Via Bellini - 81023 Caserta. Tel. 0823/342319 ore serali.

VENDO/CAMBIO Numerosi programmi su cassetta per CBM 64 tra i quali: Beach-Head, Simon's Basic, S.R.M., Laser Zone, Star Trek, Basket, Qbert, Shamus, ecc. a prezzi stracciati. Inviare e/o chiedere lista a: Claudio Morandi - Via XXIV Maggio, 20 - 29100 Piacenza - Tel. 756749

VENDO Per CMB 64, cassetta contenente: Turbo Tape, Pole Position, Soccer, Saloon, Master Mind, Pipeline, a sole L. 10.000. Mauro Debaschi - Via Forze Armate, 101 Milano - Tel. 02/4045073 (h. 18 fino alle 21).

VENDO Cassetta con 26 giochi per CBM 64, registrati in Turbo Tape (Compresso), tra gli altri: Blue Max - Mundial Soccer - Dig Dug - Falcon Patrol - Popeye - Zaxxon - Tarzan - Pole Position - Congo Bongo - Galaxia - Contrassegno postale L. 20.000. Stefano Caracciolo - C.so Italia, 28/E - 16145 Genova - Tel. 300435.

CERCO Commodore 64 completo di registratore in cambio offro proiettore sonoro Ribasso nuovo con lampada 150 Watt, avanti indietro veloce senza togliere il Film, sonoro con 15 Watt di potenza. Vera occasione da non perdere. Alarici Giovanni - Via Boccherini, 13 - 41100 Modena - Tel. 536477 (dopo le 17,30)

VENDO A L. 500.000 per CBM 64. Cambio 300 progr. Utility non Originali. Oppure 20 in cassetta a L. 26.000 - Sudio 28.000 - Specificare. Vendo inoltre Corso Completo di Pannelli Solari (Affari 320.000) - Fornire o richiedere elenco programmi di utility. Roberto Menfroni - Via B. Buozzi, 4 - 00049 Velletri (RM) - Tel. 06/9636898.

VENDO Programmi per Commodore 64. Vendo inoltre a L. 100.000 Bi-Sector, Disk-Mimic 4.6 e Quick Copy. Michele Petracca - Via Donatello, 12 - 35027 Noventa Padovana - Tel. 049/627164

VENDO/SCAMBIO Programmi per Commodore 64 - Dispongo di tutti i migliori giochi e di molti programmi d'utilità i prezzi sono veramente eccezionali!!! (3000-5000 lire) scrivere per il listino. Massimo Stefanello - Via Fapanni, 33 - 30124 Mestre (Ve) - Tel. 041/970576.

VENDO/CAMBIO Per Commodore 64.50 disco o cassetta circa 400 giochi. Ultime novità. Più Utility; tra cui: Karatè; Mission Impossible, Alice, Hes-Game, Summer-Game, Space Plot, Space Taxi, e molti altri. Ottimi copiatori per disco. Se interessati scrivete o telefonate inviando la vostra lista. Landucci Simone - Via Bellini, 24 - Montecatini Terme (Pt) - Tel. 0572/771142.

VENDO Programmi per CBM 64 su nastro. Più di 500 titoli come Microturbo Topl, Toy bizarre, basket Commodore e Magic desk. Gianluca Tarasconi - Via Properzio, 3 - 20135 Milano - Tel. 02/575410.

VENDO Programmi per CBM 64. Posseggo oltre 200 programmi e sono anche disposto a scambio di pareri riguardanti il 64. Chiedete la lista di giochi e/o inviare la propria. Raimondo Alessandro - Via Don Balbiano, 47 - 10061 Avigliano (TO) - Tel. 930882 (ore pasti).

INCREDIBILE! Per C 64 vendo cassetta con 16 programmi (Baseball, Basket, Biliardo, Frogger, Zaxxon, Jumpan, Database, Diary 64, Easy Script, Koalpainter, Magic Desk, Mailing List, ecc.) a sole L. 26.000. Telefonare ore pasti. Davi Stello - Via Ogliastrì, 28 - 98100 Messina - Tel. 090/41822.

VENDO Giochi su cassetta per Commodore 64 (più di 90) tra i quali calcio - baseball - Skrambler - Punk men - Quasaq - Popeye - Donkey Kong - Forbidden Forest e tanti altri a prezzi veramente bassi inoltre a chi acquista più di cinque giochi regalo un favoloso programma turbo-Tape. Scrivetemi richiedendomi la lista e inviate la vostra - Garantisco massima serietà. Di Stefano Giuseppe - Via Gen. Antonio Di Giorgio, 24/26 - 90143 Palermo.

VENDO/CAMBIO Programmi per CBM64. Possiedo: International soccer, Hunchback, Salom, Frogger Ghostbuster, Olimpiadi, Zaxxon, Biliardo, Hobbit, Manic Miner e vendo a L. 5.000 cadauno. Ori Massimo - Via Bambini, 7 - 44013 Lonsandolo (Fe) - Tel. 0532/858294 (ore serali).

VENDO Cerchi Software per il tuo CBM 64? Mandami il tuo indirizzo e ti farò ricevere la mia lista con oltre 300 programmi. Bruno Rudella - Via Verdi, 31 - 24040 Arcene (BG) - Tel. 035/878594.

SCAMBIO Programmi di qualsiasi genere per CBM 64. Sono particolarmente interessato ai vari utilities esistenti. Palazzo Pierpaolo - Via Ciccarone, 80 - 66054 Vasto (CH) - Tel. 0873/4071

VENDO/CAMBIO I migliori giochi e programmi per Cbm 64, es: pole position 2 nuovo dagli USA, blue max, frogger popeye, fort apocalipse, hiper holimpic, skramble ecc. Marcello Talotta - Via Panoramica - 88068 Soverato (CZ) - Tel. 0967/25725. (dalle ore 8 alle 11, dalle 3 alle 6 tranne giorni festivi).

PROGRAMMI Per il Cbm 64 posseggo vasta biblioteca di programmi con oltre 600 titoli. Tra cui le ultimissime novità di mercato come Pitfall - Pitstop II Wimbledon - Impossible Mission - Strip Poker II - Raid Over Moscow - vendo/compro sia su nastro (L. 3000 a programma) sia su disco (3000-5000 per quelli con molti caricamenti). Chi è interessato può telefonare ad Angelo allo 081/927965 dalle ore 15 alle 19,30 tranne sabato e domenica.

VENDO splendido programma per far parlare il tuo Cbm 64; il suo nome è "Sam Reciter" e vale più di 200.000 lire. A L. 25.000 trattabili. Silvano Bertolini - Via Corsica, 245 - Brescia - Tel. 030/220804 dalle ore 15 alle 19.

VENDO circa 300 giochi per Cbm 64 a L. 2000 l'uno. Sono tutti bellissimi (Blue Moon, Manic Miner, Popey, Zaxxon, Hulk, Dechatlon) non è necessario comprarli tutti. Tra l'altro posseggo anche Pitfall, Pitfall II e Baseball. Telefonare ore pasti; Giuseppe Chiocci - Via Savelli, 8 - Gubbio (Pg) - Tel. 075/9271549.

OLTRE 1200 programmi Commodore 64 e circa 600 Apple II, per software di qualsiasi tipo per Atari 600-800-XL, anche in blocco. Carlo Delle Luche - Via Rovigo, 18 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/932559.

VENDO lettore cassette con funzionamento manuale o completamente automatico - selezione brano con ripetizione a tempo determinato/indet. ascolto con cuffia-altoparlante o trasmissione tramite radio FM incorporata e rilevitore incorporato e ricevitore portatile con cuffia. Domenico Arabino - Via Silvio Baratta 31 - 84100 Salerno - Tel. 089/397621 dopo le ore 20.

VENDO crossover passivo Dahlquist modello DQ-MX1 L. 200.000. Claudio Arbizi - Viale Antonio Gramsci 309 - 41100 Modena - Tel. 059/312793 dalle ore 20.

LIBRI

edizioni **Jce**



ZX SPECTRUM + LINGUAGGIO MACCHINA AVANZATO

di DAVID WEBB

Questo libro presenta una collezione di routine già pronte in linguaggio macchina che vi mostreranno come ottenere effetti spettacolari sullo Spectrum. Molte di queste routine intendono creare effetti visivi costituenti il limite ultimo che le capacità dello Spectrum possono permettere. A corredo viene fornita una cassetta contenente le routine più importanti. Pag. 252

Cod. 9012

Libro più cassetta L. 30.000

COMMODORE C 16

di BRYAN LLOYD

Le varie istruzioni del linguaggio BASIC versione 3.5 vengono presentate con semplici programmi contenuti nella cassetta allegata, che mettono in grado il lettore di programmare immediatamente il COMMODORE C16. In appendice è presente la mappa di memoria completa del COMMODORE C16. Pag. 152

Cod. 9115

Libro più cassetta L. 23.000

APPLICAZIONI COMMERCIALI PER IL COMMODORE 64

di JAMES HALL

Questo libro vuole rappresentare un punto di riferimento all'interno della giungla di software oggi disponibile per COMMODORE 64. Il testo e la cassetta contengono una libreria di valide routine combinabili insieme, costituenti dei veri e propri programmi di calcolo commerciale e gestionale: Contabilità, Trattamento testi (Word Processing), Inventario di magazzino, Agenda telefonica (Mailing List), Manipolazione dati. Pag. 252

Cod. 9154

Libro più cassetta L. 35.000

MUSICA SINTETIZZATA IN MSX BASIC

di FRANCO BARBA

L'MSX-BASIC consente normalmente l'emissione contemporanea di tre note e di un suono; il software musicale, dettagliatamente illustrato in questo libro, trasforma i piccoli elaboratori MSX-BASIC in veri sintetizzatori dalle prestazioni professionali. Nella cassetta che accompagna il libro è contenuto un piccolo campionario di effetti sonori presenti sia in forma di listati che di risultati audio. Pag. 148

Cod. 9500

Libro più cassetta L. 30.000

PROGRAMMARE IN LOGO

di ANNE MOLLER

Facile e divertente da usare, pur mantenendo le caratteristiche di un linguaggio di programmazione completo, come il BASIC ed il Pascal, il Logo è correntemente adottato nelle scuole, con ragazzi di tutte le età, dall'infanzia all'adolescenza e disponibile per la maggior parte dei computer oggi in commercio. Nel testo vengono forniti numerosi esempi di programmi in Logo di semplice struttura, ed un intero capitolo si rivolge direttamente ai ragazzi. Pag. 208

Cod. 9801

L. 18.000

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
ZX SPECTRUM + LINGUAGGIO MACCHINA AVANZATO	9012		L. 30.000	
COMMODORE C16	9115		L. 23.000	
APPLICAZIONI COMMERCIALI PER IL C64	9154		L. 35.000	
MUSICA SINTETIZZATA IN MSX BASIC	9500		L. 30.000	
PROGRAMMARE IN LOGO	9801		L. 18.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA

Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

Anticipato, mediante assegno bancario o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.

Contro assegno, al postino l'importo totale

AGGIUNGERE: L. 3.000 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

edizioni **Jce**

Via dei Lavoratori, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

COMPRO Commodore 64 a prezzo scontatissimo oppure scambio Atari Vcs 2600 + Vic 20 per Commodore 64 P.S. con Atari ci sono insieme 7 cassette, e insieme al Vic 20 circa 100 giochi, e circa 50 utility, e espansione 16 K. Scrivete a: Giuseppe Paterniti - Via Nazionale Cond. Etna - Trappitello (Me).

VENDO e cambio programmi per Commodore 64, giochi e utility. Bompieri Silvano - Via Baccaglioni, 8 - 46040 Monzambano (Mn) - Tel. 0376/845379

VENDO e cambio programmi per CBM. Qualsiasi genere, su disco o nastro. Ultime novità. Prezzi interessanti. Marocchi Dino - Via Marconi, 302 - Pescara - Tel. 085/68352.

VENDO Commodore 64, Sharp 700, programmi originali e giochi ultimissime novità. Per 64 sintetizzatore vocale, Turbo Nastro e Turbo Disco, utilità e gestionali. Per Sharp 700 programmi di produzione propria, archiviazione, data base, word processing, contabilità, fatturazione, etc.. a prezzi eccezionali. Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. Ab. 02/536926 - Tel. Uff. 02/563105.

VENDO per CBM 64 cassetta (nastro al Cr02) con turbo tape e 30 fantastici giochi tra cui: int. Soccer, basket, baseball, Decathlon, Pole Position, biliardo, jumpman, grand master (scacchi), miner, super scramble ed altri. Prezzo L. 40.000 (comprese le spese postali). Maurizio Caporale - V.le della Rimembranza, 29 - 66034 Lanciano (CH) - Tel. 0872/27296 (ore pasti).

CAMBIO programmi per Commodore 64 a condizioni vantaggiose, massima serietà. Annuncio sempre valido e risposta assicurata. Paolo Solaro - Piazza Medaglie D'Oro, 13 - 14100 Asti (AT) - Tel. 0141/51973.

VENDO giochi su cassetta per CBM 64 a meno di L. 5.000. Gioco "Monopoli" su cassetta a L. 10.000 se originale, L. 6.000/7.000 se non originale. Vendo Q. Bert originale a L. 20.000. Bertodo Emanuele - Via A. Ponchielli, 7 - 20129 Milano.

COMPRO/VENDO/SCAMBIO programmi per QL/Sinclair. Chierigatti Flavio - 22050 Calco Superiore (CO)

VENDO QL/Sinclair nuovo con garanzia italiana a L. 895.000 spese di trasporto a mio carico. Mantovan Gianni - Via Lamarmora, 24 - 20092 Cinisello B. (MI)

VENDO scambio programmi come: basket, zaxxon, dectalon, spike's peak, gyruss, burmin rubber, huck buk, popeye, jui, glemunt, skramble, dig dug, apocalypse, crazy cone, congo-bongo, calcio, flipper, obert, pitfall, buck rogers perigo, B.L. chopliftex, pit-stop e molti altri a sole 5.000 lire tutti su nastro! Per CBM 64. Caldroni Etienne - Via Bargigia, 27 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/39619 ore pasti.

VENDO giochi per Commodore 64 a prezzi stracciati, ho dei giochi bellissimi e diverse utility prezzi dalle 3000 alle 6000 lire. Telefonare ore pasti o scrivere a: Matronola Guido - Via Tito Sgeri, 5 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/48125.

COMPRO/CAMBIO/VENDO giochi e programmi per Atari XL su nastro o disco. Scalia Nello - C.so Siracusa, 77 - 10137 Torino - Tel. 011/357981 (ore serali).

VENDO Dunlop system deck III con braccio Syrinx PU2, Nad 3120 nuovo, pre + finale Exposure, Tecksonor MT 301 + Mayware MK IV, casse Canton Pullman per auto con 4 woofer e 4 tweeter e casse Genesis AM 135 (per auto). Emilio - 29100 Piacenza - Tel. 0523/37230 pasti.

VENDO amplificatore Sansui AU-D7 - 80 + 80W perfetto con imballi originali - L. 400.000 Pre-pre Mark Levinson JC-1AC per MC 300.000 - Bracci SME III 230.000, Grace 727; L. 200.000. Roma - Tel. 06/6174125 dopo le ore 21.

VENDO Cabre preampli 101 e finale 102 praticamente nuovi per L. 1.900.000 intrattabili in contanti. Domenico Zappettini - Via Sara 19/a - 16039 Sestri Levante (GE) - Tel. 0185/44168 dalle 20 alle 21.

VENDO Accuphase E-203 perfetto 80 + 80 W rms L. 800.000. Cambio eventualmente con pre di pari prestigio - causa passaggio a finale valvolare. O-maggio LP classica half-speed mastering. Ettore Olivelli - Via Adalello, 16 - 20020 Lainate (MI) - Tel. 02/9373025.

VENDO giradischi NAD 5120 completo di testina ADC mod. ZL% imp. entrambi pressoché nuovi a L. 300.000 (lire 200.000 senza testina). Carlo Vezzaro - Viale Monza, 44 - 20127 Milano - Tel. 02/2823131

VENDO woofer Sipe AS 300-120, 30 cm. - Prezzo listino a L. 210.000 vendo a L. 100.000 usato poche ore. Diego Vivanda - Via Verdi, 48 - 25063 Gardone V.T. (BS) - Tel. 030/831179 ore 12,30 - 13,30 / 18,30 - 19,30.

VENDO JBL 4341 monitor professionali (uguali a 4343 ma senza possibilità di bi-amplificazione) perfetti, sempre tenuti in casa a L. 3.500.000. Domenico Zappettini - Via Sara 19/a - 16039 Sestri Levante (GE) - Tel. 0185/44168 ore 20/21.

VENDO coppia micromonitor costruiti con componenti Kef RS 101, Xover Wilmslow audio; legno alta densità di spessore cm. 2,5. Realizzazione e resa timbrica ineccepibili, disponibile per prova. Vendo L. 550.000 con due piedistalli in noce. Roberto Zerbi - Corso Cairoli, 26 - 27100 Pavia - Tel. 0382/32900 ore 20/21.

VENDO Infinity "Q.R.S." (Quantum Reference Standard) a lire 6.000.000 trattabili. Gianni Stefanetti - Via Bertarelli, 13 - 20020 Villa Cortese (MI) - Tel. 0331/430104 dalle 14,00 alle 21,00.

VENDO casse acustiche AR 9 bellissime ottimo stato vendo a causa problemi di spazio L. 1.800.000 intrattabili. Paolo Spinelli - Via Sacco e Vanzetti 40 - 56025 Pontedera (PI) - Tel. 0587/212141 dalle 20 in poi.

VENDO finale - Ampzilla mod. 500 (256 + 256 w a 8 ohm) preamplificatore Thaedra II a L. 3.000.000 apparecchi praticamente nuovi. Casse I.M.F. Reference Standard MK IV Improved a L. 2.900.000 - braccio SME 3009 R nuovissimo a L. 450.000 - Piero Spina - Via Pizzetti, 48 - 90130 Palermo - Tel. 091/569416 ore 20,30.

VENDO amplificatore Technics SU 8044 (38 + 38w) tenuto benissimo L. 150.000 - Gianmarco Spanò - Via Germanico, 168 - 00192 Roma - Tel. 06/3562967.

VENDO Crossover elettronico Symmetry ACS-1 L. 500.000 - preamplificatore Treshold SL-10 a L. 2.000.000 - Lucio Mambretti - Via L. da Vinci 17 - 20117 Rho (MI) - tel. 02/9312878 sera.

VENDO diffusori ESB mod. 7/05 - preamplificatore MC Intosh mod. C504 - finale MC Intosh mod. MC2255 - Massimo Lombardo - Via Mario Cartaro 43 - 00176 Roma - tel. 06/2773284 ore serali.

VENDO registratore a bobine Tandberg TD 20A praticamente inusato, causa continui spostamenti. All'acquirente cedo tutte le bobine in mio possesso. Giorgio Lanzeni - Allée de la Gare, 27 - 11010 Rrè Saint Didier Aosta - Tel. 0165/87057 solo ore pasti.

VENDO giradischi Thorens TD 126 MKIII con braccio SME serie III a lire 750.000. Giorgio. Tel. 041/410719 ore serali.

VENDO Teac PC-7RX (vedi AUDIOREVIEW n° 19) unico Walkman con autoreverse e DBX-selettore nastri metal; non con la cuffia originale ma con l'eccezionale Koss KSP. Nuovo in garanzia a L. 250.000. Antonio Landi - Viale Regina Margherita 33 - 20122 Milano - Tel. 02/570687.

VENDO Accuphase E 303 - Revox B795 + Shure M97 HE - Bew LM 1 + Sub Canton GLS 50. Guido Guidi - Via F. Denza 9 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/80984 ore pasti escluso sabato e festivi.

VENDO Annate '83-'84 complete di Stereo-play e Superstereo in ottime condizioni prezzo da concordare oppure cambio con amplificatore integrato Pioneer o Technics da 20-25 watt per canale (anche altre marche) solo se perfettamente funzionanti. Angelo Gravina - Via Fiume 7 - 74100 Taranto - Tel. 099/371148.

VENDO braccio Rega RB 300, cavi per cassa "Vecteur" (5 + 5'M). Piazza di Villa Carpegna 42/B - 00165 Roma - Tel. 06/6218848 ore pasti.

VENDO diffusori IMF TLS 80 L. 1.200.000 - IMF TLS 80II L. 1.500.000 - giradischi Technics SP 25 con o senza braccio Epa 500. Tutto come nuovo, imballi originali. Antonio Alamia - Via A. Marinuzzi 63 - 90127 Palermo - Tel. 091/233261 ore 8/14.

VENDO unità dolby C Nakamichi NR 100 - L. 300.000. Preamplificatore Sansui CA FI - L. 400.000. Cesare Alfeno - Via Torriente 54 - 84100 Salerno - Tel. 089/225073 ore 14/16.

VENDO diffusore Technics SL-3110, equalizzatore Technics SH-8015, ampli Technics SU 7700, casse Bose 303. Tutto in perfette condizioni a L. 1.000.000 anche separatamente. Antonio Amodei - Viale Bruccalassi 6 - 50064 Incisa Valdarno (FI) - Tel. 055/8335529 ore pasti.

VENDO diffusori JBL 4411 monitor, sintonizzatore Phase Linear 5000 two, bracci Linn Basic LVX e Mayware formula IV, riduttore Burwen TNE 7000. Roberto Altiero - Napoli - Tel. 081/411631 ore 14/17.

VENDO sistema Miller e Kreisel con piedistalli L. 1.600.000 - pre + finale Marantz serie "esotec" mod. SC6 + SM6 - 120 + 120W o 30W in classe A - condizioni perfette - prezzo richiesto L. 1.600.000. Gianni Aprea - Via Libertà 166 - 80055 Portici (NA). Tel. 081/272036 ore pasti

VENDO numerosi programmi per il magico CBM 64. Per contattarmi telefonare allo 06/7560394 o scrivere al seguente indirizzo: Antonio Tassone - Via R. Montecuccoli, 17 - 00176 Roma.

VENDO Commodore 64 più floppy disk drive più registratore originale più paddle control più joystick più molti programmi gioco su disk originali U.S.A. (summer games, hes games, dectation Activision, mission impossibile della Epyx etc...) tutto questo al prezzo di L. 1.000.000. Maggi Gianpiero - Via Antonio Baldissera, 85 - 00159 Roma - Tel. 06/435950.

VENDO per Commodore 64 programmi (giochi, gestionali, utility) su nastro o disco a prezzi bassissimi. Spedizioni ovunque in contrassegno, richiedere, lista gratuita. Oltre 800 programmi. Fanelli Gabriele - Via C. Zaccagni, 129 - 00128 Roma - Tel. 06/6151345

Inviare questo tagliando a: Sperimentare, Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

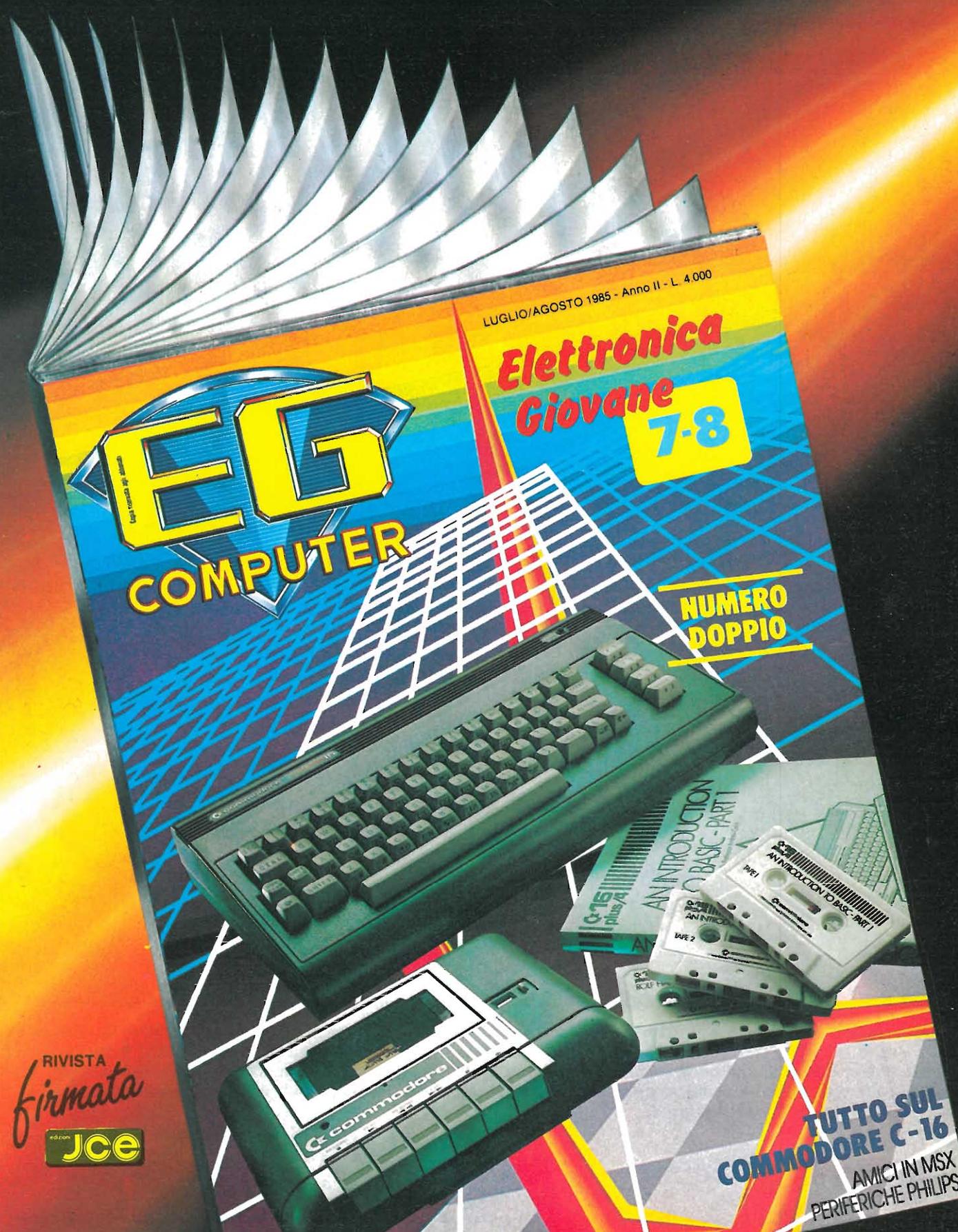
Cognome _____ Nome _____

Via _____ N. _____ C.A.P. _____

Città _____ Tel. _____

Firma _____ Data _____

È IN EDICOLA



LUGLIO/AGOSTO 1985 - Anno II - L. 4.000

**Elettronica
Giovane**

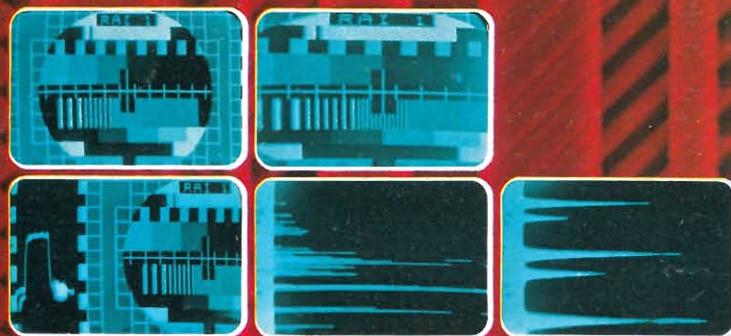
7-8

EGG
COMPUTER

**NUMERO
DOPPIO**

RIVISTA
firmata
edison
Jce

**TUTTO SUL
COMMODORE C-16**
AMICI IN MSX
PERIFERICHE PHILIPS



MISURATORE DI CAMPO EP 740

Campo di frequenza: 48 - 290 Mhz.
470 - 860 Mhz.

Sensibilità: 20-130 dB μ V

Letture digitali della frequenza a 4 cifre

Funzioni TV - TV espansa - visione panoramica - misura livello in dB μ V:
8 programmi di memoria

Alimentazione cc/ca.



UNAOHM

Alimentatori digitali stabilizzati ● Cassette resistenza ● Capacità ● Capacimetri ● Distorsimetri ● Frequenzimetri digitali ● Generatori BF ● Generatori AM/FM ● Generatori di funzioni ● Generatori di barre TVC ● Megaciclimetri ● Millivolmetri ● Misuratori di campo ● Misuratori di sinad ● Oscilloscopi mono traccia ● Oscilloscopi doppia traccia ● Ponti RCL a transistor ● Prova onde stazionarie ● Prova transistor ● Traccia curve ● Vobulatori-marcatori TV ● Tester ● Volmetri elettronici ● Volmetri digitali.

UNAOHM
DELLA
START S.P.A.

uffici commerciali

via f. brioschi, 33 - 20136 milano
telefoni (02) 8322852 (4 linee)
indirizzo telegrafico: unaohm milano

stabilimento - uffici assistenza

via g. di vittorio 45 - 20068 peschiera borromeo (mi)
telefoni (02) 5470424 (4 linee) - telex unaohm 310323

PRODUZIONE
ITALIANA