

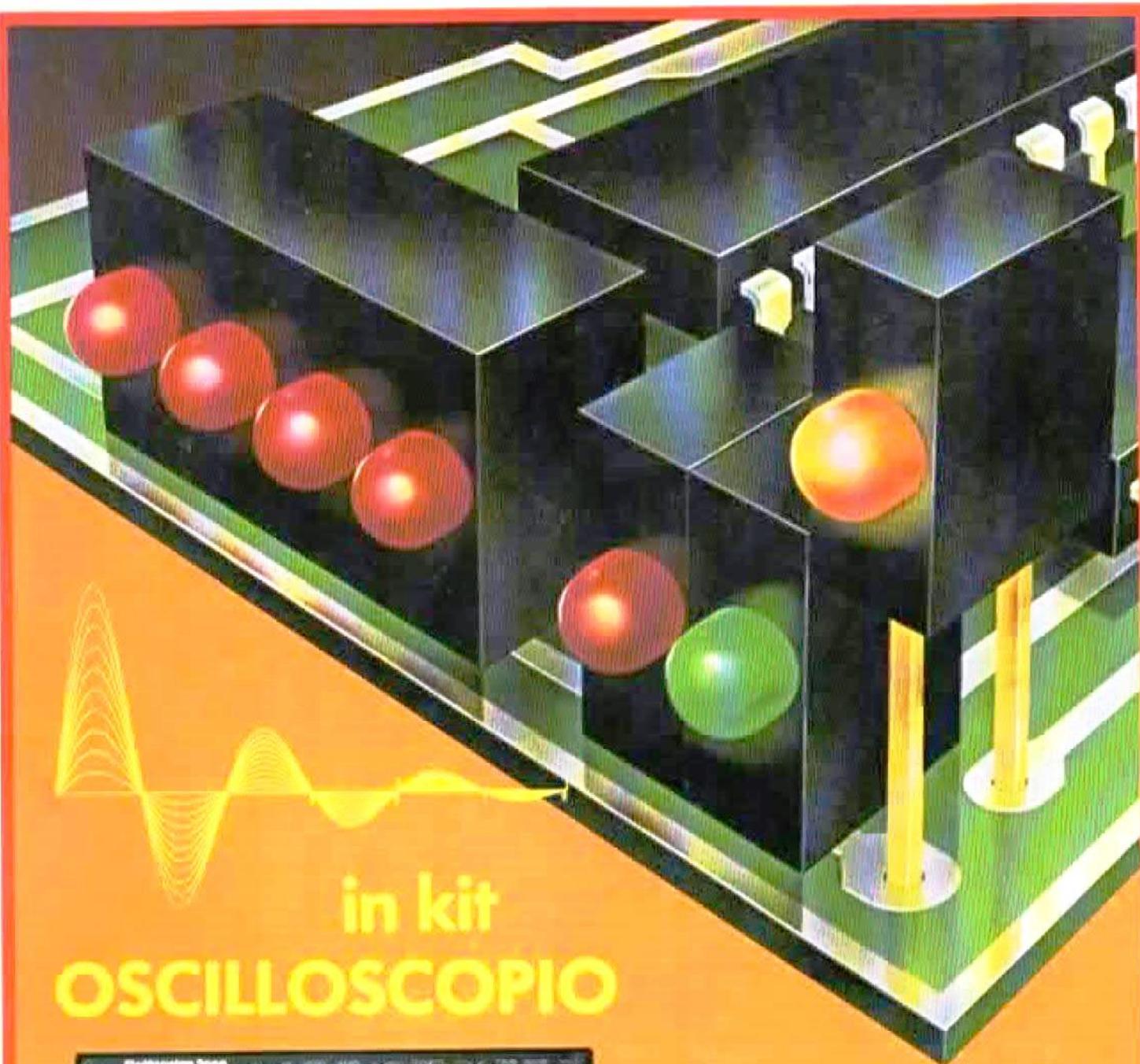
Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 53 - SETTEMBRE 1983 - L. 2.500

Sped. in abb. post. gruppo III



in kit
OSCILLOSCOPIO



DECODER STEREO • PRE-
SCALER 10-650 MHz • PRIN-
TERFACCIA SPECTRUM •
CORSO DI BASIC • ZX LIGHT
CYCLES • LAMPEGGIATORE
DI POTENZA • CB CHIA-
MATA SELETTIVA

SPECTRUM SOFTWARE

by

B&V INTERFACE



Pinini 83

La SPECTRUMania è esplosa.....

**NOI TI AIUTIAMO A LIBERARE LA TUA FANTASIA CON I NOSTRI
MAGNIFICI PROGRAMMI.**

PROGRAMMI DISPONIBILI:

**SPRAY - AIR FIRE - ROAD RIVER - SUPERWORM - ASTROMA-
GIC - AUTOLABIRINTO - FROG - SPECTRUM SPEAK - PHONEX
PHASER - ALIENI - COMPILER - SERPENTI - POCMAN - VAMPIRI
METEORITI - GOLF - LABIRINTO 3D - 3D INVASION - MONSTER
CHAINUMBER - DISASSEMBLER - EDITOR - WORD PROCES-
SOR - FISHING - ROULETTE - IPPODROMO - INVASORI - GA-
LASSIA - PUBBLICITY PROGRAM.... E NUOVI PROGRAMMI TUT-
TI I MESI!!!!**

**LA VENDITA VIENE EFFETTUATA PER CORRISPONDENZA O TRAMITE RIVEN-
DITORE.**

RICHIEDETE LISTINO DETTAGLIATO A:

B&V INTERFACE

Via M. Bonavita, 35 - 47100 FORLÌ - Tel. 0543/67078

(si accettano anche ordini telefonici)

SI ACQUISTANO NUOVI PROGRAMMI ITALIANI PER ZX SPECTRUM

SI CERCANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

**ALCUNI PROGRAMMI SONO DISTRIBUITI DALLA ATENA BIT SHOP O REBIT
COMPUTER**

MK
PERIODICI snc

Electronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Electronica 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 Lattieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, 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 1983 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Electronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 22.600, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Electronica 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.

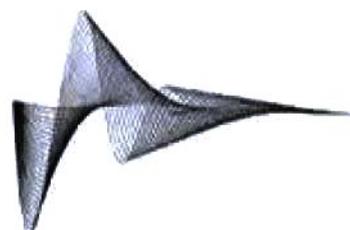
SOMMARIO

21 DECODER STEREO

Come trasformare in stereo qualsiasi ricevitore FM mono. Un altro interessantissimo circuito del Modular System.

26 UN OSCILLOSCOPIO IN KIT

Un vero strumento da laboratorio finalmente disponibile in scatola di montaggio. Tutti i dettagli di funzionamento per un oscilloscopio professionale. Prima parte.



37 PRESCALER 10-650 MHz

Rendi professionale il frequenzimetro digitale che hai già costruito con questo prescaler di facile costruzione ed elevatissima affidabilità.

41 LE PAGINE DEL COMPUTER

Dalla Prnterfaccia per stampare tutti i caratteri che vuoi alla sesta puntata del corso di Basic. Fatevi poi un giro sulle moto di luce prestateci da Tron per arrivare alle ultime notizie e novità.

55 LAMPEGGIATORE DI POTENZA

Un semplice circuito basato sui rettificatori controllati al silicio. Facilissimo da montare e versatile da utilizzare.

60 CB CHIAMATA SELETTIVA

Un PLL in trasmissione ed uno in ricezione per evitare inutili interferenze. Vi potrà chiamare solo chi conosce il vostro codice.

65 E ADESSO CASSE ACUSTICHE

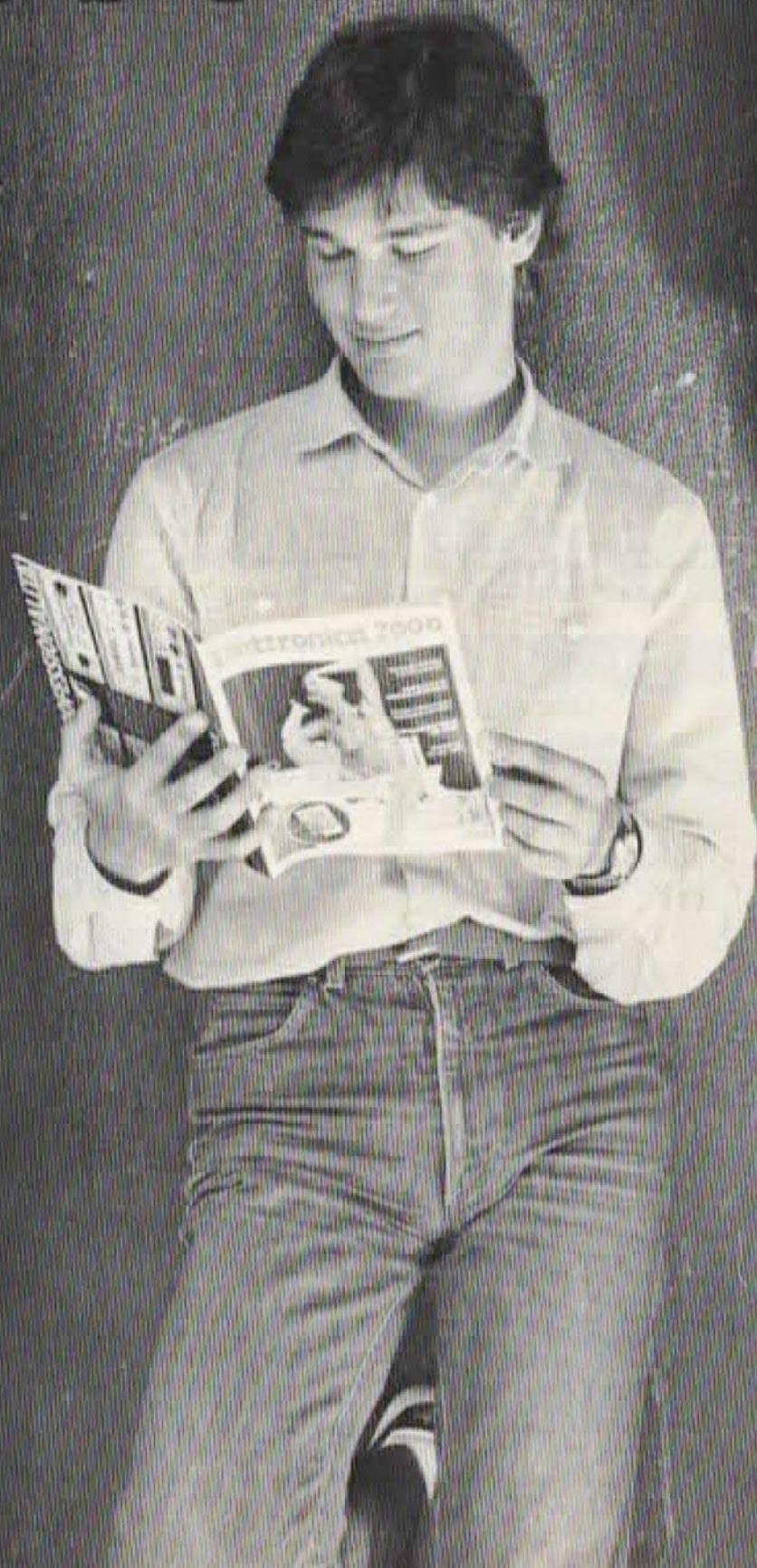
Un sistema di diffusori studiato per la miglior resa acustica al minor costo possibile. C'è anche il subwoofer.

Rubriche: 54 News, 69 Lettere, 73 Piccoli Annunci.

Copertina: Marius & Simon Look.

Gli inserzionisti di questo mese sono: AART, B&S Elettronica Professionale, B&V Interface, Computer Club TI 99, CS Elettronica, CTE International, Delectron, Digitek, Electronic Bazar, Elcom, Electronic Shop, Ganzerli, GBC Italiana, Hobby Elettronica, Istituto Svizzero di Tecnica, GR Electronics, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Mecanorma, Microshop, Microstar, Postàl Electronic, Rondinelli, Sandy Fieci Brevetti, Scuola Radio Elettra, Sinclub, Sound Elettronica, VBE, Vecchielli, ZX Spectrum Soft.

e tu...
sei abbonato?





ABBONATI A **Elettronica 2000** hai tutto da guadagnare!



**SUBITO
PER TE
IN REGALO
UN LIBRO
A SCELTA FRA:**

* **L'ALTA FEDELTA'**

* **DIZIONARIO
Italiano/Inglese - Inglese/Italiano**

Sono pure disponibili: * Cento idee cento progetti * Le antenne
* Conoscere l'elettronica.

E in più la tessera sconto per un risparmio del 10% su tutto il materiale acquistabile presso **Elettronica 2000**: libri, cassette, arretrati, kit e ancora sconti sul materiale elettronico in tutti i nostri negozi raccomandati. Riceverai pure naturalmente a casa tua dodici numeri della rivista ad un prezzo vantaggioso: 25 mila lire. In questo modo eviterai di pagare il prossimo aumento del prezzo di copertina!

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

ATTENZIONE: se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

Compila il tagliando qui sotto e spediscilo in busta chiusa a **MK Periodici**, casella postale 1350, 20101 Milano.

Elettronica 2000

Date subito corso al mio abbonamento annuale a **ELETTRONICA 2000**. Avrò diritto a ricevere dodici numeri della rivista, la carta sconto, il libro in regalo a sole 25.000 lire.

Il libro da me scelto è:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Dizionario tascabile | <input type="checkbox"/> L'alta fedeltà |
| <input type="checkbox"/> Conoscere l'elettronica | <input type="checkbox"/> Le antenne |
| | <input type="checkbox"/> 100 idee 100 progetti |

cognome nome

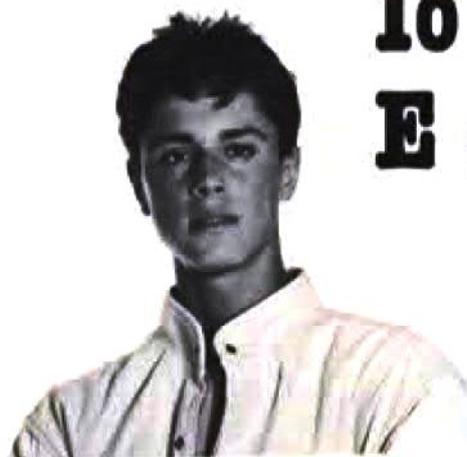
via cap

città prov.

età

firma

Io oggi ho scelto MPF II. E sono soddisfatto.



MPF II l'utilizzo dappertutto. È leggero, compatto, grande come una agenda. Con lui oggi muovo i primi passi nell'affascinante mondo dell'informatica. Sono sicuro che insieme a me crescerà e sarà capace di aiutarmi domani nel mio lavoro. Un semplice video-gioco, un valido home computer, un indispensabile personal? Lo decido io! E questo mi soddisfa.

MPF II ha una struttura molto compatta e si avvale di soluzioni hardware originali ed espandibili. La più immediata è la tastiera esterna la cui connessione all'unità centrale è molto semplice.

Inoltre una serie di opzionali (disk drive, stampanti termiche, stampanti su carta normale, sintetizzatore

vocale, monitor di formati diversi e con diversi tipi di fosfori, interfaccia seriale RS232C, joy-stick, generatore di suoni ed altro ancora) con i quali trasformi il tuo home computer in un personal professionale. Vuoi potenziare il tuo sistema informativo? Non devi ricominciare da capo. Sono tanti i connettori sui lati dell'MPF II che permettono di espanderlo fino a configurazioni estremamente potenti e già tutte attuabili.

Scegli tu!

Così hai la possibilità di divertirti, di studiare, di imparare il linguaggio Basic, sempre più importante. MPF II è accompagnato dai manuali d'uso e dal manuale di programmazione Basic tutti in lingua italiana. Un comodo ausilio di lavoro.

Il software è ampio e completo nelle tante cassette, nei dischi, nelle cartucce che vengono fornite insieme ad MPF II. È inoltre possibile accedere alla vasta bibliografia di programmi esistenti per la sua compatibilità di Basic...! MPF II, non scordiamolo, è dotato della tastiera incorporata e della scheda colore già installata. Tutto viene soddisfatto, i tuoi desideri, i tuoi giochi, le tue necessità, i tuoi lavori, la tua creatività. Pensa a qualcosa di grande per te, senza credere di sognare. MPF II è piccolo, leggero, ma ha grandi capacità di memoria e d'uso. Noi lo chiamiamo "l'investimento espandibile". E tu? Sceglilo e sarai al centro dell'attenzione di tutti.

Nella sua simpatica e morbida borsa da viaggio, insieme con tutti i componenti del sistema, viene sul lavoro, torna a casa, ti aiuta nello studio. Insomma MPF II è una scelta che ti dà soddisfazione, un sicuro investimento produttivo.



**CPU
R 6502**

**ROM
16K Bytes**

Il mio primo ed unico computer.



Caratteristiche

L'unità centrale ha una tastiera alfanumerica di 49 tasti multifunzione con i quali c'è la possibilità di generare 163 codici ASCII.

È possibile il completo controllo del cursore tramite 4 appositi tasti. Lo schermo visualizza 24 righe per 40 colonne. Lavora con un set di caratteri ASCII maiuscolo e caratteri grafici speciali (50) raggiungibili dalla tastiera tramite il CTRL-B.

È disponibile una grafica contemporanea in 2 risoluzioni, high con 280x192 punti e low con 40x48 punti, a colori. È possibile miscelare testo e grafica.

Il microprocessore è il 6502. Sulla ROM è disponibile l'interprete Basic ed un monitor con disassemblatore

per programmare anche in linguaggio macchina. L'altoparlante è presente.

L'unità centrale ha ben 64 K di memoria RAM dinamica e 16 K ROM. L'apposito slot porta all'esterno il BUS dati e indirizzi oltre ai segnali di controllo di tutto il computer. È possibile collegare interfacce e periferiche di tipo più svariato. L'unità centrale viene già fornita con un'interfaccia parallela per stampanti entro contenuta.



MICRO-PROFESSOR MPF II

l'investimento espandibile

RAM
64K Bytes

Interprete Basic
più di 90
istruzioni

Scrivici per ulteriori informazioni e per sapere dove puoi trovare MPF II vicino a casa tua.
E 2 83

Nome _____

Cognome _____

Indirizzo _____

DIGITEK COMPUTER

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43068 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69636 Telex 531083

TRE VALIDI MOTIVI PER DIVENTARE AMICI

GARANZIA TOTALE PER TRE MESI SU TUTTI I PRODOTTI
ASSISTENZA TECNICA CURATA DIRETTAMENTE DAI N.S. LABORATORI
SERVIZIO SPEDIZIONI ESTREMAMENTE RAPIDO: CONSEGNAMO IN TUTTA EUROPA

ORIC 1

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- TASTIERA ERGONOMICA E INTERFACCIA
- STAMPANTE CENTRONICS INCORPORATA
- 19K MICROSOFT BASIC
- 48K RAM



L. 410.000

Dragon 32

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- 32K RAM
- BASIC MICROSOFT ESTERNO COLORE



L. 460.000

TUTTO A PREZZI SUPERCONVENIENTI!!!



Sinclair ZX Spectrum

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- ZX SPECTRUM 48K
- ZX SPECTRUM 48K
- INTERFACCIA RS 232
- INTERFACCIA PARALLELA (CENTRONICS)
- TASTIERA PROFESSIONALE ESTERNA
- PIU' IN ARRIVO TUTTE LE ULTIMISIME NOVITA'



16K L. 309.000
48K L. 389.000
80K L. 420.000

Micro Professor MPF II 64K

- MICRO PROCESSORE 6502
- APPLE II SOFT COMPATIBILE
- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- INTERFACCIA STAMPANTE INCORPORATA
- POSSIBILITA' DI COLLEGAMENTO FLOPPY DISK



L. 990.000

«Apple è un marchio registrato Apple Computer»

ELABORATORE 48K

- COMPLETO DI TASTIERA
- ALIMENTATORE SWITCHING
- CONTENITORE PROFESSIONALE

L. 977.000

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS

PERSONAL COMPUTER
ED ACCESSORI

ULTIMISSIME NOVITÀ

MONITOR

- 12 Pollici alta risoluzione fosfori verdi **MI2V L. 230.000**
- 12 Pollici alta risoluzione fosfori gialli **MI2G L. 240.000**
- 12 Pollici alta risoluzione fosfori ambrati **MI2A L. 240.000**

Particolarmente indicato per essere utilizzato in unione della nostra interfaccia (IM815) per lo ZX81 e Spectrum.



12"

STAMPANTI AD IMPATTO

- Seikosha 80 colonne **mod. GP 80 -N L. 475.000**
- Seikosha 80 colonne **mod. GP 100-A L. 530.000**
- Seikosha 80 colonne **mod. GP 250-X L. 615.000**

Tutte le stampanti sono adatte allo ZX81, Spectrum, Microprofessor, Apple e personal computer in genere.



MATERIALE PER ZX81 E SPECTRUM*

Espansione di memoria (ZX81) 16K	SR16K	L. 72.000
Espansione di memoria (ZX81) 32K	SR32K	L. 115.000
Espansione di memoria (ZX81) 64K	SR64K	L. 165.000
Interfaccia RS232 (Spectrum)		
Interfaccia parallela Centronics (Spectrum)		
Tavoletta grafica (Spectrum)		
Tastiera professionale (Spectrum)		
Oric 1 48K (il concorrente dello Spectrum)		

POSSIBILITÀ DI UTILIZZO DI DUE MEMORIE CONTEMPORANEAMENTE ABBINATE NEI SEGUENTI MODI: DUE DA 16 K bytes OTTENENDO 32 K bytes; UNA DA 16 K bytes E UNA DA 32 K bytes OTTENENDO 48 K bytes; L'ESPANSIONE 16 K SANDY È SOMMABILE ALLA 16 K SINCLAIR (16K+16K=32K)



SPECTRUM KAPPA 48

Set di integrati per incrementare la memoria del computer Spectrum da 16 a 48 K Bytes corredata di istruzioni e di cassetta test per diagnosi memoria **SK48 L. 81.000**

Interfaccia stampante (ZX81)	IS81	L. 75.000
Programmatore di Eprom (ZX81)	PE81	L. 125.000
Programmatore di Eprom (Spectrum)	PES	L. 160.000

TASTIERA CLICK (TASTI PRESSIONE)

Sostituibile direttamente alla tastiera originale senza apportare modifiche circuitali e senza saldature **ST100 L. 49.000**

PERIFERICHE COMPATIBILI APPLE

RAM DISK 288K

Scheda di memoria per simulazione di due drive 5". Massima velocizzazione dei programmi che utilizzano i dischi - Software per DOS 3.3, Pascal 1.1 e CP/M - Occupa un solo slot, potete usarli fino a 2 in Pascal e CPM e fino a 6 in BASIC - L. 850.000 + IVA.

MUSIC SYSTEM

Sintetizzatore digitale a 16 oscillatori con uscita stereofonica (scrivete la musica su pentagrammi e create gli strumenti con l'iribrica a piacere) - Il Software comprende i dischi di sistema e musiche dimostrative - L. 500.000 + IVA.

TASTIERA KEY TRONIC

La tastiera del PC IBM personalizzata su Apple con tasti funzione programmati - Certamente collegabile senza modifiche all'elaboratore - L. 480.000 + IVA.

UNITÀ DISCO 5" capacità 143K meccanica slim line - L. 570.000 + IVA.

DISK DRIVE CONTROLLER per una/due unità - L. 120.000 + IVA.

Z80 scheda per CP/M - L. 180.000 + IVA.

Scheda 80 colonne - Videc - Videotermi compatibile 40/80 Softswitch - L. 365.000 + IVA.

Scheda interfaccia parallela (stampanti) - L. 140.000 + IVA.

Scheda CPU 48K - L. 500.000 + IVA.

Tastiera L. 140.000 + IVA.

Aliment. switching 60 W - L. 198.000 + IVA.

Aliment. switching 75 W - L. 210.000 + IVA.

Le richieste devono essere indirizzate a: **SANDY - FIECI BREVETTI Via Monterosa, 22 - 20030 SENAGO (MI) - Tel. 02-9989407**
 Ai prezzi sopraelencati dovrà essere aggiunta l'aliquota IVA 18% + costo spedizione.
 Per richieste con pagamento anticipato la spedizione è gratuita.

TRE VALIDI MOTIVI PER DIVENTARE AMICI

GARANZIA TOTALE PER TRE MESI SU TUTTI I PRODOTTI
ASSISTENZA TECNICA CURATA DIRETTAMENTE DAI N.S. LABORATORI
SERVIZIO SPEDIZIONI ESTREMAMENTE RAPIDO: CONSEGNAMO IN TUTTA EUROPA

ORIC 1

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- TASTIERA ERGONOMICA E INTERFACCIA
- STAMPANTE CENTRONICS INCORPORATA
- 19K MICROSOFT BASIC
- 48K RAM



L. 410.000

Dragon 32

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- 32K RAM
- BASIC MICROSOFT ESTERNO COLORE



L. 460.000

TUTTO A PREZZI SUPERCONVENIENTI!!!



Sinclair ZX Spectrum

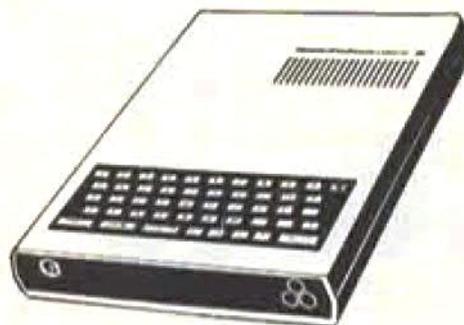
- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- ZX SPECTRUM 48K
- ZX SPECTRUM 40K
- INTERFACCIA RS 232
- INTERFACCIA PARALLELA (CENTRONICS)
- TASTIERA PROFESSIONALE ESTERNA
- PIU' IN ARRIVO TUTTE LE ULTIMISIME NOVITA'



16K L. 309.000
48K L. 389.000
80K L. 420.000

Micro Professor MPF II 64K

- MICRO PROCESSORE 6502
- APPLE-SOFT COMPATIBILE
- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- INTERFACCIA STAMPANTE INCORPORATA
- POSSIBILITA' DI COLLEGAMENTO FLOPPY-DISK



L. 990.000

«Apple è un marchio registrato Apple Computer»

ELABORATORE 48K

- COMPLETO DI TASTIERA
- ALIMENTATORE SWITCHING
- CONTENITORE PROFESSIONALE

L. 977.000

KT 207
Amplificatore 7 W HI-FI mono
~~12.800~~ **9.990**

KT 428
Stazione trasmittente completa FM 2.3 W
88-108 MHz
~~144.900~~ **115.900**

KT 361
Luci stroboscopiche
~~52.900~~ **45.900**

KT 330
Organo elettronico
~~13.900~~ **10.900**



KT 308
Allarme auto automatico
~~20.900~~ **15.900**

KT 213
Mixer stereo a tre ingressi
~~34.800~~ **29.900**

KT 393
Chiave elettronica
~~22.800~~ **18.000**

KT 376
Analizzatore audio a led
~~28.900~~ **62.900**

KT 398
Trasmittitore video prima parte
~~35.900~~ **29.900**

KT 399
Trasmittitore video seconda parte
~~40.900~~ **39.990**

KT 380
Multimetro digitale prima parte
~~52.900~~ **46.500**

KT 353
Temporizzatore per tergitristallo
~~21.900~~ **17.500**

KT 423
Trasmittitore CB 27 MHz
~~62.900~~ **39.900**

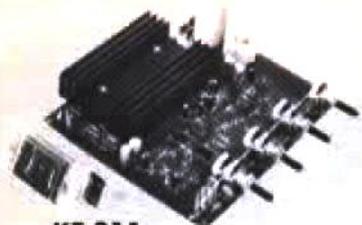
KT 364
Dado elettronico
~~13.500~~ **10.800**

KT 377
Lavagna elettronica
~~63.900~~ **51.120**

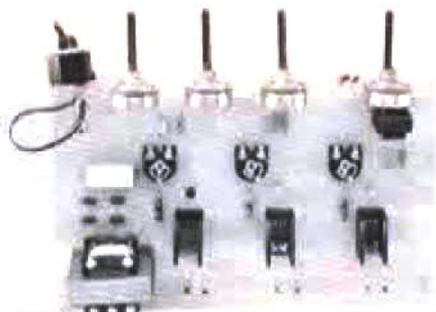
KT 225
Amplificatore HI-FI 100 W RMS
~~29.900~~ **23.990**

Entra nei negozi PLAY KITS troverai tante offerte speciali

PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS



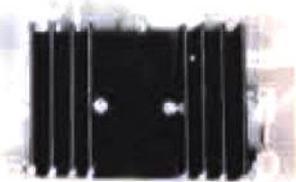
KT 214
Amplif. stereo 20+20 W RMS a l.c.c.t.
~~69.900~~ **59.900**



KT 360
Luci psichedeliche 3x1500 W
~~39.900~~ **31900**



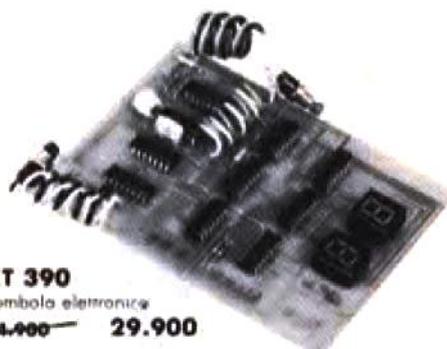
KT 385
Prova riflessi elettronico
~~19.900~~ **14.900**



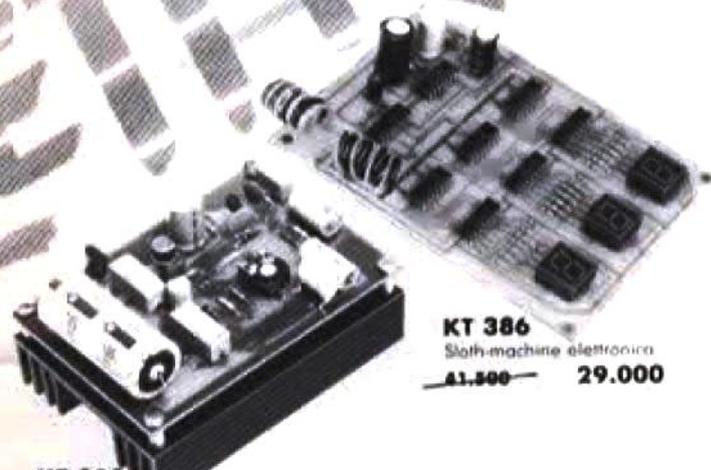
KT 219
Amplificatore HI-FI 20 W RMS
~~18.900~~ **14.800**



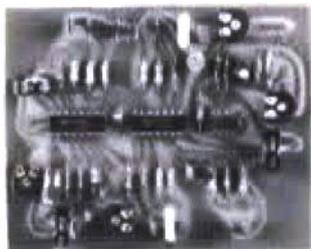
KT 226
Booster ampl. fin. per auto
~~39.900~~ **29.900**



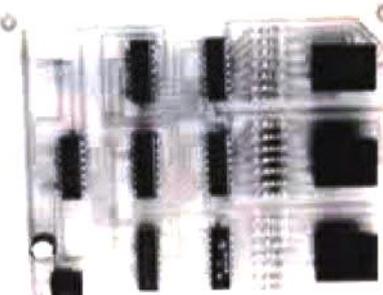
KT 390
Tombola elettronica
~~44.900~~ **29.900**



KT 386
Sloth-machine elettronica
~~41.500~~ **29.000**



KT 389
Scrambler-miscelatore voce per RTX
~~39.500~~ **31.900**



KT 395
Contapezzi elettronico
~~40.900~~ **36.900**



KT 250
Amplificatore HI-FI 55 W RMS
~~39.900~~ **31.990**



KT 236
Amplif. HI-FI 20+20 W RMS completo
~~184.900~~ **159.900**



KT 435
Bip. elettronico di fine trasmissione
~~10.500~~ **8.900**



KT 394
Analiz. di spettro audio per auto
~~41.500~~ **36.500**



KT 378
Eros elettronico
~~13.500~~ **8.900**

I prezzi non sono comprensivi di IVA.



CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

Vematron

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circoscrizione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano-Laghi).
Orario 8.30-12.30/14.30-18.30, sabato chiuso.

Distribuzione diretta da stock:

SPRAGUE

THE MARK OF RELIABILITY

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalo assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

GENERAL INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampere.
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampere.



Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

Vianello

TRIO SIMPSON

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

GANZERLI s.a.s.

Contentori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

FEME

Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)

WESTERN DIGITAL: circuiti integrati MOS-LSI (timer, controller program.)

TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)

ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power

THOMSON CSF: Triac, DIAC

SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione

RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza

FAIRCHILD: optoelettronica (display e fotoaccoppiatori), circuiti integrati digitali e lineari

ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori

AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella)

NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor.

SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri

ALLEN BRADLEY: trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri

TEXAS INSTRUMENT: circuiti integrati digitali e lineari, transistor

MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor

SIEMENS: circuiti integrati, optoelettronica

MULTICORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura

MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)

TERRY PLASTIC: cassette plastiche componibili e accessori

INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)

HUTSON: Triac, DIAC

PAPST: ventilatori

PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico

HARTMANN: preselettori digitali a tasto

GUNTHER: relè reed dual in line

ELBOMEK: dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziatori, ecc.

ZETRONIC: zoccoletti per circuiti integrati, connettori

BREMI: alimentatori da laboratorio

INTERNATIONAL RECTIFIER: diodi e ponti di potenza, varistori, ecc.

EWIG: stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare

MEGA ELETTRONICA: strumenti da pannello e da laboratorio

PIHER: trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione

Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 40.000 e mediamente non inferiore a lire 2000 per voce (ad es. in un ordine di lire 50.000 non devono figurare più di 25 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

NewBrain.

un po' personal
molto
computer.



I lettori di
"Elettronica 2000"
che prenoteranno
il NewBrain,
riceveranno in regalo
il manuale
"Guida per il principiante",
corredato da una
cassetta con 22 programmi.

Scheda tecnica

- Memoria RAM di 32 K Bytes
- Memoria ROM di 29 K Bytes (sistema operativo, compilatore Basic, package matematico, package grafico, screen editor)

VENITE A TROVARCI
ALLO SMAU
(PAD. 14/1 ST. C/10)

- Display a 16 posizioni incorporato
- Alimentatore stabilizzato
- Tastiera professionale completa

- Attacchi per:
 - doppio registratore a cassette
 - televisore domestico
 - monitor standard
 - stampante RS232
 - RS232/V24 bidirezionale
 - espansioni

Inviatemi documentazione

Desidero prenotare un New Brain
modello AD, al prezzo di L. 931.020*
(iva e spese di spedizione comprese)

Allego assegno per L. 280.000* come anticipo. Pagherò il saldo contrassegno.

cognome e nome

via

cap e città

data

firma

Spedire a MICROSTAR s.r.l.

* Sconto 10% per studenti fino
a 26 anni di età

MICROSTAR

Via Cagliero 17
20125 Milano



CRONOMETRO

Modello: Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

Modello: Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

Modello: Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

Modello: Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

Modello: Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

IL CONTATORE IN IC EPROM 8250

Capire i principi della elettronica digitale dal punto di vista di calcolo, misure, ponteggi, non è cosa semplice soprattutto se si avvicina prevenendo dalla elettronica classica.

Questo corso che non ha nulla in comune con precedenti, non è un utile completamento, ma tutti i segreti relativi alla tecnica del conteggio, cioè della misura in campo digitale. Fornite con materiale pronto per realizzare più di 10 esperimenti.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

TRAFONOTER

MANIPOLABILE SONORO, UTILISSIMO - FUNZIONA A 12V

€ 10.950

TRAFONOTER

MANIPOLABILE SONORO, UTILISSIMO - FUNZIONA A 12V

€ 10.950

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE

Capire i principi della elettronica digitale dal punto di vista di calcolo, misure, ponteggi, non è cosa semplice soprattutto se si avvicina prevenendo dalla elettronica classica.

Questo corso che non ha nulla in comune con precedenti, non è un utile completamento, ma tutti i segreti relativi alla tecnica del conteggio, cioè della misura in campo digitale. Fornite con materiale pronto per realizzare più di 10 esperimenti.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

A.A.R.E.

€ 10.950

A.A.R.E.

€ 10.950

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

CORSO SU MICROPROCESSORI

L'utente costruirà un calcolatore completo di tastiera e terminale visuale, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura.

Calcolatore e materiali saranno consegnati in pochi giorni.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

A.A.R.E.

€ 10.950

A.A.R.E.

€ 10.950

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

CORSO SU MICROPROCESSORI

L'utente costruirà un calcolatore completo di tastiera e terminale visuale, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura.

Calcolatore e materiali saranno consegnati in pochi giorni.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

IL SISTEMA "PERSONAL COMPUTER SINGLE BOARD AART"

È un vero e proprio computer realizzato su una singola scheda per scopi industriali e anche didattici.

Modello con 32 linee di uscita / ingresso, possiede 4 linee capaci di pilotare direttamente dei relè, comprende 4 timer programmabili, può indirizzare ben 4096 di memoria.

Completo di memoria d'uso con illustrati programmi dell'identità.

Scheda base "Single board computer" versione minima **€ 9.950**

Tastiera completa di cavo piatto **€ 4.995**

Alimentazione di memoria a 16 K byte, realizzata con memoria CMOS ha la caratteristica principale di trattenerne l'informazione anche in mancanza di alimentazione e ciò per ben 3 anni grazie alla batteria litio. Questa scheda di memoria è sostituibile a tutti i computer IBM/XT, AT, PS/2, AT/386, ecc.

Scheda memoria 108 in kit **€ 1.995**

Interfaccia per Sinclair ZX **€ 1.495**

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

CORSO SU MICROPROCESSORI

L'utente costruirà un calcolatore completo di tastiera e terminale visuale, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura.

Calcolatore e materiali saranno consegnati in pochi giorni.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

A.A.R.E.

€ 10.950

A.A.R.E.

€ 10.950

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

CORSO SU MICROPROCESSORI

L'utente costruirà un calcolatore completo di tastiera e terminale visuale, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura.

Calcolatore e materiali saranno consegnati in pochi giorni.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

A.A.R.E.

€ 10.950

A.A.R.E.

€ 10.950

Milano - Milano

Vite 1/2" a (perforazione) **€ 3.990**

Vite 3/4" a (perforazione) **€ 4.990**

Vite 1" a (perforazione) **€ 5.990**

Vite 1 1/4" a (perforazione) **€ 6.990**

Vite 1 1/2" a (perforazione) **€ 7.990**

Vite 1 3/4" a (perforazione) **€ 8.990**

Vite 2" a (perforazione) **€ 9.990**

CORSO SU MICROPROCESSORI

L'utente costruirà un calcolatore completo di tastiera e terminale visuale, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura.

Calcolatore e materiali saranno consegnati in pochi giorni.

UNICO IN ITALIA è una NOVITÀ!

moduli

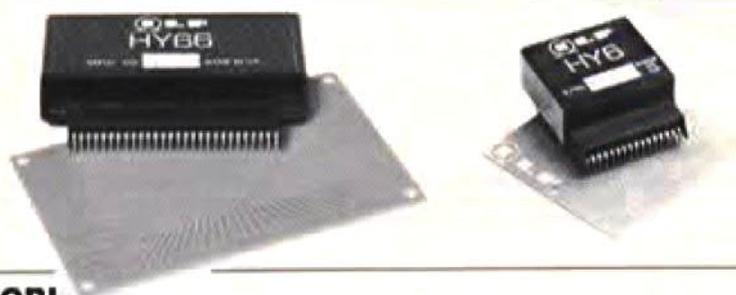
- AMPLIFICATORI DI POTENZA FINO A 480 W ● PREAMPLIFICATORI MONO E STEREO
- MIXER MONO E STEREO FINO A 10 CANALI ● PREAMPLIFICATORI PER CHITARRA ●
- FADER MONO-STEREO ● VU METER MONO-STEREO ● ALIMENTATORI TOROIDALI

Questi amplificatori ibridi ad alta fedeltà, in virtù della tecnologia di costruzione, sono praticamente indistruttibili, se impiegati in modo corretto. La bassa distorsione, l'elevato rapporto segnale/disturbo, l'ampia larghezza di banda e la robustezza, li rendono ideali per un gran numero di applicazioni. Tutti i circuiti sono affogati in una speciale resina protettiva e provvisti di cinque connessioni: ingresso, uscita, alimentazione positiva, negativa e massa.



MODULI BIPOLARI

Mod.	Potenza d'uscita W RMS	Imped. Ω	Distors. tipica a 1 kHz	Aliment.	Dimensioni (mm)	Peso g	Con dissipatore Cod. GBC	Prezzo	Senza dissipatore Cod. GBC	Prezzo
HY 30	15	4-8	0,015%	± 18	76x68x 40	240	SM/6305-00	34.000		
HY 60	30	4-8	0,015%	± 25	76x68x 40	240	SM/6310-00	38.500		
HY 6060	30 + 30	4-8	0,015%	± 25	120x78x 40	420	SM/6315-00	70.000	SM/6315-01	60.000
HY 124	60	4	0,01 %	± 26	120x78x 40	410	SM/6320-01	70.000	SM/6320-03	41.000
HY 128	60	8	0,01 %	± 35	120x78x 40	410	SM/6320-02	70.000	SM/6320-04	41.000
HY 244	120	4	0,01 %	± 35	120x78x 50	520	SM/6330-01	98.500	SM/6330-03	59.500
HY 248	120	8	0,01 %	± 50	120x78x 50	520	SM/6330-02	98.500	SM/6330-04	59.500
HY 364	180	4	0,01 %	± 45	120x78x100	1030	SM/6340-05	145.000	SM/6340-03	70.500
HY 368	180	8	0,01 %	± 60	120x78x100	1030	SM/6340-02	145.000	SM/6340-04	70.500



PREAMPLIFICATORI

Mod.	Modulo	Descrizione	Corrente richiesta	Codice GBC	Prezzo
HY 6	Preamplificatore mono	MIC/PICK-UP magnetico/tuner/nastro/ausiliario+volume/toni alti e bassi	10 mA	SM/6200-00	31.500
HY 9	Preamplificatore stereo	PICK-UP magnetico/MIC.+volume	10 mA	SM/6209-00	35.000
HY 66	Preamplificatore stereo	MIC/PICK-UP magnetico/nastro/tuner ausiliari+volume/bassi/alti/bilanciati.	20 mA	SM/6250-00	64.000
HY 69	Preamplificatore mono	2 canali in entrata del PICK-UP magnetico/MIC.+ miscelazione volume bassi/alti	20 mA	SM/6269-00	52.000
HY 71	Preamplificatore quadrifonico	4 canali del PICK-UP magnetico/MIC.+volume	20 mA	SM/6271-00	56.000
HY 73	Preamplificatore chitarra	2 chitarre e MIC./volume/bassi/alti separati+ miscelazione	20 mA	SM/6273-00	59.500
HY 78	Preamplificatore stereo	come HY66 senza controllo toni	20 mA	SM/6278-00	62.500

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC



MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



sensore
 pulsazioni
 ascolto audio
 display
 cronografo
 secondi
 minuti
 ora

SENSOR GAS ALARM



APPARECCHIO ELETTRONICO RIVELATORE DI FUGHE DI GAS con speciale sensore che interviene quando la saturazione di gas nell'ambiente supera i livelli normali. Dotato di spia luminosa e di sirena incorporata che suonerà sin quando le condizioni ambientali saranno ridiventate normali.

L. 29.000

PULSE TACH

Orologio da polso digitale al quarzo con un sofisticato monitor per calcolare e controllare le pulsazioni cardiache. Variando la respirazione, l'attività, la temperatura, l'altitudine; dopo uno stress, controlla in ogni momento le pulsazioni del tuo cuore in audio e video.

OFFERTA SPECIALE DI LANCIO: L. 89.000



SALESMAN SS 8124X

Apparecchio autoprogrammato che permette la visualizzazione del messaggio in memoria sul suo schermo a display giganti. Dotato di tastiera elettronica che si può disinserire dopo la programmazione; il messaggio rimane in memoria per 3 mesi anche ad apparecchio spento. 1000 caratteri memorizzabili, scorrimento su due direzioni, lampeggio e pausa. Se volete vendere di più acquistate Salesman!

L. 495.000



RADIO WATCH CON CUFFIA

Orologio LCD quarz digitale con radio AM estremamente sensibile. Modello con linea modernissima ed estremamente piatto. Per l'ascolto della radio è fornita in dotazione una leggerissima ed efficientissima microcuffia (adatta anche come seconda cuffia per microriproduttori stereo). Prezzo interessantissimo

L. 29.000



Topi e ratti, addio

Siete afflitti da un problema di topi? Nelle cantine, nei solai, nei garages, in città o in campagna, i topi causano innumerevoli danni. Ora c'è Ultrasonic Rat Controller. Un apparecchio ad ultrasuoni che emette onde "shock" per il cervello dei topi. E i topi se ne vanno senza fare più ritorno.

L. 98.000



Fulminainsetti elettronici a raggi ultravioletti di grande efficacia; attraggono irresistibilmente le zanzare fulminandole all'istante. Assolutamente innocui per persone ed animali domestici. Piccolo per interni L. 24.000, grande per esterni L. 179.000, ad ultrasuoni L. 19.000.

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

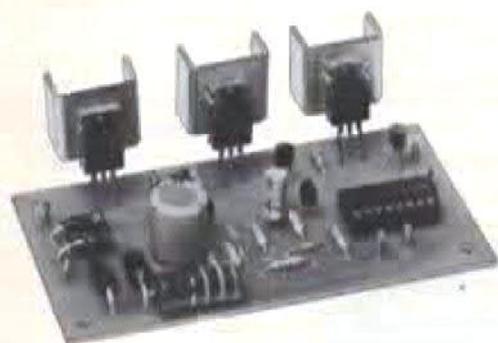
una nuova gamma di KIT al servizio dell' Hobbista.



INTERRUTTORE CREPUSCOLARE KK630 "KAPPAKIT"

Dispositivo che permette di azionare comandi o accendere luci quando le condizioni di illuminazione ambientali scendono sotto un valore da voi prestabilito.
Alimentazione: $9 + 14$ Vc.c.
Assorbimento a riposo: $< 0,1$ mA
Carico max: 5 A
Sensore: LDR
SM/7106-00

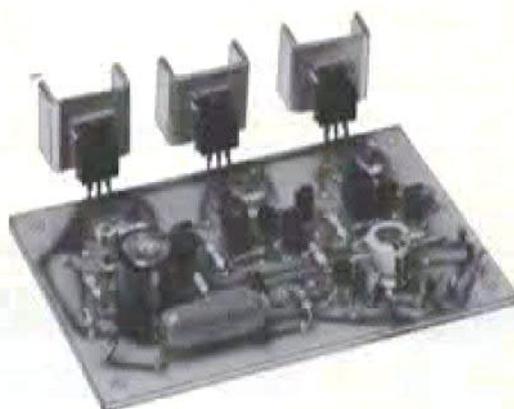
£. 20.500



LUCI ROTANTI 3 VIE/1000 W KK660 "KAPPAKIT"

Dispositivo che serve ad attivare in sequenza ciclica tre o più gruppi di lampade. Ideale per vetrine, discoteche e giochi di luci.
Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza max: 1000 W
Velocità di rotazione regolabile
SM/7112-00

£. 16.900



LUCI PSICHEDELICHE CON MICROFONO 3 VIE/1000 W KK665 "KAPPAKIT"

Dispositivo versatile che permette l'accensione di 3 o più lampade in funzione dell'intensità sonora e della tonalità presenti in un ambiente senza nessun collegamento elettrico alla sorgente sonora.
Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza massima: 1000 W
Sensibilità regolabile
SM/7113-00

£. 25.900



REGOLATORE DI LUCI 1000 W KK670 "KAPPAKIT"

Circuito che permette la regolazione della intensità luminosa di una o più lampade secondo la necessità.
Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza massima: 1000 W
SM/7114-00

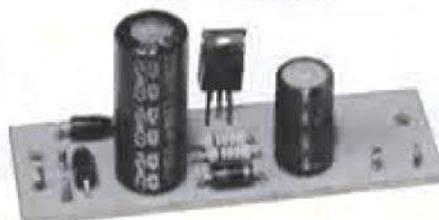
£. 9.500



SIRENA ELETTRONICA KK635 "KAPPAKIT"

Sirena di notevole potenza con effetto molto penetrante grazie ad una nota acuta e modulata.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Intensità sonora in uscita: > 100 dB/m
Impedenza altoparlante: $4 + 8 \Omega$
Potenza altoparlante (non fornito): $6 + 10$ W
SM/7107-00

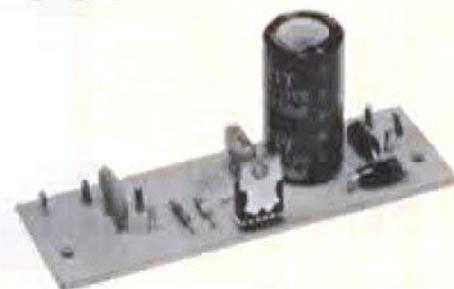
£. 11.900



ALIMENTATORE STABILIZZATO 12, 6 V/3, 5A KK650 "KAPPAKIT"

Alimentatore per autoradio, ricetrasmittitori, allarmi, ecc...
Tensione d'ingresso: $16 + 16$ Vc.a.
Tensione d'uscita: 12,6 Vc.c.
Corrente max erogata: 3,5 A
Trasformatore (non fornito):
 $220 + 16 + 16$ V/60 VA
SM/7110-00

£. 10.900



ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE $3 + 14$ Vc.c. /2,5 A KK655 "KAPPAKIT"

Alimentatore adatto ai più svariati usi data la regolazione della tensione di uscita e l'elevata corrente erogabile.
Tensione d'ingresso: $18 + 18$ Vc.a.
Tensione d'uscita: $3 + 14$ Vc.c.
Corrente max erogata: 2,5 A
Trasformatore (non fornito):
 $220 + 18 + 18$ V/60 VA
SM/7111-00

£. 11.500

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO



richiesta
catalogo
inviare
L. 2.000

KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0.1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE': interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile, idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V.	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V.	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V.	L. 26.000

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specifico.)	L. 2.500	* ½ Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500		
*	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900	* Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, ½ Kg. piastre come sopra: completo di istruzioni	L. 10.000
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400	730	Resistenze ¼ W e ½ W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500	500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 2.000	130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 2.200		L. 8.000
*	Display FND 357	cad. L. 2.000	20	Termistori vari
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000		L. 2.000
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300		

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

CD 4011	L. 500	TBA 1440	L. 3.300	UAA 170	L. 3.600	BD 136	L. 400	BF 961	L. 650
HM 6116	L. 13.000	TCA 800	L. 10.500	UAA 180	L. 4.500	BD 137	L. 450	BF 970	L. 800
L. 200CT	L. 6.900	TCA 810	L. 10.500	UAA 1008	L. 8.500	BD 138	L. 450	BSX 26	L. 400
LM 317T	L. 2.400	TDA 1190	L. 2.600	µA 723CN	L. 900	BD 139	L. 450	MJ 2501	L. 3.000
LM 317K	L. 6.800	TDA 2002	L. 1.950	µA 723CH	L. 1.100	BD 140	L. 450	MJ 3001	L. 3.000
LM 3900	L. 1.600	TDA 2003	L. 2.300	µA 741CN8	L. 500	BD 535	L. 600	S 2530	L. 5.000
LM 3911	L. 3.200	TDA 2004	L. 4.500	µA 78 st. p.	L. 1.400	BF 194	L. 250	TIP 31	L. 600
LM 3914	L. 6.000	TOA 2005	L. 5.000	µA 79 st. n.	L. 1.400	BF 195	L. 250	TIP 32	L. 600
LM 3915	L. 6.000	TDA 2006	L. 2.650	4164	L. 12.000	BF 196	L. 200	TIP 33	L. 1.300
MM 2114	L. 2.500	TDA 2160	L. 3.300			BF 197	L. 200	TIP 34	L. 1.300
NE 555	L. 500	TDA 2540	L. 5.000			BF 198	L. 150	TIP 117	L. 850
NE 556	L. 1.100	TDA 2560	L. 4.900			BF 199	L. 150	TIP 120	L. 750
SN 7400	L. 500	TL				BF 223	L. 250	TIP 121	L. 750
SN 7490T	L. 950	081-LF351	L. 900			BF 224	L. 300	TIP 122	L. 950
SN 7493	L. 950	TMS 2516	L. 9.500			BF 244	L. 400	TIP 125	L. 800
TBA 120	L. 1.100	TMS 2716	L. 8.500			BF 245	L. 400	TIP 126	L. 750
TBA 530Q	L. 2.200	TMS 2732	L. 14.000			BF 258	L. 850	TIP 127	L. 800
TBA 560	L. 2.000	TMS 2764	L. 22.000			BF 337	L. 700	TIP 2955	L. 1.300
TBA 920	L. 2.300	TMS 4116	L. 3.500			BF 338	L. 700	TIP 3055	L. 1.300
TBA 950	L. 3.300	TMS 6011	L. 10.000			BF 758	L. 500	2N 708	L. 500

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterle ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.

Cerchi una scuola che sia dove vuoi tu e che insegni ciò che vuoi tu?

Questa scuola esiste davvero: è Scuola Radio Elettra. Ti invia le sue dispense nei tempi e nei modi che avrai scelto. Ti raggiunge dove sei, a casa tua, così non perdi tempo in inutili spostamenti.

Ti insegna ciò che vuoi, dall'elettronica al disegno, dalle lingue alla fotografia, in maniera viva, intelligente e dinamica. E oltre alle dispense, ti manda moltissimo materiale affinché tu possa mettere subito in pratica ciò che stai imparando. E tutto quanto ti manda, sarà tuo per sempre! Chiedi subito le informazioni che desideri sapere, senza impegno, scegliendo fra i 26 corsi che Scuola Radio Elettra ti propone. Scuola Radio Elettra ha un metodo didattico semplice ed efficace, costantemente aggiornato.

Fa parte della più grande Organizzazione europea di corsi per corrispondenza. Un'Organizzazione che ha già specializzato 400.000 giovani, in tutta Europa!



3 buone ragioni per iscriversi a uno dei nostri corsi.

- 1 Decidi tu il ritmo di studio, la durata del corso e quando prenderti una vacanza.
- 2 Puoi contare sul più vasto assortimento di materiali di sperimentazione che resteranno di tua proprietà: dall'attrezzatura completa per camera oscura all'impianto Hi-Fi stereo, dal TV-Color alle cassette e dischi in lingua, a diverse strumentazioni elettroniche.
- 3 Puoi interrompere il corso quando credi. Paghi solo le lezioni che fai e i materiali già ricevuti.
- 4 Alla fine del corso ti verrà rilasciato un Attestato a conferma della preparazione acquisita.
- 5 Scuola Radio Elettra è associata alla A.I.S.C.O. Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'Allievo.

Se vuoi saperne di più, compila il tagliando specificando il corso che più ti interessa.

E' una richiesta senza impegno. Ritaglia e spedisce subito in busta chiusa.



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5 - 10126 Torino

Compilare e spedire solo per informazioni a:
SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5 - K65- 10126 Torino
Solo AISC per la tutela dell'Allievo - Pressa d'atto Ministero P.I. n. 1219

Vi prego farmi avere il materiale informativo relativo al corso di:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Corsi di elettronica | <input type="checkbox"/> Televisione e colori | <input type="checkbox"/> Lingua francese | <input type="checkbox"/> Elettrauto |
| <input type="checkbox"/> Tecnica elettronica sperimentale | <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo | <input type="checkbox"/> Lingua tedesca | <input type="checkbox"/> Imp. il energia solare |
| <input type="checkbox"/> Tecnica digitale | <input type="checkbox"/> Hi-Fi stereo | <input type="checkbox"/> Corsi professionali | <input type="checkbox"/> Sistemi allarme anti |
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV | <input type="checkbox"/> Corsi commerciali | <input type="checkbox"/> Elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Progr. elettronico |
| <input type="checkbox"/> Elettronica Industr. | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale | <input type="checkbox"/> Designatore mecc. | <input type="checkbox"/> Corsi professionali e hobby |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco/nero | <input type="checkbox"/> Impiegata d'Azienda | <input type="checkbox"/> Assisi. disegni edile | <input type="checkbox"/> Fotografia |
| | <input type="checkbox"/> Dattilografia | <input type="checkbox"/> Motorista autoriparat. | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura |
| | <input type="checkbox"/> Lingua inglese | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina | <input type="checkbox"/> Esperto in cosmetici |

(Indicare con una crocetta la che interessa)

NOME _____

COGNOME _____

PROFESSIONE _____ ETA' _____

VIA _____ N° _____

LOCALITA' _____ CAP _____

PROV _____ TELEFONO _____

Motivo della richiesta per lavoro per hobby

data _____ firma _____

ELETRONIC BAZAR di MARTUCCI GIOVANNI - C.so di Porta Romana 119 20122 Milano - tel. 02/5450285

SERIE MONITOR PROFESSIONALI da 6" - 9" - 12" ad alta sensibilità o definizione, banda passante da 7 a 9 MHz, segnale ingresso video 0,5/2 Vpp, possibilità di collegamento in serie di più punti di controllo, assorbimento 150 mA, alimentazione 220 Volt. Escluso i tipi da 6" (che hanno il mobile in ABS antiurto e pesantissimo) tutti gli altri hanno il contenitore metallico, finemente rifinito e verniciato a fuoco. Questa serie è particolarmente indicata per video citofoni, impianti a circuito chiuso, personal computer, controlli di linea ecc.

Codice	Pollici	Colore del fosforo	Dimensioni	Listino	Offerta
M/6	6"	Bianco/Nero	240 x 170 x 200 mm	225.000	125.000
M/6F	6"	Verde	240 x 170 x 200 mm	240.000	130.000
M/9	9"	Bianco/Nero	200 x 220 x 270 mm	360.000	215.000
M/9F	9"	Verde	200 x 220 x 270 mm	380.000	225.000
M/9A	9"	Ambra o altri colori	200 x 220 x 270 mm	395.000	230.000
M/12	12"	Bianco/Nero	340 x 240 x 270 mm	380.000	225.000
M/12F	12"	Verde	340 x 240 x 270 mm	410.000	240.000
M/12A	12"	Ambra o altri colori	340 x 240 x 270 mm	430.000	250.000

SERIE MONITOR SUPERPROFESSIONALI da 9" a 12" con tubi speciali e soprattutto quelli da 90" ad altissima risoluzione ed antiaberrazione. Schermo antiriflesso: 20 MHz banda passante, fuoco dinamico, assorbimento 150 mA, alimentazione 220 Volt, contenitori metallici professionali finemente verniciati e rifiniti. Questa serie è particolarmente indicata per essere collegata a computer sofisticati, meteorologia, sale operatorie e ovunque occorra la massima precisione nell'immagine e l'immediata risposta in videosegnale (forniti su richiesta).

Codice	Pollici	Colore del fosforo	Dimensioni	Listino	Offerta
M/S9	9"	Bianco/Nero	200 x 220 x 270 mm	390.000	230.000
M/S9F	9"	Verde	200 x 220 x 270 mm	410.000	240.000
M/S9A	9"	Ambra o altri colori	200 x 220 x 270 mm	420.000	245.000
M/S12	12"/110"	Bianco/Nero	340 x 240 x 270 mm	450.000	265.000
M/S12F	12"/110"	Verde	340 x 240 x 270 mm	470.000	275.000
M/S12A	12"/110"	Ambra o altri colori	340 x 240 x 270 mm	480.000	280.000
M/S12-1	12"/90"	Bianco/Nero	340 x 240 x 270 mm	530.000	310.000
M/S12F-3	12"/90"	Verde	340 x 240 x 270 mm	550.000	320.000
M/S12A-5	12"/90"	Ambra o altri colori	340 x 240 x 270 mm	560.000	325.000

TELECAMERE uso industriale - OBIETTIVI

Codice	Descrizione	Listino	Offerta
TL12	TELECAMERA funzionante a 12 Volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo.	350.000	205.000
TL220	TELECAMERA come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150	450.000	240.000
OB100	8 mm - F 1 → 1,4 regol. diaframma e fuoco (grandangolo)		112.000
OB200	9 mm - F 1 → 2,4 regol. fissa		37.500
OB300	16 mm - F 1 → 1,6 regol. fissa		41.000
OB400	16 mm - F 1 → 1,6 regol. diaframma e fuoco		71.500
OB500	25 mm - F 1 → 1,4 regol. diaframma e fuoco		95.000

NUOVA SERIE INVERTER STATICI ONDA QUADRA CORRETTA

Il poter disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o abbassi di tensione servendosi di normali accumulatori sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un «Optimum» bisogna tener presente molti fattori a varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITÀ IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITÀ DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC IN CA.** Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI** alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 Volt in 50 Hz nelle potenze da 100 Va sino a 1200 Va, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella «QUADRA CORRETTA» per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione come nell'utilizzazione. Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADE** ad incandescenza o fluorescenza - **NEON** - **TELEVISORI**, **MONITOR** o **AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELITÀ** - **TRASMETTITORI** - **CERVELLI elettronici** ecc., funzionano meglio, e con **RESE SUPERIORI DEL 20%** alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete, il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase (circuito **invertitore** o **negator**) stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0,3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature estere da 30° a +70° C. Inoltre ogni inverter ha un comando «economizzatore» da inserire qualora la batteria fosse molto bassa di tensione e si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.

La produzione è suddivisa in due categorie onde permettere ogni tipo di utilizzazione nella maniera più pratica ed economica e precisamente:

SERIE NORMAL - È l'inverter da collegare direttamente all'utenza e alle batterie per le quali si ha già il sistema esterno di ricarica. Questo tipo entra in funzione solo quando viene azionato l'interruttore ed è il più adatto per tenerlo sempre in funzione come gruppo alimentatore di apparecchiature che non devono mai subire interruzioni di corrente. Naturalmente le batterie devono essere tenuto costantemente sotto carica in base al consumo richiesto.

SERIE AUTOMATIC - Le caratteristiche di base sono precise alla serie precedente, ma in più vi è già incorporato un caricabatterie elettroniche a corrente calibrata che provvede automaticamente a tenere gli accumulatori costantemente carichi. Questo caricabatterie legge continuamente la tensione di scarica degli accumulatori rifornendoli più o meno limitatamente di corrente secondo la richiesta e staccandosi totalmente a carica completa, pronto ad entrare in funzione appena la tensione cala anche di qualche decimo di volt, inoltre hanno un sofisticato circuito elettronico mette in funzione l'inverter e lo collega all'utenza non appena viene a mancare la rete, e lo disinserisce non appena ritorna (con un ritardo regolabile onde evitare corti o interferenze di collegamenti con il 220 Volt). Questo inverter è adatto soprattutto quando l'operatore non può intervenire manualmente e l'inverter deve da solo provvedere al suo funzionamento.

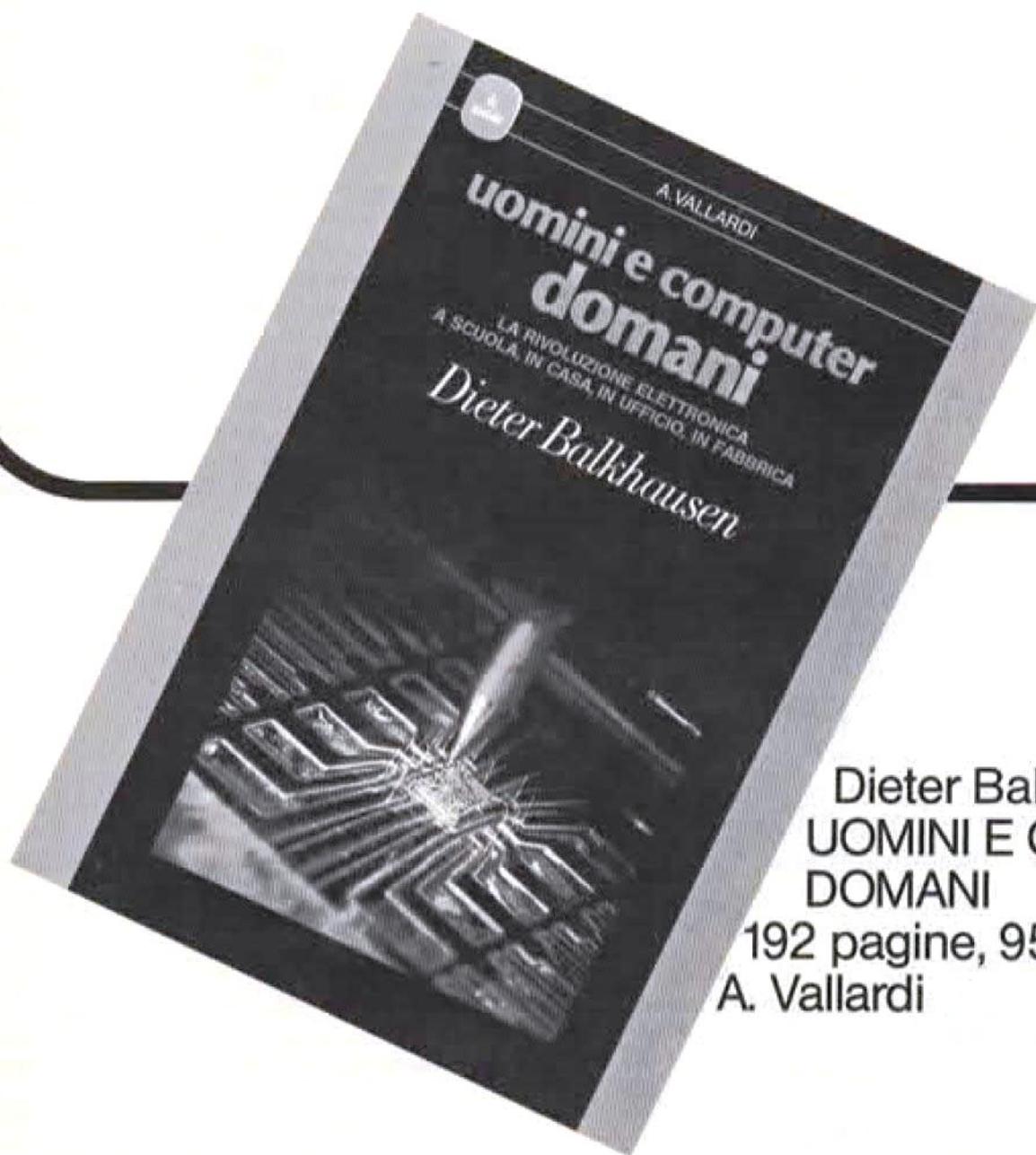
MODELLO	TENSIONE alimentazione	POTENZA EROGATA		ASSORBIMENTO		RENDIMENTO		SERIE NORMAL	SERIE AUTOMATIC
		max 1 ora	continua	continua	massima	continua	massima		
100W-12V	12 V	150 VA	130 VA	130 VA	14 Amp.	11 Amp.	87 - 90%	135.000	
100W-24V	24 V	180 VA	150 VA	150 VA	8,2 Amp.	7 Amp.	90 - 93%	135.000	
200W-12V	12 V	220 VA	200 VA	200 VA	20 Amp.	18 Amp.	87 - 90%	160.000	
200W-24V	24 V	250 VA	230 VA	230 VA	11 Amp.	10 Amp.	90 - 93%	160.000	
300W-12V	12 V	320 VA	280 VA	280 VA	28 Amp.	25 Amp.	87 - 90%	235.000	320.000
300W-24V	24 V	330 VA	290 VA	290 VA	15 Amp.	13 Amp.	90 - 93%	235.000	320.000
500W-12V	12 V	500 VA	450 VA	450 VA	45 Amp.	40 Amp.	87 - 90%	325.000	430.000
500W-24V	24 V	550 VA	500 VA	500 VA	25 Amp.	22 Amp.	90 - 93%	325.000	430.000
1100W-24V	24 V	1100 VA	1000 VA	1000 VA	46 Amp.	42 Amp.	92 - 94%	545.000	695.000

ATTENZIONE LE SERIE NORMAL E AUTOMATIC DA 300-500-1000 VA hanno incorporato il nuovo circuito di protezione contro i corti circuiti e l'inversione di polarità.

RICHIEDETEVI LISTINO PREZZI DEI NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI CON TENSIONE FISSA O REGOLABILE DA 2 a 20 AMPERE.

CONDIZIONI DI VENDITA: GLI ORDINI NON DEVONO ESSERE INFERIORI ALLE 15.000 LIRE E SONO GRÀVATI DELLE SPESE DI SPEDIZIONE E DI IMBALLO. LA DIREZIONE NON ACCETTA NESSUN ORDINE TELEFONICO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO IL 30% DELL'IMPORTO TOTALE. L'ACCONTO PUÒ ESSERE SPEDITO TRAMITE VAGLIA POSTALE OPPURE UN ASSEGNO NON TRASFERIBILE. DITTE O SOCIETÀ DEVONO COMUNICARE LA LORO PARTITA IVA O CODICE FISCALE PER L'EMISSIONE DELLA FATTURA.

**Una guida alle conseguenze
della rivoluzione
microelettronica con la quale
dobbiamo incominciare
a fare i conti**



Dieter Balkhausen
UOMINI E COMPUTER
DOMANI
192 pagine, 9500 lire
A. Vallardi

nuova serie VICTOR

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550



lemm V3



- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 800 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO
CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA
CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANI-
GLIA O VITE BRUGOLA



ANTENNE
lemm

laboratorio elettromeccanico

de biasi geom. vittoria

ufficio e deposito: via negrolli, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745419

Il materiale impiegato nella costruzione
dell'antenna è in lega leggera anticorrosiva ad alta
resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

MODULAR BF

Decoder stereo



COME TRASFORMARE IN STEREO UN QUALSIASI RICEVITORE FM MONO. FUNZIONA ANCHE CON I RICEVITORI SUPERREATTIVI.

di FRANCESCO MOSSA

Quando ascoltiamo suoni e rumori provenienti dall'ambiente che ci circonda, siamo in grado di stabilire con esattezza da quale parte e da quale distanza essi provengono. Ciò significa in pratica che noi ascoltiamo in stereofonia. Questo è possibile perché possediamo due organi simmetrici di captazione dei suoni, gli orecchi, che convogliano le rispettive sensazioni ad un elaboratore centrale, il cervello, che provvede ad operare la sintesi.

Fino a qualche decennio fa i sistemi di riproduzione (radiorecettori, registratori, fonografi, ecc.) non consentivano un ascolto del tipo che si ha nella realtà, in quanto i suoni si concentravano in un unico punto: l'altoparlante.

La continua ricerca in questo settore ha portato allo sviluppo e all'affinamento dei sistemi di trasmissione e riproduzione in stereofonia, sistemi oggi ampiamente diffusi e collaudati, tanto che ci sembra di non poterne più fare a

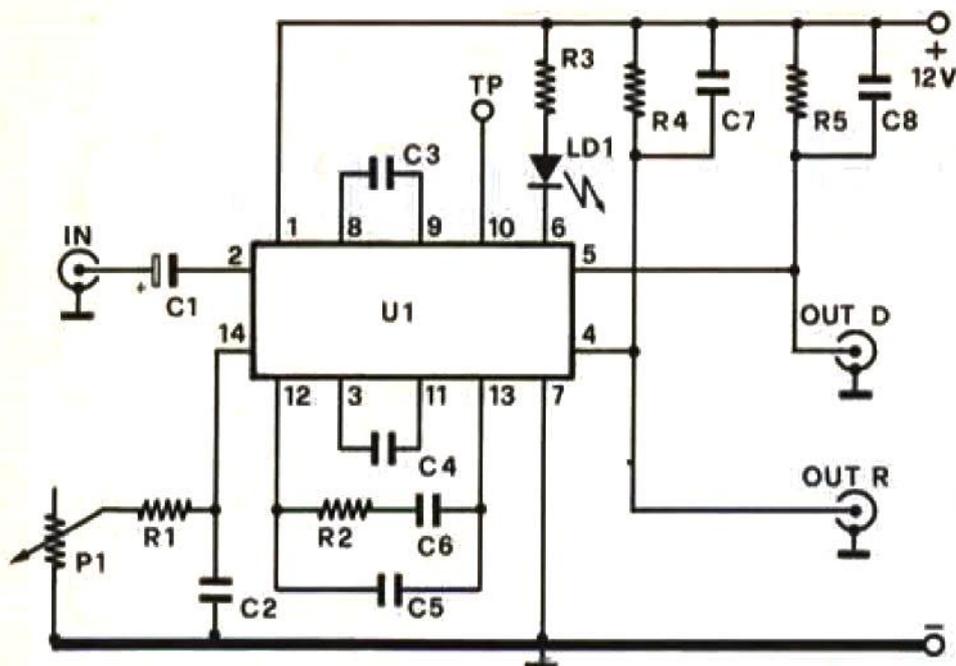
meno a casa come in discoteca.

A questo tipo di ascolto ci hanno abituato anche le emittenti private (ed ora la RAI) che, nella maggior parte dei casi, trasmettono in stereofonia.

Che le sofisticate ed affascinanti apparecchiature stereofoniche che fanno bella mostra di sé nelle vetrine non siano proprio a buon mercato è cosa ben nota a tutti.

Per nostra fortuna il progresso tecnologico ha fatto sì che qua-

schema elettrico



Il circuito utilizza un solo integrato. L'accensione del led indica che il segnale ricevuto è di tipo stereofonico. Qui sotto in primo piano il decoder, sullo sfondo il ricevitore FM.



lunque appassionato con una manciata di componenti e con quella ingegnosità che lo contraddistingue, sia in grado di trasformare in stereo qualunque ricevitore monofonico se non addirittura di costruirselo ex novo.

Un Decoder stereo (questo è appunto il nome corrente dello stadio che trasforma un mono in stereo) non poteva mancare nel Modular System.

D'altra parte avevamo antici-

pato, fino dal primo articolo, che il semplicissimo sintonizzatore, in reazione, presentato sul numero di maggio, era già in grado di pilotare un decodificatore e non potevamo mancare all'impegno preso con i lettori.

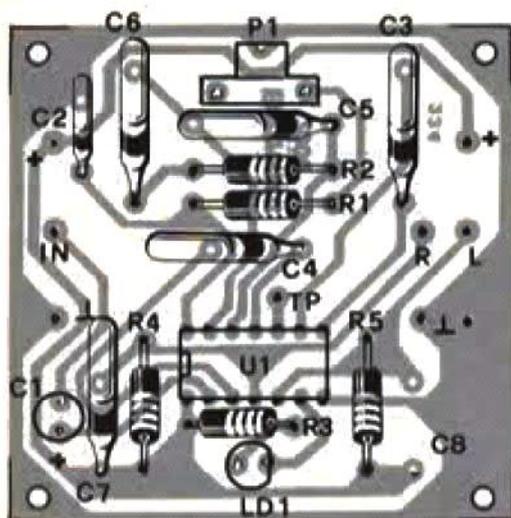
IL CIRCUITO

L'elemento attivo del circuito è un integrato del tipo MC 1310 P o SN 76115 in custodia plastica a

14 piedini che, come si può notare osservando lo schema elettrico, richiede un numero limitato di componenti esterni per esplicitare una funzione tutt'altro che semplice.

Il segnale BF, proveniente dallo stadio rivelatore di un qualunque ricevitore FM, viene applicato, tramite C1, all'ingresso (piedino 2) dell'IC. Se questo segnale è del tipo MULTIPLEX, trasmesso cioè da una emittente stereo e comprendente quindi un

il montaggio

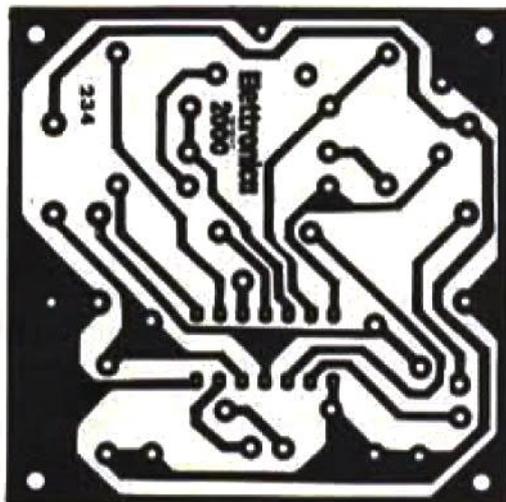


COMPONENTI

R1	= 18 Kohm
R2	= 1 Kohm
R3	= 330 Ohm
R4-R5	= 3,9 Kohm
C1	= 4,7 μ F 16 VL
C2	= 470 pF
C3-C6	= 220 nF
C4	= 47 nF
C5	= 470 nF
C7-C8	= 12 nF
P1	= 4,7 Kohm trimmer
LD1	= Led rosso
U1	= MC 1310P
Val	= 9-15V

La basetta stampata (cod. 234) costa 3.000 lire. Il kit completo del decoder (cod. DEC-ST) costa solo 18.000 lire.

lato rame



segnale a 19 KHz, sulle due uscite saranno presenti, perfettamente separati, i due canali stereo: sul piedino 4 il canale destro e sul 5 quello sinistro. In queste condizioni si accenderà anche il diodo LED per indicarci che l'oscillatore contenuto nell'integrato (VCO) ha agganciato in fase la portante a 19 KHz. Se il segnale di ingresso non contiene questa informazione significa che la emittente trasmette in mono: il LED rimane spento e sulle due uscite saranno presenti due segnali assolutamente identici.

Il trimmer P1 serve per tarare la frequenza del VCO, in modo da renderla perfettamente identica a quella applicata in ingresso (19 KHz). Poiché sul piedino 10 dell'integrato è presente il segnale prodotto dal VCO, il piedino stesso è collegato ad un ancoraggio che utilizzeremo in fase di taratura, se disponiamo di un frequenzimetro.

C7 e R4 per il canale destro e C8 e R5 per quello sinistro costituiscono il filtro di deenfasi che serve a compensare l'effetto di preenfasi introdotto in trasmissione per migliorare il rapporto segnale/rumore. Le norme europee prevedono per i filtri di pre/deenfasi una costante di tempo pari a 50 microsecondi.

La tensione tipica di alimentazione del circuito è di 12 V, ma esso funziona altrettanto bene con tensioni tra 9 e 15 V.

IL MONTAGGIO

Il montaggio non presenta grosse difficoltà; esso viene comunque facilitato se si utilizza la basetta prestampata che, come tutte le altre della serie, è serigrafata sul lato componenti.

È opportuno procedere ad una verifica accurata dei valori dei componenti prima del loro inserimento nel circuito. Le operazioni di saldatura sono agevolate se il montaggio avviene secondo l'ordine di seguito indicato, che ovviamente tiene conto dell'al-

COME SI TRASMETTE IN STEREO

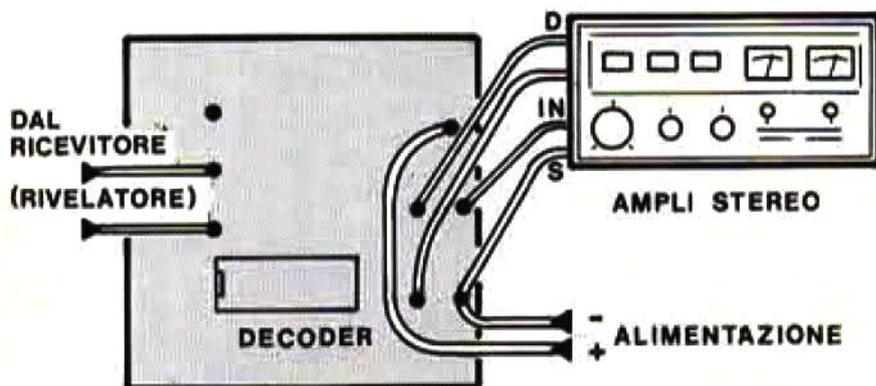
Il problema principale delle trasmissioni in stereofonia è costituito dalla necessità di permettere l'ascolto di una emittente stereo anche con ricevitori mono e, per converso, di ricevere emittenti mono anche con ricevitori stereo. Questo problema è stato brillantemente risolto con l'adozione di un sistema di trasmissione detto MULTIPLEX. In che cosa consiste? Cercheremo di spiegarlo nel modo più semplice possibile, senza però tralasciare i dati tecnici fondamentali. Il sistema multiplex prevede, ovviamente in caso di trasmissione stereo, la suddivisione del canale FM in tre parti:

- la prima (1-15 KHz) è dedicata all'intera informazione, cioè comprende i segnali captati dai due microfoni di destra e di sinistra miscelati assieme (D + S);
- la seconda (23-53 KHz) comprende gli stessi segnali, sempre miscelati assieme, ma in opposizione di fase (D - S) che modulano in ampiezza una sottoportante a 38 KHz, la quale viene soppressa in trasmissione;
- la terza è dedicata a un segnale pilota a 19 KHz.

Ciò è possibile, ovviamente, solo in modulazione di frequenza, in quanto il canale FM ammette una deviazione massima di 75 KHz e quindi offre sufficiente spazio alle tre componenti suddette; non lo sarebbe invece in modulazione di ampiezza, in quanto il canale AM ammette una deviazione di soli 9 KHz. Un ricevitore mono, pur captando tutte e tre le parti dell'informazione, riproduce solo la prima: non ha infatti la possibilità di ricreare la sottoportante a 38 KHz e quindi di rivelare la seconda parte; la terza è al di sopra delle frequenze udibili. Vediamo ora di che cosa necessita un ricevitore stereo per riprodurre separatamente i segnali D ed S. Oltre alla prima parte dell'informazione (D + S) deve poter rivelare anche la seconda (D - S) per operare come segue:

$$\frac{(D + S) + (D - S)}{2} = D \qquad \frac{(D + S) - (D - S)}{2} = S$$

La rivelazione della seconda parte (D - S) diviene possibile se nel ricevitore si ricrea la sottoportante a 38 KHz soppressa in trasmissione. A questo punto i due segnali sono ricostruiti. Si deve ora poterli inviare separatamente ai due amplificatori. La miscelazione dei due canali D e S avviene, all'atto della trasmissione, in scansione alternata, campionandoli ciascuno alla frequenza di 19 KHz. Nel ricevitore pertanto occorre poter deviare, in sincronia con la campionatura, i segnali D e S ai rispettivi amplificatori. Tutto quanto è necessario, in sede di ricezione, per utilizzare il sistema multiplex, è compito del Decoder. Esso infatti provvede ad agganciare in fase il segnale pilota a 19 KHz, duplicare questo segnale, ricreando la sottoportante a 38 KHz e quindi rivelando il segnale D - S, ed infine operare la deviazione sincrona dei campioni dei segnali D e S ai rispettivi



amplificatori. Quando poi nel segnale di ingresso manca la sottoportante a 19 KHz, quando cioè si è in presenza di una emittente mono, il decoder non si attiva e invia ai due amplificatori lo stesso segnale che vede in ingresso.

NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT

MODULAR SYSTEM

« FARE PER SAPERE »

IN SCATOLA DI MONTAGGIO

una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo

HOBBYSTICO

DIDATTICO

PROFESSIONALE

che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

SINTONIZZATORE FM
88 - 108 MHz

Codice RX-FM
EL. 2000 5/83
L. 15.000

PREAMPLIFICATORE BF
GUADAGNO REGOLABILE

Codice BF-PR
EL. 2000 6/83
L. 11.000

AMPLIFICATORE BF
2 W

Codice BF-A2
EL. 2000 7/83
L. 15.000

AMPLIFICATORE BF
4 W

Codice BF-A4
EL. 2000 7/83
L. 15.000

CONTROLLO TONI ATTIVO

Codice CO-TO
EL. 2000 8/83
L. 15.000

Tanti altri in preparazione

ORDINI:

inviare l'importo relativo a:

MK PERIODICI

c.p. 1350

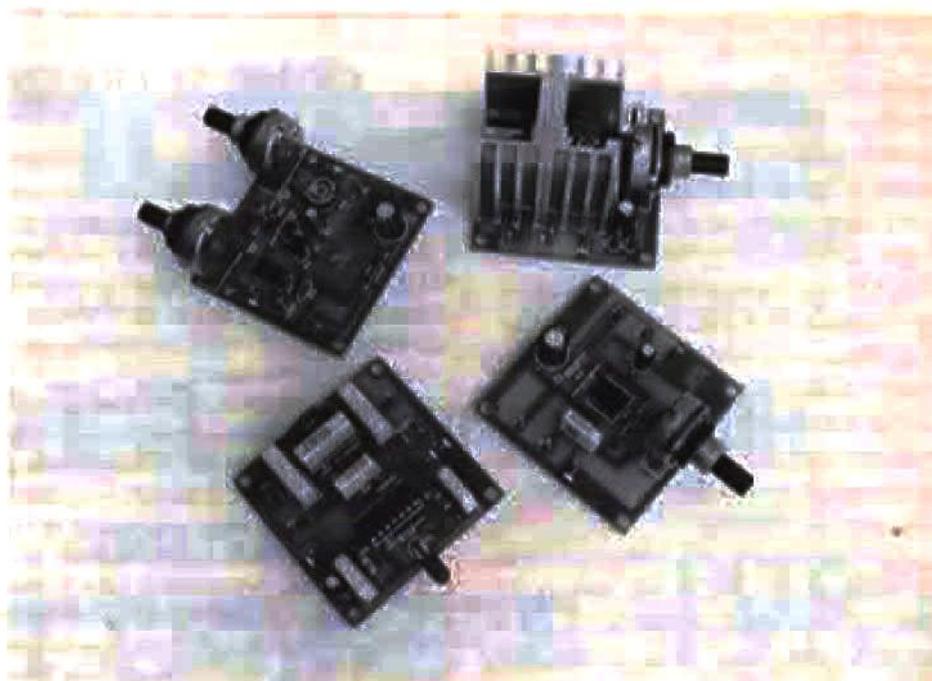
20101 MILANO

esclusivamente a mezzo VAGLIA POSTALE ORDINARIO indicando con chiarezza nello spazio riservato a « COMUNICAZIONI DEL MITTENTE » i codici relativi al kit prescelto e, per ogni tipo, il numero di quanti se ne vuole ricevere.

NON SI EFFETTUANO
SPEDIZIONI CONTRASSEGNO

MODULAR SYSTEM

« FARE PER SAPERE »



*Il decoder stereo è compatibile
sia elettricamente che meccanicamente
con gli altri dispositivi
della serie Modular System.*

tezza reale dei componenti.

1) R1, R2, R3, R4, R5; 2) U1;
3) ancoraggio di taratura (19 KHz); 4) diodo LED (piegare i reofori a 90°); 5) C2; 6) C4, C7, C8; 7) C3, C5, C6; 8) C1 (attenzione alla polarità!); 9) P1; 10) ancoraggi (aiutarsi con una pinza per spingerli nei fori fino al collarino d'arresto). Vediamo ora come collegare e come tarare il decoder appena realizzato.

Collegate l'ingresso del circuito direttamente all'uscita dello stadio rivelatore di un qualunque ricevitore FM; naturalmente occorre effettuare anche il collegamento tra la massa del decoder e quella del ricevitore. Potreste anche utilizzare la presa per l'auricolare, oggi presente in qualunque ricevitore commerciale, scollegandola dallo stadio finale e poi collegandola all'uscita del rivelatore. Questa operazione non è sempre facile ma, una volta effettuata, vi consentirà di usare il decoder ogni volta che lo vorrete semplicemente inserendo un jack nella ex presa per l'auricolare.

Se vorrete utilizzare il decoder con il sintonizzatore Modular System apparso nello scorso mese

di maggio, abbiate cura di interporre tra i due lo stadio di preamplificazione descritto nel numero di giugno.

Collegate quindi le uscite a due amplificatori uguali (o a un amplificatore stereo) e alimentate il tutto.

Per effettuare la taratura operare secondo una delle seguenti modalità:

a) regolare P1 alla frequenza di 19 KHz mediante un frequenzimetro collegato all'ancoraggio di taratura. Quando il frequenzimetro leggerà esattamente 19.000 Hz, avremo l'assoluta certezza che il decoder svolge al meglio la sua funzione e cioè che effettua una perfetta separazione dei due canali.

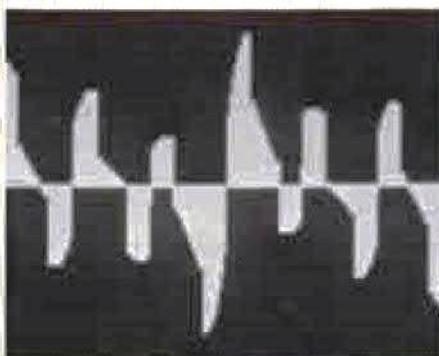
b) sintonizzare una stazione FM che trasmette sicuramente in stereo e regolare P1 fino ad ottenere l'accensione del LED.

Uno dei prossimi appuntamenti sarà dedicato a un pezzo forte del modular system: il ricevitore supereterodina FM. Tenete in serbo il decoder per quell'occasione: realizzerete un vero e proprio Hi-Fi.

alpha
Syntauri
 IL FUTURO SUBITO

TRK	INS	NAME	ESTAT	UIB	UOL
01	KEYB	PIPE ORGAN	PL	0000000000000000	0000000000000000
02	KEYB	ORGAN FULL	PL	0000000000000000	0000000000000000
03	KEYB	ORGAN PERC	PL	0000000000000000	0000000000000000
04	KEYB	FOUND	PL	0000000000000000	0000000000000000
05	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
06	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
07	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
08	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
09	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
10	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
11	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
12	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
13	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
14	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
15	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000
16	KEYB	PIANO	PL	0000000000000000	0000000000000000

CHANGE VALUES FOR TRACK NUMBER



Registrazione multipista su sedici tracce.

Possibilità di riarrangiare istantaneamente ogni traccia.



Istruzione musicale assistita dal computer.

Creazione di forme d'onda per via grafica.

Sintesi additiva con quattro forme d'onda di base e qualsiasi loro armonica.



SETTE BUONI MOTIVI PER SCEGLIERE alphaSyntauri

La potenza del computer per il trattamento di suoni e note senza che si deteriori la qualità ad ogni modifica.

Una tastiera da cinque ottave sensibile alla velocità per l'esecuzione di brani in tempo reale.

Fino ad otto voci contemporanee con una politonia a dieci timbri interamente definibili.

Splitting politonico della tastiera fino ad otto parti indipendenti e modificabili.

Memorizzazione di timbri e sequenze di note su dischetto per un richiamo istantaneo.

Molti dischetti diversi per qualsiasi necessità creativa musicale.

Continuo aggiornamento dei programmi senza modifiche hardware.

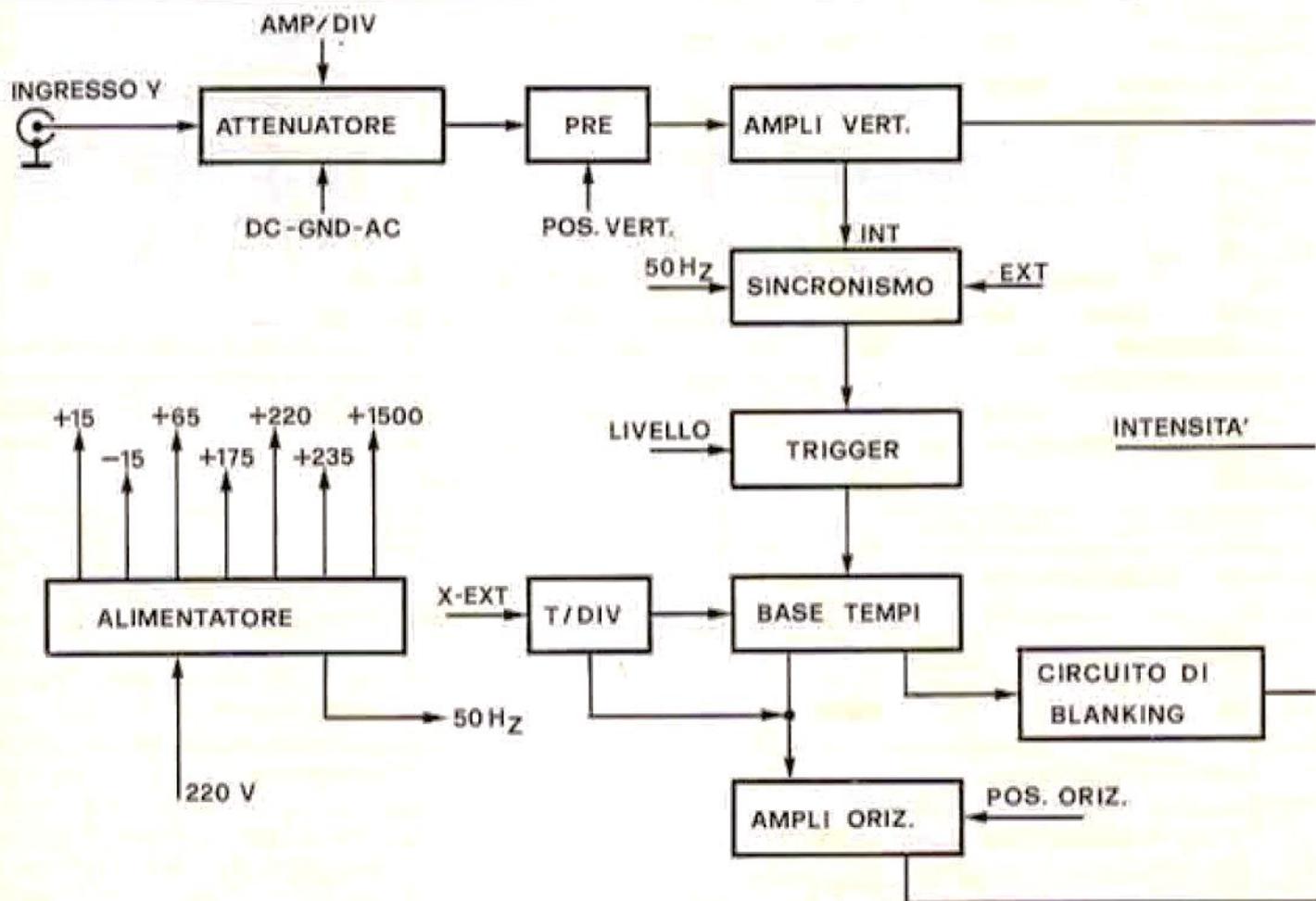
Anche I MATIA BAZAR, CLAUDIO BAGLIONI e la PREMIATA FORNERIA MARCONI utilizzano in studio e on stage l'alphaSyntauri.

distribuzione **MEAZZI** s.p.a.

20161 milano - via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

Per ricevere maggiori informazioni sugli alphaSyntauri, ritaglia e spedisce questo tagliando a: MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio, 44 - 20161 MILANO

Nome _____
 Cognome _____
 Via _____
 Città _____ CAP _____
 Eta _____
 Quale strumento suoni? _____
 Professionista
 Dilettante



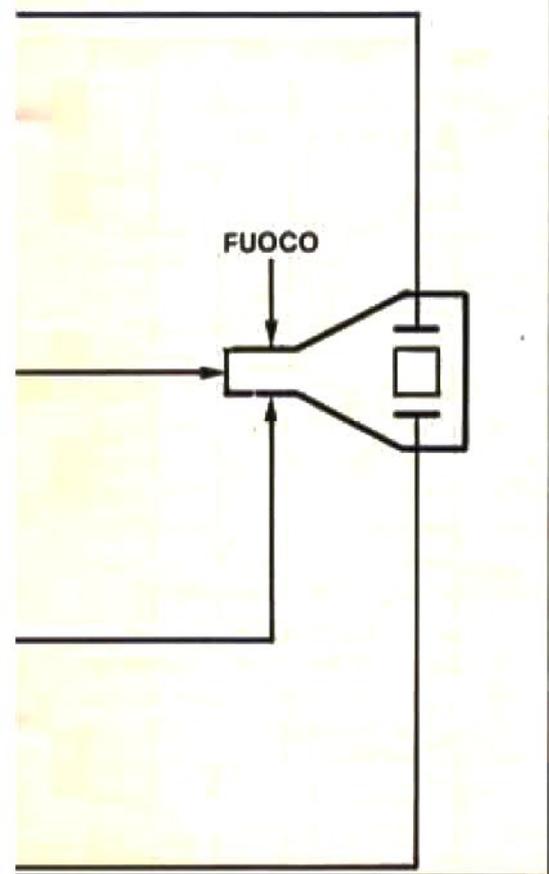
L'oscilloscopio in kit!

IL PIÙ UTILE ED IL PIÙ AMBITO TRA GLI STRUMENTI ELETTRONICI IN SCATOLA DI MONTAGGIO. UN PROGETTO SICURO, ECONOMICO, ALLA PORTATA DI TUTTI. PRIMA PUNTATA.

di ANDREA LETTIERI

Tra gli strumenti di laboratorio l'oscilloscopio è senza dubbio il più utile e, anche per questo, il più ambito dagli sperimentatori. Mediante l'oscilloscopio si può controllare, facilmente e in poco tempo, il funzionamento di qualsiasi circuito sia digitale che analogico. Questo strumento consente infatti di visualizzare su uno schermo (più o meno grande) qualsiasi segnale elettrico, anche di frequenza elevata. Risulta evidente pertanto che nel caso un circuito presenti un funzionamento anomalo, l'oscilloscopio consente di identificare rapidamente lo stadio difettoso. Per non parlare poi delle tarature di qualsiasi genere che con questo strumento diventano un gioco da ragazzi. Per tutti questi motivi, ed anche perché sollecitati da numerosi lettori, abbiamo deciso di presentare questo progetto che consentirà, ne siamo sicuri, a chiunque di entrare in possesso di un validissimo strumento. Ovviamente il circuito è abbastanza complesso ma riteniamo che seguendo scrupolosamente e con la massima attenzione le nostre indicazioni tutti i lettori riusciranno a portare a termine con successo questa realizzazione. Per facilitare ulte-

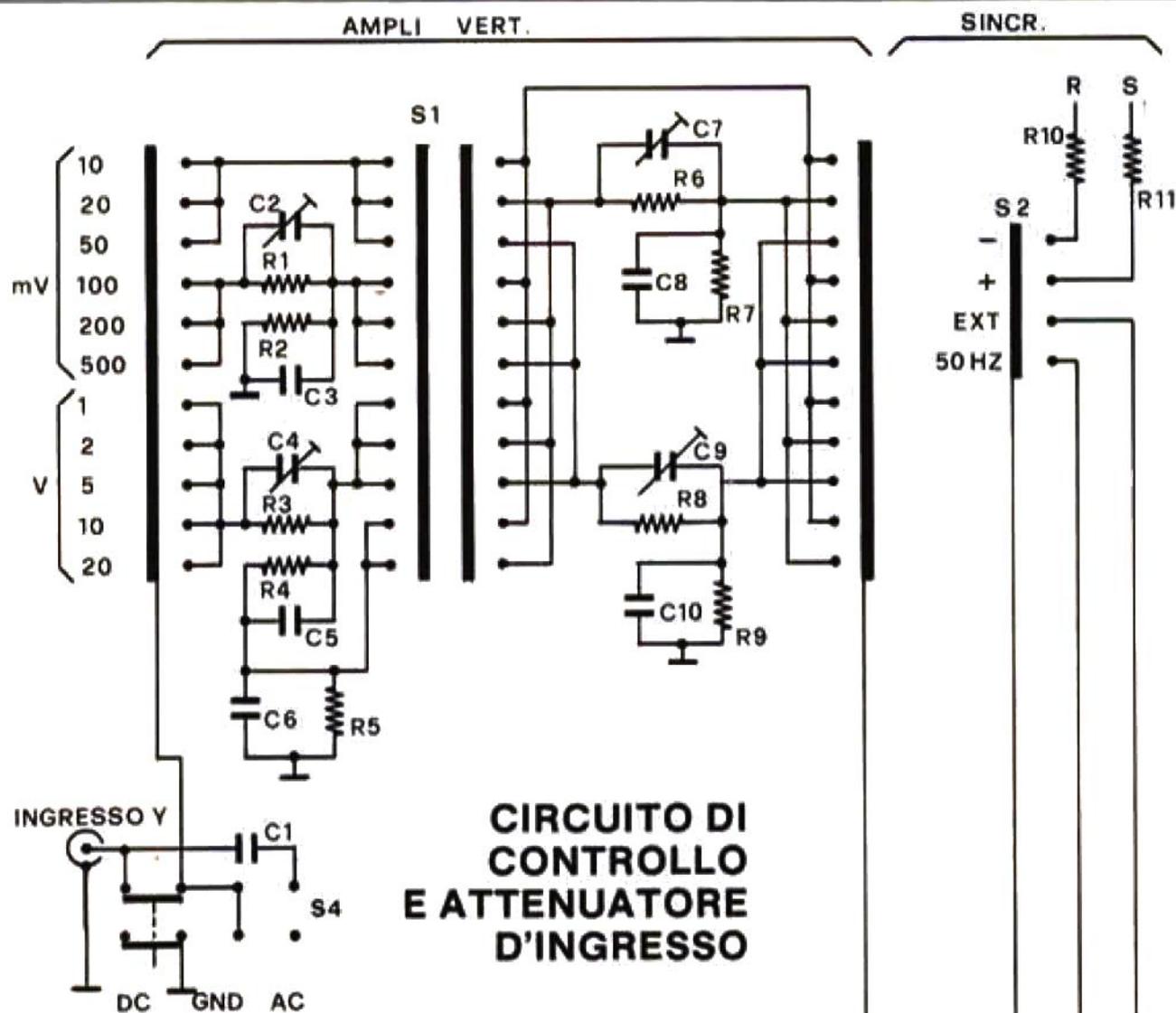
riormente il compito a quanti vogliono costruire questo apparecchio abbiamo approntato un certo numero di scatole di montaggio complete in ogni particolare sia meccanico che elettrico. Passiamo ora ad illustrare quelle che sono le caratteristiche salienti di questo strumento. Il tubo innanzitutto: si tratta di un tre pollici a fosfori giallo-verdi a media persistenza. L'amplificatore verticale presenta una banda passante compresa tra 0 Hz e 10 MHz con una sensibilità massima di circa 10 mV/div. L'amplificatore orizzontale presenta una banda passante che va da 0 a 1 MHz circa mentre la base dei tempi dispone di 19 portate comprese tra 0,2 μ S/div e 1 sec/div. Il trigger per la sincronizzazione della base dei tempi è interno con possibilità di trigger esterno. Come si vede si tratta di caratteristiche di tutto rispetto che consentono al nostro oscilloscopio di non sfigurare nel confronto con apparecchiature commerciali anche di costo elevato. Prima di analizzare in dettaglio il circuito soffermiamoci brevemente sul principio di funzionamento dell'oscilloscopio la cui comprensione è indispensabile per capire poi il funzionamento dei vari stadi. Il



disegno riportato in apertura rappresenta lo schema a blocchi di un moderno oscilloscopio; come si vede le uscite di tutti gli stadi hanno come meta finale il tubo a raggi catodici che rappresenta quindi il componente più importante di tutto lo strumento. Nel nostro prototipo abbiamo montato un tubo da tre pollici (circa 8 centimetri di diametro) prodotto dalla Telefunken e contraddistin-

to dalla sigla D10-230GH. Il tubo a raggi catodici, così come tutti i tubi a vuoto (valvole, cinescopi), sfrutta l'emissione di elettroni che si verifica quando tra due elettrodi che si trovano in un tubo a vuoto viene applicata una differenza di potenziale. Il fascio di elettroni è praticamente nullo se il catodo presenta una bassa temperatura mentre è elevatissimo se il catodo viene riscaldato. A ciò

provvede un particolare filamento ad incandescenza che viene alimentato con una tensione di 6,3 volt. Il fascio di elettroni emesso dal catodo viene visualizzato da uno schermo fluorescente. Nei tubi per oscilloscopi è importante che il fascio di elettroni sia il più sottile possibile, a tale scopo nel tubo sono presenti altri elettrodi opportunamente sagomati e polarizzati che prov-



A questo stadio fanno capo i controlli più importanti dell'oscilloscopio: S1 controlla il guadagno dell'amplificatore verticale, S2 seleziona il tipo di trigger e S3 determina il periodo dell'impulso a dente di sega della base dei tempi. Anche se questi circuiti fanno concettualmente parte di altre sezioni, sono stati da noi isolati e raggruppati in quanto montati sulla stessa basetta. La numerazione dei componenti non è progressiva ma è stata fatta stadio per stadio, ad eccezione degli stadi amplificatori verticali e orizzontali in quanto questi circuiti sono montati sulla stessa basetta. In totale avremo quattro basette e quindi altrettanti elenchi componenti.

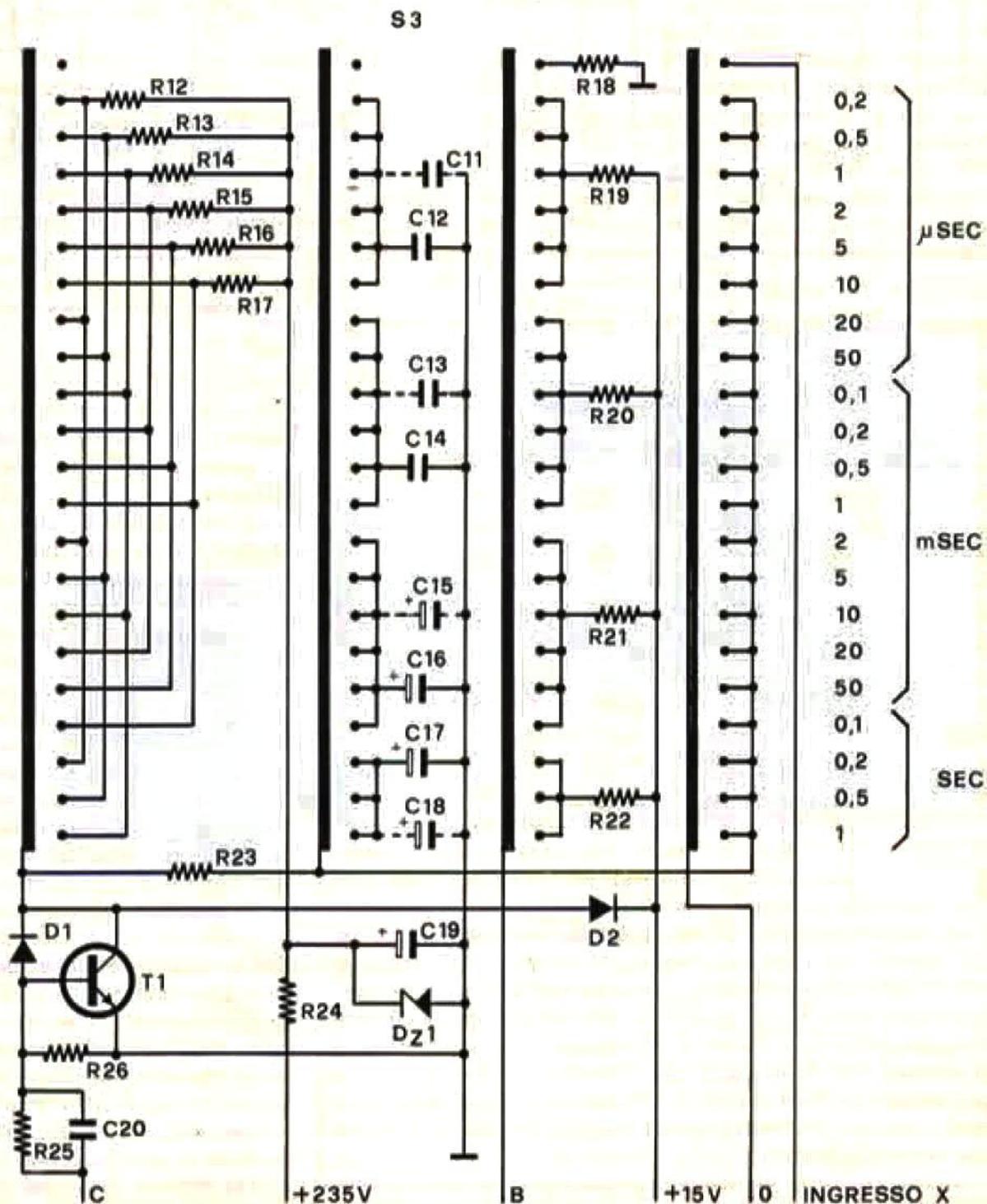
vedono appunto a rendere quanto più possibile sottile il fascio. Subito dopo il catodo abbiamo una griglia avente potenziale negativo variabile da cui dipende la luminosità; troviamo poi due o tre anodi dal cui potenziale (positivo) dipende il fuoco. A questo punto abbiamo ottenuto un fascio di elettroni sufficientemente sottile che colpisce esattamente il centro del nostro schermo fluore-

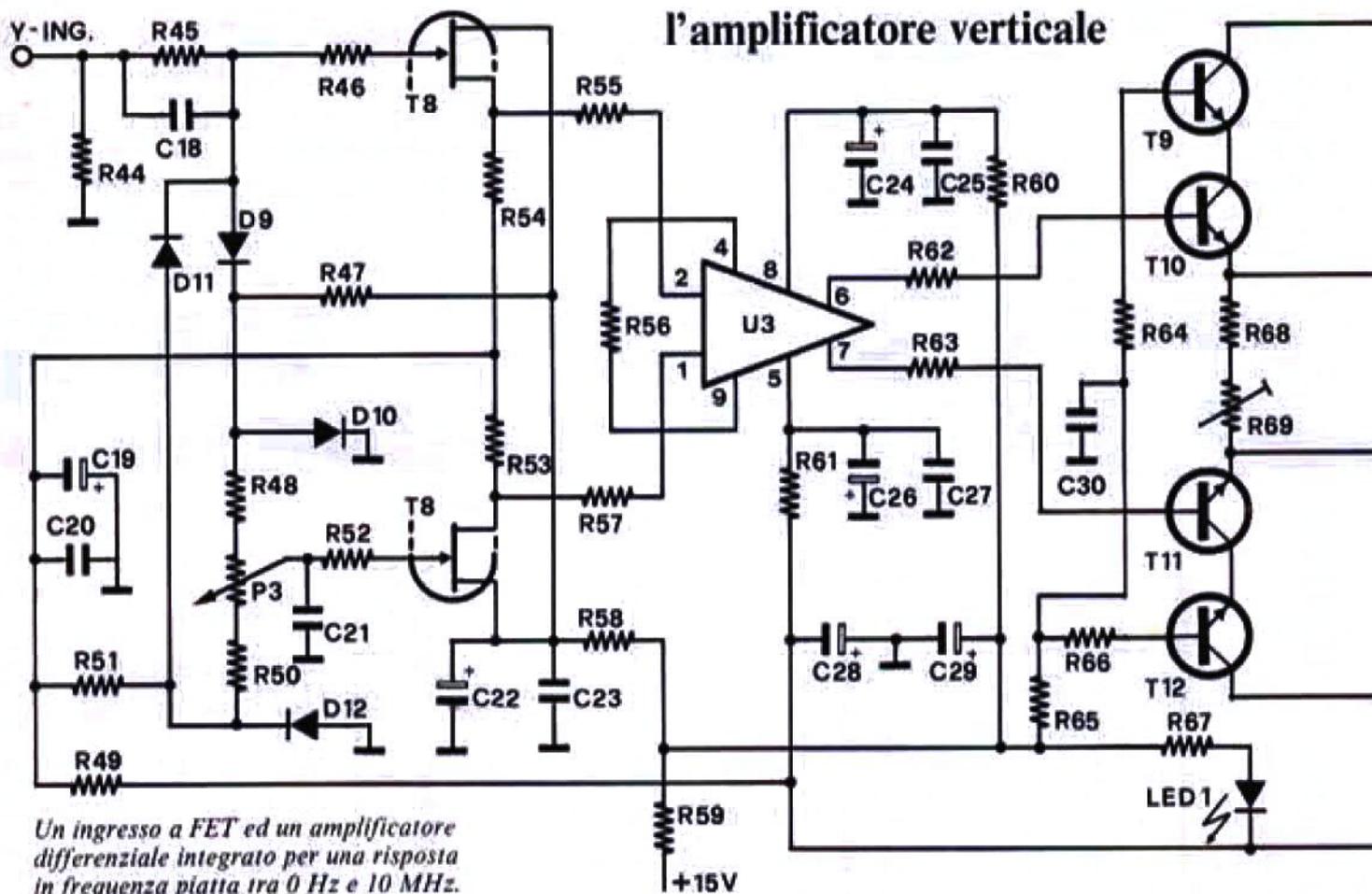
scente determinando la visualizzazione di un puntino. Per avere la possibilità di fare apparire sullo schermo immagini più complesse è indispensabile poter spostare in tutte le direzioni il fascio di elettroni.

A ciò provvedono due coppie di placchette presenti dopo l'ultimo anodo ed attraverso le quali «transita» il fascio di elettroni. Polarizzando queste placchette il

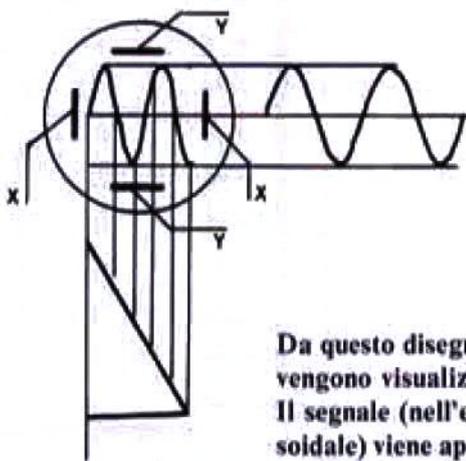
fascio viene deviato; l'entità di tale deviazione dipende dall'ampiezza della tensione applicata tra le placchette mentre la direzione dipende dalla polarità. Essendo due le coppie di placchette è possibile, combinando opportunamente le tensioni, colpire col fascio qualsiasi punto dello schermo fluorescente. Per formare l'immagine sullo schermo, alle placchette di deviazione ver-

BASE DEI TEMPI





COME SI FORMA L'IMMAGINE



Da questo disegno si comprende come vengono visualizzate le forme d'onda. Il segnale (nell'esempio un'onda sinusoidale) viene applicato alle placchette di deviazione verticale mentre un impulso a dente di sega viene applicato

alle placchette di deviazione orizzontali. Le due forme d'onda sono sincronizzate e il segnale a dente di sega presenta un periodo pari oppure multiplo rispetto a quello della forma d'onda da visualizzare. Istante per istante il fascio di elettroni viene deviato dalle placchette e sullo schermo si forma l'immagine del segnale. Raddoppiando il periodo del segnale a dente di sega, sullo schermo apparirà un numero doppio di sinusoidi (dimezzando il periodo le sinusoidi saranno la metà).

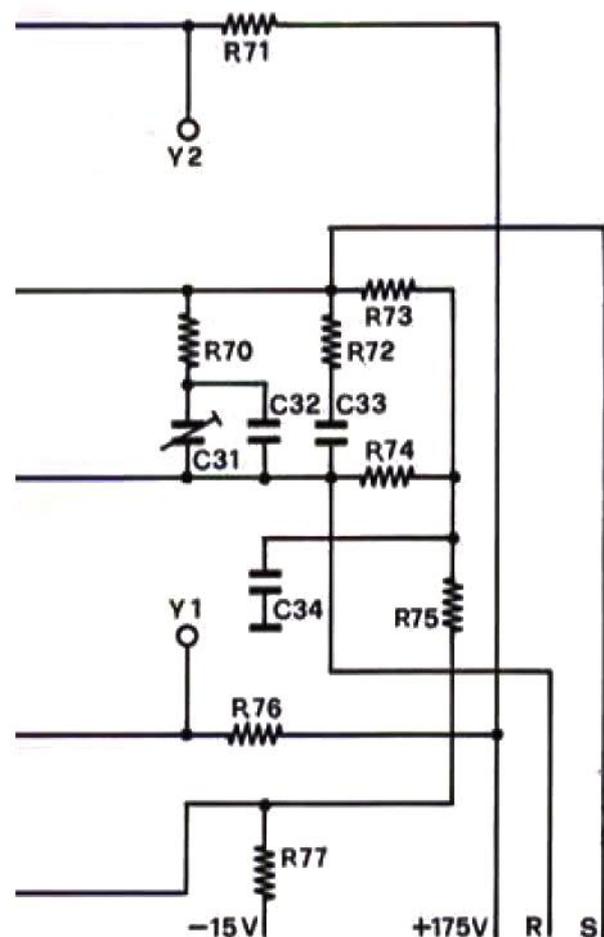
ticali deve essere applicato il segnale da visualizzare opportunamente amplificato mentre alle placchette orizzontali va applicato un segnale a dente di sega aventi un periodo pari oppure multiplo rispetto alla forma d'onda da visualizzare.

Raddoppiando il periodo del segnale a dente di sega sullo schermo apparirà una porzione maggiore di segnale, in caso contrario la porzione di segnale sarà più piccola. Per sincronizzare la partenza del segnale a dente di sega con il segnale da visualizzare esiste un apposito circuito di trigger che dà il via all'impulso ad ogni prestabilita variazione del segnale da visualizzare. Esiste anche la possibilità di sincronizzare l'immagine con un segnale di trigger esterno. Alla fine di ogni impulso il pennello di elettroni deve ritornare al punto di partenza e questo fatto, se si verificasse, comporterebbe la visualizzazione di una fastidiosa riga.

Per evitare tutto ciò durante

L'AMPLIFICATORE VERTICALE

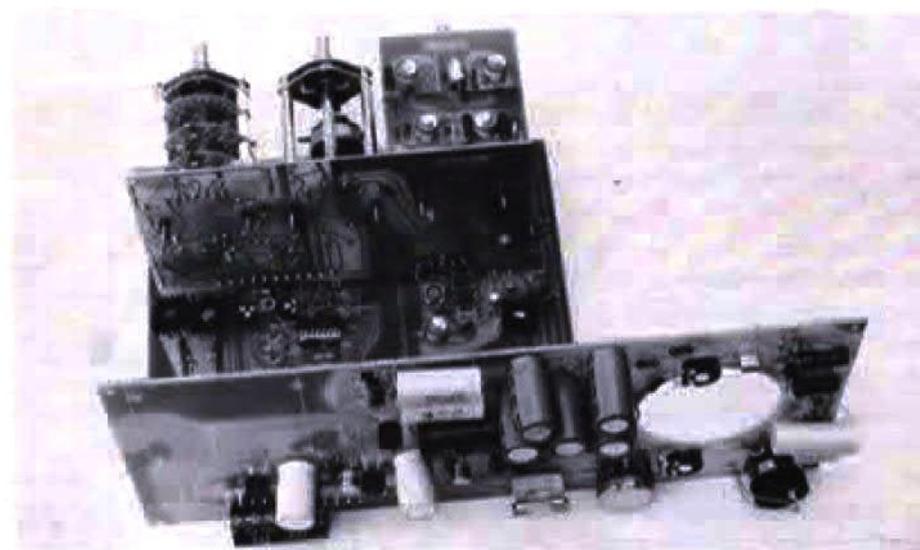
È forse questo lo stadio più critico di tutto l'oscilloscopio in quanto questo circuito deve presentare una banda passante pressoché piatta tra 0 Hz e 10 MHz, con un coefficiente di amplificazione elevatissimo. È inutile sottolineare quale stabilità deve avere un circuito di questo genere per poter garantire buoni risultati. In questo stadio, così come in tutti gli altri stadi dell'oscilloscopio, vengono utilizzati unicamente componenti allo stato solido. In ingresso (vedi schema dello stadio d'ingresso) è presente un deviatore a tre posizioni mediante il quale è possibile selezionare il tipo di accoppiamento d'ingresso (AC-GND-DC) nonché un commutatore a 11 posizioni che provvede a compensare ed attenuare il segnale. Mediante questo commutatore è possibile selezionare il coefficiente di deflessione verticale che, nel nostro caso, è compreso tra 10mV/div e 20V/div. L'amplificatore vero e proprio utilizza un dispositivo di amplificazione a doppio FET preceduto da uno stadio di protezione a diodi. Questo circuito prevede un sistema di regolazione del bilanciamento ed uno della posizione verticale. Lo stadio finale comprende l'integrato U3 ed i transistor T9-T11 i quali pilotano direttamente le placchette di deviazione verticale contrassegnate da Y1 e Y2. Questo stadio, dal quale vengono prelevati anche i segnali per il funzionamento del trigger interno, è provvisto di una regolazione dell'amplificazione e della compensazione.



questa fase la luminosità del tubo viene ridotta a zero: a ciò provvede un particolare circuito denominato di blanking.

Vediamo ora a quale processo deve essere sottoposto il segnale da visualizzare prima di giungere al tubo. Innanzitutto il segnale viene applicato ad un attenuatore mediante il quale è possibile regolare la sensibilità verticale dell'oscilloscopio, sensibilità che si misura in volt (oppure millivolt) per divisione. Le divisioni, sia orizzontali che verticali, sono quelle della mascherina che viene posta di fronte allo schermo del tubo. Nel nostro caso abbiamo otto divisioni sul piano verticale e 10 su quello orizzontale. Il segnale giunge quindi ad un preamplificatore e successivamente ad un amplificatore di potenza e ad alta tensione che è collegato direttamente alle placchette per la deviazione verticale.

Questo segnale giunge anche al circuito di trigger che provvede a generare l'impulso che abilita la



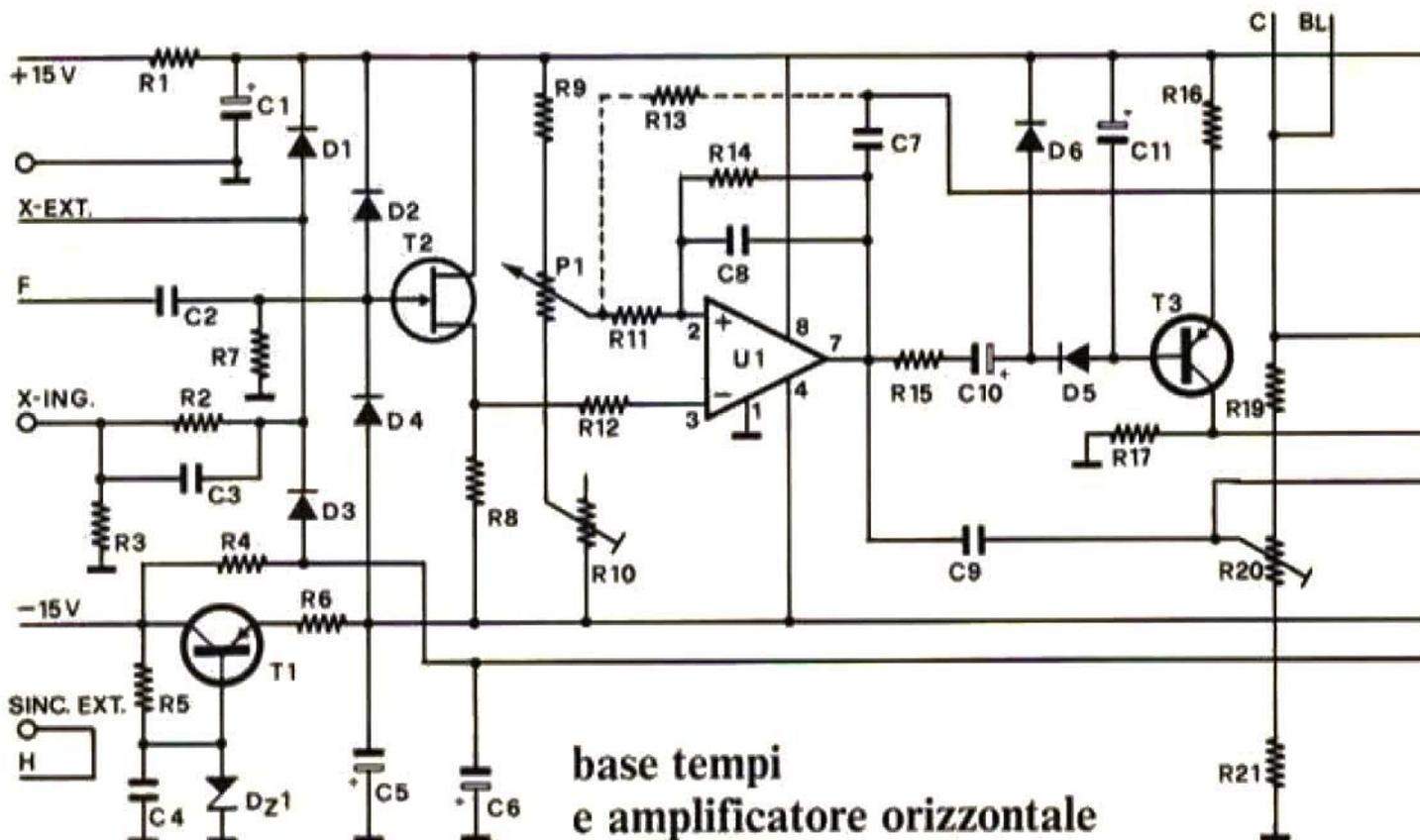
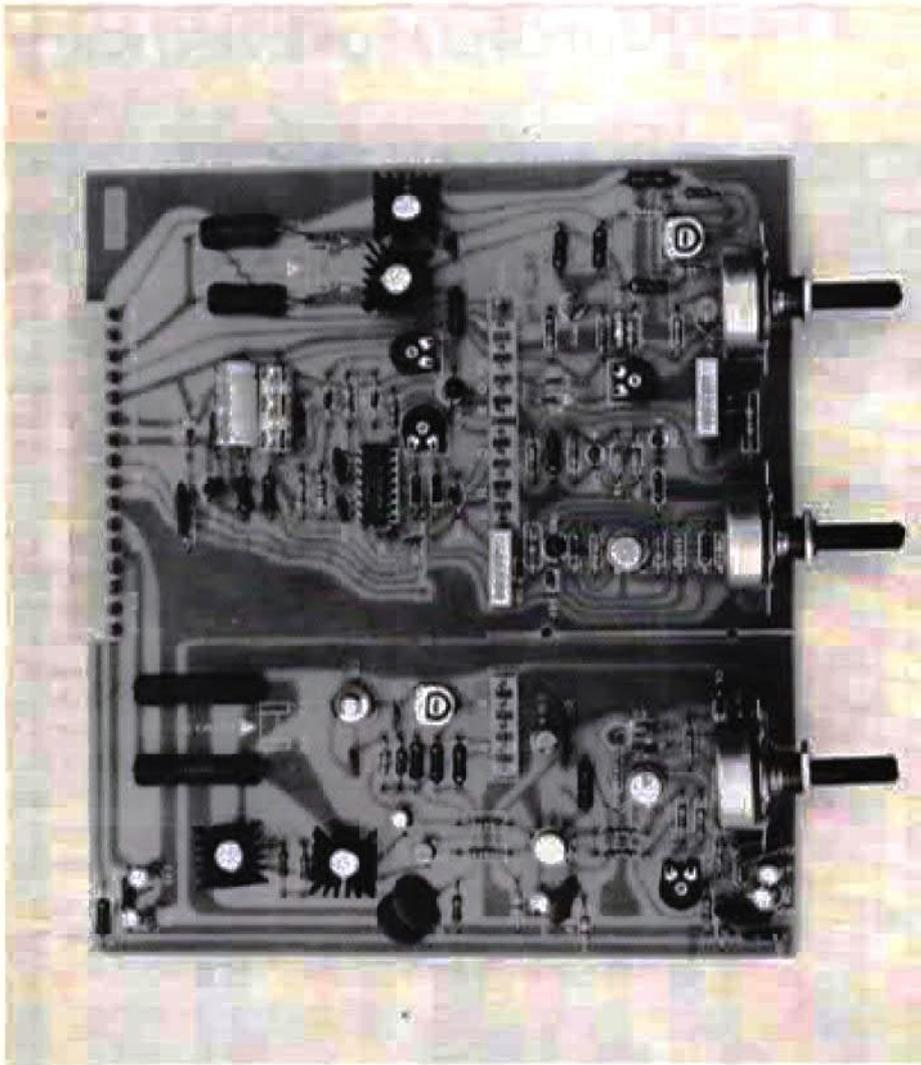
base dei tempi. In corrispondenza dell'impulso di trigger viene quindi generato un segnale a dente di sega la cui durata dipende dalla posizione del commutatore a 19 posizioni che fa parte di questo circuito. Generalmente, in assenza di segnale di trigger, la base dei tempi funziona liberamente. Il segnale a dente di sega viene quindi amplificato da uno

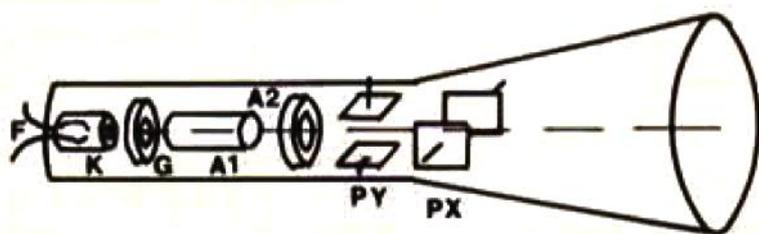
stadio di potenza ed applicato alle placchette per la deviazione orizzontale. Completano lo schema di principio dell'oscilloscopio il circuito di blanking di cui abbiamo già parlato e l'alimentatore che deve fornire le tensioni ai vari stadi nonché al tubo il quale necessita di numerose tensioni; la più importante è quella di accelerazione degli elettroni che nel

IL TUBO A RAGGI CATODICI

Il tubo a raggi catodici sfrutta l'emissione di elettroni che si verifica in un tubo a vuoto quando viene applicata tensione tra due elettrodi (anodo e catodo) e quando uno di questi, precisamente il catodo, viene riscaldato. Il fascio di elettroni emesso viene visualizzato da uno schermo fluorescente. prima di colpire lo schermo il fascio di

nostro caso è di 1500 volt. Passiamo ora all'analisi dei singoli stadi. Iniziamo dall'amplificatore verticale il cui circuito è forse quello più critico dal momento che lo stadio deve presentare una banda passante pressoché piatta tra 0 Hz e 10 MHz. In questo stadio, così come in tutti gli altri stadi dell'oscilloscopio, vengono utilizzati unicamente componenti allo stato solido. In ingresso (vedi schema dello stadio d'ingresso) è presente innanzitutto un deviatore a tre posizioni (S4) mediante il quale è possibile selezionare il tipo di accoppiamento





elettroni passa attraverso due coppie di placchette alle quali vengono applicate delle tensioni. A seconda del potenziale applicato, il fascio viene deviato in

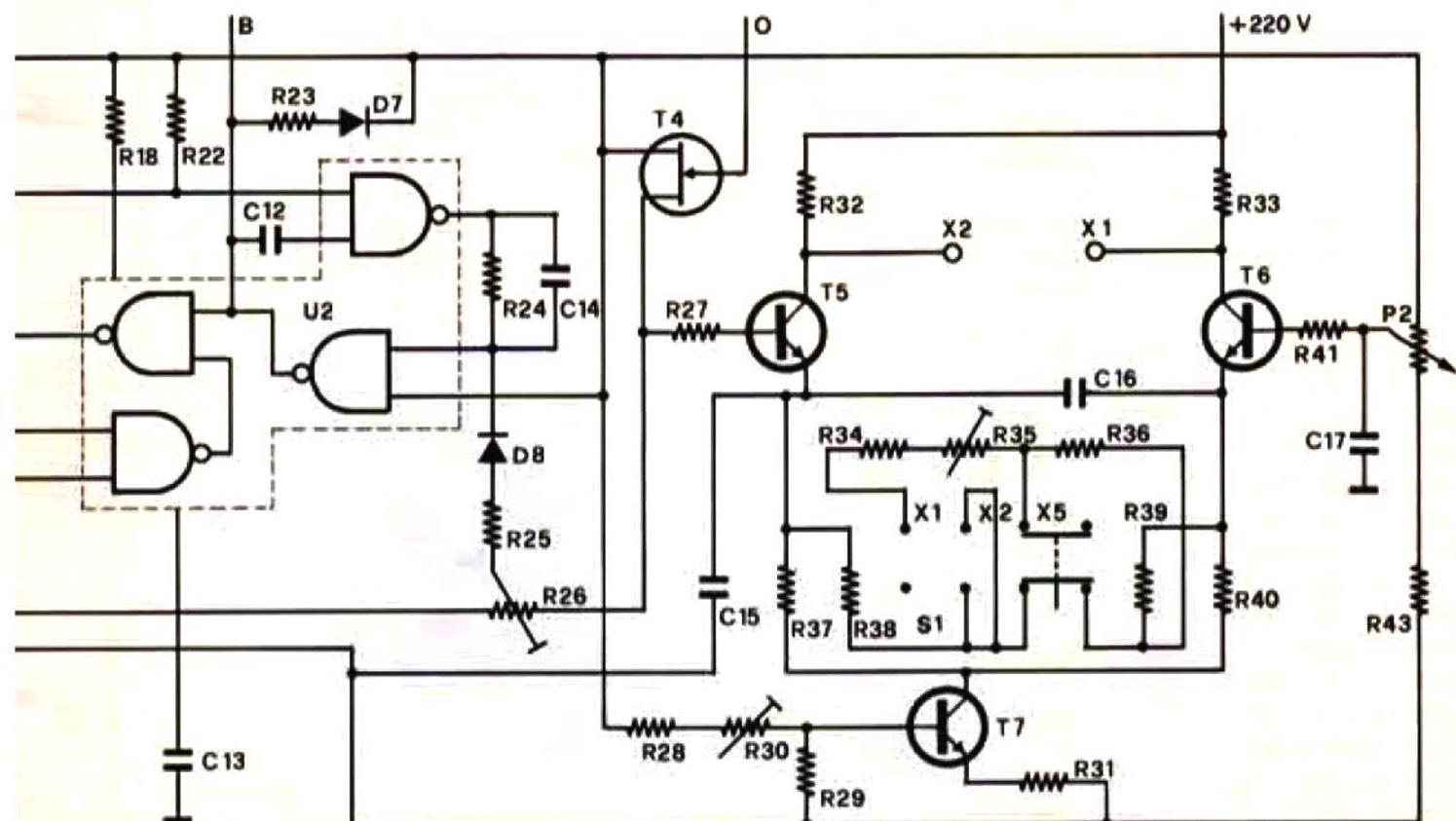
misura più o meno marcata. La struttura di un tubo commerciale (quello montato nel nostro prototipo è prodotto dalla Telefunken ed è contraddi-

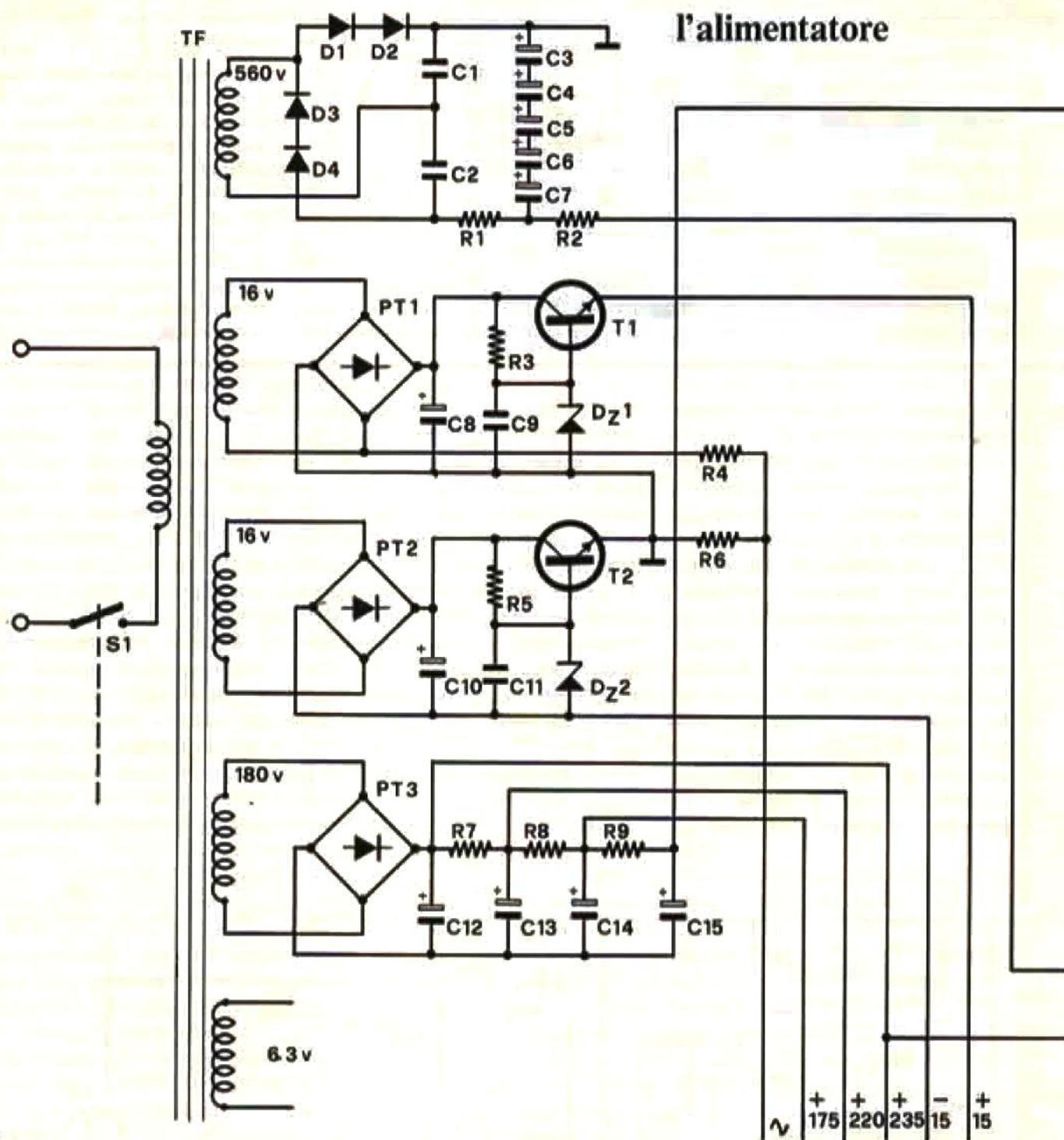
stinto dalla sigla D10-230GH) è leggermente più complessa come si può vedere nel disegno. Dopo il catodo (riscaldato da un filamento incandescente) è presente una griglia avente potenziale negativo variabile da cui dipende la luminosità; troviamo poi due anodi dal cui potenziale (positivo) dipende il fuoco. Abbiamo infine le placchette orizzontali e quelle verticali dal cui potenziale, come abbiamo detto in precedenza, dipende la deviazione del fascio di elettroni.

d'ingresso (AC-GND-DC) nonché un partitore a 11 posizioni (S1) che provvede a compensare ed attenuare il segnale. Mediante questo commutatore è possibile selezionare il coefficiente di deflessione verticale che nel nostro caso è compreso tra 10mV/div e 20V/div. I compensatori C2, C4, C9 e C7 devono compensare rispettivamente le reti di attenuazione 1 : 10, 1 : 100, 1 : 5 e 1 : 2. L'amplificatore vero e proprio utilizza un doppio FET preceduto da uno stadio di protezione a diodi. Dal potenziometro P3 dipende il posizionamento (a

vuoto) sul piano verticale della riga orizzontale. Utilizzando due FET separati è necessario prevedere un trimmer per il bilanciamento dello stadio. I due FET pilotano un LM733 (U3) che è un doppio amplificatore differenziale generalmente utilizzato quale amplificatore differenziale video. Questo dispositivo presenta una banda passante di oltre 120 MHz e pertanto garantisce la massima linearità nella risposta in frequenza. Le due uscite dell'integrato pilotano i transistor T9-T11 i quali sono collegati direttamente alle placchette di devia-

zione verticale contrassegnate da Y1 e Y2. Questo stadio, dal quale vengono prelevati anche i segnali per il funzionamento del trigger interno (terminali R e S), è provvisto di una regolazione dell'amplificazione (R69) e della compensazione (C31). Il circuito di trigger fa capo ai transistor T2 e T3 nonché all'integrato U1. Quest'ultimo è un comparatore di tensione del tipo LM710. L'ingresso del circuito di trigger è selezionabile mediante il commutatore S2 il cui terminale d'uscita è contraddistinto dalla lettera F. L'impulso di trigger pilota il



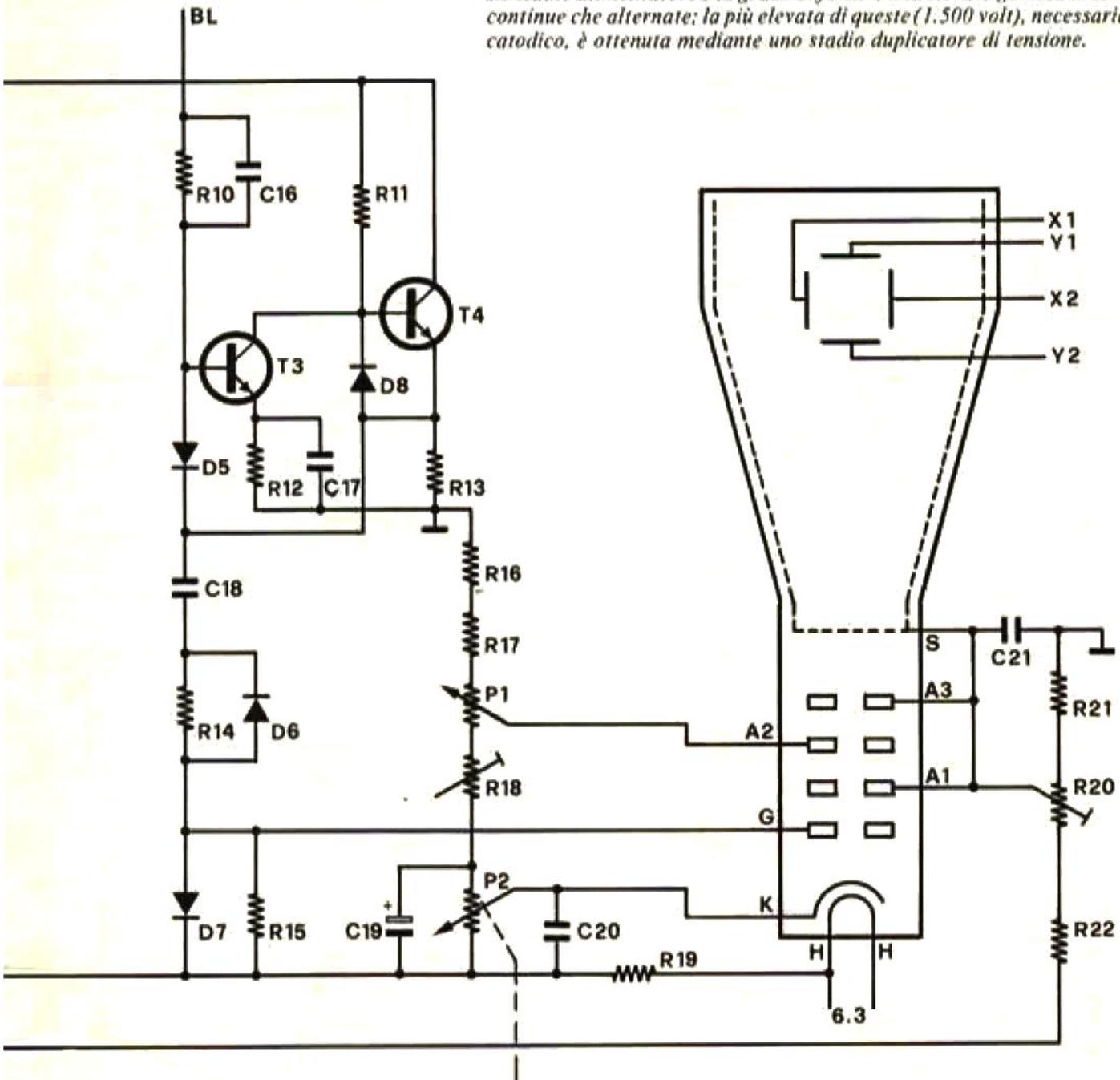


1

generatore di rampa che fa capo all'integrato U2 (4011) ed al transistor FET T4. Il periodo della rampa dipende dai valori di capacità e resistenza selezionabili tramite il commutatore S3. Come abbiamo già avuto modo di dire il periodo del dente di sega può essere compreso tra $0,2 \mu\text{s}/\text{div}$ e $1 \text{ sec}/\text{div}$. Il segnale d'uscita viene applicato allo stadio di potenza che fa capo ai transistor T5 e T6 i collettori dei quali sono collegati alle placchette per la deviazione



Lo stadio alimentatore è in grado di fornire una elevata gamma di tensioni sia continue che alternate: la più elevata di queste (1.500 volt), necessaria al tubo catodico, è ottenuta mediante uno stadio duplicatore di tensione.



orizzontale. Mediante il commutatore S1 è possibile variare il guadagno dell'amplificatore di potenza mentre tramite il potenziometro P2 è possibile spostare orizzontalmente l'immagine. L'altro potenziometro del circuito (P1) consente di regolare la soglia del trigger. Ultimo stadio è quello dell'alimentatore; questo circuito deve erogare numerose tensioni: ± 15 Vcc, +65 Vcc, +175 Vcc, +220 Vcc, +235 Vcc, +1500 Vcc e infine 6,3 Vca. Lo stadio di blan-

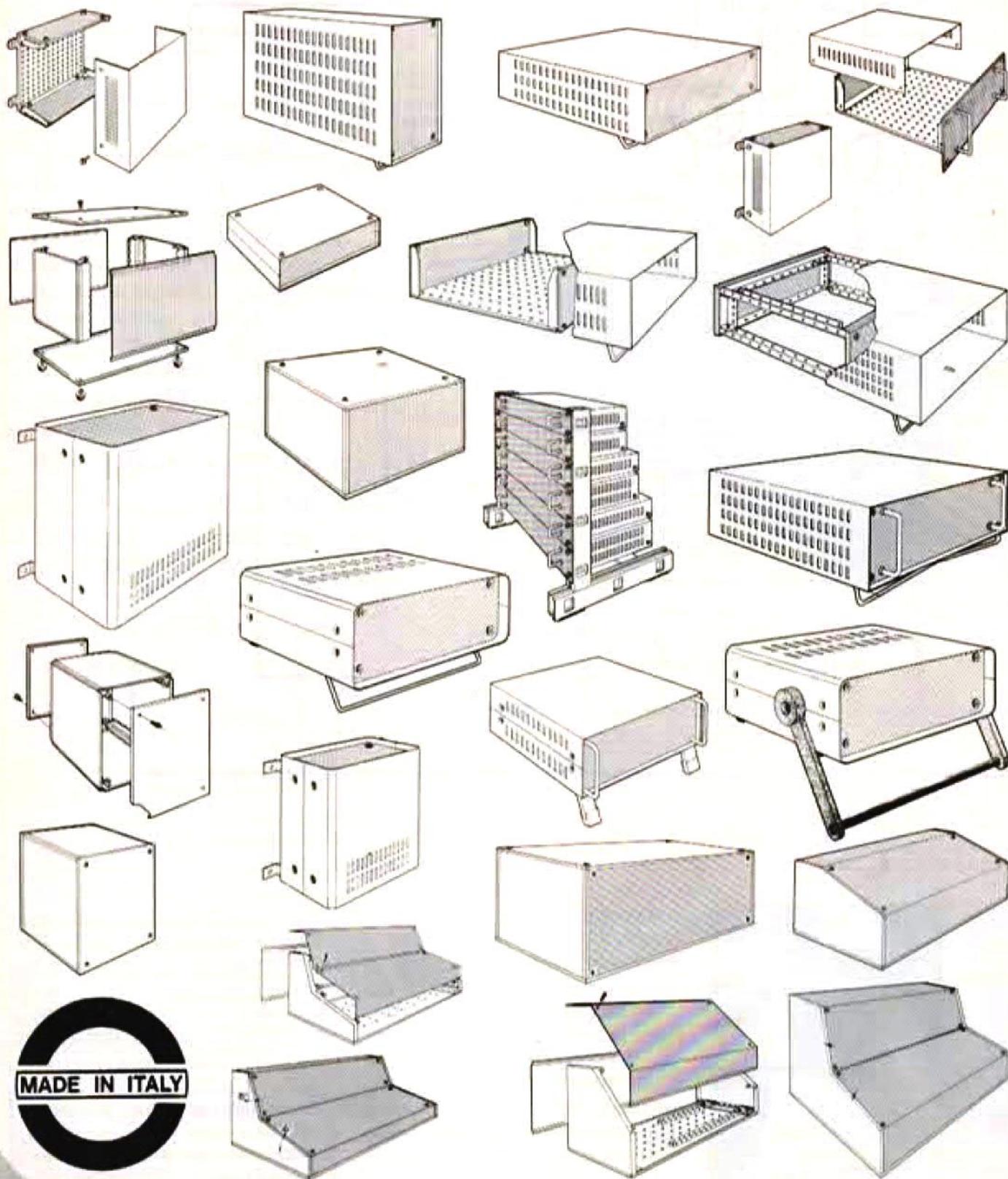
king (T3 e T4) agisce sulla tensione di griglia del tubo. Dal potenziometro P4 dipende la luminosità del fascio mentre da P3 dipende il fuoco. I trimmer R18 e R20 servono per la ricerca del punto ottimale di focalizzazione.

Si conclude qui la prima puntata. Il prossimo mese proseguiremo la descrizione del progetto presentando il piano di cablaggio dei quattro circuiti stampati dell'oscilloscopio.



CONTENITORI DA TAVOLO

IN VENDITA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI



GANZERLI s.p.a. via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

Prescaler 10-650 MHz



Sul numero di maggio di Elettronica 2000 dello scorso anno abbiamo presentato il progetto di un frequenzimetro digitale dalle caratteristiche professionali. Che fosse un apparecchio ottimo lo hanno confermato le numerose lettere e telefonate di elogio giunte in redazione. Nel corso dello stesso articolo avevamo promesso la successiva presentazione di un prescaler da abbinare al frequenzimetro ma... ahinoi!, molti hanno aspettato invano, e qualcuno ha insinuato senza mezzi termini che siamo dei bugiardi. I motivi per i quali non abbiamo presentato subito il tanto atteso progetto sono tanti, tra questi la delicatezza del circuito,

**IL PRESCALER IDEALE
PER IL FREQUENZIMETRO
PUBBLICATO SU MAGGIO 82.
POCHI COMPONENTI ED UN
ELEVATO AFFINAMENTO
DEL CIRCUITO
GARANTISCONO UN
FUNZIONAMENTO
IMMEDIATO.**

di PINO CASTAGNARO

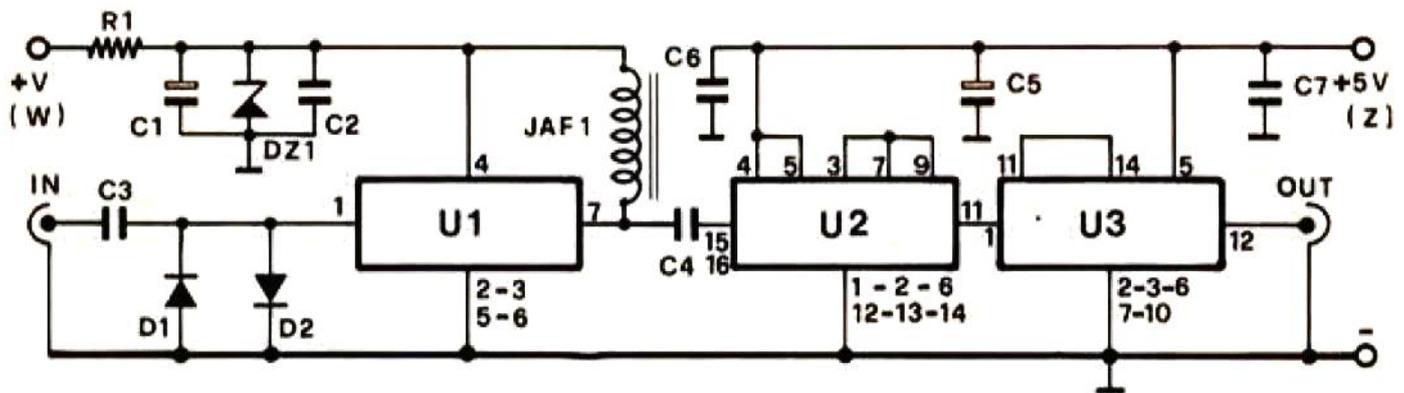
sottoposto a continui rifacimenti per migliorarne di volta in volta le prestazioni. Finalmente questo mese siamo lieti di porre all'attenzione del lettore il tanto sospirato prescaler.

Costruendo questo piccolo circuito avremo così la possibilità di estendere la gamma del nostro frequenzimetro fino al limite di 650 MHz! Non stiamo qui ad elencare tutte le possibili applicazioni perché faremmo un torto alla preparazione di chi ci segue.

Ci preme soprattutto sottolineare che non sono poi tanti a possedere frequenzimetri che possono eseguire simili misure. E non sono tante le riviste che hanno pubblicato progetti del genere.

Passiamo ora allo schema elettrico. Possiamo notare la presenza di tre integrati che, grazie alla loro utilizzazione, hanno consentito un'alta affidabilità ed un basso costo di realizzazione.

schema elettrico



COME FUNZIONA - C3 disaccoppia il segnale ad alta frequenza da eventuali componenti continue, mentre D1 e D2 limitano e squadrano segnali di ampiezza eccessiva. U1 è un ibrido in grado di amplificare i segnali di ampiezza limitata fino ad un valore adatto al primo divisore per dieci, un integrato della Fairchild siglato 11C90. Il divisore è in grado di trattare frequenze fino a circa 650 MHz (oltre mezzo Gigahertz!) ma può anche capitare un integrato con qualche piccolo difetto e la frequenza massima può scendere anche a 600 MHz. U3 è un altro divisore per dieci, della famiglia TTL Low power Schottky; anche il suo rapporto di divisione è dieci, quindi all'uscita del prescaler troveremo un segnale di frequenza un centesimo di quella d'ingresso. La lettura sul frequenzimetro andrà considerata 100 volte superiore a quella indicata. L'alimentazione del circuito è prelevata dal frequenzimetro (+5V all'uscita dello stabilizzatore e +13V - punto W - all'uscita del ponte di diodi).

Il segnale d'ingresso viene applicato, per mezzo di una presa BNC ed attraverso C3, all'ingresso di U1. Questo è un circuito ibrido che funge da amplificatore d'ingresso portando la sensibilità del circuito a poche decine di mV. D1 e D2 proteggono il chip da eventuali sovratensioni. Il segnale così amplificato è disponibile al pin «7» di U1 e trasferito ai pin «15» e «16» di U2, il quale provvede a dividerlo per 10. Da U2 la frequenza da misurare viene trasferita ad U3 che divide ancora per 10. Avremo perciò all'uscita (Y) il segnale d'ingresso diviso per 100. In questo modo, suppo-

nendo di iniettare in ingresso un segnale di 650 MHz, in uscita ci sarà un segnale di soli 6,5 MHz.

Abbiamo fin qui parlato di 650 MHz perché questo è il limite di conteggio massimo dell'11C90 (questa è la sigla del chip). Potrebbe succedere anche che l'integrato acquistato dal lettore abbia un limite di 600 e 590 MHz: 650 è un valore massimo.

Ritornando allo schema elettrico, notiamo la presenza di due alimentazioni separate. Ciò è stato fatto perché U2 ed U3 lavorano con livelli TTL, mentre U1 lavora al meglio delle sue prestazioni con una tensione di 12 V. Comunque,

chi ha realizzato il nostro frequenzimetro non ha problemi perché avrà a disposizione, sulla basetta, entrambe le tensioni.

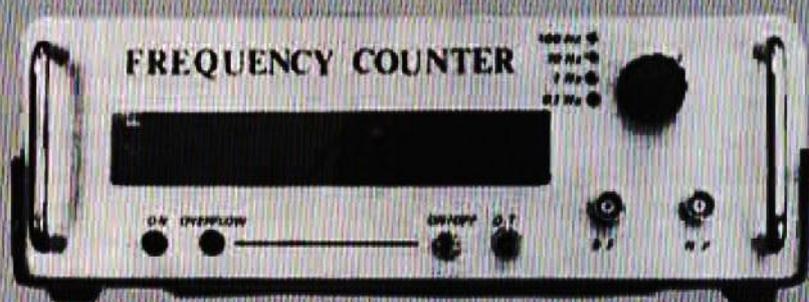
C1, C2, C5, C6 e C7 sono condensatori di bypass per eventuali impulsi spuri presenti sulla linea di alimentazione ed R1 è la solita resistenza zavorra per lo zener da 12 V.

MONTAGGIO E MESSA A PUNTO

La basetta (codice 101) è di dimensioni ridotte (57 mm × 57 mm) e permette un comodo al-

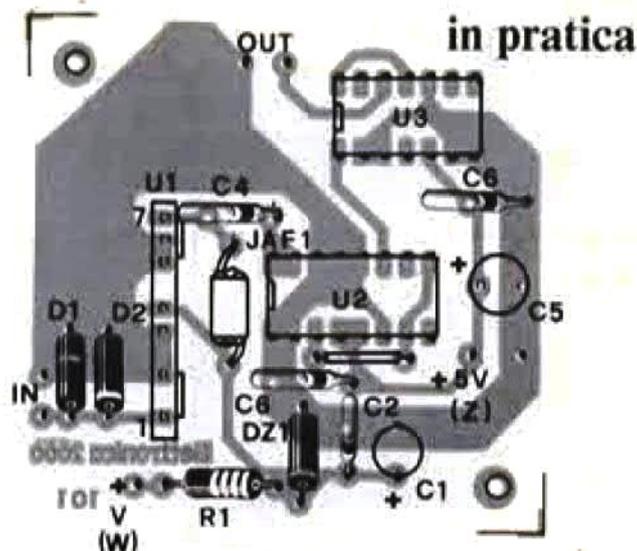
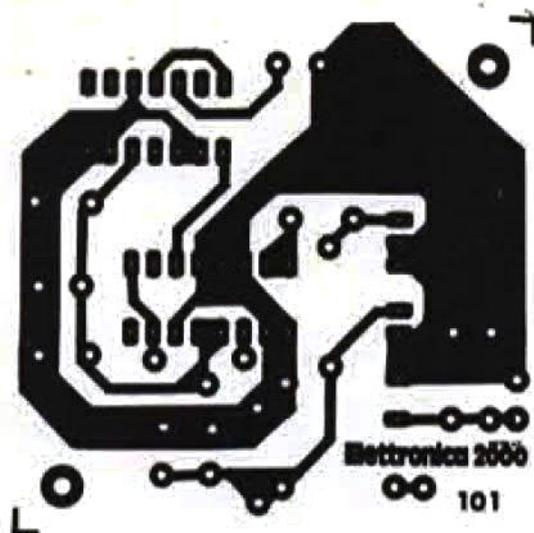
IL NOSTRO FREQUENZIMETRO

Pubblicato nel Maggio 82: si tratta di un semplice ma valido oscilloscopio in grado di visualizzare dalla CC fino a dieci Megahertz. Le cifre di visualizzazione sono otto e le portate quattro. Con l'aggiunta del prescaler, il livello qualitativo del nostro frequenzimetro sale ulteriormente per portarsi alla pari con molti strumenti di categoria pro-



fessionale. Malgrado il contenitore mostri dimensioni ragguardevoli, solo due integrati e tre transistor sono i

componenti attivi per la costruzione del frequenzimetro, quindi non sono richieste particolari capacità costruttive e soprattutto il



COMPONENTI

R1 = 220 Ohm
C1 = 33 μ F 16 VL
C2 = 220 nF

C3-C4 = 1.000 pF
C5 = 47 μ F 16 VL
C6 = 39 pF
C7 = 47 nF
D1 = 1N4148

D2 = 1N4148
DZ1 = Zener 12V 1/2W
JAF1 = 1 μ H
U1 = SH120
U2 = 11C90

U3 = 74LS90

La basetta del prescaler, cod. 101, è disponibile al prezzo di 3.000 lire.

loggiamento dei componenti.

Per la realizzazione pratica si salderanno prima i due zocchetti per U2 ed U3 e poi, man mano, R1, i condensatori, i diodi, quindi U1 (senza zoccolo) ed infine i sette ancoraggi.

Essendo un circuito di alta frequenza si raccomanda di fare ottime saldature e di non imbrattare la basetta perché a queste frequenze ogni piccola sbavatura potrebbe comportarsi come una capacità parassita. Finito di saldare i componenti si colleghi l'alimentazione (senza inserire U2 ed U3) e si verifichi con un tester che le tensioni siano presenti sui

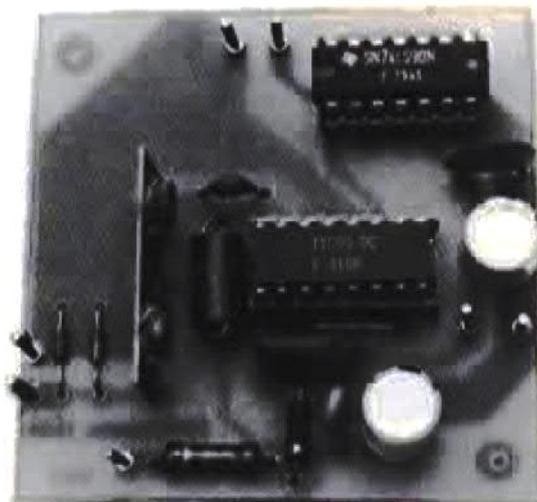
vari piedini di alimentazione. Si stacchi quindi il tutto e si inseriscano U2 ed U3. Applicando un segnale di 10 MHz in ingresso si dovrà leggere, in uscita, un valore di 100 KHz. Ora, applicando un segnale di 500-600 MHz, si controlli che in uscita ci sia un'onda quadra di 5-6 MHz. Se si possiede un buon generatore di segnali ad alta frequenza si può anche misurare quali sono la massima frequenza di conteggio e la sensibilità del prescaler. Se tutto ciò non dovesse verificarsi, si controlli attentamente la disposizione dei componenti sulla basetta confrontando il proprio lavoro con i

disegni e le foto.

Consigliamo inoltre di effettuare collegamenti cortissimi specialmente per lo stadio d'ingresso. A tal proposito, raccomandiamo di posizionare la basetta molto vicino alla presa BNC alla quale si applica il segnale.

A parte queste semplici precauzioni, la costruzione può essere intrapresa anche dai meno esperti in quanto non si richiedono doti particolari, né per la costruzione né per la messa in opera. Non esiste taratura e, se il tutto è fatto in modo «pulito», l'aggeggio dovrebbe funzionare al primo colpo.

costo di questo strumento da laboratorio è decisamente competitivo. Con il prescaler completiamo definitivamente il nostro circuito sperando di non avervi fatto aspettare troppo. Il circuito è semplice come anche semplice è l'integrazione del prescaler all'interno del contenitore del frequenzimetro. Per il corretto funzionamento ricordate di tenere il più corto possibile il collegamento con il bocchettone BNC, altrimenti può verificarsi una dispersione del segnale con corrispondente perdita di sensibilità.



Prototipo del prescaler: questo può essere facilmente inserito nello stesso contenitore del frequenzimetro.

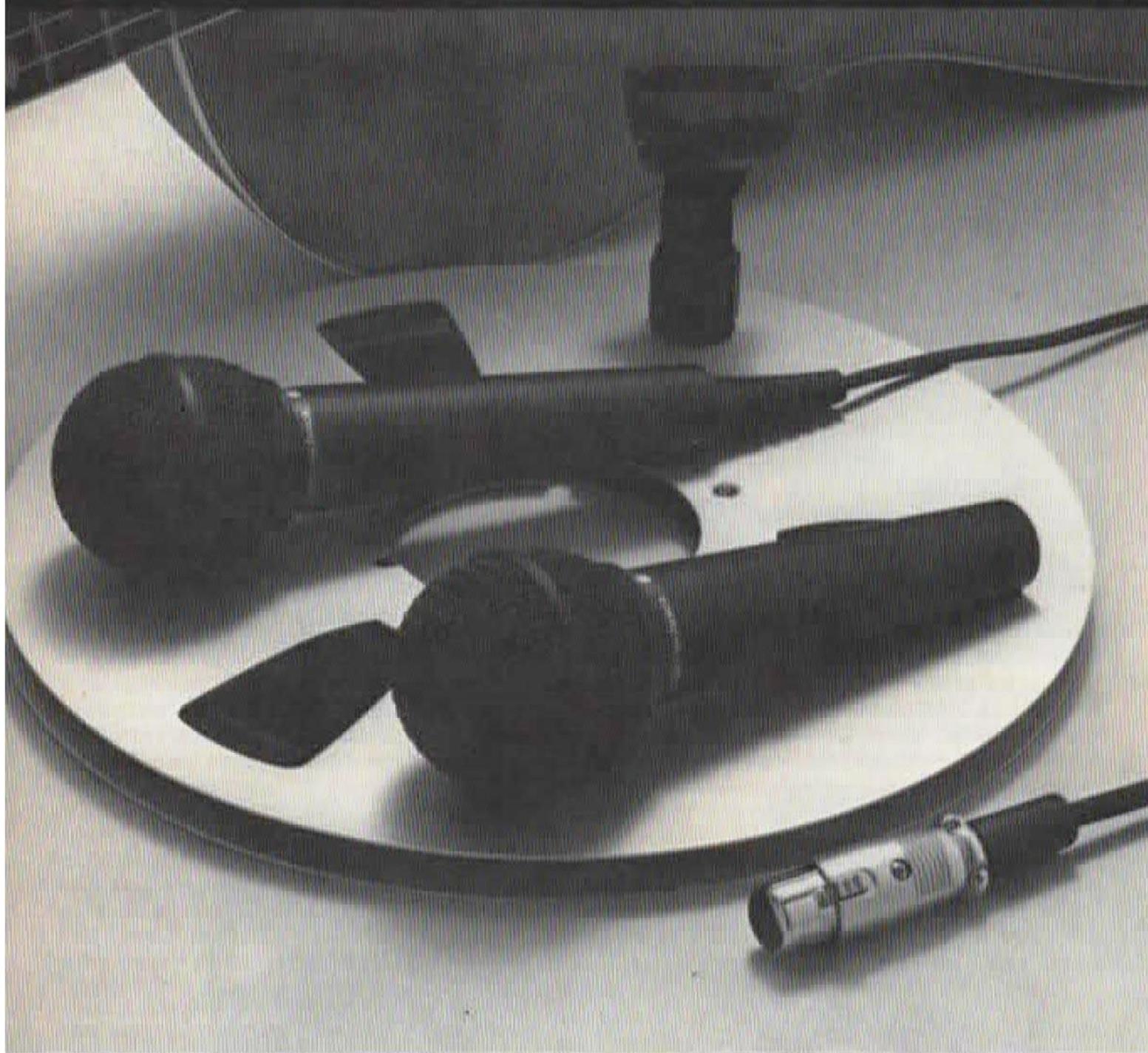


audio-technica®

Unidirectional Dynamic Microphones

THE PRO SERIES

PRO 1 PRO 2 PRO 3 PRO 4H PRO 4L



Superb Microphones Designed for Professional Musicians

Using instrumental mics for instruments and vocal mics for vocal performances is standard practice for professional artists. Audio-Technica's PRO series of high grade professional class microphones is designed for top quality sound reproduction with both instrumentals and vocals. Based on the same advanced technology which has made the high grade ATM series so successful, these high cost-performance microphones are ideal for live stage and concert work. Distribuzione esclusiva per l'Italia CGD Messaggerie Musicali - Divisione Strumenti Musicali, Milano



Spectrum Printerfaccia

Per ZX Spectrum 16-48K un'interfaccia in grado di pilotare le stampanti più diffuse in commercio.

Con l'aumento delle applicazioni «serie» del beneamato Spectrum la piccola stampante a carta alluminata non riesce più a soddisfare le esigenze di hard copy. Abbiamo deciso quindi di proporvi un'interfaccia in grado di pilotare le stampanti attualmente più diffuse in commercio tramite due porte di comunicazione standardizzate.

L'interfaccia tipica per il collegamento alle stampanti ad aghi tipo Epson è la Centronics, parallela, mentre per il collegamento ad altre stampanti, incluse le vecchie telescriventi, solitamente si utilizza la RS 232.

Avere a disposizione una porta parallela Centronics ed una seriale RS 232 non permette solo di pilotare una stampante, ma apre anche il mondo della comunicazione fra computers. Grazie alla nostra interfaccia potrete quindi finalmente «far parlare fra di loro» due ZX Spectrum o uno Spectrum e qualsiasi altro computer dotato di RS 232.

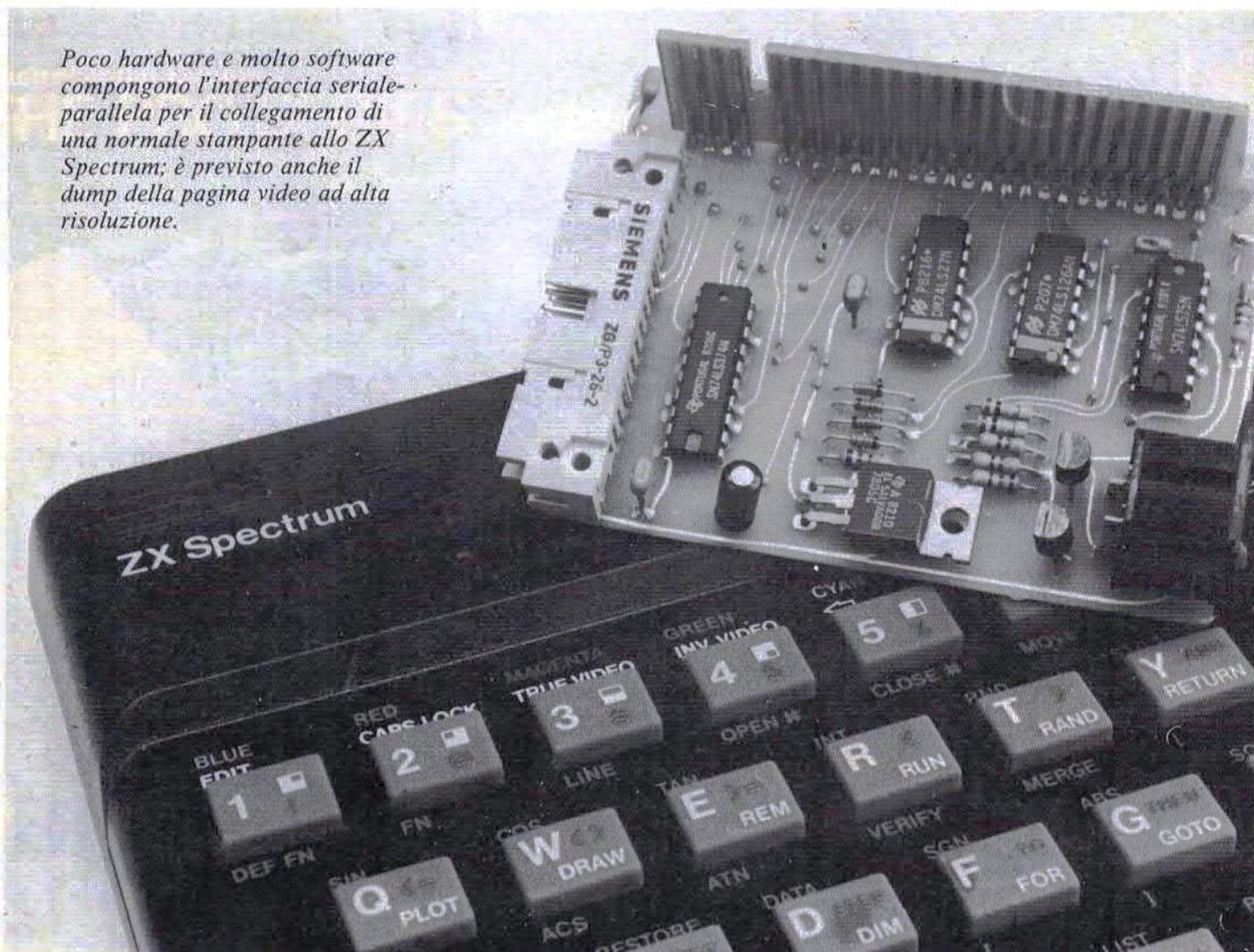
Secondo le migliori tradizioni nel campo dei Sinclair, la maggior parte del lavoro è svolta dal soft-

ware di controllo: infatti dal punto di vista hardware c'è ben poco.

Un semplice sistema di mappatura abilita l'interfaccia quando le due linee A2 ed A7 sono basse assieme all'IORQ; i segnali RD e WR determinano il flusso dei dati. L'interfaccia bidirezionale è la RS 232 mentre la Centronics serve solo come out dei dati ad eccezione del segnale di controllo Busy inviato dalla stampante e letto dal computer prima di inviare altri dati.

L'integrato U1 è un latch ottale che provvede a mandare i dati alla stampante quando la scheda è abilitata, disaccoppiando il bus dei dati dello ZX da quello della stampante. Il software provvede a generare tutti i segnali di controllo e la velocità di trasferimento dei caratteri. U4 è un altro latch, in questo caso da quattro bit, e solo due bit sono utilizzati per l'out dell'RS mentre un bit è utilizzato per lo strobe out della Centronics. T1 e T2 trasformano i livelli TTL in livelli standard per la comunicazione RS 232. A questo scopo viene utilizzato anche il -5V pro-

Poco hardware e molto software compongono l'interfaccia seriale-parallela per il collegamento di una normale stampante allo ZX Spectrum; è previsto anche il dump della pagina video ad alta risoluzione.



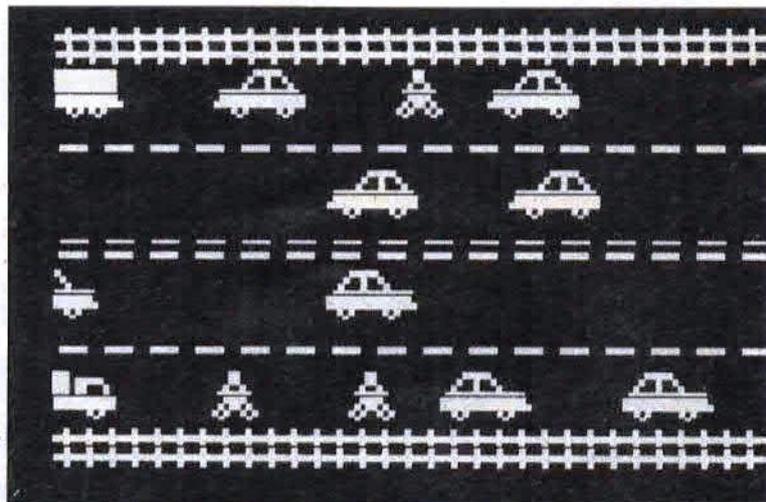
dotto dallo ZX. Gli ingressi della RS 232 sono quadrati ed inviati a dei buffer il cui enable è controllato dalle porte di selezione della scheda. Quando il RD è attivo (basso) allora sulle linee D7 e D1 vengono inviati i dati presenti agli ingressi della porta RS 232.

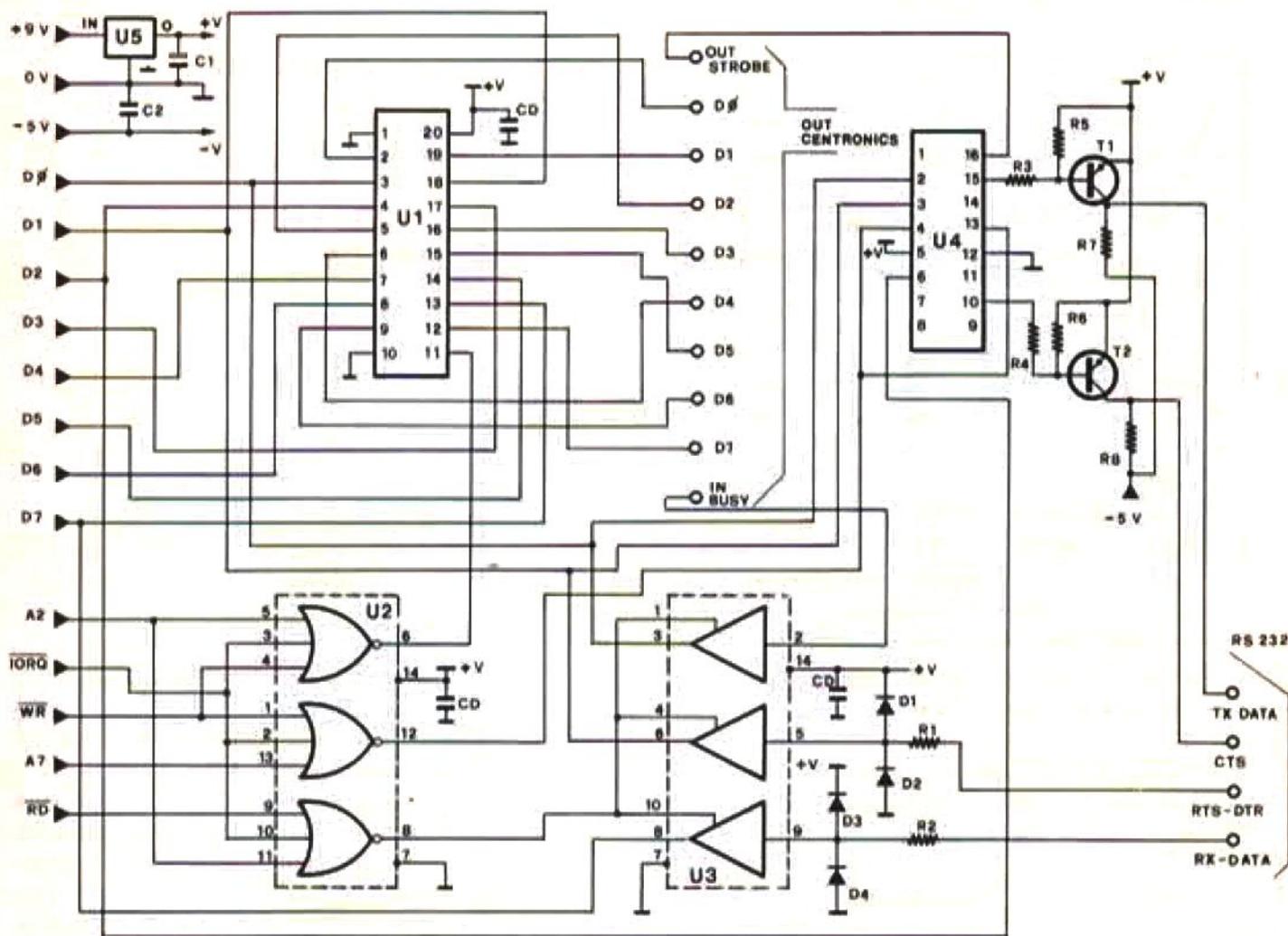
La costruzione della scheda è abbastanza semplice: come al solito bisognerà cercare di non danneggiare gli integrati e molta cura andrà posta nella saldatura del connettore maschio e femmina.

Passiamo ora al clou dell'interfaccia, ovvero agli 850 bytes di linguaggio macchina destinati al controllo dell'interfaccia. Data la lunghezza del programma forniamo solo la cassetta contenente due versioni del programma, uno per gli Spectrum da 16K e l'altra per il 48K. La differenza fra le due versioni riguarda solo le locazioni in cui il programma viene messo.

Grazie al software sia la funzione LLIST che LPRINT rimangono invariate mentre per le istruzioni COPY, Double e Graphics si utilizzano delle call particolari al programma, in linguaggio macchina.

La prima cosa da fare quando si vuole utilizzare la nostra interfaccia con una stampante è caricare la nostra cassetta contenente il programma in linguaggio macchina di gestione; caricate la versione che si adatta alla vostra RAM (16 o 48K). Il programma andrà caricato ogni volta che si vuole utilizzare la





scheda; se non spegnete il computer il programma rimane sopra la Ramtop anche se date il NEW. È evidente che prima di accendere il computer la scheda e la stampante dovranno già essere state connesse.

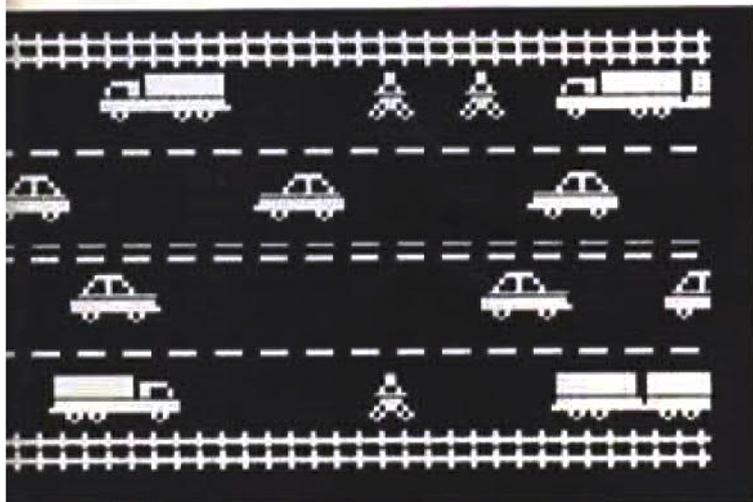
Consultate ora il manuale della vostra stampante

per cercare la velocità di trasmissione dati raccomandata e programmate la velocità della scheda seguendo la tabella dei poke riportata in fondo all'articolo; attenzione alla differenza fra la versione da 16 e 48K! Ora dovete selezionare il funzionamento in seriale o parallelo: per il funzionamento come Centronics dovete dare poke 31747,0 (16K) o poke 64517,0 (48K) mentre per l'RS poke 31747,1 o poke 64517,1.

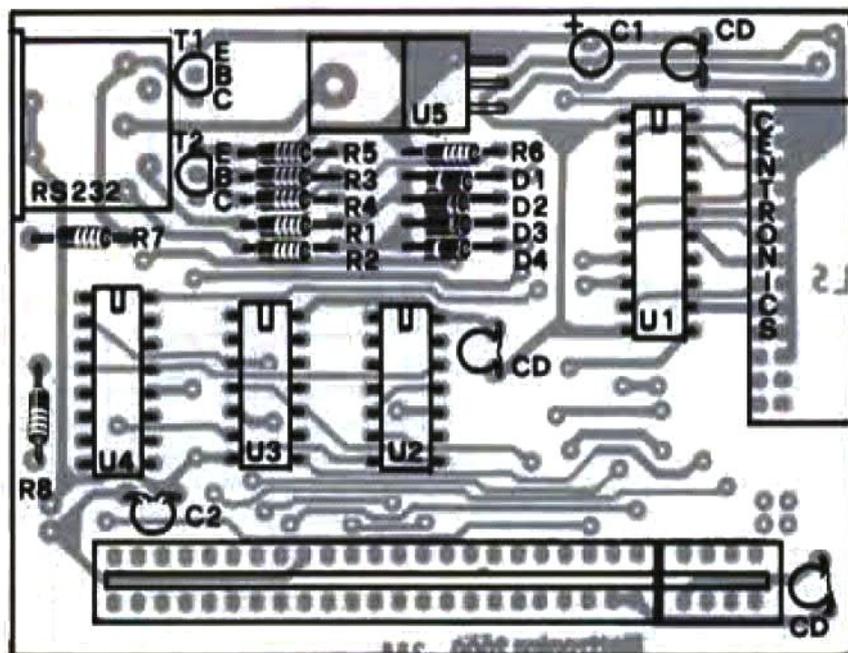
In questo modo potete tranquillamente usare LPRINT ed LLIST; se volete però utilizzare anche l'opzione grafica sulle EPSON c'è da fare un altro poke: 64524,4 (48K) o 31754,4 (16K).

A questo punto il linguaggio macchina può comodamente essere pilotato da semplici linee di basic. Il programma, su cassetta, contiene delle linee per l'attivazione del linguaggio macchina; dategli un'occhiata per capire come funziona ed eventualmente segnatevi le call che fa per le due routine di hard copy grafico.

Con il programma ancora in macchina potete utilizzare i comandi Gosub COPY e Gosub DOU-



lato saldature



COMPONENTI

- R1 = 10 Kohm
- R2 = 10 Kohm
- R3 = 4,7 Kohm
- R4 = 4,7 Kohm
- R5 = 1,5 Kohm
- R6 = 1,5 Kohm
- R7 = 2,2 Kohm
- R8 = 2,2 Kohm
- C1 = 10 μ F 16 VL
- C2 = 100 nF
- CD = 10 nF (3 elementi)
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4148
- D3 = 1N4148
- D4 = 1N4148

BLE, il primo fa una copia hires della pagina video a grandezza normale, mentre il secondo la fa a doppia grandezza.

Se non volete utilizzare il programma basic della cassetta potete utilizzare solo il linguaggio macchina e procedere come segue: inizializzate l'interfaccia con Randomize USR 64973 (48K) o Randomize USR 32205 (16K). I comandi LLIST e LPRINT sono ora operativi.

Per stampare le pagine grafiche Hires dovete prima attivare l'opzione grafica se avete la Epson

come precedentemente indicato e poi dare un Randomize USR 65044 (48K) o Randomize USR 32276 (16K); se volete il formato doppio Randomize USR 65047 (48K) o Randomize USR 32279 (16K).

Vi sarete accorti che quando utilizzate l'istruzione LLIST alcune stampanti danno una linea vuota fra una linea e l'altra. Per sopprimere questo «line-feed» dovete far girare una semplice routine per la correzione del linguaggio macchina; per il 16K la routine è FOR A = 32160 TO 32164 : POKE A,0 : NEXT A mentre per il 48K diventa FOR A = 64928 TO 64932

LA VELOCITÀ DI TRASMISSIONE

BAUD	31750	31751 (16K)	64520	64521 (48K)
50	150	32	125	20
110	130	14	225	4
150	150	10	165	4
300	200	4	83	4
600	60	2	41	4
1200*	210	0	31	2
2400*	25	0	19	1
4800	—	—	7	1

* Solo in trasmissione con 16K RAM

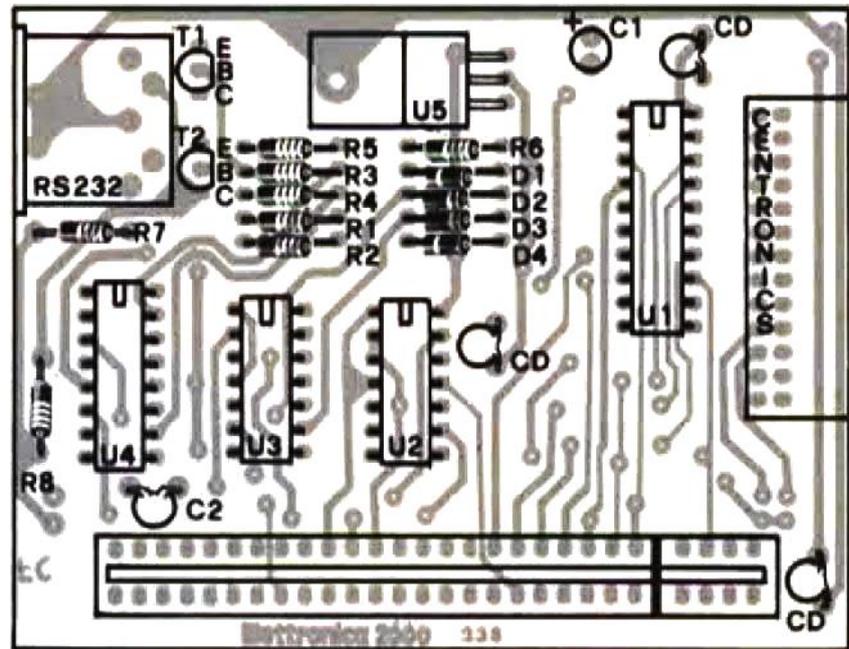


La scatola contenitore della printerfaccia; in primo piano il connettore. A sinistra tabella della velocità che come si vede è programmabile.

lato componenti

- T1 = BC307
- T2 = BC307
- U1 = 74LS374
- U2 = 74LS27
- U3 = 74LS126
- U4 = 74LS75
- U5 = 7805

È disponibile, a richiesta, l'apparecchio montato e incasellato più la cassetta del software (cod. PRINT-M) a lire 98.000 spese di spedizione comprese. È altresì disponibile il kit (comprensivo di contenitore) più la cassetta al prezzo di lire 78.000 (cod. PRINT-K) nonché la basetta più la cassetta al prezzo di lire 40.000 (cod. 238-SFT). Inviare ogni richiesta a MK Periodici, C.P. 1350, 20121 Milano.



: POKE A,Ø : NEXT A.

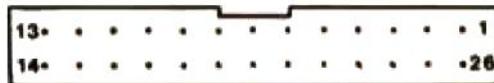
Abbiamo detto che la RS 232 può anche servire come porta di comunicazione, corrisponde al canale # 3 e quindi può essere letta con un semplice INKEYS # 3. Per l'out sulla RS l'operazione è un po' più complessa e richiede la chiamata del linguaggio macchina: POKE 64525, dato: RANDOMIZE USR 64761 per il 48K e POKE 31755, dato: RANDOMIZE USR 31993 per il 16K.

Con la funzione INKEYS otteniamo un solo bit della parola seriale inviata, se vogliamo leggere un

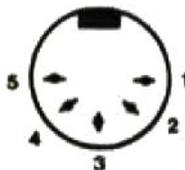
intero byte dobbiamo ancora una volta ricorrere al L/M con le seguenti routines: per il 48K RANDOMIZE USR 64698 : LET A\$ = CHR\$ PEEK 64525 mentre per il 16K RANDOMIZE USR 31930 : LET A\$ = CHR\$ PEEK 31755.

E questo è tutto quello che c'è da sapere su questa interfaccia, quando riceverete la cassetta con il L/M ci saranno anche le aggiunte necessarie al controllo di altre stampanti ed un manuale speciale con ulteriori spiegazioni.

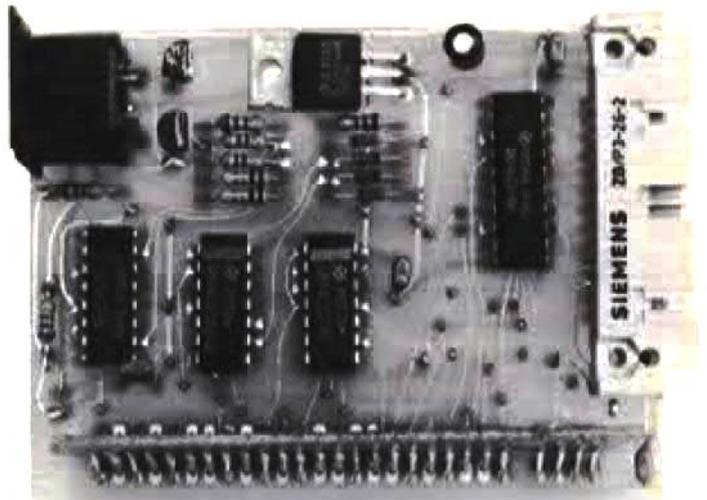
I CONNETTORI



PIN 1	STOBE	PIN 2	D0
PIN 3	D1	PIN 4	D2
PIN 5	D3	PIN 6	D4
PIN 7	D5	PIN 8	D6
PIN 9	D7	PIN 11	BUSY
PIN 12-15	NON CONNESSI	PIN 16-26	MASSA



PIN 1	RX DATA	PIN 2	RTS/DTR
PIN 3	MASSA	PIN 4	CTS
PIN 5	TX DATA		



La basetta con tutti i componenti. A sinistra le indicazioni fondamentali per i connettori Centronics e RS 232 (si intende visti da sopra).

SHINE

GRANDI CARATTERISTICHE PICCOLO PREZZO

CERCHIAMO PUNTI VENDITA PER ZONE LIBERE

LO SHINE TI OFFRE DI SERIE:

- 16K ram
- uscite video e tv
- interfaccia parallela per stampante
- interfaccia seriale RS 232
- interfaccia registratore audio a cassette
- interfaccia floppy disk
- grafica multimodo 49.152 pixel
- linguaggio basic 8 K
- uscita sonora
- alimentazione incorporata

tutto al prezzo di L. 750.000 (+ iva)



I programmi in top-down

Introduzione al corretto uso dei personal computer:
lezioni teorico-pratiche di linguaggio basic. Sesta puntata.

a cura di Roberto Antoniotti

Sino a questo punto abbiamo trattato di un bel po' di istruzioni del Basic senza badare molto alla pratica; gli esempi sono stati sempre semplici, a volte banali, e forse qualcuno di voi è rimasto un pochino deluso. È giunto il momento di colmare questa lacuna volontariamente creata, iniziando a parlare delle tecniche di programmazione. Questa sarà quindi, in un certo senso, una puntata di pausa, ma non perderemo assolutamente tempo e non crediate di potervi riposare, anzi liberate la vostra mente da ogni pensiero estraneo e preparatevi ad assorbire una bella quantità di nozioni.

Dobbiamo adesso iniziare un discorso che forse farà storcere il naso agli esperti, più o meno veri che siano; da parte nostra cercheremo di esporre il nostro pensiero nel modo più obiettivo possibile.

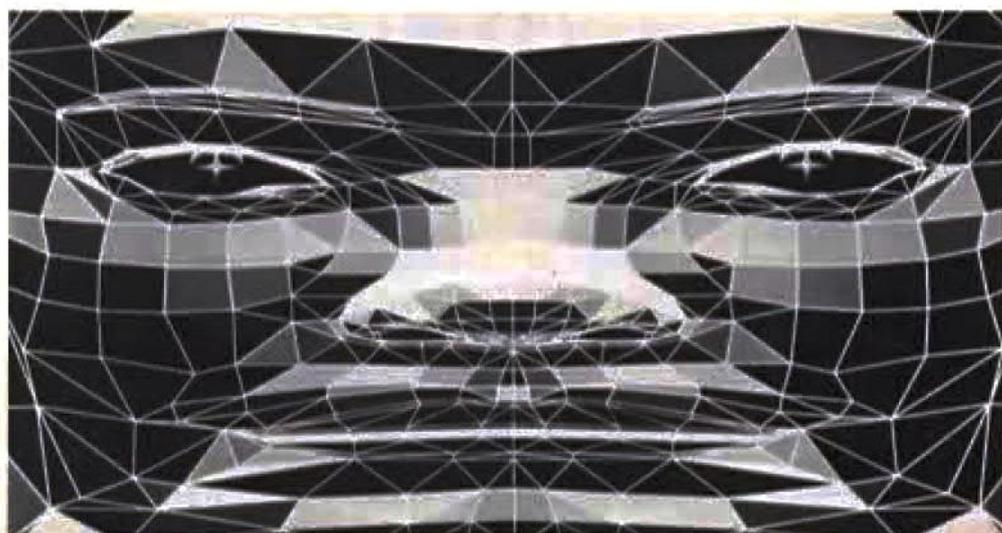
Dovreste aver imparato che stendere un programma vuol dire analizzare un problema e trovare un modo efficace per risolverlo, ma in questo caso fra il dire e il fare c'è di mezzo il mare, anzi un oceano. Per questo motivo avrete preso l'abitudine di ragionare a tavolino prima di iniziare a digitare le linee del programma. Ovunque, dalle scuole alle riviste, insegnano a progettare i programmi usando i flow-chart — in italiano diagrammi di flusso — in modo da analizzare ogni parte del programma che,

una volta scritto sotto forma di schema a blocchi, richiederà solo una traduzione in Basic.

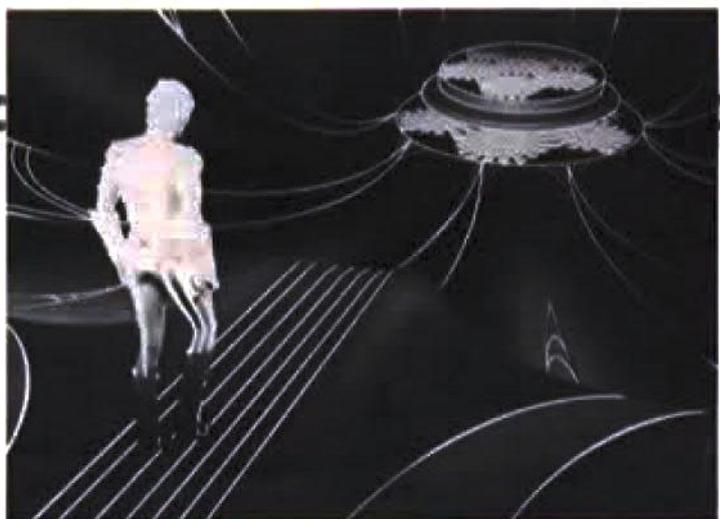
Per comporre i diagrammi di flusso si usa tutta una serie di simboli grafici, rombi, rettangoli, ecc., ognuno dei quali rappresenta una funzione compiuta dal programma. Queste funzioni possono essere: inserimento dati, stampa dei medesimi e molte altre che non stiamo ad elencarvi. Se andate a vedere un flow-chart noterete che in alcuni punti partono delle frecce su cui sono scritti dei sì e dei no, vuol dire che in quel punto è posta una condizione, in caso che questa si avveri si seguirà la linea del sì, altrimenti si dovrà proseguire per l'altra.

Fino a qui il metodo dei flow-chart può sembrare molto utile ed efficace, ma un programma scritto partendo da uno schema a blocchi si riconosce subito perché zeppo di GOTO e altre istruzioni di salto. Questo fatto rende i programmi piuttosto macchinosi e poco comprensibili per quelli che ne vedono il listing.

È principalmente per questo motivo che vi suggeriamo di non usare gli schemi a blocchi, dovete pensare a quei poveretti che devono capire il funzionamento di un programma leggendone il listing, e poi la logica insegna che un procedimento ha un inizio, una fine e per arrivarci si devono compiere



TRON. WALT DISNEY



operazioni conseguenti, di effetto immediato, saltellare da un punto all'altro raramente risulta utile. Non sarebbe però giusto dirvi esclusivamente ciò che non è saggio facciate, ed ecco quindi il nostro consiglio: stendete i vostri programmi top-down. Sedendovi cioè davanti a video e computer ed iniziando a scrivere una linea alla volta, fino ad arrivare ad una prima stesura del programma. Questo non vuol dire che non si deve eseguire a monte un'analisi squisitamente teorica del problema preso in esame, ma solo che con i flow-chart si perde molto del brivido della programmazione. Una volta sedutisi invece a schiacciare i tasti possono venire in mente idee nuove e migliori, ma se cambiare un intero diagramma di flusso è cosa lunga e perigliosa, inserire una nuova linea o cancellarla è semplice e dà soddisfazione.

Naturalmente anche programmare top-down ha i suoi svantaggi, si deve essere molto attenti ed è opportuno scrivere su di un foglietto i dati che si trovano nelle variabili (forse occorre un periodo di assuefazione maggiore di quello richiesto per abituarsi ai flow-chart) ma programmare è, naturalmente per noi, un divertimento che non deve essere legato a formalismi o regolamenti canonici, ma solo al buon senso ed alla fantasia.

In qualunque modo un programma venga compilato la cosa più facile è commettere degli errori e si perde sempre più tempo a trovarli che a correggerli.

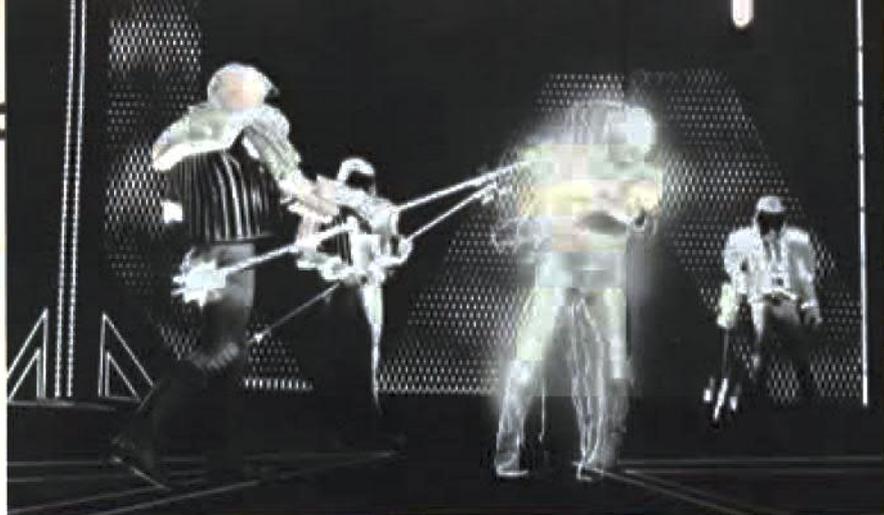
I Basic della nuova generazione comprendono istruzioni dedicate al debugging dei programmi, istruzioni che permettono di visualizzare di volta in volta e segnalare un errore che si sa subito dove scovare, senza perdite di tempo. Alcuni personal sono dotati di istruzioni molto particolari e sofisticate, ma su tutti c'è un sistema che comunica al programmatore gli errori che commette durante la stesura del programma, o quelli che si verificano mentre questo sta girando, in modo immediato. Per indicare i vari tipi, e sono tanti, di errore vengono indifferentemente usati codici, particolari per ogni computer, o veri e propri messaggi del tipo BREAK IN 30, che significa: «c'è un errore che mi blocca alla linea trenta». La fase di correzione di un programma è detta debugging, perché in inglese il termine bug

vuol dire, più o meno, pulce, e gli errori sono, come le pulci, difficili da trovare e fastidiosi. Non si può dire altro a riguardo del debugging in quanto ogni macchina differisce dalle altre, sta quindi a voi studiare le possibilità che il vostro computer vi offre. Adesso che vi abbiamo detto come fare un programma e come correggerlo dobbiamo darvi delle norme generali per riconoscere, e quindi poter scrivere, un bel programma. Orbene un buon programma si riconosce perché occupa il minimo indispensabile di memoria, è rapido e visualizza in modo chiaro e piacevole i risultati dell'elaborazione. Come vedete poche regole, ma da rispettare e ricordare quando si legge un programma, sia frutto della vostra mente o dell'ingegno altrui. Naturalmente anche in questo caso occorre una certa elasticità: alcune operazioni si possono compiere solo con sistemi macchinosi e poco ortodossi, altra regola è quindi usare clemenza.

Forse può sembrare strano che alla metà di un corso si decida di dare consigli per la stesura di un programma, ma questa scelta nasce dalle nostre esperienze di programmatori autodidatti ed era giusto ed utile per la vostra «crescita» imparare le cose sperimentandole. Senza riferirsi cioè continuamente, rischiando anche di perdere fantasia ed iniziativa, a quanto letto tra le pagine di una rivista, seppur gloriosa come la nostra. Oltretutto ora, alla luce della vostra esperienza siete in grado di giudicare quanto da noi detto con maggiore competenza e con riscontro diretto. Sperando di non aver inorridito alcuno e di aver invece riscosso l'approvazione di tutti chiudiamo l'argomento con la riserva di riprenderlo in futuro.

Tra poco, se non avete già sbirciato, vedrete come un gioco notissimo si possa computerizzare. Il gioco consiste nell'indovinare un codice segreto tramite i messaggi forniti dall'avversario, in questo caso il computer. Il codice segreto è composto da quattro cifre con valore da uno a sei; possono esserci due o più cifre uguali nello stesso codice, il computer risponderà ai vostri tentativi usando due numeri: il primo indicherà quante cifre hanno il giusto valore e si trovano nell'esatta posizione, il secondo quante cifre sono corrette come valore, ma non come posi-

Immagini al computer
(dal film Tron di Walt Disney).



zione. Questa spiegazione è stata probabilmente inutile vista la popolarità del gioco, ma non si può mai sapere. Eccovi finalmente il listing:

```
10 DIM A(4)
20 DIM B(4)
30 DIM C(4)
40 FOR H = 1 TO 4
50 LET A(H) = INT ( RND * 5 ) +
  1
60 NEXT H
70 LET G = 0
80 LET Q = 0
90 FOR H = 1 TO 4
100 LET B(H) = A(H)
110 NEXT H
120 PRINT "TENTA"
130 INPUT D#
140 FOR H = 1 TO 4
150 LET C(H) = VAL ( MID# (D#,H
  .1) )
160 NEXT H
170 FOR H = 1 TO 4
180 IF C(H) = B(H) THEN LET G =
  G + 1
190 IF C(H) = B(H) THEN LET B(H)
  = 10
200 NEXT H
210 IF G = 4 THEN GOTO 310
220 FOR H = 1 TO 4
230 FOR I = 1 TO 4
240 IF C(H) > 6 THEN GOTO 270
250 IF C(H) = B(I) THEN LET Q =
  Q + 1
260 IF C(H) = B(I) THEN LET B(I)
  = 10
270 NEXT I
280 NEXT H
290 PRINT D#; " : G; " : Q
300 GOTO 70
310 PRINT "ESATTO " : D#
320 END
```

Adesso che vi siete divertiti giocando col programmino cerchiamo di capire come funziona.

Avrete sicuramente visto che nelle prime tre linee si dimensionano altrettanti vettori, ognuno composto da quattro elementi.

Il loop che va dalla riga 40 alla 60 carica negli elementi del vettore A il codice segreto che dovrete indovinare. Le due LET seguenti pongono a zero i contatori dei neri e dei bianchi, per usare la terminologia del popolare gioco a cui ci siamo ispirati. Il secondo loop, linee da 90 a 110 può apparire inutile, ma in realtà è la cosa veramente furba del programma. In questo anello viene infatti duplicato il vettore A, trasferendo tutti i dati in esso contenuti nel B (il perché di questo procedimento lo spiegheremo più avanti). Le righe seguenti sino alla 160 servono per l'inserimento del vostro tentativo e perché esso sia trasformato da alfanumerico in numerico e caricato nel vettore C. Dopo questa fase di assegnamenti vari il programma passa ad eseguire tutti i controlli necessari per stabilire i risultati del vostro tentativo. Nel ciclo che va dalla linea 170 alla 200 si controlla quante sono le cifre che hanno giusto valore e corretta posizione, questo dato viene posto nella memoria G. La riga 190 vi sembrerà quantomeno strana, ma è proprio questa che permette al computer di non sbagliare. Infatti si controlla se l'elemento del vettore C è uguale al corrispondente del B. Se questa condizione è vera si provvede a porre un dieci nell'elemento di B risultato uguale, in questo modo il computer nei successivi controlli non considererà più quell'elemento, o meglio lo considererà, ma non lo troverà mai uguale ad un altro in quanto il valore massimo delle cifre del codice è sei. Tutto questo, in poche parole, evita che il computer controlli più volte lo stesso numero e commetta degli errori. Nel caso in cui G = 4, quindi il vostro tentativo corrisponde al codice segreto, il computer salta i successivi controlli e vi comunica il vostro successo. I due cicli, nidificati delle linee da 220 a 270, servono per controllare ogni elemento del codice inserito con tutti gli altri di quello «pensato» dal computer e in questo modo si contano i bianchi.

Finiti tutti i controlli il computer stampa i risultati e vi rimanda al punto del programma dove potete inserire il nuovo tentativo.

ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

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



PREZZI VALIDI FINO AL 30.9.1983

CONSUMER LINEAR IC

TDA 2008	L. 2.900
TDA 2010	L. 2.900
TDA 2020 AD2	L. 3.300
TDA 2030 V	L. 3.300
TDA 2054 M	L. 2.200
TDA 2140	L. 2.800
TDA 2150	L. 6.000
TDA 2151	L. 2.500
TDA 2160	L. 4.300
TDA 2161	L. 2.500
TDA 2190	L. 3.300
TDA 2310	L. 2.000
TDA 2320 A	L. 1.600
TDA 2510	L. 3.200
TDA 2521	L. 8.000
TDA 2522	L. 5.000
TDA 2523	L. 7.000
TDA 2523 Q	L. 7.500
TDA 2530	L. 6.600
TDA 2540 Q	L. 6.000
TDA 2541	L. 6.000
TDA 2560	L. 6.000
TDA 2572 A	L. 9.500
TDA 2581	L. 6.000
TDA 2585	L. 6.500
TDA 2590	L. 9.000
TDA 2591	L. 6.000
TDA 2593	L. 6.000
TDA 2610	L. 7.000
TDA 2612	L. 6.000
TDA 2620	L. 5.500
TDA 2630	L. 6.500
TDA 2631	L. 5.500
TDA 2640	L. 5.200
TDA 2660	L. 6.200
TDA 2661	L. 7.200
TDA 2750	L. 12.000
TDA 2760	L. 8.000
TDA 2780 Q	L. 13.000
TDA 2790	L. 6.000
TDA 2800	L. 8.500
TDA 2840	L. 4.600
TDA 2870	L. 3.800
TDA 3000	L. 5.000
TDA 3310	L. 1.950
TDA 3410	L. 3.000
TDA 3950	L. 4.500
TDA 4050	L. 4.600
TDA 4180	L. 3.500
TDA 4250	L. 3.400
TDA 4280	L. 5.500
TDA 4281	L. 6.500
TDA 4290	L. 5.000
TDA 4420	L. 4.200
TDA 4422	L. 8.500
TDA 4432	L. 4.600
TDA 4600	L. 5.000
TDA 4942	L. 6.000
TDA 5500	L. 5.800
TDA 5500	L. 5.300
TDA 5700	L. 3.000
TDA 7270 S	L. 3.400
TDA 7770	L. 2.800
TDA 9400	L. 4.800
TDA 9500	L. 4.800
UAA 170	L. 4.500
UAA 180	L. 4.500
UAA 1008	L. 9.900

TRANSISTORS

BDW 21	L. 1.100
BDW 21 A	L. 1.100
BDW 21 C	L. 1.400
BDW 22	L. 1.100
BDW 22 A	L. 1.100
BDW 22 C	L. 1.500
BDW 23 A	L. 1.000
BDW 23 B	L. 1.000
BDW 24 A	L. 1.000
BDW 51 B	L. 1.400
BDW 51 C	L. 1.400
BDW 52 B	L. 1.500

BDW 52 C	L. 1.500
BDW 91	L. 2.300
BDW 92	L. 2.500
BDW 93	L. 1.300
BDW 93 C	L. 1.500
BDW 94	L. 1.200
BDW 94 C	L. 1.300
BDX 10-7	L. 1.400
BDX 11	L. 2.200
BDX 13	L. 2.200
BDX 18	L. 1.500
BDX 33	L. 1.000
BDX 34 C	L. 800
BDX 53 B	L. 900
BDX 53 C	L. 1.000
BDX 54 A	L. 850
BDX 54 B	L. 1.000
BDX 54 C	L. 1.100
BDX 60	L. 2.000
BDX 73	L. 900
BDX 85	L. 1.400
BDX 85 C	L. 1.800
BDX 86	L. 1.500
BDX 86 C	L. 2.200
BDX 87 C	L. 2.500
BDX 88	L. 2.200
BDX 88 C	L. 2.500
BDY 57	L. 3.500
BDY 90	L. 4.000
BDY 91	L. 4.000
BF 155	L. 800
BF 161	L. 800
BF 166	L. 700
BF 167	L. 700
BF 173	L. 1.050
BF 175	L. 600
BF 183	L. 1.800
BF 194	L. 250
BF 199	L. 250
BF 222	L. 650
BF 224	L. 400
BF 241	L. 400
BF 244 C	L. 500
BF 245 A	L. 600
BF 245 B	L. 700
BF 245 C	L. 700
BF 251	L. 700
BF 252	L. 700
BF 254	L. 200
BF 255	L. 200
BF 256 A	L. 600
BF 257	L. 600
BF 258	L. 600
BF 259	L. 600
BF 271	L. 1.000
BF 287	L. 700
BF 288	L. 600
BF 290	L. 600
BF 306	L. 1.100
BF 306	L. 800
BF 307	L. 600
BF 316 A	L. 850
BF 324	L. 400
BF 355	L. 450
BF 393	L. 500
BF 414	L. 400
BF 457	L. 900
BF 458	L. 900
BF 459	L. 850
BF 479 S	L. 750
BF 494	L. 300
BF 506	L. 350
BF 506 A	L. 400
BF 509	L. 400
BF 516	L. 800
BF 657	L. 900
BF 658	L. 900
BF 659	L. 600
BF 679	L. 700
BF 679 S	L. 600
BF 767	L. 700
BF 900	L. 1.400
BF 960	L. 850
BF 961	L. 700
BFR 10	L. 350
BFR 11	L. 700
BFR 16	L. 800

BFR 17	L. 400
BFR 18	L. 450
BFR 19	L. 1.200
BFR 20	L. 1.200
BFR 21	L. 1.200
BFR 36	L. 1.000
BFR 37	L. 700
BFR 38	L. 650
BFR 90	L. 1.300
BFR 90 B	L. 1.200
BFR 91	L. 1.500
BFR 96	L. 2.100
BFR 97	L. 2.000
BFR 98	L. 2.000
BFR 99	L. 1.700
BFQ 85	L. 1.050
BFT 65	L. 2.300
BFT 95	L. 1.400
BFT 96	L. 2.400
BFW 16 A	L. 1.000
BFW 17 A	L. 1.100
BFW 43	L. 800
BFW 44	L. 1.200
BFW 70	L. 600
BFW 92	L. 1.100
BFW 94	L. 1.500
BFX 10	L. 6.000
BFX 11	L. 6.000
BFX 16	L. 16.000
BFX 19	L. 700
BFX 20	L. 700
BFX 21	L. 700
BFX 34	L. 1.600
BFX 37	L. 500
BFX 39	L. 700
BFX 40	L. 800
BFX 41	L. 800
BFX 48	L. 800
BFX 66	L. 5.000
BFX 67	L. 6.000
BFX 69 A	L. 1.200
BFX 71	L. 6.000
BFX 72	L. 6.000
BFX 73	L. 700
BFX 79	L. 14.000
BFX 80	L. 7.000
BFX 81	L. 7.000
BFX 85	L. 600
BFX 89	L. 800
BFX 90	L. 900
BFX 91	L. 2.200
BFX 94 A	L. 400
BFX 95 A	L. 400
BFX 96 A	L. 500
BFX 97 A	L. 500
BFX 99	L. 16.000
BFY 34	L. 1.700
BFY 50	L. 650
BFY 51	L. 650
BFY 52	L. 650
BFY 56	L. 650
BFY 64	L. 700
BFY 72	L. 600
BFY 76	L. 600
BFY 81	L. 15.000
BFY 82	L. 6.000
BFY 83	L. 4.000
BFY 84	L. 5.000
BFY 90	L. 1.600
BSS 15	L. 700
BSS 16	L. 700
BSS 17	L. 850
BSS 18	L. 1.000
BSS 26	L. 850
BSS 44	L. 2.300
BSS 68	L. 2.200
BSX 20	L. 600
BSX 27	L. 700
BSX 28	L. 700
BSX 29	L. 500
BSX 33	L. 500
BSX 36	L. 500
BSX 39	L. 700
BSX 45	L. 650

BSX 45/10	L. 650
BSX 46	L. 650
BSX 88 A	L. 600
BSX 93	L. 500
BU 104 S	L. 3.600
BU 125	L. 1.400
BU 125 S	L. 1.500
BU 126	L. 2.500
BU 205	L. 4.300
BU 208	L. 3.500
BU 208 A	L. 4.600
BU 326 A	L. 2.300
BU 326 S	L. 2.400
BU 406	L. 1.800
BU 406 D	L. 1.850
BU 407	L. 1.500
BU 407 D	L. 1.500
BU 407 H	L. 2.000
BU 408 D	L. 1.300
BU 409	L. 1.100
BU 409 D	L. 1.400
BU 606 D	L. 2.200
BU 607	L. 1.350
BU 607 D	L. 1.900
BU 608 D	L. 2.000
BU 609 D	L. 1.200
BU 806	L. 2.100
BU 807	L. 1.900
BU 910	L. 1.900
BU 912	L. 2.200
BU 920	L. 3.300
BU 921	L. 3.900
BU 922	L. 4.600
BU 930	L. 4.200
BU 931	L. 4.400
BU 932	L. 4.900
BUR 20	L. 16.000
BUR 21	L. 13.000
BUR 22	L. 14.000
BUR 23	L. 12.000
BUR 24	L. 12.850
BUR 90	L. 29.000
BUR 91	L. 32.000
BUR 92	L. 32.000
BUW 24	L. 2.000
BUW 25	L. 2.600
BUW 26	L. 3.500
BUW 34	L. 3.600
BUW 35	L. 3.600
BUW 36	L. 3.900
BUW 44	L. 4.000
BUW 45	L. 5.200
BUW 46	L. 5.300
BUW 66	L. 3.000
BUW 67	L. 3.700
BUX 10	L. 5.000
BUX 11	L. 5.000
BUX 12	L. 5.000
BUX 13	L. 5.200
BUX 20	L. 20.000
BUX 21	L. 23.000
BUX 22	L. 21.000
BUX 37	L. 4.500
BUX 40	L. 3.500
BUX 41	L. 4.000
BUX 42	L. 4.200
BUX 43	L. 3.100
BUX 44	L. 3.000
BUX 47	L. 4.000
BUX 48	L. 5.600
BUX 77	L. 30.500
BUX 78	L. 31.800
BUX 80	L. 3.500
BUX 82	L. 2.400
BUX 97	L. 2.600
BUX 97 A	L. 2.600
BUY 47	L. 2.000
BUY 48	L. 2.200
BUY 49 S	L. 2.000
BUY 68	L. 2.000
BUY 69 A	L. 4.000
BUY 69 C	L. 4.000
BUY 71	L. 7.000
TIP 29 B	L. 600
TIP 29 C	L. 600

TIP 30 A	L. 700
TIP 30 B	L. 700
TIP 30 C	L. 800
TIP 31 A	L. 800
TIP 31 C	L. 800
TIP 32 A	L. 700
TIP 32 B	L. 700
TIP 32 C	L. 700
TIP 33 C	L. 1.600
TIP 34 A	L. 1.300
TIP 34 C	L. 1.700
TIP 35 C	L. 2.800
TIP 36 C	L. 2.900
TIP 41 A	L. 750
TIP 41 C	L. 850
TIP 42 A	L. 800
TIP 42 C	L. 1.000
TIP 47	L. 800
TIP 48	L. 1.300
TIP 100	L. 1.500
TIP 101	L. 1.500
TIP 106	L. 1.800
TIP 107	L. 1.800
TIP 110	L. 750
TIP 111	L. 750
TIP 112	L. 800
TIP 115	L. 750
TIP 116	L. 1.000
TIP 120	L. 850
TIP 121	L. 850
TIP 122	L. 850

TIP 125	L. 1.200
TIP 126	L. 1.200
TIP 127	L. 1.200
TIP 130	L. 850
TIP 131	L. 850
TIP 132	L. 850
TIP 135	L. 1.500
TIP 136	L. 1.500
TIP 137	L. 1.500
TIP 141	L. 2.200
TIP 142	L. 2.400
TIP 145	L. 2.300
TIP 146	L. 2.300
TIP 147	L. 2.500
TIP 2955	L. 1.700
TIP 2955 PE	L. 1.200
TIP 3055	L. 1.500
TIP 3055 PE	L. 1.100

VARISTORI

V 18 ZA 3	L. 1.300
V 33 ZA 5	L. 1.300
V 47 ZA 7	L. 1.300
V 95 LA 7 B	L. 1.300
V 150 LA 20 B	L. 2.600
V 275 LA 20 AL	L. 1.500
V 275 LA 40 B	L. 2.500
V 420 LA 40 B	L. 3.000
V 460 LA 40 AL	L. 3.000

OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO SCORTE

5 MT. GUAINA TERMORESTRINGENTE PVC Ø 4,8 mm	L. 1.500
CONNETTORE A VASCETTA SUB-D	L. 1.100
15 POLI MASCHIO A SALDARE	L. 4.600
PINZA BECCHI LUNGI PIATTI	L. 150
LED ROSSO Ø 3 mm. SIEMENS COV 10 = TIL 209	L. 5.000
100 CONDENSATORI POLISTIROLO COPPIA CONNETTORI 31 POLI DIN 41617 PER CIRCUITO STAMPATO A SALDARE (MASCHIO A 90°)	L. 3.100
LM 309 K	L. 2.500
HA 1366 W	L. 4.300
AN 214 Q	L. 3.900
2 SC 1096	L. 900
LA 4400	L. 4.100
PONTE KBC 602 -200V/6A	L. 1.700
SCR - C 103 - 0,8A/200 V	L. 350
2 COND. ELETTROLITICI VERTICALI 4,7 UF/63V	L. 150
COND. ELETTROLITICO ASSIALE 2200 UF/40V	L. 800
DISSIPATORE BASSO PROFILO PER CIRCUITO STAMPATO ANODIZZATO NERO PER TO3/TO66	L. 500
QUARZO 1,8432 MHz	L. 7.700
QUARZO 3,2768 MHz	L. 3.100

LETTERATURA

ECA CROSS REFERENCE - 82/83 - 2N...	L. 8.500
ECA-CROSS REFERENCE - 82/83	L. 8.500
TRANSISTORS A...Z...	L. 8.500
LINEAR INTERFACE IC	L. 15.000
MOTOROLA 1981/1982	L. 6.000
MOS E SPECIAL COS/MOS - 2° ED. SGS	L. 4.000
THE 2900 FAMILY AMD	L. 6.500
DIGITAL (BIPOLAR + CMOS) HARRIS	L. 24.000
LINEAR APPLICATIONS NATIONAL	L. 8.900
COS/MOS B SERIES SGS	L. 7.000
SMALL SIGNAL TRANSISTORS - 5° ED SGS	L. 11.000
LINEAR RCA	L. 11.000
LINEAR I.C. SGS	L. 16.500
LINEAR 1982 NATIONAL	L. 12.500
MEMORY DATA MANUAL MOTOROLA 1981/1982	L. 18.000
POWER MOTOROLA 1981	L. 8.000
LOGIC DATA BOOK NATIONAL	L. 11.000
RCA POWER DEVICES	L. 18.000
RF SEMICONDUCTORS MOTOROLA	L. 7.000
DISCRETE POWER DEVICES - 4° ED. SGS	L. 7.000

- Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire 15.000 - Pagamento in contassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- Si rammenta la disponibilità dei componenti già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.

Le moto di Tron

In omaggio alle moto di luce del film Tron

di Simone Majocchi

Chi non è rimasto colpito dalla bellezza della corsa in moto del film di Walt Disney? Pensiamo ben pochi. Per riproporvi l'emozione ed il brivido di quella memorabile gara eccovi un piccolo gioiello per il vostro ZX Spectrum con 16K di RAM. Si tratta di un libero adattamento nei limiti del Basic Sinclair della corsa. I concorrenti sono due e con un piccolo trucchetto è possibile utilizzare contemporaneamente anche due tasti permettendo ai giocatori di utilizzare simultaneamente i loro tasti. Un altro sacrificio vi permette di sfruttare tutte e ventiquattro le righe dello schermo dando un po' più di spazio al campo di battaglia. A causa della mancanza di caratteri grafici, come nell'81 abbiamo definito tre

copiato direttamente dal video stampato in queste pagine.

Caricate il listato, controllando i caratteri grafici da inserire nei print e cercate di non voler capire a tutti i costi quello che state caricando, le spiegazioni stanno per arrivare. Innanzitutto per poter leggere la tastiera, abbastanza rapidamente e con più tasti contemporaneamente premuti, sono stati utilizzati degli IN alle locazioni indicate nel manuale Sinclair al capitolo omonimo, quindi in base ai valori rilevati ed una serie di AND le due scie si spostano alternativamente in alto, in basso, a destra e a sinistra.

Per capire se siete andati a sbattere o meno contro un muro di luce è stata usata la funzione SCREEN\$



caratteri per avere un carattere tutto nero, uno grigio ed uno simile ad una L per la griglia dell'arena. Altri due caratteri sono stati definiti per le due frecce in alto ed in basso che appaiono nel menu introduttivo.

Nel listato sono stati specificati i caratteri grafici utilizzati in prossimità di ogni linea di print contenente degli UDG. Ci scusiamo per il tremore che pervade alcune linee del listato ma la nostra povera stampante incomincia a perdere qualche colpo. Potete leggere il contenuto della linea 4 nel menu

che, guardacaso, funziona solo con i caratteri normali, altrimenti dà «stringa nulla». Le due tracce sono state realizzate con i due caratteri programmabili ed il colore è controllato tramite una apposita variabile. Per maggiore libidine di gioco potete scegliere ogni volta il colore dei vostri muri ed ogni volta che qualcuno si schianta tutto lo schermo diventa di quel colore. Il punteggio è tenuto dal computer per evitare risse durante il gioco e la partita continua fino al raggiungimento da parte di un giocatore di dieci vittorie.

Al SIM Ives di Milano il programma è stato collaudato da una nutrita schiera di visitatori. Una lode di plauso alle dolci fanciulle che si sono distinte nella tenzone. Le migliori sono state: Ida e Rosanna, Roberta e Stefania ed infine (rullo di tamburi per la campionessa), Federica.

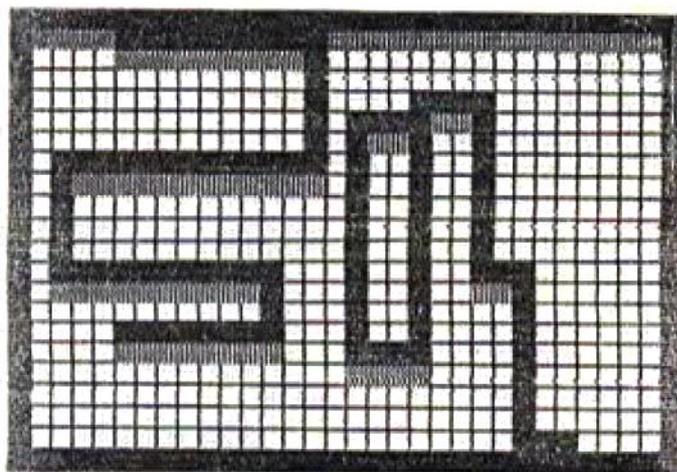


IL PROGRAMMA

```

2 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
3 PRINT TAB 11; FLASH 1;"LIGH
T WALLS"
4 PRINT " L'obiettivo di LI
GTH WALLS e' di far distruggere
L'avversario contro il muro."
5 PRINT " VINCA IL MIGL
IORE"
6 PRINT TAB 13; INK 7;"COMAN
DI"
7 PRINT TAB 13;"^ ( ) v"
8 REM ^-graphic 0; v-graphic 0
9 PRINT "muro n'1 2 0 N
A"
10 PRINT "muro n'2 0 0 P
L"
11 PRINT TAB 13;"^ ( ) v"
12 INPUT "Colore MURO N'1 ? (1
TO 7) ";c1: IF c1>7 OR c1<1 THE
N GO TO 12
13 INPUT "Colore MURO N'2 ? (
1 TO 7) ";c2: IF c2>7 OR c2<1 OR
c2=c1 THEN GO TO 13
16 LET p1=0
18 FOR a=0 TO 7 STEP 2: POKE U
OR "a"+a,170: POKE USR "a"+a+1,0
5R: NEXT a
19 FOR a=0 TO 6: POKE USR "b"+
a,128: NEXT a: POKE USR "b"+7,25
20 DATA 0,0,0,20,34,0,0,0: FOR
q=1 TO 7: READ a: POKE USR "c"+
q,a: POKE USR "d"+7-q,a: NEXT q
22 LET s1=0: LET s2=s1
24 REM 2 linee / 32 caratt. gr
aphic 3
25 PRINT AT 0,0;"
26 REM PRINT AT 20,0;"
29 REM 2 linee / 32 caratt. gr
aphic A
30 REM PRINT AT 21,0;"
40 PRINT AT 1,0;"
45 REM graphic 0 / 32 caratt.
graphic B / graphic 3
50 FOR a=2 TO 20: PRINT AT a,0
;"": NEXT a
60 PRINT AT 21,0;"
70 LET x=4: LET y=1: LET a=27:
LET b=20: LET d=2: LET c=4

```



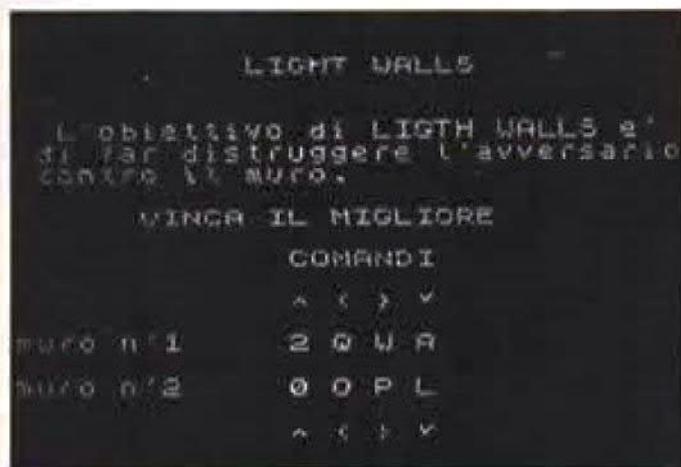
Purtroppo la stampa in bianco e nero non rende l'effetto ottico della prospettiva che è la caratteristica predominante di questo gioco.

Con un abile Print ≠ 1 il punteggio è stampato nella ventiquattresima riga di schermo.

Il Beep del movimento è stato intenzionalmente mantenuto molto breve per non rubare troppo tempo all'elaborazione durante il gioco. Qualsiasi incremento nella lunghezza del Beep non può che rallentare il gioco. Lo stesso va detto per il programma, ad eccezione delle routines di stampa del vincitore. Intenzionalmente abbiamo cercato di condensare al massimo il listato, per mantenere accettabile la velocità del gioco.

La strategia è molto semplice: dovete o chiudere l'avversario fra «quattro mura» o lo dovete far cozzare forzatamente contro una vostra traccia. Purtroppo neanche voi potete andare a sbattere contro la vostra scia, quindi attenzione alle inversioni di marcia troppo strette.

La risoluzione del gioco è stata mantenuta bassa per evitare partite chilometriche, infatti con lo schermo ad alta risoluzione rimane possibile la rive-



Un succinto ma esaustivo menu vi fornisce tutte le informazioni necessarie al gioco. Tramite il menu potete definire i colori dei due muri di luce.

lazione di ostacoli con il comando Point, ma l'area da coprire è tale da garantire una difficoltà inesistente per almeno un centinaio di secondi.

Speriamo che questo gioco, oltre a farvi passare delle ore di divertimento vi possa anche insegnare qualcosa. Vi consigliamo caldamente di andare a leggere le pagine dedicate alla funzione IN per capire meglio come sia possibile leggere la tastiera senza ricorrere alla scomoda funzione INKEY\$. Se volete ridefinire i tasti dovrete fare qualche prova con il manuale alla mano, altrimenti è garantito un vagare fra gli IN per qualche giorno.

Malgrado la semplicità del programma vi consigliamo caldamente di provarlo almeno una volta, siamo sicuri che vi terrà incollati al vostro Spectrum per almeno un'oretta. Abbiamo potuto verificare l'efficacia del gioco all'ultimo SIM che si è svolto in giugno. A quanto sembra il successo del gioco è stato determinato da una numerosa affluenza femminile come dimostrano le immagini.

```

90 GO TO 100+60*(AND<.5)
110 LET a$=("1" AND IN 63436<>2
55)+("2" AND IN 64510=253)+("3"
AND IN 65022<>255)+("4" AND IN 6
4510=254)
120 IF LEN a$=1 THEN LET d=VAL
a$
125 LET x=x+(d=2)-(d=4): LET y=
y+(d=3)-(d=1)
126 IF SCREEN$(y,x)<>" " THEN G
O TO 2000
130 PRINT AT y,x; BRIGHT 1; INK
c1; "■": REM graphic 8
140 IF SCREEN$(y+1,x)=" " THEN
PRINT AT y+1,x; PAPER c1; INK c1
; "■": REM graphic 8
145 BEEP .01,0
160 LET a$=("1" AND IN 61438<>2
55)+("2" AND IN 57342=254)+("3"
AND IN 49150<>255)+("4" AND IN 5
7342=253)
170 IF LEN a$=1 THEN LET c=VAL
a$
175 LET A=A+(c=2)-(c=4): LET B=
B+(c=3)-(c=1)
176 IF SCREEN$(B,A)<>" " THEN G
O TO 1000
180 PRINT AT B,A; BRIGHT 1; INK
c2; "■": REM GRAPHIC 8
190 IF SCREEN$(B+1,A)=" " THEN
PRINT AT B+1,A; PAPER c2; INK c2
; "■": REM GRAPHIC 8
195 BEEP .01,10
200 GO TO 100
1010 LET s1=s1+1: LET p1=1
1020 GO TO 3000
2010 LET s2=s2+1
3000 FOR f=30 TO 60: BEEP .001,f
: NEXT f
3003 IF s1=10 OR s2=10 THEN PRIN
T AT 10,4;"IL VINCITORE E' IL NO
.":(s2=10)+2: STOP: RUN
3006 FOR a=1 TO 35: INPUT "": PR
INT #1; BRIGHT 1; FLASH 1; INK c
1;" No. 1 =";s1; INK 8;" LIGHT
WALLS"; INK c2;" No. 2 =";s2: NE
XT A
3010 IF P1 THEN PAPER c2: CLS:
LET P1=0: GO TO 3020
3015 PAPER c1: CLS
3020 FOR w=50 TO 100: NEXT w: BO
RDER 0: PAPER 0
4000 GO TO 25
5000 REM GRAFICI LETTERE
5005
5010 REM ■ A
5015
5020 REM L B
5025
5030 REM ■ 8

```

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

a cura di Simone Majocchi

Si sa che le buone idee sono sempre le più copiate, ebbene siamo giunti al fatidico punto in cui il 60% delle nuove macchine prodotte sono tutte nella scia dell'ormai mitico ZX. Si tratta di un'orda di personal computer di costo veramente basso e dalle prestazioni sempre più interessanti. Il colore per esempio è diventato un punto fisso, come anche la grafica ad alta risoluzione, per non parlare poi del suono a tre o più voci. La memoria disponibile è ogni volta sempre maggiore ed i 64K sembrano praticamente uno standard. Quello che è particolarmente interessante è la discesa in campo di case notoriamente produttrici di giochi che offrono quindi macchine orientate anche verso le diffusis-

questi mostriciattoli che disegnano-parlano-ballano-e-fanno-il-caffè sarà enorme ma il problema che ha sempre assillato i possessori di computer rimarrà stabile ed irrisolvibile: chi crea i programmi per il mio computer?

Le previsioni fatte si stanno avverando, il rapporto fra il costo dell'hardware e quello del software si sta invertendo molto rapidamente e presto i programmi di una certa categoria costeranno più della macchina su cui funzionano. Rimane infatti il problema della produzione di software che non può essere creato con la stessa facilità con cui viene creato un nuovo calcolatore. Il tempo uomo necessario alla creazione di un package di una certa consi-



sime ROM Cartridges. Tanto per citare, la Mattel ha lanciato il suo Aquarius, la Atari il suo 800XL e la Tomy il suo Graphic Computer.

La battaglia per l'egemonia sul mercato si sta spostando, a pro per il consumatore, sul campo dei prezzi e non più sulle caratteristiche tecniche che ormai si stanno standardizzando. Ma le case «scatenate» non sono solo queste, c'è anche la Texas Instruments che sta tornando alla carica con un portatile dalle caratteristiche (ed il costo) veramente interessanti.

A questo punto c'è però da fermarsi a riflettere un attimo su quello che sta capitando... Probabilmente fra qualche anno le uova di Pasqua conterranno un piccolo computer o un videogame. La diffusione di

stenza rimarrà infatti più o meno simile a quello attualmente impiegato.

Paradossalmente si creeranno due categorie di persone, una composta da individui con una intelligenza molto sviluppata, interamente dedicata alla creazione di programmi, categoria per cui il computer sarà fonte di notevoli acrobazie mentali. La seconda sarà quella degli utenti, la categoria classica delle vignette in cui si può leggere che il computer gli rifà il letto alla mattina.

Mai come nei prossimi anni il cervello (umano) sarà una fonte di guadagno allo stato puro e mai come nei prossimi anni il cervello (elettronico) sarà una continua falla nel bilancio familiare... ma staremo a vedere.

Lampeggiatore di potenza

UN SEMPLICE CIRCUITO BASATO SUI RETTIFICATORI CONTROLLATI AL SILICIO.
UN PROGETTO ADATTO PER IL PRINCIPIANTE ED UTILE PER L'HOBBISTA.



di RICCARDO SECCHI

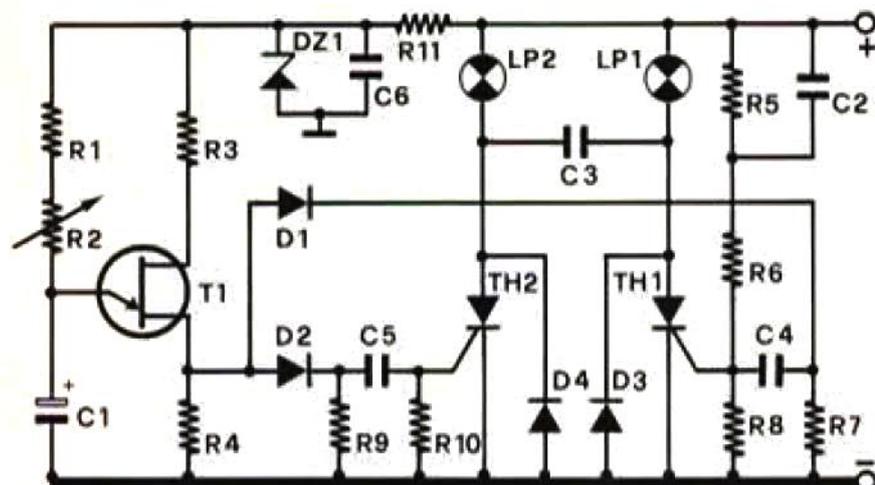
I lampeggiatori appartengono a quella categoria di progetti molto graditi dai neofiti dell'elettronica in quanto sono generalmente piuttosto semplici e non richiedono particolari apparecchiature per il controllo del loro funzionamento. Se poi il loro progetto è stato particolarmente curato, in modo da renderli atti a pilotare carichi anche molto diversi dalle lampadine (carichi induttivi per esempio) il loro campo di applicazione si amplia notevolmente, e parallelamente cresce l'interesse degli sperimentatori per il circuito proposto. Con la «fava» rappresentata dal nostro lampeggiatore catturiamo, però, ancora un terzo piccione proprio per l'insolita soluzione circuitale che abbiamo adottato. Nei circuiti soliti, in corrente continua, si fa generalmente ricorso a dei transistor i quali hanno la

proprietà di interdarsi automaticamente quando viene a mancare il pilotaggio di base. Per i thyristor la cosa è ben diversa in quanto questi dispositivi rimangono in conduzione anche dopo che è cessato l'impulso di innesco sul relativo gate; ricordiamoci che siamo in continua e che quindi la tensione non scende a zero. Se vogliamo che il lampeggiatore lampeggi bisogna non solo generare l'impulso di innesco ma anche quello di spegnimento per il thyristor. Il terzo piccione di cui sopra è quindi rappresentato dall'opportunità che ci offre questo semplice circuito di introdurci nella tecnica dello spegnimento forzato degli S.C.R. in un modo facile ed alla portata di tutti. Se poi qualcuno vorrà assaporare le gioie, o meglio i dolori, che i thyristor dispensano a piene mani quando lavorano in circuiti a

commutazione veloce, potrà farlo con modifiche successive che gradatamente aumentino la frequenza di lavoro.

Lasciamo, per ora, ad altri il mestiere del grattarogne e veniamo al nostro tranquillo schemino. Alla base del tutto troviamo un transistor con due basi ovvero un unigiunzionale (T1) il quale fa comparire sui capi della R4 degli impulsi positivi la cui frequenza di ripetizione dipende dai valori di R1, R2 e C1. Il valore dipende dal tipo di UJT adottato ma, per la R1, non conviene scendere al di sotto dei 27 Kohm altrimenti l'oscillatore si inceppa ed il gioco finisce. I due diodi D1 e D2 servono a mantenere isolati fra loro i due gate degli S.C.R. nei quali vengono sparati gli impulsi generati dall'UJT. Passiamo ora alla parte di potenza imperniata sui due thyristor. Se, quando

schema elettrico



COME FUNZIONA

Lavorando in corrente continua il circuito necessita di un particolare accorgimento per lo spegnimento degli SCR. Il problema è risolto con C3 che determina un potenziale negativo agli anodi degli SCR ad ogni accensione delle lampadine. Per determinare uno stato di "acceso-spento" è necessario un reset all'accensione tramite C2-R5-R6 che determina appunto l'innesco di un SCR. L'unigiunzione provvede alla generazione degli impulsi d'innesco che vengono applicati ai gate tramite le reti R9-C5-R10 e R7-C4-R8. La frequenza di oscillazione è regolata con il trimmer R2.

arriva l'impulso dall'UJT, questi fossero tutti e due spenti si innescherebbero rimanendo perennemente in tale stato. Per evitare questo bisogna fare in modo che uno di essi si inneschi non appena si dà tensione al circuito. A questo provvede la rete C2-R5-R6 presente sul gate di TH1. Il condensatore C1, che nel momento dell'accensione è scarico, rappresenta un cortocircuito momentaneo per la R5 e di conseguenza il potenziale sul gate di TH1 si porta ad un valore sufficiente a determinare l'innesco del medesimo: LP1 si accende mentre la LP2 rimane spenta. Il condensatore C3 si carica, quindi, attraverso LP2 e TH1, l'armatura A assume un potenziale praticamente uguale a zero mentre quello sulla B uguaglia quello della tensione di alimentazione. Quando arriva l'impulso di comando dall'oscillatore anche TH2 entra

in conduzione accendendo LP2. C3 è costretto a scaricarsi e facendo questo porta momentaneamente il potenziale sul punto A, e di conseguenza sull'anodo di TH1, ad un valore negativo. TH1, trovandosi momentaneamente con l'anodo più negativo del

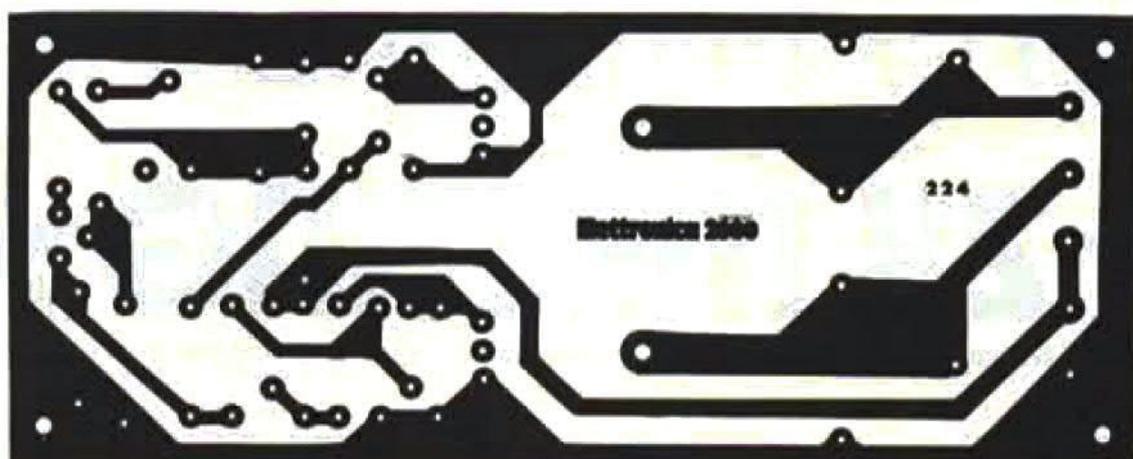
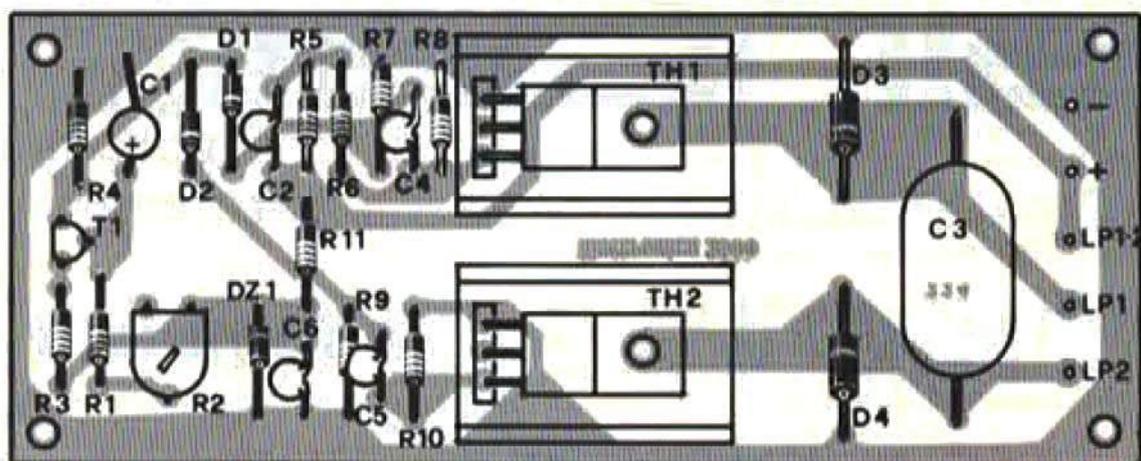


COMPONENTI

R1	= 12 Kohm
R2	= 100 Kohm trimmer
R3	= 120 Ohm
R4	= 270 Ohm
R5	= 27 Kohm
R6	= 4,7 Kohm
R7-R9	= 15 Kohm
R8-R10	= 1,2 Kohm
R11	= 68 Ohm
C1	= 4,7 μ F 16 VL
C2	= 100 nF
C3	= 2,2 μ F 160 VL non polar.
C4	= 100 nF
C5	= 100 nF
C6	= 100 nF
D1	= Diodo 200V-3A
D2	= Diodo 200V-3A
DZ1	= Zener 9,1V 1/2W
T1	= 2N2646
TH1	= TIC226D
TH2	= TIC226D

La basetta è disponibile presso la redazione (cod. 224, 4.000 lire).

catodo si interdice spegnendo LP1 e C3 si carica nel senso opposto ovvero con l'armatura A positiva e con la B a potenziale di massa. Quando arriva il successivo impulso dall'oscillatore TH1 torna in conduzione e la scarica di C3 interdice, con analogo meccanismo, il secondo thyristor. I due diodi, D3 e D4, collegati in antiparallelo agli S.C.R., servono di protezione a questi ultimi soprattutto quando si sostituiscono le lampadine con dei carichi di natura induttiva (relay, motorini, ecc.). Lo zener da 9 volt stabilizza la tensione di alimentazione per l'oscillatore rendendone più costante la frequenza di lavoro. Il circuito è stato pensato per una alimentazione a 12 volt ma tale valore non è assolutamente tassativo; se lo si aumenta conviene aumentare parallelamente la tensione dello zener: con 18 volt possiamo usarne uno da 15 volt.



La realizzazione di questo progetto non richiede né cognizioni né attenzioni particolari: evitate le «mazze» da 500 watt ed accontentatevi dello stilo da 25 più che sufficiente a saldare anche i due diodi da 3 ampere i cui reofori hanno un diametro rispettabile. Un po' di attenzione va fatta per il fissaggio dell'unigiunzione la cui piedinatura è un poco diversa dal solito. Se prevedete di collegare dei carichi di una certa potenza, in grado di assorbire oltre 1 ampere, date una bella stagnata alle piste che collegano gli S.C.R. ai morsetti di uscita in modo che non diventino dei poco simpatici «fusibili». Servendovi di un ohmmetro, verificate se gli S.C.R. da voi acquistati già posseggono, integrata al loro interno, una resistenza fra il gate ed il catodo; se già esiste evitate di montare la R8 e la R10.

Il nostro prototipo l'abbiamo

vestito di Ganzerli e l'abbiamo dotato di due spie collocate sul frontale del contenitore; sul medesimo si trova pure il potenziometro da 100 Kohm che, vicariando il trimmer da collocare sulla basetta, permette la regolazione della frequenza di lampeg-

gio. Se lavorate con una frequenza fissa riadottate il trimmer o ancora sostituite la serie R1-R2 con un'unica resistenza fissa. Dal retro sporgono il cavo di alimentazione ed i morsetti per il collegamento al carico.



il **sinclair** Club

BOLOGNA

INVITA TUTTI GLI UTENTI ZX81 E SPECTRUM A

RAMOLA · teatro comunale

DOMENICA

25 SETTEMBRE 1983

ORE 9.30

★ ZX MEETING ★

Grande incontro per appassionati di microcomputers

DELECTRON costruzioni elettroniche e vendita per corrispondenza. Via della Polveriera, 2 - Tel. 0432/26892 - 33100 UDINE.
Consultazioni telef. ore 17.30/18.30, escl.: sabato. Per zone libere cerchiamo rivenditori dei nostri KITS.

INTEGRATI	74LS113	890	74LS257	950	CD4031	1650	CD4512	1230	LM747CN	1230	TRIAC	305	8700	
74LS01	74LS122	1100	74LS258	950	CD4034	2800	CD4514	2320	LM1812N	18488	12A/700V	1430	Relè miniat: FE-	
74LS02	74LS123	1300	74LS259	2710	CD4035	1495	CD4515	2030	LM1817N	9000	Ponte 1,5A/400V	ME	ME	
74LS03	74LS125	800	74LS266	890	CD4040	1150	CD4518	1030	LM1812N	9000	5Vcc. 220/5A	550	5Vcc. 220/5A	
74LS04	74LS126	800	74LS279	780	CD4041	1130	CD4519	770	LM3900N	1100	TRANSISTORI	BC182B	115	Deviatore cont.
74LS05	74LS132	950	74LS283	1070	CD4042	770	CD4520	1260	LM2907N	5380	BC212B	115	o levella	2500
74LS08	74LS136	1375	74LS293	1600	CD4043	1145	CD4522	1365	LM2917	5380	BC237B	115	DIP SWITCH	
74LS114	74LS138	890	74LS367	1680	CD4044	1150	CD4526	1450	LF351N	680	BC238C	115	4 VIE	1800
74LS09	74LS139	1370	74LS368	1680	CD4046	1320	CD4527	1450	LF366N	1490	BC307B	115	8 VIE	2350
74LS10	74LS151	950	74LS373	1900	CD4047	1270	CD4528	1030	LF441CN	1570	BC317B	115	Resistenze 5%	
74LS11	74LS153	950	74LS374	1900	CD4048	860	CD4529	1760	MM53200	9000	BC327-25	185	1/4Watt, cad. 18	
74LS12	74LS154	1620	7400N	550	CD4049	860	CD4538	1828	7805/TO3	1600	BC337-16	185	TRIMMER vert.	
74LS13	74LS155	950	7402N	550	CD4050	640	CD4541	1760	7805/1,5A	1150	BC547	115	100-470-1K.	
74LS14	74LS156	1080	7403N	550	CD4051	1115	CD4543	1630	7812/1,5A	1150	BC548	115	4,7K-10K-100K	
74LS15	74LS157	950	7404	650	CD4052	1300	CD4544	970	7815/1,5A	1150	BC567B	165	1M	
74LS20	74LS158	1540	7474N	670	CD4053	1225	74C00	705	7912/1,5A	1200	BD135	300	220	
74LS21	74LS160	1010	74121	850	CD4054	1914	74C02	710	7915/1,5A	1250	BD136	300	Cond. poliestere	
74LS22	74LS161	1010	74161	1400	CD4056	1914	74C08	710	DIODI		BD138	310	disponiamo	
74LS26	74LS162	1580	9316	1600	CD4060	1230	74C10	710	1N4148	50	BD139	310	le serie prezzi	
74LS30	74LS163	1580	CD4001	410	CD4066	725	74C20	800	1N4002	80	BD239	680	bassi	
74LS32	74LS164	1170	CD4002	415	CD4069	410	74C30	705	1N4004	85	BD240	680	cond. elett. vert.	
74LS37	74LS168	1580	CD4006	1145	CD4070	410	74C32	705	1N4007	110	BD241	750	dispo. le serie	
74LS38	74LS169	1580	CD4007	415	CD4071	410	74C42	1980	BY253-3A		BD243C	1300	p.d.	
74LS40	74LS170	2350	CD4008	1145	CD4073	415	74C48	2475	AA118	400 280	BD244B	1300	DISSIPATORI	
74LS42	74LS173	1290	CD4009	890	CD4075	415	74C74	1250	Led rosse 05	170	BD370C/16	320	RAGNO TO3	
74LS47	74LS174	950	CD4010	890	CD4078	415	74C76	1250	Led. G.o.v.	05240	BD371C	320	6°C/W	
74LS48	74LS175	950	CD4012	480	CD4082	415	74C925	12100	Gheraxled	20	BF199	375	5°C/W per TIP	
74LS51	74LS190	1290	CD4013	640	CD4089	1800	74C926	12100	Led retti V/G	420	BF245B	990	840	
74LS54	74LS191	1290	CD4014	1145	CD4093	660	U1096B	9500	Led retti rosso		BPW92	925	15°C/W TO220	
74LS55	74LS192	1270	CD4015	1145	CD4099	1400	TEA1511	2000	2N1711	400	2N2905A	695	25°C/W TO6 250	
74LS57	74LS193	1270	CD4016	640	CD40997	700	L200CV	220	PN2222A	210	PN2368	210	Porta fuse 5 x 20	
74LS73	74LS194	1270	CD4017	970	CD40998	660	TDA2006M	6480	PN2398	210	2N3065	1430	C.S. saldi	
74LS74	74LS196	2100	CD4018	1230	CD40106	825	TDA2005S	4890	TIP110	925	VETRONITE		Morsetti passo 5	
74LS76	74LS197	2100	CD4019	660	CD40160	1275	TDA2310	1580	singola faccia		ai cm ²	8	a saldare	
74LS78	74LS221	2580	CD4020	1140	CD40161	1210	LM3017A	880	dioppia faccia	12	Condens. cer.		ogni PIN	
74LS83	74LS240	1650	CD4021	1115	CD40162	1210	LM3317N	2100	minore di 100 Kp		cad. 40	15	tutte le serie	
74LS85	74LS241	1650	CD4022	1230	CD40163	1210	LM3318N	9460	DISPLAY TIL					
74LS86	74LS242	1650	CD4023	450	CD40174	1275	LM358N	815						
74LS90	74LS243	1650	CD4024	1115	CD40175	1210	LM380N	1500						
74LS92	74LS244	1650	CD4025	415	CD40182	1230	LM393N	880						
74LS93	74LS245	2200	CD4026	1750	CD40193	1320	LM556CN	1365						
74LS107	74LS247	2200	CD4027	640	CD40195	1320	LM723CN	1025						
74LS109	74LS251	950	CD4028	1150	CD4510	1300	LM741CN	790						
74LS122	74LS253	1720	CD4030	680	CD4511	1080								

vendita per corrispondenza

NOVITA'

**BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE
CON STANDARD CENTRONICS**

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE
IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA
SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE.
POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE
MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 *

SPECTRUM

CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI

* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI
DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT -
ECC.

DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER .	L. 770.000
DRIVE AGGIUNTIVO	L. 680.000
INTERFACCIA STAMPANTE ST. CENTRONICS	L. 80.000
INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS PER EPSON CON GRAFICA	L. 130.000
COME SOPRA PER CENTRONICS 739 .	L. 150.000
ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD .	L. 99.000
ESPANSIONE DI MEMORIA MAXIRAM 16K	L. 150.000
INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE RS232C	L. 160.000
STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA) . .	L. 720.000

elcom

34170 GORIZIA - Via Angiolina, 23 Tel. 0481/30.909

Sound Elettronica s.n.c.

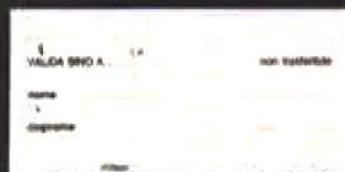
COMPONENTI ELETTRONICI Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
Orario 9-12.30 / 15-19, sabato chiuso

2N3055	1.350	TL081	1.250	XR4212	3.250
BC237B	150	TL082	1.950	TMS1121	26.500
BC307B	150	TL084	3.750		
MAN72A	1.950	ICM7216D	43.500	SERIE COMPLETE	
MAN74A	1.950	ICM7660CP	6.750	C-MOS 4000 + 40200	
FND500	1.950	LM3900N	1.500	TTL 7400 + 74229	
FND507	1.950	L120	2.950	LM 301 + 3919	
XR2206	9.800	L123	1.950	UA 301 + 3999	
XR2216	9.800	UAA170	4.850	Triac 1 A 220 V+16 A	
NE570N	7.950	UAA180	4.850	1000 V	
TDA2002	2.450	TBA231	1.350	SCR 1 A 200 V+16 A	
TDA2003	2.650	TBA641	1.550	1000 V	
TDA2004	5.950	LF357H	1.950	Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V	9.450
LM3914N	6.750	MM74C922	8.750	punte rame	1.850
LM3915	6.750	MM74C923	7.650		
MM2114N	3.900	9368	2.750		
MM2114N3	3.950	AY3-8910	18.800		
MM74C14N	1.250	LM566	3.950		
SN76477N	5.800	LM567	3.750		
CA3161	coppia	UAA1003-3	18.800		
CA3162	10.550	XR4136	3.950		

disponiamo dei prodotti delle se-
guenti case:

**MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS
CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER**

Elettronica 2000



Inviare fotocopia
della tessera per
ottenere sconto
sui nostri prodotti

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA
ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo
vaglia del 20%.

Chiamata selettiva CB

UN PLL IN TRASMISSIONE ED UNO IN RICEZIONE PER EVITARE INUTILI INTERFERENZE. SOLO QUANTI CONOSCONO IL VOSTRO CODICE VI POTRANNO CHIAMARE!

di A. BOTTONELLI & M. PIETRASANTA

Molti possessori di apparati ricetrasmittenti CB, passato l'entusiasmo per le quattro chiacchiere serali, gradirebbero sfruttare l'apparato per scopi meno ludici. Anche molte piccole ditte o imprese artigiane ripiegano, per le loro attività professionali, sulla Banda Cittadina più economica e meno burocratica delle bande Vhf e Uhf.

La CB è però molto congestionata: su uno stesso canale si incrociano molti QSO nonché rumori atmosferici e industriali piuttosto intensi e fastidiosi.

Chi di noi ha provato a tenere i

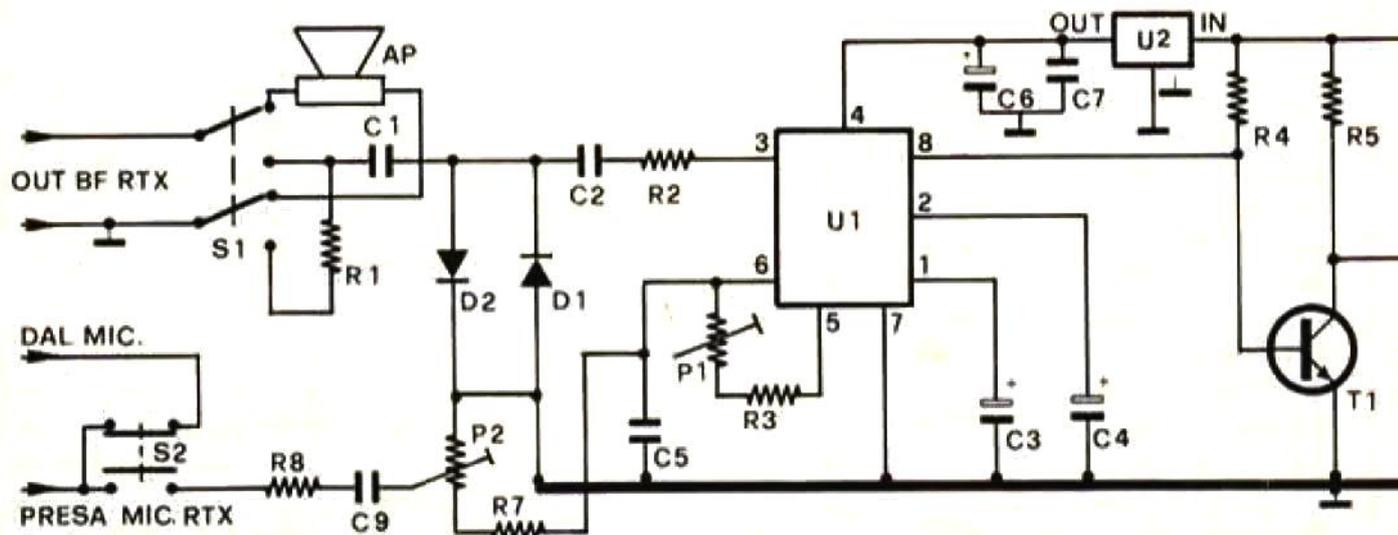
contatti fra casa e auto si è reso conto che la padrona di casa o i familiari si sono rivelati ben poco disposti a sorbirsi per tutto il giorno il frastuono di sottofondo proveniente dal ricetrasmittente in attesa di una chiamata. Lo stesso vale per gli impiegati o gli operai di una ditta, anche se costoro non hanno magari mai manifestato apertamente i loro sentimenti nei confronti di quel buca-orecchie e di chi glielo ha installato in ufficio o sul mezzo.

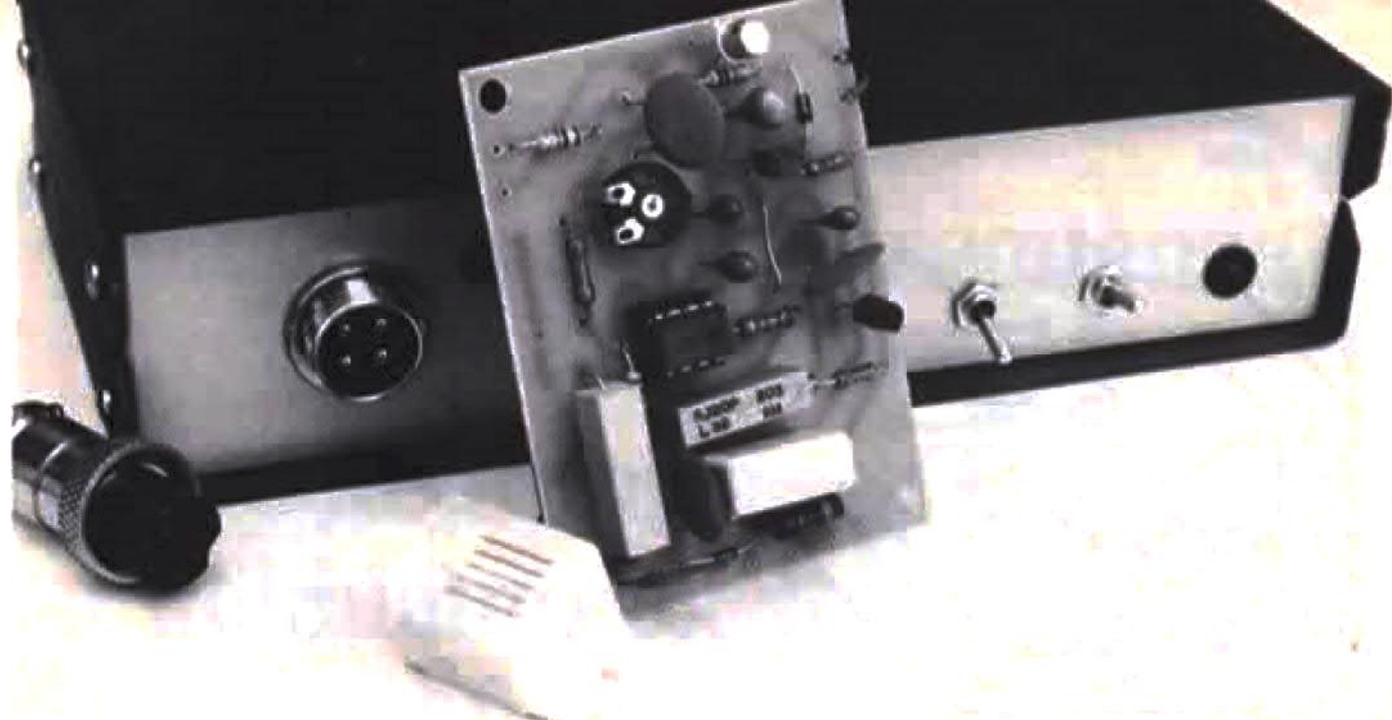
Con il circuito di chiamata selettiva qui proposto sarà possibile sfruttare appieno i vantaggi

offerti da un radio-telefono e nello stesso tempo risparmiare a noi stessi e agli altri fastidiosi mal di testa.

Un dispositivo di chiamata selettiva è generalmente un circuito che esclude la bassa frequenza del ricevitore (ammutando quindi l'altoparlante) ed analizza i segnali di BF dopo il rivelatore (sia esso Am, Fm o Ssb). Solo se si presenta un particolare segnale acustico (in genere un tono o una sequenza di toni) il dispositivo viene eccitato ed inserisce la BF o genera un segnale acustico e/o ottico lasciando poi

schema elettrico





all'operatore il compito di inserire la BF se vorrà rispondere.

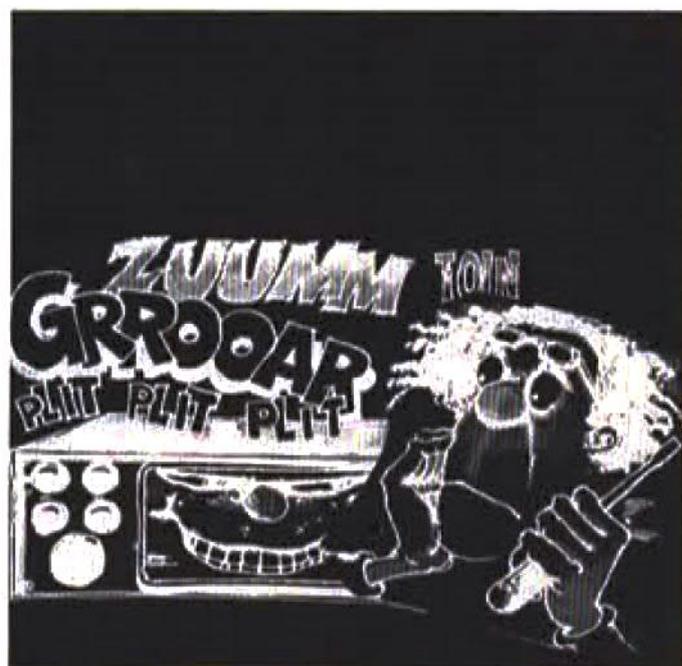
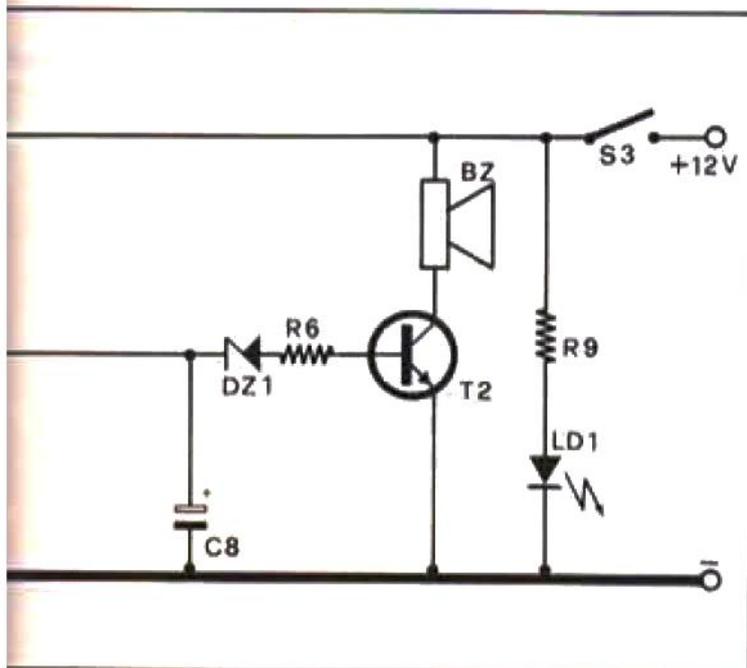
Il circuito è del tipo a tono singolo, questo per motivi di semplicità ed economicità. Non si creda, però, che per questo motivo sia meno affidabile di dispositivi che richiedono codici più complessi; esso è rimasto operativo per giornate intere presso una piccola impresa senza dare problemi di false chiamate.

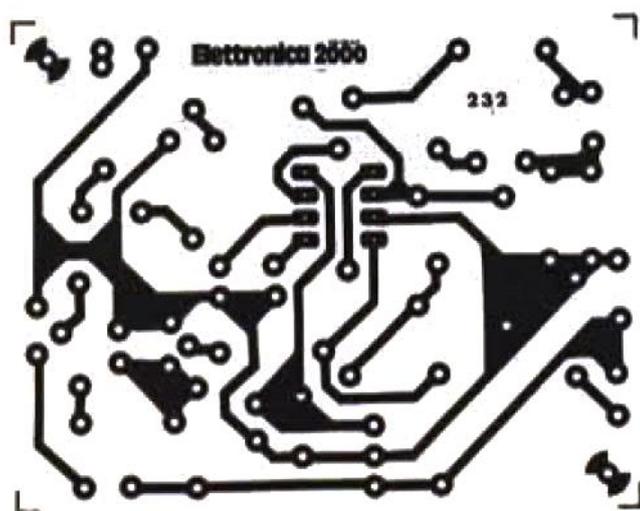
Un pregio notevole di questo apparecchio è che può essere abbinato a qualsiasi tipo di rice-trasmittitore CB o su altre frequenze senza bisogno di mano-

mettere l'apparato in alcun modo. Infatti il segnale audio viene prelevato dalla presa dell'altoparlante esterno presente su qualsiasi ricetrans. È chiaro che l'altoparlante interno dell'apparato rimarrà escluso e quindi bisognerà provvedere ad un altoparlante esterno entrocontenuto nella scatola che alloggerà il dispositivo di chiamata oppure esterno anche ad essa.

Con S1 in posizione di attesa il segnale audio presente ai capi di R1, dopo essere stato opportunamente limitato e tosato, per evitare fenomeni di saturazione,

viene trasferito all'ingresso del comparatore di fase contenuto nel chip del NE 567 (pin 3). La frequenza del segnale audio viene confrontata con la frequenza del segnale generato dall'oscillatore RC (pin 5 e 6) anch'esso contenuto nel chip di U1. Se queste due frequenze sono identiche l'uscita del comparatore (pin 8) va bassa e se si manterrà bassa per il tempo necessario a caricare C8 attraverso R5 fino a polarizzare T2 (tramite DZ1 e R6) il cicalino suonerà avvertendo di una chiamata in arrivo. La temporizzazione si è resa necessaria per evi-





R1	= 8,2 Ohm 4W
R2-R6	= 10 Kohm
R3	= 1 Kohm
R4	= 56 Kohm
R5	= 4,7 Kohm
R7	= 47 Kohm
R8	= 10 Kohm
R9	= 820 Ohm
P1	= 20 Kohm trimmer multigiri
P2	= 10 Kohm trimmer
C1-C2	= 100 nF
C3-C4	= 1 μ F 16 VL
C5	= 150 nF
C6	= 1 μ F 16 VL
C7-C9	= 100 nF
C8	= 47 μ F 16 VL
D1-D2	= 1N4148
DZ1	= Zener 5, 1V 1/2W
T1	= BC172
T2	= 2N2222
U1	= LM567
U2	= 7808
LD1	= Led rosso
BZ	= Buzzer
S1	= Deviatore a due vie
S2	= Pulsante a 2 contatti (1 N.A. 1 N.C.)
S3	= Interruttore
AP	= 4-8 Ohm

La basetta, contraddistinta dal numero di codice 232, è disponibile al prezzo di 3.000 lire.

tare che disturbi transitorii facciano suonare il buzzer. I tempi, se necessario, potranno essere ampiamente modificati da pochi millisecondi fino a parecchi secondi variando il valore di C8.

L'operatore, avvertito dal cicalino, dovrà commutare S1 in posizione «linea» per poter inserire l'audio e ascoltare la comunicazione. Successivamente S1 dovrà essere riportato nella posizione «attesa» per predisporre il dispositivo alla ricezione di una nuova chiamata.

I più bravi ed ingegnosi in meccanica potrebbero fare in modo di

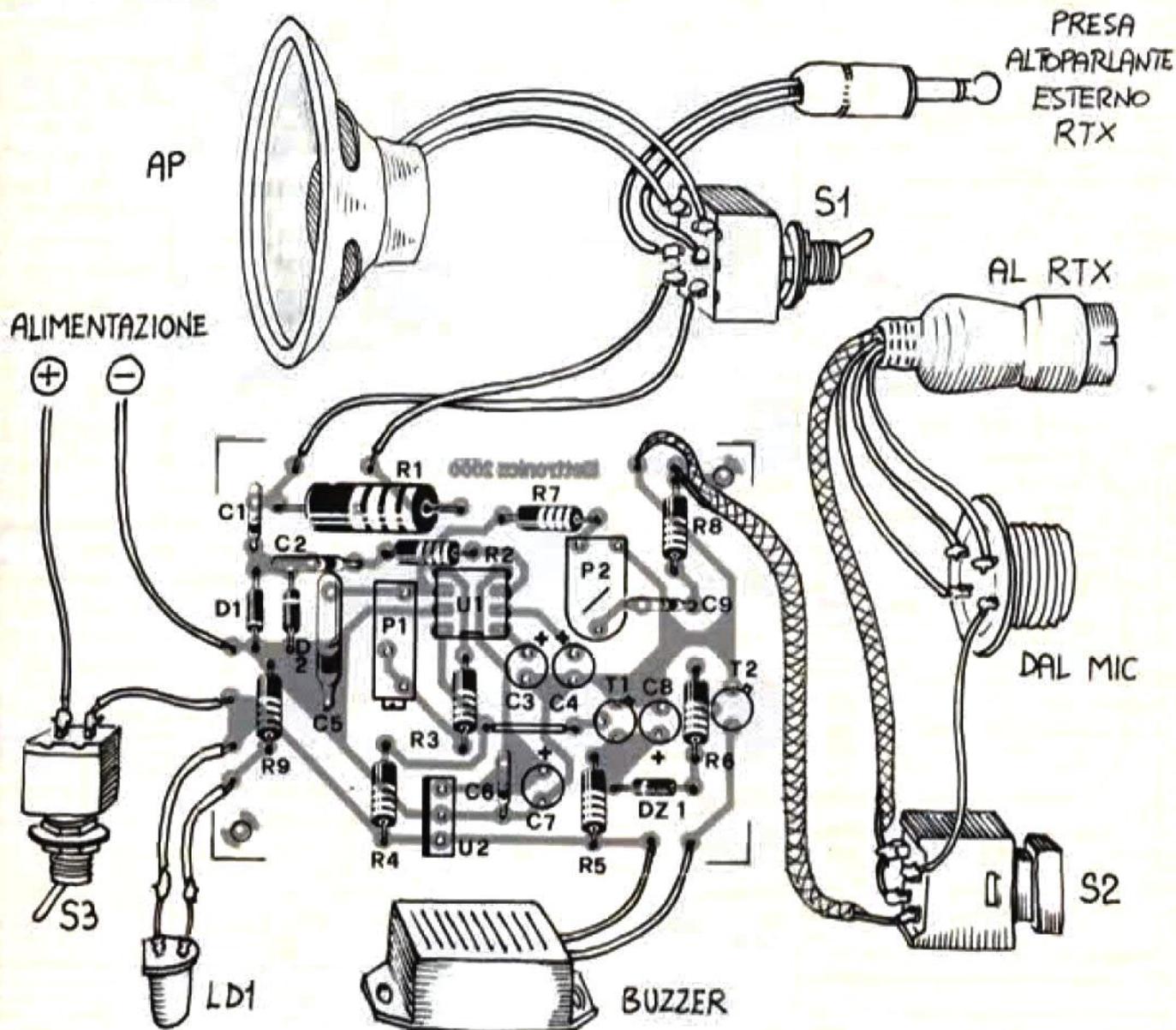
realizzare questa commutazione automatica ogni volta che si toglie il microfono dalla sua staffetta.

La frequenza generata dall'oscillatore interno di U1 viene sfruttata anche per la generazione del segnale di chiamata in trasmissione. Pigiando S2, e contemporaneamente il PTT del microfono per portare l'apparato in trasmissione, il segnale viene iniettato al modulatore attraverso la linea microfonica. P2 serve a regolare l'ampiezza del segnale per la migliore profondità di modulazione.

P1 regola la frequenza dell'oscillatore RC che fa capo ad U1; realizzando una coppia di questi apparati, perché si possano chiamare l'un l'altro, occorre regolarli per la medesima frequenza, possibilmente mediante l'uso di un frequenzimetro. Per evitare fenomeni di interferenza consigliamo l'uso di frequenze o molto alte nello spettro audio (oltre i due KHz ma non oltre i 3,2 KHz) o molto basse (fra i 65 e i 150 Hz). In questo ultimo caso potrebbe rendersi necessario alzare il valore di C1, C2 e C9.

È indispensabile che C5 sia di

il cablaggio



buona qualità perché è in gran parte responsabile della stabilità dell'oscillatore.

Della linea microfonica si dovrà modificare, come da schema, unicamente il circuito del microfono senza toccare i contatti di commutazione del PTT, che continueranno a svolgere la loro funzione come in origine.

Molta attenzione se usate ricetrasmittitori moderni, dove la massa elettrica e quella del contenitore non corrispondono; anche i collegamenti del jack che va alla presa altoparlante esterna dell'apparato non devono essere

invertiti: il collegamento che tramite S1 arriva a C1 è quello «caldo», l'altro è la massa.

Un errore in tal senso può nella migliore delle ipotesi costarvi i finali audio dell'apparato!

Questo progetto è suscettibile di molti ampliamenti e migliorie in base alle vostre personali esigenze. Ad esempio è possibile far generare più toni diversi ad U1 commutando su diversi valori di P1, realizzando così la possibilità di chiamare più stazioni singolarmente.

Sostituendo il buzzer con un relè è possibile comandare diversi

tipi di carico e se il relè è dotato di un contatto di ritenzione si può realizzare un semplice circuito di memoria che avvisa l'operatore al ritorno da una assenza che è stato chiamato nel frattempo. Insomma l'unico limite è la vostra fantasia!

Un'ultima considerazione: l'ingresso di U1 è sufficientemente sensibile per cui, regolando il comando volume dell'RTX su un livello normale, il circuito funziona egregiamente. L'unico errore da non commettere è quello di abbassare completamente il livello audio.

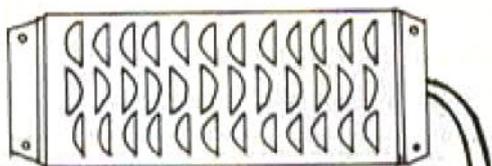
05087 - SB250.7 - VDC 6,4 - MA 125

05088 - SP250.13 - VDC 12,8 - MA 60

PANNELLI SOLARI. Nuovi modelli di pannelli solari pronti per l'impiego. Realizzati in custodia plastica, sono disponibili in due versioni base, collegabili sia singolarmente che in serie e/o in parallelo, in funzione delle proprie necessità di tensione e corrente. Sono l'ideale per realizzare dei carichi batteria o per alimentare direttamente ricevitori, riproduttori a nastro, ecc. Dimensioni: 180x85x5mm.

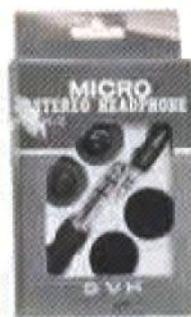
01 775 GS 2

Siete stanchi di usare le cuffie per ascoltare il vostro riproduttore quando non siete in giro? Usate i nuovi microbox GS 2 che vi permettono di realizzare un super compatto dalle prestazioni entusiasmanti, sia come potenza che come fedeltà. Studiate appositamente per esaltare le prestazioni del vostro portatile, hanno il box in fusione di alluminio e la possibilità di sopportare, utilizzando l'apposita presa, potenze fino a 70W. Dimensioni: 68x88x58 mm. Peso: 475 gr.



GM

GIANNI VECCHIETTI
via della Beverara 39 - BO
Tel. 051/370687



03 001 CH 2

MICRO CUFFIA

NUOVA CUFFIA stereofonica che nonostante le dimensioni ridottissime, si inserisce direttamente nei padiglioni auricolari ed il peso piuma, 15 gr. In tutto, fornisce prestazioni HI-FI. Completa di 1,2 mt. di cavo e jack da 3,5 mm, coperture di ricambio ed adattatore jack stereo da 6,3 mm.



03 002 CH 4 CUFFIA

LA CLASSICA CUFFIA STEREO per il vostro riproduttore sia esso una radio, un mangianastri, un JUMBO, oppure l'impianto HI-FI di casa vostra. Estremamente leggera è comodissima da trasportare perché quando non l'usate la potete conservare al riparo dalla polvere e dagli urti nella sua scatola. Avrete così l'ingombro di una compact cassette con un peso inferiore al 100 gr. Completa di jack stereo 6,3 mm, e 1,5 mt. di cavo.

01 803 HTM 2

Vi riproponiamo il più diffuso ed apprezzato tweeter a tromba degli ultimi cinque anni. Realizzato in fusione di alluminio, e con un magnete ad alto rendimento, vi garantisce, usato con l'opportuno filtro di crossover, la migliore riproduzione HI-FI che sia possibile ottenere. Potenza max: 80W 8 ohm (con filtro 12 dB per ottava). Banda Passante: 3.000-20.000 Hz. Dimensioni: 54x87,5 mm. Peso: 330 gr.



01 798 GS 2203F

COPPIA di box acustici HI-FI per auto. Sistema di riproduzione a tre vie composto da un woofer da 3", un midrange da 2", un tweeter a cupola da 1". L'accurato design e l'elevato grado di finitura ne rendono possibile l'impiego anche in installazioni FISSE come box supplementari. Potenza: 30W 4 ohm, Risposta in frequenza: 100-18.000 Hz, Dimensioni: 158x95x118 mm.

01 805 HT 3

Tweeter a tromba per impieghi professionali in alta fedeltà e riproduzione sonora. Grazie al particolare tipo di tromba può essere sia inserito in casse acustiche che usato direttamente in aria libera. Potenza: max. 30W 8 ohm, Risposta in frequenza: 3.000+20.000 Hz, Peso: 400 gr.



25 333 AC ADAPTOR

Il classico alimentatore da rete che vi permette di utilizzare in casa i vostri apparati a batterie, evitando di consumarle e, se del tipo ricaricabile, di fare rifornimento d'energia. La possibilità di selezionare la tensione desiderata e la presenza dello spinnotto multiplo universale ne permettono l'uso con qualsiasi radio, registratore, walkman, calcolatrice, ecc. Tensioni d'uscita: 3-4, 5-6-7, 5-9-12 VDC, Corrente max.: 300 mA, Alimentazione: 220 Vca 50 Hz.

01989 TW 3

TWEETER a cupola per sistemi di riproduzione HI-FI da impiegarsi in unione con un filtro da cross-over a 3 vie. Potenza max 50W/8 ohm, Risposta in freq.: 2000-20.000 Hz, Dimensioni: 896x31 mm, Peso 550 gr.



01 974 SP 45/4

Altoparlante HI-FI per impieghi auto, come altoparlante unico, ed in unione ad un tweeter impiegando un separatore di frequenze. La possibilità di usarlo sia come altoparlante a larga banda che come puro woofer ne hanno decretato il successo e l'affermazione commerciale. Potenza max.: 40 W 4 ohm, Risposta in frequenza: 40-16.000 Hz, Frequenza di risonanza: 50 Hz.

01 973 SP 60/4

Nuovo woofer miniaturizzato che pur con dimensioni estremamente contenute è in grado di fornire prestazioni superlative. È il componente ideale per la realizzazione di minibox HI-FI, o per installazioni auto. Potenza max: 60W/4 ohm, Frequenze di lavoro: 50-8000 Hz, Frequenza di risonanza: 70 Hz, Diametro: 100 mm., Peso: 0,9 Kg.

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	012/122444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/62995
Bielia (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685
Genova	Echo Elec. di Amore	010/563467
Genova	De Bernardi	010/587418
Sampierd. (GE)	A. Carozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/901161
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984886
Cogliate (MI)	Electronic House	02/9606679
Magenta (MI)	Nuova Corat	02/9798467
Desio (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778
Cernusco (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477
Seato S.G.(MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543
Varese	Elettronica Ricci	0332/281450
Pavia	Reo Elettronica	0382/473973
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842850
Brescia	Fototecnica	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/55121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mezzate	Emporio Elettrico	041/961806
Tommezzo	Market allo stadio	0433/2278
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250

Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Bailarin Elettr.	049/654500
Schio (VI)	Elett. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elett. 2001 di Paesa	0456/10213
Trento	Elett. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/881414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcorn	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Piacenza	M & M Elettr.	0523/25241
Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagna	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferraro Paoletti	055/294974
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27186
Siena	B.R.P. di Barbagli	0577/42024
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elettr.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67896
Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Micro Elettronica	0746/483486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288

Terni	EL-Di Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casarano (LE)	Forniture Elettr. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elettr. Calleri R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46886
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintalex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elettr.	079/216271
Nuoro	S. Coccolone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
Campania/Calabria	MARVASO	081-670123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028

E adesso casse acustiche

UN SISTEMA DI DIFFUSORI STUDIATO PER LA MIGLIOR RESA ACUSTICA AL MINOR COSTO POSSIBILE. E C'È ANCHE IL SUBWOOFER!

Alla maggior parte degli audiofili la riproduzione musicale ad alta fedeltà dà l'impressione di assistere personalmente ad un concerto o ad una esecuzione dal vero, però molti scoprono che diffusori acustici prodotti da ditte differenti riproducono in maniera diversa il medesimo suono. È noto che trovare in un diffusore il pregio delle ridotte dimensioni unito a quello della risposta in frequenza verso l'estremo basso dello spettro au-

comuni diffusori acustici, specie se di piccole dimensioni.

Questo sistema compensa la limitazione, o meglio la caduta, di emissione sonora, (in gamma bassa) che dipende dalla qualità degli altoparlanti utilizzati, dal volume e dalla disposizione nell'ambiente dei diffusori stessi. Sappiamo che le note basse non sono direttive e che l'orecchio umano non è in grado di localizzare la loro provenienza, inoltre nei processi di incisione del disco i

Il subwoofer si compone di uno o più altoparlanti dinamici, montati in cassa bass reflex o a sospensione pneumatica, capaci però di ampie escursioni del cono.

Naturalmente l'aggiunta di un subwoofer al proprio impianto non è un'impresa del tutto facile. Il sistema deve intervenire solamente quando inizia a cadere la risposta dei diffusori principali, per esempio sotto i 100 Hz, e deve anche avere la possibilità di equilibrare il livello di emissione del



dio è pressoché impossibile.

Una soluzione piuttosto interessante si offre però agli audiofili più intransigenti: affidare la riproduzione delle note più gravi ad un subwoofer.

Il sistema subwoofer migliora la riproduzione delle basse frequenze, laddove sono carenti i

segnali a frequenza sotto i 200 Hz sono inviati in fase sui due canali del sistema, ottenendo così una riproduzione monofonica.

Vediamo quindi che è possibile inviare ad un solo altoparlante i segnali a bassa frequenza dell'incisione, donde il nome di subwoofer.

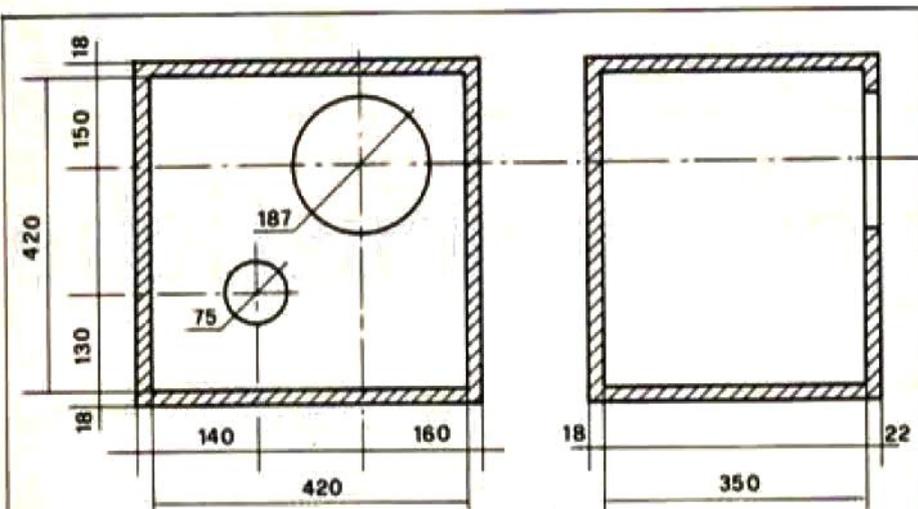
subwoofer per ottenere una risposta in frequenza più lineare possibile. Un altro parametro, non meno importante, relativo alla emissione delle note basse, è il posizionamento del diffusore nell'ambiente. Con una semplice prova si può notare come, ad ogni posizionamento, si ottenga un

COME SCEGLIERE L'ALTOPARLANTE

L'altoparlante, ed in pratica anche i diffusori acustici, sono gli elementi meno definiti di una catena audio; anche se venissero eseguite tutte le misurazioni relative ad essi e pubblicati i dati, manca una procedura che consenta di mettere in relazione questi dati con il suono prodotto.

La maggior parte delle informazioni tecniche fornite dai costruttori ha scarsissimo valore.

Alcune ragioni per cui ciò si verifica



Le dimensioni del mobile del subwoofer B&S sono state contenute al massimo per un facile inserimento nell'arredamento.



aumento dell'emissione delle note gravi, da un minimo con la cassa in centro al locale, ad un massimo con la cassa in angolo.

Il sistema che proponiamo, è così composto:

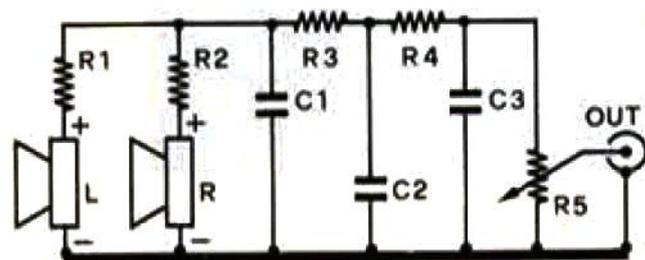
- un diffusore apposito per la emissione delle frequenze sotto gli 80 Hz - subwoofer
- il proprio amplificatore di potenza
- il filtro passa basso
- due diverse coppie di diffusori principali o satelliti

Completando l'impianto stereo con il subwoofer, la relativa cassa acustica va posta al centro, tra la cassa del canale sinistro e quella del canale destro; diversamente l'effetto può risultarne ridotto. Dal cursore del potenziometro si preleva il segnale da applicare all'ingresso dell'amplificatore del subwoofer e in fase di collaudo si deve montare il potenziometro dal minimo al massimo, fino a trovare la posizione idonea.

Come ottima scelta per i diffusori principali proponiamo le casse acustiche MAD2, e come satelliti in un sistema subwoofer le piccole MAD4 (disponibili presso la B & S Elettronica di Gorizia).

Per il nostro subwoofer abbiamo scelto un altoparlante di diametro 20 cm di elevata qualità, con sospensione della membrana in foam. Dati caratteristici:

- bassa distorsione



Componenti del filtro subwoofer: R1-2 = 100 Kohm, R3-4 = 2,7 Kohm, R5 = 100 Kohm potenziometro log., C1-2 = 0,1 μ F poliestere, C3 = 0,022 μ F poliestere.

sono:

— le misure della risposta in frequenza sono condotte per mezzo di un microfono, alla distanza dal diffusore sotto test di 1 metro, ma in pratica gli ascoltatori si pongono molto più lontano;

— l'orecchio umano, a differenza del microfono, non è omnidirezionale e poi l'uomo possiede due orecchi, che sono in grado di analizzare il suono e di estrarre da questo informazioni che il microfono usato per le misure non può captare;

— le misure vengono condotte su un solo diffusore, sebbene alla fine se ne usi una coppia;

— le misure si effettuano in ambienti di ascolto particolari o in camere di prova (dead room).

Nonostante questo alcuni di questi dati

sono indispensabili per un moderno e corretto progetto delle casse acustiche. I parametri caratteristici degli altoparlanti dinamici, chiamati anche Thiele-Small driver parameters, sono: f_s , R_E , Q_{MS} , Q_{ES} , M_{MS} , S_D , X_{max} ; se ne ricavano, con le apposite formule, almeno una decina di dati. I tre più importanti per l'hobbysta sono:

a) f_s (Hz) - frequenza di risonanza in aria libera della membrana dell'altoparlante, alla quale l'impedenza del trasduttore raggiunge il massimo valore in gamma bassa

b) Q_T = fattore di merito totale
 Q_M - fattore di merito dell'altoparlante dovuto alle resistenze meccaniche (Q meccanico)

Q_E - fattore di merito dell'altoparlante

dovuto alle resistenze elettriche (Q elettrico)

Con questi dati si descrive il comportamento della resa dell'altoparlante vicino alla sua risonanza.

c) V_{as} (m^3) volume di aria con cedevolezza uguale a quella delle sospensioni dell'altoparlante.

Alcuni altri parametri sono:

M_{MS} - massa meccanica in movimento

R_E - resistenza in corrente continua della bobina mobile

S_D - area attiva della membrana

X_{max} - massima escursione lineare

C_{MS} - cedevolezza meccanica delle sospensioni

V_D - volume d'aria spostato dalla massima escursione del cono dell'altoparlante.

- ottimo smorzamento
- elevata dinamica
- cono in polipropilene
- potenza nominale I.E.C. 90 WATT

- sensibilità (1m/1W) 90 db
- frequenza di risonanza 33 Hz
- fattore di merito totale $Q_T = 0,38$

— volume acustico equivalente $V_{as} = 0,08 m^3$

Per avere un'altra dinamica, si è deciso di progettare una cassa bass reflex. Ad ogni valore di Q_T , compreso tra 0,18 e 0,625, può essere associato un certo allineamento del reflex.

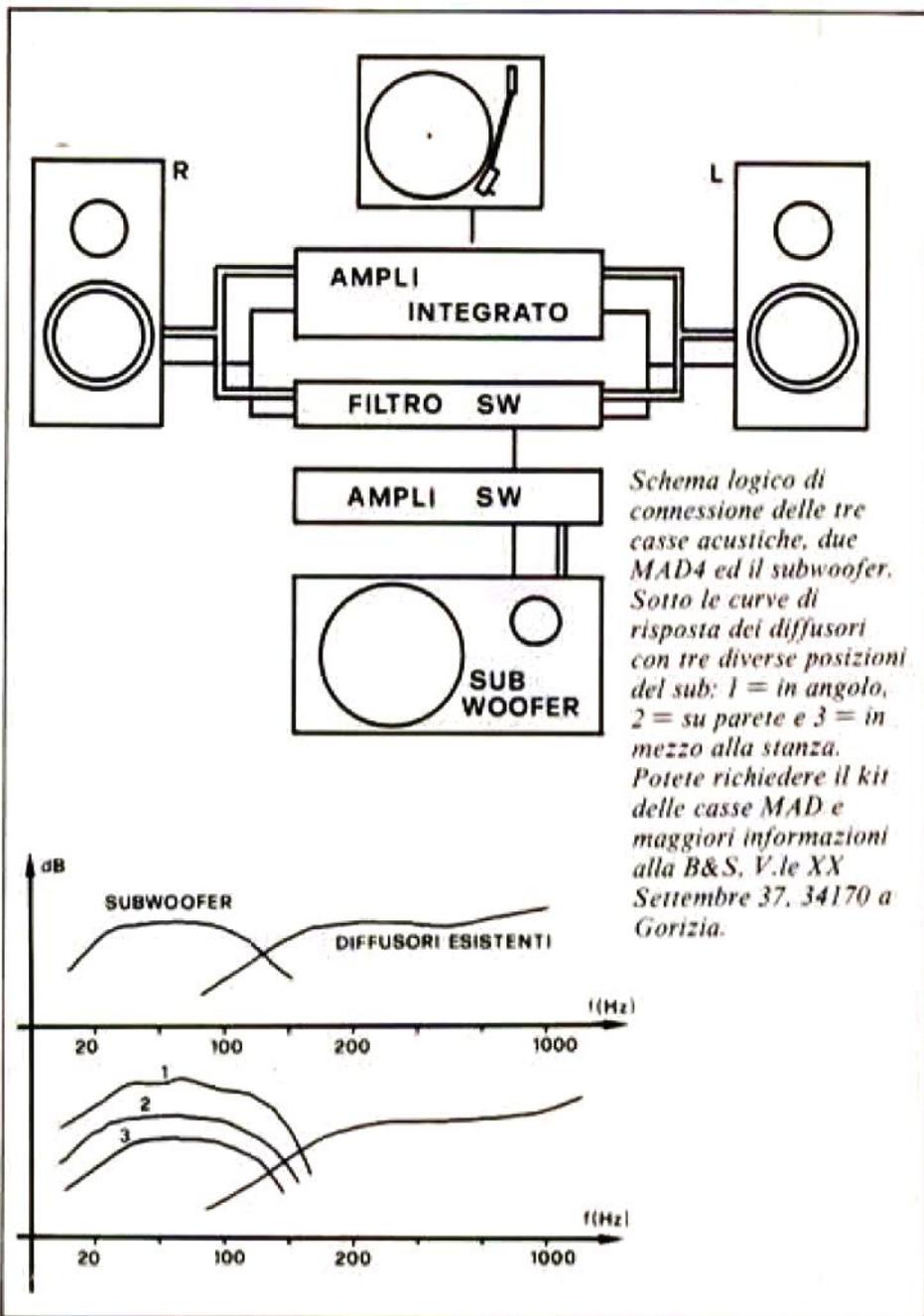
Si è ricavato un volume interno 75 litri, con risposta a -3db fino a risonanza del trasduttore.

Il volume però ci sembrò un po' eccessivo, e costruiamo una cassa più compatta, di dimensioni interne $42 \times 42 \times 35$ cm, con una risonanza quindi attorno ai 38 Hz.

Il risultato fu, a dire poco, eccellente: udibilità sotto i 40 Hz.

Come amplificatore può essere usato lo schema già da noi proposto in marzo 83 (pagina 49).

Il filtro passivo è un passa basso con taglio a circa 80 Hz. Per usare i condensatori di valore sotto il μF , è consigliabile utilizzare i valori proposti nello schema. Il montaggio può essere fatto anche in aria. I segnali si possono prelevare direttamente sul morsetto di ciascun diffusore acustico.



Schema logico di connessione delle tre casse acustiche, due MAD4 ed il subwoofer. Sotto le curve di risposta dei diffusori con tre diverse posizioni del sub: 1 = in angolo, 2 = su parete e 3 = in mezzo alla stanza. Potete richiedere il kit delle casse MAD e maggiori informazioni alla B&S, V.le XX Settembre 37, 34170 a Gorizia.

SOFTSERVICE

Disponiamo dell'intera gamma di cassette prodotte dalla Elettronica CS per i computer ZX81 e ZX Spectrum. A causa dei continui aggiornamenti richiedete il catalogo per l'elenco completo.

Programmi per ZX80 con SLOW ed espansione da almeno 16K:

-Space invaders	L.12000	-Scacchi II°	L.15000
-Progmerge	L.12000	-ZX-File	L.15000
-Asteroids	L.12000	-Assembler	L.12000
-Disassembler	L.12000	-Mazogs	L.12000
-Scramble	L.12000	-Mazeman	L.12000
-Mad Kong	L.12000	-Frogger	L.12000
-Computacalc	L.15000	-Word Processing	L.15000
-Contabilità	L.15000	-Breakout	L.12000
-3D Defender	L.12000	-ZX Compiler	L.15000

Programmi per ZX Spectrum con 16K o 48K (*):

-Space invasion	Ecco il primo programma per l'ultimo nato in casa Sinclair. Un autentico Space Invaders con tutte le opzioni possibili.	L.12000
-3D Tanks	Dalla tua postazione difendi il ponte di vitale importanza per la vittoria. Distruggi tutti i carri armati in questo eccezionale gioco a visione tridimensionale del campo di battaglia	L.12000
-4D Defender *	Inizia per te un viaggio fantastico a quattro dimensioni: insegui nello spazio tridimensionale e nel tempo la popolazione che ha soggiogato l'umanità. Un programma eccezionale.	L.15000
-Superscacchi II°*	Il programma di scacchi a 10 livelli che aspettavate.	L.15000
-Fuga!	Scappate dalle grinfie dei mostri preistorici in una corsa a perduto all'interno di un labirinto, sarete uno dei pochi che c'è riuscito. Cinque livelli di difficoltà.	L.12000
-Disassembler 16/48	Lo strumento ideale del programmatore in L/M.	L.15000
-Magic *	Se non ami i soliti videogames spaziali questo gioco fa per te! Entra nel mondo dell'avventura, starà poi a te uscirne.	L.15000
-3D Underground *	Se soffri di claustrofobia questo gioco non fa per te. Ultimo superstita della razza umana a lottare nel TUNNEL.	L.15000
-CS Compiler *	Trasformate in L/M i vostri programmi Basic.	L.30000
-Chomper	Per tutti gli affamati che popolano i labirinti.	L.12000
-Corsa Mortale*	Fuggite dagli inseguitori nell'enorme labirinto.	L.15000
-3D Fight Zone*	La versione ufficiale di Combat Zone (tutto in 3D).	L.15000
-Sfida	Se volete duellare saltate in groppa al vostro struzzo e..	L.12000
-Traces in 3D*	Una folle corsa nello spazio 3D fra i muri di luce.	L.15000
-Jet Pak	Un nuovo gioco spaziale tutto da provare, tutto HiRes.	L.12000
-CS Pascal*	La potenza del compilatore Pascal sullo Spectrum.	L.45000

> Per ordinare inviate un vaglia postale ordinario intestato a MK Periodici <
 > C.so Vittorio Emanuele 15,20122, Milano. Aggiungete il contributo fisso <
 > di L.3000 per le spese postali ad ogni ordine. Evasione dell'ordine in 24h <

IL COMPILATORE BASIC

Da poco ho iniziato ad interessarmi al personal computer ed un mio amico mi ha consigliato di acquistare una macchina con un compilatore Basic. Gli ho risposto che era una scelta ovvia... ma cos'è in pratica un compilatore Basic?

Mario Daga - Carrara

Devi sapere che esistono due approcci molto diversi ai linguaggi ad alto livello nei computers: malgrado il linguaggio utilizzato sia sempre il Basic, quando si ha a che fare con un interprete si ha una particolare memorizzazione (per istruzioni in linguaggio ad alto livello) del programma mentre se si usa un compilatore si ha la traduzione del programma in un insieme corrispondente di istruzioni in linguaggio macchina. In pratica con un interprete ad ogni istruzione viene chiamata la routine corrispondente nella ROM del Basic mentre con il compilatore si ha l'esecuzione diretta del programma già pronto in linguaggio macchina. Il vantaggio principale del compilatore è la sua rapidità, infatti non c'è dispendio di tempo nella "traduzione" da Basic a linguaggio macchina. Esistono anche degli speciali programmi che



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.

trasformano il Basic in linguaggio macchina come un compilatore anche su macchine che non prevedono questa facility (per esempio per lo ZX Spectrum) e quando è possibile si preferisce utilizzare in tandem interprete e compilatore. Puoi infatti immaginare quanto sia scomodo sistemare un programma già compilato senza avere il source (programma ancora in Basic) a disposizione. Solitamente si sistema il programma facendolo funzionare con un interprete e poi lo si compila per dargli velocità di esecuzione.

FM NON PIÙ SUI 99 MHZ...

Sto cercando con fatica di seguire tutti gli sviluppi nel campo della sintesi sonora ed un mio amico che è passato a giugno per il Sim mi ha parlato di una nuova tecnica ad algoritmi con l'FM, sapete darmi qualche informazione più precisa?

Franco Poliani - Olgiate

Tempi duri per gli appassionati di musica elettronica, è nata infatti una nuova famiglia di sintetizzatori che stravolgono completamente il metodo con cui i suoni sono creati. Finora si sentiva parlare di analogici e digitali, eventualmente con la campionatura, ma la Yamaha ha stravolto tutto con la sua sintesi digitale a modulazione di

frequenza a sei oscillatori connessi secondo 32 possibili algoritmi. Questi sono i dati per la tastiera DX7, la media della famiglia, per la più piccola invece gli oscillatori concatenabili sono quattro mentre per il mostro DX1 gli oscillatori sono otto.

I parametri di controllo per la generazione dei suoni sono totalmente diversi da quelli di un normale sintetizzatore e quindi è necessario prima impadronirsi della filosofia di funzionamento di questo nuovo sistema prima di lanciarsi nella sintesi. Per risparmiare fatiche la Yamaha fornisce con la DX7 trentadue voci presetate la cui naturalezza e bellezza sono tali da lasciare senza parole. Presto potrai leggere un prova su questa eccezionale DX7 e probabilmente sarà anche disponibile una cassetta dimostrativa con i suoni di questa tastiera.

GRAZIE STROBO

Ho realizzato con successo le vostre psicotanti strobo e voglio complimentarmi con voi per il funzionamento ineccepibile. Ho pensato di dare una degna inscatolatura al vostro progetto e vi invio una foto per





chiera elettronica provvede a muovere automaticamente i pezzi grazie ad un piccolo braccio robotizzato, controllato dal cervello della macchina. Il suo programma di gioco, uno dei più sofisticati e potenti mai realizzati, è scritto su ben 32 kbite di memoria, espandibili a 48 e solo per le aperture sono state analizzate ben 5500 mosse. Può giocare su 8 livelli di difficoltà ed è in grado di studiare e di preordinare fino a 14 mosse successive. Ritorna sui suoi passi di quante mosse vuoi, se è necessario suggerisce senza imbrogliare la mossa migliore quando sei in difficoltà e può giocare anche contro sé stessa. Tra l'altro nella sua capace memoria ha anche una biblioteca con le 16 partite più famose mai giocate e a richiesta le ripropone tutto da solo. Vedremo prossimamente di descrivere questa macchina più compiutamente.

mostrarvi nella magnificenza dei 35 mm il risultato.

Silvano Marotta - Salerno

Complimenti per l'ineccepibile realizzazione, siamo lieti di sapere che il nostro strobo ti ha pienamente soddisfatto e a dimostrazione del nostro plauso per la tua pazienza nella costruzione abbiamo mandato una copia della foto alla Ganzerli con il tuo indirizzo, riceverai in regalo qualche contenitore per le future realizzazioni.

IL BRACCIO E LA MENTE

Appassionato di giochi ho visto presentato su di un giornale di informazione un computer che gioca a scacchi. Vorrei sapere... (omissis).

Aldo Putzu - Iglesias

Dalla fotocopia che ci mandi si ricava che si tratta del Robot Adversary della Ditron di Milano. La scac-

UNO SPLENDIDO TIMER

Abbiamo costruito il microtimer pubblicato in luglio ma l'abbiamo venduto al padre di un nostro conoscente perché... (omissis). Ora dunque vorremmo comprarne una decina.

Mario Tarallo Brothers - Bari

Il microtimer programmabile da noi proposto sul fascicolo di luglio 83 è stato commercializzato dalla Hobby Elettronica (via Saluzzo 11/F) di Torino che fornisce a richiesta integrati, quarzi e ogni altro componente. Proponiamo perciò di rivolgersi direttamente a loro, eventualmente telefonando (011) 655050. Complimenti per la vostra efficiente organizzazione!



CHIAMA 02 - 706329

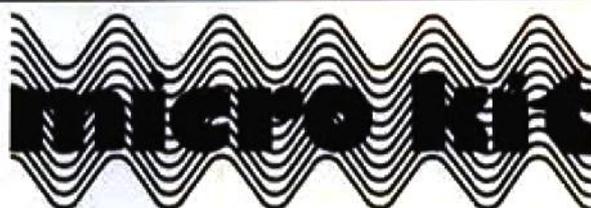
il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

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

ELETRONICA IN KIT

G.P.E.



MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (*)	L.14350
MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO AUTO E MOTO(*)	L.12350
MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH	L.12950
MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO	L.16600
MK 050-VU METER STEREO 5+5 LED LOGARITMICO(*)	L.20400
MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI (*)	L.41950
MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (*)	L.15200
MK 070-CHIAVE ELETTRONICA PER AUTO A TASTIERA	L.49000
MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE	L.42800
MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA	L.24200
MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHIATRA	L.15350
MK 090-MINI TRASMETTITORE IN FM 88-108MHZ 1W	L.10500
MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO(*)	L.26500
MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE	L. 7200
MK 115-SISTEMA AUTOMATICO PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA	L.28650
MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO +5V-1.5A	L.14000
MK 115/A-12ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO +12V-1.5A	L.14000
MK 115/A-15ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO +15V-1.5A	L.14000
MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE	L.23300
MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE	L.16350
MK 175/A-5ALIMENTATORE STABILIZZATO 5V-1.5A	L. 9600
MK 175/A-12ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V-1.5A	L. 9600
MK 175/A-15ALIMENTATORE STABILIZZATO 15V-1.5A	L. 9600
MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA(*)	L.18350
MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11300
MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11000
MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO	L.13750
MK 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANTE	L.15250
MK 220-SUPER SIRENA A 4 TONI 25W PROGRAMMABILE	L.17000
MK 225-LUCI PSICO PER AUTO-MOTO 3 CANALI (*)	L.22000
MK 225/E-LUCI PSICHELICHE ESPANSE	L.15400
MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12W	L.12750
MK 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1.2/30V 1.5A	L.19350
MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA	L.15600
MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO A 3 DIGIT DA PANNELLO	L.33550
MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 1/2 DIGIT NORME DIN	L.60800
MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12W	L.21000
MK 300 -CONTATORE UNIVERSALE 4 CIFRE CON MEMORIA	L.49200
MK 300/F-SCHEDA:FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK300	L.38950
MK 300/BTU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA	L.18700
MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI	L.14900
MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE	L.11000
MK 330-LUCI DI CORTESIA PER AUTO	L.10750
MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.19300
MK 340-PREAMPLIFICATORE PROF.PER STRUMENTI MUSICALI	L.13350
MK 345-SONDA LOGICA PER TTL-CMOS CON MEMORIA E MULTIMETRO A 3 PORTATE	L.26000
MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.15400
MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE	L.33450
MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA DA 4.500W PER MK 225/E	L.37750
MK 480-ALIMENTATORE REGOLABILE 1.2V-30V/4A PROTETTO	L.26900

MICROPROCESSORI

SISTEMA 8085 A MODULI FORMATO EUROPA
MK CPU 01
SCHEDA CPU CON MICROPROCESSORE 8085
VERSIONE RIDOTTA IN KIT L.89900
MONTATA L.112000

VERSIONE ESPANSA IN KIT L.215000
MONTATA L.279000

MK-ITI SCHEDA INTERFACCIA TASTIERA
IN KIT L.145000
MONTATA L.199500

TASTIERA PICO DUE DA COLLEGARE ALLA
SCHEDA MK-ITI IN KIT L.143960
MONTATA L.177000

MK -PC1 SCHEDA PROGRAMMAZIONE EPROM
(2758,2716,2732) IN KIT L.186440
MONTATA L.214760

MK-MEISCHEDA ESPANSIONE EPROM/RAM
BYTE-WIDE IN KIT L.99000
MONTATA L.124000

MOTHER BOARD A 10 POSIZIONI BUS 8085
L.38000

CONNETTORE A 64 POLI PER MOTHER BOARD
L.7650

RACK PER L'INTERO SISTEMA 8085
L.49000

ALIMENTATORE PER SISTEMA 8085 ESCLUSO
TRASFORMATORE IN KIT L.95000
MONTATO L.125000

UP E PERSONAL COMPUTER

MK-CENT INTERFACCIA STANDARD CENTRO
NICS PER APPLE II MONTATA L.116800
MK-PA1 SCHEDA PROM-PROGRAMMER PER AP-
PLE II MONTATA L.211200
MK-INT INTERFACCIA VIA PER APLE II
MONTATA L.196800

CONVERTITORE D/A DA COLLEGARE ALLA
SCHEDA MK-INT L.162800

COMANDO MOTORI PASSO-PASSO DA COLLE-
GARE ALLA SCHEDA MK-INT L.177000

CONVERTITORE A/D DA COLLEGARE ALLA
SCHEDA MK-INT L.177000

CAVI DI COLLEGAMENTO PER CONNESSIONI
MK-INT L.38000

SONO DISPONIBILI SCHEDE DI INTERFAC-
CIA PER ZX 81 E ZX 80 NUOVA ROM

TUTTI PREZZI IVA COMPRESA

E' già disponibile "ELETRONICA IN KIT" volume I°, 300 pagine di schemi, disegni ed applicazioni dei nostri KIT. Potrete ordinarlo, telefonicamente allo 0544/464059 oppure inviando richiesta scritta a: GPE casella postale 352-48100 RAVENNA. Il costo del volume è di L.5.000+spese postali, che pagherete al postino in contrassegno. Inviando L.800 in francobolli potrete ricevere il nostro listino prezzi completo, (kits, circuiti stampati, contenitori, trasformatori e componenti speciali). I KIT GPE E MICRO KIT SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO.

I SIGG.RI RIVENDITORI INTERESSATI ALLA RIVENDITA DEI NOSTRI PRODOTTI, POTRANNO CONTATTARCI DIRETTAMENTE TELEFONANDO ALLO 0544/464070, OPPURE SCRIVENDO A : T.E.A. srl Via degli Spreti n°60 48100 RAVENNA.

(*)-KIT COMPLETI DI CONTENITORE GPE MOD.023 IN ABS,NERO,ANTIURTO.

alcuni nuovi
negozi
raccomandati

G.B. DECIMA
VIA TELESIO 19
88074 CROTONE

TELERADIO PRODOTTI
L.60 OSPEDALE
88074 CROTONE

ANTONIO SURACE
VIA S. PUGLIESE 75
89013 GIOIA TAURO

ELECTRONIC SUD
VIA G. OBERDAN 7
89015 PALMI

ALDO MALANDRIN
VIA S. MARINA 135
89024 POLISTENA

GIUSEPPE CAVO
C.SO VITT. EMANUELE 65/71
89044 LOGRI

CONGIUSTA ELETTROFORNITUR
C.SO DELLA REPUBBLICA 37
89048 SIDERNO MARINA

ACHILLE SPADARO
VIA POSSIDONEA 22/D
89100 REGGIO CALABRIA

RETE
VIA MORVASI 53/55/57
89100 REGGIO CALABRIA

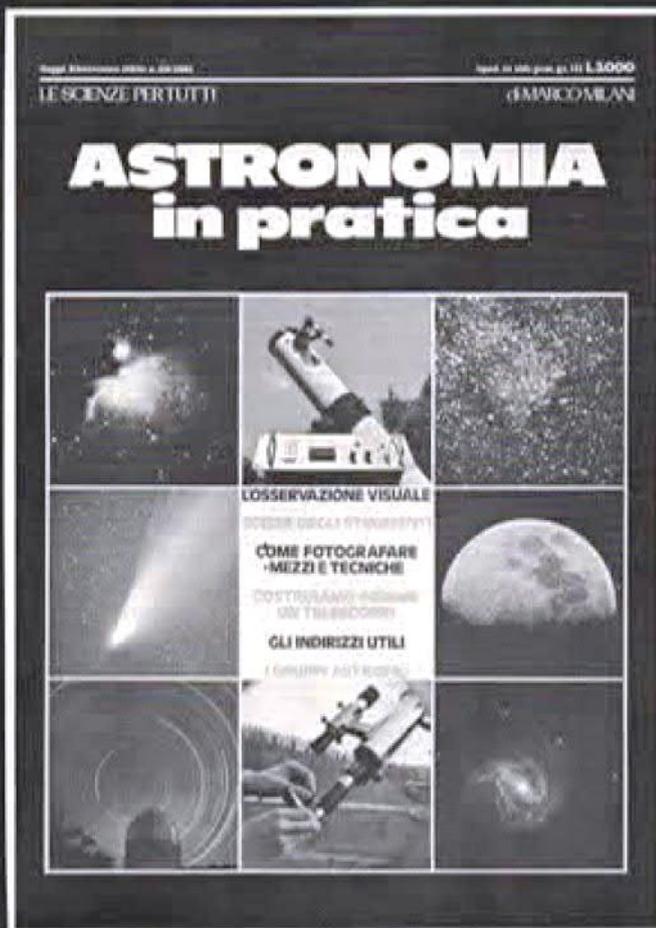
PASQUALE IELO
VIA G. ARCOVITO 55
89100 REGGIO CALABRIA

LUIGI GIOIA
VIA SEGESTA 111
91014 CASTELLAM. DEL GOLFO

per gli abbonati di

Electronica 2000

Ciao stelle



Solo Lit. 4.000 (spese postali comprese)
esclusivamente con vaglia postale ordinario
intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20101.
Riceverete subito a casa una copia di questa
splendida monografia che farà bella figura di sé
nella vostra biblioteca tecnica.

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.

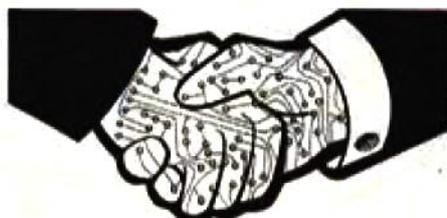
LIBRI per ZX Spectrum, oltre a programmi su cassetta, vendo.
Luciano Vita, Via Oreste Pennati 1,
20052 Monza (MI). Tel. 039/367029.

LINEARE F.M. (88-96 Mhz) valvolare tipo militare, potenza 350 watt, pilotaggio 50 watt, valvole nuove, vendo a lire 1.000.000 (un milione) non trattabili. Rivolgersi a Paolo Riparbelli, Viale G. Carducci 133, 57100 Livorno. Tel. 0586/402994, ore pasti.

TRASMETTITORE FM 88-108 MHz. 50 watt completo di filtro passa basso, vendo vero affare a L. 150.000; mixer per strumenti musicali e/o microfoni 5 canali con alti e bassi reg. (vale L. 140.000) vendo a L. 75.000; chitarra elettrica Eko X27 L. 70.000; sintonizzatore stereo FM Amtron UK 541 tarato e funzionante L. 29.000 (vale L. 70.000); coppia casse 2 vie con Tweeter Piezo Super Hi-Fi 60 + 60 Watts continui L. 130.000 la coppia vero affare. Cerco ZX Spectrum prezzo accessibile, pago in contanti. Sig. Armando Mazza, Tel. 0883/64050.

ZX81 completo di espansione RAM 16 K, di cavi, manuale di istruzioni e numerosi programmi, vendo a lire 350.000.
Guido Meduri, Via Giulia 1, 89100 Reggio Calabria.

15 CASSETTE con programmi originali ZX81 della BIT Evolution e ZX User Club (Tirannosauro, Zuc, Database, Visizcalc, Toolkit etc) vendo a L. 10.000 l'una; KIT di Integrati National per interfaccia parlante ZX81, L. 70.000; KIT componenti (stampato escluso) per ZX Sound Board, L. 25.000; Espansione Grafica completa e montata (E. 2000), L. 70.000. Scrivere per accordi a Stefano Nocilli, Via G. De Leva 23, Roma.



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.

GIOCHI per Apple: vendo a prezzo interessantissimo: Decathlon, Scacchi, Pac Man, Flipper, Lunar Lander, Galaxian, Space Invaders, Blitz, Apple Panic, Dedalus, Dragon's Maze, Collision, Planetoids, Foosball, ed altri in arrivo. Telefonare o scrivere a Pietro Forte, Corso Potenza 177, 10149 Torino. Tel. 011/737307.

PROGRAMMI per ogni tipo di computer vendo. (Ne ho a centinaia). Inviare L. 1000 per lista specificando il computer e la configurazione a Fabrizio Raucci, Cas. Postale 40, 00053 Civitavecchia.

TRASMETTITORE F.M. autocostruito, moduli di: nuova elettronica (eccitatore), ELT (finale 15 watt), CTE (alimentazione), cablaggio professionale, potenza 15 watt regolabili, vendo a lire 400.000 (quattrocentomila) non trattabili. Rivolgersi a Paolo Riparbelli, Viale G. Carducci 133, 57100 Livorno. Tel. 0586/402994, ore pasti.

ZX81 vendo, completo di alimentatore, manuale in italiano + 2 cassette giochi, a L. 200.000.
Salvatore Scianna, Via Rovato 4, Busto Arsizio, 4 - tel. 0331/626246.

CORSO radio-stereo S.R.E. mancante dei soli materiali, completo di schemari, raccolte di valvole e transistor, 52 lezioni pratiche, 52 teoriche più lezioni di fisica-matematica transistor servizio. Etc. vendo. Tutto in buono stato, spese postali a mio carico, vero affare, solo L. 150.000 (centocinquantamila).

Roberto Alano, Via della Rivoluzione 9, Ellera (PG). Tel. 075/79392 (la sera).

100 DISCHI 45 giri vendo a L. 1500 cadauno, 25 dischi 33 giri a L. 4500 cadauno, 6 portadischi per 45 giri a L. 2000 cadauno, 4 portadischi per 33 giri. L. 3500 cadauno. Il tutto in perfette condizioni.

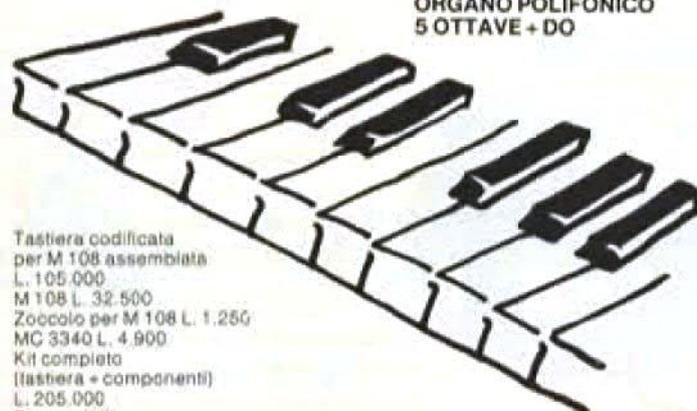
Gianni Arcieri, Via Nazionale 168, 64020 Ripattoni (Teramo).

ZX81 completo di espansione 16K Byte interna allo ZX, alimentatore, manuale, cavetti, inverse video, presa monitor, Joystick vendo a lire 300.000. Vendo porta di input-output a 16 canali per ZX80-81, per tanti usi (anche musica) a lire 30.000. Vendo software: scacchi 7 livelli + Backgammon L. 10.000; Packman L. 10.000; Mazogs L. 10.000, Invaders II L. 10.000, Millepiedi + Road Runner L. 10.000 Assembler + Disassembler L. 10.000; Defender 3D L. 10.000; Labirinto 3D L. 10.000. Nei prezzi è compresa la cassetta C60, oppure vendo tutti i programmi in blocco a lire 50.000. A chi acquista il computer regalo tutti i programmi. Scrivere o telefonare (ore pasti) a Marino Antonio, Corso Fratelli Cervi 79, 10095 Grugliasco (TO). Tel. 011/789846.

LETTORE stereo tipo Walkman, nuovissimo, usato solo per verificare il corretto funzionamento, completo di imballo originale, cuffietta e batterie a L. 65.000, vendo causa doppione regalo. In omaggio

Sound Elettronica s.n.o.

COMPONENTI ELETTRONICI Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
Orario 9-12.30 / 15-19, sabato chiuso



ORGANO POLIFONICO
5 OTTAVE + DO

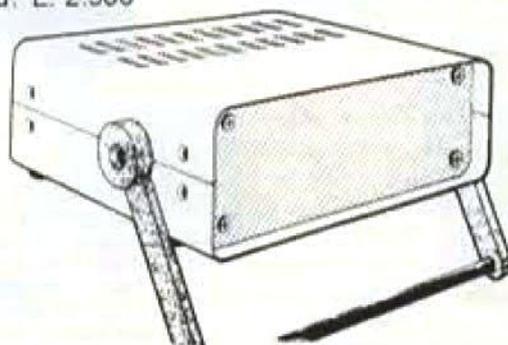
Tastiera codificata
per M 108 assemblata
L. 105.000
M 108 L. 32.500
Zoccolo per M 108 L. 1.250
MC 3340 L. 4.900
Kit completo
(tastiera + componenti)
L. 205.000
Basette I' II'
L. 21.000

distributore contenitori
sistema G



1-5 mW
L. 265.000

kit alimentatore L. 35.000
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm)
cad. L. 2.500



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.

**TUTTO E...
SUBITO!**

POSTAL ELECTRONIC

Via G. Ugolini N° 7 - 20125 MILANO

KIT ELETTRONICI - AMTRON KURIUSKIT - KAPPA KIT

SM 1012.07	SIRENA ELETTRONICA	26.900
SM 1108.05	MICROTRASMETTITORE FM	25.000
SM 1114.06	AMPLIFICATORE 30 W	25.000
SM 1233.05	AMPLIFICATORE ANTENNA AUTO	11.500
SM 1414.07	BOX DI RESISTENZE 4.752 = 1 MSL	10.900
SM 1558.05	PRESALUCE 600 MHz	50.500
SM 1629.05	VARIALUCE SENSITIVO 250 W	24.900
SM 1726.05	MODULATORE DI LUCE	22.500
SM 1943.05	TRASMETTITORE APRICANCELLO	41.900
SM 1948.05	RICEVITORE APRICANCELLO	63.000
SM 1980.07	MODULATORE UHF	28.900
SM 1826.05	INTERFONO MOTO AUTORALLY	60.000
SM 1824.05	ANTIFURTO UNIVERSALE	25.900
SM 8270.00	STROBO FLASH	34.500
SM 8445.00	LUCI CORTESIA AUTO	13.900
SM 8450.00	ANTIFURTO MOTO	26.500
SM 8370.00	SIRENA BTONALE	12.500
SM 7100.00	TRASMETTITORE FM	10.900
SM 7101.00	AMPLIFICATORE 3W	9.000
SM 7102.00	PREAMPLIFICATORE MICROFONO	8.000
SM 7104.00	REGOLATORE VELOCITA' 1000 W	14.900
SM 7106.00	INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	20.500
SM 7107.00	SIRENA ELETTRONICA	11.900
SM 7111.00	ALIMENTATORE STAB 3-14 V	11.500
SM 7113.00	LUCI PSICHELICHE 3x1000 W	25.900

CASSETTE VIDEO GIOCHI

7561-00	PAC MAN	ATARI	100.300
5018-01	PYRAL	ACTIVISION	82.000
7482-00	DEFENDER	ATARI	100.300
8519-01	CALCIO	MATTEL	59.000
7480-00	ASTEROIDS	ATARI	100.300
9520-01	BASKET	MATTEL	59.000
0982-06	ROBOT KILLER	HANMEX	64.000
8524-01	STAR STRIKE	MATTEL	59.000
9517-01	SPACE ARMADA	MATTEL	49.000
0951-08	CRAZY GOBLER	HANMEX	51.000

... altro materiale lo potrete trovare consultando i numeri precedenti di questa rivista!

SPECTRUM - ZX

TUTTI GLI ACCESSORI...
TUTTO IL SOFTWARE
ORIGINALE!!!



MODULI L.P.

SM 8305.00	AMPLIFICATORE 15 W	31.500
SM 8340.00	AMPLIFICATORE 340 W	86.000
SM 8360.00	AMPLIFICATORE MOSFET 120 W	186.000
SM 8305.05	ALIMENTATORE PER SM 8305.00	33.500
SM 8340.06	ALIMENTATORE PER SM 8340.00	94.000
SM 8360.06	ALIMENTATORE PER SM 8360.00	88.000
SM 8273.00	PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA	58.500
SM 8268.50	MIXER 10 CANALI	40.500
SM 8250.00	PREAMPLIFICATORE PER HI-FI STEREO	63.000

LUCI PSICHELICHE

ZO 6000.00	MODULO DI COMANDO MICROFONICO 3x500 W	40.900
ZO 6060.01	MODULO CON LAMPADA COLORATA 75 W	10.900
ZO 6010.00	MODULO COMANDO SEQUENZIALE 6x500 W	65.500
ZO 6020.00	MODULO STROBOSCOPIO 80 JOULE	52.500
ZO 6120.00	LAMPADA DI WOOD 220 V	45.500
ZO 7300.20	SFERA A SPECCHI COLORATI Ø 20 cm. CON MOTORE	62.500
ZO 4010.01	LAMPADA COLORATA 60 W	2.500

IMPORTANTE

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 20.000 ACCONTO DEL 30% PER ORDINI DI IMPORTO SUPERIORE A L. 50.000 DA VERSARSI TRAMITE VAGLIA POSTALE - PREVENTIVI PER INDUSTRIE - MOTIVI DI SPAZIO NON CI CONSENTONO DI PRESENTARE TUTTA LA GAMMA DEI NOSTRI ARTICOLI DISPONIAMO SOLO DI CATALOGHI PER PRODOTTO, CHI FOSSE INTERESSATO AGLI ARTICOLI CHE NON COMPAIONO NEL PRESENTE ELENCO PUO' RICHIEDERE MAGGIORI DETTAGLI INVIANDO L. 1.500 IN FRANCOBOLLI PER SPESE. ATTENZIONE: RICEVIAMO MOLTE RICHIESTE GENERICHE, VI PREGHIAMO DI ESSERE PIU' PRECISI

ANNUNCI

una cassetta C60.
Pieramato Gramenzi, Via Nazionale
178, 64020 Ripattoni (TE). Tel.
0861/610134.

AFFARONISSIMO! Vendo Trenino
Lima completo per la realizzazione di
un meraviglioso plastico: 25 vagoni e
locomotive, oltre 120 binari, stazioni,
galleria, ponte, scarica casse, pensilina,
ecc. a L. 290.000 trattabili. Tele-
fonare ore pasti e serali 010/937454.

INCREDIBILE offerta per Sinclairisti.
Vendo una marea di programmi
per ZX81 e ZX80/8K con la migliore
garanzia. Paga solo se soddisfatto,
anche in piccole rate. 4 diverse cas-
sette 60 minuti ciascuna colme pro-
grammi 4 e 16 K: una L. 14.000, 3 lire
38.000, 4 lire 49.000. Chiedile in
prova gratis. Omaggi fino a 80 pro-
grammi 1K su listato.
Bruno Del Medico, Via Torino 72,
04016 Sabaudia.

ZX81 + 16K RAM vendo, (perfetta-
mente funzionante) con alimenta-
tore, cavi collegamento TV e cassetta,
manuale inglese e libro in italiano, 2
cassette computale data, 1 cassetta
Giochi, tutto originale Sinclair, per
L. 370.000 (trattabili). Telefonare ore
serali 19/21 a Sergio Rossi, F. Radi 9,
Murano (VE). Tel. 041/739635.

INFORMAZIONI scambio su pro-
grammi e applicazioni, micro compu-
ter Z80 N.E. Scrivetemi o venite a
trovarmi, ci divertiremo.
Carlo Vincenzi, Via Resistenza 26,
41033 Concordia (MO).

RAM 16K originale Sinclair per
ZX80-81, nuova, vendo a L. 105.000;
Eprom Invaders, alta risoluzione
senza espansioni memoria, L. 20.000.
Lorenzo De Cola, Via A. Saffi 60,
47042 Cesenatico (FO). Tel. 0547/
81152.

ALL'ISOLA d'Elba e dintorni cer-
chiamo appassionati di informatica,
possessori e non di personal compu-

ter per incontri con scambi di opi-
nioni, esperienze e programmi, ed
eventuale fondazione di un club con
sede all'isola. Per informazioni rivol-
gersi scrivendo a Stefano Mazzei,
V.lo Spinetti 4, 57037 Portoferraio
Isola d'Elba (LI).

TX O AMPLI FM 88 + 108 MHz che
non sia inferiore ai 400 W e superiore
ai 1000 W d'uscita, cerco.

Francesco Chiappetta, Via Lazio
22/CE, 87100 Cosenza. Tel. 0984/
33775 (ore serali).

FANTASTICI programmi per ZX
Spectrum richiedere elenco. Oltre 200
programmi Games, Grafica, scola-
stici, routines aiuto alla programma-
zione, data base, linguaggio mac-
china, ecc... in cassetta.

Luciano Vita, Via Oreste Pennati 1,
20052 Monza. Tel. 039/367029.

2 CASSE Roadstar per auto 2 vie 30
W a bauletto a causa militare vendo a
L. 60.000. Antenna auto amplificata
L. 12.000 coppia altoparlanti biconici
20 W L. 18.000. Centralina da disco-
teca per luci psico 3 canali + 1 vari-
light + 3 lampade 100 W colorate L.
96.000. Casse autoconstruite 60 W
RMS 2 vie L. 95.000. Casse Grundig 2
vie mini-component 50 W L. 98.000.
Centralina timer + orologio + sveglia
+ radiocomando bicanale 60 mt. A L.
145.000. Stessa senza radiocomando
L. 75.000. Ampli 60 x 2 WRMS +
PRE su 2 RACK L. 325.000. Regi-
stratore mono nordmende Slim-Line
L. 50.000. Cambio anche con RTX
CB Min 40 CH + AM, SSB. Scrivere
a Andrea Sbrana, Via Gobetti 5,
56100 Pisa.

SINCLAIR ZX 80-8K ROM, con
manuali in italiano e inglese, manuale
guida ai diversi tipi di computer, ali-
mentatore originale SINCLAIR, cavi
di collegamento per monitor o televi-
sore e per registratore, molti pro-
grammi su listato, vendo per passag-
gio a computer superiore a L. 180.000
trattabili. Inoltre vendo C.B. ELBEX
barra mobile 40 canali quarzati mo-
dulante in AM, compreso di antenna
BOOMERANG 2,5 metri circa, cavi
di collegamento sia per antenna che
per alimentatore a L. 165.000 tratta-
bili. Cedo anche il tutto a L. 300.000
intrattabili. Telefonare ogni giorno
dalle ore 15,00 in poi: 039/749648,
chiedere di Massimiliano o Raffaele
Bertini, residenti a Monza (MI) in Via
Monte Cervino al 9.

ZX SPECTRUM SOFT

SUPER SOFT

50 progr. per spectrum **L. 30.000**

SOFT GAMES

Flight simulation	16/48K	L. 15.000
Ground attack	16K	L. 12.000
Caterpillar	16K	L. 12.000
Snake Pit	16K	L. 12.000
Monsters	16K	L. 12.000
Firebirds	16K	L. 12.000
Android One	16K	L. 12.000
3D Tank	16K	L. 12.000
Painter	16K	L. 12.000
Hungry Horace	16K	L. 12.000
Maze Man	16K	L. 12.000
Scacchi	48K	L. 15.000
Dama	48K	L. 15.000
Leapfrog	48K	L. 15.000
Penetrator	48K	L. 15.000
3D Tunnel	48K	L. 15.000
Horace Goes Skiing	48K	L. 15.000
Football Manager	48K	L. 15.000
Arcadia	16K	L. 12.000
Totocalcio	16K	L. 12.000

PROGRAMMI DI UTILITÀ

VU Calc	16K	L. 12.000
VU File	16K	L. 12.000
Archivio Calc	16K	L. 12.000
Stock Book	16K	L. 12.000
Tas Word	48K	L. 15.000

PROGRAMMI EDUCATIVI

Maths	16K	L. 12.000
Tas trig	16K	L. 12.000
Numeric	16K	L. 12.000
Circuit Electronics	48K	L. 15.000

PROGRAMMI DI AIUTO

ALLA PROGRAMMAZIONE

ZX slowloader	16K	L. 15.000
Mcode	16/48K	L. 15.000
Pascal	48K	L. 30.000
Monitor	16/48K	L. 15.000
Editor Assembler	16/48K	L. 15.000

Per richieste rivolgersi a:
ZX Spectrum Soft c/o L. Vita
via O. Pennati 1, 20052 Monza (MI)
Tel. 039/367029

ANNUNCI

STAMPANTE PC 100c Texas, appena al suo secondo rotolo di carta, ideale per TI 58, TI 58C, vendo a L. 300.000. Prezzo di mercato con iva 513.000. Indirizzare a Vincenzo Carone, Via G. Pascoli 67, 86100 Campobasso. Tel. 91995.

SINCLAIR ZX80 8K ROM + 4K ROM + alimentatore + manuale vecchia Rom + 1 cassetta programmi VENDO al migliore offerente causa passaggio a sistema superiore. Prezzo base L. 100.000. Emilio Triunfo, Via Cumana 9, 80126 Napoli. Tel. 081/633274.

SVEGLIA digitale elettronica con originale audio display da 0,5 pollici, batteria tampone, led rivelatore di black-out, in piacevole contenitore di plastica, vendo a L. 39.000 (+ spese postali). Marino Severi, P. Isei 28, 47023 Cesena. Tel. 0547/20890.

ZX 81 + alimentatore + cavetti + manuale in inglese e italiano + imballo originale funzionamento perfetto, vendo a L. 170.000. Videogioco (vedi «Nuova Elettronica» n. 74) + 3 cartucce L. 150.000. Assieme L. 300.000. Telefonare dalle 19 alle 20. Ezio Ferraud, Via Moncenisio 63, 10050 S. Antonino di Susa (TO). Tel. 9640190.

VENDO ZX 81 + Espansione 16K RAM + Alimentatore + Cavi + 3 Manuali per adoperarlo. Usato pochissimo tutto al prezzo di 350.000 lire. Per informazioni telefonare allo 0571/61063, ore pasti.

PROGRAMMA matematico per ZX Spectrum che consente le seguenti operazioni: ricerca di radici, massimi, minimi e flessi di una funzione, calcolo delle derivate in un punto, integrazione e grafico della funzione in un intervallo, vendo. Listato L. 5000. Vendo anche altri programmi. Mauro Zaccaro, Via Gramsci 24, 86100 Campobasso.

FORNISCO su richiesta schemi di amplificatori da 20 + 20 W; 50 W R.M.S.; preamplificatore stereo con regolazione di tono (alti, bassi) e con attenuatore di toni alti (SCRATCH) e di toni bassi (RUMBLE) e completo di volume con presa fisiologica, alimentatori stabilizzati da qualsiasi voltaggio e amperaggio (max 3 ampère); mixer stereo 4 + 2 ingressi (2 phono; 2 tape; 2 micro); micro trasmettitore 1 W; generatore di rumore; monitor per CW; trasmettitore per CW 1 W; sirena per antifurto. Ogni schema viene fornito con lista dei componenti e, su richiesta, il tracciato del circuito stampato. Tutto a lire 5000 cad. Telefonare, ore pasti, al numero 0965/23209 o scrivere a Paolo Falcone, Via A. Frangipane Trav. Priv. 19, 89100 Reggio Calabria.

CERCO urgentemente ragazzo veramente capace abitante in Padova - Mestre o zone limitrofe, con proprio laboratorio, a cui affidare la progettazione di apparecchi elettronici. Scrivere indicando recapito telefonico, oppure presentarsi, esclusivamente il sabato pomeriggio a Angela Vaschetto, Calle Picelli 445/A Chioggia (VE).

APPASSIONATO 17enne di C.B. chiede, a chi si voglia disfare di tali apparecchi perché guasti, di cederli. Inoltre accetto tutto il materiale elettronico purché gratis. Stefano Orlandi, Via Lungo Vingone 26, 50018 Scandicci (FI). Tel. 055/790852.

ESEGUO riparazione e tarature di qualsiasi montaggio elettronico da voi eseguito; inoltre cerco schema elettrico dello ZX 80 o dello ZX 81. Tratto solo con la zona di Roma. Rivolgersi a Fabio tel. 5377228 (Roma), ore pasti.

ATOM Acorn 12K + manuale (italiano e inglese) + alimentatore + cavi vendo ed infine in regalo una cassetta giochi. L. 650.000. Telefonare allo 06/6564524 dalle 18 in poi.

CAUSA militare vendo ricetrasmittente CB Alan 68 34 canali AM/FM, rosometro-wattmetro misuratore campo CTE International 27/230, adattatore d'antenna Breml BRL 15, il tutto a L. 250.000. Se interessati contattare Massimiliano Gaule, Via G. Verdi 8/3, 39042 Bressanone (BZ).

TUTTO IL SOFTWARE PER ZX SINCLAIR

Per ricevere catalogo e documentazione
spedire L. 600 in francobolli a

ZX USER CLUB

Viale Teodorico 21 - 20149 Milano

MODULO Amplificatore Ibrido XY200 funzionante, senza alette di dissipazione termica, cerco. Scrivere a Romeo Antonelli, Via Don Bosco 36, 66026 Ortona (CH), o telefonare allo 085/913193 dalle 20,30 in poi.

SOFTWARE Vic 20 vendo: 4 cartridges come nuovi, usati 20 giorni. L. 35.000 cad. oppure L. 120.000 tutti vendo causa ampliamento sistema. Tel. 0382/37173. Antonio Pontorieri, Via Porta Calcinara 41, 27100 Pavia.

VENDO ZX 81, 32K RAM, completo di cavi e alimentatore, manuali italiano e inglese + 2 cassette piene di programmi, tutto montato in fabbrica e usato pochissimo, L. 400.000. Alberto Betti, Via Laghetto del Monsereno 1, 22050 Imbersago, tel. 039/511563.

RADIONOGRAFO KS820 Grundig gamme d'onda vendo: FM, OC, OM, OL con decoder: 21 transistori + 12 diodi + 2 raddrizzatori 2 x 5 WATT musicali-cambiadischi stereo AUTOMATIC 36-16, 33, 45, 78 giri. 118 x 78 x 38 cm. L. 300.000 trattabili. Antonino Manzini, Via N. Nicolini 27, 66100 Chieti. Tel. 0871/2486.

SCHEMI di qualsiasi tipo (alimentatori, microspie, amplificatori, accensioni elettroniche ecc.), vendo. Assolutamente affidabili e sicuri in quanto già sperimentati largamente. Schema elettrico, elenco componenti e indicazioni a sole L. 2500 + L. 500 per traccia stampato. Inviare l'importo in denaro di carta, assieme alla richiesta. Scrivere o telefonare a Andrea Peghin, Via Venezia 89, 35100 Padova. Tel. 049/771385.

FAVOLOSI programmi per ZX 81 con 16 K RAM vendo a prezzi stracciati. Sarete sicuramente soddisfatti!! Richiedere listino gratis a Carlo Folco, Via A.S. Novaro 9/b, 18100 Imperia.



L'ECO DELLA STAMPA®

LEGGE RITAGLIA E RILANCIA

LA STAMPA QUOTIDIANA E PERIODICA

VENDO ZX81 + espansione 32K della B. & V. Interface + inverse video + manuali in italiano e in inglese + alimentatore 0,7 A. a L. 370.000.

Paolo Vaja, Via Zanella 44/5, 20100 Milano. Tel. 726148.

2 AMPLIFICATORI 20W LX 110 + VU METER stereo LX 227 + controllo toni LX 410 + alimentatore 15 + 15 V LX 408 + molte riviste vendo al miglior offerente.

Adriano Gandolfo, Via Sangone 6, 10040 Borgaretto (TO). Tel. 011/3582156.

ACORN ATOM Dicembre 82 vendo, + alimentatore + 12K RAM + 16K ROM manuali inglese ed italiano. Inoltre 2 cassette di games originali ATOM. Tutto garantito e funzio-

nante a L. 650.000 valore originale oltre le 800.000. Telefonare allo 0584/92435.

Agostino Bova, Via F. Lenzi 22, 55049 Viareggio (LU).

VENDO/compro/cambio molto software anche di marca per Vic 20, solo su cassetta e solo per posta. Rispondo a tutti. Massima onestà richiestavi e garantita da me. Ho circa 300 programmi. Invio liste per L. 1500, oppure gratis (se inviate le vostre). Cerco anche riviste «Vic Computing» e cartucce RAM/ROM a buon prezzo, o contro buoni programmi.

Giorgio Ferrario, Via Adua 1, 21052 Busto Arsizio (VA).

OCCASIONE vendesi video computer system Atari + 3 cassette giochi ancora in garanzia a un prezzo totale

di 370.000. Per informazioni telefonare ore pasti allo 0445/369235 oppure scrivere a Severino Zenere, Via Cappuccin 41, 36016 Thiene (VI).

ESPANSIONE di memoria per Sinclair ZX 80 8K/81, 32 K + relativo alimentatore vendo a sole L. 200.000 trattabili. Vero affare.

Emilio Triunfo, tel. 081/633274, ore pasti.

SCAMBIO oltre 100 cassette ZX Spectrum 48K Ram; per chi avesse il 16K lo trasformo in 48K per 120.000 lire. Regalo inoltre lo schema elettrico ZX Spectrum a chi mi comprà il libro «Spectrum Hardware Manual» a 12.000 lire (lire dodicimila).

Dante Vialetto, Via Gorizia 5, 21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/500713.

OCCASIONE! Vendo ZX 81, 32 K, alimentatore toroidale professionale con voltaggio variabile usabile per svariate applicazioni, manuale italiano, raccolta di 66 programmi e una cassetta di software vario all'incredibile prezzo di L. 200.000 trattabili (solo in zona Treviso).

Andrea Riva, Viale 4 novembre 37, 31100 Treviso. Tel. 0422/42295.

UNA BELLA CARTOLINA in regalo!



Tutto sul codice colori resistenze e condensatori su una splendida cartolina a colori che potrete regolarmente spedire a chiunque: potrete averla gratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350 per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 milano



48K, 8 slots, assemblati e collaudati od in kit. Sono inoltre disponibili: Keyboard ASCII, alimentatori switching, piastra base, contenitori per personal. Compatibilità con tutti i frutti dei vari orti. A richiesta Disk Drive e tutte le schede accessorie quali: espansione di memoria, floppy disk, TV color, printers, ecc. Ricambi vari.

Benvenuti
i rivenditori.

Ai privati, vendita
solo per contanti.

VBE

VBE elettronica

via della Beverara, 39
40131 Bologna - Tel. 051/372406

MISTER KIT

è al servizio dei lettori di Elettronica 2000



STROBO ROT CON 3 FLASH

febbraio 1983
cod. 02A03

Lire 45mila

STROBO CON 1 FLASH

febbraio 1983
cod. 02B03

Lire 24mila

LAMPEGGIATORE DI POTENZA

luglio 1982
cod. 07B02

Lire 15mila

LUCI ROTANTI

dicembre 1981
cod. 12A01

Lire 21mila

PSICO TRE CANALI

novembre 1981
cod. 11A01

Lire 21mila

MODULATORE AD ANELLO

settembre 1980
cod. 09A00

Lire 20mila

WOW SINTETIZZATORE

aprile 1981
cod. 04A01

Lire 39mila

PERCUSSIONE SINTY

luglio 1982
cod. 07C02

Lire 49mila

PHASE SHIFTER

gennaio 1982
cod. 01B02

Lire 34mila

CONVERTER LUCE/SUONO

giugno 1982
cod. 06E02

Lire 19mila

HARMONIZER

giugno 1983
cod. 06C03

Lire 35mila

ACCORDA CHITARRA

marzo 1982
cod. 03A02

Lire 25mila

MIXER MONOFONICO

agosto 1982
cod. 08C02

Lire 24mila

FINALE MONO 50 WATT

gennaio 1982
cod. 01C02

Lire 24mila

FINALE MONO 100 WATT

gennaio 1982
cod. 01D02

Lire 30mila

BOOSTER PER AUTO 20+20 W

maggio 1981
cod. 05A01

Lire 24mila

VU-METER componibile a LED

giugno 1982
cod. 06F02

Lire 21mila

MODULO DI POTENZA VU-m

giugno 1982
cod. 06G02

Lire 14mila

DISPLAY 3 BANDE

ottobre 1981
cod. 10A01

Lire 35mila

PREAMPLI STEREOFONICO

aprile 1982
cod. 04B02

Lire 30mila

ALIMENTATORE LABORATORIO

aprile 1982
cod. 04C02

Lire 27mila

RELE' FONICO

luglio 1982
cod. 07E02

Lire 31mila

MODULO DIGITALE

giugno 1982
cod. 06A02

Lire 26mila

MINITIMER

marzo 1982
cod. 03B02

Lire 12mila

CONTAGIRI CICLOMOTORE

agosto 1982
cod. 08B02

Lire 25mila

TACHIMETRO BICI

giugno 1982
cod. 06B02

Lire 12mila

PROVA BATTERIA

febbraio 1982
cod. 02B02

Lire 11mila

METRONOMO

luglio 1982
cod. 07A02

Lire 9mila

CHIRP BOX

maggio 1982
cod. 05A02

Lire 16mila

ANTIFURTO PER CASA

maggio 1982
cod. 05C02

Lire 29mila

SIRENA ANTIFURTO

giugno 1982
cod. 06C02

Lire 17mila

ALIMENTATORE ANTIFURTO

giugno 1982
cod. 06D02

Lire 14mila

METAL DETECTOR

aprile 1982
cod. 04A02

Lire 20mila

PICOSPIA

marzo 1983
cod. 03B03

Lire 22mila

SLOW PER ZX 80

giugno 1982
cod. 06H02

Lire 22mila

REPEAT ZX 81

agosto 1982
cod. 08A02

Lire 11mila

INVERS VIDEO PER ZX 81

luglio 1982
cod. 07D02

Lire 11mila

TASTIERA ZX

marzo 1983
cod. 03C03

Lire 47mila

ZX SUPERLOAD

maggio 1983
cod. 05A03

Lire 12mila



COMPUTER CLUB

TI 99



200 programmi disponibili gratuitamente

- convenzioni agevolate per l'acquisto del tuo home computer
- aiuto all'utilizzo dell'home computer e tanti altri vantaggi che scoprirai associandoti

RIVENDITORI CONVENZIONATI

- COMPUTERWORLD** - Tel. 06/460818
Via del Traforo, 137 - 00100 ROMA
- ESSEMMECI** - Tel. 0746/44704
Via delle Orchidee, 19 - 02100 RIETI
- COMPUDATA** - Tel. 02/545560
Via Botta, 16 - 20135 MILANO
- MED** - Tel. 0757/5329
Via Venanzi, 11-15 - 62032 CAMERINO (MC)
- A TRE** - Tel. 0424/25105
Piazzale Firenze, 21
36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- TECNINOVAS COMPUTER sri - EDP SHOP**
Via Emilia, 36 - 56100 PISA
Tel. 050/502516
- COMPUTER CENTER** - Tel. 010/300797
Corso Castaldi, 77/R - 16131 GENOVA
- CENTRO DIFFUSIONE MICRO COMPUTER**
Via Trento, 42B - 27029 VIGEVANO (PV)
- MEV system** - Tel. 0461/24886
Via Grazioli, 59 - 38100 TRENTO
- LEUCI SISTEMI** - Tel. 080/902582
Via A. Fighera, 53
74015 MARTINA FRANCA (TA)
- VISICOM computer** - Tel. 0961/41673
Via Menniti Ippolito, 10 - 88100 CATANZARO
- FRANCO - GIOCHI INTELLIGENTI**
Corso Fogazzaro, 174
36100 VICENZA - Tel. 0444/42678
- SECA** - Tel. 0883/44508
Via Postumia, 21 - 70059 TRANI (BA)
- C.E.M.E.** - Tel. 0963/44655
Via della Pace, 1^a Trav. 6
88018 VIBO VALENTIA (CZ)
- COMPUTER SHOP** - Tel. 095/441620
Via V. E. Orlando, 164-166 - 95127 CATANIA
- IMPEL** - Tel. 0522/43745
Viale Isonzo, 11A - 42100 REGGIO EMILIA
- IMPEL** - Tel. - 059/225819
Viale Emilia est, 16 - 41100 MODENA
- F.lli BRENNIA snc** - Tel. 051/540096
Via Giordano Bruno, 3 - 22100 COMO
- MASH COMPUTER SYSTEM** - Tel. 0382/37300
Via Strada Nuova, 86 - 27100 PAVIA

Entra anche tu a far parte della famiglia internazionale degli utenti di Home Computer TI

Computer Club TI 99
Via delle Orchidee n. 19
Tel. 0746/44704-5
02100 RIETI

Sono interessato a «Computer Club TI 99»

TI-99/4A

Nome e cognome _____

Via _____

Città _____

Telefono _____ cap. _____

Ritagliare e spedire a
«Computer Club TI 99»
Via delle Orchidee n. 19
Tel.: 0746/44705

FINALMENTE!

SINCLAIR ZX SPECTRUM 16,48 OPPURE 80K!



INVIARE L. 2.000 PER FAVOLOSO CATALOGO
ILLUSTRATO DI ACCESSORI, PROGRAMMI, LIBRI

MICRO SHOP

MICROCOMPUTERS
ACCESSORI
PROGRAMMI
LIBRI

VIA ACILIA 214, 00125 ACILIA, ROMA
TEL. (06) 6056085, 6056595

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA
ENTRO 48 ORE.

I componenti **ELETTRONICA 2000**
e i Kit di **ELETTRONICA 2000**
sono reperibili alla

HOBBY elettronica

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

Un esempio dei nostri prezzi?.....
.....tutti IVA compresa.....

2 N 3055	L. 1200	4011	L. 500
2 N 1711	L. 650	74 C 922	L. 8350
BC 237	L. 100	MM 53200	L. 8600
PC 1185H	L. 8200	Potenziometri	L. 1100
PC 575 C 2	L. 2400	Aliment. stabiliz. da	L. 21500
TDA 2004	L. 4900	Connettori BNC da	L. 1400
4116	L. 4200	Minicuffie stereo	L. 11000
XR 2216	L. 5850	TRIAC 6 A 400 V	L. 1900
TL 082	L. 1350	SCR 10 A 400 V	L. 1900
L 200	L. 2350	Ponti 2 A 800 V	L. 900
UA 78...	L. 1400	Deviatori Feme	L. 2100
10 Led assortiti	L. 1900	Led rettangolari	L. 450
TAA 611 B	L. 1350	Trimmer multigiri	L. 1200
LM 324	L. 1100	Zoccoli 14 pin	L. 300
NE 555	L. 650	Trasformatori da	L. 7400
7400	L. 600	Saldatori stilo da	L. 16000

ed inoltre... BUSTE ASSORTITE IN QUANTITA
CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi L. 3000
MATERIALE VARIO (C.I., trimmer, pot., ecc.) L. 1500
POTENZIOMETRI 12 pezzi L. 6000

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
— immediatamente ed in tutta Italia —

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!
TI FAREMO UNO SCONTO DEL 5% per ordini
non inferiori a L. 10.000.

E2K

Novità della Mecanorma Electronic

Tastiere digitali a membrana.



Sottili, robuste, versatilissime, frutto di una tecnologia d'avanguardia, le Tastiere digitali a membrana realizzate da Mecanorma Electronic mettono in condizione di realizzare dispositivi che fino a ieri erano riservati solo alla grande industria elettronica.

- Tastiere da 4, 12 e 16 tasti
- Spessore: 1 millimetro
- Circuiti decodificatori trasferibili, con attivazione contemporanea anche di tre tasti
- Mascherine e film adesivi in 7 colori
- Lettere, cifre e simboli di identificazione trasferibili
- Circuiti pre-stampati trasferibili di progetti completi

Tutto realizzato da Mecanorma Electronic per mettere l'elettronica più avanzata al servizio dello sperimentatore e dell'amatore.



Div. dell'ADIT S.p.A. Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI)

GRATIS

Per avere materiale illustrativo e il nuovo catalogo della Mecanorma Electronic compilate questo tagliando e spedite a MECANORMA Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI) - Tel. 9881241

NOME

COGNOME

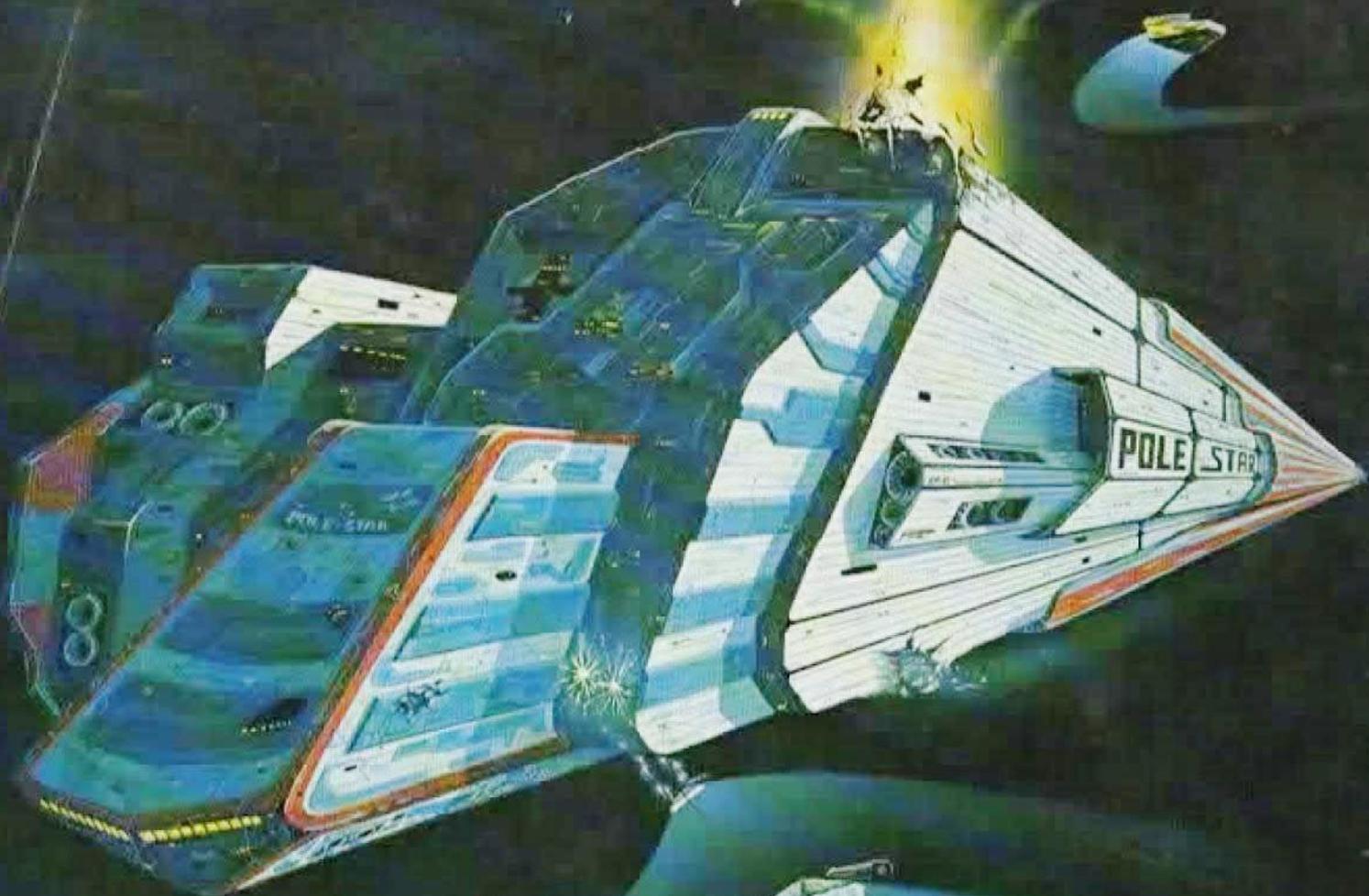
VIA

CITTA' CAP.



CI DISPIACE PER LA CONCORRENZA....

...E PER CHI NON HA ANCORA SCELTO
L'ASSOLUTA PERFEZIONE DEI NOSTRI PRODOTTI!



PROGRAMMI E INTERFACCE
PER COMPUTERS ZX81 E SPECTRUM.
PER CHI VUOLE OGGI
CIO' CHE ALTRI CERCHERANNO
DI IMITARE DOMANI

Distributore per il Nord Italia:
FORMEC - VIA PORDENONE, 17
20132 MILANO - TEL. (02) 2153093/2141114

Agente Distributore per l'Emilia Romagna:
COMPTEL s.n.c. - VIA A. VALL'ISNERI, 13
20133 MILANO - TEL. (02) 2361217/2360447

ELETRONICA
COMPUTER DIVISION

20133 MILANO
VIA MONTE SUELLO, 3
TEL. (02) 727665