

# Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 44 - DICEMBRE 1982 - L. 2.300

Sped. in abb. post. gruppo III

NOVITA'

ZX SINCLAIR  
SCHEDA  
PARLANTE

ANALIZZATORE  
DI SPETTRO BF

FUZZ GUITAR DISTORSORE · C-MOS TESTER · PICK UP TELEFONICO  
ZX SOFTWARE · RADIO IN VETRINA · LE IDEE PROGETTO

MK  
PERIODICI snc

## Elettronica 2000 METER KIT

**Direzione editoriale**  
Mario Magrone

**Direttore**  
Franco Tagliabue

**Supervisione Tecnica**  
Arsenio Spadoni

**Redattore Capo**  
Syrac Rocchi

**Grafica**  
Nadia Marini

**Foto**  
Emmephoto

### Collaborano a Elettronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Socci, Giuseppe Tosini.

### Stampa

Garzanti Editore S.p.a.  
Cernusco S/N (MI)

### Distribuzione

SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl  
Via Zuretti 25, Milano

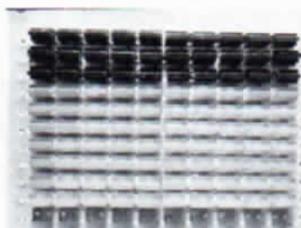
Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1982 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.300. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 22.600, estero 40\$. Fotocomposizione: Linograph, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

## SOMMARIO

### 28 ANALIZZATORE DI SPETTRO BF



Economico analizzatore di spettro a 10 ottave per il vostro impianto hi-fi: sarete certi di ben misurare la risposta acustica di ogni ambiente d'ascolto.

### 41 L'ALBERO DI NATALE ELETTRONICO

Un progettino facile facile per una sera invernale. Ventiquattro led che lampeggiano in sequenza secondo tre gruppi.

### 49 LE PAGINE DEL COMPUTER

Un eccezionale progetto per tutti gli appassionati del ZX Sinclair, una scheda parlante con ben 143 parole a disposizione! In più, flash sulla calcolatrice scientifica HP 16C, tanti programmi per i softwaremaniaci e le ultimissime dal mondo del computer.

### 66 FUZZ DISTORSORE CHITARRA

Uno dei più classici effetti per chitarra. Speciale circuito ad operazionali studiato per ottenere il clipping della forma d'onda.

### 73 PICK UP PER REGISTRAZIONI TF

Senza smontare il vostro apparecchio telefonico potrete registrare ogni comunicazione. Pochi componenti, funzionamento immediato.

### 78 C-MOS TESTER DA LABORATORIO

Indicatore di stato logico dei circuiti C-Mos: una sonda a led che viene alimentata direttamente dall'apparecchio sotto prova.

Rubriche: 38, In Vetrina. 70, Idee Progetto. 89, Lettere. 91, Piccoli Annunci.

Foto copertina: Tempo di guerrieri elettronici: fotogramma dal film "Tron", di imminente programmazione.

*Gli inserzionisti di questo mese sono: B&V Interface, CTE International, CDE, CGD, Ganzerli, Gavazzi, GBC Italiana, Iret Informatica, Istituto Svizzero di Tecnica, Hi-Fi 2000, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Mecanorma, Mega Elettronica, Mesatronica, Nuova Newel, Parodi, Rondinelli, Scuola Radio Elettra, Sintesi Elettronica, Sound Elettronica, Vecchietti, Vematron.*



# TESTER AVANZATI SOLO UNA MULTINAZIONALE GARANTISCE TECNOLOGIA AFFIDABILITA' E CAPILLARITA'

## CARLO GAVAZZI MULTINAZIONALE ANCHE NUCLEARE

LE CARATTERISTICHE PIU' AVANZATE  
NEI NUOVI MULTIMETRI DIGITALI  
PAN 2101 - PAN 2201

- Tecnologia CMOS - VLSI.
- Utilizzo di un circuito integrato "Flat pack" 64 pins.
- Selezione automatica delle portate.
- Display con indicazione automatica dei simboli e delle funzioni.
- Estrema compattezza.
- Autonomia di oltre 300 ore.
- Alimentazione: 3 Volt (2 x 1,5 V).



- DISPLAY: LCD 3 cifre 1/2, h = 10 mm, max indicazione 1999  
simboli: mV, V, mA, K $\Omega$ , AUTO, BATT, ADJ, LO, -, AC, A.
- Impedenza DI INGRESSO: 10 M $\Omega$ .
- AUTORANGE IN VOLT ED OHM.
- POLARITA' AUTOMATICA.
- RONZATORE (solo nel PAN 2101) PER LA PROVA DI CONTINUITA' E L'INDICAZIONE DEL FUORI CAMPO.
- INDICAZIONE AUTOMATICA EFFICIENZA PILE.
- REGOLAZIONE DELLO ZERO.
- PROTEZIONE TOTALE CONTRO LE ERRATE INSERZIONI.
- DIMENSIONI: 155 x 85 x 30 mm.
- PESO: 270 gr.
- COMPLETI DI PUNTALI - PILE - CUSTODIA IN SIMILPELLE.

### PORTATE PAN 2101

Volt c.c.:	200 mV + 1000 Volt 5 portate
Volt c.a.:	2 V + 600 Volt 4 portate
Ampere c.c.:	200 mA + 10 A 2 portate
Ampere c.a.:	200 mA + 10 A 2 portate
Ohmmetro:	200 $\Omega$ + 2000 K $\Omega$ 5 portate
Ohmmetro "Low Power":	Tensione di misura 0,4 Volt 2 $\Omega$ + 2000 K $\Omega$ 4 portate
Precisione Base	0,8% rdg $\pm$ 0,2% f.s.

### PAN 2201

200 mV + 1000 Volt 5 portate
2 V + 600 Volt 4 portate
200 mA 1 portata
200 mA 1 portata
200 $\Omega$ + 2000 K $\Omega$ 5 portate
2 $\Omega$ + 2000 K $\Omega$ 4 portate
0,8% rdg $\pm$ 0,2% f.s.

Carlo Gavazzi: sistemi di controllo per reattori nucleari. Presente in 9 Paesi con Stabilimenti o Filiali. La gamma piú completa di tester analogici e digitali. Design professionale. Affidabilità assoluta. Protezione su tutte le portate contro errate inserzioni. Assistenza tecnica unica. Rete di 10 centri di assistenza convenzionati Pantec. Presso i migliori distributori di materiale elettrico e elettronico.

**PANTEC**

DIVISION OF CARLO GAVAZZI  
20148 MILANO - Via G. Ciardi, 9 Tel. (02) 40.201

# MESA NEWS

## TUTTO STRUMENTI

PICK-UP per rendere elettrica qualsiasi chitarra senza forare la cassa. Funziona con qualsiasi amplificatore anche Hi-Fi. Può essere usato come ricambio o pick-up supplementare per chitarre elettriche. Ottimo come captatore telefonico per registrare o amplificare il segnale da un altoparlante senza alcun collegamento diretto o per ottenere effetti tipo "percussione". con istruzioni L. 15.500

EFFETTO WHA-WHA e PHASING per chitarra e basso, in elegante contenitore metallico, da cintura. Con gli strumenti crea la rotazione del suono tipica dei brani moderni. Col microfono interessanti involucri della voce che diviene "robotizzata". L. 32.000

CAVO ESTENSIBILE per strumenti musicali, ottima schermatura. L. 5.800

MODULO AMPLIFICATORE FINALE 60 WATT. Alimentazione 30-50 volt. Ideale per casse amplificate o parte di ricambio per amplificatori fuori uso. Con un preamplificatore, e' ottimo per qualsiasi strumento musicale. Abbandonare due o piu' si possono ottenere notevoli potenze. L. 35.000

ALTOPARLANTE 15 Watt 16,5 cm con istruzioni per combinare diversi altoparlanti fino a potenze di 100 Watt ed impedenza 4-8 Ohm. L. 7.000

ALTOPARLANTE 25/30 Watt biconico 26 cm. Ottimo per basso e organo. Istruzioni per combinare piu' altoparlanti fino a 200 Watt con impedenza 4-8 Ohm. L. 18.000

## MISCELLANEA

VARIATORE DI TENSIONE per motore monofase (trapano, ecc.) 1000 Watt, indispensabile per ottenere ottime forature su qualsiasi materiale senza perdita di potenza. In contenitore antiurto con spina e presa. L. 11.000

OROLOGIO SVEGLIA DISPLAY, in elegante scatola in plastica antiurto, alimentazione 220 volt. Oltre alle normali regolazioni, la possibilita' di regolazione della luminosita', comando di ripetizione all'arrestare ogni 10', ennesimizzazione dell'orario in caso di black-out. L. 25.000

MODULO NATIONAL MA1023 per realizzare orologio come sopra. Come da istruzioni, con apposita modifica e' ottimo per azionare apparecchiature esterne (videoregistratori, TV, radio). L. 14.000

STABILIZZATORE ELETTRONICO DI TENSIONE entrata 170-280 V uscita 220 V, in contenitore metallico assolutamente professionale. Indispensabile ovunque la corrente subisce variazioni per ottenere un duraturo funzionamento delle apparecchiature Hi-Fi, TV. Ideale per laboratorio poiche' consente un perfetto funzionamento delle apparecchiature isolate dalla rete luce. In caso di corto circuiti provvede a disinserirsi automaticamente senza influenzare l'impianto. L. 90.000

MICRO MODULO PER VOLTMETRO DIGITALE A 3 CIFRE, f.s. 999 mV con istruzioni per altre portate. Montato e collaudato (la base ha le dimensioni di una batteria da 9 Volt). L. 22.000

## PER REALIZZARE CIRCUITI STAMPATI

Vaschetta antiacido 18x23 L. 1800

Vaschetta antiacido 25x31 L. 2800

Acido (dose da diluire in mezzo litro) L. 900

Pennarello antiacido ricaricabile L. 32.000

Inchiostro antiacido 20 c.c. L. 1500

Inchiostro antiacido 30 c.c. L. 2300

4 Piastre bachelite ramata misure ass. L. 1500

Confezione bachelite/vetronite misure assortite. Peso 1/2 Kg. circa L. 3500

Trasferibili R 41 - al foglio L. 500

Kit completo (vaschetta 18x23, pennarello, acido, conf. piastre, istruzioni) L. 5000

\*\*\*

MATERIALE IN OFFERTA

Fotoresistenze Philips L. 1000

Rele' 12V/4 sc. L. 2000

Cavo prolunga punto linea/punto linea per altoparlanti lunghezza 4.4 L. 1000

Manopole professionali fissaggio a mandrino con indice 15 (cappuccio colore blu o verde) L. 500

(cappuccio blu/grigio/nero/rosso) L. 700

10 Led rossi 1500/10 Led Gialli 2000/10 Led Verdi 2000/10 Led colori assortiti (rosso/verde/giallo) L. 1800

Piattina 5 capi flessibile - al m. L. 200

Piattina 6 capi - al m.l. 250

Cavo schermato 1+calza - al m.l. 200

Cavo schermato 2+calza - al m.l. 250

Piattina rosso/nera - al m.l. 130

Cavo per collegamento - colori a scelta - al m.l. 50

Stagno in rocchetto 50 gr. L. 2000

100 gr. L. 3000

Sono inoltre sempre valide le offerte precedenti di resistenze, condensatori, triaccer ecc.

## EDIZIONE SPECIALE: 104 SUPER-IDEE PER LE PROSSIME FESTE

Per mancanza di spazio non possiamo pubblicare le fotografie che troverete sui numeri precedenti.

\*\*\*\*

Tutto il materiale e' assolutamente garantito.

Ad ogni ordine allegare anticipo minimo di Lire 5.000 (vaglia, contanti o francobolli).

Ordine minimo Lire 10.000. Spese di spedizione a carico del destinatario.

## EFFETTI LUCE

CENTRALINA LUCI PSICHEDELICHE funzionalizzate con impianti mono e stereo. 3 canali da 1000 Watt (fino a 30 lampade da 60 W) piu' master. Supercollaudata, montata in elegante contenitore. L. 32.000

VARIA LUCE, potenza 1000 Watt, contenitore antiurto. L. 9.500

## NOVITA' !!!

MODULATORE DI LUCE PSICHEDELICA MONO CANALE. Potenza 1000 Watt. Da collegare a qualsiasi fonte sonora. Pratico contenitore in plastica. L. 9.500

E' disponibile nella versione alti, aedi o bassi (specificare nella richiesta)

Il modulatore e i varioluce sono eseguiti in contenitori identici, dando cosi' la possibilita' di innescarevoli combinazioni per colorare le vostre feste.

## VI ASPETTIAMO ALLA

## FIERA

## DI

## GENOVA

## 18/19 dicembre 1982

## INDICATORI DI LIVELLO A LANCETTA

(VU-METERS)

Sensibilita' 200 uA. Istruzioni per adattamento a qualsiasi amplificatore con indicatori di potenza - estetica professionale.

VML dia. 64x39 (con luce spia incorporata fondo giallo) L. 4500

VMG \* 36x21 (fondo giallo) L. 2800

VMV \* 36x21 (fondo verde) L. 2800

VMS \* 45x35 modello stereo L. 4500

\*\*\*

MODULI AMPLIFICATORI PER TUTTI I GUSTI

Micro-modulo 2 WATT - alia. 6-12 volt L. 3900

Micro-modulo 5 WATT - alia. 4-16 volt L. 4900

Modulo 7 WATT con controllo toni e volume - alia. 9-12 V L. 8500

Modulo 10 WATT con controllo toni e volume - alia. 9-16 V L. 9800

Modulo 50 WATT - alia. 30-50 volt L. 25000

Modulo 20+20 WATT con TDA 2004 - ideale per autoradio. L. 25000

N.B. Tutti i suddetti moduli sono montati collaudati e completi di istruzioni.

## AVVISO AI MESACLUUBISTI

Tutti gli ordini superiori a L. 35.000 che ci perverranno entro il 31/12 godranno di uno sconto supplementare del 10%. Se non conoscete il MESACLUB, richiedi informazioni allegando L. 1.200 in francobolli.

Ricordiamo che possiamo fornire qualsiasi tipo di materiale a prezzi inferiori a quelli di mercato.

Preventivi a richiesta (allegare L. 2000 per la risposta). per richieste urgenti telefonateci!!!

# MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (Ingresso Via Alessi 6) - 20123 MILANO - Tel. 832.18.17

# Per tutti

## VIC-20



## IL NUOVO COMPUTER A COLORI E SONORO.

Tutti possono utilizzarlo con facilità, e tutti possono acquistarlo senza sforzo. Costa incredibilmente poco ed è incredibilmente utile il VIC 20: un computer perfettamente attrezzato, con larga tastiera e tasti di funzione programmabili, con una memoria espandibile da 5K a 32K, con 24 colori e una grafica entusiasmante riproducibile da un normale televisore, con la capacità di produrre suoni

e musica. Parla il BASIC, ha un completo manuale in Italiano, e può utilizzare tutti i programmi - migliaia - tecnico-scientifici, didattici, professionali e ricreativi sviluppati sul sistema PET/CBM. Il VIC 20 è veramente per tutti.

Per informazioni scrivere a  
Casella Postale 10488 Milano

**REBIT**  
COMPUTER  
A DIVISION OF GBC

# LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

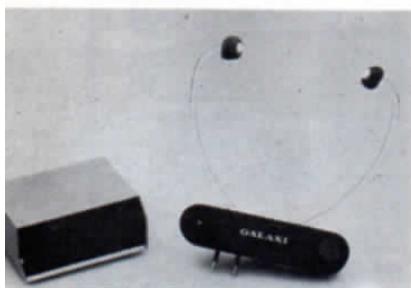
IDEE REGALO

IDEE REGALO

IDEE REGALO

IDEE REGALO

IDEE REGALO



CUFFIA AD INFRAROSSI GALAXI

## NOVITÀ ASSOLUTA

**CUFFIA AD INFRAROSSI "GALAXI"** - Per ascoltare a distanza e senza alcun collegamento i programmi della Radio-Televisione. Quante volte si deve rinunciare a vedere il programma preferito con il suono le altre persone o peggio ancora quando vi sono di notte quelli che dormono e magari ci sono L. campionati. Con la nostra cuffia "Galaxi" di rapida e facilissima applicazione potete rendere completamente muti il vostro televisore o complesso per gli altri mentre voi in alta fedeltà potrete continuare a seguire i programmi. Il gruppo è composto da:

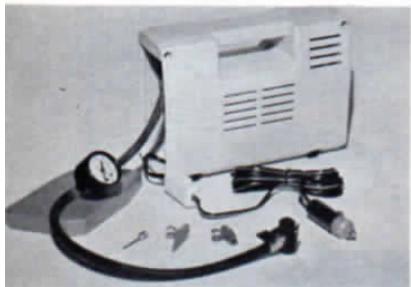
**TRASMETTITORE** alimentato a 220 Volt con sei emettitori di infrarosso disposti ad arco per la completa copertura di una stanza e anche lungo oltre i quindici metri. Mobiletto elegantissimo, compatto con commutatore per esclusioni dell'altoparlante del televisore ecc. Assoluta assenza di fruscio. Dimensioni ridottissime mm 110 x 75 x 50

**CUFFIA RICEVENTE** di forma anatomica, pesa meno di 40 grammi e soprattutto per le signore non la si deve tenere in testa con relativo scomiglio delle pettinature. Ha già incorporato il ricevitore, le batterie al nickel-cadmio e relativo caricabatterie. Basta di sera infilare la cuffia sulla rete 220 Volt e dopo quattro ore è completamente carica con una autonomia di oltre 10 ore. E, ripetiamo il tutto pesa solo 40 grammi che non stancano anche a tenere la cuffia per delle ore di ascolto

Listino L. 270.000 Offerta propaganda solo L. 85.000

**EVENTUALI CUFFIE SUPPLEMENTARI** (il trasmettitore può azionare il numero illimitato di cuffie)

L. 55.000



MOTOCOMPRESSORE

**PARTITA ROTATORI ANTENNA - STOLLE o FUNKER** - Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrametri assiali e 150 kilogrametri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo

135.000 68.500

**MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO.** Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultrapiatto (cm. 33 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettone, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Superofferta

120.000 45.000

## RX PROFESSIONALE SELENA B-210

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione. Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

**GAMME D'ONDA:** OTTO - Lungha - Medio - FM - Corte 1° - Corte 2° - Cortissime 3° - Cortissime 4° - Ultracorte 5° - Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.

**ALIMENTAZIONE:** rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

**MOBILE:** cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

**COMUTATORE DI GAMMA:** come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

**MODULAZIONE FREQUENZA:** L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistori che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole L. 68.000

**TV 6" SHILADIS - ORBITER.** Piccolo computer robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con la batteria a 12 volt in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata, gruppi a sintonia Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1,5 ampere (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultramoderno ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbista può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Indispensabile per gli antenisti al posto del misuratore di campo. Misure: 140 x 240 x 210 mm. Approfittatene, pochi esemplari, scorta limitatissima

280.000 108.000

**CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ».** La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nickelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione

190.000 63.000

**CONFEZIONE « GO 5 ».** Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 80 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio

79.000 38.000

**BI-THERMOS AIR POT.** Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i +95° e i -14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misure cm. 22 x 38 x 13 e pesa solo 1.800 grammi.

68.000 27.000

**AFFILA LAME.** Con pochissima spesa risolvete problemi casuali di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo

25.000 10.000

**MANGIADISCHI!** 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle sky

Offertissima L. 25.000

**MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE,** completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo; 300 gr. Ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm.

Grande offerta L.20.000

**INTERFONICI** ad onde cingolate in FM. Funzionamento a 220 volt, copre una distanza di 900 metri e non necessitano di alcun impianto di collegamenti, poiché trasmette la radio frequenza direttamente nella rete elettrica. Sono l'ideale per comunicare e ricevere senza nessuna perdita di tempo. Eleganti ridottissime dimensioni 166 x 46 x 120. Prezzo alla coppia

98.000 69.000

**INTERFONICI** come sopra ma con tre frequenze diverse e quindi con la possibilità di aggiungere altri gruppi per poter comunicare con altri punti diversi. Sono l'ideale per uffici, magazzini, condomini, ecc... Prezzo alla coppia

165.000 102.000

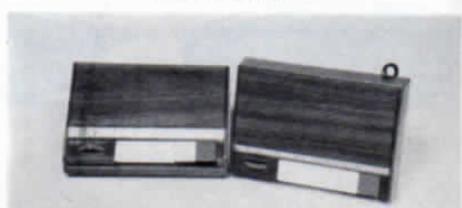
**OROLOGIO DA POLSO** a cristalli con 6 funzioni ore, minuti, secondi, giorno della settimana, sveglia nelle 24 ore e... miracolo: ha incorporato una radio in AM con le dimensioni di un normale orologio da polso 40x30 mm. Pensate alla comodità di ascoltare i risultati delle partite di calcio mentre siete allo stadio. Corredata di auricolare.

Offerta 195.000

## CALCOLATORE DIGITALE



## INTERFONICI



RADIO SELENA B210



OROLOGIO DA POLSO



TV 6" ORBITER

L'epoca delle feste e dei regali è alle porte, e come sempre non si sa cosa donare che sia bello, che sia una novità, e che si faccia distinguere per buon gusto e generosità... spendendo poco.

La Semiconduttori è lieta di poter offrire ai Suoi Clienti questa possibilità con una gamma di prodotti nuovi o fuori dall'usuale ad un prezzo di liquidazione fallimentare. Le scorte sono limitate e poiché durante il periodo Natalizio le Poste sono intasate ordinate subito. È un'occasione che non si ripeterà più.

## IDEE REGALO    IDEE REGALO    IDEE REGALO    IDEE REGALO    IDEE REGALO

### AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

#### SERIE NORMALE

Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automazzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980. Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18

montata e tarata 26.000  
montata e tarata 27.000

Modello TIR FERRARI misure cm 38 x 18

SERIE PROFESSIONALE 4 CANALI indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto a ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri Meravigliosi modelli ultraritratti, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (introvabili in commercio)

Modello MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20

montata e tarata 49.000  
montata e tarata 49.000

Modello FERRARI 522B misure cm 40 x 20

SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m. Modelli estremamente curati nei dettagli e adattissimi per competizioni su pista.

Modello FERRARI 5128B misure cm 40 x 20

montata e tarata 69.000  
montata e tarata 69.000

Modello MERCEDES 450 SLC misure cm 40 x 20

**AUTO FERRARI mod. coupé RADIOCOMANDATA.** Modello super veloce con comando di sterzata a destra e a sinistra. Perfetta riproduzione e viene fornita anche di paletti ostacolo per effettuare gare di abilità, poiché provengono dalla liquidazione per fine produzione possiamo offrirle ad un prezzo super



AUTO RITMO



AUTO FERRARI 522B

**XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI.** coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna

Modello PORSCHE miniaturizzato [misura solo cm 22 x 9 x 7] velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettente con portata a circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offerta ultraspeciale solo

**AUTOPISTA ELETTRICA** a forma di « Otto Gigante » [misure circa 1500 x 500 mm] composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sopralzi per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile

95.000 35.000  
38.000 12.000  
48.000 10.000

#### MODELLI NAVALI

##### MODELLI DI SPICcate CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE

Le linee degli scafi sono tracciate secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scelta dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'eventuale entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

**SOTTOMARINO TELEGUIDATO** a tre funzioni avanti-indietro-immersione-riaffioramento, lunghezza cm 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico color nero

48.000 18.000

**PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATA** - lunghezza cm 80, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi, cavo ecc. Questa portaerei si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5

65.000 34.000

**ANFIBIO TELEGUIDATO** - lunghezza cm 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5)

52.000 21.000

**RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO** - lunghezza cm 53. Riproduzione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito

50.000 18.500

#### PROIETTORI 8 super

**PROIETTORE CHIEBBAL 8 SUP** - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, diventa come gioco, piacevole in famiglia e il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1,400

super offerta 29.000

**PROIETTORE ROLLYBAR.** Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30

super offerta 49.000

**SCHERMO ARROTOLABILE** per questi proiettori. È il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro

super offerta 9.500

#### MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una forretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.

È uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsalature. Ne abbiamo a disposizione POCCHI ESEMPLARI che possiamo offrirle all'irrisorio prezzo di solo

28.000

**RADIO LIBERA,** anche per voi con una spesa irrisoria potete trasmettere in FM e ricevere il tutto tramite una qualsiasi radio o autoradio in Modulazione di Frequenza con questa meravigliosa super offerta. Portata del trasmettitore oltre i 50 metri usando la sua antenna oppure se volete trasmettere oltre i 100 metri usate una antenna accordata. Funzionabili ecc.). Potete divertirvi voi e i vostri bambini a diventare dei veri DJ. Tutta la strumentazione è puramente decorativa, viene fornito di una antenna più un microfono. Super offerta

55.000 18.600

Chi è interessato ai treni elettrici, giocattoli tecnici ed elettronici, apparecchiature ed a tanti articoli da stregna, può richiederli il catalogo "REGALI DI NATALE" ove sono riportate tutte le novità in modo molto dettagliate che per questioni di tempo e spazio non è stato possibile inserire nelle riviste ed il "CATALOGO GENERALE AUTUNNO 1982" con il vastissimo assortimento di componentistica elettronica e tecnica. I due cataloghi possono venire richiesti separatamente o assieme, inviandoci L. 1.000 in francobolli per singolo catalogo, oppure L. 5.000 con in più una splendida offerta.

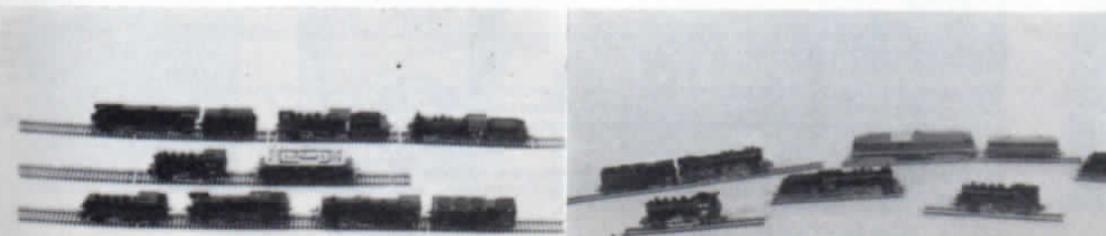
(Compilare l'apposito tagliando)



AUTO MERCEDES 450SLC



MICROSCOPIO-PROIETTORE



## TUTTO PER L'AUTO



TV 3 POLLICI



BOOSTER



AUTORADIO AR001



AUTORADIO AR002



AUTORADIO AR003



AUTORADIO CRC1550



OROLOGIO AUTO E19



ADATTATORE

**TELEVISORE, AUTORADIO STEREO, MANGIANASTRI.** Il miracolo dell'elettronica per la vostra automobile in un unico contenitore estraibile a norme DIN che racchiude un televisore a 3 pollici bianco e nero capace di ricevere ogni gamma d'onda video; indicazione di sintonia del TV e della radio con scala luminosa a microled. Autoradio in AM/FM stereo con uscita audio di 10 watt per canale. L'apparecchio viene fornito con la sua plancia estraibile a norme DIN installabile su ogni tipo di autovetture. L'apparecchio può essere adoperato anche in casa facendo uso dell'adattatore per autoradio.

470.000

### SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO ESTRAIBILI A NORME DIN

**ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO** per auto originale - ASAKI - oppure - PLAYER - stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico

145.000

39.000

**AUTORADIO** con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK »

77.000

115.000

**AUTORADIO** come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. « VIMIX »  
**AUTORADIO** « PLAYER » con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antiriscaldamento, vera novità a prezzo eccezionale  
**AUTORADIO Mod. « VELIMEX »** a norme DIN 20+20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità

198.000

480.000

230.000

**AMPLIFICATORE EGUALIZZATORE** per auto originale « ASAKI » - 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione

185.000

83.000

**AMPLIFICATORE BOOSTER** stereofonico di potenza per auto da 25 Watt per canale, risposta in frequenza 20 - 15000 Hz. È possibile pilotare qualsiasi autoradio con qualsiasi potenza, impedenza d'uscita da 4 a 8 Ohm. Super compatto lo si può nascondere in qualsiasi punto dell'auto avendo misure 123 x 90 x 23 mm.

Il tutto vi permette di potenziare il vostro impianto e di avere una massima resa, può essere anche utilizzato per pilotare trombe esponenziali montate su automezzi per pubblicità, comizi, riunioni all'aperto ecc...

65.000

38.000

### HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. « NEW NIK » stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti  $\varnothing$  160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire

290.000

118.000

Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VINIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire

320.000

138.000

### FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD/PACIFIC

**AUTORADIO « SHEFFIELD AR003 »** funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio

630.000

245.000

**AUTORADIO « SHEFFIELD AR002 »** funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale

430.000

210.000

**AUTORADIO « SHEFFIELD AR001 »** funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale

340.000

130.000

**AUTORADIO « SHEFFIELD CRC1550 »** funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz, 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti

295.000

180.000

**SHEFFIELD SEO 725** amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con fader Incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm 175 x 22 x 110

145.000

75.000

**SHEFFIELD SEO 203** amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 36 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120

185.000

82.000

**RADIOVEGLIA « SHEFFIELD FY79 »** DIGITALE con lettura dell'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserirsi sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio

52.000

35.000

**RADIOVEGLIA « SHEFFIELD FY78 »** DIGITALE come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm

64.000

46.000

### NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

**IA/1** BICONICO ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W,  $\varnothing$  160 mm

35.000

14.000

**IA/2** COASSIALE composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W,  $\varnothing$  160 mm

48.000

20.000

**IA/3** TRICOASSIALE composto da woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W,  $\varnothing$  160 mm

120.000

28.000

**IA/5** BICONICO a larga banda da 45 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt,  $\varnothing$  130 x 130 mm

28.000

12.000

**IA/6** COASSIALE composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt),  $\varnothing$  130 x 130 mm

42.000

18.000

**IA/7** TRICOASSIALE composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz),  $\varnothing$  130 x 130 mm

69.000

26.000

**IA/7bis** ALTOPARLANTE ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Pnu-geot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo

33.000

12.000

**I/A8** ALTOPARLANTE ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossover incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz)

45.000

20.000

**I/A10** ALTOPARLANTE rotondo  $\varnothing$  160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa

42.000

19.000

**I/A20** GRUPPO ALTOPARLANTI montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter  $\varnothing$  65 orientabile. Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz)

83.000

29.000

**I/A25** BOX SFERICO ORIENTABILE contenente altoparlanti a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm

22.000

13.000

**BOX** per auto, per altoparlanti da  $\varnothing$  130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina

Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fitissima, e del suo parapioggia-conviogiatore suono

3.000

5.000

### ACCESSORI PER AUTO

**ADATTATORI PER AUTORADIO DA INSTALLARE IN CASA VOSTRA.** Elegante mobiletto in legno di robustissima esecuzione color nero, completo di due altoparlanti HI-FI con già l'alimentazione a 12 volt per l'autoradio, antenna incorporata. Vi si può applicare qualsiasi plancia a norme DIN uguale a quella montata in auto. Pensate alla comodità di poter utilizzare la vostra autoradio in casa facendola funzionare alla rete comune. Misure 40 x 23 x 24 cm.

85.000

41.000

**PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE** per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta

28.000

10.000

**PLANCIA NORME DIN** per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.)

48.000

15.500

**PLANCIA** universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard

20.000

6.000

**BORSA** in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio

20.000

6.000

**ANTENNA ELETTRICA PER AUTO** la più compatta delle antenne elettriche del mondo di robustissima e di facilissima applicazione. Oltre ad essere elettrica può essere utilizzata anche manualmente alzando lo stilo con la sua chiave. Il suo micro motore è di bassissimo consumo, lo stile si alza e si abbassa in pochissimi secondi ad una lunghezza di cm 110 (Se dovesse rompersi un pezzo abbiamo a disposizione i ricambi.) Benché di piccole dimensioni ha lo spazio per poter montare un piccolo amplificatore d'antenna.

65.000

24.500

**ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA.** Per risolvere immediata mente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB

32.000

13.000

**ANTENNA** a grondaia, stiletto cromato a canocchiale, lunghezza max 110 cm.

6.000

**E 17 OROLOGIO AL QUARZO.** Funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiave d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile. Dimensioni ridottissime solo 67 x 45 mm, è possibile applicarlo alla vostra auto iramite un autadesivo

20.000

**E 19 OROLOGIO AL QUARZO.** Completamente automatico con avvisatore acustico, display blue giganti alti 14 mm. Questo apparecchio può essere utilizzato anche in casa vostra come sveglia alimentandolo con una tensione di 12 Volt. Le sue dimensioni sono 140 x 70 mm

25.000

**ADATTATORE DI TENSIONE IN CC** (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 2,9-7,5-6 Volt 350/500 mA)

6.000

**RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO** in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp.

9.000

**ELEVATORE DI TENSIONE** da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp

10.000

**MINILAMPADA DA TASCINO DI EMERGENZA;** può essere applicata ovunque, anche al bavero della giacca per avere le mani libere e grazie al suo flessibile può assumere qualsiasi posizione di luce. Leggerissima e di minime dimensioni emisione con microlampada lenticolare. Alimentazione con due pile a 1,5 V.

6.000

**SET DI SICUREZZA PER AUTO.** In una comoda valigetta potete portare sempre con voi in gruppo di quattro flaconi: l'estintore; il gonfia e ripara gomme istantaneo; l'antiappannante ed un lucidante per cruscotto. Con questo set potete affrontare con tranquillità i viaggi invernali

22.000

## LIQUIDAZIONE

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfittarne.

**PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h.** Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i comandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistori, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento.

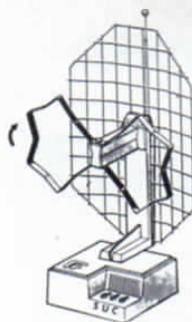
**MECCANICA STEREO « SHARP » RT31.** Superprofessionale sia meccanicamente che elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radiolibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23

**AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO.** Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei vostri familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, dimensioni diametro mm 110 x 45

**MIXER SHAKER automatico a pile.** Serve per shakerare e mescolare, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10

## LIQUIDAZIONE

420.000	265.000	LIQ. 205.000
420.000	260.000	LIQ. 225.000
	75.000	20.000
	58.000	22.000



ANTENNA IDEAL



MIXER SHAKER

## MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

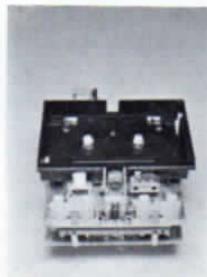
**HA/2 MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale

**MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE.** La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80

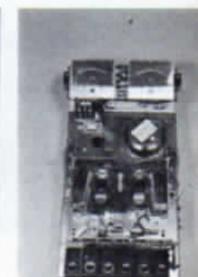
**MECCANICA STEREO 7 MITSUBISHI** tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due vu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banda rif. « SHARP » RT31. Superprofessionale sia meccanicamente che elettronicamente. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80

**MECCANICA SEMI-PROFESSIONALE** per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75-9,5-19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale.

70.000	18.000	LIQ. 12.000
105.000	35.000	LIQ. 22.000
132.000	32.000	LIQ. 26.000
130.000	40.000	LIQ. 30.000



MECCANICA INCIS MECCANICA JAPAN



## OCCASIONI NON RIPETIBILI

**SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO**

**APPARECCHI MODERNI - COMPATTI - GARANTITI**

**AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt.** Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

— Ingressi	MAC	XTAL	TAPE	TUNER	— Riposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%)	15 + 30000 Hz
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV	— Riposta « Livello-Frequenza »	20 + 50000 Hz
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV	— Ingressi lineari	+ 1,5 dB
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ	— Ingresso equalizzato	+ 2 dB
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.	— Fattore di smorzamento	> 40 > 80 > 160
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB	— Rapporto segnale/disturbo	> 60 dB rif. a 2 x 50 mW
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB	— Semiconduttori al silicio	26 transistori
— Distorsione armonica				< 0,5%	— Loudness regolabile	1 rettificatore a ponte
— Distorsione di intermodulazione				< 0,7%		2 diodi

**AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831** - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexi-glass, torrette attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190

**AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON ».** 25+25 Watt, caratteristiche superiori all'amplificatore HF841, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nero con scritte color argento. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm

150.000	65.000	LIQ. 49.000
250.000	118.000	LIQ. 105.000
	180.000	59.000

**CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER »** 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25

**CASSA ACUSTICA « XLM »** potenza 80 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300

offerta	95.000	LIQ. 65.000
cad. listino	130.000	LIQ. 58.000

## GRANDE NOVITÀ PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

**GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI** su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Funzione di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA

2.980.000	190.000	LIQ. 105.000
		15.000

## PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

**F/4 ANTENNA SUPERAMPLIFICATA « FEDERAL-CEI/ATES »** per 1-4-5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA

68.000	38.000	LIQ. 33.000
--------	--------	-------------

## RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

**RC/1 RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaio trasmettitore + telaio ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando

**RC/4 RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino

**RC/5 RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzo

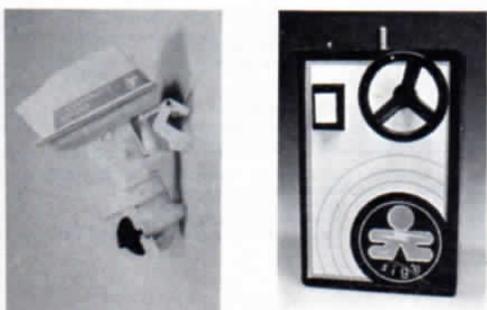
**SC/1 SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi

**SC/3 SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante

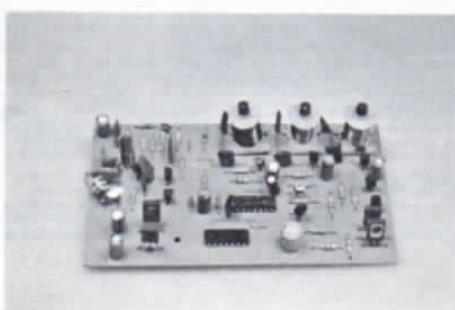
**XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI**, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna

**SC7 MOTORE ELETTRICO** per modelli nautici. Riproduzione originale del motore GARNITI HP50 potentissimo e di facile applicazione a chiavistelli come i veri fuoribordi. Orientabile rispetto al blocco di fissaggio e quindi ideale per costruire modelli nautici radiocomandati.

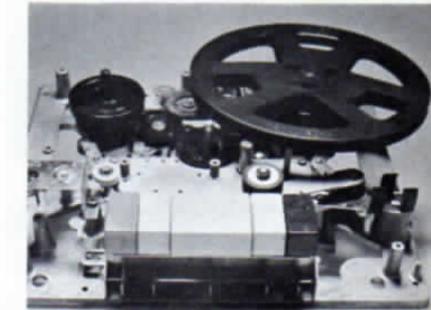
40.000	12.000	LIQ. 9.000
80.000	25.000	LIQ. 12.000
95.000	31.000	LIQ. 16.000
9.000		3.000
15.000		5.000
95.000		35.000
	18.000	LIQ. 7.000



FUORIBORDI RADIO. TX RC5



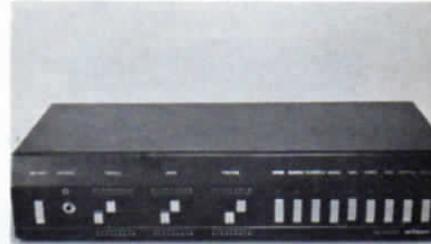
RADIOCOMANDO RX RC5



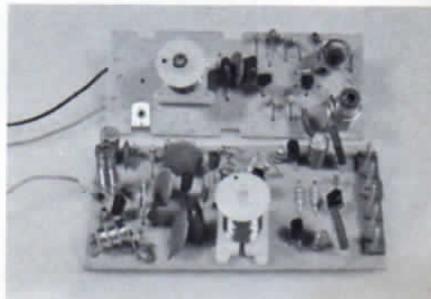
MECCANICA A BOBINA



AMPLIFICATORE HF841



AMPLIFICATORE WILSON



RADIOCOMANDO TX-RX RC1



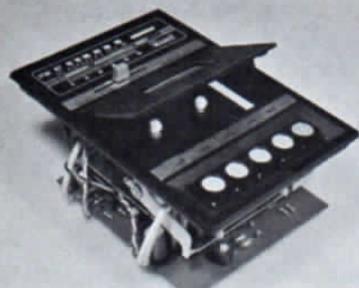
AMPLIFICATORE NEWTRON



SINTO-AMPLIFICATORE SUNG



AMPLI-REGISTRATORE ITT



GRUPPO MECCANICA INCIS



PIATTO SAPAN



PIATTO GIRADISCHI GARRARD 6 200

## AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

**AMPLIFICATORE originale «NEWTRON»** 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250

**AMPLIFICATORE originale «NEWTRON»** caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo

**SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE «SUNG»**. Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2.5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant

**AMPLI-REGISTRATORE originale ITT** completo di amplificatore e stereofonico 2 x 6 Watt, arresto automatico a fine nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo. Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim. 290 x 90 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt

220.000	81.000
170.000	56.000
595.000	290.000
380.000	145.000

## PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

**GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7»** già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75

**GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7»** preciso nelle caratteristiche e nelle misure ad precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack sintoregistrazione

**PIASTRA GIRADISCHI «LESA UNIVERSUM»** miniaturizzata. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10

**PIASTRA GIRADISCHI «LESA SEIMART» PK2**. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piatto mm 255

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» CPN610**. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250. Funzionamento 220 volt

**EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS** per detta piastra

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» CPN520**. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettronica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia

**EVENTUALE ALIMENTATORE** per detta a 12 volt

**EVENTUALE MOBILE** in legno + calotta in plexiglass per detta piastra

160.000	59.000
215.000	80.000
48.000	12.000
60.000	28.000
68.000	24.000
9.000	
130.000	35.000
	4.000
	9.000

**PIASTRA GIRADISCHI SEMI PROFESSIONALE** originale JAPAN della nota casa "FUJIYA AUDIO" Motore auto stabilizzato a 4 poli 220 Volt, trazione a cinghia, braccio ad S con testina magnetica NAKAOCA GIK 18, completa di regolazione micrometrica del peso, partenza e ritorno automatici, rialzo del braccio ammortizzato e rallentato effettuato da 1 leva di comando. Piastra di color satinata nera piatto in fusione alluminio pesante, funziona a 45 e 33 giri dimensioni 33 x 29 cm

126.000	358.000
---------	---------

**PIASTRA GIRADISCHI BSR «C123»**. Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, monta testina ceramica originale, funzionamento 220 V, velocità 33-45-78 giri

**PIASTRA GIRADISCHI BSR «P204»**. Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semiprofessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica

**PIASTRA GIRADISCHI BSR «232»**. Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del peso, rialzo del braccio con discesa frenata, monta una testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 V, velocità 33-45-78 giri

**PIASTRA GIRADISCHI BSR «QUANTA 401»**. Caratteristiche come la precedente ma superprofessionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglass fumé. Velocità 33 - 45 giri

Eventuali mobili BSR

98.000	49.000
96.000	45.000
118.000	68.000
189.000	130.500
98.000	32.000

## TESTINE DI RICAMBIO

P/1 COPPIA TESTINE «Philips» regist/ e canc/ per cassette stereo 7 mono

P/2 COPPIA TESTINE «Lesca» regist/ e canc/ per nastro normale in bobine

P/3 TESTINA STEREO «Philips» o a richiesta tipo per appar. giapponesi per stereo 7

P/4 TESTINA STEREO «Telefunken» per nastro normale in bobine

P/5 COPPIA TESTINE per reverbero eco, effetto cattedrale ecc.

P/5 bis COPPIA TESTINE stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassette di tipo profes.

P/8 CARTUCCIA CERAMICA «Lesca» stereo con puntina sferoide in zaffiro. Doppia posizione. 33/78 giri

P/9 CARTUCCIA CERAMICA «BSR» stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione. 33/78 giri

P/10 TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi «Nagaoka» puntina cilindrica

P/11 TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi «Pickering P/AC» puntina ellittica

5.000	2.000
18.000	4.000
11.000	5.000
12.000	2.000
10.000	3.000
6.000	6.000
6.000	6.000
58.000	25.600
75.000	40.000

A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO	Ø 60	L. 1.000	A104/0	CINQUE COMPACT CASSETTE C10 (per radiolibere)	5.500
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO	Ø 110	L. 2.000	A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	5.500
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO	Ø 125	L. 2.500	A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	7.500
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO	Ø 140	L. 3.000	A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120	7.500
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO	Ø 175	L. 4.000	A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo	6.000
A103/7	BOBINA NASTRO MAGNETICO	Ø 270	L. 12.000	A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	7.500
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere)		L. 3.500	A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE	1.500
A104/10	TRE COMPACT CASSETTE C60 originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extraforte)			A104/6	CASSETTA LISCIATESTINE	1.500
A104/11	TRE COMPACT CASSETTE C90 come sopra					3.500
						4.500

## OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE

Abbiamo ritirato da un sequestro doganale una partita delle famose cassette Stereo 7 originali Japan - Alfa - del tipo professionale con contenitore in teflon indeformabile con serraggio a vite, visualizzazione del nastro e codoli per il reverse. Disponibili in due tecnologie e cioè: a basso rumore (speciali per incisioni a basso livello) oppure ad alta energia (indicatissime per disco music ad altissima fedeltà). Le confezioni sono in scatole da 20 pezzi: 5 tipo C60 basso rumore, 5 tipo C60 alta energia, 5 tipo C90 basso rumore, 5 tipo C90 alta energia. Il valore del 20 pezzi è di L. 39.000

Analogamente offriamo la confezione di 5 bobine Ø 110 per registratore a nastro. Valore commerciale L. 20.000

In offerta L. 14.000  
In offerta L. 8.000

## PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELITÀ O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlanti supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc.

**MN 1 RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. 88.000

**MN 4 RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. 88.000

e per un migliore e più economico uso dei suddetti

**MN/B4 KIT** di quattro batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopiodiche in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. 14.000

**MINIREGISTRATORE** originale «HONEYBELL HB 201» - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. 198.000

Eventuale micro cassette 75.000

**MINIREGISTRATORE «BRAND CDX»** con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (800 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pile tasto; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. 180.000

**REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE** originale «REVUE T2» alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette oppure (con l'aggiunta della nostra testina P1) modificarlo per un eco elettronico. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 75.000

22.000

## CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

V23	CUFFIA STEOFONICA ultra leggerissima (250 grammi); con una capsula magnetica ad altissima efficienza a bassa impedenza	9.000	3.500
V24	CUFFIA STEOFONICA caratteristiche come la precedente ma con capsula piezoelettrica ad alta impedenza	12.000	4.500
V25	CUFFIA STEOFONICA originale - Sound Project - con regolazione del volume, ampi padiglioni per essere isolati dai rumori esterni. Si presta moltissimo per il suo peso di soli 400 grammi, banda di frequenza da 30 a 18.500 KHz. Super offerta	45.000	12.000
V26	CUFFIA STEOFONICA - CGM - oppure - Jackson - con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	52.000	16.000
V27	CUFFIA STEOFONICA - CGM - con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	25.000
V28	CUFFIA STEOFONICA - Jackson - oppure - CGM - con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	27.000
V29	CUFFIA STEOFONICA - Scala - leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	34.000
V30	MICROCUFFIA STEOFONICA originale - PANAVOX - oppure - SONA - speciale per miniascoltanastr. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	56.000	15.000
V31	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Sanyo - $\varnothing$ 28 mm per HF. completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	4.000
V32	CAPSULA MICROFONICA - Geloso - piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	3.000
V33	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Geloso - per H.F. $\varnothing$ 30 mm	12.000	3.500
V34	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA per H.F. marca - SHURE SUPER - oppure - SOUND - $\varnothing$ 20 x 25 super HF	38.000	6.000
V35	MICROFONO DINAMICO - Geloso - completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	18.000	4.000
V36	MICROFONO DINAMICO a stilo - Brion Vega - - Philips - completo cavo attacchi	15.000	4.500
V37	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatore a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V) il tutto contenuto entro un cilindretto $\varnothing$ 10 mm x 30 mm. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità	22.000	4.500
V38	MICROFONO MAGNETICO - JAPAN - completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, dimensioni ridottissime (20 mm x 15 x 130), impedenza 200 ohm	9.000	3.500
V39	MICROFONO PREAMPLIFICATO - DELOS - superportatile e leggerissimo (mm 21 x 21 x 148), alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 15.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	17.000
V40	MICROFONO come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni $\varnothing$ 35 x 190	120.000	25.000
V41	RADIOMICROFONO - DELOS - preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnatura di un microtrasformatore in FM tarabile da 75 o 1,5 MHz, portata da 50 a 100 metri ed ascoltabile con qualsiasi radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra il pubblico senza fili di collegamento	68.000	25.000
V42	MICROFONO ULTRADIREZIONALE DINAMICO risposta da 500-50 KHz, completo di tubo canonchiale, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabile per registrazioni a grande distanza - offertissima	150.000	74.000
V43	MICROFONO STEOFONICO a doppia capsula. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz - offertissima	55.000	
V44	COPPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 30 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		4.000
V45	ASTA PORTAMICROFONO con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0,85	78.000	29.000
V46	CAPTATORE TELEFONICO sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	3.000
V47	AURICOLARE DA CUSCINO - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 23. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack	25.000	4.000
BT5	Base porta microfono tipo pesante con asta orientabile e estensibile (fino a 60 cm) con attacco a vite		L. 39.000
BT7	Base come sopra ma con flessibile lunga cm 44 a richiesta specificare con attacco a vite, oppure Cannon o DIN		L. 42.000
BT9	Culla antivibrante microfono con attacco a vite da applicare su dette basi		L. 4.500

## AMPLIFICATORI SU BASETTE «LESA» oppure «EUROPHON» completamente montati

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/3	AMPLIFICATORE 4 W ad integrato mono con comandi separati del tono e del volume	10.000	3.000
V30/7	AMPLIFICATORE stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8+8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x 30, completo di led e manopole	28.000	7.500
V30/11	AMPLIFICATORE stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 225 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	11.500
V30/15	AMPLIFICATORE stereo «EUROPHONLESA» 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phone, tuner, aux), doppio push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	85.000	28.000
V30/19	AMPLIFICATORE stereo, 25+25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. [consultare la voce Amplificatore LESA 841]. Completo di mascherina in alluminio satinato e sterofato, manopole professionali metalliche	120.000	39.000
V30/22	AMPLIFICATORE WILSON stereo 25+25 watt con 5 ingressi (phono, piezo, tuner, aux) regolazioni volumi separati, toni alti e bassi con comandi slider, controllo filtri. Completo di mascherine, manopole, trasformatore, tutto perfettamente funzionante	82.000	42.000

## NUOVA SERIE KIT AMPLIFICATORI CON CIRCUITO IBRIDO SANYO

Questi amplificatori sono stati realizzati e concepiti per dare il massimo dell'efficienza, per la loro altissima fedeltà, per la loro bassa distorsione, per la loro ampia larghezza di banda e la loro robustezza, i quali li rendono superiori ai tradizionali kit di amplificatori. Possono essere utilizzati per un gran numero di applicazioni in casa, in auto, in discoteca, negli impianti sportivi, ecc. e in altri mille usi. Tutti i nostri kit vengono forniti con dissipatore

Codice	Potenza	Alimentazione	Distorsione	Banda passante	Listino
<b>SERIE MONO</b>					
STK075G	20 W	$\pm$ 18 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	29.500
STK077G	25 W	$\pm$ 23 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	33.500
STK078G	30 W	$\pm$ 23 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	34.500
STK080G	35 W	$\pm$ 28 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	36.500
STK082G	40 W	$\pm$ 30 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	43.000
STK083G	45 W	$\pm$ 32 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	46.500
STK084G	60 W	$\pm$ 35 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	53.500
STK086G	80 W	$\pm$ 42 V	0,03%	10 Hz - 100 KHz	59.500
DC250N	60 W	$\pm$ 35 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	79.500
DC07UN	80 W	$\pm$ 40 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	88.500
DC090N	100 W	$\pm$ 43 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	98.500

### SERIE STEREO

STK433	8+8 W	$\pm$ 20 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	25.000
STK437	15+15 W	$\pm$ 30 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	32.000
STK439	20+20 W	$\pm$ 34 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	35.000
STK443	28+28 W	$\pm$ 44 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	43.000

### SERIE PER AUTO

LA4460	15 W	13,2 V	0,1%	20 Hz - 30 KHz	15.000
DC4060	60+60 W	12 V	0,05%	20 Hz - 25 KHz	59.000



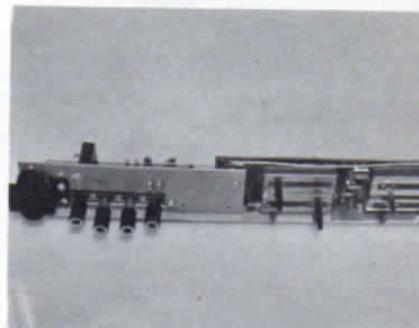
CUFFIA STEOFONICA V23



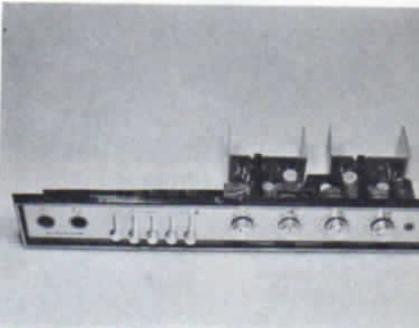
AURICOLARE DA CUSCINO V29/25



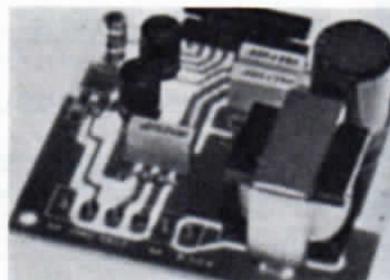
AMPLIFICATORE V30/7



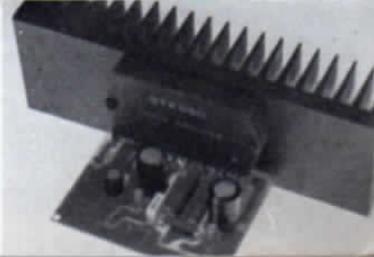
AMPLIFICATORE V30/11



AMPLIFICATORE V30/15



## AMPLIFICATORI IBRIDI



## PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDEZZA DI 8 o 4 ohm.

### NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI «DEUTSCHE WUNDER» (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	∅ mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofersosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	56.000
VUK200	Woofersosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	16.000
VUK130	Mini woofersosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	8.500
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	8.000
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	32.000
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magneti	100	80	4000-18000	—	75.000	22.000
HA3751	Ipser tweeter magneti al cobalto	120	100	2000-25000	—	175.000	79.000
VLD13	Tromba super tweeter a nastro in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	98.000

### ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	∅ mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
XXA	Woofersusp. gomm. supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160.000	54.000
XWA	Woofersusp. gomm. rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150.000	50.000
XYA	Woofersusp. gomm. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145.000	47.000
XZA	Woofersusp. gomm. tela semirigida (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	35.000
XA	Woofersusp. gomm. gomm. (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	65.000	22.500
A	Woofersusp. gomm. schiuma morbidiissima (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	40.000	13.500
B	Woofersusp. gomm. gomm. (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	33.000	12.500
C	Woofersusp. gomm. gomm. (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	11.500
C/2	Woofersusp. gomm. gomm. (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22.000	10.500
C/3	Woofersusp. gomm. gomm. biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	22.000	9.500
C/4	Woofersusp. gomm. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	21.000	7.500
C/7	Woofersusp. gomm. gomm. (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39.000	13.000
XD	Middle cono L'occ. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	19.000	6.500
WD/1	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	700-12000	700	22.000	7.500
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	24.000	8.500
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	9.500
XYD	Middle pneum. sosp. gomm. c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	12.000
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	42.000	16.000
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	15.000	5.500
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	19.500	7.500
E/2	Microtweeter emisferico (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	2.000
E/3	Supercapromicrotweeter quadrato (4-8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	6.000
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-40000	—	15.000	4.500
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	29.000	11.000
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	37.000	13.500

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto**.

CODICE	TIPI	WATT eff.	costo	superoff.	CODICE	TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse) C4+E3	30	13.500	11.500	300	(per casse norm.) A+XD+F25	50	31.000	26.500
90	(per microcasse) C2+E1	40	18.000	15.500	301	(per casse norm.) XA+XYD+F25	75	45.500	39.000
95	(per microcasse) C7+F25	60	24.000	21.000	400	(per super casse) XYA+XYD+F25	100	70.000	65.000
98	(per microcasse) C7+WD4+E3	90	28.500	24.500	401	(per super casse) XYA+XZD+F35	150	78.500	72.000
100	(per casse normali) A+E	25	19.000	16.500	450	(per super casse) XXA+XZD+F35	180	83.500	81.000
101	(per casse normali) XA+F25	50	33.500	28.500	451	(per super casse) XWA+XZD+F35+E3	200	85.500	82.500
200	(per casse normali) B+XD+E	30	24.500	21.000					

### ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

HR10	Woofersono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66	145.000
HR15	Woofersono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51	165.000
HR20	Woofersono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46	270.000

### TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	30.000
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	140.000	55.000
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	210.000	65.000
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	245.000	85.000

### TWEETER PIEZO DI POTENZA «MOTOROLA»

KSN1020	Tweeter piezo speciali per Hi-Fi, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—	15.000
KSN1001	Tweeter piezo speciali per Hi-Fi, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—	27.000
KSN1025	Tweeter piezo speciali per Hi-Fi, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—	46.000
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene con in teflon	—	35	3000-22000	—	4.500

### ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CMF300X	Gruppo coassiale woofersosp. cono rigido+ tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	81.000
CMF12H	Woofersosp. semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-8000	27	70.000	47.000
CMF10H	Woofersosp. sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	20.000
CMF10W	Woofersosp. sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	17.000
CX8AF	Gruppo coassiale woofersosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	25.000
CMF800WR	Woofersosp. morbidissimo in gomma magneti maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	23.000
CMF80L	Woofersosp. tela (8-4 Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	9.500
TW3159	Tweeter emisferico con magneti super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	12.000

### ALTOPARLANTI ITT

HFS300	Gruppo coassiale woofersosp. + super tweeter esponenziale ad altissima efficienza. Speciale per strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	90.000
LPT200	Woofersusp. gomm. cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30	23.000	
LPT245	Woofersusp. gomm. cono personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30	33.000	
LPT300	Woofersusp. gomm. cono personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27	48.000	
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	80	900-14000	—	30.000	
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—	25.000	
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—	20.000	
LPKM91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—	16.000	

### ALTOPARLANTI «LAFAYETTE» (larga banda)

SK229	Woofersospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	22.000
SK108	Gruppo coassiale woofersosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	38.000

### SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti ∅ 100 x 20, con in orlon telaio e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	ALTOPARLANTE ellittico con tweeter coassiale, cross over incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz						
SBW	SUBWOOFER ∅ 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz					cad. 42.000	18.000
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti					cad. 38.000	17.000
							2.500

### CROSS-OVER «NIRO»

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt 2 Vie	tagli. 2000 Hz	L. 7.000
ADS 3030	40 Watt 2 Vie	tagli. 2000 Hz	L. 9.500
ADS 3060	60 Watt 2 Vie	tagli. 2000 Hz	L. 14.000
ADS 3050	40 Watt 3 Vie	tagli. 1200/4500 Hz	L. 10.000
ADS 3040	50 Watt 3 Vie	tagli. 1200/5000 Hz	L. 13.500
ADS 3070	70 Watt 3 Vie	tagli. 450/4500 Hz	L. 19.000
ADS 3080	100 Watt 3 Vie	tagli. 450/4500 Hz	L. 23.000
ADS 30100	150 Watt 3 Vie	tagli. 450/5000 Hz	L. 32.000
ADS 30150	250 Watt 3 Vie	tagli. 800/8000 Hz	L. 60.000
ADS 30200	450 Watt 3 Vie	tagli. 500/5000 Hz	L. 90.000

### CROSS-OVER «SEMICON-DC» SUPER PROF.

Questa serie monta bobine entrocontenute in cille di ferrite e condensatori calibrati per consentire una perfetta suddivisione delle frequenze di taglio con 6-12 dB. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza nominale.

DC30-2VF	50 Watt 2 vie	tagli. 2500 Hz	L. 13.200
DC50-2VF	70 Watt 2 vie	tagli. 2000 Hz	L. 22.500
DC80-2VF	100 Watt 2 vie	tagli. 3000 Hz	L. 27.500
DC30-3VF	50 Watt 3 vie	tagli. 600-5000 Hz	L. 31.500
DC50-3VF	70 Watt 3 vie	tagli. 700-3000 Hz	L. 42.500
DC80-3VF	100 Watt 3 vie	tagli. 900-3500 Hz	L. 49.000
DC120-3VF	150 Watt 3 vie	tagli. 900-4500 Hz	L. 59.000



WOOFER COASSIALE ∅ 200 CX8AF



WOOFER COASSIALE ∅ 300 HFS300



WOOFER COASSIALE ∅ 300 CMF300X



TROMBA A NASTRO VLD13



TWEETER AL COBALTO HA3751



WOOFER ∅ 260 XA

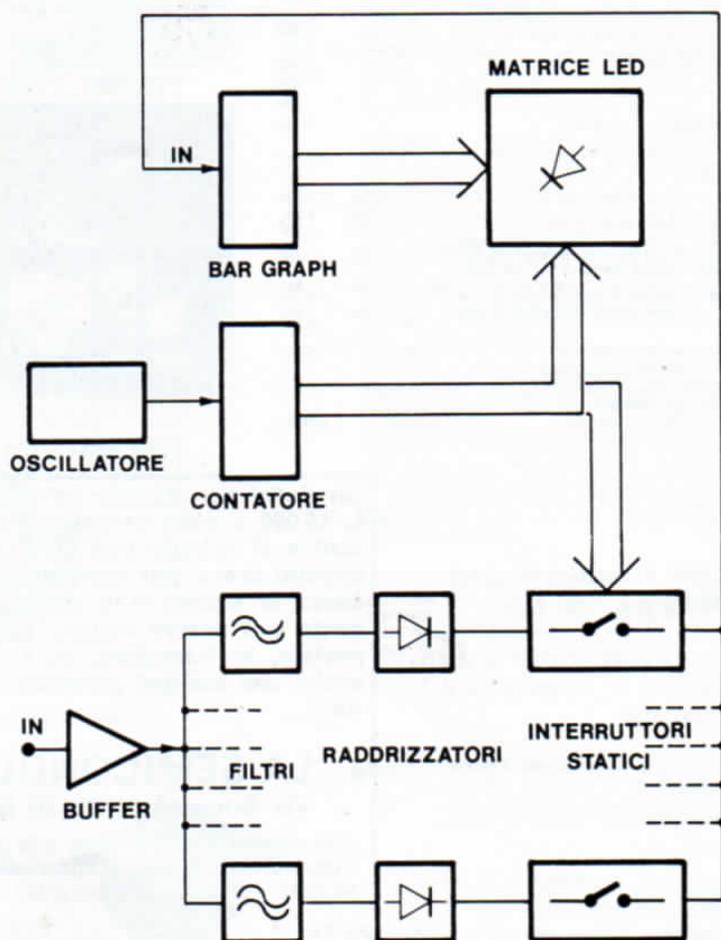
# Analizzatore di spettro

di ANDREA LETTIERI

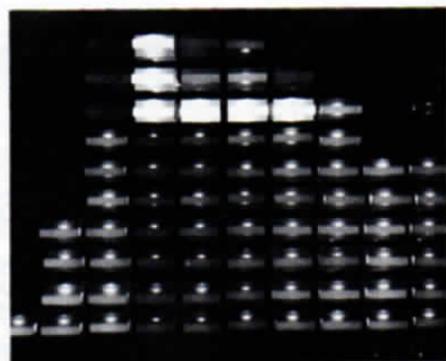
Un analizzatore di spettro per bassa frequenza è uno strumento indispensabile per la misura e la conseguente compensazione (mediante un equalizzatore a più ottave) della risposta acustica dell'ambiente di ascolto, per la valutazione dell'efficienza di un sistema di diffusione e per tutte le altre misure relative all'acustica ambientale. Solamente con un dispositivo di questo genere è possibile ottenere una perfetta resa dal vostro impianto di riproduzione. A nulla serve infatti

un amplificatore a larghissima banda se poi l'ambiente determina uno smorzamento di particolari frequenze. Ovviamente questo dispositivo potrà essere utilizzato anche, collegato direttamente all'uscita dell'impianto, per visualizzare l'andamento del segnale riprodotto; è questo un uso improprio ma allo stesso tempo molto scenografico. L'analizzatore da noi realizzato dispone di 10 ottave per una frequenza di lavoro compresa tra 32 e 16.000 Hz; la pendenza dei filtri è di

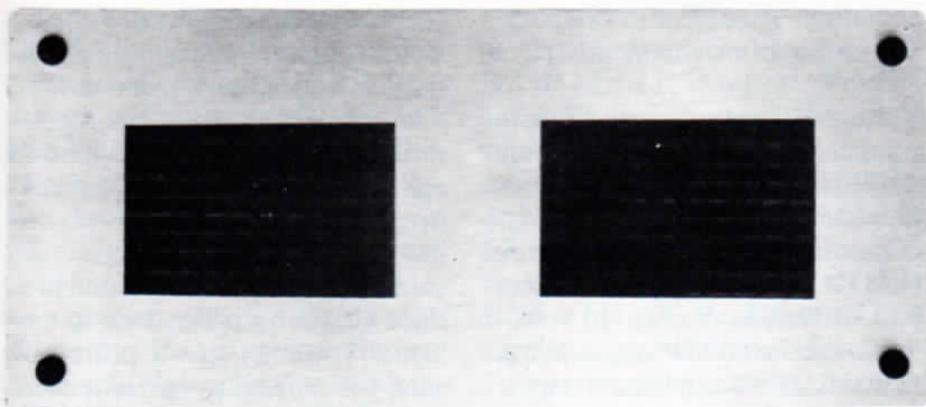
12 dB/ottava, la dinamica complessiva è di 30 dB, ciò significa, in altre parole, che tra un led e l'altro esiste una differenza di 3 dB. Per realizzare un analizzatore di spettro con tali caratteristiche esistono varie soluzioni circuitali, la più semplice prevede l'impiego di 10 VU-meter ed altrettanti filtri; questa soluzione comporterebbe l'impiego di ben 10 LM3915 il cui costo si aggira attualmente tra le 6 e 8 mila lire per un esborso complessivo, quindi, di 60-80 mila lire solamente per i VU-



Schema a blocchi dell'analizzatore di spettro.



L'analizzatore di spettro BF a dieci ottave da noi realizzato non utilizza 10 bar-graph indipendenti ma bensì un sistema a multiplexer che consente l'impiego di un solo integrato LM3915. Lo schema a blocchi evidenzia il funzionamento del dispositivo: dopo la suddivisione in dieci ottave del segnale BF, la tensione da misurare viene selezionata mediante 10 interruttori statici. Tale sezione è attivata da un contatore per 10 che provvede allo stesso tempo ad attivare la barra di led corrispondente al segnale selezionato dall'interruttore.

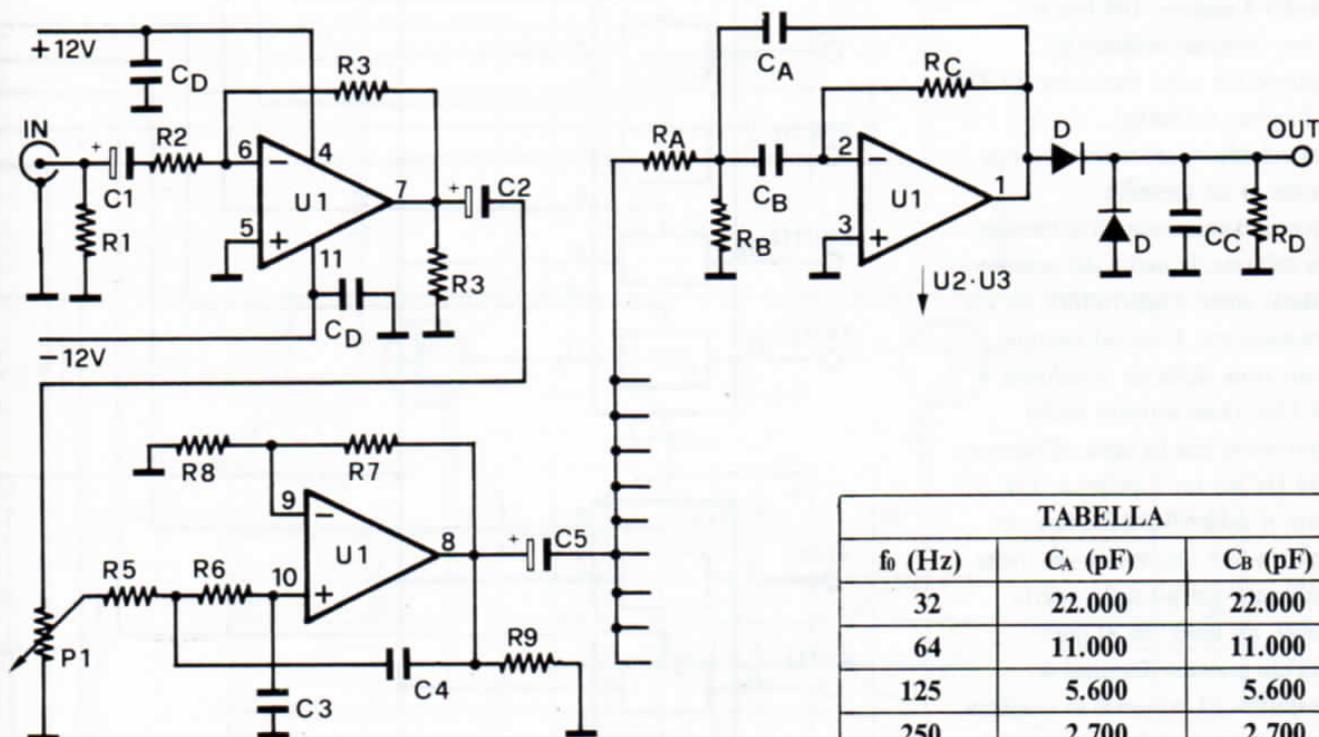


**ECONOMICO  
ANALIZZATORE DI  
SPETTRO A 10 OTTAVE PER  
IL VOSTRO IMPIANTO HI-FI.  
INDISPENSABILE PER LA  
MISURA DELLA RISPOSTA  
ACUSTICA DELL'AMBIENTE  
DI ASCOLTO.**

meter. E' soprattutto questo il motivo per cui abbiamo scartato questa prima soluzione circuitale. Il dispositivo da noi realizzato prevede l'impiego di un solo LM3915 le cui uscite e ingressi vengono multiplexati. Ovviamente, in questo caso, sono necessari - oltre a quelli impiegati nella sezione filtri il cui circuito non cambia - altri cinque integrati (tre 4066, un 555 ed un 4017) il cui costo complessivo tuttavia non supera le 10 mila lire con un considerevole risparmio rispetto alla prima solu-

zione circuitale. Vediamo ora di analizzare a sommi capi il funzionamento del circuito per poi occuparci in dettaglio dei vari stadi. Il segnale di bassa frequenza, dopo essere stato amplificato, viene applicato a dieci filtri ognuno dei quali "lascia passare" solo i segnali compresi entro la sua banda passante. Così, ad esempio, il filtro a 500 Hz attenuerà tutti i segnali adiacenti a tale valore ad eccezione, appunto, dei segnali a 500 Hz. All'uscita dei filtri i segnali vengono raddrizzati; in altre parole

all'uscita di ogni filtro è presente una tensione continua di potenziale proporzionale all'ampiezza del segnale stesso. Le uscite dei filtri sono collegate a 10 interruttori statici che vengono attivati in sequenza mediante gli impulsi d'uscita di un contatore per 10. Ogni volta che un interruttore viene aperto la tensione continua d'uscita del filtro corrispondente viene applicata all'ingresso del VU-meter che fa capo all'integrato LM3915. Le uscite di tale integrato sono connesse a 100



*Schema elettrico della sezione filtri e tabella per ricavare il valore dei condensatori da utilizzare nei 10 filtri.*

TABELLA		
$f_0$ (Hz)	$C_A$ (pF)	$C_B$ (pF)
32	22.000	22.000
64	11.000	11.000
125	5.600	5.600
250	2.700	2.700
500	1.500	1.500
1 K	680	680
2 K	330	330
4 K	160	160
8 K	82	82
16 K	43	43

led collegati a matrice; le colonne della matrice vengono abilitate contemporaneamente agli interruttori statici del contatore le cui uscite sono bufferizzate mediante 10 transistor di tipo BC237B. In questo modo, ad esempio, quando viene abilitato l'interruttore del filtro a 500 Hz, la tensione continua d'uscita di tale filtro viene applicata all'ingresso del VU-meter il quale ne visualizza il livello sulla colonna dei led relativa a 500 Hz, colonna che viene attivata dallo stesso impulso d'uscita del

contatore. Analizziamo ora stadio per stadio il funzionamento del dispositivo.

Il segnale d'ingresso viene applicato tramite il condensatore C1 al primo stadio amplificatore che fa capo ad uno dei quattro operazionali che compongono il primo integrato (LM324). Questo stadio ha il compito di elevare di circa 10 volte il livello del segnale d'ingresso. Si tratta di un classico amplificatore invertente in cui il guadagno in tensione è determinato dal rapporto tra R3 e

R2. Il segnale amplificato viene inviato, tramite il condensatore elettronico C2, al potenziometro P1 mediante il quale è possibile regolare il livello del segnale da applicare agli stadi successivi. Al secondo stadio operativo di U1 fa capo uno stadio adattatore d'impedenza, uno stadio, in altre parole, che non produce alcuna amplificazione in tensione. Entrambi questi primi due stadi sono lineari ovvero amplificano nella stessa misura tutte le frequenze comprese nella banda

## ECCO COME FUNZIONA

Le uscite della sezione filtri vengono collegate agli ingressi di 10 interruttori statici le cui uscite sono collegate tra loro ed all'ingresso dell'integrato LM3915 che funziona come VU-meter.

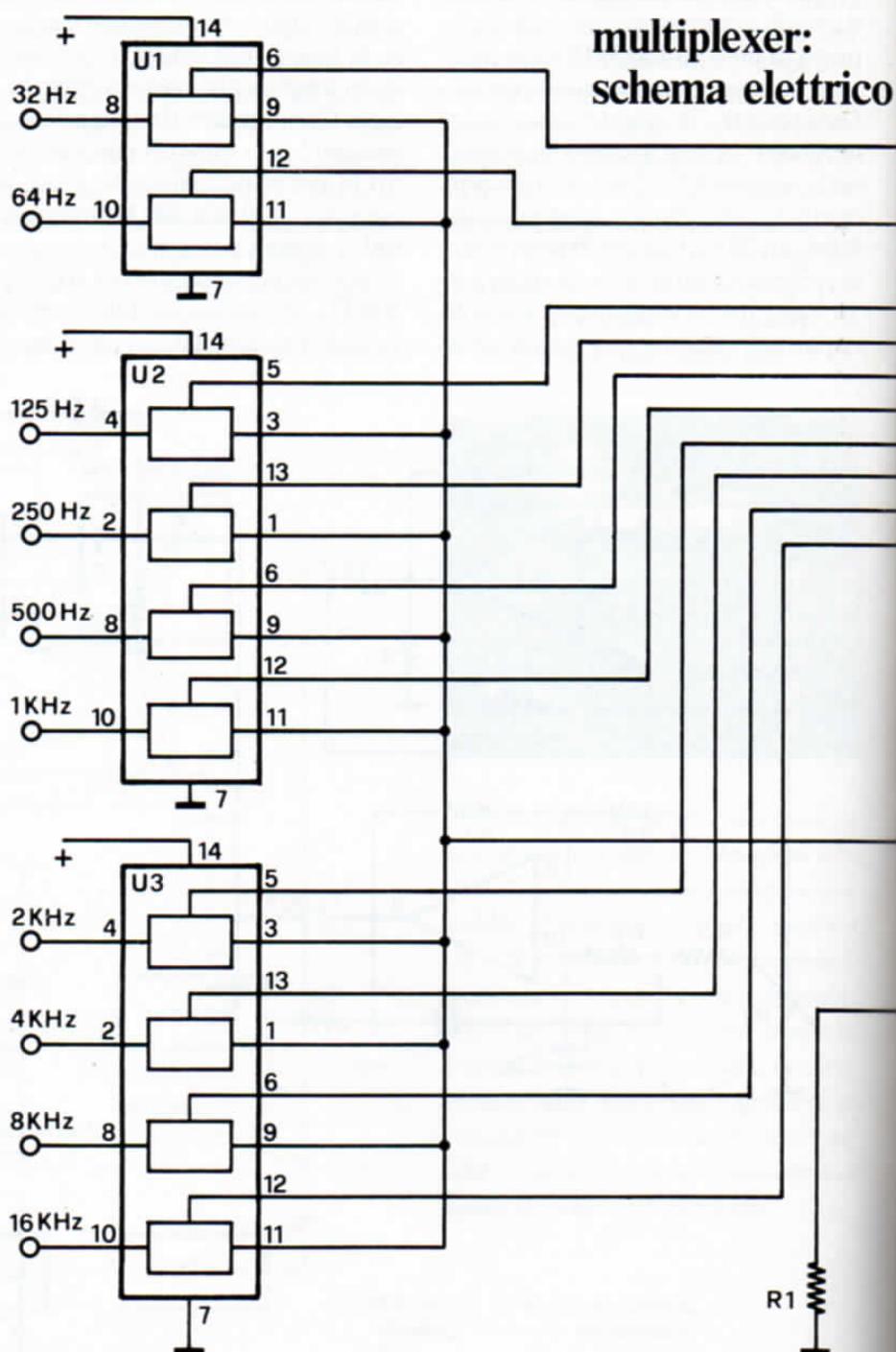
All'uscita di questo integrato sono collegati a matrice 100 led; le colonne vengono abilitate dal contatore U5 e dai transistor T1-T10 che fungono da buffer.

Ogni colonna viene abilitata circa 50 volte in un secondo;

contemporaneamente all'abitazione della colonna, le uscite del contatore abilitano anche l'interruttore statico corrispondente. Così, ad esempio, quanto viene abilitata la colonna G (250 Hz), viene attivato anche l'interruttore che fa capo all'ingresso a 250 Hz per cui l'integrato U4 misura il valore della tensione del segnale a 250 Hz, valore che viene visualizzato dai led della quarta colonna, gli unici che in quel momento possono illuminarsi.

Il deviatore S1 consente di scegliere il funzionamento a barra o a punto del display mentre l'integrato U5 genera la frequenza di clock.

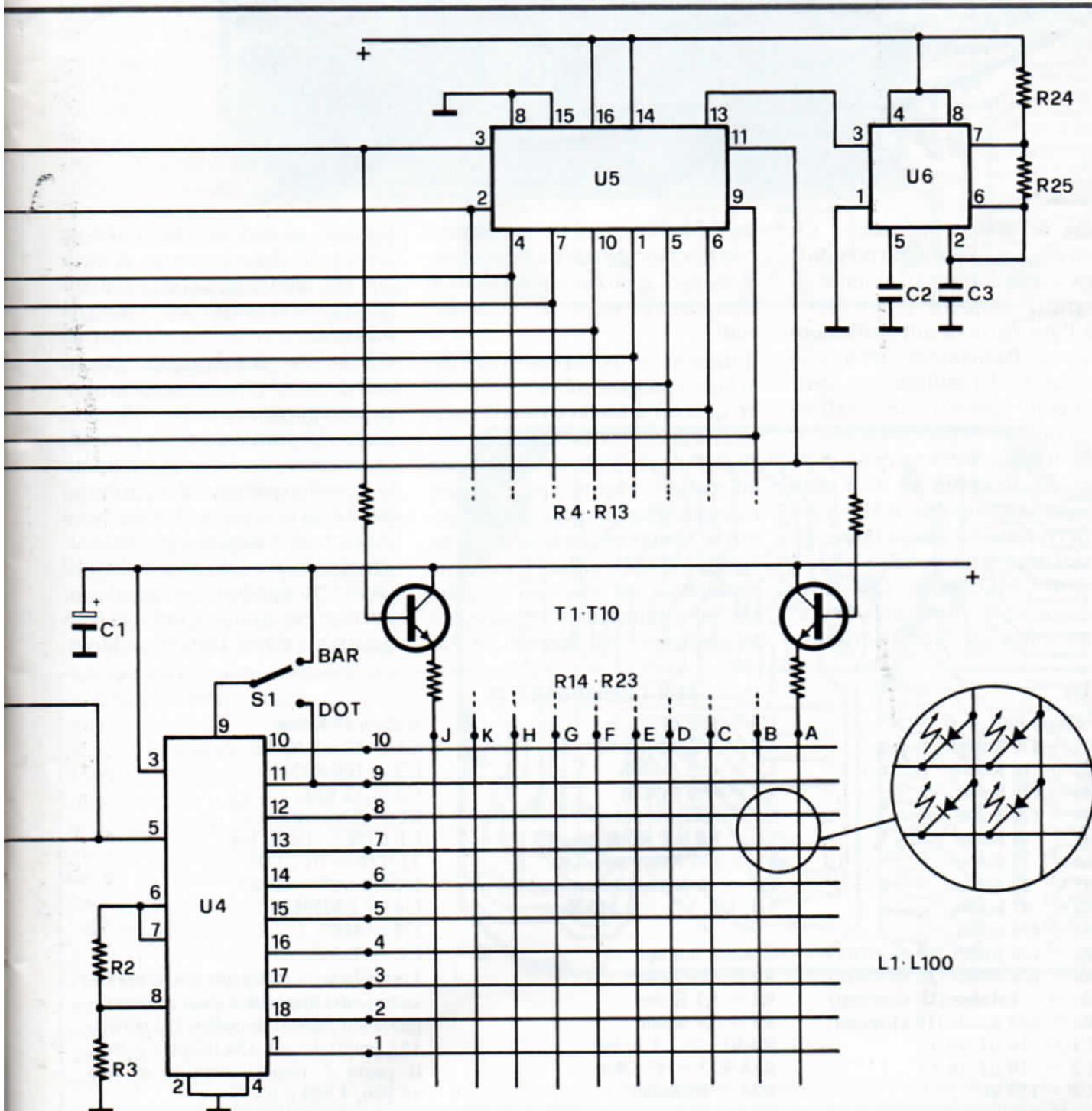
Per ottenere una buona lettura è necessario che tale frequenza sia superiore a 200-300 Hz.

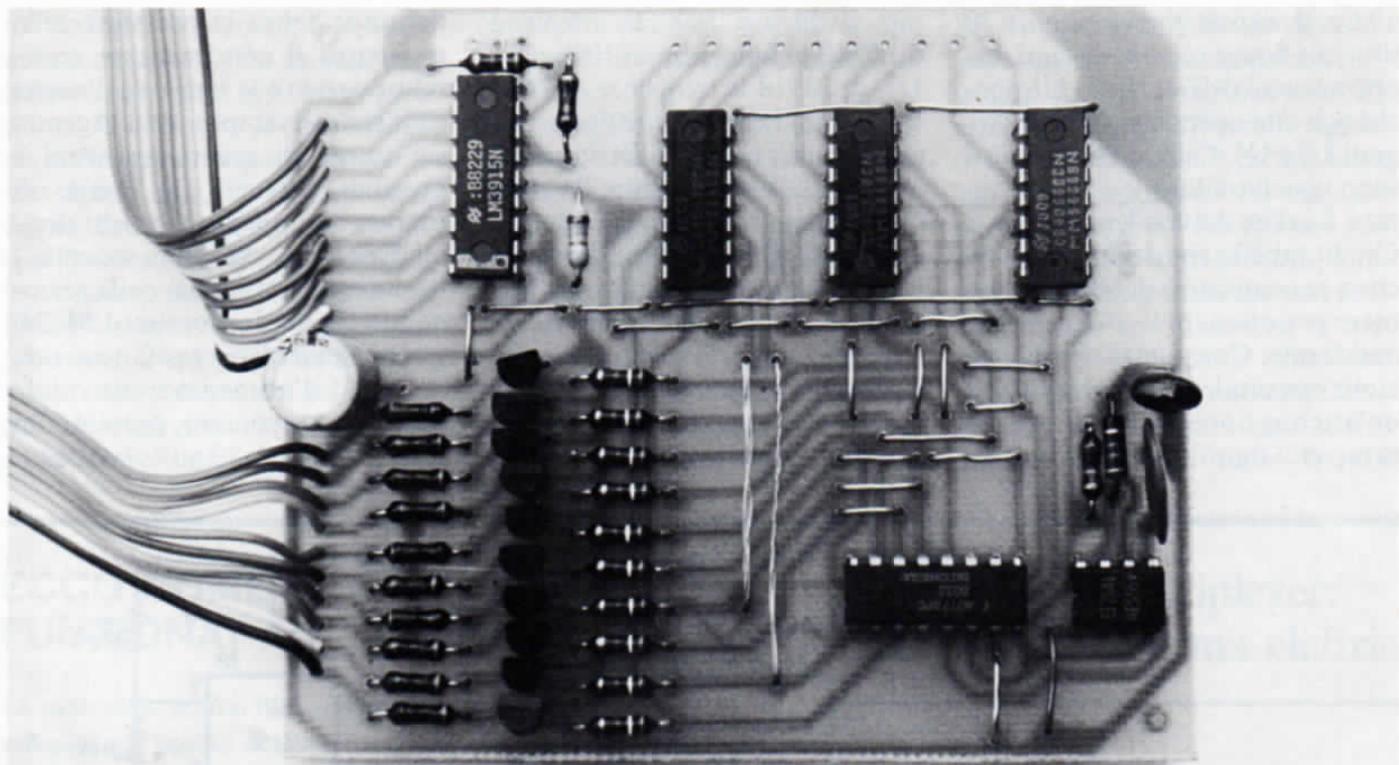


audio. Il segnale giunge quindi a 10 filtri che fanno capo ai restanti due operazionali dell'integrato U1 nonché agli otto operazionali degli integrati U2 e U4. Circuitualmente i filtri sono uguali tra loro, quello che varia è il valore dei condensatori  $C_A$  e  $C_B$ . In tabella riportiamo i valori che i condensatori debbono assumere per ottenere le 10 frequenze desiderate. Con questa configurazione circuitale i filtri presentano un'attenuazione di 12 dB per ottava, ciò significa che, ad esem-

pio, il filtro a 500 Hz attenuerà di 12 dB le frequenze di 1000 e 250 Hz, di 24 dB le frequenze di 2.000 e 125 Hz. Le resistenze  $R_A$  e  $R_B$  presentano, in tutti i filtri, un valore di 120 Kohm mentre il valore della resistenza  $R_C$  è di 1 Mohm. All'uscita di ogni filtro è presente un raddrizzatore formato da due diodi e da un condensatore; in parallelo a quest'ultimo elemento è presente una resistenza che ha il compito di scaricare il condensatore entro un periodo di tempo

definito. Senza la presenza della resistenza il condensatore resterebbe carico e la tensione d'uscita rimarrebbe sempre alta. Agendo sul valore di questa resistenza è possibile ottenere un tempo di scarica compreso tra pochi decimi di secondo ed alcuni secondi. I tre integrati utilizzati nella sezione filtri sono dei comuni LM324; questi elementi necessitano di una tensione d'alimentazione duale che, nel nostro caso, presenta un potenziale di  $\pm 12$  volt. I conden-





satori di disaccoppiamento  $C_D$  (da collegare quanto più possibile vicini ai pin d'alimentazione degli integrati) hanno il compito di evitare l'insorgere di autoscillazioni parassite. Passiamo ora all'analisi del circuito del multiplexer. Questo stadio utilizza sei integrati ed ha il compito di pilotare la matrice di 100 led che compone il display. Le 10 uscite dei filtri sono collegate agli ingressi di altrettanti interruttori statici che fanno capo agli integrati U1, U2, e U3, dei comuni CMOS 4066. Questi interruttori si comportano esattamente come gli interruttori mec-

canici ovvero quando sono aperti non lasciano passare alcun segnale mentre quando sono chiusi si comportano come dei corti circuiti.

Il funzionamento dipende dal livello logico presente sul pin di controllo: quando il livello è basso l'interruttore risulta chiuso, quando è alto l'interruttore risulta aperto. I dieci interruttori vengono aperti sequenzialmente dagli impulsi che giungono dal contatore che fa capo all'integrato U5 (4017). Questo elemento è pilotato a sua volta dall'integrato U6, un comunissimo 555 collegato in configurazione astabile. Il 555

fornisce all'ingresso del contatore un segnale della frequenza di circa 500 Hz; tale frequenza dipende dalla costante di tempo delle resistenze R24 e R25 nonché del condensatore C3. In altre parole basta agire su uno di questi componenti per variare la frequenza generata. Alle dieci uscite del contatore sono presenti, in sequenza, dieci impulsi: il primo lo troviamo sul pin 3 il secondo sul pin 2 e via di seguito. Ovviamente il livello logico elevato è presente alternativamente solo su una delle 10 uscite, ciò significa che quando un interruttore risulta aperto gli altri nove sono chiusi. Pertanto, a turno,

#### PER I COMPONENTI

##### Sezione filtri

R1 = 470 Kohm  
 R2 = 10 Kohm  
 R3 = 100 Kohm  
 R4 = 470 Kohm  
 R5 = 10 Kohm  
 R6 = 10 Kohm  
 R7 = 27 Kohm  
 R8 = 47 Kohm  
 R9 = 470 Kohm  
 R<sub>A</sub> = 120 Kohm (10 elementi)  
 R<sub>B</sub> = 120 Kohm (10 elementi)  
 R<sub>C</sub> = 1Mohm (10 elementi)  
 R<sub>D</sub> = 330 Kohm (10 elementi)  
 C1 = 10  $\mu$ F 16 V  
 C2 = 10  $\mu$ F 16 V  
 C3 = 150 pF

C4 = 150 pF  
 C5 = 47  $\mu$ F 16 V  
 C<sub>A</sub> = vedi tabella  
 C<sub>B</sub> = vedi tabella  
 C<sub>C</sub> = 0,22  $\mu$ F pol. (10 elementi)  
 C<sub>D</sub> = 0,1  $\mu$ F (6 elementi)  
 P1 = 100 Kohm pot. Lin.  
 D = 1N4148 (20 elementi)  
 U1, U2, U3, = LM324

##### Sezione multiplexer

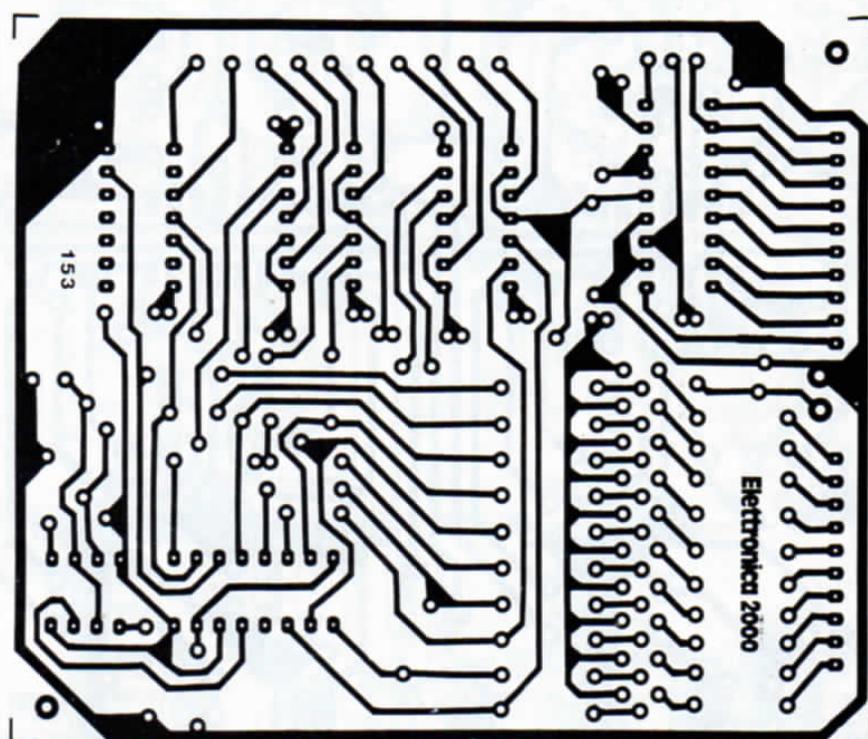
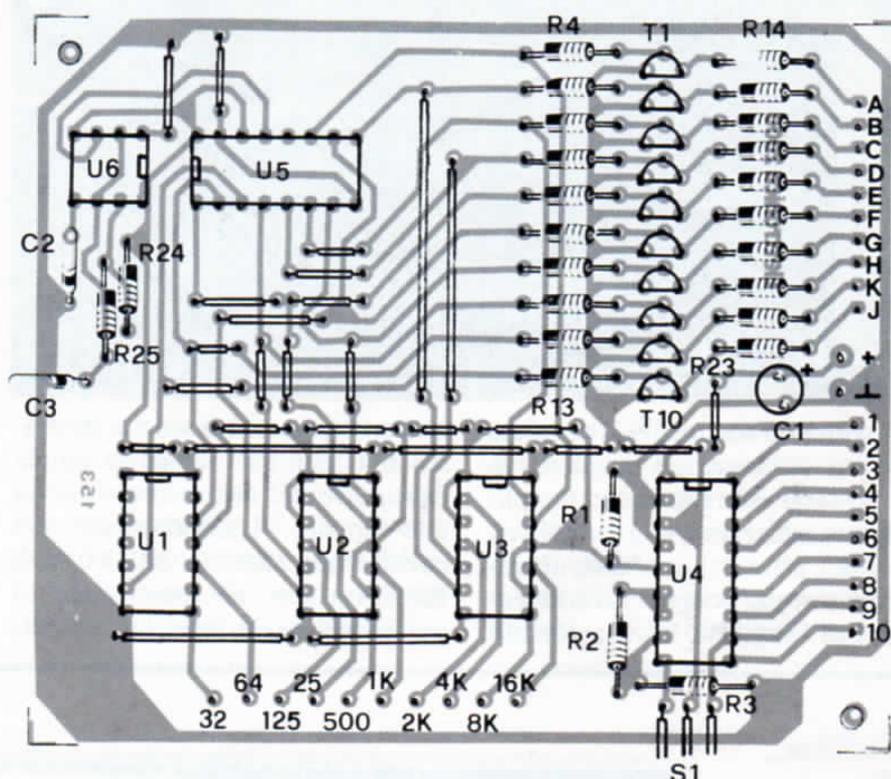
R1 = 680 Kohm  
 R2 = 1,2 Kohm  
 R3 = 3,9 Kohm  
 R4-R13 = 2,2 Kohm  
 R14-R23 = 47 Ohm  
 R24 = 10 Kohm

R25 = 47 Kohm  
 C1 = 47  $\mu$ F 16 V  
 C2 = 100 KpF  
 C3 = 22 KpF  
 S1 = Deviatore  
 L1-L100 = Diodi led  
 T1-T10 = BC237B  
 U1, U2, U3, = 4066  
 U4 = LM3915  
 U5 = 4017  
 U6 = 555

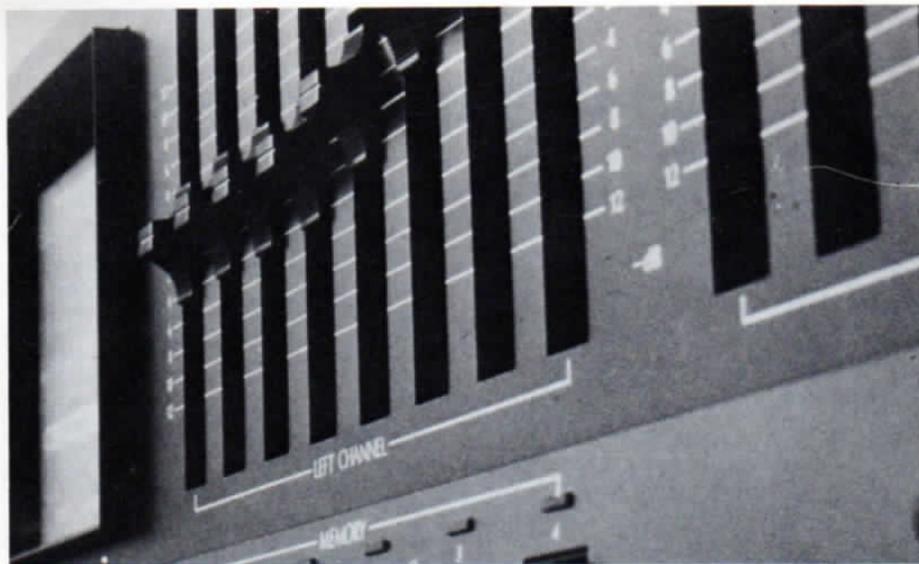
Le tre basette utilizzate per la realizzazione del dispositivo sono contrassegnate dai numeri di codice 152 (filtri), 153 (multiplexer), 154 (display a led); il costo è rispettivamente di lire 10.000, 4.500 e 6.000.

all'ingresso dell'integrato U4 è presente una sola delle 10 tensioni d'uscita dei filtri. Contemporaneamente gli impulsi del contatore vengono applicati, tramite i dieci transistor che fungono da buffet, alla colonne della matrice a led. Quando su una delle uscite è presente un impulso positivo il transistor corrispondente entra in conduzione abilitando la colonna a cui è collegato. In caso contrario i transistor di quella colonna non potranno mai illuminarsi. Essendo gli impulsi applicati contemporaneamente ad un interruttore statico ed ad una colonna, sui led apparirà il livello d'uscita di quel particolare filtro collegato all'interruttore attivato. Con una frequenza di clock di circa 500 Hz otterremo una scansione completa del display ogni cinquantesimo di secondo, tempo sufficiente per ottenere la persistenza dell'immagine sulla retina. Se i dieci transistor presentano tutti lo stesso guadagno la luminosità delle colonne dovrebbe essere costante; in caso contrario basterà sostituire il transistor o, più semplicemente, diminuire il valore della resistenza di emitter. L'integrato U4 presenta una sensibilità di ingresso di circa 5 volt ovvero l'ultimo led si illumina quando in ingresso viene applicata tale valore di tensione; gli altri led si illuminano con tensioni via via decrescenti di 3 dB. Il penultimo led si illuminerà pertanto con una tensione d'ingresso di 3,5 volt (5 V - 3dB), il terz'ultimo con una tensione di 2,5 volt (5 V - 6dB) ecc. La sensibilità complessiva dell'analizzatore di spettro è di circa 50 mV; questo valore può ovviamente essere elevato agendo sul potenziometro P1. L'integrato LM 3914 può funzionare sia a barra che a punto, la scelta del tipo di funzionamento viene effettuata agendo sul commutatore S1. Il circuito del multiplexer, al contrario di quello dei filtri, necessita di una tensione singola di + 12 volt; pertanto, per alimentare l'analizzatore di spettro, si dovrà approntare un alimentatore in grado di erogare una tensione di  $\pm 12$  volt; entrambe le tensioni dovranno essere applicate al circuito dei filtri mentre a quello del multiplexer an-

## multiplexer: circuito stampato



Basetta stampata del multiplexer in dimensioni naturali e piano di cablaggio. La basetta, contraddistinta dal numero di codice 153, è disponibile al prezzo di 4.500 lire.

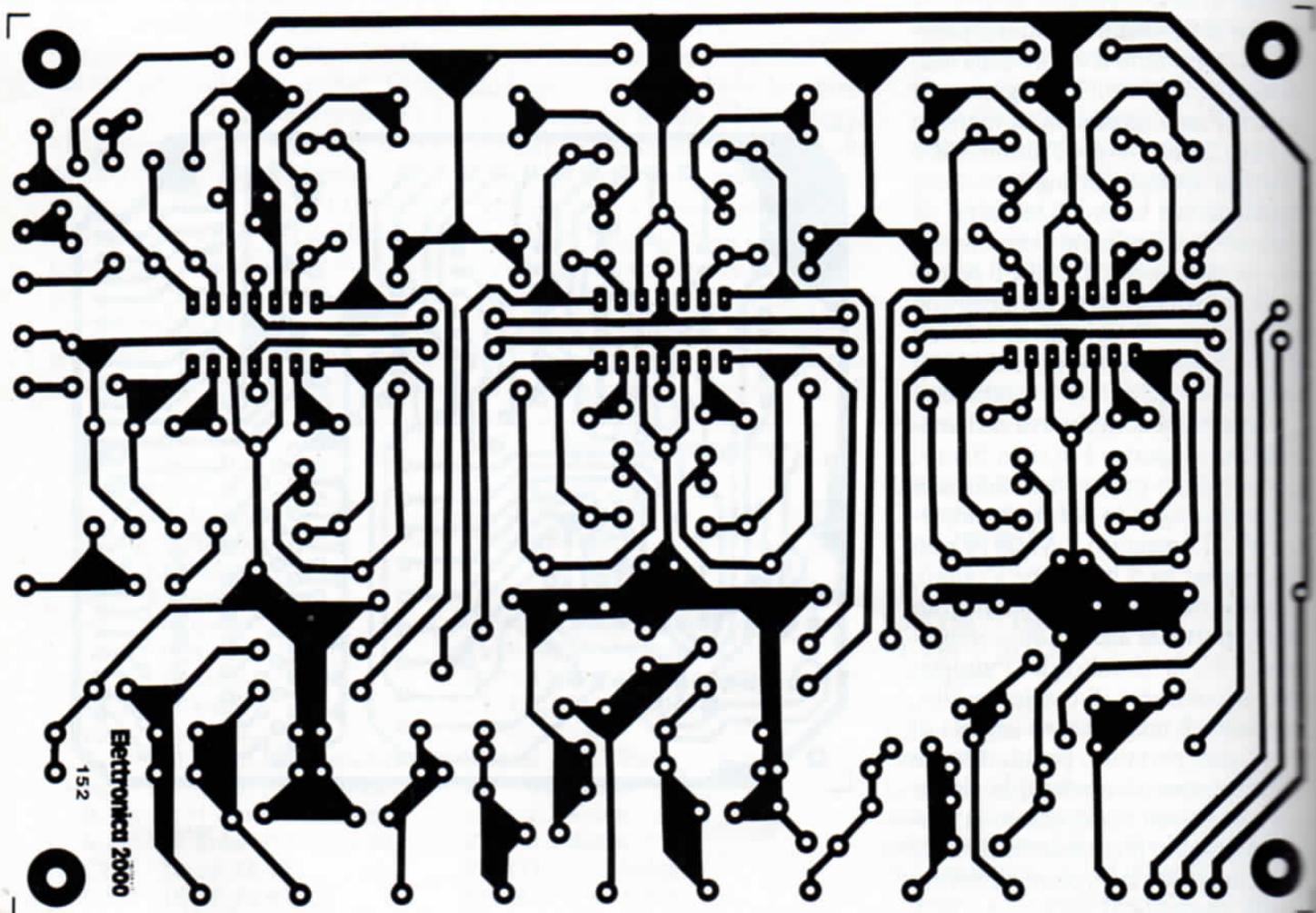


drà collegata solamente la tensione positiva. Alimentatori di questo tipo possono essere realizzati semplicemente utilizzando con un 7812 ed un 7912, oltre naturalmente al trasformatore, al ponte ed ai condensatori di filtro. Più volte in passato

abbiamo presentato schemi di questo tipo per cui riteniamo inutile riproporre per l'ennesima volta un tale circuito. L'assorbimento del circuito non supera i 200-300 mA. Passiamo ora alla descrizione di quelli che sono gli aspetti più signifi-

*Per correggere la risposta acustica ambientale occorre utilizzare un equalizzatore a più ottave.*

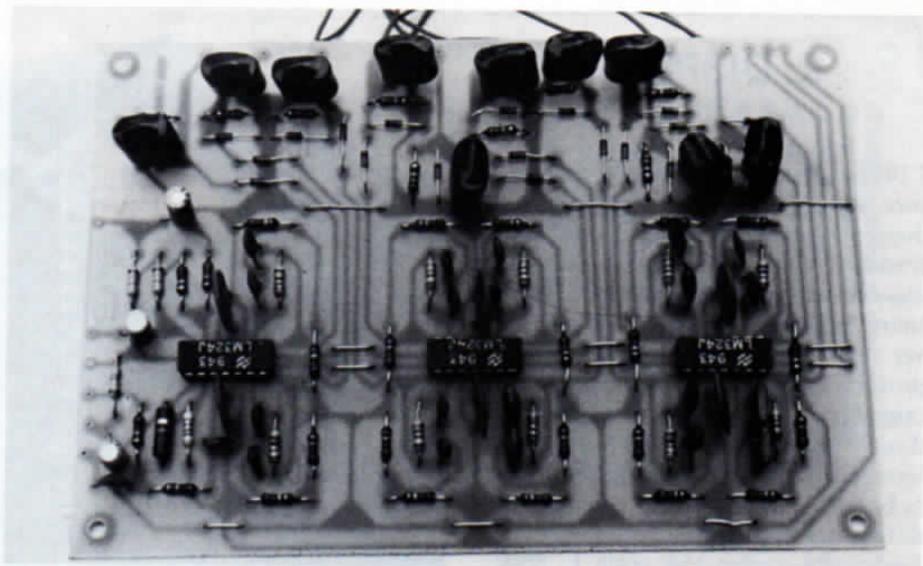
cativi del montaggio. Per il nostro prototipo abbiamo approntato tre basette stampate sulle quali abbiamo montato i componenti relativi alla sezione filtri, al multiplexer ed al display. La basetta di quest'ultima sezione è del tipo a doppia faccia a fori metallizzati; questa soluzione consente un montaggio ordinato, rapido, senza la necessità di dover effettuare alcun ponticello. Ma procediamo con ordine. La prima basetta, quella dei filtri, è la più grande; su di essa sono montati i tre LM324 ed i componenti ad essi associati. È importante, durante il montaggio di questa basetta, seguire attentamente le indicazioni del nostro piano di cablaggio per evitare di scambiare tra di loro le posizio-



*Traccia rame al naturale della basetta della sez. filtri (cod. 152 lire 10.000).*

Basetta della sezione filtri a montaggio ultimato. Vengono utilizzati solamente tre integrati.

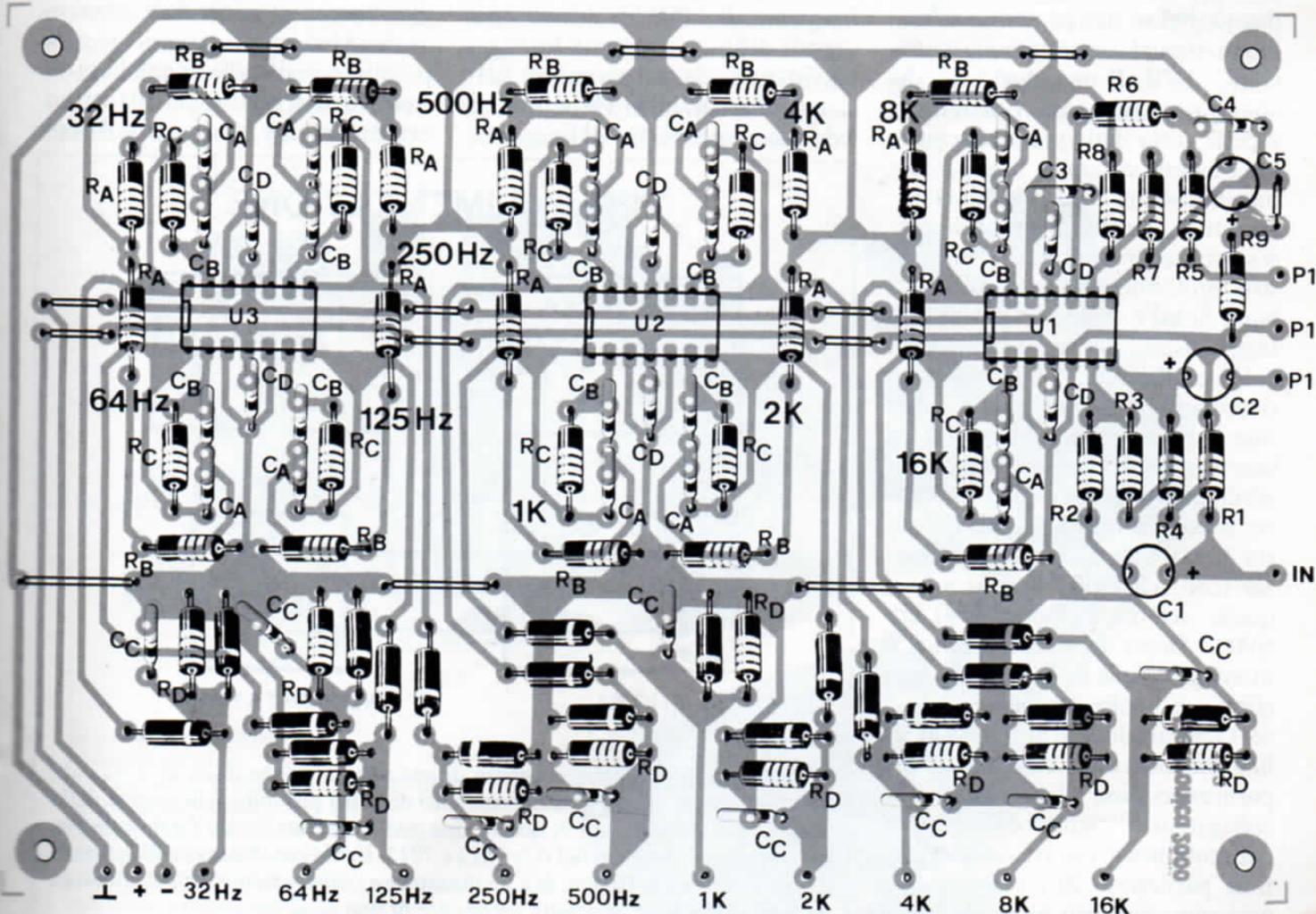
ni dei vari filtri. Per i valori dei componenti è necessario attenersi alla tabella riportata vicino allo schema elettrico nonché all'elenco componenti generale. Alcuni dei condensatori utilizzati presentano dei valori che non sono standard; se vi accontentate di una non elevata precisione di frequenza potrete utilizzare i valori standard più vicini a quello richiesto (es: 39 pF al posto di 43 pF), in caso contrario dovrete collegare in parallelo ai condensatori standard degli altri condensatori in modo da ottenere un valore quanto più possibile vicino a quello teorico. Nel caso preso ad esempio, dovrete collegare in parallelo al condensatore da 39 pF un condensatore da 3,9 pF in modo da ottenere una capaci-



tà complessiva di 42,9 pF. Per quanto riguarda il montaggio degli LM324 consigliamo l'impiego degli appositi zoccoli a 14 pin. Solo se avete la mano allenata ed un saldatore adatto potrete rischiare di saldare direttamente gli integrati. Pas-

siamo ora alla seconda basetta, ovvero quella sulla quale sono montati i componenti del circuito di multiplexer. Rispetto alla precedente, questa basetta presenta numerosi ponticelli che dovranno essere realizzati con del filo rigido, possibil-

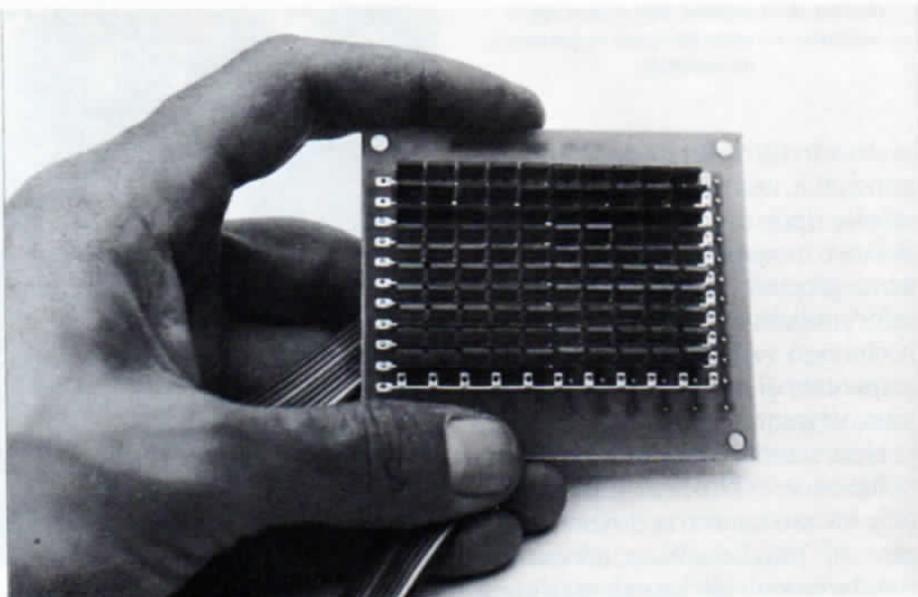
## la sezione filtri



Piano di cablaggio nel quale sono evidenziate le zone relative ai 10 filtri.

## IL DISPLAY

I 100 led che compongono il visualizzatore sono montati su una basetta a doppia faccia a fori metallizzati contraddistinta dal codice 154. La soluzione da noi adottata consente di effettuare un rapido montaggio, senza dover far ricorso ad alcun ponticello. Il prototipo monta delle barre di led rettangolari; ovviamente si potranno utilizzare led di qualsiasi tipo purché a luce puntiforme. Per i collegamenti alla basetta del multiplexer consigliamo di fare uso di flat-cable a 10 poli. La basetta, codice 154, costa L. 6000.

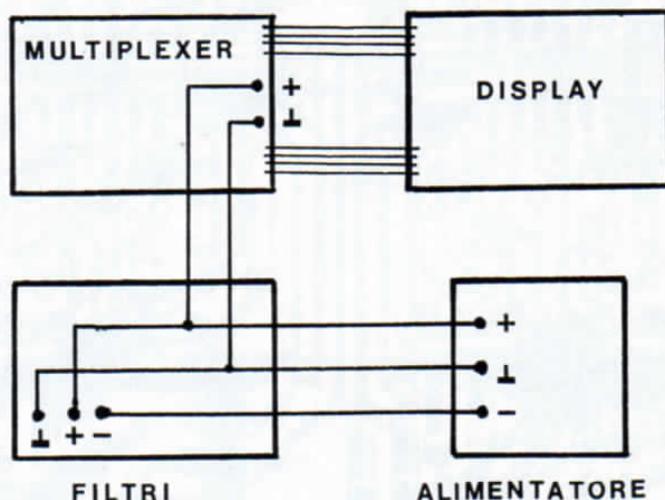


mente isolato. Andranno quindi montati i condensatori e le resistenze; per ultimi andranno saldati i transistor ed i circuiti integrati. Per il buon funzionamento dell'analizzatore raccomandiamo di utilizzare transistor con la stessa classe di guadagno. Nel nostro prototipo abbiamo montato i comuni e poco costosi BC 237B. Il montaggio dei display non presenta particolari aspetti; come detto precedentemente la basetta a doppia faccia a fori metallizzati ha consentito di eliminare tutti i ponticelli che altrimenti si sarebbero resi necessari. Per il nostro prototipo abbiamo utilizzato barre di led rettangolari il cui montaggio risulta più semplice rispetto ai led tradizionali. A tale proposito ricordiamo che è consigliabile utilizzare led a luce puntiforme. Le tre basette da noi utilizzate sono disponibili, già forate, presso la redazione; la basetta dei filtri (cod. 152 costa 10.000 lire, quella del multiplexer (cod. 153) 4.500 lire ed infine, quella del display (cod. 154) lire 6.000. Dopo aver completato il montaggio delle tre basette dovrete effettuare i collegamenti tre le stesse. Oltre ai conduttori relativi all'alimentazione, dalla basetta dei filtri partiranno dieci fili che andranno collegati ai 10 ingressi della basetta del multiplexer mentre da quest'ultima partiranno 20 conduttori che andranno collegati al display. Per completare il cablaggio dovranno

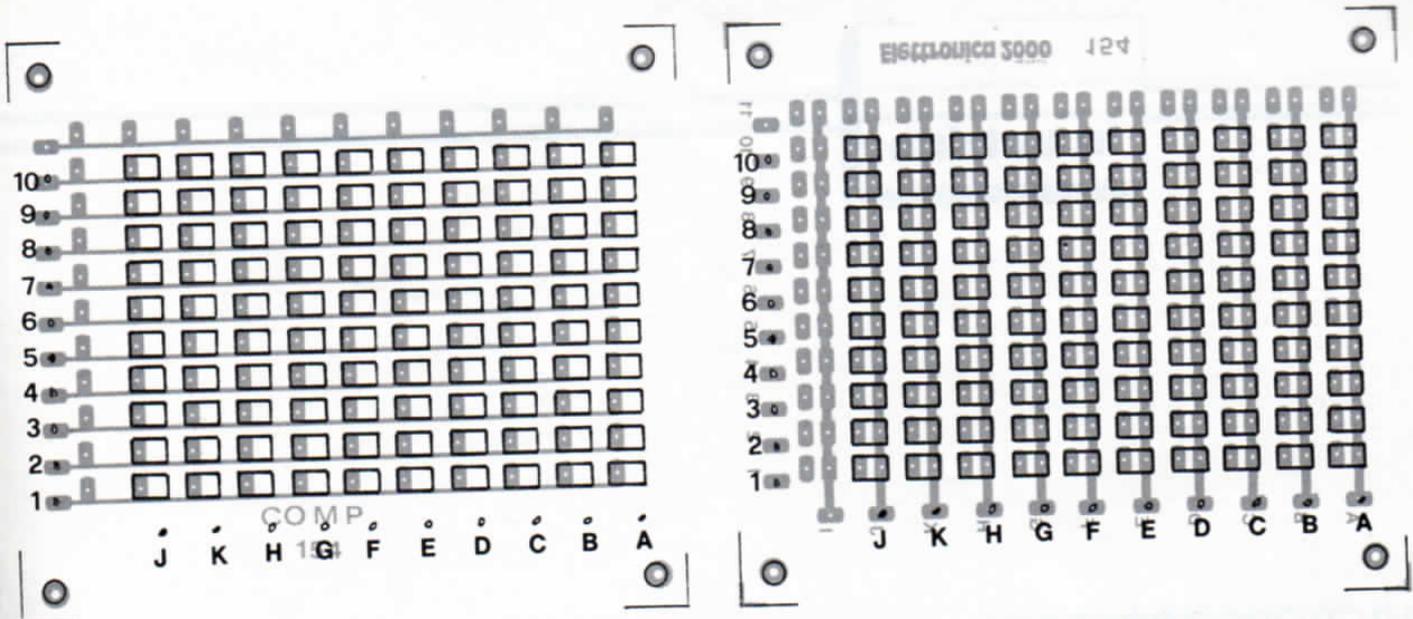
essere collegati anche il commutatore S1 ed il potenziometro P1. Non resta ora che dare tensione e verificare il funzionamento del dispositivo. Per questa operazione è necessario disporre di un generatore sinusoidale a frequenza regolabile. Alla frequenza di 1.000 Hz il livello del segnale dello strumento andrà regolato in modo da fare accendere, nella colonna dai 1.000 Hz, i primi 8 led; successivamente la frequenza

d'uscita dovrà essere regolata tra 32 Hz e 16KHz. In corrispondenza delle varie frequenze di funzionamento del nostro analizzatore di spettro si dovrà verificare l'accensione, nella colonna relativa, dei primi otto led. In caso contrario si dovrà ritoccare il valore delle resistenze R<sub>c</sub>. Mediante il generatore sarà possibile verificare anche l'esatta frequenza di lavoro dei 10 filtri ed eventualmente, se questa si disco-

### PER L'ALIMENTAZIONE



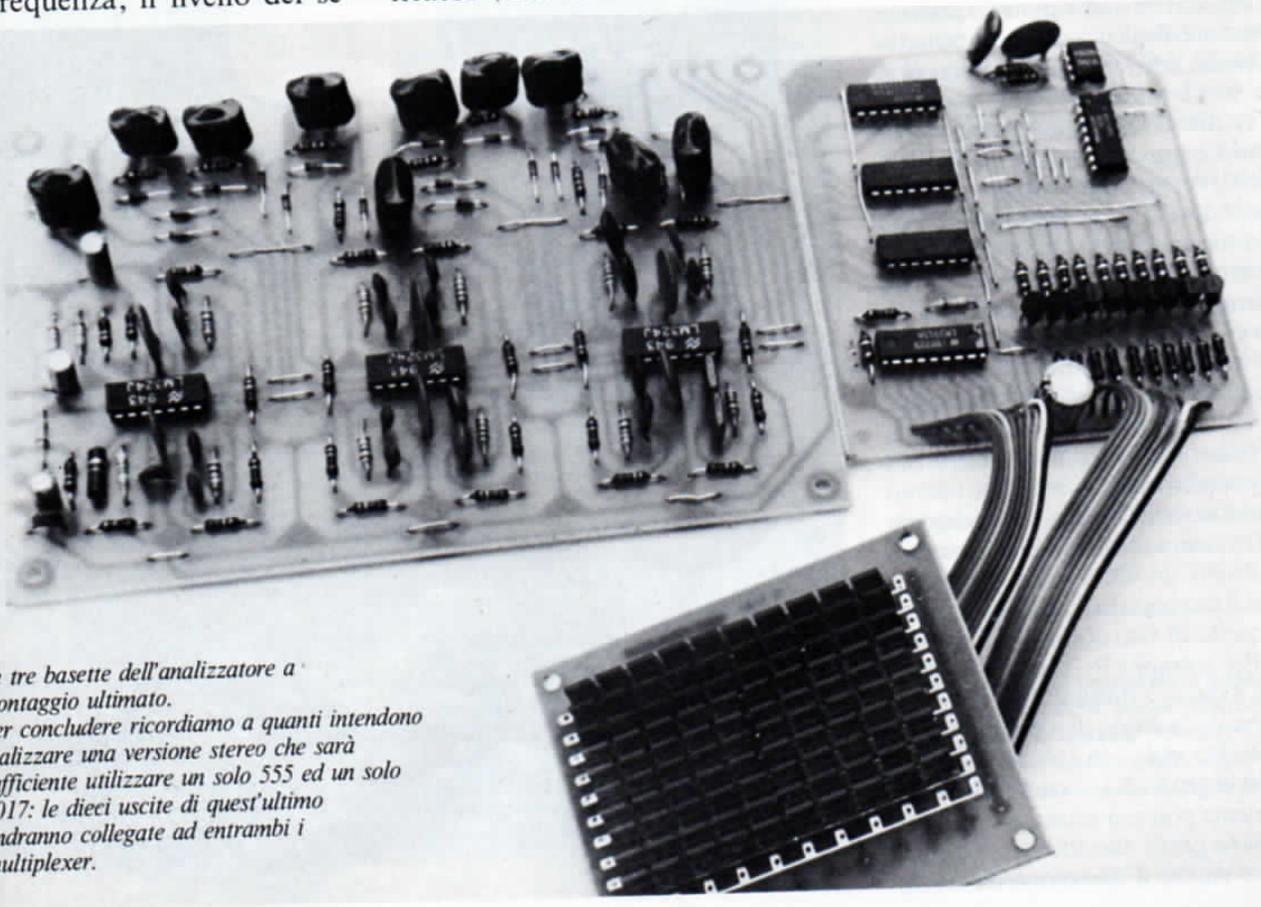
L'analizzatore di spettro necessita di una alimentazione duale di  $\pm 12$  volt; alimentatori di questo genere sono stati descritti più volte sulle pagine della rivista. Un alimentatore di questo tipo può essere realizzato facilmente con due regolatori integrati del tipo 7812 e 7912. Il disegno illustra i collegamenti da effettuare tra le basette dell'analizzatore e l'alimentatore; da notare che la sezione multiplexer necessita solamente di una tensione positiva.



stasse di molto dai valori previsti, provvedere alla perfetta centratura agendo sui condensatori CA e CB. Non rimane ora che mettere al lavoro il nostro dispositivo. Per la misurazione dell'acustica ambientale consigliamo di collegare all'ingresso del dispositivo un microfono magnetico preamplificato; collocato nella posizione d'ascolto il display indicherà, per ogni frequenza, il livello del se-

gnale riprodotto dall'amplificatore al quale applicheremo, come abbiamo fatto per la taratura dello strumento, i segnali d'uscita del generatore BF. L'indicazione visiva del segnale captato dal microfono consentirà, agendo sull'equalizzatore dell'impianto, di regolare perfettamente i livelli delle varie frequenze compensando le distorsioni dovute all'amplificatore, alle casse ed all'ambien-

te. Se preferite invece utilizzare questo dispositivo come super analizzatore di spettro per visualizzare il suono riprodotto dal vostro stereo dovreste collegare l'ingresso del dispositivo all'uscita del preamplificatore dell'impianto. È anche possibile collegare direttamente alle casse l'analizzatore se la potenza d'uscita non supera qualche watt; in caso contrario serve un partitore.



*Le tre basette dell'analizzatore a montaggio ultimato. Per concludere ricordiamo a quanti intendono realizzare una versione stereo che sarà sufficiente utilizzare un solo 555 ed un solo 4017: le dieci uscite di quest'ultimo andranno collegate ad entrambi i multiplexer.*

in vetrina

## MICROPROCESSORI IN ALTA FREQUENZA

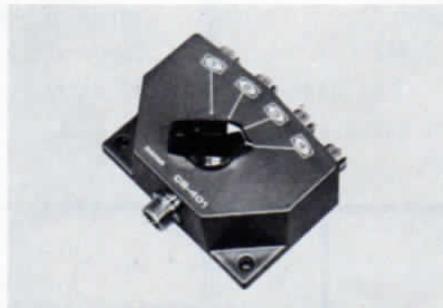
Sono ormai passati i tempi in cui il radiantismo era un'attività svolta quasi di nascosto e con attrezzature di fortuna, la tecnica a microprocessori ha rivoluzionato anche i ricetrasmittitori, completandoli con nuove caratteristiche. Per vedere a che punto è arrivata l'evoluzione degli apparati radioamatori abbiamo fatto visita alla Marcucci in cerca di ricetrasmittitori ed accessori vari. Le marche sono rimaste le stesse di un tempo: spicca sempre la ICOM e la YAESU, mentre dal Giappone arrivano gli accessori della DAIWA.

Il primo apparecchio ad attrarre la nostra attenzione è stato l'Icom IC-451: un modernissimo ricetrasmittente UHF in grado di coprire la gamma 430-439,999 MHz in SSB, CW ed anche FM. Un microprocessore controlla la maggior parte delle operazioni e addirittura la manopola di sintonia non utilizza più un accoppiamento meccanico ma un codificatore ottico per la sintesi digitale della frequenza. Non hanno ancora però costruito un ROSmetro digitale in quanto il suo costo sarebbe ben maggiore di quello di uno strumento tradizionale. Per esempio lo Yaesu YS-200 è ancora il classico misuratore a strumento singolo in grado di sopportare fino a 200W. Più raffinato è invece il Daiwa CN-710 in grado di indicare contemporaneamente potenza trasmessa ed onde stazionarie grazie allo strumento a doppio ago. Anche il microfono da tavolo



L'Icom IC-451, il rotore d'antenna Daiwa (a sinistra), microfono e rosmetro Yaesu (in basso). Nella pagina accanto l'Icom IC-2E per FM sui 144MHz e l'IC-25E per barra mobile. Nelle foto piccole, dall'alto verso il basso, il rosmetro Daiwa, il ricetrans Yaesu e il commutatore d'antenna Daiwa CS-401.





non ha subito grandi modifiche, per esempio questo Yaesu YD-844 è tale e quale a quelli che venivano forniti con le stazioni fisse di sette anni fa. Esteticamente neanche i rotori d'antenna sembrano molto cambiati, ma uno sguardo alle caratteristiche ha subito rivelato i progressi. Il DR-7600 è in grado di sopportare una forza di torsione da 4000 Kg/cm ed un giro di 360° lo fa in meno di un minuto. Un accessorio come il commutatore d'antenna non può essere rivoluzionato più di tanto, quindi ecco il classico scatolotto in grado di sopportare 2,5KW PEP con una perdita d'inserzione minore di due dB.

Altri tre ricetrasmittitori concludono la nostra carrellata con un'altra ventata di tecnologia: l'Icom IC-25E è il classico ricetrans VHF in FM sui 144MHz, il suo microprocessore permette la ricezione su un canale e la trasmissione su un altro. Anche in questo caso la sintonia è ad accoppiamento ottico. Dopo la barra mobile, ecco un Yaesu da stazione fissa in grado di coprire tutte le bande dai 10 ai 160 metri con una potenza media di 120W. E' il modello forse più dotato di accessori della Yaesu e la sua sigla è FT-101ZD. Il gran finale, malgrado le ridotte dimensioni, ce lo offre l'IC-2E, con portatile VHF in FM a 800 canali, utile a tutti coloro che vogliono mantenere dei contatti con stazioni fisse anche ad una certa distanza.

Tutto il materiale presentato in queste due pagine è disponibile presso Marcucci, a Milano in Via Fratelli Bronzetti 37. Il catalogo verrà spedito gratis a quanti ne faranno richiesta citando il nostro giornale.



OFFERTE SPECIALI

- 20 tantalio (5 valori) L. 2.500
- 100 resist. 1/4 w L. 1.000
- 5 potenziometri L. 1.500
- 80 condensatori L. 1.000
- 50 cond. prec. 2/ L. 3.000
- MINUTERIE VEBD

KIT 32K RAM per ZX computer completo di tutti i componenti più circuito stampato doppia faccia fori metallizzati (32K = 16 RAM dinamiche 4116)

Disponiamo di SLOW per ZX80 L. 22.000		MOTHER BOARD 5 connettori completa L. 40.000		Sound board + I/O (AY 38910) Kit L. 40.000		CONTENITORI Teko Eipak		filtro antidisturbo 220 V 2 A L. 2000		
SERIE COMPLETE C-Mos LM TTL Triac UA SCR		SINGLE BOARD computer 8 Bit CPU 6802 2 x 2114 + 2 motori passo p. L. 199.000		SALDATORI WELLER temperatura controllata 15 Watt L. 10.000 25 Watt L. 11.000		orologio parl. UAA 1003 L. 19.000 LM 3915 L. 6.900 LM 3914 L. 6.900				
ADD 3501 + 75492 + VTM 3 1/2 digit = L. 15.000		SPEECH PROCESSOR DT 1050 L. 120.000 voce della zx 81		2N3055 L. 800 BC 238 L. 100 MAN 72 (LT302) L. 1.200 MAN 74 (LT303) L. 1.200		ICM 7216D L. 37.000 ICL 7660 (-5V) L. 6.500 AJ 3-8410 L. 16.000 4136 L. 3.000 TMS 1121 L. 18.000				
TL 081 L. 1.100 TL 082 L. 1.700 TL 084 L. 3.500		TRASFORMATORI 40-60 W 12-24 V L. 7.500 cad.		TASTIERE PER ZX reed (19 tas.) L. 6.000 cad.		FND 500 L. 1.600 FND 507 L. 1.600 NE 570 L. 7.000		Kit AART catalogo completo		
TDA 2002 L. 1.800 TDA 2003 L. 2.000 TDA 2004 L. 5.000 9368 L. 2.300 L123 L. 1.600		UAA 180 L. 3.700 UAA 170 L. 3.700 2114 MM L. 3.500 4116 L. 3.600 6116 alta ris. v ZX L. 18.000		SIAMO RIVENDITORI ITT National Fairchild Texas Exar Motorola RCA Mostek e altri		COMPRAVENDITA STOCK				

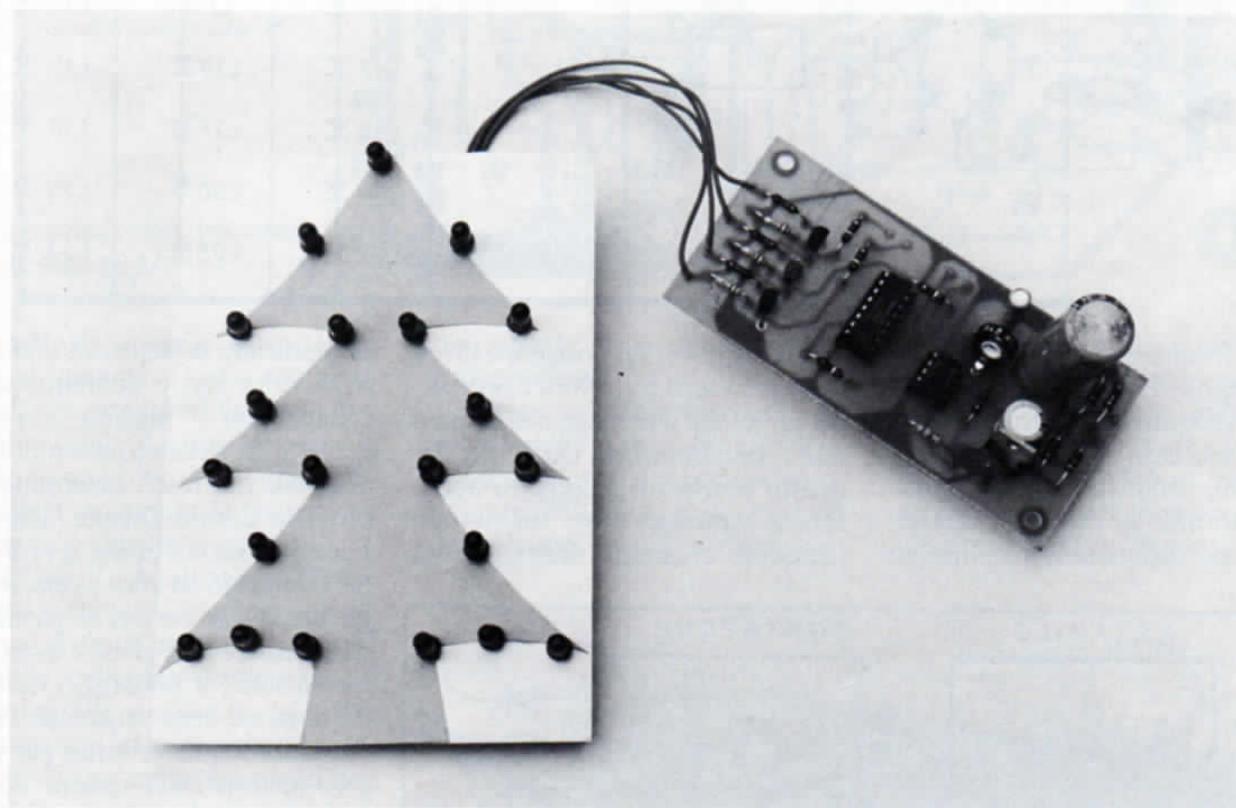
# Pino Elettronico

**I**l progettino natalizio non poteva mancare, è ormai una tradizione che si ripete dalla nascita della nostra rivista. Questa volta abbiamo a che fare con un gadget a led in grado di dar vita ad un piccolo albero di Natale elettronico, i led si accendono in sequenza secondo tre gruppi e l'elettronica di controllo è estremamente semplice cosicché an-

UN PROGETTO FACILE  
FACILE PER FARSI LE OSSA  
CON IL SALDATORE;  
QUALCHE COMPONENTE  
A BASSO COSTO PER UN  
ALBERO DI NATALE  
TUTTO ELETTRONICO.

di STEFANO SANTANIELLO

serie di resistenze R1, R2 ed R3 ed il condensatore C3. Dato che abbiamo a che fare con una sequenza a bassa velocità, i valori di questi elementi dovranno essere abbastanza elevati. Il principio su cui si basa la frequenza è quello concernente il tempo di carica di un condensatore attraverso una resistenza: a parità di resistenza maggiore è la capacità



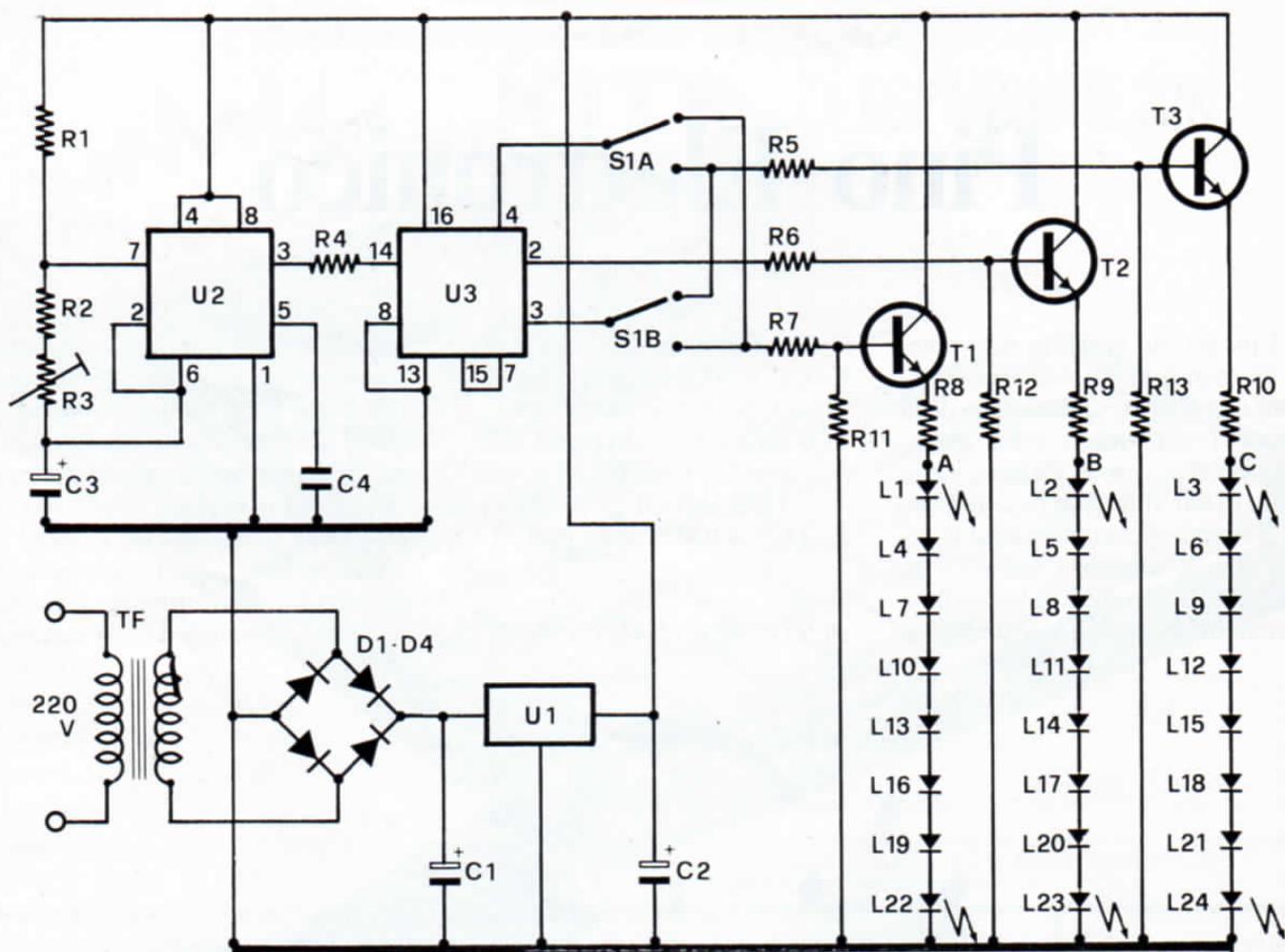
che un nuovo adepto all'elettronica può cimentarsi nella realizzazione. Per ottenere delle sequenze ad una velocità precisa è innanzitutto necessario generare il cosiddetto clock, che sarebbe un segnale la cui frequenza è costante e ben definita nel tempo. Esistono vari sistemi per ottenere questo 'clock' e tutti si basano su oscillatori o divisori. Nel nostro ca-

so abbiamo scelto un particolare circuito oscillatore basato su un integrato molto diffuso, il 555. All'interno di questo circuito troviamo tutto il necessario alla produzione di un'onda quadra ad una frequenza che dipende dai valori di una resistenza ed un condensatore esterni. Nel nostro schema potete individuare questi due elementi come la

del condensatore e maggiore è il tempo di carica, idem a parità di capacità.

Ora che abbiamo a disposizione il nostro clock alla frequenza desiderata possiamo provvedere alla generazione della sequenza vera e propria. Esistono ormai da tempo in commercio dei particolari integrati digitali chiamati contatori, ca-

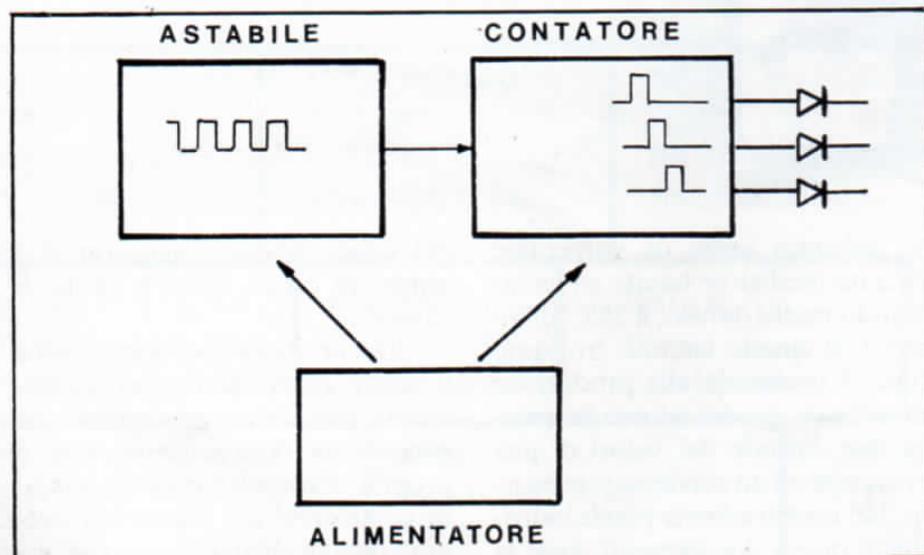
# schema elettrico



pacì di fornire una sequenza secondo le regole della matematica decimale, esadecimale, binaria o ottale. Nel nostro caso abbiamo scelto un contatore decimale, ovvero in grado di fornire su dieci pin una sequenza corrispondente al conteggio

da zero a nove. Le nostre file di led sono però solo tre, allora è necessario far sì che il conteggio si fermi a due e ricominci da capo. Per far questo si usa un truccetto abbastanza semplice: esiste un pin del contatore chiamato Reset, che fa

ricominciare la sequenza dallo zero ogni volta che è abilitato; se noi colleghiamo il piedino corrispondente al tre della sequenza normale a quello del reset, determineremo un salto diretto dal due allo zero. Ecco così risolto anche il problema del conteggio da zero a due, rimangono ora solo tre piccoli particolari da sistemare ed il gioco è fatto: l'alimentazione, il pilotaggio dei led e l'inversione della sequenza. Partiamo dalla sequenza tanto per rimanere ancora nella sezione conteggio: per non complicare il circuito elettrico abbiamo preferito inserire un semplice deviatore a due vie piuttosto che un contatore up down

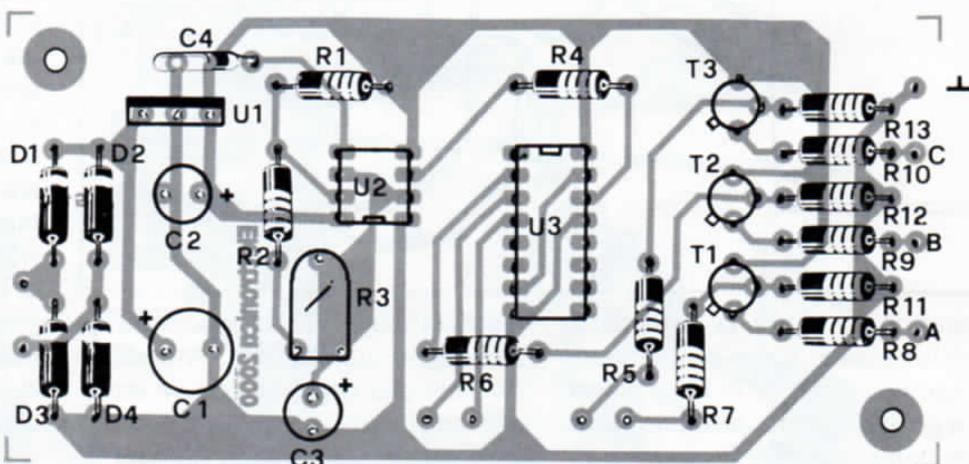
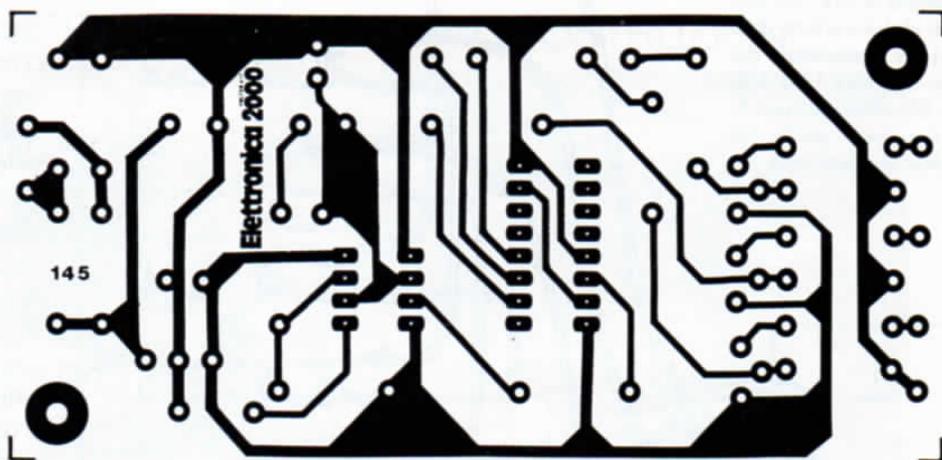


*Il funzionamento del circuito è molto semplice, abbiamo un oscillatore, un contatore ed una sezione di potenza per pilotare i led.*

## COMPONENTI

- R1 = 220 ohm
- R2 = 10 Kohm
- R3 = 100 Kohm trimmer
- R4-7 = 3,3 Kohm
- R8-10 = 100 ohm
- R11-13 = 150 Kohm
- C1 = 1000  $\mu$ F elettr. 25VI
- C2 = 100  $\mu$ F elettr. 25VI
- C3 = 4,7  $\mu$ F elettr. 25VI
- C4 = 0,1  $\mu$ F poliestere
- D1-D4 = 1N4001
- T1-T3 = BC 237B
- U1 = 7815
- U2 = 555
- U3 = 4017
- L1-L24 = led rossi
- S1 = deviatore a due vie
- TF = trasformatore 220/18V

La basetta, codice 145, costa solo 5000 lire.



in grado di invertire la sequenza elettronicamente. Quello che il vostro deviatore fa è molto semplice, scambia la fila due con la zero e la fila zero con la due; la fila uno rimane stabile in quanto la sequenza è simmetrica rispetto a questa.

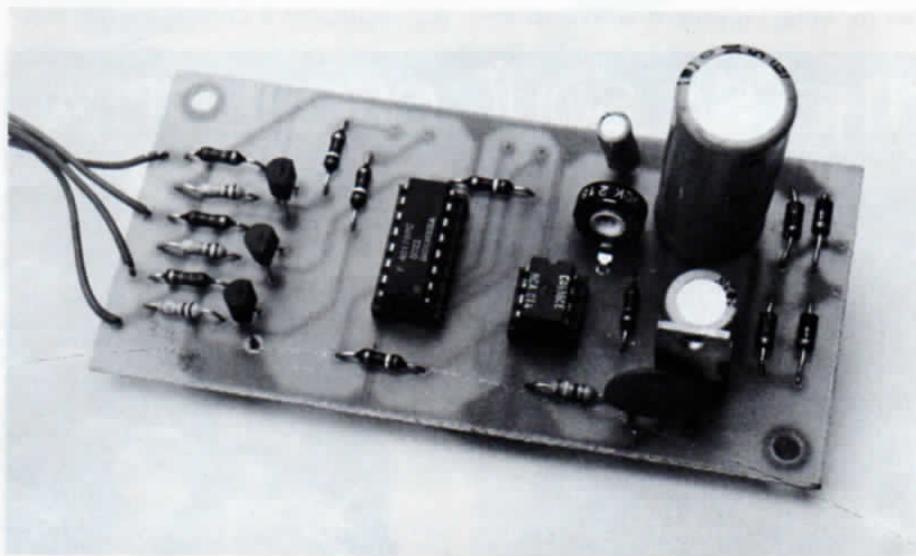
Il CD4017 è il contatore CMOS e a causa della particolare tecnologia con cui è stato costruito non ci è possibile collegare direttamente i diodi led alle sue uscite. In questi casi si ricorre ad un circuito particolare basato su un transistor ed una resistenza chiamato buffer. Tre buffer collegati al 4017 tramite R5, R6 ed R7 ed anche questo problema è risolto: quando le basi dei transistor

sono polarizzate si accendono i led corrispondenti.

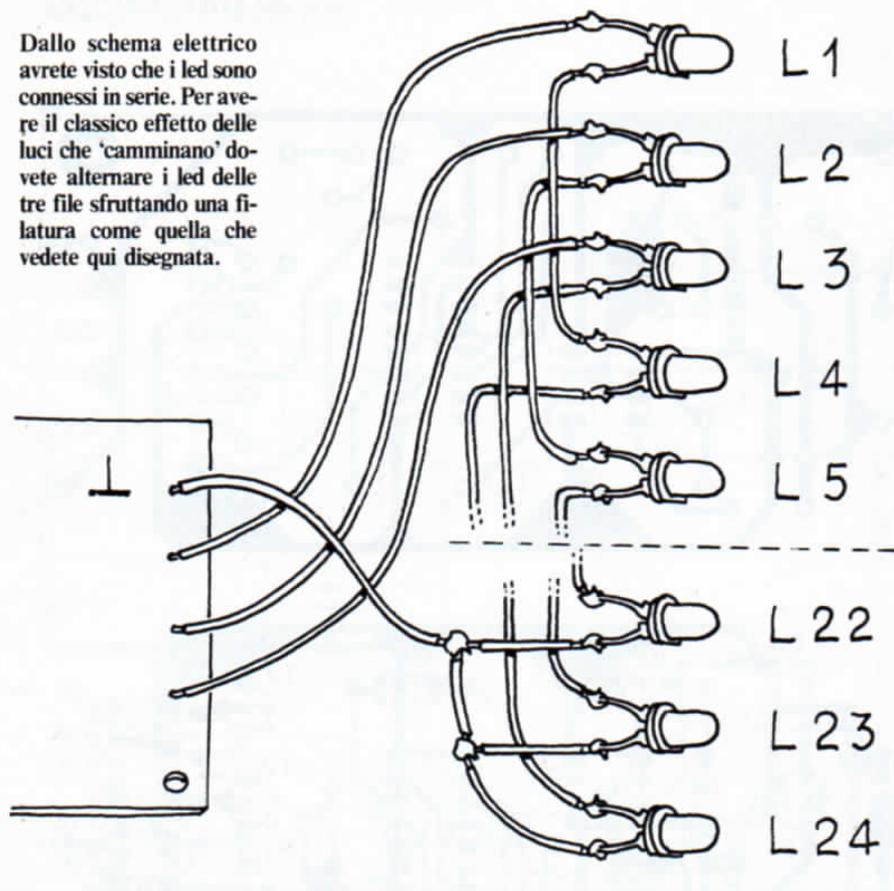
Rimane solo l'alimentazione che per comodità è stata ridotta all'osso; i regolatori di tensione sono ormai reperibili ad un costo estremamente basso, quindi conviene sem-

pre sfruttarli quando si ha bisogno di una particolare tensione come cinque o dodici volts. Nel nostro caso il regolatore è un 7812 e questa sigla ci da tutti i dati necessari per sapere che è un regolatore positivo (78 per i positivi e 79 per i negativi)

*Il trimmer R3 ha la sola funzione di regolare la frequenza generata dall'NE555 (U2) che ha di fianco. Il circuito non necessita di altre tarature.*



Dallo schema elettrico avrete visto che i led sono connessi in serie. Per avere il classico effetto delle luci che 'camminano' dovete alternare i led delle tre file sfruttando una filatura come quella che vedete qui disegnata.



mentre il 15 indica la tensione di stabilizzazione. I due condensatori hanno una funzione di filtro poiché al regolatore non è possibile eliminare completamente le tracce di alternata chiamate ripple.

Avrete potuto verificare che il funzionamento di questo gadget è estremamente semplice, come semplice è il suo montaggio. Per non perdere tempo nella realizzazione della basetta vi consigliamo di usufruire del servizio basette.

Se non siete ancora molto esperti nei montaggi allora vi conviene se-

guire con attenzione la procedura di montaggio qui illustrata. Avendo a che fare con degli integrati, è sempre meglio montare degli zoccoli per poter riparare in un domani il circuito. Incominciate a saldare sulla basetta tutte le resistenze, cercando di tenerle aderenti alla vetronite ed in una posizione centrale. Per decifrare il loro valore potete servirvi della cartolina del codice colori che è sempre disponibile su richiesta in redazione. Seguono i quattro diodi del ponte raddrizzatore che per facilitarvi il compito sono stati

sistemati tutti nello stesso senso, con la fascetta di identificazione verso il regolatore.

A questo punto potete saldare i due zoccoli cercando di sistemare correttamente la tacca di riferimento. Tre dei quattro condensatori del circuito sono polarizzati e dovete individuare il positivo. Solitamente il terminale positivo degli elettrolitici verticali è più lungo, comunque dovrete riuscire ad individuare il negativo per la striscia di segnalazione stampata sull'involucro potrete individuare l'ingresso a sinistra, la massa al centro e l'uscita a destra (questo vale per la serie 78, quella positiva). Il consumo del circuito non richiede il raffreddamento dello stabilizzatore con un'aletta ma sarà una buona precauzione non soffocare l'integrato in scatolini angusti. L'orientamento dei tre transistor è quello riportato nello schema pratico, dopo il loro montaggio dovete solo costruirvi il vostro 'alberello' su cui montare i diodi led. Avete a disposizione otto led per fila collegati in serie: in questo modo sono solo quattro i fili che escono dallo stampato. Non potete collegarne di più per ogni fila in quanto l'alimentazione del circuito è a quindici volt; la caduta di tensione prodotta da ogni led è di circa un volt e mezzo mentre quella determinata dal buffer è intorno ai due volt, quindi per aggiungere degli altri led senza complicare la filatura sarebbe necessario aumentare la tensione di alimentazione con il rischio di danneggiare gli integrati. Abbiamo escluso il funzionamento in parallelo dei diodi per mantenere una certa uniformità della loro luminosità. Collegate il trasformatore allo stampato dopo aver concluso il montaggio dei diodi led (verificate sempre la polarità con una resistenza da 470 ohm ed una pila da 4,5V) e date corrente. Con R3 potrete regolare la velocità di scorrimento mentre con S1 invertirete la sequenza. Potete ovviamente utilizzare questo circuito come lampeggiatore a tre canali o segnalatore di pericolo, insomma, noi vi abbiamo dato il circuito, a voi saperlo sfruttare.

SALINIS 323 1987

# THE SALSOUL ORCHESTRA

## Christmas Jollies

THE LITTLE DRUMMER BOY  
SLEIGH RIDE  
SILENT NIGHT  
MERRY CHRISTMAS ALL  
THERE'S SOMEONE WHO'S KNOCKING  
CHRISTMAS TIME  
CHRISTMAS MEDLEY:  
Joy To The World  
Deck The Halls  
O Come All Ye Faithful  
Jingle Bells  
Hark! The Herald Angels Sing  
Santa Claus Is Coming To Town

PER PICCOLE SERIE, PROTOTIPI AUTOCOSTRUZIONI.



CONDIZIONI PARTICOLARI PER LABORATORI ARTIGIANI E PICCOLE INDUSTRIE CON POSSIBILITÀ DI FORATURE E SERIGRAFIE

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| - BERGAMO          | : <b>C e D Elettronica</b> , Via Suardi, 67/D - Tel. 249026       |
| - BRESCIA          | : <b>Elettronica Valeruz</b> , Via Trieste, 66/B - Tel. 58404     |
| - FERRARA          | : <b>EDI Elettronica</b> , Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119       |
| - LIMBIATE (MI)    | : <b>C.S.E. Ing. Lo Furno</b> , Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889    |
| - LIVORNO          | : <b>G.R. Electronics</b> , Via Nardini, 9/C - Tel. 806020        |
| - MILANO           | : <b>C.S.E. Ing. Lo Furno</b> , Via Malocchi, 8 - Tel. 2715767    |
| - MOLFETTA (BA)    | : <b>LACE</b> , Via Baccharini, 15 - Tel. 945584                  |
| - NOCERA INF. (SA) | : <b>Petrosino A.</b> , Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591       |
| - ORIAGO (VE)      | : <b>Lorenzon Elettronica</b> , Via Venezia, 115 - Tel. 429429    |
| - POTENZA          | : <b>Electronic Shop Center</b> , Viale Marconi, 345 - Tel. 23469 |
| - TORINO           | : <b>Pinto</b> , C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. 541564       |
| - TORINO           | : <b>Telstar</b> , Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587               |
| - TRIESTE          | : <b>Radio Kalica</b> , Via Fontana, 2 - Tel. 62409               |
| - VARESE           | : <b>Elettronica Ricci</b> , Via Parenzo, 2 - Tel. 281450         |
| - VERONA           | : <b>A.P.L.</b> , Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633                |
| - VERONA           | : <b>S.C.E.</b> , Via Sgulmero, 22 - Tel. 972655                  |

PRODOTTI DALLA HI-FI 2000 - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO  
 INVIARE IL TAGLIANDO  
 AL N/S INDIRIZZO  
 ALLEGANDO L. 500  
 SPESA CONTRIBUITO

NOME: \_\_\_\_\_  
 COGNOME: \_\_\_\_\_  
 INDIRIZZO: \_\_\_\_\_  
 C.A.P. \_\_\_\_\_

# Personal Computer Show

IN DIRETTA DA LONDRA RECENTI MACCHINE  
E NUOVI SISTEMI, SEMPRE PIÙ AFFASCINANTI.

di ALESSANDRO GATTI

Sotto lo slogan "La più grande mostra di microcomputing in Gran Bretagna" si è svolta nel nuovo complesso del Barbican di Londra il Personal Computer World Show. L'intento era di riunire sotto un solo tetto i maggiori produttori inglesi e internazionali di microcomputers. Fra questi risuonavano i nomi di IBM, Digital Equipment, Apple, Commodore, Sinclair, Olivetti, NEC, Tandy, Sharp e tanti altri. In quattro piani, circa 400 espositori sono riusciti a dimostrare che questo tipo di industria è ancora capace, nonostante i già meravigliosi prodotti realizzati negli anni passati, di lasciare ancora di più a bocca aperta non solo l'uomo della strada, ma anche il più incallito dei computermaniaci.

Lontano dai tempi quando bastava avere un 8080 o 6800, 32 o 48 o, se si voleva essere stravaganti, 64kilobytes di memoria, un paio di floppy disk, un semplice terminale e una qualche rudimentale implementazione del sistema operativo CP/M per i più ricchi, o un semplice KIM-1 della Commodore o

MK14 della Science of Cambridge da programmare byte per byte in codice macchina, per i più poveri, le macchine (così si chiamano per gli addetti ai lavori i computers) esposte sono degli esemplari sintetizzazioni di tutti gli ultimi ritrovati.

Partendo dai più piccoli, la Sinclair, con il suo ZX81 e Spectrum, era spalleggiata in forze da produttori di prodotti compatibili, come programmi e altri gingilli per espandere il loro campo di applicazioni. Lo stesso valeva per il VIC della Commodore, l'Atom dell'Acorn e il nuovissimo computer della BBC dall'ottimo rapporto prezzo-prestazioni. Basti pensare che per ottocento mila lire si può avere il più veloce interprete di Basic sul mercato e una risoluzione della grafica a colori di 640 per 320 punti.

Una novità assoluta di questa mostra è una macchina chiamata Linx (o Lince) prodotta ancora una volta a Cambridge dalla società Computers che, ad un competentissimo prezzo, pretende di offrire più dello Spectrum e del BBC tipo A. I dati però sono ancora incerti!

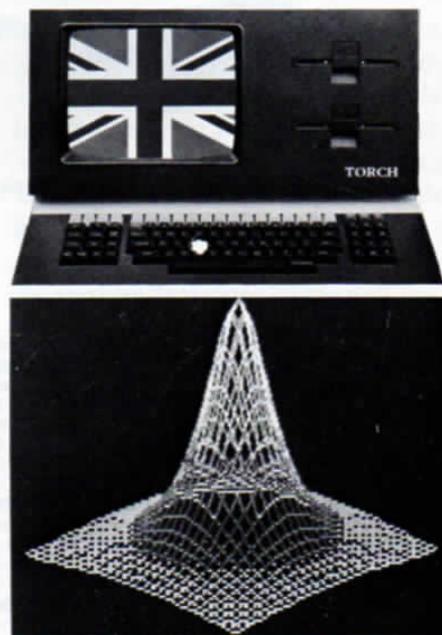
Un'altra macchina degna di rispetto è il Newbrain della Grundy, lanciata sul mercato inglese in Aprile e su cui speriamo di potervi dare una rivista completa al più presto possibile.

Questo computer portatile, più piccolo di un numero di Elettronica 2000, è stato disegnato per il mercato dei "business" non ha colori, ma ha un'ottima grafica con molti comandi di gestione e un numero di porte per comunicare con periferiche. Può usufruire di 2M bytes di RAM e 4M bytes di ROM, dimenticare il suo sistema operativo e usare CP/M e perfino funzionare con sole batterie usando un piccolo display alfanumerico di 16 caratteri!

Altro gioiello della tecnologia di Cambridge è l'asso o Ace della Jupiter. Disegnato da Richard Altwasser e Steven Vickers, che hanno il merito di essere stati tra i principali realizzatori dello ZX Spectrum, questo minicomputer, dalle dimensioni non più grandi di un ZX80, è il primo ad offrire una alternativa al linguaggio Basic, ormai standard "de facto" dei piccoli elaboratori da ca-



Il Jupiter ACE, qui sopra, e (nella foto piccola) il Torch.





sa. Programmabile in Forth, una lingua molto più interessante e molto più veloce del Basic, questa macchina è, in certe routines, trenta volte più veloce dello ZX Spectrum. Caratteristiche dell'Ace sono il solito Z80, 3kbytes di memoria RAM, timer per il conto dell'ora, suono e uno schermo di 32 caratteri per 24 colonne in bianco su sfondo nero, con lettere maiuscole e minuscole, quindi decisamente più convenzionale dei Sinclair.

Di fresca introduzione sul mercato è anche il Dragon 32, che utilizza il processore 6809, successore dell'ormai super decantato 6502 usato in numerose macchine. Con un prezzo minore del mezzo milione, ha anche grafica a colori, suono e 32kbytes di memoria. È interessante l'utilizzazione di cassette intercambiabili come nei video games, per cambiare il sistema operativo o per poter avere dei giochi senza doverli caricare da una audio cassetta. Pure la Digital Equipment era presente con il suo nuovissimo Rainbow 100 che utilizza sia lo Z80 che lo 8088, usato dal personale

dell'IBM. L'uso di questi due processori è quanto mai ingegnoso. Infatti il sistema operativo distingue tra il software che funziona su CP/M-80 e quello CP/M-86 e automaticamente seleziona il processore adatto. Inoltre, quando lo 8088 è usato per il programma, lo Z80 si incarica di provvedere alla gestione dei dischi, mentre quando lo Z80 è chiamato in causa, lo 8088 serve per controllare la sezione video che peraltro ha una grafica di 800 per 240 punti con 4 colori o 320 per 240 con ben 16 colori!

In fin dei conti sembra che non ci sia limite alla immaginazione nel progettare sempre più nuove e sofisticate macchine. Specialmente adesso che il mercato dei computers a 16 bit comincia a svilupparsi, processori a 32 bit hanno le loro prime applicazioni, memorie da 256kbits sono realizzate. Per lo stesso prezzo si può comprare sempre più potenti macchine, e veramente pensare a piccoli IBM 370 ridotti alla grandezza di un personal in ogni casa o ufficio.



Il New Brain, qui sopra. In alto pagina, il Dragon 32.

## Per ricevere i fascicoli arretrati

Electronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

**Electronica 2000** MISTER KIT  
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA N. 42 - OTTOBRE 1982 - L. 2.300

**6 PROGETTI 6 GRATIS IL TRASFERIBILE**

**L'OROLOGIO PARLANTE!**

**SPORTS**

**WILLIAMS POLIFONICO SEIVE ATORE GAS RECORDER 30-4-82 AMPLE**

**EDUCATION**

**ELECTRONIC GAMES ZX CRONOMETRO LE IDEE PROGETTO**

### SONO ESAURITI I NUMERI

1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 14 - 15 - 16  
17 - 20 - 21

**Electronica 2000** MISTER KIT  
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA N. 41 - SETTEMBRE 1982 - L. 2.300

**Organo polifonico**

**ES OM SOFTWARE RECORDER SINCLAIR**

**CRONOMETRO THREE - OROLOGIO VOLTMETRO**

Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 4.600 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

**MK PERIODICI**  
C.P. 1350 - MILANO 20101

Basta con le tabelle di conversione fra i numeri decimali e gli esadecimale, ottali, binari eccetera. Questa particolare calcolatrice è in grado di eseguire tutte le operazioni tipiche di un microprocessore.



# HP 16C Esadecimale

La Hewlett Packard ha sempre dedicato la sua attenzione al progettista e all'ingegnere con macchine più o meno sofisticate; ora ci propone una nuova calcolatrice tascabile frutto delle nuove necessità di calcolo nella progettazione e nell'impiego dei microprocessori. Assomiglia molto alla due altre HP di cui abbiamo già parlato, la 11C e la 12C, ma di queste conserva solo l'aspetto e le caratteristiche di base.

Quando si lavora con i microprocessori, ci si trova davanti ad una serie di operazioni basate su matematiche che non utilizzano la base 10 per la numerazione, ma a seconda dei casi la base due, la base otto e la base sedici. Il modo di operare su un numero scritto in notazione ottale è logicamente identico a quello usato per un numero decimale, ma la nostra estrema familiarità con il decimale ci fa sembrare astruso l'ottale. Ecco quindi la HP che tenta di alleviare il mal di testa al progettista, o anche allo sperimentatore, con una calcolatrice in grado di convertire un numero, scritto una notazione, in un'altra delle quattro (notazioni) premendo solo un tasto. Ovviamente, se si impiegano i microprocessori, è anche necessario poter definire a quanti bit si lavora o anche di quanti bytes è la notazione scientifica; se si lavora con il complemento a uno, a due o senza segno... Insomma, magari adesso tutti questi termini vi suonano nuovi, il povero hobbista coinvolto in questo genere di problemi spesso è costretto ad andare a consultare tabelle di conversione perdendo parecchio tempo. Se poi ci si trova di fronte ad operazioni come la rotazione di un registro con o senza carry, allora l'hobbista può anche perdere un quarto d'ora tra fogli di carta e calcolatrici decimali.

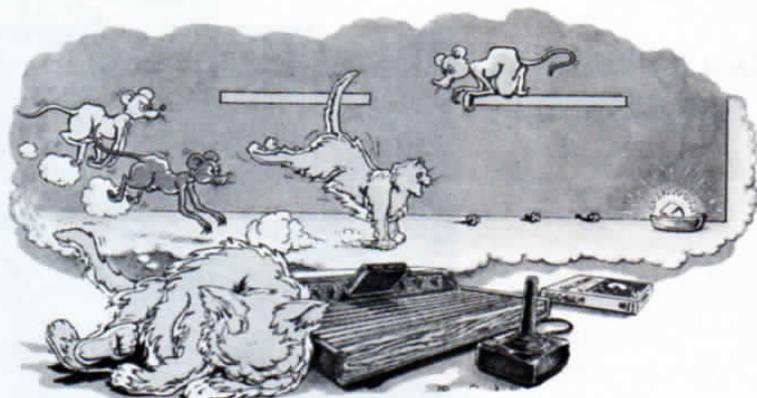
La 16C offre tutta una serie di operazioni basilari per la programmazione o lo sfruttamento dei microproces-

sori ed anche dei personal computers: già alcuni nostri collaboratori ci hanno confermato quanto sia comodo non dover più continuare a frugare le tabelle di conversione nella stesura di un programma in linguaggio macchina con i salti relativi e le rotazioni di registro.

Come se non bastasse, la 16C può essere programmata come una normale calcolatrice HP (tipo 11C) utilizzando però le operazioni e i comandi disponibili, sempre ricorrendo alla tecnica di programmazione a stack. Anche in questo caso abbiamo a disposizione i registri. Con pochi passi è possibile simulare il funzionamento di un programmino, in linguaggio macchina, di manipolazione numerica.

La memoria viene mantenuta anche durante i periodi di non utilizzo e addirittura si hanno a disposizione un centinaio di secondi per cambiare le batterie senza perdere i dati in memoria. Il visore è ancora lo stesso impiegato sulle 11C e 12C, a cristalli liquidi per mantenere bassi i consumi; anche in questa macchina, dopo un certo tempo lo spegnimento è automatico. All'accensione troviamo ancora sullo schermo l'ultimo dato visualizzato. In questo modo possiamo anche dimenticare accesa la 16C senza il timore di perdere i dati o scaricare le batterie. Assieme alla macchina viene fornito un manuale che spiega abbastanza abbondantemente i principali punti dell'utilizzo di notazioni a basi differenti ed ovviamente una buona parte del manuale si occupa della programmazione della 16C. E' disponibile anche un particolare programma per la conversione dei numeri secondo le norme IEEE. La raccomandiamo a tutti coloro che hanno intenzione di lavorare con i microprocessori ai livelli più specializzati come anche agli hobbisti che sono stufo di perdere ore a consultare le tabelle di conversione.





## METEORE AL LAMPO

```

1 REM *-EERND7?/? PRINT ( NEX
T TAN
5 LET A=5
10 LET S=100
15 FOR B=1 TO 150
20 SCROLL
25 LET A=A-(A>8)-(INKEY$="5")+
(A<1)+(INKEY$="8")
30 PRINT AT 5,A;"U";AT 21,0;"
";AT 21,RND*9;"■";AT 5,
A;" ";AT 6,A
35 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=128 THEN GOTO 65
40 NEXT B
45 PRINT TAB 15;"PUNTI ";S*10;
TAB 13;" PER GIOCARE N/L"
50 INPUT A$
55 CLS
60 RUN
65 FOR Z=0 TO 25
70 LET L=USR 16514
75 NEXT Z
80 LET S=S-INT (RND*10)+1
85 NEXT B

```

6/22/42/12/64/35/126/254/118/40/  
5/198/128/119/24/245/16/243/201

mossa (fate POKE 16881,8 e POKE 16685,5); con il labirinto che si cancella e la velocità che aumenta (POKE 16881,151 e POKE 16685,5) ed infine se volete aumentare la velocità fate POKE 16644, n con n compreso fra 0 e 25. Ecco ora un programma in linguaggio macchina, per...le meteore. Si tratta

## LUCI SEQUENZIALI mkII

```

10 LET A=32767
20 LET D=32766
30 POKE A,7
40 POKE D,255
50 POKE A,14
60 POKE D,0
110 CLS
120 PRINT AT 10,9;"QUANTI PASSI
?"
130 INPUT P
135 CLS
137 DIM A(P)
140 FOR Y=1 TO P
150 INPUT W$
160 PRINT AT 20,0;" OK ? "
170 IF INKEY$="" THEN GOTO 170
180 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO 15

```

```

185 PRINT AT 20,0;"<OK>"
190 PRINT AT 4,15;" ";Y;" ";A
T 10,10;W$
200 GOSUB 1090
210 NEXT Y
300 FOR Q=1 TO 25
305 NEXT Q
310 CLS
320 PRINT AT 10,10;"VELOCITA'"
?"
330 INPUT SP
340 FOR Q=1 TO 25
350 NEXT Q
355 CLS
360 FOR Q=1 TO 20
370 PRINT AT 10,6;" VISUALIZZA
ZIONE "
380 PRINT AT 10,6;" VISUALIZZA
ZIONE "
390 NEXT Q
400 FAST
500 FOR H=1 TO P
510 POKE D,A(H)
520 FOR Z=1 TO SP
530 NEXT Z
540 NEXT H
550 GOTO 500
1090 LET T=0
1100 FOR J=1 TO 8
1110 IF W$(1)="1" THEN LET T=T+2
** (J-1)
1120 LET W$=W$(2 TO )
1130 NEXT J
1140 LET A(Y)=T
1150 RETURN

```

di un programmino abbastanza classico che sfrutta lo Scroll per dare l'idea di una pista di meteore che dobbiamo evitare con la nostra astronave. La riga 35 serve a controllare se davanti alla nave abbiamo una meteora (a voi capire come...). La riga 1 è il solito REM per l'inclusione nel programma del linguaggio macchina per l'inversione video. Dovete scrivere 1 REM seguito da diciannove punti, poi scrivete una breve routine per fare dei POKE dalla locazione 16514 fino alla 16533. I codici decimali sono indicati qui sopra e la routine può essere inclusa in qualsiasi vostro programma. Ovviamente si attiva con USR 16514. Il programma è per ZX81 con 1K di RAM. La routine gira su qualsiasi ZX con 8K ROM, sia in Slow che in Fast. Vogliamo ora utilizzare la scheda di potenza a sedici canali pubblicata in novembre?! Se volete potete farvi un banco di luci sequenziali programmabili a otto o sedici canali veramente eccezionale. Per vostra gioia vi forniamo un programma sviluppato apposta per pilotare un banco da otto canali attaccato alla porta A. Inserirlo su un 80 con 8K o su



# ELECTRONIC SHOP s.r.l.

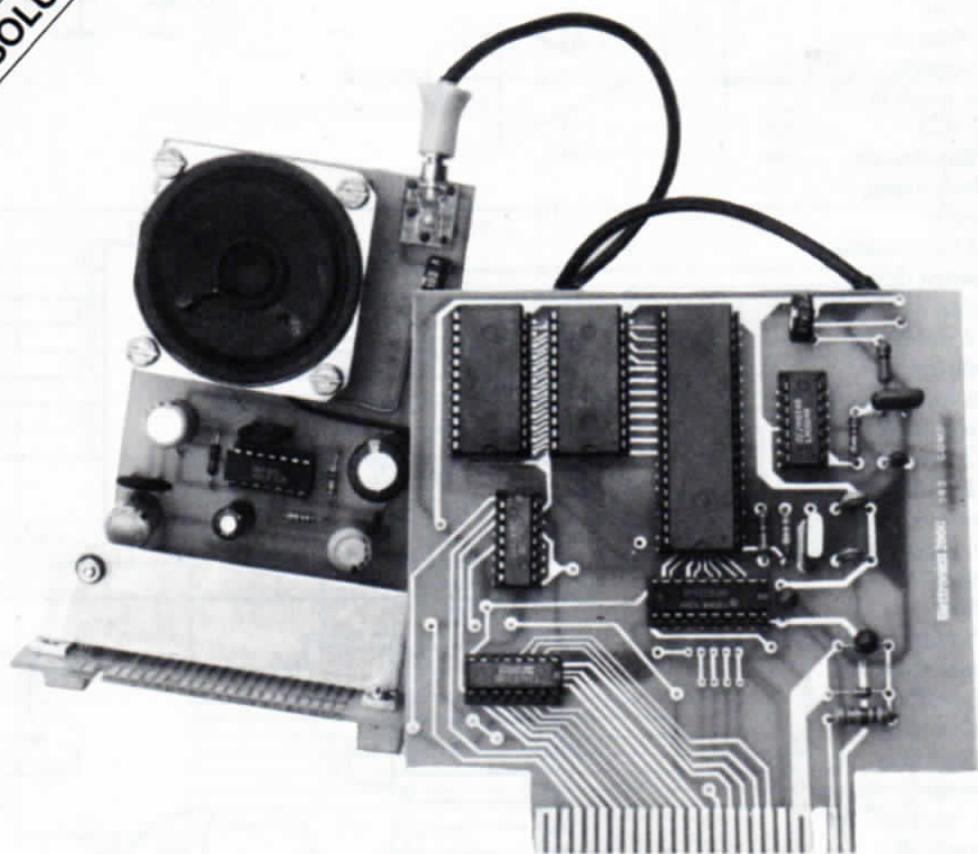
VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321  
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA



PREZZI VALIDI FINO AL 30.3.1983

4000	L.	400	40114	L.	2.150	74LS85	L.	1.200	74LS367	L.	800	TDA2003V	L.	2.000	BUY47	L.	1.800
4001	L.	400	40160	L.	1.700	74LS86	L.	650	74LS368	L.	900	TDA2020AD2	L.	3.100	BUY49S	L.	1.650
4002	L.	400	40161	L.	1.700	74LS90	L.	800	74LS373	L.	2.200	TDA2030V	L.	2.500	BUY771	L.	6.000
4006	L.	1.300	40162	L.	2.000	74LS92	L.	800	74LS374	L.	2.200	BC107B	L.	350	BUW67	L.	3.500
4007	L.	400	40163	L.	2.000	74LS93	L.	900	74LS377	L.	3.000	BC139	L.	400	TIP29C	L.	600
4008	L.	1.200	40174	L.	1.000	74LS96	L.	1.000	74LS378	L.	1.400	BC141-16	L.	600	TIP30C	L.	800
4011	L.	400	40181	L.	3.200	74LS107	L.	800	74LS379	L.	1.700	BC160-16	L.	1.700	TIP31C	L.	800
4012	L.	400	40182	L.	1.400	74LS109	L.	550	74LS386	L.	600	BC237B	L.	150	TIP41C	L.	900
4013	L.	600	40192	L.	1.500	74LS112	L.	650	74LS390	L.	1.500	BC302-5	L.	500	TIP42C	L.	900
4014	L.	1.200	40193	L.	1.500	74LS113	L.	750	74LS393	L.	1.900	BC304-5	L.	500	TIP48	L.	700
4015	L.	1.100	40194	L.	1.600	74LS114	L.	700	74LS396	L.	1.500	BC327B	L.	150	TIP110	L.	700
4016	L.	700	40196	L.	1.750	74LS122	L.	800	74LS490	L.	1.600	BC328-16	L.	200	TIP120	L.	700
4017	L.	1.000	40257	L.	1.900	74LS123	L.	1.200	74LS502	L.	2.400	BC546C	L.	200	TIP121	L.	800
4018	L.	1.400	4500	L.	16.500	74LS124	L.	1.800	74LS670	L.	2.250	BC548C	L.	150	TIP122	L.	800
4019	L.	600	4502	L.	1.250	74LS125	L.	800	7400	L.	450	BC549C	L.	150	TIP130	L.	700
4020	L.	1.000	4503	L.	1.000	74LS126	L.	800	7401	L.	450	BC550C	L.	150	TIP131	L.	800
4021	L.	1.200	4504	L.	2.000	74LS132	L.	950	7403	L.	450	BC557B	L.	150	TIP132	L.	850
4022	L.	1.200	4506	L.	900	74LS133	L.	450	7404	L.	450	BC560B	L.	150	TIP136	L.	900
4023	L.	400	4508	L.	2.000	74LS136	L.	700	7405	L.	450	BCY70	L.	450	TIP2955	L.	1.600
4024	L.	1.000	4510	L.	1.400	74LS138	L.	900	7408	L.	450	BCY72	L.	400	TIP3056	L.	1.350
4025	L.	400	4511	L.	1.000	74LS139	L.	950	7414	L.	1.050	BD135-16	L.	350	2N688	L.	13.000
4026	L.	1.850	4512	L.	1.300	74LS145	L.	1.600	7420	L.	500	BD136	L.	400	2N1613	L.	500
4027	L.	600	4514	L.	2.100	74LS147	L.	2.500	7440	L.	500	BD142-7	L.	1.500	2N1711	L.	500
4028	L.	1.000	4515	L.	2.100	74LS152	L.	900	7447	L.	1.500	BD175	L.	450	2N1893	L.	500
4029	L.	1.300	4516	L.	1.550	74LS153	L.	1.000	7473	L.	600	BD176	L.	500	2N2219	L.	500
4030	L.	650	4518	L.	1.100	74LS154	L.	1.000	7490	L.	1.000	BD177	L.	400	2N2222	L.	400
4031	L.	2.000	4519	L.	700	74LS155	L.	1.750	74107	L.	600	BD180	L.	400	2N2223	L.	5.200
4032	L.	1.000	4520	L.	1.300	74LS156	L.	1.100	74121	L.	900	BD182	L.	1.300	2N2904	L.	400
4033	L.	1.900	4521	L.	3.750	74LS157	L.	1.050	74132	L.	1.200	BD183	L.	1.600	2N2905A	L.	450
4034	L.	2.800	4526	L.	1.500	74LS158	L.	950	74154	L.	2.000	BD236	L.	400	2N2907A	L.	400
4035	L.	1.200	4527	L.	1.800	74LS159	L.	950	74160	L.	1.100	BD238	L.	500	2N3013	L.	700
4038	L.	1.300	4528	L.	1.800	74LS160	L.	1.200	74180	L.	1.200	BD239A/B/C	L.	650	2N3014	L.	700
4040	L.	1.200	4529	L.	2.000	74LS161	L.	1.100	74189	L.	2.900	BD240A/B	L.	650	2N3019	L.	500
4041	L.	1.200	4530	L.	1.200	74LS162	L.	1.100	74198	L.	1.500	BD242C	L.	800	2N3053	L.	600
4042	L.	1.100	4531	L.	1.800	74LS163	L.	1.200	74247	L.	1.700	BD375	L.	350	2N3054	L.	1.500
4043	L.	1.100	4532	L.	1.300	74LS164	L.	1.200	74C00	L.	600	BD377	L.	350	2N3055	L.	1.000
4044	L.	1.200	4538	L.	2.400	74LS165	L.	1.300	74C08	L.	500	BD378	L.	400	2N3725	L.	800
4045	L.	2.700	4539	L.	1.200	74LS168	L.	1.500	74C10	L.	500	BD535	L.	700	2N3771	L.	3.600
4046	L.	1.350	4543	L.	2.000	74LS169	L.	1.500	74C30	L.	600	BD536	L.	600	2N3772	L.	3.600
4047	L.	1.200	4553	L.	4.200	74LS170	L.	1.800	74C48	L.	1.800	BD675A	L.	650	2N3867	L.	2.100
4048	L.	700	4555	L.	1.200	74LS173	L.	1.300	74C74	L.	850	BD677	L.	650	2N3906	L.	400
4049	L.	600	4556	L.	1.000	74LS174	L.	1.000	74C86	L.	700	BD679	L.	600	2N4236	L.	2.200
4050	L.	600	4559	L.	8.850	74LS175	L.	1.000	74C160	L.	1.800	BD709	L.	1.000	2N4347	L.	2.700
4052	L.	1.400	4566	L.	2.600	74LS181	L.	2.500	74C192	L.	1.600	BD711	L.	1.100	2N4427	L.	1.200
4053	L.	1.400	4582	L.	1.100	74LS190	L.	1.250	7806 TO220	L.	1.000	BD712	L.	1.100	2N4443	L.	2.000
4054	L.	1.600	4584	L.	1.000	74LS191	L.	1.250	7812 TO220	L.	1.000	BD908	L.	950	2N4444	L.	4.200
4055	L.	2.000	4585	L.	1.800	74LS192	L.	1.250	7812 TO3	L.	1.900	BD911	L.	1.200	2N4871	L.	1.400
4056	L.	2.000	74LS00	L.	450	74LS193	L.	1.250	7815 TO3	L.	1.900	BD912	L.	1.200	2N5172	L.	200
4060	L.	1.200	74LS01	L.	450	74LS194	L.	1.250	7906 TO220	L.	1.400	BDX11	L.	1.950	2N5179	L.	1.050
4063	L.	1.300	74LS02	L.	450	74LS196	L.	1.100	7915 TO220	L.	1.400	BDX13	L.	1.300	2N5190	L.	800
4066	L.	750	74LS03	L.	450	74LS197	L.	1.100	L120BI	L.	2.000	BDX53C	L.	1.000	2N5191	L.	800
4067	L.	4.500	74LS04	L.	450	74LS199	L.	1.100	L123CB	L.	1.100	BDX88	L.	2.000	2N5192	L.	900
4068	L.	500	74LS05	L.	450	74LS221	L.	1.500	LS141CB14	L.	650	BF173	L.	800	2N5415	L.	1.300
4069	L.	400	74LS08	L.	450	74LS240	L.	1.900	L194-15v	L.	1.500	BF199	L.	150	2N5590	L.	20.000
4070	L.	600	74LS09	L.	450	74LS241	L.	1.900	L200CV	L.	2.000	BF222	L.	600	2N5631	L.	11.600
4071	L.	500	74LS10	L.	450	74LS242	L.	1.900	UA201HC	L.	1.300	BF251	L.	600	2N5877	L.	1.200
4072	L.	500	74LS11	L.	450	74LS243	L.	1.900	LM317K	L.	6.000	BF271	L.	700	2N5878	L.	1.300
4073	L.	500	74LS12	L.	550	74LS244	L.	1.900	LM319N	L.	2.800	BF306	L.	700	2N5886	L.	5.500
4075	L.	500	74LS13	L.	600	74LS245	L.	2.100	LM324N	L.	1.000	BF307	L.	700	2N6028	L.	600
4076	L.	1.300	74LS14	L.	800	74LS247	L.	1.450	LM335Z	L.	2.200	BF457	L.	300	2N6031	L.	12.500
4077	L.	500	74LS15	L.	450	74LS248	L.	1.350	LM338K	L.	12.900	BF506	L.	300	2N6032	L.	20.700
4078	L.	500	74LS20	L.	450	74LS249	L.	1.200	LM339N	L.	1.200	BF509	L.	350	2N6033	L.	27.500
4081	L.	400	74LS21	L.	450	74LS251	L.	1.100	LM340K/C12	L.	2.300	BF516	L.	800	2N6058	L.	3.000
4082	L.	400	74LS22	L.	450	74LS253	L.	1.000	LM348N	L.	1.700	BF658	L.	900	2N6059	L.	2.200
4085	L.	900	74LS26	L.	500	74LS256	L.	1.800	LM349N	L.	2.600	BF960	L.	850	2N6073	L.	1.150
4086	L.	900	74LS27	L.	450	74LS257	L.	1.000	LM356N	L.	1.950	BF961	L.	700	2N6131	L.	800
4089	L.	1.800	74LS28	L.	600	74LS258	L.	1.000	NE555	L.	600	BFR36	L.	1.000	2N6134	L.	800
4093	L.	800	74LS30	L.	450	74LS259	L.	1.500	LM723CN	L.	800	BFX81	L.	5.000	2N6184	L.	10.200
4094	L.	2.100	74LS32	L.	600	74LS260	L.	600	UA741CN8	L.	600	BFX90	L.	800	2N6254	L.	3.500
4095	L.	1.300	74LS33	L.	450	74LS266	L.	600	UA747CN	L.	1.100	BFY52	L.	650	2N6657	L.	5.800
4096	L.	1.300	74LS37	L.	450	74LS273	L.	2.000	MC3416L	L.	16.000	BFY64	L.	500	2N6681	L.	5.300
4097	L.	3.600	74LS38	L.	500	74LS279	L.	850	LM3914	L.	4.800	BSX28	L.	400	MPSA13	L.	300
4098	L.	1.400	74LS40	L.	500	74LS280	L.	3.900	TAA611A12	L.	1.000	BU208	L.	3.500	MPSU46	L.	2.000
4099	L.	2.000	74LS42	L.	950	74LS283	L.	1.200	TAA630S	L.	1.750	BU326A	L.	2.000	MJ900	L.	2.000
40014	L.	1.000	74LS47	L.	1.350	74LS289	L.	3.200	TBA231	L.	1.300	BU406D	L.	1.500	MJ901	L.	2.000
40085	L.	1.400	74LS48	L.	1.250	74LS290	L.	1.000	TBA540	L.	2.100	BU407D	L.	1.600	MJ1000	L.	2.000
40100	L.	2.000	74LS49	L.	1.000	74LS293	L.	1.000	TBA800	L.	1.000	BU408D	L.	1.300	MJ1001	L.	2.000
40101	L.	1.500	74LS51	L.	500	74LS295	L.	1.550	TBA800C	L.	1.000	BU409	L.	1.000	MJ2500	L.	2.300
40102	L.	2.800	74LS54	L.	450	74LS298	L.	1.300	TBA810P/S	L.	1.000	BU606D	L.	2.000	MJ2501	L.	2.300
40103	L.	3.000	74LS55	L.	450	74LS299	L.	4.750	TCA3089	L.	1.800	BUX10	L.	4.600	MJ2955	L.	1.700
40104	L.	1.800	74LS73	L.	600	74LS323	L.	4.800	TCA3189	L.	2.200	BUX13	L.	4.850			

NOVITÀ ASSOLUTA



## Scheda parlante per Sinclair ZX

Impossibile ma vero! Anche lo ZX ha una voce. 143 parole a disposizione per i vostri programmi... parlanti.

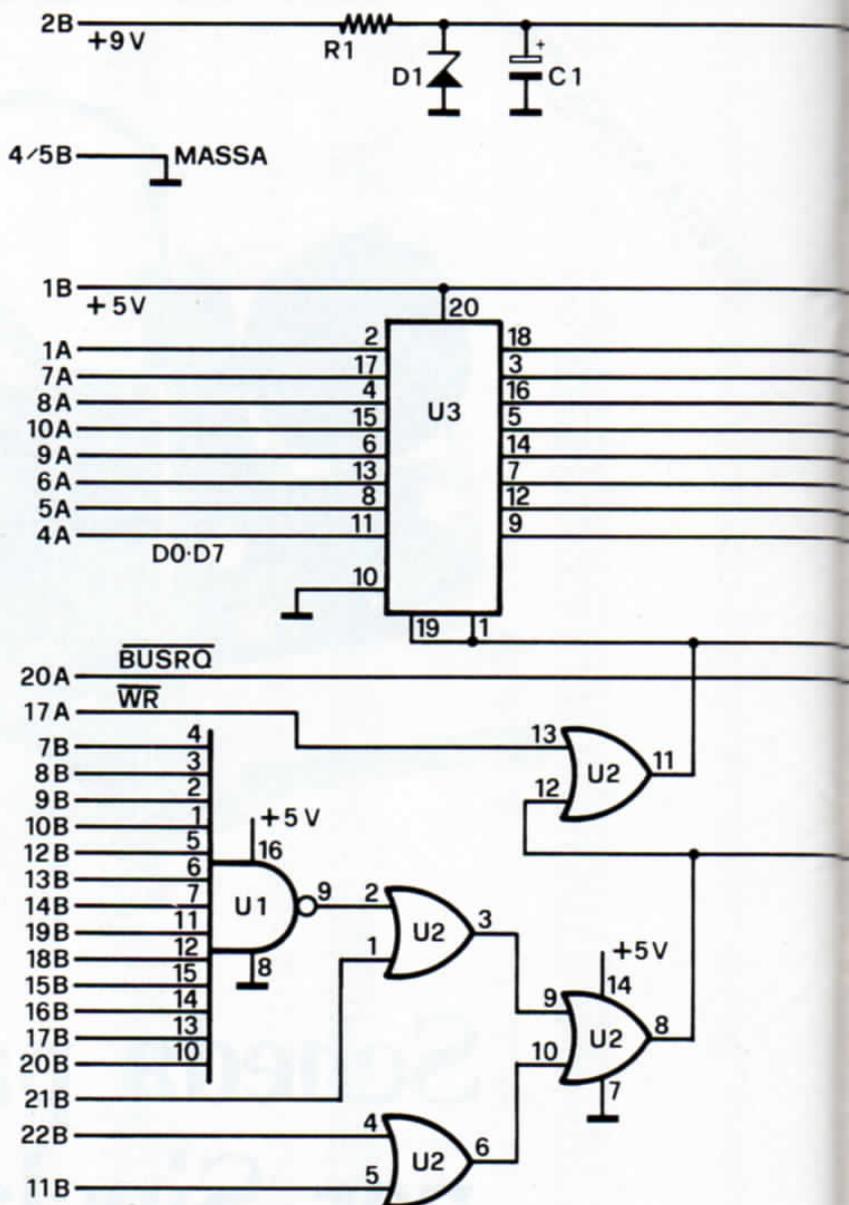
Un'interfaccia oggi, una domani, il fido ZX si va via via rimpinzando di hardware e di software per la gioia dei suoi possessori: gli mancava solo la parola! Abbiamo così pensato di colmare la lacuna con una strenna natalizia: lo ZX Sprech Board. La scheda proposta, realizzata in modulo "Elettronica 2000", utilizza tre speciali integrati di casa National (lo Speech Processor Chip e le ROM Speech) nonché un po' di hardware di controllo, gestione ed interfacciamento: in tutto sette integrati. Prima di iniziare la descrizione del nostro progetto, vediamo come si è arrivati alla generazione artificiale della voce umana.

Gli elementi linguistici di base sono i fonemi: un sempli-

ce suono che di per sé non caratterizza le parole. I fonemi possono essere emessi con varie "colorazioni", assumendo la denominazione di allofoni. Se i fonemi sono un codice univoco e correlato delle varie posizioni articolatorie, gli allofoni di un fonema rappresentano il grado di libertà acustica. Fonemi tra loro adiacenti formano i difoni; essi incorporano le transizioni temporali e determinano la comprensione degli stessi fonemi. Facendo un paragone con la scrittura possiamo assimilare i fonemi con i simboli alfabetici, gli allofoni con lo stile di rappresentazione (corsivo, italico, pica, ecc.), infine i difoni con il legame o la spaziatura dei vari simboli per la formazione delle sillabe o delle parole.

## COME FUNZIONA

Il nostro progetto si basa sull'impiego di tre integrati National studiati espressamente per la sintesi vocale: un processore (SPC-MM54104) e due maxi-ROM (MM52164, SSR1 e SSR2). L'insieme consente di sintetizzare 143 configurazioni verbali (nomi, numeri, verbi, toni, pause); sostituendo le due ROM è possibile cambiare vocabolario senza dover apportare alcuna modifica al circuito. Per attivare la scheda è necessario inviare sul bus degli indirizzi un segnale equivalente alla locazione 32719; in questo caso agli ingressi degli integrati U1 e U2 avremo la configurazione 011111111001111 mentre all'uscita avremo uno zero logico. Questo segnale, inviato al Chip Select dell'SPC (pin 3), determina l'attivazione del dispositivo; combinato invece con il comando  $\overline{WR}$  proveniente dallo ZX manda in conduzione il buffer tristate 74LS244: i dati presenti sul bus sono trasferiti nell'apposito registro d'ingresso e memorizzati. Appena l'SPC inizia a "parlare" sul pin 6 è presente un segnale di interrupt che viene inviato al  $\overline{BUSRQ}$  dello ZX: si ha così il blocco di tutti i bus sino al completamento della frase. Il segnale audio d'uscita (pin 39 dello SPC) viene inviato ad un amplificatore operazionale che funge da buffer; all'uscita di tale stadio è presente una rete RC che provvede ad attenuare il rumore di quantizzazione.

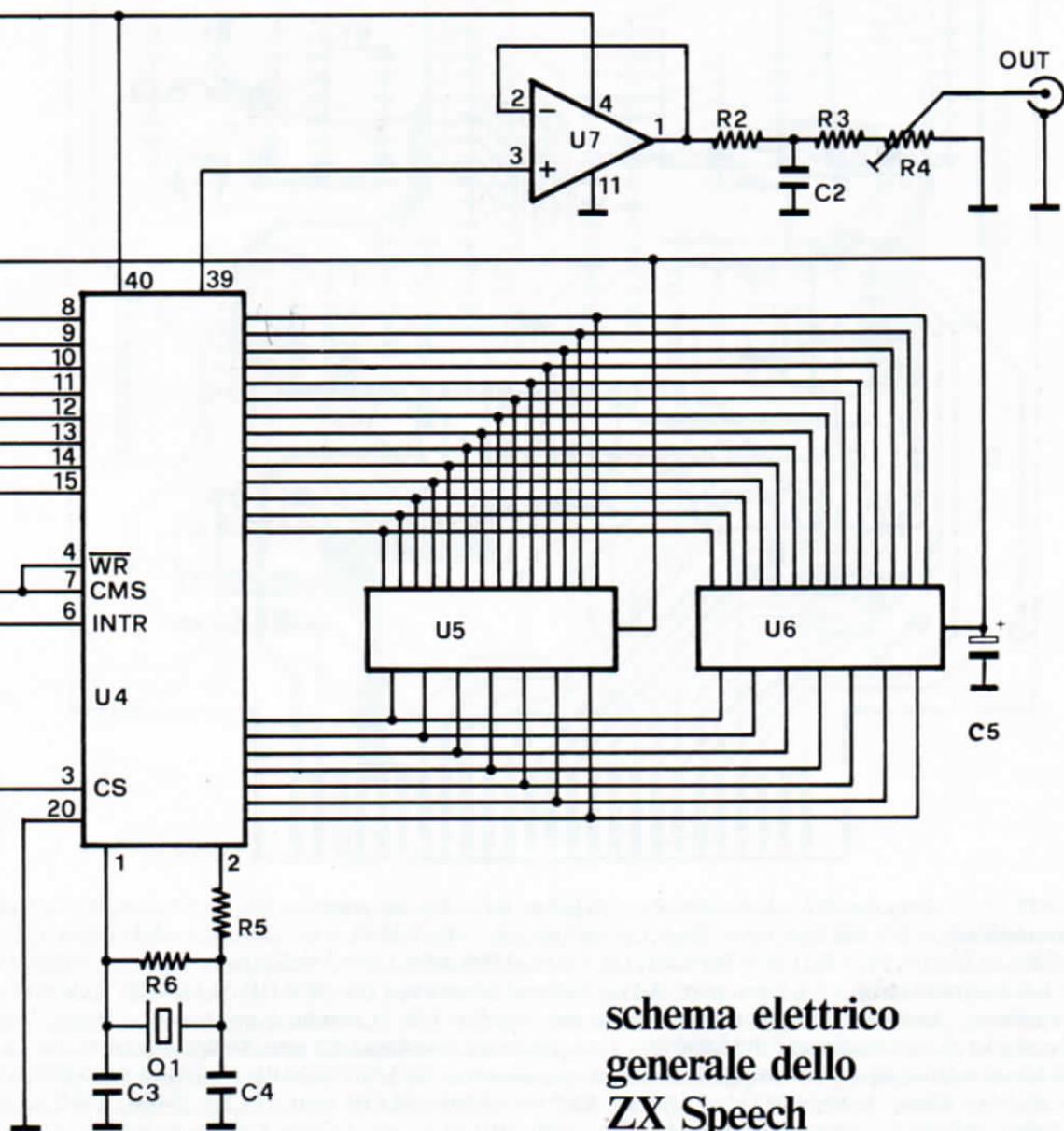


Inoltre tutti questi elementi si completano nel parlato naturale con le inflessioni, il volume e l'intonazione, costruendo così un blocco fondamentale per la costruzione del vocabolario illimitato.

Con l'avvento del microcomputer per tutte le tasche, provvisti già di linguaggio ad alto livello, l'interazione uomo-macchina era limitata alla tastiera ed al video; mancava ancora un anello significativo al rapporto colloquiale e naturale: la voce. Tecnicamente parlando, dopo anni di tentativi e di sperimentazioni, sono emersi due metodi di sintesi vocale, classificabili nel dominio della frequenza e nel dominio del tempo. Alla prima appartiene la sintesi per formanti mentre alla seconda troviamo la sintesi per forma d'onda e quella per estrapolazione lineare.

Nella sintesi per formanti le componenti dei segnali di eccitazione, grazie alle proprietà risonanti della cavità orale, si presentano come picchi di ampiezza, caratterizzati da una frequenza centrale e da una larghezza di banda. La produzione artificiale della voce umana è possibile utilizzando almeno tre formanti per ciascun suono elementare, sia esso vocalizzato o non vocalizzato. Questo metodo è usato dal celeberrimo VOTRAX, molto versatile e a vocabolario illimitato.

La sintesi per forme d'onda è stato il primo metodo utilizzato per la produzione della voce artificiale. La tecnica usata (illo tempore) era la Pulse Code Modulation (P.C.M.) con la velocità di campionamento, in accordo col teorema di Shannon, pari a 8 KHz; purtroppo l'informazione numerica impegnava una quan-



**schema elettrico  
generale dello  
ZX Speech**

tità di memoria eccessiva: 64Kbit per un solo secondo parlato. Una drastica riduzione si è avuta implementando vari algoritmi di compressione. Tra questi ricordiamo:

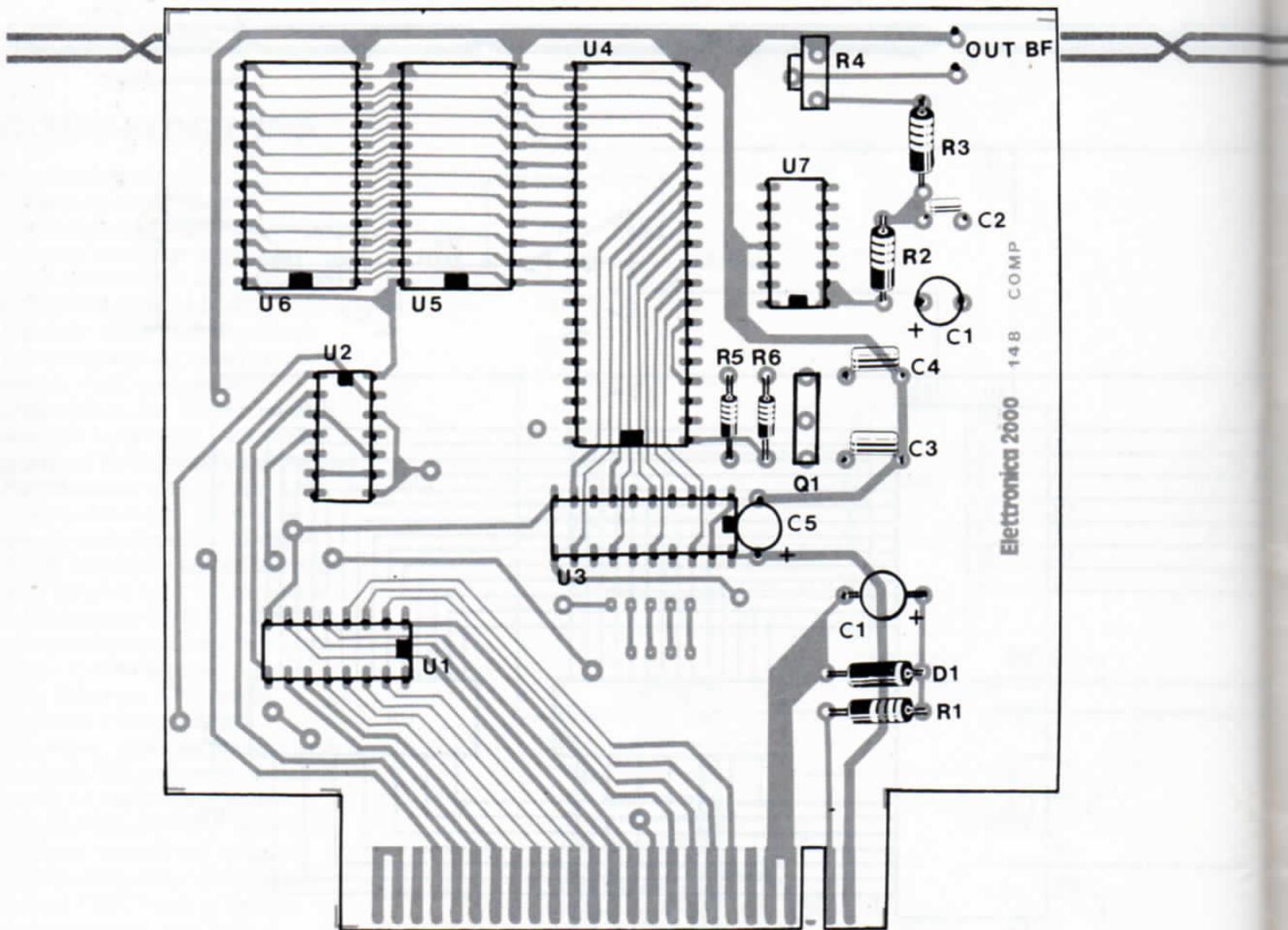
- la soppressione delle ridondanze;
- la modulazione adattatrice a delta, ossia la memorizzazione dell'incremento o del decremento rispetto al valore precedente (la riduzione è di 2 o 3 volte);
- la simmetrizzazione per mezzo della trasformata veloce di Fourier;
- la soppressione dei segnali deboli e delle pause;
- la codificazione dei valori estremi.

È questo il sistema utilizzato dalla National per la realizzazione degli integrati da noi utilizzati.

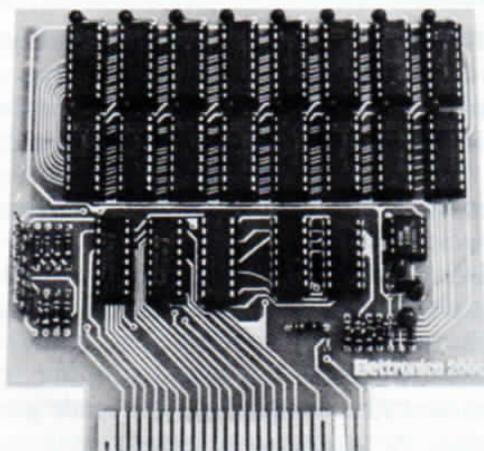
Nella sintesi per estrapolazione lineare (LPC) la simula-

zione della cavità orale si ottiene per mezzo di un filtro a traliccio a più stadi che viene eccitato da una sorgente periodica per i suoni vocalizzati oppure dal rumore per quelli non vocalizzati. Adatte riduzioni permettono di arrivare ad un migliaio di bit per secondo di parlato. Questo metodo è usato sia dalla Texas Instruments che dalla General Instrument.

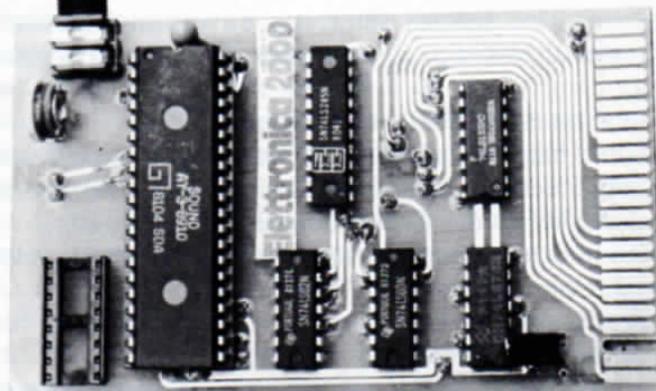
Nel nostro caso la "voce", ottenuta per sintesi e compressione elettronica, pronuncia ben 143 configurazioni verbali (nomi, numeri, verbi, toni, pause) con un chiaro timbro maschile, con la sola eccezione dell'unica frase completa (this is digitalker) che rende giustizia al gentil sesso. Al momento si esprime unicamente in inglese, ma, se pazientate, in futuro imparerà anche l'italiano. Tutto dipende dalle ROM cambiando le qua-



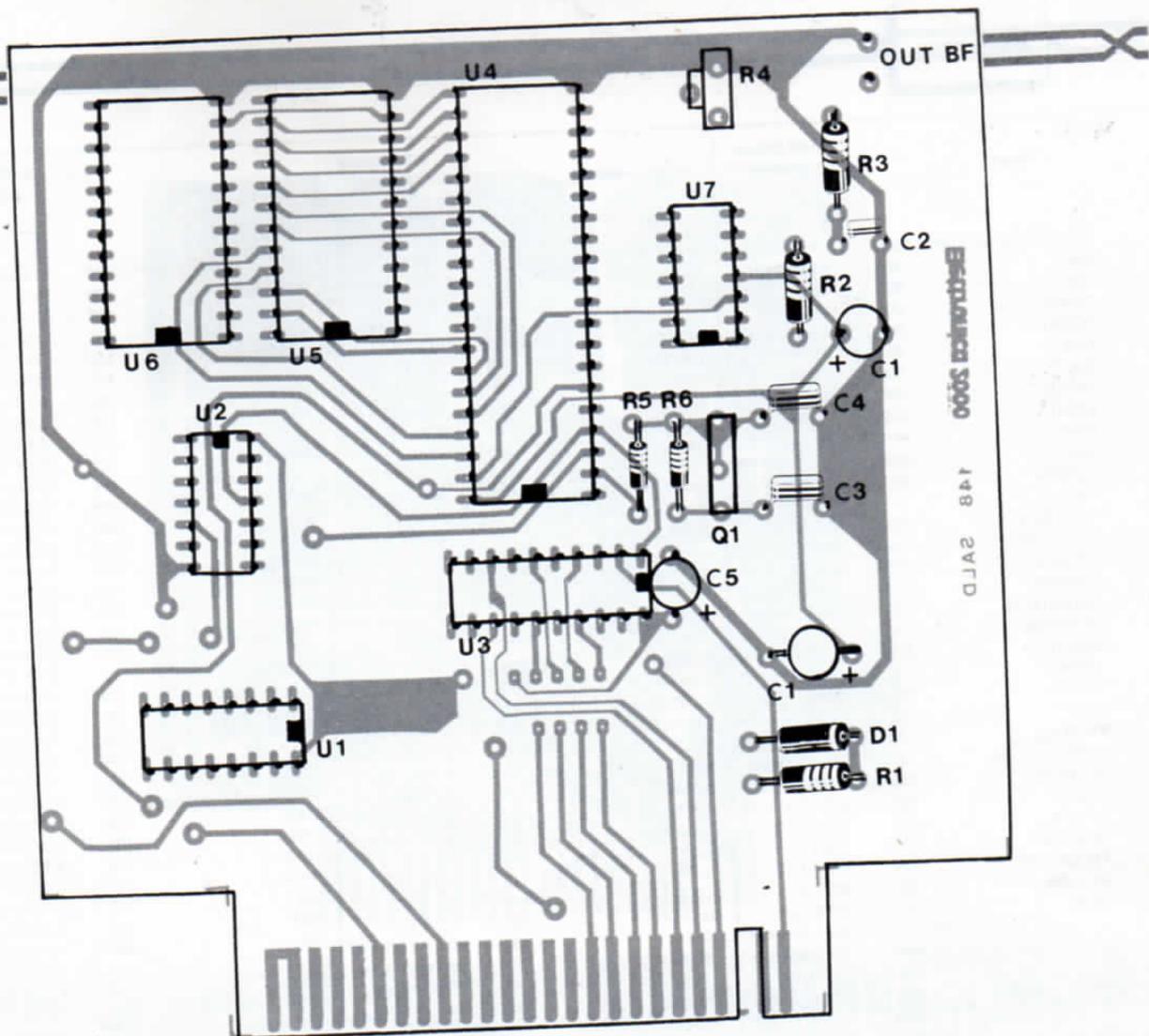
**I COMPONENTI** - R1 = 120 Ohm, R2 = 8,2 Kohm, R3 = 10 Kohm, R4 = 47Kohm trimmer, R5 = 1,5 Kohm, R6 = 1 Mohm, C1 = 10  $\mu$ F 12 V (due elementi), C2 = 100 KpF, C3 = 22 pF, C4 = 47 pF, C5 = 10  $\mu$ F 12 V, D1 = Zener 8,2 volt 1/2 watt, Q1 = Quarzo 4 MHz, U1 = 74LS133, U2 = 74LS32, U3 = 74LS244, U4 = SPC-MM54104, U5 = MM52164-SSR1, U6 = MM52164-SSR2, U7 = LM324. Gli integrati U4, U5 e U6 fanno parte del kit National denominato DT 1050 DIGITALKER. Il circuito stampato, realizzato in standard "Electronica 2000" è contrassegnato con il codice 148; la basetta è ovviamente a doppia faccia a fori metallizzati. Il costo del circuito stampato è di 18.000 lire. A tale proposito ricordiamo che sono ancora disponibili tutti gli stampati dei progetti pubblicati relativi ad espansioni per Sinclair e più precisamente SOUND BOARD (cod. 34-1 lire 9.000), MOTHER BOARD (cod. 35-2 lire 9.000), ESPANSIONE 32 K (cod. ESP lire 18.000), SLOW (cod. 114 lire 10.000), INVERSE VIDEO (cod. 132 lire 2.500), REPEAT CARATTERI (cod. 133 lire 2.500), BEEPER (cod. 137 lire 4.000) e AMPLI SOUND BOARD (cod. 141 lire 5.000). Le basette vanno richieste allegando l'importo in francobolli o effettuando versamento su vaglia postale.



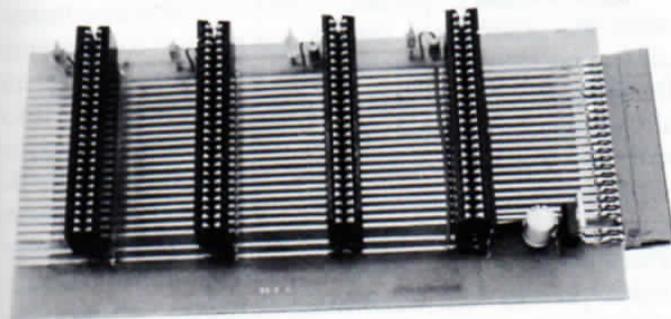
L'espansione da 32K RAM per ZX80 ed 81 pubblicata sul numero di Aprile.



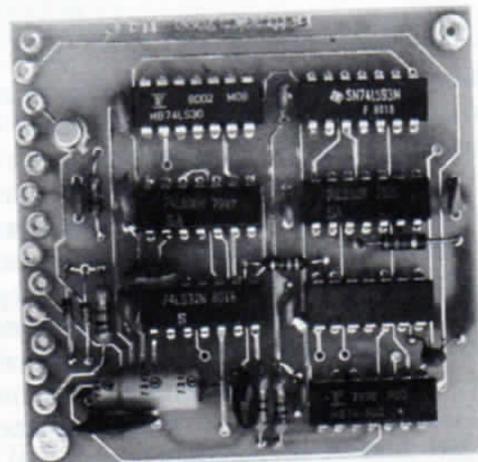
La Sound Board compatibile con entrambi gli ZX è apparsa su Febbraio.



**DOVE GLI INTEGRATI** - Prima di iniziare la progettazione di questo dispositivo abbiamo effettuato una attenta valutazione degli integrati o dei sistemi che potenzialmente potevano essere utilizzati per la sintesi vocale; ciò per evitare che il costo del dispositivo risultasse eccessivo o che i componenti utilizzati risultassero difficilmente reperibili. La nostra scelta è caduta sul sistema DIGITALKER della National in quanto il costo non è eccessivo e la reperibilità è buona. I tre integrati della National (l'SPC e le due ROM) non vengono venduti singolarmente ma bensì in un kit contraddistinto dalla sigla DT1050; il kit, che è disponibile a stock presso la maggiore parte dei distributori National, costa (IVA compresa) circa 100.000 lire. Gli altri integrati utilizzati nel circuito sono tutti facilmente reperibili: raccomandiamo, per un buon funzionamento della scheda, l'impiego di elementi della serie LS. Complessivamente il costo della scheda non dovrebbe superare le 140/150 mila lire. Coloro che abitano in provincia e non hanno la possibilità di reperire nella loro zona i componenti necessari alla realizzazione della scheda possono rivolgersi alla ditta Nuova Newel (Milano, Via Dupré 5) ed acquistare per corrispondenza tutti i componenti necessari.



La Mother Board necessaria al collegamento delle nostre espansioni è su Marzo.



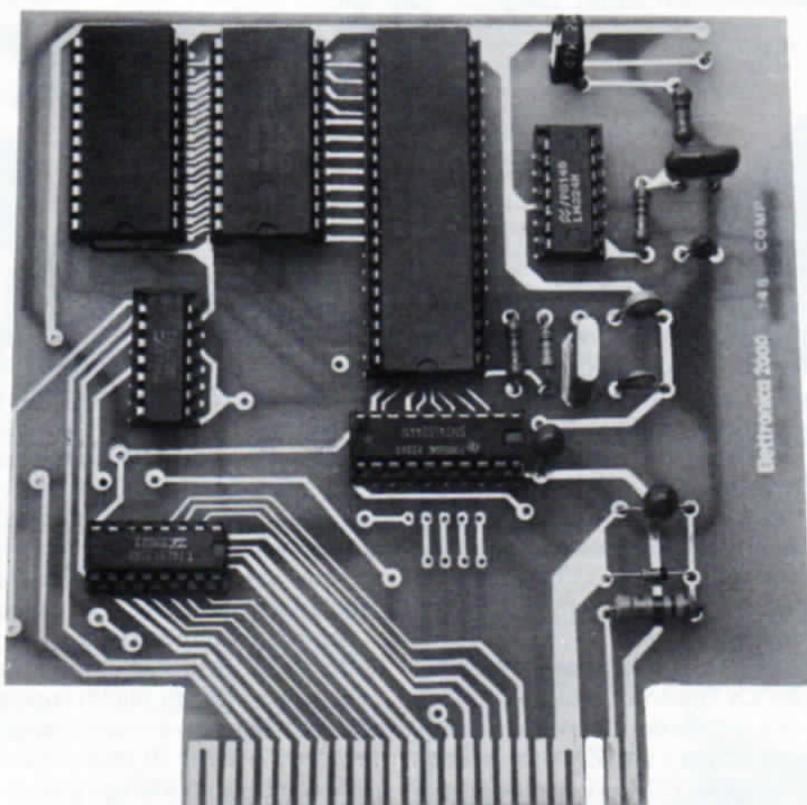
Per attivare la funzione SLOW sullo ZX80 con la 8K ROM basta la scheda pubblicata su Giugno.

Word	8-Bit Binary Address	Word	8-Bit Binary Address	Word	8-Bit Binary Address
THIS IS DIGITALKER	000 00000000	W	054 00110110	MILLI	108 01101100
ONE	001 00000001	X	055 00110111	MINUS	109 01101101
TWO	002 00000010	Y	056 00111000	MINUTE	110 01101110
THREE	003 00000011	Z	057 00111001	NEAR	111 01101111
FOUR	004 00000100	AGAIN	058 00111010	NUMBER	112 01110000
FIVE	005 00000101	AMPERE	059 00111011	OF	113 01110001
SIX	006 00000110	AND	060 00111100	OFF	114 01110010
SEVEN	007 00000111	AT	061 00111101	ON	115 01110011
EIGHT	008 00001000	CANCEL	062 00111110	OUT	116 01110100
NINE	009 00001001	CASE	063 00111111	OVER	117 01110101
TEN	010 00001010	CENT	064 01000000	PARENTHESIS	118 01110110
ELEVEN	011 00001011	400HERTZ TONE	065 01000001	PERCENT	119 01110111
TWELVE	012 00001100	80HERTZ TONE	066 01000010	PLEASE	120 01110100
THIRTEEN	013 00001101	20MS SILENCE	067 01000011	PLUS	121 01110001
FOURTEEN	014 00001110	40MS SILENCE	068 010000100	POINT	122 01110101
FIFTEEN	015 00001111	80MS SILENCE	069 010000101	POUND	123 01110111
SIXTEEN	016 00010000	160MS SILENCE	070 010000110	PULSES	124 01111000
SEVENTEEN	017 00010001	320MS SILENCE	071 010000111	RATE	125 01111001
EIGHTEEN	018 00010010	CENTI	072 010010000	RE	126 01111010
NINETEEN	019 00010011	CHECK	073 010010001	READY	127 01111011
TWENTY	020 00010100	COMMA	074 010010100	RIGHT	128 10000000
THIRTY	021 00010101	CONTROL	075 010010101	SS (Note 1)	129 10000001
FORTY	022 00010110	DANGER	076 010010100	SECOND	130 10000010
FIFTY	023 00010111	DEGREE	077 010010101	SET	131 10000011
SIXTY	024 00011000	DOLLAR	078 010010110	SPACE	132 100000100
SEVENTY	025 00011001	DOWN	079 010010111	SPEED	133 10000101
EIGHTY	026 00011010	EQUAL	080 010100000	STAR	134 10000110
NINETY	027 00011011	ERROR	081 010100001	START	135 10000111
HUNDRED	028 00011100	FEET	082 010100010	STOP	136 10001000
THOUSAND	029 00011101	FLOW	083 010100011	THAN	137 10001001
MILLION	030 00011110	FUEL	084 010100100	THE	138 10001010
ZERO	031 00011111	GALLON	085 010100101	TIME	139 10001011
A	032 00100000	GO	086 010100110	TRY	140 10001100
E	033 00100001	GRAM	087 010100111	UP	141 10001101
C	034 00100010	GREAT	088 010100100	VOLT	142 10001110
D	035 00100011	GREATER	089 010100101	WEIGHT (Note 2)	143 10001111
E	036 00100100	HAVE	090 010101010		
F	037 00100101	HIGH	091 010101011		
G	038 00100110	HIGHER	092 010101100		
H	039 00100111	HOURLY	093 010101101		
I	040 00101000	IN	094 010101110		
J	041 00101001	INCHES	095 010101111		
K	042 00101010	IS	096 011000000		
L	043 00101011	IT	097 011000001		
M	044 00101100	KILO	098 011000010		
N	045 00101101	LEFT	099 011000011		
O	046 00101110	LESS	100 011000100		
P	047 00101111	LESSER	101 011000101		
Q	048 00110000	LIMIT	102 011000110		
R	049 00110001	LOW	103 011000111		
S	050 00110010	LOWER	104 011010000		
T	051 00110011	MARK	105 011010001		
U	052 00110100	METER	106 011010010		
V	053 00110101	MILE	107 011010011		

*Il vocabolario del nostro sistema comprende 143 tra parole, toni e pause. In tabella è riportato il valore decimale e binario corrispondente a ciascuna di tali espressioni verbali; per trasformare una parola dal singolare al plurale è sufficiente fare seguire al codice della parola il codice 129.*

li è già possibile cambiare vocabolario senza modifica alcuna al circuito. Lo schema dello "speech" è abbastanza semplice e può essere suddiviso in due blocchi funzionali distinti: l'interfaccia verso lo ZX e l'elaboratore vocale. L'abilitazione della scheda si ha quando sul bus degli indirizzi è presente un segnale equivalente alla locazione 32719; in questo caso all'ingresso degli integrati U1 (74LS133) e U2 (74LS32) avremo la configurazione 01111111001111 mentre all'uscita avremo uno zero logico. Questo livello, mandato direttamente al Chip Select (pin 3) dell'SPC, determina l'attivazione del dispositivo; combinato invece con il comando  $\overline{WR}$  proveniente dallo ZX, manda in conduzione il buffer tristate 74LS244; i dati presenti sul bus-dati sono trasferiti

nell'apposito registro d'ingresso e memorizzati in quanto  $\overline{WR}$  è anch'esso basso. Appena l'SPC riceve l'informazione e inizia a "parlare", e per tutto il tempo necessario alla generazione sonora, sul piedino 6 è presente un segnale di interrupt che viene mandato a ritroso sul  $\overline{BUSRQ}$  dello ZX: si ha così il blocco di tutti i bus fino al completamento della frase. Questo espediente consente di semplificare notevolmente il circuito di controllo. Teoricamente questo modo di operare dovrebbe bloccare il refresh necessario alle memorie dinamiche (16 e 32 K): in realtà ciò non avviene e non si verifica alcuna perdita delle informazioni. Dopo l'impulso di attivazione lo Speech, per mezzo di un temporizzatore interno, esegue l'esplorazione sequenziale degli indirizzi



**COME SI USA** - Per attivare la scheda si può utilizzare il comando diretto POKE 32719 al quale far seguire il codice della parola desiderata; battendo, ad esempio, POKE 32719,0 si otterrà la frase "this is digitalker", frase che corrisponde appunto al codice zero. Qui di fianco riportiamo un programma per fare pronunciare alla scheda una qualsiasi frase. Al primo input è necessario inserire il numero delle parole e delle pause, al secondo i codici numerici delle stesse. Un programma di questo tipo potrà essere inserito all'interno di un programma più complesso per fare pronunciare alla macchina frasi inerenti allo sviluppo del programma nonché i risultati dell'elaborazione. Il vocabolario a disposizione dovrebbe essere più che sufficiente sia per i giochi che per i programmi "seri". Ve l'immaginate il vostro ZX pronunciare l'ora o dirvi (a parole s'intende) quanto fa cinque più sei?

## IL PROGRAMMA DI PROVA

```

10 PRINT "QUANTE PAROLE ?"
20 INPUT N
30 DIM P(N)
40 FOR J=1 TO N
50 INPUT P(J)
60 NEXT J
70 FOR J=1 TO N
80 POKE 32719,P(J)
90 NEXT J
100 GOTO 70
1000 FOR J=1 TO 13
1010 LPRINT P(J); " ";
1020 NEXT J

```

```

0 65 65 40 44 4 138 57 55 26 1 6
5 66

```

delle ROM, elabora byte per byte i dati che gli vengono inviati dall'apposito bus, procede ad un'accurata conversione da digitale ad analogico e provvede alla regolazione dei livelli d'uscita. Dal pin 39 dell'SPC il segnale viene inviato ad un amplificatore operazione (U7-LM324) alla uscita del quale una rete RC provvede ad attenuare il rumore di quantizzazione; non resta ora che mandare il segnale all'amplificatore descritto sul numero di ottobre o ad un qualsiasi altro amplificatore di bassa frequenza.

Diamo inizio alla prova. Inserite nel connettore libero della mother board lo ZX Speech, collegate l'uscita di quest'ultimo all'ingresso dell'amplificatore presentato in ottobre, date tensione allo ZX ed attendete il fatidico

K in reserve. Per fare parlare la macchina è sufficiente battere POKE 32719, 0; a tale istruzione deve seguire la frase "this is digitalker". Al posto dello zero potremo mettere uno qualsiasi dei 143 numeri disponibili ai quali (vedi tabella) corrispondono 143 configurazioni verbali; l'unica particolarità di questa tabella la troviamo al numero 129. A tale dato non corrisponde alcuna espressione ma bensì la "pluralizzazione" della parola precedente. Vediamo ora un programmino più completo, anche se di sole 13 righe (vedi sopra).

Al primo input inserite il numero delle parole desiderate, N/L; al secondo input il codice corrispondente delle parole (aiutandovi con la tabella) un ultimo N/L e poi...zitti: questa è la voce dello ZX Speech Board!

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

a cura di Simone Majocchi

Se eravate in attesa di qualche novità, ecco del pane per i vostri denti: partiamo con una eccezionale notizia dal Giappone, la Suwa Seikosha, società appartenente al gruppo Seiko, ha annunciato la produzione di un televisore da polso a cristalli liquidi. Per stare al loro comunicato si tratta di un orologio digitale con incorporato un ricevitore TV: lo schermo è da 1,2 pollici ed il sintonizzatore assomiglia ad un Walkman. Un cavettino collega l'orologio da polso con il sintonizzatore, mentre l'audio è ascoltabile tramite una cuffia. La risoluzione dello schermo ad LCD è di 32000 punti ed il sistema completo di ricevitore e cuffietta si pensa costerà in Giappone intorno ai 200 dollari.

Dopo questa novità fulminante, ecco il nuovo computer prodotto dai progettisti dello ZX Spectrum, Altwasser e Vickers: si chiama Juppiter Ace e ricorda molto uno ZX81. Sembra un incrocio fra uno Spretum e uno ZX81: le caratteristiche principali sono il linguaggio FORTH, una tastiera a

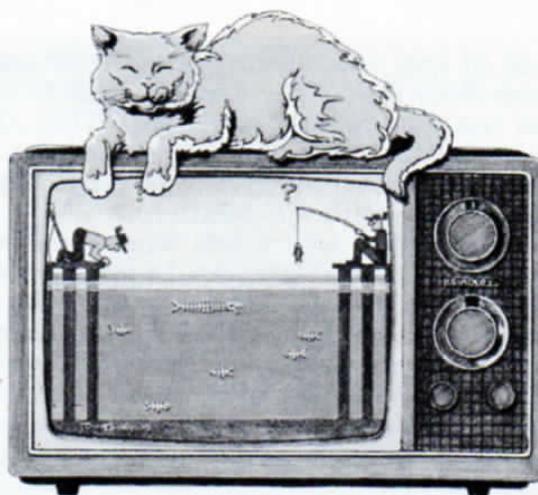
è strutturato.

Dall'Italia arriva invece l'annuncio della distribuzione di una nuova console per videogiochi molto sofisticata: si chiama Hanimex ed è distribuita dalla GBC italiana a 275.000 lire iva inclusa. La presentazione grafica dei giochi prodotti ci sembra molto buona, a livello in alcuni casi di quella offerta dall'Intellevision della Mattel, fra cui spiccano un Crazy Gobbler (tipo Packman) e uno Space Raider. Ci sembra che questa volta la GBC riuscirà a farsi largo nella bolgia del mercato dei videogames dato che il prodotto proposto ha tutte le carte in regola per riuscirci... anche il prezzo!

Sempre in campo di giochi, una notiziola dedicata ai fanatici dei giochi elettronici dei bar: la Atari ha appena lanciato nelle sale giochi un nuovo supergame che utilizza lo stesso stupendo schermo a colori con grafica vettoriale usato per il Tempest. Si tratta di una versione tridimensionale di Asteroids con l'aggiunta di una grafica veramente impressionante:



tasti come per lo Spectrum, caratteri definibili dall'utente ad alta risoluzione, aritmetica a virgola flottante, interfaccia cassette a 1500 baud, generatore di suoni programmabile, caratteri ASCII maiuscoli e minuscoli e display a 24 x 32 caratteri. La particolarità della macchina è il suo linguaggio, il FORTH, che unisce l'intelligibilità del Basic alla velocità e flessibilità del linguaggio macchina. La memoria fornita di serie è di tre K RAM e otto K ROM. Dato che il FORTH compila, è sufficiente la poca RAM a disposizione per la generazione di programmi molto complessi. Tanto per darvi un'idea, il nuovo computer esegue un programma in media dieci volte più rapidamente di un computer con un altro linguaggio. Addirittura talvolta si parla di un tempo di esecuzione superiore del 10% rispetto al linguaggio macchina. Il costo del Jupiter Ace è di novanta sterline; aggiungiamo anche un altro piccolo ma importante particolare: il FORTH



i piedoni sono stati rimpiazzati da strutture geometriche che si spostano all'interno dello spazio con un risultato scenico fulminante. Il gioco si chiama Space Duel e presto potrete mettergli le mani addosso in qualche sala giochi ben fornita della vostra città. Attenti a non finire i vostri risparmi!

Il software in arrivo è veramente notevole, in quantità ma soprattutto in qualità. Tra i lettori che hanno scritto e inviato saggi della propria abilità o inventiva segnaliamo Alessandro Ferioli (Alessandria), Gaetano Falcone (Novara), Sandro Fortunati (Milano), Lorenzo Cregut (Milano), Marco Del Dottore (Torino), Sergio Bruno (Cuneo), Paolo Cutilli (Roma), Claudio Arnoldi (Monza), Fulvio Dominici (Grugliasco), Vittorio Migliore (Messina), Luigi Esposito (Roma). In regalo a Marco Del Dottore (via Barletta 162, Torino) decisamente distintosi tra gli altri una cassetta (Scacchi) dello ZX User Club.

# MODULI premontati GVH. esperienza, qualità!!

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedano, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

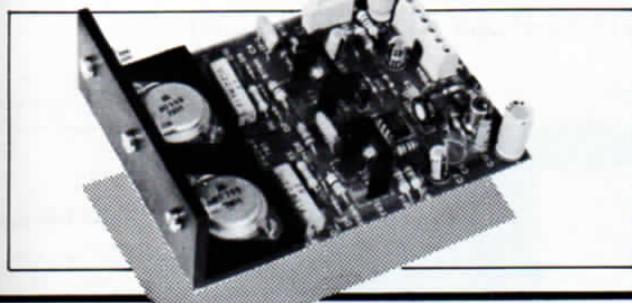
Sensibilità: 0,45 ÷ 10V (tarata a 0dB = 0,775V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Rapporto segnale disturbo: ≥ 85 dB - Dimensioni: 128 x 90 x 51 mm.

01-129 MK 100B

Alim. a zero centr.: -38 +38 Vcc 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm  
L. 43.429 + IVA

01-128 MK 90S

Alim. a zero centr.: -50 +50 Vcc 2A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 8 ohm  
L. 43.429 + IVA



01-201 AL 200

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A\* con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: 5 ÷ 24 Vdc - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 ÷ 7,7 mV - Dimensioni: 80x180x100 mm.



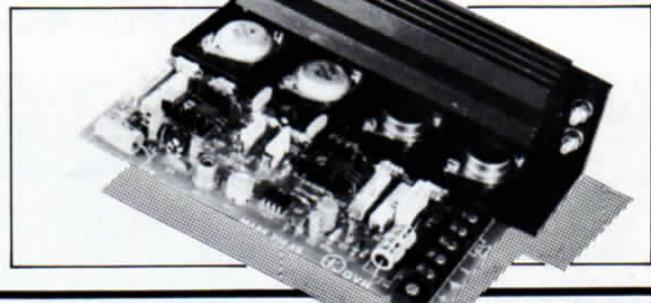
L. 86.877 + IVA

01-141 MK 300 SK

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: 0,5 ÷ 1V (tarata a 0 dB = 0,775 V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1,2 dB - Rapporto s/n: ≥ 90 dB - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: -50 +50 Vcc zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: 180x118x65 mm.



L. 86.010 + IVA

01-406 µP 10

Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

L. 7.013 + IVA

01-407 µP 20

Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc.). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

L. 12.165 + IVA

01-127 MK 90

Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

L. 28.880 + IVA

01-310 RTC 20

Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm). Ritardo regolabile: 0 + 20 sec.

L. 18.865 + IVA

01-003 PE 3

Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza. Risposta in frequenza: 20 + 20.000 Hz - Regolazione toni: ± 20 dB

L. 17.730 + IVA

01-020 EQ 178

Preamplicatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: 20 + 20.000 Hz - Distorsione: ≤ 0,05% 1 KHz.

L. 11.820 + IVA

01-155 GP 100

Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max: 100W RMS su 8 ohm.

L. 111.738 + IVA

01-016 TC 6

Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposte in frequenza: 20 + 20.000 Hz - Escurs. toni: ± 22 dB

L. 23.876 + IVA

01-157 GP 200

Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, già pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max: 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

L. 259.027 + IVA

01-159 GP 400

Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max: 420W RMS su 4 ohm.

L. 438.522 + IVA

01-203 PS 1220

Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore è di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 10 + 14 VCC - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

L. 210.396 + IVA

01-220 AL 30

Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmittitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 20 + 55 Vcc - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 + 4 A

L. 26.477 + IVA

01-305 VDS 8

Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV ÷ 100 V.

L. 11.800 + IVA

01-210 AL 15

Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmittitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 7 + 24 Vcc. - Corrente max erogab.: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 + 4 A

L. 22.360 + IVA

01-208 AL 10

Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca (50 + 50) - Corrente max erogabile: 5 Acc.

L. 4.925 + IVA

01-409 µP 30 kit

Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 + 30W RMS su 4 ohm.

L. 35.696 + IVA

01-120 AM 50 N

Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

L. 36.766 + IVA

01-211 AL 20

Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: 25 + 25 Vca - Corrente max erogabile: 3 Acc.

L. 12.647 + IVA

01-419 µAL 2

Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti. Tensione d'uscita regolabile: 4 + 13 Vcc - Corrente max: 2,2A

L. 9.584 + IVA

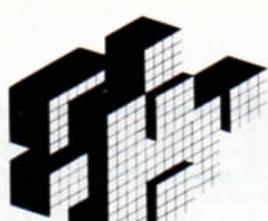
01-252 LPC 3

Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: 20 + 80W/4 ohm.

L. 11.300 + IVA

**GVH**  
Invitiamo il CATALOGO GVH  
Loggname \_\_\_\_\_  
nome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_  
c.a.p. \_\_\_\_\_  
c.a.p. \_\_\_\_\_  
Prov. \_\_\_\_\_  
E2

Richiedeteli in contrassegno  
**GIANNI VECCHIETTI**  
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA



# PLAY KITS

PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

## DI DICEMBRE



### KT314

#### MINISIRENA ELETTRONICA PLURITONALE

##### Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 4,5 volt  
Corrente di assorbimento: da 20 a 60 milliamper  
Variazioni di uscita: variabili in tonalità, ritmo, timbrica  
Forma d'onda in uscita: varianti su base quadrata

##### Descrizione e funzionamento

Il KT314 è stato realizzato nei laboratori CTE per soddisfare le esigenze di chi, senza avere molte cognizioni sui complicati sistemi adottati nei sintetizzatori di frequenze, desidera fare i primi approcci col mondo della musica elettronica senza dilapidare il patrimonio familiare con spese da capogiro.



### KT319

#### CAMPANELLO

#### MUSICALE

#### A 24 MOTIVI

##### Caratteristiche tecniche

Tensione di lavoro: 9 volt  
Corrente di assorbimento: 4 mA a vuoto, 40 mA durante il funzionamento  
Potenza d'uscita: 200 mW  
Impedenza d'uscita: 8 Ohm  
Tensione d'uscita: 1 V di picco.

##### Descrizione

Confessiamo un certo imbarazzo per la scelta del nome di battesimo di questo KIT, infatti lo si potrebbe chiamare anche carillon elettronico o clackson sportivo, lasciamo quindi ampia facoltà di scelta, agli utilizzatori del KT319, per quanto riguarda il nome e l'impiego di questo dispositivo pieno di fantasia e, senza tema di smentita, gradevolmente simpatico.

## ELENCO PARZIALE DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

### LOMBARDIA

- 24100 BERGAMO - CORDANI FRATELLI - Via Dei Carisani, 8
- 24100 BERGAMO - TELE-RADIO-PRODOTTI - Via E. Fermi, 7
- 25100 BRESCIA - ELETT. COMPONENTI - Viale Piave, 215
- 25100 BRESCIA - PAMAR - V. S. M. C. Di Rosa, 76
- 21053 CASTELLANA - C.O. BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1
- 20092 CINISELLO BALSAMO - UNIVERSAL IMPORT EXPORT - Via Modigliani, 7
- 21040 CISLAGO (VA) - RICCI ELETTROMEC. - Via C. Battisti, 792
- 20129 COMO - CART. S.n.c. - Via Napoleone, 6/8
- 26100 CREMONA - TELCO - Piazza Marconi, 2/A
- 20038 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rosari, 102
- 46100 MANTOVA - BASSO ELETTRONICA - Viale Risorgimento, 69
- 20156 MILANO - AZ. ELETTRONICA - Via Varesina, 205
- 20131 MILANO - FRANCH CESARE - Via Padova, 72
- 20154 MILANO - LE M. s.r.l. - Via Dignone, 3
- 20145 MILANO - PAMAR VEND. CORRIS - Via F. Ferruccio, 15
- 20146 MILANO - ELETTRONICA - Via Primateo, 32
- 20154 MILANO - ELETTR. G.M. - Via Procaccio, 41
- 20154 MILANO - SOUND ELETTR. s.n.c. - Via Fauche, 9
- 22057 OLGINATE (CO) - P.B. ELETTRONICA s.n.c. - Via Spiluga, 69
- 20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Reali, 63
- 46020 PALIDANO (RN) - ANTENNA 9 - Via Garibaldi, 17
- 20017 PNO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza Don Minzoni, 5
- 21019 SOMMA LOMBARDO - C.E.I. COMP. ELETTR. - Via Milano, 41
- 21100 VARESE - ELETTRONICA RICCI - Via Parenzo, 2
- 21100 VARESE - M.M. ELETTRONICA - Via Garibaldi, 17
- 27100 PAVIA - MONTANARI & COLLI s.n.c. - Via Franchi, 2
- 27029 VIGEVANO - FIORAVANTI BOSI CARLO - Corso Pavia, 51
- 21100 GALLARATE (VA) - ELETTRONICA RICCI s.n.c. - Via Borghi, 54

### PIEMONTE

- 12051 ALBA - C.E.M. CAMIA A. - Via S. Teobaldo, 4
- 11100 AOSTA - LANZINI RENATO - Via Chambery, 102
- 26041 ARONA (NO) - CEM s.n.c. DI MASSELLA & AMBROSI - Via Milano, 32
- 13011 BORGOFESIO (VC) - HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo, 10
- 15033 C. MONFERRATO - MAZZUCCO MARIO - C. Giovane Italia, 59
- 12100 CUNEO - GABERI s.n.c. - Via 28 Agosto, 85/A
- 28037 DOMODOSSOLA - POSSESSI E ALEGIO - Via Galletti, 35
- 12045 DOSONDO (CN) - ASCHIERI GIANFRANCO - C.so Vittorio Emanuele, 6
- 28100 NOVARA - BERGAMINI ISIDORO - Via Dante, 13
- 28026 OMEGNA - GIGLI MINETTI - Via Cino Bocca, 4
- 15078 OVADA (AL) - EL - TIR DI SEVERINO TIRANTE - P.zza Martiri della Libertà, 30
- 10064 PINEROLO (TO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via del Pino, 38
- 13058 PONDERANO (VC) - ELETT. DI SCHIAPPARELLI - Via Mazzini, 38
- 10098 RIVOLI (TO) - L'ANTENNA s.n.c. - Via S. Susa, 85/A
- 10036 STITTO TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.zza S. Pietro, 9
- 10128 TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31
- 10138 TORINO - EL TE DI GARINO - Via Vigone, 20
- 10100 TORINO - M.R.T. - P.zza A. Giusti, 171
- 10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gioberti, 37
- 10144 TORINO - V.A.L.L.E. s.r.l. - Via G. Carona, 3
- 15057 TORTONA (AL) - S.G.E. ELETTRONICA - Via Bandello, 19
- 13100 VERCELLI - ELETTRON. BELLONO - Via XX Settembre, 15/17
- 15059 VOLPEDO (AL) - ELETTRON. 2000 s.r.l. - Via Rosano, 6
- 10100 TORINO - NEGRINI ITALO - C.so Trapani, 69
- 10022 CARMAGNOLA (TO) - ANDREOLI GIORGIO - Via XX Settembre, 5
- 10151 TORINO - DUGNANO SALVATORE - Via Terni, 64/A

### SICILIA

- 90143 PALERMO - MMP ELECTRONICS S.p.A. - Via Duca della Verdura, 58/C
- 90145 PALERMO - TELEAUDIO s.r.l. - Via G. Galilei, 32
- 91014 CASTELLAMARE DEL STABIO - GIOIA LUIGI - Via E. Bellia, 46
- 91022 CASTELVETRANO - CENTRO MELCHIONI CASSANO - Via Mazzini, 39
- 91025 MARSALA - P.L.M. DI PIPITONE - Via Curatolo, 26
- 92100 AGRIGENTO - CALANDRA LAURA - Via Empedocle, 81
- 93013 A. SAM. ELETTRONIC s.r.l. - Via C. Colombo, 49
- 93100 CALTANISSETTA - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10
- 94100 ENNA - CAMELI FRANCESCO - Via Roma
- 95014 GIARRE - FERLITO ROSARIA - Corso Ruggiero 17, 56
- 96011 AUGUSTA - G.S.G. ELETTRONICA - Via C. Colombo, 49
- 96018 PACHINO - CARUSO VINCENZO - Via Libertà, 14
- 96100 SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO - Viale Teocrito, 118
- 97100 RAGUSA - E.P.I. s.n.c. - Via Archimede, 43
- 96011 CAPO D'ORLANDO - PAPPINO ROBERTO - Via XXVII Settembre, 27

### LAZIO

- 00041 ALBANO LAZIALE (RM) - D'AMICO M. - Borgo Garibaldi, 286
- 00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - TIBERI MAURIZIO - Via Nettunese, 1
- 00053 CIVITAVECCHIA (RM) - PUSH PULL - Via Clodio, 3
- 00100 FROSINONE - MANSI L. COMP. EL. - Via Marittima, 147
- 00040 GROTTAFERRATA (RM) - RUBEO ELETTRONICA - Via Monte Sano, 54
- 00048 NETTUNO - MANCINI ELETTOR. - Via S. Gallo, 18
- 02100 RIETI - CENTRONI ELETTRONIC - Via delle Acque, 8/D
- 00185 ROMA - ELECTRONIC SHOP s.p.a. - Via Matteo Boiardo, 17/A
- 00189 ROMA - TRIESTE ELETTRONICA - Corso Trieste, 1
- 00192 ROMA - CONSORTI ELETT. - Viale D. Milze, 114
- 00181 ROMA - DERICA ELETT. s.r.l. - Via Tuscolana, 285/B
- 00171 ROMA - ELETTR. PRENESTINA - Viale Agosta, 35
- 00175 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Viale Dei Consci, 7
- 00174 ROMA - MORLACCO ELETT. - Via Tuscolana, 878/A
- 00156 ROMA - PASTORELLI G. - V. dei Conscioli, 36
- 00184 ROMA - RADIO-PRODOTTI s.p.a. - Via Nazionale, 240
- 00168 ROMA - TARONI WILLIAM - Via Vallettona, 41
- 00199 ROMA - TELEOMNIA - Piazza Cilea, 3/C
- 00182 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Cassinese, 22/23
- 00165 ROMA - VINCENTI ELETT. - Via Gregorio VII, 212
- 00183 ROMA - CASCIOLI ERCOLE - Via Appia, 252
- 00117 ROMA - ZEFFA TERESA - Via F. Baracca, 74/76
- 00179 ROMA - COMMITERI LEOPOLDO - Via Appia, 614
- 00125 ROMA - CRAZZ - Via F. Rosazza, 38/39
- 00019 TIVOLI - EMILI GIUSEPPE - V.le Torne, 95
- 00049 VELLETRI - MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118
- 01100 VITERBO - RADIO-PRODOTTI - Via Venezia, 59/61
- 01233 TORRE ANGELA (RM) - PEZZANO SAVERIO - Via Rocco Pozzi, 25
- 00192 OSTIA LIDO (RM) - ELETTRONICA ROMANA s.r.l. - Via Isola del Capo Verde, 62

### VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTO

- 31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTOR. s.n.c. - Via Manni, 41
- 35042 ESTE (PD) - MASIN GIOVANNI - Via Cesare Battari, 21
- 33054 LIGNANO SABBADOCIO - LA VIP DI BEZZAN VAIRA - V.le Latisana, 98
- 30173 MESTRE VENEZIA (VE) - RT. SISTEM - Via Fradellato, 31/C
- 30085 MIRANO (VE) - SAVINO DI MATTEO - Via Gramsci, 40
- 35100 ADOVA - RTE ELETTRONICA - Via A. Da Murano, 70
- 31012 LUGNANO SABBADOCIO - LA VOCE DEL GARDA - Via Goto, 11A
- 30172 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETT. DORIGO - Via Mestrina, 11A
- 30172 MESTRE (VE) - EMPORIO ELETTORICO-MESTRE - Via Mestrina, 24
- 31100 TREVISO - RADIO MENEHEL - Via Capodustria, 11
- 34170 GORIZIA - SILLI LUDOVICO - Via Seminare, 2
- 45100 ROVIGO - MARZOLLA F.LLI - Via Vittorio Veneto, 48
- 36015 SCHIO (VI) - CENTRO ELETTORICO LA LOGGIA ANGELO - Via Cristoforo, 66
- 36100 VICENZA - RADIO MENEHEL - Via Capodustria, 11
- 38100 TRENTO - CONC. S. - Via S. Pio X, 97
- 34122 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbrino, 8
- 34125 TRIESTE - RADIO TUTTO - Galliera Ferice, 8/10
- 34125 TRIESTE - RADIO TUTTO - Via S. Felice, 15
- 33100 UDINE - BELLU VITTORIO - Via Mantica, 26/B
- 33100 UDINE - MOFERT - Viale Europa Unità, 41
- 37100 VERONA - BIANCHI GIUSEPPE - Via Imbrino, 8
- 37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Aurelio Saffi, 1
- 37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via S. Felice, 15
- 33100 UDINE - BELLU VITTORIO - Via Mantica, 26/B
- 30100 VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Via Campo dei fiori, 30/4
- 37100 VERONA - C.E.M.Z. - Via Locatelli, 19
- 37069 VILLAFRANCA (VR) - HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHI s.n.c. - Via Pace, 135
- 56030 CHIOGGIA - CAVALLARIN - Calle Carrara

### TOSCANA

- 52100 AREZZO - CASA DELLO SCONTO - Via Roma, 7
- 52100 AREZZO - VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 93
- 54033 CARRARA - STAZ. 213 BERCAR - Via XX Settembre, 79
- 50121 FIRENZE - FAGGIOLI G. MINO - Via S. Felice, 31/1
- 50100 FIRENZE - RITAR s.n.c. - Via Domenico Bonvicini, 12
- 55042 FORTE DEI MARMI (LU) - P.P.Z. - COSTRUZ. ELETTOR. - Via G. B. Vico, 12/2
- 51100 LIVORNO - BOCCARDI PIER LUIGI - P.zza Repubblica, 66
- 55100 LUCCA - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38
- 34074 MONFALCONE (GO) - CENTRO ELETTRONIC - Via Roma, 8
- 34070 MONFALCONE (GO) - P.K. CENTRO ELETTRONIC - Via Roma, 8
- 51100 LIVORNO - ELECTRONIC SYSTEM s.n.c. - V.le Marconi, 13
- 51016 MONTECATINI T. - ZANNI P. LUIGI - Corso Roma, 45
- 57025 PIMBONO - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 6/8
- 56100 PISTOIA - FACCA MARIA - Lungarno Mediceo, 5
- 56100 PISTOIA - G.D.S. s.n.c. - V.le Abate, 39
- 56025 PONTEDERA (PI) - SGR ELETTRONICA s.n.c. - Via R. Gotti, 46
- 50047 PRATO - BARBAGLI CARLO - Via E. Boni, 80
- 53100 SIENA - BARBAGLI PIETRO - Via Mazzini, 33
- 56022 CASTEL FIANCO DI SOTTO (PI) - ELETTRONICA ARINGHERI - Via Leonardo da Vinci, 3

### EMILIA ROMAGNA

- 40129 BOLOGNA - COST. ELETT. EMIL. - Via D. Calvart, 42
- 40127 BOLOGNA - RADIOFORN. NATALI - Via Ranzani, 13/2
- 40125 BOLOGNA - RADIO RICAMBI DI MATTARELLI - Via del Piombo, 4
- 40127 BOLOGNA - RADIOFORNITURE s.r.l. - Via Ranzani, 13/2
- 40139 BOLOGNA - TEKNO DI CAPUTO MARIO - Via Reggio Emilia, 10
- 47033 CATTOLICA - ELETTRONICA 2000 - Via Dei Preti, 12
- 47023 CESENA - MAZZOTTI ANTONIO - Via S. Caboto, 71
- 44100 FERRARA - G.E.A. MENEGLATTI - Piazza T. Tasso, 6
- 43036 FIDENZA - ITALCOM EL. TELECOM. - P. del Duomo, 8
- 46026 IMOLA - LAE ELETTRONICA - Via Dei Lavori, 57/59
- 48022 LUIGO - DISCOTECA LAMB. - Corso Matteotti, 37
- 47046 MISANO ADR. - GARAVELLI FRANCO - Via Piemonte, 19
- 41100 MODENA - ELETTRONICA CENTRO DI BIANCHINI ORI - Via Malagoli, 36
- 43100 PARMA - HOBBY CENTER - Via P. Torelli, 1
- 29100 PIACENZA - R.C. CIVILI A. - Via S. Ambrogio, 33
- 48100 RAVENNA - ARRIGNONI NORINA IN RICCI - V.le F. Baracca, 34/A
- 42100 REGGIO EMILIA - SACCHINI LUCIANO - Via del Torrazzo, 3/A
- 48100 RAVENNA - ESP SHOPPING CENTER - Via Clessanico, 40B
- 47036 RICCIONE - MIGANI FRANCESCO - Via A. Botta, 5
- 47037 RIMINI - C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G. - Via Pertite, 1
- 47037 RIMINI - BEZZI ENZO - Via L. Lando, 21
- 41058 VIIGNOLA (MO) - GRUBBI ELETTRONICA - Via Traversagna, 2/A
- 41013 SIANO (MO) - RADIO PARTI - Via XXV Maggio, 350
- 41100 FERRARA - PELLIZZARO MARIA LUISA - Via Beata Lucia da Narni, 24
- 47100 FORLI - CASADEI VIRGILIO - P.zza Conserva Corbizi, 5

### LIGURIA

- 16121 GENOVA - ECHO ELECTRONICS - Via Brigata Liguria, 78/89 R
- 16151 GENOVA SAMP. - ORGANI Z. VART s.n.c. - Via C. Dattilo, 60/R
- 19100 SPEZIA - RADIO PARTI - Via XXV Maggio, 350
- 17100 SAVONA - ELETTRONIC MARKET - Via Monti, 15/R
- 18038 SANREMO - TUTTOELETTRONICA DI CAPPONI - C.so Cavallotti, 18/L
- 18013 SANREMO - MARINOTTO - MUZZO ALDO - Via Roma, 82
- 16033 LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA - Via Prevali, 34
- 16031 ALBENGA (GE) - G.B.R. DI POLLIO GENNARO - Via Risorgimento, 60 - C. Selenia

### ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

- 60100 ANCONA - ELETTRONICA PROFESSIONALE - Via XXIV Settembre, 14
- 67051 AVEZZANO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130
- 68100 CHIETI - RADIO TELECOMPONENTI - Via Tabassi, 8
- 64022 GIULIANOVA - PICCIRILLI A. - Via G. Galilei, 37/39
- 67039 SULLMONA - RADAR ELETTRONIC - Via Aragona, 21
- 66054 VASTO (CH) - ELETTRORADIO DI ATTUO G. - P.zza L. Pudente, 12
- 86100 CAMPANO - MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele, 13
- 86170 ISERNHIA - CAIAZZO SALVATORE - Via XXV Maggio, 151
- 63100 ASCOLI PICENO - ELETTOR. ALBOSAN - Via Kennedy, 11
- 60044 FERRANO - ORFEDI ELETTRONICA - Via S. Ignazio, 13
- 63023 FERMO - NEPI - Via Leti, 36
- 60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Saurò, 1
- 61100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9
- 06012 CITTA DI CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Plinio il Giovane, 3
- 05018 PERVIETI - PISSE ELETTRON. - Via C. Colombo, 2
- 06100 PERUGIA - SCIAMMARI MARCELLO - V. C. Di Marte, 158
- 06049 SPOLETO (PG) - NARDI E SABBATINI - Via Pontano, 24
- 05100 TERNI - STEFANO ERMINIO - Via C. Colombo, 2
- 65100 PESCARA - GIGLI VENANZIO - Via S. Spaventa, 45
- 86039 TERMOLI (CB) - SCRASCIA F.LLI - C.so Umberto, 53
- 60019 SENIGALLIA (AN) - BIPPIEMME S.n.c. - Via R. Sanzio, 222
- 06034 FOLLIGNO (PG) - NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO - Via Monte Sante

### CALABRIA

- 87100 COSENZA - ANGGOTTI FRANCESCO - Via N. Serra, 56/60
- 87100 COSENZA - DE LUCA G. B. - Via P. Rossi, 27
- 87028 PRAIA A MARE - BRAVILLI ANA - Via C. Colombo, 8
- 87032 AMATEA - GAGLIARDI ARMANDO - Corso Vitt. Emanuele, 80
- 88100 CATANZARO - ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre, 62
- 88018 VILE VALENTINA - GULLA FRANCESCO - Via D. Alighieri, 25
- 88074 CROTONE - DECIMA G. B. - Via Telesio, 19
- 89015 PALM. - ELETTRONICA SUD BASILE - Via C. Oberdan, 7
- 89048 SIDERNO MARINA - CONGIUSTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 30
- 89100 CATANZARO - ILO PASQUALE - Via Arco Vitt. 55

### PUGLIA E LUCANIA

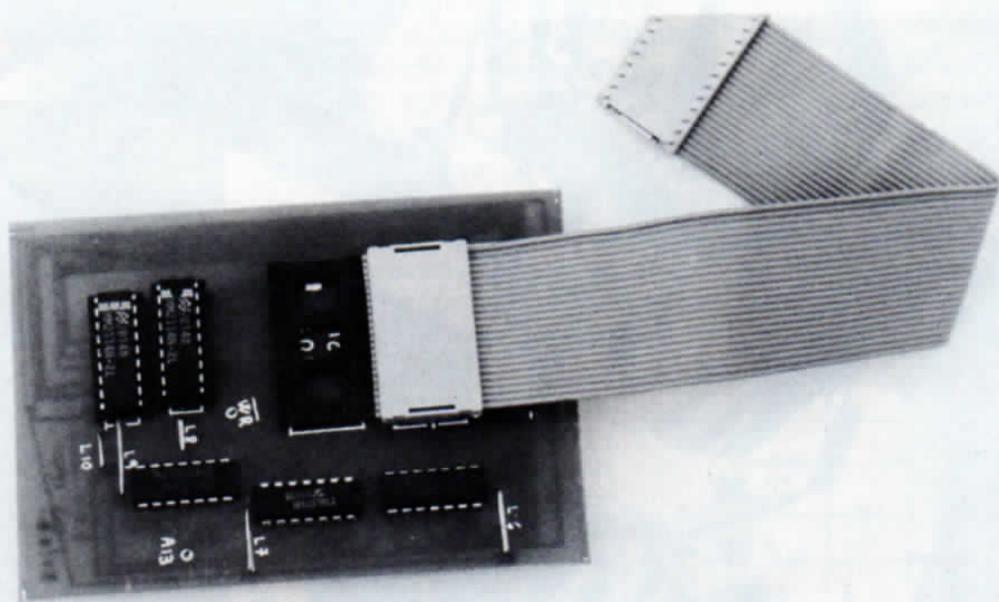
# Generatore di caratteri

Un utilissimo dispositivo in grado di dar vita ai vostri space invaders:  
inventate i caratteri più strani e memorizzateli sulla scheda della B & V interface.  
Un accessorio di sicuro successo per il vostro ZX Computer.

Cominciano ad apparire anche sul mercato italiano delle schede da collegare ai vari computer ZX per migliorare le prestazioni di questi diffusissimi computers. Questa volta ci è capitata fra le mani una scheda per la generazione di un set di caratteri interamente programmabile realizzato dalla B & V Interface di Forlì.

Per utilizzarlo è necessario sostituire alla ROM dello ZX un connettore a forma di zoccolo. Dobbiamo installare la ROM sulla scheda esterna su cui è alloggiata la circuiteria per il controllo delle RAM statiche destinate alla memorizzazione

La programmazione di un set è abbastanza semplice e come al solito è necessario prepararsi delle tabelle con matrici da otto per otto in cui abbozzare i caratteri che si vogliono programmare. Ogni carattere è memorizzato in otto bytes, uno successivo all'altro. Per la programmazione quindi dovremo aggiungere a 7680 8x il codice del carattere che vogliamo programmare. Prima di pokare i valori dobbiamo però abilitare il set 0 o l'1. Un buon sistema per elaborare giochi con particolari simboli grafici è quello di trasferire il set Sinclair in RAM e poi di cambiare i caratteri che si vogliono effettiva-



dei set di caratteri. Il principio di funzionamento di questa scheda è quello classico: viene preparata una tabella di caratteri in RAM e poi, in fase di visualizzazione, viene rimpiazzata la tabella interna della ROM con quella della RAM.

Il K di RAM statiche permette la memorizzazione di ben due set di caratteri dato che un solo set da 64 caratteri occupa 512 bytes. Lo scambio fra il set originale e i due programmati avviene molto semplicemente tramite dei POKE alla locazione 10000: in questo modo abilitiamo la selezione del primo blocco di RAM che si trova a corrispondere alle locazioni 7680 e seguenti proprio per la particolare configurazione hardware della scheda. Le possibilità di cambio del set sono le seguenti: POKE 10000, 0 determina la visualizzazione del primo set, POKE 10000, 1 abilita il secondo e POKE 10000, 2 ridà alla ROM la facoltà di visualizzare i suoi caratteri.

mente modificare.

Dato che le tre tabelle non possono essere lette contemporaneamente, per trasferire i caratteri dalla ROM alla RAM è necessario passare per una stringa fittizia in RAM. È questa forse l'unica limitazione di questa scheda generatrice di caratteri, che per la sua estrema economicità sarà sicuramente uno degli accessori più venduti dalla B & V Interface, ditta che produce anche una vasta serie di interfacce ed accessori per i benamati ZX Computers. Se volete saperne di più potete scrivere a Forlì, in Via Bonavita al 35. Se volete invece comprare il generatore di caratteri, potete richiedere il kit a L. 38.000 o la versione montata a L. 46.500. Se richiedete qualcosa agli amici della B & V, ricordate di dire che vi mandiamo noi; avrete, ci assicurano, un trattamento di favore!

UN CLASSICO DEGLI  
EFFETTI PER CHITARRA:  
IL DISTORSORE. UNO  
SPECIALE CIRCUITO  
AD OPERAZIONI  
STUDIATO PER  
OTTENERE LA  
DISTORSIONE A  
CLIPPING DELLA  
FORMA D'ONDA.

di PINO CASTAGNARO



# Fuzz Guitar

I distorsori, qui ve ne presentiamo uno, possono essere divisi in due categorie. Una che ricava un'onda rettangolare mandando in saturazione uno stadio amplificatore e un'altra che utilizza appositi dispositivi di limitazione.

Nel primo caso il segnale prelevato dal pick-up della chitarra viene mandato ad uno stadio amplificatore, formato da un paio di transistor, il quale amplifica questo segnale fino alla saturazione dello stadio stesso. Uno stadio di questo tipo non è valido per più motivi. Uno è che la soglia del "clipping" dipende sia dal segnale di ingresso che dalla tensione di alimentazione; inoltre ci sono molte possibilità che lo stadio inneschi, con ovvie conseguenze.

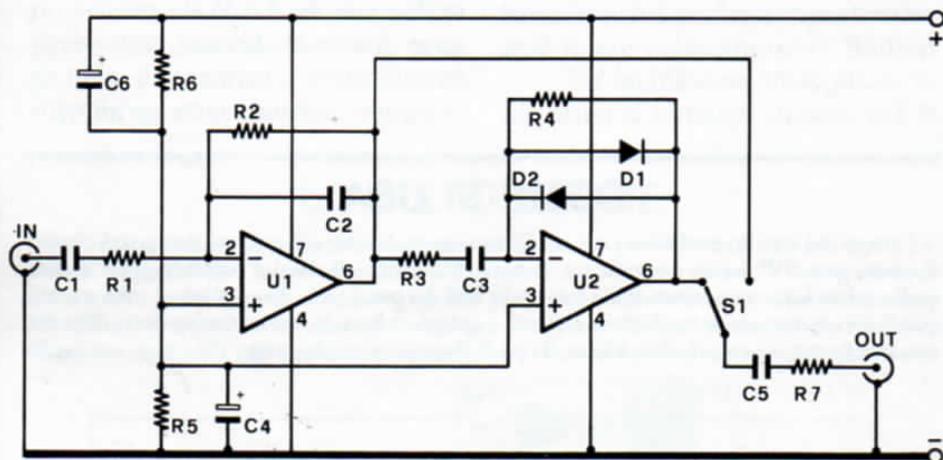
Abbiamo quindi scartato questo tipo di realizzazione adottando uno

questo caso, quindi, non abbiamo bisogno di forti catene di amplificazione, in quanto il segnale tosato deve essere dell'ordine di un Volt, cosa facilmente disponibile, considerando che il segnale che si ha da un pick-up di chitarra elettrica si aggira su alcune decine di mV. Nella progettazione di questo distorsore abbiamo ipotizzato un segnale di ingresso di 60 mV circa.

## SCHEMA ELETTRICO

Il segnale proveniente dalla chitarra viene trasferito attraverso C1 ed R1 al piedino invertente del primo amplificatore operazionale. Questo svolge una normale opera di amplificazione rendendo sul piedino 6 il segnale amplificato di circa 20 volte.

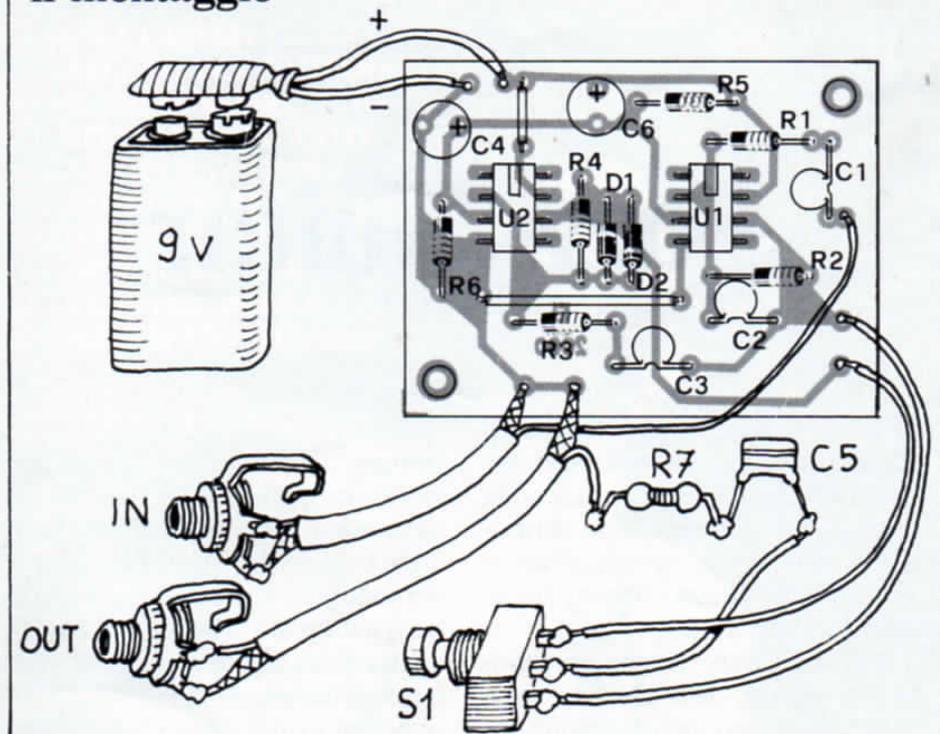
Il guadagno è dato dal rapporto



stadio con elementi di limitazione. In questo secondo tipo, infatti, la tosatura del segnale viene effettuata ponendo in parallelo al segnale due diodi i quali non lasciano passare il segnale quando questo supera la tensione di soglia, che si aggira sui 700 mV per un diodo al silicio. In

R2/R1. A questo punto troviamo S1 il quale può trasferire il segnale amplificato a C3, oppure bypassarlo verso l'uscita. Se scegliamo la prima via notiamo ancora uno stadio di amplificazione simile al primo, con la differenza che adesso, in reazione, troviamo anche due diodi al

## il montaggio



### COMPONENTI

R1 = 100 Kohm  
R2 = 1 Mohm  
R3 = 100 Kohm  
R4 = 470 Kohm

R5 = 47 Kohm  
R6 = 47 Kohm  
R7 = 100 Kohm  
C1 = 100 KpF  
C2 = 10 pF  
C3 = 100 KpF

C4 = 100  $\mu$ F 16 V  
C5 = 100 KpF  
C6 = 100  $\mu$ F 16 V  
D1, D2 = 1N4148  
U1, U2 = 741  
S1 = Deviatore a pedale

Val = 9 volt

La basetta, codice 130, costa solo lire 2.500.

silicio: D1 e D2. Questo stadio si comporta infatti come stadio amplificatore e limitatore. Cioè amplifica finché il segnale in uscita è di 700 mV, dopo di che fuga a massa il segnale in eccesso dando così un'onda rettangolare. Il segnale così trattato viene avviato verso il jack di uscita attraverso C5 ed R7.

Per quanto riguarda la parte più

strettamente tecnica crediamo non ci sia altro da aggiungere. L'alimentazione è di 9 Volt. Si può usare una piccola batteria come abbiamo fatto noi col nostro prototipo, ma se si usa spesso il pedale è meglio adottare due pile da 4,5 Volt collegate in serie. Anche se abbiamo usato degli amplificatori operazionali che richiedono normalmente un'alimen-

tazione duale abbiamo lo stesso usato un'alimentazione singola polarizzando a metà gli ingressi non invertenti dei due 741.

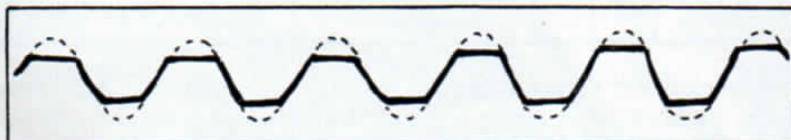
### MONTAGGIO

Il montaggio non richiede grandi capacità, tuttavia, poiché riteniamo che questo progetto potrà servire a qualche chitarrista che con l'elettronica non ha niente da spartire, ma che ogni tanto "pasticcia" col saldatore, spendiamo qualche parola in più.

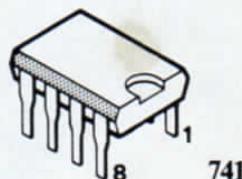
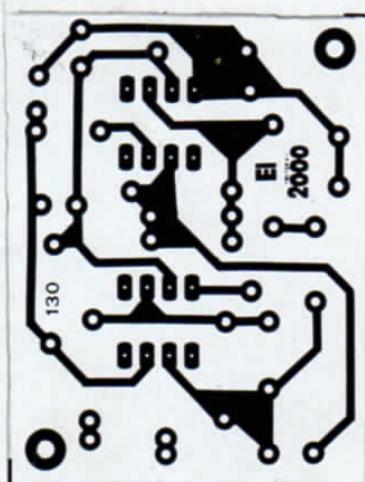
Prima di tutto ci si deve fornire del contenitore e a tale proposito la scelta è vasta. L'importante è che sia robusto: non dimentichiamoci infatti che il distorsore deve essere usato con i piedi. Avendo in possesso il contenitore, i due jack e l'interruttore a pedale, procediamo alla saldatura dei pochi componenti. Consigliamo per i due circuiti integrati l'uso degli zoccolotti. Si faccia attenzione alla giusta inserzione di C4 e C6 i quali essendo elettrolitici devono essere inseriti nel giusto ver-

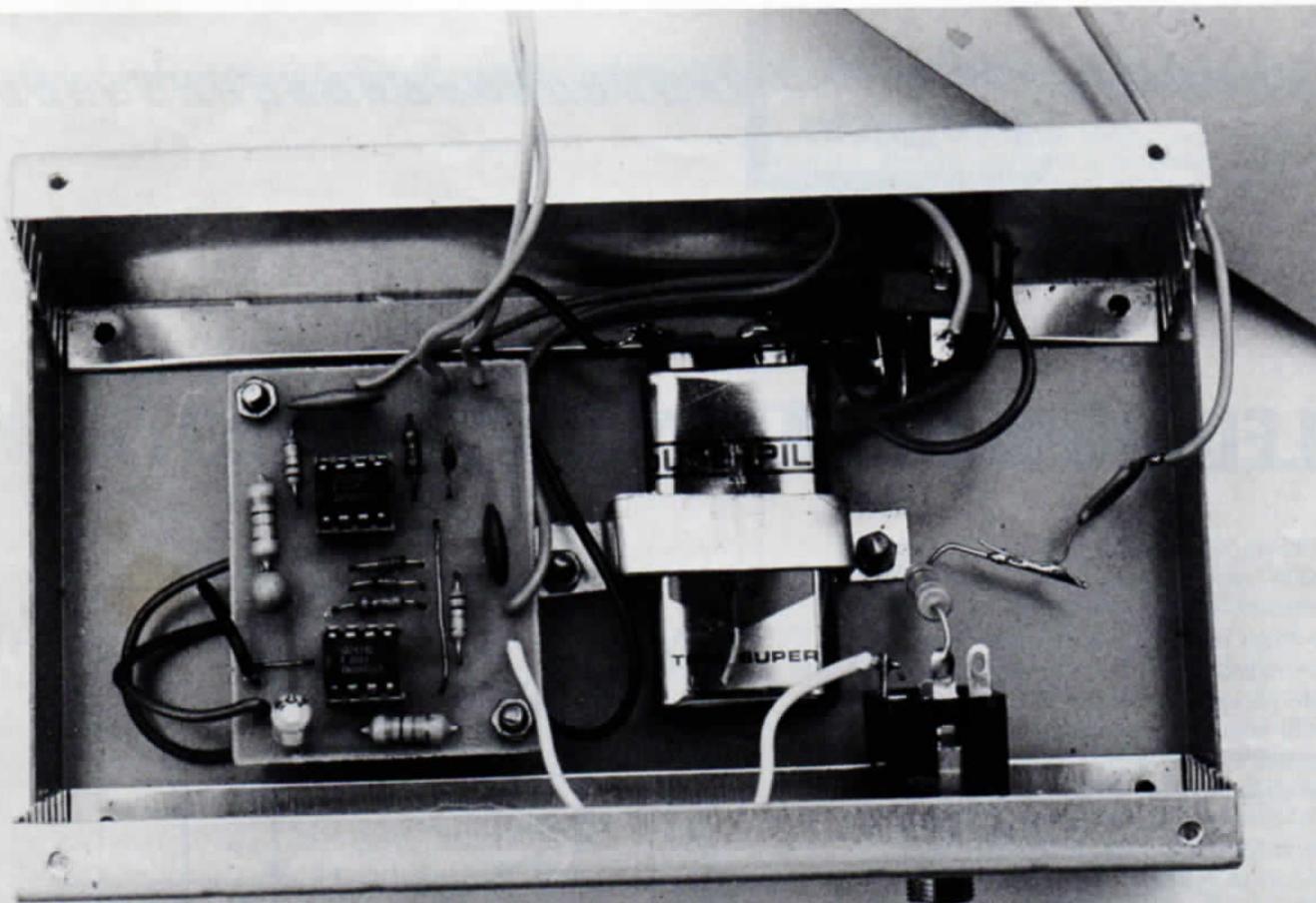
## COME SI USA

I gruppi di Hard Rock ed Heavy Metal si stanno moltiplicando e la richiesta per i pedali classici di questo genere di musica è aumentata. Il nostro distorsore è il classico pedale in grado di dare quella grinta tutta particolare agli a solo e alle basi dei pezzi rock. Le regolazioni sono assenti, quindi più strapazzate le corde della chitarra e maggiore sarà la distorsione prodotta dato che aumenta il segnale prodotto dai pick-up. Il tipo di distorsione non ha nulla a che vedere con quello



valvolare, ma i due diodi sulla reazione dell'ultimo operazionale squadrano il segnale che è un piacere. Vi consigliamo di collegare in serie dopo il nostro distorsore un effetto come il flanger o il phase shifter per filtrare selettivamente il gran numero di armoniche prodotto con la squadratura del segnale.





so, cioè sempre con il lato negativo alla massa (in questo caso!).

Dopo aver montato tutti i componenti e senza aver ancora inserito U1 ed U2 si dia alimentazione e ci si accerti col voltmetro che sui piedini 7 di entrambi gli integrati siano presenti 9 Volts, altrimenti si dia una controllatina ai componenti e soprattutto si verifichi che C4 non sia stato montato alla rovescia. Dopo di che si possono fare tutti gli altri collegamenti. Da notare che si può evitare l'uso di un interruttore utilizzando opportunamente tutti i contatti presenti sul jack di ingresso. In questo modo l'alimentazione sarà presente soltanto quando è inserito il jack; per cui ci si ricordi di staccarlo quando si è finito di suonare.

Per ciò che concerne la parte del montaggio e l'inscatolamento si può avere un aiuto osservando le foto presenti in queste pagine.

Dopo che tutto è pronto si dà ancora una controllatina panoramica e si inseriscono i due microcir-

cuiti secondo il verso indicato nei disegni: la tacca di riferimento (pin 1) deve essere volta verso il condensatore elettrolitico C6.

Per il collaudo la migliore cosa è quella di attaccarsi subito ad una chitarra da un lato e ad un amplificatore dall'altro ed emulare le note di Jimmy Hendrix.

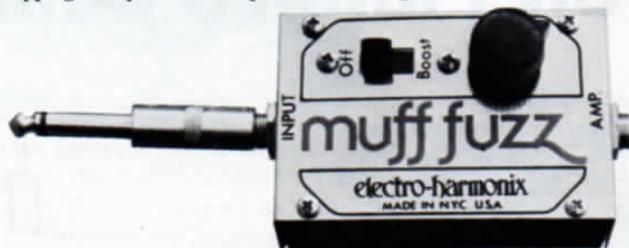
Il progetto è molto semplice e

non si dovrebbero incontrare grossi problemi.

Se il pick-up della vostra chitarra dovesse dare un segnale talmente debole da non raggiungere il livello di distorsione desiderato (è ben difficile che ciò accada) si può diminuire il valore della resistenza R1 fino al valore minimo di 10 Kohm.

## LA DISTORSIONE

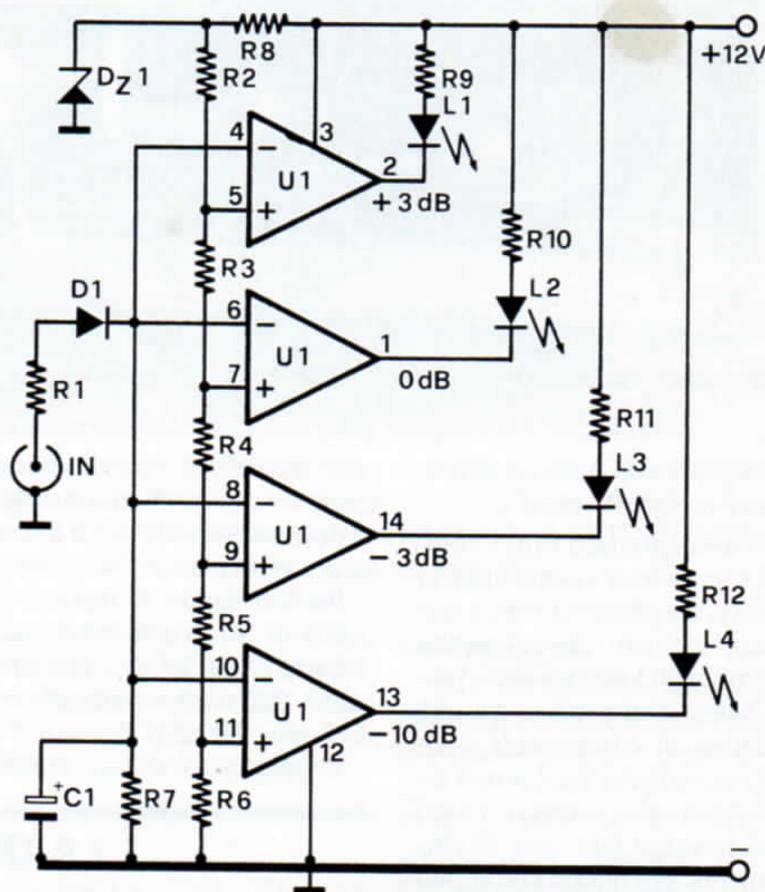
Nel campo delle chitarre elettriche esistono tre diversi tipi di distorsione, ciascuno con le sue precise caratteristiche. La più ricercata è la distorsione valvolare per la particolare morbidezza causata dalla generazione di armoniche di ordine pari. Segue la distorsione data dalla saturazione dei pick-up; esempio classico sono i pick-up Super Distortion della Di Marzio. Infine abbiamo la distorsione a clipping che provoca lo squadramento degli estremi del segnale. Esistono diversi



accorgimenti elettronici per simulare queste tre distorsioni, ma rimane sempre il fatto che solo con un Di Marzio si ottiene quel particolare suono, mentre solo con il Fender si ottiene il particolare timbro e così via. Se non potete spendere ottocentomila lire per un Fender allora dovete accontentarvi della distorsione del nostro Fuzz Guitar.

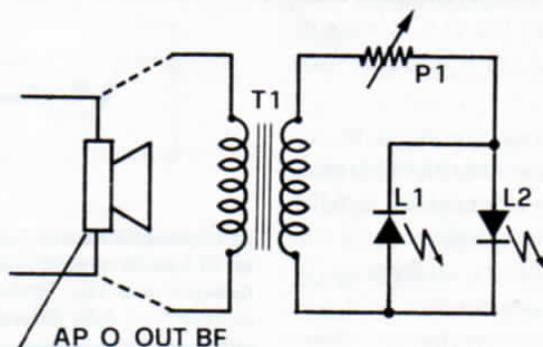
## LED AUDIO PEAK DISPLAY

Col nuovissimo integrato LM339 della SGS abbiamo progettato questo interessante e, come d'obbligo in questa rubrica, semplice visualizzatore di picco per segnali audio. L'integrato è composto da quattro amplificatori operazionali e può essere alimentato con una tensione duale oppure con una tensione singola. Il principio di funzionamento del circuito è molto semplice: gli operazionali vengono utilizzati come comparatori di tensione con differenti soglie d'intervento. La tensione di riferimento per i quattro operazionali viene ottenuta mediante il partitore resistivo composto da R2-R6; tale partitore viene alimentato con la tensione presente ai capi del diodo zener DZ1, un elemento da 5,6 volt 1/2 watt. I valori delle resistenze che compongono il partitore sono stati calcolati per ottenere livelli di +3 dB, 0 dB, -3 dB e -10 dB cui corrispondono rispettivamente tensioni di 2,8V, 2V, 1,4V e 0,6V. Componenti: R1 = 1 Kohm, R2 = 27 Kohm, R3 = 8,2 Kohm, R4 = 6,8 Kohm, R5 = 8,2 Kohm, R6 = 3,3 Kohm, R7 = 56 Kohm, R8 = 560 Ohm, R9 = 820 Ohm, R10 = 820 Ohm, R11 = 820 Ohm, R12 = 820 Ohm, C1 = 1  $\mu$ F 16 V, D1 = 1N4148, DZ1 = 5,6 V-1/2 W zener, L1-L4 = led, U1 = LM 339, Val = 12 V.



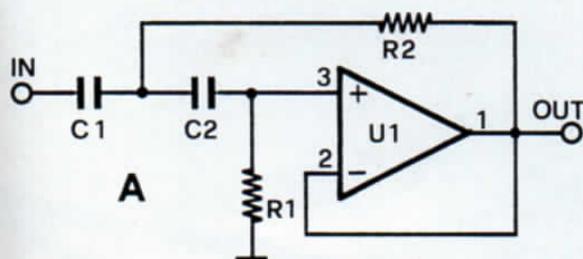
## PER UN PICCOLO OCCHIO MAGICO

Un'elaborazione del vecchio occhio magico di cui erano dotate tutte le radio degli anni '30-'40: il circuito farà lampeggiare i due led allorché un qualsiasi suono verrà riprodotto dall'altoparlante della vostra radiolina, o di qualsiasi altra sorgente sonora. Componenti: T1 = trasformatore d'uscita; P1 = 47 Kohm trimmer, L1-L2 = led rossi. Buon ascolto e... occhio al led!

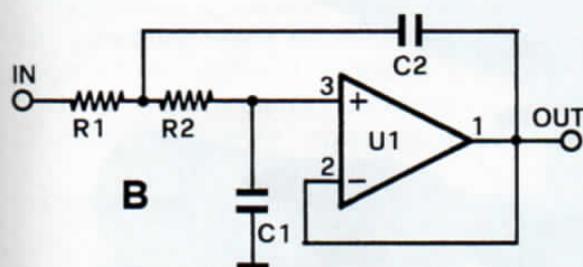


Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

## UN INTEGRATO, DUE OTTIMI FILTRI



$f_c$ (Hz)	C ( $\mu$ F)
15	0,68
22	0,47
30	0,33
55	0,22
100	0,1

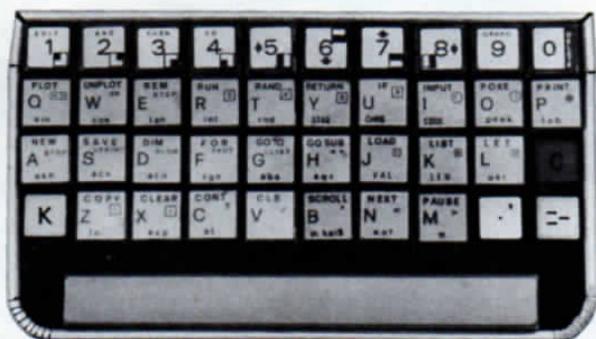


$f_c$ (KHz)	C1 (nF)	C2 (nF)
3	3,9	6,8
5	2,2	4,7
10	1,2	2,2
15	0,68	1,5

Un filtro rumble o passa-alto (A) ed un filtro passa-basso (B) non richiedono che pochi componenti come dimostrano gli schemi qui a fianco. Entrambi i filtri utilizzano l'integrato TDA 2320A ma qualsiasi altro operativo dalle caratteristiche analoghe va bene. Di fianco ai circuiti riportiamo due tabelle mediante le quali è possibile calcolare la capacità dei condensatori in funzione della frequenza di taglio. Componenti schema A: C1 = C2 = vedi tabella, R1 = 22 Kohm, R2 = 10 Kohm, U1 = TDA2320A; schema B: C1, C2 = vedi tabella, R1 = 10 Kohm, R2 = 10 Kohm, U1 = TDA2320A.

Nel primo filtro i condensatori C1 e C2 sono uguali tra loro mentre nel secondo caso i due condensatori presentano valori differenti. La tensione di alimentazione dell'integrato TDA2320A fa capo ai pin 8 (positivo) e 4 (negativo).

## UN'IDEA PER UNA TASTIERA



A pezzettini vi stiamo dando tutte le informazioni per farvi una tastiera per lo ZX81. Questa volta è il turno della fotografia di una tastiera realizzata da un lettore, Angelo Battaglini di Milano. I tasti sono quelli della Newel, si tratta di un keypad numerico, surplus della Olivetti a reed. Il nostro lettore ha dato un aspetto semiprofessionale alla realizzazione utilizzando dei cappellotti di plastica trasparente per fissare delle scritte fatte a trasferibili. Il profilino di alluminio non ha solo una funzione estetica, ma ha anche il preciso scopo di tenere insieme tutto. Lo schema della matrice della tastiera è stato pubblicato su ottobre 82: per maggiori informazioni contattare la Newel (via Dupré 5, Milano) che vende le tastiere (ne bastano tre) a cinquemila lire l'una.

WATERGATE

# Pickup Telefonico

**C**hissà quante volte, nella vostra vita scolastica, vi sarete trovati nella necessità di dover telefonare a qualche vostro amico per farvi dettare la traduzione di un brano che non avete fatto in tempo a completare, oppure per farvi suggerire la soluzione di quel problema di matematica che proprio non siete riusciti a risolvere.... E quante difficoltà avrete sicuramente incontrato nel tenere in mano la cornetta del telefono e contemporaneamente scrivere quanto vi veniva dettato.

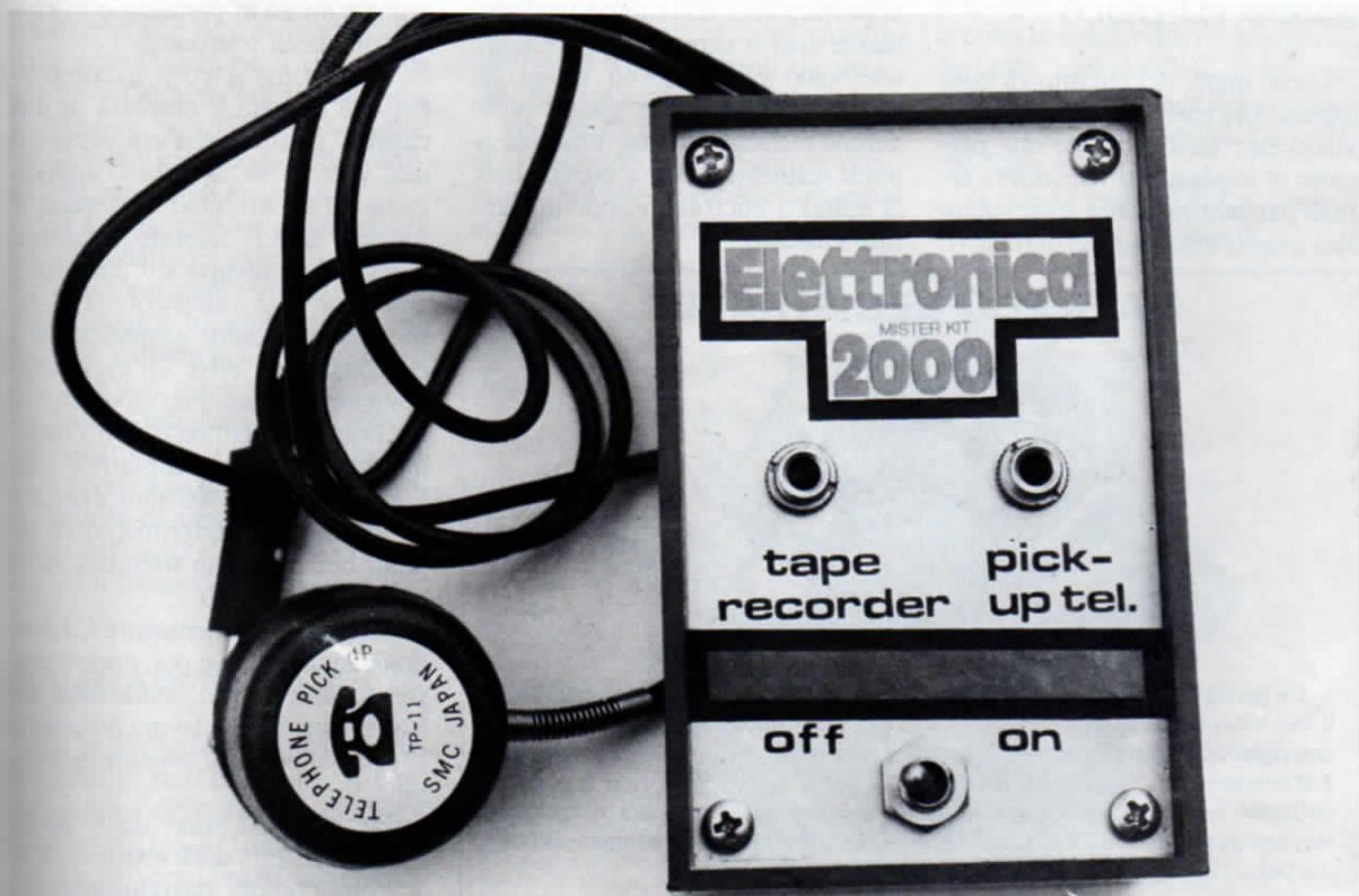
Naturalmente quanto vi stiamo per presentare non è la "macchina magica" che risolverà d'incanto i vostri problemi scolastici: problemi e traduzioni dovrete continuare a

di GIANCARLO MARZOCCHI

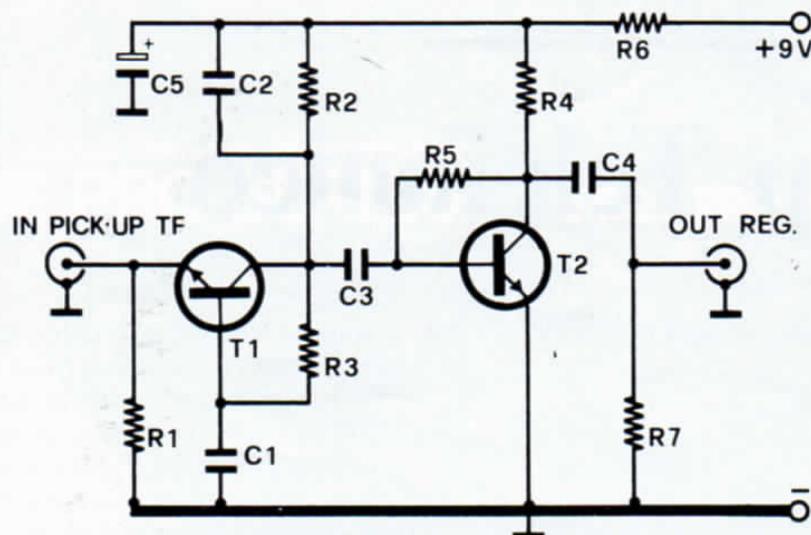
SENZA SMONTARE IL  
VOSTRO APPARECCHIO  
TELEFONICO POTETE  
REGISTRARE LE  
COMUNICAZIONI CON UN  
SEMPLICE REGISTRATORE A  
CASSETTE. POCHE  
COMPONENTI SONO ALLA  
BASE DI QUESTO  
PROGETTO.

svolgerveli da soli o tuttalpiù, a farveli dettare. E proprio in quest'ultima ipotesi, noi pensiamo di potervi dare una mano con questo progetto molto semplice e di bassissimo costo che vi permetterà di registrare direttamente le vostre comunicazioni telefoniche, senza dover intervenire nè sull'apparecchio ne tantomeno sulla linea telefonica (interventi che, oltre a non essere ammessi, possono risultare piuttosto complessi per i meno esperti nel "settore").

Tutto quello di cui avrete bisogno sarà un comune registratore ed il nostro progetto realizzato con una modestissima spesa e poca fatica. Inoltre potrà essere divertente



## schema elettrico



Il captatore telefonico utilizza il fatto che all'interno dell'apparecchio telefonico la bobina della suoneria genera un campo magnetico modulato dalla conversazione in corso. Il captatore rivela questo campo magnetico modulato e lo converte in un segnale che viene amplificato da T2. T1 ha la funzione di adattatore di impedenza.

far riascoltare all'amico la sua voce registrata a sua insaputa, ma è alla vostra fantasia e alle vostre necessità che lasciamo spazio per altre utili e divertenti applicazioni.

### SCHEMA ELETTRICO

Come noto, nel circuito di ogni apparecchio telefonico è presente un particolare trasformatore che permette di applicare al ricevitore i segnali provenienti dalla linea telefonica e nello stesso tempo di trasferi-

re quelli generati dal microfono alla linea stessa, impedendo, o perlomeno, attenuando sensibilmente la penetrazione del fastidiosissimo effetto locale, a causa del quale l'intercettore sente attraverso il ricevitore la propria voce ed i rumori dell'ambiente ove è situato l'apparecchio telefonico con notevoli disagi di comprensione; il che spiega pure perchè in luoghi molto rumorosi si tende istintivamente a coprire con la mano il microfono onde migliorare l'ascolto.

## MA SI PUÒ REGISTRARE?



Un presidente ci ha rimesso il posto e a quanto pare le pene per chi registra senza il consenso dell'interlocutore una telefonata sono abbastanza serie. Perchè la macchina della giustizia si metta in moto è però necessaria una denuncia da parte dell'interlocutore "registrato" che protesta per il nostro atto. Non è possibile utilizzare una registrazione telefonica per provare qualcosa senza il rischio di beccarsi una bella denuncia, quindi finchè si ride e si scherza con un amico va bene, ma poi... Perciò, ci raccomandiamo, solo uso sperimentale!

## il captatore



La struttura particolare del captatore permette il suo fissaggio all'esterno dell'apparecchio telefonico.

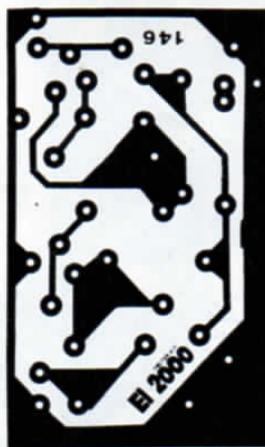
Ora, se a questo speciale trasformatore viene avvicinata un'adeguata bobina, di elevata induttanza, essa può, sfruttandone il campo magnetico disperso, captare fedelmente, senza introdurre disturbi, ogni segnale audio in partenza o in arrivo sulla linea telefonica.

Tale bobina si trova, in commercio, già avvolta e montata in una capsula plastica, alla cui estremità una ventosa ne consente l'applicazione all'apparecchio telefonico. Il segnale di B.F. captato induttivamente viene inviato sul circuito di emittitore del transistor T1 che, funzionando come amplificatore a base comune, offre un'impedenza d'ingresso bassissima, ciò consente un buon adattamento con l'impedenza della sonda captatrice, dell'ordine dei 300 - 400 ohm, e pertanto un elevato trasferimento di segnale con una forte attenuazione di ogni ronzio spurio.

Attraverso il condensatore C3 il segnale audio giunge poi, opportunamente amplificato, sulla base del transistor T2 che lavora ad emittitore comune per il massimo guadagno.

La polarizzazione dello stadio viene assicurata dalle resistenze R4-R5; quest'ultima, introducendo una

## per il montaggio



La basetta, contrassegnata dal codice 146, è disponibile presso la redazione al prezzo di 2.500 lire.

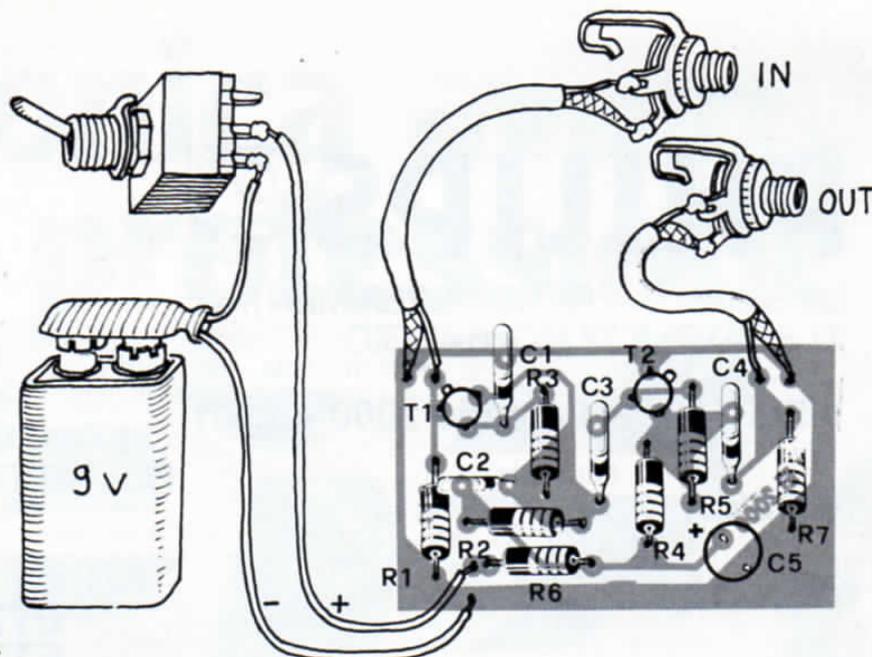
### COMPONENTI

R1 = 1 Kohm  
R2 = 33 Kohm  
R3 = 680 Kohm

R4 = 15 Kohm  
R5 = 390 Kohm  
R6 = 100 Kohm  
R7 = 47 Kohm

C1 = 27 KpF poliestere  
C2 = 1.000 pF  
C3 = 10 KpF poliestere  
C4 = 10 KpF poliestere

C5 = 47  $\mu$ F 16 V  
T1 = BC107B  
T2 = BC107B  
Val = 9 volt



reazione negativa in CA-CC, ne stabilizza il punto di lavoro, migliora la risposta in frequenza ed abbassa il rumore di fondo.

Sul collettore di T2 è prevista l'uscita, con impedenza di 47 K $\Omega$ , dalla quale viene prelevato, tramite il condensatore C4, l'involuppo audio della comunicazione telefonica da inviare all'ingresso di un qualsiasi registratore, a bobine o a cassette, per la memorizzazione della telefonata su supporto magnetico.

Per l'alimentazione del dispositivo, considerato l'irrisorio assorbimento di corrente (circa 2 mA), si può utilizzare tranquillamente una comune batteria per radio a transistor da 9 volt, ottenendo un'efficace risultato e duratura autonomia di funzionamento. La resistenza R6 ed il condensatore C5 disaccoppiano la linea di alimentazione in modo da pervenire l'insorgere di oscillazioni a bassissima frequenza.

### REALIZZAZIONE PRATICA

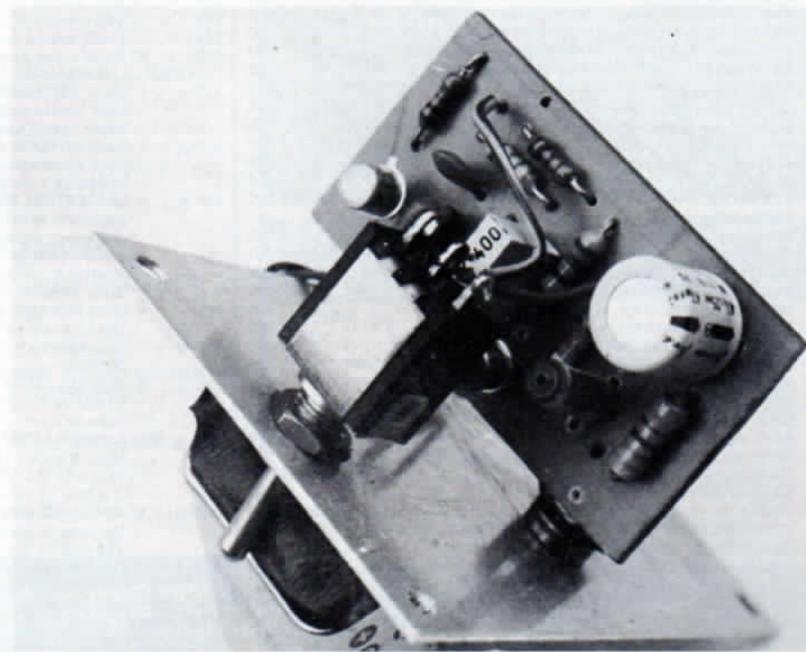
La realizzazione pratica di questo circuito non comporta la benchè minima difficoltà di sorta, nè il minimo rischio di insuccesso, purchè si lavori con cura ed attenzione.

Tutti i componenti troveranno posto su una basetta stampata di ridottissime dimensioni. Per primi si salderanno le poche resistenze e i condensatori, quindi i due transistor BC107B (rispettando la disposizione dei terminali E-B-C) ed infine si eseguiranno, con del cavetto schermato, i collegamenti alle prese jack di ingresso e di uscita.

Terminato il montaggio si passerà al collaudo del dispositivo, dapprima fissando la bobina captatrice al telefono, in modo da captare il

segnale audio con la massima intensità; ciò, normalmente, si ottiene sistemando la bobina sul lato inferiore dell'apparecchio telefonico. Dopodichè si collegherà alla presa d'uscita un registratore predisposto in posizione di "record"; quindi, accendendo il dispositivo e alzando la cornetta telefonica, si dovrà controllare che venga inciso il caratteristico suono della centrale indicante che linea è libera.

A questo punto il vostro sistema sarà pronto per registrare.



# PHILIPS



LA SCIENZA PRATICA SPERIMENTALE  
IN SCATOLE DI MONTAGGIO:

- ELETTRONICA serie 2000 e 2001
- FISICA
- CHIMICA
- MINERALOGIA CE 1460
- ENERGIA SOLARE PE 1500

ELETTRONICA  
A CIRCUITI STAMPATI  
PER MONTAGGI VELOCI



- KIT ET1** "Luce ed elettronica"  
**ET2** "Suono ed elettronica"  
**ET3** "Radio-Elettronica"  
**ET4** "Rumori elettronici"  
**ET5** "Giochi elettronici"  
**ET6** "Musica elettronica"

Distribuzione: EDILIO PARODI S.p.A.

Via Secca, 14/A 16010 - Manesseno (GE) Tel. 010/406641

Richiedete il catalogo inviando L. 500 in francobolli per contributo spese postali.

## C.D.E.

di FANTI GIOVANNI & C. S.A.S.

Via Nazario Sauro 33/A - 46100 MANTOVA  
Tel. (0376) 364.592

Spedizione Contrassegno - Le spese di spedizione e di  
imballo sono a carico dell'acquirente.  
Acquisto minimo L. 20.000 - Sconti per quantitativi

Rammentando che sono sempre validi i prezzi apparsi sulla Rivista di  
SETTEMBRE e OTTOBRE proponiamo queste nuove offerte:

Sono disponibili a magazzino tutti i contenitori **GANZERLI** di cui, su  
richiesta spediamo il catalogo e il listino prezzi. Inviare L. 500 in bolli.

176 - n. 1	<b>BOMBOLETTA DI POSITIV</b> 20 per fotoincisione positiva	L. 14.000	220 - n. 1	<b>CONTENITORE</b> zoccolato octal 60x45x85mm	L. 1.950
177 - n. 1	<b>LAMPADA AL MERCURIO</b> per fotoinc. senza reat. 160W	L. 15.000	221 - n. 1	<b>ZOCOCCO OCTAL</b>	L. 1.150
178 - n. 99	<b>RONDELLE</b> stellate esterne acciaio temperato foro 3,2mm	L. 500	222 - n. 1	<b>CONTENITORE</b> zoccolato undecal 60x45x85mm	L. 1.950
179 - n. 80	<b>RONDELLE</b> ottone foro $\varnothing$ 3,2x $\varnothing$ 6x0,5mm spessore	L. 500	223 - n. 1	<b>ZOCOCCO UNDECAL</b>	L. 1.150
180 - n. 70	<b>RONDELLE</b> ottone foro $\varnothing$ 3,2x $\varnothing$ 8x0,5mm spessore	L. 500	224 - n. 15	<b>VITI</b> ottone $\varnothing$ 2,6mm lung. parte filettata mm 6	L. 500
181 - n. 40	<b>RONDELLE</b> ottone foro $\varnothing$ 3,2x $\varnothing$ 8x0,8mm spessore	L. 500	225 - n. 15	<b>VITI</b> ottone $\varnothing$ 2,6mm lung. parte filettata mm 8	L. 500
182 - n. 50	<b>RONDELLE</b> isolanti nylon foro $\varnothing$ 3,2x $\varnothing$ 6x1mm spessore	L. 500	226 - n. 15	<b>VITI</b> ottone $\varnothing$ 2,6mm lung. parte filettata mm 10	L. 500
183 - n. 40	<b>RONDELLE</b> isolanti nylon foro $\varnothing$ 3,2x $\varnothing$ 7x1mm spessore	L. 500	227 - n. 10	<b>VITI</b> ottone $\varnothing$ 2,6mm lung. parte filettata mm 12	L. 500
184 - n. 50	<b>PAGLIETTE</b> terminali di massa foro $\varnothing$ 3,2 mm	L. 500	228 - n. 10	<b>VITI</b> ottone $\varnothing$ 2,6mm lung. parte filettata mm 15	L. 500
185 - n. 45	<b>PAGLIETTE</b> terminali di massa foro $\varnothing$ 4,2 mm	L. 500	229 - n. 10	<b>VITI</b> ottone $\varnothing$ 2,6mm lung. parte filettata mm 20	L. 500
186 - n. 40	<b>PAGLIETTE</b> per boccole (art. 016) foro $\varnothing$ 6,2mm	L. 500	230 - n. 40	<b>DADI</b> ottone per viti sopraelencate da 2,6M	L. 500
187 - n. 12	<b>COLONNETTE ESAGONALI</b> H= 5 fori filettati 3 M	L. 500	231 - n. 20	<b>DADI</b> ottone ciechi da 3M	L. 500
188 - n. 6	<b>COLONNETTE ESAGONALI</b> H=10 fori filettati 3 M	L. 500	<b>SCATOLE DI MONTAGGIO C. D. E.</b>		
189 - n. 5	<b>COL. ESAG.</b> H=10 gambo filettato 3Mx8mm + foro 3M	L. 500	<b>KIT n. 1 LUCI PSICHEDELICHE A 3 CANALI</b>		
190 - n. 4	<b>COL. ESAG.</b> H=15 gambo filettato 3Mx8mm + foro 3M	L. 500	Ogni canale porta 800W. Quattro regolazioni: generale, bassi, medi, acuti. Alimentazione 220Volt		
191 - n. 3	<b>COL. ESAG.</b> H=20 gambo filettato 3Mx8mm + foro 3M	L. 500	<b>KIT n. 2 LUCI ROTANTI A 3 CANALI</b>		
192 - n. 15	<b>DISTANZIALI</b> per circuiti stampati H= 5 $\varnothing$ est. 5mm	L. 500	Ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di rotazione a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt		
193 - n. 12	<b>DISTANZIALI</b> per circuiti stampati H=10 $\varnothing$ est. 5mm	L. 500	<b>KIT n. 3 MICROFONO PER LUCI PSICHEDELICHE (KIT n. 1)</b>		
194 - n. 10	<b>DISTANZIALI</b> per circuiti stampati H=15 $\varnothing$ est. 5mm	L. 500	Applicato al KIT n. 1 evita di effettuare il collegamento alla cassa acustica		
195 - n. 20	<b>VITI NYLON</b> testa cilindrica 3x10mm	L. 1.000	<b>KIT n. 4 VARIATORE DI LUMINOSITA'</b>		
196 - n. 36	<b>PASSANTI</b> isolanti per transistor T03	L. 500	Portata massima 800W. Regola finemente la luminosità della lampada ad esso collegata		
197 - n. 6	<b>KIT</b> completi isolamento per transistor in T03	L. 1.000	<b>KIT n. 5 LUCI ROTANTI A 6 CANALI</b>		
198 - n. 6	<b>KIT</b> completi isolamento per transistor in T0220	L. 1.000	Ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di scorrimento a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt.		
199 - n. 6	<b>KIT</b> completi isolamento per transistor in T066	L. 1.000	<b>KIT n. 6 ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30Volt 2A</b>		
200 - n. 10	<b>MICHE</b> per transistor in T03	L. 500	Ottimo strumento da laboratorio. E' escluso il trasformatore		
201 - n. 10	<b>MICHE</b> per transistor in T0220	L. 500	<b>KIT n. 6/A ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30Volt 5A</b>		
202 - n. 10	<b>MICHE</b> per transistor in T066	L. 500	Uguale al KIT n. 6 ma potenziato. Come nel precedente anche in questo vi è il controllo di corrente oltre a quello di tensione.		
203 - n. 1	<b>CAPTATORE TELEFONICO</b> con spina Jek $\varnothing$ 3,5mm	L. 2.150	<b>KIT n. 7 OROLOGIO-SVEGLIA DIGITALE</b>		
204 - n. 2	<b>AURICOLARI</b> magnetici 8ohm con spina Jek $\varnothing$ 2,5mm	L. 700	Ha tutte le funzioni, corredato di tre pulsanti e un trasformatore per l'alimentazione a 220Volt.		
205 - n. 2	<b>AURICOLARI</b> magnetici 8ohm con spina Jek $\varnothing$ 3,5mm	L. 700	<b>KIT n. 8 LAMPADA DI WOOD</b> (luce nera) 8W		
206 - n. 5	<b>ATTACCHI</b> per pile a 9 Volt	L. 750	Completa di starter, reattore, portalampada. Alimentazione 220Volt		
207 - n. 1	<b>SPIA AL NEON 220V ROSSA</b> per fori $\varnothing$ 10mm	L. 900	L. 17.000		
208 - n. 1	<b>SPIA AL NEON 220V VERDE</b> per fori $\varnothing$ 10mm	L. 900	L. 14.000		
209 - n. 1	<b>SPIA AL NEON 220V GIALLA</b> per fori $\varnothing$ 10mm	L. 900	L. 21.500		
210 - n. 1	<b>CAPSULA</b> microfonica a FET	L. 2.000			
211 - n. 1	<b>SALDATORE</b> a stilo 12W 12Volt	L. 17.000			
212 - n. 1	<b>PUNTA</b> per saldatore da 12W	L. 5.600			
213 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 50 gr. $\varnothing$ 1,5mm	L. 2.100			
214 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 50 gr. $\varnothing$ 1mm	L. 2.300			
215 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 60/40 da 200gr $\varnothing$ 1,2mm	L. 6.500			
216 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 60/40 da 200gr $\varnothing$ 0,7mm	L. 6.700			
217 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 60/40 da $\frac{1}{2}$ Kgr $\varnothing$ 1,6mm	L. 12.000			
218 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 60/40 da $\frac{1}{2}$ Kgr $\varnothing$ 1,2mm	L. 13.500			
219 - n. 1	<b>CONFEZIONE STAGNO</b> da 60/40 da $\frac{1}{2}$ Kgr $\varnothing$ 1mm	L. 14.000			
			TR1 Trasformatore 30V 2,5A per KIT n. 6		
			L. 14.000		
			TR2 Trasformatore 30V 5A per KIT n. 6/A		
			L. 21.500		

# L'elettronica avanza in ogni professione

sitaep 8219 A



componenti C. RESTELLI

## La impari subito col corso "dal vivo" IST

La fantascienza sta diventando realtà: orologi parlanti, computer che dialogano, telecomandi, videocassette, robot industriali ed agricoli.

L'elettronica, grazie ai suoi microprocessori e microcomputer, stimola ogni lavoro, anche il suo. Se vuole aggiornarsi, avanzare, compiere un grosso passo in avanti, non può farne a meno!

### Un metodo chiaro, di fiducia

Lei non si è avvicinato finora all'elettronica forse perché non ha ancora trovato l'occasione giusta. Pensi che bastano 3 sole cose: **un po' di volontà, un po' di tempo, un metodo pratico.** Lei ha le prime due? Molto bene. Il nostro Istituto le fornisce la terza: il metodo "dal vivo", sicuro, collaudato da tanti Allievi, garantito da un'attenta esperienza didattica (oltre 35 anni di insegnamento serio). Il nostro me-

todo alterna la teoria (18 dispense mensili) e la pratica (6 scatole di materiale per più di 70 esperimenti). Vedrà così "vivere" le spiegazioni teoriche sulla sua piastra sperimentale. Lo studio non le sembrerà più un sacrificio, ma una continua sfida, un passatempo intelligente, redditizio. E non dimentichi il nostro **CERTIFICATO** di fine studio!

### Chieda gratis la selezione informativa del corso

È un fascicolo speciale di **45 pagine prese integralmente dalle varie dispense**: un vero "spaccato" dell'intero corso che le mostrerà **la qualità e la chiarezza** delle spiegazioni, delle figure, dei grafici, degli esperimenti e tutta la nostra cura nel far capire le cose!

**Compili e spedisca oggi stesso il tagliando!**

### IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza (che ha lo scopo di proteggere gli Allievi).
- L'IST insegna altre materie tecniche (documentazioni su semplice richiesta). Iscrizioni aperte tutto l'anno.
- L'IST non ha rappresentanti per visite a domicilio e non chiede alcuna tassa di adesione o di interruzione.
- L'IST raccomanda ai giovanissimi: Prima di spedire il tagliando, parlane con i genitori. Ti aiuteranno nella decisione.

**TAGLIANDO** Speditemi - solo per posta - gratis e senza alcun impegno per me - la **SELEZIONE INFORMATIVA** del corso **ELETRONICA CON ESPERIMENTI** e la documentazione relativa (scrivo una lettera per casella)

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_ eta \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ n \_\_\_\_\_

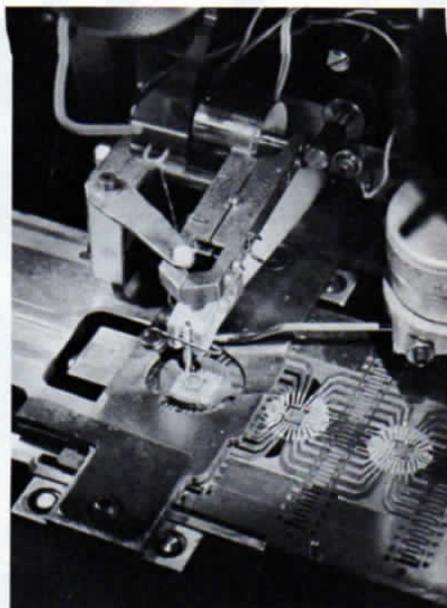
C A P \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ prov \_\_\_\_\_

professione o studi frequentati \_\_\_\_\_

Da ritagliare e spedire in busta a  
**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**  
 Via S. Pietro 49/43 C - 21016 LUINO VA  
 Telefono: 0332/53 04 89 (dalle 8,00 alle 17,30)

# C-MOS tester

PER VERIFICARE IL LIVELLO LOGICO DEI CIRCUITI C-MOS ECCO IL PROGETTO DI UNA SEMPLICE SONDA A LED. L'ALIMENTAZIONE VIENE PRELEVATA DALL'APPARECCHIO IN PROVA.

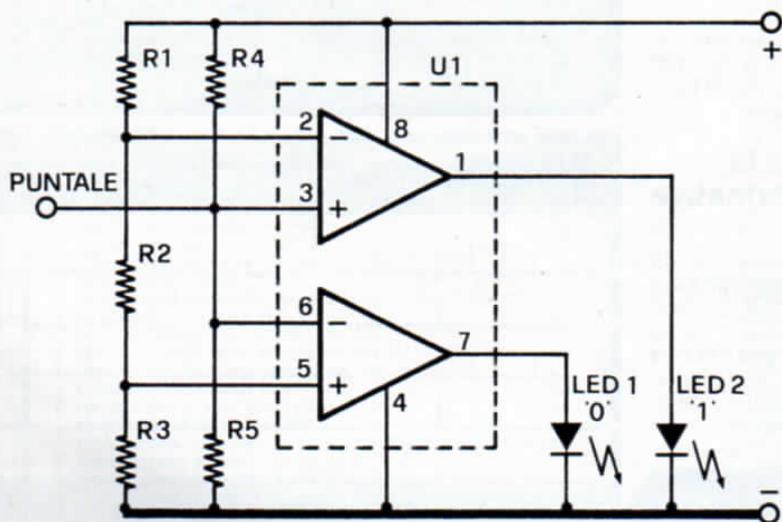


Il progetto che vi proponiamo è quello di una sonda logica per C-MOS con indicazione del livello mediante due led. Data la semplicità del circuito, l'apparecchio potrà essere realizzato in poche decine di minuti. Il circuito, che presenta un buon funzionamento entro tutta la gamma di alimentazione di questi integrati (ovvero tra 4 e 18 volt), è alimentato direttamente dall'apparecchio in prova. Questa amplificazione circuitale è resa possibile dall'impiego del doppio amplificatore operazionale LM358 che rappresenta un'evoluzione del classico 1458 il quale per funzionare in mo-

do preciso e corretto nel nostro caso avrebbe richiesto un'apposita alimentazione negativa a parte. Il nostro dispositivo è perfettamente conforme ai livelli standard C-MOS ossia indica il livello basso (0) quando la tensione misurata è minore di  $1/3$  della tensione d'alimentazione; il livello incerto (tutto spento) quando è compresa tra  $1/3$  e  $2/3$  della tensione di alimentazione; livello alto (1) quando è maggiore di  $2/3$  della tensione d'alimentazione. Il livello basso è evidenziato dall'accensione del led verde, quello alto dall'accensione del led rosso. Il funzionamento è indipendente dalla

tensione di alimentazione del dispositivo in prova ed anche la luminosità dei led non varia praticamente al variare della tensione di alimentazione (sempre che questa, ovviamente, sia compresa tra 4 e 18 volt). Nel caso di un'onda quadra ad elevata frequenza si vedranno entrambi i led accesi e si potrà valutare il duty-cycle a seconda della maggior luminosità del led rosso o verde. L'impedenza d'ingresso della sonda è di poco inferiore al megaohm per cui il dispositivo non carica apprezzabilmente l'apparecchio in prova. L'assorbimento di corrente complessivo è di qualche decina di mA

## schema elettrico



## COMPONENTI

- R1 = 22 Kohm
- R2 = 22 Kohm
- R3 = 22 Kohm
- R4 = 820 Kohm
- R5 = 820 Kohm
- U1 = LM358
- L1 = led verde
- L2 = led rosso
- AL = 4-18 volt

La minuscola bassetta stampata (misura appena mm 17 x 40) è contrassegnata dal codice 145 ed è disponibile al prezzo di Lire 2.000.

**alcuni nuovi  
negozi  
raccomandati**

OSCAR ELETTRONICA  
VIA TRIESTE 107  
48100 RAVENNA

DITTA PAOLO FATAI  
VIA F. MOSCHETTA 46  
52025 MONTEVARCHI

ELETTRONICA MAESTRI  
VIA FIUME 11/13  
57100 LIVORNO

G.R. ELECTRONICS  
VIA NARDINI 9C  
57100 LIVORNO

FABER ELETTRONICA  
IA DANTE 6  
60044 FABRIANO

ELETTRONICA PROFESSIONALE  
VIA XXIX SETTEMBRE 14  
60100 ANCONA

ELETTRONIC FITTINGS  
G. BRUNO 45  
60100 ANCONA

RADIO ELETTRONICA FANO  
P. ZA A. COSTA 11  
61032 FANO

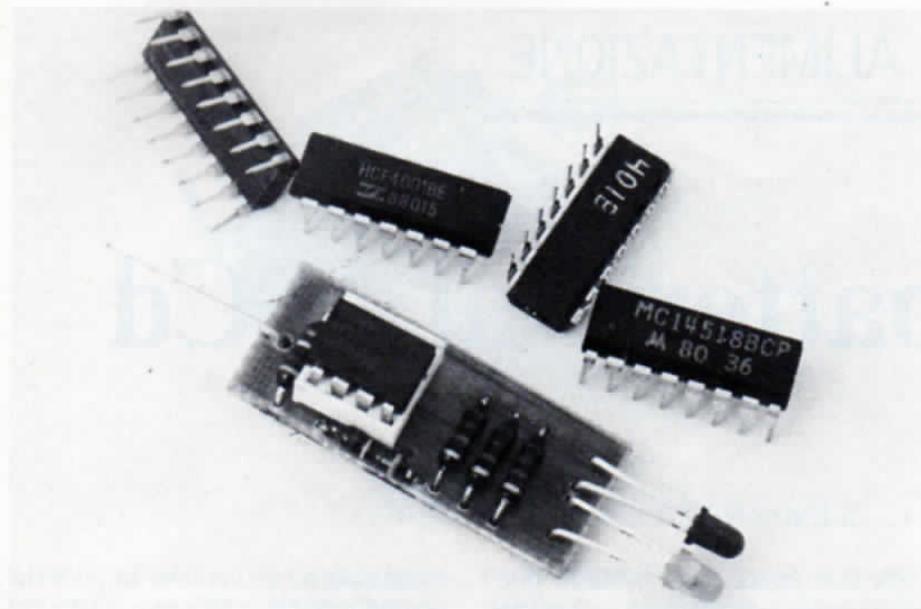
ELETTRONICA MARCHE  
VIA COMANDINI 23  
61100 PESARO

FBC ITALY DI PIERMARTIRI  
VIA A. DE GASPERI 17/19  
62024 MATELICA

CERQUETELLA PIERINO  
VIA SPALATO 126  
62100 MACERATA

per gli abbonati di

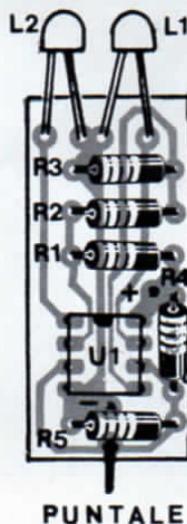
**Elettronica 2000**



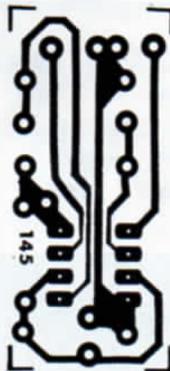
per cui si consiglia di alimentare il dispositivo prelevando direttamente la tensione sull'alimentatore della piastra in prova, ossia, in pratica, tramite due prese a coccodrillo sui terminali del condensatore di filtro che esiste sempre in parallelo all'alimentazione prestando la massima attenzione alla polarità. Per il montaggio di questo minuscolo circuito si raccomanda l'impiego di un saldatore a punta fine data la vicinanza tra le piste. È importante altresì montare correttamente l'integrato e i due led. Il puntale può essere realizzato in modo artigianale prendendo una vite di ottone da 3 MA

lunga 30-40 millimetri ed infilandola dal lato punta in un mandrino (trapano o simili) per 3-4 millimetri; facendola ruotare si potrà facilmente eliminare la filettatura nella parte restante con una linea piatta tranne che negli ultimi 3-4 millimetri dalla parte opposta vicino alla testa dove andrà avvitato il dado che la fisserà al contenitore; indi si procederà ad appuntire la vite tramite una mola o simili. Come contenitore si consiglia un cilindro di dimensioni adeguate a contenere la minuscola basetta, tenendo presente che se questo è metallico deve essere isolato dal puntale.

**la basetta**



**il lato rame**



Piano di cablaggio della basetta e traccia rame al naturale. L'accensione del led verde (L1) sta ad indicare un livello logico basso, quella del led rosso (L2) un livello logico alto.

# Caricabatterie al NiCd

di EMANUELA CAVO

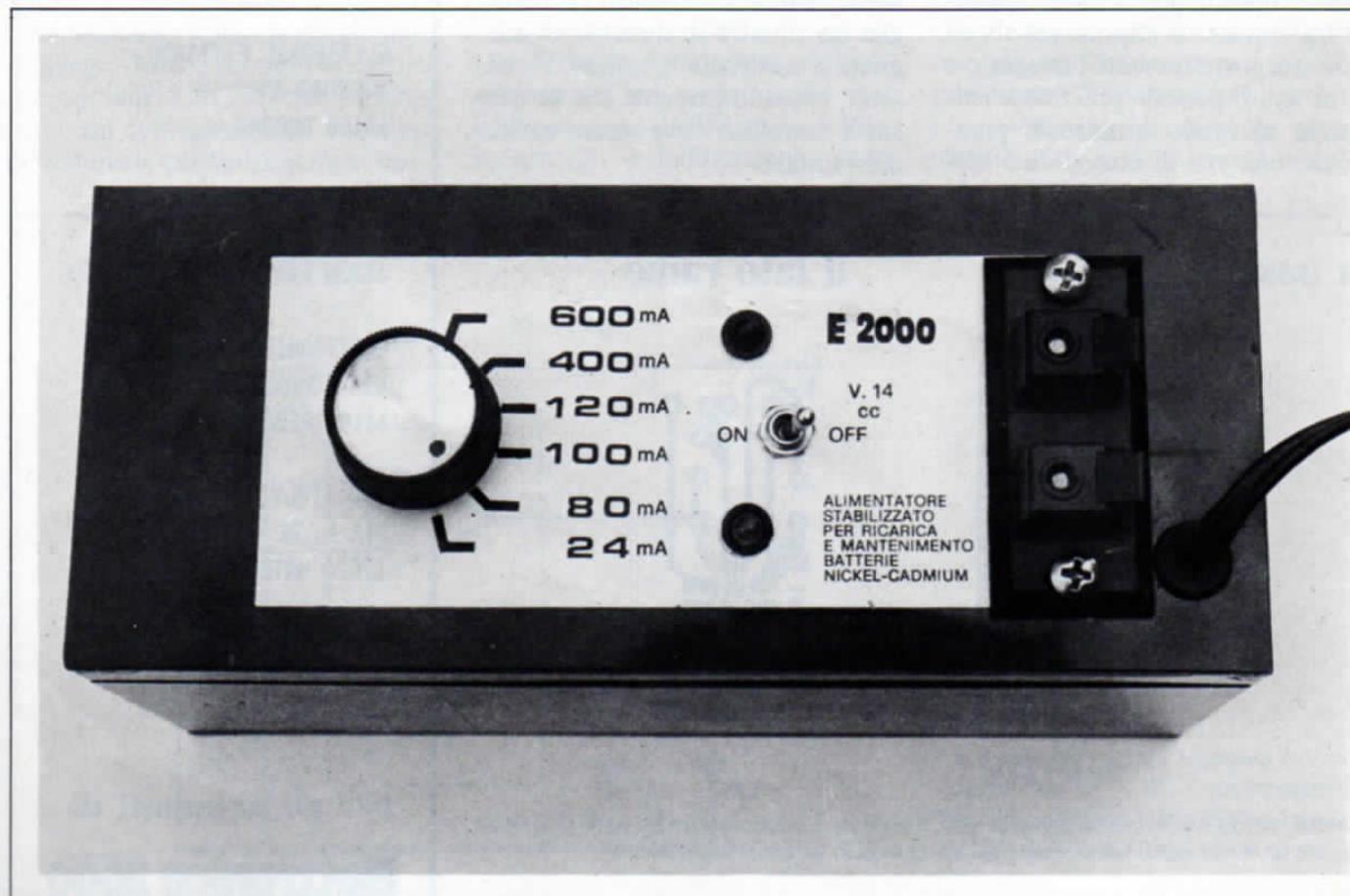
**È** stata ormai da tempo accettata la soluzione degli accumulatori al Nichel Cadmio per la sostituzione delle normali batterie a zinco carbone. Il costo delle NiCd è elevato, ma con qualche conto si vede subito che la convenienza di tali fonti di energia è tale da motivarne la scelta in molti casi. Le batterie al NiCd offrono fra i tanti vantaggi anche una forte corrente di scarica e gli ultimi modelli sono anche in grado di completare il ciclo di ricarica in un tempo abbastanza limitato.

A differenza delle batterie normali, come per esempio le Leclanché (zinco carbone) che si basano su una reazione chimica irreversibile, le NiCd si basano su una serie di reazioni che permette l'accumulo di energia elettrica sotto forma di energia anche in un tempo molto breve. Le normali pile hanno una corrente massima di scarica che raramente supera l'ampere mentre una NiCd anche piccola può raggiungere parecchi ampere.

Per il particolare principio di fun-

zionamento, si dice che le batterie ricaricabili a NiCd si ricordino del modo con cui sono impiegate, ovvero se abbiamo usato un accumulatore sempre in scarica abbastanza rapida, non riusciremo ad ottenere più una buona durata con scarica lenta; se abbiamo sempre ricaricato l'accumulatore quando non era che a tre quarti della sua capacità, non riusciremo mai a sfruttare quello che non abbiamo sfruttato sin dall'inizio.

È molto importante quando si ha





UN EFFICACISSIMO CARICABATTERIE PER RIDARE ENERGIA AI VOSTRI ACCUMULATORI. SEI DIVERSE PORTATE AMPEROMETRICHE DI CARICA.

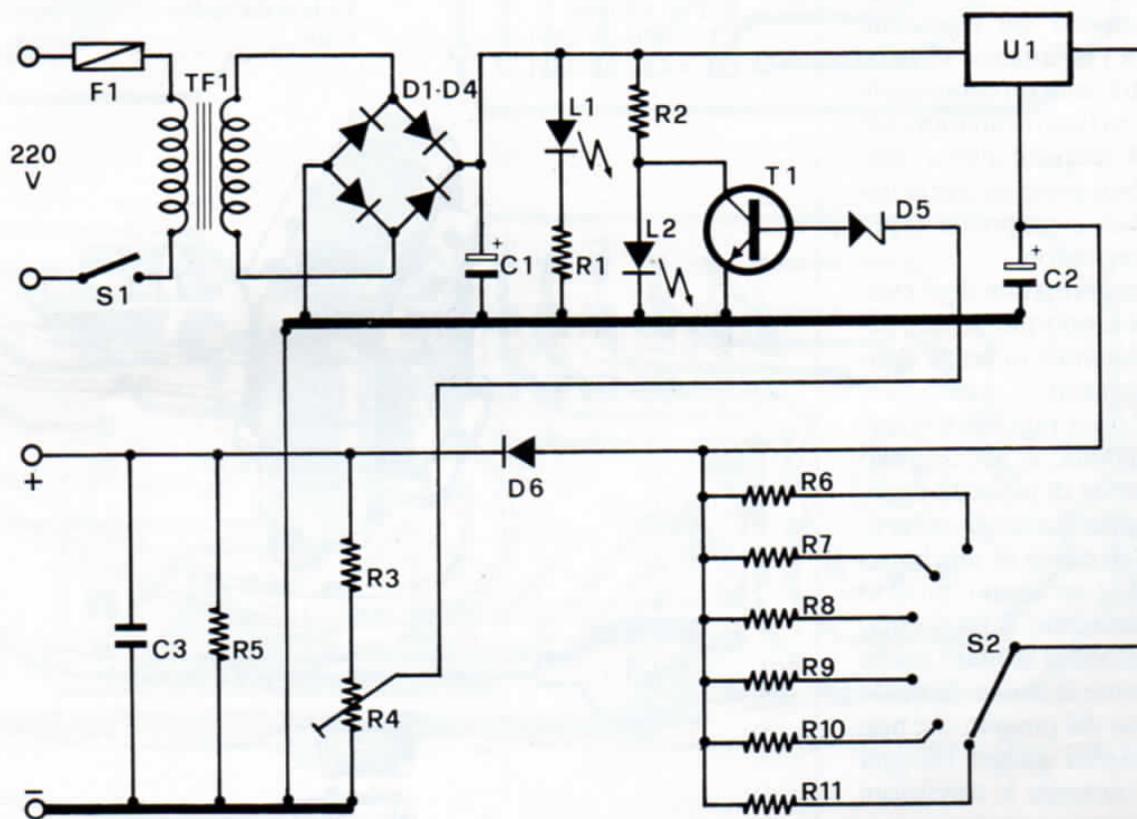
a che fare con una NiCd essere sempre molto regolari nelle operazioni; è necessario scaricarle quasi completamente prima di ricaricarle e cercare di mantenere un certo ritmo negli assorbimenti: se è basso mantenerlo basso e se è alto mantenerlo alto. Come ultima nota per l'impiego delle NiCd troviamo il ciclo di ricarica, e qui arriva il nostro carica-batterie.

Come per la scarica, anche per la carica ci sono delle necessità abbastanza precise: perché tutto funzio-

ni correttamente e senza sorprese dobbiamo mantenere costante la corrente di carica.

Come potete notare dallo schema, il circuito è abbastanza semplice: il trasformatore porta i 220V di rete a circa 15V alternati che vengono raddrizzati e filtrati dalla rete D1-D4-C1. L1 ed R1 hanno la sola funzione di segnalare la presenza della tensione nel circuito. Ben più importante è invece L2, che grazie al circuito partitore formato da R3 ed R4 visualizza il caricamento av-

venuto della NiCd. Il diodo zener connesso in serie alla base di T1 è da 6,2V ed i valori di R3 ed R4 sono 15K e 22K. Il partitore avrà una dinamica di nove volt e potremo quindi selezionare con precisione il voltaggio di accensione della spia L2. Abbiamo sottolineato l'importanza della costanza della corrente di carica e a questo scopo abbiamo utilizzato una particolare configurazione con il regolatore a tre terminali LM317T. La serie di resistenze selezionabili con il commutatore ro-

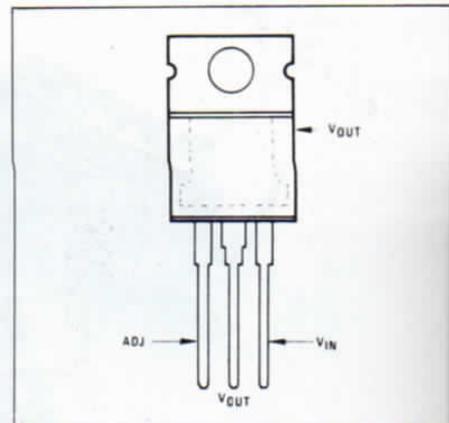
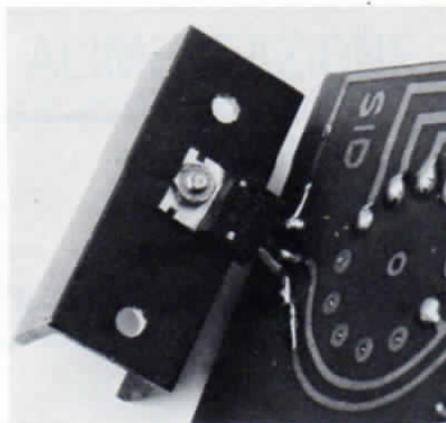


tativo è stata studiata per un range di correnti di carica abbastanza completo: da 24mA fino a 600mA. Ovviamente a vuoto si ha ai due morsetti una tensione superiore di un paio di volt rispetto alla nominale di dodici. La spia L2 può anche essere interpretata come una segnalazione di anomalia se regolata per una soglia di accensione particolare (per esempio più elevata). Come al solito abbiamo sistemato un diodo sul positivo per evitare la scarica della batteria attraverso il circuito di carica in caso di mancanza della tensione di rete.

Il montaggio di questo caricabatterie è molto semplice e alla portata anche dell'inesperto; unica caratteristica di questo progetto è il montaggio del regolatore di tensione che, oltre ad aver bisogno di un bel dissipatore, deve essere montato dal lato rame dello stampato.

Solitamente una batteria al NiCd dovrebbe essere ricaricata ad un decimo della corrente di scarica, quindi se le vostre batterie si scaricano in un'ora dovranno essere ricaricate in dieci. Ciò significa che molto probabilmente il nostro caricabatterie sarà soggetto a lunghi periodi di funzionamento ininterrotto. Per evitare surriscaldamenti del regolatore dovete evitare l'isolamento termico e se potete utilizzate un contenitore metallico su cui fissare direttamente l'integrato. Se scegliete questa soluzione tenete ben presente che la linguetta metallica corrisponde al pin centrale del regolatore.

Anche il trasformatore deve essere in grado di sopportare lunghi periodi di funzionamento senza spiacevoli inconvenienti. A questo punto conviene allora ragionare in termini di affidabilità: se acquistiamo un trasformatore di capacità appena sufficiente rischiamo di danneggiarli in caso di carica di una batteria a 600mA e se siamo proprio sfortunati bruceremo il trasformatore su cui potremo contare anche in piena corrente di carica. Quando si costruiscono dei progetti che non sono dei semplici gadget bisogna sempre tener presente le condizioni di impiego e spesso conviene cercare dei componenti di certa qualità



piuttosto che accontentarsi del solito 'ma tanto funziona lo stesso'. Il nostro circuito ha bisogno di tre componenti affidabili: il trasformatore, il ponte e il regolatore; meglio surdimensionare qualcosa che cor-

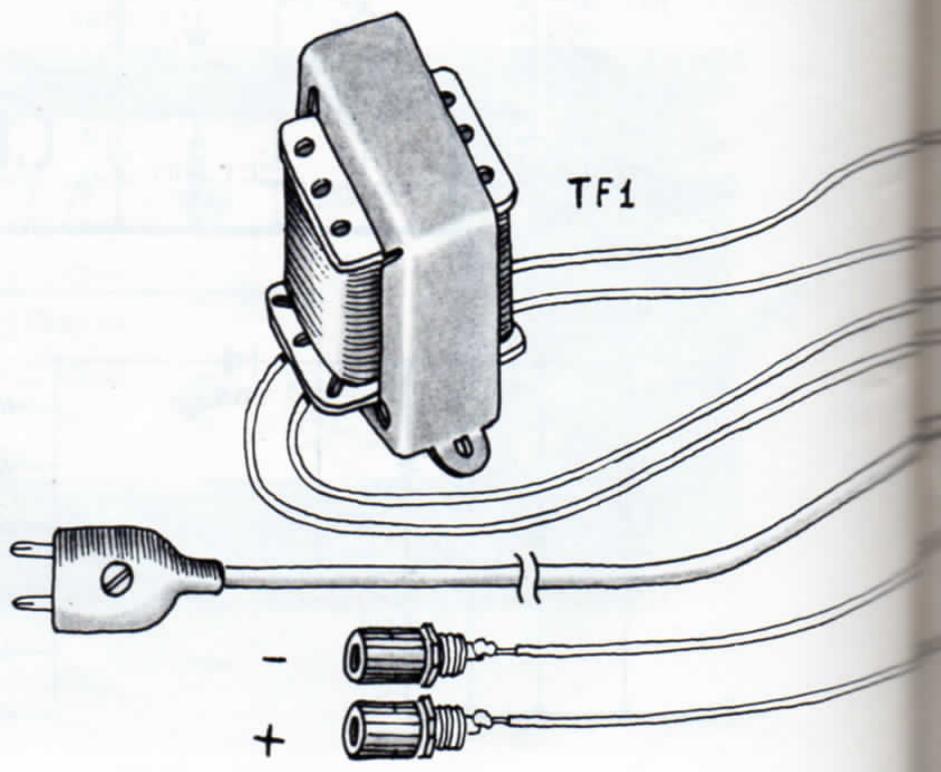
rere il rischio di bruciare tutto. La messa a punto è abbastanza semplice: R4 è l'unica cosa da regolare e va solo tarata per l'accensione della spia L2 quando ai capi della batteria NiCd abbiamo la corretta ten-

#### COMPONENTI

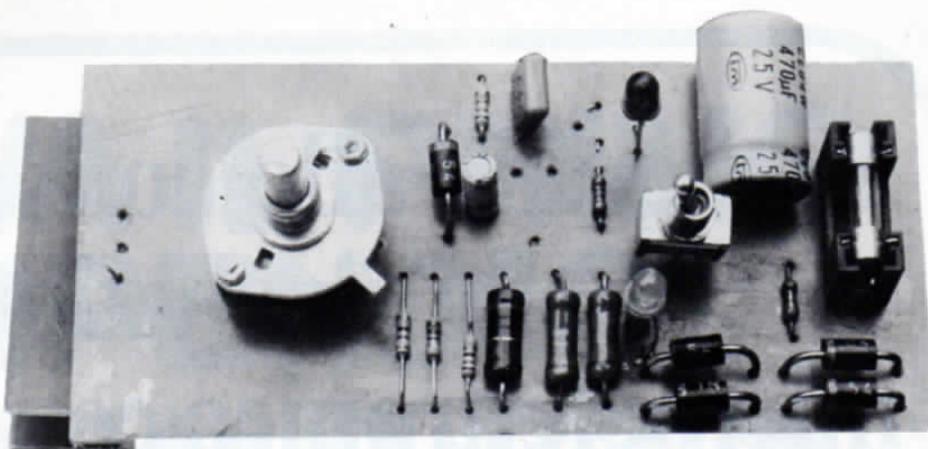
R1 = 820 ohm  
 R2 = 820 ohm  
 R3 = 15 Kohm  
 R4 = 22 Kohm trimmer  
 R5 = 5,6 Kohm  
 R6 = 49,9 ohm  
 R7 = 15 ohm  
 R8 = 12 ohm  
 R9 = 10 ohm  
 R10 = 2,7 ohm  
 R11 = 1,8 ohm  
 C1 = 470  $\mu$ F 25V  
 C2 = 10  $\mu$ F 25V

C3 = 0,1  $\mu$ F poliestere  
 D1-D4 = 1N4001  
 D5 = zener 6,2V 1W  
 D6 = 1N4001  
 L1 = L2 = led  
 T1 = BC237  
 U1 = LM317T  
 TF1 = 220/15 V  
 F1 = 0,5 A  
 S1 = interruttore di rete  
 S2 = commutatore 1 via 6 posizioni

La basetta, codice 151, è disponibile a lire 6.000.



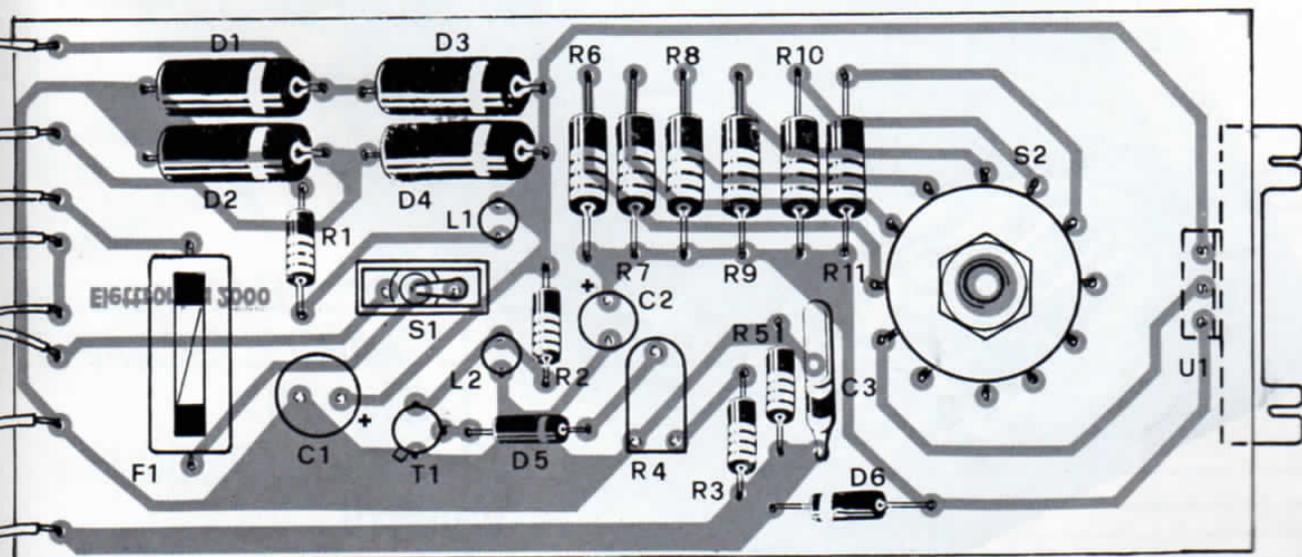
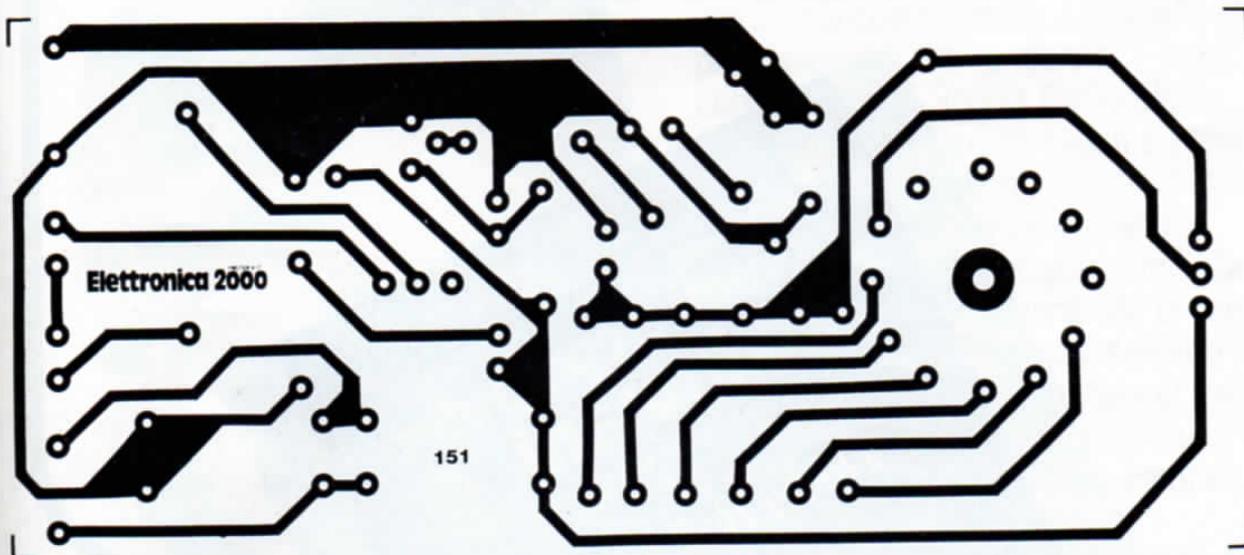
Anche le NiCd non sono eterne, la loro durata è strettamente connessa alla regolarità di impiego. Esistono delle curve caratteristiche di carica e scarica, più si riesce a rimanere vicini a questi diagrammi e maggiore è la durata della batteria. È anche importante non lasciare completamente scarica per un lungo tempo la NiCd per evitare il deterioramento degli elettrodi interni che sono particolarmente delicati. Nella foto a destra un prototipo non definitivo del caricabatterie.



sione che nel nostro caso è di dodici volt. Sistemate in carica un accumulatore e controllate la sua tensione con un tester, quando questo è carico e la tensione è a dodici volt ruotate R4 fino all'accensione di L2.

Per non danneggiare le vostre batterie ricaricabili evitate delle cariche troppo rapide come anche non ricaricatele prima di averle scaricate quasi completamente. Sull'involucro sono sempre specificati i

dati di carica e scarica. Più vi atterrete a questi e più a lungo vi dureranno le batterie. Attenzione a non farvi dare delle NiCd troppo vecchie, può capitare che non si riescano più a ricaricare.



DISCO

# Psico Tower Lights

UN GRUPPO COMPLETO DI EFFETTI PER ANIMARE LE FESTE IN CASA, SONO PRODOTTI DALLA BREDY LIGHTS E DISTRIBUITI DALLA GBC.

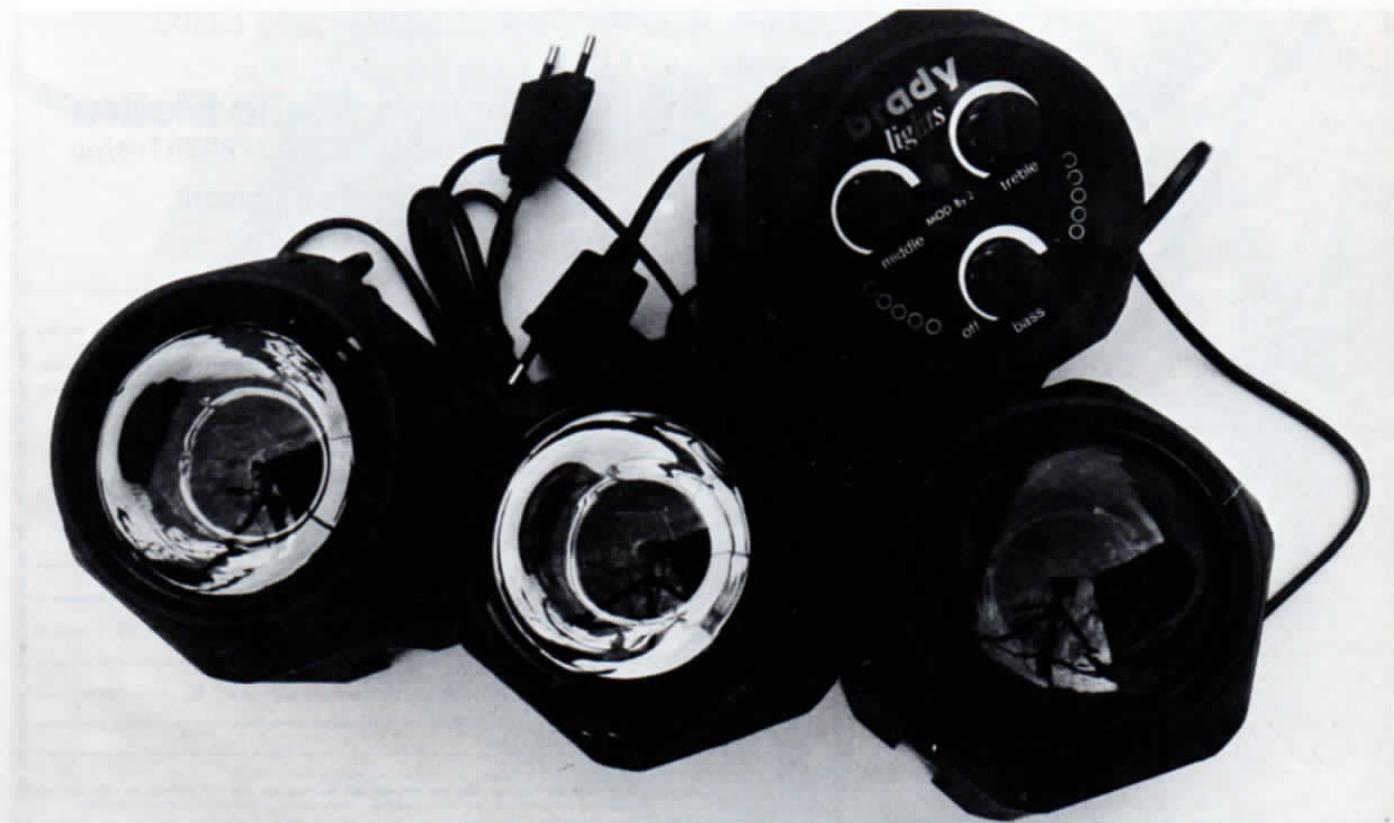
**V**olete organizzare una festa di Natale psichedelica o una serata di Capodanno imperlata di sfavilli a ritmo di musica e non avete una grande esperienza in fatto di montaggi elettronici? Fermi, non rinunciate alla vostra simpatica idea, anche per chi non sa preparare o non vuol costruire un impianto psichedelico ci sono delle possibilità. In commercio si possono facilmente trovare prodotti già costruiti adatti per mettere insieme un im-

pianto psichedelico limitandosi ad innestare la spina nella rete a 220 volt.

Abbiamo considerato i prodotti disponibili e fra questi ci sono sembrati particolarmente interessanti quelli della gamma Brady Lights. La serie Brady Lights racchiude una varietà di articoli per effetti luce per uso amatoriale di buona qualità.

Sono disponibili le classiche luci psichedeliche a più canali con coman-

do microfonico o a collegamento diretto con le casse, le unità di luci rotanti a controllo della velocità di scorrimento, le lampade stroboscopiche, i faretto spot abbinabili a dischi rotanti per proiezione di punti luminosi colorati e lampade a luce nera con emissione ultravioletta particolarmente accentuata. Abbiamo voluto provare dunque prodotti classici e particolarmente adatti per l'uso domestico o per piccoli locali come tavernette di ritrovo dei gio-



vani dove si passa il tempo ascoltando insieme le ultime novità discografiche inserite nel juke-box. Si tratta delle luci psichedeliche a tre canali e del faretto stroboscopico. Le luci psichedeliche sono identificate sul catalogo GBC con il codice ZQ 6100-00. Esse consistono in un insieme di moduli combinati fra loro ad incastro. Il primo modulo è l'unità di comando sulla quale sono posti i controlli di livello della sensibilità dei tre canali, il selettore per la commutazione da segnale microfonico a segnale diretto dalle casse. Sul retro del modulo base sono disponibili le prese a 220 volt per il collegamento delle lampade. Gli altri moduli consistono in blocchetti ad incastro che contengono esclusivamente la lampada. I diversi proiettori possono essere innestati fra loro, a piacere, formando delle strutture geometriche. Il blocco stroboscopico, codice ZQ 6020-00, è completamente autonomo. La regolazione della cadenza dei lampi è di tipo potenziometrico. La vibrazione ottenibile spazia da 2 a 10 impulsi al secondo: un campo di lavoro perfetto per ottenere l'effetto di blocco delle immagini.

Anche lo stroboscopio è racchiuso in un contenitore analogo alle luci psichedeliche e può essere incastrato fra di esse. Nel nostro caso abbiamo preferito considerare l'uso dello stroboscopio completamente disaccoppiato dagli altri effetti luci e ci siamo quindi procurati il "supporto universale", sempre di produzione Brady Lights, che permette il montaggio dello strobo o di qualsiasi unità modulare a parete regolandone a piacere l'inclinazione.

Preparare un impianto con questo materiale non richiede più di un'ora di tempo: serve solo un poco di cavo elettrico e quanto occorre per appendere al muro le varie parti. Per il loro uso consigliamo di evitare il collegamento diretto alle casse, perché ciò implica il dover preparare un cavo di collegamento in più da sistemare. Utilizzare le luci psico con controllo microfonico significa poterle spostare con facilità in un'altra posizione senza dover rifare o allungare cavi elettrici.

per gli abbonati di

## Elettronica 2000

### alcuni nuovi negozi raccomandati

È previsto uno sconto per i lettori forniti di tessera.

**VEMATRON**  
V. SALVO D'ACQUISTO 17  
21053 CASTELLANZA

**GRAY ELECTRONICS**  
VIA N. BIXIO 32  
22100 COMO

**BAZZONI GIAMPIERO**  
VIA V. EMANUELE 106  
22100 COMO

**I.M.E.S.**  
BALUARDO Q. SELLA 32  
28100 NOVARA

**ALPHA ELETTRONICA**  
CALLE PICELLI 445/A  
30015 CHIOGGIA

**ELETTRONICA LORENZON SNC**  
VIA VENEZIA 115  
30030 ORIAGO

**BRUNO MAINARDI**  
CAMPO DEI FRARI 3014  
30125 VENEZIA

**RADIOMENEGHEL SRL**  
VIA CAPODISTRIA 11  
31100 TREVISO

**MAKS EQUIPMENTS**  
VIA C. BATTISTI 34  
32043 CORTINA D'AMPEZZO

**MARKET 'ALLO STADIO'**  
VIA DIVISIONE OSOPPO 33  
33028 TOLMEZZO

**FONTANINI DINO**  
VIA DEL COLLE 2  
33038 S. DANIELE DEL FRIULI

**HI-FI 2000**  
V. BASS. DEL GRAPPA 19  
40131 BOLOGNA

**ELETTRONIC CENTER**  
VIA MALAGOLI 36  
41100 MODENA

**FALCON**  
VIA SAMOGGIA 68  
42100 REGGIO EMILIA

**RUC ELETTRONICA**  
V. LE RAMAZZINI 50/B  
42100 REGGIO EMILIA

**HOBBY CENTER**  
VIA POMPONIO TORELLI 1  
43100 PARMA

**AMEDEO BATTISTINI**  
VIA G. FORLANI 8  
44015 PORTOMAGGIORE

**ELETTRONICA 2000**  
VIA DEL PRETE 12  
47033 CATTOLICA

**BEZZI ENZO**  
VIA L. LANDI 21  
47037 RIMINI

**C.T.E.N.**  
VIA COVIGNANO 23  
47037 RIMINI

**RADIOFORNITURE ROMAGNOLA**  
VIA F. ORSINI 41/43  
47100 FORLI

**DITTA ARMANDO TAMPIERI**  
C.SO GARIBALDI 80  
48022 LUGO

# ZX 80/81 HARDWARE/SOFTWARE

## HARDWARE

### ESPANSIONI

Da 4 kbyte (vers. scheda)	
MONTATA	£31.500
KIT	£26.000
Da 16 kbyte (con scatola)	
MONTATA	£92.000
KIT	£72.000
Da 32 kbyte (con scatola)	
MONTATA	£120.000
KIT	£99.000

### ACCESSORI

Generatore di caratteri programmabile (128) adatto per creare nuovi caratteri.	
MONTATO	£41.000
KIT	33.000
Kit per inverse video ZX 81	£8.000
Kit per funzione slow ZX 80	£22.000

### NOVITA'

Unici programmi di contabilità: CONTABILITA' 16K, 32K CONTROLLO PARTITA IVA, MAZZINO, AMMORTAMENTO, LEGGE 373.

Sono disponibili inoltre 7 listati con giochi di utilità varia.



TUTTI I PRODOTTI POSSONO ESSERE ORDINATI TELEFONANDO O SCRIVENDO A

**B. & V. interface**  
VIA M. BONAVITA, 35 47100 FORLÌ  
TEL. 0543/ 24345 (51247)

Il pagamento può essere effettuato anticipatamente tramite versamento postale o assegno, oppure in contassegno.

RICHIEDERE LISTINI SE INTERESSATI AL SOFTWARE GESTIONALE O AI NUOVI PROGRAMMI TRIGONOMETRIA, TOPOGRAFIA E CIMPUDI METRICI.

## SOFTWARE

<b>CASSETTA 1</b> Musica 1K Chess Riconosci il basic Remumber	<b>CASSETTA 2</b> Invaders Labirinto Vascello fantasma Sfida alla lettera
<b>CASSETTA 3</b> Sci Robot Atterraggio lunare Ragno	<b>CASSETTA 4</b> Cubo Life Startreck Boa
<b>CASSETTA 5</b> Secrete message Campo minato Gums Casinò	<b>CASSETTA 6</b> Regina Galassia Invaders Splat
<b>CASSETTA 7</b> Battle Attacco alieno Pike Caverna	<b>CASSETTA 8</b> Bioritmi Muro Bersaglio Kamicaze
<b>CASSETTA 9</b> Defender Serpentoni Bombardamento Othello	

Suppl. Elettronica 2000 n. 20 1981

Sped. in abb. post. n. 111 L.3.000

LE SCIENZE PER TUTTI

d. MARCOMILANI

## ASTRONOMIA in pratica



LOSSERVAZIONE VISUALE

SCELTA DEGLI STRUMENTI

COME FOTOGRAFARE  
MEZZI E TECNICHE

COSTRUIAMO INSIEME  
UN TELESCOPIO

GLI INDIRIZZI UTILI

I GRUPPI ASTRONOMICI

# Ciao stelle

Tutto quel che devi sapere, provare, costruire, sperimentare, per conoscere più da vicino il meraviglioso universo che ci circonda. I mezzi e le tecniche per vedere, fotografare, capire; l'autocostruzione di un telescopio e dei sistemi di controllo; gli indirizzi utili che l'appassionato deve avere a portata di mano. Testo chiaro e semplice, fotografie a colori inedite, tanti disegni esplicativi, grande formato.

Solo Lit. 4.000 (spese postali comprese) esclusivamente con vaglia postale ordinario intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20100. Riceverete subito a casa una copia di questa splendida monografia che farà bella figura di sé nella vostra biblioteca tecnica.

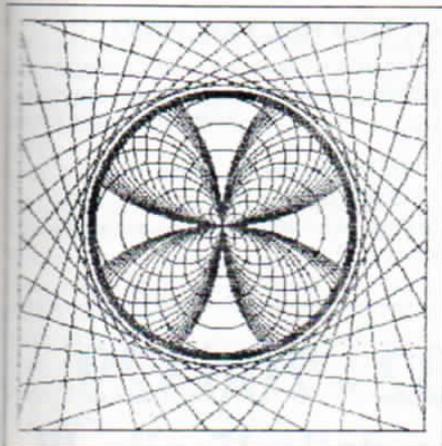
## UNA BUONA TASTIERA, PREGO

Finalmente avete pubblicato lo schema della tastiera dei vari ZX, in questo modo avete risolto però solo una parte dei miei problemi: non sono disposto a spendere oltre le 50000 lire per comprare i tasti, quindi i vari Cherry da mille e rotte lire non vanno bene.

Esiste qualche tastiera già fatta o perlomeno dalla quale si può recuperare tutto?

Bruno Parrino - Torino

*Ammettiamo che il prezzo dei tasti è attualmente elevato, siamo quindi d'accordo con te per il recupero degli stessi da qualche tastiera surplus. Bisogna però stare attenti al tipo di interruttore impiegato nella tastiera di recupero: ci sono tasti capacitivi, ad effetto Hall e ad interruttore reed. Solo questi ultimi vanno bene per i tuoi scopi. A questo punto vogliamo sdebitarci completamente dicendoti anche dove con sicurezza e al minor prezzo sul mercato puoi trovare quello che ti serve: richiedi il materiale necessario alla realizzazione di una tastiera per ZX alla Newel, via Duprè 5 a Milano.*



## COSA VUOL DIRE RIAA

Perché quando sento un disco con il preamplificatore autocostruito sento un suono molto più acuto di quello di un normale impianto? Devo forse usare qualche circuito speciale?

G. Maria Apolloni - Ancona

*Se hai acquistato il numero di ottobre, avrai trovato un progettino per la costruzione di un preamplificatore RIAA. Cosa vuol dire questa sigla? Si tratta di una precisa indicazione riferita alla particolare curva di equalizzazione*



**Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.**

*dello stadio preamplificatore. Devi sapere che in fase di incisione, sulla lacca, vengono esaltati gli acuti e diminuiti i bassi. Questo serve ad evitare che le alte frequenze si perdano a causa dell'elasticità del vinile e le basse siano troppo forti per una normale incisione. Insomma, è stato condotto uno studio sul vinile ed è risultato che conviene aumentare gli acuti in fase di registrazione per poi diminuirli (diminuendo anche il fruscio) in ascolto. Se tu non inserisci un pre RIAA nella tua catena HiFi avrai sempre un suono 'sbagliato', ricco di acuti e scarso di bassi.*

## PILE E FOTOCAMERE

È proprio necessaria la pila nelle macchine fotografiche elettroniche? Capita spesso che, proprio quando serve, la batteria sia scarica; esiste forse qualche batteria sufficientemente potente da durare più di quanto possa durare la macchina stessa?

Antonio Pinelli - Rho

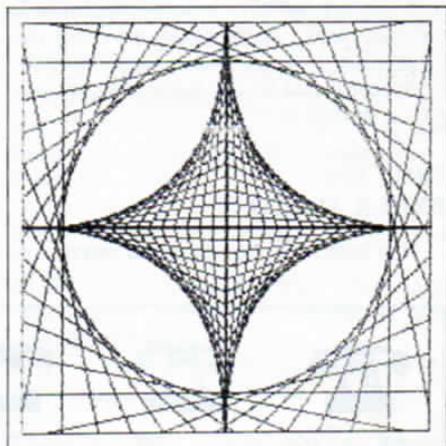
*Alcune case hanno provato ad installare sul-*



*le loro macchine fotografiche delle celle fotovaltaiche per aiutare le povere pile, ma c'è qualcuno che ha fatto qualcosa di più: si tratta della Kodak che ha lanciato sul mercato una nuova serie di macchine basate su nuovi sviluppi della tecnica fotografica. La prima novità sta nel fatto che il flash è alimentato dalla macchina stessa (è incorporato) ed un piccolo computer regola tutte le funzioni necessarie. Malgrado questo largo impiego di elettronica, come è possibile che questa macchina risponda alle tue necessità di non cambiare le pile? In effetti la pila c'è, ma la sua capacità è tale da soddisfare le richieste di energia del flash e del resto dell'elettronica per parecchi anni. Si tratta di due celle da tre volt poste in serie; i componenti delle celle sono il monofluoruro di litio ed il carbonio. Energia quindi a volontà per le nuove Kodak serie Disc, ma le novità non si fermano alla particolare alimentazione: la pellicola usata non è avvolta a rullino come accade per le altre macchine, bensì è un disco piatto da quindici fotogrammi...*

## LO SHIFT RIPRISTINATO

Penso che il Beeper ZX sia molto utile,



però non mi sembra valga la pena rinunciare alla funzione SHIFT per sentire il beep. Mi spiego: ho montato tutto e l'unica cosa che non funziona è la parte che deve produrre la nota sul tasto Shift. Se collego il diodo si blocca il tasto. A cosa è dovuto?

Pietro Demetrio - Napoli

*Errare unanum est, perseverare est diabolicum. Si tratta di un errore tipografico a spese del valore di R4, probabilmente ci è sfuggita una K, infatti il valore corretto per R4 è 100 Kohm. Ecco ripristinato lo Shift. Abbiamo già avvertito via posta quei lettori che hanno telefonato...*

### HARDWARE QUASI UGUALE

Come è possibile che la Apple permetta la produzione di macchine come l'MPF-II, per non parlare del Lemon II?

Alberto Sultana - Bologna

*Non è sempre detto che la Apple 'permetta' di produrre una macchina più o meno simile alla propria. È capitato che qualcuno abbia letteralmente riprodotto un APPLE II in tutti i suoi particolari, altre volte invece si trattava di una copiatura parziale. Per esempio esiste in commercio un personal computer chiamato ITT 2020 che è praticamente un Apple II fabbricato dalla ITT con un paio di modifiche hard e nessuna del soft. La Apple ha fatto la sua causa e l'ha vinta. Un'altra volta oltre alle solite due modifiche per rompere il copyright dell'hardware è stato aggiunto qualche byte a sistema operativo togliendone magari qualcun'altro. In questo caso la Apple può solo cercare di far finta di nulla in quanto dal punto di vista legale non ci sono appigli di sorta.*

*Come risultato di questa situazione si ha la continua ricerca della Apple per il potenziamento di tutti quei particolari che rendono una casa migliore dell'altra, ovvero l'assistenza, la continua ricerca di miglioramenti e così via. La prossima volta che andate dal 'fruttivendolo' pensate quindi bene se volete una mela, una pera o qualcos'altro.*

### GIRA MA NON IL DISCO

Non posso più permettere alla mia piccola



di rovinare il mio stereo. Fissata della musica, ha imparato a far andare l'impianto con gravi preoccupazioni da parte mia. Dove posso trovare un regalo musicale che può essere tutto suo? Soltanto 5 anni di vita, eppure le note...

Tota Giancaspro - Bari

*In alcuni dei migliori negozi di giocattoli potrai trovare ciò che probabilmente fa al caso tuo: il pulmino "suonadischi", che funziona con qualunque 33 giri. Basta poggiare il pulmino sul disco, alzare l'antenna e... invece di girare il disco gira il pulmino che suonerà ciò che è inciso sul disco. Sperando naturalmente che i microscolchi non si danneggino!*



### PHOTORESIST PER STAMPATI

Mi è difficile provvedere alla realizzazione degli stampati perché a scuola quest'anno il laboratorio non è più agibile (è cambiato il professore) e... omissis... Vorrei dunque un consiglio.

Francesco Minervini - Reggio C.

*Non è difficile trovare, nei negozi appena forniti di materiale elettronico, confezioni complete per poter procedere direttamente alla fotoincisione. Naturalmente utilizzando il disegno in scala 1:1 dello stampato che è quello che noi normalmente pubblichiamo per ogni progetto. Un buon kit che può fare al caso tuo può essere quello (EM-1001) prodotto dalla Elmi. Troverai il photoresist, lo sviluppo e lo sgrassante.*

### LA TIVÙ NEL TASCHINO

Un amico mi ha detto che in Giappone è possibile acquistare dei televisori tascabili...

Luigi Marchini - Roma

*Anche a via Prè, a Genova, si trova il Sony FD 200 a 300 mila lire.*

*Si pensi che il tubo catodico è spesso solo 16,5 mm!*



## CHIAMA 02 - 706329

### il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

### RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

**ZX 80** Sinclair nuovissimo ancora in garanzia vendo con alimentatore, cavetti di collegamento, manuali, 4 e 8K ROM, montato in fabbrica, a L. 340.000. Telefonare tutti i giorni la sera ore 20/22. Luca Rivero, Viale Colli Aminei 36 is. S, 80131 Napoli. Telef. 081/7418357.

**MIXER** revac mod. PS05 5 canali con pre-ascolto filtri strumenti con equalizzatore e prefinale in ottimo stato vendo.

Vendo anche amplificatore di potenza revac mod. PRO250 100 + 100 watt. R.M.S. il tutto perfettamente funzionante, a L. 450.000 tratt.

Scrivere a Renato De Momi, Via G. Bertacchi 3/A, 35100 Padova. Tel 049/758328 ore pasti.

**VENDO** Video Games della HINNO-HIT con 10 possibilità di giochi (caccia al bersaglio, football americano, hockey...) per L. 40.000 trattabili. Per informazioni scrivere a: Massimo Pattanaro, Via S. Vito 29, 36014 Santorso (VI).

**CERCO** chiunque possa fornirmi le caratteristiche elettriche dell'integrato Sanyo STK 032 (STK zero treading) recuperato da un amplificatore Kenwood KA - 1600B. Fabio Totaro, Via 25 Aprile 24, Cambiagio (MI).

**VENDO** per L. 28.000 un cercametri marca «Bremi», un amplificatore B.F. da 2W (kit montato e funzionante della Wilbikit) 4 altoparlanti da 8ohm di impedenza, un trasformatore 220/15V 2A e un pacco di materiale elettronico nuovo contenente transistor, trimer, resistenze e condensatori. Per informazioni rivolgersi a: Tucci Giampaolo, Via Galileo 208, 18038 Sanremo.

**VENDO** alimentatore stabilizzato in D.C. S ÷ 17V usato pochissimo 3A + trasf. in contenitore d'acciaio cromato (nero) completo di voltmetro e amperometro e grosso dissipatore termico L. 70.000 + S.P. (Bellissimo frontale) inoltre vendo alimentatore stabilizzato in D.C. 12,6V 2,65A + trasf. Montato e collaudato L. 25.000 + S.P. cerco rivista n° 2 di superstereo e n° 1 di Elettronica 2000.

Marco Fava, Via G. Bolognesi 5, 42100 Reggio Emilia. Tel. 0522/75670.

**BASSO** elettrico cerco, buone condizioni cambio con ricetrasm. Midland 6001 (480



**La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.**

canali, AM, FM, SSB) microfono preamplificato e normale alimentatore 3-22 Volts 5A nuovo con strumenti, cavi e rosmetro. Telefonare ore pasti al 06/2774327. Marco Ciolfi, Via Anassimandro 39, 00176 Roma.

**TV BN 6** vendo a L. 130.000 funzionamento rete e batterie. Trasmettitore FM 30 W. compresa alimentazione rete L. 230.000 aggiunta canali TV fino 8 + tele comando L. 80.000. Spedizioni contrassegno + spese postali. Gemini Radio Casella Postale 05, 60044 Avacelli (AN).

**5 PACCHI** libri misti (test-il male-gialli ecc...) L. 5.000 al pacco. Prezzo fisso. + cannocchiale astronomico 12x45. + 2 saldatori 40W. 220V. + 3 Circuiti Stampati (2 pre-ampli e un alimentatore senza trasformatore). + Smagnetizzatore piezo per dischi. + Campanello 220V. din-don. + Macchina foto Polaroid Zip. + 2 Visori uno per fr. 220V. e uno per diapositive a pila. + 2 Mini Radio AM a pila. + un solo TX OC I.8.16 Mc. 18-90 M. mw 50 500 M. circa. Il tutto a L. 5.000 cad. p. fisso. 30 dischi LP musica mista L. 2.500 cad. prezzo fisso. + 40 dischi 45 G. musica mista L. 500 cad. prezzo fisso. Patrizio Balzan, Via Giovanni XXIII, 1 45030 Crespino (RO) tel. 0425/77195.

**COPPIA CASSE**, costituite da altoparlanti Faital, Woofer W40, Tweeter W25 (50 W eff.) vendo. Misurano cm. 52-32-25, autostruite ma capolavoro d'estetica sono state usate solo per prova. Per acquistarne di più potenti vendo queste a L. 90.000. Altre caratteristiche leggendo l'inserzione di «La Semiconduttori». Rispondo a tutti quelli allegano francobollo.

Reno Pintimalli, Via S. Pellico 188, 88010 Pernocari (CZ).

**COMPRO ZX 81** Sinclair solamente se a prezzo ridottissimo e/o con pagamento rateale. Dubito che ce ne saranno, comunque inviare le offerte a: Paolo Palmeri, Via Ignazio Sorrentino 34, 80059 Torre del Greco (NA).

**ECCITATORE** Iteco EFM 05 lineare Iteco 200 e 50 Watt ponte ripetitore TV Teko Telecom vendo anche separatamente. Telefonare ore serali: Walter Neri, Via Rosolina 157, Tivoli (ROMA). Tel. 0774/526153.

**SCHEMA ELETTRICO** del trasmettitore di marca Tokai TC + 1603; W 1,5 canali 3 cerco.

Chi avesse la gentilezza di vendermene una copia si metta in contatto con me scrivendomi a questo indirizzo: Roberto Bula, Via Giovanni XXIII° 11, 60039 Staffolo (AN).

**TESTER DIGITALE LX 360, LX 361**, completo di mobile vendo a L. 75.000; lineare F.M. da 15 Watt, in kit L. 35.000, montato e tarato L. 75.000; alimentatore regolabile da 1,5 a 30 Volt — 3,5 Ampere, con strumenti voltmetro e amperometro + protezione regolabile contro i cortocircuiti ed sovraccarichi, il tutto montato in elegante contenitore, vendo a L. 70.000.

Gianni Anullo, Via Silvio Benco 74, 00177 Roma. Telefono 06/274051.

**SCACCHI** computer "Chess Challenger mini sensory". Vendo a L. 130.000 con alimentatore + garanzia.

Pier Francesco Ceccarelli, Via Ramperti 19, 00159 Roma. tel. 06/4380594.

**COMPUTER ZX 80** 4K ROM; 1K RAM, completo di doppio manuale Inglese; Italiano; cavi di registrazione + schema + imballo originale, escluso alimentatore. Vendo il tutto come nuovo per sole L. 100.000.

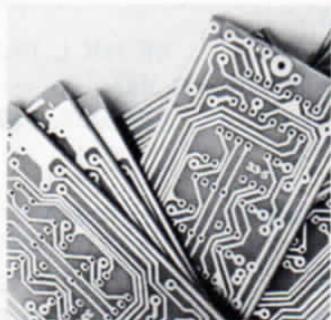
Per informazioni: scrivere o telefonare a Romano Giacomini, Via Reggia 56, 35010 Vigonza (PD). Tel. 049/6294921.

**GIOCO** elettronico per TV quattro giochi (tennis - calcio - pelota - squash) nuovo vendesi a L. 28.000. Pagamento contro assegno. Telefonare allo 0331/629586 dalle 13 alle 15.

**RADIO** registratori, schede surplus, monitor o altro materiale inutilizzabile cerco. Ren-

per tutti  
i lettori

**SERVIZIO  
STAMPATI**



Tutti i progetti presentati dal nostro giornale sono risolti utilizzando circuiti stampati. Di questi pubblichiamo sempre la traccia, in misura reale, e ciò perché voi lettori possiate ricopiarla e quindi realizzare la basetta su cui montare i componenti. Per venire incontro a chi desidera risolvere immediatamente i progetti presentati, Elettronica 2000 offre una possibilità in più: sono disponibili a richiesta, a prezzi molto contenuti, le basette già pronte, ognuna contraddistinta da un numero o da una sigla, sempre citati sulla traccia pubblicata o nel testo. Tutte le nostre basette sono in vetronite, materiale di caratteristiche elettriche molto elevate.

**RICEVERE  
A CASA  
LE BASETTE  
E' SEMPLICE**

Basta scrivere indicando il codice (numero, sigla) della basetta richiesta e allegando l'importo corrispondente in francobolli. E' possibile anche inviare vaglia postale ordinario indicando in «comunicazioni del mittente» il codice basetta. Scrivere chiarissimo il proprio indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno.

**SCRIVERE A  
MK PERIODICI**

C.P. 1350 - MILANO 20101

riore, Sinclair ZX80 1K RAM con ROM 8K, alimentatore, manuale d'uso e software vario. Mario Savastano, Via Tescione, P.co S. Antonio, 81100 Caserta. Tel. 0823/301685.

**AUTOBLINKER** (lampeggiatori per auto) completi di contenitore, morsetti e istruzioni facilissime per chiunque, costruisco. Vendo il tutto per L. 10.000 + spese postali. Scrivere a Maurizio Parodi, Via Murtola 9/15, 16157 Genova Prà.

**SI ANNUNCIA** la formazione del "Sinclair Computer Club", riservato agli utenti di computer Sinclair. Iscrivendovi potrete reperire programmi inediti, schede e modifiche hardware, consigli, ecc. per sfruttare al massimo le possibilità del vostro ZX. Scrivere al più presto, allegando francobollo, per dettagliate informazioni, a Gian Luca Carri, V. Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI).

**CB RX-TX** C.T.E. vendo mod. 747 40ch, lettura digitale, 5W con PA-CB, squelch, volume, indicatore digitale di canale, spia TX, S-meter, uscita per cuffia, uscita PA + cavo alimentazione con portafusibili + antenna ringo 6 elementi 6Mt. 50W + cavo coassiale 52 Ohm 10Mt., tutto a L. 200.000; inoltre eventuale rosmetro-wattmetro 100W a L. 30.000 o permutato il tutto con ZX 81. Mauro Rebesch, Via Del Mot 24, tel. 224275 (VA).

**TRENINO** Lima ricco di accessori, stazioni, locomotive, vagoni, scambi elettronici, manuali, galleria e plastici vendo a L. 85.000 (senza aliment. con centralina corr. alt. 14V. cont.), con alimentatore 12V e 14V per scambi, vendo a L. 150.000. Stefano Chelli, Via Versilia 55, Forte dei Marmi 55042 (LUCCA).

**ANTENNA** flessibile a nastro per RTX portatili 144 MHz vendo; antenna Caletti da auto per 144 MHz 5/8 nuova imballata; preamplificatore d'antenna per i 144 MHz guadagno 28 db. Il tutto anche separatamente a prezzi interessantissimi. Roberto Barina, Via Cappuccina 161, 30170 Ve-Mestre. Tel. 041/930954 (dopo le 19).

**CERCO** copia N.° 31 di Elettronica 2000 che ne fosse in possesso e volesse venderla si rivolga a: Carmine Setteducati, Via Cappelluccia 23, 85020 Atella (PZ).

**ATTENZIONE!** Per prossima apertura nuova stazione radiotrasmittente in Berga-

mo o dintorni cerchiamo socio o soci collaboratori oppure diamo in gestione impianti o cediamo. Per informazioni rivolgersi a: Ponteradio - Bergamo Via G. Camozzi 56 - Tel. 035/224072.

**OCCASIONE!** Vendo per rinnovo laboratorio ottimo materiale elettronico a prezzi buoni e trattabili: Oscilloscopio S.R.E. + corso fino alla 21° Inc. L. 245.000, 150 valvole L. 58.000, 200 condensatori L. 13.000, 90 transistor L. 5.000. Inoltre dispongo di molti schemi elettrici a partire da L. 1.500. Rispondo a tutti. Fate le vostre proposte. Pino Cinelli, Via Sei Voci 17, 86039 Termoli (CB). Tel. 0875/4871.

**TRADUTTORE** linguistico modello FA 300, corredato di adattore, tre capsule di lingua (italiano, inglese, francese) e pile ricaricabili vendo a L. 190.000. Salvatore Cotena, Via A. Ghisleri Parco Lucrezia, 80144 (NA).

**SCHEMI:** mixer - ricevitori CB-OC-OL-luci psico-giochi antifurto-amplificatori-alimentatori-trasmittitore TV 2W. Da L. 1.500 a L. 3.000 a seconda del numero pagine. Dispongo di tutti i progetti apparsi nelle riviste E. 2000 - EP - RE. - N.E. Per informazioni e catalogo scrivere a: R.E.F. Pietro Fabiani, Via dei Bandinelli 35, 00163 Roma. Tel. 6251369.

**TV-GAME** a colori con cassette vendo a L. 45.000, perfettamente funzionante; n° 2 cassette (Supersport e superbwipeout) a L. 23.500 cad. Telefonare o scrivere al seguente indirizzo: Riccardo Raffaelli, Via Palmezzano 4, 47037 Rimini (Forlì). Telefono (dalle 14 alle 17). Tel. 0541/775933.

**MIXER 10** canali nuovo vendo, prezzo modico. Autocostruito, preamplificato, possibilità commutazione LINE-MIC su ogni canale. Ideale per gruppi in via di formazione. A richiesta offro anche aiuto tecnico. Telefonare ore pasti 02/4075332. Simone Bettola, Via Fantoni 21, 20148 Milano.

**ESSENDOMI** trasferito da poco a Padova, cerco indirizzi di rivenditori di materiale elettronico. Scrivere a: Giuseppe Bellini, Via Pellizzo 14/5 35100 Padova.

**REGISTRATORE** a bobine Revox mod. A77; bobine 30 cm. testine nuove, omaggio una bobina piena con nastro HY-FY WYDE RANGE ed una vuota. Prezzo non trattabile L. 400.000 franco Bergamo. Ponteradio 24100 Bergamo - Via G. Camozzi 56 - Tel. ore ufficio 035/224072-224220.

**ATARI CX 2600**, 4 mesi di vita, perfetto, ed ancora imballato vendo. Completo di alim., tastiera basic, 2 paddles, 2 joystick, cartuccia basic + 27 giochi di animazione, il tutto a L. 300.000 (intratt.). Vendo anche altre cartucce-giochi nuovissime a ottimo prezzo. Piero Discacciati, Via Paganini 28/B, Monza. Tel. 039/29412.

● ● ● **ACE 169:** Resistenze miniatura super-professionali da 1/4W - 1%, Strato metallico tarato a Laser. Super-stabili, a basso rumore. Impiegate anche nei satelliti artificiali! Da 0,27 Ohm a 24,7 Mega Ohm. Assortimento di CINQUANTA PEZZI L. 7.000 — GRANDE ASSORTIMENTO DI CENTO PEZZI L. 12.000. Occasione irripetibile.

● ● ● **ACE 170:** Resistenza al 5% e 1/4W, 1/2W. Le marche migliori, i valori più utili tutti assortiti. CINQUECENTO PEZZI A L. 6.000.

● ● ● **ACE 171:** Resistenze di ricambio per tutti i modelli e marche di tester. 1/4W - 1/2W - 1%. Originali. Anche per calibrazione ecc. CINQUANTA PEZZI A L. 5.500. CENTO PEZZI (ANCHE SHUNT ecc) L. 10.000.

● ● ● **ACE 172:** Resistenze RGL a strato metallico. 2W. PROFESSIONALI. TRENTA VALORI DIVERSI TRA I PIU' COMUNI E UTILI L. 3.500.

● ● ● **ACE 173:** Favoloso assortimento di condensatori a film plastico (Styroflex ecc.); miniatura, per stampato, a bassa tolleranza, per basse ed alte tensioni. Da 2,2 pF sino a 680.000 pF. Anche per TVC, strumentazione, rice-trasmettitori ecc. Anche pezzi da 800 lire l'uno. 100 PEZZI ASSORTITI L. 8.500!

● ● ● **ACE 174:** Capsule piezo miniature. Ø 35 x 15 mm. Ottimi microfoni dalla forte uscita. Impiegabili anche all'inverso come generatori di suono. Cadauna L. 2.200.

● ● ● **ACE 175:** Multitester originale «NYCE». Sensibilità 20.000 per V. Duplicatore di portata. Tensioni CC da 0,25 a 1000V. Tensioni CA da 1,5V a 1000V. Correnti CC da 50 microA a 5A. Resistenze X1, X10, X100, X1000. Tascabile, grande scala a quattro colori. Doppia protezione. Compresa borsetta in pelle, pila, puntali, libretto. UNO STRUMENTO PROFESSIONALE MODERNO A L. 27.000 (VENTINOVE PORTATE).

● ● ● **ACE 176:** SARETE FELICI DI AVER FATTO QUESTO ACQUISTO! Transistori Philips, Siemens, SGS, Texas, RCA ecc. Per BF, RF, HI-FI, TX, VHF ecc. Rigorosamente di «qualità professionale». CINQUANTA PEZZI BEN SCELTI A L. 7.800.

● ● ● **ACE 177:** BOMBOLE CHEMTRONICS. Indiscutibilmente gli spray per elettronica migliori del mondo, impiegati anche dalla NASA (Ente aerospaziale americano), dalla G.E.C. dalla Douglas ecc. Kit di spray disossidante, per tuner TV, Blue Foam, isolate EHT, lubrificante. CINQUE BOMBOLE (COMPRESO IL MODELLO CHE NORMALMENTE COSTA 9.300 lire) CINQUE A L. 13.900.



ACE 174



ACE 184



ACE 173

● ● ● **ACE 178:** SPINOTTERIE. Grande pacco da cento pezzi con spine e prese DIN multipolari, prese da pannello, spine-prese coassiali volanti, prese RCA HI-FI, spine RCA nude-isolate, prese piatte VHF-UHF, spine giapponesi ecc. GARANTIAMO UN AFFARE A L. 24.000.

● ● ● **ACE 179:** Antenna a stilo in ottone ramato e poi cromato. Lunghezza massima 1150 mm. Sette elementi. Attacco a vitone e dado. Una finezza per ricevitore, strumenti, RTX ecc. L. 2.600.

● ● ● **ACE 180:** MINIAN TENNA. Antenna TV a larga banda VHF-UHF per interni. Doppio stilo, più parabolide UHF metallico con dipolo. Il tutto completamente direzionabile ed aggiustabile. Compatta ed elegante. L. 10.000.

● ● ● **ACE 181:** Amplificatori VHF oppure UHF (booster). Utilizzabili per TV private, o per strumenti, RX professionali, ecc. Guadagno da 18 a 28 dB. CADAUNO VHF OPPURE UHF A SCELTA, L. 11.900. DUE VHF-UHF A L. 20.000.

● ● ● **ACE 182:** OFFERTA ESCLUSIVA. Circuiti integrati a film spesso (Thick-film ibridi). Professionali. Ricambi di stumenti, ricevitori, TVC, sistemi di telecomunicazione, amplificatori HI-FI ecc. TRENTA DI QUESTI INTEGRATI (ANCHE MODELLI DA 9.000 lire l'uno), L. 14.000.

● ● ● **ACE 182:** PACCO DA CENTO PEZZI. Contiene: resistenze professionali e varie, avvolgimenti, spinotterie, condensatori di tutti i tipi anche elettrolitici, basettine, minuterie, trimmer, potenziometri, montaggi, con IC e transistori, ricambi, parti a sorpresa. UN PACCO A L. 10.000.

● ● ● **ACE 184:** Cicalino transistorizzato (buzzer), funzione tra 3 e 9 Vcc, TTL compatibile, basso assorbimento, forte suono. L. 2.000.

● ● ● **ACE 185:** FOTORESISTENZE MINIATURA CDS. Assortimento di tre, MPB27C49, MPY5C79, MPY5C89, tutte dotate di forte rapporto luce-buio (Kilo Ohm -Mega Ohm), ottima stabilità. Sensibili anche all'infrarosso. Per ogni impiego macchine, robot, allarmi, telecomandi, antifurti, applicazioni automobilistiche. Sono le migliori del mercato TRE PER L. 5.000.

● ● ● **ACE 186:** CINQUANTA COSTOSI TRANSISTORI DI POTENZA, DARLINGTON, PER RF, VHF ECC. Tra gli altri: 2N6122, BD180, BF458, TIP30, TIP33, 2N1711, TIP112 ecc. ecc. CINQUANTA BEI PEZZI: L. 16.900 («Qualità Professionale!»).

ACE 180



ACE 181



ACE 177



ACE 175



ace

elettronica

p. IVA 05672950580

Via Adolfo Tommasi 134  
00125 Acilia - Roma  
TEL. 06-5600087

## CONDIZIONI DI VENDITA:

Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli). L'IVA è esclusa. Tutto ciò che noi vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Richiedete gratis e senza impegno il nostro listino illustrato: troverete omaggi, altre fantastiche occasioni, componenti, apparecchiature! Prenotate il nostro nuovo listino dei materiali professionali e speciali, è in stampa!

# Perché i giovani preferiscono Atom.

Ne ho provati tanti, ho fatto tutti i miei bravi confronti, ma alla fine ho scelto la potenza dell'ATOM.

Non invidiarmi, alla IRET mi occupo della linea di prodotti per l'informatica in jeans.

I computers per i giovani come me.

Amici del computer ne conosco tanti, e mi piace scambiare conoscenze, esperienze e programmi.

Certo i Games mi piacciono un sacco, ma provo come te molta più soddisfazione a programmarne sempre di nuovi.

Il computer è diventato lo strumento della mia creatività, e l'esperienza pratica mi ha permesso in breve tempo di scoprire il fantastico mondo della cultura informatica.



Solido, facile da usare, con una vera tastiera, ATOM ha le caratteristiche e prestazioni di computer che costano molto di più.

Prova a giudicare:

- Hardware più completo di ogni altro computer di questa categoria
- CPU 6502
- Linguaggio BASIC estremamente veloce
- Da 8 a 16K ROM
- Da 2 a 12K RAM senza aggiunta di schede
- Grafica ad alta risoluzione (fino a 256 x 192 punti) ideale per programmare divertendosi e per



- le applicazioni scientifiche
- Collegamento della stampante parallela desiderata
- Disponibilità (oggi) di una ricca biblioteca di software: giochi, istruzione, matematica, business,

word processing, ecc.

- Altri linguaggi: Pascal, Forth, Lisp, Assembler
- Porte di I/O per controllo di dispositivi esterni
- Altoparlante incorporato
- Collegamento diretto con un comune registratore a cassetta
- Funziona con il tuo televisore di casa

ATOM è nato all'Università di Cambridge ed è prodotto dalla ACORN COMPUTER.



Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia  
Tel. 0522/32643 - Tlx 530173 IRETRE



Inoltre sono disponibili tanti accessori:

- Unità a disco per floppy da 5", completa di alimentatore
- Scheda PAL per grafici a colori
- Sistema di collegamento in rete Econet che permette lo scambio di informazioni tra vari ATOM (fino a 255) e consente inoltre lo "share" di unità a disco e stampanti
- Alimentatore stabilizzato
- Schede aggiuntive: 32K di memoria, viewdata, convertitore analogico/digitale, ...e molte, molte altre ancora.

ATOM è il primo vero personal computer con queste performances a sfondare - verso il basso - la barriera del mezzo milione di lire.

Provalo, e fai tutti i tuoi confronti. E se proprio devi convincere qualcuno, digli che un numero crescente di scuole utilizza questo sistema educativo, e un numero di giovani di gran lunga superiore, sta imparando a programmare il computer ATOM. Fai come me, portati un ATOM a casa.



*Patrizia*

P.S. Se vuoi saperne di più scrivimi alla IRET INFORMATICA e per te che leggi la mia stessa rivista c'è in offerta speciale di lancio: Atom a L. 439.350. Basterà consegnare questo coupon al tuo rivenditore di fiducia.

(TIMBRO DEL RIVENDITORE)