

Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA

N. 31 - NOVEMBRE 1981 - L. 2.000

Sped. in abb. post. gruppo III

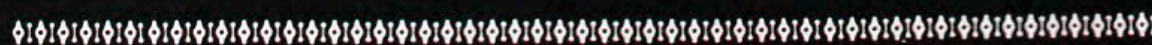
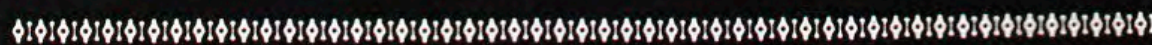
insero speciale
**CORSO DI
ELETTRONICA**

Discoteca Mixer & Luci

**ALIEN GAMES BOX
TERMOSTATO SONORO
TV-TX STADI FINALI**



Nuovo da MECANORMA ELECTRONIC



Qualità dell'incisione, precisione dei particolari, rapidità di esecuzione, fanno dei trasferibili professionali Mecanorma per l'incisione diretta di circuiti stampati il sistema più avanzato e sicuro anche per l'amatore.

Per informazioni e materiale illustrativo:
Mecanorma Div. Artecnic-a-via Segrino, 8 20198 Sesto Ulteriano (Milano)



MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione editoriale
Massimo Tragara

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Silvia Maier

Grafica
Nadia Marini

Foto
Studio Rabbit

Collaborano a Elettronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvì Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zanetti.

Stampa
«Arti Grafiche La Cittadella»
27037 Pieve del Cairo (PV)

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



Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

Copyright 1981 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.000. Arretrati Lire 2.200. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 19.500, estero 30 \$. Tipi e veline, selezioni colore e fotolito: «Arti Grafiche La Cittadella», Pieve del Cairo (Pv). Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

24 PSICO TRIS LIGHT

In scatola di montaggio. Luci psichedeliche a controllo microfonico con tre canali. Alimentazione diretta da rete senza trasformatore.



28 STAZIONE TV, STADI FINALI

Completiamo la stazione televisiva con gli stadi necessari per irradiare lontano il segnale video. Piani di costruzione del pre, del drive e del finale di potenza VHF con l'alimentatore.

40 INSERTO SPECIALE: CORSO DI ELETTRONICA

Per capire e sperimentare: la teoria e la pratica per tutti. In otto lezioni tutta l'elettronica che serve.

45 TERMOSTATO BITONALE

Due oscillatori e due led ci permettono di tenere sotto controllo la temperatura dell'acqua mentre la vasca da bagno si riempie.

50 MIXER PREAMPLI STEREO



Quattro canali preamplificati con regolazione indipendente del livello e previsti per l'abbinamento ad una scheda master con controllo attivo di toni e a un finale di potenza particolarmente economico.

59 IL TESTER COME E QUANDO

Panoramica sulle occasioni d'impiego e sulle caratteristiche fondamentali dei multimetri per laboratorio e portatili.

65 FERMA GLI ALIENI!

Un alieno, interpretato eccezionalmente da un led, scende verso la nostra postazione e noi dobbiamo premere il pulsante di sparo nel preciso istante in cui tocca il suolo.

70 TANTI WATT FACILI

Modulo finale di potenza estremamente semplice da realizzare ma con prestazioni particolarmente brillanti.

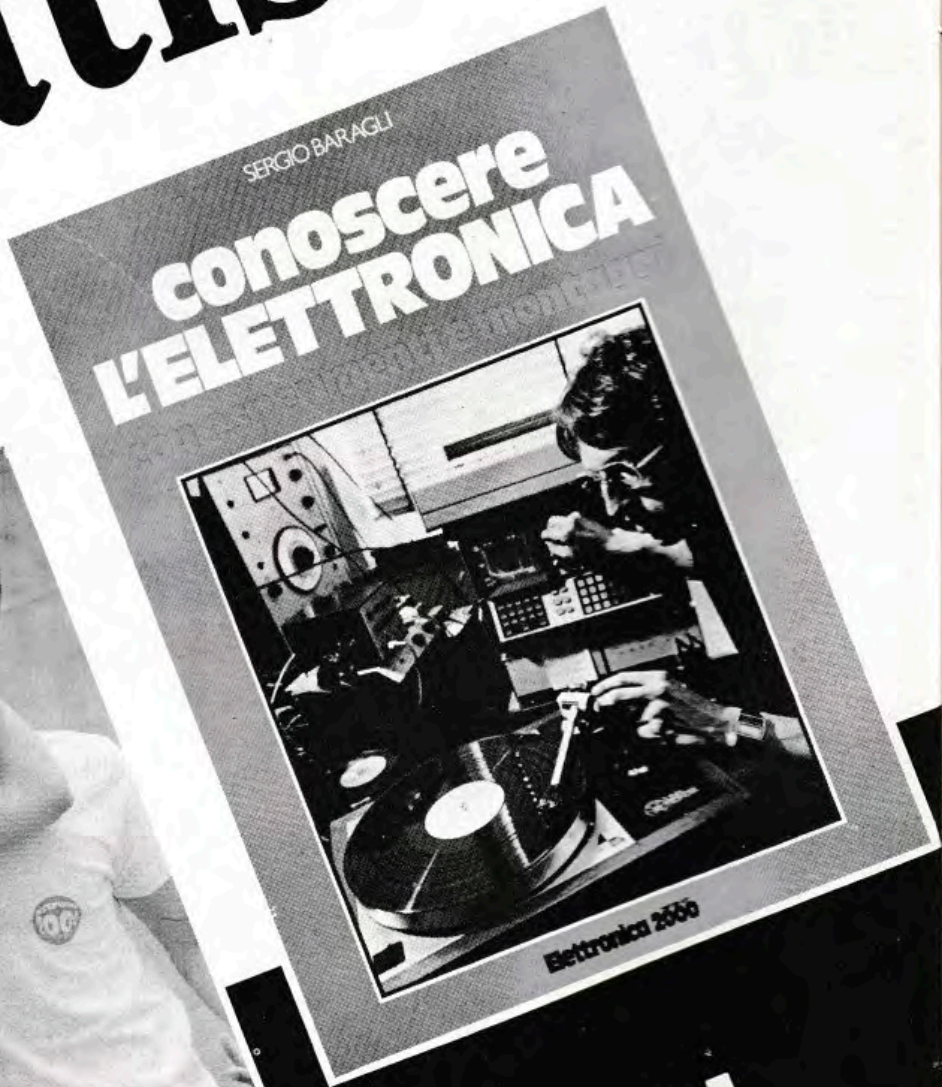
Rubriche: 38, Hobby & Professional. 43, Scienze e Vita. 73, Lettere e Consulenza tecnica. 75, Annunci dei lettori.

Foto copertina: Marius Look, Milano.

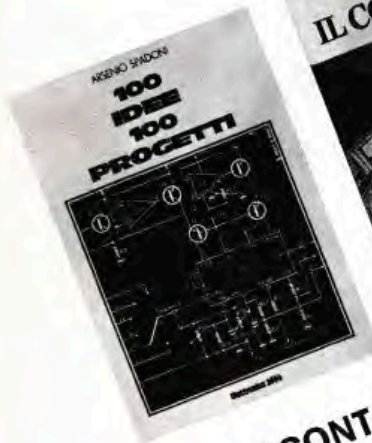
Gli inserzionisti di questo mese sono: Alpha Elettronica, AZ Elettronica, Bremi, CTE International, Comsel, DAAF, Exibo Italiana, Falconkit, Ganzerli, Hi-Fi 2000, Iret, IST, La Semiconduttori, Lorenzon, Market Magazine, Mecanorma, Mega Elettronica, Mesatronica, Newel, Scuola Radio Elettra, Rondinelli, Sound Elettronica, Tandy Radio Shack, Vecchietti, Vematron.

gratis

un bel libro e
una splendida maglietta



due regali riservati
a chi si abbona a
Electronica 2000
MISTER KIT



invece di
CONOSCERE L'ELETTRONICA
puoi scegliere uno
di questi altri libri

+ **LA CARTA SCONTO**
tesserino per sconti
vari in tutt'Italia
presso i migliori negozi
di materiale elettronico.

+ **BASETTE STAMPATE E KIT**
con sconto 10% fisso e
diritto di precedenza,
per i progetti pubblicati
sulla rivista.

+ **CONSULENZA GRATUITA**
tu scrivi con domande
tecniche, noi risponderemo
dandoti la soluzione
del nostro laboratorio

+ **NATURALMENTE 12 FASCICOLI DI *Electronica 2000***
con un risparmio di L. 4.500 sul prezzo di copertina!
Conviene affrettarsi senza attendere... gli aumenti.

L'ABBONAMENTO, PER UN ANNO, COSTA SOLO L. 19.500

Come fare per abbonarsi
Ritaglia e spedisce il tagliando sotto riportato a
MK Periodici, casella postale 1350, 20100 Milano, in busta chiusa
o incollato su cartolina postale. Pagherai con comodo quando riceverai il
nostro avviso di pagamento di Lire 19.500. Riceverai pure il libro
regalo, la maglietta, la carta sconto e la rivista ogni mese per un anno!
Se sei già abbonato non utilizzare il tagliando ma attendi la nostra
speciale comunicazione per il rinnovo.

* * * * *

Date subito corso a partire dal mese di spedire a MK PERIODICI * * * * *
abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, ad
una maglietta e alla carta sconto. Pagherò L. 19.500 quando riceverò
il Vostro avviso. Scelgo in regalo il libro CONOSCERE L'ELET-
TRONICA 100 IDEE 100 PROGETTI IL COMPUTER.

cognome nome
via cap città

..... firma

TAGLIA
MAGLIETTA
 PICCOLA
 MEDIA
 GRANDE

**ritaglia
e spedisce**

Se sei già abbonato
non usare questo tagliando.
Attendi il nostro
speciale avviso!

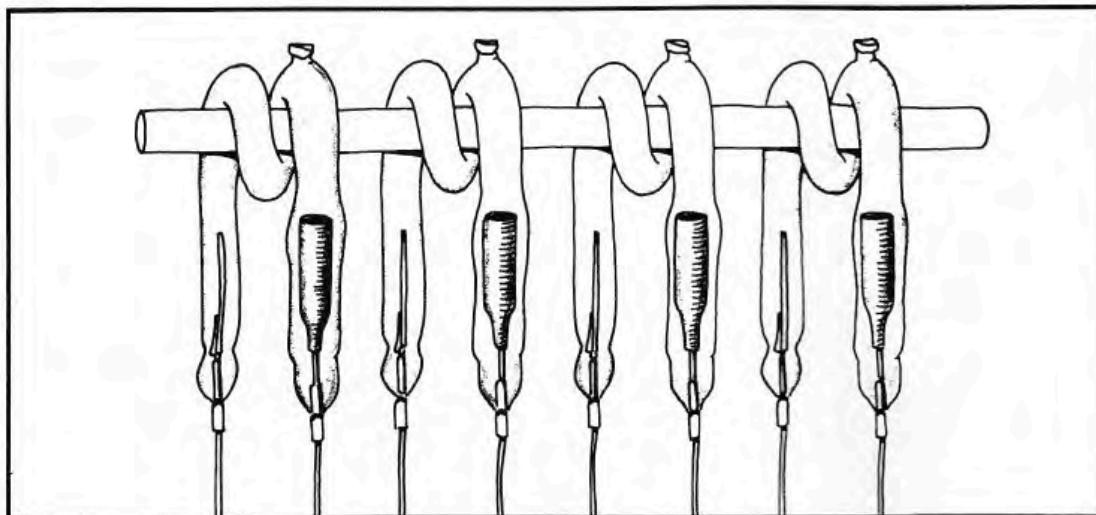
ECCEZIONALE SORPRESA

* * * *

per la prima volta in Italia

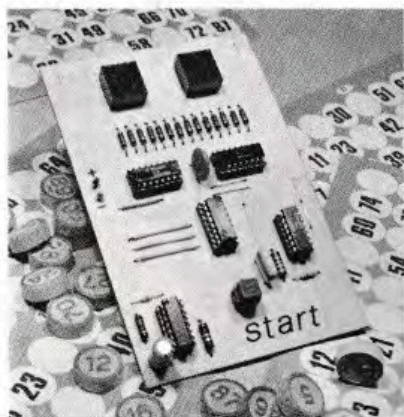
UN LASER DA 150 WATT!

che tutti possono facilmente costruire

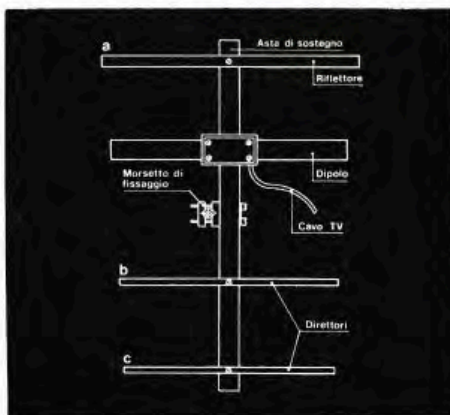


e poi ...

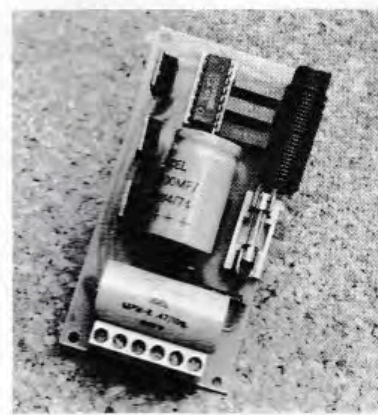
LA TOMBOLA
ELETTRONICA



L'ANTENNA PER IL
TRASMETTITORE TIVU'



LUCI ROTANTI PER
L'ALBERO DI NATALE



PIU' TANTI ALTRI PROGETTI
nel fascicolo di dicembre di

MISTER KIT
Elettronica 2000

IN TUTTE LE EDICOLE

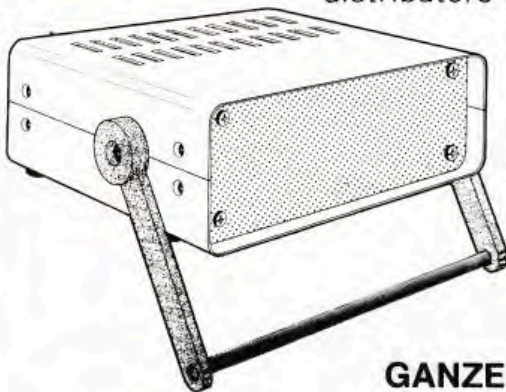


CONSEL

- PRONTA CONSEGNA DA STOCK
- ALTA QUALITA' AL GIUSTO PREZZO
- DOCUMENTAZIONE TECNICA

via Verdi, 11
21012 CASSANO MAGNAGO (VA)
Tel. 0331/203107

distributore contenitori



Trimmer prof.
20 giri L. 1.050
1N4004 400V-1A L. 90
KBL04 (Ponte
400V-3A) L. 980
W04 (Ponte
400V-1A) L. 450
FND500 L. 1.550
TRIAC 400V-8A L. 1.250
TRIAC 400V-4A L. 1.020
2N3055 L. 1.050
2N1711 L. 400
MJ3001 L. 2.100
NE555 L. 550
 μ A 741 Plastico L. 550
 μ A 723 Plastico L. 800

GANZERLI



TDA 2002H L. 1.800
LM 3914 L. 3.850
2200u/25 vert. L. 650
1000u/25 vert. L. 450
HCF4001 L. 390
HCF4049 L. 640
HCF4511 L. 1.800
MK50395 L. 14.500
LED \varnothing 5 mm.
rossi L. 125
7805-12 L. 1.180
L200 L. 1.700
L120 L. 2.040
Modulo orologio
digit. MA 1023 L. 14.000
Z80CPU L. 9.800
2114 L. 6.000

Sconti per quantitativi di almeno 10 pezzi per articolo.

COMSEL E' ...



BECKMAN

- Condensatori a film plastico
- Condensatori antidisturbo
- Gruppi RC

- Trimmer Cermet
- Reti resistive
- Manopole multigiri
- Potenzimetri multigiri



TEXAS
INSTRUMENTS

- Circuiti integrati
- Transistor

GENERAL
INSTRUMENT

- Diodi e ponti raddrizzatori

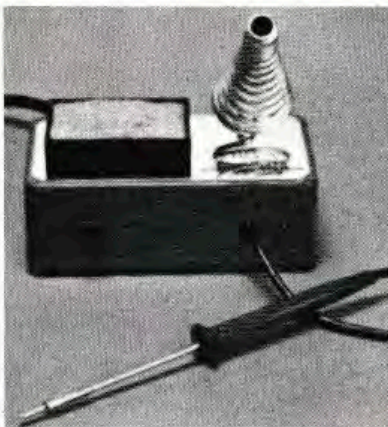
ZETRONIC

- Zoccoli per circuiti integrati

ORYX

- Saldatori
- Stazioni saldanti
- Pompe aspirastagno

Chiedere preventivi per forniture industriali.



NOVITA'

Stazione saldante
Mod. MIGNON
L. 33.000

Inoltre disponiamo di:

minuterie per elettronica - deviatori a levetta - relè - dissipatori - schede EUROCARD forate - spray per elettronica - connettori - stagno - utensili per elettronica - documentazione tecnica - resistori a strato carbone.

Se desiderate saperne di più richiedete il catalogo completo dietro invio di L. 1.000 che verranno rimborsate al primo acquisto.

Condizioni di vendita: prezzi IVA esclusa (15%). Si accettano anche ordini telefonici. Ordine minimo Lire 20.000. Spese postali a carico del destinatario. Pagamento in contrassegno. Per clienti abituali possibili altre condizioni di spedizione e pagamento. Si pregano aziende, scuole, professionisti, rivenditori di specificare sull'ordine il numero di codice fiscale e/o partita IVA al fine di poter effettuare regolare fattura.

COME RIDURRE I COSTI MIGLIORANDO LA QUALITA' NELLE PICCOLE E MEDIE AZIENDE

La maggior parte dei prodotti elettronici in commercio si compone di due parti, la circuitazione elettronica, cuore pulsante di ogni realizzazione e la parte meccanica, insieme di soluzioni tecniche-estetiche atte a contenerlo.

La parte elettronica richiede studi, prove di laboratorio, ricerca dei componenti, prototipi ecc. che nella grande maggioranza vengono eseguiti da tecnici dell'Azienda Produttrice, mentre per la parte meccanica, occorre studiare l'oggetto secondo le esigenze di montaggio, tenendo conto della tecnologia usata per la realizzazione.

Pertanto, la scelta dei materiali, dei trattamenti e delle finiture, presenta un aspetto importante per la buona riuscita del prodotto.

Nell'approvvigionamento del materiale alla già notevole mole di lavoro nel reperimento dei componenti elettronici ed elettromeccanici, occorre coordinare le varie lavorazioni per le meccaniche, come la foratura e la piegatura delle lamiere, la zincatura, la verniciatura, l'ossidazione dell'alluminio, la serigrafia, le minuterie ecc. che essendo ben diverse tra loro richiedono impianti costosi e personale specializzato.

Tale esecuzione normalmente viene affidata ad aziende esterne, comportando un lavoro di ricerca dei fornitori non sempre agevole, data la diversità fra loro e necessitando di personale per i controlli e i ritiri dei materiali.

Affidandoci lo sviluppo e la produzione dei vostri prodotti, risolverete tutti i problemi inerenti le meccaniche ricevendo in breve tempo e presso le vostre sedi, con le caratteristiche da voi volute le parti già finite e pronte per essere assemblate a prezzi competitivi.

Siamo a capo di un gruppo di aziende attrezzate nelle lavorazioni sopra citate e siamo specializzati nel progettare, realizzare e fornire complete in tutte le loro parti le meccaniche per i vostri prodotti.

novita

MPX 8000 L. 225.000 + IVA 18%

Mixer-equalizzatore Stereo in esecuzione professionale per discoteche, studi di registrazione, e banchi di missaggio.

- Ingressi: 2 microfoni Mono
2 Phono Stereo
2 LINE Stereo
- FADER su Phono 1 o Phono 2
- TALK OVER
- Equalizzatore grafico a 5 frequenze:
60 - 250 - 1000 - 3500 - 12000 Hz \pm 12 dB
- Uscita 1 Volt Stereo
- VU Meter con ampia scala
- Aliment. 220 Volt
- Entrata e Uscita a norme DIN
- Dimens. 370 x 295 x 75 m/m



SIH-30 L. 6.300 + IVA 15%

Supporto universale per saldatore a stilo. Base in fusione e molle in acciaio. Completo di spugna.



PB-60 L. 31.600 + IVA 18%

Amplificatore Booster STEREO per auto ad un prezzo veramente eccezionale. Si può adattare a qualsiasi autoradio o mangianastris esistenti.

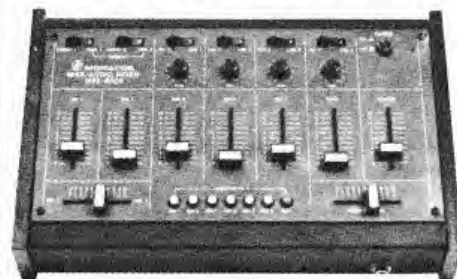
- Potenza uscita 2 x 30W max. (2 x 20W DIN)
- Impedenza 2 x 4 Ω
- Frequenza 20-20.000 Hz
- Dimensioni: 165 x 115 x 40 m/m.



MPX 6000 L. 179.000 + IVA 18%

Miscelatore da Studio con:

- 4 ingr. microf. mono (o 2 stereo) commutabili a scelta su 4 ingr. Aux. tutti questi ingr. hanno il PAN-POT.
- 2 ingr. PHONO MAGNETICI STEREO - commutabili su 2 TAPE STEREO.
- Potenz. di miscelazione tra Phono 1 e Phono 2.
- Monitor su tutti i 6 canali e sull'uscita generale.
- Controllo di MASTER e livello MONITOR separati.
- Alimentazione 220V
- Uscita BF: 300 mV/100 Ω
- Distorsione: 0,5% a 1,1 V_{eff}
- Dimensioni: 360 x 220 x 80 m/m
- Connettori d'uscita a norme DIN.



MPX 55 Portatile L. 48.265 + IVA 18%

Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni questo ottimo mixer è l'ideale per vivacizzare feste ed è il naturale complemento di un impianto di sonorizzazione. Anche il più modesto.

Due ingressi phono (3 mV/50 Kohm) stereo. Un ingresso microfono (0,3 mV/600 Ohm) stereo. Un ingresso ausiliario (150 mV/100 Kohm) stereo. Banda passante: 50 ÷ 15.000 Hz. Rapporto segnale/disturbo \geq 56 dB. Distorsione < 0,3% per una uscita massima di 220 mV/50 Kohm. Alimentazione: 2 pile da 9 Volt. Dimensioni: 230 x 180 x 55 mm.



MCE 101 L. 1.600 + IVA 15%

Capsula Microfonica electret
Risp. in frequenza: 50-12.000 Hz
Sensibilità: 0,5 mV/ μ bar/1KHz
Impedenza: 600 Ω
Aliment. da 1,5V - 10V / < 1mA
Dimens.: \varnothing 10 m/m x 8



CTS-25 L. 20.600 + IVA 15%

Combinazione di 25 differenti attrezzi di precisione, comprende:

- chiavi a tubo da 1 a 5 m/m 5 pezzi
- cacciaviti a lama da 3 a 1,4 m/m 4 pezzi
- cacciaviti a croce 3 pezzi
- cacciaviti esagonali da 1,5 a 2,5 3 pezzi
- mini punteruolo 1 pezzi
- pinzetta in acciaio
- chiavi a brugola da 1,5 a 6 m/m 8 pezzi
- 1 perno per tutte le serie degli attrezzi.

Indispensabile per il laboratorio elettronico, fotografico, computeristico e dovunque serva una alta precisione di lavoro.



MKS-40 L. 45.800 + IVA 18%

Mini box HI FI a due vie, per auto. 40W su 4 Ω !! Risp. in frequenza 80-18.000 Hz

Corredato di staffa regolabile, può essere montato su qualsiasi vettura, completo di accessori di montaggio (cavetti - minuterie), dim. 150 x 88 x 85 m/m.



MJ 256 L. 5.713 + IVA 15%

Pinza per il testaggio dei circuiti integrati. Adatta a tutti gli integrati (TTL, ECL, MOS, ecc.) fino a 16 piedini «DUAL IN LINE».



GVA

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA



OFFERTA SPECIALE

ALIMENTATORI

KT 102 alimentatore regolabile
5 — 15 V 2A con strumento
L. 24.900 anziché ~~29.900~~

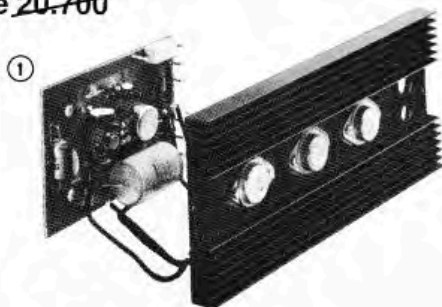
KT 104 alimentatore da laboratorio con strumento
L. 45.300 anziché ~~59.900~~

KT 106 alimentatore 20 + 20 Vcc
L. 6.500 anziché ~~10.200~~

KT 112 alimentatore regolabile 5 — 15 V 2A
L. 8.000 anziché ~~12.100~~

KT 113 alimentatore 12,6 V 2A max
L. 7.600 anziché ~~11.400~~

① KT 114 alimentatore stabilizzato
da laboratorio 5 A
L. 13.700 anziché ~~20.700~~



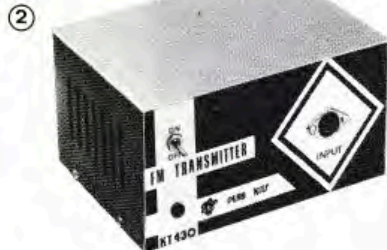
ALTA FREQUENZA

KT 413 amplificatore lineare VHF
144 - 146 MHz 40 W
L. 41.000 anziché ~~52.900~~

② KT 430 trasmettitore FM 88 — 108 MHz
L. 28.900 anziché ~~44.900~~

KT 435 Bip elettronico
di fine trasmissione
L. 6.100 anziché ~~10.100~~

KT 500 Print circuits kit
L. 9.000 anziché ~~15.100~~



BASSA FREQUENZA

③ KT 236 amplificatore stereo Hi-Fi
20 + 20 W completo
L. 90.100 anziché ~~149.000~~

KT 205 preamplificatore mono a slider
L. 8.100 anziché ~~13.500~~

KT 213 mixer stereo a 3 ingressi
L. 15.600 anziché ~~23.400~~

KT 214 amplificatore Hi-Fi stereo
20 + 20 W R.M.S.
L. 35.000 anziché ~~58.500~~



VARIE E CURIOSITÀ

MB 300 contenitore per KT 360
L. 8.500 anziché ~~14.100~~

KT 309 sirena elettronica
L. 4.800 anziché ~~8.000~~

KT 310 guardiano elettronico per auto
L. 14.500 anziché ~~24.200~~

KT 350 psico T.V.
L. 8.900 anziché ~~14.900~~

④ KT 361 luci stroboscopiche
L. 26.100 anziché ~~38.800~~

SCATOLE METALLICHE

KTC 202 cassetta metallica
L. 1.500 anziché ~~1.870~~

KTC 500 cassetta metallica
L. 9.200 anziché ~~11.700~~



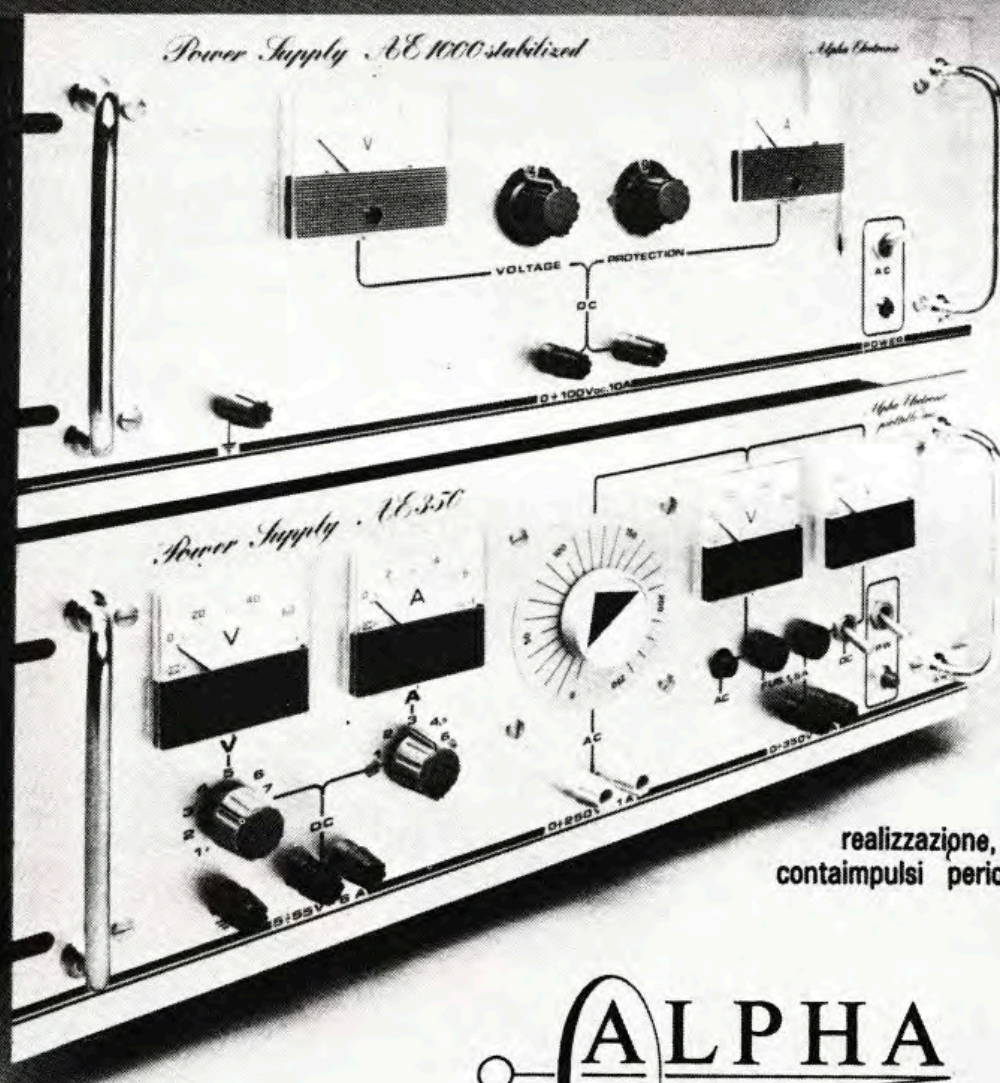
A TUTTI I PREZZI SOPRAELENCATI VA AGGIUNTA L'IVA



CTE INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Alimentatori ALPHA, un impulso nuovo per il vostro lavoro



ALIMENTATORE "AE 1000" STABILIZED

Tensione alimentazione 220 Vca. 50 Hz.
Tensione uscita da 6 a 100 Vcc
Corrente massima erogabile 10 Amper cc
Limitatore di erogazione da 1-5-10 A.
Potenza erogata 1000 VA
Potenza assorbita 1200 VA
Regolazione automatica della tensione d'uscita
migliore del 0,5% a vuoto ed a pieno carico.
Residuo corrente alternata
inferiore a 0,05 V. pp
Voltmetro d'uscita sempre inserito 0/100 fs
Amperometro d'uscita sempre inserito 10 A. fs
Dimensioni pannello Rak 19" Peso 32 Kg.

ALIMENTATORE AE 350

Alimentatore universale per uso laboratori
Potenza 400 VA
Tensione ingresso 180/220 V 50 Hz
Tensione uscita 1° 5 ÷ 55 V cc.
Corrente uscita 1° 6 A.
Tensione uscita 2° 0 ÷ 250 V ca
Corrente uscita 2° 1 A.
Tensione uscita 3° 0 ÷ 350 V cc
Corrente uscita 3° 1 A.
Pannello 19" 480 x 180 mm
Dimensioni 480 x 180 mm prof. 300 Peso 1 Kg.

realizzazione, su richiesta, di qualsiasi contatore
contaimpulsivi periodimetri - frequenzimetri digitali

ALPHA
ELETTRONICA

alimentatori affidabili ed economici.

20090 LIMITO PIOLTELLO (MI) - Via C. Ferrari 1 - Tel. 02/9046749

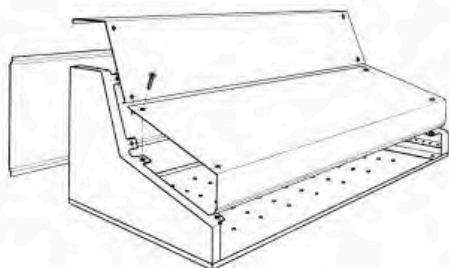
Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)

orario 9-12,30 / 14,30-19,30 riposo lunedì mattina

s.n.c.



distributore contenitori
sistema G



**PLAY KITS
HOBBY KITS
MANUALI TECNICI
TUBI LASER PHILIPS
MEMORIE 2114
PROM/EPROM**

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

**OSCILLOSCOPI HITACHI
PRODOTTI PER CIRCUITI STAMPATI
TASTIERE PER μ P
CAVETTI E SPINE PER HI-FI
STRUMENTAZIONE PANTEC,
CASSINELLI, UNAOHM**

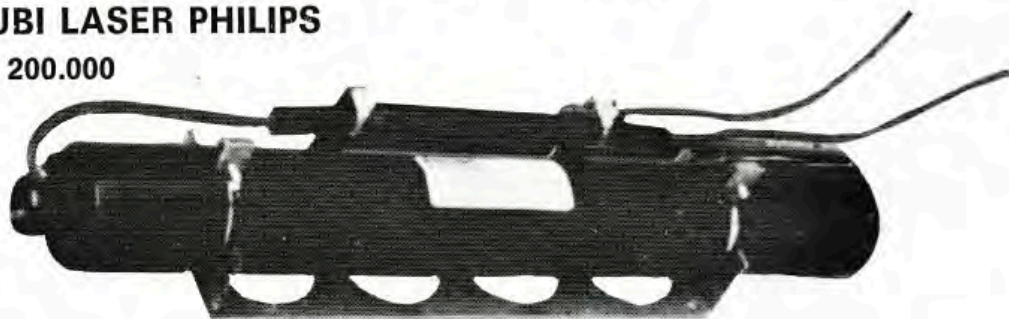
**MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
SIEMENS**

2N708	L. 500	7404	L. 400	LM 3046	L. 850	LM 3900	L. 1.500
2N914	L. 500	7490	L. 700	LM 348	L. 1.600	LF 357H	L. 1.950
2N1711	L. 400	7453	L. 500	LM 349	L. 1.850	TAA 611B	L. 900
2N3055 Si	L. 1.200	CD 4001	L. 450	LM 377	L. 2.650	TBA 641A	L. 1.550
2N3819	L. 800	CD 4017	L. 1.400	LM 378	L. 2.800	TBA 641B	L. 1.550
XR 2206	L. 9.800	CD 40106	L. 950	LM 380	L. 1.800	TAA 630S	L. 1.700
FND 500	L. 1.850	LM 389N	L. 1.700	LM 381	L. 2.350	TDA 2002	L. 1.950
FND 507	L. 1.850	LM 324	L. 950	LM 382	L. 1.950	SN 76477	L. 5.800
MAN 72A	L. 1.550	LM 358N	L. 1.200	LM 386	L. 1.300	μ A 556	L. 900
MAN 74A	L. 1.600	LM 567	L. 1.950	LM 387	L. 1.300	μ A 741	L. 550
7400	L. 350	LF 356	L. 1.550	LM 3914N	L. 4.400	μ A 3401	L. 950
						MM2114	L. 7.900

Tweeter piezo Motorola KSN 1001/A L. 17.500

TUBI LASER PHILIPS

L. 200.000



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. Chiedeteci preventivi. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTT'ITALIA, ORDINE MINIMO L. 5.000.



il meglio per andare più lontano

BREMI di Roberto Barbagallo
Costruzione apparecchiature elettroniche
 43100 PARMA - ITALIA - Via Benedetta, 115 - Tel. 0521/72209-771533 - Tx. 531304 Bremit-1



BRL 10 filtro anti tv
 Potenza max. 100 W. Impedenza in-out 52 Ω



BRL 15 antenna matcher
 Potenza max. 100 W. Impedenza in-out 52 Ω



BRL 20 attenuatore
 Potenza max 12 W - Potenza output = 50% potenza input



BRL 25 amplificatore lineare
 Potenza ingresso 0,2 - 1 W. Potenza uscita 18 W AM max. Alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 30 amplificatore lineare
 Potenza ingresso 0,3-1 W AM. Potenza uscita max. 30 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 31 amplificatore lineare
 Potenza ingresso 0,2-5 W - Potenza uscita 28 W AM - Alimentatore 12-15 Vc.c.



BRL 35 amplificatore lineare
 Potenza ingresso 0,2-4 W AM. Potenza uscita 45 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 40 amplificatore lineare
 Potenza d'ingresso 0,2-4 W AM. Potenza uscita 70 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 200 amplificatore lineare
 Potenza d'ingresso 0,5-6 W AM. Potenza d'uscita 100 W AM max. Tensione alimentazione 220 V a.c.



BRL 500 amplificatore lineare
 Potenza d'ingresso 0,2-10 W AM. Potenza di uscita 500 W AM. Tensione di alimentazione 220 V a.c.



BRG 22 strumento rosmetro - wattmetro
 Potenza 1000 W in tre scale 0-10, 0-100, 0-1000. Frequenza 3-150 MHz. Strumento cl. 1,5



BRI 8200 frequenzimetro digitale
 Gamma frequenza 1 Hz 220 MHz. Sensibilità 10-30 mV. Alimentazione 220 V a.c.



BRS 26 alimentatore stabilizzato
 13,8 Vc.c. ±5% - 3 A fissi, 5 A di picco - Stabilità: 4% - Ripple: 15 mV



BRS 27 alimentatore stabilizzato
 13,8 Vc.c. - 3 A - Stabilità: 0,1% - Ripple: 1 mV



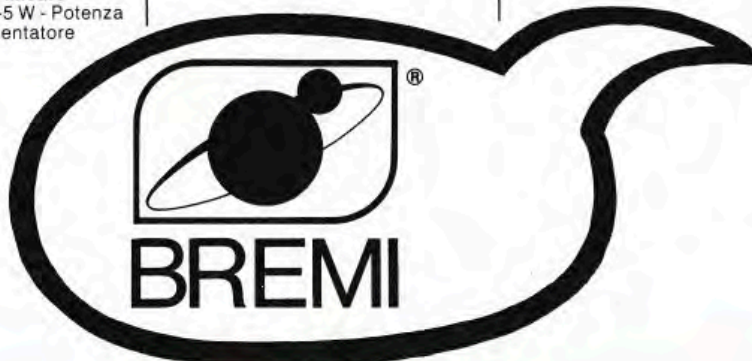
BRS 31 alimentatore stabilizzato
 13,8 Vc.c. - 5 A continui 7 A di spunto - Stabilità: 0,4% - Ripple: 10 mV



BRS 32 alimentatore stabilizzato
 12,6 Vc.c. - 5 A. Stabilità 0,1%. - Ripple 1 mV



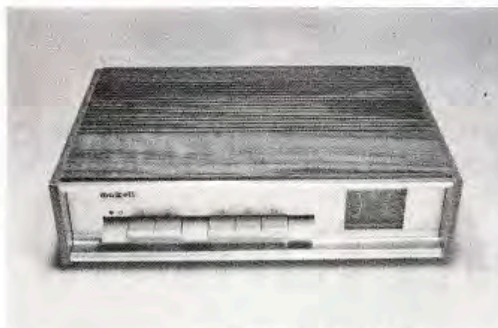
BRS 35 alimentatore stabilizzato
 13,8 Vc.c. - 10 A. Stabilità 0,2% - Ripple 1 mV.



desidero ricevere documentazione
 nome _____
 indirizzo _____

Studio B. NENCINI - PARMA

LA SEMICONDUZIONE



FILODIFFUSORE STEREO



STROBO



FARETTO

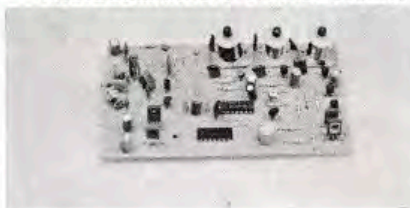


CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX



RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX



LAMPEGGIATORE RUOTANTE



LAMPEGGIATORE ROBOT

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto in attesa di completare il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Settembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CO ELETTRONICA per trovare il catalogo generale ove troverete

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

Se non vi è possibile consultare le riviste precedenti inviando L. 1.000 in francobolli per spese postali spediremo un catalogo aggiornato, oppure inviando L. 5.000 spediamo il catalogo con uno dei seguenti omaggi:

- OFFERTA A** 120 condensatori misti policarb. - poliesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire
OFFERTA B 15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000
OFFERTA C 20 transistors assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000
OFFERTA D 300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000

LIQUIDAZIONE

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

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato) Completamente revisionate e silenziosissime	45.000	15.000	LIQ.	10.000
TESTER PHILIPS UTS 001 - Uno dei più perfetti tester costruiti dalla Philips. 50 Kohm/Volt. Quindici portate tensione da 0,1 a 1500 volt. Undici portate corrente da 50 microampere fino a 3 A. Quattro portate ohmiche da 0,1 fino a 10 Mohm. Misurazioni in dB. protezione elettronica. completo di puntali e borsa pelle.	85.000	38.000	LIQ.	29.000
FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume; comandi di preselezione tastiera 5 - stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 x 70 x 210	105.000	35.000	LIQ.	30.000
LAMPEGGIATORE « ROBOT » per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagno e l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt cavo lungo oltre cinque metri, spinnotto tipo accendifumo auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventosa per applicazione sui tetti o su superfici piane.		20.000	LIQ.	15.000
LAMPADA RUOTANTE per auto tipo Polizia americana a luce rossa. Velocità di rotazione dello specchio proiettore circa 2 giri al secondo. Visibilità oltre i 1000 metri. Alimentazione e applicazione come il lampeggiatore		15.000	LIQ.	12.000
LAMPADA RUOTANTE precisa alla precedente ma ad alimentazione autonoma incorporata con normale pila a 4,5 Volt speciale per segnalazioni se distanti da fonti di energia o in caso di batterie scariche.		15.000	LIQ.	12.000

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

F/4 ANTENNA SUPERAMPLIFICATA - FEDERAL/CEI/ATES per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda	58.000	38.000	LIQ.	33.000
---	--------	--------	------	--------

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 RADIOCOMANDO monocanale 3 funzioni, telaio trasmettitore + telaio ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando	40.000	12.000	LIQ.	9.000
RC/4 RADIOCOMANDO a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino	80.000	25.000	LIQ.	12.000
RC/5 RADIOCOMANDO come sopra ma con trasmettitore quarzato	95.000	31.000	LIQ.	16.000
SC/1 SERVO COMANDO con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi	9.000			3.000
SC/3 SERVO COMANDO con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante	15.000			5.000

COMPLESSE PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretto colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungere altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse. Offerta 60.000 + 60.000 + 68.000 = 188.000. LIQ. 84.000

PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo. Offerta 105.000 55.000 LIQ. 48.000

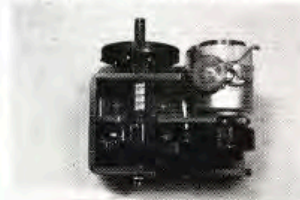
LAMPADA FLASH/STROBO « SEMICON PLAY » da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt. 125.000 65.000 LIQ. 58.000

DISPOSITIVO MOTORIZZATO

SC1



DISPOSITIVO MOTORIZZATO CON RIDUTTORE SC3



VENTOLE PROFESSIONALI



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

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o con assegni personali non trasferibili.

SEGUE LIQUIDAZIONE

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette • OLIVETTI CTU 5410 • nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali • MAXELL •, alimentazione 115 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

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

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

MECCANICA STEREO 7 MITSUBISHI tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi rigia ecc. Misure 300 x 50 [solo i due strumenti valgono L. 12.000]

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

2.980.000	190.000	LIQ.	95.000
70.000	18.000	LIQ.	12.000
105.000	35.000	LIQ.	22.000
132.000	32.000	LIQ.	26.000
130.000	40.000	LIQ.	30.000



MECCANICA PER COMPUTER

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE



MECCANICA STEREO LESA - SEIMART



MECC. STEREO 7

MECCANICA STEREO 7 INCIS

OPPORTUNITA' NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

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

- Ingressi	MAG. XITAL	TAPE	TUNER	- Risposta • Livello-Frequenza •	15 → 30000 Hz
- Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200 mV	(dist. < 0,5%)	
- Tens. max di ingresso	45	2500	2500 mV	- Risposta • Livello-Frequenza •	20 → 50000 Hz
- Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	ingresso equalizzato + 2 dB	30 → 40000 Hz
- Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	- Fattore di smorzamento	> 40 > 80 > 160
- Reg. toni bassi a 50 Hz			+ 14 dB	da 40 a 20 KHz	> 80 dB rif. a 2 x 50 mW
- Reg. toni alti a 15 kHz			+ 14 dB	- Rapporto segnale/disturbo	> 80 dB rif. a 2 x 15 W
- Distorsione armonica			< 0,5%	- Semiconduttori al silicio	26 transistori
- Distorsione di intermodulazione			< 0,7%	1 rettificatore a ponte	2 diodi
50 - 700 Hz/4 : 1				- Loudness regolabile	

250.000 118.000 LIQ. 105.000

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

150.000 65.000 LIQ. 60.000

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca • ITT-SEIMART •? Ecco uno splendido KIT da 75 Watt composto da due guci in Dralon superesente già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz

cad. listino 200.000 offerta 60.000 LIQ. 48.000

CASSE ACUSTICHE FRANCESI • DYNAMIC SPEAKER - 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 56 x 38 x 25

cad. listino 150.000 offerta 35.000 LIQ. 65.000

QUESTE SONO INVECE LE ULTIME NOVITA' DEL MESE

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11

HA 101 Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) cad. 35.000

HA 102 Tre vie (woofer + middle + tweeter) 75 W effett. (40-19.500 Hz) cad. 42.000

HA 103 Quattro vie (woofer + middle + tweeter + supertweeter) 100 W effett. (32-20.000 Hz) 25.000 15.500

PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin p3r apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) 20.000 6.000

BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio

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

NUOVA SERIE STRUMENTINI per corrente continua ed alternata indifferentemente. Misure mm 45 x 45 modernissimi. Ampereometri da 3 e 5 Amper - Voltentri da 15 a 30 volt. Grande offerta

MICROPENNA per circuiti stampati. Nuova assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per micro-circuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. (Colore nero) cad. 3.500

MOTORE AD INDUZIONE 220 Volt 2400 giri potenza 20 Watt con marcia avanti ed indietro. Albero con doppio diametro mm 4 e mm 6. Solo 1.800

MOTORIDUTTORE 115/220 Volt rapporto 100 giri minuto con doppio motore ad induzione, velocità giri minuto, senso di rotazione destro e sinistro con possibilità di frenata rapida. Potenza sull'albero (2-6) circa 80 Kilogrammetri. Potenza di ogni singolo motore 40 W 6.000

SALDATORE A PISTOLA RAPIDO marca • INSTANT •, Potenza 110 Watt, salda in 3" partendo dallo spento totale illuminando contemporaneamente la zona dove si salda. Completo di chiavi, accessori e 10 punte di ricambio

ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da + 15 a - 18 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione con variazione lineare di polarità (microprocessori, trapanini, treni elettrici, computer, ecc.) 28.000 13.000

MICROSVEGLIA da portafoglio a cristalli liquidi con relativo contenitore magnetico o autoadesivo per la possibilità di inserirlo in auto, suoneria a ripetizione, meraviglia dell'elettronica (misure mm 80 x 30 x 8). Vi segue ovunque ricordandovi gli appuntamenti 60.000 28.000

58.000 26.000



MICROSVEGLIA POLYCAL

KIT CASSE

AMPLIFICATORE HF 841

AMPLI HF 831

MICRO CASSE

ANTENNA AMPLIFICATA

DYNAMIC SPEAKER HI-FI

SALDATORE ISTANTANEO



6 CASSETTI



3 CASSETTI



24 CASSETTI

L'epoca delle Feste e dei regali è alle porte, e come sempre non si sa cosa donare che sia bello, che sia una novità, e che ci faccia distinguere per gusto e generosità... spendendo poco. La Semiconduttori è lieta di poter offrire ai Suoi Clienti que-

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassette. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-6-3 cassette che sono tutti di uguale misura ed incastrano.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassette - misura mm 50 x 25 x 115	14.000	6.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassette - misura mm 105 x 50 x 115	12.000	5.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassette - misura mm 215 x 50 x 115	12.000	5.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassette - misura mm 110 x 50 x 45	15.000	6.500

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

Meravigliose riproduzioni in scala 1/11 di tre automobili. Sono completi anche di trasmettitori, accessori, antenna ecc. Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980. Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggioranza di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18	scatola di montaggio	24.000
	montata tarata	26.000
Modello STRATOS PIRELLI misure cm 50 x 23	scatola di montaggio	25.000
	montata tarata	28.000
Modello CAMION BENNA misure cm 38 x 18	scatola di montaggio	23.000
	montata tarata	25.000

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

MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20	scatola di montaggio	47.000
	montata tarata	45.000
FERRARI 522B misure cm 40 x 20	scatola di montaggio	47.000
	montata tarata	49.000

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

AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sovralti per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile	38.000	12.000
--	--------	--------

COMPUTER MATEMATICO per l'insegnamento dell'aritmetica dalle tabelle pitagoriche fino alle frazioni. Propone - variando di volta in volta - oltre 7000 problemi su uno schermo rosso da 5 pollici con speciali display incorporati dando un tempo per la risposta regolabile da uno a dieci secondi a seconda che si sia dei principianti o degli esperti. Il computer analizza immediatamente le risoluzioni, corregge gli errori insegnando dove si è sbagliato, e dopo dieci problemi dà anche... il voto.

Inoltre sono predisposti e corredati di cavo per essere accoppiati a due (computer e terminali) quindi oltre ad avere l'impostazione automatica a scelta a caso dal calcolatore, le domande possono venire formulate a piacere da un operatore all'altro sia da insegnante ad allievo sia come gara di calcolo ed intelligenza. E' una novità assoluta nel campo dei microprocessori, ideati per imparare divertendosi la matematica ai ragazzi e... ai vecchi. Funziona con pile a nove volt, misure 20 x 14 x 17 cm. Prezzo di listino cad. L. 90.000

	grande offerta 25.000	
		45.000

TRENI ELETTRICI IN SCALA HO

Dal fallimento di un grossista abbiamo ritirato uno stock limitatissimo di meravigliosi treni elettrici di primaria casa italiane ed estere. Offriamo agli appassionati di ferromodellismo sia che siano agli inizi, sia che abbiano già dei plastici, questa unica possibilità di montarsi anche degli impianti grandissimi spendendo qualche migliaio di lire anziché centinaia di migliaia. La dimostrazione è che ogni metro lineare di binario viene a costare solo L. 1.000!!!

QUI SOTTO ELENCHIAMO SOLO ALCUNI MODELLI TRA I PIU' ECONOMICI ANCHE SE MOLTO BELLI, MA PER I PIU' ESIGENTI A RICHIESTA INVIEREMO UN CATALOGO ILLUSTRATO (L. 1.000 in francobolli) CON MOLTI ALTRI PEZZI PREGIATI, ACCESSORI ECC. E SEMPRE A PREZZI FALLIMENTARI.

Modello	Assi	Misure cm.	Listino	Offerta
LOCOMOTIVA MANOVRA DIESEL	2	12	24.000	4.000
LOCOMOTORE DIESEL INGLESE (grande potenza)	6	27	62.000	9.000
LOCOMOTORE FERROVIE NORD	4	25	53.000	8.000
VAGONE PASSEGGERI ASSORTITI	4	26	15.000	4.500
CARRO TRASPORTO CARBONE	2	11	3.000	1.500
CARRO MERCI CHIUSO	2	12	3.000	1.500
CARRO CISTERNA GAS LIQUIDI	2	13	6.000	1.500
CARRO CISTERNA BENZINA « GULF »	2	12	6.000	1.500
CARRO CISTERNA « AMOCO »	4	22	9.000	2.500
CARRO « ARCA » con 6 automobili	4	30	18.000	4.000
CARRO MERCI APERTO	2	13	3.000	1.500

BINARIO dritto - BINARIO curva stretta - BINARIO curva larga - ogni pezzo da cm. 20 a sole L. 200 cad.
COPPIA SCAMBIO destro e sinistro - listino L. 18.000 a sole L. 4.000 - VIADOTTO con 20 cm. binario a sole L. 4.000 cad.
ALIMENTATORE per detti treni con velocità regolabile ed inversione marcia listino L. 55.000 a sole L. 12.000

IL MIRACOLO DEL MESE

TELEVISORINO 6" funzionante sia a rete sia a 12 volt cc. Ricezione perfetta di tutte le bande a sintonia continua. Costruzione robustissima in mobile metallico finemente verniciato ed elegante, frontale nero con modanature e manopole cromate. E' corredato del suo alimentatore che funziona anche da caricabatterie per la vostra auto. Completo di tutti gli accessori, compresa la spina accendisigari da auto, antenne, ricambi schema ecc. SUPEROFFERTISSIMA POCHE ESEMPLARI

240.000 98.000

CARICABATTERIE « ISKRA » portatili ultrapiatte. Ergo 6 e 12 Volt con 6 A. Protezione elettromagnetica di sovraccarico o corto circuiti, amperometro incorporato, corredato di cavi pinze serrafilo ed accessori contenuti in apposita navetta. Esecuzione compatatissima e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10
REGISTRATORE portatile a cassette « Standard » funzionante a rete e pile. Microfono a condensatore incorporato con possibilità di inserirne un'altro a distanza. Misure 260 x 140 x 65 mm

75.000 25.000
98.000 45.000

FIAT RITMO



LANCIA STRATOS



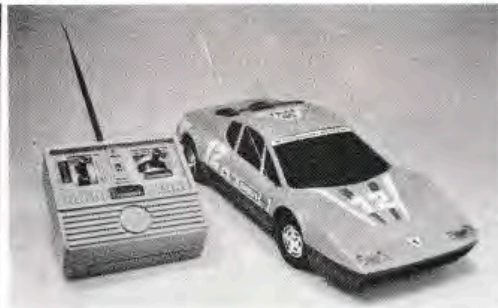
CAMION BENNA



TV 6" PORTATILE
MERCEDES



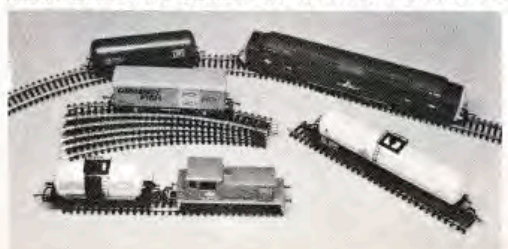
FERRARI



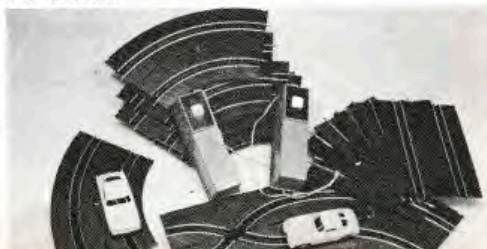
PORSCHE 928



TRENI ELETTRICI SCALA HO E BINARI ASSORTITI



AUTOPISTA

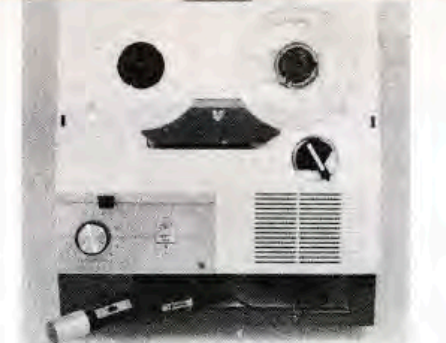


sta possibilità con una gamma di prodotti nuovi o fuori dall'usuale ad un prezzo da liquidazione fallimentare. Le scorte sono limitatissime, e poiché durante il periodo natalizio le Poste sono intasate ordinate subito. E' un'occasione che non si ripeterà più.

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale - REVUE T2 - alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da \varnothing 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compatto e leggero vi permette di incidere e riscattare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110

Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaio preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistori)

75.000 22.000
5.000



REG. BOBINA REVUE T2

PER CHI VUOL AVERE NEL TASCHINO L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

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

- MN 1 RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. 98.000
- MN 2 RIPRODUTTORE** come il precedente ma con incorporato il microfono per usarlo come interfono nelle motociclette. 120.000
- MN 4 RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cassetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. 68.000
- per un migliore e più economico uso dei suddetti 12.000
- MN/B KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile doppiopile in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. 56.000
- MICROCUFFIA STEREOFONICA** originale - PANAVOX - oppure - SONA - speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 20.000
- MINIREGISTRATORE** originale - HONEYBELL HB.201 - - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. 198.000
- Eventuale micro cassette 2.500
- MINIREGISTRATORE - BRAND CDX** - con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio, alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. 180.000
- RADIORICEVITORE** portatile - OCEANIC - in AM ed FM. Alimentazione rete e batteria, dimensioni ultracompatte (cm. 31 x 21 x 11). Compagno ideale sulle spiagge ed in viaggio per ascoltare bene e potente le vostre radio e i vostri nastri. Microfono a condensatore incorporato per registrazioni esterne e possibilità di registrare direttamente i programmi radio. Grande offerta 62.000



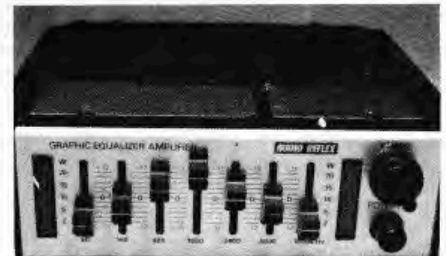
ASCOLTANASTRI 5 + 5 W



AUTORADIO PACIFIC MOD. 750



AUTORADIO CON EQUALIZZATORE



AMPLI-EQUALIZZATORE 25+25 W

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

- ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO** per auto originale - ASAKI - oppure - PLAYEV - stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico. 115.000
- ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO - BIG POWER** - 17+17 Watt. Norme Din. Comandi volume, tono bilanciamento. Resa acustica ineccepibile. 120.000
- ASCOLTANASTRI** per auto originale - TECTRONIC - con reverse automatico e amplificatore 8+8 Watt. Dimensione DIN 135.000
- AUTORADIO** con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche - SILK SOUND -, PAFICIF - NEW NIK - 77.000
- AUTORADIO** come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse 115.000
- AUTORADIO - PLAYER** - con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antipulsor, vera novità a prezzo eccezionale. 77.000
- AUTORADIO - PACIFIC 750** - 20+20 watt, autoreverse, orologio digitale, preselezione a tasti di cinque canali, segnalazione sintonia digitale. Meraviglioso e completissimo apparecchio per chi vuole tutto. 198.000
- PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE** per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta. 230.000
- AMPLIFICATORE EGUALIZZATORE** per auto originale - AUDIO REFLEX CEO-202 - 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 60.000 Hz. Sette controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2-4 K-6 K-15 K Hertz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livello con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione. 28.000

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

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

- IA/1 BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. \varnothing 160 mm 29.000
- IA/2 COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. \varnothing 160 mm 45.000
- IA/3 TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W - un middle 15 W - un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. \varnothing 160 mm 118.000
- IA/5 BICONICO** con una frequenza da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. \varnothing 130 x 130 mm 25.000
- IA/6 COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). \varnothing 130 x 130 mm 40.000
- IA/7 TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). \varnothing 130 x 130 mm 66.000
- IA/7bis ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad. 33.000
- I/A8 ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossover incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad. 42.000
- I/A10 ALTOPARLANTE** rotondo \varnothing 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad. 42.000
- I/A20 COPPIA ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter \varnothing 65 orientabile. Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad. 83.000
- I/A21 COPPIA** come sopra misura cm 22 x 14. Woofer \varnothing 130 + Tweeter \varnothing 65 orientabile. Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz) cad. 97.000
- I/A25 BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad. 22.000

BOX per auto, per altoparlanti da \varnothing 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100 già completo di paraloggia e convogliatore di suono. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Colore nero, protezione rete fitta. Offertissima

CARICA BATT. ISKRA

COMPUTER MATEMATICO

REGISTRATORE COMPACT

DIFFUSORI AUTO



ALTOPARLANTE I/A 20 - I/A 21

IA/3 IA/2



BOX SFERICO I/A 25



BOX PER AUTO

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: LA SEMICONDUCTORI via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

NOME
 COGNOME
 INDIRIZZO
 CODICE POSTALE

EL. 2000

COMPONENTI



ELETRONICI

Via Varésina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

OLTRE AD UNA VASTA SCELTA' DI COMPONENTI DI QUALITA' ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI USA. Semiconductors, Linear ICS, Applications Hand book, MOS & CMOS, FET Data book, Memory Applications Hand book, Digital.

Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,30 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è, lo procuriamo).

METTETEVI ALLA PROVA

Non dimenticate che sull'importo dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

LE NOSTRE OFFERTE SPECIALI

B/10 - MASCHERE ROSSE perspex 3 mm spess. 40 x 120 mm e 45 x 140 mm
cad. L. 500
Specificare misure 3 per L. 1.000

G/2 QUARZI 3932, 160 KC solo L. 500
D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO**. Specificate il tipo del Vostro orologio
1 kit L. 2.450 2 per L. 4.000

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre - conversione doppia rampa alimentazione 5 V
Kit tutto compreso sempre L. 14.800
F/8 DISPLAY Hew-Pack 20 per 10 mm simile a MAN 72 an. com. dissaldati
L. 600 cad. 10 per L. 500

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato
L. 2.000

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati.
Caratteristiche: peso 100 gr; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6 A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm
L. 15.000

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione **luce potente ricchissima di ultravioletto**. Realizzerete finalmente i Vostri circuiti stampati.
Moltissimi altri usi L. 29.900

SPECIALE DEL MESE

ICM 7226 A/B 10 MHz Universal Counter System

UN SOLO INTEGRATO per un frequenzimetro, periodometro, cronometro. Comanda direttamente 8 grandi displays cat. com. oppure an. com. **INCREDBILE** - Con dati e istruzioni applicative
L. 35.000

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'

32 cassettoni con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettoni.

Misure:
esterno: 75x222x158
cassettoni: 52x74x18
N.B.: le cassette sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.



ATTENZIONE!

Non si vende. Viene data in omaggio a chi acquista una delle seguenti:

- Confezione A/1 = 640 resistenze assortite 1/4 e 1/2 W da 10 Ω a 2,2 Ω - 32 valori - 10+10 per valore
- Confezione A/2 = 320 condensatori assortiti - ceramici, mylar, elettrolitici, da 10 p.f. a 10 μF - 32 valori. 10 per valore.

Le 2 confezioni a scelta, più cassettera omaggio L. 15.000 cadauna

SUPER OFFERTA OPTO-ELETTRONICA

- 4 DISPLAY per lire 5.000
- 4 FND 500-0,5" catodo comune
- 4 FND 507-0,5" anodo comune a scelta
- 4 MAN 72 A-0,3" anodo comune
- 4 FND 357-0,362" catodo comune
- 40 LEDS per lire 5.000
- 16 rossi + 12 gialli + 12 verdi fate bene i Vostri conti

OFFERTE MICRO P

8080 μP - speciale	L. 10.000
8224 clock per 8080	L. 6.000
2111 dyn. mem. 256x4	L. 6.500
4116 dyn. mem. 16Kx1	L. 9.000
2708 EPROM 8K	L. 10.000
2716 EPROM 16K	L. 20.000
93427 PROM 256x4	L. 8.000
93446 PROM 512x4	L. 10.000
93448 PROM 512x8	L. 30.000
6011 UART	L. 10.000
3341 FIFO	L. 8.500
8279 Progr. keyb. mem.	L. 27.000
S566 reg. lum. telecom.	L. 5.500
76477 gen. rum. e suoni	L. 7.000

STEREO VU METER

Con 2 indici e 2 quadranti in unico contenitore; scale da — 20 a + 30 dB.

A/10 L. 3.500

NOVITA'

Modulo termometro per temperatura ambiente.

Piccolo, pratico, preciso. Adatto per l'abbinamento a qualsiasi voltmetro digitale a 3 o più cifre con lettura sulla scala minima.

Misura direttamente da —9 a +99,9 °C. Kit semplicissimo da montare. L. 3.150



ATTENZIONE

Da oggi possiamo fornire una vasta scelta di semiconduttori giapponesi (integrati, transistor, ecc.). Particolarmente adatti come ricambi per autoradio, registratori ed impianti hi-fi.

Quotazioni interessanti, scrivete o telefonate.

MEMORIE - EPROM - CANCELLATE - PROGRAMMATE

Abbiamo sempre disponibili memorie Rom-Eprom - Richiedeteci nel vostro interesse quotazioni correnti e tipi disponibili o desiderati. Eseguiamo cancellazione e programmazione di Eprom su istruzione (Listing) e copiatura di Vostre programmate.



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

di Novembre/Dicembre

KT 391 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

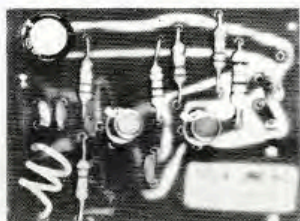
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 9 ÷ 15 Vcc
Corrente di assorbimento: 12 mA
Frequenza di lavoro: 10 ÷ 150 MHz
Guadagno: 10 ÷ 15 dB
Impedenza d'ingresso: 52 Ohm
Impedenza d'uscita: 52 Ohm

DESCRIZIONE

Il KT 391 si presta egregiamente come "booster" (booster = amplificatore aggiuntivo) fra antenna ed autoradio per eliminare l'effetto di evanescenza dovuto agli spostamenti del veicolo che ora può trovarsi in una zona servita ed ora in una zona meno servita dall'emittente da ricevere. Si è rivelato particolarmente utile per la riduzione del fruscio dovuto alle emittenti stereofoniche, quindi il suo uso non è necessariamente limitato alla combinazione con autoradio, ma anche su impianti con sintonizzatore stereo HI-FI. Il KT 391 può essere egregiamente usato anche nelle bande radioamatoriali comprese nella gamma di frequenza tra 10 MHz e 150 MHz.

Articolo in preparazione di prossima uscita.



KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

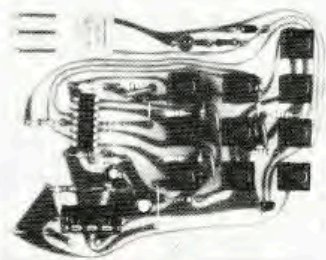
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Max. corrente assorbita: 60 mA
Max. corrente applicabile ai contatti del relè: 1 A

DESCRIZIONE

Il KT 393 è una chiave elettronica a combinazione digitale, infatti per "aprire" questa serratura dovrete comporre un numero sulla tastiera. È praticamente impossibile, per uno che non conosca la combinazione, poter forzare questo dispositivo, infatti anche tagliando i fili d'alimentazione, la serratura (relè) rimarrebbe chiuso impedendo l'apertura od il funzionamento dell'oggetto protetto. È possibile applicare il KT 393 in tutti i dispositivi comandati elettricamente, ed è particolarmente usato per antifurti sia da automobile che da abitazione.

L. 16.900 + IVA



KT 392 REGOLATORE DI VELOCITÀ PER MOTORI AD INDUZIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 220 V - 50 Hz autoalimentato da rete
Max. carico applicabile: 500 W (con radiatore supplementare)

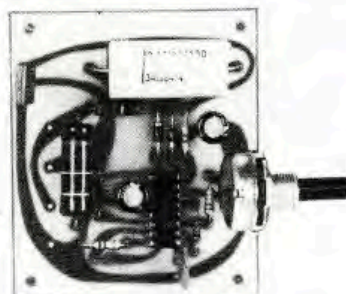
DESCRIZIONE

Con questo regolatore potrete variare la velocità di funzionamento di tutti i motori ad induzione, ventole, elettrodomestici, trapani ed anche lampade o resistenze per riscaldamento.

I campi di utilizzazione di questo montaggio sono praticamente infiniti e sta alla vostra fantasia poter utilizzare al meglio il KT 392.

Il circuito elettronico è controllato con un nuovo circuito integrato, che permette una elevatissima affidabilità di funzionamento.

L. 15.500 + IVA



KT 394 ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO PER AUTOMOBILE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Potenza massima applicabile in ingresso: 30 Watt
Potenza minima di pilotaggio: 0,5 Watt
Frequenze di funzionamento dei led: 100 Hz/1 KHz/ 4 KHz

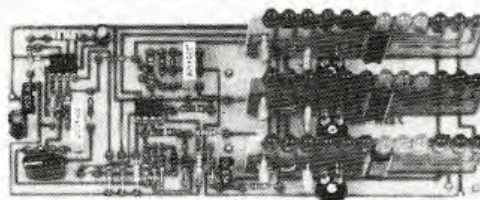
DESCRIZIONE

Il KT 394 si presta egregiamente per abbellire il cruscotto della vostra automobile con un nuovo e prestigioso gioco di luci colorate.

Infatti il KT 394 misura la potenza istantanea su tre frequenze diverse ed ottiene l'effetto di tre barre colorate che si alternano in un continuo saliscendi a secondo della musica.

Può essere installato sia sull'automobile che in casa, sul vostro impianto HI-FI, è possibile collegarne più di uno in parallelo ed è possibile montarne uno per canale.

Articolo in preparazione di prossima uscita.



PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE UN tagliando ALLEGGIANDO AL L. 300 IN FRANCOBOLLI ED IVA

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

CTE INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

MESATRONICA

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

VI AIUTA AD AMPLIFICARE

- Micro-modulo HI-FI ultraversatile con integrato TAA 611, potenza 2 Watt (su 8 ohm) - alimentazione 6 ÷ 12 Volt **L. 2.900**
- Modulo da 5 Watt con integrato TBA 800 - alimentazione 4 ÷ 16 Volt sensibilità d'ingresso > 80 mV. **L. 3.900**
- Modulo da 7 Watt con integrato TCA 940 - alimentazione 9 ÷ 16 Volt - sensibilità d'ingresso > 30 mV - completo di preamplificazione e pot. controlli alti/bassi/volume. Essendo già predisposto per il controllo di bilanciamento, con due moduli è possibile realizzare un efficace amplificatore stereo. **L. 6.900**
- Equalizzatore stereo norme RIAA per testine magnetiche **L. 6.000**
- VU METER stereo con schema di applicazione **L. 4.500**



I circuiti sono
completi di
schema di istruzioni



ALIMENTARE

Modulo con tre transistor, due zener, elettrolitici alta capacità, trimmer di regolazione fine ecc., in grado di stabilizzare ottimamente tensioni da 6 ÷ 40 Volt/2,5 A. Già montato su apposito dissipatore, è predisposto per una alimentazione base e due accessorie. Gli esperti, apportando adeguate modifiche, potranno ottenere un buon alimentatore variabile da laboratorio. **L. 6.900**

TRASFORMATORI IN OFFERTA:

- 220V/6V 0,5 A **L. 1.800** 220V/16 + 16 V 2,5 A **L. 5.500**
220V/12V 0,7 A **L. 2.000**

Per altri tipi di trasformatori, farne richiesta specificando i dati.

OCCASIONISSIMA: STABILIZZATORE

Elettronico di tensione - 500 Watt - Entrata 170/280 V - Uscita 220 V ± 5% - Indispensabile per laboratorio e per alimentare computer, calcolatrici ecc. imballo originale. **L. 90.000**

PER REALIZZARE CIRCUITI STAMPATI

MESA PRINTED CIRCUIT KIT: 1 pennarello antiacido, 1 confezione cloruro ferrico da diluire, 4 piastre ramate, 1 vaschetta antiacido, completo di istruzioni. **L. 4.000 (con vaschetta 18 x 23)**
L. 5.000 (con vaschetta 25 x 31)

Confezione cloruro ferrico (per 1/2 litro d'acqua) **L. 700**

Inchiostro professionale, resistente all'acido ed alle alte temperature, per realizzare circuiti stampati (da usare con pennello, pennino per normografo, per ricaricare pennarelli ecc.) - 20 cc **L. 1.200** - 30 cc **L. 1.800** - Diluente 30 cc per detto **L. 900**

Pennarello ricaricabile - acido-resistente **L. 1.800**
- Vaschetta anti-acido 18 x 23 **L. 1.500** - Vaschetta anti-acido 25 x 31 **L. 2.500**



ISCRIVETEVI AL MESA CLUB

Col nostro tesserino avrete tutto il materiale che vi occorre ai migliori prezzi - Consulenza - Servizio schemi - Omaggi per acquisti cumulativi e tanti altri vantaggi. Per informazioni scriveteci allegando Lire 1.000 in francobolli. Il servizio è solo per corrispondenza.

VI ASPETTIAMO ALLA FIERA DI PESCARA
28-29 NOVEMBRE 1981

CONDIZIONI DI VENDITA:

Ai prezzi vanno aggiunte le spese di spedizione e contrassegno. Si evadono solo ordini accompagnati da anticipo di Lire 5.000 (in francobolli, contanti o vaglia).

Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

TUTTO IL MATERIALE È ASSOLUTAMENTE GARANTITO

SPECIALE PER CHI SUONA!!!!

PICK UP PER TRASFORMARE QUALSIASI CHITARRA NORMALE IN ELETTRICA SENZA FORARE LA CASSA. Completo di cavo con jack, si può collegare ad un comune amplificatore.

L. 11.500



MODULO AMPLIFICATORE 20 WATT P e P PER STRUMENTI MUSICALI (chitarra, basso, organo, fisarmonica, canto, ecc.) - Controlli alti/bassi/volume - 2 ingressi separati. Alimentabile con trasformatore da 12/15 Volt 2 A (che possiamo fornire a L. 5.000). È possibile collegarlo a qualsiasi altoparlante da 4 ÷ 16 ohm che sopporti la sua potenza. **L. 24.500**



CAVO ESTENSIBILE PER STRUMENTI MUSICALI - Lunghezza mt. 5 ca., completo di spinotti jack. **L. 4.800**

MUSIC MIXER (IMPIANTO VOCE) - MISCELATORE PER STRUMENTI MUSICALI 5 canali con controlli singoli e generale, a slider. Predisposto per l'inserimento e la miscelazione di segnali provenienti da strumenti musicali e microfoni. Alimentazione 220 V. Ideale anche per aumentare gli ingressi in altri mixer: la possibilità di collegarlo anche direttamente ad unità di potenza (finali o diffusori amplificati) consente con più moduli di formare un'ampia tavola di mixaggio. (Per esecuzione estetica vedi foto D.J. Mixer) **L. 49.000**

OFFERTE SPECIALI

- 100 Resistenze assortite, 1/4 e 1/2 Watt **L. 1.000**
50 Condensatori ceramici assortiti **L. 1.000**
15 Trimmer assortiti **L. 1.500**
5 m cavo schermato 1 conduttore + calza **L. 500**
5 m cavo schermato 2 conduttori + calza **L. 1.000**
10 m piattina rosso/nera 2 x 0,5 **L. 1.150**
4 m piattina 6 capi **L. 1.000**
10 m cavo unifilare per cablaggi, colori a scelta **L. 500**
Bustina con miche, passanti, viti, isolanti per Darlington, SCR, TRIAC, TIP, BD, (8 pz) **L. 500**
50 Capicorda prestagnati per circuiti stampati **L. 500**
2N3055 SGS **L. 1.000** - yA 741 DL **L. 650** - NE 555 **L. 650** 12 Led Rossi **L. 1.500** - 10 Led Gialli **L. 2.000** - 10 Led Verdi **L. 2.000**

Stagno a saldatura decappante, ideale per laboratorio, rocchetti da 50 g **L. 1.900** - da 100 g **L. 3.000**

Confezione materiale elettronico nuovo, assortito, ideale per sperimentatori e riparatori, in sacchetti da 1 kg ca **L. 4.500**

E PER CHI SI DIVERTE CON LA MUSICA

CENTRALINA PLSI PER LUCI PSICHEDELICHE, L'UNICA FUNZIONANTE IN MONO E STEREO, 3 canali regolabili singolarmente e tramite controllo generale. Può pilotare fino a 3.000 Watt complessivi. **L. 35.000**

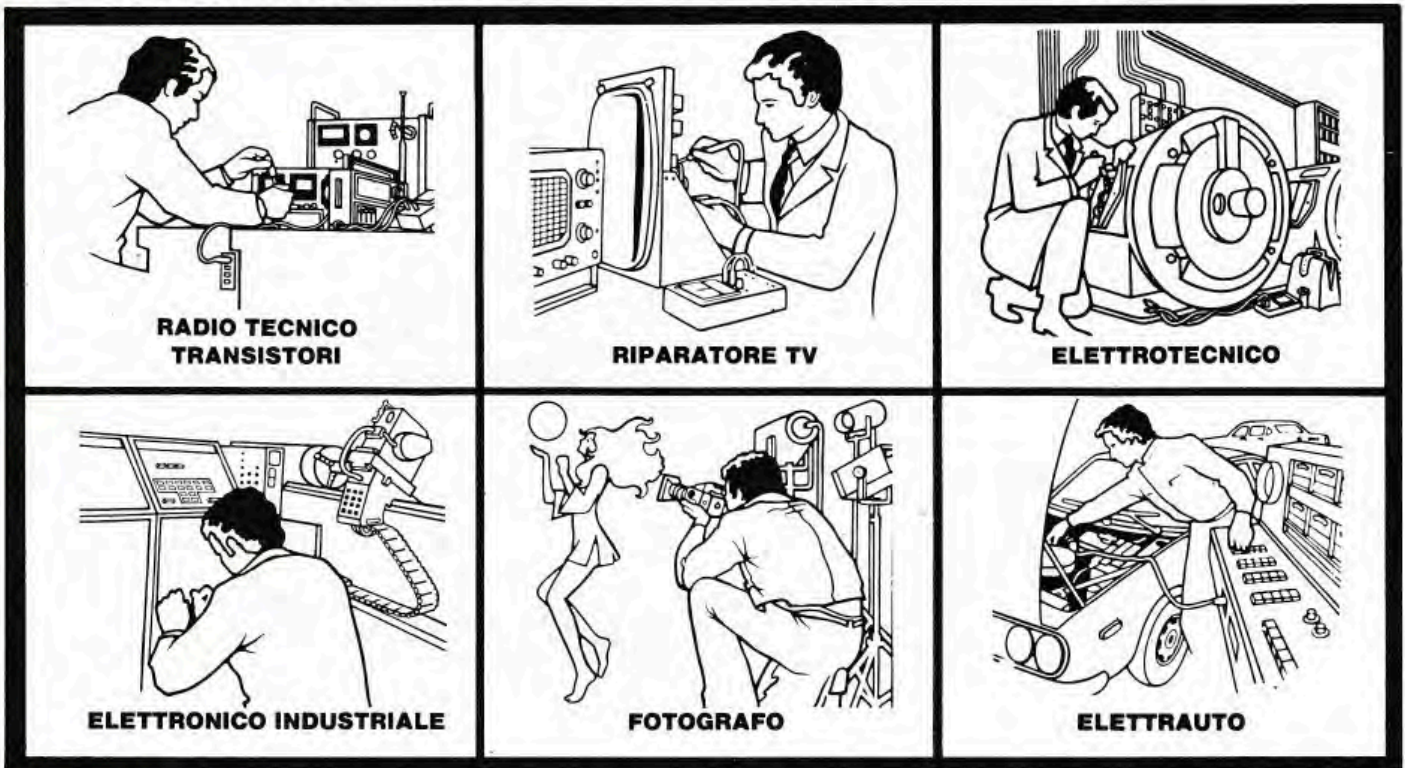
FARETTI IN ALLUMINIO ANODIZZATO, COMONIBILI. Completati di lampada colorata ad alto rendimento da 60 Watt. **L. 9.500**

DISC JOCKEY MIXER - MISCELATORE PER HI-FI 5 canali stereo con regolazioni singole e "master", a slider. Alimentazione 220 V ca. - Sensibilità minima inferiore a 2 mV - Impedenza d'ingresso 2 Kohm ÷ 100 Kohm - Guadagno max 30 dB - Banda passante 20 Hz/150 Khz. COMPLETO DI PREASCOLTO IN CUFFIA INDISPENSABILE PER CHI TRASMETTE. **L. 74.000**



NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

Noi. La Scuola Radio Elettra. La più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Noi vi aiutiamo a diventare «qualcuno» insegnandovi, a casa vostra, una di queste professioni (tutte tra le meglio pagate del momento):



**RADIO TECNICO
TRANSISTORI**

RIPARATORE TV

ELETTROTECNICO

ELETTRONICO INDUSTRIALE

FOTOGRAFO

ELETTRAUTO

Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: le imparerete seguendo i corsi per corrispondenza della Scuola Radio Elettra.

I corsi si dividono in:

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/F69
10126 Torino

perché anche tu valga di più

Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO

particolarmente adatto per i giovani dal 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano.

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/F69 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

Di _____

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ ES

Via _____

Località _____ N.

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avventura

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

PRESA D'ATTO DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE N. 1391

Vematron

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

(seconda traversa lato ferrovia della circonvallazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi). Orario 9-12,30 / 14,30-19, 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.

IGIL

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

**GENERAL
INSTRUMENT**

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

G

GANZERLI s.a.s.

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

Vianello
TRIO
SIMPSON

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

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 programmabili)

TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)

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

THOMSON CSF: Triac, DIAC, diodi di potenza (12-40 A)

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, moduli-orologio

PIHER: resistori, trimmer protetti

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: cassettiere plastiche componibili e accessori

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

HUTSON: Triac, DIAC

PAPST: ventilatori

PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori, resistori a strato metallico

HARTMANN: preselettori digitali a tasto

GUNTHER: relè reed dual in line

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 30.000 e mediamente non inferiore a lire 1.500 per voce (ad es. in un ordine di lire 45.000 non devono figurare più di 30 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voce diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

nuova sede, nuovo indirizzo

nuova sede, nuovo indirizzo

LINEA STARSONIC®

nuovo



COMPANDER DL 506 HIGH - COM

DL 506 permette di risolvere il problema della riduzione del fruscio avvalendosi del principio della compressione-espansione.

Il DL 506, grazie al circuito interno di calibrazione ed all'ampio VU meter, rappresenta la soluzione ideale per migliorare le prestazioni di qualsiasi registratore sia esso a cassetta o a bobina.

Questo sistema, alternativo al Dolby ma che può essere usato anche con apparecchi che ne sono provvisti, permette un abbattimento del fruscio di circa 15/20 dB contro gli 8/10 del sistema americano.

Le ampie regolazioni possibili ne permettono l'adattabilità a qualsiasi tipo di registratore oggi in commercio.

L'apparecchio è disponibile in due versioni di diverse dimensioni: con pannello da 420 mm o da 482 mm, per l'inserimento in mobili rack standard da 19". Vi sono anche due diversi colori: nero o in alluminio naturale.

GENERALITÀ

Alimentazione: 220 - 240 V/50 Hz

Dimensioni: 420 x 60 x 210 mm

483 x 60 x 210 mm (mod. rack)

Peso: Kg. 2,3 c.a.

DAAF

TECNICA E PRODOTTI HI-FI
Via Jacopo Palma 11-20146 Milano-Italy
Telefono 4040885

DATI TECNICI

Rapporto di compressione: 1 : 2 (codifica) / 2 : 1 (decodifica)

Distorsione armonica: 0,1% (1000 Hz)

Risposta in frequenza: 20 Hz - 100 kHz \pm 3 dB

Rapporto segnale disturbo (DIN A): 80 dB

Miglioramento rapporto S/N (nastro): 20 dB Curva DIN

25 dB - 15 kHz/20 dB - 3 kHz

Velocità di risposta: 0,25 msec

Velocità di ripristino: 100 msec

Gamma dinamica di lavoro: 90 dB

Sovramodulazione ingresso: + 12 dB

Sensibilità ingresso: 0,15 - 1,35 V/47 kOhm

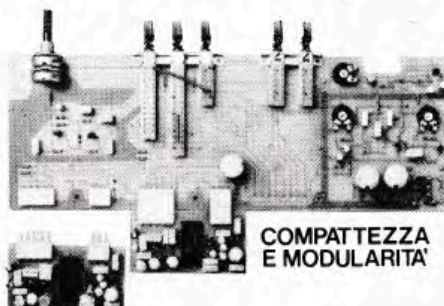
Tensione uscita: 600 mV/5,6 kOhm

Frequenza taratura: 1000 Hz c.a.

Calibratore interno a 1000 Hz

VU meter per taratura

Prezzo corretto: Lire 189 mila



COMPATTEZZA
E MODULARITÀ

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

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

attenzione! sconto 20% su tutta la gamma altoparlanti Ciare, approfittatene!

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)									
M 127.25 C/Fx - W	126	85	12	0,85	185	45	50-10.000	8	14.000
M 160.25 CS/Fx - W	170	85	30	0,90	205	40	50-2.500	8	21.000
M 200.25 C/Fx - W	205	81	15	0,85	185	40	45-8.000	8	20.000
M 200.25 CS/Fx - W	206	86	35	0,90	205	32	45-2.500	8	28.000
M 200.32 C/Fx - W	206	91	50	0,90	275	30	40-2.500	8	38.000
M 250.32 CS/Fx - W	265	107	50	0,90	275	23	40-2.500	8	45.000
M 250.38 BS/Fx - W	265	116	70	0,94	430	26	38-2.000	8	54.000
M 250.38 C/Fx - W	265	115	80	1,00	610	26	38-2.000	8	58.000
M 250.38 C/Fx - SW	265	115	80	0,85	615	19	30-1.000	8+8	64.000
M 320.50 B/Fx - W	315	132	50	0,80	725	20	35-1.000	8	84.000
M 320.50 CS/Fx - W	315	135	100	0,90	735	16	28-1.000	8	104.000
M 380.75 C/Fx - WS	385	160	100	1,10	2.490	25	30-800	8	130.000
M 450.75 C/Fx - WS	456	170	100	1,10	2.490	25	30-800	8	160.000

ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. Ω	LIRE
M 127.25 C/Fx - MRS	130	85	40	0,90	170	300	600-9.000	8	21.000
MD 38 A/Fx - MRS	130	54	35	1,20	205	550	1.000-8.000	8	36.000
M 50 D/MR	135	58	50	1,10	235	450	800-6.000	8	50.000

ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. Ω	LIRE
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-16.000	8	6.000
M 80.14 C/Fx - TWS	80 x 88	32	10	1,00	55	—	2.000-18.000	8	3.000
M 127.20 B/Fx - TW	131	50	15	0,95	75	—	2.000-17.000	8	13.000
MD 25 B/Fx - TW	100	19	20	1,20	85	—	2.000-20.000	8	14.000
M 26 D/TW	110	23	25	1,50	135	—	2.000-20.000	8	18.000

FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensione mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenza di incrocio Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
F 2.20.1	72 x 120	55	80	5.500	8	20.000
F 2.40.0	72 x 120	55	80	2.700	8	22.000
F 3.50.0	130 x 160	55	100	1.200-5.000	8	26.000
F 3.65.0	130 x 160	55	100	900-5.000	8	32.000
F 3.100.2	130 x 160	55	150	700-3.500	8	42.000
F 1.80.0	110 x 160	55	100	120	8+8	50.000

SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI DIFFUSORI

Site-ma	Potenza ampl. W	Woofers	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 x 180 x 160
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 x 230 x 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 x 250 x 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 x 430 x 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 x 380 x 320

EVITATE I CIRCUITI STAMPATI CON LE PIASTRE MODULARI

Mod.	Dimensioni mm	Passo	Tipo	Lire
Z 2	160 x 100	2.54 x I.C.	Bachelite	1.800
Z 3	200 x 100	2.54 x I.C.	Bachelite	2.000
Z 5	100 x 100	5.08	Bachelite	1.000
Z 6	160 x 100	5.08	Bachelite	1.600
Z 7	200 x 100	5.08	Bachelite	1.800
Z 11	100 x 100	5.08	Vetronite	1.500
Z 12	160 x 100	5.08	Vetronite	2.400
Z 9	160 x 100	2.54 x I.C.	Vetronite	3.700

Già forata 4.900

SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza	LIRE
24 V	20/30/40/60 W	L. 3.900
48 V	20/55 W	
220 V	40 W	

SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.

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, spine, notterre 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.

ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 x 102	53	30	1,00	146	105	90-16.000	4	10.600
AM 101.25 C/Fx - CX	102 x 102	61	35	1,00	146	105	90-20.000	4	17.200
AM 129.25 B/Fx - HF	130	36	20	0,85	100	115	80-16.000	4	10.200
AM 129.25 B/Fx - CX	130	46	25	0,85	100	115	80-20.000	4	17.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 x 130	60	30	1,00	184	90	80-16.000	4	11.400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 x 130	57	35	1,00	232	90	80-17.000	4	20.600
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER ALTE FREQUENZE (TWEETER)									
MD 14 ST - TW	27 x 42	25	10	0,60	22	—	6.000-16.000	4	6.500
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-15.000	4	6.000

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominal. Ω	LIRE
M 160.20 C/Fx - HF	170	61	6	1,00	105	90	80-15.000	4-8	8.200
M 160.25 C/Fx	170	65	15	1,00	170	90	80-4.000	4-8	10.600
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	0,90	165	80	70-15.000	4-8	11.100
M 200.20 C/Fx - HF	205	76	8	1,00	105	80	70-16.000	4-8	8.800
M 200.25 C/Fx	205	80	15	1,00	170	90	80-7.000	4-8	10.300
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1,00	170	80	70-13.000	4-8	11.600
M 250.32 C/Fx	265	100	20	1,05	265	85	55-6.000	4-8	19.500
M 250.32 C/Fx - HF	265	100	20	1,00	240	85	55-16.000	4-8	21.600
M 320.25 CS/Fx	315	118	15	1,00	200	85	70-5.000	4-8	25.200
M 320.38 C/Fx	317	125	30	1,30	635	50	45-7.000	4-8	50.000
M 320.38 C/Fx - HF	317	125	30	1,25	585	50	45-13.000	4-8	54.000
M 320.50 C/Fx	317	134	40	1,45	1.130	65	60-6.000	4-8	64.000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1,38	1.180	60	50-13.000	4-8	68.000
M 320.50 C/Fx - WT	317	136	50	1,35	1.400	30	25-3.500	4-8	88.000
M 320.75 C/Fx	317	136	70	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	94.000
M 380.64 B/Fx	385	155	70	1,25	1.100	50	40-6.000	4-8	86.000
M 380.64 C/Fx - HF	385	167	80	1,25	1.240	60	50-15.000	4-8	88.000
M 380.75 C/Fx	385	162	80	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	118.000
M 450.75 C/Fx	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	142.000
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-8.000	4-8	146.000

KIT PER CIRCUITI STAMPATI

- 1 Pennarello
- 1 Vaschetta antiacido
- 1/2 Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia, misure varie
- 1 Confezione acido a sole L. 10.000

QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 32.500

PRESCALER 1 GHZ

divisore per 1.000 - alimentazione 5 + 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHZ L. 39.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE:

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm. L. 195.000

Concessionaria e distributrice delle seguenti ditte: CIARE - NUOVA ELETTRONICA - GANZERI - HI-FI 2000 - TEKO - ELBOMEK e delle migliori marche di semiconduttori. Presso la nostra sede potrete trovare le migliori scatole di montaggio esistenti sul mercato con disponibilità immediata di kit o premontati con tutti gli accessori relativi.

Eccovi alcuni esempi:

AMPLIFICATORI

	cod.	kit	prem.
Amplificatore 8 W	0133	L. 7.600	L. 9.600
Amplificatore 15 W	0105	" 16.500	" 20.500
Amplificatore 20 W	0103	" 17.200	" 20.850
Amplificatore 40 W	0104	" 15.200	" 25.500
Amplificatore 60 W	0107	" 24.800	" 34.200
Amplificatore 80 W	0123	" 50.000	" 59.450
Amplificatore 200 W	0134	" 92.600	108.600
Ampl. classe A	0124	" 70.000	" 82.400

PREAMPLIFICATORI

	cod.	kit	prem.
Preamply	0111	L. 10.000	L. 12.180
Pr. d'antenna	0125	" 6.600	" 8.950
Pr. VHF/UHF	0129	" 22.200	" 27.300
Pr. d'antenna CB	0140/B	" 16.000	" 19.000
Pr. stereo pick up	0143	" 8.000	" 11.800
Pr. compress. microf.	0145	" 5.700	" 8.300
Pr. distorsore dupl.	0139	" 13.800	" 18.000
Pr. NPN + PNP	0119	" 6.000	" 7.600

ACCESSORI PER AUTO

	cod.	kit	prem.
Caricabatt. automatica	0317	L. 31.000	L. 51.500
Accensione elettronica	0316	" 63.200	" 77.200
Riduttore tensione auto	0315	" 9.500	" 11.950
Temporizz. tergicristallo	0314	" 15.800	" 19.200
Autoblinter	0313	" 12.600	" 15.200
Luci di cortesia	0312	" 7.000	" 8.900
Controllo caricabatt.	0311	" 8.500	" 10.700
Contagiri digitale	0309	" 59.500	" 69.800

ANTIFURTI E TRASMETTITORI

	cod.	kit	prem.
Antifurto C/MOS	0400	L. 11.600	L. 18.700
Fotocomando on/off	0401	" 27.000	" 32.800
Serratura elettronica	0402	" 21.800	" 32.900
Trasmett. raggi infr.	0406	" 8.600	" 10.850
Ricevit. raggi infr.	0407	" 17.600	" 21.500
Antifurto raggi infr.	0498	" 39.000	" 47.400
Antifurto microonde	0411	" 55.000	" 63.500

STRUMENTI MUSICALI

	cod.	kit	prem.
Riverbero	0211	L. 20.000	L. 24.300
Generatore tremolo	0222	" 7.600	" 8.800
Metronomo elettronico	0734	" 7.200	" 8.500
Corista per acc. chitarra	0950	" 30.000	" 33.700
Bongo elettronico	0954	" 14.900	" 18.800
Semplice organo elettr.	0902	" 25.500	" 31.500
Integrato che cinguetta	0956	" 10.500	" 13.500
Suoni spaziali e carillon	0961	" 21.000	" 26.600

condizioni pagamento: contrassegno
richiedeteci il catalogo
inviando L. 500 in francobolli

attenzione

Per ordini superiori a L. 50.000 mi sarà praticato lo sconto del 10% sul materiale premontato. (vale fino al 31 marzo 1982)

NOME e COGNOME

VIA

CITTA'

CAP

Psico tris light

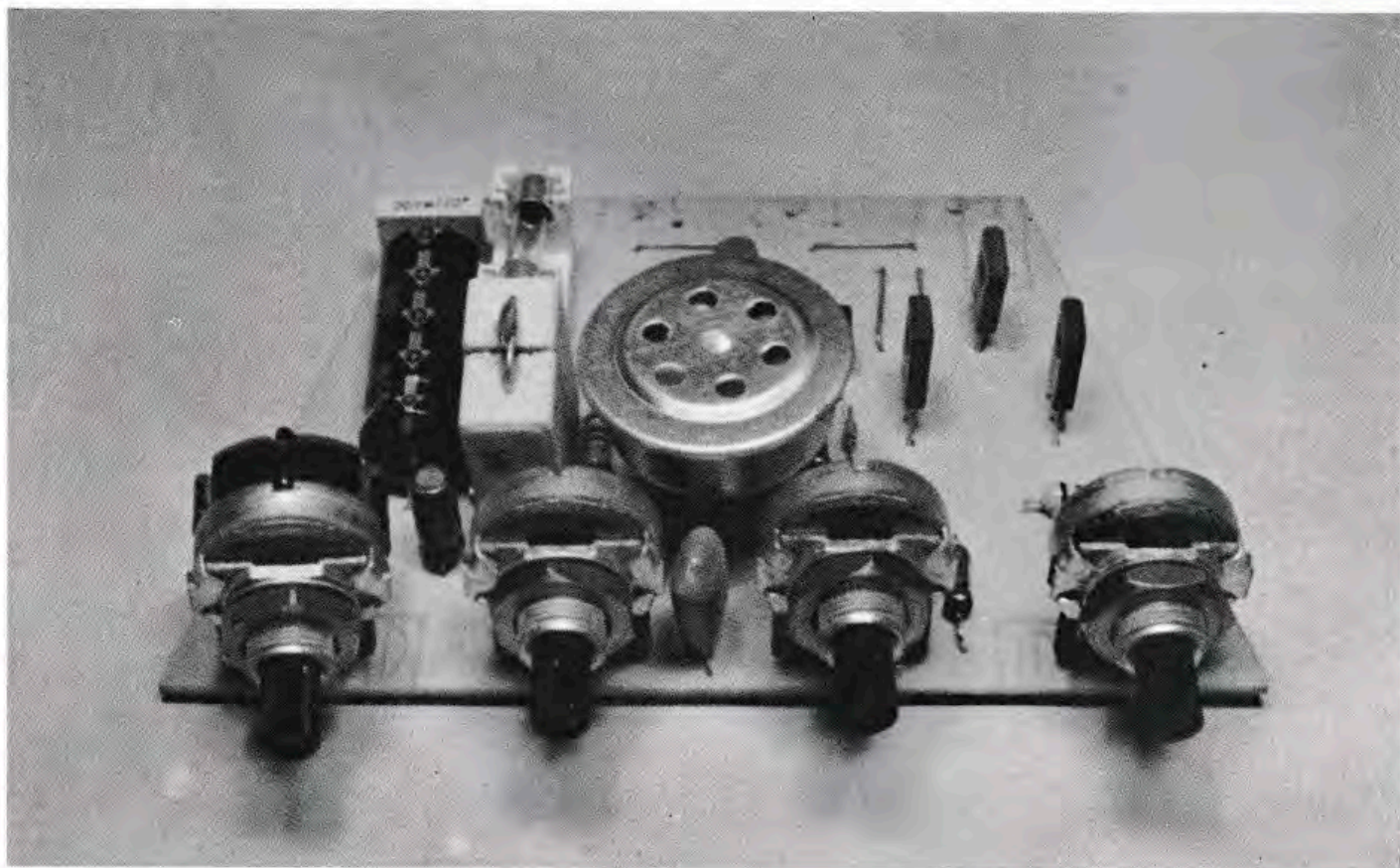
Non sempre è necessario realizzare circuiti molto complessi per ottenere dispositivi elettronici di buona qualità. Questo generatore di luci psichedeliche a tre canali ne è la prova lampante. L'apparecchio che descriveremo offre infatti buone prestazioni nonostante siano stati ridotti all'osso tutti gli stadi, da quello preamplificatore all'alimentatore, alla sezione filtri. Durante la sua progettazione sono state volutamente scartate tutte le soluzioni complesse (e più costose) al fine di ottenere

un dispositivo di costo limitato, di sicuro funzionamento e facilmente realizzabile da chiunque.

Uno psico per tutti, insomma, da utilizzare senza problemi in qualsiasi ambiente e con qualsiasi impianto di amplificazione sonora. L'apparecchio dispone di tre canali separati (alti, medi e bassi) ognuno dei quali è in grado di pilotare un carico massimo di 200-300 watt; grazie alla presenza del microfono piezoelettrico il suo circuito non necessita di alcun collegamento diretto all'impianto di amplificazione.

Esaminiamo adesso più da vicino come funziona il tutto.

Il circuito del generatore di luci psichedeliche può essere suddiviso in quattro blocchi funzionali: il preamplificatore, la sezione filtri, quella di potenza ed infine l'alimentatore. Questo ultimo, come si vede nello schema elettrico, non prevede l'impiego di un trasformatore di alimentazione, la cui funzione è assolta dal partitore costituito dalle resistenze R8 e R9 e dal diodo zener D2. Il diodo D1 ed il condensatore elettrolitico C6 hanno il compito, rispettivamente





di ARSENIO SPADONI

IN SCATOLA DI MONTAGGIO,
LUCI PSICHEDELICHE
A CONTROLLO
MICROFONICO CON TRE
CANALI DI USCITA.
ALIMENTAZIONE DIRETTA
DA RETE SENZA
TRASFORMATORE.

te, di raddrizzare e filtrare la tensione alternata presente a valle del partitore in modo da ottenere una tensione perfettamente continua.

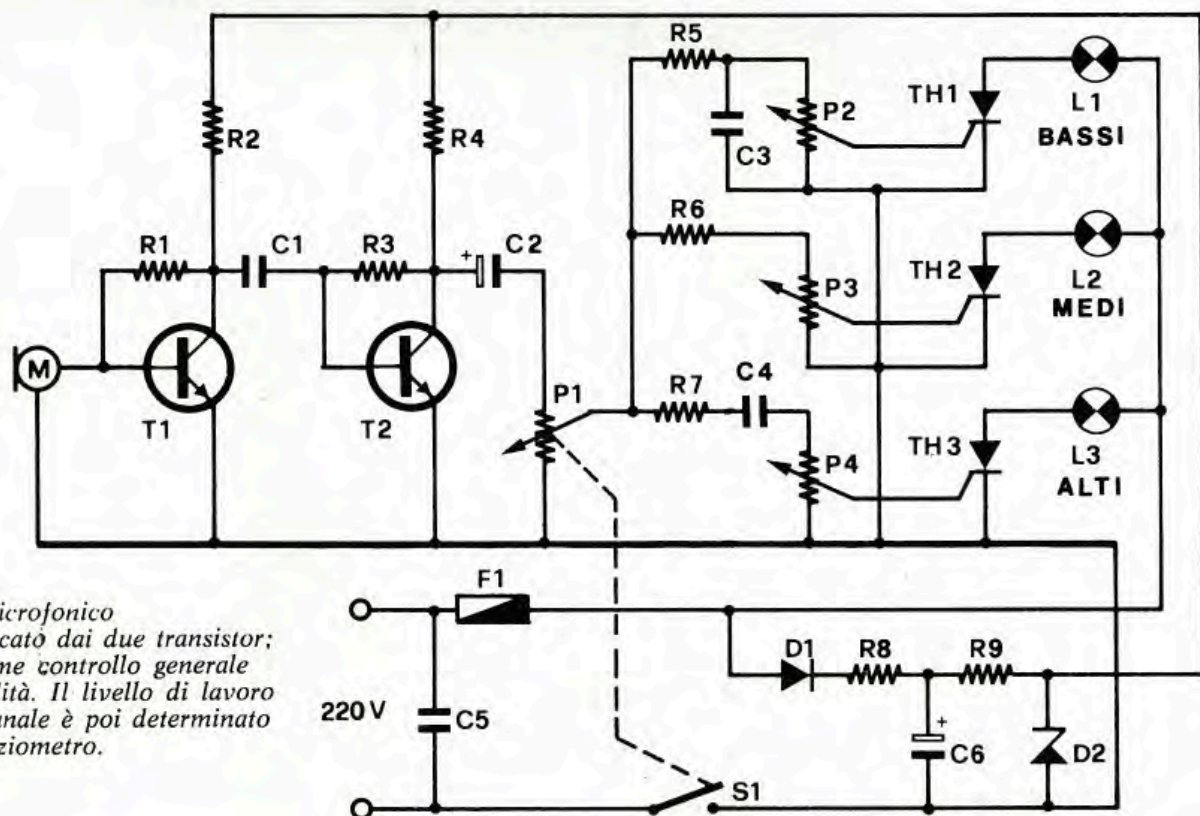
Tale tensione, che presenta un potenziale di 15 volt, è presente ai capi dello zener D2. La maggior parte della tensione alternata di rete cade ai capi di R8 per cui, anche se la corrente circolante è molto bassa, è necessario che tale resistenza sia in grado di dissipare una potenza elevata: nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di due resistenze da 4,7 Kohm 5 watt collega-

te in serie. Completano il circuito di alimentazione il fusibile da 4 A, l'interruttore S1 e il condensatore C5.

Il preamplificatore utilizza due transistor NPN BC237B o di tipo equivalente. Entrambi i transistor sono montati nella configurazione ad emettitore comune che consente di ottenere un elevato guadagno in tensione e quindi un'ottima sensibilità. Il microfono, di tipo piezoelettrico, è collegato direttamente alla base di T1 ed è parte integrante, con R1, della rete di polarizzazione del primo transi-

stor. Sul collettore di T1 è presente il segnale amplificato che viene applicato, tramite C1, alla base del secondo transistor. La polarizzazione di T2 è garantita dalla resistenza R3 da 470 Kohm collegata tra base e collettore: su quest'ultimo è presente il segnale amplificato la cui ampiezza ammonta a circa 10 Vpp. Tramite C2 il segnale giunge ai capi del potenziometro P1 mediante il quale è possibile regolare il livello del segnale che giunge allo stadio successivo. Quest'ultimo ha il compito di suddividere in tre bande di fre-

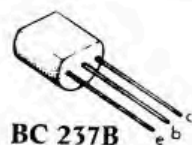
schema elettrico



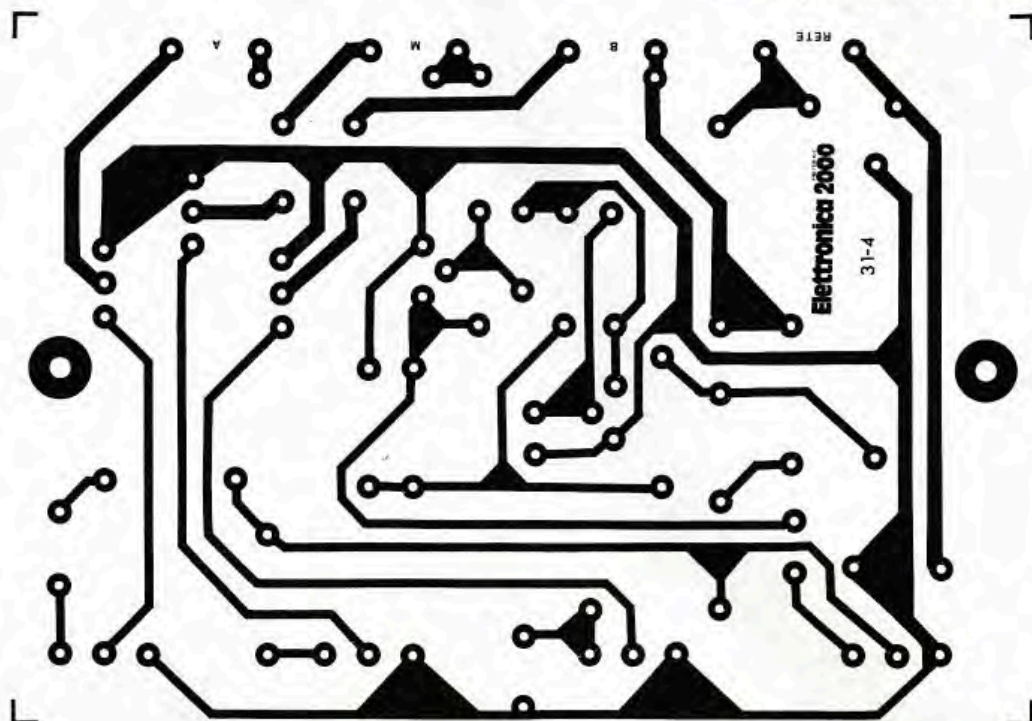
Il segnale microfonico viene amplificato dai due transistor; P1 opera come controllo generale della sensibilità. Il livello di lavoro di ciascun canale è poi determinato da un potenziometro.

per il montaggio

Traccia del circuito stampato in dimensioni reali.
La basetta, con il codice 31/4, è disponibile a richiesta
al prezzo di lire 4.000.



BC 237B

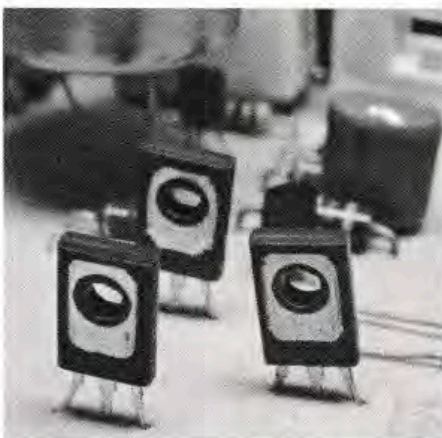


La particolarità più rilevante di questo circuito, oltre l'assenza di fotoaccoppiatori tra lo stadio pilota ed i TRIAC, è nello stadio di alimentazione dell'intero apparecchio, stadio che non utilizza il classico trasformatore-riduttore, bensì un particolare partitore resistivo. Dello stadio alimentatore fanno parte il diodo D1

che ha il compito di raddrizzare la tensione alternata, le resistenze R8 e R9 che, unitamente allo zener D2, costituiscono il partitore resistivo che riduce la tensione da 220 a 15 volt, ed infine il condensatore elettrolitico C6 che ha il compito di rendere perfettamente continua la tensione raddrizzata da D1. Ai capi

dello zener è presente una tensione continua di 15 volt che alimenta il circuito preamplificatore costituito da T1 e T2. I due transistor amplificano il segnale BF generato dal microfono piezoelettrico, segnale che viene poi inviato ai tre filtri passivi e quindi agli ingressi dei tre TRIAC che pilotano le tre uscite.

quenza l'intera gamma audio applicata al suo ingresso. I filtri si basano sull'impiego di resistenze e condensatori di opportuno valore. I tre filtri dispongono di controlli separati di livello; i cursori dei tre potenziometri sono collegati direttamente ai « gate » dei tre TRIAC che costituiscono lo stadio di potenza. In pratica, ogni qualvolta il livello del segnale audio applicato al « gate » supera un determinato valore, il TRIAC entra in conduzione provocando l'accensione della relativa lampada collegata in serie. I TRIAC da noi utilizzati sono del tipo da 400V-2A, teoricamente in grado di pilotare carichi di oltre 400 watt; consigliamo tuttavia di non superare i 200-300 watt per canale a meno di non dotare i tre TRIAC



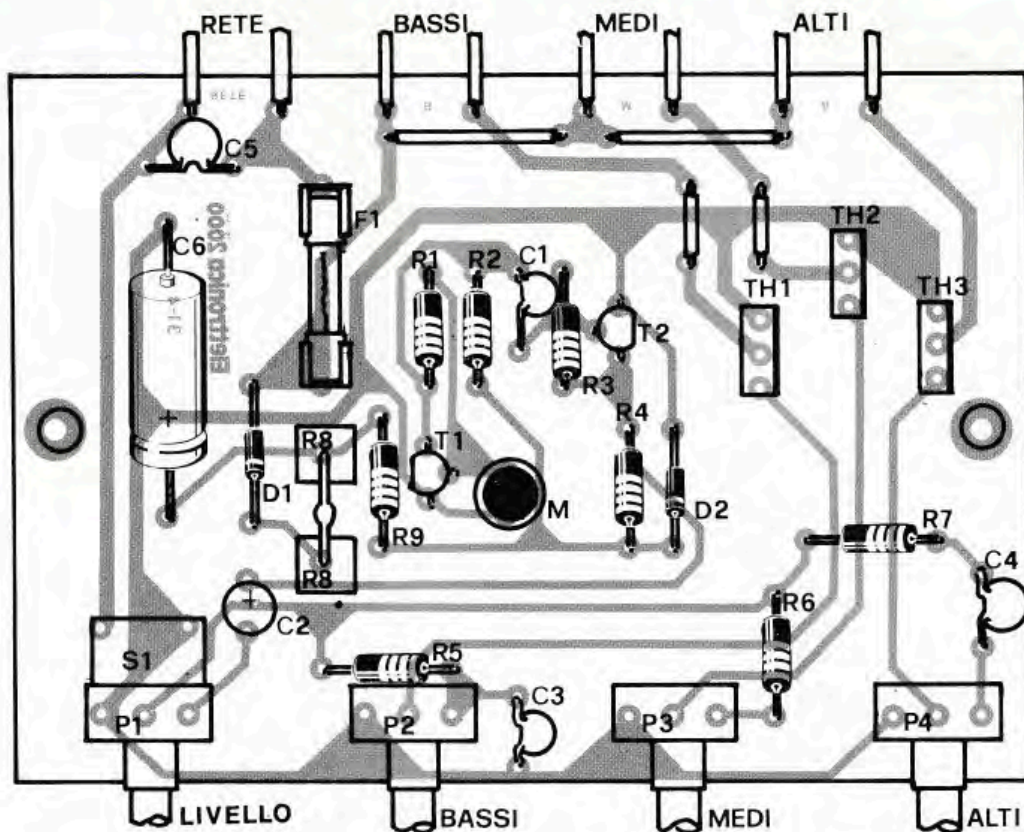
I tre triac che controllano i canali dei bassi, medi e acuti. Le luci varieranno d'intensità.

di opportune alette di raffreddamento. Prima di concludere l'analisi del circuito, ricordiamo che la massa dell'apparecchio è connessa direttamente ad un capo della rete luce, pertanto non va assolutamente collegata al

contenitore, specie se quest'ultimo è metallico.

IL MONTAGGIO

I componenti utilizzati in questo circuito sono tutti facilmente reperibili e di costo molto limitato. L'unico aspetto un po' particolare del prototipo da noi realizzato è rappresentato dal montaggio dei potenziometri direttamente sullo stampato; questa soluzione comporta l'impiego di potenziometri da circuito stampato non sempre facilmente reperibili. Qualora non riusciste a procurarveli, potrete utilizzare i normali potenziometri ed effettuare i collegamenti tra questi e la basetta stampata mediante dei conduttori isolati. I due transistor potranno essere, oltre che dei BC237B, anche dei BC107B



COMPONENTI

R1 = 6,8 Mohm
 R2 = 27 Kohm
 R3 = 470 Kohm
 R4 = 1,5 Kohm
 R5, R6 = 1 Kohm
 R7 = 560 ohm
 R8 = 2 x 4,7 Kohm 5 W

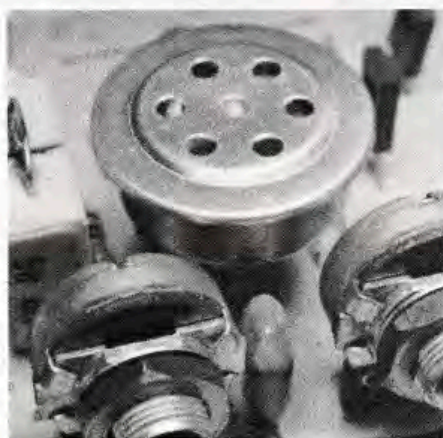
R9 = 100 ohm
 P1 = 4,7 Kohm lin. con interrutt.
 P2, P3, P4 = 4,7 Kohm lin.
 C1, C4 = 100 nF
 C2 = 2,2 μ F 50 V1 elettr.
 C3 = 68 nF
 C5 = 33 nF 250 V1 poliestere
 C6 = 470 μ F 25 V1 elettr.
 D1 = 1N4004

D2 = Zener 15-18 V $\frac{1}{2}$ W
 T1, T2 = BC237B o equival.
 Th1, 2, 3 = triac 400 V 2 A
 M = capsula piezo
 F1 = 4 A

L'apparecchio è disponibile in kit (basetta e tutti i componenti) al prezzo di Lire 18.000.

o dei BC207B.

I TRIAC debbono invece presentare una tensione minima di funzionamento di 400 volt ed una corrente, sempre minima, di 1 ampere. La basetta stampata da noi approntata misura mm 115x80 ed è contraddistinta dalla sigla 31/4: vi abbiamo montato, oltre ai potenziometri, anche il fusibile e il microfono. Quest'ultimo potrà essere spostato e sistemato diversamente in funzione del migliore rendimento acustico. E' ovvio che in prossimità del microfono l'eventuale contenitore dovrà essere opportunamente forato per consentire alle onde sonore di colpire la capsula. Il montaggio vero e proprio non presenta particolari difficoltà. Quanti utilizzeranno la nostra basetta dovranno semplicemente far da sè i fori pre-



Microfono piezoelettrico.
 Ad esso è lasciato il compito di captare le vibrazioni sonore.

visti con una punta da 1 millimetro e montare i componenti. Per primi dovranno essere realizzati e saldati i quattro ponticelli, quindi gli altri componenti passivi (resistenze, condensatori, potenziometri e portafusibile).

Ricordiamo che C2 e C6 sono elementi polarizzati e vanno pertanto orientati come indicato nello schema elettrico. La resistenza R8 è formata da due elementi da 4,7 Kohm montati in posizione verticale e collegati in serie tra loro. Successivamente andranno montati i due diodi, i due transistor e i tre TRIAC. Tutti questi semiconduttori sono elementi polarizzati, vanno quindi anch'essi montati rispettando le polarità: poichè inoltre sono particolarmente sensibili alla temperatura, è necessario effettuare saldature rapide. Ultimato il cablaggio non rimane che dare tensione al circuito e verificare con un tester che ai capi dello zener D2 sia effettivamente presente una tensione di 15 volt continui. Collegate le lampade e... buona musica!

Stazione TV, stadi finali

Per completare la nostra stazione trasmittente televisiva (eccitatore e generatore sono già apparsi su questa stessa rivista in settembre e ottobre) dovremo costruire la sezione di potenza e l'alimentatore. Queste parti verranno descritte in queste pagine.

Iniziamo dall'amplificatore:

consta di tre moduli, da noi denominati A, B, C. Il primo è un preamplificatore con filtro attivo; il secondo provvede ad elevare la tensione del segnale da trasmettere; il terzo è un finale (1W) a larga banda, direttamente collegabile all'antenna VHF trasmittente. Questa, almeno per le prove, può essere del model-

lo utilizzato nei TV portatili. Vedremo poi (in dicembre) il progetto di un'antenna ad alta efficienza: ci accontenteremo per le prove di raggiungere i 500-600 m di distanza che non sono poi pochini. I moduli detti sopra (A, B, C) sono naturalmente montati in contenitori metallici (è max importante la



BY INTERTECNICA



di BENIAMINO COLDANI

COMPLETIAMO LA STAZIONE TELEVISIVA CON GLI STADI NECESSARI PER IRRADIARE LONTANO IL SEGNALE VIDEO. PIANI DI COSTRUZIONE DEL PRE, DEL DRIVE E DEL FINALE DI POTENZA VHF CON L'ALIMENTATORE.

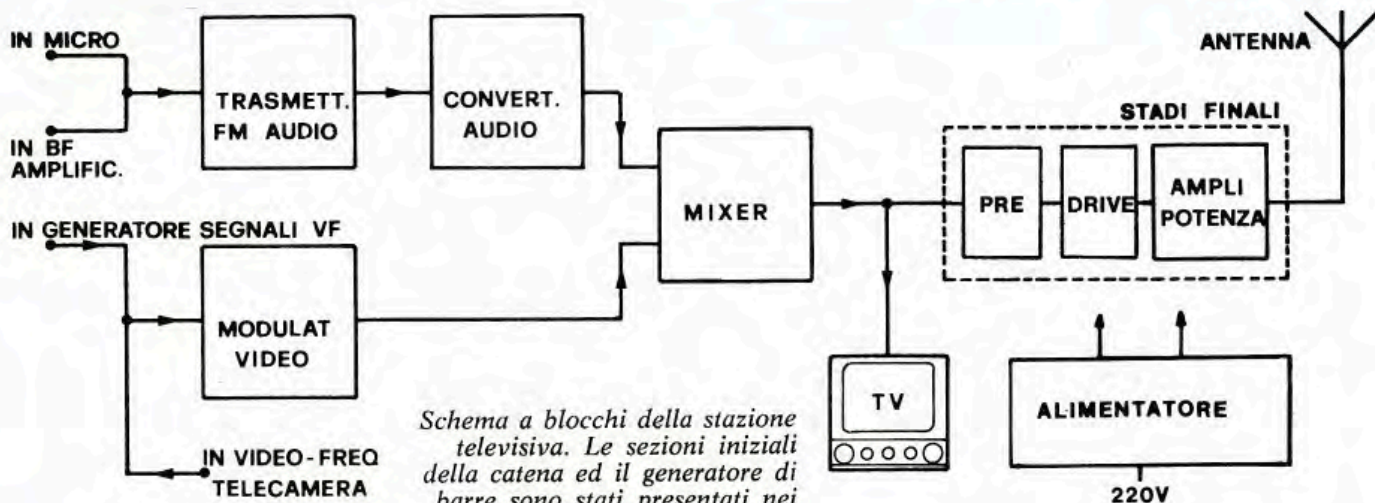
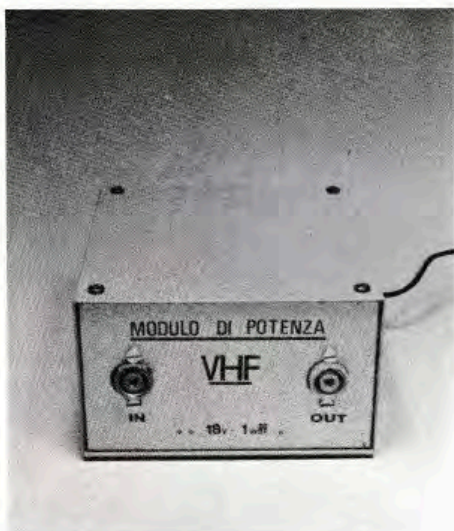
schermatura!) e costruttivamente risolti su basette stampate: si consiglia estremo rigore nel rispetto della disposizione reciproca dei componenti perchè si lavora in altissima frequenza! Proibito per la medesima ragione sostituire immaginari (sic) equivalenti: garantito che calerebbe sensibilmente la potenza!

In ogni caso, basta uno sguardo agli elenchi componenti, quel che serve è facilmente reperibile.

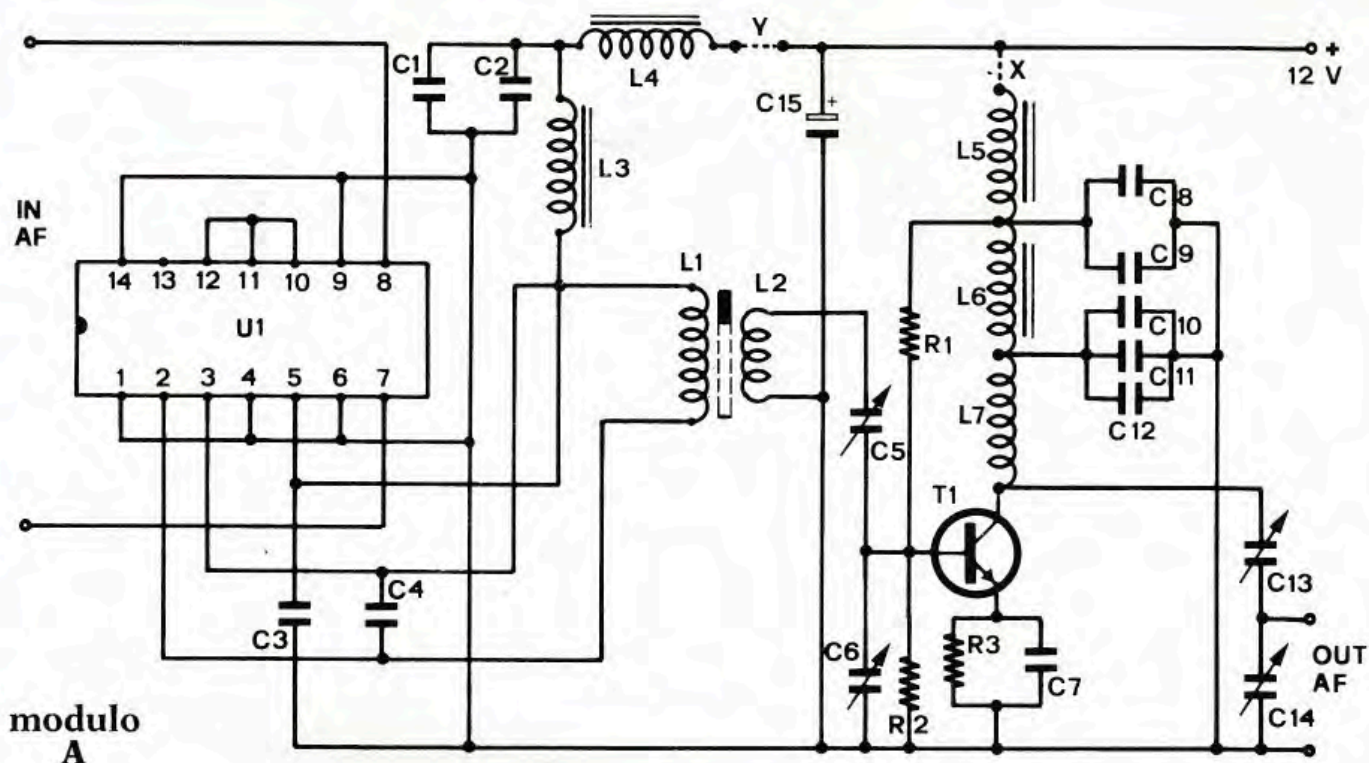
I moduli abbisognano di alimentazione naturalmente (12 V e 18 V, vedi gli schemi). Viene quindi fornito un supply adatto, semplice da costruire ma molto robusto. E' opportuno

controllare la corrente assorbita da ogni stadio dei moduli A, B, C: per questo son previsti sugli stampati dei punti (X, Y) per inserire uno strumentino di misura. Dopo la taratura (controllo mA) si cortocircuita con ponticelli se non si vuole lasciare fisso lo strumentino.

Sempre in tema di introdu-



Schema a blocchi della stazione televisiva. Le sezioni iniziali della catena ed il generatore di barre sono stati presentati nei mesi di settembre ed ottobre. Esamineremo qui la sezione di potenza e l'alimentatore.

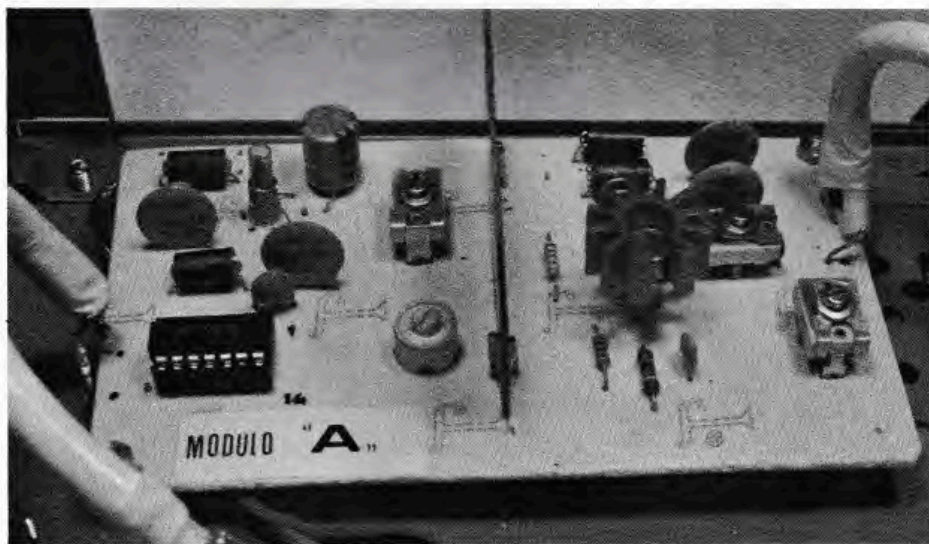


zione generale alla costruzione degli stadi A, B, C ci si ricordi di effettuare ogni collegamento in modo scrupoloso; lo stesso dicasi per i collegamenti tra stadio e stadio. Per esempio: impiegare un buon cavo TV da 75 ohm e non, magari anche provvisoriamente, conduttori qualunque che essendo inadeguati potrebbero produrre oscillazioni che frusterebbero pericolosamente i semiconduttori fino a distruggerli. Per la strumentazione: certo il tester, bene un frequenzimetro e un wattmetro RF. Ma, non lo si dimentichi, il miglior strumento sarà il TV di casa! Quale migliore valutazione di quella diretta sul cinescopio?!

Esaminiamo ora ordinatamente i moduli A, B, C e l'alimentatore.

MODULO A PRE E FILTRO AF

Il segnale uscente dal generatore (vedi Elettronica 2000 ottobre) è di qualche mV e deve quindi essere amplificato. Ecco quindi la necessità di un buon preamplificatore integrato

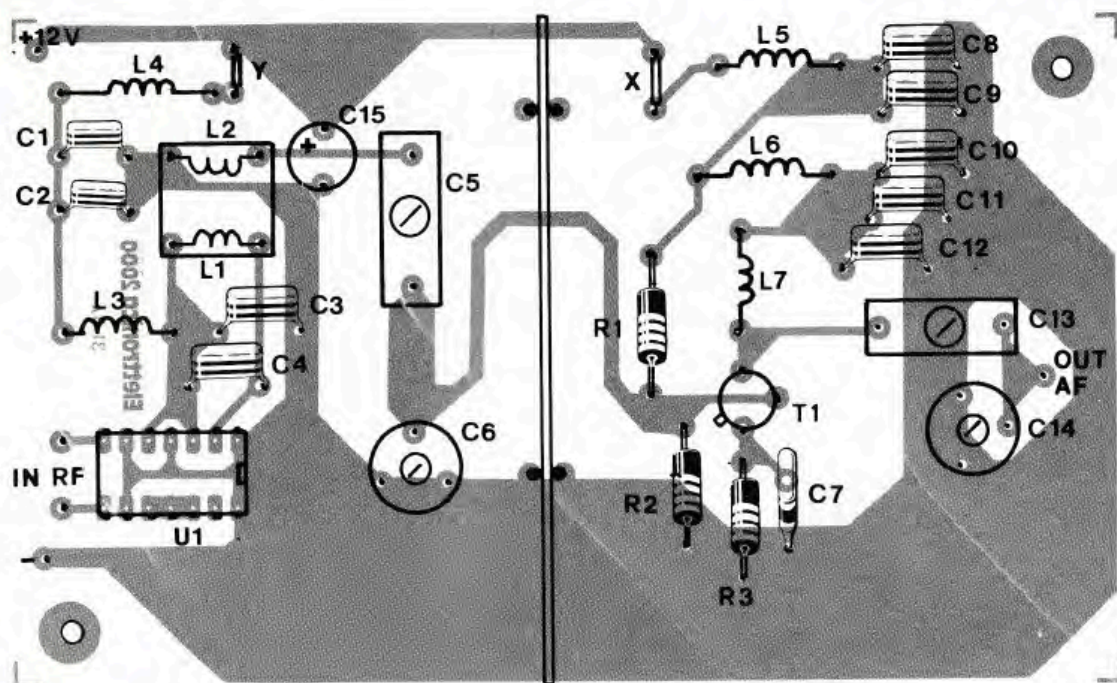


COMPONENTI

- | | |
|--|---|
| R1 = 1,2 Kohm | C8 = 1 KpF a disco |
| R2 = 100 ohm | C9 = 4,7 KpF a disco |
| R3 = 47 ohm | C10 = 330 pF a disco |
| C1 = 1 KpF cer. a disco | C11 = 1 KpF a disco |
| C2 = 4,7 KpF a disco | C12 = 4,7 KpF a disco |
| C3 = 4,7 KpF a disco | C13 = 4 ÷ 60 pF compensatore rettangolare |
| C4 = 1,5 pF a disco | C14 = 4 ÷ 60 pF compensatore tondo |
| C5 = 4 ÷ 60 pF compensatore rettangolare | C15 = 47 µF 25 volt |
| C6 = 10 ÷ 40 pF compensatore tondo | U1 = SO 42 P |
| C7 = 1 KpF a disco | T1 = 2N 3866 |

pre e filtro AF

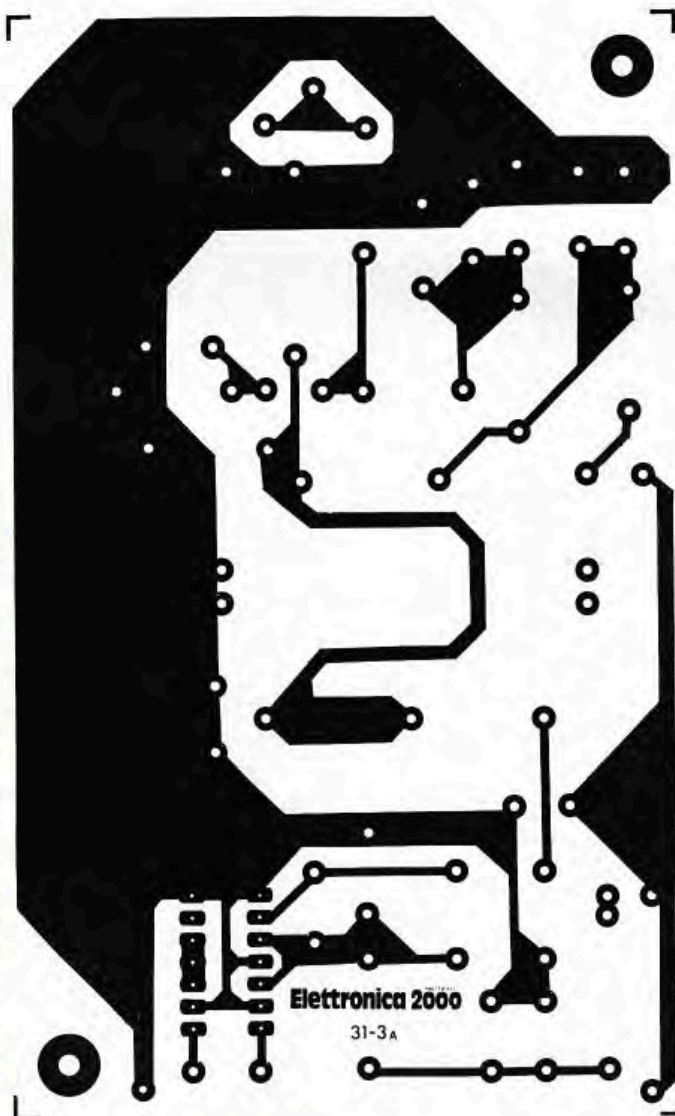
Piano di montaggio del primo modulo; si raccomanda l'uso di condensatori ceramici a disco e di porre bene a massa lo schermo di divisione posto al centro della basetta.



Stampato
del modulo A.
Cod. 31/3a,
L. 4.500.

LE INDUTTANZE

L3, 4, 5, 6 sono del tipo VK200. L1, 2 sono realizzate con filo da 0,5 mm avvolto sul medesimo supporto da 4 mm con nucleo in ferrite. Prima si deve realizzare L2 di 4 spire serrate poi, di seguito e nello stesso verso, si avvolgono le 6 spire serrate relative ad L1. L7 è costituita da 5 spire avvolte in aria sul diametro di 1 mm per una lunghezza di 10 mm con terminali di 5 mm. Il corpo di questa bobina non deve assolutamente toccare il piano del circuito stampato.



(l'SO42P, che promette ottimi risultati sino a 250 MHz) la cui uscita, vedi schema, è accoppiata con L1 a ferrite. Ruotando il nucleo e quindi variando l'induttanza, si va a selezionare la frequenza che ci interessa per la trasmissione delle portanti audio e video: le altre armoniche vengono automaticamente attenuate. Nel modulo è previsto anche il transistor 2N3866 che serve ad amplificare ulteriormente (il segnale è qui sui 600 mV). L'alimentazione è di 12 V, assorbimento totale circa 19 mA. In condizioni normali nella linea X devono passare 16 mA, nella linea Y invece 2 mA. Scostamenti troppo forti da tali valori testimonierebbero che qualcosa non va e che il circuito deve essere ricontrrollato. Ammesso che i valori detti siano confermati dalle misure, X e Y possono essere cortocircuitati e il modulo chiuso. Collegeremo l'ingresso del modulo A all'uscita del generatore con cavo coassiale 75 ohm (spezzone di 30 cm.) e l'uscita di A con l'ingresso del modulo B analogamente (spezzone 12,5 cm.). Per la co-

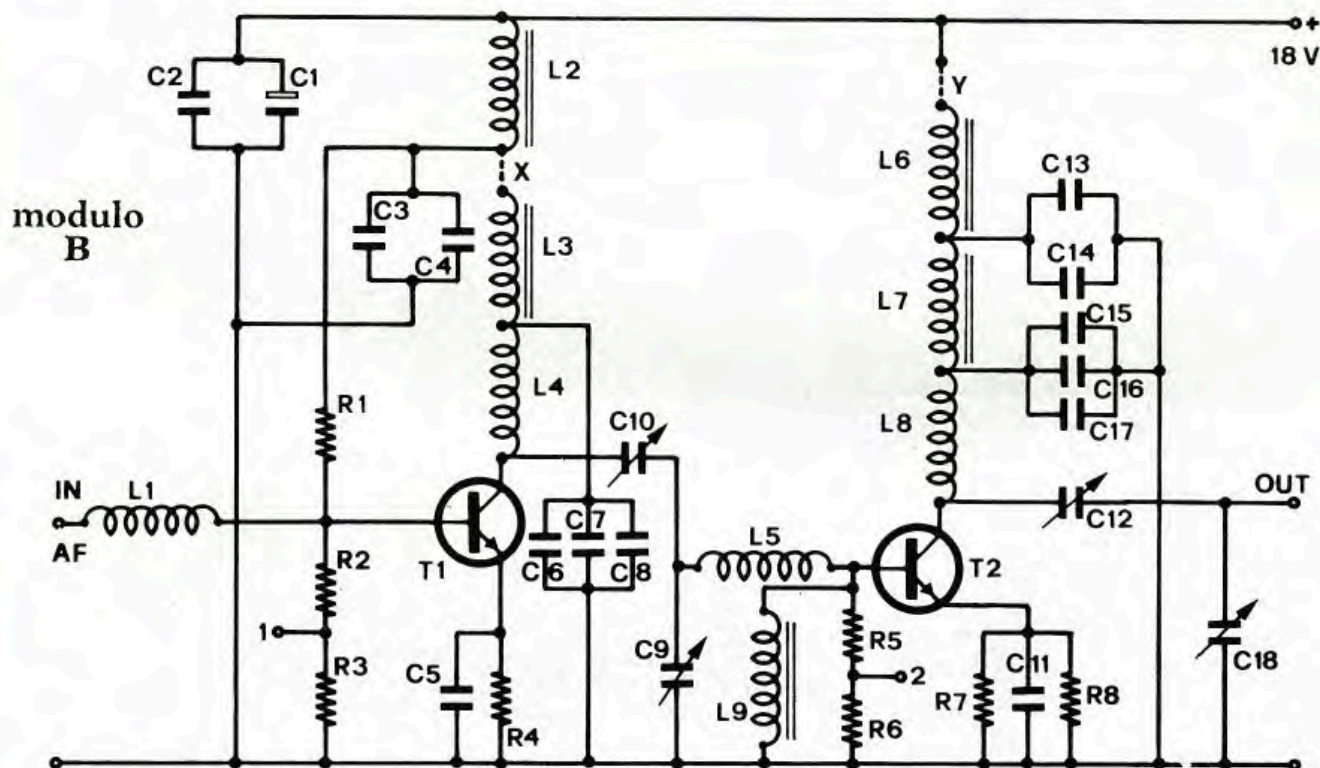
struzione pratica delle basette: naturalmente vetronite per alta frequenza. Poi, schermo sempre di vetronite ramata a separare la parte del circuito con l'integrato da quella con il transistor per evitare mutue induzioni non richieste. Le superficie ramate dello schermo vanno abbondantemente e perfettamente saldate a massa. In sostanza, si vedano le foto, lo schermo sarà di 40 x 60 mm.

Per il collaudo definitivo di questo modulo conviene collegare in uscita un frequenzimetro: il segnale rilevato deve assolutamente avere l'identica frequenza di quello prodotto dal generatore. Se ciò non si verificasse, è necessario agire sui nuclei L1 e L2 e o sui compensatori C5 e C6. Se non abbiamo il frequenzimetro? Si utilizza un apparecchio TV, quello di casa, e si opera sui com-

ponenti sopra richiamati sino a che l'audio e il video siano soddisfacenti.

MODULO B PILOTAGGIO

Il segnale proveniente dal modulo A deve essere ancora elevato di livello (sino a 3 V) per pilotare il transistor media potenza presente nel finale (modulo C). A ciò provvede il mo-

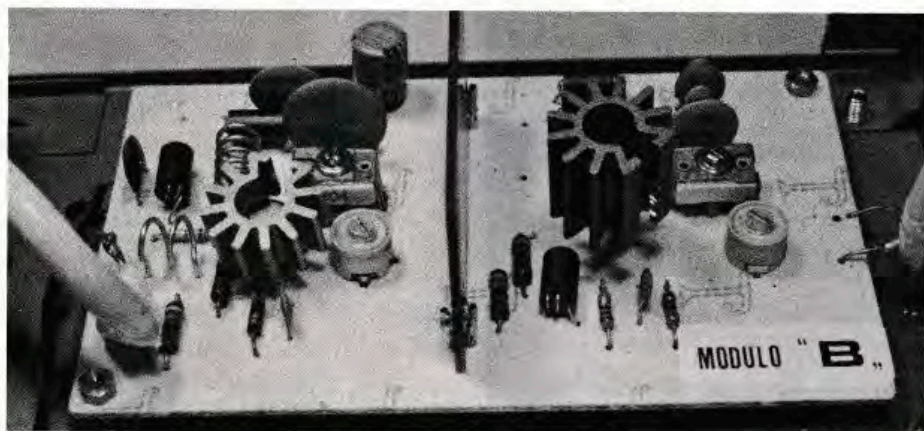


COMPONENTI

R1 = 1,2 Kohm
R2 = 47 ohm
R3 = 47 ohm
R4 = 33 ohm
R5 = 47 ohm
R6 = 47 ohm

R7 = 10 ohm
R8 = 10 ohm
C1 = 47 μ F 25 volt
C2 = 10 KpF cer. a disco
C3 = 1 KpF cer. a disco
C4 = 4,7 KpF cer. a disco
C5 = 1 KpF a disco

C6 = 330 pF a disco
C7 = 1 KpF a disco
C8 = 4,7 KpF a disco
C9 = 3 \div 10 pF compensatore tondo
C10 = 4 \div 60 pF compensatore rettangolare
C11 = 1 KpF a disco
C12 = 4 \div 60 pF compensatore rettangolare
C13 = 4,7 KpF a disco
C14 = 1 KpF a disco
C15 = 330 pF a disco
C16 = 1 KpF a disco
C17 = 4,7 KpF a disco
C18 = 10 \div 40 pF compensatore tondo
T1 = BFR 36
T2 = 2N 3866



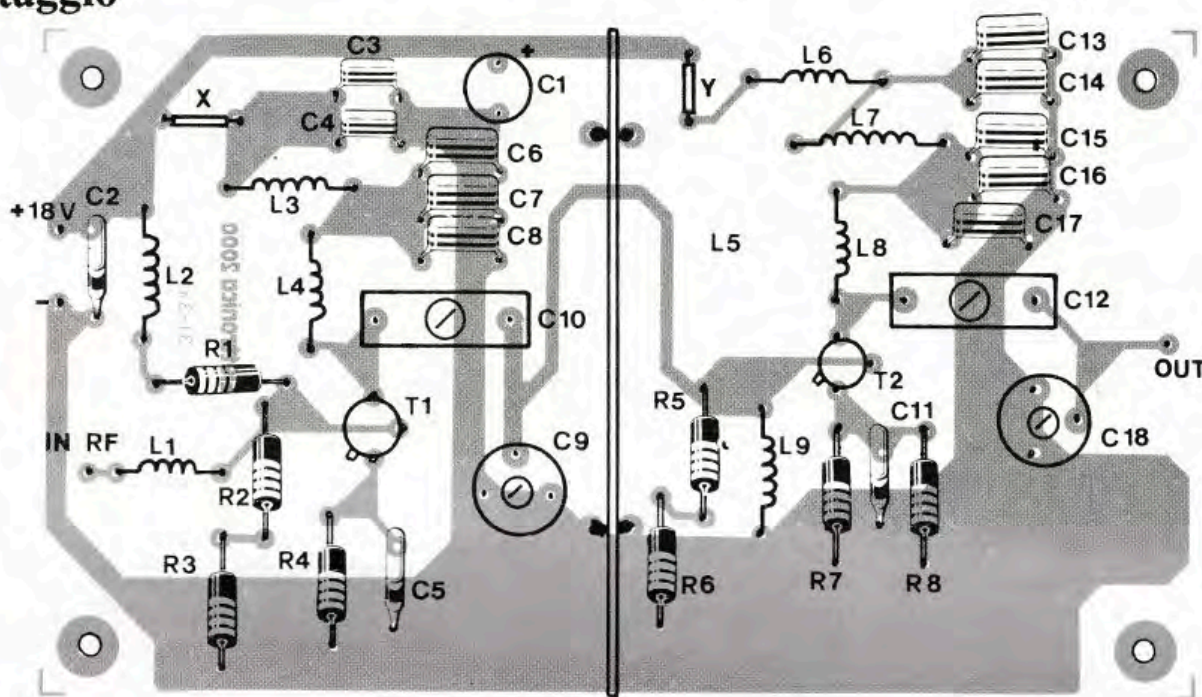
dulo B, pilota. Due transistor T1 (polarizzazione fissa) e T2 (polarizzazione funzione del segnale proveniente da T1). Il segnale proveniente dal modulo A entra attraverso L1 sulla base di T1; raccolto amplificato sul collettore di T1, viene immesso in T2. I componenti C9, C10 e L5 (l'induttanza L5, critica, non è da costruire perchè già incisa sulla basetta!) sono i componenti del circuito d'ac-

coppiamento. Regolando C9 e C10 si ottiene la perfetta traslazione AF tra i due stadi. Infine il segnale amplificato, attraverso C12 e C18, è disponibile in uscita. In pratica il BR36 (T1) eleva il segnale da 600 mV a 1,5 V; il 2N3866 eleva da 1,5 V ai 3 V richiesti dal modulo C. Sulla basetta sono previsti due punti denominati 1 e 2: servono per collegarsi con una sonda AF e vedere il segnale su

di un oscilloscopio, quindi per controllare con i propri occhi le cose.

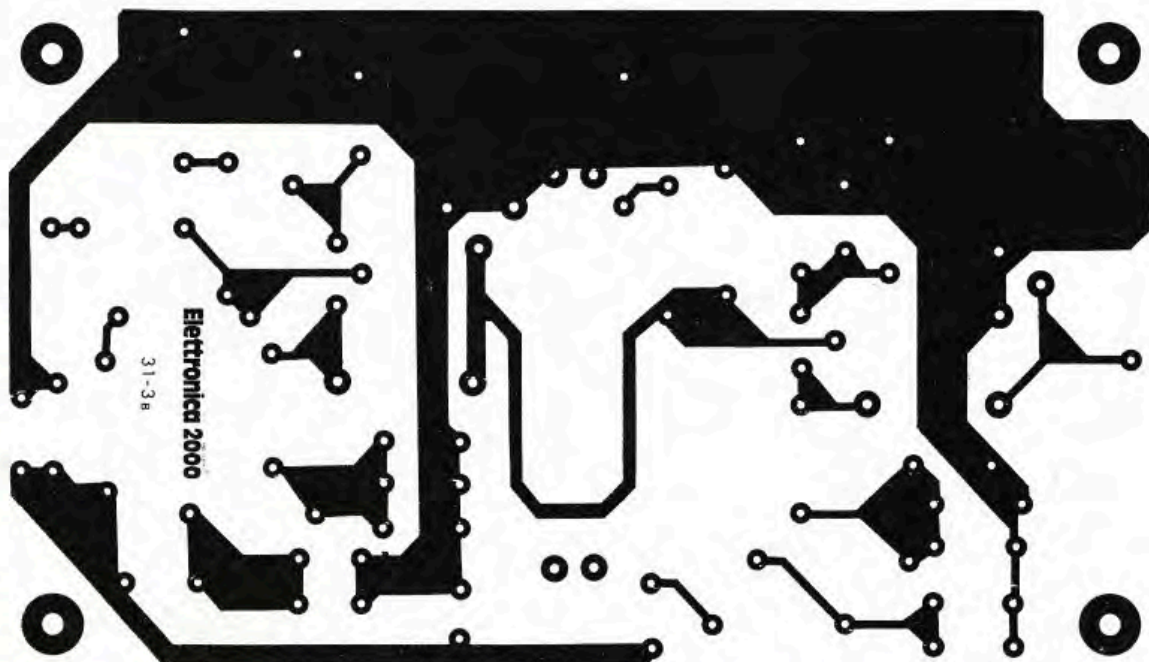
Sempre sulla basetta si notino le linee X e Y per il controllo delle correnti assorbite: queste devono essere 45 mA (linea X) e 70 mA (linea Y) ovviamente in trasmissione (cioè mentre il modulo effettivamente funziona — se, anche alimentato, il modulo B è staccato dal generatore le correnti so-

pilotaggio

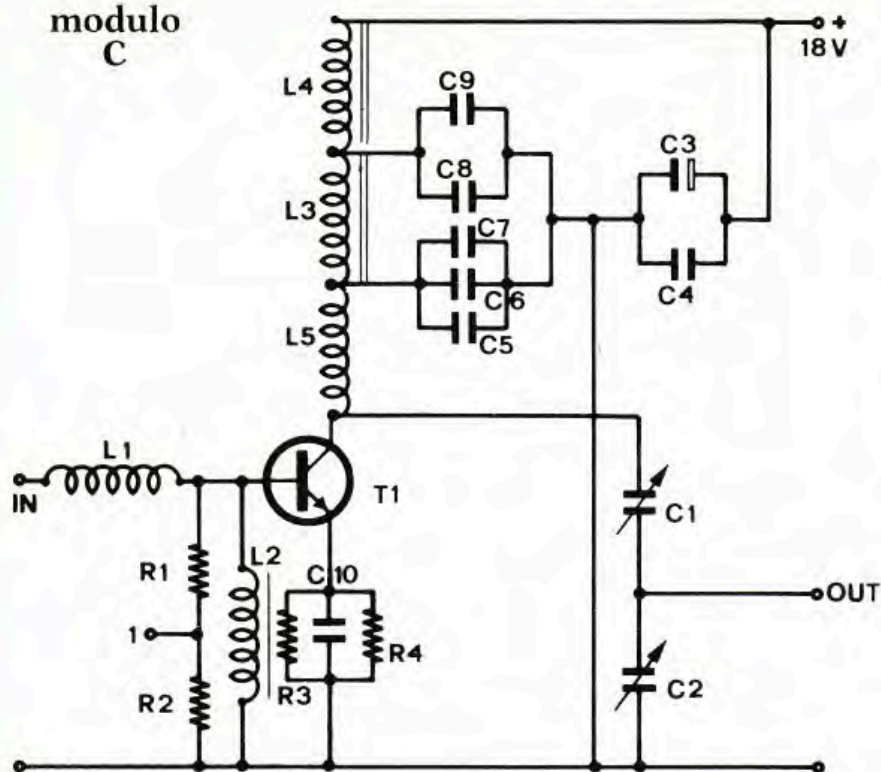


Basetta ramata del modulo B. Cod. 31/3b, L. 4.500.

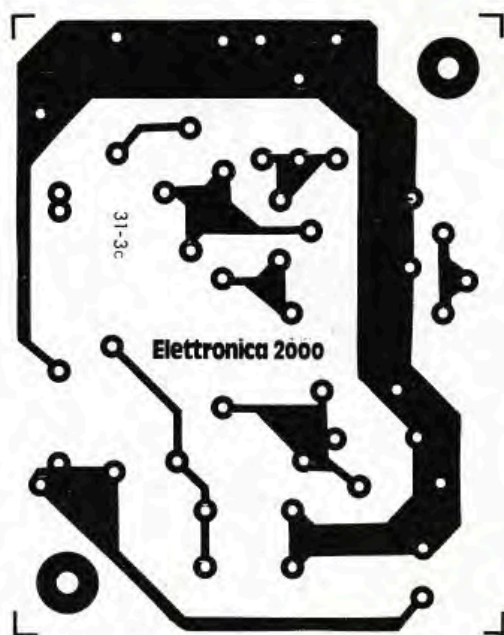
LE INDUTTANZE
Solo le bobine L1, 4, 8 debbono essere autocostruite. Tutte e tre sono avvolte in aria con filo argentato del diametro di 1 mm. Il corpo dell'avvolgimento deve avere diametro di 6 mm. L1 è costituita da 2 spire per una lunghezza di 8 mm; L4 ed L8 sono invece di 5 spire per una lunghezza di 11 mm. Le rimanenti bobine sono del tipo VK 200; solo L5 è già incisa sulla basetta.



modulo C



Traccia in dimensioni reali della
basetta. Cod. 31/3c. L. 2 500.



no minori!). L'alimentazione è di 18 V, fornita come si vedrà dallo stesso alimentatore utilizzato per gli altri moduli. Anche sulla basetta di questo modulo B è previsto uno schermo interstadio (75x130 mm.) da costruire con le stesse modalità previste per quello del modulo A. Per il collaudo: si leggano le correnti nelle linee X e Y e si controllino le forme d'onda nei punti 1 e 2. Agire eventualmente su C9, C10, ritoccare anche

C12, C18 ponendo a valle provvisoriamente un cavo coassiale 75 ohm (spezzone 60 cm.). Questo, se sguainato per 10 cm nella parte terminale, fungerà da antenna e ci permetterà di vedere sul TV da casa quanto raccolto dalla telecamera o quanto prodotto dal generatore di segnali.

Al modulo A ci si collegherà con 11,5 cm di cavo 75 ohm. I moduli A e B saranno (vedi foto) alloggiati in uno stesso con-

tenitore. Problemi di temperatura non ce ne sono se T1 e T2 sono forniti di radiatori (più grande deve essere quello su T2).

MODULO C FINALE

Con questo modulo verrà raggiunta la potenza di 1 W alla frequenza di 90-110 MHz. Il segnale (3 V) proveniente dal modulo B entra, via L1, in T1; amplificato, viene raccolto ai ca-

I COLLEGAMENTI DEI VARI MODULI

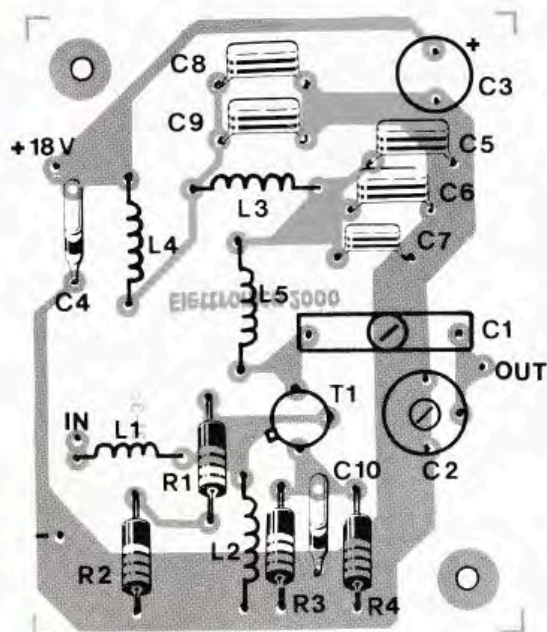
Il contenitore consigliato per il montaggio dei moduli A e B è il Ganzerli 809/34: le sue dimensioni sono mm 355 x 105 x 65 circa. Consente il montaggio di eventuali strumenti di misura delle correnti assorbite o delle tensioni di alimentazione. Fra il modulo A e quello B è opportuno interporre uno schermo per evitare che i campi elettrici dei due moduli si disturbino a vicenda. Un foro praticato nello schermo, che potrà essere un pezzo di vetronite ramata da ambo le parti, permetterà il passaggio del cavo di collegamento fra i moduli stessi; il cavo, come è già stato precisato, dovrà avere una lunghezza di 11,5 cm. La presa di



ingresso a 75 ohm posta sul pannello frontale del contenitore verrà connessa con l'ingresso del modulo A mediante uno spezzone di cavo lungo circa 8 cm. La presa di uscita del contenitore è stata invece fissata nel prototipo sul coperchio del contenitore stesso, in mo-

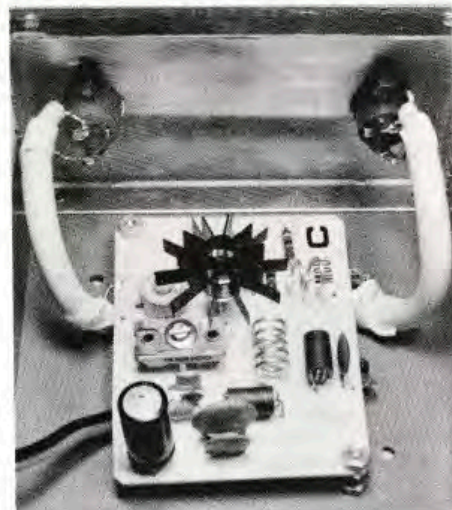
do da poter inserire un'antenna a stilo a 75 ohm per trasmettere nel raggio del proprio condominio o del proprio appartamento senza fare uso del modulo di potenza. Il cavo necessario per collegare questa presa OUT RF con l'uscita del modulo B deve essere di 17 cm.

il finale



COMPONENTI

- R1 = 47 ohm
- R2 = 47 ohm
- R3 = 10 ohm
- R4 = 10 ohm
- C1 = 10 ÷ 60 pF
compensatore
rettangolare
- C2 = 3 ÷ 10 pF
compensatore
tondo
- C3 = 47 µF 25 volt elettr.
- C4 = 10 KpF a disco
- C5 = 47 KpF a disco
- C6 = 1 KpF a disco
- C7 = 330 pF a disco
- C8 = 1 KpF a disco
- C9 = 3,9 KpF a disco
- C10 = 1 KpF a disco
- T1 = 2N 4427



LE INDUTTANZE

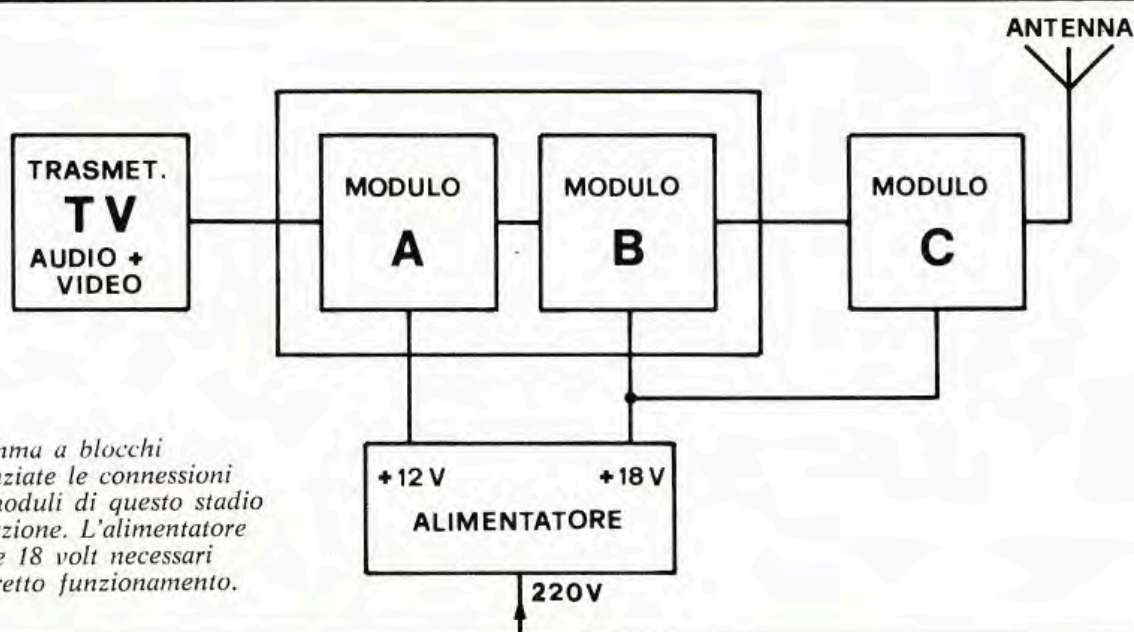
Le bobine L1 ed L5 sono entrambe realizzate con filo di rame argentato del diametro di 1 mm avvolto in aria sul diametro di 6 mm. L1 è costituita da 2 spire che occupano 8 mm di lunghezza, mentre L5 è di 5 spire su 11 mm. L2, 3, 4 sono del tipo VK200.

pi di C2 che è variabile per permettere il miglior adattamento all'antenna definitiva. Con un oscilloscopio (sonda AF sul punto 1 dello schema) controlleremo ampiezza e forma d'onda del segnale. Alimentazione 18 V, fornita dal solito alimentatore; assorbimento 100 mA. Il transistor utilizzato è il 2N4427 (va bene qui anche il 2N2219) raffreddato con un grosso dissipatore termico. Per la basetta, solita vetronite 70x55 mm; con-

tenitore schermato Ganzerli (vedi foto) 105x60x110 mm. Gli spezzoni di cavo per i collegamenti alle due prese a 75 ohm (frontale) non più lunghi di 5 cm. Distanziare la basetta dal fondo metallico del contenitore di circa 10 cm. Per quanto riguarda il collegamento al modulo B: usare spezzone cavo 75 ohm lungo 35 cm (lunghezze diverse provocherebbero attenuazioni di potenza).

I MODULI INSIEME E LA TARATURA

Costruiti a regola d'arte i moduli qui descritti (e naturalmente realizzato l'alimentatore — vedi riquadro con schemi teorico e pratico) ed effettuati i collegamenti con le altre sezioni già da noi esaminate nei mesi precedenti, siamo in possesso di una efficiente stazione trasmittente televisiva. C'è il problema della taratura, che è poi un problema di pazienza e di

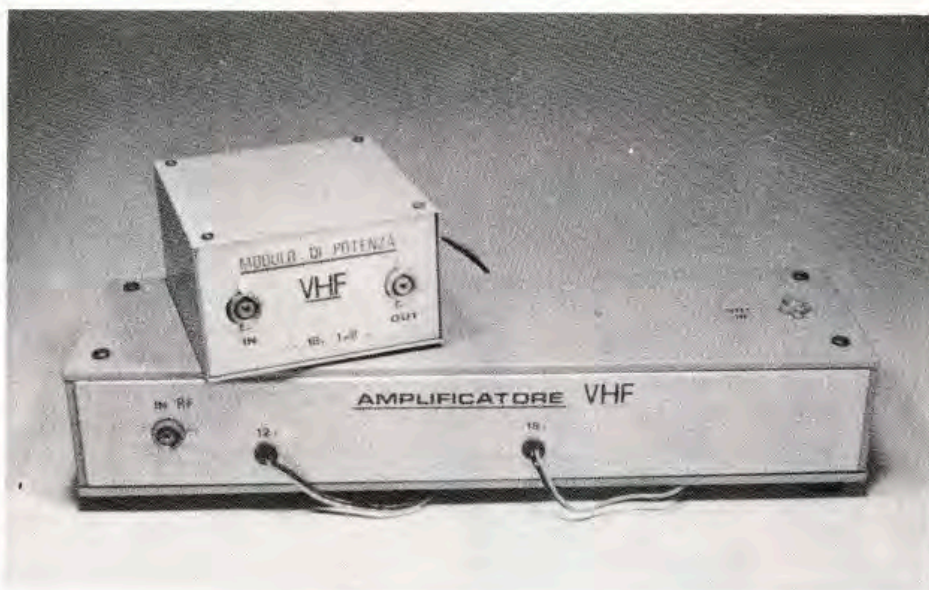


Nel diagramma a blocchi sono evidenziate le connessioni fra i vari moduli di questo stadio di amplificazione. L'alimentatore eroga i 12 e 18 volt necessari per un corretto funzionamento.

Nell'immagine appare l'insieme dello stadio di amplificazione a montaggio ultimato. Come potete notare lo stadio di potenza è stato racchiuso in un contenitore a sè stante.

PER L'ANTENNA

La stazione TV è ormai costruita e collaudata. Ci serve solo una buona antenna per ottenere dal tutto il massimo rendimento: nel prossimo fascicolo, in edicola in dicembre, progetto completo di una eccezionale antenna VHF. A Natale insomma saremo in onda!

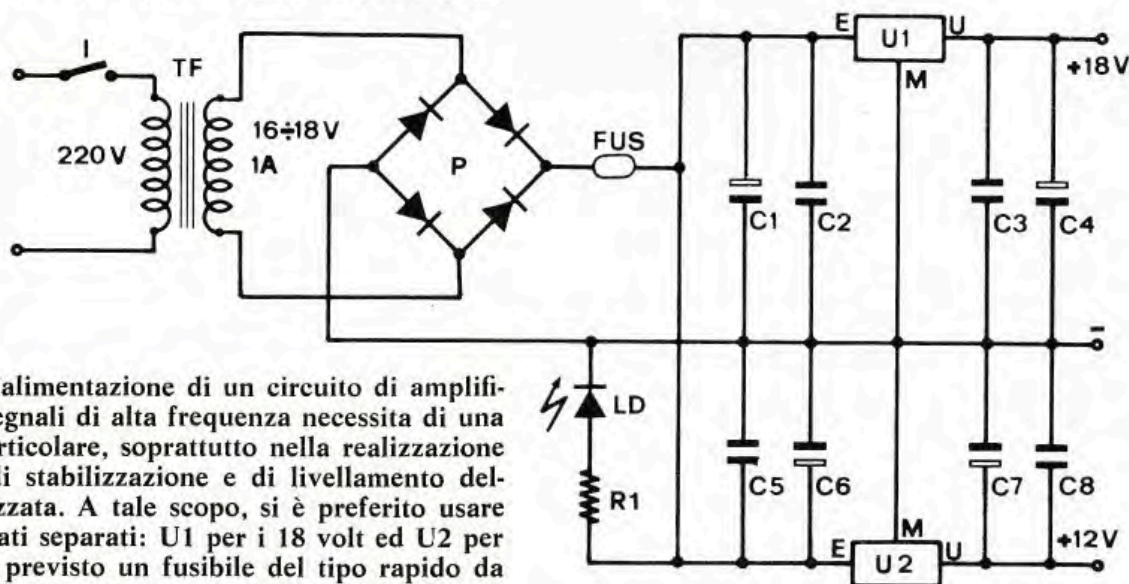


buona volontà. Cominciamo con l'accertarci delle alimentazioni. Pile (tre) del trasmettitore in perfetta carica; il modulatore video deve avere tensione minima 4,5 V; i moduli 2, 3, 4 devono avere tensione non inferiore a 9 V. Controlliamo infine i 12 e i 18 V dell'alimentatore generale. Poi: colleghiamo tutti gli apparecchi tra loro con gli spezzoni di cavo da 75 ohm di lunghezza esattamente come descritto in precedenza. Accertarsi che quei semiconduttori det-

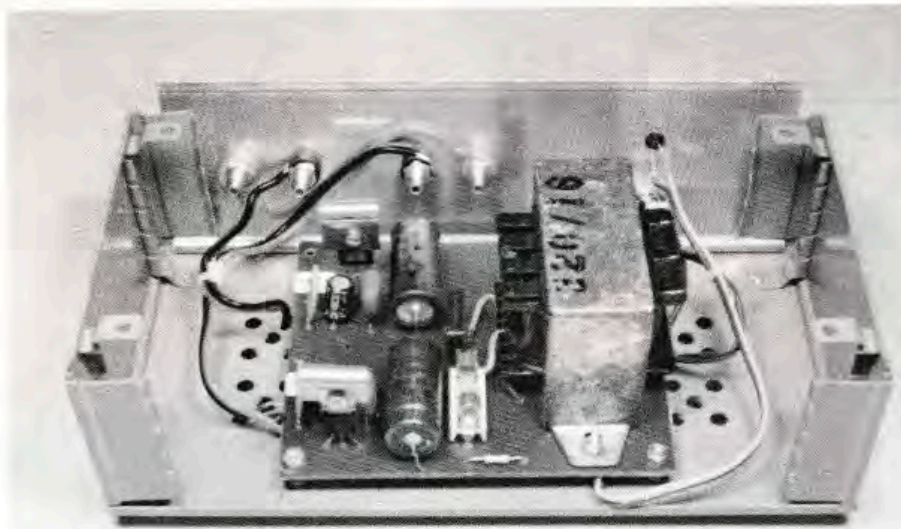
ti abbiano i loro bravi dissipatori termici e che gli schermi siano ben saldati, per rispondere alla loro specifica funzione, a massa. Allora... primi controlli di rito effettuati, si passi alle grandi prove. All'uscita del modulo C, finale, colleghiamo una antenna a stilo di impedenza 75 ohm (oppure un'antenna tipo ricezione TV 1° banda se la frequenza di trasmissione è contenuta entro 70 MHz — oppure, per frequenze superiori, un'antenna ricezione TV 3° banda).

Questa antenna è bene che sia posta lontano dal trasmettitore, diciamo un 10 metri per esempio in un'altra stanza di casa, collegata naturalmente con il solito coassiale 75 ohm di ottima qualità. Magari avete, o vi procurate, un rosmetro per la misura delle onde stazionarie: conviene inserirlo stabilmente durante la taratura. Il valore del ROS non deve superare il valore 2. Quasi sempre al rosmetro è accoppiato un wattmetro: meglio, così misureremo anche la

UNO SCHEMA PER ALIMENTARE



Come si sa, l'alimentazione di un circuito di amplificazione di segnali di alta frequenza necessita di una attenzione particolare, soprattutto nella realizzazione del circuito di stabilizzazione e di livellamento dell'onda raddrizzata. A tale scopo, si è preferito usare circuiti integrati separati: U1 per i 18 volt ed U2 per i 12. E' stato previsto un fusibile del tipo rapido da 2 A per proteggere tutti i componenti che si trovano a valle del ponte raddrizzatore. Si consiglia l'impiego di un trasformatore che fornisca una tensione al secondario di 16 ÷ 18 V ed eroghi una corrente di 1 A.



Anche l'alimentatore, per assicurare una buona schermatura rispetto agli altri apparati, è stato racchiuso in un contenitore di metallo. Nelle foto vedete il prototipo aperto e chiuso.

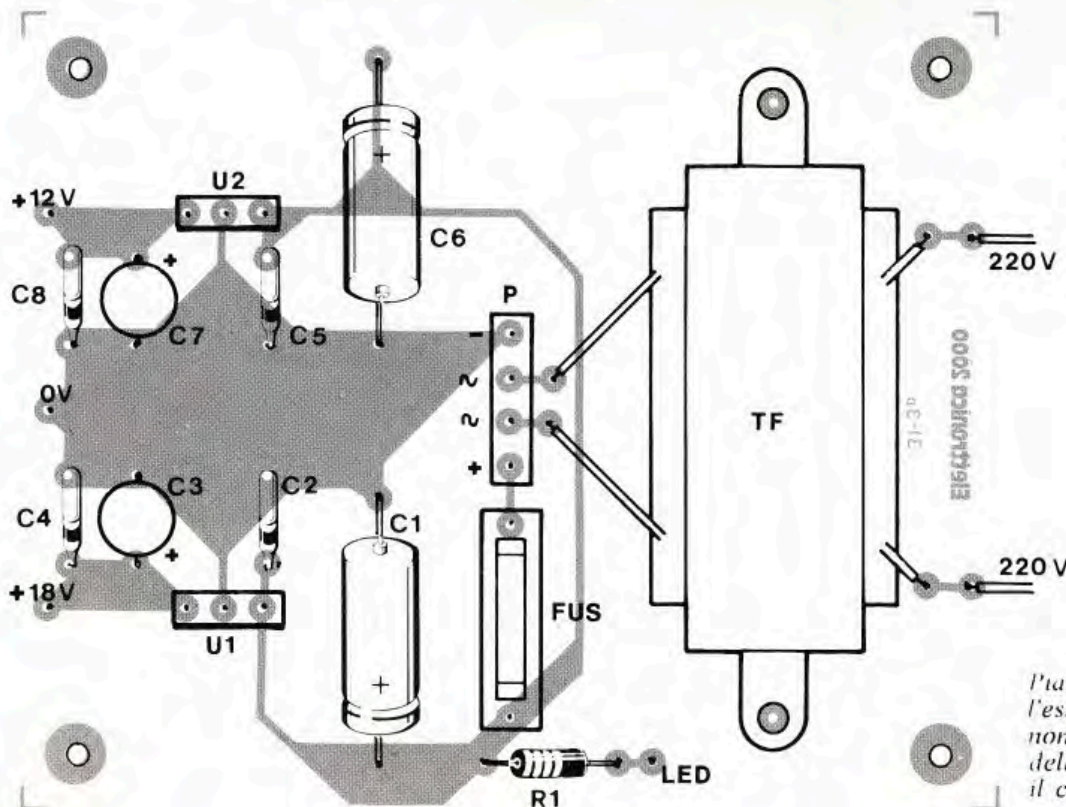


potenza trasmessa. E' ovvio, lo abbiamo ripetuto più volte, che un apparecchio TV ci può essere di grande aiuto; più adatto un portatile già munito di antenna ricevente. Collegata la telecamera al trasmettitore, si dovrà immediatamente recepire sul TV l'immagine trasmessa. Più raro captare subito insieme l'audio perchè, durante i processi di amplificazione nei moduli A, B, C avvengono slittamenti di frequenza diversi per le diverse (audio e video) frequenze. In-

somma gli slittamenti non avvengono in maniera proporzionale per le due portanti: la fatica distanza dei 5,5 MHz viene alterata. Ma nessun problema, perchè basterà intervenire sui compensatori, in particolare quelli dei moduli B e C. Si tenga d'occhio un milliamperometro inserito sul modulo C: la corrente non deve mai scendere sotto i 50 mA (altrimenti la potenza diventa troppo bassa!) perciò si regoleranno le cose in modo di avere la max indicazione possi-

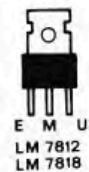
bile in mA sul modulo C. Se capitasse, come a noi in un coltello, di avere invece 250 mA non è che per intervento divino la potenza è di colpo aumentata. Più banalmente le cose non vanno perchè qualche modulo è entrato in autoscillazione. In tal caso lo schermo TV appare disturbato. Se si vuole si può avere una ragionevole certezza che le regolazioni parziali effettuate sui moduli siano okey se, spen-

(segue a pag. 63)



COMPONENTI

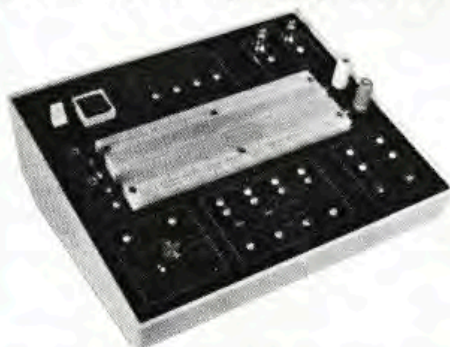
- R1 = 3,3 Kohm
- C1, 6 = 1000 μ F 25 VI el.
- C2, 5 = 100 KpF pol.
- C3, 8 = 100 KpF cer.
- C4, 7 = 47 μ F 25 VI el.
- U1 = LM 7818
- U2 = LM 7812
- P = 100 V, 3 A ponte



Piano di montaggio. Considerata l'estrema semplicità della basetta non riproduciamo il lato rame della stessa. Lo stampato ha il codice 31/3d e costa L. 4.500.

Banco di sperimentazione

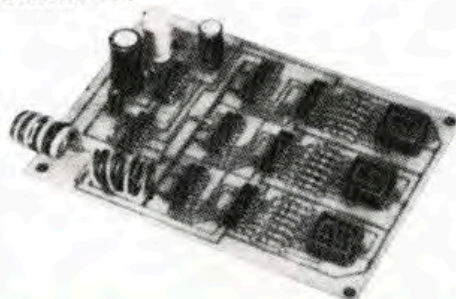
Per quanti si appassionano alla sperimentazione dell'elettronica digitale ecco una proposta della Microlem (via Monteverdi 5, Milano). Si tratta di un piccolo laboratorio sviluppato attorno ad una bread-board per montaggi sperimentali. Il laboratorio dispone di un generatore di clock a sei frequenze, due oscillatori ad impulsi, quattro in-



terruttori logici e quattro spie monitor. Il Digi-designer DD-1, così si chiama, può essere combinato ad altre piastre sperimentali per sviluppare anche progetti particolarmente complessi.

L'inchiostro conduttivo

D'ora in poi le tastiere a membrana, tipo quella del computer ZX-80, saranno realizzate avvalendosi di uno speciale inchiostro conduttivo prodotto dalla Dupont, il 5000 PTF. Magari un giorno anche le basette...

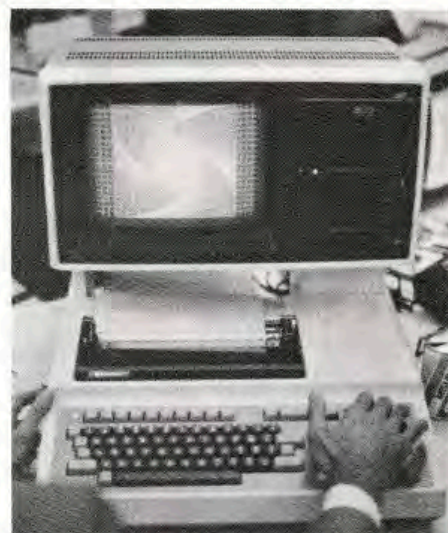


Frequenzimetro 9 digital

Fra gli strumenti per il laboratorio della Sabtronic vi segnaliamo il modello 8000B in grado di lavorare con segnali sino alla frequenza di 1 GHz con sensibilità di 30 mV. La base dei tempi è controllata mediante un cristallo di quarzo da 10 MHz e sono selezionabili tre diverse bande di lettura. Il costo è di circa 450 mila lire ed è distribuito per l'Italia dalla Elcom di Gorizia.

Super personal BMC

Microprocessore Z80A, memoria 64 K; linguaggio Basic, Fortran, Cobol; 2 floppy disk da 5 pollici, display video a colori; stampante 80 colonne. Queste le caratteristiche principali del personal computer della BMC noto con la sigla IF800 mod. 20. La macchina è stata presentata al pubblico per la prima volta in settembre ed ora è disponibile presso tutti i Bit Shop Primavera con il numero di codice TC/7400-00 al prezzo di circa 8 milioni.



Slot machine kit

Per far pratica con l'elettronica digitale e per divertirsi con gli amici troviamo fra le novità CTE una slot machine elettronica. Basta premere un pulsante ed i segmenti dei display cominciano a ruotare e

poi, con la rapidità tipica dell'elettronica, si bloccano disegnando i classici simboli delle slot machine elettroniche. L'apparecchio è disponibile in kit presso tutti i rivenditori CTE, dove potete trovare anche tutta la documentazione tecnica dei prodotti dell'industria reggiana.

Per 99 canali in più

La Siel Elettronica ha messo a punto un dispositivo applicabile a qualsiasi televisore in bianco e nero o a colori che consente, senza alcuna modifica sul tv, di disporre di ben 99 canali controllati con telecomando a chiamata diretta digitale.

L'apparecchio è il TS 99 e si compone di due parti: il telecomando a raggi infrarossi e l'unità riceven-



te-selettore di canale. Per il funzionamento l'apparecchio si basa su componenti delle ultime generazioni: troviamo infatti un sintonizzatore a varicap del tipo mosfet controllato da un microprocessore della Siemens. E' inoltre disponibile una memoria che consente di preprogrammare sino a 30 stazioni, la memoria è di tipo Eprom e quindi non necessita di continua alimentazione per mantenere le informazioni che sono state passate ad essa.

Stereo ritmo eco mixer

Ecco una proposta per chi suona: si tratta di un generatore di ritmi programmabile che include nella sua struttura anche un miscelatore ed un generatore di effetto eco per arricchire di armoniche il suono proveniente dai due ingressi audio previsti. A tali ingressi possono essere collegati microfoni o segnali preamplificati come ad esempio quello di una chitarra elettrica. L'apparecchio è prodotto dalla Samsung con la sigla 36X ed è reperibile presso tutti i punti di vendita GBC.



Quando l'antenna è telecomandata

Mediante un telecomando ad infrarossi la nuovissima antenna tv della Polo è in grado di ruotare di 360° e di adeguare il guadagno dell'amplificatore al livello del segnale RF video disponibile.

L'antenna è idonea per captare segnali di tutte le bande televisive e della FM ed è equipaggiata di un bypass elettronico che consente di escludere l'antenna centralizzata.

Il guadagno di amplificazione per le bande IV e V è di 32 decibel mentre per le altre gamme è di 16 dB. Per informazioni scrivere a Polo Antenne, via Pizzi 5, Milano.

Il catalogo Lemm

E' disponibile la nuova edizione del catalogo Lemm Antenne dedicato agli appassionati CB. Nella documentazione sono riportati tutti i modelli di antenne che la

Lemm attualmente produce e, fra questi, vi segnaliamo i tre tipi della serie Victor rispettivamente in grado di irradiare potenze di 100, 150, 300 Watt. Per il catalogo: Lemm (via Negrolì 24, Milano) allegando lire 500 in francobolli.

La stampante per il pocket

Anche il Pocket Computer della Radio Shack dispone di una piccola stampante direttamente interfacciabile. Il Pocket si innesta sul basamento della stampante ed il gioco è fatto: tutto quanto appare sul display del computer può essere trasferito sulla stampante. L'alimentazione è a batterie e quindi il sistema mantiene la non indifferente dote della portatilità. Per informazioni scrivere a: Tandy Radio Shack, c.so Vittorio Emanuele 15, Milano.



QI un modulo per il vostro lavoro

ANCONA

G.P. ELECTRONIC FITTING - tel. 85813

ASTI

L'ELETTRONICA DI C. & C. - tel. 31759

BERGAMO

CORDANI F.LLI - tel. 258184
C. & D. ELETTRONICA srl - tel. 249026

BOLOGNA

VECCHIETTI GIANNI - tel. 370667
ELETTRONICCONTROLLI - tel. 265818
RADIOFORNITURE - tel. 263527
TOMMESANI ANDREA - tel. 550761

BOLZANO

ELECTRONIA - tel. 26631

BRESCIA

TECNOPRINT - tel. 48518
DETAS - tel. 362304

BUSTO A. (VA)

FERT S.p.A. - tel. 636292

CANTU'

EMMEPI ELETTRONICA - tel. 705075

CASSANO D'ADDA

NUOVA ELETTRONICA - tel. 62123

CASSANO MAGNAGO (VA)

COMSEL s.d.f. - tel. 203107

CATANIA

RENZI ANTONIO - tel. 447377

CESENA (FO)

MAZZOTTI ANTONIO - tel. 302528

CHIETI

R.T.C. DI GIAMMETTA - tel. 64891.

COMO

FERT S.p.A. - tel. 263032

CORTINA D'AMPEZZO

MAKS (GHEDINA) - tel. 3313

CREMONA

TELCO - tel. 31544

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO - tel. 294974

GENOVA

DE BERNARDI RADIO - tel. 587416

GORIZIA

B & B RESEARCH - tel. 32193

IMPERIA

SICUR.EL. COMMERCIALE - tel. 272751

LATINA

ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288

CASTELLANZA (VA)

VEMATRON - tel. 504064

LIVORNO

G.R. ELECTRONICS - tel. 806020

MANTOVA

C.D.E. DI FANTI - tel. 364592

MILANO

MELCHIONI S.p.A. - tel. 5794

MILANO

FRANCHI CESARE - tel. 2894967

MILANO

SOUND ELETTRONICA - tel. 3493671

MONZA

ELETTRONICA MONZESE - tel. 23153

NAPOLI

TELERADIO PIRO DI VITTORIO - tel. 264885

ORIANO (VE)

ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429

PADOVA

BALLARIN ING. GIULIO - tel. 654500

PARMA

HOBBY CENTER - tel. 66933

PESCARA

DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 37195

PIACENZA

BIELLA - tel. 384741

REGGIO CALABRIA

GIOVANNI M. PARISI - tel. 94248

REGGIO EMILIA

RUC ELETTRONICA s.a.s. - tel. 61820

RIMINI

BEZZI ENZO - tel. 52357

ROMA

REFIT S.p.A. - tel. 464217

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - 610213

S. DANIELE F. (UD)

FONTANINI DINO - tel. 93104

SARONNO

ELETTRONICA MONZESE - tel. 9604860

SASSUOLO

ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159

SONDRIO

FERT S.p.A. - tel. 358082

TARANTO

RA. TV.EL. ELETTRONICA - 321551

TERAMO

DE.DO ELECTRONIC FITTING - tel. 53331

TERNI

TELERADIO CENTRALE - tel. 55309

TORINO

CARTER S.p.A. - tel. 597661

TORTORETO LIDO (TE)

DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 78134

TRENTO

ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255

TREVISO

RADIOMENEGHEL - tel. 261616

TRIESTE

RADIO TRIESTE - tel. 795250

USMATE (MI)

SAMO ELETTRONICA - tel. 671112

VARESE

MIGLIERINA GABRIELE - tel. 282554

VERONA

MAZZONI CIRO - tel. 44828

VICENZA

ADES - tel. 505178

VIGEVANO

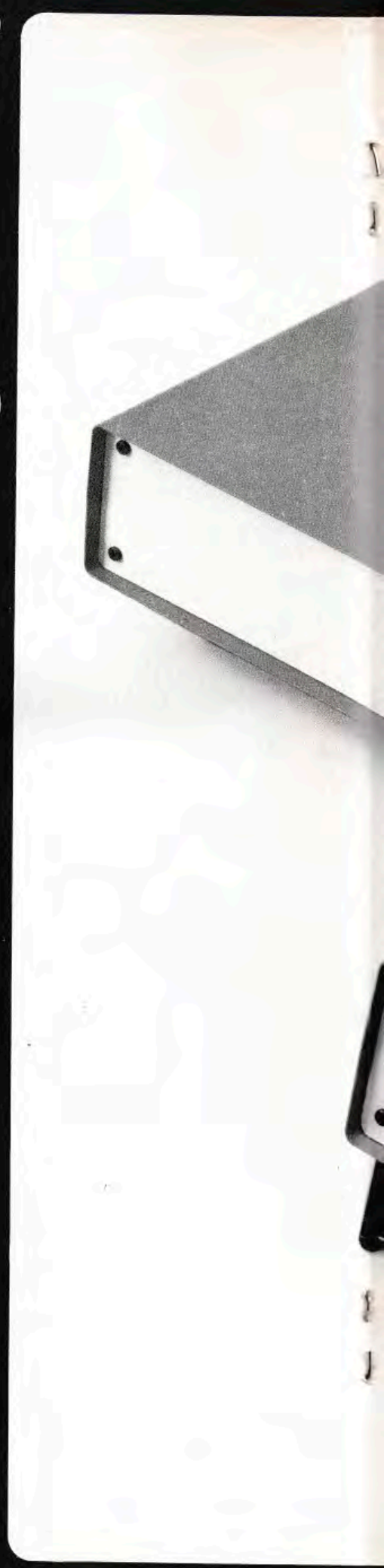
GULMINI LUIGI - tel. 74414

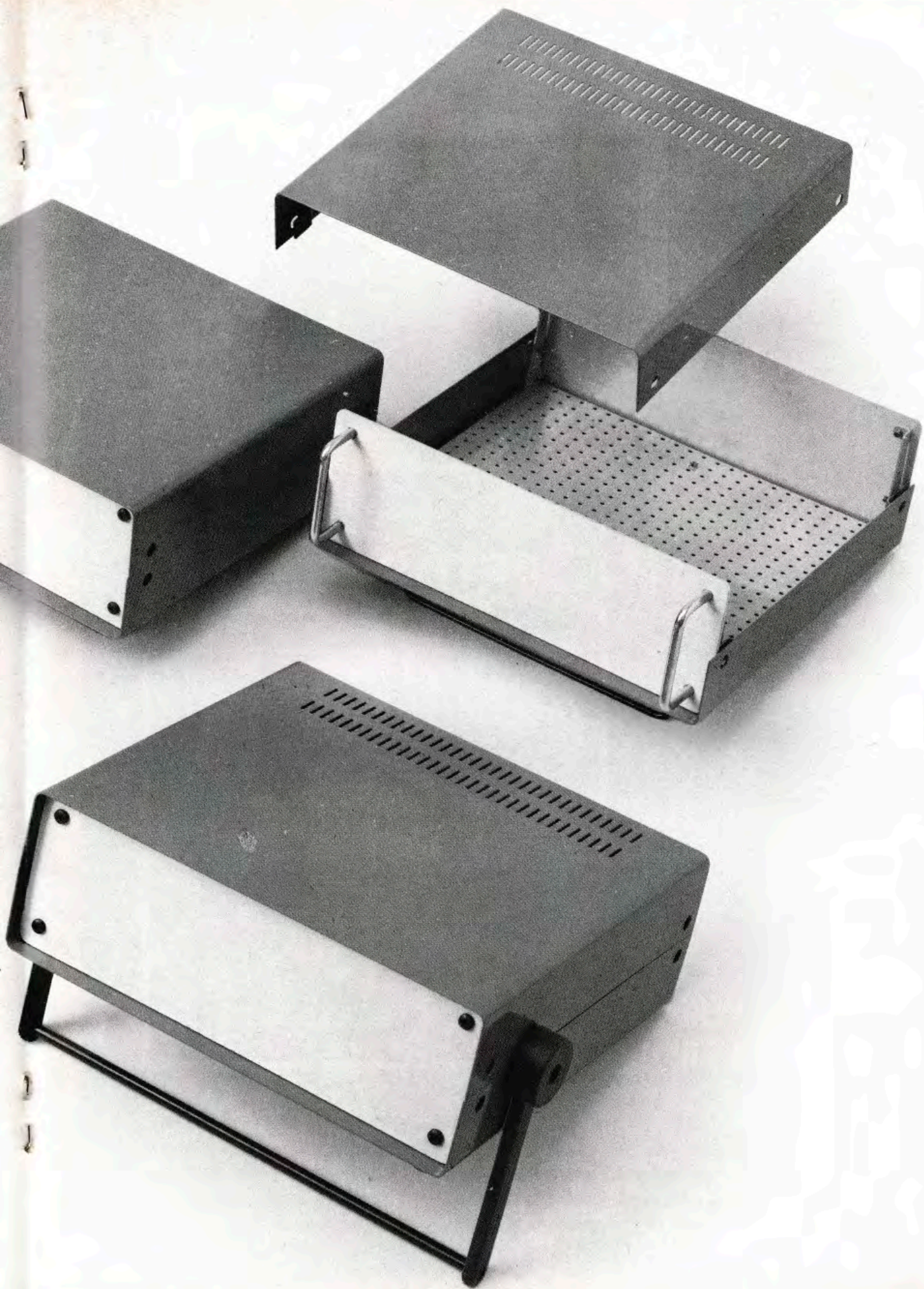
VOGHERA

FERT S.p.A. - tel. 44641

GANZERLI s.a.s.

via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

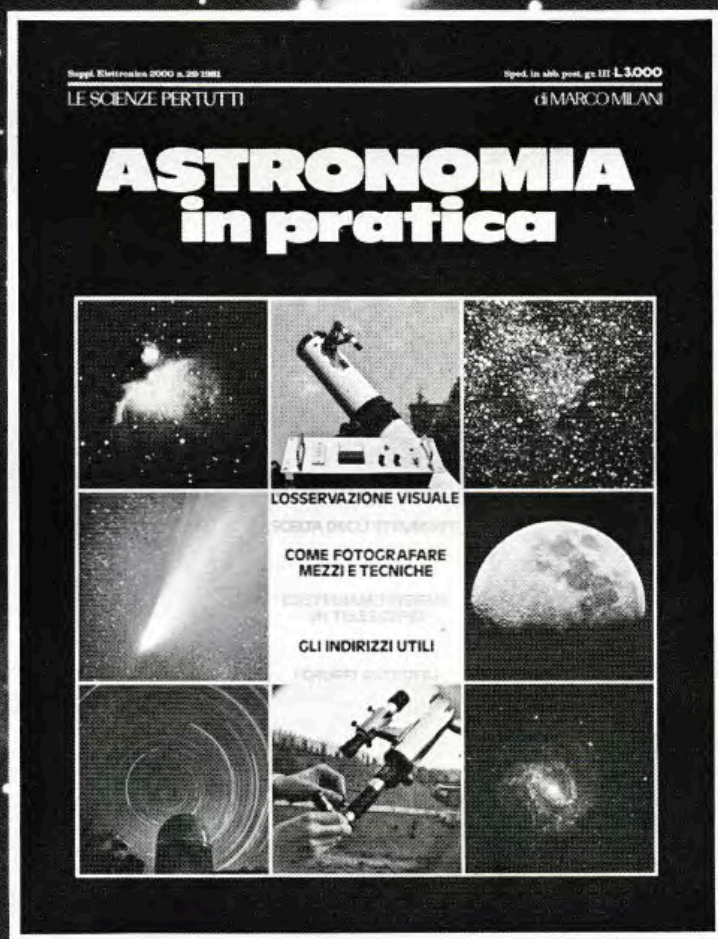




Ciao stelle

**OGGI STESSO
IN EDICOLA**

**NON PERDERE
LA TUA COPIA!**



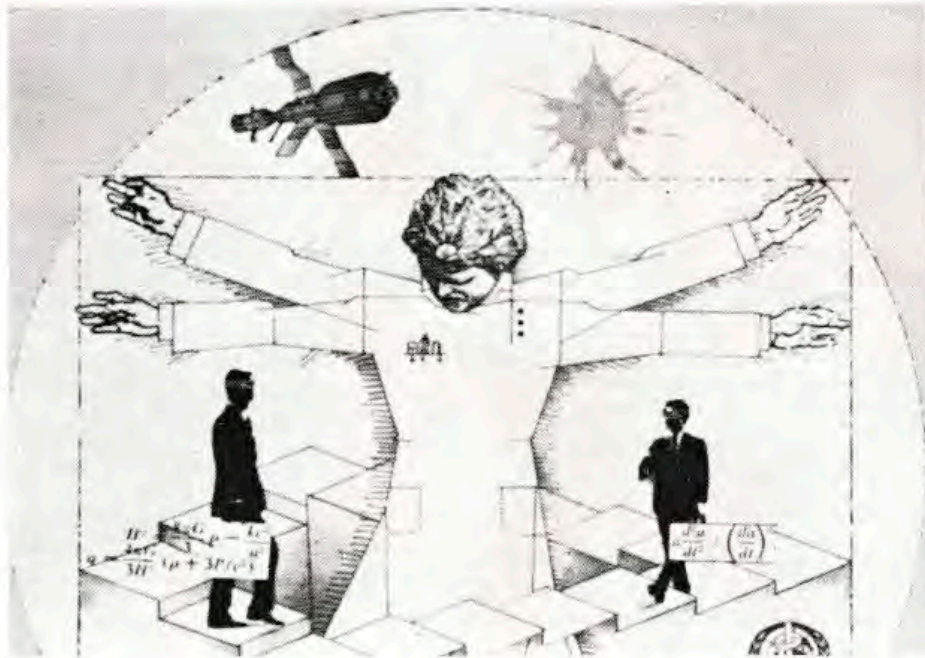
Tutto quel che devi sapere, provare, costruire, sperimentare, per conoscere più da vicino il meraviglioso universo che ci circonda. I mezzi e le tecniche per vedere, fotografare, capire; l'autocostruzione di un telescopio e dei sistemi di controllo; gli indirizzi utili che l'appassionato deve avere a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

UN TRANSISTOR IN CORPO

Viene dagli States un'altra scienza del futuro, la biotica, sulla quale va appuntandosi l'attenzione degli scienziati di tutto il mondo; un felice connubio tra elettronica e biologia che promette di perfezionare a livelli oggi impensabili sia la tecnologia che gli organismi viventi. Il biotransistor a sostanza biologica, la stessa materia della quale sono fatti gli organismi viventi, sostituirà nel tempo il transistor al silicio: avremo così computer biologici nei quali la memoria, la logica e le funzioni si ispireranno ai sistemi ed ai procedimenti naturali dell'uomo e degli animali. Questi incredibili microcircuiti potranno essere inseriti addirittura nel nostro sistema nervoso collegando direttamente il nostro cervello a terminali esterni di computer, nonché (la realtà davvero supera la fantascienza) consentire una comunicazione diretta fra le persone o realizzare protesi che restituiranno la vista ai ciechi. Il semiconduttore biologico spingerà al massimo il rimpicciolimento delle unità di elaborazione: oggi l'integrazione sulle piastrine al silicio sfiora la pazza quantità di 250 mila componenti per millimetro quadrato, limite che sarà tranquillamente superato dai nuovi sistemi biologici che hanno dimensioni da dieci a venticinque milionesimi di metro. Inutile chiedersi che cosa significherà, per la vita dell'uomo, una rivoluzione del genere: i dubbi ed i timori sono quelli di sempre. Come è di sempre la speranza che l'uomo, insieme alla tecnologia, sviluppi un rispetto sempre maggiore per l'individuo al quale questa tecnologia è destinata, limitandosi a migliorarne la vita.

SATURNO SUONA BACH?

Una straordinaria coincidenza, oppure se Saturno fosse un disco suonerebbe Bach? Uno scienziato di Pasadena ha ottenuto quattro note dell'Offerta musicale di J.S. Bach riproducendo su disco le ondulazioni degli anelli di Saturno in base alle immagini trasmesse dal Voyager 1. Si



torna così a parlare di armonia delle sfere e della teoria dei pitagorici secondo la quale i pianeti producono una musica che, per il fatto di essere continua, non verrebbe udita dal nostro orecchio: il che non può essere vero perché il suono è una vibrazione che può muoversi solo in un mezzo e non nel vuoto ed anche perché il nostro udito sente solo suoni con certe frequenze. Keplero poi stabilì

un tono per ogni pianeta calcolando le vibrazioni in base alla velocità angolare e, per determinare l'ottava dei toni di ciascuno, prese come riferimento proprio l'ottava di Saturno. Nel coro planetario dell'astronomo tedesco Marte è un tenore, Venere e la Terra son degli alti, Giove e Saturno dei bassi.

FOTO SENZA PELLICOLA

Rivoluzione nel mondo della fotografia: è in arrivo la macchina senza pellicola. Un altro salto nel futuro grazie tanto per cambiare all'elettronica che, spiazzata la chimica, consentirà di costruire macchine fotografiche nelle quali, al posto della pellicola, ci saranno minuscoli sistemi a semiconduttori che scomporranno il fascio di luce in una corrente d'impulsi elettronici che verranno poi memorizzati. Si potrà controllare l'immagine su uno schermo incorporato prima di decidere lo scatto, per esser certi dell'inquadratura, dell'esposizione e che i toni del colore siano quelli giusti. Infine l'immagine stessa potrà essere proiettata (dopo il click) sullo schermo di un televisore; oppure stampata da uno strumento come una fotocopiattrice.



Tandy

ITALIA
Radio Shack

TRSI
Distributrice esclusiva
C.so Europa 12, Milano

TRS-80

Sistemi chiavi in mano
— gestionali
— tecnici
— didattici

ricerca
distributori di zona
per il computer
TRS-80

(il più venduto nel mondo!)
e per i Suoi 3.000 altri prodotti

Scrivere o telefonare allo 02/793525 - 798880



LA SEMICONDUZIONE

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



TV PORTATILE 6 POLLICI

Perfetta ricezione di tutti i canali delle gamme VHF ed UHF; adatto anche come monitor per la ricerca dei segnali durante la preparazione di impianti d'antenna; ideale come video per la visualizzazione dei segnali di personal computer. Funziona a 12 e 220 volt, viene fornito accessoriatamente di antenne, circuito caricabatterie e cavo di alimentazione per auto con attacco alla presa accendino. Perfetta riproduzione audio sull'altoparlante incorporato e possibilità di collegare una cuffia.

Dimensioni ridotte: solo 14 x 20 x 18 cm.

SOLO POCHI ESEMPLARI A
L. 98 mila

AFFRETTATEVI!!!

Prezzi speciali per quantitativi

Termostato bitonale

DUE OSCILLATORI E DUE LED CI PERMETTONO DI TENERE SOTTO CONTROLLO LA TEMPERATURA DELL'ACQUA MENTRE LA VASCA DA BAGNO SI RIEMPIE.

di MARCO PAGANI

Il bagno è rilassante, benefico, ricaricante, ed è forse l'unico momento della vita di un individuo in cui la mente, liberata da ogni pensiero, ritrova una pace quasi dimenticata. Evitiamo allora che un momento così piacevole si trasformi in una occasione per far sfoggio di un vivace campionario di parolacce perchè l'acqua scende troppo calda o troppo fredda: pre-

ra il favore di molti, passiamo subito a spiegare il funzionamento: esso interesserà soprattutto coloro, e sono tanti, che non possiedono ancora quei sofisticati rubinetti integrati provvisti di regolazione, con scala graduata, della temperatura.

Il nostro termostato sonoro bitonale si può suddividere in pochi blocchi: sonda, amplificatore a ponte di Wheatstone,

La resistenza NTC costituisce in pratica uno dei « rami » del ponte; le resistenze R1, R2 e il potenziometro R4 sono gli altri tre rami.

Senza addentrarci in pesanti dimostrazioni teoriche, che il lettore « matematicomane » potrà trovare su tutti i testi elettronici, diremo solo che il ponte si dice in equilibrio quando la tensione sui punti A e B (ve-



pariamo un aggeggino che tenga sotto controllo la temperatura dell'acqua. Abbiamo dunque realizzato un circuito che « sente » la temperatura dell'acqua ed emette due tipi di nota acustica, una grave (freddo) ed una acuta (caldo) e nel contempo accende due tipi di led: uno rosso ed uno verde.

Sicuri che questo semplice aggeggino optosono incontre-

decodifica, oscillatore audio e amplificatore audio di potenza.

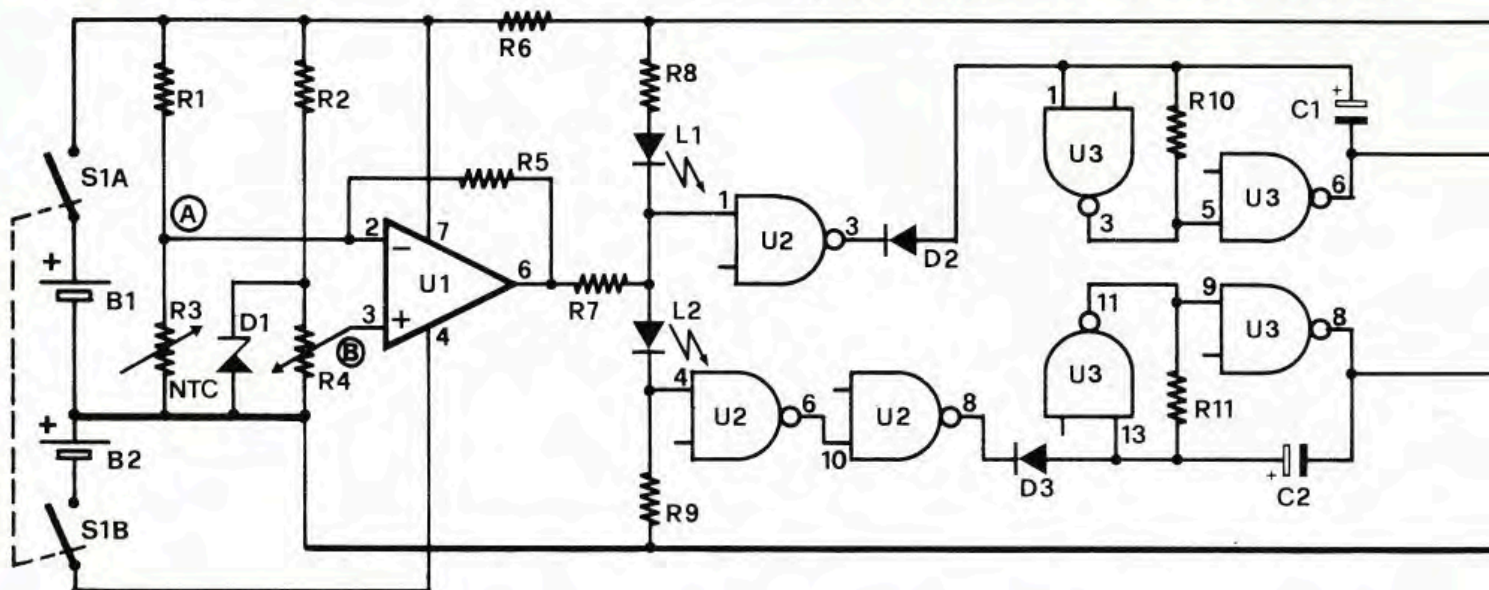
Come sonda useremo una classica resistenza a coefficiente negativo di temperatura (NTC), detta termistore.

Con il classico integrato 741 abbiamo realizzato, semplicemente, un ponte di Wheatstone amplificato, in grado di rendere notevolmente sensibile il termostato che proponiamo.

di schema) è uguale, cioè quando tra gli stessi due punti non esiste differenza di potenziale. Normalmente questa d.d.p. (differenza di potenziale) viene rivelata da un microamperometro; noi abbiamo voluto perfezionare lo strumento aggiungendovi un amplificatore operativo che, oltre a rilevare questa d.d.p., la amplifica enormemente rendendo l'apparecchio mol-

questo il circuito

Schema elettrico: il « cervello » dell'apparecchio è l'integrato operativo U1 che effettua il confronto fra le tensioni applicate ai suoi ingressi.



to sensibile. Come vedremo, la sensibilità del termostato è regolabile a piacere, secondo le diverse esigenze.

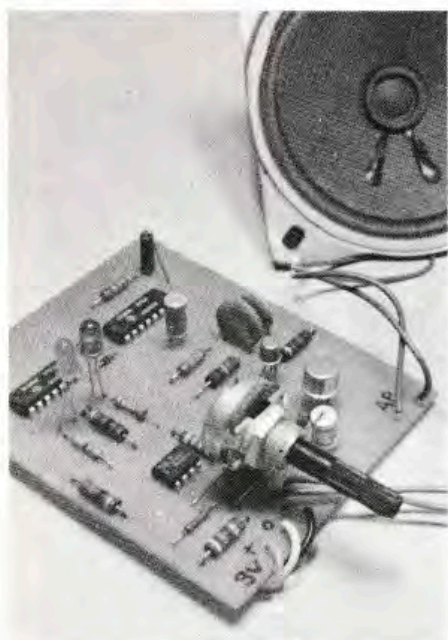
La tensione presente sul punto A viene applicata al piedino 2 di U1 (ingresso invertente); quella misurata sul punto B viene invece applicata al piedino 3 (ingresso non invertente).

L'integrato operativo amplifica la differenza delle ten-

sioni presenti ai suoi ingressi. Nel caso prevalga la tensione applicata al piedino 2 (ingresso invertente), in uscita avremo una tensione negativa; il contrario avviene se prevale la tensione applicata al piedino 3 dell'integrato (ingresso non invertente). Nel terzo caso (tensioni uguali o quasi) avremo in uscita un valore di tensione pressochè nullo. A seconda di quale

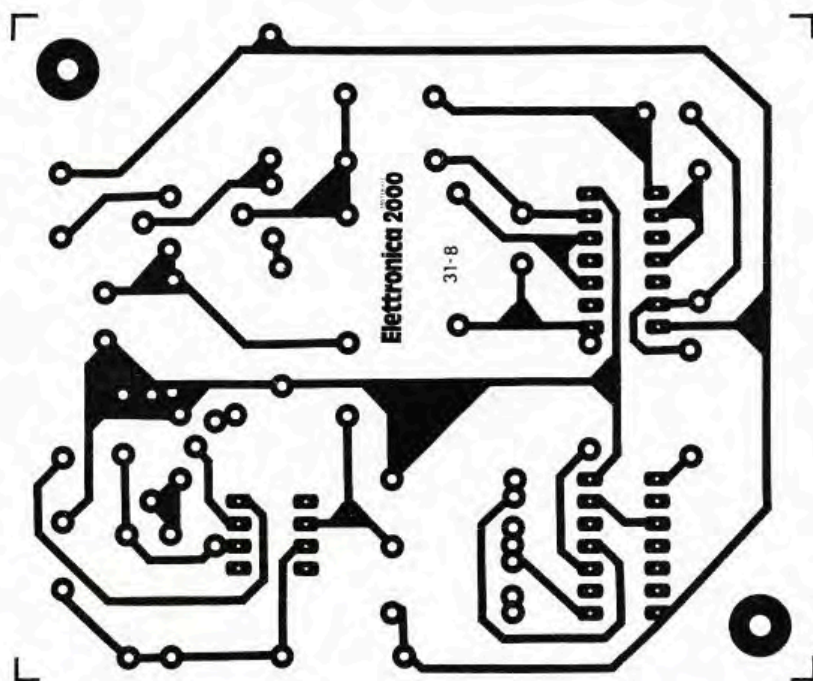
situazione si verifica avremo dunque in uscita all'operazionale: o una tensione positiva, o una tensione negativa, o una tensione nulla.

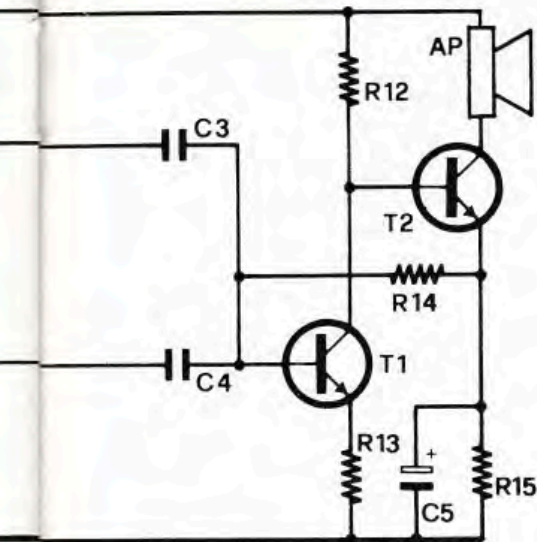
Supponiamo di trovarci nel terzo caso. In tal situazione i due led restano spenti o fiocamente illuminati, perchè la corrente diretta che li attraversa è troppo poca. Si può inoltre ritenere che l'ingresso 1 di U2



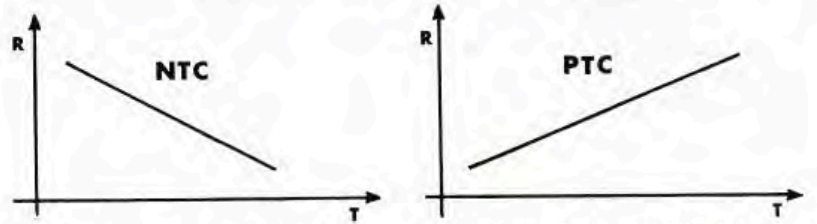
L'alimentazione duale è ricavata utilizzando quattro pile piatte da 4,5 volt. Per verificare il corretto funzionamento accertarsi che in corrispondenza dell'emissione delle note acustiche si accendano i led.

il termostato in pratica





MA CHE SONO LE NTC



I termistori, come dice la parola stessa, sono dei particolari resistori il cui valore è funzione della temperatura. Essi vengono realizzati con vari tipi di ossidi opportunamente drogati per abbassare il valore resistivo. In campo elettronico vengono generalmente utilizzati associati a circuiti di protezione, per la misura della temperatura di semiconduttori di potenza. Esistono due tipi di termistori: quelli a variazione negativa (NTC) e quelli a variazione positiva (PTC). Negli NTC la resistenza diminuisce all'abbassarsi della temperatura; funzionamento contrario hanno i PTC i quali, all'abbassarsi della temperatura, aumentano la loro resistenza. Nel grafico è rappresentata la variazione di resistenza sia degli NTC che dei PTC; come si vede la variazione di resistenza è pressoché lineare, fatto questo che consente di utilizzare questi componenti anche per misure di temperatura molto precise.

si trovi a potenziale alto; a rigor di logica, se l'ingresso di un inverter (porta NOT) si trova a livello logico alto la sua uscita sarà per forza bassa. Così la nostra decodifica/buffer con l'uscita al p. 3 di U2, manderà a massa le oscillazioni audio prodotte dal primo astabile. Il diodo D2 serve a disaccoppiare l'uscita della decodifica dall'oscillatore; la stessa funzio-

ne è svolta da D3 nel secondo stadio. Tra parentesi occorre aggiungere che anche il secondo oscillatore audio è muto, nel caso in cui la tensione out di U1 sia zero.

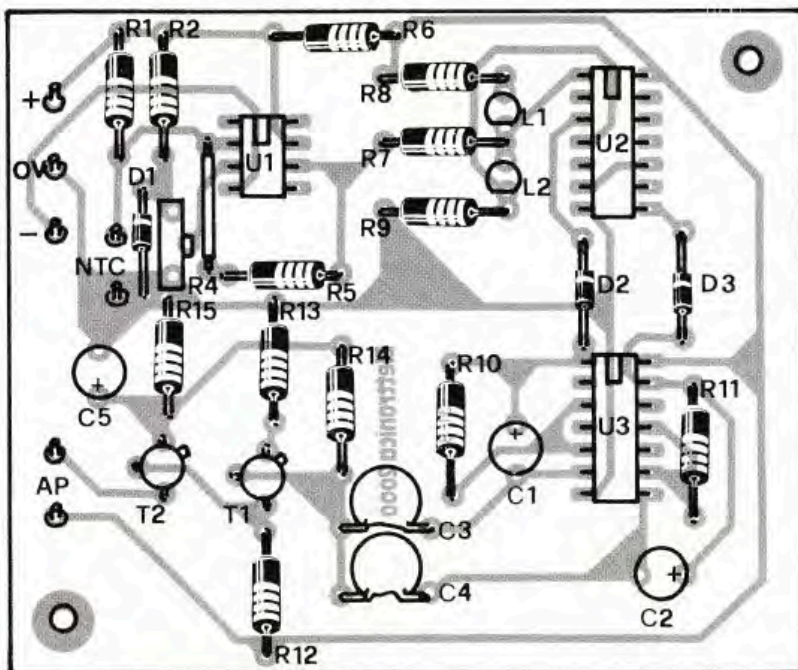
R9, infatti, non ricevendo alcuna corrente o, per meglio dire, ricevendo una corrente insufficiente, non produce una tensione apprezzabile ai suoi capi.

Il piedino 4 di U2 è perciò a livello « 0 »; la presenza in questo stadio di due porte NOT garantisce un livello logico basso anche sul piedino 8 di U2, sicché anche il secondo oscillatore resta disattivato.

Se la temperatura dell'acqua scende la resistenza del termistore sale. Sale quindi anche la tensione applicata al piedino invertente di U1 e perciò si mani-

Alimentazione duale 9+9 volts.

Lo stampato, codice 31/8, è disponibile a Lire 4.000.



COMPONENTI

- R1 = 470 ohm
- R2 = 1,8 Kohm
- R3 = 130 ohm NTC
- R4 = 10 Kohm trimmer
- R5 = 1 Mohm (vedi testo)
- R6 = 56 ohm
- R7 = R15 = 100 ohm
- R8, R9 = 330 ohm
- R10, R11 = 180 ohm
- R12 = 680 ohm
- R13 = 270 ohm
- R14 = 10 Kohm
- C1 = 4,7 μ F 12 V1 elettr.
- C2 = 2,2 μ F 12 V1 elettr.
- C3, C4 = 100 nF
- C5 = 47 μ F 12 V1 elettr.
- D1 = Zener 8,2 V 1/2 W
- D2, D3 = 1N914
- T1 = BC108
- T2 = BC301, 2N1711
- U1 = 741
- U2, U3 = 7400
- L1 = led rosso
- L2 = led verde

LETTORI ATTENZIONE



Electronica 2000 MISTER KIT

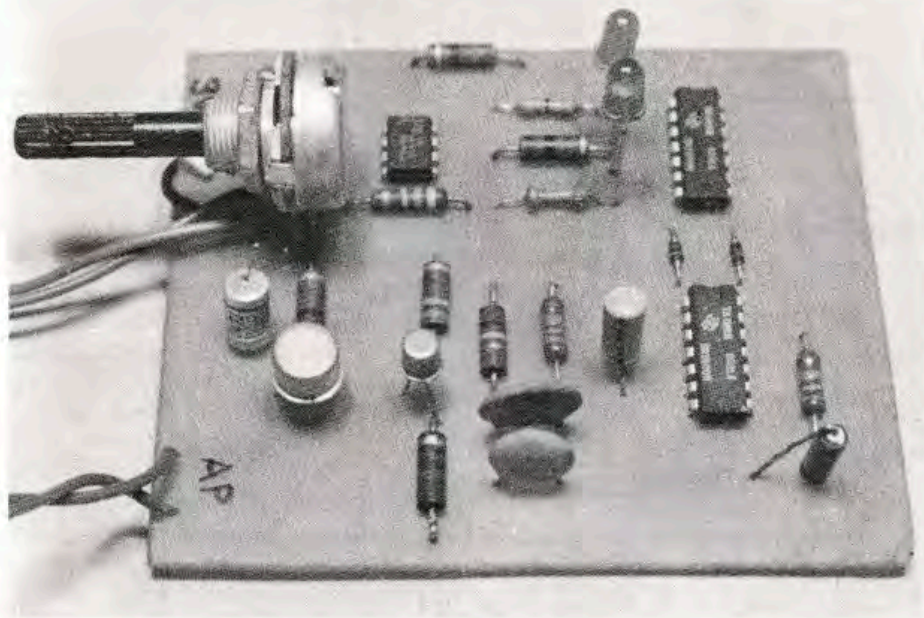
ha cambiato sede e indirizzo

PER TUTTA
LA CORRISPONDENZA
SCRIVERE A

MK PERIODICI SNC
Casella Postale 1350
20100 MILANO



ATTENZIONE LETTORI



Ecco come si presenta l'apparecchio con cui abbiamo condotto le nostre sperimentazioni. Gli integrati utilizzati sono di tipo TTL. Effettuando saldature rapide e precise è possibile evitare l'impiego, sempre costoso, degli zoccoli.

festa un incremento della tensione negativa. LD1 si accende e U2 diventa « basso » e l'oscillatore a nota grave entra in funzione.

Quando la temperatura sale oltre il livello prestabilito accade l'inverso: si manifesta un incremento della tensione positiva e la nota emessa è quella dell'oscillatore a nota acuta.

L'altoparlante (8 ohm) insomma ci segnalerà come stanno le cose.

Nel caso in cui si abbia equilibrio (cioè se la temperatura del bagno è quella voluta) i due led sono entrambi debolmente illuminati o spenti ed i due oscillatori audio muti. E' da notare che con il valore da noi assegnato ad R5 (resistenza di controreazione), questo equilibrio è molto precario in quanto la sensibilità dell'apparato è notevole. Se qualcuno volesse ottenere un equilibrio più stabile, pur se a scapito della sensibilità del termostato, potrà cambiare R5 con un resistore da 470 Kohm o meno, o addirittura metterci un trimmer da 1 Mohm, o anche meno.

Obbligatoriamente l'alimentazione dovrà essere di tipo duale, considerata la presenza dell'operazionale. Volendo installare stabilmente l'apparecchio in prossimità della vasca sarà opportuno completare l'aggeggino con un piccolo alimentatore stabilizzato in grado di fornire i +9 e -9 volt necessari al suo funzionamento.

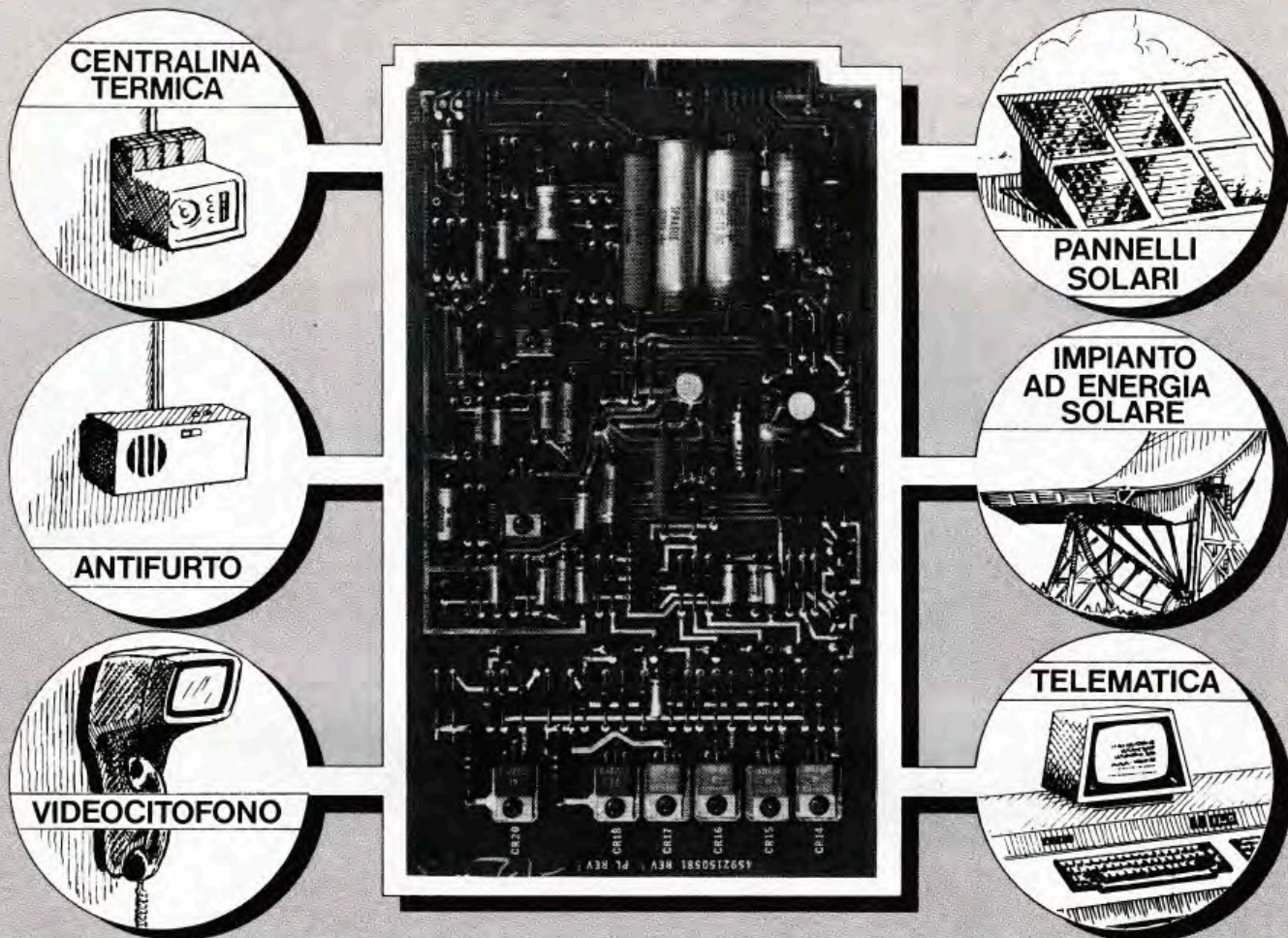
Per le prove di laboratorio o per usi non continuativi del termostato basteranno 4 pile piatte da 4,5 volt, collegate in serie e con presa per lo zero volt (massa) dopo la seconda pila.

Per la taratura non vi sono problemi, potete seguire due strade: la prima consiste nel porre una pentola d'acqua sul fornello, immergere nell'acqua la sonda ed un termometro; in tal modo potrete costruire una scala graduata attorno al potenziometro adatta per indicare i vari livelli di temperatura. La seconda soluzione, più empirica, si fa a gomito: scaldate l'acqua, con il gomito sentite quando la temperatura è quella ideale e fate la tacca di riferimento al potenziometro.

□

l'elettronica rivoluziona tutto

sitcap 8111/1



CENTRALINA
TERMICA

ANTIFURTO

VIDEOCITOFONO

PANNELLI
SOLARI

IMPIANTO
AD ENERGIA
SOLARE

TELEMATICA

Impararla è indispensabile. E' proprio urgente!

Anche tu stai vivendo la più grande rivoluzione tecnologica di tutti i tempi: l'elettronica. Nell'impiantistica, ad esempio, è diventata insostituibile e trova sempre nuovi impieghi.

Dalle centraline termiche agli impianti antifurto e di allarme; dalle complesse installazioni radio ed Hi-Fi ai pannelli solari; dalle pompe di calore ai nuovi sistemi di riscaldamento con parabole orientabili, ogni scoperta porta con sé l'elettronica. Conoscerla è diventato quindi necessario! Per non essere esclusi da questa potente tecnica, dalle sue applicazioni, dalla concorrenza che ne deriva.

Per imparare l'elettronica dall'inizio c'è il metodo "dal vivo" IST: più facile e veloce!

Il metodo "dal vivo" IST, realizzato da ingegneri elettronici con il preciso scopo di insegnare bene questa affascinante tecnica, si svolge per corrispondenza.

Niente perdite di tempo dunque; niente spese di viaggio! In 18 fascicoli e 6 scatole di montaggio (per costruire oltre 70 esperimenti) la teoria e la pratica si fondono e ti fanno imparare

l'elettronica: dalla base, bene ed in fretta. Al termine riceverai un Certificato Finale che dimostrerà il tuo nuovo sapere ed il tuo successo.

BUONO Sì, desidero ricevere - solo per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di **ELETTRONICA con esperimenti** e numerose informazioni supplementari. (Scrivo una lettera per casella).

cognome _____

nome _____ età _____

via _____ n. _____

C.A.P. _____ città _____ prov. _____

professione o studi frequentati _____

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro 49/43 s
21016 LUINO (Varese)

Tel. 0332/53 04 69

**IST ISTITUTO SVIZZERO
DI TECNICA**

- L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza-Bruxelles)
- L'IST si insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Tutte le informazioni su richiesta).
- L'IST non effettua MAI visite a domicilio.
- L'IST non ti chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.

Chiedici subito un fascicolo: è gratis in prova

Metti tutto alla prova: questa offerta, il tuo interesse "elettronico", il metodo "dal vivo" IST. Vedrai come esso sia basato sulla semplicità e come la riuscita non possa mancare.

Spedisci il buono oggi stesso. E' urgente perchè l'elettronica è veloce!

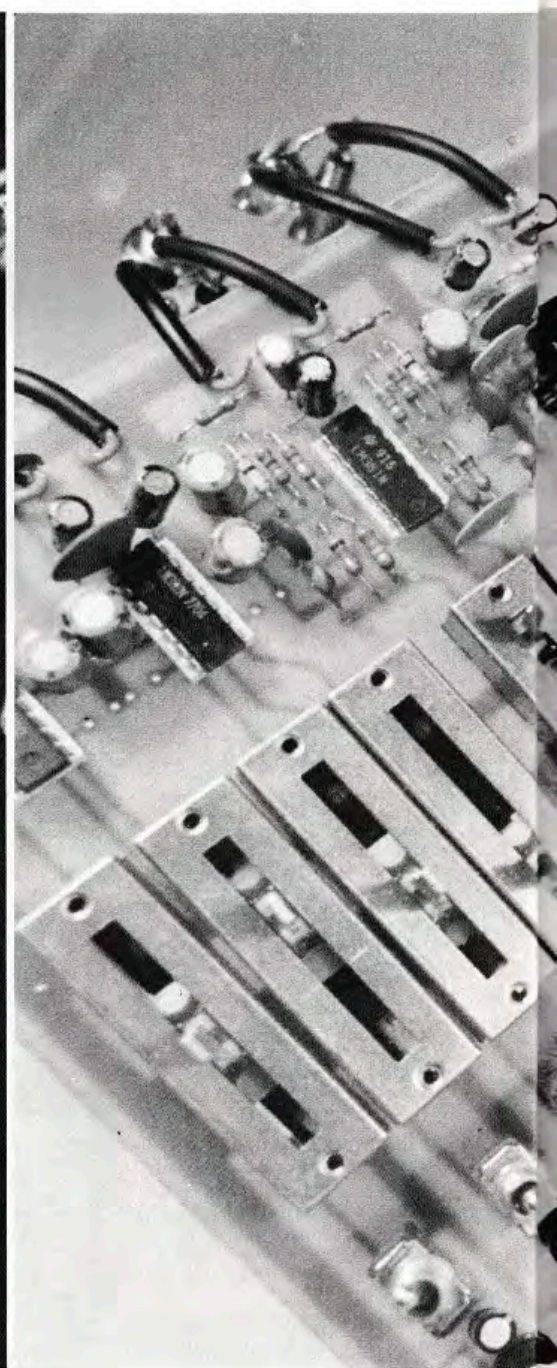
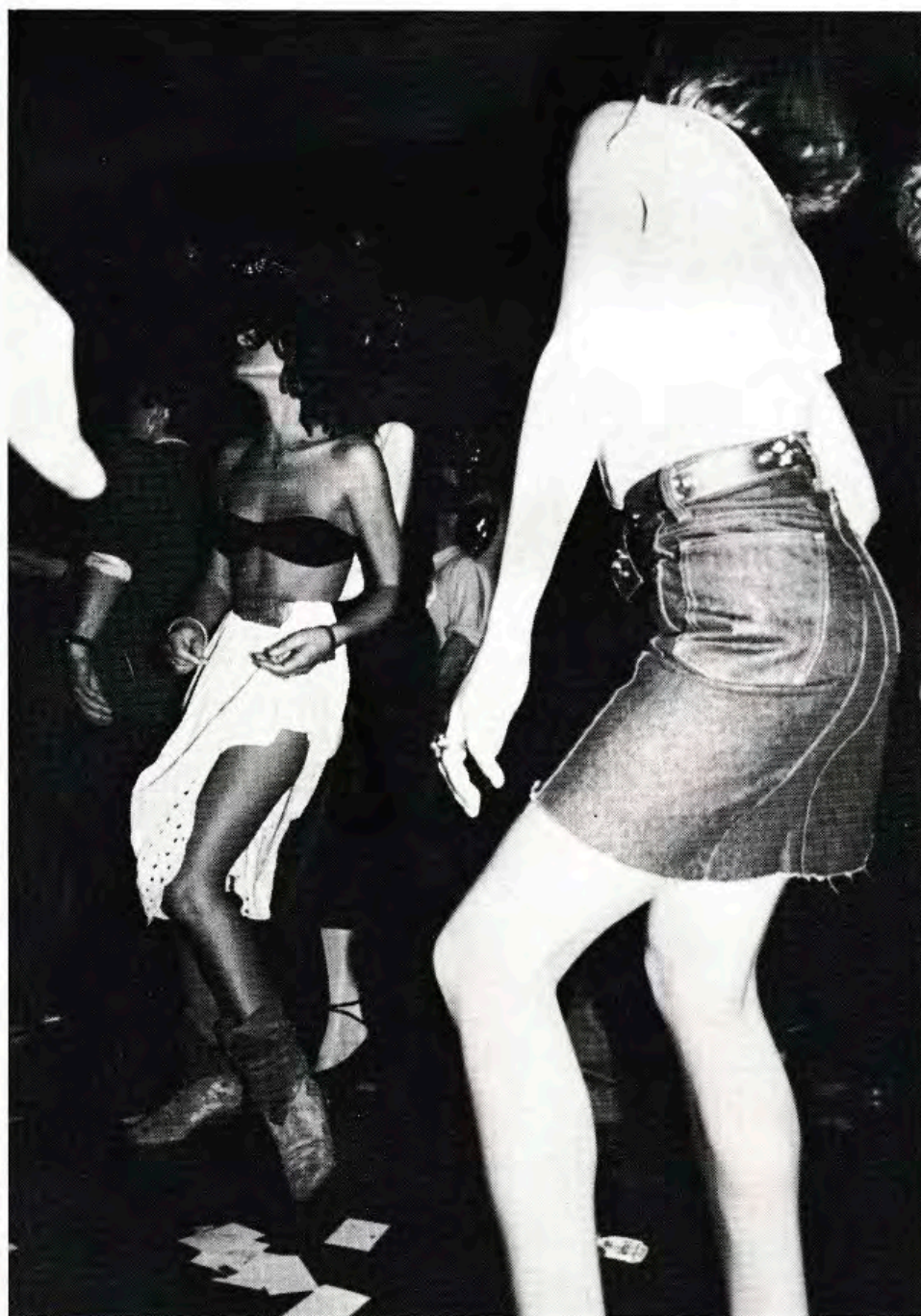
SUBITO E GRATIS

HI-FI

Mixer Preampli Stereo

QUATTRO CANALI PREAMPLIFICATI CON REGOLAZIONE INDIPENDENTE
DEL LIVELLO E PREVISTI PER L'ABBINAMENTO AD UNA SCHEDA
MASTER CON CONTROLLO ATTIVO DI TONI
E A UN FINALE DI POTENZA PORTICOLARMENTE ECONOMICO.

di FRANCESCO MUSSO



Molto spesso quando si considera un preamplificatore miscelatore ci si sofferma sulla quantità di ingressi, ma per giudicare un mixer ciò non basta. Un buon mixer deve avere: sensibilità d'ingresso variabile; possibilità di selezionare più ingressi; possibilità di variare il numero degli ingressi; possibilità di controllare separatamente per ogni sorgente il volume nei due canali; livello del segnale in uscita variabile.

Proprio sulla base di queste caratteristiche abbiamo allestito lo schema che segue. In più, ed

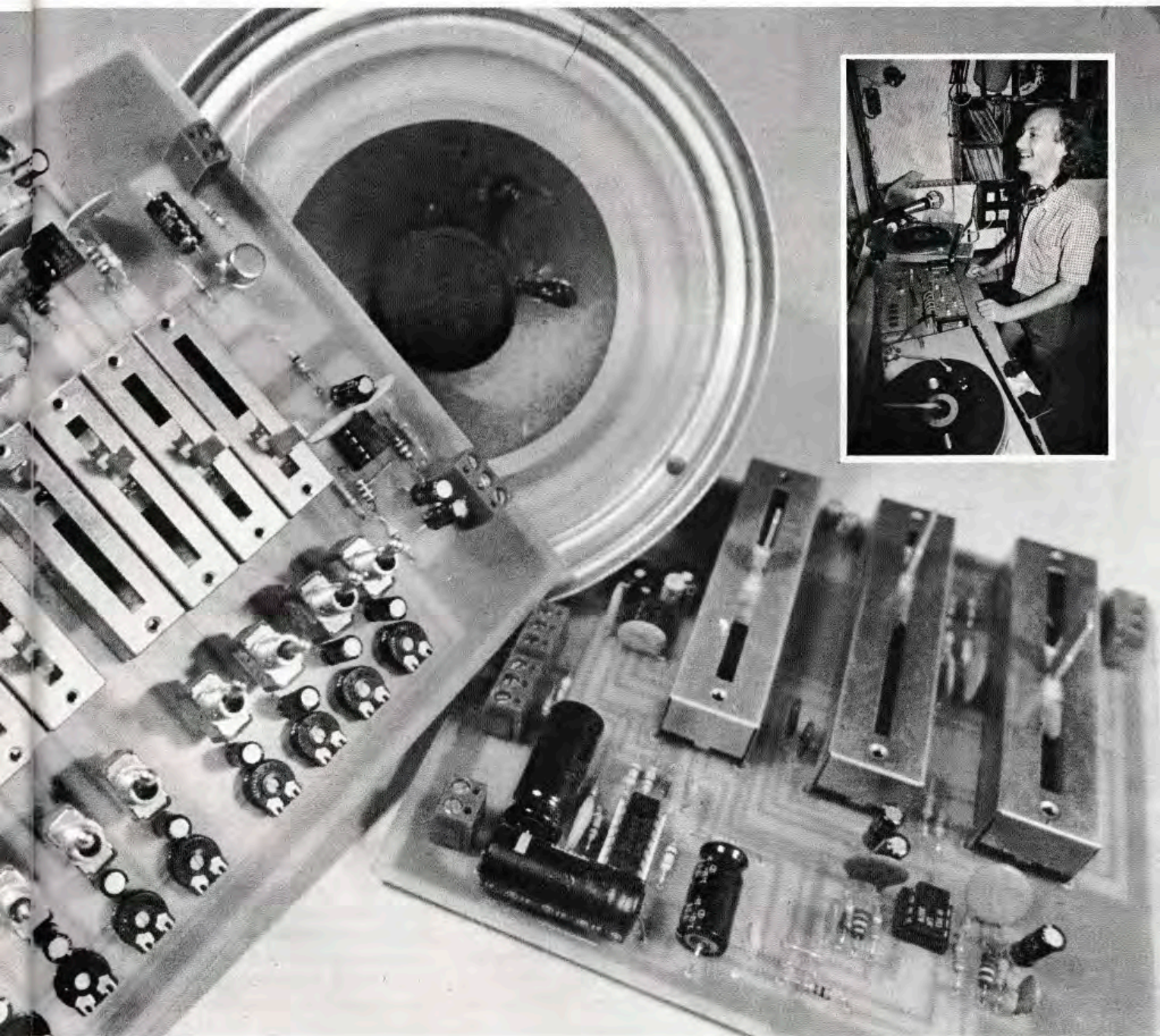
a molti interesserà certo, abbiamo realizzato un amplificatore con potenza variabile fra 25 e 100 watt, concepito appositamente per lavorare in coppia con questo mixer.

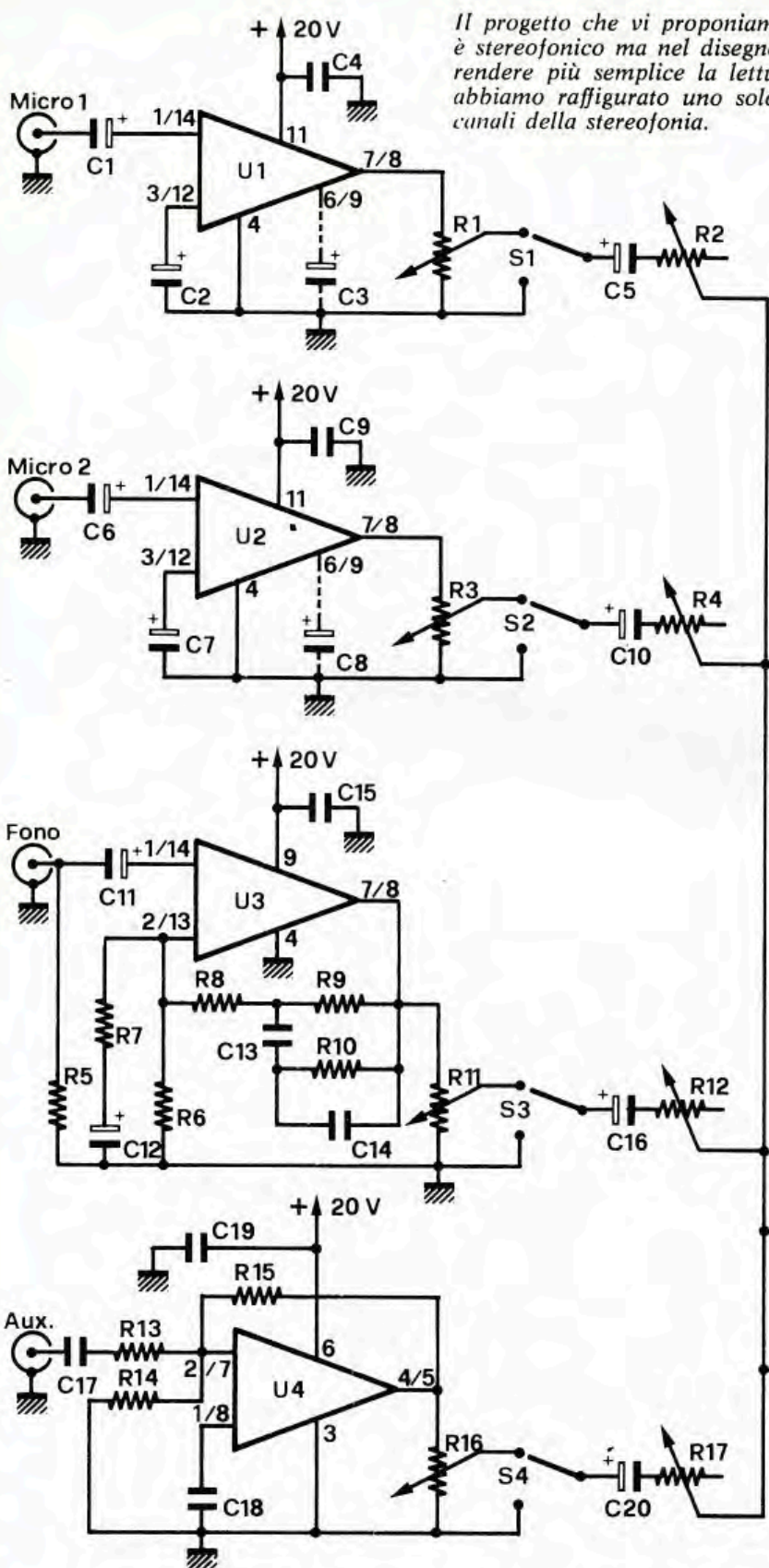
Vediamo dunque questo mese la prima parte del progetto (le sezioni di ingresso); il prossimo parleremo del master volume con controllo toni e poi ancora del finale cui abbiamo appena accennato.

Il progetto mixer è stato suddiviso in due parti per quanto riguarda la realizzazione pratica. Il primo blocco comprende

i preamplificatori ed il mixer mentre il secondo i controlli di tono, di volume ed un ampli stereo da 1 watt da usare come monitor. Analizziamo ora il circuito della prima parte.

Cominciamo a vedere le due coppie di ingressi (stereo) previste per due microfoni magnetici a bassa impedenza: per questi ultimi abbiamo calcolato una sensibilità base pari ad 1 mV, sufficiente per i normali dispositivi in commercio. I preamplificatori per queste due coppie d'ingressi sono identici, ci limiteremo quindi alla descri-





Il progetto che vi proponiamo è stereofonico ma nel disegno, per rendere più semplice la lettura, abbiamo raffigurato uno solo dei canali della stereofonia.

zione di quello relativo alla prima coppia. Esso impiega un LM 382 che contiene, integrata all'interno, una rete di controreazione, sicché sono necessari solamente un condensatore (C1) fra ingresso ed integrato, ed uno fra integrato e massa (C2), oltre al solito ceramico da 100 nF (C4) posto fra il positivo dell'alimentazione e la massa. Se al posto del condensatore C2 adottiamo quello siglato C3, collegato al pin 6 per un canale ed al pin 9 per l'altro, il guadagno dello stadio passa da 525 dB a 40 dB e la sensibilità scende a soli 50 mV, valore questo adatto per molti microfoni preamplificati.

Torniamo ai due preamplificatori per microfono ed esaminiamone le uscite.

Sia sull'uscita di U1 che su quella di U2 troviamo due potenziometri che servono a dosare il volume dei due canali e da questi, tramite due interruttori e due elettrolitici, passiamo ai due trimmer (R2 ed R4), che rappresentano la « interfaccia »

COME FUNZIONA

Il mixer dispone di quattro canali, due microfonici, uno ausiliario ed uno per testine magnetiche. Per le sezioni microfoniche sono stati impiegati gli integrati LM 382 che

contengono già al loro interno una rete di controreazione e bastano quindi solo pochi altri pezzi per rendere attivo il canale. All'ingresso fono (per testine magnetiche) è stato destinato il tipo LM381. Attorno a quest'ultimo integrato è

stata tessuta una complessa rete di controreazione per ottenere l'equalizzazione del segnale secondo le norme RIAA e quindi in coerenza con gli standard internazionali per l'incisione dei dischi. Per l'ingresso ausiliario e per il preampli-

fra il preamplificatore e lo stadio mixer. Oltre che il mixaggio essi consentono, e lo vedremo a suo tempo, un perfetto bilanciamento fra i vari ingressi. Gli interruttori servono ovviamente per escludere o includere gli ingressi ad essi collegati; dal momento che per ogni ingresso abbiamo due interruttori indipendenti, è possibile escludere separatamente uno dei due canali (il destro o il sinistro).

INGRESSI FONO

Due ingressi, uno per il canale destro ed uno per il sinistro, sono previsti per l'allacciamento del mixer alla testina di un giradischi. La testina dovrà essere del tipo magnetico e non, assolutamente, del tipo piezoelettrico o ceramico: ciò causa sia la diversa impedenza d'uscita delle due sorgenti (47 Kohm ed 1 Mohm rispettivamente), sia il diverso livello del segnale fornito dai due tipi di fonorivelatori, segnale che vale 2.5 mV per il magnetico ed 80-

150 mV per il ceramico. La coppia d'ingressi FONO ruota attorno all'integrato U3 (un LM 381) e la complessità della rete di controreazione si spiega con il fatto che è necessario introdurre un'appropriata equalizzazione sul segnale in ingresso in quanto, per motivi tecnici, in fase di incisione del disco vengono attenuate le frequenze inferiori ed esaltate quelle superiori, secondo una curva standard detta curva di equalizzazione RIAA. Per i calcoli relativi a questa rete di controreazione formata da R7-R10 e da C13 e C14, rimandiamo alle formule citate nel paragrafo dedicato alle modifiche apportabili allo schema. Per il resto, diremo che la resistenza R5 da 47 Kohm rappresenta il carico per il fonorivelatore, mentre il ceramico da 100 KpF (C15) serve, al solito, a contrastare eventuali tendenze all'autoscillazione dell'integrato e bypassa eventuali disturbi presenti sulla linea d'alimentazione.

L'uscita è anche qui realiz-

zata tramite un potenziometro (R11), un deviatore (S3), un elettrolitico (C16) ed il trimmer di regolazione R12. Il canale destro, non illustrato nello schema, è anche in questo caso identico al sinistro; manca solamente la replica al condensatore C15, che è in comune. La sensibilità d'ingresso è stata calcolata per 2 mV; essa rappresenta un valore tipico al quale si uniformano praticamente tutti i costruttori. Tenete sin d'ora presente che, con la semplice regolazione di R12, questo valore può essere fatto variare fra 0,5 e 4 mV.

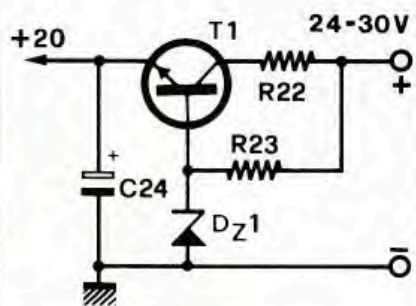
INGRESSO AUSILIARIO

A questo tipo d'ingresso possiamo collegare molteplici sorgenti di segnale preamplificate quali i sintonizzatori ed i registratori a cassette.

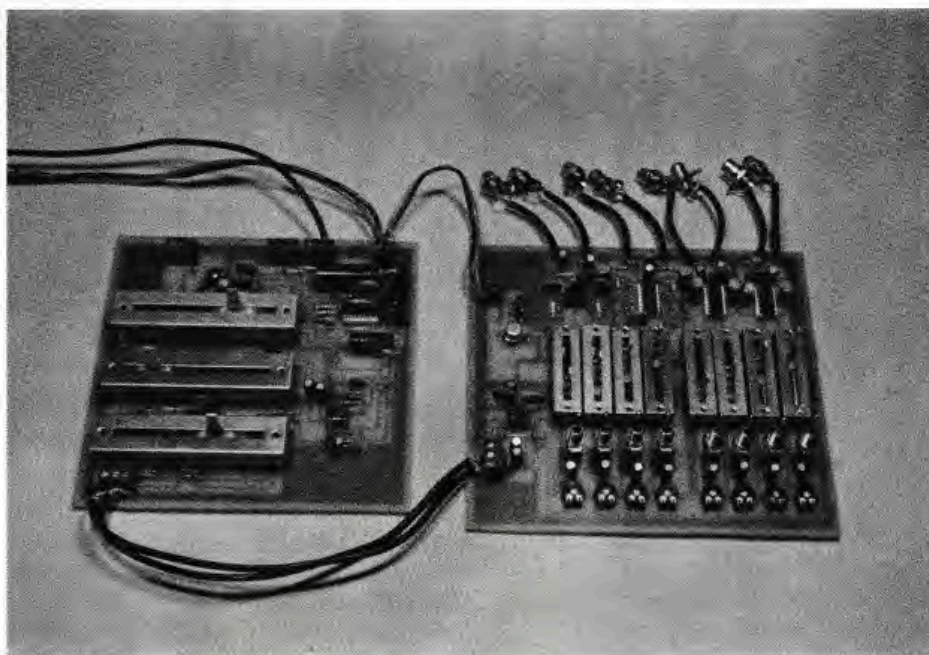
La sensibilità di questo ingresso è stata prevista in 200 mV, valore tipico (potremmo dire standard) caratteristico della gran parte delle apparecchiature commerciali.

PER LA TENSIONE

Nel riquadro è rappresentato lo schema elettrico del riduttore di tensione che permette il funzionamento degli stadi di ingresso. La stabilizzazione è assicurata dallo zener DZ1 e l'erogazione di corrente dal transistor T1. La tensione max applicabile è di 30 Vcc.



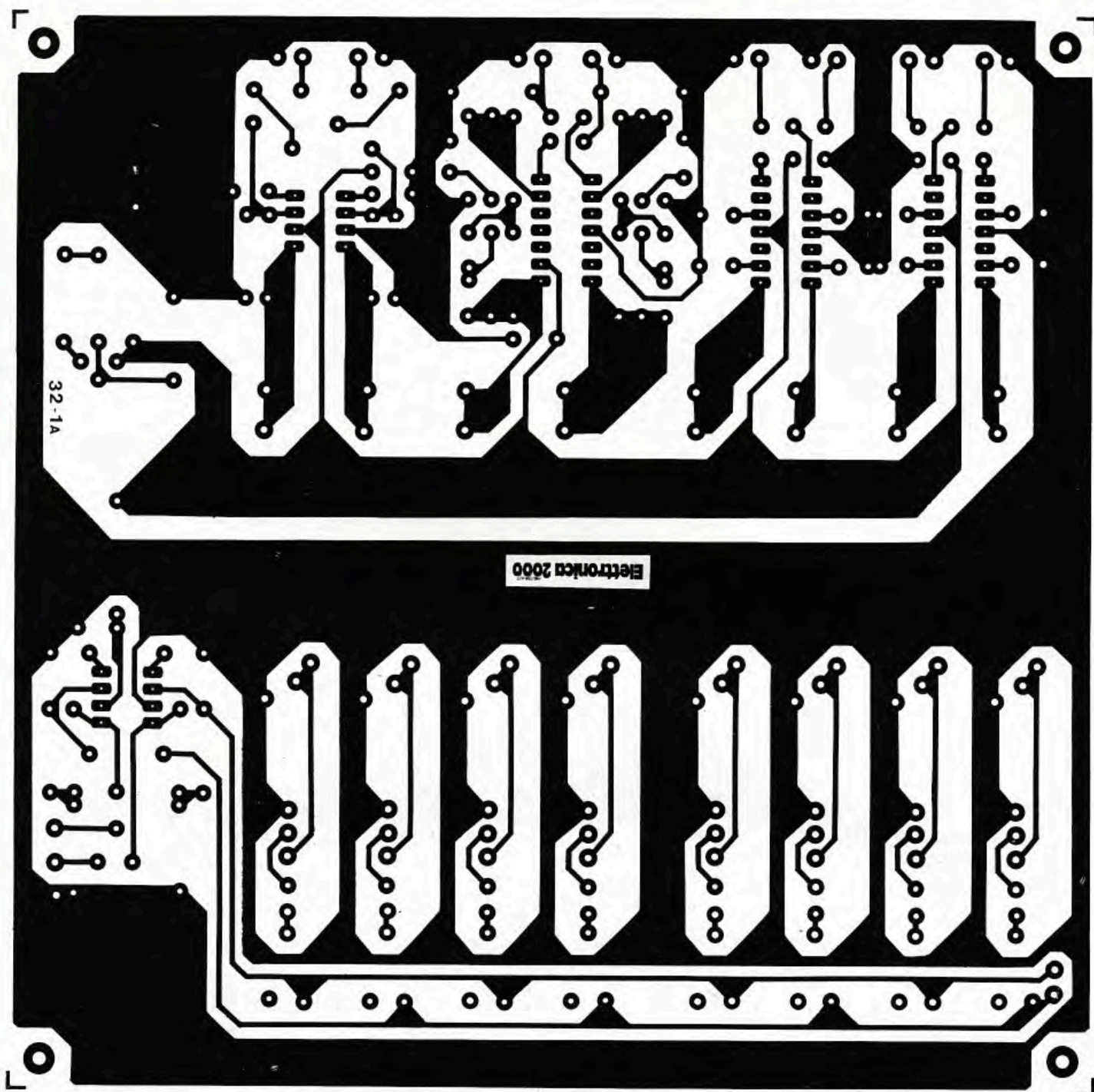
ficatore d'uscita si è fatto uso del LM387. All'ingresso ausiliario possono essere collegati tutti quegli apparecchi che dispongono di una uscita preamplificata come ad esempio sintonizzatori e piastre di registrazione.



Nell'immagine il prototipo completo del preamplificatore miscelatore. Questo mese vi presentiamo la costruzione della sezione d'ingresso. il prossimo parleremo del controllo di volume con regolazione di toni e, in seguito, verrà la volta di un finale economico la cui potenza può variare da 25 a 100 watt. Per i collegamenti fra le basette è fondamentale l'uso di cavetti schermati e per evitare ronzii si deve prestare molta attenzione ai collegamenti di massa.

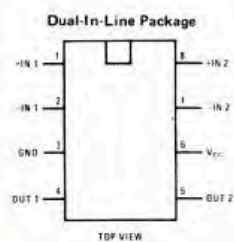
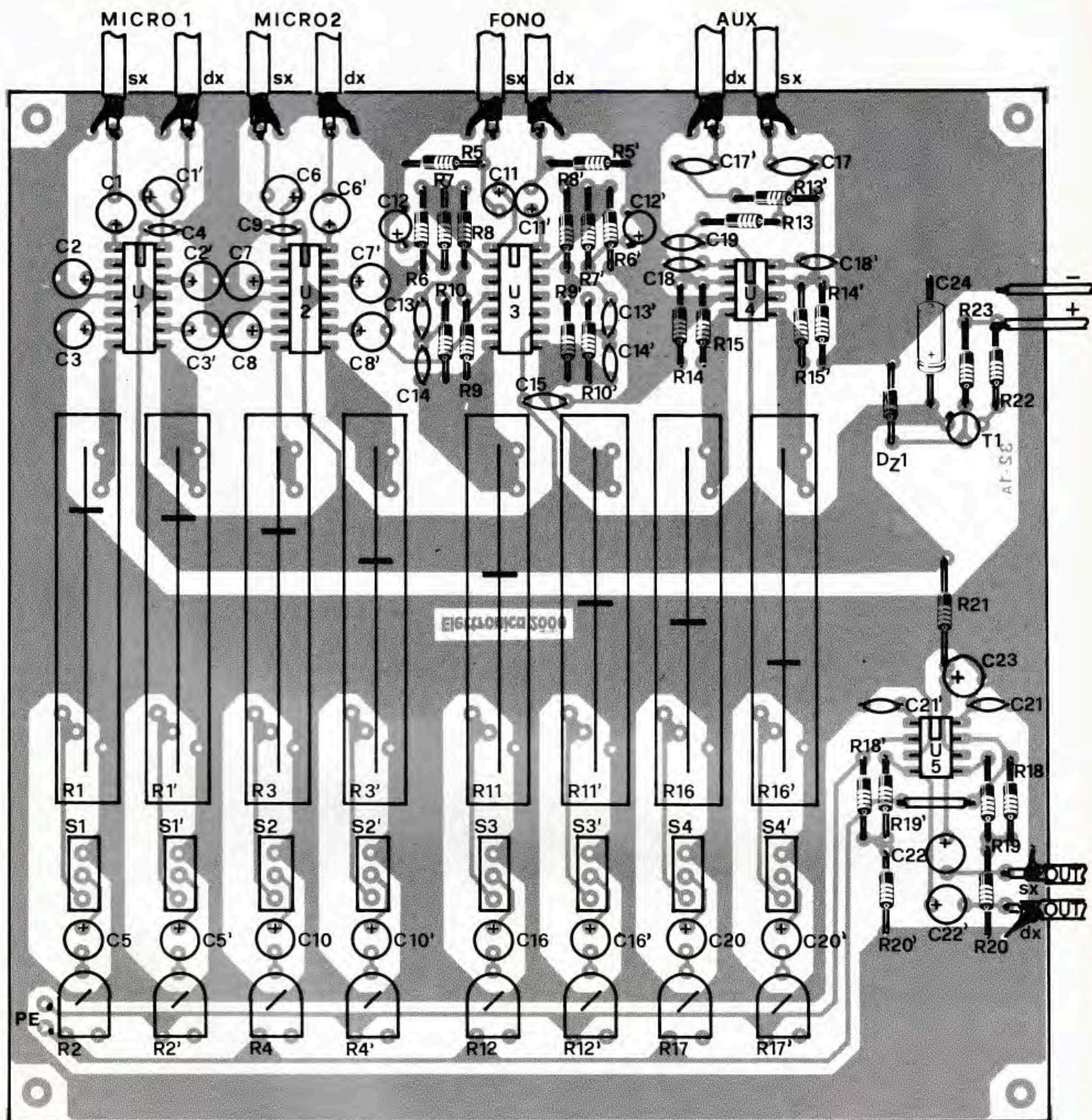
la piastra di miscelazione

Nel disegno, in dimensioni reali, la traccia ramata dei collegamenti. Il circuito stampato, con il codice 32/1a, è disponibile a lire 7.000.



COMPONENTI

R1 = 20 Kohm pot. log. (2 pezzi)	R9 = 680 Kohm (2)	(2 pezzi)	(2 pezzi)
R2 = 1 Mohm trimmer (2 pezzi)	R10 = 68 Kohm (2)	R18 = 12 Kohm (2)	C4 = 100 nF
R3 = 20 Kohm pot. log. (2 pezzi)	R11 = 20 Kohm pot. log. (2 pezzi)	R19 = 390 Kohm (2)	C5 = 1 μ F 16 V I elettr. (2 pezzi)
R4 = 1 Mohm trimmer (2 pezzi)	R12 = 1 Mohm trimmer (2 pezzi)	R20 = 56 Kohm (2)	C6 = 1 μ F 16 V I elettr. (2 pezzi)
R5 = 47 Kohm (2)	R13 = 100 Kohm (2)	R21 = 47 ohm	C7 = 22 μ F 16 V I elettr. (2 pezzi)
R6 = 100 Kohm (2)	R14 = 39 Kohm (2)	R22 = 10 ohm	C8 = 22 μ F 16 V I elettr. (2 pezzi)
R7 = 270 ohm (2)	R15 = 330 Kohm (2)	R23 = 220 ohm	C9 = 100 nF
R8 = 2,7 Kohm (2)	R16 = 20 Kohm pot. log. (2 pezzi)	C1 = 1 μ F 16 V I elettr. (2 pezzi)	C10 = 1 μ F 16 V I elettr.
	R17 = 1 Mohm trimmer	C2 = 22 μ F 16 V I elettr. (2 pezzi)	
		C3 = 22 μ F 16 V I elettr.	



LM 387

- | | | |
|--|---|------------------------|
| C11 = 1 μ F 16 V I elettr.
(2 pezzi) | C18 = 100 nF (2) | U5 = LM387 |
| C12 = 15 μ F 16 V I elettr.
(2 pezzi) | C19 = 100 nF | T1 = 2N1711 |
| C13 = 4.700 pF (2) | C20 = 1 μ F 16 V I elettr.
(2 pezzi) | DZ1 = Zener 20 V 1/2 W |
| C14 = 1.000 pF (2) | C21 = 100 nF (2) | S1 = deviatore (2) |
| C15 = 100 nF | C22 = 1 μ F 16 V I elettr.
(2 pezzi) | S2 = deviatore (2) |
| C16 = 1 μ F 16 V I elettr.
(2 pezzi) | C23 = 1 μ F 25 V I elettr. | S3 = deviatore (2) |
| C17 = 1 μ F 16 V I elettr.
(2 pezzi) | C24 = 4,7 μ F 25 V I el. | S4 = deviatore (2) |
| | U1, U2 = LM382 | AL = 24/30 V |
| | U3 = LM381 | |
| | U4 = LM387 | |

Il numero fra parentesi indica la quantità.



MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38
20141 Milano, tel. 02/8493511



Apparecchio hi-fi, portatile, tascabile, completo di cuffia e di portacassette, di marca Playmate.

L'apparecchio ha incorporato uno speciale dispositivo di interfono per ascoltare, amplificati, anche i rumori esterni pur tenendo l'audio in sottofondo. **Lire 99 mila**



Minisveglia al quarzo con suoneria e luce notturna.

Ore, minuti, allarme con indicatore di inserimento, mese e giorno.

Completamente automatica e programmabile. 65 x 30 x 8 mm. **Lire 24 mila**

Mixer. Shaker automatico a pile. Serve per shakerare e mescolare, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. 23 x 10 cm. **Lire 22 mila**



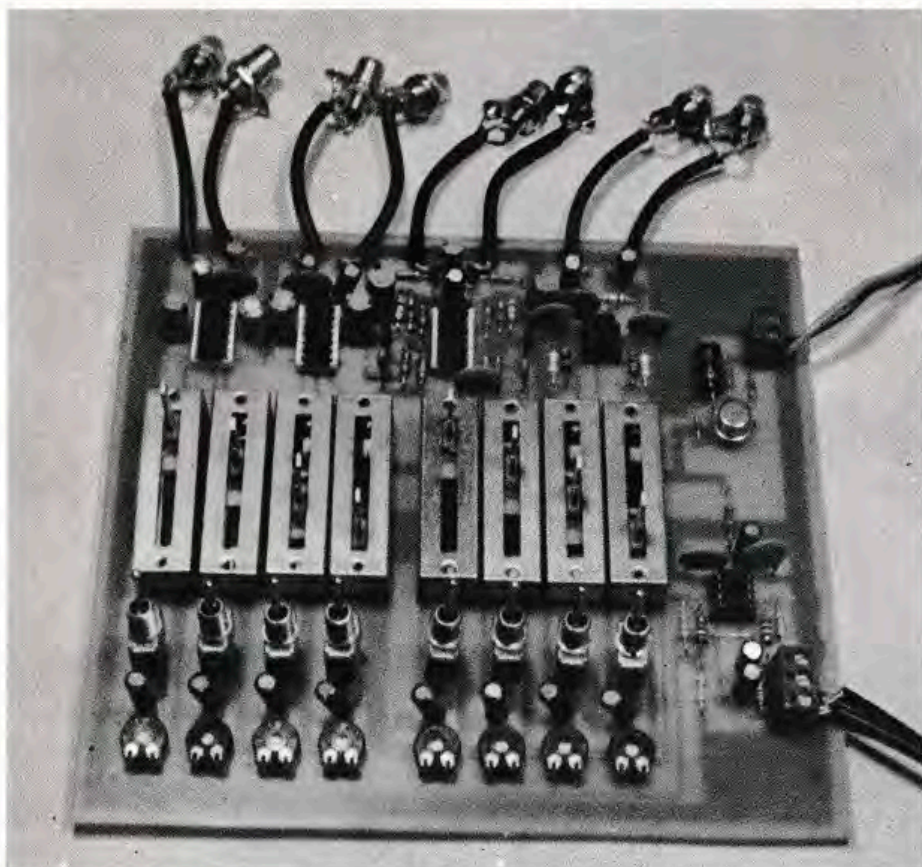
**RICHIEDETE
IL CATALOGO GENERALE**
sconti speciali per rivenditori

Il guadagno effettivo dello stadio è di 2,5, dal momento che è prevista un'ampiezza del segnale in uscita pari a 500 mV, uguale del resto a quella per gli stadi preamplificatori visti in precedenza. Essendo però necessario, per ragioni di stabilità, assicurare all'operazionale un guadagno minimo di 10, si è realizzato un partitore con le resistenze R13 ed R14 il quale, riducendo l'ampiezza del segnale in ingresso, permette di avere un guadagno globale dello stadio pari a 2,5, mentre il guadagno conseguito dall'operazionale rimane superiore al suddetto limite di 10. I valori di R13, R14 ed R15 non possono essere frutto di scelte casuali poichè queste resistenze, oltre che definire il guadagno dello stadio nel suo complesso e dell'operazionale, servono pure (R13 esclusa) a determinare la corretta polarizzazione di U4. Sull'uscita di questo stadio, come su quella degli altri, troviamo ancora il potenziometro R16 per il controllo volume, il deviatore S4 per l'esclusione dell'ingresso stesso ed il trimmer R17.

STADIO MIXER

Questo stadio ha in comune con i preamplificatori i trimmer R2, R4, R12 ed R17 ed in più ruota attorno all'operazionale U5, a C21-C22 ed a R18, R19, R20.

Oltre che al mixaggio delle varie sorgenti, lo stadio provvede ad elevare il livello d'uscita del segnale da 500 mV ad 1 V ed il suo guadagno effettivo è quindi pari a 2 V/V. Bisogna però assicurare all'operazionale un guadagno suo interno non inferiore a 10: ciò si ottiene con l'inserimento di un partitore sulla rete di controreazione, la quale viene così ad essere formata da R18, R19 ed R20. Come per lo stadio precedente, anche in questo caso le



QUALCHE MODIFICA INTERESSANTE

Le caratteristiche di guadagno delle varie sezioni possono essere modificate entro ampi margini attenendosi alle indicazioni che di seguito riportiamo.

Ingresso micro: con il condensatore C2 lo stadio presenta un guadagno pari a 500; togliendolo ed inserendo solo C3 il guadagno passa a 100 V/V con sensibilità di 50 mV.

Ingresso fono: il guadagno previsto è di 250 mV con sensibilità di 2 mV.

Per modificare il guadagno occorre attenersi alle formule di seguito riportate. Innanzitutto si assegna ad R6 un valore non superiore a 240 Kohm.

$$R9 = [(V : 2,4) - 1] : R6$$

$$C13 = 1 : (2 \pi \times 50 \times R9)$$

$$R8 = 10 \times R7$$

$$C14 = 1 : (2 \pi \times 2200 \times R7)$$

$$R10 = 1 : (2 \pi \times 500 \times C13)$$

$$R7 = R10 : (A_v - 1)$$

$$C12 = 1 : (2 \pi \times 40 \times R7)$$

Ingresso ausiliario: guadagno previsto 2,5 V/V con sensibilità di 200 mV.

Il guadagno dipende dal rapporto R15/R13; per modificarlo si comincia con lo stabilire un valore non superiore a 240 Kohm per R14.

$$R15 = [(V \text{ al.} : 2,6) - 1] \times R14$$

$$R13 = R15 : \text{guadagno}$$

Per assicurare stabilità di funzionamento allo stadio bisogna che la seguente relazione sia rispettata:

$$R15 : [(R13 \times R14) : (R13 + R14)] \geq 10$$

Stadio mixer: il guadagno è dato dalla seguente formula

$$A_v = (R19 \times R20 + R19 \times R18 + R20 \times R18) : (R20 \times R_{\text{trim}} + R_s)$$

dove R trim è il valore assunto dai trimmer R2, 4, 12, 17 ed R_s l'impedenza di uscita dei vari preamplificatori. Eventualmente R_s può essere tralasciata. Nel nostro progetto può essere elevato il numero degli ingressi: è sufficiente realizzare altri preampli (microfono, ausiliari) ripetendo gli schemi relativi. Per i collegamenti: vedi piazzuole siglate PE sullo schema pratico.

resistenze, oltre che a fissare il guadagno, servono a stabilire la corretta polarizzazione per U5.

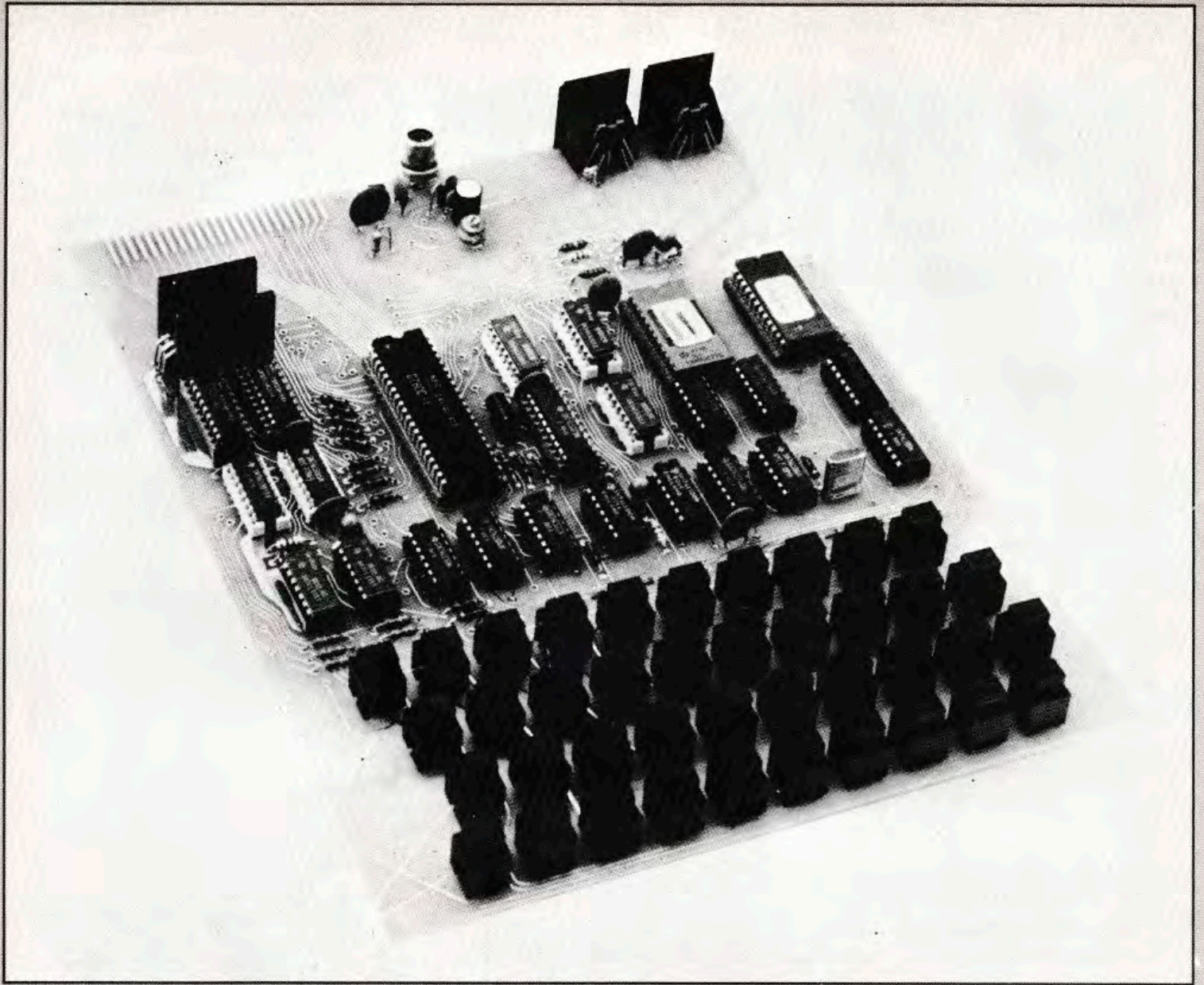
Il suddetto livello d'uscita pari ad 1 V viene raggiunto con i trimmer R2, R4 etc. regolati a metà corsa (500 Kohm), ma qualora servissero solamente 500 mV in uscita, il livello è ottenibile con la semplice rotazione dei trimmer stessi verso il loro valore massimo di 1 Mohm. Scendendo al di sotto dei 500 Kohm si ha l'effetto o di elevare il livello d'uscita, o di aumentare la sensibilità degli ingressi.

LA COSTRUZIONE

Quanto fin qui descritto trova posto sulla prima delle due basette che costituiscono l'intero sistema. La scomposizione in due circuiti stampati, oltre che facilitare l'ampliamento del complesso con l'inserzione di equalizzatori d'ambiente, espansori e compressor di dinamica etc., rende anche più agevole la realizzazione delle basette stesse e le relative operazioni di cablaggio. Per concludere, le uniche tarature da eseguire su questa scheda riguardano i trimmer R2, R4, R12 ed R17, che andranno regolati a metà corsa se le sorgenti di segnale da voi utilizzate presentano i livelli d'uscita da noi previsti in sede di progettazione. Di questo parleremo comunque più dettagliatamente quando avremo visto e realizzato la seconda basetta contenente i controlli di tono e quello di volume generale o Master; appuntamento quindi al prossimo mese.

nel prossimo numero il controllo toni

Appuntamento al prossimo mese per le note teoriche e pratiche relative alla sezione di controllo toni che completa il progetto del preamplificatore miscelatore.



C1-DIGITAL COMPUTER

SCHEDA MICROCOMPUTER
basata su microprocessore Z80/A

- Linguaggio **Basic**
- Tastiera alfanumerica - 40 tasti
- Uscita video universale
- Presentazione 32 caratteri per 24 righe

Memoria R.A.M. disponibilità 1 K

Sistema operativo su EPROM da 4 K

Entrata e uscita per registratore

Alimentazione 5 Volt stabilizzati

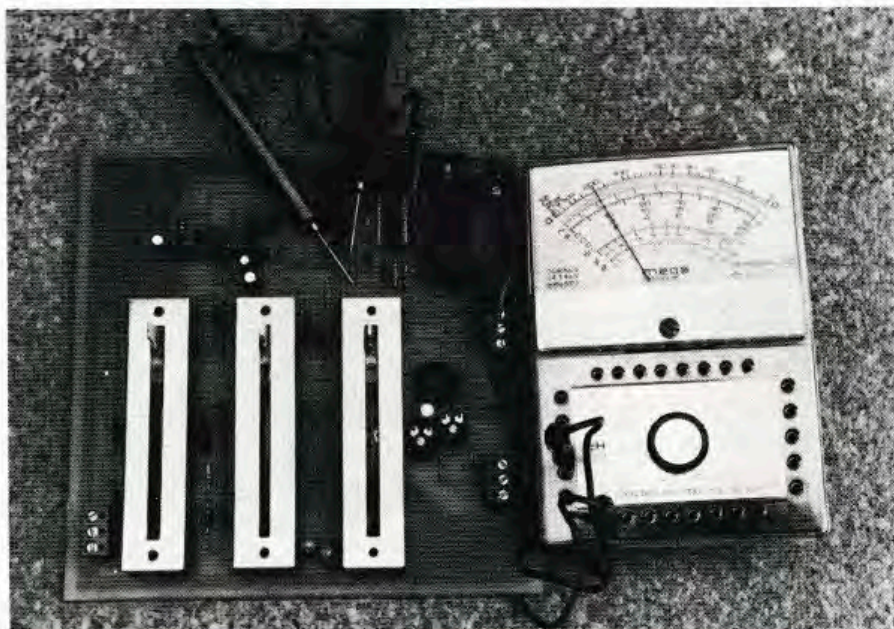
Connettore posteriore per future espansioni

FALCON

s.n.c.

via samoggia, 68 - Reggio Emilia - tel. (0522) 34974

Il tester, come e quando



Molti giovani acquistano il tester nel periodo autunnale, con ogni probabilità perché in quel periodo si ricomincia a pensare al proprio laboratorio. Oppure tutto deriva dalla apertura delle scuole che, come si sa, provoca slanci d'improvvisa generosità dei genitori nei confronti dei figli che dimostrano seri interessi.

Insomma, per farla breve, il tester (dall'inglese to test = provare) è il pezzo intorno al quale ruotano gli interessi di molti sperimentatori.

Chiunque può immaginare che cosa sarebbe il laboratorio senza di esso. Anche ammettendo di avere un voltmetro, un amperometro e un ohmetro separati si può ben capire che razza di groviglio di fili si verrebbe a creare in breve tempo sul banco di lavoro e di conseguenza quante perdite di tempo.

OCCASIONI D'IMPIEGO E CARATTERISTICHE FONDAMENTALI DEI MULTIMETRI PER LABORATORIO E PORTATILI.

di GIANCARLO ZANETTI

Vogliamo dare quindi delle indicazioni a tutti coloro che, essendo in procinto di acquistare un tester, temono di ritrovarsi poi con uno strumento inadeguato alle proprie esigenze.

La prima cosa su cui occorre avere le idee chiare riguarda il numero delle funzioni che lo strumento deve essere in grado di assolvere.

Di regola ogni tester dovrebbe avere incorporati, come minimo, i circuiti di un voltmetro, un amperometro (entrambi in C.C. e in C.A.) ed un ohmetro. Naturalmente esistono in

commercio tester con i quali si possono effettuare anche misure di frequenza, capacità, potenza ed altro però, salvo casi eccezionali, non rispettano la dovuta precisione della misura. Queste ulteriori funzioni sono state concepite per dare all'operatore solo un'idea, discretamente approssimata, del valore su cui appunto si lavora (il discorso può essere analogo a quello sui coltellini multilama che, sebbene siano utili in molte occasioni, quasi sempre non danno affidamento per il tipo di acciaio impiegato).

Per concludere, è consigliabile acquistare un tester a molte funzioni solo nel caso che il futuro proprietario non lavori in nessun campo specifico dell'elettronica: alta frequenza, i circuiti di potenza ecc., perchè altrimenti sono senz'altro da preferire gli strumenti separati. Questi ultimi sono inevitabilmente

più completi, più precisi, senza considerare che possono essere usati nelle prove in cui è contemporaneamente richiesta (ad esempio) la misura del voltmetro del tester.

Una volta deciso il numero di funzioni che il tester dovrà avere, si potrà cominciare a pensare alle portate massime di questi campi di misura.

Il discorso è quanto mai personale, ma per dare un'idea delle esigenze dello sperimentatore medio (delle quali tengono conto molte case costruttrici di strumenti di misura) si sappia che il valore massimo di tensione (in C.A. e in C.C.) varia da 500 a 1000 Volt, mentre la quantità massima di corrente (C.A. e C.C.) può oscillare tra i 2 e i 5 Ampère. Per quanto riguarda le resistenze, il valore più alto è compreso tra i 10 e i 20 Mohm.

Il passo più drammatico nella scelta di un tester riguarda la classe di precisione, drammatico perchè la precisione condiziona profondamente il prezzo che, come noto, è sempre un argomento dei più delicati.

Per definizione, la classe di uno strumento è il valore massimo percentuale di errore riferito alla portata dello strumento (intesa come limite superiore del campo di misura usato).

A questo punto, quando tutto sembrerebbe stabilito, entra in gioco il quesito che ha fatto versare fiumi di inchiostro e continua a scatenare una polemica che, nell'ambiente elettronico, non si ricordava dai tempi delle dispute tra i fedelissimi alle valvole e i fautori del transistor:

PER I PREZZI

L'acquisto di un multimetro è uno dei passi fondamentali nell'organizzazione di un laboratorio. Se la scelta cade su di un apparecchio di tipo analogico la spesa può variare dalle 10 mila lire alle 150 mila mentre per i digitali il campo dei prezzi è grosso modo compreso fra 80 e 450 mila lire. Per fare qualche esempio vi segnaliamo due soluzioni della Mega Elettronica: l'analogico Personal 40 (disponibile anche in kit) con i prezzi di 33 e 28 mila lire ed il digitale Digivoc 2 a cristalli liquidi che costa 112 mila lire. Fra i modelli da tavolo citiamo il Soar MC-545 con indicatori a display da 4 digit e mezzo che costa 392 mila lire. Tra gli economici è da evidenziare l'analogico Nyce che costa solo 11.900 lire.

il tester dovrà essere analogico o digitale?

La risposta non è certo semplice, perchè le opinioni a riguardo sono tante e variano in modo discontinuo. Fra i pregi della lettura analogica c'è il fatto di poter avere un'indicazione « a colpo d'occhio »; d'altro canto, il sistema digitale elimina i tanti errori che un operatore poco esperto può introdurre sulla misura. C'è poi chi dice che il sistema analogico, essendo basato su fondamentali meccanici, è senz'altro meno preciso del digitale che, chiaramente, opera su principi elettronici. Ci spiace deludere queste persone ma, per dovere di cronaca, occorre citare l'esempio della NASA (l'ente spaziale degli USA) la quale sia in occasione del primo sbarco sulla luna che nelle recentissime missioni dello Space Shuttle, ha messo al polso degli astronauti orologi interamente meccanici di una famosa marca svizzera.

Ad ogni buon conto c'è da dire che l'attuale tendenza del mercato è di preferire il digitale all'analogico, con evidenti ripercussioni sui costi al consumo.

Non è certo azzardato prevedere che tra breve il costo di un tester digitale sarà inferiore a quello di un analogico di pari prestazioni.

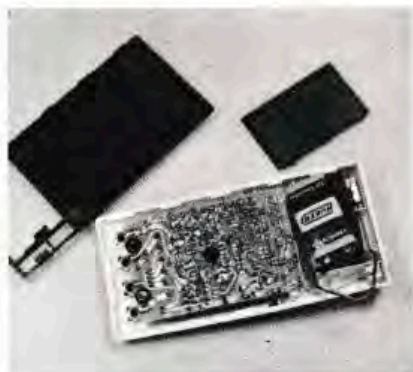
Per concludere, si tenga sempre presente che i soldi spesi in più per acquistare un prodotto di marca (in grado quindi di garantire le riparazioni in caso di guasto) assicurano la tranquillità sul lavoro o sul proprio divertimento. E non è poco.

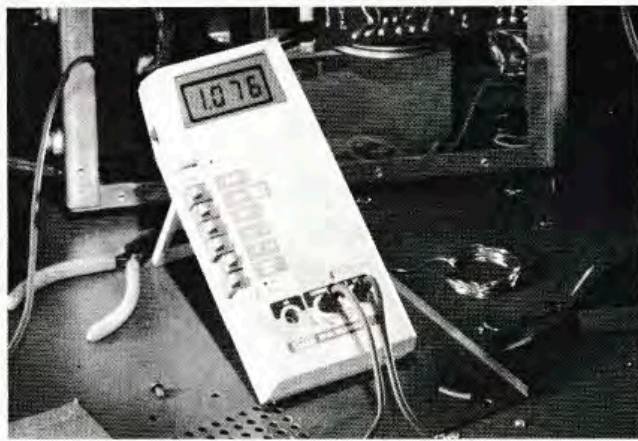
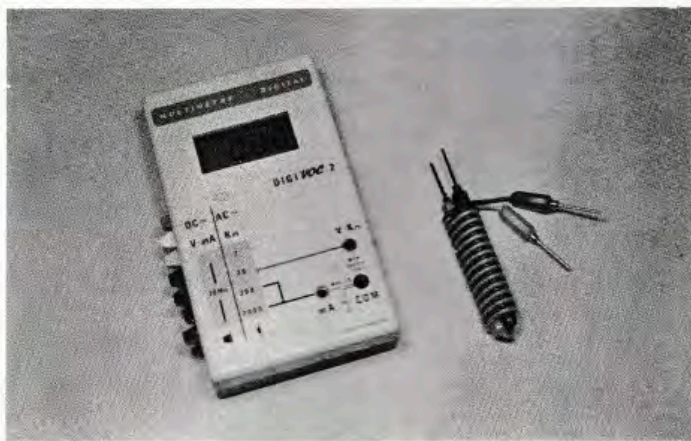
QUALCHE ESEMPIO

Ecco una panoramica dei modelli maggiormente diffusi di multimetri analogici e digitali. Ce n'è per tutti i gusti e per ogni esigenza. Nella scelta bisogna considerare con particolare attenzione il tipo di impiego che si intende dare allo strumento e di conseguenza alla classe di precisione di cui si ha bisogno. Fra gli analogici troviamo le soluzioni più abbordabili: strumento di misura ben protetto e di classe di precisione modesta. Per i professionisti giudichiamo interessanti i modelli digitali con visualizzatore a cristalli liquidi.

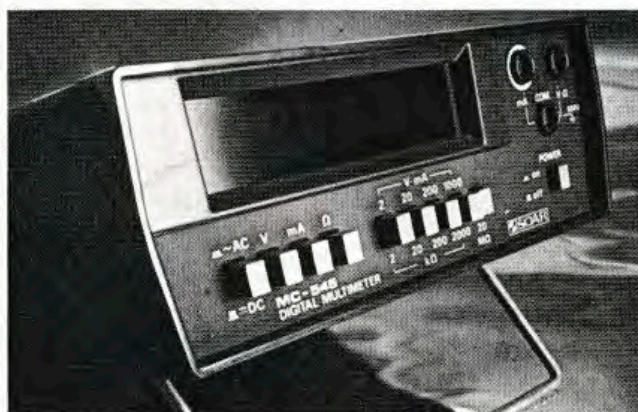


Personal 40 prodotto dalla Mega Elettronica: l'apparecchio è disponibile anche nella versione kit. Sotto, il multimetro a display della Sinclair visto fuori e dentro.





Quando lo strumento deve essere portatile consigliamo l'uso dei modelli a cristalli liquidi in quanto l'assorbimento di corrente per il loro funzionamento è esiguo.



*Nelle immagini alcuni dei modelli più diffusi:
Keithley, Pantec, Mega, Nyce, ICD, ICE, Sinclair, Fluke e Soar.*





CATALOGO RIASSUNTIVO

MODULO OROLOGIO SVEGLIA 24 h - ITT CM 717	12.000
10 DISPLAY A GAS 7 SEGMENTI	5.000
10 DISPLAY MF TIPO MAN. LT. GNC INSURPLUS	7.000
10 DISPLAY A NODO COMUNE MAN 72	12.000
10 DISPLAY CATODO COMUNE FND 800	25.000
10 DISPLAY CATODO COMUNE TIL 313	12.000
10 DISPLAY CATODO A ANODO C. MAN TIL (display nuovi in surplus)	7.000
1 DISPLAY 3 1/2 CIFRE NSB 5388 PER REALIZZARE VOLMERI, TESTER DIGITALI ETC.	8.000
TUBO CATTODO 33,5 O 51 L 109/D189	20.000
1 RIVELATORE LUCE E RADIAZIONI	2.000
1 FOTOTRANSISTOR	2.000
1 FOTOACCOPIATORE A RIFLESSIONE	2.000
1 CELLA ESPOSIMETRICA ST 202	2.000
1 CELLA AL SILICIO SOLARE 0,5 V 1,2 A	12.500
1 CELLA SOLARE 0,5 V 500 mA	7.000
1 CELLA SOLARE 0,5 V 250 mA	4.000
1 LAMPADA STROBOSCOPICA PER FLASH O LUCI (con manuale applicativo)	4.000
20 DIODI MISTI OAQ12 ECT. - COMUNE USO	2.000
15 DIODI 3A	2.000
40 DIODI IN4148	2.000
50 DIODI AL SILICIO 100V 1A	2.000
200 DIODI MISTI OTTIMI PER PROVE	2.500
DIODI ZENER 1W 1/2 W	150
1N 4001-4004-4003-4004 MISTI	1.200
10 BC 108 O EQUIVALENTI	1.800
100 TRANSISTOR AL SILICIO PNP NPN	3.000
20 TRANSISTOR DI POTENZA	3.000
20 BC108/238/308	3.000
5 2N 1711	3.000
5 2N SUPERPLUS	1.500
2 BU 100 - 133	3.000
5 BOX MISTI SURPLUS	1.500
2N 3055 NUOVI GENERAL SILICON	800
10 SURPLUS TIPO 2N 3055 e SIMILI	2.000
UNICIUNZIONE 2N 2846	1.000
REG. TENS. VARIABILI 6200-78 MGU	2.000
REGOLATORI DI TENSIONE 78/079 (tutte le tensioni)	1.500
BC 2 38 OFFERTA SPECIALE 10 PEZZI	2.000
30 COPERCHI PER TRANSISTOR TIPO 2N 3055	1.000
30 MICHE + RANELLE x 2N 3055 E SIMILI	1.500
EPROM 2708 2716	16.000
OROLOGIO x AUTO TIPO VICOM DISPLAY VERDI	19.000
20 LED ROSSI 5 MM	3.500
20 LED VERDI 5 MM	4.500
20 LED GIALLI 5 MM	4.500
20 LED ROSSI 3 MM	3.800
20 LED GIALLI 3 MM	4.800
10 LED PIATTI ROSSI VERDI O GIALLI	4.000
100 LED ASSORTITI A SCELTA (escluso piatti)	18.500
10 ZOCOLI BASSO PROFILO 7+7, o 8+8 =	2.000
10 ZOCOLI BASSO PROFILO 4+4 =	1.900
10 ZOCOLI 24 PIN C.S.	2.400
10 GOMMINI PASSACAVO	1.000
10 ZOCOLI 7+7 PIEDINO SFALZATO	1.000
30 DISSIPATORI PER TO18	1.000
CONFEZIONE 30 MINI FASTON	1.000
10 ZOCOLI 8+8 PIEDINO SFALZATO	1.000
1 CIRCUITO 3700 PUNTI PASSO IC	3.000
1 CIRCUITO 10x15 PASSO IC	2.000
1 CIRCUITO PROVA CON PISTE VERTICALI	1.000
1 CIRCUITO A ISOLE 25x10	1.000
KIT PER OSCILLO SCOPIO 51 TUBO + CIRCUITISTICA	50.000
1 TIMER CON SCATTO A TEMPERATURA PRESTABILITA	3.000
KIT PER REALIZZARE CIRCUITI STAMPATI	10.000
1 CASSETTIERA RESISTENZE CONTIENE 48 VALORI DIVERSI	
15 PER TIPO TOTALE 720 PEZZI OTTIMA QUALITA'	16.000
1 TASTIERA A REED 19 TASTI - MIS. 8x8 cm	5.000
1 CONF. STAGNO - GR. 50 - 6 0,8 mm.	1.600
1 CONF. 10 PEZZI PULSANTI PICCOLI PER TASTIERE	3.000
FILO ARGENTATO 0,5 mm. 10 mm.	2.000
FILO ARGENTATO 0,8 mm. 10 mm.	2.000
FILO ARGENTATO 2,5 mm. 6 mm.	2.500
10 PULSANTI E INTERRUTTORI MISTI	2.500
FILO RAMATO 0,18 mm. - 30 metri	2.000
1 M. RG 58	600
N.B. - Richiedere eventuali dati voce per voce per chiarimenti	
STRUMENTO DB - MISURA 2x6	6.000
CONDENSATORI VARIABILI 5-50 4-20	500
3 CONDENSATORI A MICA PER OM	1.000
POTENZIOMETRI DI POTENZA 1K - 4,7K	2.500
3 POTENZIOMETRI DI POTENZA MISTI	4.000
AMPEROMETRO MINI 6x6 2,5 A	8.000
SCHEDE SURPLUS CON QUARZO E 30/1" IC	6.000
OMMETRO A LANCETTA ms. 8/10	10.000
10 NUCLEI IN PLASTICA PER AUTO COSTRUIRE TRASFORMATORI	500
1 KG LAMERINI PER TRASFORMATORI 4x3xL	1.500
30 MISTROFLEX PER CONDENSATORI MYLAR	1.000
SALDATORE RAPIDO 100W	8.000
SALDATORE HOBBY 40W	5.000
1 ALIMENTATORE 0-12 V 600 MA	6.000
1 SIRENA BITONALE 10W	3.000
1 TESTER MINI 20 20 K OHM	16.000
1 TELAIO RICEV. AM-FM MONTATO E TARATO	6.500
1 CIRCUITO PROVA CONTINUITA' MONTAGGI	3.500
1 TASTO TELEGRAFICO ELETTRONICO	7.000
1 PROVA TRANSISTOR E SEMI CONDUTTORI	4.000
1 PREAMPLIFICATORE STEREO EGUALIZZATORE RIIA	5.000
1 GIOCO DADO ELETTRONICO CASUALE	5.000
1 INTERRUPTORE CREPUSCOLARE PER APPARTAMENTI	4.000
1 REGOLATORE POTENZA LUCE O MOTORI	4.000
1 AMPLIFICATORE BF 2 W	3.000
1 KIT FARETTO PSICHE 5 LAMPADE 30V 10W	1.000
MINI TRAPANO PER CS 9000 GIRI	9.800
INIETTORE SEGNALE	5.000
REGOLATORE DI POTENZA 800 W	5.500
1 BASETTA TIPO SK10 CON INSERZIONE DEL COMPONENTE A MOLLA TIPO AMERICANO	21.000
125 PIN MOLEX PER IC (sostituiscono gli zoccoli)	2.000
50 DISTANZIATORI IN NAYLON - PER CABLAGGI	2.000
250 VITI AUTOFILETTANTI PER CABLAGGI	2.500
A SCELTA 150/200ca CHIODINI 1 MM/1, 3 MM/CAVI/FASTON A/FASTON/B CAPICORDA GOMMATI/TEST POINT/GROVER/LA CONFEZIONE	2.000
CONFEZIONE RONDELLE OTTONATE	1.000



1 TRASFORMATORE 220V-2,5V-0,5A	1.500
1 TRASFORMATORE 220V/24V 0,5A	1.500
TRASFORMATORE INNESCO LUCI STROBO	2.000
TRASFORMATORI PER LUCI PSICHEDELICHE	2.000
TRASFORMATORI PER LUCI PSICHEDELICHE SURPLUS	1.000
TRASFORMATORI PILOTA TRAC SCR	1.000
30 TRA MEDIE FREQUENZE TRASFORMATORI N.	
5 AVVOLGIMENTI IF	1.500
TRASFORMATORE 220-12V 800 mA	2.500
TRASFORMATORE 220V 15- 15 V o 12+12 o 12 V o 15 V o 15+15 o 0-6-7, 5-9-12V	3.500
TRASFORMATORE 220 V 6-12-24-30V-50W	10.000
TRASFORMATORE 220 0-40-45-50V-50W	10.000
10 TRASFORMATORI MISTI OTTIMI PER PROVE	2.000
10 AVVOLGIMENTI PER REED	1.500
5 MAGNETINI PER REED	1.000
10 IC MISTI 930/932/933 ECT.	4.000
10 IC MISTI 9033/9093/9099/9601/9368/9370/9304/9314 ETC	5.000
50 PRESE FASTON	1.500
CONFEZIONE - PRESE 30 pz. - INSERTI OTTONE PER CS	2.000
1 MANDRINO IN OTTONE PER MINITRAPANI	3.000
10 PUNTE ASSORTITE PER MINITRAPANO	4.000
TRAPANO PER C.S. 9000 GIRI - 12VCC	10.000
MOTORINO 12V 800 GIRI PER AUTOCOSTRUIRE IM MINITRAPANO	3.500
10 M FILO PER VARIABILI	600
10 CACCIAVITI TARATURA NAYLON	1.900
10 METRI FILO WIRE WRAPPING	1.300
3 COPPIE PUNTALI PER TESTER	1.500
1 COMMUTATORE A SLITTA 2 VIE - 3 POSIZIONI	400
1 PULSANTIERA 5 TASTI RESET TIPO STEREO O STRUMENTI	1.500
1 COMMUTATORI FEME-PROFESS 1V 13P IV 7 P	2.500
1 COMMUTATORI LORLIN CK PLASTICI (tutte le combinazioni)	2.000
1 COMMUTATORI ALPHA METALLICI	1.000
1 COMMUTATORI NORMA MIL. IMPERMEABILI	2.500
POTENZIOMETRI A CARBONE 1K 25K 1M ALBERO LUNGO 23MM (cad.)	400
5 POTENZIOMETRI ASSORTITI	1.500
CONTRAVES BINARI 10 POSIZIONI PICCOLE DIMENSIONI	2.500
1 PULSANTI RESET 2V/2p CON O SENZA FERMO	400
PIATTINA MULTIPOLARE 20 CAPI AL METRO	1.800
PIATTINA MULTIPOLARE 20 CAPI 10M	14.000
5M FILO ROSSONERO PER CASSE ACUSTICHE ETC.	1.000
PONTE 1A 700 - 3/A	1.000
1 QUARZO 4 MHZ	3.500
1 QUARZO 8,439 MHZ	1.900
2 INTERRUTTORI TERMICI CON RIPRISTINO MANUALE AUTOMATICO	1.500
CICALINO BUZZER PER SVEGLIA OROLOGI	2.000
COPPIA CONTATTI ANTIFURTO DA PORTA A REED	2.000
SET RESISTENZE PRECISIONE 2% 1% 0,5% 0,2% 10 PER TIPO	
TOTALE 300 PEZZI	16.000
IN CASSETTIERA A RICHIESTA	3.500
1 PILA NICHEL CADMIUM 5V-ITT-120MA	6.000
ZENER B2Y 25V (cad.)	500
ZENER DI POTENZA (cad.)	1.000
IN SIC	2.000
CONFEZIONE ACIDO CLORURO FERRICO X STAMPA CIRCUITI	1.500
300 ML VERNICE ANTIACIDO PER DISEGNARE	
CIRCUITI STAMPATI PROFESS	2.500
1 KG. VETHONITE TAGLI MISTI	3.900
10 CIRCUITI STAMPATI PER PROVE CON PISTE UNIVERSALI PASSO IC. E NON	6.000
CONFEZIONE DI 10 CIRCUITI + ZOCOLI E 3 TIPI DI MINUTERIE (CHIODINI FASTON etc.)	10.000
5 METRI TRECCIOLA DISSALDATRICE	1.000
3 TIPI DI MINUTERIE (CHIODINI FASTON etc.)	10.000
1 LAMPADA ULTRAVIOLETTI 10 W PER FOTOINCISIONE O	8.000
RIVELATORE MONETE FALSE	1.200
10 TRIMMER MISTI	2.000
1 MOTORINO PER MINI TRAPANO	1.000
50 GR. INSERTI ARGENTATI PER PASSACAVO O COLLEGAMENTO A SCHEDE	1.000
4 JACK VARI TIPI (PUNTO-LINEA-PENTAPOLARE-M3,8)	4.000
1 KIT CELLE SOLARI COMPREDENTE 1 CELLA SOLARE - VOLUMETTO ESPLICATIVO DETTAGLIATO LA CELLA E' 0,5 V 1,2A	13.000
200 TRA DIODI, RESISTENZE, TRANSISTOR, SU BASETTA	1.500
1 BASE PER CONTAGIRI, CRONOMETRO, O VOLMETRO 4 CIFRE CON FND 800 IC. 74C926 OPPURE 74C927	20.000
3 CASSETTE 90 STEREO	2.000
2 BASSETTE RAMATE DA UN SOLO LATO IN BAKELITE MM. 210x180	2.000
15 INTEGRATI (7400-7416-7410-7430-4027)	4.000
1 CASSETTA PORTATTREZZI 3 RIPIANI TIPO PESCATORE	3.000
1 INTERRUPTORE PROSSIMITA' REED 6 V (TIPO AMPOLLA - MAGNETE)	500
1 COPPIA CONTATTI PER ANTIFURTO PER PORTE	2.000
10 TASTI O PULSANTI DEVIATORI MISTI	2.500
1 CONFEZIONE PIN PIATTI (150 PEZZI)	1.600
1 KG SCHEDE MISTE PRIMA SCELTA	6.000
200 DIODI MISTI - OTTIMI PER PROVE	2.500
10 CONDENSATORI VARIABILI VARI TIPI MISTI	2.000
5 SLAIDER ASSORTITI	2.000
10 MANOPOLE ASSORTITE UTILI ALLO SPERIMENTATORE	3.500
1 RELE 24V 1A CONTENITORE PLASTICO	700
10 RESISTENZE DI POTENZA ASSORTITE VALORI COMMERCIALI	2.000
200 RONDELLE PER FISSAGGIO CONTATTI	1.500
10 CONDENSATORI 100 MF 250/300 V	1.500
10 MICROSWITCH PER ANTIFURTO TAPPARELLE	4.000
10 MICROSWITCH CONTATTO A REED	3.000
2 INTERRUTTORI PROSSIMITA' 6V (sostituiscono tutto il circuito reed)	2.000
50 CONDENSATORI CERAMICI VALORI COMMERCIALI ASSORTITI	2.000
4 CHIAVI COMMUTAZIONE 1/2/3/4 VIE 1/2/3/5/7/12 POS. DA PANNELLO	4.000
4 RADIATORI PER 2N3055 TRANS. POTENZA E DIVERSI	4.000
1 MOTORE 220 V ALTA POTENZA (TIPO PHON)	2.000
1 MOTORE 11 1/2 CV 220V ASINCRONO	10.000
10 PEZZI PULSANTI MINIATURA NA/NC	3.000
10 FERRITI CON SUPPORTO CILINDRICHE 1/2 cm. ø 0,3	1.000
3 PEZZI FERRITI A OLLA	1.500
1 FERRITE TORIDALE ø 1,3 cm. SPESSORE 0,3	1.500
300 PEZZI MINUTERIE PLASTICHE VARIE 15 TIPI	4.000
CONFEZIONE 15 PEZZI GHIERE PER LED	1.200
1 DIODO 1N91C PER HF	1.600



Spectra-Strip ribbon cable

Costruisci un microcomputer con il ns. corso teorico pratico, ti insegna anche a programmare con sole L. 50.000 per 5 rate - Richiedi il Depliant

MICROPROCESSORI

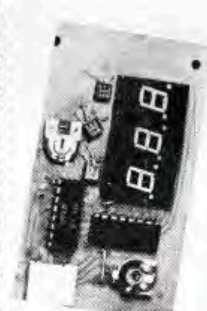
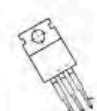
Chiuso il sabato pomeriggio e il lunedì mattina.

CONTENITORE PER GLI OROLOGI IN ABS	3.000
SONDA LOGICA	8.000
LUCI STROBOSCOPICHE	11.500
OROLOGIO BINARIO	11.500
BASE DEI TEMPI 1-10 HZ	7.000
MILLIVOLMETRO DIGITALE A 3 CIFRE	17.000
MODULO PARTITORE CONVERTITORE	4.500
MODULO MISURA RESISTENZE	4.500
MODULO MISURA TEMPERATURE	8.000
MODULO MISURA CAPACITA'	7.000
MODULO ALIMENTATORE DUALE	7.000
INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	8.000
V. METER A LED U AA180	8.000
NUOVO TESTER DIGITALE 3/2 DIGIT-V-A CC CA A OHM MONTATO	85.000
MILLIVOLMETRO DIGITALE A 4 CIFRE	20.000
MODULO PARTITORE CONVERTITORE CA-CC	10.000
MODULO MISURA RESISTENZE E CAPACITA'	20.000
DECADE DI CONTEGGIO MOD. STANDARD	5.500
DECADE DI CONTEGGIO MOD. CON MEMORIA	6.000
DECADE DI CONTEGGIO MOD. CON FND 800	7.500
MULTIMETRO DIGITALE	35.000
LUCI PSICHEDELICHE 8 CANALI	25.000
CONTATORE 4 DIGIT, CON FND 800	20.000
ALIMENTATORE DOPPIO STAB. REGOLABILE	20.000
PREAMPLIFICATORE STEREO	29.900
AMPLIFICATORE 20 W	15.000
V. METER A LED CON LM 3914-3915	10500
DIVISORE PER 10 - 100 - 1000	7.500
TBA 820	1.200
1 7610 - UA529	1.000
80 INTEGRATI MISTI NUOVI TTL DTL ECL MOS PROM	8.000
20 IC MISTI RAM ROM PROM	5.000
30 IC MISTI TTL DTL MOS R.R.	3.500
10 2102/3101/4096/2107 MEMORIE MISTE	10.000
10 SERIE 7400-74200 A SCELTA	9.000
10 PROM ROM RAM MISTE	5.000
10 IC MISTI TTL/DTL VARI ECL	1.500
1 UAA 180 PER VU METER UAA 170	5.000
1 LM3914/5 PER VU METER	6.000
1 74C926/7 PER 4 DIGIT COUNTER	9.000
1 LM 309/109	2.000
1 UA 339	1.000
1 COPPIA CA3161/3161 PER VOLMETRI	9.500
1 COPPIA ADD 3501 - 75492 NATIONAL PER VOLMETRI	9.500
TESTER 3/2 DIGIT	13.900
1 TRASFORMATORE 220V-12V-18+18-2A	3.000

1 S.C.R. 180 A 900V	27.000
1 S.C.R. 4 A 600V	1.200
1 S.C.R. 20 A 50V	1.500
1 S.C.R. 0,8 400V	900
TRIAC 2/4/6/5/A 400-600-700V	1.800

10 LAMPADINE 12/24V	1.000
10 RESISTENZE CORAZZATE 10-25W VALORI ASSORTITI	6.000
100 CONDENSATORI E RESISTENZE MISTE	1.000
80 CONDENSATORI MISTI	1.000
80 CONDENSATORI DI PRECISIONE 1% 2%	3.000
100 CONDENSATORI DI PRECISIONE E NON	2.000
SET DI 20 TIPI DI CONDENSATORI 200 PEZZI	5.000
10 ELETTROLITICI MISTI	1.500
100 MISTI PER PROVE DIVERSI TIPI E QUALITA'	2.000
20 CONDENSATORI MISTI AL TANTALIO	1.500
3 RELE MISTI 12/24/6/9V	5.000
1 RELE PASSO IC T 5/6/9/12 V 1 A	2.000
RELE 12V 5A 1 SCAMBIO	2.500
RELE 24V 2A 6 SCAMBI	2.000
1 RELE REED 12 V PASSO PICCOLO	2.000
1 RELE 12 O 24 V FEME 5A	2.000
1 CONTENITORE IN ABS PER STRUMENTI DIGITALI	4.000
MISURE MM. 130x200x60	4.000
1 CONTENITORE PLASTICA PER STRUMENTI DIGITALI	3.000
MISURE MM. 130x130x70	3.000
1 CONTENITORE PLASTICA PER STRUMENTI DIGITALI	4.000
MISURE MM. 180x180x70	2.000
1 CONTENITORE IN LEGNO LUCIDO MISURE MM. 160x120x170	2.000
1 CONTENITORE METALLICO VERNICIATO CARTA ZUCCHERO	7.000
MISURE MM. 280x190x150	1.700
1 CONTENITORE ALLUMINIO ANOD. MM. 115x40x70	3.000
1 CONTENITORE ALLUMINIO ANOD. MM. 220x120x70	4.850
1 CONTENITORE ALLUMINIO ANOD. MM. 220x150x90	5.300
1 CONTENITORE ALLUMINIO ANOD. MM. 250x150x100	5.300
1 CONTENITORE PLASTICA PER OROLOGI E STRUMENTI DIGITALI CON FRONTALE ROSSO	2.500
1 CONTENITORE ALLUMINIO ANOD. AD INCASTRO PER PISTE PER C.S. MM. 200x150x90	1.500
MISURE COME SOPRA LATO LUNGHEZZA RADDOPPIATO	2.000
1 CASSETTIERA SP 2000 CON 15 CASSETTI LUNGI CON DIVISORI IN PLASTICA UTILISSIMI 28x16x20 CM.	7.000
1 KG FILI A SPEZZONI	1.500
2 KG MATERIALE VARIO MISTO	2.000
1 CONTATORE SODECO NUOVO	7.000
1 ALIMENTATORE IN ALTERNATA 220V 12V 800 MA	2.500
1 FILTRO RETE ANTIDISTURBO PER BANCO LAVORO O DISCOTECHE	15.000
10 USCITE	15.000
1 SCHEMA X CIRCUITO STAMPATO PER POTER COSTRUIRE	1.500
MULTIMETRO DIGITALE 3 CIFRE	4.000
1 KG VETRONITE TAGLI MISTI	7.000
2 KG VETRONITE TAGLI MISTI	1.000
10 FERRITI MISTE	1.000
1 SET 15 TIPI MINUTERIE PER MONTAGGI ELETTRONICI CA.	12.000
1500 PEZZI - CHIODINI - CAVI - PIN - FASTON	6.000
REATTORE E STARTER PER ULTRAVIOLETTI	1.500
100 RESISTENZE MISTE	1.500
20 RESISTENZE DI PRECISIONE MISTE	1.500

3 1/2 Digit
V T M



Electret Mike Element
295 \$

(segue da pag. 37)

to il trasmettitore, la corrente assorbita dal modulo C si annulla. Per l'amplificazione della portante audio: usiamo un microfono (o un segnale BF qualunque, magari da un radioricevitore) e immettiamo la bassa frequenza nella sezione audio del trasmettitore. Agire sui compensatori C2 e C10 (modulo 2) e se proprio necessario su C8 (modulo 1). Lentamente, molto lentamente. Forse può scadere nel frattempo la qualità video e in tal caso si provvede intervenendo sui nuclei delle induttanze (moduli 2 e 4). Se la situazione dovesse rimanere critica agire anche su C4 (modulo 3) per ottenere 5,5 MHz di distanza tra le due portanti (audio e video). Queste tarature valgono e se si usa la telecamera e se si usa il generatore video: ma quella taratura risultata buona per la telecamera non è detto che sia buona per il generatore. In pratica cambiando la fonte del segnale video, deve essere ripetuta la taratura.

Quale distanza può essere coperta dal nostro trasmettitore? Diamo immediatamente per scontati i 500-600 metri; ma si può arrivare facilmente al chilometro pieno. L'antenna (la descriveremo nel prossimo fascicolo) deve essere direttiva. Per ora, per gli esperimenti di collaudo e di taratura, si può usare la 5B Fracarro (per max 68 MHz) o la 11D, sempre Fracarro, per il canale D (174-181 MHz). Infine, notoriamente, ponete l'antenna il più in alto possibile e attenti agli ostacoli.

L'autore, che ha costruito con successo un prototipo completo e perfettamente funzionante della stazione televisiva trasmittente qui presentata, è a disposizione di quanti avessero necessità di ulteriori indicazioni e consigli per la perfetta riuscita della vostra personale trasmittente tivù.

DALLA GERLA DI BABBO NATALE UN'ECCEZIONALE OFFERTA

N. 1	Gioco didattico GE 100 oppure GE 200	29.900
N. 2	Kits sperimentali serie 1 in 1	11.000
N. 1	Kit 326 (mini ricevitore FM)	7.900
TOTALE		48.800 + IVA 29.900 + IVA

N. 1	Gioco didattico GE 100 oppure GE 200	29.900
N. 2	Kits sperimentali serie 1 in 1	11.000
N. 1	Kit 429 (mini trasmettitore FM 88-108 MHz)	7.900
TOTALE		48.800 + IVA 29.900 + IVA

N. 1	Gioco didattico GE 300	19.900
N. 2	Kits sperimentali serie 1 in 1	11.000
N. 1	Kit 330 (organo elettronico)	11.900
TOTALE		42.800 + IVA 28.900 + IVA

Ti insegnamo l'elettronica
Ti diamo la possibilità di fare 40 e più simpatici
esperimenti di elettronica (esempio: ricevit. FM)
Ti diamo tre scatole di montaggio per costruire
altrettanti favolosi articoli
Ti offriamo la possibilità di comperare il tutto a quasi
METÀ PREZZO mentre imperversano gli aumenti

CHE COSA VUOI DI PIÙ?

GE 100 — 40 esperimenti di elettronica
GE 200 — 40 esperimenti di elettronica
GE 300 — 40 esperimenti di elettricità

Funzionamento a batteria



Ferma gli alieni!

UN ALIENO, INTERPRETATO ECCEZIONALMENTE DA UN LED, SCENDE VERSO LA NOSTRA POSTAZIONE E NOI DOBBIAMO PREMERE IL PULSANTE DI SPARO NEL PRECISO ISTANTE IN CUI TOCCA IL SUOLO.

di SIMONE MAJOCCHI



I giochi elettronici stanno abbandonando la veste esclusivamente televisiva e si preparano ad invadere le nostre giornate sotto forma di piccole scatolette portatili e molto rumorose. I temi di questi gingilli moderni sono spesso fantascientifici ed anche i loro prezzi tendono ad esserlo: questo progetto vi offre invece la possibilità di costruire da soli il vostro balocco spaziale e con poca spesa. Ovviamente non è lecito sperare di avere un super gadget con lucine antropomorfe perchè molti componenti, specie i led dalle forme particolari, vengono prodotti ap-

positamente per alcuni giochi e non si trovano in commercio.

Anche questa volta la gara prevede la prontezza di riflessi del giocatore: un alienino, interpretato eccezionalmente per questa volta da un led, scende verso la nostra postazione e noi dobbiamo premere il pulsante di sparo nel preciso istante in cui tocca il suolo. Se ci riusciamo bene, altrimenti tutto da rifare.

C'è una fila verticale di led che si accendono sequenzialmente dall'alto verso il basso simulando la discesa del nostro alieno (sempre interpretato da un

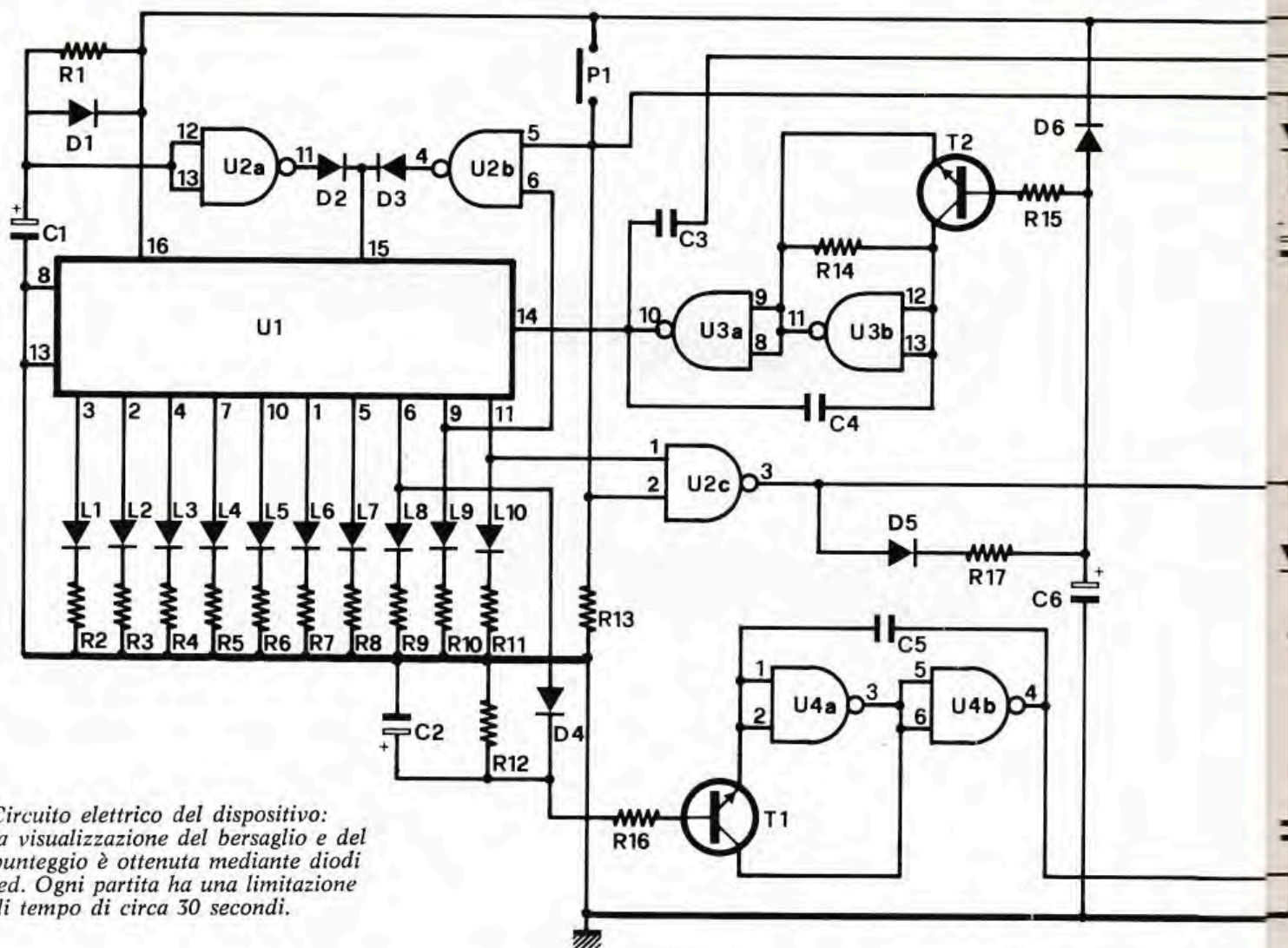
led) e c'è una fila di cinque led orizzontali che fungono da segnapunti. I punti sono visualizzati sotto forma binaria pura, ogni led cioè avrà un valore preciso ed ogni volta che vorremo sapere quanti alieni abbiamo colpito dovremo fare un po' di conti. Abbiamo preferito questo tipo di visualizzazione piuttosto del più leggibile display, causa l'elevato ingombro di quest'ultimo ed il suo costo ragguardevole: già il circuito è abbastanza complesso, se poi andiamo ad aggiungere due contatori, due decodifiche e due display con allegate quattordici resistenze

VEDIAMO COME FUNZIONA

Cinque integrati CMOS provvedono alle quattro funzioni basilari richieste per il funzionamento del circuito: la sezione di visualizzazione a dieci led pilotata da un CD4017, un contatore binario per il conto dei punti, gli oscillatori controllati da tensioni per la generazione degli effetti sonori ed infine la sezione di miscelazione ed amplificazione. All'accensione il contatore binario è resettato tramite C11, quindi tutti e

cinque i led saranno spenti ed il conteggio potrà partire da zero. La circuiteria che ruota attorno al CD 4017 può essere divisa in due parti: quella addetta alla generazione del clock e quella per il reset. Il gioco ha una limitazione di tempo, che corrisponde a circa mezzo minuto, tempo necessario a C1 per raggiungere la carica sufficiente a far scattare la porta U2a. Il condensatore si carica tramite R1 e si scarica allo spegnimento tramite D1, quindi la durata di ogni partita è costante a parità di tensione di alimentazione. Il contatore Johnson U1 è anche resettato quando sia il pul-

sante di Fuoco (P1) sia il nono led sono attivati, così da escludere le possibilità di barare premendo prima che il decimo led sia effettivamente acceso. La frequenza di clock è fornita da un oscillatore a NAND simile ai normali multivibratori a stabili, con la differenza che T2 agisce da resistenza variabile a seconda del potenziale applicato tramite R15 alla sua base. Questo potenziale è determinato dalla carica di C6, che viene caricato dagli impulsi generati da U2c. Di oscillatori simili a questo ne troviamo altri tre, che provvedono alla generazione degli effetti sonori:



Circuito elettrico del dispositivo: la visualizzazione del bersaglio e del punteggio è ottenuta mediante diodi led. Ogni partita ha una limitazione di tempo di circa 30 secondi.

pensiamo che di portatilità non si possa più parlare.

Per dare un'impronta più seria al gioco lo abbiamo integrato con tre generatori di effetti per avere il tromp-tromp di sottofondo, il rumore dello sparo, quello dell'alieno che scende ed infine quello dell'alieno colpito. Il tromp-tromp è ricavato dall'oscillatore di clock.

A prima vista il giochino sembra stupido, invece no! Innanzitutto il tempo a nostra disposizione per ogni partita è limitato a circa trenta secondi, inoltre ad ogni alieno abbattuto la velocità di discesa aumenta, infine è previsto un circuito anti-truffa che resetta la discesa dell'alieno se premiamo quando è arrivato al nono e non al deci-

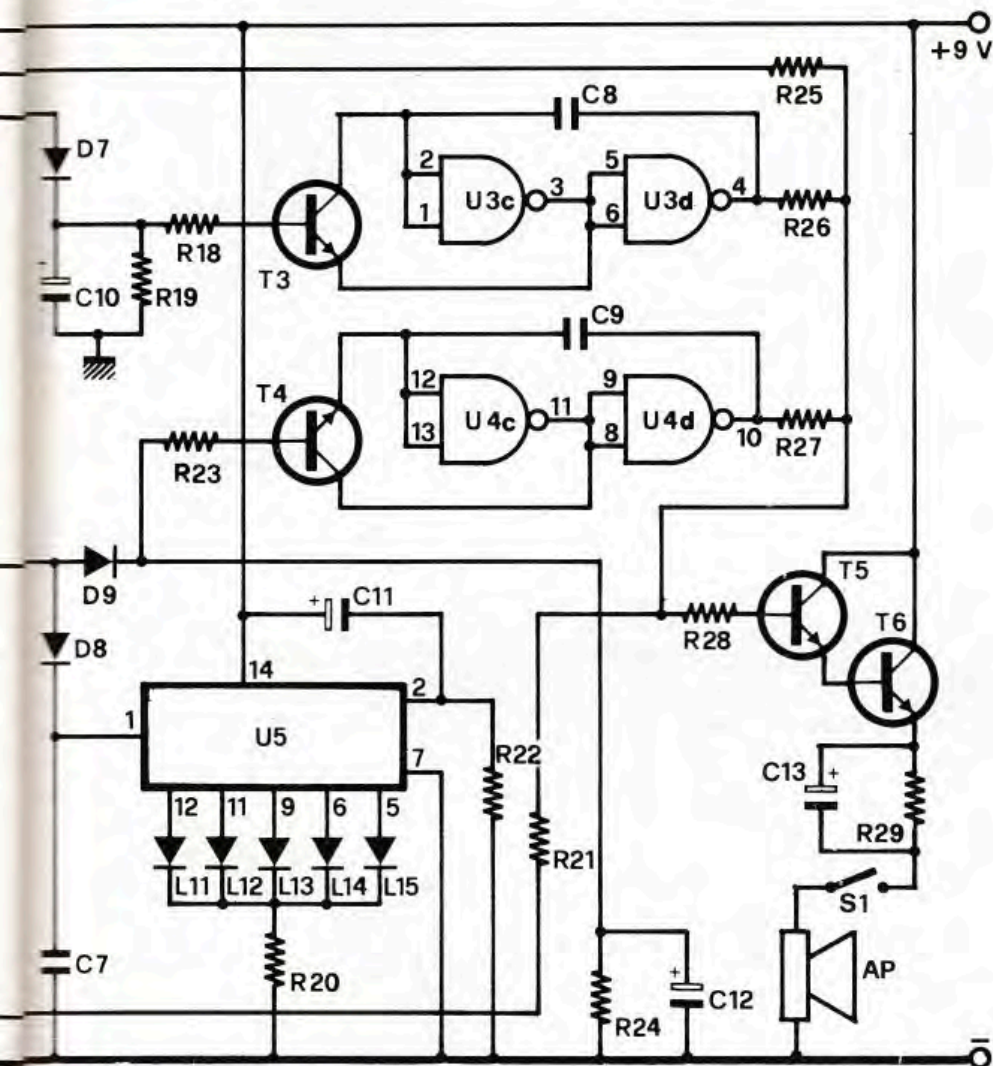
mo led; insomma, abbiamo a che fare con un apparecchio che non lascia scampo.

Se non avete ben capito come funziona il gioco, vi conviene montarne uno e cimentarvi, con il grave pericolo di rimanervi incollati per qualche settimana (studenti attenzione, ecco un buon sistema per perdere tempo al posto di studiare!).

quando premiamo il pulsante di Fuoco, tramite D7 carichiamo C10 che polarizza la base di T3 e determina l'oscillazione del multivibratore. C10 però si scarica tramite R19, quindi la nota prodotta calerà rapidamente fino a cessare, producendo il tipico effetto dello sparo spaziale. Se quando premiamo il pulsante di Fuoco il decimo led è acceso, abilitiamo U2c che, tramite tre diodi, determina la carica di due condensatori e l'avanzamento del contatore binario. Tramite D5 si carica C6, quindi aumenta la frequenza di clock; di conseguenza la velocità di caduta degli alieni aumenta, quindi C2 riceverà

tramite D4 più impulsi e la sua carica aumenterà: il sottofondo che scandisce il gioco aumenta anch'esso in frequenza. D8 porta il livello logico I anche al clock del contatore incrementandolo, infine D9 carica C12 che ha il compito di polarizzare la base di T4, la « resistenza variabile » dell'oscillatore U4c-U4d generatore del rumore che segnala l'abbattimento dell'alieno.

Per la costruzione pratica nessun problema se si seguono le indicazioni che si suggeriscono con la disposizione dei componenti. Cioè, nonostante la complessità teorica, costruire l'apparecchio è semplice.



Per poter capire il funzionamento del circuito provvederemo ad una divisione in blocchi: quello per la caduta del led (che interpreta l'alieno), quello per il conteggio dei punti, quello per la generazione degli effetti sonori ed infine quello per l'amplificazione.

Il primo blocco utilizza un normale contatore Johnson CD

4017, asservito da due porte AND opportunamente connesse per il reset del circuito allo scade del tempo riservato al gioco e all'accendersi del nono led con il pulsante di fuoco premuto. Il clock è generato da uno dei quattro oscillatori del blocco effetti sonori (o se preferite il generatore di clock contribuisce agli effetti sonori).

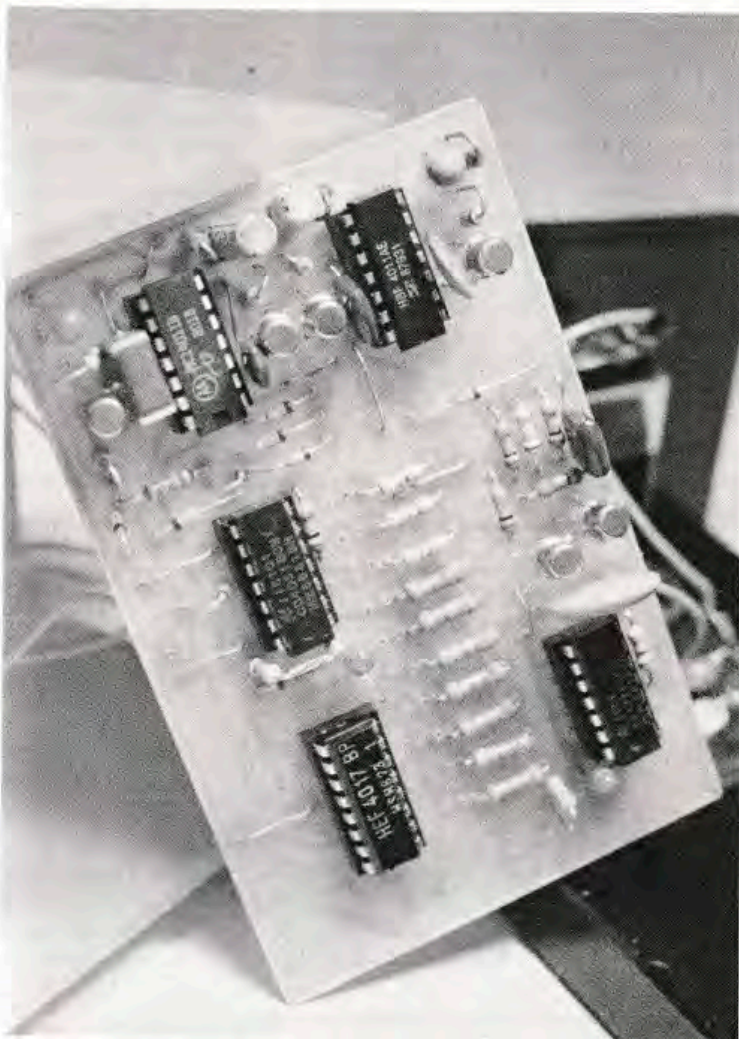
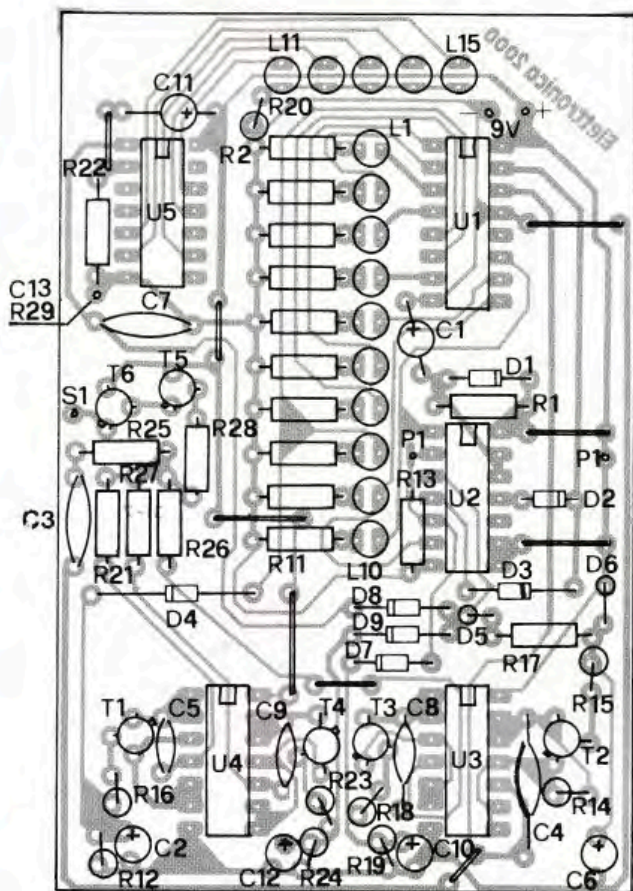


Sul pannello frontale dell'apparecchio è disegnata una struttura a forma di T con un insieme di led. La barra orizzontale in alto rappresenta il punteggio con indicazione binaria: i led valgono pertanto 1, 2, 4, 8 e 16 ed il punteggio massimo è 35. La barra verticale rappresenta il percorso dell'alieno: i diodi led si accendono in sequenza e noi dobbiamo premere il pulsante di sparo solo quando è acceso il decimo led. Ad ogni bersaglio centrato la velocità di discesa degli invasori aumenta.



Il contatore è un semplice contatore binario (e non BCD) CD4024 ed il suo clock è ottenuto tramite una porta AND, che viene abilitata dall'accensione del decimo led in concomitanza con la chiusura dell'interruttore di Fuoco. Partendo da destra i cinque led valgono 1, 2, 4, 8 e 16; il massimo punteggio registrabile è quindi di tren-

alien attack la basetta stampata



racinque alieni colpiti dopodichè il contatore riprende da capo.

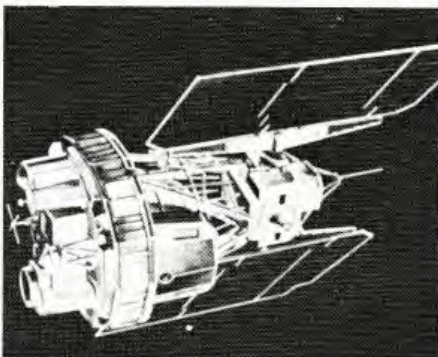
La generazione degli effetti sonori è affidata a quattro oscillatori controllati in tensione, ognuno dei quali emette una frequenza variabile tramite il potenziale applicato alla base dei vari transistor. I due oscillatori incaricati della generazione dell'effetto di sparo e di colpito generano due note sweepate abbastanza lunghe, mentre il generatore che ci segnala la prossimità dell'alieno emette una nota molto più breve.

IN SOTTOFONDO

Il generatore di Clock provvede sia all'incremento del contatore che al trom-tromp di sottofondo. Tutti e quattro i generatori sono dipendenti da altrettanti condensatori che determinano la loro frequenza di oscillazione.

Ultimo blocco funzionale del

circuito è la sezione miscelatrice ed amplificatrice, che combina i vari segnali generati e li amplifica tramite uno stadio finale a darlington. In serie all'altoparlante si trova una resistenza da 150 ohm in parallelo ad un condensatore da 10 microfarad, in modo da limitare le componenti continue che possono essere amplificate dal finale. Può capitare che durante l'uso il volume si abbassi in modo notevole: uno degli oscillatori sweepati ha smesso di oscillare con l'uscita alta e si genera così

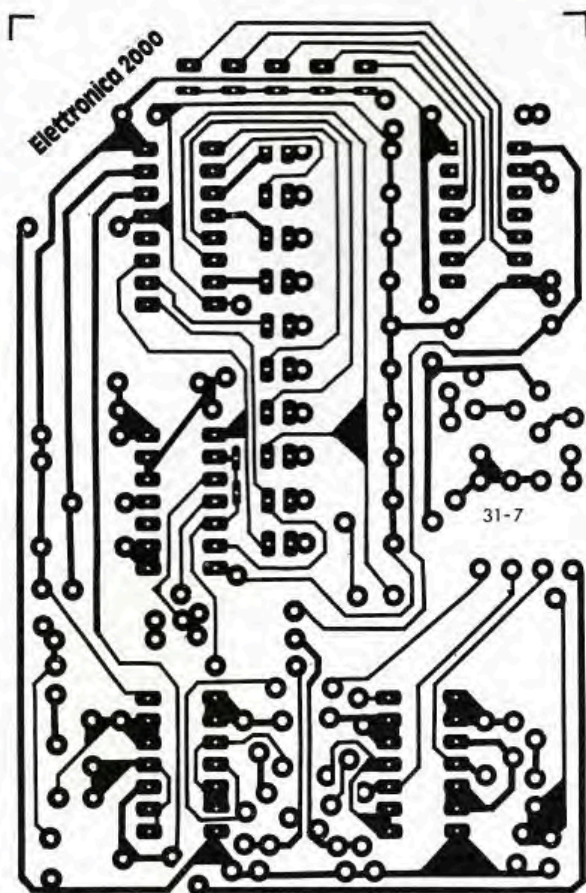


una forte componente continua che determina il calo degli altri segnali applicati al mixer.

Anche se concettualmente semplice, il progetto richiede un montaggio abbastanza compreso, altrimenti le nostre mire di portabilità vanno a farsi benedire. Il circuito stampato è tale da farvi apprezzare l'esistenza di un servizio stampati, altrimenti avreste perso molto tempo a farvi da soli la basetta.

Tutti gli integrati sono CMOS, quindi la zoccolatura integrale è d'obbligo, possibilmente con zoccoli di tipo low profile che danno un tocco di classe al montaggio e nel contempo evitano strani integrati sporgenti da parallelepipedi di plastica. Sempre causa la miniaturizzazione del circuito, i diodi led dovranno essere di tipo mini ed alcuni componenti andranno montati in piedi. In questo montaggio i componenti polarizzati sono pa-

Il circuito stampato già inciso e pronto per la foratura è disponibile a richiesta al prezzo di lire 3.500 con il numero di codice 31/7.



COMPONENTI

R1 = 4,7 Kohm	C4 = 220 nF
R2-R8 = 2,2 Kohm	C5, C7 = 2.200 pF
R9-R11 = 4,7 Kohm	C6 = 22 μ F 16 VI
R12, R24 = 470 Kohm	C8 = 10 nF
R13, R21, R25, R26, R28 = 100 Kohm	C9 = 33 nF
R14, R16, R18, R23 = 1 Mohm	C11 = 1 μ F 16 VI
R15, R17 = 22 Kohm	L1-L15 = led miniatura
R19 = 330 Kohm	D1-D9 = 1N4148
R20 = 2,2 Kohm	T1-T6 = BC108
R22 = 10 Kohm	U1 = 4017
R27 = 180 Kohm	U2 = 4081
R29 = 150 ohm	U3 = 4011
C1, C13 = 10 μ F 16 VI	U4 = 4011
C2, C10, C12 = 4,7 μ F 16 VI	U5 = 4024
C3 = 47 nF	AP = 8 ohm
	P1 = pulsante N.A.
	S1 = interruttore
	AL = 9 volt

Gli integrati usati sono particolarmente delicati; suggeriamo quindi di considerare l'uso di zoccoli come una precauzione fondamentale per la buona riuscita del lavoro.

recchi, prestate quindi molta attenzione quando li saldate, soprattutto i led che spesso giocano brutti scherzi. Solitamente il loro reoforo più lungo indica il positivo, può però talvolta capitare di incappare in modelli che usano una notazione inversa: per non correre rischi, prendete una resistenza da un migliaio di ohm ed una pila e provate la polarità di ognuno. In questo modo potrete anche verificare il corretto funzionamento dei vari diodi.

A seconda del tipo di scatola impiegato, dovrete scegliere il lato di montaggio dei led: noi li abbiamo montati dal lato rame, così da poter tenere d'occhio il lato componenti. Se userete invece un contenitore superpiatto, vi converrà montare i componenti il più raso terra possibile, quindi i terminali dei led andranno accorciati quanto basta a lasciarli sporgere sopra la mas-

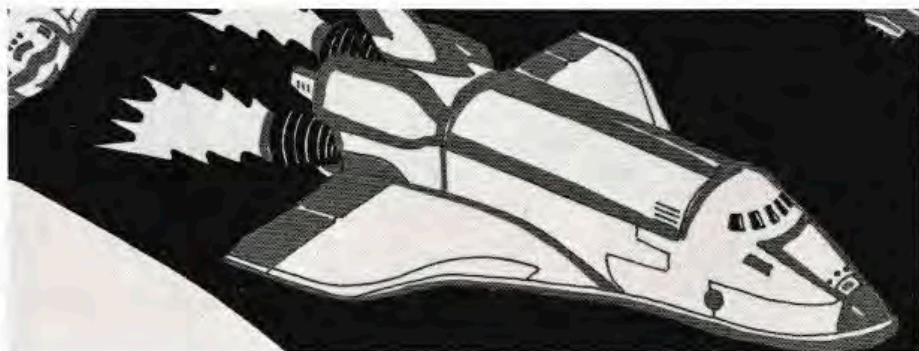
sa dei componenti. Ricordate poi che nel contenitore devono poter stare anche un altoparlante ed una batteria da nove volt.

IN SILENZIO

A proposito di batterie, avrete notato che nello schema elettrico figura un interruttore in serie all'altoparlante: con questo è possibile disinserire la parte audio per poter giocare in silenzio (magari durante le ore di scuola) e per limitare il consumo della batteria. Con la sezione di bassa frequenza abilitata

il consumo è di circa 15 milliampere, mentre ad altoparlante disinserito il consumo scende a soli 5 milliampere.

A questo punto, non vi resta che trastullarvi con il vostro marchingegno spaziale autocostruito, senza regalare soldi alle case produttrici di costosissimi giochini (costosissimi solo per voi, dato che a loro costano molto poco) e stupire quegli amici che regolarmente spendono patrimoni nelle sale giochi e nei bar.



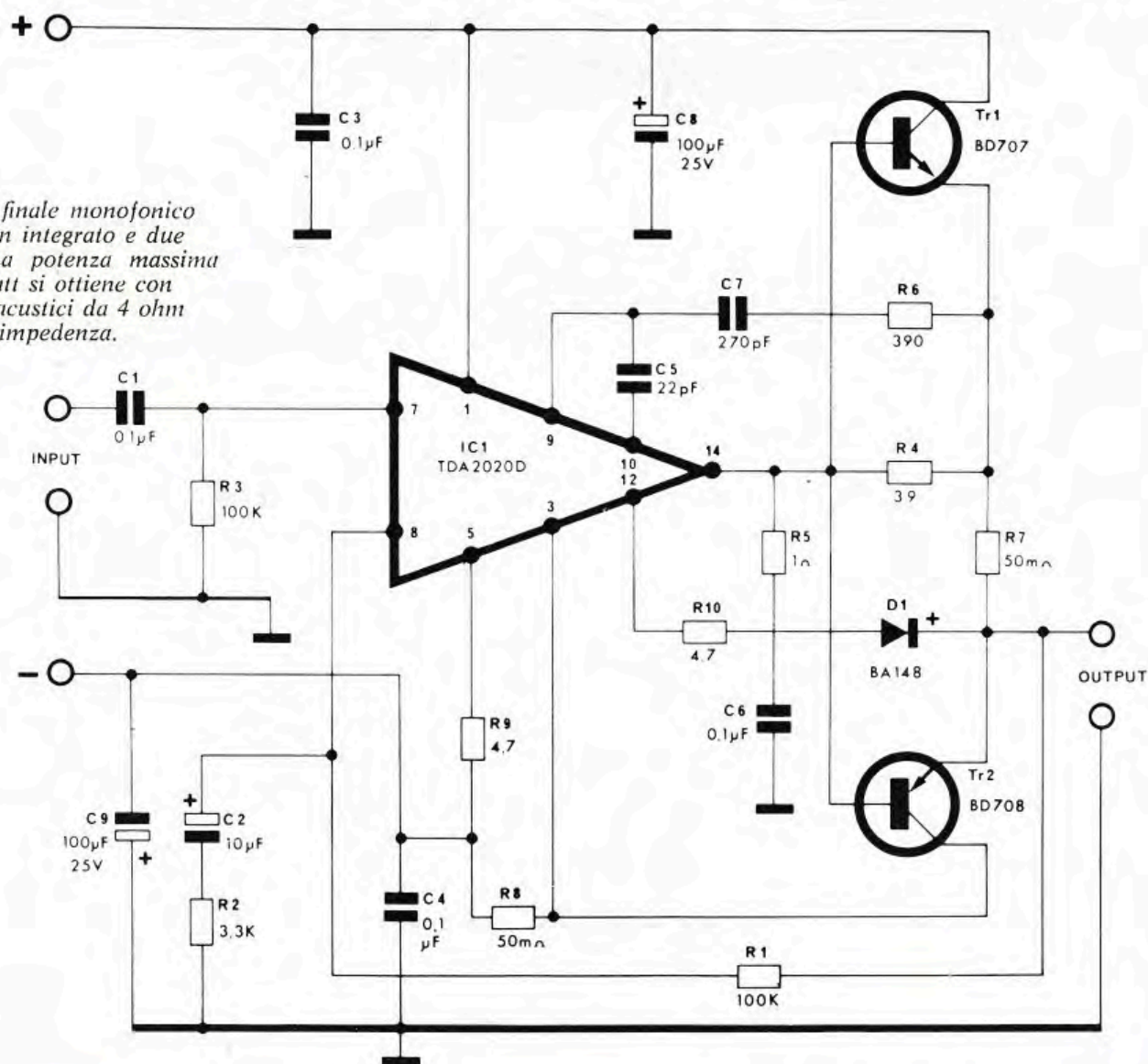
Tanti watt facili

Lo stadio finale è un elemento importante della catena di amplificazione: esso deve assicurare buona risposta in frequenza, continuità di potenza, bassissima distorsione, protezione contro il sovraccarico ed il corto circuito. Tra i prodotti in commercio, da segnalare il KS 395

della Kuriuskit (distrib. GBC). Questo amplificatore risolve brillantemente numerosi problemi di bassa frequenza dove sia necessario conciliare basso prezzo con ottime prestazioni. L'apparente semplicità non deve ingannare, in quanto l'uso di un circuito integrato di concezione

recentissima concentra i numerosi componenti necessari per ottenere una perfetta linearità di risposta su un unico chip, che richiede dall'esterno solo la parte di potenza ed alcuni elementi di correzione del guadagno della risposta in frequenza. Il valore limitatissimo della di-

Lo stadio finale monofonico utilizza un integrato e due transistor. La potenza massima di 40 watt si ottiene con diffusori acustici da 4 ohm di impedenza.





di SANDRO REIS

MODULO FINALE DI POTENZA ESTREMAMENTE SEMPLICE DA REALIZZARE MA CON PRESTAZIONI PARTICOLARMENTE BRILLANTI.

storsione prima della saturazione classifica questo amplificatore nel campo dell'alta fedeltà. Il circuito integrato driver impiegato può essere alimentato fino a $-20+20$ V; con questa tensione la resa massima in potenza è di 40 W su 4 ohm. L'integrato dispone di una protezio-

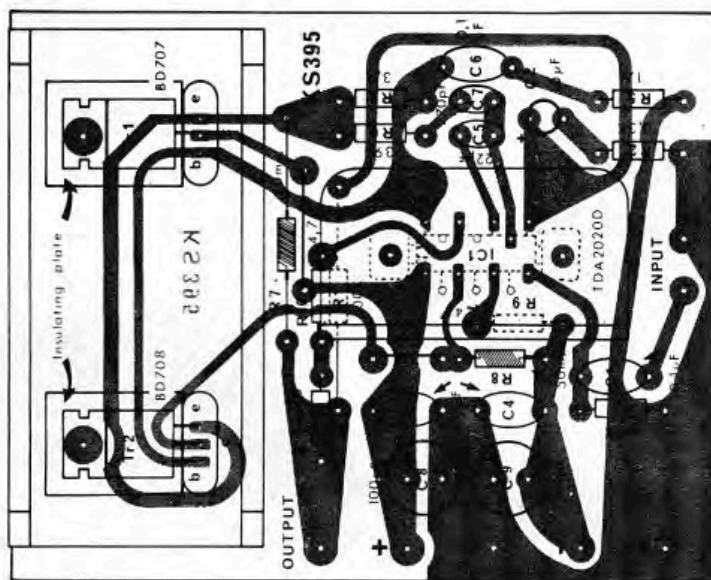
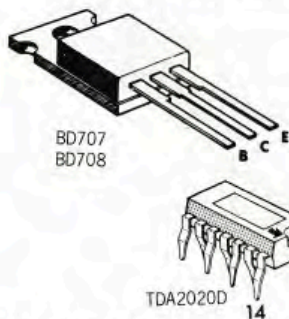
ne originale contro i corto circuiti ed il sovraccarico termico programmabile dall'esterno, che si estende anche ai transistor di potenza. Molto basso (4 μ V circa) il rumore d'ingresso introdotto da questo stadio.

Qualche indicazione sulla funzione dei vari componenti si os-

serva nello schema di figura. La caduta di tensione su R7 ed R8 pilota l'intervento della protezione per sovracorrente, mentre D1 determina l'interruzione per corto circuito. Ai morsetti OUTPUT si applica il carico da $4 \div 8$ ohm. Naturalmente un buon altoparlante.

COMPONENTI

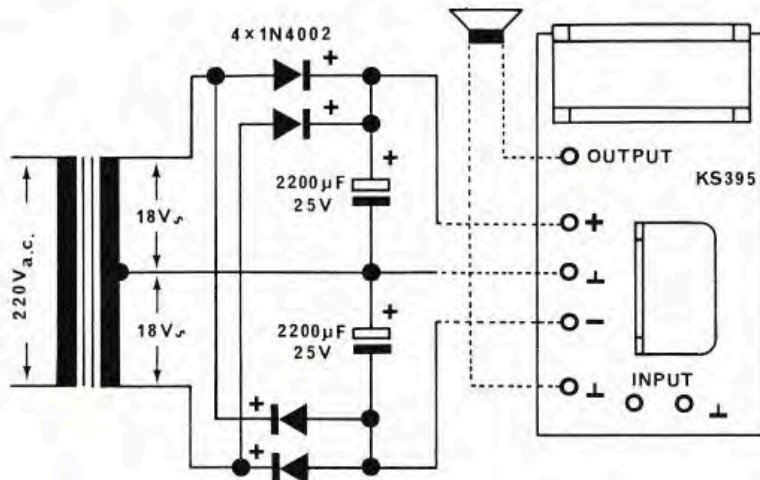
Per costruire l'amplificatore occorre il seguente materiale: R1 = 100 Kohm, R2 = 3,3 Kohm, R3 = 100 Kohm, R4 = 3,9 ohm, R5 = 1 ohm, R6 = 390 ohm, R7 = 50 mohm, R8 = 10 ohm, R9 = 4,7 ohm, R10 = 4,7 ohm, C1 = 0,1 μ F, C2 = 10 μ F, C3 = 0,1 μ F, C4 = 0,1 μ F, C5 = 22 pF, C6 = 0,1 μ F, C7 = 270 pF, C8 = 100 μ F, C9 = 100 μ F, D1 = BA148, IC1 = TDA 2020D, TR1 = BD 707, TR2 = BD 708.



Disposizione dei componenti sulla basetta stampata. Sotto, esempio di alimentatore adatto al funzionamento del circuito.

L'ALIMENTATORE

Tutti i componenti necessari alla costruzione dello stadio finale sono montati su circuito stampato. In queste pagine trovate le indicazioni per la costruzione di un alimentatore adatto all'amplificatore. Il KS 395 è disponibile in scatola di montaggio presso tutti i negozi GBC corredato di un completo manuale di istruzioni per il montaggio e l'uso.



Due posti in prima fila.



Due posti in seconda fila.



Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od



esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione

del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

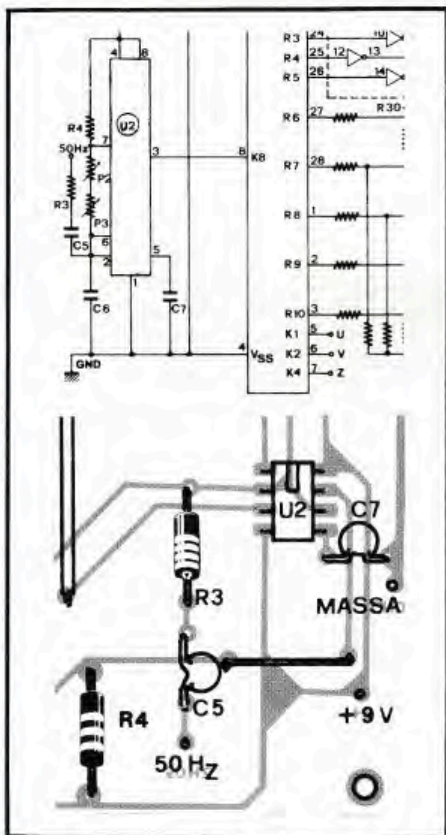


ITT

LINEA AUTO

**IL ROBOT
SI E' OFFESO**

Nel progetto del Timer Robot pubblicato il mese scorso è apparsa una inesattezza riguardo il collegamento del piedino 7 dell'integrato U2. Riportiamo qui gli esatti collegamenti relativi sia allo schema elettrico che a quello pratico e precisiamo che il circuito stampato da noi fornito è naturalmente corretto. L'inghippo, del quale ci scusiamo con i lettori, ha provocato una certa valanga di telefonate, a testimoniare evidentemente l'alto interesse del progetto stesso.



**LA FM
IN STEREOFONIA**

Vorrei sapere cosa bisogna fare per trasformare una piccola radio FM in un perfetto sintonizzatore stereo. Informandomi ho sentito parlare di demodulatori e decodificatori, ma non ho avuto delle risposte precise.

Antonio Criminisi - Grotte (AG)
Per ottenere il segnale stereofonico



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20100 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale e si risponderà privatamente a chi accluderà francobollo. La consulenza è gratuita solo per gli abbonati. Inviare la fascetta.

da un sintonizzatore occorre un decodificatore stereo. Il decodificatore è un circuito che provvede a separare i segnali stereofonici fra loro ricostruendo la matrice originale del suono. I decoder stereo si basano su dei modernissimi circuiti integrati che, abbinati a pochissimi altri pezzi elettronici, ottengono la separazione stereo. Fra questi integrati ti segnaliamo il tipo MC1310 della Motorola. Il problema base dell'uso del decoder rimane comunque la compatibilità fra esso ed il ricevitore cui lo si vuol applicare. Nel tuo caso ci parli di una radiolina FM; la definizione è un poco generica e quindi possiamo solo dirti che vale la pena di apportare la modifica al ricevitore solo se la sensibilità e la selettività sono di un buon livello, perché altrimenti si rischia solo di peggiorare le condizioni di ricezione.

CHORUS MACHINE

Nel disegno di pagina 29 del numero di agosto è indicato l'uso di un trasformatore da 220/15+15 mentre nell'elenco componenti appare 220/18+18. S2 è un commutatore rotativo a quante posizioni?

Nicola Colombini - Pontedera

Il trasformatore ideale per il funzionamento della chorus machine è da 18+18 volt al secondario. 15+15 volt è da intendersi come la tensione minima che il circuito accetta per lavorare.

S2 è un normale interruttore ma, visto che gli interruttori rotativi non

sono tanto facili da trovare, abbiamo usato un commutatore rotativo da 1 via 2 posizioni.

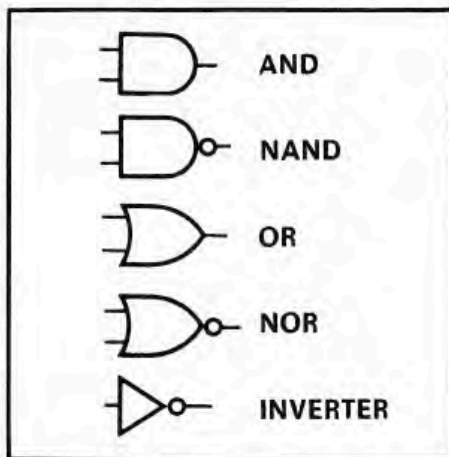
Parlando di chorus machine cogliamo l'occasione per precisare che le sigle degli integrati U9 ed U10 sono rispettivamente 7815 e 7915 e non come erroneamente apparso sull'elenco componenti.

**MA INSOMMA
QUESTI SIMBOLI**

Inutile nascondere: sono spesso in crisi nello studio dei vostri schemi elettrici perché sovente descrivete gli integrati in termini di AND, OR, NOT e io mi perdo nell'inevitabile labirinto.

Sergio Focus - Roco (RE)

Vedremo di fare il possibile per essere sempre più chiari ed esaurienti anche nel disegno dei circuiti integrati. Ecco intanto la tabellina che



chiedevi per i riconoscimenti di prammatica.

**OCCHIO
AI TRANSISTOR**

Ho trovato interessante il progetto del pre-superacuti di agosto; mi sono pertanto dato da fare e, realizzata con scrupolo la basetta, ho montato i componenti necessari. Dopo aver controllato tutto ho collaudato il preamplificatore applicandogli il segnale BF prelevato da una radiolina e collegando alla sua uscita un amplificatore.

Data tensione ai vari apparati ho

LETTERE

notato che alle casse dell'amplificatore non si udiva nulla; adesso chiedo aiuto a voi.

Mario Masella - Taranto

Il circuito è estremamente semplice ed escludiamo quindi la possibilità che abbia commesso errori nel montaggio. Siamo propensi invece a ritenere che il guasto è da imputare ad uno dei transistor. Prova quindi ad applicare il segnale BF sull'emittio-



re di T1 escludendo questo primo transistor dal circuito, se in uscita ottieni un segnale il componente guasto è certamente T1 altrimenti l'elemento da sostituire è T2.

TERREMOTO SOTTO CONTROLLO

Mi piacerebbe realizzare un apparecchio in grado di rilevare le vibrazioni del terremoto e che possa azionare una sirena di allarme alla prima

vibrazione. Non chiedo un sismografo, ma semplicemente un dispositivo sensibile alle vibrazioni.

Marco Patti - Napoli

Stiamo terminando i collaudi di un sismografo indicatore molto rudimentale ma particolarmente sensibile alle vibrazioni di tipo sussultorio. L'apparecchio è semplice ed economico e nulla esclude che al posto dei led indicatori possano essere sostituiti dei relè che comandano una robusta sirena. Aspetta dunque i prossimi mesi e vedrai che ti accontenteremo.

UN RTX PER LA CB

Desidero autocostruire una stazione CB di basso costo e che consenta collegamenti fino ad una decina di chilometri, avete già pubblicato qualche schema adatto al mio caso?

Ivano Buccella - Pescara

Nei mesi di aprile e maggio del 1980 abbiamo presentato rispettivamente il progetto di un trasmettitore e di un ricevitore per la banda cittadina in grado di erogare ben 5 watt.

Gli apparecchi sono di facile costruzione e puoi reperirli anche in kit fra i prodotti CTE.

1/2 O 1/4 DI WATT

Desidero sapere se le resistenze impiegate nel trasmettitore e nel ricevitore del progetto radiocomando proporzionale hanno la potenza di 1/4 o 1/2 di watt.

Mario Gilberto Mistri - Rovigo

Le correnti circolanti sui circuiti relativi al progetto radiocomando proporzionale presentato in maggio sono decisamente limitate e quindi le resistenze non vengono particolarmente sollecitate. Appare quindi evidente che si possono adoperare tranquillamente elementi da 1/4 di watt ma, qualora disponessi già di elementi da

1/2 di watt, non farti problemi, adoperali tranquillamente.

MOTOR DRIVE CONTROLLER

Sono un astrofilo che ha scoperto con interesse in edicola la vostra monografia «Astronomia in Pratica».



Son qui a farvi diverse domande sul controllo a motore dei telescopi (omissis)...

Tito Cantalamessa - Salerno

Il motore già costruito e completo di attacco è disponibile da Miotti (C.so 22 Marzo, Milano); il teleobiettivo è un Ennalyt comprato dall'autore a Monaco di Baviera (ditta Enna); disponibili in Italia altri tipi analoghi; il motor drive corrector deve essere autocostruito (tutti i particolari su Elettronica 2000 del giugno 81). Se proprio lo si desidera pronto bisogna scucire un po' di dollari (scrivere a Orion, T. Center, PO Box 1158-A, Santa Cruz, California, Usa). Assicuriamo infine con te tanti lettori: la monografia «Astronomia in Pratica» deve essere chiesta in edicola (costa solo 3 mila lire!) dove è presente già dal mese scorso.



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, 20100 Milano) e che rispondiamo 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.

UN NUOVO SERVIZIO PER I LETTORI DI ELETTRONICA 2000

GENERATORE di suoni spaziali, usato pochissimo. Genera qualunque tipo di suono, ed ha a disposizione 7 deviatori e 4 potenziometri per la variazione del suono. Vendo a Lire 30 mila, contenitore compreso o cambio con luci stroboscopiche a luce xenon. Riccardo Barsotti, via Palestro 72, 57100 Livorno. Tel. 0586/40.35.94.

SINCLAIR ZX80 nuovo, completo di: alimentatore, manuale in inglese ed italiano, modulo di espansione a 3K RAM completo di integrati + n. 10 cassette C/5 per programmi venduto a Lire 400 mila. Augusto Cecchetti, via Mugellini 6, 40141 Bologna.

ORGANO ELETTRONICO 4 ottave vendo Lire 130 mila; lineare FM 15 W, Lire 31 mila; ros-metro per FM Lire 35.00; 1 LX 319 Combandor Lire 20 mila; 1 LX371 ampli. auto 15 W, Lire 10 mila; lineare FM 30 W, Lire 45 mila. Gianni Anullo, via Silvio Benco 74, 00177 Roma. Tel. 06/27.40.51.

SPLENDIDO TV-Game bn/colore, comandi a cloche, programmabile con « cassette » facilmente reperibili (l'offerta ne comprende due, tot. 16 giochi), funzionante a pile o con alimentatore (escluso) da 9 V: cedo il tutto per Lire 86 mila contrassegno. Per ulteriori informazioni scrivere a Stefano Innessi, via Cellini 4, 57023 Cecina (LI).

ATTENZIONE!!! La segreteria regionale per la Sardegna del C.I.P.R.E. Club Italiano « Pierini » Radio-Elettronici invita tutti gli appassionati di radio-elettronica dai 12 anni in su a contattarmi per scambi idee, schemi ecc.; informazioni a livello hobbistico. Ulteriori informazioni si avranno allegando bollo da Lire 200 per risposta. Assicuro risposta immediata. Scrivete a Stefano Putzu, via Cavalotti 2, 09016 Iglesias (CA).

PRE-AMPLIFICATORE della G.V. H. senza alim. cerco: offro Lire 18 mila, max 20 mila. Oppure solo schema elettrico, schema piastra ramata, elenco componenti: offro Lire 3 mila. Mauro Orlandi, piazza Sordello 13, Mantova. Tel. 32.73.01.



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 20100.

NUOVO RTX CB AM/FM Stalker Ch. 40 vendo. Telefonare ore serali 18-21 tel. 090/40.579. Francesco Costanzo, viale della Libertà, ls. 481, 98100 Messina.

KIT GIOCO TV a colori nuovo. Affarone vendo Lire 25 mila con istruzioni per il montaggio. Alberto Soccodato, c.so Italia 6, 04022 Fondi (LT). Tel. 0771/53.13.10 dopo le ore 15,30.

VENDO i seguenti kit montati e perfettamente funzionanti: n. 2 pre-ampli stereo equalizz. R.I.A.A. (UK 169) Lire 4 mila caduno; n. 3 mixer a due canali completi di sliders (KK 130) Lire 3 mila cad.; n. 1 bongo elettronico (UK 265/U) Lire 6 mila; n. 1 trasmettitore TV (KS 340) Lire 3 mila; n. 4 potenziometri slider 9 cm lire 500 caduno. Spese postali incluse. In blocco Lire 25 mila più in regalo scacciaazzanzare elettronico. Filippo Fornassi, via Malacoda 107, 50051 Castelfiorentino (FI).

MIXER 2 ingressi equalizzati magnet. (1) ingresso equalizzato piezo, (1) ingresso registratore-radio od ad alto, livello, (1) ingresso microfonic banda passante 20÷20 KHz fader automatico su 4 ingressi, sensibilità max 0,3 mV; distorsione minore 0,3 per cento; rapporto segnale disturbo — 70 dB; uscita segnale 2 Vpp. venduto per Lire 100 mila. Scrivere o telefonare a Mauro Carlotto, via Capograsso 1003, 04010 B.S. Michele (LT). Tel. 0773/25.05.38.

VUOI uno schema sicuro? Rivolgiti a me: vendo a Lire 5 mila cad. schemi per tutte le esigenze, completi di disegno c.s., consigli, connessioni, ecc. Inviare la quota, anche in francobolli, unitamente alla richiesta. Ecco il mio indirizzo: Gian Luca Carri, via Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI). Tel. 055/83.04.677.

SCHEMA (con elenco componenti e circuito stampato) Mixer Stereo 5-6 canali (2 piatti, 1 aux, 1 tape, 1 o 2 microfoni) cerco, se possibile con possibilità di preascolto. Offro per lo schema Lire 1.500. Michele De Bortoli, via Giotto 11, 31041 Cornuda (TV).

ESPERTI in software con i computer MMD1 o cosmic MC 81 o simili cerco per scambi di informazioni e programmi. Chiunque sia interessato scriva o telefoni a Carlo Luchetti, via Oberdan 22, Vinci (FI).

TX FM 88÷108 3 W ancora nuovo vendo a Lire 50 mila; mixer mono stereo 3 ingressi + 3 uscite a Lire 30 mila; CB 33 canali in AM 5 W nuovissimo a Lire 80 mila; 2 volumi di elettronica a Lire 7 mila; dizionario inglese-italiano e italiano-inglese della Harzon-Garzanti a Lire 10 mila (è il tipo grande). Michele Tingolo, v.lo del Forno 6, Moncalieri (TO). Tel. 011/64.64.06 ore pasti.

AMANTI degli effetti luce, sapete che vendo tutti gli effetti, dico tutti, eccetto il laser, racchiusi in un unico rack elegantissimo? No? Beh allora è grave. Il prezzo? Solo Lire 200 mila, a mezzo vaglia. Pensate che a stretto giro di posta avrete più di una discoteca in casa. Se avete già fatto i conti e vi siete convinti che è un affarone, allora non vi resta che scrivere a Francesco Montrone, vico 2° Martucci, 70014 Conversano (BA), o telefonare allo 080/751.438.

PREAMPLIFICATORE Geloso G 3235-HF anche non funzionante cerco, acquisto solo se completo di ogni particolare. Eventualmente compro anche finale G 236. Scrivere a Silvio Cotta, v.le Mazzini 32, 27029 Vigevano.

ANNUNCI

ORGANO elettronico Bontempi in buone condizioni, 22 tasti più accordi vendo a Lire 60 mila. Vendo inoltre piatto BSR con cambiadischi automatico 3 velocità fornito con elegante mobile color legno e con amplificatore 10+10 W, con regolazione di toni e bilanciamento, più 2 ingressi ausiliari, il tutto a Lire 90 mila. Spese di spedizione a carico del destinatario. Per informazioni telefonare a Fabio Campogrande, (ore pasti) al 02/72.53.39.

SBE CH 40, alimentatore stabilizzato 5-15 V, Ground Plane, m 20 filo RG58, lineare 50 W, coppia ricetrasmittenti ch 3. Walkie Talkie, Timbro QSL, Telescopio Newton 40x40 mm, due piste Polystil. Tutto perfetto, vendo a Lire 400 mila. G. Giuri, C.P. 30, 73044 Galatone (LE).

RICETRASMETTITORE portatile Midland tipo 13-796 CB 25 canali tutti quarzati 5 W in ottimo stato vendo partendo da Lire 150 mila al miglior offerente. Autoradio/registratore Philips in garanzia, a Lire 180 mila; vendo inoltre un alimentatore stabilizzato Amtron UK677 0÷20 V 0÷3 A Lire 50 mila. Francesco Terza, Col 81, 39030 La Valle (BZ).

SCHEMI di ricevitori, preamplificatori, luci psichedeliche 3 canali, pre amplificatore VHF-VVHF, oscillatori, apparecchio prova semiconduttori, inseguitore di segnali, interruttore crepuscolare, antifurti, multivibratori, tigger di Schmitt, ecc., vendo a Lire 1.000 cadauno oppure in blocco a Lire 12 mila, 25 progetti a pagamento anticipato. Rispondo a tutti. Il mio indirizzo è Antonio Criminisi, via Duca d'Aosta 3, 92020 Grotte AG).

PIASTRA di registrazione HI-FI stereo con Dolby Sistem, modello Akai CS-M01 con timer, completa di cavetto di registrazione, usata pochissimo vendo, vera occasione. All'acquirente offro in omaggio due cassette C90 FE-CR. Prezzo Lire 200 mila. Per accordi telefonare a Ruggiero, ore pasti, allo 0975/88.10.33.

EFFETTO riverbero Pioneer modello SR 303, anno 1980, come nuovo, vendo a Lire 110 mila. Vendo anche trasmettitore CB C.T.E., SSB 350, 120 canali AM/SSB, superaccessoriato, anno 1979, Lire 110 mila. Gianfranco Perotto, via 1° Maggio 15/bis, 10090 Rosta (TO). Tel. 011/95.40.936.

TRASMETTITORE FM 60 W vendo, causa cessata attività, mai usato (serviva di riserva), completo stadio eccitatore, oscillatore, pilota, lineare 10 W; montato tarato, completo alimentazione, pronto all'uso, a Lire 550 mila + 2 quarzi regalo (del valore di Lire 20 mila). Francesco Gioè, via Andromeda 3, 90124 Palermo. Tel. 091/44.111.9.

N. 1 di ELETTRONICA 2000 cerco. Disposto pagare prezzo equo. Scrivere a Vito Ricciardi, via Molassana 11-15, 16138 Genova. Tel. 010/86.06.63.

DISPONIAMO diverse conformazioni di TX FM nuovi ed usati in serie economica. Si effettuano anche permutate usato con usato, installazioni e manutenzioni. Il tutto a prezzi accessibili e serietà. Rivolgersi a Radio Dimensione Musica, via Pompeo Agonio 3, oppure a Marco Lucantonio, via Prenestina 323, Roma. Tel. 06/29.86.46.

AUTOPISTA Policar vendo a Lire 10 mila: 11 rettilinei 300 mm, 1 rettilineo presa corrente 300 mm, 5 curve 60°, 3 curve paraboliche 60° e vari altri accessori, tra cui: 2 vetture, 4 carrozzerie, 1 pulsante, paratie, piloni, etc. etc. Scrivere ad Alberto Giacometti, via Serassi 2, 24030 Mozzo (BG).

AMPLIFICATORE finale Hi-Fi 60+60 W vendo a Lire 250 mila; microtrasmettitore FM 93÷108 MHz, 1 W, Lire 16 mila; accensione elettronica per auto, Lire 75 mila; carica batteria automatico 12 V 2-4 A, Lire 73 mila; gioco TV a colori (5 giochi), Lire 50 mila; casse acustiche 3 vie 8 ohm, 50 Watt l'una, con altoparlanti Philips, Lire 170 mila la coppia. Il tutto è autocostruito e perfettamente funzionante. Si eseguono montaggi elettronici su richiesta. Bruno Bertozzi, via Emilia 1630, 47020 Longiano (FO).

ZANZARIERA (con contenitore) vendo a Lire 6.500; controllo per batteria (escluso int.) a Lire 8.700; dado led a Lire 12.500; riduttore di tensione a Lire 7.500; pescatore elettronico (senza auricolare) a Lire 9.800; trasmettitore 1 W a Lire 11 mila; voltmetro a led, 10,5 V ÷ 15 V a Lire 15 mila. Il pagamento deve essere effettuato in contassegno. Le spese postali sono a carico del mittente che deve ricevere il pacco. Maurizio Bruni, via Monti 6, 63013 Grottammare (AP).

AUTOREGISTRATORE Inno-Hit stereo 18+18 W con regolazione toni e balance, vendo. Stop automatico alla fine del nastro e riavvolgimento; fusibile di protezione sull'alimentatore contro i cortocircuiti. Usato

pochissimo, comprato per errore, Lire 37 mila trattabili. Cedo inoltre luci psichedeliche 1000 W cablate, con regolazione intensità, interruttore e spia al neon. Alimentate direttamente dalla 220 V di rete, Lire 12 mila trattabili. Svendo anche tre lampade colorate: 1 viola, 2 gialle, rispettivamente da 60 e 150 W, a Lire 14 mila trattabili. Lamberto Giuliani, via Arno 45, 61100 Pesaro. Tel. 0721/39.550.

TX freq. lavoro 97÷102,5 MHz semiprofessionale, potenza 7 Watts eff. in antenna costituito da: eccitatore + finale + alimentatore + ventola + contenitore, vendo al prezzo di Lire 130 mila. Vendo inoltre eccitatore 0,5 W, 88÷106 MHz, Lire 30 mila; Mini TX 60÷140 MHz, mod. UK 355/c 0,8 Watt Lire 15 mila; mixer 5 ch. + master mod. MX 1 Lire 25 mila; 2 piatti Lesa Universum Lire 30 mila, entrambe tratto possibilmente Nord Italia. Il tutto è funzionante al 100%. Per informazioni Aldo Bosio, via Zenucchi 4, 24020 Peja (BG).

OCCASIONE radio private F.M.: vendo modulo TX 87,5%108 MHz 25 Wrf « P.L.L. » quarzato con frequenza variabile, a gradini di 50 KHz, mediante contraves, ingresso stereo lineare, mono preenfasi 50 µS, possibilità collegamento a frequenzimetro, filtro P.B. in uscita. La potenza può essere regolata, mediante trimmer, da 0 a 25 W R.F., alimentazione max. 12,5 V 4 A. Solo Lire 300 mila trattabilissime. Inoltre vendo 3 RTX C.B. 23/24/40 SSB, micro Turner +2, port. Sony mod. ICB 1000 W p. out 1 W, alimentatori, filtri, antenne e altro per C.B. al migliore offerente, vendo anche a pezzi singoli. Per informazioni scrivere a Salvatore Contini, via Sardegna 77, 08015 Macomer (NU) o telefonare al 0785/70.153 ore pasti.

SINCLAIR ZX-80 vendo a Lire 280 mila completo di accessori, manuali, molti programmi di utilità e giochi spaziali. Il computer è fornito di 4 K-ROM e 1 K-RAM. Armando Mazza, via Settembrini 96, 70053 Canosa (BA), Tel. 0883/64.050.

FRANCOBOLLI di molte nazioni del mondo vendo o cambio con fascicoli riguardanti elettronica. Per vendita francobolli tratto con tutta Italia. Per la vendita dei francobolli o per cambio con riviste tratto solo zona Roma. Scrivere a Pietro Fabiani, via dei Bandinelli 35, 00163 Roma.

VERO AFFARE vendo trasmettitore FM 88÷108 progetto N.E. completo di alimentazioni e finale di pot. 80 W + cavo schermato e antenna omnidirezionale. Il tutto assolutamente nuovo e collaudato da N.E. a Lire 500 mila non trattabili. Per informazioni telefonare allo 0432/69.96.60 ore pasti serali.

APRILE

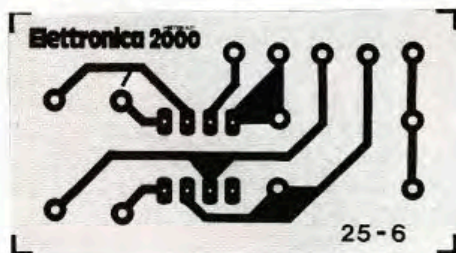
cod 24/6/A	L. 4.500
cod 26/6/B	L. 2.500
cod 24/5/A	L. 2.500
cod 24/5/B	L. 5.500
cod 24/2/A	L. 4.000
cod 24/2/B	L. 2.500
cod 24/2/C	L. 1.500
cod 24/3	L. 2.500
cod 24/4	L. 3.500

MAGGIO

cod 25/4	L. 3.000
cod 25/1	L. 2.500
cod 25/6	L. 1.500
cod 25/5	L. 3.500
cod 25/3	L. 5.000
cod 24/1	L. 2.500

GIUGNO

cod 25/2	L. 15.000
cod 26/1/A	L. 2.500
cod 26/1/B	L. 2.500
cod 26/3	L. 3.500
cod 26/5	L. 5.500
cod 26/6	L. 3.000



LUGLIO

cod 27/1	L. 3.000
cod 27/2	L. 6.000
cod 27/3	L. 4.500
cod 27/4	L. 2.000
cod 27/5	L. 2.000
cod 30/3	L. 3.500

AGOSTO

cod 28/1	L. 2.500
cod 28/2	L. 3.000
cod 28/3	L. 3.000
cod 28/4	L. 2.500
cod 28/5	L. 2.500
cod 28/6	L. 6.000
cod 28/7	L. 9.000
cod 26/4	L. 3.000

SETTEMBRE

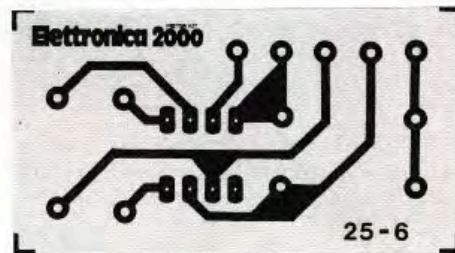
cod 29/1	L. 2.000
cod 29/2	L. 3.000
cod 29/3	L. 2.500
cod 29/4	L. 2.000
cod 29/5	L. 6.000
cod 29/6	L. 1.500
cod 29/7	L. 2.500
cod 29/8	L. 2.500
cod 29/9	L. 2.500
cod 29/10	L. 3.000

OTTOBRE

cod 30/1/A	L. 3.000
cod 30/1/B	L. 2.500
cod 30/4	L. 2.500
cod 30/5/A	L. 3.000
cod 30/5/B	L. 3.000
cod 30/5/C	L. 3.000
cod 30/5/D	L. 6.500
cod 30/6	L. 1.500
cod 30/7/A	L. 1.500
cod 30/7/B	L. 1.500
cod 31/5	L. 1.500
cod 31/6/A	L. 5.500
cod 31/6/B	L. 2.500

NOVEMBRE

cod 31/3/A	L. 4.500
cod 31/3/B	L. 4.500
cod 31/3/C	L. 2.500
cod 31/3/D	L. 4.500
cod 31/4	L. 4.000
cod 31/7	L. 3.500
cod 31/8	L. 4.000
cod 32/1/A	L. 7.000



Ricevere rapidamente a casa propria il circuito desiderato è semplice: inviate il tagliando di richiesta, allegando l'importo necessario in francobolli (per importi superiori a Lire 5 mila fare vaglia postale ordinario).

Perché il servizio sia più rapido, non unite altre richieste a quelle relative al Servizio Stampati e ricordate che le basette non si possono ottenere con pagamento contrassegno.

SCONTO ABBONATI 10%
allegare l'ultima fascetta

Spedire a:

MK Periodici - C.P. 1350, 20100 Milano

Inviare al più presto al mio indirizzo i circuiti stampati seguenti.

Cod.

Nome Cognome

via numero

CAP Città



ANNUNCI

REGISTRO cassette su apparecchiature professionali con i nuovissimi metodi HIG-COM. Fedeltà garantita a qualsiasi equalizzazione. Tratto solo zona di Roma. Ernesto Cammare, tel. 06/52.66.918.

100 E PIU' schemi di qualsiasi genere, dagli antifurti radar agli amplificatori, dai distorsori ai temporizzatori, dagli effetti luce agli effetti sonori; forniti di schema circuito stampato e non, dal modico prezzo di Lire 500 a quello di Lire 3.500. Richiedete la lista completa di prezzi e di informazioni inviando bollo da L. 200 in busta chiusa al seguente indirizzo: Domenico Villani, via Isonzo 4, Crema (CR).

VIDEOCITOFONO unifamiliare Se-leco Mod. M.T.A.1S, dotato di monitor da tavolo, ancora nell'imballo originale, vendo a Lire 280 mila; amplificatore 60 W, 4 ingressi microradio, varie impedenze ingresso e uscita, nel suo imballo originale in legno. Lire 100 mila. Bruno Buttura, Case Ferrovieri P.N., 37100 Verona. Tel. 045/56.17.69.

RADIO COMANDO per aereo modellismo cerco, in buone condizioni e perfettamente funzionante. Prezzo da decidersi. Contattare Roberto Cicioni, via Solitaria, 06055 Marsciano (PG).

ATTENZIONE, ricercatori di schemi laser! Sono in possesso di alcuni tipi di schemi-laser, potenza 1-5 mW: specificare che potenza e scrivere, inviando L. 1.000 a Giuseppe Cicala, via Regina Margherita 403, 98028 S. Teresa Riva (ME).

AFFARONE svendes stazione radio FM 87÷110 MHz regolabile su qualsiasi frequenza, completa dal microfono all'antenna, vera occasione, 100 W effettivi. Vendesi per chiusura emittente, prezzo trattabilissimo Lire 1 milione 800 mila. Radio Ombra 2000, via S.M.L.A. Carità 8, 80057 S. A. Abate (NA). Tel. 081/87.05.844 dalle 13 o alle 14, chiedere di Camillo.

OCCASIONISSIMA!! vendo CB Lafayette, modello 1200 FM, 120 canali, AM-FM-USB-LSB, potenza OUT 10 W AM/FM, 20 W SSB. Perfetta-

mente funzionante, nuovissimo, mai usato, ancora nel suo imballo originale, corredato di accessori + garanzia 7 mesi. Vendo a sole Lire 200 mila (prezzo originale Lire 450 mila). Massima serietà. Francesco Pisano, via Torrione 113, 84100 Salerno, Tel. 089/23.59.59.

2 WOOFER professionali della Philips AD 12250/W8 - 32 Ø - 100 W RMS vendo a Lire 110 mila; n. 2 middle/range professionali Philips ADO 211/SQ 8 - 60 W RMS a Lire 44 mila; n. 2 filtri cross/over professionali Philips 10386/20 3 vie - 100 W RMS a lire 30 mila. Vendo anche singolarmente; se in blocco lire 174 mila. Materiale non installato, solo provato con strumentazione; dati tecnici Philips garantiti - prezzo non trattabile - imballi originali. Se interessati scrivere per accordi a Carlo Sandrini, via Cassio 11, 04023 Formia (LT), oppure telefonare allo 0771/24.122.

CAMPANELLO musicale elettronico vendo a Lire 20 mila; campanello musicale a 24 motivi, Lire 40 mila; spia per camera oscura, Lire 7 mila; prova transistor a 5 mini led, Lire 6 mila; luci sequenziali a led, 32 vie, Lire 30 mila; amplificatore 10+10 W completo, con doppio vu-meter meccanico, alimatore e trasformatore, Lire 50 mila; preamplificatore mono, con controllo toni alti e bassi e con vu-meter a led, Lire 25 mila. Marco Simoncelli, viale Salinatore 57, 47100 Forlì. Per informazioni telefonare al 26.248.

PET/CBM 3032 + doppio drive floppy disk 2040 + stampante 80 colonne ad impatto + amplificatore 10 Watt vendo. Per il PET soli 5 milioni 300 mila lire. Silvano Bastianello, via Settimo 5, 36023 Longare (CI). Tel. 0444/55.55.51.

DISPONGO di schemi per tutte le esigenze; se vuoi costruirti un ampli, un gioco, uno strumento o mille altre cose non hai che da scrivermi, vedrai che sarai accontentato. L'importo di ogni schema (corredato di master C.S., conness., spiegaz. ecc.) è di Lire 5 mila. Gian Luca Carri, via Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI).

KIT già montati, collaudati e incastolati, vendo: mixer 5 K con fader; ampli BF 4 Watt; sirena americana 10 W; signal tracer; trasmettitore FM 1 W; controllo batteria auto; variatore velocità per motorini fino a 24 Vcc; timer; mini tester per auto. Per accordi telefonare o scrivere a Fabrizio De Simoni, via Orazio Vecchi 10, 41012 Carpi (Mo). Tel. 059/69.46.41 dalle 20 in poi.

I NEGOZI RACCOMANDATI



nell'Italia meridionale

- * PETRONE
via L. Guercio 55, Salerno
- * MARZANO
via F. Bandiera, Bovalino
- * DCM
via Napoli 5, Battipaglia
- * GARGIULO & FIGLI
c.so Italia 114, Sorrento
- * GUARINO
c.so Appio 55/57, Capua
- * RATVEL
via Dante 241/247, Taranto
- * ELECTRONICS SHOP
v.le Marconi 345, Potenza
- * PAONE
via Migliaccio 109, Girifalco
- * ANGOTTI
via Serra 56/60, Cosenza
- * ELETTRONICA ESAM
via Dante 229, Agrigento
- * RENZI
via Papale 51, Catania
- * ELEONORI & AMICO
via Settimo 10, Caltanissetta
- * CARET
via Libertà 138/140, Giarre
- * ELETTRONICA PAPIRO
via XXVII Settembre 27,
Capo d'Orlando



Gli abbonati a **Electronica 2000** riceveranno dai negozi segnalati un piccolo sconto sui loro acquisti dietro presentazione della propria carta sconto solo se timbrata.

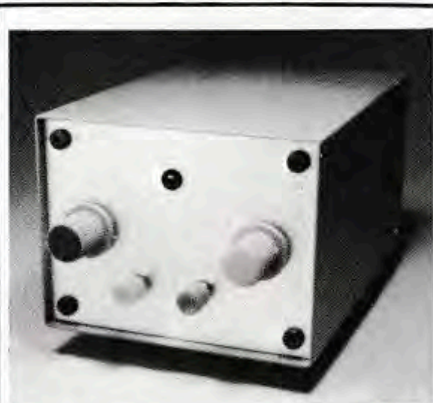
* * *

Rivenditori e negozianti interessati alla pubblicazione in questi avvisi: scrivere per informazioni a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20100 Milano.

MISTER KIT

I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione.

Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine. Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente, per richieste contrassegno aggiungere 1.000 lire per spese.



MODULATORE AD ANELLO

Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore **Lire 17 mila**.

IL BASIC

Raccolta lezioni pubblicate

L'abc del linguaggio basic, per programmare sui personal computer. Nel testo vengono considerate le parole chiave per conversare con il computer e sono presentati i sistemi base per stendere un programma per qualsiasi tipo di personal computer. La raccolta è disponibile a richiesta. Inviare Lire 2.500 (anche in francobolli).

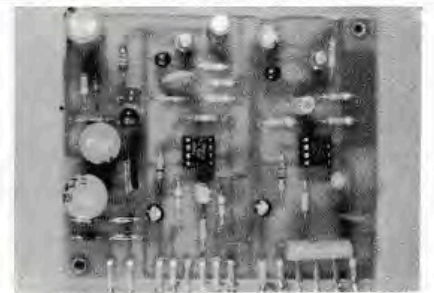
PER LE TUE FOTO STROBO SCOPICHE

Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo **Lit. 25 mila**, anche contrassegno.



VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici, circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole **22 mila lire** (per spedizioni contrassegno più lire 1.000).



ADSR BOX INVILUPPO

Generatore d'involuppo applicabile a qualsiasi strumento a tastiera e sintetizzatore. La scatola di montaggio, senza contenitore, costa **Lire 29 mila**.



WOW SYNTI

Sintetizzatore musicale con monitor incorporato presentato nel mese di aprile 81. L'apparecchio, costruito con il circuito integrato SN76477, è in grado di produrre sinteticamente suoni e rumori e di utilizzarli per nuove armonie elettroniche. Il kit, senza contenitore e parti meccaniche costa **Lire 39 mila**.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20100 MILANO

**INVIATEMI
IL SEGUENTE MATERIALE**

N. Tot. Lire

N. Tot. Lire

Importo complessivo Lire

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

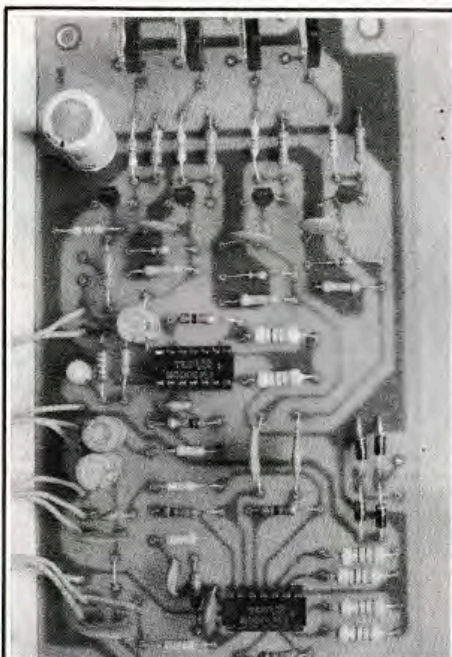
- CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 1.000 per spese)
- ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

COGNOME NOME

VIA CAP CITTA'

FIRMA

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.



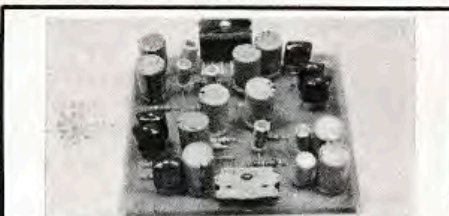
4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa **Lire 36 mila.**



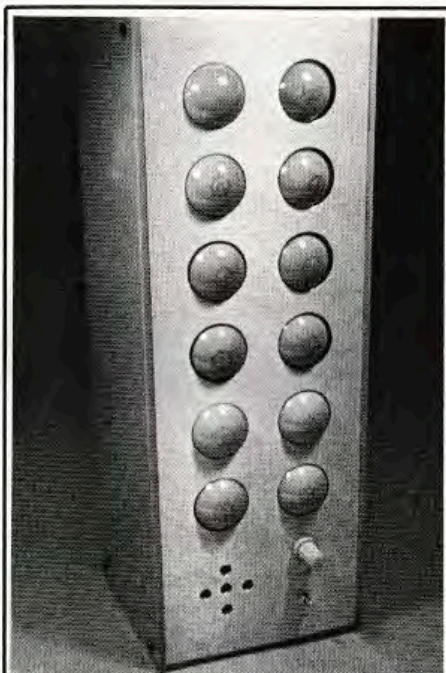
PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore costa **Lire 28 mila.**



BOSTER 20 + 20

Stadio finale adatto per ogni modello di autoradio. La scatola di montaggio, già in stereofonia, costa **Lire 20.500.**



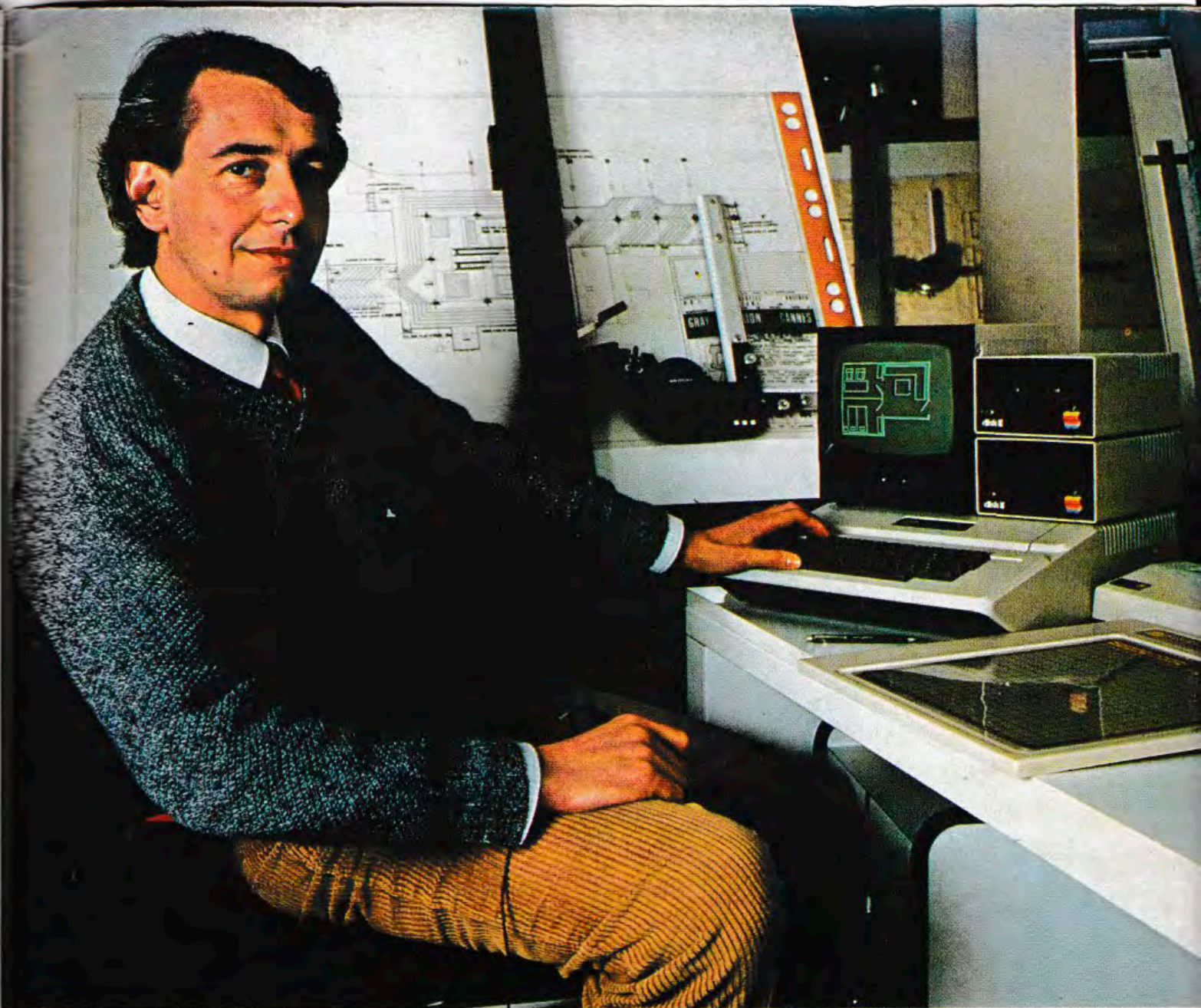
JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila.**

**OFFERTA
SPECIALE!**
la maglietta di
Elettronica 2000
solo L. 5000



In via eccezionale, vista la grande inattesa richiesta della maglietta di Elettronica 2000 (ricordiamo che viene data in REGALO agli abbonati), ecco una possibilità da non trascurare: un limitato numero di magliette viene posto in vendita a 5 mila lire soltanto. Scrivete scegliendo la taglia (P piccola, M media, G grande) e allegando L. 5 mila (in francobolli). La splendida maglietta sarà subito vostra e vi verrà inviata a casa al vostro indirizzo.



APPLE VI PRESENTA IL MIGLIORE DEGLI INGEGNERI

Un ingegnere che usa tutta la potenza di calcolo di un personal computer Apple è un ingegnere migliore. Perché Apple lo libera completamente dai calcoli di routine e, corredato di stampante e accessori grafici, può aiutarlo a sviluppare e precisare idee creative e progetti.

Apple ha inoltre una grande capacità di memoria, che può essere estesa modularmente.

Leggero come una macchina per scrivere portatile e altrettanto semplice da usare, Apple consente sempre un dialogo personale e diretto fra uomo e macchina. Per questo Apple, distribuito in Italia dalla Iret Informatica che cura l'assistenza con una rete capillare, è il collaboratore ideale per un ingegnere o un professionista.

 **apple computer**

Personal Computer Apple, parliamone insieme.

Acquistare un Apple è semplice. C'è un rivenditore autorizzato vicino a voi. Andate ed esaminatelo di persona. Se volete conoscere l'indirizzo scriveteci, vi invieremo anche un ampio materiale illustrativo e vi parleremo di un'occasione unica: la possibilità di avere un programma particolarmente utile per la vostra attività. Ma affrettatevi l'offerta è valida fino ad esaurimento di un numero limitato di programmi.

Ritagliate e spedite oggi stesso a:
IRET Informatica S.p.A. - Via Bovio, 5 (Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/32643 - 42100 Reggio Emilia

Vorrei conoscere senza impegno che cosa può fare per me un Apple e ricevere il materiale illustrativo e l'indirizzo del rivenditore più vicino.

Nome Cognome

Attività

Via Tel.

Cap. Città

Distribuzione per l'Italia
IRET[®] informatica

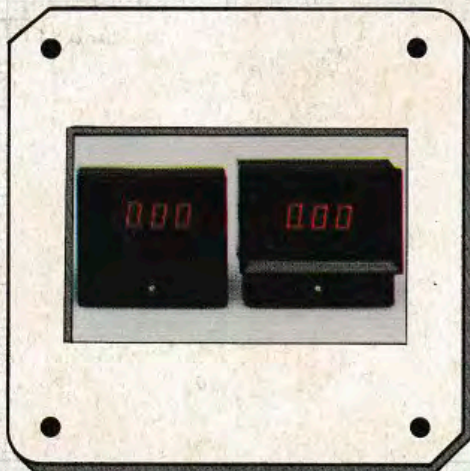
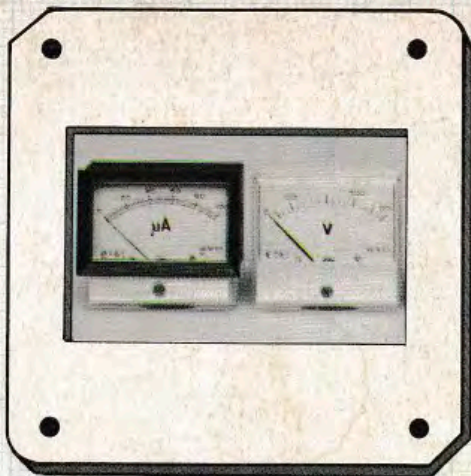
Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/32643 - TLX 530173 IRETRE

ED

Abbiamo lo strumento per Voi!

◀ strumenti da pannello analogici

- 4 dimensioni • 50 portate standard in continua ed alternata • misure fondo scala da 10 μ A a 50 A e da 50 mV a 500 V

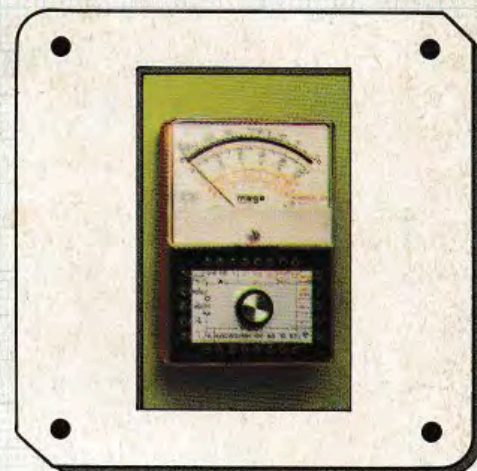
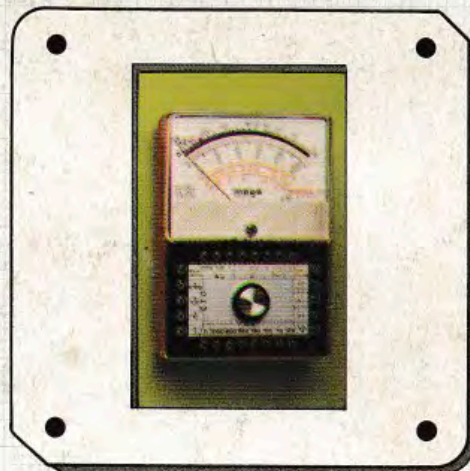
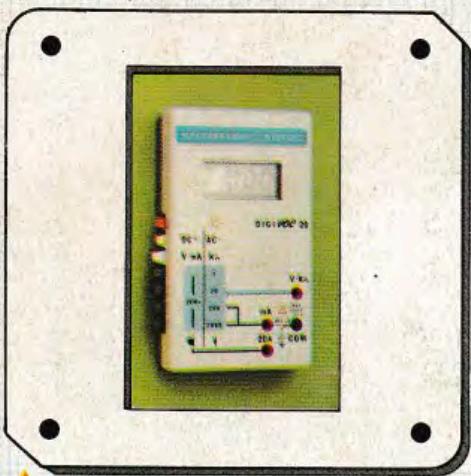


◀ strumenti da pannello digitali

- 2 dimensioni • 16 portate standard in continua ed alternata • misure fondo scala da 1 mA a 100 A e da 100 mV a 1000 V

multimetri analogici

- due modelli portatili • Personal 20 (20.000 Ω /V) • Personal 40 (40.000 Ω /V)



▲ multimetro digitale

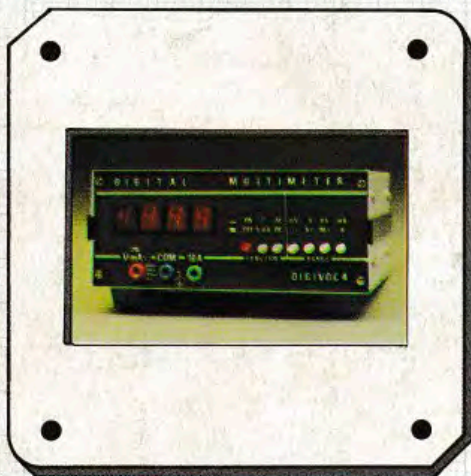
- elevate misure amperometriche
- Digivoc 20 • portatile, a cristalli liquidi, portata massima 20 A in continua ed alternata.

▲ multimetro analogico-digitale "DAM 2020" ▶

- è una notevole realizzazione tecnica che compendia i vantaggi dei due sistemi: la precisione del digitale, la praticità dell'analogico.
- 32 portate di misura, selezione semi-automatica
 - 7 funzioni Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm, dB, test-diodi
 - risoluzioni 100 μ V, 100 μ A, 0,1 Ohm
 - 2000 punti misura
 - display professionali verde-blu da 15 mm.
 - polarità ed azzeramento automatico
 - portata massima 20 A in continua e alternata.

▲ multimetro digitale

- Digivoc 4 • da laboratorio, display LED, buone risoluzioni, portate semi-automatiche



disponibili presso i rivenditori autorizzati

megaj
elettronica

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650