

# Radio

la più diffusa rivista di elettronica

# Elettronica & Computer

Anno XIII - Numero 10 - Ottobre 1984 - Lire 3.000

## Vinci

5 Spectrum

9 Microdrive

35 Libri

e...

**CHI HA VISTO IL 1° PREMIO? concorso a pagina 14**

**Spectrum: il tesoro del vampiro**  
**Commodore 64: sfida al cubo di Rubik**  
**Zx81: zodiaco e videoatelier**  
**Apple: per dirlo con un fiore**

**Tutti i volt col calibratore**  
**S-meter e ondometro con IdeaBase**  
**L'antiladro universale**

**Ricevitore  
supereterodina OC**



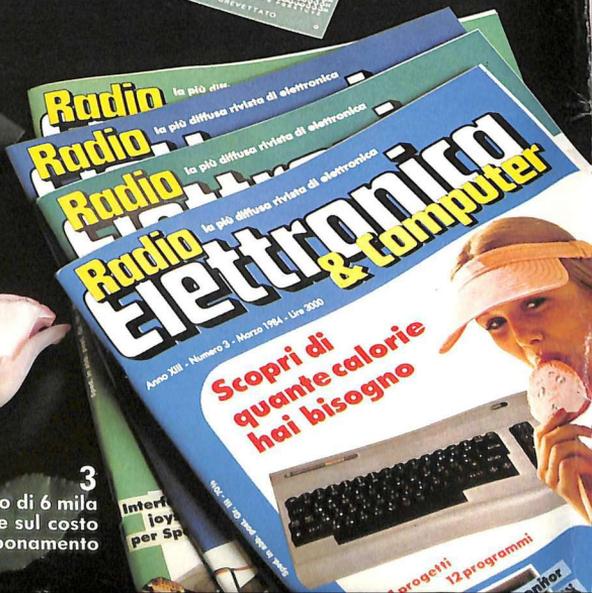
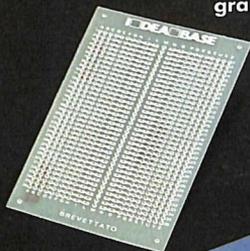
# 1000 pagine, 200 programmi per il tuo 200 progetti da realizzare con le DODICI NUMERI DA NON PERDERE

Abbonandoti riceverai a casa tua,  
mese dopo mese, 12 numeri di  
Radioelettronica & Computer e potrai  
scegliere tra:

1  
un circuito stampato  
universale Ideabase  
grande

2  
un entusiasmante  
videogioco su cassetta  
o floppy disk

3  
uno sconto di 6 mila  
lire sul costo  
deil'abbonamento



o computer,  
tue mani...  
PERDERE

NON  
RISCHIARE  
ABBONATI  
SUBITO!



Abbonarsi a Radioelettronica&Computer  
conviene sempre! Nessun'altra rivista  
ti offre la formula del dono-sconto  
che ti consente di:

1

risparmiare sui montaggi elettronici: se scegli in omaggio **L'Ideabase grande** entri in possesso gratuitamente di un circuito stampato universale che viene venduto a 6 mila lire, più 2.500 lire di spese di spedizione (un regalo quindi del valore di 8.500 lire)

2

risparmiare sui videogiochi: se scegli in regalo **la cassetta o il floppy disk** avrai uno splendido videogioco ideato appositamente per il tuo home computer che viene venduto a oltre 9 mila lire (un regalo quindi del valore di 9 mila lire)

3

risparmiare sul prezzo di copertina: se scegli **l'offerta senza dono** l'abbonamento ti costa solo 30 mila lire invece di 36 mila (un regalo quindi di 6 mila lire)

Non perdere tempo. L'abbonamento a **Radioelettronica&Computer** per un anno (12 numeri) costa solo 30 mila lire (senza dono, estero 50 mila lire) e 36 mila lire (con dono a scelta di una Ideabase grande o di un videogioco in cassetta o floppy disk) e ti mette al sicuro contro aumenti di prezzo di copertina.

**SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica&Computer**



RE 10

Cognome e nome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

città \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_

provincia \_\_\_\_\_

nuovo abbonamento  rinnovo  rinnovo anticipato

Scelgo la formula

30 mila lire (abbonamento senza dono)

36 mila lire (abbonamento con dono)

50 mila lire (abbonamento estero senza dono)

Pago fin d'ora con:

assegno non trasferibile intestato a  
Editronica srl

versamento sul conto corrente postale n. 19740208, intestato a Editronica srl, corso Manforte 39, 20122 Milano (allego ricevuta)

con la mia carta di credito BankAmericard numero ..... scadenza ..... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard

Scelgo come dono:

il circuito universale Ideabase grande

il videogioco per il mio personal

ZX81  VIC 20  SPECTRUM  COMMODORE 64

APPLE II o IIe  floppy disk  cassetta

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Vin  
Com  
e

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

**EdiTronica** SRL

20122 Milano - Corso Monforte 39  
Telefono (02) 702429

**Radio  
Electronica  
Computer**

**DIRETTORE RESPONSABILE**

Stefano Benvenuti

**CAPO REDATTORE**

Paolo Artemi

**COLLABORATORI**

Giorgio Caironi

Sebastiano Cecchini

Rossana Galliani

Carlo Garberi

Concetto Giraffa

Sergio Lancellotti

Mario Magnani

Giuseppe Meglioranzi

Dolma Poli

Guido Ricciardi

Domenico Semprini

Carlo Tagliabue

Fabio Veronese

**REALIZZAZIONE EDITORIALE**

Editing Studio

SERVIZIO ABBONAMENTI

Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano

Conto Corrente Postale n. 19740208

Una copia L. 3.000 - Arretrati:

il doppio del prezzo di copertina

Abbonamento 12 numeri L. 36.000 con dono, L.

30.000 senza dono (estero L. 50.000 senza dono)

Periodico mensile

Stampa: Officine Grafiche

"LA COMMERCIALE"

Via F. Filzi, 16 - Treviglio (BG)

Distribuzione e diffusione: A & C.

Marco sas - Via Forzezza, 27 - Milano

Agente esclusivo per la distribuzione

all'estero A.I.E. S.p.A.

Agencia Italiana di Esportazione

Via Gadames, 89

20151 Milano - Telefono 30.12.200 (5 linee)

Telex 315367 AIEM-1

Fotocomposizione News

Via Nino Bixio, 6 - Milano

© Copyright 1984 by Editronica srl

Registrazione Tribunale di Milano

N. 112/72 del 17.3.72

Pubblicità inferiore al 70%

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione di testi, articoli, progetti, illustrazioni, disegni, circuiti stampati, listati dei programmi, fotografie ecc. sono riservati a termini di legge. Progetti, circuiti e programmi pubblicati su RadioElectronica possono essere realizzati per scopi privati, scientifici e dilettantistici, ma ne sono vietati sfruttamenti e utilizzazioni commerciali.

La realizzazione degli schemi, dei progetti e dei programmi proposti da RadioElectronica non comporta responsabilità alcuna da parte della direzione della rivista e della casa editrice, che declinano ogni responsabilità anche nei confronti dei contenuti delle inserzioni a pagamento. I manoscritti, i disegni, le foto, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

RadioElectronica è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Societe Parisienne d'Edifion.



## SPECTRUM

È proprio vero: chi è troppo buono non arricchisce mai. Tant'è che, invece, il perfido vampiro di questo videogame ha accumulato addirittura un tesoro. Vale la pena di tentare di rubarglielo: ma attenzione...



## APPLE

Un garofano, tre orchidee, due tulipani: cosa significheranno mai? Da oggi c'è Apple che te lo dice, subito e senza sbagliare. E se invece sei tu a voler lanciare strali amorosi, servendoti delle policrome corolle, basta che...



## COMMODORE 64

Gira gira, ma i colori non quadrano mai. Se non sei riuscito a mettere a posto le facce della versione meccanica del famigerato cubo di Rubik, provaci con quella computerizzata, anzi commodorizzata. E l'emigranità è assicurata...

## TRASMETTITORE ANTIBOBINE

Avvolgere quelle bobinacce, che tedio. Ma ce n'è poi davvero bisogno? Dando un'occhiata a questo progettino, si direbbe proprio di no: tu infili il quarzo nel suo zoccolo, ed eccoti subito pronto per libarti nell'etere alla frequenza che vuoi e con oltre mezzo watt in antenna...



# SOMMARIO



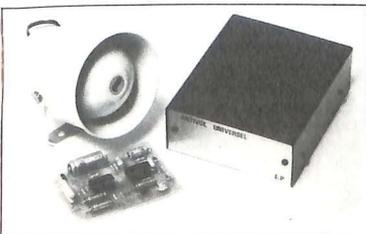
## VIC 20 DENTRO LA MEMORIA

Un po' come in Tron, il celebre film della Walt Disney, continua il viaggio immaginario nei meandri dei chip del piccoletto (si fa per dire) della Commodore, alla ricerca di nuovi modi per trarre il massimo dal proprio Vic. Stavolta si scopre che con certe Poke si può...



## ANTIFURTO UNIVERSALE

Tutta a Cmos la versione per gli anni Ottanta dell'antifurto elettronico. Sensibile ed efficace, ma soprattutto incredibilmente versatile, questo modulo ti consentirà di smettere di preoccuparti dei professionisti del grimaldello...



OTTOBRE 1984 - ANNO XIII - N. 10

**8 Spectrum.** *Un omino in vena di cure dimagranti mangia tutte le pilloline bianche che trova sul suo cammino. A te impedire al fantasma di creargli troppi guai...*

**14 Superconcorso RE&C.** *Dietro il velo c'è un oggetto misterioso. Sai riconoscerlo? Allora prova a giocare e...*

**16 Zx81.** *Ne ago, né forbici, né penne a china. Per improvvisarsi stilisti di moda basta il piccolo Sinclair inespanso. Tu inserisci dei numeretti e...*

**19 Apple.** *Il fiore giusto per il messaggio giusto. A sceglierlo ci pensa il computer, e non sbaglia mai. Neanche quando c'è da capire il significato del mazzo appena ricevuto...*

**22 Commodore 64.** *Tempo di scuola e di interrogazioni? Se la memoria langue, provvedi subito a esercitarla...*

**28 Zx81.** *Di che segno sei? Se ancora non lo sai, prova a fartelo dire dal tuo Sinclair. Basta inserire la data di nascita e...*

**29 Vic 20.** *Una trovata sensazionale per titolare i tuoi videogiochi o per animare la festa con gli amici: tu inserisci delle parole e come per magia...*

**33 Spectrum.** *Le vie della ricchezza non sono mai agevoli, neppure nei videogiochi. Ci sarebbe un bel tesoro da rubare ma, a difenderlo c'è un vampiro.*

**39 Commodore 64.** *Daccapo col rompicubo, quanti secondi occorrono per far comparire i colori giusti e sei facce del famigerato esadro?*

**42 Vic 20 dentro la memoria.** *Ancora un po' a zozzo dentro al Commodore: qualche trucchetto con le Poke e col cursore per scoprire che col tuo Vic puoi anche...*

**48 Antifurto universale Cmos.** *Hai paura dei ladri? È umano, e la tranquillità è a portata di mano se con questo modulo che scatta al primo tentativo di intrusione...*

**53 Amplicuffia classe D.** *Col segnale non ci va davvero col quanto di velluto: lo tritura, lo sconvolge, lo strappazza. Ma poi lo rende amplificato e così fedele che...*

**57 Monitor acustico di trasmissione.** *Non appena schiacci il push to talk del baracchino, lui dà un bel fischio. Una spia infallibile per essere sempre certi di...*

**59 Trasmettitore antibobine.** *In giro per le onde radio senza dover avvolgere né tarare bobine. Possibile? Sì, questo minitrasmettitore, qualche quarzo e...*

**63 Calibratore di tensione.** *Per tarare i voltmetri ci vuole una tensione-campione. Un solo integrato, e questo circuito te ne fornirà una precisa come non mai...*

**67 Supereterodina OC.** *Un vero radiorecettore professionale per tutte le gamme in onde corte. Che costa poco e usa il modulo audio che...*

**76 Tu & IdeaBase.** *Uno S-meter digitale per trasformare in un fuoriclasse il tuo ricevitore AM e un sensibile ondametro RF: tutto da realizzare al volo su IdeaBase mini...*

## Rubriche

Novità, pagina 6 - Arretrati, pagina 26 - Vorrei sapere, vorrei proporre, pagina 79  
Servizio circuiti stampati, kit e cassette, pagina 81

Per la pubblicità

**STUDIOSFERA**

1<sup>a</sup> Strada, 24  
Milano San Felice (Segrate)  
Tel. (02) 75 32 151  
(02) 75 33 939

## Personal Hit per Sony

Dopo il Walkman, il televisore da polso, la macchina fotografica che stampa su supporto magnetico e il discoburger, nella galleria di successi della Sony, non poteva mancare un personal computer. E così è stato. La nuovissima linea di PC della casa nipponica si chiama Hit Bit.

Gli Hit Bit, per ora, sono due: l'HP55-P e l'HB75-P. Il 55 ha 16 kB di memoria, il 75 ne ha 64. Questa, oltre a una leggera differenziazione nella struttura e nell'estetica del rack è l'unica vera diversità tra le due macchine che, per il resto, si distinguono proprio per... non essere differenti.



Il nuovo Sony Hit Bit-55 P.



Perché la linea Hit Bit è nata con il preciso scopo di inaugurare una politica di compatibilità tra i vari personal computer del commercio: gli HB, infatti, aderiscono al nuovo standard internazionale MSX. Secondo tale standard, l'unità logica è costituita da un microprocessore Z80A. Ma vi sono poi, nei Sony HB, due altri microprocessori specificamente destinati alla gestione del video a colori e tre generatori di suoni.



Il supporto per circuiti stampati PCBH 15.

E, a proposito di memoria, gli Hit Bit hanno di speciale che le istruzioni del dialetto Basic adottato, l'Interpreter Basic Microsoft, sono contenute nella Rom da 32 kB, in modo da non spreca spazio nella memoria Ram a disposizione per i programmi e da offrire alcune prestazioni tout-court: come un data base, un foglio elettronico, un word processor. I prezzi? Senz'altro competitivi: 650 mila lire per l'HP55-P e 880 mila per l'HB75-P.

## Terza mano per la bassetta

Per saldare alla perfezione, evitando gli inconvenienti che derivano dai componenti più ingombranti e sporgenti, da oggi ci sono i supporti per circuiti stampati della Elmi. Vere terze mani, adattabili a qualsiasi tipo di bassetta, mantengono saldamente sospesi i circuiti stampati in fase di assemblaggio rendendo velocissime e pratiche le operazioni di saldatura.

La Elmi offre due tipi di supporti diversi. Il più economico (circa 19.000 lire + Iva) è il PCBH-10: può essere posizionato a morsa o fissato con viti sul banco di lavoro.

Il PCBH-15 nella foto in alto, (costa circa 21.000 lire + Iva), dispone, per il bloccaggio delle schede, di due pinze a coccodrillo serrabili in qualsiasi posizione. Per informazioni: Elmi, Via Cislighi 17, Milano, tel. 02/2252141.

## Un tubo di bit

Informatica non è solo bello, è anche vita, natura, e, perché no, divertimento. E, soprattutto, non è più una scienza astrusa ed ermeticamente sbarrata ai non addetti ai lavori: può arricchire e integrare la vita di tutti i giorni, in tutti i suoi aspetti. Ecco, in due parole, la filosofia di Exhibit, la mostra itinerante sulla tecnologia dell'informazione realizzata dalla Ibm. Exhibit, che è recentemente approdata a Milano dopo un felice esordio a Parigi, sarà presto a Londra e, nel 1985, tornerà in Italia per stabilirsi a Roma.

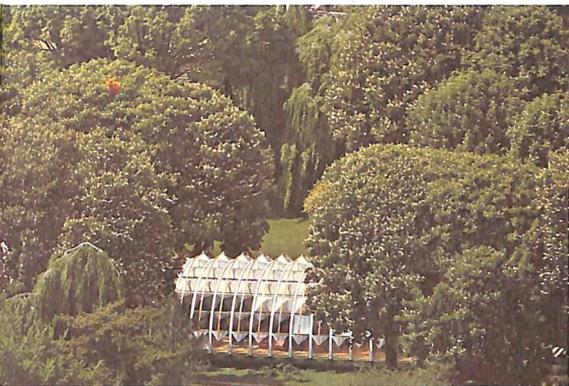
Ma, in pratica, che cosa è Exhibit? Quel che si vede dal di fuori è un padiglione a forma di tubo lungo oltre 12 metri e largo cinque che, con la sua struttura trasparente in legno, alluminio e policarbonato si integra e quasi si confonde con la natura circostante.

Un'ambientazione naturale per una tecnologia d'avanguardia: nel decametro del maxitubo di Exhibit c'è infatti tutto il meglio della tecnologia Ibm: dal Personal computer PC a tutte le sue periferiche, anche quelle più

## Robottoso e

Dopo il personal computer, il personal robot. Uno dei più sofisticati si chiama RB5X ed è prodotto dalla RB Robot Corp; a distribuirlo in Italia pensa la Sirius Elettronica (Milanofiori, palazzo F2, 20094 Assago). RB5X ha tutto l'aspetto del robot buono dei classici film di fantascienza con la sua carrozzeria cilindrica in alluminio e la cupola in policarbonato fumé. Tanto per dargli l'aria del vero androide fantascientifico, sotto la cupola c'è una bassetta che ospita 9 Led, cinque programmabili e quattro ad accensione casuale.

RB5X può essere usato come un piccolo computer che opera in NSC Tiny Basic: a gestire il tutto pensa un micro-



*Il tubo ideato da Renzo Piano per Exhibit.*

spettacolari per i profani: il sistema robotico, il terminale video al plasma, il sistema per l'elaborazione delle immagini, la stampante a elettroerosione. I visitatori possono assistere alle dimostrazioni più significative e interessanti della potenza tecnologica dell'informatica e rendersi conto delle possibili applicazioni scientifiche, sociali e anche ludiche o ricreative. Esperienze che vanno dallo schermo, su cui si

può studiare in dettaglio il progetto della struttura d'avanguardia che ospita la mostra (realizzato dall'architetto Renzo Piano, uno dei più quotati specialisti del settore), al microscopio con cui si possono osservare direttamente gli atomi della materia, ai giochi incredibili di colori che gli elaboratori mettono a disposizione per reinventare le immagini create dal computer stesso, al robot che scopre le monete false.

## comodoso



*Il robot RB5X.*

processore INS8073 più 8K di memoria Rem (16K opzionale), oltre a 2 o 4 K di Eprom inseribili con un sistema di schede esterne. Tra queste, c'è un modulo per la sintesi vocale, un programma di autoapprendimento, uno per il controllo del Sonar incorporato, per la ricerca automatica del caricabatterie (RB5X funziona con un accumulatore a 7,5 V) e per l'autodiagnosi. Il robot è già in grado di parlare in italiano. RB5X può, tra l'altro, essere dotato di un braccio con il quale può compiere movimenti non dissimili da quelli dei robot industriali.

Il prezzo? Non è irrisorio: varia tra 16 e 19 milioni di lire, a seconda delle opzioni che si scelgono e della presenza o meno del braccio.

## Bello, svedese e compatibile

È una macchina molto bella esteticamente anche se l'aspetto è quello consueto del computer da tavolo. La sottilissima tastiera indipendente e il peculiare aspetto dell'insieme disc-drive-monitor gli conferiscono però un tocco di classe in più. Il PC della Ericsson, il colosso svedese della telematica e della telefonia, poi dal punto di vista tecnico, ha proprio tutto. E più di tutto, la compatibilità: al più alto livello operativo e con macchine del calibro dei PC e dei PC/XT della IBM.

I sedici bit di Ericsson si traducono su di uno schermo a doppia alta risoluzione che può essere sia monocromatico (320/640x400) sia a colori (330/640 x 2B0).

Il PC Ericsson sta bene da solo, in fondo è nato per questo. Ma non è un antisociale, anzi. Basta un'interfaccia su scheda e può essere inserito in un cluster di terminali Afaskop 41. Dotato della

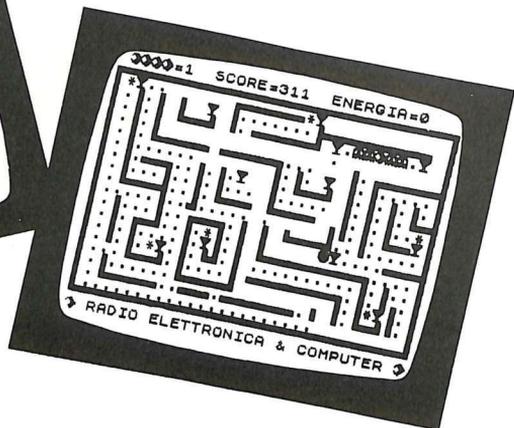
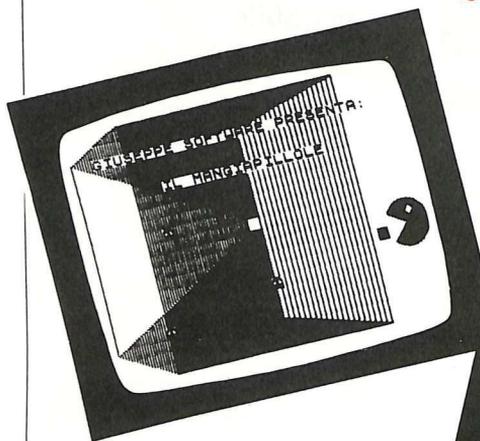


scheda Irma parla senza difficoltà con ogni elaboratore centrale IBM utilizzando le stesse unità di controllo per terminali e linee. Ma soprattutto, il nuovo PC è in grado di utilizzare senza modifiche tutto il software in Dos e per PC IBM e i packages più diffusi.

Per informazioni: Ericsson, Divisione informatica, via Vittorini 129, 00144 Roma Eur. Telefono 06-501.08.95.

*Il personal computer Ericsson*

C'è un omino che preferisce abbuffarsi di pillole bianche anziché di pastasciutta. I gusti non si discutono. Un perfido fantasma, però, non lo sa e cerca di impedirglielo. Tu puoi aiutarlo a sfamarsi, ma attento: se lo spettro si avvicina troppo...



# Lo sgranocchiapillole

L'uomo del Duemila avrà problemi di chili e di rotolini di grasso in eccesso? Se, come molti sono pronti a giurare, il suo nutrimento sarà costituito da pillole di concentrato di sostanze nutritive, probabilmente no. O, almeno, così pensano quelli che già oggi rinunciano alla succulenta bistecca quotidiana per un molto meno appariscente (e appagante) pasto in polvere. Tanto può l'ambizione a un look ineccepibile, che l'omino di questo gioco non esita, pur di procurarsi le agognate pillole bianche, a sfidare un terribile fantasma che può anche metterlo fuori combattimento se riesce a colpirlo per più di cinque volte...

Ma ecco come funziona il programma: dato il Run, appariranno

sullo schermo alcune scritte di presentazione; si dovrà allora battere Enter per cominciare a giocare.

Apparirà quindi il labirinto con la camera dei fantasmi e le pillole bianche sparse un po' dappertutto; l'omino è rappresentato da un cerchio colorato: lo si può muovere usando i tasti del cursore oppure il joystick.

L'omino inghiottirà tutte le pillole che trova sulla sua strada; quelle a forma di asterisco fanno aumentare la sua energia di quaranta punti; questo valore scenderà fino a raggiungere lo zero ma, mentre è dotato di maggior energia, l'omino può anche sconfiggere il fantasma; quando le forze calano, invece, si deve stare attenti: l'omino non deve assolutamente

essere colpito dal fantasma, che ha anche il potere di attraversare le pareti del labirinto.

Se il mangiapillole viene colpito per cinque volte non può più continuare nella sua impresa; il gioco termina ed è necessario dare nuovamente il Run per riprovare, sperando in una maggior fortuna...

## Gira così

Ecco infine qualche nota sul listado dello sgranocchiapillole:

- 2: generazione, con sonoro, di un grafico
- 3÷4: definizione caratteri grafici
- 5÷6: presentazione del gioco
- 65: controllo vincita ed eventuale scritta e musichetta di congratula-

```

2 OVER 1: PAPER 5: INK 1: INP
UT AT 22,0: LET X=120: LET Y=60:
FOR I=0 TO 160 STEP 2: LET K=0:K
+ : PLLOT X,Y: DRAW K,0: DRAW 0,K
: DRAW -K,0: DRAW 0,-K: BEEP 0,2
/2-60: X=X-2: Y=Y-1: N
EXT 1: OVERLET I=0 TO 7: READ a: POKE
USR 4: FOR L=0 TO 7: NEXT L: DATA 1,3,7,
15,31,63,127,255: FOR M=0 TO 7:
READ a: POKE USR: FOR N=0 TO 7: NEXT
M: DATA 255,255,255,255,255,255,255,255
54,255,255: FOR O=0 TO 7: READ a: POKE
KE 1: FOR P=0 TO 7: NEXT P: DATA 1,3,7,
7,15,31,63,127,255: FOR Q=0 TO 7: READ
D: POKE USR: FOR R=0 TO 7: NEXT R: DATA
1,3,7,15,31,63,127,255: FOR S=0 TO 7:
READ a: POKE USR: FOR T=0 TO 7: NEXT T:
DATA 255,255,255,255,255,255,255,255
60,120,120,120,153,153,153,153,153,153
UR 1: PRINT a: PRINT b: PRINT c: PRINT d:
NK 1: PRINT a: PRINT b: PRINT c: PRINT d:
APILLORE: PRINT #1, "MI MANGIA I
TASTO PER GIOCARA": PREMI UN
: AT 13,20: INK 2: AT 14,20:
: AT 16,20: INK 1: AT 17, INK
7: INK 1: PRINT AT 10,7: INK
10: FLASH 1: AT 16,16: AT
10,5: LET power=0
7: FOR b=0 TO 7: READ a: POKE
USR 2: FOR s=0 TO 7: NEXT s: DATA 60,126
265,126,60,265,126,60
9: FOR k=0 TO 7: READ i: POKE
USR 3: +k: NEXT k: DATA 24,124
150,15,15,15,15,124,24
10: FOR e=0 TO 7: READ d: POKE
USR 4: +e: NEXT e: DATA 255,255
5,126,60,24,24,126
12: PRUS=0: LET L=0
13: LET SS=0: BORDER 5: PAPER 0:
INK 7: CLS
15: LET power=0: LET LL=4: LET
count: LET g1x=1: LET g1y=0
16: PRINT AT 0,1: INK 2: "0000"
: PRINT AT 0,9: PAPER 4: INK 0:
SCORE: PRINT AT 0,20: PAPER 6:
INK 0: "ENERGIA"
17: LET L=L+1
18: BEEP
19: RESTORE 1000
20: FOR n=1 TO 20: READ a$: PRI
NT AT n,0,a$: NEXT n
22: PRINT AT 21,0: INK 2: "P
PRINT AT 21,2: PAPER 6: INK 0: "RA
DIO ELETTRONICA & COMPUTER": PRI
NT AT 21,31: INK 2: "0"
23: LET X=30: LET Y=10
40: PRINT AT 0,6: LL: AT 0,15: SS:
: AT 0,17: power:
41: PRINT AT Y,X: INK 2: "0": LE
T XX=X: LET YY=Y
43: IF power<>0 THEN LET power=
power-1
44: IF power=5 THEN BEEP .2,50
45: IF power=4 THEN BEEP .2,40
46: IF power=3 THEN BEEP .2,30
47: IF power=2 THEN BEEP .2,20
48: IF power=1 THEN BEEP 1,10
49: PRINT AT g1y,g1x: INK 5: OV
ER 1: "0"
50: LET X=X+(IN 31=1 OR INKEY$=
"8" AND X<30)-(IN 31=2 OR INKEY$

```

```

="5" AND X>1)
"6"5 LET Y=Y+(IN 31=4 OR INKEY$=
"6"7" AND Y<20)-(IN 31=8 OR INKEY$
="7" AND Y>2)
50 IF CODE=SCREEN$(Y,X)
55 LET SS=SS+0 OR (CODE $$>12
7 AND CODE $$<144) THEN GO TO 10
0 58 IF $$$="* THEN LET power=40
: LET SS=SS+10: BEEP .15,0: BEEP
.15,0: BEEP .15,3: BEEP .16,3:
59: BEEP .15,0: BEEP .15-0: BEEP 1
60: BEEP .15,0
60 IF $$$="*" THEN BEEP .05,4:
LET SS=SS+1: LET count=count+1
5 63 IF count/L=297 THEN GO TO 1
5 64 IF count/L=594 THEN GO TO 1
5 65 IF count/L=891 THEN CLS : P
RINT AT 10,0: INK 0: PAPER 6: C
EDO,SEI UN MOSTRO,CAMBIATEMI"

```

AVVERSARIO

```

firmato: SPECTRUM
: BEEP .2,4: BEEP .2,4: BEEP .2,4
: BEEP .2,4: BEEP .2,4: BEEP .2,4
: BEEP .6,-3: BEEP .2,1: BEEP .5,3
: BEEP .2,1: BEEP .3,4: BEEP .4,3
: BEEP .6,1: BEEP .7,-4: BEEP .4,3
: BEEP .4: BEEP .-4: BEEP .3,-1:
: BEEP .-3: BEEP .4: BEEP .-3: BEEP .4
: BEEP .4: BEEP .-4: BEEP .4: BEEP .-4
: BEEP .6: BEEP .-11: STOP
74: GO SUB 2000
76: PRINT AT Y,X: INK 2, "0"
80: GO TO 40
100: LET X=XX: LET Y=YY: GO TO 5
0
200:10 LET g1xx=g1x: LET g1yy=g1y
200:10 LET (X=ANO
200:10 LET g1x=g1x+(X).5 AND g1x<
X AND g1x<30)-(X).5 AND g1x>X A
ND g1x>1)
200:10 LET g1y=g1y+(Y).5 AND g1y<
Y AND g1y<20)-(Y).5 AND g1y>Y
200:10 PRINT AT 4,20: INK 6: PAPER
0: PRINT AT 4,23: PRINT AT 4,23: I
NK 5: PRINT AT 4,24: INK 2:
: PRINT AT 4,25: INK 4: "0": PR
INT AT 4,26: INK 2: PRINT AT
4,27: INK 6: PRINT AT 4,20:
: BEEP .6: PAPER 0:
200:10 PRINT AT 0,0: INK "0000"
200:10 PRINT AT 0,9: INK 0: "RA
DIO ELETTRONICA & COMPUTER": PR
INT AT 21,31: INK 2: "0"
200:10 PRINT OVER 1: AT g1yy,g1xx:
"
0 255 IF g1xx=X AND g1yy=Y THEN G
O TO 270
200:10 IF g1x=X AND g1y=Y THEN GO
TO 270
200:10 RETURN
200:10 IF power<>0 THEN GO TO 300
200:10 LET LL=LL-1: IF LL=-1 THEN
GO TO 290
200:10 PRINT AT Y,X: " ": GO TO 3
00
200:10 PRINT "BRAVO MERLO!" "TI HO
CUCCATO !" "Ha! Ha! Ha!": GO TO
2005
2005 BEEP .4,0: BEEP .0,5: BEEP
.4,7: BEEP .7,0: BEEP .4,7: BEEP
.0,5: BEEP .4,0: BEEP .0,5: BEEP
.4,0: BEEP .0,5: PAUSE 10: CLS

```

```

297 PRINT AT 10,0; INK 0; PAPER
4; " Per giocare ancora premi
298 PRINT AT 11,0; INK 0; PAPER
4; " RUN ENTER
300 BEEP .15,0; BEEP .15,0; BEE
P .2,7; BEEP .15,0; BEEP .15,0;
BEEP .2,3; BEEP .15,0; BEEP .15,
.2; BEEP .2,0; BEEP .4,0; BEEP .2
.3; BEEP .2,0; BEEP .2,2; BEEP
.3,0;
301 LET power=0
302 LET $$=$$+50
303 RETURN
304 PRINT " LET 919=10
305 PRINT " AT yy,xx;" 0
1000 DATA "
1015 DATA " *Y.....*Y*
1020 DATA " .I.I.I.*Y.I.....L
1030 DATA " .I.I.I.....*
1040 DATA " .I.I.I.....L
1050 DATA " .I.I.I.....L
1060 DATA " .I.I.I.....I.I.*
1070 DATA " .I.I.I.....I.I.Y*.I.L
1080 DATA " .I.I.I.I.I.I.I.I.....

```

```

1090 DATA " .....
1100 DATA * .....
1110 DATA " .....
1120 DATA " .....
1130 DATA " .....
1140 DATA " .....
1150 DATA " .....
1160 DATA " .....
1170 DATA " .....
1180 DATA " .....
1190 DATA " .....
3000 REM "
3005 CLS #: PRINT; FLASH I; STO
SALVANDO IL PROGRAMMA; FLASH 0
3010 SAVE *m" MANGIA"
3020 PRINT; FLASH I; STO VERIFI
CANDO IL PROGRAMMA; VERIFY *m
": 1; MANGIA"; PRINT; PRINT "PRO
GRAMMA OK; FLASH 0
3030 PAUSE 0; CLS #: STOP
3050 SAVE "MANGIA" LINE 1

```

zioni da parte del Sinclair

- 297: richiesta di una nuova gara
- 1000÷1190: DATA per la stam-

pa del labirinto sul video

- 3000÷3030: salvataggio con veri-
- fica solo su micro-drive

- 3050: salvataggio e autostart solo su cassetta

Giuseppe Meglioranzì

NUOVO!

# Elettronica e Microelettronica



**STUDI CIÒ CHE HA UN FUTURO CERTO!**

Il nuovo corso per corrispondenza IST è davvero efficace e professionale. **ELETRONICA E MICROELETRONICA** è la via più diretta per inserirsi in questo importante settore della tecnica di oggi. Le sue 24 dispense consentono un facile accesso alla teoria; i suoi 100 e più esperimenti rendono lo studio un'affascinante avventura.



## SI IMPADRONISCA DELLA MICROELETRONICA!

Mediante lo studio di questo nuovo corso Lei avrà l'opportunità di acquisire una formazione ricca di contenuti, solida e fondata sulla pratica.

**ELETRONICA E MICROELETRONICA** Le spiegherà gli sviluppi più recenti e le novità più significative dell'elettronica moderna. Grazie alla microelettronica Lei scoprirà la tecnica dei microprocessori!

## UN METODO VIVO ED EFFICACE!

Fin dalla prima pagina Lei si "immergerà" nell'elettronica. Potrà verificare subito, sperimentalmente, le nozioni apprese passo dopo passo. Con il materiale in dotazione al corso Lei costruirà, in modo completamente autonomo, circuiti e strumenti elettronici; esaminerà a fondo numerosi circuiti integrati!

## STA A LEI DECIDERE!

Questo nuovo corso rappresenta un ottimo investimento per il suo futuro professionale. A conferma del suo successo nello studio otterrà anche un certificato finale.

Ci spedisca subito il tagliando: riceverà - in visione gratuita e solo per posta raccomandata - la 1<sup>a</sup> dispensa e la documentazione completa per una prova di studio.

Così potrà toccare con mano la bontà del metodo IST e decidere in assoluta libertà.

Compia questo primo passo verso un futuro di successo!



## IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA, LUINO

- Associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza
- Insegna a distanza da oltre 77 anni, in Italia da oltre 37
- Non effettua mai visite a domicilio

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a: 8452A-33S  
**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA** Tel. 0332/53 04 69  
 Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO VA (dalle 8,00 alle 17,30)

SI<sup>1</sup>, desidero ricevere - in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno - la prima dispensa per una **PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa del Corso.

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Eta \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Professione o studi frequentati: \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_

# GP50A E GP50S

## le piccole stampanti per tutti i computer

### SEIKOSHA



Piccole e compatte dalle prestazioni grandi e generose, le GP50A e GP50S sono realizzate con standard professionali a misura di Personal e Home computer e si impongono quale soluzione ottimale per gli usi hobbystici più di-

sparati a costi incredibilmente sorprendenti.

Particolare attenzione merita la GP50S, stampante direttamente interfacciata verso i computer Sinclair ZX81 e Spectrum.

#### Caratteristiche:

- Stampante ad impatto a matrice di punti da 46 colonne (32 colonne versione GP50S)
- Matrice di stampa 5x8 (7x7 versione GP50S)
- Percorso di stampa monodirezionale (da sinistra a destra)
- Capacità grafiche con indirizzamento del singolo dot
- Possibilità di ripetizione automatica di un carattere grafico
- Velocità 40 caratteri/secondo (35 caratteri/secondo versione GP50S)
- Caratterizzazione: 12 cpi e relativo espanso
- Interfaccia: parallela centronics (interfaccia Sinclair versione GP50S)
- Alimentazione carta a frizione (largh. carta fino a 5")
- Stampa 1 originale e 1 copia
- Set di 96 caratteri ASCII
- Consumo 11W (standby) o 17W (stampa)
- Livello di rumore inferiore a 60 dB
- Durata di vita testa: 30 milioni di caratteri
- Peso 1,5 KG
- Dimensioni: 215 (prof.) x 250 (largh.) x 85 (alt.) mm.
- Nastro nero (standard); optional: rosso, arancio, verde, blu, viola e marrone.

## Espansioni

**Ecco finalmente sul mercato i microdrive insieme all'inseparabile interfaccia ZX1 necessaria per collegarli allo Spectrum. Con questo formidabile apparecchio è possibile memorizzare programmi e file sequenziali di dati su microcartucce a nastro contenenti circa 100K byte a una velocità di gran lunga superiore alle tradizionali cassette audio.**



**R**egistratore è bello, ma... diciamolo francamente, non sempre consente di effettuare le operazioni di Load e di Save con la rapidità e l'agilità che si vorrebbe. E poi, le cassette hanno una capacità di immagazzinamento dati piuttosto limitata e, tutto sommato, la presenza di quel giranastri dall'aria un po' frivola e vacanziera non contribuisce gran che alla professionalità dell'aspetto della computer station di casa.

È davvero un peccato, si potrebbe pensare, che a una piccola meraviglia come lo Spectrum, non si possa abbinare un dispositivo un po' più efficiente e dal look un po' più simile alle unità discrive dei sistemi più grandi. E invece, da oggi, memoria è bello anche per il Sinclair con il nuovo Microdrive, una periferica veramente degna dello Spectrum soprattutto perché concepita secon-

## E lo Spectrum

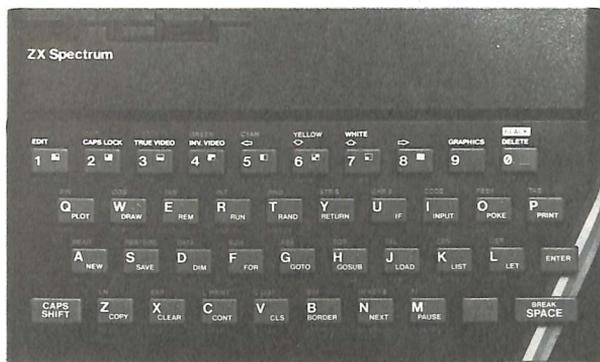
do la medesima filosofia: delle prestazioni di tutto rispetto dietro l'ingannevole apparenza offerta dalle dimensioni ridotte e dalla semplicità strutturale. Il Microdrive funziona con delle piccolissime (poco più del polpastrello di un dito) cartucce a nastro che hanno una capacità di oltre 100kbyte, dunque persino sovrabbondante per lo Spectrum che ha, al massimo, 48K di memoria.

Operativamente il Microdrive è simile a un registratore a cassette ma è più veloce, e non comporta la necessità di dover riavvolgere ogni volta il nastro: il suo funzionamento è abbastanza simile a quello del floppy-disk.

### L'interfaccia

Il Microdrive viene fornito con in dotazione una sua compagna inseparabile; l'interfaccia ZX1. Facilissima da fissare sotto lo Spectrum sostituendo due delle viti che chiudono il fondo del computer con quelle allegate alla confezione. Si collega con altrettanta facilità tramite un connettore di cui è dotata l'interfaccia stessa, che integra anche lo zoccolo per il collegamento del Microdrive.

Lo Spectrum è dotato di una Rom da 16K, non contiene il software necessario a tutte quelle possibilità nuove che offre l'interfaccia ZX1.



volta, deve essere formattata usando il comando `FORMAT "m"`; 1;"nome". Durante questa operazione il computer divide il nastro in settori e controlla la formattazione, scrive il nome della cartuccia nell' intestazione di ogni settore e verifica che il nastro della cartuccia sia in condizioni idonee per la memorizzazione, e scarta le eventuali zone rovinata. Con il comando `CAT` viene visualizzato sullo schermo il nome della cartuccia, i nomi dei file memorizzati e la quantità di memoria ancora disponibile. È possibile anche proteggere un file evitando che esso compaia nel catalogo facendo precedere il suo nome da un carattere il cui codice è zero.

Si deve evitare di spegnere il computer oppure di estrarre la cartuccia dal Microdrive quando questo è in funzione.

La confezione del Microdrive comprende anche tre cartucce di cui una contenente alcuni programmi dimostrativi, per meglio chiarire l'impiego di questo fondamentale accessorio.

## Rete & serie

L'interfaccia ZX1 può essere utilizzata anche per il collegamento in rete locale di più Spectrum (fino a 64) e con periferiche RS232 (stampante seriale o modem). La rete locale permette di scambiare programmi, dati e anche giocare in gruppo, ognuno di fronte al suo computer trasformato in terminale. Tutti gli Spectrum collegati alla rete possono utilizzare la stessa stampante, lo stesso microdrive e un solo utente della rete deve caricare il programma. Il computer collegati possono distare al massimo alcuni metri ma, utilizzando il modem, è possibile usare una linea telefonica per collegamenti a lunga distanza. In ultimo, l'interfaccia RS232 permette di collegare lo Spectrum a una stampante seriale oppure a un modem. L'unico inconveniente è che non viene fornito in capo per questo collegamento; tuttavia vi è la possibilità di autocostruirlo utilizzando le istruzioni dettagliate a pagina 65 dell'accluso manuale. Chi poi volesse saperne di più su ZX1 e Microdrive, troverà una vera miniera di informazioni ne *Il libro del Microdrive Spectrum*, edito dalla JCE.

Giorgio Caironi

# avrà la rete

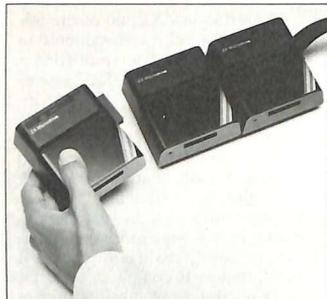


(microdrive, RS232, rete di lavoro locale). Vi è quindi nella Rom della ZX1 un Basic esteso e la routine per i nuovi comandi, per la gestione dei Microdrive, per la rete di lavoro locale e per la RS232. Il Basic esteso comprende i comandi `FORMAT`, `OPEN#`, `CAT`, `ERASE`, `MOVE`, `SAVE`, `LOAD`, `VERIFY`, `MERGE`, `CLS` e `CLEAR`.

## La cartuccia

La cartuccia viene fornita in una custodia protettiva dove deve essere riposta quando non è inserita nel Microdrive. Quando una cartuccia nuova viene inserita per la prima

# CHI HA VISTO



Manca proprio il più importante dei premi, al concorso riservato ai lettori di Radio Elettronica & Computer!

Unico indizio: un dettaglio fotografico rivelatore. Se riesci a riconoscerlo da questo particolare, allora il primo premio può diventare tuo.

Nel prossimo numero un nuovo indizio.

Se vuoi partecipare all'estrazione del premio misterioso compila in ogni sua parte il tagliando che trovi in questa pagina e spediscilo a Editronica - C.so Monforte 39, 20122 MILANO - entro il 31-1-85.

Fra tutti coloro che avranno indicato il nome esatto del premio misterioso, verrà estratto il premio stesso.

Tutti i tagliandi pervenuti parteciperanno inoltre all'estrazione di: 1 ZX Spectrum 48K, 4 ZX Spectrum 16K, 9 ZX Microdrive, 35 volumi.

AUT. MIN. CONC.

Cognome .....

Nome ..... Etá .....

Via ..... N. ....

Cittá ..... CAP .....

Il premio misterioso è .....

**RADIO ELETTRONICA & COMPUTER**



# IL 1° PREMIO?

---



**SPECIALE  
ZX81 E  
SPECTRUM**

**Se non vuoi  
digitare...**

...la cassetta puoi comprare. Sì, RadioELETTRONICA & Computer offre un nuovo servizio ai suoi lettori: i programmi per ZX81 e Spectrum pubblicati su questo numero sono disponibili su cassetta. Si tratta di listati spesso lunghi e complessi, e se vuoi evitare di trascriverli, puoi chiederci la cassetta già pronta e provata, senza errori. Al prezzo di costo: solo 20 mila lire.

**Ordinali subito,  
con il modulo  
di pag. 82**

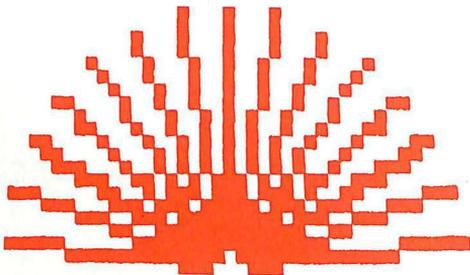
**Radio  
Elettronica  
& Computer**

**Programmi per ZX81  
e Spectrum**

**ZX81**

**Crea la tua moda con l'aiuto del tuo personal: da oggi puoi studiare direttamente, sul tuo Sinclair, i motivi ornamentali per tutti gli abiti e gli accessori.**

**Proprio come fanno gli stilisti di grido. E tutto con questo microprogramma che gira anche senza espansioni di memoria.**



# Videoatelier

**I**l computer fa moda. In tutti i sensi: anche quando si tratta di crearla su misura. Neppure i grandi artigiani della moda, gli stilisti più affermati, disdegnano più le comodità offerte dal poter osservare e rimaniolare in continuazione ciò che l'estro creativo suggerisce allo stato grezzo: tagli, forme, colori ma soprattutto disegni, motivi ornamentali. Ottavio Missoni, quello dei

maxipull coloratissimi tanto per intenderci, lo fa già da tempo, altri di calibro non minore l'hanno già seguito o lo seguiranno presto. Si può pensare che, per effettuare questo tipo di studio, occorran complessi e costosi packages di raffinato software, e si può infatti star certi che quelli cui ricorrono il Taj nazionale e i suoi colleghi lo sono, come sono anche coperti dal più ermetico riser-

```

300 REM *****
310 REM          (C) REC *****
320 REM          *****
330 INPUT A
340 INPUT B
350 LET R=50
360 FOR N=1 TO 2 STEP -1
370 LET X=A-I#COS (N/(R/D) #PI)
380 LET Y=B+I#SIN (N/(R/D) #PI)
390 PLOT X,Y
400 NEXT N
410 NEXT I

```

bo circa il loro contenuto. Se però quel che conta è lambiccarsi un tantino su qualche simpatico motivo ornamentale per la gonna o la camicetta, tanto per cominciare ad addentrarsi nelle problematiche del settore o semplicemente per respirare per qualche minuto l'aria dei grandi ateliers, può bastare anche questo programma facile-facile (una dozzina di passi in tutto) che presenta il grosso vantaggio di girare senza difficoltà sullo ZX81 inespanso, il più economico di tutti i personal computer, permettendo peraltro di ottenere una serie praticamente infinita di motivi di tutto rispetto quanto a eleganza e originalità.

## Tra le righe

Battuta la parola magica RUN, sul video in basso a sinistra compare il cursore, il tipico invito di input del Sinclair. Nessuna videata di presentazione, né particolari scritte: per non occupare neanche un briciolo di memoria in più. Si è anche dovuto ricorrere all'istruzione FAST (linea 40), che raccoglie la parte di Ram che lo Spectrum dedica alla gestione video. I due input sono raccolti dalle variabili A e B alle linee 10 e 20. Sono variabili di tipo numerico che, non avendo il \$, accettano solo valori espressi da cifre.

La linea 30 assegna il valore 60 alla variabile R, anch'essa numerica, che verrà usata nel loop generato alla linea 60. L'istruzione STEP 2 fa in modo che i valori prefissati, cioè quelli compresi da 1 a R, siano contati di due in due. Nella linea precedente, la 50, troviamo un'altra istruzione FOR: questa volta il loop generato prenderà in considerazione i valori da 20 a 2 con un passo (STEP) di -1, eseguendo cioè una specie di conto alla rovescia. Alle linee 70 e 80 le due espressioni trigonometriche che determinano il look delle figure sullo schermo: i valori assunti da X e Y sono le successive indicazioni per il comando PLOT della linea 90; A e B raccolgono, come già detto, i due input inseriti che vengono sottratti, nel caso di A, o sommati, nel caso di B, ai diversi valori che assume 1 dopo ogni NEXT della linea 110. A questo punto si potranno inserire i due valori di input, uno di seguito all'altro. Il Sinclair non li richiede esplicitamente: questo piccolo lusso avrebbe

infatti introdotto un dispendio di spazio-memoria troppo limitante per il resto del programma. Le due variabili d'input non dovranno assumere valori troppo elevati, sempre a causa della poca memoria a disposizione, mentre sarà possibile sbizzarrirsi con valori frazionari anche molto bassi (0,01 e anche meno). Non si dovrebbe invece superare il 20, pena il bloccaggio del programma a metà disegno.

In questo pur limitato intervallo numerico, si dispone di un numero infinito di possibilità diverse. Anzi, direbbero i matematici, di un infinito al quadrato, visto che per ciascun valore di ognuna delle due variabili si può alterare per un numero inde-

finito di volte il valore dell'altra. In pratica, scegliendo valori molto bassi si otterranno le soluzioni esteticamente più astratte (Figura 1), salendo ci si approssimerà alle configurazioni stellate della Figura 2, ottenuta per A e B quasi identiche tra loro e prossime all'unità, e della Figura 3, ricavata scegliendo valori prossimi al suddetto tetto dei venti. Giocando dunque sui valori da attribuire ad A e a B si potrà ottenere tutto; basterà un po' di pazienza, visto che lo ZX inespanso necessita di un paio di minuti per l'esecuzione di ciascuno dei disegni.

Mario Magnani  
e Fabio Veronese

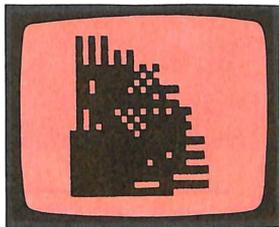


Figura 1. Motivo ottenuto con  $A=B=0,01$ .

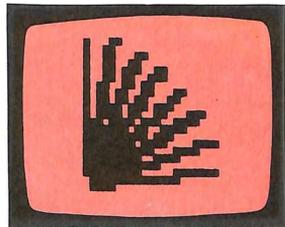


Figura 2. Attribuendo ad entrambi gli input il valore 1 si otterrà questo tracciato.

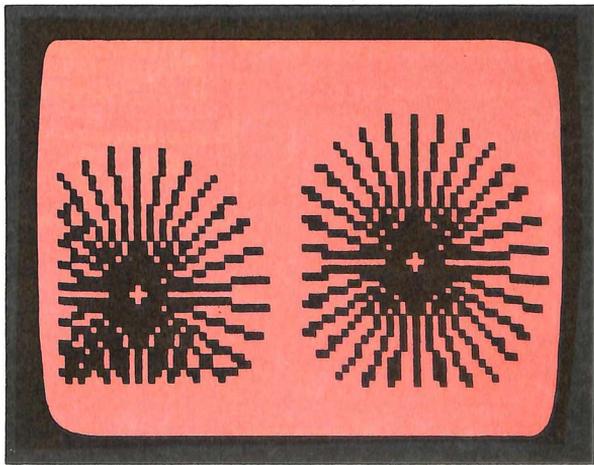


Figura 3. Disegni ottenuti con valori delle variabili dell'ordine di alcune unità. Si ricordi che è bene non oltrepassare il 20; il programma potrebbe bloccarsi a causa della poca memoria a disposizione.

# UN LAVORO DI SICURO AVVENIRE? TECNICO ELETTRONICO



Sui 30 Corsi di Scuola Radio Elettra, 10 sono dedicati alle specializzazioni elettroniche, e sono garantiti da una esperienza internazionale unica, ottenuta con metodi sperimentatissimi, sempre aggiornati, pratici e vivaci. Da oltre trent'anni Scuola Radio Elettra sa quali opportunità di lavoro specializzato offre il mercato, e l'ha insegnato a oltre 400.000 giovani in Europa.

Scuola Radio Elettra fa parte della più importante Organizzazione europea di scuole per corrispondenza.



## 4 BUONE RAGIONI PER SCEGLIERE UN CORSO SCUOLA RADIO ELETTRA:

- 1 perché sei tu che decidi la durata del Corso, il tempo dello studio e quello delle vacanze;
- 2 perché puoi contare sul più vasto assortimento di materiali di sperimentazione che resteranno di tua proprietà;
- 3 perché sei libero di ritirarti quando credi, pagando solo le lezioni che hai e il materiale ricevuto;
- 4 perché alla fine del Corso riceverai un Attestato che vale come "referenza" presso molte grandi industrie.

Preso d'atto dal Ministero della Pubblica Istruzione N. 1391.



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5-10126 Torino

Compila, ritaglia, e spedisce solo per informazioni a:

### SCUOLA RADIO ELETTRA - Via Stellone 5 - 10126 Torino

Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di:

#### CORSI DI ELETTRONICA

- Tecnica elettronica sperimentale\*
- Elettronica digitale\*
- Microcomputer\*
- Elettronica radio TV
- Elettronica industriale
- Televisione b/n
- Televisione a colori
- Amplificazione stereo
- Alta fedeltà

- Strumenti di misura
- Paris Basic\*

#### CORSI TECNICO-PROFESSIONALI

- Elettronica
- Disegnare meccanico progettista
- Assistente e disegnatore edile
- Motorista autoparatore

- Tecnico d'officina
- Elettrauto
- Programmazione su elaboratori elettronici
- Impianti a energia solare\*
- Sist. d'allarme antituffo\*
- Impianti idraulici-sanitari\*

- CORSI COMMERCIALI
- Esperto commerciale
- Impiegata d'azienda

- Dattilografia
- Lingua inglese
- Lingua francese
- Lingua tedesca

#### CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI

- Fotografia
- Disegno e pittura\*
- Esperta in cosmesi\*

(Indicare con una crocetta la casella che interessa)

COGNOME \_\_\_\_\_  
 NOME \_\_\_\_\_  
 VIA \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_  
 LOCALITA' \_\_\_\_\_  
 CAP \_\_\_\_\_ PROV \_\_\_\_\_ N TEL \_\_\_\_\_  
 ETA' \_\_\_\_\_ PROFESSIONE \_\_\_\_\_  
 MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO  PER HOBBY

Se vuoi saperne di più, compila il tagliando e specifica il Corso che più ti interessa. E' una richiesta che non ti impegna.



XA56

\* NOVITA'

**CON  
NOI  
PUOI**

# Apple & tutti i personal



## Fiordimela

**S**i può parlare di classe in jeans e maglietta? Certamente: il galeo e quelle ricercatezze formali che da sempre contraddistinguono il raffinato dal comune uomo della strada sono passate di moda solo in apparenza.

Se, infatti, è vero che il ritmo di una quotidianità dalla spicciola praticità grigia e ritrita (l'ufficio, la scuola...) impedisce di devolvere energie fisiche e mentali nella cura della perfezione formale dei rapporti col prossimo, resta il fatto che certe attenzioni continuano a essere apprezzate. Molto di più di quanto ci si aspetterebbe, specie quando dietro a queste premure c'è una simpatia o un affetto.

Inviare un fiore alla persona che interessa può essere forse un po' demodé, ma in modo assai gradevole e sintomatico di una certa classe. Sempreché, s'intende, il messaggio simboleggiato dal fiore prescelto sia quello giusto: e qui casca l'asinio.

Se infatti nessuno invierebbe crisantemi alla nascente simpatia,

**Un dono raffinato e originale per l'amico o l'amica del cuore: un fiore che porti con sé il suo particolare messaggio d'amore. A scegliere quello più OK ci pensa Apple, con questo programmino che ti dirà...**

```
1 REM *****
2 REM * DITELLO CON I FIORI *
3 REM * COPYRIGHT (C) 1984 *
4 REM * BY RE&C *
5 REM *****
10 TEXT : HOME
20 HOME
30 HTAB 8: UTAB 10: PRINT "1- HAI
   RICEVUTO UN FIORE"
40 PRINT
50 HTAB 8: PRINT "2- DEVI SPEDIRE
   UN FIORE"
60 PRINT : HTAB 8: PRINT "3- ELEN
   CO FIORI"
70 PRINT
80 HTAB 8: PRINT "4- ELENCO MESSA
   GG1"
90 PRINT
100 HTAB 8: PRINT "5- FINE"
110 UTAB 23: INPUT "QUALE ----" :
   JA
120 ON A GOTO 130,370,270,490,106
   0
130 HOME : UTAB 10: PRINT "CHE FI
   ORE HAI RICEVUTO ?" : PRINT :
   INPUT "":FI$
140 RESTORE
150 READ A$,B$
160 IF B$ = "END" THEN GOTO 250
170 IF B$ < > FI$ THEN 150
180 PRINT : PRINT
190 PRINT FI$: " SIGNIFICA (<":A$;"
   >)"
200 READ A$,B$
```



quando la scelta deve cadere, per esempio, tra fiori dal significato meno lampante come un'acacia o un'orchidea, le cose, specie per l'inesperto, si complicano e non di poco. Eppure, questi due fiori portano due messaggi diametralmente opposti tra loro (rispettivamente amore platonico e amore fisico). E in certi casi, un fiore apparentemente giusto per una data situazione può invece implicare un significato ben poco opportuno: così, la passione espressa dalle rose rosse non è certo adatta alla giovane e timidissima ragazzina appena incontrata.

Per non cadere in errori grossolani, si può ricorrere, ancora una volta, al fido Apple che, caricato di questo programma, diventerà un infallibile consulente nella scelta del fiore più adatto ai vari frangenti, e d'altro canto decifrerà altrettanto inequivocabilmente il significato recondito del bel mazzo multicolore appena recapitato.

## Il programma

Battuto il listato ed eliminati i syntax errors inevitabilmente commessi, si darà il fatidico RUN.

Lo schermo propone allora un menù con cinque opzioni come quello visibile in **Figura 1**. Nel listato vengono contemplati i fiori più comuni, con i relativi significati: è quindi consigliabile, almeno per le prime volte, sfruttare le opzioni 3 e 4 per avere una panoramica sulle possibili corrispondenze tra fiore e messaggio e viceversa.

Una volta a conoscenza delle possibilità del programma, si può procedere a leggere tra i petali. Selezionando l'opzione 1, il computer chiede di quale tipo di fiore si voglia sapere il significato. Alcuni fiori possono evocare più feelings: il programma li segnalerà tutti.

```

210 IF B$ = "END" THEN 350
220 IF B$ < > F1$ THEN 200
230 PRINT "0 ANCHE (<A$;>)"
240 GOTO 200
250 PRINT : PRINT "NESSUN FIORE C
ON QUEL NOME": PRINT : INPUT
"VUOI VEDERE LA LISTA DEI FIO
RI ?":G$
260 IF G$ = "N" THEN 20
270 HOME
280 RESTORE
290 I = 1
300 READ A$,B$
310 IF I = 5 OR I = 7 OR I = 8 OR
I = 10 OR I = 33 OR I = 34 OR
I = 37 OR I = 39 OR I = 41 OR
I = 45 THEN GOTO 340
320 IF I = 20 OR I = 40 THEN VTAB
23: PRINT "UN TASTO PER CONTI
NUARE*": GET R$: HOME
330 HTAB 8: PRINT B$
340 I = I + 1: IF I < 48 GOTO 300
350 VTAB 23: PRINT "UN TASTO QUAL
SIASI PER TORNARE AL MENU*": GET
R$
360 GOTO 20
370 HOME : VTAB 10: PRINT "COSA V
UOI DIRE CON UN FIORE ?": PRINT
: INPUT **:M$
380 RESTORE
390 READ A$,B$
400 IF A$ = "END" THEN GOTO 460
410 IF A$ < > M$ THEN GOTO 390
420 PRINT : PRINT
430 PRINT "<M$;>": "...": PRINT
: PRINT "...DITTELO CON UN FIO
RE DEL TIPO*": INVERSE : PRINT
: HTAB 10: PRINT "<B$;>": NORMAL
440 VTAB 23: PRINT "RETURN PER T
ORNARE AL MENU*": GET R$
450 GOTO 20
460 PRINT : PRINT "QUESTO MESSAGG
IO NON E' CONTEMPLATO*": PRINT
: INPUT "VUOI VEDERE I POSSIB
ILI MESSAGGI ?":K$
470 IF LEFT$(K$,1) = "*" THEN HOME
: GOTO 490
480 GOTO 20
490 HOME
500 RESTORE
510 FOR I = 1 TO 47
520 READ A$,B$
530 IF I = 20 OR I = 40 THEN VTAB
23: PRINT "UN TASTO PER CONTI
NUARE*": GET R$: HOME
540 HTAB 10: PRINT A$
550 NEXT I
560 VTAB 23: PRINT "UN TASTO QUAL
SIASI PER TORNARE AL MENU*": GET
R$
570 GOTO 20
580 DATA ABBANDONO,ANEMONE
690 DATA AMICIZIA DISINTERESSATA
,GLICINE
600 DATA AMORE FISICO,ORCHIDEA
610 DATA AMORE PIACENTE,MARCIOSO
620 DATA AMORE PLATONICO,ACACIA
630 DATA SENTIMENTO PURO,ACACIA
640 DATA PREFERENZA,ANEMONE
650 DATA CANDORE,ANEMONE
660 DATA SPERANZA,BIANCOSPINO
670 DATA CONSOLAZIONE,BUCANEVE
680 DATA COMPRESIONE,BUCANEVE
690 DATA DISPIACERE,CALENDULA
700 DATA SACRIFICIO,CAMELIA
710 DATA RICONSCENZA E AFFETTO,
DALIA
720 DATA TENEREZZA E PERENNE FES
ELTA*,EDEBA
730 DATA SOLITUDINE,ERICA
740 DATA DELICATEZZA,FIORDALISO
750 DATA RICHIESTA DI MATRIMONIO
,FIORI D'ARANCIO
760 DATA COMPIACENZA,FIORI DI PE
SCO
770 DATA FEDELTA',GAROFANO BIANC
O
780 DATA ORRORE,GAROFANO ROSSO
790 DATA SDEGNO,GAROFANO GIALLO
800 DATA SENSAZIONE,GAROFANO ROS
ATO
810 DATA BENEVOLENZA,GIACINTO
820 DATA SCIOCCHEZZA,GERANIO
830 DATA PUREZZA,GIGLIO
840 DATA PULIZIA,GINESTRA
850 DATA DIFFIDENZA,LAVANDA
860 DATA BELLEZZA SUPERBA,MAGNOL
IA
870 DATA RITORNO DI FELICITA',MU
GHETTO
880 DATA FREDDENZA,ORTENSIA
890 DATA STORDIMENTO,PAPAVERO
900 DATA DUBBIO,PAPAVERO
910 DATA SORPRESA,PAPAVERO
920 DATA CREDULITA' E SPERANZA,P
RINULA
930 DATA SILENZIO,ROSA BIANCA
940 DATA INFEDELTA',ROSA GIALLA
950 DATA VERGOBNA,ROSA GIALLA
960 DATA FRESCHEZZA,ROSA ROSA
970 DATA TENEREZZA,ROSA ROSA
980 DATA PASSIONE,ROSA ROSSA
990 DATA INNAMORAMENTO TOTALE,RO
SA ROSSA
1000 DATA MESSAGGIO D'AMORE,TULI
PANO
1010 DATA SEI SEMPRE NELLA MIA M
ENTE,VIOLA DEL PENSIERO
1020 DATA PUODORE,VIOLA MAMMOLA
1030 DATA MODESTIA,VIOLA MAMMOLA
1040 DATA SDEGNO,VIOLA GIALLA
1050 DATA END,END
1060 HOME : END

```

## Come dirlo con un fiore

La tabella che segue ripropone sinotticamente i fiori inclusi nel programma e i relativi significati, per un più veloce ragguaglio quando il personal non è a disposizione.

- **Acacia:** amore platonico, sentimento puro.
- **Anemone:** preferenza, abbandono, candore.
- **Biancospino:** speranza.
- **Bucaneve:** consolazione, comprensione.
- **Calendula:** dispiacere.
- **Camelia:** sacrificio.
- **Dalia:** riconoscenza e affetto.
- **Orchidea:** amore fisico.
- **Edera:** tenerezza e perenne fedeltà.
- **Erica:** solitudine.
- **Fiordaliso:** delicatezza.
- **Fiordarancio:** richiesta di matrimonio.
- **Fiordipesco:** compiacenza.
- **Garofano bianco:** fedeltà.
- **Garofano rosso:** orrore.
- **Garofano giallo:** sdegno.
- **Garofano rosato:** sensazione.
- **Giacinto:** benevolenza.
- **Geranio:** sciocchezza.
- **Giglio:** purezza.
- **Ginestra:** pulizia.
- **Glicine:** amicizia disinteressata.
- **Lavanda:** diffidenza.
- **Magnolia:** bellezza superba.
- **Mughetto:** ritorno di felicità.
- **Narciso:** amore piacente.
- **Ortensia:** freddezza.
- **Papavero:** stordimento, dubbio, sorpresa.
- **Primula:** credulità e speranza.
- **Rosa bianca:** silenzio.
- **Rosa gialla:** infedeltà, vergogna.
- **Rosa rossa:** freschezza, tenerezza.
- **Rosa rossa:** passione, innamoramento totale.
- **Tulipano:** messaggio d'amore.
- **Viola del pensiero:** sei sempre nella mia mente.
- **Viola mammola:** pudore e modestia.
- **Viola gialla:** sdegno.



L'opzione 2 procede invece all'operazione inversa: dato il messaggio che si vuole trasmettere, verrà suggerito il fiore adatto.

Se, in entrambe le opzioni, viene inserito un input che non è compreso nel listato, il programma provvede a mostrare l'elenco dei data senza dover necessariamente passare attraverso le opzioni 3 e 4 del menù.

Per uscire dal programma basta premere il tasto 5 seguito da RETURN.

## Routines e variabili

Il programma, sviluppato su Apple, è basato principalmente su una serie di data, dalle linee 580 alla 1050, che raccolgono il fiore con il relativo significato. Le prime linee, dalla 30 alla 110, sono invece dedicate al menù di presentazione e di utilizzo del programma. La linea 120 raccoglie nella funzione ON ..GOTO l'input del menù.

La linea 130 sviluppa la prima opzione del menù. FI\$ è la variabile usata per l'input del fiore. Il RESTORE di linea 140 fa in modo che alla linea successiva, la 150, i data vengano letti a cominciare dal primo. In A\$ vengono raccolti tutti i messaggi, in B\$ i fiori relativi.

Alla linea 150, dunque, viene letto il primo data che, se sarà uguale a FI\$, metterà il computer in grado di evidenziare il messaggio del fiore, linea 220. Se non ci fosse una corrispondenza, il computer leggerà tutti i successivi data, linea 170, fino a quando non incontrerà l'ultimo, fissato nella parola END, e segnalerà di non aver trovato nessun fiore con quel nome, proponendo a quel punto di rive-

dere l'elenco dei data (linea 250).

La linea 310 provvede a non evidenziare più volte lo stesso fiore. Per esempio la famigerata rosa rossa è presente in due data poiché può voler dire sia passione sia innamoramento totale. È stato quindi fissato un contatore in I, linea 290, che quando sarà uguale al numero del data-doppione, farà in modo di saltarlo e leggere il successivo.

Alla linea 370 inizia la routine per l'opzione numero due: il procedimento seguito è identico a quello precedentemente usato. Questa volta la variabile usata è M\$ (linea 370). Cambia invece il modo con cui

vengono letti i data nel caso il messaggio non sia contemplato. Viene usato un FOR..NEXT che leggerà

da 1 a 47, cioè fino all'ultimo data.

**Mario Magnani**  
e **Fabio Veronese**

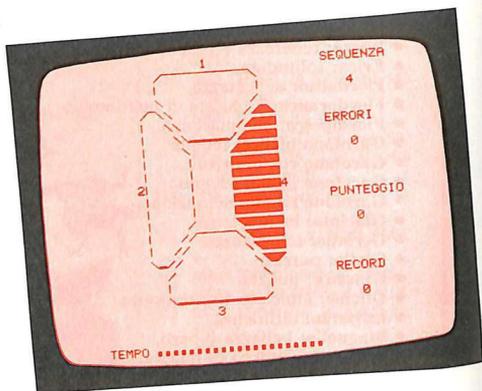
# Commodore 64

Ecco il toccasana per le memorie labili: sembra il Simon, ma è molto più impegnativo. I fosfori del tuo Commodore tracciano una serie di figure geometriche a ciascuna delle quali corrisponde una nota. Se le dimentichi e fai una stecca, il computer si arrabbia e ti toglie dei punti. Altrimenti...

## Memoria ai fosfori

Ti sembra impossibile tenere in mente per più di qualche giorno la dimostrazione di un teorema? Le date della storia sono tra i tuoi più acerrimi nemici personali? Annodi dieci fazzoletti per ricordare un appuntamento che invece riesci puntualmente a bidadone proprio perché te ne dimentichi?

La memoria corta è forse il più comune dei difetti, anche a causa del continuo bombardamento di dati cui il lavoro, lo studio ma anche la pubblicità e i mass-media in generale sottopongono i poveri neuroni cerebrali dell'uomo moderno. Inoltre, è risaputo che l'uomo utilizza solo una piccolissima parte delle enormi capacità della sua mente e in particolare, appunto, della memoria. Silog consente di potenziare le proprie facoltà, mettendo a dura prova le capacità mnemoniche (e di concentrazione) del giocatore. Il programma, quasi totalmente ispirato al celebre gioco del Simon, gira sul CBM 64 ma, con opportune modifiche delle locazioni di memoria usate per la generazione dei suoni e diminuendo le dimensioni delle figure, gira anche sul Vic 20.



```
1 rem *****
2 rem ** silog **
3 rem ** per cbm-64 **
4 rem ** by **
5 rem **Paolo gussoni**
6 rem *****
7 Print" :poke 53280,6:poke 53281,6
8 Printchr$(142)chr$(8):rem disabilita minuscolo
9 rem silog
10 Print:Print:Print
15 Print"
20 Print"
30 Print"
40 Print"
50 Print"
60 Print"
70 Print"
80 Print:Print:Print
90 Printtab(19)"by"
95 Print:Print:Printtab(12)"Paolo gussoni"
96 get ns:ifns=""then96
97 le1:tp=100:Print" :Print:Print
100 Printtab(35)"NM"
110 Printtab(12)"NM"
120 Print" - colora | | 22 - colora | |
130 Printtab(12)"M N"
140 Printtab(13)"M N"
150 Printtab(35)"M N"
160 Print:Print:Print
170 Printtab(36)"NM"
180 Printtab(13)"NM"
```





```

1297 for gg=0to200:next:gets$:ifys$<>"M"then 1292
1298 gosub1750:clr:gosub1800:goto97
1299 rem Genera sequenza casuale
1300 for jj=1tose:w(jj)=int(4#rnd(1))+1:next
1305 rem messa9910 di inizio
1310 printP2$"#####"
1312 for uy=0to10
1315 printtab(9)"M PreParati M"
1320 for gg=0to200:next
1330 printtab(9)"M PreParati "
1333 for gg=0to200:next
1335 next
1337 Print"M"
1339 Pokes+4,0:for gg=0to200:next
1340 return
1345 rem errore
1350 n=eval(nj$):printP2$"#####tab(6)"n"n" e'sbaoliato !"
1356 for yh=0to10
1370 poke s+5,9:Pokes+6,0
1380 Pokes+24,15:Pokes+1,35
1390 Pokes+4,33:Pokes+4,20:next
1400 for gg=0to2000:next
1410 Print"M"
1415 rem incrementa errori
1420 ur=ur+1:jn$=left$(str$(ur)+cc$,5):Print "#####"
tab(31)jn$
1425 rem decrementa Punte9910
1430 pu=pu-int(500#1/se):jn$=left$(str$(pu)+cc$,6)
1440 printP3$"#####tab(31)jn$
1450 jn$=left$(str$(se)+cc$,4):Print"#####tab(31)jn$
1460 for gg=0to1000:next
1470 kk=1:co=0:bo=0:es=0:kg=0:return
1475 rem Punte9910
1480 up=se*(20-mt):pu=pu+up
1485 rem incrementa sequenza
1490 se=se+1:ifse>tpthense=4
1495 jn$=left$(str$(se)+cc$,4):Print "#####tab(31)jn$
1500 jn$=left$(str$(pu)+cc$,6):PrintP3$"#####tab(31)jn$
1510 up=0:co=0:tm=0:mt=0
1520 for j=0to 20:Poke 56225+j,1:next
1530 return
1535 rem bonus
1540 bo=bo+1:if bo<3then return
1550 bo=0:pu=pu+1000
1560 foryh=0to10
1570 Pokes+24,15
1580 Pokes+5,9:Pokes+6,0
1590 Pokes+1,200
1600 Pokes+4,22
1610 Pokes+4,21
1620 for hy=0to60:next
1630 next
1640 return
1645 rem effetti sonori
1650 Poke s+5,9:Poke s+6,0:Pokes+24,15
1660 ifnj$="1"orw(k9)=1thenlf=30
1670 ifnj$="2"orw(k9)=2thenlf=11
1680 ifnj$="3"orw(k9)=3thenlf=33
1690 ifnj$="4"orw(k9)=4thenlf=14
1700 Poke s+1,lf:Pokes+4,33:return
1710 Pokes+4,32:return:rem
1740 rem confronto col record
1750 ifux>Puthenreturn
1760 hi=int(Pu/256):lo=pu-hi#256
1770 Pokes32768,lo:Pokes32769,hi
1780 return
1785 rem calcolo byte alto byte basso
1800 lo=Peek(32768):hi=Peek(32769)
1810 ux=256#hi+lo:return
1900 Jn$=left$(str$(ux)+cc$,4)
1910 PrintP2$"#####tab(31)Jn$:return

```



*io applico  
tu applichi  
egli applica  
noi applichiamo  
voi applicate  
essi applicano.*

**applicando**

Per dar più polpa  
alla tua mela.

SE HAI PERSO UN NUMERO

...HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai? Ti sei perso un numero - o addirittura più numeri - nel corso di quest'anno? RadioELETTRONICA ti offre l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato nella pagina accanto: riceverai subito a casa il numero o i numeri che ti interessano senza aggravio di spese postali.

**Febbraio 83** - L. 5.000 - Programmi per Apple II: per compilare la schedina del Totocalcio; per vedere quanta memoria c'è ancora nel dischetto. Programmi per Atom: un orologio che segna ore, minuti e secondi. Atari 400 e 800: per controllare il conto in banca. Programmi per ZX81: per mettere tutto in ordine alfabetico; per disegnare sul video; una dieta su misura; anagrammi a tutto andare; traduttore morse; tiro al piattello. Progetti: voltmetro digitale per l'alimentatore regolabile in tensione corrente. Comando per scambi ferroviari. Logica do it yourself. Monitor di batteria scarica. Sonda per logica TTL. Monostabile improvvisato. Raddizzatore di precisione. Complesso ricetrasmittente a quattro canali: ricevitore. Allarme antistradizione per auto. Baby TX, microtrasmettitori. Miniricevitore per onde cortissime e CB. Interfono per moto.

**Marzo 83** - L. 5.000 - Programmi per Apple II: per cambiare il carattere della stampante. Programmi per ZX81: Slot machine; Tombola; un gioco di memoria; gioco di dadi. Programmi per VIC20: Briscola. Un programma per qualsiasi computer: la legge di Ohm. Progetti: semaforo antituff. Preamplificatore OM e CB. Telecomando apparecchi elettrici. Luce automatica notturna. Alimentatore auto. Bottoncino accendi e spegni. Minigeneratore BF. Oscillatore morse. Sirena monotonale. Adattatore per contagiri. Luci psichedeliche. Spaventapasseri elettronico. Rivelatore di allargamento. Miniamplicificatore BF. Antifurto a ultrasuoni per automobile.

**Aprile 83** - L. 5.000 - Programmi per ZX81: per progettare con il timer 555. Programmi per Apple II: un database per la tua biblioteca. Programma per tutti i personal: indovina la parola. Progetti: cardiachimetro visivo e sonoro. Microtrasmettitore telegrafico a onde corte. Interruttore a combinazione. Generatore di onde quadre. Amplioperazione lampeggiante. Esplosione da integrato. Doppio interruttore. Per fare squelch. Rivelatore di presenza infrarossi. Metal detector. Wattmetro per RF. Micropinze macroeconomiche. Amplificatore per superbasiti.

**Maggio 83** - L. 5.000 - Programmi per ZX81: bioritmi; controllo del codice fiscale; il gioco del salvadanaio. Programmi per VIC 20: Othello; occhio alle aste (gioco). Progetti: antifurto professionale per abitazione. Regolatore centrale elettronica. Scambio ferroviario elettronico. Baby spia. Music synt. LED connection. Allarme antipioggia. Ciuf-ciuf elettronico. Serratura a codice segreto. Texter universale a LED. Amplitelefonico. Tutto sugli IC digitali.

**Giugno 83** - L. 5.000 - Programmi per ZX81: Meteore; Formula 1; Bombardiere; il numero nascosto; Segnaltempo; dimensione di circuito risonante e individuazione di bobina; esplosione. Programmi per Apple II: per scoprire quanto a lungo puoi vivere. Progetti: percussioni elettroniche. Alimentatore duale 20 20. Amplificatore 33 W. Analizzatore rifelessi. Barra di LED. Prova integrati sonoro. Amplificatore microdot. Minivoltmetro a LED. Filtro audio. Centrale conteggio ottico. Semplicissima modulata 12 V.



**Luglio 83** - L. 5.000 - Programmi per Apple II: i tronchi del tesoro. Programmi per ZX81: simon (gioco di memoria); fantasma; controllo del codice di partita IVA; bowling; battaglia spaziale. Programmi per Texas TI99: orologio digitale. Progetti: minimeter. Trasmettitore sperimentale FM. Cloche per lo ZX81. Elettroscopio con display a LED. Modulatore musicale. Generatore di oscillogrammi video. La casa stregia. Lampeggiatore magico. Ricevitore di segnali ottici. Due radio FM con il TDA7000. Sveglia del computer e allarme intermittente. Caricabatterie al nickel-cadmio. Come attrezzare il laboratorio.

**Agosto 83** - L. 5.000 - Programmi per ZX81: calcolo dell'impedenza di un circuito in serie e in parallelo; la schedina del Totocalcio; per far comparire sul video una alla volta. Programmi per Apple II: tris. Progetti: frequenzimetro digitale. Sonda logica TL con indicazione a LED. Alimentazione protetta per ZX81. Continuità, controllo rapido. Oscillatore di nota milleusei. Funk box per chitarra. Mi eccito col segnale. Allarme antifurto. Telecomando con lampada a pila. Ricetrasmittente ad ultrasuoni. Convertitore 12V/220V-50 Hz, potenza 220 W. Interruttore fotoelettrico. Capacimetro analogico universale.

**Settembre 83** - L. 5.000 - Programmi per ZX81: Labirinto. Programmi per Spectrum e per ZX81: Pelota; Roulette Russa. Grafici a colori. Programmi per Vic 20: Roulette. Programmi per Apple II: generatore di istogrammi. Progetti: frequenzimetro digitale 2a parte. Microreplificatore universale a FET. Trasmettitore AM per Citizen Band. Pari o dispari? Termostato a diodi. La serratura di Re Mida. E' buono il cristallo? Organo elettronico con tasti a sfioramento. Superscintillano more. Sequenziatore musicale.

**Ottobre 83** - L.5.000 - Programmi per ZX81: Calendario. Programmi per Vic 20: Battaglia Navale. Programmi per Apple //: Dadi e punte. Progetti: display musicale a LED per auto. Scheda a 20 uscite per ZX81. Applicazione pratica della scheda. Allarme alla temperatura. Occhiorobot CMOS. Aperti Sesamo. Parla al telefono. Timer elettronico per tempi lunghi. Frequenzimetro digitale: 3a parte. Tre ricevitori OM per chi comincia. Antenne e prese di terra.

**Novembre 83** - L.5.000 - Programmi per Apple //: Indovina il numero. Programmi per ZX81: L'isola del tesoro; Black Jack. Programmi per Spectrum: Auto-diagnosi per computer e accessori. Programmi per Vic 20: Slot Machine. Progetti: doppio comando per Apple. ZX81 e ZX80: la nostra memoria aumenta così. Ricevitore CB canalizzato. Amplificando SW. Fotografia: programmatore d'aggiolazione. Frequenzimetro digitale: ultima parte. Generatore di rumore a RF. Temporizzatore a ciclo ripetitivo. Accesso o spento?

**Dicembre 83** - L.5.000 - Programmi per ZX81: dimensionatore per filtri passabasso, passalto e passabanda; battaglia aerea. Programmi per T199/4: la schedina del Totocalcio; i numeri uguali di Monica. Sharp PC-1211: anagrammi. Programmi per Vic 20: lo sciatore. Programmi per Spectrum: La grande sfida. Progetti: generatore di suoni per ZX81. Antifurto ad ultrasuoni. Ricevitore UHF: banda aeronautica. Interruttore totale. Tutto sull' HI-Fi: il suono (amplificatore media frequenza). Montecarlo sul CIP. Stetoscopio.

**Gennaio 84** - L.6.000 - Programmi per ZX81: formule per realizzare circuiti stampati; biortinti; a domanda risponde... Programmi per Spectrum: Marilyn (gioco grafico); il salto del muro. Programmi per Vic 20: Invaders; Slogans e scritte sul video; Videoproiettore. Programmi per Apple //: per ripassare la geometria. Progetti: Interfaccia morse per ZX81. Ampliantenna auto M/FM. Salvavita differenziale. Baby RX. ricevitore OM. Misuratore di livello ultrasonico. Tutto sull'HI-Fi - 2a parte. Ricevitore calibrato, ascolto assicurato. Energia cristalli. Everter di cariche elettrostatiche. Generatore di audio e radiofrequenze. Converter sommergibili e radiolari.

**Febbraio 84** - L.6.000 - Programmi per VIC 20: un orologio di precisione; la palla che rimbalza; biliardo. Programmi per Apple //: battaglia navale. Programmi per Spectrum: Ranocchio. Programmi per ZX81: Equivalenze tra sistemi di unità di misura diversi; Caccia al numero; La corsa dei cavalli. Programmi per Commodore 64: Per tradurre un numero decimale nel suo equivalente in base diversa. Tanti consigli per trarre il massimo dal vostro Personal. Progetti: interfaccia joystick per lo Spectrum. Due sirene elettroniche. Voltmetro digitale per auto. Modulo amplirivelatore. Applausometro a LED. Preampilii stereo R10A. Tutto sull'HI-Fi: gli altoparlanti (3). Minigeneratore BF. Il prestampili. Ricevitore antibatteria. Reflexing s'impiana.

**Marzo 84** - L.6.000 - Programmi per Commodore 64: calcolo del consumo elettrico. Programmi per ZX81: la schedina dell'Enalotto e del Totò. Programmi per HP85: i putti. Programmi per VIC 20: Indovina il numero; Prova riflessi; Flipper. Programmi per Apple //: Le fasi lunari e gli anni bisestili. Consigli utili per trarre il massimo dal tuo Personal. Progetti: Interfaccia monitor universale SuperVU-Meter a LED. Gli strumenti di RE e C: il rack. Trasmettitore OM/10W. Ricevitore geodinamico VLF. Pscimodulatore ottico. Tuangang il tango. CMSO cristallo oscillatore. Sincroflash audio. Melaradio. Tuoni, fulmini e LED.

**Aprile 1984** - L.6.000 - Programmi per Commodore 64: rubrica telefonica; Formule elettriche. Programmi per Spectrum: tris. Programmi per tutti i personal: sorti numerico e alfabetico. Programmi per VIC 20: la schedina vincente. Impariamo la dattilografia. Programmi per ZX81: motosilom; ZX pittore. Programmi per Sharp MZ-700: calcolo dell'equo canone. Programmi per T1 99/4: il biscione (supergioco). Progetti: Interfaccia seriale RS-232 per C 64. Ricevitore multigamma in reazione. Interfaccia nastri per Vic 20 e C 64. Clarinetto digitale. Che cosa c'è nel cristallo. Se mi tocchi scatto. L'oscillaturo.

**Maggio 1984** - L.6.000 - Programmi per tutti i computers: per controllare i consumi dell'auto o della moto; un data base per hobby o per lavoro. Programmi per Apple IIe: un emozionante gioco di caccia alla tigre. Programmi per Spectrum: a disposizione un muro, una palla e una racchetta: chi riuscirà per primo a far breccia nel muro?; un programma per trasformare un innocuo Spectrum nella più perfida slot machine; indovina la combinazione (il programma gira anche su ZX). Programmi per ZX81: il Sincral: il Sincral: i gol della domenica e automaticamente calcola la schedina del Totocalcio. Programmi per Commodore 64 e Vic 20: con un metodo di studio a schede e il tuo Commodore, imparerai l'inglese in men che non si dica. Progetti: espansione di memoria per Vic 20; per trasformare una vecchia radio in un ricevitore ultramoderno; amplificando da 2 Watt. rivelatore di campi elettromagnetici a bassa frequenza; miniricevitore OM; tester per nastri magnetici; le guide di Radioelettronica & Computer: tutto sulla corenazione; converter universale; discriminatore FM; oscillatore ad altissima frequenza.

**Giugno 1984** - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: per sviluppare la telepatia (il programma gira anche su Spectrum); dati statistici a portata di mano (il programma gira anche su Vic 20). Programmi per Apple IIe: rivelatore di circuiti. Programmi per Spectrum: scaccia la pulce; affonda la nave. Programmi per Vic 20: motocross; come a Las Vegas. Programmi per Texas 199/4: il Simon in versione elettronica. Progetti: Voltmeter a 10 led; come potenziare l'autoradio; timer acustico; miniricevitore OM; come proteggere l'impianto HI-Fi; le guide di Radioelettronica & Computer: le porte logiche; interfaccia a nastri per Vic 20 e Commodore 64; Preampilii più; Stereo stereolite.

**Luglio 1984** - L. 6.000 - Programmi per tutti i Personal: per verificare la tua efficienza fisica. Programmi per Olivetti M10: il grafico delle vendite mese per mese. Programmi per ZX81: colpisci quell'aereo. Programmi per Apple IIe e IIc: per studiare le curve di Lissajous. Programmi per Spectrum: Clown e palloncini; trasformare il tuo Spectrum in un traduttore Morse; missione impossibile. Commodore 64: tutto sul Simon's basic; come creare isotogrammi a tre dimensioni. Progetti: superespansione di memoria per Vic 20; miniricevitore; energizzatore LC; prova transistor digitale; le guide di Radioelettronica & Computer; circuiti: come farli funzionare subito; radiospia miniaturizzata; miniricevitore; i suoni che vuoi in altoparlante.

**Agosto 1984** - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: il computer ti dice quale olio solare usare e la tua tabella personalizzata dei tempi di esposizione al sole per una tintarella ideale, prendendo in esame latitudine, altitudine, condizioni climatiche della stazione turistica dove ti trovi, ecc. (il programma è provvisto delle varianti per tutti i calcolatori che funzionano in Basic); per gestire le scorte in cucina. Programmi per Spectrum: una gara di slalom. Programmi per Vic 20: guerre stellari; il Labirinto; tutti i colori degli OHM. Programmi per Apple IIe: cronometro digitale. Programmi per Sharp 700: calcolo dell'INVM. Programmi per ZX81, Spectrum e HP85: Safari matematico. Progetti: per eliminare il truscio dello Spectrum; sonda logica a display; audiolibro superresponsibile; ricevitore banda marittima; elettrosensuora a combinazione; le guide di Radioelettronica & Computer: i circuiti pseudo risonanti; amplificatore di suoni; miniricevitore onde corte; metronomo minimo.

**Settembre 1984** - L.6.000 - Programmi per Commodore 64: gestione del campionato di calcio. Programmi per M10: gestione voti scolastici. Programmi per Spectrum: come creare figure in grado di muoversi da solo. Programmi per Vic 20: guerra tra carriarmati. Tabella dei comandi accettati dalla CPU 6502 e schema a blocchi interno della CPU, con in omaggio il poster della memoria del Vic 20. Progetti: per compilare automaticamente la schedina del Totocalcio; antenna elicoidale OC, trasmettitore FM da 1 Watt. Le guide di Radioelettronica & Computer: i transistor ungiunzione; trasmettitori OM; prova cristalli; oscillatore a radio frequenza e minitrasmettitore in fonia; miniricevitore per onde medie.

## Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, **senza aggravio di spese postali**, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisce subito questo tagliando in busta chiusa a:

**RadioELETTRONICA & Computer - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano**

**Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di  
RadioELETTRONICA & Computer**

mese/mesi di .....

Cognome e nome .....

Via ..... N. ....

Cap ..... Città ..... Provincia .....

Allego L. ....

Allego ricevuta di versamento di L. .... sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editoronica srl - corso Monforte, 35 - 20122 Milano

Allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editoronica srl

Data ..... Firma .....



# E le stelle stanno a guardare

Il tuo segno zodiacale va d'accordo con quello di lui o di lei? E qual era quello della nonna nata l'otto aprile del lontano milleottocento e...

Anche se sei scettico, non puoi fare proprio a meno di sapere quali astri ti beneficiano dei loro influssi positivi, se non altro per brillare in società. Ti aiuta il tuo ZX dicendoti subito...

«**D**i che segno sei?». La faticida domanda, chissà perché, è sempre una tappa obbligatoria della conversazione che segue a un incontro. Sarà perché gli astri, a dispetto della civiltà tecnologica, continuano a esercitare una forma di arcana seduzione che ha qualcosa a che spartire con gli altrettanto arcani misteri dell'amore e del sesso, o più semplicemente perché gli argomenti astrologici mantengono buono, senza troppo sforzo da parte di nessuno, il tono della conversazione avviandolo dolcemente verso tematiche più... tangibili: sta però di fatto che, se non si ha troppa domestichezza con le cose del cielo, si corrono forti rischi di perdere malamente anche quelle più classicamente terragne. Per scongiurare l'increscioso rischio, basta premunirsi acquisendo qualche semplice nozione in merito. Tanto per cominciare, il segno: se si ha pudore di andarlo a chiedere, ci si può rivolgere al riservatissimo ZX81 che, caricato dalle poche li-

```
110 REM ***** ZODIACS *****
120 REM *****
130 FAST
200 PRINT "DATA DI NASCITA ? (G
300)"
40 INPUT N$
50 CLS
60 LET M=VAL N$(3 TO 4)
70 LET J=VAL N$(1 TO 2)
80 GOTO (M*100+J)
110 PRINT "CAPRICORNO"
120 PRINT "ACQUARIO"
130 PRINT "PESCI"
140 PRINT "ARIE"
150 PRINT "TORO"
160 PRINT "GEMELLI"
170 PRINT "CANCRO"
180 PRINT "LEONE"
190 PRINT "VERGINE"
200 PRINT "BILANCIA"
210 PRINT "SCORPIONE"
220 PRINT "SAGITTARIO"
230 PRINT "CAPRICORNO"
240 FOR X=1 TO 14
1400 PRINT AT X,0;"
1500 NEXT X
1600 PRINT AT 0,15;"IL";J;" / ";M
1700 STOP
```



nee di questo programma, fornirà subito un responso inequivocabile sugli astri benevoli all'interlocutore: basta fornire la propria data di nascita, e il Sinclair sparerà al volo il segno zodiacale dell'interessato. Un primo passo verso la conoscenza delle scienze esoteriche per le quali questo programma non mancherà di suscitare un certo interesse...

### Dentro il programma

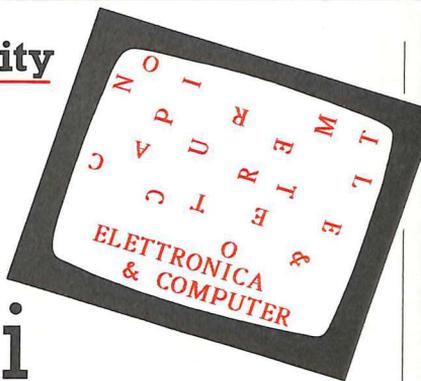
Non vi è molto da dire sulle poche linee del listato: dopo i soliti Rem che conferiscono un po' di corpo e di estetica al look del listato, viene subito stabilito, con l'istruzione FAST alla linea 20, che la parte di memoria dedicata alla gestione del video è meglio utilizzarla per dare più ossigeno al programma. La linea 30 provvede poi a richiedere la data di nascita; il relativo input viene poi raccolto dalla variabile N\$ alla linea successiva. La linea 50 pulisce lo schermo mentre la 60 e 70 assegnano alle due variabili M e J rispettivamente il terzo e il quarto valore di N\$ per la prima, il primo e il secondo per la seconda. La linea 80 provvede a rimandare il programma alla linea relativa al segno zodiacale di appartenenza. Una particolare attenzione va posta nel rispettare scrupolosamente i numeri di linea indicati per la stampa dei segni zodiacali: un errore comporterebbe un rimando del GOTO a una linea inesistente. Dalla linea 1600 ha origine la parte finale del programma che provvede a stampare la data inserita con a fianco il relativo segno zodiacale.

### Come usarlo

L'utilizzazione pratica del programma zodiac è commisurata alla sua disarmante semplicità strutturale: caricato il minilisting e dato il faticidico Run, basterà inserire la propria data di nascita, prima il giorno del mese e poi il mese stesso tenendo presente che, dovendo tali numeri essere composti da due cifre, si anteporrà uno zero qualora risultassero minore di dieci. (Ad esempio, l'otto aprile diverrà 0804, il sedici gennaio 1601, il tre dicembre 0312). Un batter d'occhio, grazie alla brevità del listato, e il Sinclair rivelerà, per esteso, il segno zodiacale delle vostre brame.

Mario Magnani  
e Fabio Veronese

## Vic 20 utility



# Titoli al salto

**Trasforma il tuo Commodore in una titolatrice d'eccezione per i tuoi videogames: tu inventi un titolo, il computer ne fa apparire le lettere sul monitor in ordine casuale. Ma non solo...**

**G**irinsino Laedl Asaligisa... Nubbo Mopanelonc... It Govilo Neeb. No, non sono i nomi di qualche essere appartenente a una sconosciuta razza di alieni e neppure frasi di una lingua esotica e misteriosa, ma rappresentano uno dei possibili modi nei quali potrebbero apparire sul vostro Vic 20 il titolo dei «Signori della Galassia» e i messaggi «Buon Compleanno» e «Ti Voglio Bene» dopo, s'intende, ►

```

1030 REM NUMERO LINEE
1040 REM DI PRESENTAZIONE
1050 REM 1<=NL <=4
1060 NL=3
1070 DIMPA(40)
1080 DIMPC(40)
1090 RESTORE
1100 PRINT"0";
1109 PRINT"0";
1110 FORK=1TONL
1120 P1=18-K*4
1130 READA$
1135 PRINT"0";
1140 GOSUB1139
1150 NEXTK
1160 PRINT"000";
1161 PRINT"00";
1175 PRINT"0";
1180 FOR00=1TO22:PRINT"0";:NEXT00
1190 END
1199 PRINT"0";
1200 PRINT"00"TAB(1);
1210 PRINT"=====
1220 FORSS=1TOP1:PRINT"0";:NEXT:PRINTTAB(1);
1225 PRINT"0";
1230 PRINT"-----
1240 GOSUB1439

```

```

1250 GOSUB1570
1260 GOSUB1630
1270 GOSUB1700
1280 PF=1
1290 CB=0
1299 PRINT"§"
1300 FORL=LEN(A$)TO1STEP-1
1310 CB=CB+1
1320 B$=MID$(RI$,L,1)
1330 RI$=LEFT$(RI$,L)
1340 PRINT"§":PRINTTAB(PF-1);
1349 PRINT"§";
1350 PRINT" "
1360 PRINT"§"TAB(PF);
1370 PRINTRI$
1380 PF=PF+1
1390 GOSUB1740
1399 PRINT"§";
1400 FORSS=1TO(PF-1):PRINT"§":NEXTSS:
PRINTTAB(PC(L)+INT((18-LEN(A$))/1));
1410 PRINT"§"B$"■"
1420 NEXTL
1430 RETURN
1439 PRINT"§";
1440 FORLL=1TO20
1450 PA(LL)=0
1460 NEXTLL
1470 RI$=""
1480 CI=0
1490 PS=INT(RND(1)*LEN(A$))+1
1500 IFFA(PS)=1THEN1490
1510 PA(PS)=1
1520 CI=CI+1
1530 FC(CI)=PS
1540 RI$=RI$+MID$(A$,PS,1)
1550 IFCI(LEN(A$)THEN1490
1560 RETURN
1570 FORI=1TOLEN(A$)
1579 PRINT"§";
1580 PRINT"§"TAB(I);
1590 PRINTMID$(RI$,I,1)
1600 FORJ=1TO60:NEXTJ
1610 NEXTI
1620 RETURN
1630 FORI=1TO20-LEN(A$)
1639 PRINT"§";
1640 PRINT"§"TAB(I);
1650 PRINTRI$
1660 FORJ=1TO60:NEXTJ
1669 PRINT"§";
1670 PRINT"§"TAB(I);
1680 PRINT" "
1690 NEXTI
1700 RETURN
1709 PRINT"§";
1710 PRINT"§"TAB(I);
1720 PRINTRI$
1730 RETURN
1740 FORI=1TOP1-2
1749 PRINT"§";
1750 FOR00=1TOI:PRINT"§":NEXT00:PRINTTAB(20)
1760 PRINT"§"B$"■"
1769 PRINT"§";
1770 FORJ=1TO20:NEXTJ
1779 PRINT"§";
1780 FOR00=1TOI:PRINT"§":NEXT00:PRINTTAB(20)
1790 PRINT" ";
1800 NEXTI
1810 RETURN
1820 REM LUNGHEZZA MASSIMA
1830 REM PER LINEA 20 CARATTERI
1840 DATA "20 CTR PER LINEA"
1850 DATA "TESTI CON SIMPATIA"
1860 DATA "UN MODO DI PORRE I "
READY.

```

che sia stato caricato questo programma. Ma così non si riesce a capire più niente, si potrebbe obiettare. Niente affatto: giusto il tempo di lasciare esterrefatti gli astanti, e le lettere cadono a una a una verso il basso ricomponendo le parole originali.

Nato per essere inserito come subroutine di titolazione nei programmi di videogames, applicazione per la quale resta comunque di sicuro effetto, questo programma si presta molto anche per altre applicazioni: durante una festa di compleanno si potrebbero per esempio far apparire sul video frasi non-stop del tipo «Tanti Auguri», «Cento di questi giorni», eccetera. Nella vetrina di un negozio potrebbe visualizzare prezzi, offerte speciali e propagande varie. E, magari, inserire qualche «Ti amo» sul nastro del programma scambiato l'amica del cuore...

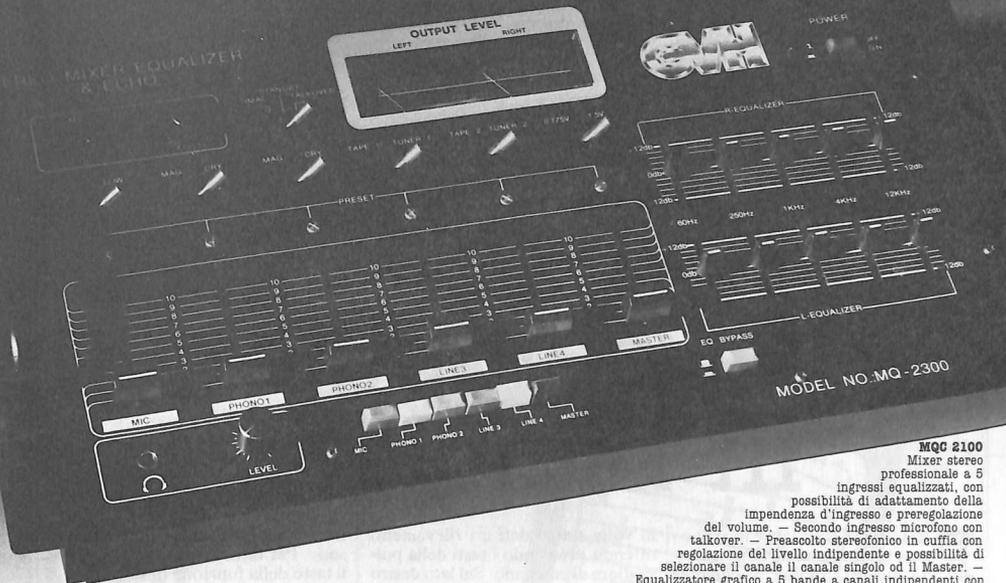
## Gira così

Una volta dato il Run, compariranno, in alto sullo schermo, delle lettere disposte casualmente e in reverse. Quando tutta la riga sarà completa si vedranno questi quadratini, contenenti i vari caratteri, spostarsi verso destra: arrivati in fondo al video, cadranno uno per uno disponendosi a diverse altezze e in varie posizioni sullo schermo. Quando la prima riga del video sarà completamente vuota, ricompariranno altre lettere e tutto si ripeterà finché nelle varie fasce del monitor non saranno completate delle parole o frasi di senso compiuto. Digitando il listato così come è, alla fine vedremo scritto, su tre diverse righe del video, un modo di porre i testi con simpatia - 20 CTR per linea. Cambiando il contenuto dei data alle linee 1840, 1850 e 1860 del programma o aggiungendone altri, si potrà, partendo da un anagramma incomprensibile, scrivere ciò che si vuole. L'importante è che il contenuto dei data non superi i 20 caratteri, e che la frase che si vuole visualizzare venga battuta seguendo l'ordine inverso: alla riga più bassa del listato (1840) deve corrispondere l'ultimo blocco di 20 caratteri, mentre al numero più alto, nel nostro caso 1860, corrispondono i 20 caratteri che rappresentano l'inizio della frase.

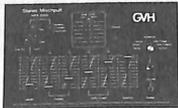
Kike Revelli

# MIXER GVH

dal professionista all'amatore!



**MQ 2100**  
Mixer stereo professionale a 5 ingressi equalizzati, con possibilità di adattamento della impedenza d'ingresso e prerogazione del volume. — Secondo ingresso microfono con talkover. — Preascolto stereofonico in cuffia con regolazione del livello indipendente e possibilità di selezionare il canale il canale singolo od il Master. — Equalizzatore grafico a 5 bande a canali indipendenti con escursione di 24 db. — Eco inseribile e disinseribile, regolabile, sistema BBD.



**MPX 5000**

Mixer semiprofessionale a 5 ingressi di cui 4 stereo. Indicatori di livello a led, separati per i due canali. Regolazione del volume del preascolto in cuffia. — Ingresso microfono con comando di talkover. — Regolatore panoramico a filtro audio (regolabile fra 0 e 18 db). — Comando separato di Master sull'uscita.



**SM 2700**

Mixer a 5 ingressi per Hi-Fi. — Strumenti indicatori di livello separati per i due canali. — regolazione indipendente dei 5 ingressi di cui 4 stereo. — Possibilità di selezionare il canale per il preascolto in cuffia.

distribuiti da:

# COMMITTERI

elettronica

Via Appia Nuova, 614 - 00179 ROMA - Tel. 78 11 924

*La garanzia di un nome  
che ha la fiducia del pubblico  
da oltre 20 anni*

**Francesco Moser l'ha utilizzato a Città del Messico per il record dell'ora, i più famosi "pistard" non ne sanno fare a meno durante gli allenamenti: il vero protagonista del ciclismo mondiale è lui, il computer, salito alla ribalta da pochi mesi e in grado di fornire un valido aiuto ai professionisti della pedalata.**



# Un computer in bicicletta

**P**er i patiti del pedale è in arrivo una grossa novità, tanto attesa quanto gradita. Si chiama Bikomp, si applica al manubrio di qualsiasi bicicletta, pesa 150 grammi ed è poco più grande di un pacchetto di sigarette. Funziona a pile, è facile da installare e da usare, e svolge tutte le funzioni di un vero computer di bordo. Con Bikomp, distribuito dalla Elcom di Gorizia, è possibile trasformare la passeggiata in bicicletta mattutina o domenicale in un'occasione in più per fare un po' di esercizio fisico tenendo sotto controllo le proprie prestazioni velocistiche e lo sforzo compiuto.

Il computer tiene conto di tutto: velocità media, velocità istantanea, massima velocità raggiunta, chilometri percorsi, chilometri da percorrere, tempo trascorso dalla partenza, tempo effettivo di percorrenza. Inoltre, particolare gradito a chi voglia tenere sotto controllo la propria linea, Bikomp calcola le calorie consumate durante la pedalata.

Il computer è dotato di un ampio visore a cristalli liquidi ad alta leggibilità, sul quale compaiono di volta

in volta tutti i dati e i rilevamenti ottenuti premendo i tasti della pulsantiera di comando. Sul lato destro spicca un grosso interruttore rosso che aziona il cronometro incorporato nel computer. Sul lato sinistro c'è la presa per lo spinotto a jack del cavo di collegamento tra il sensore, montato sulla ruota anteriore, e il computer sul manubrio. Il rilevamento dei dati relativi alla percorrenza avviene tramite un congegno elettronico che si monta con facilità sul mozzo della ruota anteriore. Il sensore svolge le stesse funzioni del rinvio meccanico montato sui tachimetri/contactilometri tradizionali, ma ovviamente permette di effettuare misurazioni molto precise.

L'installazione del marchingegno è semplice, il computer va montato sul manubrio tramite il supporto in dotazione, mentre il sensore si fissa al mozzo anteriore inserendolo tra il dado di fissaggio e la forcella.

Prima dell'uso è necessario programmare il computer introducendo alcuni dati utili per le misurazioni. Bikomp è in grado di effettuare tutti i calcoli utilizzando sia il siste-

ma metrico, sia il sistema anglosassone. Per introdurre i dati si preme il tasto della funzione desiderata e il tasto "set", che abilita la procedura di inserimento. E' necessario inoltre personalizzare il computer introducendo i dati relativi al diametro delle ruote della bicicletta e al proprio peso corporeo, indispensabili per il calcolo della velocità, della percorrenza e delle calorie consumate.

Lo schermo a cristalli liquidi visualizza inoltre, a richiesta, l'ora esatta e un grafico a barre della distanza percorsa in ogni momento, rapportata al tragitto totale, il cui valore deve essere introdotto con il tastierino prima di iniziare la passeggiata. Come tocco finale, Bikomp dispone di un cronometro digitale e di un cicalino elettronico che segna il ritmo della pedalata secondo due diverse cadenze.

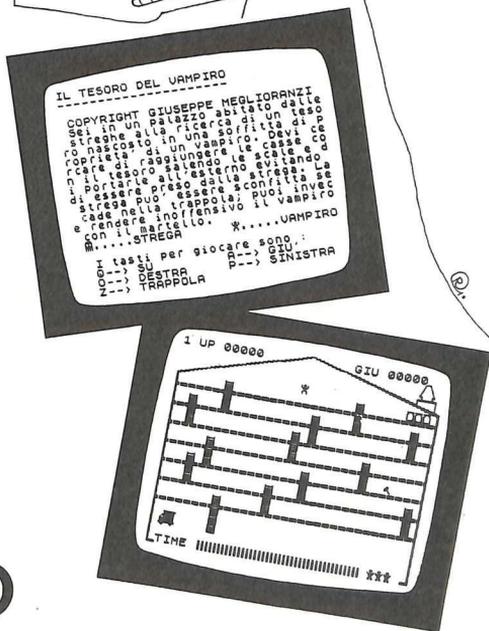
Il computer da bicicletta Bikomp, completo di tutti gli accessori e del manuale d'uso, costa 74 mila lire Iva inclusa ed è distribuito dalla Elcom, Corso Italia 149, Gorizia, telefono 0481/3090.

**Diego Biasi**

C'è un intero bottino in grado di finanziare tutti i tuoi sogni più audaci. Ma per impossessartene dovrai darti da fare: una congrega di streghe cercherà di impedirtelo. E poi ci sarà da vedersela con un vampiro che potrai sconfiggere solo con...



# Il tesoro del vampiro



L'esorcista, Profondo Rosso, Suspiria, Psycho... L'occulto possiede un suo fascino discreto e resistente all'alternarsi delle mode e all'evolversi dei costumi. Tant'è, che il mondo dei mostri, delle streghe e dei fantasmi ha spesso ispirato più o meno felicemente scrittori di libri e autori di film dell'orrore.

Neanche i videogiochi sono rimasti insensibili al fascino del tenebroso e propongono avventure e percorsi durante i quali si incontrano spettri, scheletri e altri simpatici personaggi del genere...

Il gioco che segue si svolge all'interno di un palazzo abitato da un'intera tribù di streghe malvagie nel quale il

giocatore si trova alla ricerca di un fantastico tesoro nascosto in soffitta.

All'inizio il computer invita ad avere un attimo di pazienza, e in seguito appaiono sullo schermo alcune scritte di presentazione.

Dopo, viene visualizzato il palazzo, con molti piani e una serie di scale. All'esterno è parcheggiato il camioncino che attende il tesoro; appare anche la prima strega, che comincia a scendere verso il basso, e la soffitta con le casse del tesoro.

Il giocatore è invece raffigurato dall'omino che appare nella parte inferiore dello schermo.

Scopo del gioco è quello di tentare di raggiungere la soffitta salendo

le scale per cercare di recuperare le casse in cui è custodito il tesoro.

È possibile muoversi utilizzando i tasti Q (alto), A (basso), P (destra), O (sinistra).

Attenzione, però: l'impresa è tutt'altro che facile. La strega cercherà infatti di ostacolare in tutti i modi l'ascesa verso la soffitta e di catturare l'omino prima che la raggiunga.

L'unica difesa è rappresentata dalla possibilità di costruire trappole in cui farla cadere; per realizzarle basta premere il tasto Z.

Se la strega cade nella trappola un'altra comincia, però, a scendere dalla soffitta e il buco nel pavimento si richiude.

```

4 CLEAR 34999: LET hs=0: LET
GIU": PRINT AT 10,5; FLASH 1
TESORO DEL VAMPIRO": PRINT
ATTENDI PREGO
GO TO 1000
IF ATTR (a+1,b)=6 THEN PRIN
T AT a+1,b; INK 4; U"
PRINT OVER 1; INK 2; PAPER
8;
IF a=4 AND b=15 AND h=1 THE
RECURSION 1,10: LET t:=s: IF t)=2
THEN LET t:=: PRINT AT a,b;
LET h:=0: LET s:=100: PRINT A
T: INK 6;
LET a:=a+INKEY="a" AND ATT
((a+1,b)=2)-INKEY="d" AND ATT
(a,b)=1 AND b=26 AND ATTR (
a,b+1) THEN BEEP "1,20: PRINT
(a,b); INK 7; "1: PRINT AT 2,
12; "2: LET h:=2
64 LET b=b+INKEY="a" AND b<=
20 AND ATTR (a,b+1)<6- (INKEY="
" AND b=2 AND ATTR (a,b-1)<6
55 PRINT OVER 1; AT a,b; INK 9;
IF INKEY="z" THEN GO SUB 5
PRINT AT 0,10-LEN STR$ s; I
NK 6;
LET t:=.015: IF t)=0 THEN
GO SUB 800
PRINT AT a,b; INK 8; PAPER
2; t:=t+1; PAPER 0;
PRINT AT c,d; OVER 1; INK 2
;
IF ATTR (c+d)=4 THEN POKE
35006,5: POKE 35025,28: RANDOMI
ZE USR 35000: PRINT AT c+d, IN
K 5; BRIGHT 1; "X": POKE 35025,29
: RANDOMIZE USR 35000: PRINT AT
c+1,d; INK 6; LET c:=4: RANDO
MIZE: LET d:=(RAND*10)+1: LET s:=
64 LET d:=d+(d<=b AND ATTR (c,d
+1)<6) (d)=b
65 LET c:=c+(c=a AND ATTR (c-1
,d)<6 AND ATTR (c-1,d)>4)+((c=
a AND ATTR (c+1,d)<6 AND ATTR (
c+1,d)>4)
69 PRINT OVER 1; AT c,d; INK 5;
IF a=4 AND b=26 AND a=0 THE
N LET j:=j-1: LET g:=1: PRINT AT 4
1,20; INK 7; j( TO j); "": BEEP .
1: LET u:=1
65 IF a=19 AND b=3 AND u=1 THE
N LET s:=s+275: POKE 35056,5: RAN
DOMIZE USR 35000: LET u:=0: LET g
:=0: IF u=0 THEN GO TO 800
69 IF a=INT c AND b=INT d THEN
GO TO 800
100 GO TO 50
1000 LET s:=s+INT (t*50)
1010 PRINT AT a,b; AT c,d; "
1015 PRINT AT 20,1; BRIGHT 1; FL
ASH 1; " O N U S
220 POKE 35006,100: RANDOMIZE U
SR 35000
240 LET a:=19: LET b:=3: LET c:=4:
LET d:=26: LET h:=1: LET j:=3
250 LET t:=0-h: IF t<=10 THEN L
E T t:=10
260 PRINT OVER 1; AT c,d; "
270 PRINT AT 4,20; j( TO j)
280 PRINT AT 20,1; FLASH 0;
GO TO 51
2000 PRINT AT a,b; OVER 1; "": AT
c,d; OVER 1; "":
510 FOR n=10 TO 2 STEP -2: BEEP
.1,n: PAUSE 1: NEXT n
515 PAUSE 7: BEEP .075,n: PAUSE
1: PRINT AT a,b;"X": BEEP .075,
b
820 PRINT AT a,b;" "
831 LET m:=n-1: IF m<=0 THEN GO

```

```

TO 900
840 PRINT AT 21,28; INK 4;m( T
O m); "
850 LET a:=19: LET b:=3: LET c:=4:
LET d:=26: LET g:=0: PRINT AT 4,2
855 ( TO 5)
8600 PRINT AT c,d; OVER 1;"M"
8610 GO TO 51
8620 REM *****
8630 IF s)=8 THEN LET hs:=: PRI
NT AT 5,0; INK 7; PAPER 2;"RECOR
D!!! INSERISCI LE INIZIALI:"
8640 IF s)=8 THEN FOR n:=50 TO 5
0001 IF s)=8 THEN NEXT n
8650 IF s)=8 THEN INPUT hs: IF L
EN hs)=3 THEN GO TO 902
8660 PRINT AT a,b; " "
8670 PRINT AT 2,12; "2"
8680 PRINT AT 2,12; "2"; FLASH 1;
" GAME OVER
932 PRINT AT 15,0; INK 8; PAPER
5;" GIOCHI ANCORA S/N
933 IF INKEY="s" THEN RESTORE
934 GO SUB 9900: GO SUB 9920:
GO TO 51
934 IF INKEY="n" THEN STOP : P
RINT USR 0
935 GO TO 920
10000 GO SUB 9999: REM SUONO
10010 GO SUB 9999: REM VARIABILI
10020 GO SUB 9999: REM GRAFICA
10030 GO SUB 9700: REM ISTRUZIONI
10040 GO SUB 9920: REM VIDEO
10050 GO TO 51: REM INIZIO
0690 REM *****
0700 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
S
0710 LET is=" Sei in un palazzo
abitato dalle streghe alla ricer
ca di un tesoro nascosto in una
soffitta di propriet  di un vam
piro. Devi cercare di raggiungere
le casse con il tesoro passando
le scale di portarle all'este
rno evitando di essere preso dal
la strega. La strega puo' essere
soffitta se cade nella trappol
a; puoi invece rendere inoffensi
vo il vampiro con il martello.
9715 LET is:=s+"
*****STREGA *****VAMPIRO M
I tasti per giocare sono :
NO --) SU A --) GIU'
--> DESTRA P --> SINISTRA
--> TRAPPOLA
0717 PRINT "IL TESORO DEL VAMPIR
00"
9718 PRINT "-----
0719 PRINT " : PRINT PAPER 2; INK
6; BRIGHT 1; " COPYRIGHT GIUSEPPE
MELLIORANZI
0720 PRINT " : TO LEN is: BEEP .00
0725 POKE 35004,255: POKE 35006,
00: RANDOMIZE USR 35000
9730 PRINT 88; FLASH 1: " PREMI
UN TASTO PER GIOcare "
0740 PAUSE 0
0750 POKE 35025,29: RANDOMIZE US
R 35000
0760 RETURN
08000 REM *****
08010 FOR v=65535 TO 65479
08020 READ v: POKE v,7: NEXT v
08030 REM *****
08040 DATA 55,48,145,124,55,55,40
,168,129,255,129,255,129,255,129
,255
08050 DATA 62,127,70,70,127,127,8
6,85,127,34,65,85,82,85,55,62
08060 DATA 83,83,73,82,82,20,54,34,
47,247,247,0,0,0,0,0
08070 DATA 0,24,55,110,104,4,2,0,
51,11,51,11,51,55,55,57,31,0,0
08080 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,55,34,254,254,39,71,127,12
7,127,255,40,16,254,254,254,254,

```

```
00000000          DATA 20,0
00000004          DATA 0,29,105,129,195,129,19
00000008          DATA 0,70,42,0,99,0,42,75
0000000C          RETURN
00000010          REM *****
00000014          LET t:=20: LET ts:= "*****"
00000018          *****
0000001C          LET j:=3: LET js="000"
00000020          LET a:=19: LET b:=3: LET c:=4:
00000024          g:=2
00000028          LET m:=xxx: LET n:=3
0000002C          LET m:=0: LET g:=0
00000030          LET t:=0
00000034          RETURN
00000038          REM *****
0000003C          BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
00000040          L.S. 0: FOR n=5 TO 17 STEP 2: PRINT
00000044          AT n,0: INK 5: *****
00000048          *****
0000004C          FOR n=1 TO 14: READ y,x: PR
00000050          INT AT y,x: INK 2: *****; AT y+1,x;
00000054          INK 2; *****; AT y-1,x; INK 2; *****
00000058          EXT n
0000005C          DATA 5,6,5,22,7,2,7,17,7,29
00000060          DATA 11,5,11,8,4,13,3,13,17,16,1
00000064          DATA 17,7,7,10,7,
00000068          FOR n=1 TO 11: READ y,x: DR
0000006C          AW INK 5: *****
00000070          DATA 0,144,167,31,1,0,127,
00000074          DATA 0,-144,-254,0,0,144,127,31,12
00000078          DATA 0,-144,-254,0
0000007C          PLOT 0:0
00000080          PLOT 250,145: FOR n=1 TO 3:
00000084          READ x,y: DRAW INK 6;x,y: NEXT
00000088          n
0000008C          DATA 0,0,-10,0,0,-4
00000090          PLOT 245,154: FOR n=1 TO 7:
00000094          READ x,y: DRAW INK 6;x,y: NEXT
00000098          n
0000009C          DATA 0,3,2,0,-5,10,-4,0,-5,
000000A0          -10,2,0,0,-3
000000A4          PRINT AT 10,1: INK 2; "="; A
000000A8          T 19: INK 2; *****
000000AC          PRINT AT 12,27; INK 5; "A"
000000B0          PRINT AT 4,27; J( TO );
000000B4          PRINT AT 2,11; INK 7; "TIME
000000B8          6: PAPER 6; AT 0,21; PAP
000000BC          ER 6; INK 4; *****; ( TO );
000000C0          PRINT AT 21,30: *****
000000C4          PRINT 0; INK 7; "IL TESORO
000000C8          DEL VAMPIRO 0 GIUSEPPE"
000000CC          PRINT AT 0,6: INK 4; "1 UP"
000000D0          INK 6; *****; AT 0,21; INK 5; h
000000D4          s; INK 7; *****
000000D8          PRINT AT 3,0; OVER 1; INK 6
000000DC          *****
000000E0          PRINT AT 4,26; OVER 1; INK
000000E4          6; *****
000000E8          PRINT AT 0,30-LEN STR$ h;
000000EC          INK 7; h;
000000F0          PRINT AT 3,15; INK 6; PAPER
000000F4          0; *****
000000F8          PRINT ; INK 6; AT 10,6; " "; A
00000100          T 10:0; INK 6; *****
00000104          RETURN
00000108          REM *****
0000010C          CLS #: PRINT FLASH 1; "SALVA
00000110          TOGGI IL PROGRAMMA " : SAVE #;"1;"
00000114          "VAMPIRO" : PRINT "VERIFU
00000118          CA PROGRAMMA " : VERIFY #;"1;"
0000011C          "PROGRAMMA " : PRINT "PROGRAMMA
00000120          CORRETTO " : FLASH 0: S
00000124          TOP
00000128          SAVE "VAMPIRO" LINE 1
00000130          REM *****
00000134          REM *****
00000138          DEF FN a(n)=(CODE a$(n))-48
0000013C          AND CODE a$(n)<58)+(CODE a$(n)-5
00000140          S AND CODE a$(n)>84)
00000144          DATA "FE1130D0260A3A485C1
00000148          FE10ED794310FE2E2B29F41C1
0000014C          FB0C"
00000150          FOR J=1 TO LEN a$ STEP 2
00000154          POKE 99000+J*2,16*FN a(J)+F
00000158          B(J+1)
0000015C          NEXT J
00000160          RETURN
00000164          REM *****
00000168          REM *****
0000016C          REM *****
00000170          REM *****
00000174          REM *****
00000178          REM *****
0000017C          REM *****
00000180          REM *****
00000184          REM *****
00000188          REM *****
0000018C          REM *****
00000190          REM *****
00000194          REM *****
00000198          REM *****
0000019C          REM *****
00000200          REM *****
```

Lungo la strada si deve anche raccogliere un martello che servirà per difendersi dal vampiro proprietario del tesoro: non si deve lasciare che una strega se ne impadronisca prima.

Raggiunta la soffitta, si deve prendere una delle tre casse e portarla verso il camioncino all'esterno del palazzo.

Quando tutte le casse sono state portate all'esterno, il gioco ricomincia, ma diminuisce il tempo a disposizione per portarlo a termine. È molto importante prendere il martello per ottenere il bonus: sono a disposizione tre tentativi in tutto.

Alla fine della gara il computer invita a inserire le iniziali: il punteggio ottenuto viene visualizzato e il punteggio massimo appare sulla destra. In seguito il computer invita a giocare di nuovo.

## Come gira

Infine, qualche ragguaglio di carattere tecnico.

Il programma gira sullo ZX Spectrum da 48K.

La notevole complessità grafica del gioco in esame pesa un po' sul listato che contiene sei subroutines, ognuna delle quali svolge un particolare lavoro. Tali subroutines, che vengono richiamate dalle righe comprese fra la 1000 e la 1050, sono le seguenti:

- 899-940 fine gioco
- 9699-9760 istruzioni con le lettere che appaiono sequenzialmente come su una teleselevisore
- 9799-9890 lettura e inserimento caratteri grafici
- 9899-9918 preparazione variabili di gioco
- 9919-9975 visualizzazione campo di gioco
- 9989-9994 effetti sonori.

Le righe comprese fra la 51 e la 890 consentono lo svolgimento del gioco vero e proprio, quelle fra la 9980 e la 9982 il SAVE automatico; infine, le righe comprese fra la 9995 e la 9999 contengono indicazioni sui caratteri grafici.

Caricando il programma è necessario ricordare che tutte le lettere inserite fra apici (eccetto quelle alla linea 4) vanno battute con il computer in modo G.

Alla fine del gioco, se si batte N alla richiesta del calcolatore, questo si resetta.

Giuseppe Meglioranza

Ottobre 1984 RE&C 35

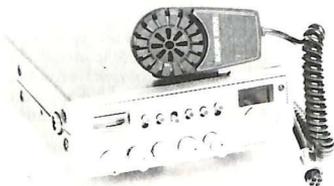
# lemm

COMMERCIALE SRL - IMPORT EXPORT

Via Negroli 24 - 20133 Milano

Tel. 02/745419-7426572 - Tx. lemant 324190 I

**IMPORTAZIONE DIRETTA**



## SUPERSTAR 2400

3600 CANALI SU 5 BANDE AM/FM/US/LSB/CW



## SELECT

PORTATILE 150 CANALI AM/FM GAMMA CB - 80 - 80 + CH



## MULTIMODE 2

120 CANALI PER AM/FM/US/LSB

- **ASSISTENZA QUALIFICATA**
- **PREZZI CONCORRENZIALI**

**RICHIEDETE IL CATALOGO COMPLETO  
INVIANDO L. 1000 IN FANCOBOLLI**

**CERCASI RIVENDITORI  
PER ZONE LIBERE**

## Filtri antidisturbo



# Per veder più chiaro

**Se la Tv locale riempie di ombre  
e di disturbi il monitor proprio  
sul più bello del tuo graphics preferito,  
ecco la soluzione: un circuito  
soppressore che...**

**I**l collegamento tra computer, VTR e televisore-monitor è sempre più esposto al pericolo delle interferenze elettromagnetiche. Il numero eccessivo di Tv private e la conseguente corsa verso potenze di trasmissione sempre più elevate, non accompagnata da un miglioramento delle tecnologie atte a prevenire e limitare le emissioni spurie, rendono oggi assai problematico il collegamento dei personal computer e dei videoregistratori con il televisore di casa: tutti i cavetti di collegamento, infatti si trasformano inesorabilmente in altrettante antenne perfettamente in grado di captare e di inoltrare ai circuiti riceventi i segnali più forti. Risultato: una visione disturbata, anche fortemente, da ombre e interferenze varie che possono trasformare le ore dedicate al computer o, peggio, il lavoro quotidiano in un vero stress per gli occhi, che alla lunga potrebbe produrre danni irreparabili al più prezioso dei cinque sensi.

Ma allora, che cosa si può fare? Una risposta arriva dalla Cobra, che ha recentemente immesso sul mercato un filtro soppressore in grado di tagliare alla perfezione tutti i disturbi che si manifestano sul Tv quando lo si collega ad una apparecchiatura esterna. I filtri della Cobra possono essere sintonizzati proprio sulla frequenza del modulatore video del computer e si inseriscono con estrema facilità tra il televisore e il computer stesso. Grazie al consumo irrisorio, il circuito alimentatore è direttamente inserito nel box del filtro, che può rimanere costantemente collegato alla rete-luce, con poche decine di migliaia di lire è possibile garantirsi sedute videocomputer perfette. Maggiori informazioni possono essere richieste alla Cobra, via Rota 14/16, 20059 Vimercate (Mi). ■

# Commodore 64

Computer e Rubik: due simboli degli anni '80 si incontrano in questo sofisticato programma. E ti consentono di utilizzare il beneamato monitor per lambiccarti il cervello sull'enigmatico solido colorato.



## Il cubo è tratto

**T**rentasette secondi: vi bastano per mettere a posto i colori sulle sei facce del cubo di Rubik? Se la risposta è negativa (e magari state pensando malinconicamente all'aspetto arlecchinesco del cubo acquistato ormai tre anni or sono), probabilmente non siete tra i potenziali campioni mondiali di Rubik del prossimo anno. Ai quali, pare, basta proprio poco più di mezzo minuto per uscire dai guai: beati loro... Se la vostra lentezza è, in tutti i sensi, al cubo, non disperate: se avete sottomano un C64 c'è sempre la possibilità di ricorrere a questo programma che offre la possibilità di esercitarsi fino alla nausea, e in modo piuttosto spettacolare, con il perfido esaedro multicolore.

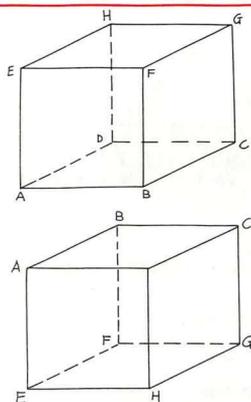
### Come funziona

Poiché il cubo è un oggetto tridimensionale è stato necessario, per poterlo rappresentare completamente in due dimensioni, scomporlo in due figure che rappresentano lo stesso cubo visto da due angolazioni differenti in modo che siano visibili e distinguibili non solo tutte le sei facce, ma anche i 9 rettangoli

```
10 Print"██"chr$(142):poke53280,6:poke53281,6
13 Print"██████████"tab(8)"attendi che mi PreParo!"
15 ifPeek(12288)=60then90
20 Poke52,48:Poke56,48:clr
30 Poke56334,Peek(56334)and254
40 Poke1,Peek(1)and251
50 fori=0to2047:Pokei+12288,Peek(i+53248):nexti
60 Poke1,Peek(1)or4
70 Poke56334,Peek(56334)or1
80 Poke53272,(Peek(53272)and240)+12
90 fori=13312to13312+127
100 reada:Pokei,a:nexti:gosub1400
120 a5$="██ ███":ms=0:ku=1
130 a6$=" ██████████ ██████████ ██████████"
140 a7$="████████████████████"
150 a1$="███ ███ ███ ███ ███ ███"
160 a2$="██████████████████████████████ B"
170 a3$="B B B B"
180 a4$="████████████████████ B"
185 gosub500
190 n=6:m=0:Print"██████"tab(13)"cubo di rubik██"
210 Printtab(n)"██████████████████████████████"
220 Printtab(n-1)a1$
230 Printtab(n-2)a2$
240 Printtab(n-3)a1$ B"
250 Printtab(n-4)a2$ ███"
260 Printtab(n-5)a1$ B███"
270 Printtab(m)"██████████████████████████████ B ███ B"
280 Printtab(m)a3$ B███ B"
290 Printtab(m)a3$ ███ B ███"
300 Printtab(m)a3$"███ B███ B███"
```

colorati che si trovano su ogni faccia. Per ottenere ciò, è stato necessario rinunciare all'esatta rappresentazione tridimensionale ed esagerare l'angolo di inclinazione della prospettiva allo scopo di aumentare la superficie delle facce superiori e laterali, che altrimenti sarebbero risultate troppo sottili e di difficile visibilità.

Nella **Figura 1** sono mostrate le due diverse angolazioni: il secondo cubo è ottenuto ribaltando il primo in modo tale da scambiare e capovolgere gli spigoli H-D e F-B. A ogni faccia sono associati 9 rettangoli colorati: quindi, l'intero cubo può essere descritto con un vettore di 54 elementi (f). Nel vettore f, la componente f(n) conterrà di volta in volta il codice del colore corrispondente alla n-esima posizione sul cubo. Le componenti di f sono state associate alle facce in questo modo (si veda la **Figura 2**):



**Figura 1.** Le due diverse angolazioni del cubo.



**Figura 2.** Ecco come sono associate ai settori del cubo le componenti del vettore f.

```

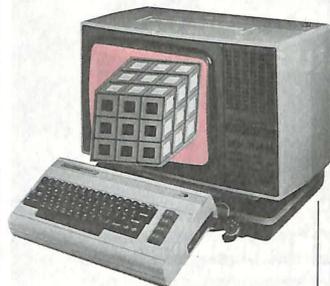
310 Printtab(m)a4$:"███ B"
320 Printtab(m)a3$:"███ B"
330 Printtab(m)a3$:"███ B"
340 Printtab(m)a3$:"███ B"
345 Printtab(m)a4$:"███"
350 Printtab(m)a3$:"███"
360 Printtab(m)a3$:"███"
370 Printtab(m)a3$:"███"
380 Printtab(m)"CCCC+CCC███"
390 ifn=6thenm=26:m=20:Print"███":goto210
400 goto4000
500 Print"███":a$="███"
510 forj=0to23:Printa$
511 Poke1063+j*40,160:Poke55335+j*40,3
512 nextj:Printa$;"███":Poke2023,160:Poke56295,3
514 k=54272:a=1109:b=a+20:c=1642:d=c+20
520 fori=0to195step39
530 Pokea+i,105:Pokek+a+i,3
540 Pokeb+i,105:Pokek+b+i,3
550 Pokec+i,233:Pokek+c+i,3
560 Poked+i,233:Pokek+d+i,3
570 nexti:Poke53280,3:return
580 b$=mid$(ti$,3,2):c$=right$(ti$,2)
510 Print"████████████████████";
512 l$=right$( " "+str$(ms),5)
520 Printtab(2)"$tempo "b$ min. "c$ sec.
mosse"l$:return
750 k$=ti$
755 geta$:ifa$=""then755
760 ifa$="███"thena$="███":goto2020
770 ti$=k$:goto2000
1400 dimv(53,3),f(53),Pa(25),rt(17),ro(95)
1500 fori=0to5:readcl(i):P=i*9
1510 forj=ptop+8:f(j)=cl(i):nextj:nexti
1520 fori=0to25:readPa(i):nexti
1530 fori=0to53:forj=0to3
1540 readv(i,j):nextj:nexti
1550 forj=0to17:readrt(j):nextj
1560 fori=0to95:readro(i):nexti:return
2000 gosub600:geta$:ifa$=""then2000
2010 ifa$="███"thenPrint"███":Poke53280,6:end
2020 ifa$="███"thenms=0:ku=1:goto2200
2023 ifa$="███"then750
2025 ifa$="███"then3800
2030 ifa$<"a"ora$>"z"then2000
2040 a=asc(a$)-65:x=Pa(a):ifx=0then2000
2045 i=(x-1)*3:gosub3300:x=rt(x-1):ms=ms+1
2050 ifx=0then4000
2060 gosub3500:goto4000
2200 fori=0to5:forj=i*9toi*9+8
2210 f(j)=cl(i):nextj:nexti:goto4000
3300 forh=itot+2:s=f(v(h,0)):forj=0to2
3310 f(v(h,j))=f(v(h,j+1)):nextj
3320 f(v(h,3))=s:nexth:return
3500 kx*8-1=s:f(ro(k)):t=f(ro(k-4))
3510 forj=0to2:f(ro(k-j))=f(ro(k-j-1))
3520 f(ro(k-4-j))=f(ro(k-4-j-5)):nextj
3530 f(ro(k-3))=s:f(ro(k-7)):t:return
3800 fork=j=0to9:x=int(rnd(1)*18)+1
3810 i=(x-1)*3:gosub3300
3820 x=rt(x-1):ifx=0then3840
3830 gosub3500
3840 nextj:k:ku=1:ms=0:goto4000
4000 n=6:m=1:Print"███"
4010 forj=0to2:h$="" :i=n-j*2:fort=20-jto26-jstep3
4020 h$=h$+chr$(f(t))+a5$:nextt

```

```

4030 Printtab(i)h$"0":nextj
4040 forj=0to2:h$="" :fort=j*3toj*3+2
4050 h$=h$+chr$(f(t))+a6$:nextt
4060 Printtab(m)h$"000":nextj
4070 Print"0000":i=n+11:forj=0to2
4080 h$="" :fort=11+j*3to9+j*3step-1
4090 h$=h$+chr$(f(t))+a7$:nextt
4100 Printtab(i)h$"0000000":nextj
4110 n=26:m=21:Print"0000"
4120 forj=0to2:i=n-j*2:h$="" :fort=53-
j*3to51-j*3step-1
4130 h$=h$+chr$(f(t))+a5$:nextt
4140 Printtab(i)h$"01":nextj:forj=0to2:h$=""
4150 fort=44-j*3to42-j*3step-1
4160 h$=h$+chr$(f(t))+a6$:nextt
4170 Printtab(m)h$"000":nextj
4180 Print"0000":i=n+11:forj=0to2
4190 h$="" :fort=33-j*3to35-j*3
4200 h$=h$+chr$(f(t))+a7$:nextt
4210 Printtab(i)h$"0000000":nextj
4220 ifku=0then2000
4230 ku=0:ti$="0000000":goto2000
9000 data 1,2,4,15,31,24,24,24
9010 data 1,2,4,8,16,32,64,128
9020 data 1,2,4,15,31,32,64,128
9030 data 0,0,0,15,31,32,64,128
9040 data 1,2,4,255,255,24,24,24
9050 data 1,2,4,255,255,32,64,128
9060 data 0,0,0,255,255,32,64,128
9070 data 0,0,0,248,248,56,88,152
9080 data 1,2,4,248,248,56,88,152

```



Faccia	Componenti
EFBA	0-8
FGCB	9-17
EHGF	18-26
GHDC	27-35
HEAD	36-44
DABC	45-51

In questo modo i numeri sono associati a partire dall'angolo in alto a sinistra e distribuiti per righe.

I movimenti possibili sul cubo sono 18 e, più precisamente, con riferimento alla Figura 3:

- 1) colonna 0/3/6 verso l'alto
- 2) colonna 0/3/6 verso il basso

## LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

RICONOSCIMENTO  
LEGALE IN ITALIA

In base alla legge  
n. 1369 Gazz. Uff. n. 49  
del 20-2-1963

Con un posto da **INGEGNERE** anche per Voi.  
Corsi **POLITECNICI INGLESI** Vi permetteranno di studiare a casa  
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida

ingegneria **CIVILE** - ingegneria **MECCANICA**

un **TITOLO** ambito

ingegneria **ELETTROTECNICA** - ingegneria **INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni

ingegneria **RADIOTECNICA** - ingegneria **ELETRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scriveteci oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4 T

Tel. 011 - 655 375 (ore 9 - 12)

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo

## I componenti dei Kit proposti sono reperibili alla **HOBBY elettronica**

Via Saluzzo 11 6-10125 TORINO - Tel. 011/655050

**Un esempio dei nostri prezzi?.....**

**.....tutti IVA compresa.....**

2N 3055	L. 1.250	4011	L. 650
2N 1711	L. 600	74 C 922	L. 9.150
BC 237	L. 100	MM 53200	L. 12.500
IPC 1185H	L. 8.200	Potenzimetri	L. 1.100
IPC 575 C 2	L. 2.600	Aliment. stabilizz. da	L. 22.000
TDA 2004	L. 4.950	Connettori BNC da	L. 18.500
TDA 7000	L. 5.500	Minicuffie stereo	L. 11.000
XR 2216	L. 6.000	TRIAC 5 A 400 V	L. 2.450
TL 082	L. 1.900	SCR 10 A 400 V	L. 2.650
L200	L. 4.350	Ponti 2 A 800 V	L. 2.150
UA 78...	L. 1.850	Deviatori Feme	L. 2.350
10 Led assortiti	L. 2.200	Led rettangolari	L. 450
TAA 611 B	L. 1.350	Trimmer multigrigi	L. 1.300
LM 324	L. 1.600	Zoccoli 14 pin	L. 300
NE 555	L. 900	Trasformatori da	L. 8.200
7400	L. 1.450	Saldatori stilo da	L. 19.750

- ed inoltre... BUSTE ASSORTITE IN QUANTITA

CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi

MATERIALE VARIO (C.I., trimmer, pot., ecc.)

POTENZIOMETRI 12 pezzi

L. 3.000

L. 1.500

L. 6.000

## SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

immediatamente ed in tutta Italia

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!

Ti FAREMO UNO SCONTO DEL 5% per ordini non inferiori a L. 10.000.

# Io applico, tu applichi?

La pubblicità su  
Applicando è informazione.  
Chi legge Applicando  
possiede un computer  
Apple o sta per cambiarlo  
con un Apple //e.  
O con un Lisa.  
O con un Apple //c, Apple ///.  
O con un Macintosh.  
Oppure non lo cambia  
affatto, se lo tiene stretto,  
ma vuol sapere dove,  
come e cosa fa  
veramente per lui.  
Una nuova marca  
di dischetti?  
Una nuova  
Software House?  
Una nuova stampante  
a basso prezzo?  
Per chi applica,  
è importante saperlo.  
Subito.

STUDIOSFERA  
sas di Berardo & C.  
1<sup>a</sup> Strada 24 - Milano S.Fe  
lice - 20090 Segrate MI - te  
léfono 02/7533939 - 7532151  
telex 321255 MACORIM - C.F.e  
P.Iva 07014830157 - C.C.I.A.A.  
Milano 1132820 - Tribunale  
Milano Reg. Soc. n. 64797  
Banca Popolare di  
Milano Ag. 17

Per la pubblicità

studiosfera sas

telefono 02/ 7533939 - 7532151

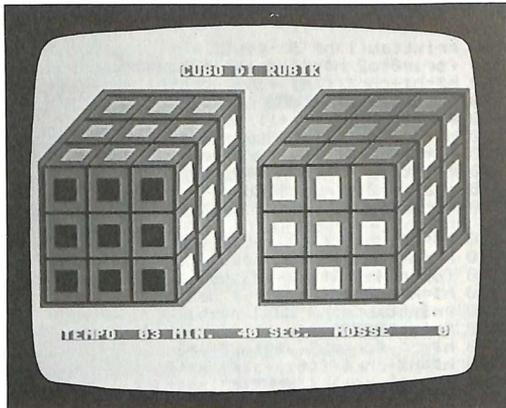


Figura 3. Così appariranno sullo schermo le due rappresentazioni del cubo.

- 3) colonna 1/4/7 verso l'alto
- 4) colonna 1/4/7 verso il basso
- 5) colonna 2/5/8 verso l'alto
- 6) colonna 2/5/8 verso il basso
- 7) riga 0/1/2 verso destra
- 8) riga 0/1/2 verso sinistra
- 9) riga 3/4/5 verso destra
- 10) riga 3/4/5 verso sinistra
- 11) riga 6/7/8 verso destra
- 12) riga 6/7/8 verso sinistra
- 13) colonna 9/12/15 verso l'alto
- 14) colonna 9/12/15 verso il basso
- 15) colonna 10/13/16 verso l'alto
- 16) colonna 10/13/16 verso il basso
- 17) colonna 11/14/17 verso l'alto
- 18) colonna 11/14/17 verso il basso

Questi movimenti possono essere divisi in due gruppi: quello degli interni (3, 4, 9, 10, 15, 16) che ruotano le colonne o le righe mediane e quindi muovono solo 12 colori, e quello degli esterni (1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18) che muovono le parti esterne e quindi spostano 20 colori: dodici come quelli interni più altri 8 per la rotazione su un lato della faccia coinvolta.

Quindi, per eseguire un qualsiasi movimento occorre soltanto conoscere il tipo (esterno o interno) e i numeri delle posizioni coinvolte, ed effettuare le routine di scambio. Tutti i numeri necessari a questo scopo sono immagazzinati nei data e caricati all'inizio nei vettori **v** e **Ro**.

Per quanto riguarda la grafica, è stato necessario definire 16 caratteri speciali per poter disegnare il cubo. Sono stati copiati i primi 4 set di caratteri dalla ROM alla RAM a

partire dalla locazione 12288 e, per far posto ai 16 caratteri speciali, sono stati sacrificati i reverse dei mauscoli.

Per ripristinare la configurazione standard dei caratteri, occorre premere RUN/STOP RESTORE dopo essere usciti dal programma del gioco.

## Come funziona

Dopo aver dato il RUN occorrerà attendere alcuni secondi necessari per eseguire la copia della ROM e per caricare tutti i vettori dei valori memorizzati nei data. Terminato questo tempo di attesa sullo schermo verranno disegnati i due cubi (vedi Figura 3). Sotto i cubi sono posizionati gli indicatori del tempo e del numero delle mosse. A questo punto per iniziare il gioco sono disponibili i seguenti comandi:

- **ctrl-r** pone in disordine i colori attraverso 10 mosse casuali, porta a zero l'orologio e il numero di mosse.
- **ctrl-i** riordina i colori azzerando l'orologio e il numero delle mosse.
- **ctrl-e** pone termine al gioco.
- **f7** arresta l'orologio fino a quando viene premuto un altro tasto. Se questo tasto è (f1) viene inizializzato tutto come se fosse stato premuto **ctrl-i** altrimenti viene soltanto fatto ripartire l'orologio.

Nella tabella seguente viene evidenziato il rapporto tasti-mosse con riferimento alla tabella dei movimenti:

```

9090 data 1,2,4,248,248,24,24,24
9100 data 25,26,28,248,248,24,24,24
9110 data 25,26,28,24,24,56,88,152
9120 data 24,24,24,24,24,56,88,152
9130 data 25,26,28,248,248,0,0,0
9140 data 25,26,28,24,16,32,64,128
9150 data 24,24,24,24,16,32,64,128
9160 data 144,5,30,155,158,156
9170 data 7,14,17,11,5,0,0,0,2,8,10,12
9180 data 18,16,4,6,1,0,9,0,0,3,15,0,13
9190 data 0,47,35,20,3,46,32,19,6,45,29,
18,0,20,35,47
9200 data 3,19,32,46,6,18,29,45,1,50,34,23,4,49,31,22
9210 data 7,48,28,21,1,23,34,50,4,22,31,49,7,21,28,48
9220 data 2,53,33,26,5,52,30,25,8,51,27,24,2,26,33,53
9230 data 5,25,30,52,8,24,27,51,0,36,27,9,1,37,28,10
9240 data 2,38,29,11,0,9,27,36,1,10,28,37,2,11,29,38
9250 data 3,39,30,12,4,40,31,13,5,41,32,14,3,12,30,39
9260 data 4,13,31,40,5,14,32,41,6,42,33,15,7,43,34,16
9270 data 8,44,35,17,6,15,33,42,7,16,34,43,8,17,35,44
9280 data 9,53,44,18,12,50,41,21,15,47,38,
24,15,24,38,47
9290 data 12,21,41,50,9,18,44,53,10,
52,43,19,13,49,40,22
9300 data 16,46,37,25,16,25,37,46,13,22,
40,49,10,19,43,52
9310 data 11,51,42,20,14,48,39,23,17,
45,36,26,17,26,36,45
9320 data 14,23,39,48,11,20,42,51
9330 data 1,2,0,0,3,4,5,6,0,0,7,8,9,10,0,0,11,12
9340 data 44,38,36,42,43,41,37,39,44,42,36,38,43,39,
37,41
9350 data 9,11,17,15,10,14,16,12,9,15,17,11,
10,12,16,14
9360 data 20,18,24,26,23,19,21,25,20,26,
24,18,23,25,21,19
9370 data 53,51,45,47,52,48,46,50,53,47,
45,51,52,50,46,48
9380 data 0,6,8,2,3,1,5,7,0,2,8,6,1,5,7,3
9390 data 35,33,27,29,34,30,28,32,35,29,27,
33,34,32,28,30

```



valori del vettore **f**: ogni componente di questo vettore contiene un codice al quale risulta associato il colore corrispondente a ciascuno dei 54 settori.

- **500-620** routine che disegna lo sfondo e la linea per l'orologio e le mosse.

- **750-770** gestiscono l'interruzione dell'orologio quando si preme **f7**.

- **1400-1560** dimensionamento di tutti i vettori **v** per movimenti interni, **f** per i colori sulle facce del cubo, **Pa** per i codici validi per il Parsing del tasto premuto, **Rt** per i codici dei movimenti interni/esterni, **Ro** per le rotazioni delle facce per i movimenti esterni. Caricamento di tutti questi vettori con relativi valori dei dati.

- **2000-2060** Parsing del tasto premuto e scelta delle relative routines, aggiornamento dell'orologio e delle mosse.

- **2200-2210** routine che riordina il cubo.

- **3300-3320** routine per gli scambi comuni ai movimenti esterni e interni.

- **3500-3530** routine per la rotazione di una faccia nei movimenti esterni.

- **3800-3840** routine per disordinare il cubo.

- **4000-4230** routine che disegna i rettangoli colorati sulle facce nei colori i cui codici sono contenuti in quel numero nel vettore **f**. Se necessario, (Ku=1) viene azzerato l'orologio.

- **9000-9150** codici necessari per la definizione dei caratteri speciali.

- **9160** codici dei 6 colori del cubo.

- **9170-9180** Elementi di **Pa**.

- **9190-9320** Scambi comuni ai due tipi di movimenti.

- **9330** elementi del vettore **Rt**

- **9340-9390** Scambi per le rotazioni delle facce nei movimenti esterni.

Marco Gussoni

mov.	tasto	mov.	tasto	mov.	tasto
1	O	2	I	3	W
4	O	5	E	6	P
7	A	8	J	9	S
10	K	11	D	12	L
13	Z	14	B	15	X
16	N	17	C	18	M

## Dentro le righe

Per i curiosi del software e per chi volesse tentare di apportare qualche modifica al programma, eccone illustrata la struttura riga per riga.

- **10-15** Fissaggio colore linea, bordo, sfondo, tipo di caratteri maiuscoli e controllo; se necessario, si effettua la copia della ROM.

- **20-100** Viene modificata l'area riservata al programma Basic per far posto alla copia dei 4 set di caratteri,

viene eseguita tale copia e vengono caricati i valori decimali dei 16 caratteri speciali. Viene eseguito il salto alla routine che carica tutti i vettori necessari.

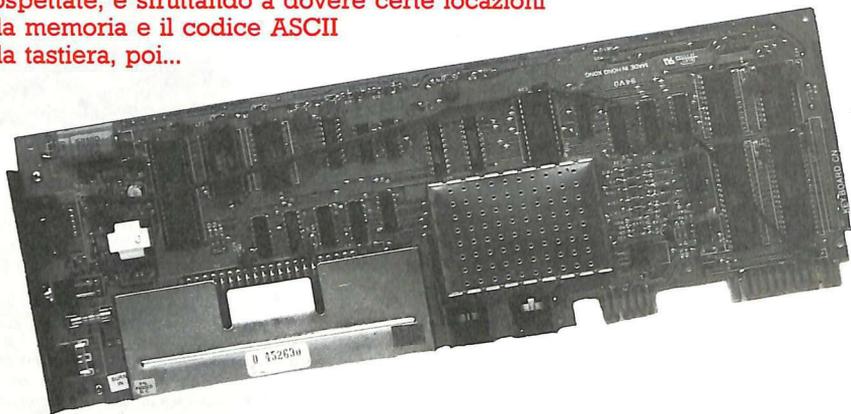
- **120-185** Definizione di alcune costanti per il disegno dei cubi e dei colori e salto alla routine che disegna lo sfondo dietro ai cubi.

- **190-390** Disegno dei cubi senza i colori sulle facce.

- **400** Salto alla routine che disegna i colori sulle facce corrispondenti ai

## Dentro il Vic 20

Ecco un'altra carrellata di accorgimenti per far miracoli col tuo Commodore: il cursore, per esempio, ha delle possibilità davvero insospettate, e sfruttando a dovere certe locazioni della memoria e il codice ASCII della tastiera, poi...



# Quanti trucchi ha la memoria

**P**erché tanto spazio all'analisi dei meandri della memoria del Vic? Molti lettori si saranno certamente domandati il motivo di tutti i dettagli forniti, in queste due puntate, sui più intimi segreti della materia grigia del piccoletto di casa Commodore. La risposta, naturalmente, c'è: *RadioElettronica & Computer* intende mettere in questo modo a disposizione dei lettori un potente strumento cognitivo in grado di ribaltare il rapporto passivo e quasi reverenziale che l'utente-tipo ha con il proprio computer.

In realtà ogni computer, come qualsiasi oggetto, dispone di possibilità assai maggiori di quelle che la consuetudine all'uso induce ad attribuirgli: basta conoscerlo un po' più a fondo, e saltano fuori come per magia mille applicazioni spesso impensate e ritenute possibili solo per

macchine dal costo assai superiore.

Ma, si potrebbe domandare, perché proprio il Vic 20? Anche qui la risposta è trasparente: il piccolo Commodore si pone oggi, sul mercato, come una delle proposte più stimolanti per chi esordisce nel mondo dei personal computer. E poi, non si possono certo dimenticare le due maxischede proposte nel recente passato da RE&C (la Super Mother Board e la Espansione di memoria programmabile), che permettono di moltiplicarne le capacità espandendone la memoria a 8, 16 o 24K e utilizzando in contemporanea una o più espansioni o altre interfacce, trasformando l'economico Vic in una vera computer station superprofessionale: per saperne di più, basta dare un'occhiata agli specchietti riassuntivi riproposti in queste pagine proprio allo scopo di rin-

frascare un po' le idee su queste formidabili periferiche ora che si può sfruttare al pieno delle loro possibilità le memorie del Vic.

E procedendo nell'illustrare i metodi per trarre il massimo dal proprio Vic, si incontra, ma in una luce ben diversa dall'ordinario, la prima conoscenza che si fa non appena si accende la macchina: il cursore.

### **Come si gestisce il cursore**

L'assenza di alcune istruzioni sul Vic 20 costringe spesso a venire a compromessi con la compattezza dei programmi. Non poter indirizzare il cursore sullo schermo con un PRINT ATX, Y per esempio, implica laboriosi cicli con i caratteri di controllo. Con una sola istruzione è però possibile portare il cursore in

qualsiasi posizione dello schermo senza doverlo, per questo, simulare in Basic.

Dalla lettura della mappa di memoria interna del Vic 20 pubblicata su RE&C di settembre 1984 si apprende tra l'altro che la locazione 211 (\$D3) contiene la posizione del cursore sulla riga, mentre il contenuto della locazione 214 (\$D6) rappresenta la riga dello schermo sulla quale è posizionato il cursore. La descrizione della locazione 214 dice, però, che se si modifica il contenuto di questa cella di memoria bisogna variare anche il contenuto delle locazioni 201, 202, 209 e 210. Questo in realtà non pone problemi perché esiste una routine del sistema operativo, che parte dall'indirizzo 58759 (\$E587), la quale aggiorna automaticamente il contenuto di queste 4 locazioni (201, 202, 209, 210) in funzione del contenuto delle locazioni 211 e 214.

Per gestire il cursore sarà perciò sufficiente battere:

P O K E 2 1 1, X : P O K E  
214, Y: SYS (58759)

dove X rappresenta il numero di colonna tra 0 e 21 e Y il numero di riga tra 0 e 22 dello schermo sulla quale si vuole posizionare il cursore. Se dopo l'istruzione, si aggiungerà un RETURN, si potrà utilizzare il tutto come una subroutine. Altra locazione che riguarda il cursore è la 204 (\$CC). Se il contenuto di questa cella di memoria è zero, si abilita la funzione di lampeggiamento dello stesso; se invece è uguale a 1 la si disabilita. Con due semplici POKE 204,0 o, 1 sarà perciò possibile utilizzare questa funzione. Queste istruzioni consentiranno, per esempio, di definire all'interno di un programma la descrizione di un campo,

## La grande madre del Vic 20

Una soluzione semplicissima ma geniale al problema delle connessioni meccaniche la offre la Super Mother Board (RE&C giugno 1984). Non si tratta di un vero dispositivo elettronico, anche se ne ha tutta l'aria, ma di un compatto circuito stampato a doppia faccia che ospita la bellezza di sei connettori adatti per ospitare una espansione di memoria (per esempio la Super Espansione di luglio 1984), che permette di ampliare con poca spesa la memoria a 8, 16 o 24 Kb) più cinque periferiche di qualsiasi genere, per poter compiere vere magie con il piccoletto della Commodore. Con questi connettori professionali, già collegati tra loro mediante lo stampato, l'inserimento e l'estrazione sono velocissime e il contatto subito sicuro. Ma non basta: la Super Mother Board alloggia anche, sempre su unico stampato, il commutatore che permette di selezionare una delle cinque schede inserite senza doverle sfilare, e con un gesto veloce ed elegante; Con la stessa facilità, sarà poi possibile, mediante un deviatore separato, inserire o eliminare l'eventuale Super Espansione. E ancora, è stato aggiunto il pulsante di Reset, che non è disponibile sulla tastiera del Vic, il quale consente di ricominciare tutto da capo quando si crea un po' troppa confusione nell'elaborazione di un programma. Senza, ovviamente, dover andare a toccare la spina del computer.

Una monolitica consolle di comando per decuplicare in un colpo solo le possibilità del tuo Vic, a un prezzo davvero goloso: 112 mila lire per il kit ultracompleto, 49.500 lire per il solo stampato.



### Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari per la realizzazione della Super Mother Board, compresa la piastra a doppia faccia con fori metallizzati, direttamente a casa tua a lire 112.000. La sola piastra a doppia faccia con fori metallizzati a lire 49.500. Utilizza il buono d'ordine pubblicato alle pagine 81 e 82.

la lunghezza dello stesso o un intervallo di caratteri accettati.

### POKE: qualche trucco

È possibile, con delle semplici

POKE date direttamente o all'interno di un programma, ottenere risultati interessanti e di sicuro effetto. Per esempio, si possono disabilitare le funzioni di LIST, RESTORE, STOP e SAVE. La tabella di **Figura**

FUNZIONE	DISABILITAZIONE	ABILITAZIONE
STOP-RESTORE	LIST POKE 808,100	POKE 808,112
RESTORE	POKE 792,90:POKE 793,203	POKE 792,173:POKE 793,240
SAVE	POKE 818, PEEK (816):	POKE 819, PEEK (817)
LIST	POKE 775,0	POKE 818,133:POKE 819,246 POKE 775,119

**Figura 1.** La tabella contiene i valori da assegnare alle varie POKE che consentono di disabilitare le diverse funzioni. Per riabilitarle e riportare tutto come era in origine sul Vic 20 sarà sufficiente digitare le POKE elencate sotto la colonna abilitazione.

## Un codice per la tastiera

Codice (dec.)	Carattere tastiera	Codice (dec.)	Carattere tastiera	Codice (dec.)	Carattere tastiera	Codice (dec.)	Carattere tastiera
0	End of line	66	B	133	INPUT	169	STEP
1-31	Unused	67	C	134	DIM	170	+
32	Space	68	D	135	READ	171	—
33		69	E	136	LET	172	.
34	..	70	F	137	GOTO	173	/
35	±	71	G	138	RUN	174	↑
36	\$	72	H	139	IF	175	AND
37	%	73	I	140	RESTORE	176	OR
38	&	74	J	141	GOSUB	177	>
39	'	75	K	142	RETURN	178	=
40	(	76	L	143	REM	179	<
41	)	77	M	144	STOP	180	SGN
42	.	78	N	145	ON	181	INT
43	+	79	O	146	WAIT	182	ABS
44	.	80	P	147	LOAD	183	USR
45	-	81	Q	148	SAVE	184	FRE
46	,	82	R	149	VERIFY	185	POS
47	/	83	S	150	DEF	186	SOR
48	0	84	T	151	POKE	187	RND
49	1	85	U	152	PRINT ≠	188	LOG
50	2	86	V	153	PRINT	189	EXP
51	3	87	W	154	CONT	190	COS
52	4	88	X	155	LIST	191	SIN
53	5	89	Y	156	CLR	192	TAN
54	6	90	Z	157	CMD	193	ATN
55	7	91	[	158	SYS	194	PEEK
56	8	92	X	159	OPEN	195	LEN
57	9	93	]	160	CLOSE	196	STR\$
58	:	94	↑	161	GET	197	VAL
59	;	95	←	162	NEW	198	ASC
60	<	96-127	Unused	163	TAB(	199	CHR\$
61	=	128	END	164	TO	200	LEFT\$
62	>	129	FOR	165	FN	201	RIGHT\$
63	?	130	NEXT	166	SPC(	202	MID\$
64		131	DATA	167	THEN	203-254	Unused
65	A	132	INPUT	168	NOT	255	π

Nella tabella sono rappresentati i codici della tastiera del VIC 20. La Commodore, come la quasi totalità dei costruttori di computer, utilizza per la decodifica della tastiera il codice ASCII. Questo codice, che è un vero e proprio alfabeto, abbinando ad ogni lettera o numero o segno di punteggiatura o comando un numero da 0 a 255 decimale, consente di rappresentare in binario e in un byte di 8 bit tutti i caratteri generati dalla tastiera. Questo significa che se si batte, per esempio, la lettera A, questa verrà inviata al computer sotto forma di un byte così configurato: 01000001, che corrisponde in decimale a 65. Ma anche se si prova a battere questa semplice riga di programma: 10 PRINT CHR\$(65) e dopo il Return si dà il Run si vedrà comparire sullo schermo la lettera A. Questa stessa riga di programma potrebbe essere digitata in questo modo: 10 0 153 199 40 65 41 dove:

- 10 è il numero della linea,
- 0 è l'end of line,
- 153 equivale al comando PRINT,
- 199 equivale a CHR\$,
- 40 è la parentesi aperta,
- 65 è la lettera A,
- 41 è la parentesi chiusa.

*Alcuni comandi come TAB e SPC hanno inclusa, nel byte che li definisce, la parentesi aperta, le altre funzioni usano un byte separato per questi simboli. Per esempio, la linea di programma che segue sarà così composta:*

```
10 IF INT (A) < 5 THEN PRINT TAB (X)
```

```
Link 10 0 139 32 181 40 65 41 179 53 32 167 32 153 32 163 88 41 0
```

	↓	↓	( A ) <	↓	↓	↓ X )
NUMERO LINEA	IF	INT		THEN PRINT	TAB(	

## E un pieno di byte

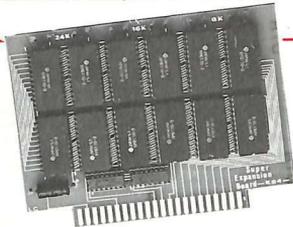
Una maxischeda zeppa di Ram per ampliare a volontà le prestazioni del Vic: ecco, in poche parole, che cosa è la Superespansione di memoria (RE&C di luglio 1984). Il circuito stampato, unico elemento un po' critico dell'insieme, essendo a doppia faccia e con un tracciato non dei più semplici, è già pronto per le saldature, ed è perfino prestagnato per farle riuscire meglio e subito. E per non danneggiare i preziosi integrati e in particolare le Ram (che non sono comprese nel kit, ma che è comunque possibile ordinare a RE&C, al prezzo di 19.500 lire ciascuna), vengono forniti tutti gli zoccoli. La Super expansion board è disponibile in tre speciali versioni di kit, realizzate a tiratura limitata, che verranno inoltrate ai richiedenti entro 3 settimane circa, a partire dal ricevimento dell'ordine.

### KIT 1 - Espansione da 8 Kb

- N. 1 - Circuito stampato Super expansion board.
  - N. 1 - 74 LS139, decodificatore
  - N. 4 - Zoccoli da 24 pin per le Ram 6116
  - N. 1 - Zoccolo da 16 pin per il 74LS139
  - N. 2 - Condensatori ceramici di filtro da 0,1 uF
  - N. 1 - Condensatore elettrolitico da 100 uF, 16V.
- Il Kit L. 32.500.

### KIT 2- Espansione da 16 Kb

- N. 1 - Circuito stampato Super expansion board



- N. 1 - 74 LS139, decodificatore
  - N. 8 - Zoccoli da 24 pin per le Ram 6116
  - N. 1 - Zoccolo da 16 pin per il 74LS139
  - N. 4 - Condensatori ceramici di filtro da 0,1 uF.
  - N. 1 - Condensatore elettrolitico da 100 uF, 16 V.
- Il Kit L. 37.500.

### KIT 3 - Espansione da 24 Kb

- N. 1 - Circuito stampato Super expansion board
  - N. 2 - 74 LS139, decodificatori.
  - N. 12 - Zoccoli da 24 pin per le Ram 6116
  - N. 2 - Zoccoli da 16 pin per i 74LS139
  - N. 6 - Condensatori di filtro ceramici da 0,1 uF
  - N. 1 - Condensatore elettrolitico da 100 uF, 16 V.
- Il kit L. 42.500.

### Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione della Super espansione di memoria per Vic 20 direttamente a casa tua. Utilizza il buono d'ordine pubblicato alle pagine 81 e 82.

# elcom

34170 GORIZIA - CORSO ITALIA, 149 - TELEFONO 0481/30909

## zx spectrum

Disponibili tutte le parti di ricambio (ULA - ROM - ZTX 213/313 quarzi - parti della tastiera - ecc.) richiedeteci lista con prezzi.

- Registrazione per dati **Inno-Hit**: L. 74.000
- Registrazione per dati **Samyo**: L. 130.000
- Registrazione per **VIC 20** e **CHM 64**: L. 98.000
- Interfaccia per Joystick: L. 35.000
- Joystick **Crackshot**: L. 15.000
- Tastiera **Kempston** predisposta per Microdrive: L. 165.000
- Stampante **Alphacom**: L. 230.000
- Digital Tracer**: L. 150.000
- Espansione a 48 K** per versione 2 e 3: L. 78.000
- Spectrum 16K e 48 K** - interfaccia I e microdrive - richiedete prezzi
- Vastissima scelta di programmi, molti con istruzioni in Italiano.

**Floppy disk** (scatola da 10) tutti con anello di rinforzo:

tipo	Nashua	Memorex	3m-Scotch
sf-dd	45.000	50.000	55.000
df-dd	58.000	68.000	73.000

## apple e compatibili

- Disk Drive slim**: L. 550.000
- Doppio controller**: L. 100.000
- Language card** 16 K: L. 90.000
- Z-80** per CP/M: L. 99.000
- 80 colonne** con soft switch: L. 150.000
- Super Serial Card**: L. 160.000
- Clock Card** (indispensabile con il PRO-DOS): L. 95.000
- Programmatore di EPROM** (2716-2732-2764): L. 120.000
- Scheda **Pal Color** con suono: 90.000
- 128 K RAM**: L. 380.000
- Wild Card** per Apple II e compatibili (per copiare tutti i programmi): L. 90.000
- RS-232** monodirezionale: L. 120.000
- Joystick** autocentranti: L. 42.000

### MONITOR

- Monitor 12" fosfori verdi antiriflesso: L. 220.000
- Monitor 12" fosfori gialli antiriflesso: L. 240.000
- Monitor a colori ingresso PAL e audio: L. 520.000

### Solo per apple IIe

espansione **64K + 80 colonne**: L. 198.000

### VENDITA PER CORRISPONDENZA

Tutti prezzi indicati comprendono IVA e spese di spedizione. Non si accettano ordini per importi inferiori a L. 50.000

## Locando s'impara

La mappa prende in considerazione le locazioni di memoria interna che vanno da C000 a E4FF, che contengono il traduttore Basic e le locazioni da E500 a FFFF che rappresentano le routine del Kernal. L'ultima riga della tabella del Kernal Routines (Kernal jump vector addresses) comprende 122 locazioni di memoria, da FF85 a FFFF, nelle quali risiedono i vettori delle routine del Kernal. La tabella mostra, appunto, questi vettori con il loro mnemonico, l'indirizzo in esadecimale e in decimale e le funzioni che svolgono. Nella tabella del traduttore Basic si incontrano molti dei messaggi che normalmente compaiono sullo schermo. Dalla locazione E429, per esempio, parte il messaggio visualizzato ogni volta che il VIC 20 viene acceso mentre dalla locazione CF08 proviene il Syntax Error, e dalla CCFC il messaggio Extra Ignored, Redo From Start. Volendo si può, conoscendo queste locazioni, cambiare il contenuto e quindi il messaggio che comparirà di volta in volta. Nella parte della tabella che riguarda le Kernal Routines, invece, si trovano tutte le routine presenti nel sistema operativo in dotazione al VIC 20. Nelle locazioni da E939 (59689) a E974 (59764), per esempio, risiede la tabella di conversione dei codici dello schermo in ASCII. Mentre dalla locazione E587 (58759) parte la routine che si impiega per gestire il cursore sul video. Anche per realizzare i trucchi con la POKE si ricorre a certe routine che stanno in questa zona del sistema operativo. Per disabilitare le funzioni di Stop, Restore e List, si fa uso, per esempio, della routine che parte dalla locazione F770 (63346) oppure, per disabilitare solo la funzione del Restore, si adotta la routine che inizia dalla locazione FEAD (65197).

**Tabella interna del sistema operativo Vic 20**  
**Traduttore Basic**

Name	Function
C000-C045	Action addresses for primary keywords
C046-C073	Action addresses for functions
C074-C091	Hierarchy and action addresses for operators
C092-C192	Table of Basic keywords
C193-C2A9	Basic messages, mostly error messages
C2BA-C2B7	Search stack for FOR or GOSUB activity
C2B8-C3FA	Open up space in memory
C3FB-C407	Test: stack too deep?
C408-C434	Check available memory
C435	Send canned error message, then:
C474-C482	Print Ready
C483-C532	Handle new Basic line from keyboard
C533-C55F	Rebuild chaining of Basic lines in memory
C560-C57B	Receive line from keyboard
C57C-C612	Change keywords to Basic tokens
C613-C641	Search Basic for a given Basic line number
C642	Perform NEW, then:
C680-C6BD	Perform CLR
C6BE-C6B8	Reset canned execution to start-of-program
C6BC-C741	Perform LIST
C742-C7EC	Perform FOR
C7ED-C81G	Execute Basic statement
C81D-C82B	Perform Restore
C82C-C856	Perform STOP and END
C857-C870	Perform GOTO
C871-C882	Perform RUN
C883-C89F	Perform GOSUB
C8A0-C8D1	Perform GOTO
C8D2-C8EA	Perform RETURN, and perhaps:
C8EB-C905	Perform DATA, i.e., skip rest of statement
C906-C908	Scan for next Basic statement
C909-C92A	Scan for next Basic line
C92B-C93A	Perform IF, and perhaps:
C93B-C94A	Perform REM, i.e., skip rest of line
C94B-C96A	Perform ON

C96B-C9AA	Get fixed-point number from Basic
C9AB-C9A0	Perform LET
CA10-CA2B	Add ASCII digit to accumulator No. 1.
CA2C-CA7F	Continue to perform LET
CA80-CA85	Perform PRINT #
CA86-CA99	Perform CMD
CA9A-CB1D	Perform PRN
CB1E-CB3A	Print string from memory
CB3B-CB4C	Print single format character (space, cursor-right,?)
CB4D-CB7A	Handle basic input data
CB7B-CBA4	Perform GET
CBAS-CBBE	Perform INPUT NO.
CBBF-CBF9	Perform INPUT char.
CBF9-C00B	Prompt and receive input
CC06-CC0F	Perform READ: common routines used by INPUT and GET
CC10-CC1D	Messages: EXTRA IGNORED, REDO FROM START
CC1E-CC2D	Perform NEXT
CD78-CD97	Check data type, print TYPE MISMATCH
CE4E-CE90	Input & evaluate any expression (numeric or string)
CE91-CE96	Evaluate expression within parentheses ( )
CE97-CE9E	Check right parenthesis
CE9F-CEFC	Check left parenthesis (
CF00-CF07	Check for comma
CF08-CF0C	Print SYNTAX ERROR and exit
CF0D-CF13	Set up function for future evaluation
CF14-CF16	Search for variable name
CF17-CF55	Identify and set up function references
CF56-CF58	Perform OR
CF59-C015	Perform AND
D016-D07D	Perform comparisons, string or numeric
D07E-D08A	Perform DIM
D08B-D112	Search for variable location in memory
D113-D11C	Check if ASCII character is alphabetic
D11D-D193	Create new Basic variable
D194-D1A4	Array pointer subroutines
D1A5-D1A9	32768 in floating binary
D1AA-D1D0	Evaluate expression for positive integer
D1D1-D34B	Find or create array
D34C-D37C	Compute array subscript size
D37D-D390	Perform FHE then:
D391-D39D	Convert fixed point to floating point
D39E-D405	Perform POS
D406-D432	Check if direct command, print ILLEGAL DIRECT
D433-D43D	Perform DEF
D43E-D43F	Check Fnx syntax
D43F-D454	Evaluate Fnx
D455-D47A	Perform STRS
D47B-D486	Calculate string vector
D487-D4F3	Scan and set up string
D4F4-D525	Subroutine to build string vector
D526-D58C	Garbage collection subroutine
D58D-D605	Check for most eligible string collection
D606-D632	Collect a string
D633-D679	Handle string concatenation
D67A-D6A2	Build string into memory
D6A3-D6DA	Discard unwanted string
D6DB-D6E5	Clear the descriptor stack
D6EC-D6FF	Perform CHR\$
D700-D72B	Perform LEFT\$
D72C-D72S	Perform RIGHT\$
D737-D760	Perform MIDS
D761-D77B	Pull string function parameters from stack
D77C-D781	Perform LET
D782-D78A	Move from string-mode to numeric-mode
D78B-D79A	Perform ASC
D79B-D7AC	Input byte parameter
D7AD-D7EA	Perform VAL
D7EB-D7FE	Get two parameters for POKE or WAIT
D7FF-D80C	Convert floating point to fixed point
D80D-D823	Perform PEEK
D824-D82C	Perform POKE
D82D-D848	Perform WAIT
D849-D84F	Add 0.5 to accumulator No. 1.
D850-D861	Perform subtraction
D862-D846	Perform addition
D847-D87D	Complement accumulator No. 1.

1 mostra l'indirizzo e il contenuto delle locazioni di memoria da modificare con la POKE per ottenere questi risultati.

### ● Disabilitazione di Stop, Restore, List

È possibile, con un altro truccetto, evitare che un programma, una volta dato il Run, venga fermato tramite il tasto Stop. Il trucco consiste nel cambiare il contenuto delle locazioni 808 (80328) e 809 (80329). In queste due locazioni della memoria risiede il vettore di Test-Stop. Il contenuto del byte alto (808) di questo vettore è l'indirizzo di partenza 63346 (\$F770) di una subroutine che controlla se il tasto Stop della tastiera è stato premuto. Per disabilitare,

quindi, il tasto Stop sarà sufficiente digitare una POKE (vedi **Figura 1**) che cambi l'indirizzo di partenza della subroutine di controllo. La modifica della locazione 808 va fatta tenendo presente che il contenuto dell'accumulatore, al ritorno della subroutine di Test-Stop, non deve essere uguale a 0 e che il registro Y deve rimanere invariato. La POKE mostrata in **Figura 1** (POKE 808, 100) consente di ottenere la prima parte, ma il registro Y verrà modificato. La conseguenza del cambiamento del registro Y consente di inibire la funzione LIST: all'interno della routine di LIST viene infatti richiamata la subroutine di Test-Stop e il registro Y rappresenta il

puntatore della linea Basic da listare. Essendo il contenuto del registro Y modificato si avrà che il listato si tradurrà in una serie di caratteri non significativi.

Il tasto Restore, visto che per funzionare, deve essere premuto contemporaneamente allo Stop, risulterà inibito. Ecco, quindi, come è possibile con una semplice POKE 808, 100 inibire le funzioni di STOP, RESTORE e LIST.

### ● Disabilitazione del Restore

Il Restore è l'unico tasto a generare, se premuto, un Non Mascheable Interrupt (NMI). Le locazioni 792 (80318) e 793 (80319) contengono il vettore in cui risiede l'indirizzo di partenza 65197 (\$FEAD) della

D97E-D982 Print OVERFLOW and exit  
 D983-D98B Multiply-a-byte subroutine  
 D98C-D989 Function constants: 1, SQR(.5), SQR(2), -.005, etc.  
 D9EA-D92F Perform LOG  
 DA30-DA58 Perform multiplication  
 DA59-DA8B Multiply-a-byte subroutine  
 DABC-DA86 Load accumulator No. 2 from memory  
 DAB7-DA03 Test and adjust accumulators No. 1, and No. 2.  
 DA04-DAE1 Handle overflow and underflow  
 DA2E-DAF8 Multiply by 10  
 DAF9-DAFD 10 in floating binary  
 DAFE-DB05 Divide by 10  
 DB07-DB11 Perform divide-into  
 DB12-DBA1 Load accumulator No. 1 from memory  
 DBA2-DB06 Store accumulator No. 1 into memory  
 DB07-DB0B Store accumulator No. 2 into memory  
 DBFC-DB0B Copy accumulator No. 1 into accumulator No. 1.  
 DC0C-DC1A Copy accumulator No. 1 into accumulator No. 2.  
 DC1B-DC2A Round off accumulator No. 1.  
 DC2B-DC38 Compute SGN value of accumulator No. 1.  
 DC39-DC57 Perform AND  
 DC58-DC5A Perform ABS  
 DC5B-DC9A Compare accumulator No. 1 to memory  
 DC9B-DCCB Convert floating-point-to-fixed-point  
 DCCC-DCF2 Perform INP  
 DCF3-DD7D Convert string to floating-point  
 DD7E-DD82 Get new ASCII digit  
 DD83-DDC1 String conversion constants: 99999999,99999999 1E-9  
 DD2C Print IN, followed by:  
 DDCC-DDDC Print Basic line number  
 DDD0-DD10 Convert number or IIS to ASCII  
 DF11-DF70 Constants for numeric conversion  
 DF71-DF77 Perform SQR  
 DF7B-DF83 Perform power function  
 DF84-DFBE Perform negation  
 DF8F-DFEC Constants for string evaluation  
 DFED-E03F Perform EXP  
 E040-E089 Function series evaluation subroutines  
 E08A-E093 Manipulation constants for RND  
 E094-E0F5 Perform RND  
 E0F6-E260 Kernel patch routines (see Appendix 6 for listings)  
 E261-E267 Perform COS  
 E268-E2B0 Perform SIN  
 E2B1-E2DC Perform TAN  
 E2DD-E30A Constants for trig evaluation pi/2, 2, No pi, 25, etc.  
 E30D-E33A Perform LN  
 E33B-E37A Constants for ATN series evaluation  
 E37B-E386 Initialise RAM vectors  
 E387-E5A3 Subroutine to be moved to zero page (\$70 to \$87)  
 E3A4-E428 Initialise Basic system  
 E429-E44E Messages: BYTES FREE, \*\*\*\* CBM BASIC V2\*\*\*\*  
 E44F-E47C Vector initialisation (see Appendix 6 for listings)  
 Unused space

#### KERNAL ROUTINES

E500-E504 Return address of 6522  
 E505-E509 Return row and columns of screen  
 E50A-E517 Read/plot cursor position  
 E518-E580 Initialise I/O  
 E581-E586 Home function  
 E587-E5B4 Move cursor to current line index pointer  
 E5B5-E5C2 Panic NMI entry (Restore key)  
 E5C3-E5CE Initialise \$E01 VIC chip  
 E5CF-E64E Remove character from queue  
 E64F-E741 Input a line until carriage return  
 E742-E8E7 Print routine  
 E8E8-E8F9 Check for decrement in line index pointer  
 E8FA-E911 Check for increment in line index pointer  
 E912-E928 Check colour  
 E929-E97A Table to convert from screen code to ASCII  
 E97E-EA0A Screen scroll routines  
 EA11-E81D IRG routines, put char on screen and update time, generate I/O  
 EB1E-EC45 General keyboard scan  
 EC46-E133 Keyboard matrix tables  
 E134-E2BF Command serial bus device to listen  
 EC0C-EC4E Send secondary address after listen  
 EC05-EC4C Release attention after listen

EEFC-EEEE Talk second address  
 EEEA-EEF5 Buffered output to serial bus  
 EEEF-EF03 Send untalk command on serial bus  
 EF04-EF18 Send untalk command on serial bus  
 EF19-EF42 Send a byte from serial bus  
 EF43-EF4E NMI continue routine  
 EFEE-F035 Transmit byte  
 F036-F173 NMI routine to collect data into bytes (RS-232)  
 F174-F1E1  
 F1E2-F1F4 Print message to screen  
 F1F5-F20D Get character from channel  
 F20E-F279 Input character from channel  
 F27A-F2C6 Output character to channel  
 F2C7-F308 Open channel for input  
 F309-F349 Open channel for output  
 F34A-F3EE Close logical file  
 F3EF-F3F2 Close all logical files  
 F3F3-F409 Clear channels  
 F40A-F514 Open function  
 F454-F674 Load RAM function (from cassette or bus devices)  
 F685-F738 Save function  
 F734-F76F Time function  
 F770-F77D Test stop key  
 F77E-F7A7 Error handler  
 F7AF-F889 Find and read tape header  
 F88A-F9BD Cassette control routines  
 F9BE-FABC Tape read routines  
 FABD-FBE9 Byte handler for cassette read  
 FBEA-FD21 Tape write routines  
 FD22-FE90 System power up initialisation  
 FE91-FEAB Memory check routines  
 FEAB-FF5B NMI handler  
 FF5C-FF71 Baud rate tables  
 FF72-FF85 IRQ handler  
 FF85-FFFF Kernel jump vector addresses

#### Tabella dei nomi dei vettori delle routine del Kernal

Nome	Indirizzo	Funzione
ACPTF	HEX 6544E	Input byte from serial port
CHKIN	SFFCA5 65478	Open channel for input
CHKOUT	SFFCB3 65481	Open channel for output
CHRN	SFFCC4 65481	Input character from channel
CHROUT	SFFCD2 65480	Output character to channel
CIOUT	SFFCA8 65448	Output byte to serial port
CLALL	SFFEF7 65511	Close all channels and files
CLC	SFFC32 65473	Close a specified logical file
CLRCHN	SFFCC6 65484	Close input and output channels
GETIN	SFFBE8 65512	Get character from keyboard queue (keyboard buffer)
IOBASE	SFF3F3 65523	Restore default I/O vectors
LISTEN	SFFB1E 65457	Command devices on the serial bus to LISTEN
LOAD	SFFD05 65493	Load RAM from a device
MEMBOT	SFFC42 65436	Read/set the bottom of memory
PLOT	SFF999 65433	Read/Set the top of memory
OPEN	SFFDCE 65472	Open a logical file
PPF0	SFFFD0 65520	Read/set X, Y cursor position
RDTIM	SFFDCE 65502	Read real time clock
READ	SFFB2B 65463	Read I/O Status word
RESTOR	SFF9F7 65415	Restore default I/O vectors
SAVE	SFFB78 65496	Save RAM to device
SCANKEY	SFF9F9 65439	Scan keyboard
SCREEN	SFFED4 65517	Return char. X, Y organisation of screen
SECOND	SFF993 65427	Send secondary address after LISTEN
SETLFS	SFFBA6 65466	Set logical, first, and second addresses
STMSG	SFF990 65424	Control KERNAL messages
SETNAM	SFFBD0 65469	Set file name
SETTIM	SFFBD8 65499	Set real time clock
SETTIM	SFFA2E 65442	Set timeout on serial bus
STOP	SFFA1E 65505	Scan stop key
TALK	SFFB4A 65430	Command serial bus device to TALK
TRKS	SFF9A6 65430	Send secondary address after TALK
UTIM	SFFEA4 65514	Increment real time clock
UNTALK	SFFAB6 65451	Command serial bus to UNTALK
VECTOR	SFFB84 65412	Read/set vectorised I/O

subroutine da eseguire quando questo tasto viene premuto. Se si modifica il contenuto di questo vettore con l'indirizzo di partenza di una istruzione Return To Interrupt (RTI), si inibirà la funzione del Restore. Battendo, come mostra la tabella di **Figura 1**, POKE 792,90:POKE 793,203 si otterrà perciò il risultato voluto.

#### ● Disabilitazione del Save

Disabilitare la funzione Save significa, tra l'altro, proteggere i propri programmi evitando che qualcuno li possa riprodurre. Anche per la disabilitazione del Save si ricorre ai vettori. Le locazioni di memoria 818 (\$0332) e 819 (\$0333) contengono i vettori per indirizzare la routine Sa-

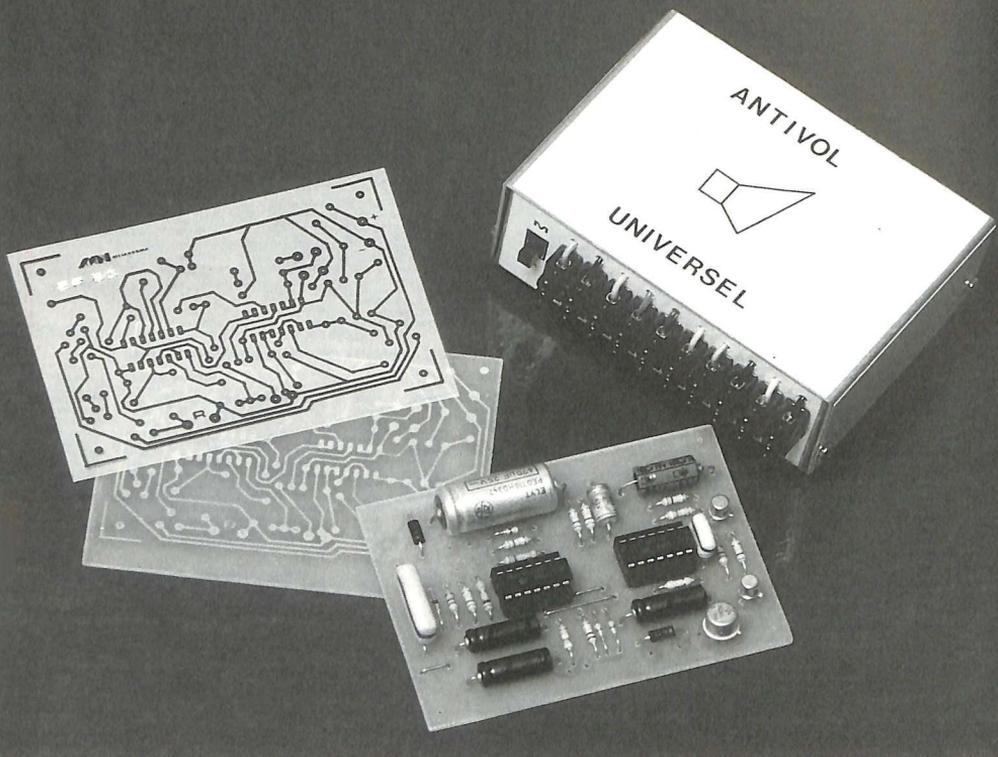
ve, indirizzo di partenza 63129 (\$F685), mentre le locazioni 816 (\$0330) e 817 (\$0331) contengono i vettori che indirizzano la routine di Load, indirizzo di partenza 62833 (\$F549). Modificando il contenuto del vettore di Save caricandogli l'indirizzo di partenza della routine di Load, la prima funzione risulterà chiaramente inibita. Perciò, come si vede nella solita tabella di **Figura 1**, sarà sufficiente digitare: POKE 818, PEEK (816): POKE 819, PEEK (817).

#### ● Disabilitazione del List

Per comprendere il meccanismo attraverso il quale è possibile disabilitare la funzione del List è necessario ricordare che tutti i comandi del

Basic vengono immagazzinati nella memoria del computer dopo essere stati tradotti in un codice di un solo byte. Questo significa che nella routine di List è presente una subroutine in grado di ritrattare questi codici in comandi Basic. L'indirizzo di partenza della subroutine di riconversione è contenuto nel vettore allocato nelle locazioni 774 (\$0306) e 775 (\$0307). Modificando il contenuto della locazione 775, come mostrato nella tabella di **Figura 1**, con una POKE 775,0 si otterrà un Restore ogniqualevo si cercherà di visualizzare un listato. Lo schermo risulterà perciò completamente vuoto dopo ogni comando List.

Kike Revelli



# Suono a chi tocca

**Facile, geniale, sicura: questa supersentinella tutta elettronica è adattissima per la casa, per l'auto o per qualsiasi altra applicazione in cui si vogliono evitare intrusi dalle mani lunghe. Se arriva il ladro, infatti, il circuito avvisa: sempre e subito...**

**P**erché un antifurto è utile? Perché lo scassinatore intento a introdursi, con l'effrazione o meno, in un veicolo o in un appartamento non può resistere al suono brusco e inatteso di un clacson, di una sirena o di una suoneria. È una cosa comprensibile: gli ci vorrebbero nervi d'acciaio a tutta prova per portare avanti con calma il misfatto qualora scatti un allarme. In pratica, secondo recenti statistiche, più di nove malfattori su dieci fuggono quando vengono disturbati: l'efficacia dell'antifurto non ha bisogno di dimostrazione.

### **Il principio di funzionamento**

È illustrato dall'algoritmo di **Figura 1**.

Prima di lasciare il suo veicolo, il conducente metterà in funzione l'antifurto, manovrando un interruttore nascosto in qualche punto dell'abitacolo o sotto il cruscotto. Da questo istante prende avvio la temporizzazione. Nel caso normale il conducente scenderà in tempo, di modo che l'apertura della portiera

(come pure la sua chiusura) rimarrà senza effetto. Allo stesso modo, quando tornerà al suo veicolo disporrà, aprendo la portiera, di una seconda temporizzazione, sufficiente per fermare il dispositivo, mettendo l'interruttore in posizione spento, prima che il sistema sia attivato.

Per contro, se la persona che è entrata nel veicolo non interrompe in tempo l'alimentazione dell'antifurto, il relè di uscita si chiude dopo la temporizzazione, e questo per una durata anch'essa temporizzata. Naturalmente il sistema rimane all'erta, e funzionerà ogni volta che sia stata aperta una portiera. In un veicolo il relè di uscita può alimentare direttamente l'avvisatore acustico e produrre così il necessario allarme sonoro.

## Il circuito in teoria

Lo schema dell'antifurto universale è visibile in **Figura 2**.

L'energia necessaria sarà fornita dalla batteria (12 V) del veicolo sul quale è montato l'antifurto. In un appartamento, per ottenere un funzionamento affidabile che offra il massimo di sicurezza, una buona soluzione sarebbe l'impiego di una piccola batteria da 12 V, ricaricabile, in luogo del ricorso dall'alimentazione della rete. Così l'antifurto funzionerà anche in caso di mancanza di corrente.

Ovviamente nel caso del montaggio del sistema su un'autovettura è

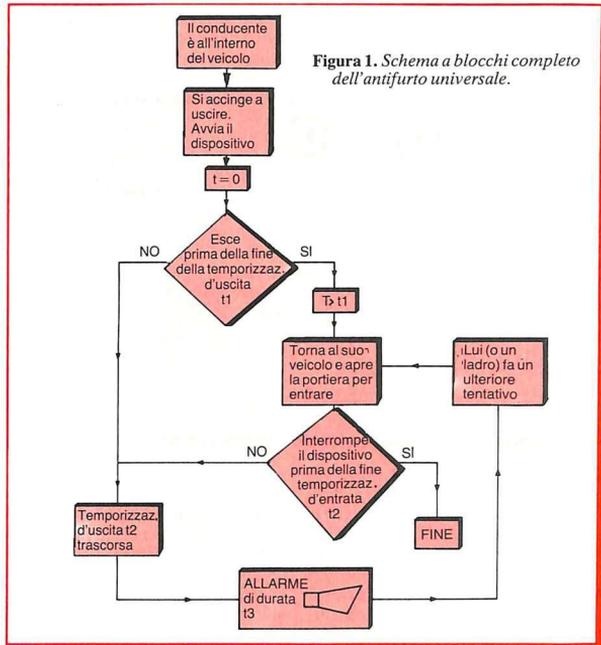


Figura 1. Schema a blocchi completo dell'antifurto universale.

evidente che il positivo della batteria è da collegare con l'interruttore di avviamento a monte della chiave d'accensione. Il diodo D1 disaccoppia il dispositivo logico dai 12V della batteria; il condensatore C1 costituisce un serbatoio d'energia in

modo che l'apparecchio sia indipendente da ogni variazione di tensione, per esempio al momento in cui si verifica l'allarme. Un diodo zener da 10 V regola, tramite la resistenza di caduta R2, a 10 V la tensione di funzionamento del disposi-

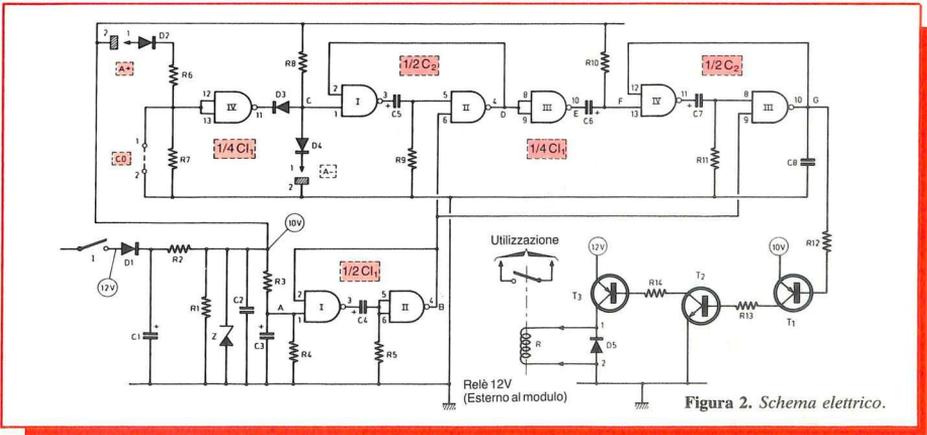


Figura 2. Schema elettrico.

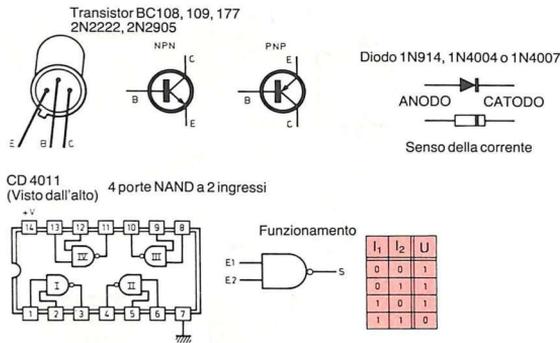


Figura 3. Piedinatura dei componenti attivi.

tivo. Il condensatore C2 funge da elemento antidisturbo filtrando i segnali a frequenza più elevata, quali possono provenire, per esempio, dal funzionamento dell'avvisatore acustico in caso di allarme. La resistenza R1 provvede a scaricare il condensatore C1 dopo l'interruzione dell'alimentazione; una misura del genere è in effetti necessaria, dato che l'avvio della temporizzazione d'uscita è condizionato dalla necessità di un potenziale nullo allorché viene data corrente all'insieme.

La corrente che serve all'alimentazione del relè non è regolata ed è

prelevata direttamente sull'anodo del diodo D1.

Al momento della chiusura dell'interruttore, con C3 in fase di scarica, si registra durante l'inizio della carica di C3 tramite R3 uno stato che si può momentaneamente considerare come livello logico zero. Si osserva che, a fine carica, il potenziale di questo punto A non è del tutto uguale a quello dell'alimentazione U. Di fatto il suo valore può essere determinato dalla relazione:

$$U = \frac{R4}{R3 + R4} \cdot U$$

Ma dato che R3 è piccola in confronto a R4, questo potenziale è assai vicino a 10 V. In realtà la resistenza R4 provvede semplicemente a scaricare C3 quando si interrompe l'alimentazione. Al momento in cui si dà corrente al dispositivo, l'ingresso 1 dalla porta NAND 1 di C11 riceve un breve impulso negativo di innescio.

Le porte I e II di C11 costituiscono un circuito monostabile.

Se in A si produce un impulso negativo (di livello 0, immediatamente, in base alla tavola della verità delle porte NAND, l'uscita B della porta I passa allo stato alto. Il condensatore C, completamente scarico, si comporta in un primo tempo come un cortocircuito, dimodoché in C il livello logico può essere considerato 1. Ne risulta perciò la comparsa dello stato basso in D, e pertanto anche al secondo ingresso della porta I. Anche se l'impulso negativo d'innescio scompare l'uscita B resta dunque allo stato alto, di modo che la carica di C prosegue tramite R. Tuttavia il potenziale di C diminuisce progressivamente. A un dato momento, quando è press'a poco uguale a U/2, è considerato stato basso dagli ingressi della porta II, che commuta di modo che il livello di D ridiventa uguale a 1. L'uscita B passa di nuovo a un livello logico nullo, il che procura la scarica quasi istantanea di C dato che le sue armature sono allo stesso potenziale.

Date le diverse possibilità d'impiego dell'antifurto, sono stati previsti vari mezzi di rivelazione di un eventuale tentativo di effrazione. Tutti hanno però come effetto lo stesso fenomeno: la comparsa dello stato basso al punto C del dispositivo (ingresso 1 della porta NAND I di C12) che si trova normalmente allo stato alto.

Così, collegando il catodo di D4 a massa, il punto G è sottoposto a uno stato logico nullo. Senza la realizzazione di questo contatto il punto G è alla dipendenza di uno stato alto grazie a R8; questo stato è quello normale d'allerta.

Collegando l'anodo D2 al positivo, gli ingressi riuniti della porta IV di C11, normalmente a livello zero tramite R7, passano allo stato alto. Ne risulta lo stato basso all'uscita di questa porta, da cui, tramite D3, il passaggio allo stato basso del punto C.

Infine, i terminali contrassegnati

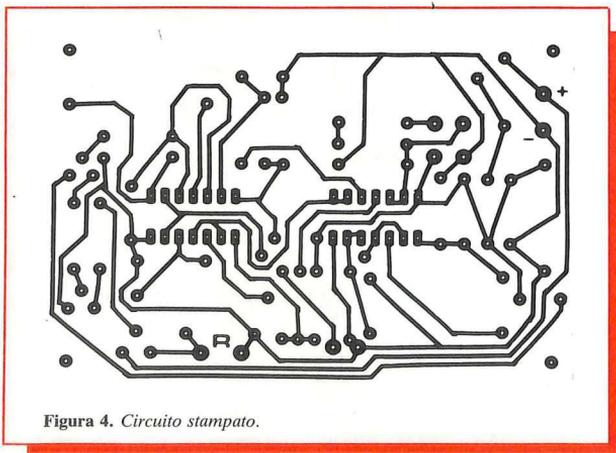


Figura 4. Circuito stampato.

C0 (contatto ad apertura) possono essere collegati, per esempio, a un contatto normalmente chiuso a riposo. Inntesno, in questo caso è necessario collegare A+ a una tensione di + 10V. Così se questo contatto C0 dovesse aprirsi, il livello logico degli ingressi della porta IV, in precedenza a zero, passerebbe a 1, con il che si giungerebbe ugualmente allo stesso scopo: il passaggio del punto C allo stato basso.

Gli impulsi negativi disponibili al punto G, e provenienti da un fenomeno di rivelazione, sfociano su un circuito monostabile costituito dalle porte NAND I e II di C12. Questo circuito presenta però una particolarità: in effetti il secondo ingresso della porta II è collegato al punto B del dispositivo. Se questo ingresso è sottoposto a uno stato basso, l'uscita della porta II di C12 resta al livello 1 qualunque sia il livello dell'altro ingresso. Insomma, il circuito non reagisce in questo caso agli impulsi d'innescò, e ne deriva che, in pratica, viene reso possibile al conducente di scendere dal suo veicolo. Supere

rata questa temporizzazione, qualsiasi rivelazione viene presa in considerazione dal circuito monostabile NAND I e II di C12, la cui uscita passa allo stato basso per un tempo  $t_2$  proporzionale al prodotto  $R_9 \times C_5$ . Questa durata è di 18 secondi nel caso del presente dispositivo, ma varia con le tolleranze dei componenti impiegati.

L'uscita del circuito descritto qui sopra è collegata agli ingressi di una porta invertente NAND III di C11. Nella situazione normale di allerta l'uscita di questa porta è allo stato basso. Il condensatore C6 è quindi carico e l'ingresso d'innescò del terzo circuito monostabile NAND III e IV di C12 è mantenuto allo stato alto. Quando viene attivata la temporizzazione  $t_2$ , l'uscita del circuito che la crea passa allo stato basso e l'uscita della porta III di C11 passa allo stato alto: il condensatore C6, le cui armature si trovano ora al medesimo potenziale, si scarica.

Alla fine della temporizzazione  $t_2$ , l'uscita della porta III di C11 passa al livello zero.

Poiché il condensatore C6 è scarico, esso si comporta in un primo tempo come un cortocircuito, di modo che l'ingresso F del circuito è brevemente sottoposto allo stato basso: è così possibile rivelare la fine della temporizzazione  $t_2$  e innescare il circuito monostabile d'allarme la cui temporizzazione è dell'ordine del minuto, dati i valori di R11 e di C7. Questo circuito è bloccato durante la temporizzazione  $t_1$ , al fine di evitare ogni rischio di funzionamento intempestivo dell'allarme al momento dell'accensione dell'insieme: il condensatore C8 partecipa alla protezione del dispositivo dai disturbi.

L'allarme è in definitiva determinato dal passaggio allo stato basso dell'uscita G del monostabile di temporizzazione  $t_3$ . Ne deriva la saturazione del transistor PNP T1, dimodoché si origina nel transistor NPN T2 una corrente base-emettitore. Questo transistor si satura a sua volta e permette infine la circolazione di una corrente emettitore-base nel transistor di media potenza

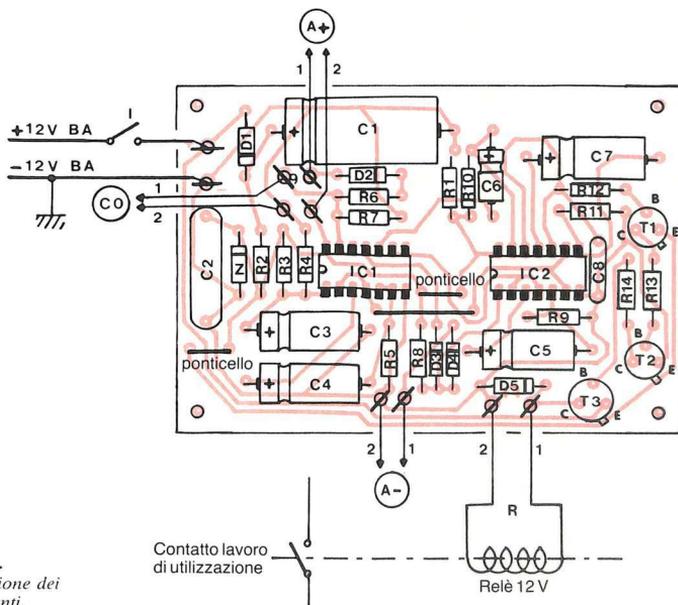
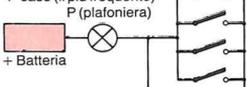


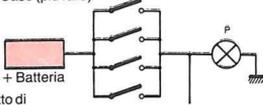
Figura 5.  
Disposizione dei componenti.

A. Per autovettura: utilizzo dei contatti d'accensione della plafoniera

1° caso (il più frequente)

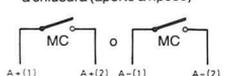


2° Caso (più raro)



B. Altro impiego (appartamento, autorimesse...)

1° Caso: Impiego di un microcontatto a chiusura (aperto a riposo)



2° Caso: Impiego di un microcontatto ad apertura (chiuso a riposo)

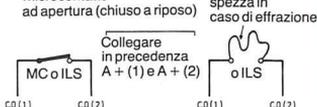


Figura 6. Impiego dell'antifurto in auto e in casa.

PNP indicato con T3, nel cui circuito collettore risulta inserito un relé da 12 V.

Il diodo D5 ha il compito di proteggere T3 contro gli effetti di sovratensione d'autoinduzione. Il relé può essere di potenza molto rilevante (da 200 a 500 mA), soprattutto se si vogliono carichi come nel caso dell'alimentazione di un avvisatore acustico ad aria o di una sirena. In questo caso è opportuno servirsi di un relé di automobile, il cui potere d'interruzione è di diversi ampere.

## Il circuito in pratica

L'antifurto universale potrà essere facilmente allestito sul circuito stampato la cui traccia è riportata in Figura 4, che potrà essere riprodotta, per via fotochimica o con i trasferibili, su qualsiasi laminato a faccia singola.

Per il montaggio dei componenti (Figura 5), una regola sola, ma importante: questa operazione deve essere eseguita con molta cura e attenzione, evitando assolutamente la fretta. I componenti come i condensatori elettrolitici, i diodi, i transistor e i circuiti integrati sono polarizzati e hanno pertanto un orientamento obbligatorio, visibile in figura.

In generale si montano per prima cosa i diodi, le resistenze, i piccoli condensatori, i transistor e i terminali. I tre ponticelli di collegamento possono essere realizzati con spezzi di terminali di resistenza. Per

ultimi verranno montati i due integrati, rispettando la posizione della tacca di orientamento. Quando si saldano questi componenti è bene lasciare un intervallo sufficiente per il raffreddamento fra due saldature consecutive. Quando tutto il montaggio è terminato, si possono eliminare dal circuito stampato le tracce di vernice con un pennello imbevuto in un po' di acetone.

## Collaudo e impiego

La Figura 6 illustra le diverse possibilità di impiego dell'antifurto.

- A bordo di un veicolo: a seconda della marca del veicolo si notano due classi di funzionamento della plafoniera. Il primo caso della figura è il più frequente. Si constata che basta collegare l'ingresso A - (1) dal lato dei contatti delle portiere.

Il secondo caso della figura, molto più raro, richiede l'impiego del collegamento A + (1), ma sempre dal lato dei contatti della portiera. Naturalmente in entrambi i casi è sempre possibile aggiungere contatti di chiusura a livello dei coperchi del baule e del cofano, se ancora non esistono.

- In un appartamento: due sono i casi principali d'impiego, e implicano l'adozione di microcontatti aperti a riposo (1° caso) o chiusi a riposo (2° caso). Nel secondo caso è possibile collegare in serie quanti contatti si vuole. Così pure si può montare fra Co(1) e Co(2) un sottile filo pra-

ticamente invisibile, destinato a spezzarsi fisicamente al passaggio di una persona fra due punti messi sotto sorveglianza. In questo caso è opportuno collegare in precedenza A + (1) e A + (2).

Il circuito stampato può essere sistemato in un contenitore, magari con le uscite e gli ingressi collegati a una morsetteria del tipo flessibile con morsetti a doppia vite.

(Con la collaborazione di *Electroniche Pratiche*)

## Componenti

### RESISTENZE

R<sub>1</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>6</sub>, R<sub>8</sub>, R<sub>10</sub>, R<sub>12</sub>, R<sub>13</sub> = 10 kΩ (marrone, nero, arancio)  
 R<sub>2</sub>, R<sub>14</sub> = 470 Ω (giallo, viola, marrone)  
 R<sub>4</sub> = 100 kΩ (marrone, nero, giallo)  
 R<sub>5</sub>, R<sub>11</sub> = 470 kΩ (giallo, viola, giallo)  
 R<sub>7</sub> = 47 kΩ (giallo, viola, arancio)  
 R<sub>9</sub> = 330 kΩ (arancio, arancio, giallo)

### CONDENSATORI

C<sub>1</sub> = 470 μF/25 V<sub>L</sub> elettrolitico  
 C<sub>2</sub> = 0,47 μF mylar  
 C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> = 47 μF/16 V<sub>L</sub> elettrolitico  
 C<sub>6</sub> = 4,7 μF/16 V<sub>L</sub> elettrolitico  
 C<sub>7</sub> = 100 μF/16 V<sub>L</sub> elettrolitico  
 C<sub>8</sub> = 47 μF mylar

### SEMICONDUTTORI

D<sub>1</sub> = diodo 1N4004 o 1N4007  
 D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub> = 3 diodi 1N914  
 D<sub>5</sub> = diodo 1N4004 o 1N4007  
 Z = diodo Zener 10 V  
 T<sub>1</sub> = 2N2907, BC177  
 T<sub>2</sub> = BC108, BC109, 2N2222  
 T<sub>3</sub>: 2N2905  
 C<sub>11</sub> e C<sub>12</sub>: 2 x CD 4011

### VARIE

Interruttore unipolare  
 Relé 12 V - 1 scambio

## La basetta a casa tua

Di questo progetto Radio ELETTRONICA & COMPUTER è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine pubblicato alle pagine 81 e 82 della rivista. Costa 5.500 lire.

# Amplicuffia classe D

**Nessun amplificatore interviene così drasticamente sui segnali che gli capitano a tiro. E nessuno, con un circuito così semplice, li riproduce altrettanto fedelmente. Se per i tuoi momenti di ascolto pretendi il massimo, ecco l'accessorio ideale per il tuo Hi-Fi.**



## Fedeltà a tutta prova

**D**a qualche tempo hanno fatto la loro comparsa degli amplificatori BF che funzionano in classe D: per molti, però, la classe D rimane un mistero. Ecco il perché di questo amplificatore per cuffia che sfrutta appunto tale principio. L'originalità del semplice circuito sta nell'impiego di componenti classici ed economici, e soprattutto nella possibilità di ottenere un suono affetto da una distorsione minima.

### La classe D

Scopo di un amplificatore in classe D è la conversione di un segnale audio in un segnale quadro il cui duty cycle è una funzione lineare del segnale d'ingresso. Si avranno quindi un generatore di onde quadre, un modulatore ciclico e due transistor di commutazione. (Figura 1). Se i transistor-interruttori sono aperti o chiusi, la tensione d'uscita sarà rispettivamente positiva o negativa. Se entrambi sono chiusi, si avrà una tensione d'uscita nulla. Per contro, se il duty cycle è superiore al 50%, il

transistor collegato al positivo resterà chiuso più a lungo dell'interruttore in basso, ossia vi sarà una tensione positiva in uscita. Inversamente, si avrà una tensione negativa in uscita quando il duty cycle risulterà inferiore al 50%. Dato che i transistor d'uscita lavorano a una velocità di commutazione molto alta, ne risulta un'energia dissipata molto esigua.

Esistono vari tipi di amplificatori PWM (Pulse Width Modulation, ossia modulazione di larghezza degli impulsi). Il primo consiste in un amplificatore auto-oscillante. In altre parole, modulatore, astabile e stadio di uscita sono integrati in un unico elemento attivo. Occorre quindi ricondurre all'ingresso una frazione del segnale di uscita, per conservare

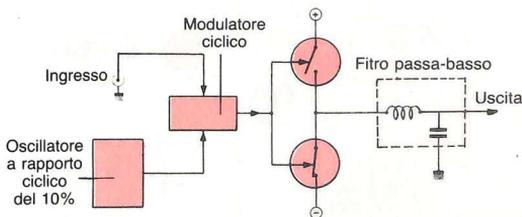
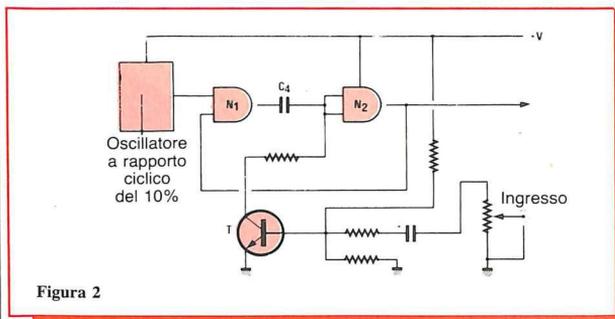


Figura 1. Schema a blocchi di un amplificatore in classe D.

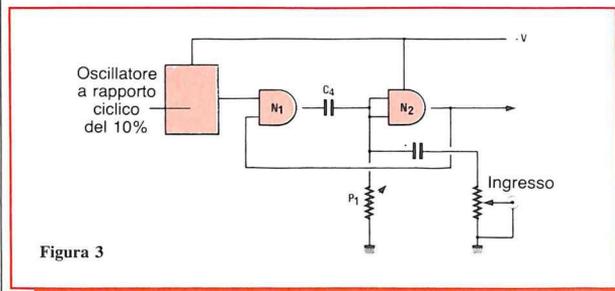


l'oscillazione. Il secondo tipo, con ogni stadio separato, è visibile in **Figura 1**.

Il generatore di onde quadre si basa su un NE555. Nella sua versione più semplice, un modulatore ciclico (**Figura 2**) è costituito da due porte NAND collegate a monostabile, e vi è un transistor la cui giunzione collettore-emettitore svolge il compito di resistenza di scarica. Il principio è semplice: far variare la resistenza della giunzione in funzione della corrente applicata alla base del transistor: se ne ottiene una modulazione della larghezza dell'impulso, dato che la soglia di scarica del condensatore varia. Purtroppo questo circuito genera una distorsione enorme, dovuta al fatto che la resistenza della giunzione non varia in modo lineare. Si ricorre perciò, in pratica, alla configurazione di **Figura 3**. Si tratta di un normale monostabile, ma l'ingresso di modulazione è ricavato dall'ingresso della seconda NAND. Si ha cioè una modulazione dell'impulso in quanto il condensatore viene scaricato ai picchi negativi del segnale audio; è per questa ragione che il rapporto ciclico del generatore non è uguale al 50%.



**Figura 2**

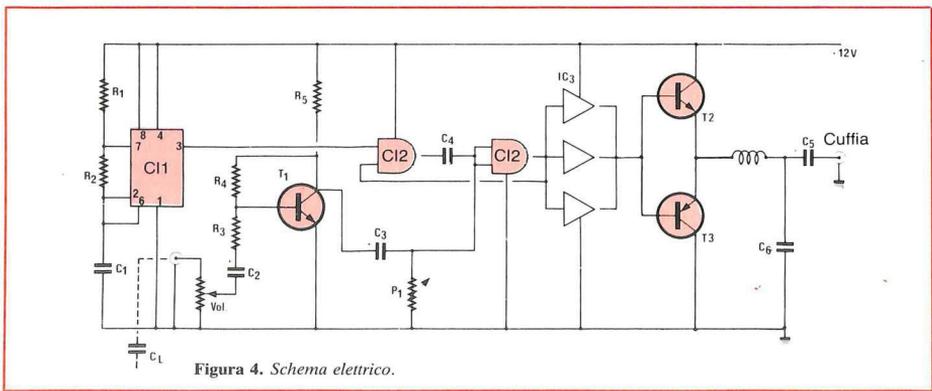


**Figura 3**

Lo schema elettrico è rappresentato in **Figura 4**, per un solo canale. All'ingresso vi è un transistor che preamplifica i segnali applicativi. Si noti il condensatore C3, destinato a bloccare la componente continua che modificherebbe la soglia di scarica di C4. Infine, l'uscita è collegata a tre buffer montati in parallelo per

fornire una corrente di base sufficiente ai due transistor d'uscita.

Dato che si lavora con una frequenza di taglio dell'ordine dei 100 kHz occorre eliminare questa frequenza per evitare che l'amplificatore irradii segnali spuri comportandosi come un radiotrasmettitore. È questo il compito del filtro passa-



**Figura 4. Schema elettrico.**

basso realizzato con una induttanza e un condensatore. L'induttanza è costruita avvolgendo 100 spire di filo del diametro di mm 0,4 sul corpo di una resistenza da 1 M $\Omega$  1/2 W o su un piccolo supporto isolante.

## Il circuito pratico

Il tracciato del circuito stampato è visibile in **Figura 5**, e la disposizione dei componenti in **Figura 6**. Il potenziometro doppio è montato direttamente sul circuito stampato. Si potrà quindi fare a meno delle viti di fissaggio, montando il potenziometro sul pannello anteriore del contenitore nel quale verrà poi sistemato il dispositivo. La tensione richiesta per il buon funzionamento del circuito è di 12 V. In **Figura 7** vi è lo schema di un possibile alimentatore.

Con la collaborazione di *Radio Plus*.

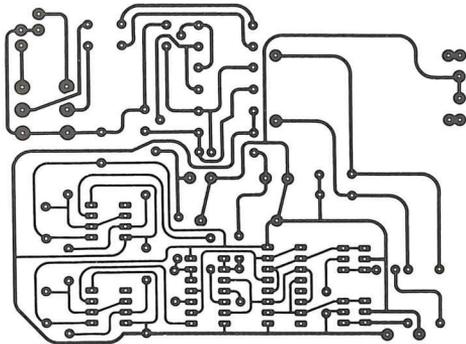


Figura 5. Circuito stampato, scala 1:1.

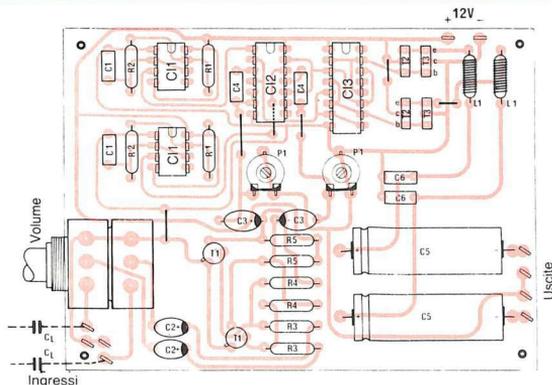


Figura 6. Cablaggio sul circuito stampato.

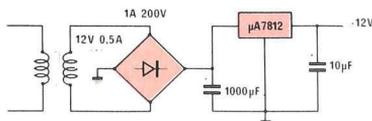


Figura 7. Un possibile alimentatore.

mente sul circuito stampato. Si potrà quindi fare a meno delle viti di fissaggio, montando il potenziometro sul pannello anteriore del contenitore nel quale verrà poi sistemato il dispositivo. La tensione richiesta per il buon funzionamento del circuito è di 12 V. In **Figura 7** vi è lo schema di un possibile alimentatore.

## La bassetta a casa tua

Di questo progetto RadioELETTRONICA & Computer è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine pubblicato alle pagine 35 e 36. Costa 8.500 lire.

## Componenti

### RESISTENZE

- R1 = 1 k $\Omega$  (marrone-nero-rosso)
- R2 = 120  $\Omega$  (marrone-rosso-marrone)
- R3 = 470 k $\Omega$  (giallo-violetto-giallo)
- R4 = 470 k $\Omega$  (giallo-violetto-giallo)
- R5 = 22 k $\Omega$  (rosso-rosso-arancio)
- P1 = 22 k $\Omega$  trimmer lineare

### CONDENSATORI

- C1 = 2,2 nF
- C2 = 1  $\mu$ F/16 V<sub>L</sub> elettrolitico
- C3 = 1  $\mu$ F/16 V<sub>L</sub> elettrolitico
- C4 = 2,2 nF
- C5 = 100  $\mu$ F/16 V<sub>L</sub> elettrolitico
- C6 = 22 nF

### SEMICONDUCTORI

- C11 = NE 555
- C12 = CD 4011
- C13 = CD 4049
- T1 = BC 237
- T2 = BD 135
- T3 = BD 136

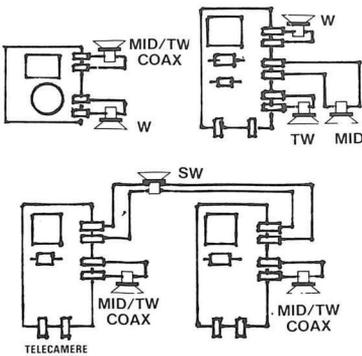
### VARIE

Induttanza: 100 spire di filo di rame smaltato mm 0,4 sul corpo di una resistenza da 1 M $\Omega$ .  
Potenziometro doppio a variazione logaritmica da 100 k $\Omega$

# RADINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

## CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Line mm	Prof. mm	Pot. W	Freq. Hz	Gamma Hz	Tipi	Lire
AM 87 20	87x 87	37,5	15	100	100-8000	Medio	8.950
AM 101 25C FxT	102x102	52	25	105	90-8000	Medio	12.300
AM 101 25C FxHF	102x102	53	25	105	90-16000	Bicorno	13.600
AM 101 25C FxGK	102x102	61	25	105	90-20000	Bicorno	21.450
AM 129 25B Fx HF	130x130	35	20	115	80-16000	Bicorno	13.600
AM 129 25B Fx CX	130x130	46	20	115	80-20000	Bicorno	21.100
AM 131 25C Fx HF	130x130	60	25	90	80-16000	Bicorno	14.400
AM 131 25C Fx CX	130x130	57	25	90	80-16000	Bicorno	25.600
AM 160 32C Fx W	170	65,3	50	45	40-3500	Woofer	24.000
AM 160 32CS Fx W	170	72,3	50-2	50	30-1800	Sub woofer	27.200
AM 200 32C Fx W	205,5	79,5	50	40	30-3500	Woofer	26.400
AM 200 32CS Fx W	205,5	89,5	50-2	40	30-1800	Sub woofer	28.800
AM2148 25B Fx HF	96x145,5	39	20	130	80-16000	Bicorno	15.500
AM2148 25B Fx CX	96x155,5	46	20	130	80-20000	2 Vie cassali	22.400
M50 144 Fx JW	66	25	15	-	5000-20000	Tweeter	6.900
MD145T W	42	25	75	-	6200-16000	Tweeter	7.700
MD26B Fx TW	100	19	35	-	2000-20000	Tweeter	16.000
MD26C Fx TW	110	28	50	-	2000-20000	Tweeter	19.200



## FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim mm	Pot. W	Freq. Hz	Vie	Lire
F40 J0	70x60	50	700	2	9.450
F40 J1	70x60	50	6000	2	9.050
F41 B5	110x55	50	800-700	3	13.850
F42 B9	110x55	50	-	3+30K	12.850

## OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

- Confezione 100 condensatori pin-up misti L. 3.000 CA 3161 L. 3.850 TDA 2003 L. 2.500
- Confezione 50 cond. al tantalato da 0,047 a 10 uF L. 5.000 CA 3162 L. 12.000 TDA 2004 L. 6.400
- Confezione 50 cond. elettrolitici 6 x 12 V L. 3.500 COP 420 C L. 8.000 TDA 2005 L. 6.700
- Confezione 50 trimmers normali a filo L. 4.000 HM 6116 L. 18.200 TDA 2008 L. 4.000
- Confezione 25 potenziometri vari L. 5.000 L 146 L. 3.000 TDA 2009 L. 8.400
- Saldatore 220 V 60/60/70 W L. 9.800 L 200 CV L. 4.200 TDA 7000 L. 8.000
- Saldatore 24 V 30/40/50/70 W L. 9.800 L 200 CH L. 12.800 UA 723 H L. 1.500
- Saldatore 48 V 22/30/60/70 W L. 9.800 LM 335 L. 3.750 UA 741 L. 1.100
- Ponte in rame per detti L. 2.500 L 702/B L. 7.000 XR 2206 L. 22.000
- Ponte a lunga durata per detti L. 7.200 LM 336 L. 4.200 XR 4151 L. 7.500
- Aspirastagno L. 9.500 MM S3200 L. 14.000 4116 L. 7.450
- Dissipatore in alluminio 2x70x3 mm 130x130 L. 3.000 MC 1458 L. 1.450 6502 L. 17.600
- Filtro rete antisturbo 0,3 A L. 1.500 NE 555 L. 950 6522 L. 32.000
- Confezione 5 cassette MAGNEX C 5 c O 10 L. 7.000 SAB 0529 L. 9.500 2 SK 134 L. 13.000
- Confezione 5 cassette MAGNEX C 15 c O 20 L. 8.400 TDA 2002 L. 2.400 2 SY 49 L. 13.000

## NUOVA SERIE ALIMENTATORI

in contenitore metallico - verniciatura a fuoco e pannelli serigrafati.

- |        |   |            |
|--------|---|------------|
| AL 1   | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A - Dim. 150x110x75  | L. 22.500  |
| AL 2   | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A - protezione contro cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150x110x75  | L. 24.500  |
| AL 3   | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 3 a 15 V 2 A - manopola con indicatore e portata serigrafata su pannello - Dim. 150x110x75   | L. 26.500  |
| AL 4   | ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 A max 10 ÷ 15 V (regolazione interna) - termica di protezione - Dim. 210x170x100  | L. 51.700  |
| AL 5   | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100   | L. 70.500  |
| AL 5/B | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100   | L. 80.500  |
| AL 6   | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100   | L. 84.500  |
| AL 6/B | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100   | L. 93.500  |
| AL 7   | ALIMENTATORE STABILIZZATO 10 A max 10 ÷ 15 V (regolazione interna) - con amperometro - autoprotetto - reset di ripristino - Dim. 250x190x160  | L. 140.500 |
| AL 8   | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 2,7 a 24 V 10 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - protezione elettronica - Dim. 250x190x170                       | L. 168.500 |
| CB1    | CARICABATTERIE NIKELCADMIO 2 portate - 100 mA - 1 A - regolabili - corredato di amperometro - consente la carica di batterie fino a 10 Ah - contenitore metallico con maniglia - Dim. 170x210x115 | L. 48.500  |

## ACCESSORI

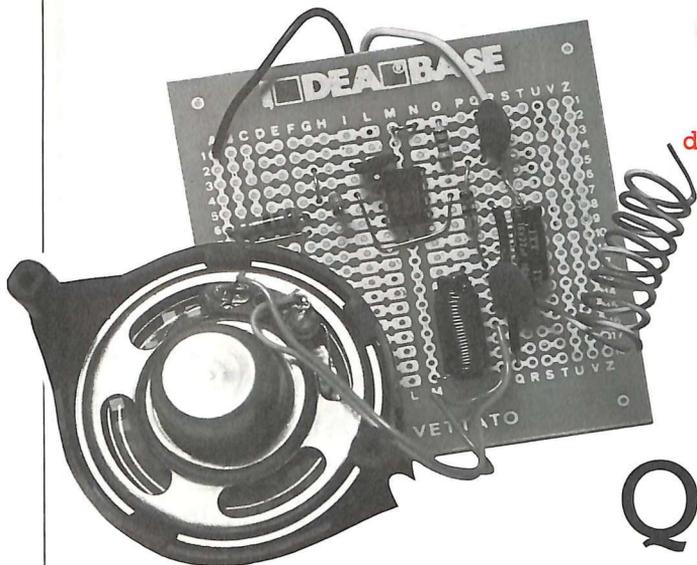
- |       |  |           |
|-------|--|-----------|
| MT 1  | MINITRAPPANO 15.000 giri - corredato di 3 madri a pinza per punte fino a 2,5 mm - Alim. 9 ÷ 16 Vcc.  | L. 21.000 |
| MT 2P | MINITRAPPANO PROFESSIONALE in metallo 16.000 giri 80 W - con mandrino automatico per punte fino a 3,2 mm - Alim. 12 ÷ 18 Vcc.  | L. 46.600 |
| ST 1  | SERIE DI 5 PUNTE per minitrappano da 0,8 a 1,5 mm  | L. 3.500  |
| ST 1  | COLONNA supporto per minitrappano in plastica adatta per MT 1  | L. 15.600 |
| ST L  | COLONNA supporto per minitrappano - in materiale antiurto - con lente di ingrandimento adatta per MT 1   | L. 27.500 |
| ST P  | COLONNA supporto per trappano - completamente in metallo - con cremagliera e riscontro di profondità - adatta per MT 2P  | L. 51.600 |
| SC 1  | SEGA CIRCOLARE a motore 12 - 18 Vcc. 40 W - lame intercambiabili - adatta per tagliare legno, plastica, metallo, vironite - 2 lame in dotazione - dimensioni piano di lavoro 115x145 mm. | L. 57.200 |
| LR 2  | SERIE 3 LAME di ricambio per detta, per plastica/legno/vetronite e metalli.  | L. 12.500 |

**Sono disponibili i nostri nuovi cataloghi 1984, richiedeteli inviando L. 3.000 per catalogo accessori illustrato - L. 2.000 per catalogo componenti. Sono entrambi completi di listino.**

### CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in franchoboli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi di IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita iva, in seguito non potrà più essere emessa.

# Monitor acustico di trasmissione



Ogni volta che chiami al microfono del tuo baracchino, sei sicuro che gli altri ti sentano davvero? Questo raffinato rivelatore «sente» la radiofrequenza del tuo trasmettitore e...

## Quando parli faccio bip

«**A**ttento canale sette, qui è Falco Rosso che chiama tutti gli amici in ascolto. CQ canale sette, Falco Rosso chiama...» Quante volte capita di sgolarsi davanti a quell'enigmatico microfono senza che nessuno raccolga gli appelli che si lanciano. Sorge allora il legittimo dubbio che qualcosa non faccia il suo dovere: magari il trasmettitore ha dato forfait... Se si dispone di un solo rice-trasmettitore (caso tipicissimo di chi possiede una stazione-base, fissa, per la CB o i 144 MHz) appurare la situazione può essere difficile o addirittura impossibile in assenza di strumenti adatti: quando si passa in trasmissione, infatti, la sezione ricevente viene automaticamente disabilitata. E anche se gli strumenti ci sono, è sempre molto comodo poter disporre di un oracolo che, senza dover ricorrere a collegamenti sulla linea d'antenna (che aumentano sempre, sia pure di poco, il famigerato ROS), fornisca un responso

inequivocabile sulla presenza della RF del trasmettitore.

Il monitor di trasmissione qui descritto emette un sonoro "beep" tutte le volte che si trova in prossimità di un trasmettitore da almeno 1 W in funzione, indipendentemente dalla frequenza a cui si opera.

### Il circuito in teoria

L'idea alla base del nostro radioracolo è davvero semplice. Il segnale del trasmettitore che interessa monitorizzare viene raccolto da una piccola antenna e dall'induttanza  $J_1$ , e tramite il  $C_1$ , inviato al diodo  $D_1$  che lo raddrizza e, dopo una sommaria ripulitura dalla RF spuria operata dalla cellula  $C_2/R_1$ , lo avvia al piedino di trigger del timer 555

( $U_1$ ). Quest'ultimo funziona in pratica nella classica configurazione a multivibratore astabile; senonché la sua attivazione (e la conseguente generazione di un segnale audio tramite l'altoparlante  $A_{P1}$ ) è condizionata dalla presenza al pin 4 della debole tensione continua ricavata, appunto, dalla RF erodata dal trasmettitore. Dunque, quando si è realmente in aria, il monitor emette una nota che non si ascolta quando l'energia a radiofrequenza del trasmettitore è assente oppure se si riduce a livelli troppo bassi in seguito, ad esempio, a un guasto improvviso. Se poi si trasmette in codice Morse, l'apparecchio riprodurrà il segnale trasmesso proprio nello stesso modo in cui verrà ricevuto da eventuali corrispondenti, consen-

tendo così di verificare ed eventualmente di migliorare le proprie capacità di manipolazione telegrafica.

## In pratica

Pur trattandosi di un circuito interessato dalla radiofrequenza, il monitor di trasmissione non è per niente critico quanto alla realizzazione pratica, ciò perché si tratta, in questo caso, di captare un solo e potentissimo segnale, quello del trasmettitore sotto controllo.

Può dunque andar bene qualsiasi tipo di montaggio, anche se per i meno esperti è senz'altro consigliabile rifarsi a quello proposto, su Ideabase mini. Si deve ovviamente ricordare di saldare correttamente, adottando magari uno zoccolo per l'integrato se si ha ragione di ritenersi un po' troppo pasticcioni. L'unico induttore del circuito,  $J_1$ , non è critico data la non periodicità del circuito d'ingresso: l'essenziale, vista la sua funzione di captatore del segnale, è che risulti avvolto su ferrite e che presenti un'induttanza non troppo ridotta; diversamente potrebbe lasciar disperdere a massa i segnali a frequenza più elevata. Può andar bene una bobina per Onde Medie «tipo radiolina», oppure una piccola impedenza RF.

La lunghezza dell'antenna dipende dalla potenza del trasmettitore da controllare, e può variare da un minimo di mezzo metro a un massimo di  $3 \div 4$  m: un'antenna più lunga potrebbe introdurre falsi responsi dovuti ai più potenti trasmettitori delle vicinanze o alle scariche atmosferiche. In ogni caso, la si potrà realizzare con filo per collegamenti

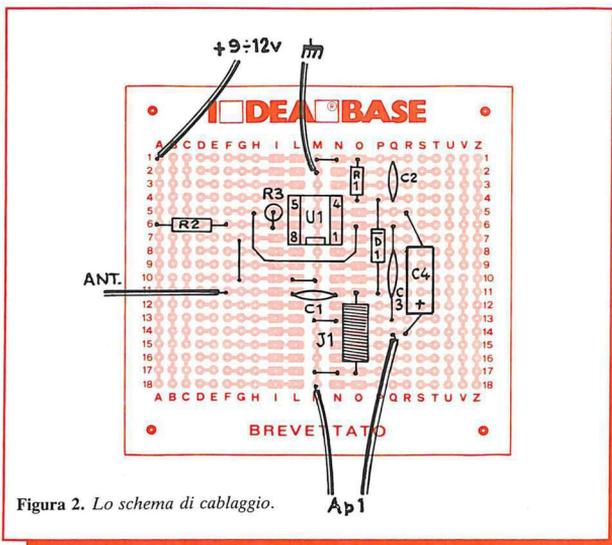


Figura 2. Lo schema di cablaggio.

o cavetto isolato.

## Il collaudo

Collegata l'alimentazione (una piletta da 9V o un piccolo alimentatore stabilizzato), si verificherà che, in condizioni normali, non si ode niente dall'altoparlante. Si proverà poi ad andare in trasmissione, ponendo il monitor nelle immediate vicinanze del tx o dell'antenna. Se tutto è a posto, dall'altoparlante scaturirà finalmente la faticida nota...

Fabio e Mariano Veronese

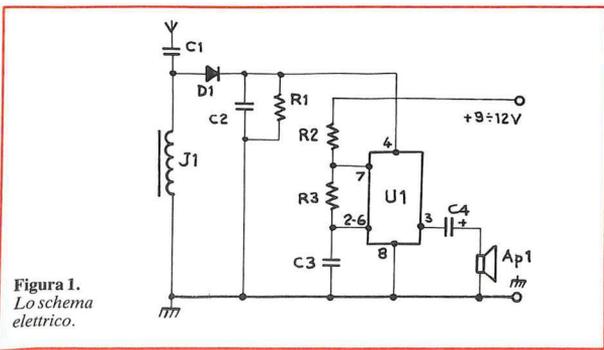


Figura 1. Lo schema elettrico.

## Componenti

### RESISTENZE

- $R_1$ : 10 kohm (marrone-nero-arancio)
- $R_2$ : 1500 ohm (marrone-verde-rosso)
- $R_3$ : 47 kohm (giallo-violetto-arancio)

### CONDENSATORI

- $C_1, C_2$ : 3300 pF ceramici
- $C_3$ : 22 nF, ceramico
- $C_4$ : 22  $\mu$ F, 16 V, elettrolitico

### SEMICONDUTTORI

- $D_1$ : 0A95 o equivalenti
- $U_1$ : 555

### INDUTTORI

- $J_1$ : piccola impedenza RF su ferrite (induttanza:  $50 \div 500 \mu$ H, non critica)

### VARIE

- $Ap_1$ : altoparlante magnetico da 8 ohm

# Trasmittitore pangamma antiavvolgimenti

Ti piace trasmettere ma detesti avvolgere bobine? Ecco il tx che fa per te: inserisci il cristallo e via nell'etere, con oltre mezzo watt al tuo servizio tra zero e 20 MHz...

## Prendi il cristallo e scappa



**B**ello trasmettere, ma che noia tutte quelle bobine da avvolgere... Specie se non si è molto esperti in materia, non è certo facile realizzare un solenoide a regola d'arte: con quel filo più sottile di un capello, le spire sembra lo facciano apposta di finire ovunque meno che dove debbono andare. Con le delusioni e le perdite di tempo e denaro che è facile immaginare. Purtroppo per chi non le ha simpatiche, però, bobine di vario genere capitano inevitabilmente in ogni progetto in cui sia coinvolta la radiofrequenza, e in particolare nei radiotrasmettitori.

Né si può dire che siano del tutto inutili, anzi: i circuiti accordati, una volta realizzati e inseriti al loro posto in circuito, consentono di ottenere con facilità il meglio e il massimo dai circuiti amplificatori RF; in particolare, più potenza sulla fre-

quenza fondamentale con maggior attenuazione di quelle indesiderate. Però, specie se ci si accontenta di potenze rispettabili ma non mostruose, come può essere un mezzo Watterello, delle bobine se ne può, con certi accorgimenti, fare anche a meno. Se ne guadagna, in compenso, la possibilità di ottenere subito in antenna tutta la potenza del segnale alla frequenza voluta, determinata s'intende da un cristallo di quarzo, senza dover intervenire sulle tarature o effettuare altre regolazioni.

### Il circuito in teoria

Lo schema del nostro minitx anti-bobine è rappresentato in **Figura 1**: si tratta in pratica di un oscillatore

quarato a larga banda, pilotato dai transistor  $Q_1$  e  $Q_2$ , seguito da uno stadio separatore/amplificatore ( $Q_3$ ) e infine da un microfinale di potenza, tessuto attorno al  $Q_4$ .

Cuore di tutto il trasmettitore e garanzia delle prestazioni e della flessibilità in frequenza richieste è appunto il primo dei tre stadi, il generatore della portante servito dalla coppia  $Q_1/Q_2$ : l'amplificatore a radiofrequenza in cascata formato da quest'ultima viene chiuso reattivamente su se stesso proprio dal cristallo piezoelettrico ( $X_1$ ) che determina la frequenza di oscillazione del tutto, grazie allo sfasamento di  $180^\circ$  del segnale che offre ogni quarzo in risonanza parallela. All'uscita di questo primo stadio ( $C_4$ ) si registra già la presenza di un segnale RF



sinusoidale dell'ampiezza di qualche volt; dunque adatto, almeno in teoria, per essere irradiato: per evitare perdite e instabilità nel funzionamento, non è però opportuno collegare direttamente un'antenna a questo livello. Si fa perciò seguire un classico stadio amplificatore a larga banda e alta impedenza d'ingresso ( $Q_3$ ) il quale da un lato separa l'oscillatore dai carichi successivi consentendogli di lavorare in tutta tranquillità e quindi al massimo delle prestazioni, e dall'altro incrementa il livello del segnale RF rendendolo perfettamente idoneo a pilotare uno stadio finale che, in questo caso, è rappresentato dal circuito relativo all'ultimo transistor  $Q_4$ , accoppiato in continua al buffer  $Q_3$ . Il segnale definitivamente amplificato e pronto per passare in antenna viene qui prelevato dall'emettitore tramite il  $C_5$ . Importantissimo il ruolo della resistenza  $R_7$  che, oltre a limitare la corrente assorbita dal finale evitando un inutile e pericoloso surriscaldamento, definisce il valore dell'impedenza d'uscita del tx, fissato in prossimità dello standard di 50 ohm.

L'impedenza  $J_1$  completa la cellula di carico in uscita del transistor  $Q_4$  evitando che la RF così faticosamente ottenuta si disperda a massa.

L'altra impedenza  $J_2$  disaccoppia l'alimentazione dell'oscillatore da quella degli stadi d'uscita; il buffer  $Q_3$  è provvisto di un secondo disaccoppiamento fornito dalla resistenza  $R_6$ . A stabilizzare definitivamente il tutto pensa poi il consueto tandem capacitivo di bypass  $C_6/C_7$ . Completano il circuito una serie di resistori di polarizzazione ( $R_1, R_3, R_4, R_5$ ), la cellula di accoppiamento in c.c. tra i due stadi dell'oscillatore  $C_2/R_2$  e infine la piccola capacità  $C_1$  che inibisce fenomeni auto-oscillatori in VHF a livello del generatore di portante.

## Il circuito in pratica

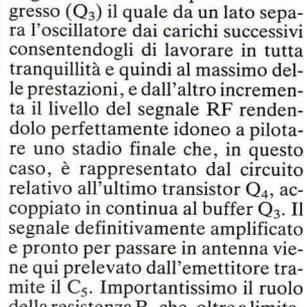
La realizzazione pratica del trasmettitore antibobine può essere condotta abbastanza facilmente a termine su un modulo Ideabase mini. I componenti da porre a dimora non sono certo pochi per cui sarà senz'altro opportuno, specie per i meno esperti, attenersi molto scrupolosamente allo schema pratico di montaggio illustrato in **Figura 2**.

La reperibilità della componentistica non dovrebbe recare problemi, specie tenendo presenti le possibili sostituzioni dei transistor con i loro equivalenti, nonché la possibilità di qualche piccola variazione nei valori dei passiva. Molto importante, invece, è che tutte le saldature siano perfette, vista la non poca corrente a radiofrequenza che se ne

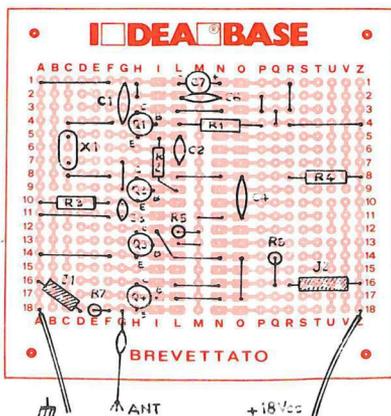
andrà a spasso per il circuito.

Occhio anche ai vari ponticelli presenti e al corretto inserimento dei semiconduttori e dell'elettrolitico. Da ultimi si realizzeranno, con brevi tratti di filo isolato, i collegamenti relativi all'alimentazione, all'antenna e alla terra. In parallelo a questi ultimi due si applicherà anche una lampadina da 6 o 12 V - 50 mA, che servirà per il collaudo. Per tale operazione, da condursi dopo un'accurata verifica del lavoro svolto, basterà inserire nell'apposito zocchetto un quarzo sicuramente efficiente, alimentando poi il modulo con una tensione continua di  $18 \div 20$  V prelevata da un alimentatore in grado di erogare senza problemi una corrente di  $500 \div 600$  mA.

Se ogni cosa sarà a posto, la lampadina dovrà illuminarsi con decisione,



**Figura 1.**  
Lo schema elettrico.



**Figura 2.**  
Lo schema di cablaggio.

## Ampiezza, frequenza: come ottenere la modulazione

Il minitrasmettitore antibobine può essere impiegato anche per irradiare, anziché una semplice portante RF, un segnale audio come la vostra voce o il vostro disco preferito.

Per ottenere ciò occorre un semplice accorgimento per modularlo, vale a dire per sovrapporre alla radiofrequenza generata l'informazione che interessa. Il nostro tx può essere modulato sia in ampiezza (AM) che in frequenza (FM). Per ottenere l'Am si deve innanzitutto scollegare l'impedenza  $J_2$  (si veda la **Figura 3**) e collegarvi in serie un lato del primario di un trasformatore BF con il secondario (da  $4 \div 8$  ohm; tale primario deve presentare la più alta impedenza possibile) collegato all'uscita di un amplificatore audio in grado di erogare qualche centinaio di milliwatt: può andar bene il modulo universale di RE&C marzo 1983, oppure l'amplificatore di febbraio 1984, con un microfono o un'altra sorgente audio (pick-up, ecc.) collegata all'ingresso. L'altro lato del primario del trasformatore andrà a un alimentatore da  $18 \div 20$  V, distinto da quello utilizzato per l'oscillatore, che potrà invece servire anche per l'amplificatore-modulatore. Per ottenere la FM, si dovrà invece operare, a livello del  $C_1$ , la semplice modifica illustrata in **Figura 24**: si tratta, in pratica, di inserire un varicap che modifichi in funzione della BF applicata la capacità vista dalla base del  $Q_1$  e di conseguenza la frequenza di lavoro del tutto.

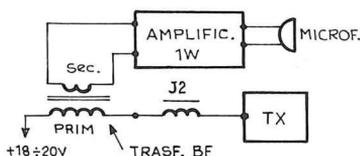


Figura 3. Come modulare in ampiezza il mini-TX.

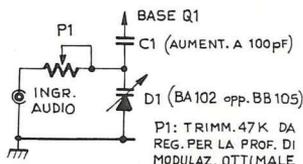


Figura 4. Come modulare in frequenza il mini-TX.

## Cristallo: come sceglierlo

La scelta del cristallo da utilizzare per il micro tx descritto in queste pagine non è difficile, visto che si possono far oscillare senza problemi tutti i quarzi la cui frequenza di risonanza in fondamentale sia compresa tra pochi kHz e una ventina di MHz. L'ideale, quindi, per collaudare e magari utilizzare stabilmente certi vecchi quarzi «strani»: basta, ovviamente, montare in circuito uno zoccolo adatto per i loro piedini. Attenzione, però: il cristallo, in questo circuito, risuona in parallelo ed è perciò in grado di generare qui la sola frequenza fondamentale. Molti quarzi, invece, sono previsti per lavorare su una delle armoniche in circuiti serie: è il caso dei miniquarzi CB che sono del tipo detto «overtone», adatto cioè per oscillare al triplo della frequenza fondamentale. Lo stesso si verificherà per molti altri elementi sul cui involucro siano riportati valori di frequenza insolitamente elevati.

Se si desidera trasmettere su di una lunghezza d'onda rigorosamente definita, si potrà sostituire il  $C_1$  con un compensatore ceramico da  $3 \div 12$  pF, regolandolo poi, con l'aiuto di un frequenzimetro o di un buon ricevitore, sulla esatta frequenza desiderata.

visto che il trasmettitore eroga, fino a 20 MHz circa, una potenza che si aggira attorno ai  $400 \div 500$  mW: a questo punto, non resterà che connettere al posto della lampadina un'antenna adatta. Per sceglierla, basta consultare il fascicolo di ottobre 1983 di RE&C dove si trovano

ampie informazioni in merito.

Fabio Veronese  
e Mariano Veronese



Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire la sola Ideabase mini. Usa il modulo d'ordine alle pagine 35 e 36. Costa L. 4.500.

## Componenti

### RESISTENZE

- R<sub>1</sub>: 1 Mohm (marrone-nero-verde)
- R<sub>2</sub>: 100 kohm (marrone-nero-giallo)
- R<sub>3</sub>, R<sub>5</sub>: 100 ohm (marr.-nero-marr.)
- R<sub>4</sub>: 1 kohm (marrone-nero-rosso)
- R<sub>6</sub>: 330 ohm (ar.-ar.-marr.)
- R<sub>7</sub>: 47 ohm - (giallo-viol.-marr.)

### CONDENSATORI

- C<sub>1</sub>: 8,2 pF ceramico NPO
- C<sub>2</sub>: 10 pF ceramico
- C<sub>3</sub>: 1 nF ceramico
- C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>: 10 nF ceramico
- C<sub>6</sub>: 100 nF ceramico
- C<sub>7</sub>: 220 µF 25 V<sub>L</sub> elettrolitico

### SEMICONDUTTORI

- Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>: 2N2222 o equivalenti
- Q<sub>3</sub>: 2N5320 o equivalenti
- Q<sub>4</sub>: 2N3553

# 6 SUPER LIBRI



**G. Bishop: Progetti hardware con lo ZX Spectrum.**  
Come costruire un convertitore analogico-digitale e uno digitale-analogico che possono essere collegati alla porta di espansione dello ZX Spectrum. Con questi è possibile creare esposimetri e penne ottiche, termometri di precisione e antifurti, joystick e simulatori di voce, ecc. Il libro contiene tutti gli schemi elettronici e l'indicazione dei componenti necessari per la realizzazione dei progetti descritti, nonché i listati dei programmi. 176 pagine, 17.000 lire.



**C. A. Street: La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum.**  
Questo libro spiega i fondamenti della gestione delle informazioni con numerosi esempi applicativi e soprattutto attraverso la realizzazione di un completo e funzionale programma di raccolta, controllo e organizzazione delle più diverse categorie di dati. Tratta anche ampiamente, la verifica della correttezza dei dati, il loro ordinamento, la ricerca e la selezione all'interno di un file usando differenti metodi con una o più chiavi di ricerca. 134 pagine, 16.000 lire.



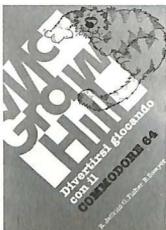
**T. Woods: L'assembler per lo ZX Spectrum.**  
L'Assembler è il linguaggio più vicino alla logica del computer e permette di realizzare programmi estremamente compatti e veloci. Nel volume l'argomento è affrontato per gradi, così da permettere anche a chi è completamente digiuno in materia di arrivare a una totale padronanza della sua sintassi. Il testo è corredato di numerosi listati, immediatamente utilizzabili come programmi di utilità o come subroutine di programmi Basic. 200 pagine, 18.000 lire.



# COMMODORE 64



**J. Heilborn-R. Talbott: Guida al Commodore 64.**  
Argomenti trattati: introduzione generale sulle apparecchiature Commodore; modi operativi del C-64; diretti e programmati; introduzione alla programmazione Basic; programmazione Basic avanzata; uso del joystick e degli altri comandi per i giochi; grafica; suono; unità periferiche; architettura dei sistemi; uso della memoria; eccetera. 440 pagine, 36.000 lire.



**R. Jeffries-G. Fisher-B. Sawyer: Divertirsi giocando con il Commodore 64.**  
Inserite nel vostro Commodore 64 un po' di fantasia e di buonumore, con 135 giochi contenuti in questa raccolta! Potrete combattere contro Godzilla, scolare l'Everest, salvare astronauti perduti. Ogni gioco è presentato con una breve introduzione sulle sue regole e sulle opzioni e vi fornisce il listato Basic completo. 280 pagine, 22.000 lire.



**H. Peckham, W. Ellis, Jr e E. Lodi: Il basic e il Commodore 64 in pratica.**  
Il metodo pratico di Peckham, l'Hands-on-Basic, accompagna gradatamente il lettore dai primi approcci alla tastiera fino alla completa padronanza del computer e della programmazione. Durante la trattazione sono esaminati in dettaglio numerosi programmi completi immediatamente utilizzabili. 312 pagine, 27.000 lire.

A tutti coloro che faranno un ordine di almeno 30.000 lire verrà dato in regalo, a scelta, o un fantastico gioco su cassetta per il Commodore 64 oppure una raccolta di sei supergiochi e cinque utilities per Spectrum, tutt'e due del valore di 10.000 lire ciascuna.

Sì! Inviatemi subito, senza aggravio di spese postali, il o i volumi contrassegnati con una crocetta.

- Progetti hardware con lo ZX Spectrum. 17.000 lire.
- La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum. 16.000 lire.
- L'assembler per lo ZX Spectrum. 18.000 lire.
- Guida al Commodore 64. 36.000 lire.
- Divertirsi giocando con il Commodore 64. 22.000 lire.
- Il basic e il Commodore 64 in pratica. 27.000 lire.

Cognome e nome .....  
Via ..... N. ....  
Cap ..... Città ..... Provincia .....

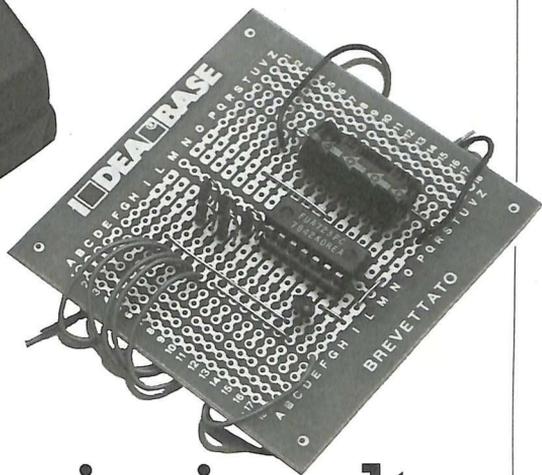
Sceglie la seguente formula di pagamento:

- Allego assegno non trasferibile di L. .... intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano
- Allego ricevuta di versamento di L. .... sul CC postale N. 19740208, intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano

Qualora il mio acquisto sia superiore a 30.000 lire, inviatemi in omaggio la cassetta  
 per Spectrum,  per Commodore 64 (barrare il quadratino in corrispondenza del regalo desiderato).

Data ..... Firma .....





# Te li do io i volt

**Il maximmultmetro digitale che hai appena costruito è da tarare? Quello acquistato qualche anno fa ha bisogno di una buona revisione? Ecco un circuito, semplicissimo, in grado di generare una tensione di riferimento stabilissima più molti suoi sottomultipli: perché tutti i tuoi strumenti di misura spacchino il capello...**

**C**apita, a volte, di avere dei dubbi sull'esatta calibrazione di un multimetro oppure di doverne tarare uno e non avere a disposizione una sorgente di tensione ben precisa da usare come riferimento: non si possono, ovviamente, utilizzare batterie, la cui tensione reale varia col carico e comunque è sempre differente da quella "di car-

tello", denunciata sull'involucro, e neppure alimentatori che, pur essendo stabilizzati, non dispongono di voltmetri molto precisi per le misure della tensione erogata. Per ri-

solvere appunto tale problema è nato questo progetto che presenta tra l'altro il notevole vantaggio di usare dei componenti reperibili ovunque, e a basso costo, oltre naturalmente a ▶

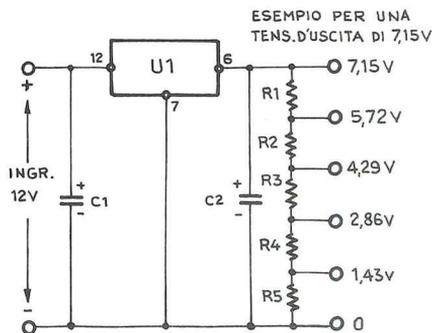


Figura 1. Schema elettrico.

quello di una innegabile semplicità di costruzione e di impiego.

I due fattori più importanti di un qualsiasi calibratore sono la precisione assoluta e la stabilità nel tempo.

## Un IC speciale

Quel che occorre per realizzare un calibratore di tensione con le caratteristiche appena prefissate è un dispositivo che, un po' come gli IC regolatori di tensione che si adottano negli alimentatori stabilizzati, sia in grado, data una tensione continua di qualsiasi valore in ingresso, di fornire in uscita un voltaggio rigorosamente definito, preciso e costante. Perché però quel che si vuol realizzare non è un comune alimentatore ma un dispositivo di taratura, le tolleranze a cui il regolatore che si adatterà dovrà sottostare risulteranno ben più stringenti.

Leggendo attentamente i data sheets degli integrati più largamente impiegati nell'elettronica di tutti i giorni, ci si può accorgere che nel comunissimo  $\mu A$  723 (regolatore di tensione) vi è un piedino sul quale è accessibile, dall'esterno, una tensione di riferimento che è anche compensata in temperatura.

La stabilità a lungo termine è pari allo 0,1% per 1000 ore di funzionamento: una caratteristica davvero eccezionale. Unico neo in tutto ciò è che la tensione di uscita può variare da integrato a integrato tra i 6,80 e i 7,50 volt: ciò è dovuto alle tolleranze dei singoli elementi interni del chip.

Per sopprimere a questo inconveniente, *RadioElettronica & Computer* è in grado di fornire dei  $\mu A$  723 collaudati singolarmente con apparecchiature altamente sofisticate in modo da poter conoscere l'esatta tensione di uscita con tolleranze inferiori all'1%.

## Come funziona

In pratica basterà dunque collegare in ingresso, con la polarità indicata nello schema elettrico di **Figura 1**, un qualsiasi alimentatore, anche non stabilizzato, che eroghi circa 12 V, per ottenere in uscita la tensione di calibrazione.

Per poter tarare le varie portate del multimetro in esame si sono inoltre previsti dei partitori resistivi in modo da avere rispettivamente

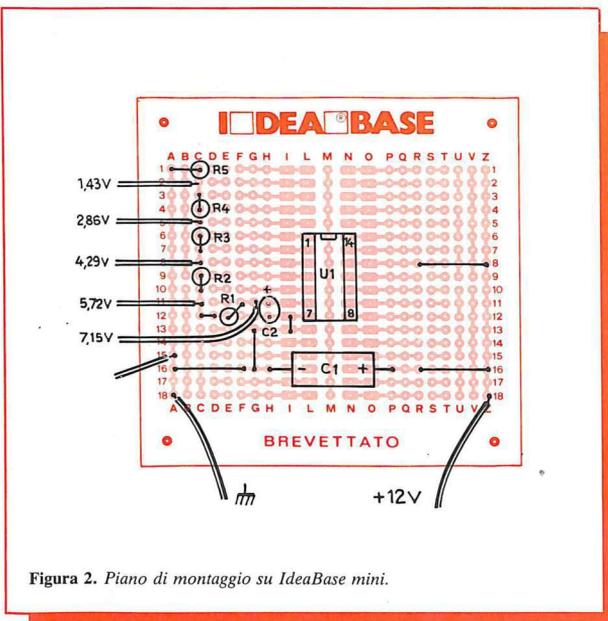


Figura 2. Piano di montaggio su IdeaBase mini.

1/5, 2/5, 3/5, 4/5 e 5/5 della tensione di uscita dell'integrato.

Per superare il problema delle tolleranze delle resistenze basta adottare componenti al 2% e provenienti dalla stessa partita; se si misurano infatti resistenze di una stessa striscia (le resistenze, che vengono vendute normalmente in rotoli, sono unite infatti da due strisce di carta adesiva) si potrà notare che, come valore relativo, saranno diverse tra di loro non più dello 0,5%; il che

è più che sufficiente per i nostri scopi.

## Il circuito in pratica

Lo schema pratico di montaggio su IdeaBase mini è illustrato alla **Figura 2**. Non vi sono problemi di sorta, data la semplicità del tutto: basta cercare di effettuare le saldature a regola d'arte e, magari, adottare uno zoccolo per  $U_1$ .

Ultime avvertenze, importanti per non avere problemi: usare per  $C_2$  un condensatore al Tantalio e non collegare carichi con resistenza interna inferiore a 500 K $\Omega$ .

Luciano Paramithiotti

## Componenti

$R_1 - R_5$ : 2200 [2% (rosso, rosso,

rosso, marrone); vedasi testo  
 $C_1$ : 100  $\mu F$ , 40 V<sub>L</sub> elettrolitico  
orizzontale

$C_2$ : 1  $\mu F$ , 35 V<sub>L</sub> elettrolitico al  
Tantalio

$U_1$ :  $\mu A$ 723 in contenitore dual in line

Zoccolo per  $U_1$   
IdeaBase mini

## La basetta a casa tua...

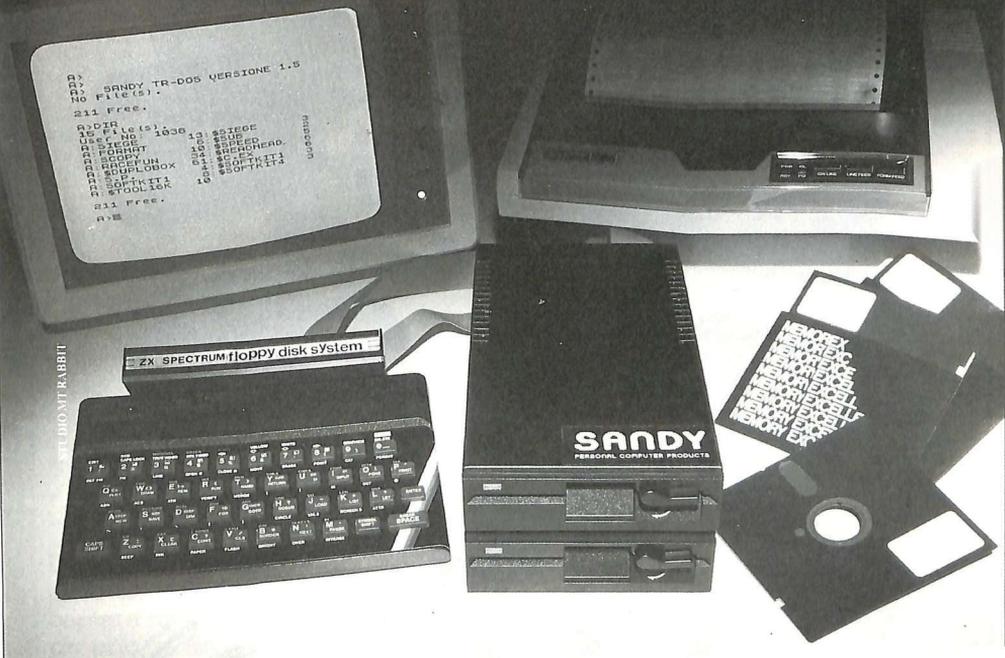
Di questo progetto *RadioElettronica & Computer* è in grado di fornire IdeaBase mini. Usa il modulo d'ordine pubblicato alle pagine 81 e 82 della rivista: costa 4.500 lire.

## ...e l'integrato

Se vuoi ricevere anche il  $\mu A$  723 già perfettamente calibrato, puoi richiederlo a parte sullo stesso modulo che hai usato per IdeaBase: costa 6.500 lire.

# SANDY

PRODOTTI  
PER HOME E  
PERSONAL  
COMPUTER



STUDIO MIT RABBIT

## SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

- QL** .....
- SPECTRUM 48K:** L. 395.000
- INTERFACE 1:** inter RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive. L. 165.000
- MICRODRIVE:** drive per micro cartucce originale Sinclair. L. 155.000
- SUPERFACE:** sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore. L. 145.000
- TAVOLETTA GRAFICA:** consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione. L. 165.000
- TASTIERA:** con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce. L. 140.000
- MODEM:** rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica. L. 155.000
- VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:**

- EPROM PROGRAMMER:** può programmare 2716/2732/2764/27128 completo di software. L. 270.000
- INTERF. RS232:** adatta per collegare stampanti modem, plotter ect... L. 90.000
- INTERF. CENTRONICS:** adatta per collegare qualsiasi stampante professionale. L. 120.000
- INTERF. JOYSTICK:** programm. senza ausilio di software ne hardware. L. 69.000
- JOYSTICK:** L. 23.000
- ESPANSIONI 48K:** L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedete il catalogo.

IVA 18% ESCLUSA

VENDITA DIRETTA PRESSO:  
**SANDY COMPUTER CENTER**  
VIA ORNATO 14 - TEL. 02-6473621  
MILANO

## NOVITÀ!!! FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 Kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (32 mega bytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 Kbytes L. 610.000

**BELLUNO** - COL COMPUTERS P.zza S. Stefano, 1 tel. 0437-212204

**NAPOLI** - **CRAPITELLI** Vico Acitola, 71 tel. 081-657365

**NOVARA** - SYLCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-27786

**TRIESTE** - C.R.S. GASPARINI Via Paolo Reni, 6 tel. 040-61602

# SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.  
Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02-9969407

SPECTRUM E SINCLAIR SONO MARCHI REGISTRATI  
DELLA SINCLAIR RESEARCH LTD



## IMPORTAZIONE DIRETTA DA TUTTO IL MONDO

di: COMPONENTI, ACCESSORI HIFI, MIXER, FILTRI, ALTOPARLANTI,  
E NUMEROSI ALTRI ARTICOLI!

ALA'S



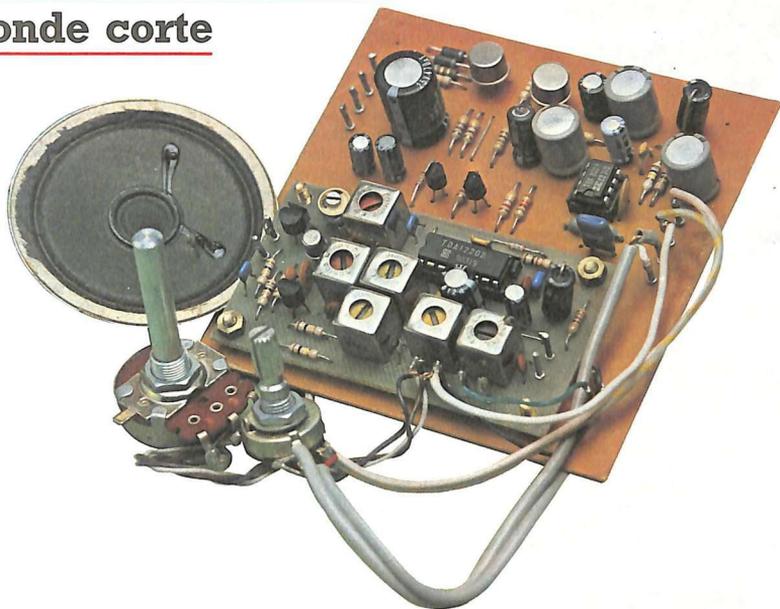
### IN VENDITA IN TUTTA ITALIA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI AUTORIZZATI

Agenti rappresentanti di zona: SARDEGNA - MAMELI GUALTIERO - TEL. 070/718028 ● SICILIA - SPATAFORA MICHELE - TEL. 091/293321 ● CAMPANIA-CALABRIA - MARVASO ANTONIO - TEL. 081/613456 ● PUGLIA-BASILICATA - CAVALLO NICOLA ROBERTO - TEL. 080/330499 ● LIGURIA-ABRUZZI/MOLISE-MARCHE - SCAVIA GIOVANNI CARLO - TEL. 02/9588104 ● EMILIA ROMAGNA - STUCOVITZ ALBERTO - TEL. 051/360526

Si cercano distributori per zone libere.

**GVH** - Via della Beverara, 39 - C.P. 3136 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687

## Modulo supereterodina per onde corte



# L'ascoltafacile

**Dopo il rigenerativo, ecco un modulo per captare tutte le OC proprio come con un ricevitore professionale. e con l'integrato tuttofare, costruirlo e tararlo è talmente semplice che...**

**L**a prima radio costruita con le proprie mani è, quasi sempre, un apparecchietto a diodo per le onde medie, magari seguito da un paio di transistor o da un integrato amplificatore audio, tanto per trasformare il flebilissimo segnale erogato dal semplice rivelatore in un suono riproducibile, più dignitosamente, da un altoparlante. Al di là

dell'immediata soddisfazione di sentir vivere come di vita propria la creatura appena realizzata, gli apparecchietti di questo tipo offrono inevitabilmente una performance piuttosto modesta: riescono a captare esclusivamente le emittenti più forti o vicine (sono cioè poco sensibili), e spesso, se queste operano a frequenze prossime, le confondono tra loro (scarsa selettività).

E, purtroppo, non si può andare molto oltre: i problemi per questo genere di apparecchi derivano in primo luogo dall'unico circuito sintetico di cui sono dotati.

### **Conversione: come e perché**

Si è già visto, nella descrizione del ricevitore minimo pubblicato su RE&C luglio 1984, come per sele-

zionare una particolare frequenza, quella dell'emittente che interessa ricevere, tra le migliaia captate dall'antenna, occorra un circuito in grado di sintonizzarsi esattamente su di essa escludendo rigorosamente tutte le altre (Figura 1).

Un circuito di questo genere, che si dice oscillante, accordato o risonante, è costituito, nella sua forma più semplice, da una induttanza (bobina) e da una capacità (condensatore, di norma variabile) posti in serie o, più comunemente, in parallelo (Figura 2a).

A turbare l'idillio tra i due interviene sempre, non visto, un terzo incombodo: una resistenza (Figura 2b) che, se anche non esiste come componente a sé stante, nasce dalla resistività del filo facente parte della bobina e dei collegamenti, e dal fatto che un dielettrico reale come quello presente nel condensatore di



accordo non può mai essere un isolante perfetto, ma si comporta sempre, in pratica, come una resistenza, anche se di valore molto elevato. Ad aggravare la situazione c'è infine la resistenza, mai troppo elevata, offerta dall'ingresso dal primo stadio amplificatore cui fa capo lo stesso circuito accordato.

Questa resistenza limita fortemente la capacità del circuito accordato di selezionare con precisione una data frequenza o, per dirla con i tecnici, ne diminuisce il fattore di merito Q, che nei casi più comuni varia tra qualche unità e 200 circa.

Per aumentare il Q, anche fino a parecchie migliaia, si può ricorrere a espedienti anche ingegnosi come la reazione (chi ricorda la radiolissima OC di RE&C aprile 1984?), che

però, di norma, richiedono una certa abilità nell'andare a caccia delle emittenti e non consentono mai un ascolto troppo agevole.

Un'altra soluzione sarebbe quella di adottare una serie di stadi amplificatori (per aumentarne la sensibilità), ciascuno dotato del proprio circuito accordato (per aumentare la selettività) in grado di variare la propria frequenza di risonanza lungo tutto l'arco della gamma che interessa ricevere. Nei tempi storici della radio, sono stati prodotti apparecchi di questo tipo, che si dice ad amplificazione diretta. Le cose funzionano, ma sorge l'enorme complicazione di mettere in grado tutti i circuiti accordati di spostarsi in frequenza di pari passo, possibilmente con un unico comando meccanico. Ciò rende necessario adottare un condensatore variabile con tante sezioni quanti sono gli stadi amplificatori, e richiede una pazientissima opera di taratura.

Si è perciò ben presto accantonata l'idea di far variare la frequenza di questa catena di amplificazione, e la si è lasciata fissa a un valore prestabilito, detto di Media Frequenza

(MF). A monte dell'amplificatore di media, si è poi predisposto un ulteriore circuito, detto convertitore, in grado di trasformare il segnale captato che interessa in un altro identico di frequenza uguale alla MF, e in grado quindi di essere amplificato senza difficoltà. Per evitare problemi, il valore della MF si mantiene sempre il più basso possibile: tipicamente 0,455 MHz per gli apparecchi operanti alle frequenze più basse, e 10,7 MHz per quelli destinati alle VHF. Per convertire il se-

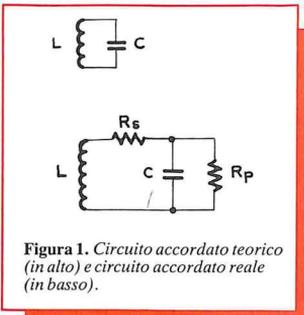


Figura 1. Circuito accordato teorico (in alto) e circuito accordato reale (in basso).

## Restringi la tua radio per favor...

Se una cinquantina di anni fa la radio di casa era un mobile mastodontico, quasi monumentale che, con i suoi monopoli, faceva bella mostra di sé nel salotto di casa, oggi un radiorecettore dalle prestazioni senz'altro migliori è talmente piccolo da poter essere appeso a un portachiavi.

Merito, è ovvio, dell'evoluzione tecnologica, che ha riassunto le funzioni espletate dalle sette-otto valvole necessarie ai tempi dei gloriosi Alcolchio Bacchini in un unico chip di silicio di pochi millimetri quadrati. Il TDA1220/B qui adottato è solo l'anello terminale di una lunga catena di radiointegrati che da tempo continua ad allungarsi fornendo prodotti sempre migliori e più completi.

Il primo IC per uso radio fu il TAA263, esteriormente del tutto uguale a un piccolo transistor, immesso sul mercato nei primi anni Settanta; conteneva tre transistor collegati in cascata e serviva come amplificatore di media a 455 kHz.

Il padre (tecnologico, s'intende) del 1220 potrebbe invece essere individuato nel TCA440, funzionalmente affine al nostro ma che necessitava di una circuiteria esterna un po' più complessa e soprattutto era sprovvisto della sezione discriminatrice in FM, che peraltro nel ricevitore in esame, funzionante in OC, non viene utilizzata: chi fosse invece interessato a sfruttare anche questa possibilità potrà trarre qualche suggerimento dallo schema interno del chip, che viene illustrato nella figura qui a fianco, dove sono riportate anche, in linea di principio, le connessioni con la componentistica esterna.

Tra i radiointegrati più diffusi merita una menzione anche la coppia S041P-S042P (schemi applicativi su RE&C maggio 1984) che, assieme, formano un completo ricevitore VHF, e il TDA7000 (RE&C luglio 1983) che, invece, basta da solo per fare una radio FM.

L'integrazione in radiofrequenza ha purtroppo un limite per ora

Caratteristiche elettriche: (T<sub>amb</sub> = 25°C, V<sub>b</sub> = 9V unless otherwise

Parameter	Test
V <sub>s</sub> Supply voltage	
I <sub>d</sub> Drain current	
<b>AM section (f<sub>0</sub> = 1 MHz; f<sub>m</sub> = 1 KHz)</b>	
V <sub>i</sub> Input sensitivity	S/N = 26 dB
S/N	V <sub>i</sub> = 10mV
V <sub>i</sub> AGC range	ΔV <sub>out</sub> = 10 dB
V <sub>0</sub> Recovered audio signal (pin 9)	
d Distortion	V <sub>i</sub> = 1 mV
V <sub>16</sub> Max input signal handling capability	m = 0.8
R <sub>i</sub> Input resistance between pins 2 and 4	m = 0
C <sub>i</sub> Input capacitance between pins 2 and 4	m = 0
R <sub>0</sub> Output resistance (pin 9)	
<b>FM section (f<sub>0</sub> = 10.7 MHz; f<sub>m</sub> = 1KHz)</b>	
V <sub>i</sub> Input limiting voltage	-3 dB limiting
AMR Amplitude modulation rejection	Δf = ±22.5 KHz V <sub>i</sub> = 3 mV
S/N Ultimate quieting	Δf = ±22.5 KHz
d Distortion	Δf = ±75 KHz
d Distortion	
d Distortion (double tuned)	Δ = ±22.5
V <sub>0</sub> Recovered audio signal (pin 9)	Δf = ±22.5 KHz
R <sub>i</sub> Input resistance between pin 16 and ground	Δf = 0
C <sub>i</sub> Input capacitance between pin 16 and ground	Δf = 0
R <sub>0</sub> Output resistance (pin 9)	

gnale RF che interessa, lo si applica a un particolare circuito, detto mescolatore, assieme a un altro segnale radio, generato da un oscillatore locale (OL), la cui frequenza è uguale a quella del segnale in arrivo sommata o sottratta del valore di MF (Figura 3). Se, per esempio, il valore di MF è di 0,455 MHz e si vuol captare una stazione che trasmetta sugli 8 MHz, l'oscillatore potrà erogare un segnale a:

$$8 + 0,455 = 8,455 \text{ MHz}$$

oppure:

$$8 - 0,455 = 7,545 \text{ MHz.}$$

Ciò significa purtroppo che, in pratica, verranno sempre convertite contemporaneamente due frequenze distinte e distanti tra loro del doppio del valore di media frequenza. Per evitare interferenze, sarà perciò necessario predisporre all'ingresso del convertitore un efficiente circuito accordato in grado di sbarrare la strada a eventuali segnali presenti proprio sulla frequenza la cui conversione non è voluta, che si dice frequenza-immagine.

La sintonia di questo nuovo cir-

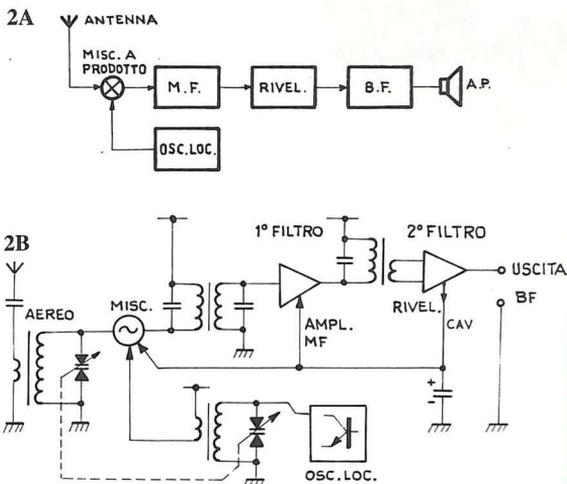


Figura 2. Schema a blocchi di un ricevitore supereterodina (A) e del ricevitore OC descritto (B).

specified, refer to test circuit)

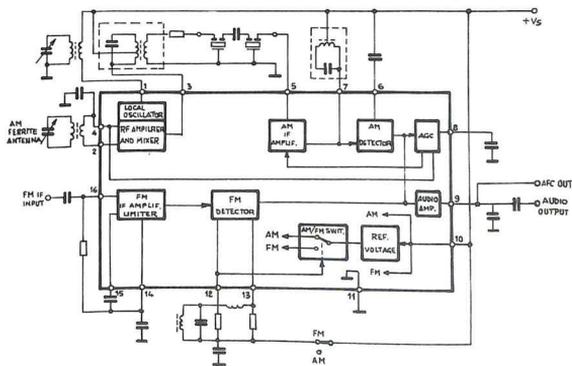
conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
	3		16	V
		10		mA

$m = 0.3$		12	25	$\mu\text{V}$
$m = 0.3$		52		dB
$m = 0.8$		100		dB
$m = 0.3$	65	120		mV
		0.4		%
$d < 10\%$		1		V
		7.5		$\text{K}\Omega$
		18		pF
		7		$\text{K}\Omega$

point		22		$\mu\text{V}$
$m = 0.3$		52		dB
$V_i = 1 \text{ mV}$		64		dB
$V_i = 1 \text{ mV}$		0.7		%
		0.25		%
$V_i = 1 \text{ mV}$		0.1		%
		0.1		%
$V_i = 1 \text{ mV}$	65	100		mV
		6.5		$\text{K}\Omega$
		14		pF
		7		$\text{K}\Omega$

almeno invalicabile: l'impossibilità di integrare su chip gli induttori (bobine e impedenze) che debbo-

no perciò rimanere esterne all'IC e risultano anche piuttosto ingombranti.



Schema interno del TDA1220/B e sue connessioni esterne di principio.



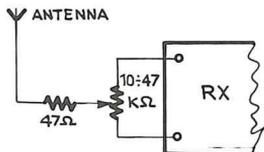
## Per attenuar l'antenna

Data la notevole sensibilità che caratterizza il circuito d'ingresso del ricevitore OC, i segnali più vicini (quello del ripetitore locale RAI in onde medie, o il radioamatore a cento metri da casa, tanto per fare un esempio) potrebbero essere ricevuti con distorsioni anche forti o addirittura scavalcare il circuito di sintonia e farsi sentire su frequenze con cui nulla hanno a che vedere. Per scansare questo genere di guai, basta inserire il semplice attenuatore regolabile visibile in **Figura**. In pratica, il potenziometro da  $10 \div 47$  kohm sarà di volta in volta regolato per ottenere le migliori condizioni di ricezione, esenti da disturbi: con i segnali più deboli sarà naturalmente utilizzata tutta la resistenza disponibile, mentre con quelli veramente fortissimi... beh, sarà più pratico staccare l'antenna e ascoltarli senza. Impiegando, come sarà illustrato in futuro, il ricevitore come parte di una ministazione ricetrasmittente, questo comando potrà essere impiegato come squelch: basterà regolarlo fino a sopprimere il rumore di fondo e i segnali più deboli, in modo però da poter continuare a ricevere in modo chiaro il solo segnale del corrispondente.

cuito accordato dovrà inoltre mantenersi in passo con quella dell'OL affinché la differenza risulti sempre pari al valore di MF (**Figura 4**). Ciò si ottiene in pratica utilizzando condensatori variabili doppi: una sezione, con capacità leggermente maggiore, serve per accordare l'aereo, l'altra controlla invece l'OL. In parallelo a ciascuna sezione si trova poi, montato direttamente sul variabile, un compensatore che serve, in sede di taratura, ad allineare perfettamente due circuiti accordati.

## Il circuito in teoria

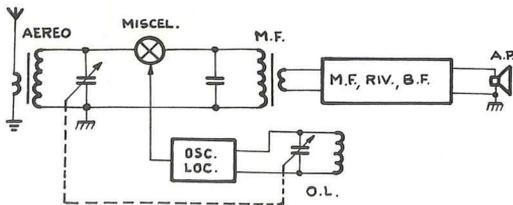
La super-eterodina, dunque, non è un circuito così semplice. Tant'è, che la sua realizzazione con i convenzionali componenti discreti è un lavoro alla portata di chi, oltre che di un buon bagaglio di esperienza, dispone anche di un minimo di parco strumenti. Le cose cambiano, e in modo risolutivo, se al posto dei soliti transistor si adotta uno dei moderni circuiti integrati esplicitamente concepiti per servire le sezioni RF di questo genere di ricevitori e perciò già dotati, al loro interno, del preamplificatore RF che segue al circuito accordato d'aereo, dell'oscillatore locale, dell'amplificatore di media frequenza e del rivelatore completo del circuito del controllo automatico di guadagno (CAG),



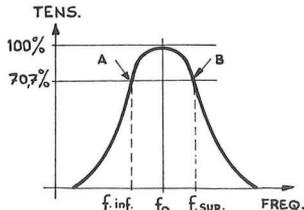
Un possibile, semplice attenuatore d'antenna.

che serve ad evitare che i segnali più forti mandino in saturazione la catena amplificatrice. In esterno si debbono aggiungere, in pratica, solo i circuiti accordati LC che, sfortunatamente, non sono integrabili su chip. Il più versatile di questi dispositivi è, al momento, il TDA1220/B di produzione SGS, che contiene persino una sezione amplificatrice di media a se stante più un discriminatore per i segnali a modulazione di frequenza, peraltro non utilizzata in questo progetto.

Osservando innanzitutto lo schema elettrico (**Figura 5**), si rileva che il segnale selezionato dal circuito di aereo (piedino 2) viene mescolato col segnale generato dall'OL, facente capo al piedino 1. Entrambi gli stadi sono sintonizzati mediante varicap, alimentati con una tensione continua, ben filtrata e stabilizzata, compresa tra zero e 10 Vcirca. Il segnale MF è disponibile al pin 3 dell'integrato, e viene da qui applicato a una serie di circuiti oscillanti accordati a circa 455 kHz (valore



**Figura 3.** I circuiti accordati di oscillatore e di aereo debbono mantenere sempre la medesima distanza in frequenza lungo tutto l'arco della sintonia.



**Figura 4.** Curva di selettività di un circuito accordato.

della MF) e accoppiati tra loro in modo che la larghezza di banda complessiva risulti approssimativamente pari a quella occupata da una normale emissione in AM (8÷9 kHz). Questo filtro è del tipo a fianchi ripidi: la risposta nell'arco di frequenze che interessa lasciar passare è praticamente piatta, e cade

sponde di un circuito atto a costituire, con l'aggiunta di un semplice complemento di accordo esterno, l'OL.

Come spesso accade per questo tipo di integrati, però, l'OL entrocontenuto risulta leggermente instabile, in particolare in presenza di segnali forti che possono trascinarlo per oltre 40 kHz in condizioni estre-

derive a 1 kHz circa permette di pilotare l'OL anche con un quarzo.

## Il circuito in pratica

Caratteristica saliente e certamente gradita ai più di questo apparecchio è l'assenza di bobine da autovolgere. Visto infatti che la

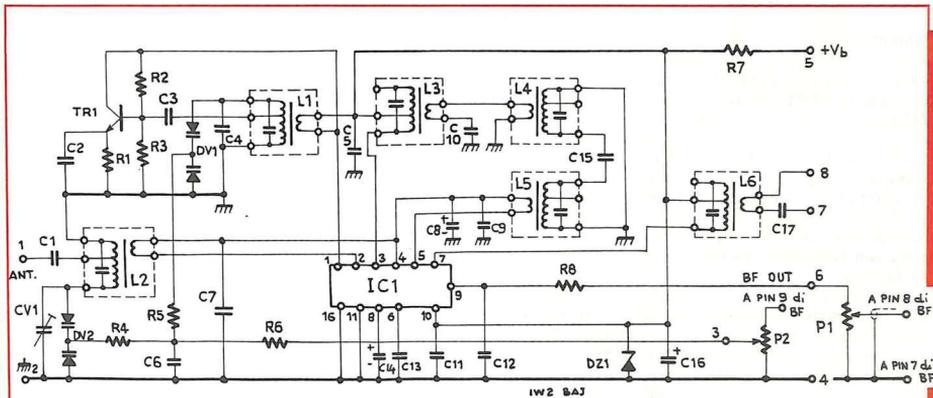


Figura 5. Schema elettrico del ricevitore con TDA1220/B.

rapidamente a zero al di fuori di questo intervallo.

Da qui il segnale MF torna all'integrato per essere applicato allo stadio amplificatore interno (piedino 5), e riappare poi al pin 7 che corrisponde al circuito accordato del rivelatore interno, dal quale si recupera la BF al pin 9. Da qui il segnale passa per una serie di transistor separatori e preamplificatori, e viene applicato al modulo audio precedentemente utilizzato per il ricevitore rigenerativo. Al pin 6 vi è un elettrolitico che funge da elemento integratore per il rivelatore e definisce anche la prima costante di tempo per l'AGC. L'altra costante di tempo, maggiore della prima di circa 10 volte, viene invece stabilita a livello del riferimento per gli stadi interni (pin 4). Il ramo positivo dell'alimentazione fa capo al pin 10; la tensione utile può variare tra 3 e 16 V, anche se in pratica l'area ottimale è compresa tra 4 e 7 volt. Il riferimento a massa è al pin 11, e per comodità è collegato a esso anche il pin 16 cui fa capo l'ingresso della sezione FM.

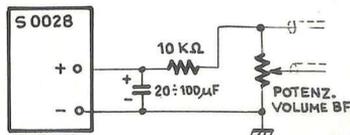
Come si è detto, l'IC adottato di-

me (a 20 MHz e per la transizione da zero a 100 mV del segnale d'ingresso), con un conseguente, sensibile sbandamento della sintonia. Si è perciò preferito ricorrere a un oscillatore separato, servito da un transistor esterno, che oltre a limitare le

gamma che interessa ricevere è quella delle OC, risulta possibile sfruttare i comuni trasformatori di media frequenza a 10,7 MHz del commercio, intervenendo esternamente sul loro accordo. Si hanno così a disposizione, avvolte perfet-

## Se l'orecchio non basta

Molte delle operazioni di taratura descritte nel testo richiedono delle regolazioni effettuate in modo da ottenere il massimo segnale dall'altoparlante. Questo tipo di intervento "a orecchio" può sembrare un po' soggettivo, e in effetti in una certa misura lo è. Si può allora sostituire all'altoparlante un voltmetro elettronico, e tarare per la massima deflessione dell'ago o per la più alta lettura se il display è di tipo digitale. Per connettere il modulo al VTVM, bastano un condensatore e una resistenza, collegati come descritto in Figura: i valori indicati sono ottimizzati per il modulo voltmetrico S0028 della serie degli strumenti di RE&C, presentato nel settembre 1982.



Come interconnettere il modulo del ricevitore al voltmetro elettronico S0028, utile per la taratura.



tamente, già schermate e a poco prezzo, tutte le bobine che servono: vanno bene tutti i tipi di trasformatore, indipendentemente dal calore del nucleo (rosa, verde, arancio). I varicap più idonei sono i doppi BB204, anche se la foratura dello stampato (Figura 6; disposizione dei componenti in Figura 7) consente la facile installazione di modelli diversi. Con i BB204, si potrà spaziare con la sintonia tra i 6,5 e i 16 MHz circa.

Per il filtro di media occorreranno dei trasformatori a 455 kHz: anche qui non importa il colore del nucleo, e si potranno anche utilizzare trasformatori di colore diverso.

Per il mixer occorre invece una bobina con nucleo nero, sempre a 455 kHz.

Lo zener stabilizzatore dovrebbe essere da 5,6 volt, ma si possono adottare, se a disposizione, anche elementi da 4,76 o da 6,8 V.

Il transistor oscillatore può essere un economico BC di tipo plastico, purché Npn; non si ha in questo caso alcun vantaggio adottando un elemento specifico per impieghi RF.

Per quanto riguarda infine i collegamenti all'esterno del modulo (Figura 8), si hanno innanzitutto i due comandi relativi al potenziometro di volume, da effettuarsi con cavetto schermato, e al potenziometro di sintonia, che potrà essere collegato anche mediante normale filo isolato ed eventualmente munito di una manopola demoltiplicata per una più facile ricerca delle emittenti.

L'antenna può essere un normale pezzo di filo lungo  $1 \div 2$  metri, uno stilo telescopico o una di quelle descritte su RE&C ottobre 1983. Se, come in quest'ultimo caso, si inserisce un captatore molto efficiente, può convenire collegare in ingresso un semplice attenuatore costituito da un potenziometro con le due estremità collegate rispettivamente all'antenna e a terra, e il cursore all'ingresso del ricevitore. Sarà così

possibile evitare fenomeni di saturazione in presenza di segnali forti.

Prima di intraprendere la costruzione vera e propria della basetta, si dovrà scegliere quale porzione di gamma si intende ascoltare:

- **6,5 ÷ 7,5 MHz** circa: si debbono montare le medie frequenze con i propri condensatori incorporati. Il compensatore d'aereo sarà da  $10 \div 60$  o da  $10 \div 40$  pF, e il condensatore fisso in parallelo all'OL da 22 o da 27 pF.

- **12 MHz** circa: si debbono eliminare, reimpedoli o asportandoli con delle piccole forbici, i condensatori interni: le "medie" con nucleo rosa sono sprovviste di tale capacità.

Il compensatore sarà del tipo  $3 \div 12$  pF e il condensatore d'oscillatore da 10 pF.

## La taratura

Si effettuerà innanzitutto un attento controllo del lavoro svolto, poi si darà tensione al modulo tramite i terminali 3 e 4 della basetta stessa. Si può anche sfruttare l'alimentatore incorporato e collegare

tra le piazzole 1 e 2 un trasformatore da 12+12 V con il terminale di centro collegato a massa (4).

Ponendo al massimo il controllo di volume si dovrà ascoltare in altoparlante un leggero fruscio, e collegando un'antenna come detto e agendo sul potenziometro di sintonia, si dovrebbe poter captare qualche stazione.

Scelta la più stabile e potente, si interverrà con un cacciavite plastico sul nucleo delle bobine in uscita al mescolatore fino a ottenere la massima resa in altoparlante.

A questo punto, si debbono ancora allineare aereo e oscillatore locale: per fare ciò, ci si porterà innanzitutto con la sintonia sulla frequenza minima e si agirà sul compensatore di aereo fino a ottenere il massimo segnale in uscita. Raggiunta quindi la frequenza massima, si regolerà il nucleo della bobina ancora per la massima uscita. Tutte queste operazioni dovranno essere ripetute finché ulteriori aggiustamenti non apporteranno più alcun miglioramento apprezzabile. Per leggere direttamente il valore della MF si potrà, collegata la piazzola 8 a massa, in-

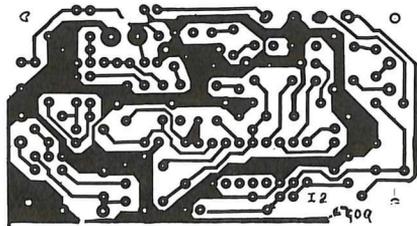


Figura 6. Traccia del circuito stampato in grandezza naturale.

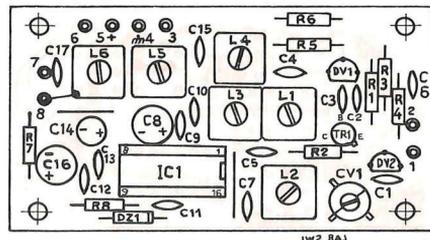
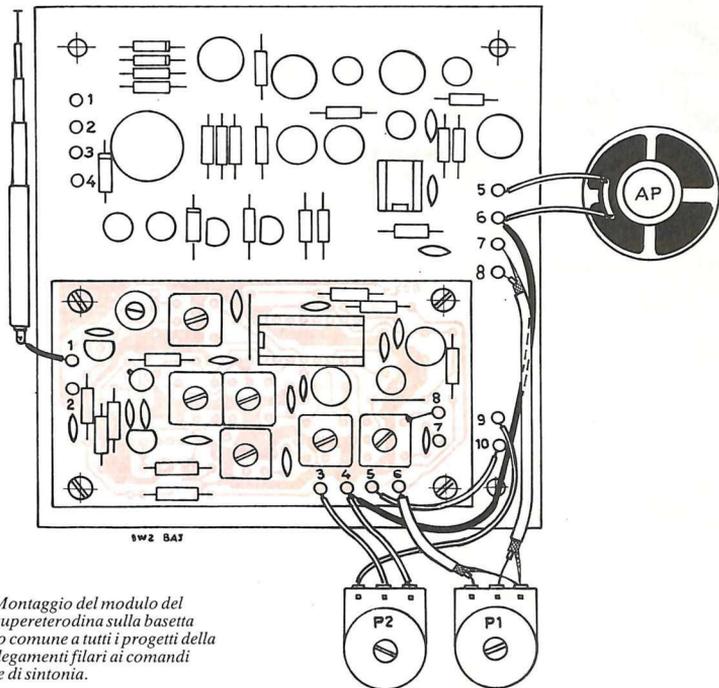


Figura 7. Disposizione dei componenti.



**Figura 8.** Montaggio del modulo del ricevitore supereterodina sulla bassetta amplitaudio comune a tutti i progetti della serie, e collegamenti filari ai comandi di volume e di sintonia.

viare a un frequenzimetro il segnale disponibile in 7.

Nota questo valore, si potrà, leggendo la frequenza di OL tra l'emittente di  $Tr_1$  e la massa, risalire al valore della frequenza di sintonia.

Un'ultima nota: la propagazione delle OC è fortemente affetta dallo spostarsi degli strati ionosferici. È perciò del tutto normale che una emittente prima forte e chiara si affievolisca o scompaia del tutto per poi riapparire, oppure che in certe ore del giorno la gamma sia affatto deserta di emittenti.

**Carlo Garberi**

## La bassetta a casa tua

Di questo progetto RadioELETTRONICA & Computer è in grado di fornire il circuito stampato del modulo di bassa frequenza e di alimentazione e quello della supereterodina. Usa il modulo d'ordine pubblicato alle pagine 81 e 82 della rivista. Costano lire 13.000.

## Componenti

### RESISTENZE

- $R_1$ : 4,7 k (giallo-viola-rosso)
- $R_2$ ,  $R_6$ : 22 k (rosso-rosso-arancio)
- $R_3$ : 10 kohm (marr.-nero-arancio)
- $R_4$ ,  $R_5$ : 100 k (marrone-nero-giallo)
- $R_7$ : 220 (rosso-rosso-marrone)
- $P_1$ : 10 kohm, potenziometro logaritmico
- $P_2$ : 10 kohm, potenziometro lineare

### CONDENSATORI

- $C_1$ : 47 pF ceramico
- $C_2$ ,  $C_6$ ,  $C_{10}$ : 470 pF ceramico
- $C_4$ : 22 pF ceramico
- $C_3$ : 33 pF ceramico
- $C_5$ ,  $C_7$ ,  $C_9$ ,  $C_{11}$ : 100 nF ceramico

$C_8$ ,  $C_{16}$ : 100  $\mu$ F 16  $V_L$  elettrolitico verticale

- $C_{12}$ : 10 nF ceramico
- $C_{13}$ : 2200 pF ceramico
- $C_{12}$ : 10  $\mu$ F 16  $V_L$  elettrolitico verticale
- $C_{15}$ : 4,7 pF ceramico
- $CV_1$ : compensatore ceramico o a film (vedi testo)

### SEMICONDUTTORI

- $Tr_1$ : BC237 o equivalente
- $DV_1$ ,  $DV_2$ : BB204
- $DZ_1$ : zener 5,6 V/0,4 W
- $IC_1$ : TDA1220/B

### VARIE

- $L_1 \div L_6$ : vedere testo.

**REBIT**  
COMPUTER

A DIVISION OF G.B.C.

PRESENTA:

# sinclair special

## GP 50 S STAMPANTE AD IMPATTO

Piccola e compatta, realizzata con standard professionali, ottima per usi obblighi, la stampante GP 50 S è una stampante ad impatto con matrice di stampa 5x8, 35 caratteri/secondo, 32 colonne, incorpora una interfaccia diretta per Sinclair ZX81 e SPECTRUM, densità caratteri 12 CPI, grafica, alimentazione carta a frizione, completa di alimentatore esterno. Stampa un originale ed una copia. Set di 96 caratteri ASCII. Dimensioni: 250x85x215 mm.

GP 50 S  
STAMPANTE  
AD IMPATTO



MONITOR  
A COLORI  
10" REBIT

ZX  
INTERFACE 2



ZX  
INTERFACE 1



ZX MICRODRIVE



## ZX MICRODRIVE PER SPECTRUM

Lo ZX Microdrive amplia la possibilità dello ZX Spectrum in quei settori, come quello della didattica e delle veloci applicazioni gestionali, dove è necessaria una veloce ricerca dei le informazioni memorizzate su un supporto magnetico.

Ogni cartuccia per Microdrive può contenere da un minimo di 85k byte a 100k byte. Il caricamento di un programma da 48k byte avviene in circa 5 secondi. Altre caratteristiche sono i comandi di "LOAD, SAVE e VERIFY" per la memorizzazione, il caricamento, e la verifica dei programmi. Il comando "FORMAT" per l'inizializzazione delle cartucce. Il comando "CAT" per ottenere sul video la lista dei files contenuti nella cartuccia, con l'indicazione dello spazio libero disponibile. Comando di "AUTO-RUN" per il caricamento.

N.B.

Per collegare gli ZX Microdrive allo ZX Spectrum è necessario utilizzare l'interfaccia 1.

L'interfaccia può gestire contemporaneamente fino a 8 ZX Microdrive per un totale di 640 k byte.

## CARTUCCE M/D SUPPORTI MAGNETICI PER ZX MICRODRIVE

Confezione da 2 e 4 pezzi.

CARTUCCE M/D



SINCLAIR ZX SPECTRUM



## SINCLAIR ZX SPECTRUM

Lo ZX Spectrum, abbatte definitivamente la barriera fra home e personal computer, e riunisce le due tipologie del computer e del videogame. Infatti ad una memoria e ad un sistema operativo da Personal Computer affianca i colori, l'animazione, e il software ricreativo ed educativo tipico del videogame e degli home computer più evoluti. Il tutto, naturalmente, ad un prezzo significativamente inferiore a quello di una semplice console per videogiochi.

**Presentare in 3 pagine tutto il "mondo" Sinclair è un'impresa impegnativa: per ogni oggetto illustrato verrebbe voglia di scrivere colonne e colonne di testi esplicativi e applicativi, tante sono le possibilità offerte dal sistema.**

**Bisogna rinunciare, invece, e attenersi alle caratteristiche fondamentali, alle specifiche tecniche.**

**È giusto che sia così, anche se "16k, 8 colori, 44 tasti" non dice affatto quanto sia entusiasmante e coinvolgente avere in casa un Sinclair!**

## MONITOR A COLORI 10" "TUTTO ITALIANO"

Un display ad alta risoluzione professionale dal design molto curato nelle linee e finiture, particolarmente indicato per l'utilizzo con gli home e personal computer per le sue dimensioni ed il prezzo contenuto.

Questo monitor prevede un ingresso con segnale PAL composito più il segnale audio.  
Dimensioni: 270x285x370 mm.

## JOYSTICK COMMAND "TRIGA"

Il primo Joystick che ha il pulsante "FIRE" nel punto più naturale per l'uso, difatti il dito indice risponde più prontamente delle altre dita. Particolarmente adatto per I/F SINCLAIR

## SINCLAIR ZX SPECTRUM

- Grafica a 256x192 punti-schermo.
  - 24 linee di 32 caratteri.
  - 8 colori indipendenti per testo, sfondo, riquadro.
  - Comandi di suono modulabili in frequenza e durata.
  - Vera tastiera multifunzione con maiuscole e minuscole. Tutti i tasti con funzione di ripetizione.
  - Compatibile con telexlet.
  - Alta velocità LOAD e SAVE: 16k byte/100 audi.
  - Funzioni VERIFY e MERGE per programmi e archivi.
  - BASIC Sinclair esteso con funzioni a 1 tasto; controllo di sintassi.
  - Ampio software su cassetta.
  - 16 k byte ROM
- Versione da 16 k RAM e da 48 k RAM.

## ZX — INTERFACE 1

Indispensabile per il collegamento del ZX Microdrive. Incorpora una interfaccia RS 232 e un sistema di collegamento in rete locale; si connette alla parte posteriore dello ZX Spectrum permettendo comunque il collegamento di altre espansioni periferiche dello ZX Spectrum. La interfaccia seriale RS 232, standard industriale universalmente adottato, permette il collegamento fra lo ZX Spectrum e una ampia gamma di periferiche e di altri computer dotati della medesima interfaccia. Grazie alla RS 232 è anche possibile trasmettere dati sulla linea telefonica utilizzando un modem. Tutte le immagini contenute in uno schermo video possono essere trasferite in circa 3 secondi e il protocollo di collegamento permette a ogni stazione della rete di specificare quali sono le stazioni trasmettenti e riceventi. È inoltre possibile diffondere un messaggio a ogni ZX Spectrum collegato alla rete realizzando un interessante sistema di broadcasting. Ogni Sinclair ZX Spectrum può agire come unità di servizio per altri ZX Spectrum della rete pilotando una stampante ZX o qualsiasi altra periferica collegata tramite la interfaccia RS 232. Ogni ZX Spectrum può inviare e ricevere files dagli altri computer della rete sfruttando al massimo le possibilità offerte dallo ZX Microdrive. La rete può essere costituita da 2 a 64 Spectrum.

## ZX — INTERFACE 2

È l'ultima novità in casa Sinclair per lo ZX Spectrum. Permette di utilizzare le nuovissime ZX ROM cartucce software di nuova concezione e di minime dimensioni. È previsto il collegamento per due JOYSTICK di tipo standard "9" poli D".  
Con le nuove ZX ROM il programma è immediatamente caricato e pronto all'uso.

## GP 500 AS STAMPANTE AD IMPATTO

## GP 500 AS STAMPANTE AD IMPATTO

Dal piacevole design e ad un prezzo incredibilmente contenuto, la GP 500 AS è una stampante ad impatto con matrice di stampa 5x7, 50 caratteri/secondo, 80 colonne, incorpora una interfaccia Seriale RS232C che consente il collegamento diretto alla ZX INTERFACE 1 SINCLAIR dello SPECTRUM.

Caratteri normali ed espansi, grafica, alimentazione della carta a trattori (moduli continui) larghezza 9"3/6. Stampa un originale ed una copia. Set di 96 caratteri ASCII e 44 caratteri e simboli. Dimensioni: 315x114 x447 mm.

## "ALLA SCOPERTA DELLO ZX SPECTRUM"

Nato dalla traduzione dei manuali inglesi è costituito da ben 35 capitoli; tratta a fondo tutti i problemi relativi al collegamento ed all'utilizzo dello Spectrum spingendosi fino alla programmazione Basic. La massima chiarezza e la facile consultazione, con l'ausilio della cassetta DEMO/DIDATTICA fanno di questo manuale un elemento indispensabile per il possessore dello ZX SPECTRUM.

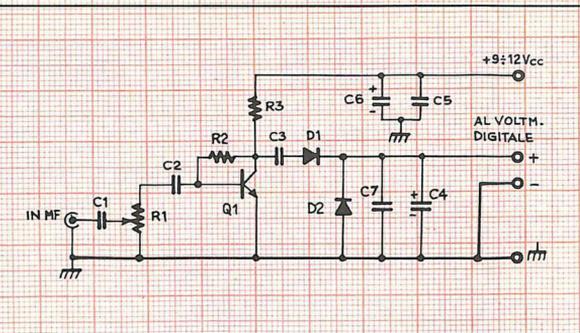
Il tuo Spectrum è preziosissimo: difendilo con la "SUPER GARANZIA"! Rebit Computer, distributore per l'Italia dei prodotti SINCLAIR, ha messo a punto la nuova SUPER GARANZIA. Acquista lo ZX SPECTRUM presso un Rivenditore Autorizzato e richiedi la "SUPER GARANZIA": oltre ad una perfetta assistenza ed alla certezza del valore del tuo autentico SPECTRUM, avrai dei vantaggi immediati. Per questo uno SPECTRUM senza la "SUPER GARANZIA" è solo un mezzo SPECTRUM!

UN FAVOLOSO  
LIBRO  
IN REGALO!

## Come me non c'è nessuno

**D**uemila lirette. Forse meno se, com'è probabile, una buona parte della componentistica che serve giace in qualche cassetto. Ecco quanto costa un accessorio che nessun ricevitore, neppure il più costoso e sofisticato communications receiver, può vantare: lo S-meter a readout digitale. Basta disporre di un tester a display o a Lcd (ma può andar bene anche un modulo voltmetrico autoconstruito) e il gioco è fatto.

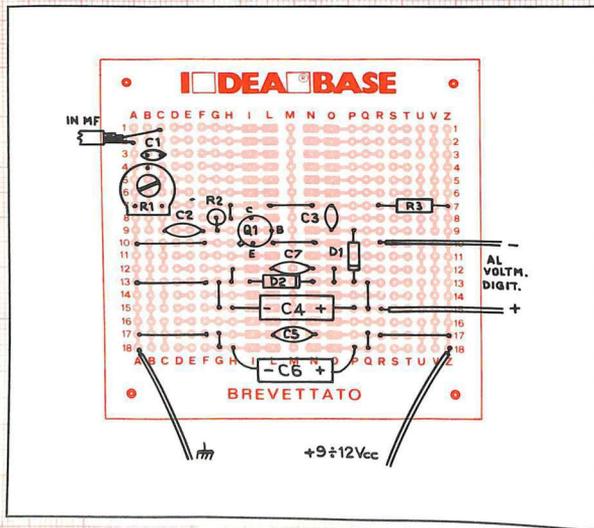
Questo circuitino sfrutta il principio secondo cui, in un ricevitore supereterodina, il segnale FM disponibile al termine della catena di MF è di ampiezza proporzionale a quello captato dall'antenna. Tale segnale viene prelevato dal  $C_1$  e applicato al trimmer attenuatore  $R_1$ , che determina l'aliquota che verrà applicata al transistor amplificatore  $Q_1$ . A valle di quest'ultimo, i due



diodi  $D_1$  e  $D_2$  rivelano il segnale MF amplificato che poi, livellato da  $C_3$  e  $C_4$ , darà luogo in uscita a una tensione cc legata da un rapporto di proporzionalità diretta con quella del segnale pervenuto all'antenna: in pratica, saranno disponibili tanti più volt quanto più forte sarà la stazione intercettata. Facendo leggere questa tensione da un voltmetro digitale si avrà perciò costantemente sotto l'occhio l'intensità del segnale

captato. Regolando opportunamente  $R_1$ , si potrà ottenere una lettura graduata secondo il parametro S del codice internazionale SINPO, che si usa per valutare le condizioni di ricezione di una stazione radio: basterà fare in modo di ottenere un display di 5,00 in corrispondenza del più forte segnale che si riesce a ricevere: per esempio un ripetitore Rai in Onde Medie. Il circuito deve essere collegato, nel ricevitore, all'uscita dell'ultimo stadio di media frequenza subito prima del diodo rivelatore.

Attenzione: lo S-meter digitale può funzionare solo con segnali AM, dunque non lo si può utilizzare con il supersintonizzatore FM stereo di casa.



### Componenti

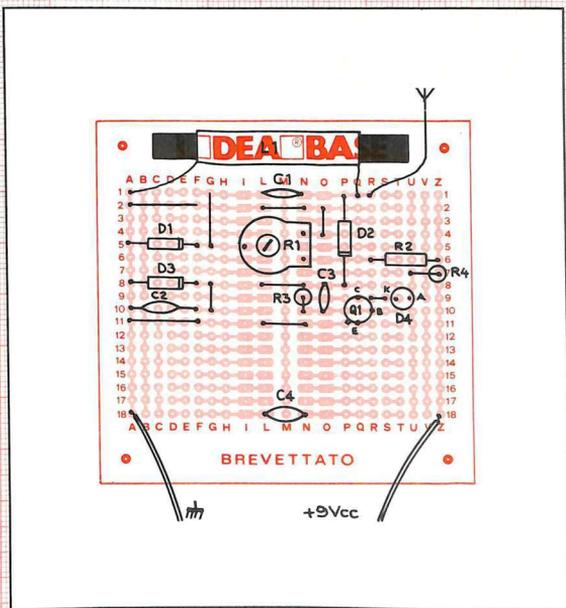
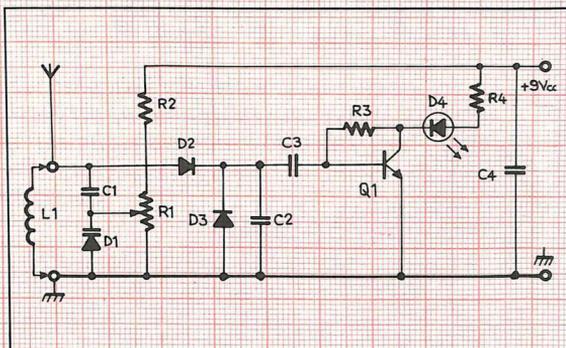
- $R_1$ : 10 kohm trimmer lineare
- $R_2$ : 100 kohm (marrone-nero-giallo)
- $R_3$ : 330 ohm (arancio-arancio-marrone)
- $C_1, C_2$ : 22000 pF ceramico
- $C_3$ : 100 nF ceramico
- $C_4$ : 2,2  $\mu$ F 16 V<sub>L</sub> elettrolitico al tantalio
- $C_5, C_6$ : 100 nF ceramico
- $Q_1$ : BC108 o equivalenti
- $D_1, D_2$ : AA119, OA91 o equivalenti

## Spia, che il segnale ci sia

**E**cco un sensibilissimo cane da fiuto che, invece dei tartuffi, scovierà anche la minima traccia di radiofrequenza presente alla frequenza sulla quale risulterà sintonizzato: non appena verrà captato un campo elettromagnetico, infatti, si illuminerà il Led  $D_1$ . Quali gli impieghi possibili? Tantissimi: da quello più ovvio di verificare se il proprio baracchino o ricetrans amatoriale funziona a dovere, alla ricerca dei trasmettitori nascosti, fino ai sistemi di allarme per le stazioni ripetitrici, purché a frequenza non troppo elevata: sostituendo al Led un fotoaccoppiatore, si potrà infatti pilotare qualsiasi sistema d'allarme o un altro servomeccanismo quando, mancando la RF, il Led stesso venga a spegnersi.

Il circuito è elementare: la RF proveniente dal circuito sintonico  $L_1/D_1$  (il varicap è naturalmente dotato del proprio sistema di polarizzazione: la sintonia viene comandata mediante  $R_1$ ) viene rivelata da  $D_2$  e  $D_3$ , e il segnale così ottenuto impiegato per pilotare  $D_4$  tramite lo stadio a emettitore comune relativo al transistor  $Q_1$ .

Per poter coprire un arco di frequenze soddisfacente, la bobina  $L_1$  dovrebbe essere resa intercambiabile mediante un sistema a spina e zoccolo. Per quanto riguarda il suo avvolgimento, si utilizzeranno del filo di rame smaltato da  $0,3 \div 0,5$  mm e un supporto plastico da 8 mm sul quale si avvolgeranno, serrate, 15 spire per la gamma CB e un numero variabile tra 25 e 40 spire per le OC, a seconda della frequenza che interessa coprire.



### Componenti

$R_1$ : 100 kohm, potenziometro a variazione lineare

$R_2$ : 1000 ohm (marrone-nero-rosso)

$R_3$ : 100 kohm (marrone-nero-giallo)

$R_4$ : 150 ohm (marrone-blu-marro-ne)

$C_1$ : 1 nF, ceramico

$C_2$ : 4700 pF, ceramico

$C_3$ ,  $C_4$ : 100 nF ceramico

$Q_1$ : BC549C o equivalente

$D_1$ : BA102 o equivalente

$D_2$ ,  $D_3$ : OA91 o equivalente

$D_4$ : Led rosso

$L_1$ : bobina di sintonia (vedere testo)

# FARE PER SAPERE

L'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer, oltre che essere una guida chiara, professionale ed esauriente, Le offre tutto il materiale, che rimane di Sua proprietà, per realizzare oltre 100 esperimenti e 5 apparecchiature specialistiche:



- **Minilab**  
(laboratorio di elettronica sperimentale)
- **Tester**  
(analizzatore universale)
- **Digilab**  
(laboratorio digitale da tavolo)
- **Eprom Programmer**  
(programmatore di memorie Eprom)
- **Elettra Computer System**  
(microcalcolatore basato sullo Z80).

## ENCICLOPEDIA LABORATORIO DI ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER



**16 VOLUMI**

con robusta rilegatura e sovraccoperta plastificata, più di 5000 pagine, numerosissime illustrazioni, oltre 870 componenti per le sperimentazioni e la realizzazione di 5 apparecchiature specialistiche.

In un mondo in cui l'Elettronica del Computer ci aiuta continuamente a migliorare la qualità della nostra vita, ecco per tutti la chiave per entrare in questo universo tanto affascinante quanto indispensabile e tuttavia misterioso. La nuova Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer Le insegna la filosofia del Computer: per conoscerlo, per sapere come funziona, per poterlo riparare, per programmarlo, per saperlo usare.

Con la nuova Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer i segreti, le scoperte e le applicazioni dell'elettronica faranno concretamente parte della Sua cultura.

Compili, ritagli e spedisca questo tagliando in busta chiusa:

Un'ampia documentazione è pronta per Lei, gratuitamente e senza impegno.

**Elettra**  
Via Stellone 5  
10126 Torino  
Tel. (011)  
674432



**Elettra**  
Le Enciclopedie Laboratorio.

**RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULL'**  
Spedire a ELETTRA, via Stellone, 5 - 10126 Torino  
**Si** vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno da parte mia, la documentazione relativa all'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer.

**ENCICLOPEDIA  
LABORATORIO IN 16 VOLUMI**  
DI ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER

Y77

COGNOME \_\_\_\_\_  
 NOME \_\_\_\_\_  
 VIA \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_  
 LOCALITÀ \_\_\_\_\_  
 CAP \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_ N. TEL. \_\_\_\_\_  
 ETÀ \_\_\_\_\_ PROFESSIONE \_\_\_\_\_  
 Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_



**Elettra**

Via Stellone 5-10126 Torino



# Nuovo corso rapido di PROGRAMMAZIONE BASIC su MICRO COMPUTER

CANTANI PRM



Il computer sta entrando in tutti i settori della vita e del lavoro (uffici, studi professionali, laboratori, fabbriche, in casa) anche sotto forma di macchine programmabili e robot. Si prepari quindi bene ed in tempo utile con il nuovissimo Corso a distanza IST

## PROGRAMMAZIONE, BASIC E MICROCOMPUTER

Realizzato su vari computer, è completo e di facile comprensione; insegna a programmare in pochissimi mesi e guida, con sicurezza, all'uso delle varie periferiche.

### In sole 14 dispense lei potrà:

- Dialogare con il suo computer e sfruttarlo veramente a fondo;
- Applicare in pratica, fin dalle prime pagine, la teoria appresa;
- Sviluppare, in modo autonomo, programmi per il suo lavoro o per lo svago;
- Adattare alle sue esigenze programmi già esistenti;
- Creare disegni e grafici fissi o in movimento;
- Capire il concetto di informatica sui sistemi a microcomputer;

**IST** ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA, LUINO

- Associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza;
- Insegna a distanza da oltre 77 anni, in Italia da oltre 37
- Non effettua mai visite a domicilio

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a: **8485A - 33R**

**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA** Tel. 0332/53 04 69  
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO VA (dalle 8.00 alle 17.30)

**Si'**, desidero ricevere - in VISIONE GRATUITA, per posta e senza alcun impegno - la prima dispensa per una PROVA DI STUDIO e la documentazione completa del Corso.

Intendo studiare con il computer:

che possiedo già  che non possiedo ancora

Cognome \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Professione o studi frequentati \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_

- Godere dell'assistenza/consulenza didattica offerta dai nostri capaci ed esperti insegnanti;
- Scoprire le caratteristiche di altri linguaggi (PASCAL, FORTRAN, COBOL, ecc.).

## LA 1° DISPENSA IN VISIONE

Chieda subito, in visione gratuita e senza impegno, la 1° dispensa per il suo microcomputer e scelga il Corso a lei più adatto:

### PROGRAMMAZIONE, BASIC E MICROCOMPUTER

- per il Commodore C 64;
- per il Commodore VIC 20;
- per il Sinclair ZX Spectrum;
- per il Sinclair ZX 81;
- Corso da seguire - in abbinamento ai relativi Manuali d'uso - con la maggior parte degli altri modelli (Texas TI 99/4A, Atari 400 e 800, Color Genie, Apple IIe, Color Computer, Epson HX 20, MProfessor II, ecc.).

La 1° dispensa - che riceverà completa di tutta la documentazione e solo per posta raccomandata - le permetterà di "toccare con mano" la validità del metodo IST e di decidere nella massima libertà.

Non si lasci sfuggire questa occasione e spedisca oggi stesso il nostro tagliando!

# Vorrei Sapere...

## Quel variabile fa la spia

*Ho letto con un certo interesse il vostro servizio sul ricevitore per la banda marina (CEV&C agosto 1984). Sulla lista dei componenti di pagina 54, però, c'è qualcosa che a mio parere non quadra: il condensatore variabile doppio, "in spia", segnalato come C<sub>1</sub>. Non ho mai sentito parlare di componenti di questo genere: potrei pensare che si trattasse di un variabile in cui sia assemblata in qualche modo una lampadina da scala parlante o qualche indicatore d'accensione (ma a che servirebbe in un apparecchio come questo?), se non fosse che le varie foto pubblicate e il layout componenti di pagina 52 indicano un normale variabile doppio per ricezione. Come stanno, allora, le cose?*

**Alberto Monti**  
Milano

Caro Alberto, un perfido refuso ha trasformato un innocuo variabile in aria in una specie di... Goldfinger della sintonia. Il C<sub>1</sub> non ha niente a che vedere, invece, con la spia, ed è un normale variabile a due sezioni per supereterodine in Onde medie, come detto in aria.

## Volt per il micropro

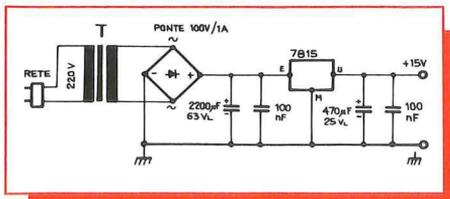
*Possiedo un amplificatore da 4 watt su 8 ohm di impedenza e, non essendo pienamente soddisfatto delle sue prestazioni, vorrei collegare all'uscita il micropreamp-*

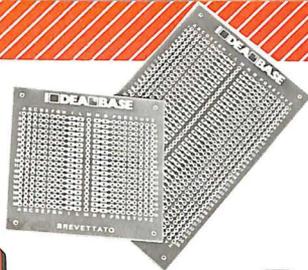
Un chiarimento? Un problema? Un'idea? Scriveteci. Gli esperti di RadioELETTRONICA sono a vostra disposizione per qualunque quesito. Indirizzate a RadioELETTRONICA LETTERE Corso Monforte 39 20122 Milano.

*pliaudio, apparso su RE&C settembre 1984, allo scopo di rinforzarne il segnale in uscita. Voi cosa ne pensate? Se lo ritenete possibile, potrei collegare una pila da 9V e una da 4,5V per l'alimentazione? Se la risposta è negativa, vi pregherei di indicarmi il progetto di un alimentatore in grado di rispondere alle esigenze del micropreampaudio. Se non fosse invece possibile collegare il micropreamp, cosa mi consiglireste di fare per aumentare la potenza del mio amplificatore, senza però aprirlo?*

**Roberto Shrana**  
Milano

Caro Roberto, l'idea che sottoponi è fattibilissima: il micropre è infatti l'ideale per sensibilizzare un ampli un po' sordo. Molto meno geniale è invece la trovata di collegare una piletta da 9V con una pila da 4,5 per ottenere i 13,5V necessari per l'alimentazione: a causa della diversa capacità, infatti, la pila da 9V si scaricherebbe in men che non si dica su quella da 4,5. Ti suggeriamo pertanto un semplicissimo schema di alimentatore a 15V, molto adatto al micropro.





# Radio ELETRONICA & Computer

Per facilitare il lavoro di montaggio dei progetti proposti, RadioELETRONICA & Computer offre la possibilità di acquistare i circuiti stampati già realizzati e, per alcuni oggetti, i kit completi di tutti i componenti. Ottenervi è semplicissimo: basta compilare i tagliandi pubblicati in queste due pagine e spedirle a: EDITRONICA, Corso Monforte 39, 20122 Milano, scegliendo la formula di pagamento preferita.

**Sì! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti kit:**

## CASSETTE PROGRAMMI

Codice	Prezzo unitario	Quantità lire
REP 07/02 Cinque programmi ZX81 e SPECTRUM • Tieni d'occhio la ranocchia • Per non star senza equivalenza • Caccia al numero • Per programmar stringato • Software al galoppo	20.000	.....
REP 06/01 Sei programmi ZX81 e SPECTRUM • Formule • Marilyn • Bioritmi per 1K • Salto del muro • A domanda risponde	20.000	.....
REP 05/12 Tre programmi ZX81 e SPECTRUM • Filtri senza segreti • La grande sfida • Bersaglio	20.000	.....
REP 03/07 Cinque programmi ZX81 • Bowling • Tutti i numeri della partita • Simon • Riflesso a doppio laser • Fantasma	20.000	.....
REP 02/06 Sette programmi ZX81 • Bombardiere • Formula uno • Meteore • Il numero nascosto • Segnatempo • L'ispira spire • Esplosione	20.000	.....
REP 01/05 Tre programmi ZX81 • Bioritmi • Codice fiscale • Salvadanaio	20.000	.....

## CASSETTE PROGRAMMI: LE NOVITÀ

REP 08/09 Sixteen teams: come gestire un campionato di calcio a 16 squadre, girone unico all'italiana. Floppy <input type="checkbox"/>	25.000	.....
--	--------	-------

## GLI STRUMENTI

REK 39/11 Frequenzimetro completo	120.000	.....
REK 38/11 Schema di visualizzazione (RE&C novembre)	41.000	.....
REK 37/11 Piastra base (RE&C ottobre)	50.000	.....
REK 36/11 Piastra d'ingresso (RE&C settembre)	37.500	.....
REK 17/02 Voltmetro digitale per alimentatore regolabile	24.000	.....
REK 16/01 Alimentatore regolabile in tensione e corrente	37.000	.....
REK 12/11 Generatore di BF a onda sinusoidale e quadrata	72.000	.....
REK 11/10 Alimentatore duale	44.000	.....
REK 10/09 Millivoltmetro	38.000	.....

RACK  
Contenitore per gli strumenti 85.000 .....

#### I CIRCUITI STAMPATI

RE 190/09  
Amplicuffia in classe D  
(pagina 55) 8.500 .....

#### I KIT: LE DISPONIBILITÀ

REK 45/08  
Audiorelè supersensibile 27.500 .....

REK 44/07  
Miniricevitore a superreazione 49.500 .....

REK 39/01  
Baby rx, ricevitore OM 12.000 .....

REK 38/01  
Ampliantenna auto AM/FM 10.000 .....

REK 37/01  
Interfaccia Morse per ZX81 16.000 .....

REK 36/12  
Ricevitore CB 26.000 .....

REK 35/11  
Ampliaudio 5W 12.000 .....

REK 34/11  
Ricevitore CB 26.000 .....

REK 33/11  
Doppio comando per Apple 16.000 .....

REK 32/09  
Super-oscillofono Morse 13.000 .....

REK 31/09  
Trasmittitore AM per Citizen Band 18.000 .....

REK 27/06  
Amplificatore stereo 3W per canale 10.500 .....

REK 24/05  
Antifurto professionale per abitazioni 48.000 .....

REK 23/04  
Amplificatore per superbassi 15.000 .....

REK 21/04  
Wattmetro per RF 30.000 .....

#### LE BASETTE □DEA□BASE

Mini singolo (6,6x6,1) 4.500 .....

Mini 5 pezzi 15.000 .....

Maxi singolo (6,6x10,7) 6.000 .....

Maxi 5 pezzi 25.000 .....

### In questo numero

#### I KIT: LE NOVITÀ

REK 40/06  
Superscheda Vic 20 112.000 .....

REC 41/07  
Espansione Vic 20 da 8 Kb 32.500 .....

REK 42/07  
Espansione Vic 20 da 16 Kb 37.500 .....

REK 43/07  
Espansione Vic 20 da 24 Kb 42.500 .....

#### I CIRCUITI STAMPATI

RE 191/10  
Antifurto universale  
(pagina 48) 5.500 .....

RE 192/10  
Amplicuffia in classe D  
(pagina 53) 8.500 .....

RE 193/10  
Integrato per calibratore  
(pagina 63) 6.500 .....

RE 194/10  
Supereletrodina OC + modulo BF  
(pagina 67) 13.000 .....

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500

TOTALE LIRE .....

Cognome ..... Nome .....

Via ..... Cap. .... Città .....

Prov. .... Data ..... Firma .....

Scelgo la seguente formula di pagamento:

- allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editronica srl .....
- allego ricevuta versamento di L. .... con la mia carta di credito Bank Americard  
N. .... scadenza ..... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne  
l'importo sul mio conto Bank Americard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl** -  
**Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA** - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

gruppo

# Compushop

**Gruppo Compushop** : il primo servizio integrato per la consulenza, la vendita e l'assistenza hardware e software. Per vivere meglio con il computer a Roma.

**Compushop** : per essere sempre sicuri di trovare, provare, acquistare i personal più nuovi, i programmi più versatili, gli accessori più utili. In un ambiente confortevole e tranquillo, nel centro di Roma, Compushop offre la consulenza personalizzata e l'assistenza informativa, anche per chi di computer non sa niente.

Compushop: per vedere, provare, scegliere Apple IIE, Apple IIC, Apple III, Macintosh, Lisa, Disk drives 5", 8", 3", Hard disks, Monitors a colori, Stampanti ad aghi e a margherita, Tavolette grafiche, Coprocessori, Interfacce seriali e parallele, Modems e accoppiatori acustici, Interfacce per macchine da scrivere, Carta su modulo continuo, Nastri inchiostrati, Floppy disks, Kits pulitistica, Mobili porta-



computers, Cassette magnetiche, Programmi per elaborare testi, archivi, calcoli finanziari, grafici, statistica, contabilità fiscale, musica, giochi, Linguaggi. Compushop per poter domandare tutto su tutto, per poter confrontare tutto con tutto, per imparare tutto, per sapere finalmente tutto. Compushop è in

Via Nomentana 265/273, tel. 8450078.

**mini Compushop** : il prossimo centro del gruppo Compushop dove trovare la stessa professionalità nell'assistenza informativa, la stessa disponibilità per chi di computer non sa niente e per chi già sa tutto, ma vuole essere aggiornato su tutte le novità. Compushop e Mini Compushop: i due punti vendita hardware e software a Roma, per chi vuole vivere meglio con il computer.



La società del gruppo **Compushop** per tutti i servizi di installazione e di assistenza d'impianto. Una struttura dinamica per garantire velocità di intervento e rapidità di soluzioni. La certezza di assistenza continua per tutti i sistemi hardware e software.

Roma  
Via Picco dei Tre Signori, 45  
Tel. 898238



Il primo vero Cash & Carry del personal computer. Ideale per chi di computer sa tutto e non ha bisogno di chiederla nulla. Per chi vuole comprare ed andar via, perchè il suo tempo è denaro. E perchè con il Cash & Carry si risparmia.

Roma  
Via Lorenzo Bonincontri, 105/107  
Tel. 5140792



Gruppo **Compushop** : il Personal a servizio completo  
telefono: (06) 857124

**Vivere meglio col computer a Roma**

# Ricordi presenta Electron.



## Chi comincia per gioco,

Ecco Electron: è il nuovo personal computer della Acorn, distribuito oggi in Italia da Ricordi. Appena lanciato sull'esigentissimo mercato inglese, è volato ai primi posti nelle classifiche di vendita.

Utilizza il famoso BBC BASIC, così versatile ed efficace da essere stato adottato nelle scuole britanniche per l'insegnamento dell'informatica.

Ha 32 Kbytes di ROM e 32 Kbytes di RAM, ed una grafica sofisticatissima: 7 modi fino a 640x256 punti, 80 colonne x 32 righe di testo, 8 colori fissi e lampeggianti, gestione video a finestre indipendenti: tutto accessibile da BASIC, e facilitato da molto software dedicato e da una tavoletta grafica.

Il suono è emesso da un altoparlante incorporato: il BASIC BBC permette di gestire in modo semplice la sintetizzazione dei suoni su 4 canali indipendenti.

Oltre al manuale d'uso, Electron è corredato di un libro, "Comincia a programmare con Electron", che insegna in modo chiaro e molto stimolante come redigere programmi in BBC BASIC, secondo un approccio strutturato

usato anche dai programmatori professionisti.

Sarete così messi in grado di portare a termine anche programmi complessi.

Electron ha una vera tastiera fornita di 56 tasti tutti dotati di autoripetizione, maiuscole e minuscole, 10 funzioni programmabili e 29 parole-chiave per programmare in fretta e senza errori.

La biblioteca software di Elec-

## poi continua sul serio.

tron, curata da Ricordi e Paravia, vi offre programmi educativi per lo studio - dalle elementari alle superiori - e applicativi per il lavoro, esemplari per funzionalità e semplicità d'uso. I videogames sono tanti ed eccellenti.

Electron nasce da una nuova concezione del personal computer per uso privato, ed è molto più versatile di un home computer, molto più economico di un com-

puter professionale.

Acorn e Ricordi, presentando Electron, vogliono offrirvi una macchina costruita per durare, per divertirvi e per esservi utile.

Una macchina che vi accompagnerà nei prossimi anni, senza invecchiare, secondo le tradizioni europee.

### DATI TECNICI:

- Microprocessore 6502 a 2.5 MHz
- Memoria 32K ROM - 32K RAM
- Testo: 80x32 colonne
- Colori: 7 modi, fino a 640x256 punti
- Colori: 8, fissi e lampeggianti
- Tastiera: QWERTY 56 tasti - 10 ridifiniti - 29 tasti/funzione BASIC
- Suono: altoparlante pilotato da 4 canali software gestibili in BASIC
- Linguaggio: BBC BASIC
- Collegamenti: TV colori UHF canale 36 - Monitor RGB - registratore a cassette (controllo movimento) - porta espansione 36 poli
- Dimensioni: 340x65x160 mm.
- **Il software è a cura di Ricordi e Paravia**
- Distribuzione generale: G. Ricordi & C. SpA, Divisione Computer, via Salomone 71, Milano, tel. 02/5082 (10 linee). Per la scuola media inferiore e superiore: Paravia, Corso Racconigi 16, Torino, tel. 011/779166.

## RICORDI