

Radio Elettronica

N. 5 - MAGGIO 1977 - L. 800

Sped. in abb. post. gruppo III

NOVITÀ ASSOLUTA

Supermini microspia



30 watt BF
amplificatore



Supertester 680 R / R come Record !!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

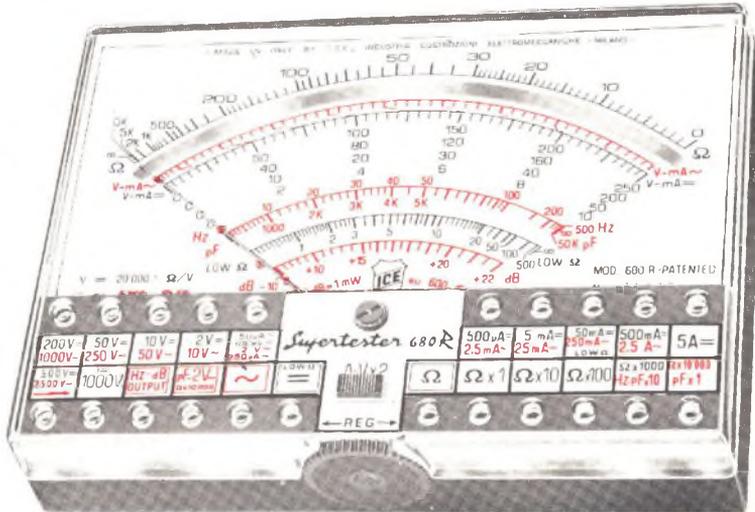
STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!

Record di

ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.)
semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.



10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μ A a 10 Amp.
- AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0.5 μ F e da 0 a 50.000 μ F in quattro scale.
- FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
- V. USCITA: 9 portate: da 10 V a 2500 V.
- DECIBELS: 10 portate: da -24 a +70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento anturto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetroico. Il marchio «I.C.E.» è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti.

PREZZO SPECIALE propagandistico **L. 23.500** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, omaggio del relativo astuccio anturto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi BREVETATO permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del SUPERTESTER 680 R: grigio.

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"

 <p>PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI Transtest MOD. 662 I.C.E. Esso può eseguire tutte le seguenti misure: I_{beo} (I_{co}) - I_{ebo} (I_{eo}) - I_{ceo} - I_{ces} - I_{cer} - V_{ce sat} - V_{be} nFE (D) per i TRANSISTORS e VI - IR per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. Prezzo L. 13.200 completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione</p>	<p>MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 75</p>  <p>Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata Ω x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare. Prezzo L. 4.000</p>	<p>VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 66N.</p>  <p>Resistenza d'ingresso 11 Mohms Tensione C.C. da 100 mV a 1000 V. Tensione picco-picco da 2.5 V a 1000 V. Impedenza d'ingresso PP 1.6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms Prezzo L. 40.000</p>	<p>TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.</p>  <p>Per misurare 1.5-25 50 -100 Amp. C.A. Dimensioni: 60 x 70 x 30 mm. Peso 200 gr. con astuccio Prezzo L. 9.000</p>	<p>AMPEROMETRO A TENAGLIA Amperclamp</p>  <p>per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA., 2.5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - Prezzo L. 14.500 completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29</p>
---	---	---	--	---

PUNTALE PER ALTE TENSIONI
MOD. 18 I.C.E. (25000 V C.C.)



Prezzo netto L. 6.000

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E.
a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



Prezzo netto L. 13.200

SONDA PROVA TEMPERATURA
istantanea a due scale:
da -50 a +40°C
e da +30 a +200°C



Prezzo netto L. 11.500

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.)
MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.



Prezzo netto L. 6.000 cad.

SIGNAL INJECTOR MOD 63



Iniettore di segnali. Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF - e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti alto stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz; **Prezzo L. 6.000**

GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.



Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessari conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto; (vedi altri parlanti, dinamo, magneti ecc.) **Prezzo L. 11.500**

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.



Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi. **Prezzo L. 8.000**

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/56

DIRETTORE

Mario Magrone



Associata
all'Unione Stampa
Periodica Italiana

ETL

SOMMARIO

- 42 Led peak-meter
48 Parigi: ultimissime d'elettronica
55 Via il ROS dall'antenna
58 Supermini microspia
64 Lo stadio finale in BF
75 I destinatari delle frequenze
82 Digitester, TTL sotto controllo
94 Sintoamplificatore stereofonico
100 Le memorie dei computers

Foto copertina: Studio G, Milano.

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649-513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 800. Arretrati lire 1.000. Abbonamento 12 numeri lire 8.800 (estero lire 13.000). Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. Diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

Indice degli inserzionisti

ACEI	10-11-12-118	GUERRINI	29
APL	34	ICE	2 ^a copertina
AZ	8-9	IST	13
BREMI	30	HOBBY ELETTRONICA	119
BRITISH TUT.	109	KIT SHOP	114
CAART	110	LEM	36-37-128
C.E.L.	24	MARCUCCI	35
CHIARA	33	MUZZIO	4 ^a copertina
C.P.M.	109	NIRO	6
CTE	3 ^a cop.-15-25	E. PARODI	105
DE CAROLIS	122-123	PORRA	26
EARTH ITAL.	17	RADIOFORNITURE	121
EDIZIONI IL ROSTRO	13-115-123	SAET	108
ELCO	40	SCUOLA RADIO ELETTRA	38-39-93
ELEKTR. INNOVAZIONE	21	SUPERPILA	18
EL. RICCI	19	VECCHIETTI	20
EL. CORNO	22-23	VI.EL.	28-32
FRANCHI	41	VOULO	113
GANZERLI	7	WILBIKIT	31-111-125
GBC	14-16-27-108-116	ZETA ELETTR.	41

Pubblicità: Publikompass S.p.A. - 20123 Milano - Via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino, c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. * 16121 Genova - via E. Vernazza 23 tel. 59.25.60. * 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26-22.67.28 * 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325-26.330. * 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904-47.55.947. * 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. * 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. * 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. * 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. * 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381-33.341 * 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. * 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. * 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. * 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. * 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. * 33100 Udine - via della Prefettura 8 tel. 205924. * 34170 Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466.

UN LIBRO ECCEZIO

IN REGALO A CHI SI ABBONA A **Radio Elettronica**

MUSICA ELETTRONICA



ONMALE

E IN PIU'8

● LA TESSERA
SCONTO

Discount Card:
sconti interessanti
per i Vostri acquisti
in tutt'Italia.

● CONSULENZA
TECNICA

Per ogni domanda
tecnica una risposta
privata in diretta a
casa.

● SERVIZIO
SCHEMI TV

Tutti gli schemi degli
apparecchi TV a di-
sposizione a sempli-
ce richiesta.

Solo L. 8.800
(estero L. 13.000)

PER RICEVERE SU LTO A CASA
RADIOELETRONICA CON IL
LIBRO DONO, GODENDO IM-
MEDIATAMENTE DI TUTTI I
VANTAGGI SOPRAELENCATI,
DEVI ABBONARTI MAGARI UTI-
LIZZANDO IL BOLLETTINO DI
VERSAMENTO RIPRODOTTO
QUI A LATO.

Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. _____

eseguito la

_____ cap _____

località _____

via _____

sul c/c N. **2/38901** intestato a:

ETL - ETAS TEMPO LIBERO
Via Carlo Alberto, 65
10123 TORINO

Addi (*) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

N. _____
del bollettario ch 9

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. _____
(in cifre)

Lire _____
(in lettere)

eseguito da

cap _____ località _____

via _____

sul c/c N. **2/38901** intestato a: **ETL - ETAS TEMPO LIBERO**

Via Carlo Alberto, 65 - 10123 TORINO

nell'ufficio dei conti correnti di TORINO

Firma del versante _____ Addi (*) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. _____

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

Modello ch. 8 bis

(*) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. * _____
(in cifre)

Lire _____
(in lettere)

eseguito da

sul c/c N. **2/38901** intestato a:

ETL - ETAS TEMPO LIBERO
Via Carlo Alberto, 65
10123 TORINO

Addi (*) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. _____

numerato
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti
disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettang. numerato.

Indicare a tergo la causale del versamento

Spazio per la causale del versamento.
La causale è obbligatoria per i versamenti
a favore di Enti e Uffici Pubblici.

- Nuovo abbonamento
 Rinnovo abbonamento

RADIO ELETTRONICA

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti
N. _____ dell'operazione.
Dopo la presente operazione il credito
del conto è di L. _____



Il Verificatore

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito

Fatevi Correntisti Postali!

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

IL MODO
PIU'
SEMPLICE
E
RAPIDO
PER
FARE
L'ABBONAMENTO

DISCOUNT CARD

77



ANCHE QUEST'ANNO IN REGALO A TUTTI GLI ABBONATI LA CARTA DI SCONTO DISCOUNT CARD 1977. NEI NEGOZI CONVENZIONATI, I PRODOTTI ED I PREZZI MIGLIORI PER I NOSTRI LETTORI.

Ancona

Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.

Avellino

De Nisco Luigi, Via C. Del Balzo, 103

Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)

C.T.E., via Valli, 16.

Bologna

Vecchietti, Via Battistelli, 6/C.

Bolzano

START « T » di Angelo Valer, Viale Europa, 28.

Campobasso

Maglione Antonio, Piazza V. Emanuele, 13 (Grattacielo).

Catania

Casa mia, Corso Italia, 162.

Trovato L., Piazza M. Buonarroti, 14

Cosenza

Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.

Frosinone

Piedimonte di San Germano
Elettron. Bianchi, Via G. Mameli, 6

Genova

E.L.I. Elettr. Ligure, Via Odero, 30.

Giarre (Catania)

C.A.R.E.T., Viale Libertà, 138/140.

Gorizia

R.T.E. di Cabrini, Via Trieste, 101.

Gravina (Bari)

Strumenti e musica, Piazza Buozi, 25

Iglesias (Cagliari)

Floris Raimondo, Via Don Minzoni, 22/24.

Milano

A.Z., Via Varesina, 205

C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5

Franchi Cesare, Via Padova, 72

Lanzoni, Via Comelico, 10

Marcucci, Via Bronzetti, 37

Modena

Elettronica Bianchini, Via De Bonomini, 75 - Via S. Martino, 39

Napoli

Piccolo Antonio, Via P.S. Mancini, 23/27

Padova

Vanotti, Via Roma, 49 - Viale delle Piazze, 34

Palermo

M.M.P. Electronics, Via Simone Corleo, 6

Pescara

Testa, Via Milano, 12/14/16

Potenza

Pergola, Via Pretoria, 296/298

Priolo (Siracusa)

Elettronica Maccarone, Via Rossini 6

Roma

Elettronica Biscossi, Via Ostiense, 166

Musicarte, Via F. Massimo, 55/57

Radio Argentina, Via Torre Argentina, 47

Santa Giusta (Cagliari)

Mulas Antonio, Via Giovanni XXIII

Settimo Torinese (Torino)

Aggio Umberto, Via Aragno, 1 - Piazza S. Pietro 9

Siena

Bianchi Enzo, Via Montanini, 105

Taranto

RA.TV.EL., Via Dante, 241 - Via Mazzini, 136

Elettronica Piepoli, Via Oberdan, 128 - Via Temenide, 34/C

Torino

Pinto G., Via S. Domenico, 44

Morana Ottavio, Via Villar Focchiardo, 8

Trento

START « T » di Angelo Valer, Via Tommaso Garr

Treviso

Radiomeneghel, V.le IV Novembre, 12-14

Varese

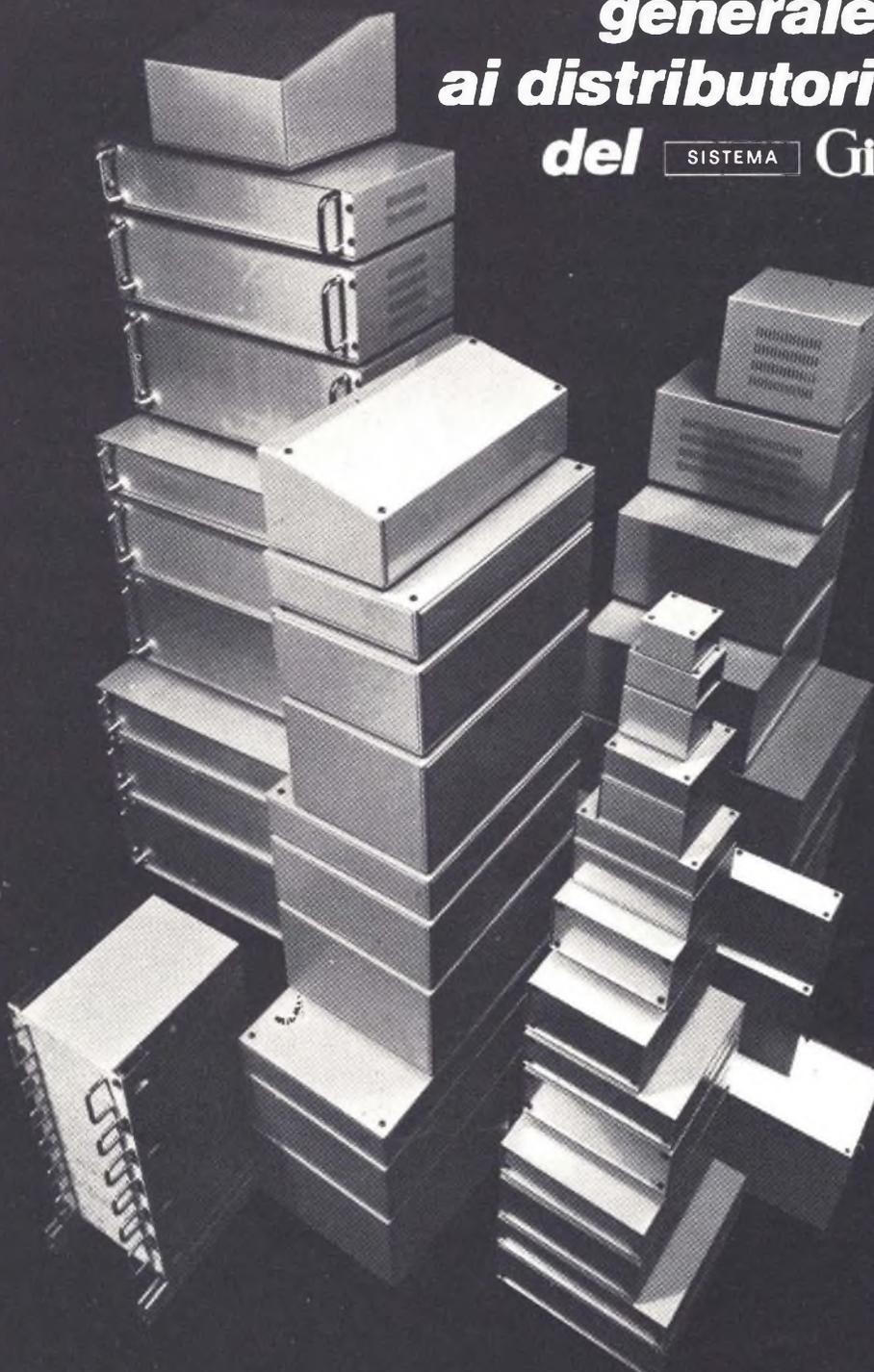
Migliarina, Via Donizetti, 2

SISTEMA

contenitori e accessori per l'elettronica

Gi

**richiedete il catalogo
generale
ai distributori
del **SISTEMA Gi****



- ANCONA**
C. DE DOMINICIS
- ASTI**
L'ELETTRONICA di C. & C.
- BERGAMO**
CORDANI F.lli
- BOLOGNA**
G. VECCHIETTI
- BOLOGNA**
ELETTRONICONTROLI
- BOLZANO**
ELETTRONICA
- BUSTO ARSIZIO**
FERT s.a.s.
- CATANIA**
A. RENZI
- CESENA**
A. MAZZOTTI
- COMO**
FERT s.a.s.
- COSENZA**
F. ANGOTTI
- CREMONA**
TELCO
- CROTONE (CZ)**
L.E.R. s.n.c.
- FIRENZE**
PAOLETTI FERRERO
- GENOVA**
DE BERNARDI RADIO
- GORIZIA**
ELETTRONICA PROFESSIONALE
- LATINA**
ZAMBONI FERRUCCIO
- LIVORNO**
G.R. ELECTRONICS
- MANTOVA**
CALISTANI LUCIANO
- MARINA DI CARRARA (MS)**
BONATTI MARIO
- MILANO**
C. FRANCHI
- MILANO**
MELCHIONI S.p.A.
- NAPOLI**
TELERADIO PIRO di Vittorio
- NAPOLI**
TELERADIO PIRO di Gennaro
- ORISTANO (S. GIUSTA)**
A. MULAS
- PADOVA**
Ing. G. BALLARIN
- PARMA**
HOBBY CENTER
- PESCARA**
C. DE DOMINICIS
- PIACENZA**
BIELLA
- PIEDIMONTE S. GERMANO (FR)**
ELETTRONICA BIANCHI
- ROMA**
REFIT S.p.A.
- SAN BONIFACIO (VR)**
ELETTRONICA 2001
- S. DANIELE DEL FRIULI**
D. FONTANINI
- SONDRIO**
FERT s.a.s.
- TARANTO**
ELETTRONICA RA.TV.EL.
- TERNI**
TELERADIO CENTRALE
- TORINO**
C.A.R.T.E.R.
- TORTORETO LIDO**
C. DE DOMINICIS
- TRENTO**
R. TAJUTI
- TREVISO**
RADIOMENEGHEL
- TRIESTE**
RADIO TRIESTE
- VARESE**
MIGLIERINA
- VENEZIA**
B. MAINARDI
- VERONA**
C. MAZZONI
- VICENZA**
ADES
- VOGHERA**
FERT s.a.s.

GANZERLI s.a.s.

20026 Novate Mil. (Milano) Via Vialba, 70 - Tel. 3542274/3541768

COMPONENTI



ELETTRONICI

NOVITA'

OCCASIONI

- Pacco materiali vari kg. 2 circa L. 2.000
- Pacco 1/2 kg. vetronite L. 1.500
- 100 resistenze assortite L. 500
- 25 resistenze alto wattaggio assortite L. 2.500
- 15 trimmer per c.s. 2 W assortiti con perno in teflon Ø 6 L. 1.500
- 10 manopole piccole Ø 6 L. 500
- 10 commutatori a slitta L. 1.500
- 1 testina registratore Geloso mod. L. 2.500
- 5 NTC 390 Ohm L. 1.000
- 1 elegante borsello in Skay o vinilpelle L. 1.500
- 10 valvole assortite Magnadyne L. 3.500
- 100 condensatori ceramici in mica argentata L. 1.500
- Penna per la preparazione dei circuiti stampati direttamente su rame L. 3.000
- Kit per fotoincisione positivo
- 1 flacone di sviluppo L. 12.500
- 1 flacone di fotoresist L. 6.000
- Ventola a chiocciola Vc 55 L. 6.000
- Ventola tangenziale piccola L. 5.000
- Ventola tangenziale grande L. 7.000
- Confezione grasso sil L. 4.000

XR 2216 Monolithic Compandor - Compensatore espansore della dinamica dei segnali BF. Adatto per impianti di Alta Fedeltà e per ottenere registrazioni perfette. L. 8.100

XR 2206 - Generatore di funzioni da 0,1 Hz a 1 Mhz. Distorsione massima 0,5%. Il migliore ed il più versatile attualmente in commercio. L. 6.500

XR 4151 Convertitore Khz. Per realizzare vol quenzimetro. Linearità delle 0,1%. Per applicazioni professionali ed industriali, utile per realizzare un moog economico. L. 9.500

XR 2240 Timer programmabile - Per tempi da un microsecondo a parecchi giorni. Precisione dello 0,5%. Utile per realizzare convertitori A/D e per sintetizzatori di frequenza. L. 4.500

ICL 8211 Rivelatore di calo di tensione rispetto al livello prestabilito. L. 2.500

ICL 8212 Rivelatore di aumento di tensione rispetto al livello prestabilito.

Entrambi possono essere usati come:

- a) precisi riferimenti di tensione
- b) Zener regolabili con continuità
- c) regolatori serie e paralleli
- d) Foto isolatore 5,10 V
- e) indicatori precisi di generatori di corrente costante.

Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopole - Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL - Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.



TRASFERIBILI MECANORMA

10 striscie L. 1.800
al rotolo L. 1.800
Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

COMPONENTI



ELETTRONICI

OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

- M 1001 B - National - Modulo completo 4 digit - radio clock L. 15.000
- MM 5311 - National 28 pin BCD multiplex 6 digit L. 11.000
- MM 5314 - National 24 pin BCD multiplex 6 digit L. 9.000
- MK. 50250 - Mostek 28 pin multiplex 6 digit 24 h - Allarm. L. 12.900
- MK. 5017 - Mostek 24 pin - multiplex - 6 digit 3 versioni L. 26.500
- ICM. 7205 - Intersil Crono 24 pin mux 3 funzioni 6 digit L. 30.000
- ICM. 7045 - Intersil - crono 28 pin mux. 4 funzioni 8 digit L. 45.000
- AY.5-1224-GIE - Orologio 16 pin 4 digit mux. L. 6.500

CONTATORI FREQUENZIMETRI

CONVERTITORI A-D

- MK. 5002-5007 - Mostek contatori 4 digit con display decoder L. 16.000
- MK. 5009 - Mostek base tempi contatori 16 pin DC 1 MHz L. 25.000
- ICM. 7208 - Intersil - Contatore 6 MHz 7 digit 28 pin + IVA L. 34.000
- ICM. 7207 - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin + IVA L. 9.900
- LD.110 - LD.111 - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3/ / 1/2 digit - Mux L. 30.000
- 8052-7101 - Intersil - Coppia Convertitore AD - Contatore 3 1/2 digit BCD L. 35.000
- 3814 - Fairchild - Voltmetro digitale 4 1/2 digit L. 25.000

MULTIFUNZIONI

- M.252 - Generatore di ritmi L. 10.000
- 5024 - Generat. per organo L. 14.000
- 8038 - Generat. di funzione L. 5.000
- 555 - Timer L. 1.200
- 556 - Dual timer L. 2.400
- 11 C 90 - Prescaler \div 10 - 11 - 650 MHz L. 19.500
- UAA.170 - Pilota 16 led per scale L. 4.500
- LM.3900 - OP-AMP - quadruplo L. 1.500
- LM.324 - OP-AMP - quadruplo L. 4.000
- NE.536 - FET - OP-AMP L. 6.000
- SN.76131 - Preamplificatore stereo L. 1.800
- ma 739 - Preamplificatore stereo L. 1.800
- 78XX - Serie regolatori positivi L. 2.000
- 79XX - Serie regolatori negativi L. 2.000
- FCD.810 - Foto isolatore 5,10 V L. 1.200
- FB - Microprocessor - Fairchild L. 250.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario. I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

via Varesina 205
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

KITS AZ

I KITS vengono forniti completi di circuito stampato FORATO a SERIGRAFATO, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

AZ C3

INDICATORE DI CARICA
ACCUMULATORE AUTO



Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 Indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Alimentazione 12 V 30 mA.

KIT L. 5.000 Montato L. 6.000

AZP2



Microamplificatore con TAA611B

— Alimentazione 6÷12 V / 85÷120 mA
— Pu efficace 0,7÷1,5 W su 4÷80 Ω
— Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

KIT L. 3.200
PREMONTATO L. 4.000

AZP5



Miniamplicatore con TBA800

— Alimentatore 6÷24 V / 70÷300 mA
— Pu efficace 0,35÷4 W su 8÷16 Ω
— Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

KIT L. 4.000
PREMONTATO L. 5.000

AZ PS



tipo	337	378
Potenza	2+2 W	4+4 W
V Alimentatore	12 24 V	16-30 V
I alln	max 500 mA	max 700 mA
	0-16 Ω	8-16 Ω
Kit	L. 7.000	8.600
Montato	L. 8.000	9.500



AZ-IBS

AZ-IBS

Indicatore di bilanciamento stereo autoprotetto. Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna. Dimensioni 40 x 20 x 55 mm

KIT L. 4.000 - PREMONTATO L. 5.000

AZ PU1030

AMPLIFICATORE DI POTENZA FINALI DARLINGTON

Modulo amplificatore a simmetria complementare Darlington HI-FI - Pu: 10÷30 W - Rc: 4÷8 Ohm - V alimentazione: ±14 ÷ ±26 Vcc - I max aliment.: 0,6÷1,3 A - Risposta in frequenza (per Pu max): 5 Hz ÷ 35 Hz - D tot (a Pu max): < 0,5%.

KIT L. 15.000 - MONTATO L. 18.000

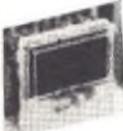
AZ TP

Temporizzatore fotografico integrato 1÷99 sec. - V alimentazione: 9Vca o 12Vcc - I max aliment.: 0,6÷1,3 A - Regolazione a scatti di 1 sec. - Potenza commutabile max 10 A - 220 V - Comando utilizzatore N.C. e N.O.

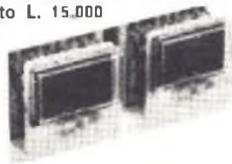
KIT L. 12.500 - Montato L. 15.000

AZ-VUS

INDICATORE
D'USCITA
AMPLIFICATO



MONO



STEREO

Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori Alta Fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza. Sensibilità, per la max deviazione, da 550 mV a 250 μV eff- 990 V su 8 Ω - Alimentazione maggiore di 9 Vcc.

KIT mono L. 5.000 montato L. 6.000 - KIT stereo L. 10.000 montato L. 10.000

AZ MM1

KIT L. 6.000 MONTATO L. 7.500



METRONOMO MUSICALE con 555

Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (grave) a 210 (prestissimo) - Indicazione acustica e a LED - Alimentazione 6 ÷ 12 V / / 25 mA max
Dimensioni 60 x 45 mm

MICROSPIA 80 ÷ 110 MHz

Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 MHz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.

L. 7.000

via Varesina 205

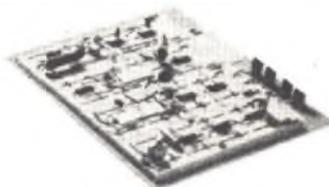
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

Permette un facile accesso ad ogni piedino - Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda - Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.



modello	lire
TC-8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450



PIASTRE PROTOTIPI

tipo	punti	C.I.	lire
200-K	728	8	24.750
203	872	8	37.800
201-K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500

LEDs DIGIT MULTIPLI



7 display TEXAS lente bianca multiplexati - catodo comune
12 display TEXAS lente rossa
9 display piatto rosso
12 display PANAPLEX gas

— Forniti con schema collegamenti. Disponibilità display Fairchild, Opcoa, National, Litronix L. 5.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione, 6 - 20139 MILANO - Tel. 5696241-2-3-4-5

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TI	LIR
1 MF 12 V	70
1 MF 25 V	80
1 MF 50 V	100
2 MF 100 V	100
2,2 MF 16 V	80
2,2 MF 25 V	80
4,7 MF 25 V	80
4,7 MF 25 V	80
4,7 MF 50 V	100
8 MF 350 V	220
5 MF 350 V	200
10 MF 12 V	200
10 MF 25 V	80
10 MF 63 V	100
22 MF 16 V	70
22 MF 25 V	100
32 MF 16 V	80
32 MF 50 V	110
32 MF 350 V	400
32 + 32 MF 350 V	600
50 MF 12 V	80
50 MF 25 V	120
50 MF 50 V	180
50 MF 350 V	500
50-50 MF 350 V	800
100 MF 16 V	100
100 MF 25 V	140
100 MF 50 V	200
100 MF 350 V	700
100+100 MF 350 V	1000
200 MF 12 V	120
200 MF 25 V	200
200 MF 50 V	250
220 MF 12 V	120
220 MF 25 V	200
250 MF 12 V	250
250 MF 25 V	200
250 MF 50 V	300
300 MF 16 V	140
320 MF 16 V	150
400 MF 25 V	250
470 MF 16 V	180
500 MF 12 V	180
500 MF 25 V	250
500 MF 50 V	350
640 MF 25 V	220
1000 MF 16 V	300
1000 MF 25 V	450
1000 MF 50 V	650
1000 MF 100 V	1000
2000 MF 16 V	350
2000 MF 25 V	500
2000 MF 50 V	1150
2000 MF 100 V	2000
2200 MF 63 V	1200
3000 MF 16 V	500
3000 MF 25 V	600
3000 MF 50 V	1300
3000 MF 100 V	2500
4000 MF 25 V	900
4000 MF 50 V	1400
4700 MF 35 V	1100
4700 MF 63 V	1500
5000 MF 40 V	1600
5000 MF 50 V	1650
200+100+50+25 mF 300 V	1500

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	250
B30-C300	350
B30-C400	400
B30-C750	450
B30-C1200	500
B40-C1000	500
B40-C2200/3200	850
B80-C7500	1600

ATTENZIONE:

Al scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. Richiedere qualsiasi materiale elettronico.

CONSULTARE LE ALTRE RIVISTE SPECIALIZZATE. Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anti

Aumento globale del 3% incluse le spese su tutta la merce
i prezzi indicati sono esclusi di IVA

B80-C1000	500
B80-C2200	900
B120-C2200	1100
B80-C6500	1800
B80-C7000/9000	2000
B120-C7000	1200
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1500
B400-C1500	900
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
LM317	4000
LM180	1650
LM181	3000
LM182	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	300
Led verdi	600
Led bianchi	700
Lei gialli	600
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL 147	3800
DL707 (con schema)	2400

AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V con TAA611B Testina con SN 7601	1800
Da 2 W a 9 V magnetica	2400
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	3000
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 30+30 36/40 V con preamplificatore	34000
Da 5+5 V 24+24 comple- to di alimentatore escluso trasformatore	18000
6 W con preampl.	6000
6 W senza preampl.	5000
10+10 V 24+24 comple- to di alimentatore escluso trasformatore	19000
Amplificatori preamplificatore e con ali- mentatore escluso trasfor- matore	40000
Contraves decimali	2000
Contraves bl	2000
Spallette	300
Aste filettate con dadi	150

TIPO S C R

LIRE	
1 A 100 V	700
1,5 A 100 V	800
1,5 A 200 V	950
2,2 A 200 V	900

COMPACT cassette C/60	L. 700
COMPACT cassette C/90	L. 1000

ALIMENTATORI con protezione elettrprjca ancircuito regolabili:	L. 2000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 10000
da 6 a 30 V e da 500mA a 4,	L. 13000

ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per man- gianastris, mangiadischi.	L. 2900
--	---------

TESTINE di cancellazione e registrazione Lesa. Geloso, Castelli,	L. 3200
---	---------

TESTINE K 7 - la coppia	L. 3500
-------------------------	---------

TESTINA STEREO 8	L. 7000
------------------	---------

TESTINA QUADRIFONICA	L. 13000
----------------------	----------

MICROFONI K 7 e vari	L. 2600
----------------------	---------

POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 280
--	--------

POTENZIOMETRI con interruttore	L. 330
--------------------------------	--------

POTENZIOMETRI micron senza interruttore	L. 300
---	--------

POTENZIOMETRI micron con interruttore radio	L. 350
---	--------

POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 220
--	--------

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 secondario 6 V o 7, 9 V o 12 V	L. 1700
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 2450
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2300
500 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1700
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3800
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3800
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3800
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 7400

INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LI	TI	LIRE	TI	LIRE
4000	400	4019	1300	4043	1800
4001	400	4020	2700	4045	1000
4002	400	4021	2400	4049	1000
4006	2800	4022	2000	4050	1000
4007	400	4023	400	4051	1600
4008	1850	4024	1250	4052	1600
4009	600	4025	400	4053	1600
4010	1300	4026	3600	4055	1600
4011	400	4027	1200	4066	1300
4012	400	4028	2000	4072	550
4013	900	4029	2600	4075	550
4014	2400	4030	1000	4082	550
4015	2400	4033	4100	UAA 170	4000
4016	1000	4035	2400	UAA 180	4000
4017	2600	4040	2300	STAGNO	
4018	2300	4042	1500	al Kg.	L. 8200

3,3 A 400 V	1000	ALIMENTATORI STABILIZZATI	
8 A 100 V	1000		
8 A 200 V	1050		
8 A 300 V	1200	TI	
6,5 A 400 V	1600	Da 2,5 A 12 V o	
8 A 400 V	1700	15 V o 18 V	4500
6,5 A 600 V	1800	Da 2,5 A 24 V o 27 V	
8 A 600 V	2200	o 38 V o 47 V	5200
10 A 400 V	2000		
10 A 600 V	2200		
10 A 800 V	3000		
25 A 400 V	5500		
25 A 600 V	7000		
35 A 600 V	7000		
50 A 500 V	11000		
90 A 600 V	29000		
120 A 600 V	46000		
240 A 1000 V	64000		
340 A 400 V	68000		
340 A 600 V	65000		
BT119	3200		
BT120	3200		
BT128	4300		
BT129	4300		
BT130	4300		
S 3702	3000		
S 3703	3000		
S 3900	4500		
S 3901	4500		

UNGIUNZIONI

TIP	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1800
2N2646	850
2N2647	1000
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

ZENER

da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200

fine di evitare disguidi nell'evasione

in calce all'ordine.
15%.

CIRCUITI INTEGRATI		TIPO	LIRE	SN7448	1500	SN76001	1800	TAA310	2400	TBA750	2300
		L131	1600	SN7450	500	SN76005	2200	TAA320	1500	TBA760	2300
TIPO	LIRE	SGS55	1500	SN7451	500	SN76033	2000	TAA350	3000	TBA780	1600
CA3075	2000	SGS56	2200	SN7453	500	SN76544	2200	TAA435	4000	TBA790	1800
CA3018	2000	SN16848	2000	SN7454	500	SN76600	2000	TAA450	4000	TBA800	2000
CA3026	2000	SN16861	2000	SN7460	500	TDA2620	3200	TAA550	700	TBA810S	2000
CA3028	2000	SN16862	2000	SN7473	800	TDA2630	3200	TAA570	2200	TBA820	1700
CA3043	2000	SN7400	400	SN7474	600	1DA2631	3200	TAA611	1000	TBA900	2400
CA3045	2000	SN7401	400	SN7475	900	TDA2660	3200	TAA611B	1200	TBA920	2400
CA3046	2000	SN7402	400	SN7476	800	SN76660	1200	TAA611C	1600	TBA940	2500
CA3065	1800	SN7403	500	SN7481	1800	SN74H00	600	TAA621	2000	TBA950	2200
CA3048	4000	SN7404	500	SN7483	1800	SN74H01	650	TAA630	2000	TBA1440	2500
CA3052	4000	SN7405	500	SN7484	1800	SN74H02	650	TAA640	2000	TCA240	2400
CA3080	2400	SN7406	700	SN7485	1400	SN74H03	650	TAA661A	2000	TCA440	2400
CA3085	3200	SN7407	650	SN7486	1800	SN74H04	650	TAA661B	1600	TCA511	2200
CA3089	2000	SN7408	450	SN7489	5000	SN74H05	650	TAA711	2200	TCA600	900
CA3090	3000	SN7410	350	SN7490	1000	SN74H10	650	TAA761	1800	TCA650	900
LA702	1500	SN7413	800	SN7492	1100	SN74H20	650	TAA970	2400	TCA830	2000
LA703	1000	SN7415	450	SN7493	1000	SN74H21	650	TB625A	1600	TCA900	900
LA709	950	SN7416	650	SN7494	1100	SN74H30	650	TB625B	1600	TCA910	950
LA710	1500	SN7417	650	SN7495	900	SN74H40	650	TB625C	1600	TCA930	2000
LA711	1400	SN7420	350	SN7496	1600	SN74H44	650	TBA120	1200	TCA940	2200
LA717	950	SN7425	450	SN74144	2900	SN74H50	650	TBA221	1200	TDA440	2400
LA723	950	SN7430	400	SN74143	3000	SN74H51	650	TBA321	1800	9368	3000
LA732	2400	SN7432	800	SN74154	2700	SN74H60	650	TBA240	2200	9370	2800
LA733	2500	SN7437	800	SN74165	1600	SN74H87	3600	TBA 261	2000	SAS560	2400
LA739	1800	SN7440	500	SN74181	2500	SN74H83	2000	TBA271	600	SAS570	2400
LA741	1000	SN7441	900	SN74191	2200	SN74L10	750	TBA311	2500	SAS580	2200
LA747	2000	SN7442	1000	SN74192	2200	SN74L24	750	TBA400	2500	SAS590	2200
LA748	900	SN7443	1400	SN74193	2400	SN74L52	700	TBA440	2500	SAJ180	2000
L120	3000	SN7444	1500	SN74196	2200	SN74L53	700	TBA460	2000	SAJ 220	2000
L121	3000	SN7445	2000	SN74197	2400	SN74L53	700	TBA490	2500	SAJ 310	1800
L129	1600	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	SN74S158	2000	TBA510	2200	ICL8038	4500
L130	1600	SN7446	1800	SN74544	2100	TAA121	2000	TBA520	2200	95H90	15000
LN311	3000	SN7447	1500	SN74150	2800	TAA141	1200	TBA530	2200	SN29848	2600

		VALVOLE			
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY87	900	EL84	900	PL81	1300
DY802	900	EL90	1000	PL82	1300
EABC80	900	EL95	1000	PL83	1300
EC86	1000	EL503	4000	PL84	950
EC88	1000	EL504	2000	PL95	1000
EC900	1000	EM81	1200	PL504	1900
ECC81	900	EM84	1200	PL802	1100
ECC82	900	EM87	1200	PL508	2500
ECC83	900	EY81	800	PL509	5000
ECC84	1000	EY83	800	PY81	800
ECC85	850	EY86	800	PY82	800
ECC88	1000	EY87	800	PY83	800
ECC189	1000	EY88	800	PY85	850
ECC808	1000	PC86	1050	PY500	3000
ECF80	950	PC88	1050	UBC81	900
ECF82	950	PC92	750	UCH81	900
ECF801	1000	PC900	1000	UBF89	900
ECH81	900	PCC88	1000	UC885	900
ECH83	4000	PCC189	1000	UCL82	1200
ECH84	1000	PCF80	950	UL41	1300
ECL80	1000	PCF82	950	UL84	950
ECL82	950	PCF200	1200	UY85	950
ECL84	950	PCF201	1200	1B3	1100
ECL85	1050	PCF801	1000	1X2B	1000
ECL86	1050	PCF802	950	5U4	1200
EF80	800	PCF805	950	5X4	1200
EF83	900	PCH200	950	5Y3	1200
EF85	800	PCL82	950	6AX4	1100
EF89	800	PCL84	900	6AF4	1400
EF183	700	PCL86	950	6AQ5	900
EF184	700	PCL805	1000	6AL5	900
EL34	3200	PFL200	1500	6EM5	1200
EL36	2300	PL36	1900	6CB6	800
25B06	2000	PL519	5000	25AX4	1000

		TRIAC		DARLINGTON	
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
6SN7	1100	1 A 400 V	800	BD701	2200
6CG7	1000	4,5 A 400 V	1200	BD702	2200
6CG8	1000	6,5 A 400 V	1500	BDX33	2200
6CG9	1000	6 A 600 V	1800	BDX34	2200
12CG7	950	10 A 500 V	1800	BD699	2000
25B06	2000	10 A 400 V	1600	BD700	2000
6DQ6	1800	10 A 600 V	2200	TIP6007	2000
9EA8	1000	15 A 400 V	3300	TIP120	1800
		15 A 600 V	3800	TIP121	1800
		25 A 400 V	12000	TIP125	1800
		25 A 600 V	14000	TIP122	1700
		40 A 400 V	24000	TIP125	1800
		40 A 600 V	30000	TIP126	1800
		100 A 600 V	60000	TIP127	1800
		100 A 800 V	70000	TIP140	2200
		100 A 1000 V	80000	TIP141	2200
				TIP142	2200
				TIP145	2200
				MJ2500	3000
				MJ2502	3000
				MJ3000	3000
				MJ3001	3100

DIODI		TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BY189	1300	BB106	350	1N4005	150	MEM564C	1800	AC125	250	AC179K	330
BY190	1300	BB109	350	1N4006	160	MEM571C	1500	AC126	250	AC180	250
BYX71	1000	BB121	350	1N4007	170	MEM 618	1600	AC127	250	AC180K	330
BY167	4000	BB122	350	OA72	80	MEM 616	1600	AC127K	330	AC181	250
BY165	2200	BB141	350	OA81	100	MEM 201	1600	AC128	250	AC181K	330
BF905	1600	BB142	350	OA85	100	MPF102	700	AC128K	330	AC183	220
AY102	1000	BB103	300	OA90	80	2N3822	1800	AC132	250	AC184K	330
AY103K	700	BY103	220	OA91	80	2N3819	650	AC132	250	AC185K	330
AY104K	700	BY114	220	OA95	80	2N3820	1000	AC135	250	AC184	250
AY105K	800	BY116	220	AA116	80	2N3823	1800	AC136	250	AC187	250
AY106	1000	BY126	240	AA117	80	3N201	2200	AC138	250	AC188	250
BA100	140	BY127	240	AA118	80	2N5248	700	AC138K	330	AC188	250
BA102	300	BY133	240	AA119	80	2N5457	700	AC139	250	AC187K	330
BA114	200	BY189	1300			2N5458	700	AC141	250	AC188K	330
BA127	100	BY190	1300			40673	1800	AC142	250	AC190	250
BA128	100	BY199	300			3N128	1500	AC141K	330	AC191	250
BA129	140	BY206	220			3N140	1800	AC142K	330	AC192	250
BA130	100	TV11	550			3N187	2000	AC151	250	AC193	250
BA136	300	TV18	750			3N202	1500	AC152	250	AC194	250
BA148	250	TV20	850					AC153	250	AC193K	330
BA173	250	1N914	100					AC153K	350	AC194K	330
BA182	400	1N4002	100					AC160	250	AD130	800
BB100	350	1N4003	120					AC162	250	AD139	800
BB105	350	1N4004	120					AC175K	330	AD142	800

		FET		DIAC	
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC264	700	BF244	700	Da 400 V	400
SE5246	700	BF245	700	Da 500 V	500
SE5247	700	BF246	650	Semiconduttori	
		BF247	650	2N1893	500
		BFW10	1700	2N1924	500
		BFW11	1700	2N1925	450



TIPO	LIRE	BC134	220	BC441	450	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD145	900	BC135	220	BC460	500	BD598	1000	BFX84	800	2N3061	500
AD148	800	BC136	400	BC461	500	BD600	1200	BFX89	1100	2N3232	1000
AD149	800	BC137	400	BC512	250	BD605	1200	BSX24	300	2N3300	600
AD150	800	BC138	400	BC516	250	BD606	1200	BSX26	300	2N3375	5800
AD156	700	BC139	400	BC527	250	BD607	1200	BSX45	600	2N3391	220
AD157	700	BC140	400	BC528	250	BD608	1200	BSX46	600	2N3442	2700
AD161	650	BC141	400	BC537	250	BD610	1600	BSX47	5500	2N3502	600
AD162	650	BC142	400	BC538	250	BD663	1000	BSX50	600	2N3702	300
AD262	800	BC143	400	BC547	250	BD664	1000	BSX51	300	2N3703	300
AD263	800	BC144	450	BC548	250	BD677	1500	BU100	1500	2N3705	300
AF102	500	BC145	450	BC542	250	BF110	400	BU102	2000	2N3713	2200
AF105	500	BC147	220	BC595	300	BF115	400	BU104	2000	2N3731	2000
AF106	400	BC148	220	BCY56	320	BF117	400	BU105	4000	2N3741	600
AF109	400	BC149	220	BCY58	320	BF118	400	BU106	2000	2N3771	2800
AF114	350	BC153	220	BCY59	320	BF119	400	BU107	2000	2N3772	2600
AF115	350	BC154	220	BCY71	320	BF120	400	BU108	4000	2N3773	4000
AF116	350	BC157	220	BCY72	320	BF123	300	BU109	2000	2N3790	4000
AF117	350	BC158	220	BCY77	320	BF139	450	BU111	1800	2N3792	4000
AF118	550	BC159	220	BCY78	320	BF152	300	BU112	2000	2N3855	300
AF121	350	BC160	400	BCY79	320	BF154	300	BU113	2000	2N3866	1300
AF124	350	BC161	450	BD	1300	BF155	500	BU115	2400	2N3925	5100
AF125	350	BC162	220	BD107	1300	BF156	500	BU120	2000	2N4001	500
AF126	350	BC163	220	BD109	1400	BF157	500	BU121	2800	2N4031	500
AF127	350	BC164	220	BD111	1150	BF158	320	BU122	1800	2N4033	600
AF134	300	BC171	220	BD112	1150	BF159	320	BU124	2000	2N4134	450
AF135	300	BC172	220	BD113	1150	BF160	300	BU125	1500	2N4231	800
AF136	300	BC173	220	BD115	700	BF161	400	BU126	2200	2N4241	700
AF137	300	BC177	300	BD116	1150	BF162	300	BU127	2200	2N4347	3000
AF138	300	BC178	300	BD117	1150	BF163	300	BU128	2200	2N4348	3200
AF139	500	BC179	300	BD118	1150	BF164	300	BU133	2200	2N4404	600
AF147	350	BC180	240	BD124	1500	BF166	500	BU134	2000	2N4427	1300
AF148	350	BC181	220	BD131	1200	BR167	400	BU204	3500	2N4428	3800
AF149	350	BC182	220	BD132	1200	BF169	400	BU205	3500	2N4429	8000
AF150	350	BC183	220	BD135	500	BF173	400	BU206	3500	2N4441	1200
AF164	350	BC184	220	BD136	500	BF174	500	BU207	3500	2N4443	1800
AF166	350	BC187	450	BD137	600	BF176	300	BU208	4000	2N4444	2200
AF169	350	BC201	700	BD139	600	BF178	450	BU209	4000	2N4904	1300
AF170	350	BC202	700	BD140	600	BF179	450	BU210	3000	2N4912	1000
AF171	350	BC203	700	BD142	900	BF180	500	BU211	3000	2N4924	1300
AF172	350	BC204	700	BD157	900	BF181	600	BU212	3000	2N5016	16000
AF178	500	BC205	220	BD158	900	BF182	600	BU310	2200	2N5131	330
AF181	650	BC206	220	BD159	900	BF184	400	BU311	2200	2N5132	330
AF185	700	BC207	220	BD160	2000	BF185	400	BU312	2000	2N5177	14000
AF186	700	BC208	220	BD162	650	BF186	400	BUY71	4000	2N5320	650
AF200	300	BC209	200	BD163	700	BF194	250	2N174	2200	2N5321	650
AF201	300	BC210	400	BD175	700	BF195	250	2N270	330	2N5322	650
AF202	300	BC211	400	BD176	700	BF196	250	2N301	800	2N5323	700
AF203	600	BC212	250	BD177	700	BF197	250	2N371	350	2N5589	13000
AF204	600	BC213	250	BD178	700	BF198	250	2N395	300	2N5590	13000
AF267	1200	BC214	250	BD179	700	BF199	250	2N396	300	2N5649	9000
AF279	1200	BC225	220	BD180	700	BF200	250	2N398	330	2N5703	16000
AF280	1200	BC231	350	BD215	1000	BF207	400	2N407	330	2N5764	15000
AF367	1200	BC232	350	BD216	1100	BF208	400	2N409	400	2N5855	350
AL100	1400	BC237	220	BD221	700	BF222	400	2N411	900	2N5856	350
AL102	1200	BC238	220	BD224	700	BF232	500	2N414	900	2N5857	350
AL103	1200	BC 239	220	BD232	700	BF233	300	2N482	250	2N5858	350
AL112	1000	BC250	220	BD233	700	BF234	300	2N483	230	2N6122	700
AL113	1000	BC251	220	BD235	700	BF235	300	2N526	300	MJ340	700
ASY26	400	BC252	220	BD236	700	BF236	300	2N554	800	MJE3030	2000
ASY27	450	BC259	250	BD237	700	BF237	300	2N696	400	MJE3055	1000
ASY28	450	BC262	250	BD238	700	BF238	300	2N697	400	MJE3771	2200
ASY29	450	BC268	250	BD239	800	BF241	300	2N699	500	MJE2955	1300
ASY37	400	BC269	250	BD240	800	BF242	300	2N706	350	TBA480	2400
ASY46	400	BC270	250	BD241	800	BF251	450	2N707	450	TBA970	2400
ASY48	500	BC286	450	BD242	800	BF252	450	2N708	350	TBA700	2500
ASY75	400	BC287	450	BD249	3600	BF258	500	2N709	700	TBA750	3300
ASY77	500	BC288	600	BD242	800	BF257	450	2N711	800	TBA750	2300
ASY80	500	BC297	270	BD250	3600	BF259	500	2N914	300	TBA1010	3000
ASY81	500	BC300	440	BD273	800	BF261	500	2N918	400	TBA2020	5000
ASZ15	1100	BC301	440	BD274	800	BF271	400	2N929	350	TC A640	4000
ASZ16	1100	BC302	440	BD281	700	BF272	500	2N930	350	TC A650	4200
ASZ17	1100	BC303	440	BD282	700	BF273	350	2N1038	800	TC A660	4200
TSZ18	1000	BC304	440	BD301	900	BF274	350	2N1100	5000	TD A2660	4200
AU106	2200	BC307	220	BD302	900	BF302	400	2N1226	350	TD A2640	4200
AU107	1500	BC308	220	BD303	900	BF303	400	2N1304	400	TD A2620	4200
AU108	1500	BC309	220	BD303	900	BF303	400	2N1305	400	TD A2630	4200
AU110	2000	BC315	280	BD375	700	BF305	500	2N1307	450	TD A2631	4200
AU111	2000	BC317	220	BD377	700	BF311	320	2N1308	450	TD A1040	1800
AU112	2100	BC318	220	BD432	700	BF332	320	2N1338	1200	TD A1041	1800
AU113	2000	BC319	220	BD433	800	BF333	320	2N1565	400	TD A1045	1800
AU206	2200	BC320	220	BD434	800	BF344	400	2N1566	450	TD A 2020	4000
AU210	2200	BC321	220	BD436	800	BF345	400	2N1613	300	TIP3055	1000
AU213	2200	BC322	220	BD437	700	BF394	350	2N1711	400	TIP31	800
AUY21	1600	BC327	350	BD438	600	BF395	350	2N1890	500	TIP32	800
AUY22	1600	BC328	250	BD439	700	BF456	500	2N1983	450	TIP33	1000
AUY27	1000	BC337	250	BD461	700	BF457	500	2N1986	450	TIP34	1000
AUY34	1200	BC338	250	BD462	700	BF458	600	2N2048	500	TIP44	900
AUY37	1200	BC340	400	BD508	600	BF459	700	2N2160	2000	TIP45	900
BC107	220	BC341	400	BD515	600	BFY46	500	2N2188	500	TIP47	1200
BC109	220	BC347	250	BD516	600	BFY51	500	2N2189	500	TIP48	1600
BC113	220	BC348	250	BD575	900	BFY52	500	2N2219	500	40260	1000
BC114	220	BC349	250	BD578	900	BFY57	500	2N2222	500	40261	1000
BC115	240	BC360	400	BD579	900	BFY64	500	2N2284	320	40262	1000
BC116	240	BC 361	400	BD580	1000	BFY74	500	2N2904	380	40290	3000
BC117	350	BC384	300	BD586	1000	BFW16	2000	2N2905	360	PT4544	14000
BC118	220	BC395	300	BD587	1000	BFW30	1600	2N2907	250	PT5649	20000
BC119	360	BC396	300	BD588	1000	BFX17	1200	2N2908	1500	PT8710	21000
BC120	360	BC413	250	BD589	1000	BFX34	800	2N3019	500	PT8720	16000
BC121	600	BC414	250	BD590	1000	BFX38	600	2N3020	650	B12/12	13500
BC125	300	BC429	600	BD595	1000	BFX39	600	2N3053	600	B25/12	20000
BC126	300	BC430	600	BD596	1000	BFX40	600	2N3054	600	B40/12	35000
		BC440	450	BD597	1000	BFX41	600	2N3055	900	A50/12	42000
										25D350A	4000
										SAS 6C0	2300
										SAS 670	2300

UN VALIDO STRUMENTO PER IL TECNICO ELETTRONICO!



Guida per la sostituzione
dei circuiti integrati
di G. Panarello

Lo spirito di questo libro è fornire un utile e pratico strumento di lavoro ai tecnici, progettisti e a tutti quelli che si occupano di elettronica, che eviteranno così il difficile e oneroso lavoro di ricerca per le sostituzioni.

Di 1200 circuiti integrati principali sono stati trovate circa 25.000 sostituzioni. Copertina a due colori - pagg. 181 - formato 16x21 - prezzo compreso IVA L. 8000.

EDITRICE IL ROSTO
Via Montegeneroso, 6A - 20155 Milano

Vogliate spedirmi il volume « Guida per la sostituzione dei circuiti integrati » in contrassegno di L. 8000 al seguente indirizzo:

Nome e cognome

Indirizzo

CAP Città

(da staccare e spedire in busta chiusa)

F.I.E.

altcap 277B



**Nuovo corso
per corrispondenza**

TELERADIO

con esperimenti da fare in casa

Per voi che avete le "antenne" pronte a collegarsi al successo ed alla riuscita nel campo della tecnica radiotelevisiva, l'IST ha realizzato un nuovo corso per corrispondenza: **TELERADIO con esperimenti.**

- Per diventare, in poco tempo, protagonisti del futuro.
- Per "capire sperimentando" ogni argomento, anche senza nozioni preliminari.

CAPIRE: la parte teorica è composta da 18 dispense per 800 pagine complessive, con 100 tabelle e tavole di calcolo, indice per argomenti, formule, richiami. Ogni dispensa è una lezione completa: un vero e proprio passo avanti perché non tratta solo qualcosa di una singola materia, ma qualcosa in più di tutta la tecnica radiotelevisiva.

SPERIMENTANDO: la parte pratica è composta da 6 scatole di montaggio per esperimenti. Infatti, il modo migliore per fissare nella memoria i concetti

imparati è realizzare, a casa vostra, i relativi esperimenti. L'IST è noto per i risultati didattici che i suoi esperimenti permettono di ottenere: essi facilitano l'apprendimento, stimolano la ricerca di nuove soluzioni, aggiungono allo studio un pizzico di creatività personale.

Chiedete subito la prima dispensa in visione gratuita.

Vi convincerete della serietà di questo corso, della validità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzioni individuali delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati, Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

IST 70 anni di esperienza "giovane" in Europa e 30 in Italia, nell'insegnamento per corrispondenza.

Spedite il tagliando oggi stesso!

IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via San Pietro 49/33R
21016 LUINO (Va)

Tel. (0332) 530469

Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di **TELERADIO con esperimenti** e dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome

Nome

Via

CAP Località

L'IST è l'unico Istituto italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles. Lo studio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

Non sarete mai visitati da rappresentanti!



**amplificatore IC stereo
20+20 W UK 186**

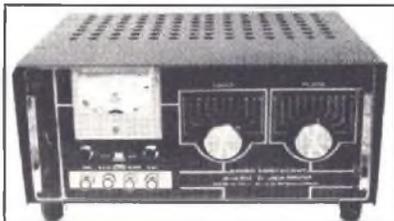


IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI **G.B.C. Italiana** IN ITALIA

DX nel mondo... LINEARI C.T.E.



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da stazione base**
POTENZA: AM 70 W-SSB 140 W
con accordatore di R.O.S. in ingresso
MOD. « SPEEDY » RF 100

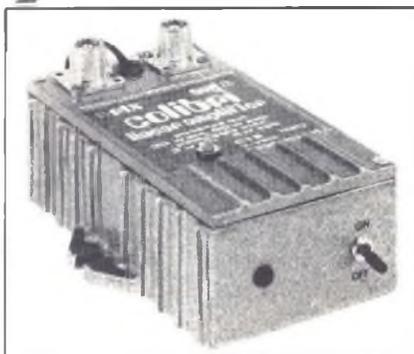


**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
con preamplificatore d'antenna
da stazione base**
POTENZA: AM 300 W-SSB 600 W
MOD. « JUMBO ARISTOCRAT »

**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile**
POTENZA: AM 50 W-SSB 100 W
ALIMENTAZIONE: 12 Volt
MOD. « COLIBRI' 50 »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile**
POTENZA: AM 30 W-SSB 60 W
ALIMENTAZIONE: 12 Volt
MOD. « COLIBRI' 30 »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile**
POTENZA: AM 12-18 W-SSB 25-30 W
ALIMENTAZIONE: 12 Vcc
MOD. « BABY »



C.T.E. INTERNATIONAL
BAGNOLO IN PIANO (REGGIO EMILIA) - ITALY

RADIO MULTIBANDA TENKO

IL MODO PIÙ CONVENIENTE PER ASCOLTARE IL MONDO.



Modello MR 1930

Gamme d'onda:
 AM: 535 ÷ 1605 KHz
 PB1: 30 ÷ 50 MHz
 FM: 88 ÷ 108 MHz
 AIR: 108 ÷ 140 MHz
 PB2: 140 ÷ 174 MHz
 WB: 165,55 MHz
 UHF: 450 ÷ 470 MHz

Indicazione di sintonia a led
 Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W

Preso per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.
 ZD/0774-10

Modello MR 1930 B

Gamme d'onda:
 MB1: 1,6 ÷ 2,2 KHz, MB2: 2,2 ÷ 4,4 KHz
 SW1: 4 ÷ 6 KHz, SW2: 6 ÷ 12 KHz
 AM: 535 ÷ 1605 KHz, FM: 88 ÷ 108 MHz
 AIR: 108 ÷ 148 MHz, PB2: 148 ÷ 174 MHz
 WB: 162,55 MHz

Indicazione di sintonia a led.

Squelch; controllo automatico della frequenza
 Potenza di uscita: 1 W

Preso per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.
 ZD/0774-12

Modello MR 1930 CB

Gamme d'onda:
 MB1: 1,6 ÷ 2,2 KHz
 MB2: 2,2 ÷ 4,4 KHz
 SW1: 4 ÷ 6 KHz
 SW2: 6 ÷ 12 KHz
 AM: 535 ÷ 1605 KHz
 PB: 25 ÷ 30 MHz
 FM: 88 ÷ 108 MHz
 AIR: 108 ÷ 148 MHz

Indicazione della sintonia a led
 Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W

Preso per auricolare o altoparlante esterno

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.
 ZD/0774-14

L. 50.500

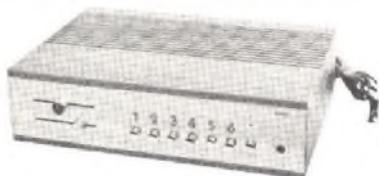
L. 37.500

L. 40.900

vendita per corrispondenza
 spedizione in contrassegno + spese postali
 interpellateci Vi risponderemo

earth ITALIANA
 43100 PARMA casella postale 150
 Tel. 48631

FILODIFFUSORE F.D. 249



- Potenza uscita: 3 W
- Risposta di frequenza: 60-15.000 Hz
- Segnale in antenna: 7 mV ± 50 mV
- Impedenza ingresso antenna: 300 Ohm
- Impedenza altoparlante supplementare: 4 Ohm
- Presa per cuffia: 4 Ohm ± 600 Ohm
- Presa per registratore
- Tensione alimentazione: 125-160-220 V ca
- Prezzo: L. 19.600

SINTO AMPLIFICATORE STEREO S.T. 711



- Gamme di ricezione:
 AM: 535 - 1605 Hz
 FM: 88 - 108 Mhz con decoder stereo
- Potenza uscita: 2x15 W musicali
- Comandi volume, bilanciamento e tono
- Commutatore per le varie funzioni
- Prese per cuffia
- Ingressi: fono, ausiliario e registratore
- Prese per antenna FM
- Altoparlanti 8 Ohm
- Dimensioni: 405x260x130
- Prezzo: L. 87.000

RADIO RICEVITORE MD 900



- Gamma di ricezione:
 AM: 535 - 1605 KHz
 FM: 88 - 108 Mhz
- Potenza uscita: 400 mW
- Alimentazione: 6 V cc
- Dimensioni: 13,6x90x45
- Prezzo: L. 12.300

VENDITA ECCEZIONALE

RADIOROLOGIO U.R. 540



- Gamma di ricezione:
 AM: 520 - 1600 Hz
 FM: 88 - 104 Mhz
- Orologio digitale a display rossi e con comandi a sensor
- Regolazione veloce e lenta dei minuti
- Tasto per evidenziare i secondi
- Tasto temporizzatore d'accensione radio
- Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
- Commutatore di luminosità diurna o notturna dei display
- Commutatore AM-FM
- Commutatore per la sveglia radio o cicalino
- Presa altoparlante esterno
- Alimentazione: 220 V cc
- Prezzo: L. 37.800

NOVITA'

RICETRASMETTITORE DIGITALE RTX 1002



- 40 canali tutti funzionanti
- Potenza stadio finale: 5 W
- Completo di microfono
- Prese per microfono, antenna e altoparlante esterno
- Indicatore S/RF
- Controllo volume e squalah
- Noise blanker
- Commutatore CB/PA
- Sensibilità di ricezione: 0,7 mV per 10
- Frequenza: 26,960 - 27,410 Mhz
- Alimentazione: 13,8 V cc
- Dimensioni: 64x193x215
- Peso: kg. 1,6
- Prezzo: L. 142.000

FILODIFFUSORE ELA 43-12



- Potenza di uscita: 2,5 W RMS
- Risposta frequenza: 30 ± 12 000 Hz
- Segnale in antenna: 5-60 mV
- Impedenza ingresso antenna: 300 Ohm
- Impedenza altoparlante supplementare: max 10 Ohm
- Presa per registratore
- Tensione alimentazione: 125-160-220 V ca
- Prezzo: L. 26.800

RADIO RICEVITORE PORTATILE MD 1000



- Gamme di ricezione:
 FM: 87 - 108 Mhz
 AM: 530 - 1605 Hz
- Potenza uscita: 1 W
- Alimentazione: 6 V cc oppure 220 V ca
- Dimensioni: 210x185x68
- Prezzo: L. 27.500

RADIO RICEVITORE PORTATILE MD 780



- Gamme di ricezione:
 FM: 88 - 108 Mhz
 AM: 530 - 1605 KHz
- Potenza uscita: 500 mW
- Alimentazione: 6 V cc oppure 220 V ca
- Dimensioni: 205x210x78
- Prezzo: L. 21.600

la tua energia



Superpila è la tua energia

Pile corazzate uso universale, pile alcalino-manganese, accumulatori ermetici ricaricabili al nichel cadmio.

Rigorosi criteri di ricerca scientifica, profonda esperienza e severa specializzazione, fanno di Superpila l'energia più sicura per tutti i tuoi apparecchi, anche i più sofisticati e preziosi.

Superpila è la più venduta in Italia. Puoi trovarla sempre là dove ne hai bisogno.

SUPERPILA

la potente che dura nel tempo

elettromeccanica ricci

21040- Cislago (Va) via Cesare Battisti 792 tel. 02/9630672

COMPONENTI ELETTRONICI KITS

distributore per zona Brescia:
Fototecnica portici dieci giornate Brescia

voltmetro 3 digit e 1/2 con cambio di portata da 1mV a 1000V



in kit L 79.500
montato L 97.500

mos/lsi per orologi e contatori

MM 5314 OROLOGIO 6 CIFRE	L.	8.000
MK 50250 OROLOGIO 6 CIFRE CON SVEGLIA	L.	9.000
3817 OROLOGIO 4 CIFRE CON SVEGLIA	L.	7.500
7002 OROLOGIO 6 CIFRE / CALENDARIO / BCD	L.	12.000
7004 OROLOGIO 6 CIFRE / CALENDARIO	L.	12.000
MK 50395 / 96 / 97 CONTATORI 6 DECADI	L.	20.000

orologio 6 cifre con sveglia

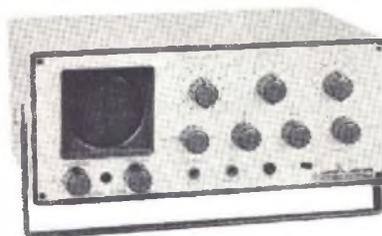


in kit L 32.000
montato L 36.000

varie

FND 500	L.	2.500
FND 537	L.	1.800
MC 1310 DECOVER STERO	L.	3.500
UAA 170 LED LEVEL METER	L.	4.500
8038 GENERATORE DI FUNZIONI	L.	5.000
76131 PREAMPLIFICATORE STERO	L.	1.600
TDA 2020 AMPLIFICATORE 20 W	L.	4.800
C.MOS 4510 CONTATORE UP-DOWN	L.	2.000
C.MOS 4511 BCD TO 7 SEGMENT LATCH/DECODER/DRIVER	L.	2.500
C.MOS 4514 1 OF 16 DECODER/DEMULTIPLEXER WITH INPUT LATCH	L.	4.900
C.MOS 4518 DUAL 4 BIT DECADE COUNTER	L.	2.300
C.MOS 4520 DUAL 4 BIT BINARY COUNTER	L.	2.300
C.MOS 4528 DUAL RETRIGGERABLE RESET MONOST. MULTIVIBR.	L.	2.600
C.MOS 4553 3 DIGIT COUNTER MULTIPLEXER	L.	7.000

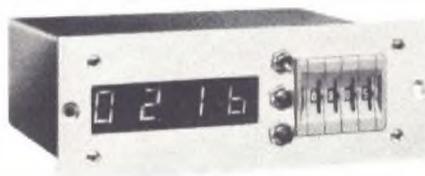
oscilloscopio 3" 8MHz



solo montato L. 200.000

INTEGRATI TTL
INTEGRATI C1/MOS
INTEGRATI MOS/LSI
OPTOELETTRONICA
MEMORIE - ROM/PROM/RAM/EPROM
TRANSISTORS
TRANSISTORS GIAPPONESI
STRUMENTI
KITS
MINUTERIE
CONDENSATORI
RESISTENZE
DOCUMENTAZIONE TECNICA
SCR
TRIAC

contasecondi a predisposizione per camera oscura

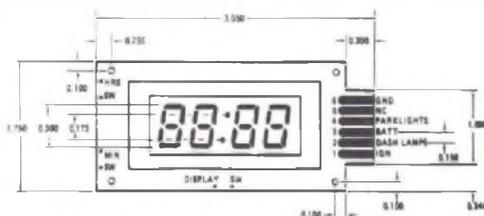


in kit L 87.000
montato L 98.000

integrati funzioni speciali

LD 110 LD 111 VOLTMETRO 3 DIGIT E 1/2	L.	26.000
LD 130 VOLTMETRO 3 DIGIT	L.	16.500
82 S 123 MEMORIA PROM 32x8	L.	3.500
MK 50240 GENERATORE DI OTTAVE	L.	14.000
MK 50009 BASE TEMPI PROGRAMMABILE	L.	14.000
95 H 90 DECADE 300MHz	L.	13.800
11 C 90 DECADE 600 MHz	L.	19.500

MA 1300 national orologio digitale con quarzo per auto



L. 32.000

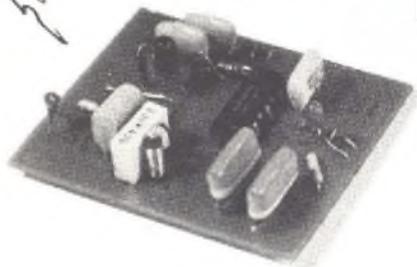
SI PREGA EFFETTUARE GLI ORDINI A MEZZO RACCOMANDATA LE CUI SPESE VERRANNO RIMBORSATE SUL MATERIALE ACQUISTATO

F.M.



SD 277

L. 9.000



01-315

SD 277

DECODER FM STEREO

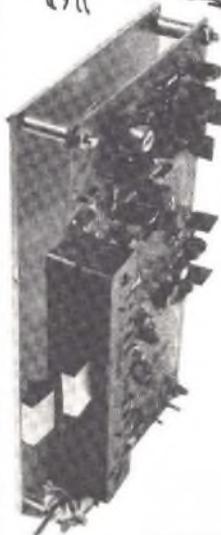
Modulo premontato da usarsi in unione a qualsiasi sintonizzatore in modulazione di frequenza e particolarmente idoneo ad essere abbinato al ns/ sintonizzatore FM-177 (01-355). Consente l'ascolto in stereofonia delle stazioni FM/STEREO (RAI - Emittenti libere ecc) con elevata separazione fra i canali e commutazione interna automatica MONO/STEREO.

CARATTERISTICHE:

- Alimentazione: 12/25 V.c.c. - 50 mA (compreso indicatore stereo)
- Segnale pilota: Regolabile mediante trimmer
- Tensione ingresso MPX: 1 Vp.p.
- Impedenza d'ingresso: 50 KOhm nominali
- Impedenza d'uscita: 4,7 KOhm nominali
- Distorsione massima a 1 KHz: < 1%
- Separazione canali a 1 KHz: ≥ 40 dB
- Attenuaz portante a 19 KHz: 35 dB
- Attenuaz portante a 38 KHz: 40 dB
- Risposta in frequenza: Deenfasi 50 μ S secondo Standard Europeo modificabile 75 μ S secondo Standard Americano
- Dimensioni piastra: mm. 65 x 50 circa

FM 177

L. 35.000



01-355

FM 177

SINTONIZZATORE F M 88 - 108 MHz.

Modulo premontato per sintonizzatore a modulazione di frequenza con bobine su circuito stampato che consente l'ascolto delle emittenti che operano nella banda 88 + 108 MHz. (programmi RAI ed emittenti libere). Viene fornito completamente montato e tarato ed è dotato di 2 potenziometri a slitta per la sintonia delle due porzioni di banda selezionabili tramite commutatore in dotazione (gamma bassa 88 + 98 MHz, gamma alta 98 + 108 MHz); diodo LED di segnalazione del perfetto centraggio dell'emittente; piastra metallica di supporto e schermo. In unione al nostro dec-oder stereo SD 277 (01-315) consente la realizzazione di un sintonizzatore stereo di elevate prestazioni.

CARATTERISTICHE:

- Banda di frequenza: 88 + 108 MHz in 2 segmenti (1° 88 + 98 / $\geq 98 + 108$ MHz)
- Sensibilità: $\leq 4 \mu$ V/20 dB S/N su tutta la gamma
- Media Frequenza: 10,7 MHz a integrato con controllo automatico di guadagno
- Selettività: 250 KHz a ± 3 dB con filtro ceramico di dotazione
- Ricezione alla AM: ≥ 50 dB per $V_{in} = 100$ mV modulazione 30%
- Uscita B F: 180 mV/10 KOhm
- Distorsione a 1 KHz: $\leq 1\%$ con $\Delta F \pm 75$ KHz
- Deenfasi: Standard europeo (50 μ S) modificabile secondo Standard USA (75 μ S)
- Ingresso R F: Stadio a FET in configurazione Cascode
- Impedenza ingresso: 240 + 300 Ohm bilanciati
- Alimentazione: 12/25 V.c.c. - 35 mA
- Semiconduttori impiegati: 5 FET + 1 integrato + 1 zener
- Dimensioni piastra: mm. 140 x 80 circa
- Dimensioni massime: mm. 140 x 110 x 40

GMH

GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40100 Bologna
Spedizioni contrassegno in tutt'ITALIA

Richiedete il nuovo catalogo 1977 inviando L. 500 anche in francobolli r e

cognome		nome	
via		cap	
		città	

È IN EDICOLA

mondo
sommerso

rivista
internazionale
del mare



N. 203 ● 15 MAGGIO - 15 GIUGNO 1977 - L. 1800

ALIMENTATORI STABILIZZATI

220 Vac 50 Hz
BRS-30: tensione d'uscita: regolaz. continua
 5÷15 Vcc, corrente 2.5 A protez. elettronica strumento a doppia lettura V-A L. 23.000
BRS-29: come sopra ma senza strumento L. 15.000
BRS-28 come sopra tensione fissa 12,6 Vcc 2 A L. 12.000



CARICA BATTERIE AUTOMATICO BRA-50
 6-12V 3 A
 Protezione elettronica
 Led di cortocircuito
 Led di fine carica L. 20.000

COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)
MARCONI NAVY TUBO CV 1522 (Ø 38 mm. lung. 142 visualità utile 1") corredato di caratteristiche tecniche del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo comando valvola alta tensione zoccolatura e supporto tubo potenz. a filo ceram. variabil, valvole in miniatura comm. ceramiche ecc. a sole L. 29.000

FONOVALIGIA portatile AC/DC

33/45 giri

L. 8.000
 rete 220 - - pile 4,5 V



TRASFORMATORI MONOFASI

35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	
		V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOSTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250 1 scheda mm. 250x160 10 schede mm. 160x110 15 schede assortite con montato una grande quantità di transistor, cond. elettrici, cond. tantalio, circuiti integrati, trasformatori d'impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 spezzoni Treccola stagnata e isolata P.V.C. ÷ vetro silicone ÷ ecc. sez. 0,10÷5 mm. spezzoni da 30 ÷ 70 cm. colori assortiti L. 1.800



TELEPHONE DIALS
 (New) L. 2.000

CICALINO 48 Vcc
 55 x 45 x 15 mm L. 1.000

MOTORI MONOFASE A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

220 V 50 W 900 RPM L. 6.000
 220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000
 220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000



VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA 35 W - mm. 250 x 100 L. 9.000

STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati - Esteticamente perfetti
MARCONI INSTRUMENTS
 mod. TF 1041 B Voltmetro a valv. AC-DC Ω L. 200.000
 mod. TF 1100 Millivoltmetro sensit. a valv. L. 160.000
 mod. TF 893 A Misuratore potenza uscita L. 160.000
 mod. TF 1067 Frequenzimetro eterodine da 2-4 MHz.

Le frequenze più alte vengono campionate con le relative armoniche (Freq. camp. 10 Kc/s) * 100 Kc/s L. 500.000
 mod. 920 Generatore di R.F. da 50 Kc/s a 50 Mc/s L. 130.000

WESTON
 mod. 985 VHF Calibrator freq. variabile 4-110 MHz - Freq. fisse 1,5 MHz/4,5 MHz L. 130.000
KLEIN e HUMMEL

mod. RV 12 Voltmetro Elettronico Vcc Vca 1,5-1500 V 10 ()/10 M () batt. interna (manca la sonda) L. 70.000

ROHDE & SCHWARZ
 Type VDF BN 19451 FNr M 1218/11 - Doppio voltmetro 10 Hz - 500 KHz 3 mV÷300V - 10 commutazioni - 0 dB÷+50 dB 0 dB÷--50 dB L. 560.000

COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350

100 pezzi sconto 20%

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. L. 1.800

15 A Ø 80 perno Ø 6

NIXI GN9 Ø 18x37 (rossa) L. 1.800

NIXI GN9A Ø 18x37 (chiara) L. 1.800

CONNETTORI SOURI AU-8607-62-14-201

cont. 62 femm. L. 1.500

RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800

2 cont. NC L. 2.500; INA+INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10%

- 100 p. sconto 20%.

VENTOLE 6÷12 V c.c. (Auto)

Tipo 7 amper a 12 V

5 pale Ø 180 mm.

Prof. 130 mm.

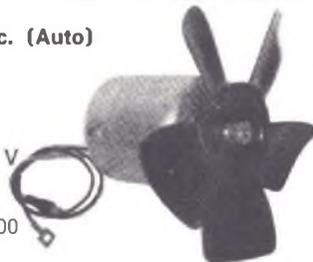
Alta velocità L. 9.000

Tipo 4,5 Amper a 12 V

4 pale Ø 220 mm.

Prof. 130 mm.

Media velocità L. 9.500



VENTOLA PAST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W

Ex computer Interamente In metallo

statore rotante cuscinetto reggispinta

autolubrificante mm 113 x 113 x 50

kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db (A) 54

L. 11.500



OFFERTA SPECIALE (TEMPORANEA) PER I LETTORI DI RADIO ELETRONICA

GM1000 MOTOGENERATORE

220 Vac - 1200 VA

Pronti a magazzino

Motore « ASPERA »

4 tempi a benzina

1000 W a 220 Vac. (50 Hz)

e contemporaneamente

12 Vcc 20 A o 24 Vcc 10 A

per carica batteria

dim. 490 x 290 x 420 mm

kg 28. Viene fornito con

garanzia e istruzioni per l'uso.

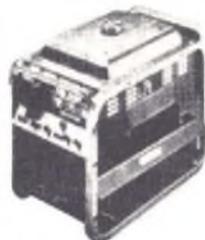
GM 1000 Watt

L. 360.000+IVA

GM 1500 Watt

L. 400.000+IVA

N.B. In caso di pagamento anticipato il trasporto è a nostro carico in più il prezzo non sarà gravato delle spese rimborso contrassegno.



Modalità: — Spedizioni non inferiori a L. 5.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.
— Pagamento contrassegno

VENTOLA TANGENZIALE

costruzione Inglese
220 V 15 W 170x110 mm. L. 5.000
costruzione U.S.A.
220 V 35 W 250x100 mm L. 9.000



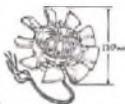
PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200



VENTOLA BLOWER

200-240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor reversibile
diametro 120 mm
fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12.500



VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V220-W12
2 possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm 45
peso kg. 0,3
Disponiamo di quantità L. 9.000



CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lunghezza mm 21 - Ø 2,5 L. 400 10 pezzi L. 3.500
MAGNETE PER DETTI
Lunghezza mm 9 x 2,5 L. 200 10 pezzi L. 1.500
SCONTI PER QUANTITÀ



ACCENSIONE ELETTRONICA a scarica capacitiva 6-12-18 V

NEW SPECIAL per auto con sistema che permette in caso di guasto il passaggio automatico da elettronica a normale L. 14.000

ELETT. 132/5 per auto normali auto e moto a 2 spinterogeni, 2 bobine (Ferrari, Honda, Guzzi, Laverda ecc.) L. 16.000

ELETT. 132 SPECIAL/4 per auto normali e moto a 3 spinterogeni, 3 bobine (Kawasaki, Suzuki, ecc.) con sistema di passaggio autom. da elettronica a normale in caso di guasto. L. 18.000



**VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

NUOVO STOCK (Prezzo eccezionale)

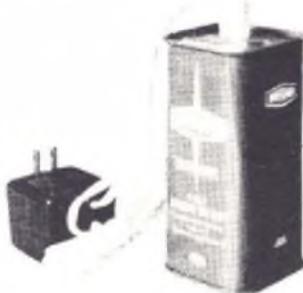
DAGLI U.S.A. EVEREADY
ACCUMULATORE RICARICABILE
ALKALINE ERMETICA
6 V 5 Ah/10 h.

Contenitore ermetico in acciaio
verniciato mm 70x70x136 kg 1
Caricatore 120 Vac 60 Hz - /
110 Vac 50 H

Ogni batteria è corredata di caricatore L. 12.000

Possibilità d'impiego

Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmittitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza. Impianti di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc. Oltre ai già conosciuti vantaggi



degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita. L'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc. L. 3.000
20 Schede Siemens 160x110 trans. Silicio ecc. L. 3.500
10 Schede Univac 150x150 trans. Silicio Integ. Tant. ecc. L. 3.000
20 Schede Honeywell 130x65 trans. Silicio resisten. diodi ecc. L. 3.000
5 Schede Olivetti 150x250±(250 Integrati) L. 5.000
3 Schede Olivetti 350x250±(60 trans.+500 comp. L. 5.000
5 Schede con Integ. e Transistor Potenza ecc. L. 5.000
Contampulsi 100 Vcc con azzeratore L. 2.500
Contampulsi 110 Vcc 6 cifre con azzeratore L. 2.500
10 MICRO SWITCH 3-4 tipi L. 4.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 40 A 250 V L. 400
Diodi 100 A 600 V L. 3.000
Diodi 200 A 600 V GE L. 4.500
Diodi 275 A 600 V lavoro L. 6.000
Raffreddatore per detto L. 1.000
Diodi 275 A 1000 V lavoro L. 8.000
Raffreddatore per detto L. 1.000
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. L. 25.000
incorporato 130x105x50 L. 50
Lampadina incand. Ø 5x10 mm 9-12 V L. 50
Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti camm. ecc. L. 4.500

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10%-20% L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500
100 Cond. elettr. 1÷4000 assor. L. 5.000
100 Pollicarb. Mylard assort. da 100÷600 V L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000
100 Cond. Polistirolo assort. L. 2.500
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500
10 Potenzimetri grafite assort. L. 1.500
30 Trimmer grafite assort. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1÷4.000 µF
100 Cond. pollicarb. Mylard 100÷600 V
50 Cond. Mica argent. 0,3%
300 Resist. 1/4÷1/2 W
5 Cond. a vitone 1.000 µF Il tutto a L. 10.000

Filo rame smaltato tipo S, classe E (120°). In rocchetti 100-2500 g. a seconda del tipo

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti da 200-500 g		Rocchetti da 700-3000 g	
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
		0,20	4.250
		0,21	4.200
Ø mm	L. al kg	0,22	4.150
Rocchetti da 300-1200 g		0,23	4.000
		0,25	4.000
0,08	7.000	0,28	3.800
0,09	6.400	0,29	3.750
0,10	5.500	0,30	3.700
0,11	5.500	0,35	3.500
0,12	5.000	0,40	3.600
0,13	5.000	0,50	3.450
0,14	4.900	0,55	3.400
0,15	4.800	1,30 Rocchetti 15/16 Kg.	
0,16	4.500		L. 2.800

Filo stagnato Isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.000
Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000

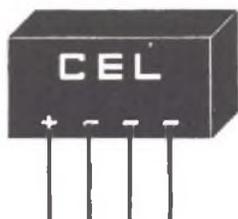
ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10 h

L'astuccio comprende 2 caricatori - 2 batterie - 1 cordone alimentazione - 3 morsetti serrafilo schema elettrico per poter realizzare:

Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac da batt. (parall.) 6 Vcc 10 Ah/10h da batt. (serie) +6 Vcc -6 Vcc 5 Ah/10h (zero cent.) da batt. (serie) 12 Vcc 5 Ah/10h



**IL TUTTO
A L. 25.000**



Componenti Elettronici

Via S. Anna alle Paludi, 126

Napoli - Tel. 266325

Per la zona di Capua prego rivolgersi alla ditta Guarino

MX1D deviatore FEME'	L. 850
MX2D commutatore FEME'	L. 1.100
Relé 1 scambio 12V FEME'	L. 1.650
Relé 1 scambio 6V FEME'	L. 1.600
Relé 1 scambio 12V FEME' a cartoline	L. 1.650
Relé 3 scambi 12V-10A FINDER	L. 2.500
Pulsante normalmente aperto	L. 240
Pulsante normalmente chiuso	L. 250
Zoccolo 14 pin TEXAS	L. 220
Zoccolo 16 pin TEXAS	L. 250
MICROBOCCOLA Ø 2,5	L. 160
Presca RCA	L. 185
1 confezione rame smaltata o stagnata	L. 300
1 confezione inchiostro	L. 750
1 confezione acido 1lt.	L. 1.400
Molla di riverbero	L. 6.800
Fotoresist positivo 65 gr. KONTAKT CHEMIE	L. 3.500
Lacca trasparente protettrice KONTAKT CHEMIE	L. 2.300
Led rosso	L. 220
Led colorati	L. 400

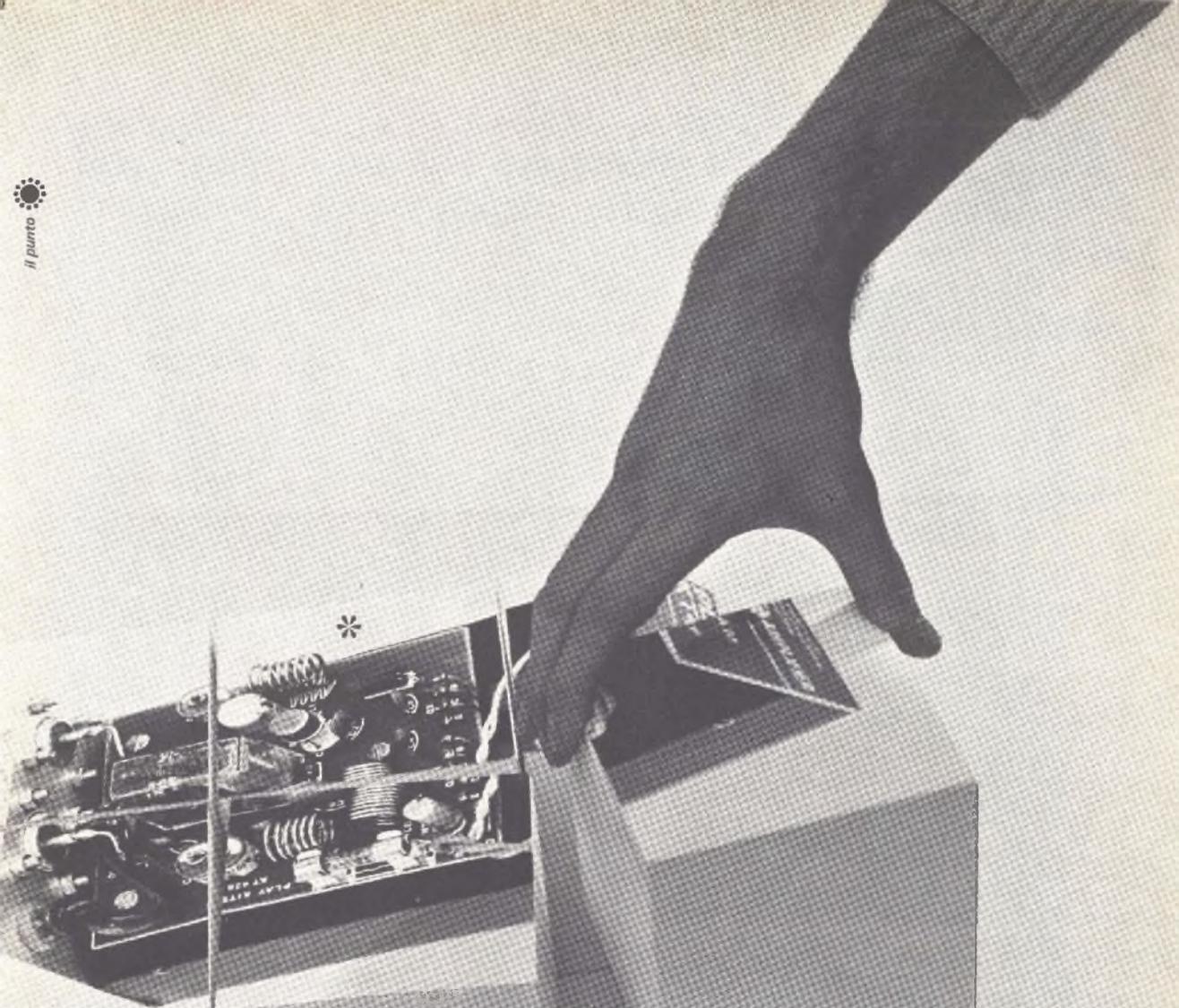
PRODOTTI NIRO

Trimmer 20 giri	L. 1.500
MC1310P decoder	L. 3.250
TDA1200	L. 2.400
2SC799	L. 4.900
A4031P	L. 2.500
Quarzo 1MHz	L. 6.500
Oscilloscopio HAMEG finito	L. 195.000
Oscilloscopio HAMEG montato	L. 175.000
Sonda rapporto 1/10 adatta per oscilloscopio HAMEG	L. 10.000
Tick film 2036 - 2034 - 2039 - Integrati - Mos - Cosmos - Resistenze Phier - Condensatori poliestere - Ceramiche - Mylar - Policarbonato - Elettrolitici - Tantalio - Serie R41 trasferibili	

Spedizioni ovunque. Interpellateci per altro materiale non descritto.

ANTENNA RFT 21-71 Large Sounds

L. 12.000

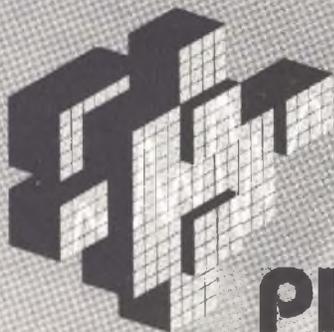


gioca nella meraviglia di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)

ALTA FREQUENZA - HIGH FREQUENCY

- * **KT 413** Lineare VHF 144 MHz 40 W
144-146 MHz VHF linear amplifier
- KT 414** Match-box adattatore d'impedenza
Match box
- KT 415** Microfono preamplificato per RTX CB
Microphone preamplifier with treble control
- KT 416** Rosmetro
SWR meter
- KT 417** Wattmetro rosmetro 20/200/2000 W
20-200-2000 Watt Wattmeter SWR Meter
- KT 418** Preamplificatore d'antenna OB + 25db
Antenna preamplifier
- KT 419** Convertitore CB 27 MHz 500-1600 kHz
27 MHz - 500-1600 kHz CB converter
- KT 420** Lineare base 70 W 27 MHz
70-Watt linear amplifier for CB
- KT 421** Miscelatore d'antenna CB RTX-autoradio
Transceiver-car radio mixer
- KT 422** Commutatore d'antenna a 3 posizioni
3-position coaxial switch with dummy load
- KT 423** Trasmettitore 27 MHz
6-watt - 6-channel CB (27 MHz) transmitter
- KT 424** Ricevitore 27 MHz
CB receiver
- KT 425** BFO SSB-AM
BFO SSB-AM
- KT 426** Lineare 15 W auto CB
15 Watt linear amplifier for CB transceivers (27 MHz)
- KT 427** VFO a varicap 27 MHz universale
Universal varicap VFO



PLAY® KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS
MADE IN ITALY C.T.E. INTERNATIONAL

Finalmente possiamo essere fieri di costruire contenitori, fra i migliori esistenti tutt'oggi sul mercato europeo, possiamo perfettamente offrirli al miglior prezzo di qualsiasi altro.



Questo è l'ultimo nato dalle idee di PIERO PORRA
E' disponibile nelle seguenti misure:

Tipo 1: 200 x 80 x 200	Tipo 11: 350 x 80 x 250	Tipo 21: 400 x 130 x 350
» 2: 250 x 80 x 200	» 12: 250 x 100 x 200	» 22: 400 x 160 x 350
» 3: 300 x 80 x 200	» 13: 250 x 110 x 300	» 23: 400 x 200 x 350
» 4: 200 x 100 x 200	» 14: 300 x 110 x 300	» 24: 400 x 250 x 350
» 5: 255 x 105 x 200	» 15: 250 x 130 x 300	» 25: 450 x 300 x 350
» 6: 300 x 100 x 200	» 16: 350 x 130 x 300	» 26: 450 x 200 x 400
» 7: 350 x 100 x 200	» 17: 400 x 130 x 300	» 27: 450 x 400 x 450
» 8: 400 x 100 x 200	» 18: 200 x 200 x 300	» 28: 500 x 120 x 350
» 9: 200 x 80 x 250	» 19: 150 x 200 x 350	» 29: 500 x 150 x 350
» 10: 250 x 80 x 250	» 20: 400 x 100 x 350	» 30: 500 x 200 x 350

Caratteristiche dei nuovissimi contenitori professionali:

L'involucro esterno è diviso in 2 parti, una superiore ed una inferiore; complete entrambi di fori per la circolazione interna dell'aria. E' completo di 2 profilati di alluminio anodizzato (vedi figura) e studiato appositamente per dare al contenitore un aspetto altamente elegante e professionale; nonché una assoluta praticità e indipendenza dai 2 coperchi, superiore ed inferiore. Sono compresi 2 pannelli anodizzati dello spessore di 2 mm., a richiesta anodizzati nero opaco, ed una base di alluminio per il fissaggio di circuiti stampati. Il pannello posteriore è completo di un foro da 10 mm. con relativo passacavo. Completano il contenitore 8 viti a brugola filettate da 4 mm. nere, una chiave a brugola, 4 piedini di gomma, 1 alzo brunito per chi volesse porre il contenitore in posizione obliqua.

Tutti i contenitori sono firmati *Piero Porra ITALIA*.

**costruzioni
elettroniche
professionali**

castelgomberto (vicenza)
telefono 0445 / 90132

Richiedete al Vs. Fornitore la misura a Voi più adatta.

Contenitori verniciati con vernice goffrato RAL grigio antracite o nero, Lechler. Modelli sotto brevetto internazionale.

Progetti, design & realizzazione di **PIERO PORRA**.

Elenco rivenditori:

TORINO: TELSTAR
IVREA: VERGANO
MILANO: ACEI
MILANO: AZ
MILANO: RONDINELLI
MILANO: ERMEI
FORTE dei MARMI: PELLEGRINI
GENOVA: ELETTRONICA LIGURE
PADOVA: IDAC
ANCONA: ELETTRONICA PROFF.
COLFOSCO: BELLUNO
CONEGLIANO: ELCO
PESCARA: AZ
BRESCIA: FOTOTECNICA
COVATTI

VARESE: LAE
LIVORNO: MAESTRI
TERNI: SUPER ELETTRONICA
FIRENZE: PASCAL TRIPODO
RIMINI: BEZZI
ORIANO: LORENZON
PORDENONE: CORSALE
TRIESTE: RADIO KALIKA
THIENE: ELETTRONICA
MONTECCHIO: BAKER
ESCLUSIVISTA PER L'EUROPA
DE MEC ECA - MONACO DI
BAVIERA (D)
NAPOLI: ABBATE
ROMA: TODARO & KOWALSKI
ROVIGO: GA ELETTRONICA
SAN REMO: VIA MARTIRI
DELLA LIBERTA' 85

Modalità di consegna:

Spedizioni in contrassegno ovunque, tranne nelle città ove operano i nostri rivenditori. Prezzi: i migliori che esistano sul mercato.

POSSIAMO COSTRUIRE QUALSIASI TIPO DI CONTENITORE SU SPECIFICO PROGETTO, LA CONSEGNA VERRA' EFFETTUATA A DOMICILIO; PURCHE' LA QUANTITA' NON SIA MINIMA DI 100 PEZZI.

Per il 15 aprile funzionerà a Vicenza un nostro nuovo negozio di elettronica, in viale San Lazzaro 1, un ambiente nuovo che vi libererà decisamente dal monopolio sui componenti elettronici finora esistente in città.

AMPLIFICATORI LINEARI DA CASA



Amplificatore lineare "Arrow"
Mod. Flora
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Con wattmetro incorporato
 Potenza d'uscita: 80 W
 Potenza d'ingresso max: 8 W
 Commutatore AM e SSB
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 255 x 180 x 100

ZR/7999-20 **L. 85.000**



Amplificatore lineare "Apollo"
Mod. 100 X
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Potenza d'ingresso max: 4 W AM
 Potenza d'uscita: 100 W
 Alimentazione: 220 V c.a.
 Dimensioni: 260 x 260 x 100

ZR/7999-19 **L. 161.000**



Amplificatore lineare "Tenko"
Mod. Clyde
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Modo d'impiego: AM-SSB
 Potenza d'uscita: 180 W
 Minima potenza di pilotaggio: 1,5 W in AM
 Massima potenza di pilotaggio: 5 W in AM
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 380 x 330 x 180

ZR/7999-21



Amplificatore lineare "Tenko"
Mod. Derby
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Modo d'impiego: AM-SSB
 Potenza d'uscita: 220 W in AM
 Minima potenza di pilotaggio: 1,5 W in AM
 Massima potenza di pilotaggio: 5 W in AM
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 380 x 330 x 180

ZR/7999-22 **L. 225.000**



Amplificatore lineare
Mod. MP 450
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Potenza d'uscita: 400 W in AM
 Potenza d'ingresso max: 8 W
 Può essere usato in AM-SSB
 Alimentazione: 220 V c.a.
 Dimensioni: 370 x 325 x 200

ZR/7999-24 **L. 225.000**



Amplificatore lineare "Tenko"
Mod. Detroit
 Per ricetrasmittitori 27 MHz
 Modo d'impiego: AM-SSB
 Potenza d'uscita: 400 W in AM
 Minima potenza di pilotaggio: 1,5 W in AM
 Massima potenza di pilotaggio: 5 W in AM
 Alimentazione: 220 V - 50 Hz
 Dimensioni: 380 x 330 x 180

ZR/7999-23 **L. 285.000**

in vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana

le superofferte 1977



PONY CB 78 - 24 ch (23+23 A)
 Equipaggiato di quarzi - Indicatore S/R/F - Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. Ricevitore supereterodina a doppia conversione - Sensibilità ricevitore: 1 μ V per 500 mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51

L. 80.000



**RICETRASMETTITORE
 ASTRO-LINE CB 515**

23+22 A quarzati
 Completo di microfono - Prese per microfono, antenna ed altoparlante esterno - Indicatore S/R/F - Controllo volume e squelch - Commutatore PA/CB - Potenza stadio finale 5 Watts - Alimentazione 13,8 Vc.c.

L. 90.000



**RICETRASMETTITORE
 ELECTROPHONIC CB 800**

23+22 A quarzati
 Completo di microfono - Prese per microfono, antenna ed altoparlante esterno - Indicatore S/R/F - Controllo volume e squelch - Sintonizzatore Delta Tuning - Commutatore PA/CB - Potenza stadio finale 5 Watts - Sensibilità 0,1 μ V per 10 dB - Alimentazione 13,8 Vc.c.

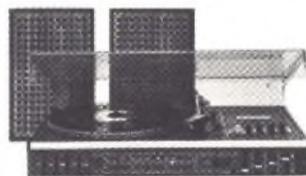
L. 100.000



NASA 72 GX

69 canali, di cui 46 quarzati - completo di microfono, prese per antenna ed altoparlante esterno - indicatore SWR - indicatore automatico di rumore - 10 Watt input - sensibilità di ricezione - 17 dB (0 dB = μ V - 1,000 Hz) - controllo automatico di frequenza.

L. 168.000



**«UNIVERSUM» tipo RGR 9003
 L. 175.000
 con garanzia**

DATI TECNICI:

Allacciamento alla rete: 220 V - 50 Hz
 Assorbimento: max. 45 W

Dispositivo di protezione: fusibile primario: M 250 mA
 fusibile secondario: M 2 A

Semiconduttori: 4 ICS (circuiti integrati)
 21 transistor
 33 diodi
 1 raddrizzatore a ponte

Amplificatore
 Potenza di uscita: 2 x 15 Watt musicali
 Regolazione alti e bassi: \pm 12 dB
 Impedenza altoparlanti: 4 Ohm

Giradischi
 Motore: motore a corrente continua con controllo elettronico
 230 mm Ø
 Velocità di rotazione: 33 1/3-45 giri/min.
 Braccio: braccio tubolare lunghezza 280 mm.
 Capsula: sistema STEREO in ceramica con microzaffiro 15 μ L
 6 g
 Pressione braccio: FM 87,5 - 104,5 MHz
 OM 510 - 1650 kHz
 OC 6,85 - 6,3 MHz
 OL 145 - 270 kHz

Decoder STEREO IC, con commutazione automatica STEREO/MONO

Prese DIN: altoparlante sinistro/destro, presa universale a 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra

Registratore
 Motore: motore a corrente continua regolato da IC
 Tipo di nastro: compact cassette (sistema IEC a DIN)
 Numero piste: 4 tracce stereo
 Velocità nastro: 4,75 cm/sec.
 Wow e Flutter: \leq 0,3%
 Gamma di risposta: \leq 40 - 10000 Hz
 Dimensioni apparecchio: 490 x 300 x 130 mm
 Peso: 4,2 kg
 Potenza altoparlanti: 10 W musicali min.
 Impedenza: 4 Ohm
 Dimensioni: 280 x 185 x 110 mm
 Peso: 2 x 1,5 kg

VI. EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 344 - 46100 Mantova
 ☎ (0376) 25616

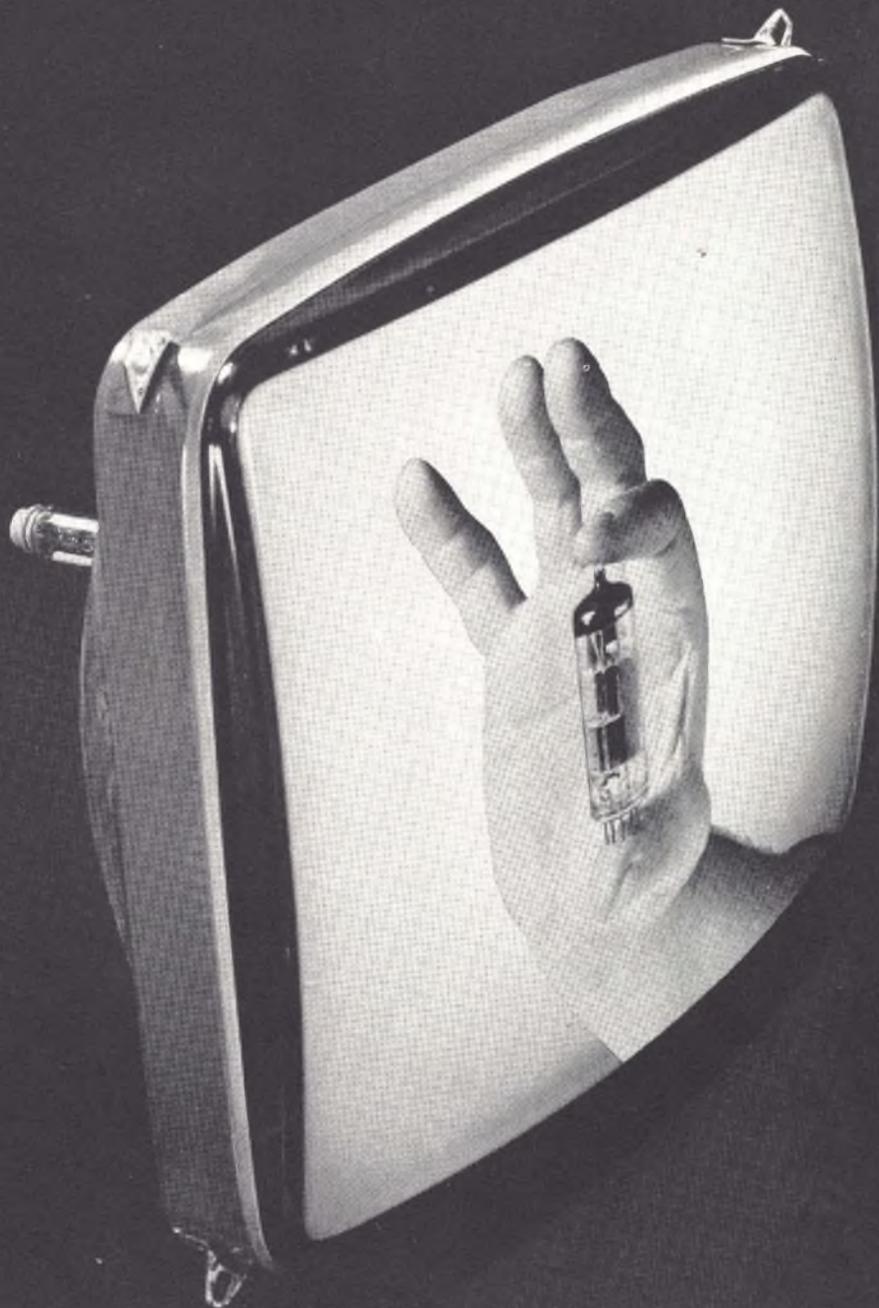
Spedizione: in contrassegno + spese postali.
 Laboratorio specializzato riparazioni apparecchiature ricetrasmittenti di ogni tipo.

La VI.EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

**Calcolatori «BROTHER» CHIEDERE OFFERTE
 PER QUANTITATIVI**

 **UNITRA**

Cinescopi TV B/N 12" 16" 20" 24" collo corto
Valvole elettroniche



Cinescopi UNITRA
Rappresentante per l'Italia

Valvole elettroniche UNITRA
Importatore esclusivo per l'Italia

GUERRINI VINCENZO

Cinescopi-Valvole elettroniche-Semiconduttori-Cannoni elettronici

20154 Milano-Via Melzi d'Eril, 12-Tel. 314.670-315.893 Telex: 37402 Genermil-Indirizzo Telegr. Genermil-Milano



BREMI

PARMA - TEL. 0521/72209

MOD. BRP 3000
LUCI PSICHEDELICHE
STROBOSCOPICHE
3000 W. MUSICALI

MOD. BRS-28
ALIM. STABIL
12.6 V 2 A

MOD. BRA-50
CARICA BATT. AUTOM.
ELETTR. 6 - 12 V 3 A

MOD. BRL-50
AMPL. LINEARE
27 MHz/30 W AM
60 W SSB

MOD. BRS-31
ALIM. STABIL
CON OROLOGIO
DIGITALE
5 - 15 V 2.5 A

CONTENITORE
IN ALLUMINIO
170 x 85 x 135

MOD. BRS-30
ALIM. STABIL
5 - 15 V 2.5 A

MOD. BR12
OROLOGIO DIGITALE
PER AUTO A QUARZO
12 VOLT

MOD. BRG-22
ROSOMETRO
WATTMETRO

MOD. BRS-29
ALIM. STABIL
5 - 15 V 2.5 A

BIELLA GER
BOLOGNA FANTINI
BRESCIA CORTEM
CASTELVETRANO (TP) MAEL
CATANZARO/LIDO LA NUOVA ELETTRONICA
COSENZA AGNOTTI F
CREMONA TELCO
CUNEO ELETTRONICA DR BENSO
FIRENZE PAOLETTI
GENOVA CARDELLA ELETTRONICA
IMOLA CEIT
MILANO A C E J
MILANO ELETTRONICA CEA

MILANO ELETTRONICA CORNO
MILANO L EM
MODENA ELETTRONICA BIANCHINI
NOVARA AUTO HOBBY
NOVARA BERGAMINI I
PARMA HOBBY CENTER
PARMA ZODIAC
REGGIO E. FERRETTI
REGGIO E. SACCHINI
ROMA AQUILI ELETTRONICA
ROMA DE RICA ELETTRONICA
ROMA G B. ELETTRONICA

ROMA LYSTON
ROMA TODARO & KOWALSKI
SAMPIERDARENA (GE) ELETTRONICA VART
SANREMO RELAIS
SARZANA ELETTRONICA VART
TORINO ALLEGRO FRANCESCO
TORINO TELSTAR
TRENTO EL DOM
VENEZIA MAINARDI B
VERCELLI ELETTRONICA DI BELLANO
VIAREGGIO CENTRO CB
VIAREGGIO FABBRINI M

VERONA GENERAL S.R.L.
PAVIA MONTANARI & COLLI
CARPI (MO) ELETTRONICA P.D.
PARMA C. & C.
AZIO (VA) TROTTI COLOMBO
SAVONA ELSA
SORBOLO (PR) CABRINI IVO
PARMA GANDOLFI
ROMA PANAMAGNETICS
CORIGLIANO SCALO (CS) RUSSO G
IMPERIA ONEGLIA FEIL
GENOVA GARELLA
CHIAVARI (GE) M I R

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO E' PATRIMONIO ... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!

L'antifurto super automatico professionale « WILBI-KIT » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA'

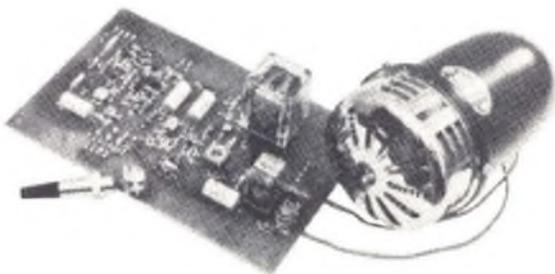
KIT N. 27 L. 28.000

4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnescio aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.



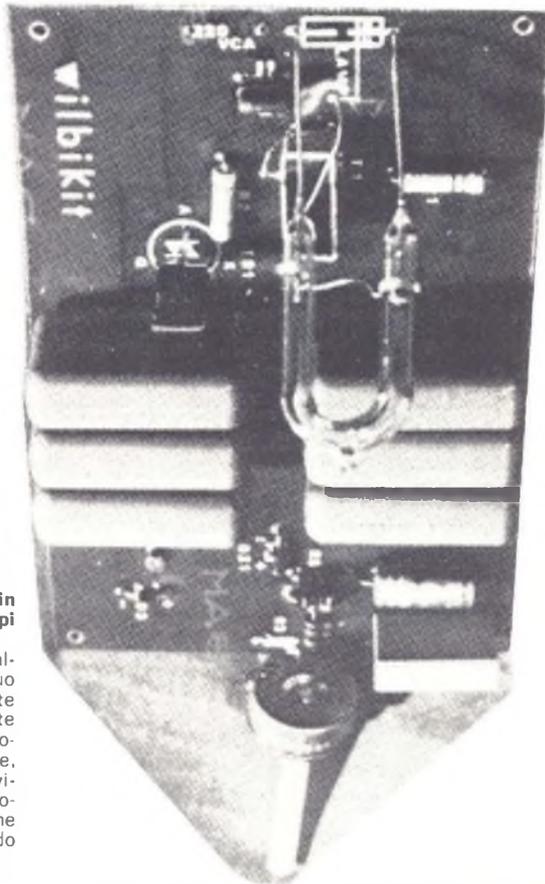
VERSIONE AUTO L. 19.500



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione autonoma: 220 V ca - Lampada stroboscopica in dotazione - Intensità luminosa: 3000 Lux - Frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m./sec.

Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreali l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo Kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.



le superofferte 1977



RAFA mini 46

46 canali quarzati, presa per antenna e altoparlante esterno, 5 W, completo di microfono, sensibilità 0,7 μ V (S/N 10 dB), dimensioni: 40 x 150 x 130 mm. - Alimentazione 13,2 V.

L. 114.000



ASTRO LINE CB 555

46 canali quarzati, presa per antenna e altoparlante esterno, completo di microfono, indicatore S/RF, controllo volume e squelch, PA-S/P-RF meter, 5 W, delta Tuning.

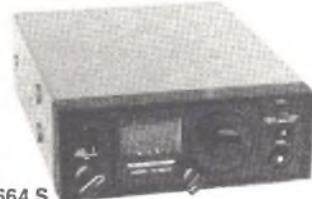
L. 124.000



GTX 2325 SSB

69 canali AM-LSB-USB, interamente quarzato, completo di microfono, delta Tuning, squelch, alimentazione 12,5 V potenza 5/15 W.

L. 220.000



SOMMERKAMP TS 664 S

64 canali quarzati, completo di microfono, presa per altoparlante e antenna esterna, 10 W input, alimentazione 13,8 V, doppia conversione, peso Kg. 2,3.

L. 220.000



L. 274.000

registratore:

stereo
velocità 4,75 cm/sec.

cassette:

C60 e C90

altoparlanti:

2

potenza musicale:

20 W (10%)

impedenza:

4 Ohm

CON GARANZIA

« HIFI-VOX » tipo CC 400

Sintoamplificatore AM/FM stereo con giradischi e registratore stereo.

Caratteristiche tecniche:

alimentazione: rete 220 V - 50 Hz

semiconduttori: 5 circuiti integrati

33 transistori - 33 diodi

dimensioni: L. 522 - H. 135 - P. 380 mm.

peso: Kg. 8,5

potenza: 2 x 18 = 36 Watt

prese: microfono, cuffia, altoparlanti

radio: FM - da 87,5 Mhz e 104 Mhz

OL - da 150 Khz a 273 Khz

OM - da 510 Khz a 1600 Khz

OC - da 5,6 Mhz a 6,3 Mhz

Piastra giradischi: LESA CPN 610 con cambiadisco automatico, 33 e 45 giri

testina: ceramica

puntina: zaffiro

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmittenti di ogni tipo.

CHIARA GUIDO

Via Tripoli, 160
10137 TORINO

Le spedizioni sono evase in contrassegno per ordini non inferiori a L. 6.000 spese di trasporto a carico del destinatario.

DIODI ZENER (tutti i valori)

TIPO	LIRE
400mW	200
1W	300

100mF	700
200mF	1000
50 + 50mF	800
100 + 100mF	1000

ALIMENTATORI PER MANGIANASTRI REGISTRATORI RADIO CALCOLATRICI
220 Vca / 3-4,5-6-7,5-9 Vcc OPPURE 220/4,5-6-7,5-9-12 Vcc.
SPECIFICARE TIPO DI APPARECCHIO L. 3.500

ALIMENTATORI COME SOPRA MA A UNA SOLA TENSIONE L. 2.500

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B40-C2200	600
B80-C2200	800
B80-C3200	1000
B80-C5000	1500
1N4007	150

100 + 100 + 50mF (AM)	1300
200 + 200 + 50 + 50 (AM)	1800
50 + 50mF (VIT)	1000
100 + 50mF (VIT)	1300
100 + 100mF (VIT)	1500

ALIMENTATORI REGOLABILI 0-15 Vcc 3A DOPPIO STRUMENTO STABILIZZAZIONE E PROTEZIONE ELETTRONICA L. 30.000

ALIMENTATORI 220Vca - 12Vcc 2A PER AUTORADIO RIPRODUTTORI STEREOFONICI AUTO ecc. L. 10.000

ALIMENTATORI COME SOPRA MA STABILIZZATI E PROTETTI ELETTRONICAMENTE L. 14.000

TRANSISTORI

TIPO	LIRE
BD135	600
BD135	600
BD137	600
BD138	600
BD139	600
BD140	600
BD433	800
BD434	800
BD435	800
BD436	800
BD437	800
BD438	800
BD533	1000
BD534	1000
BD535	1000
BD536	1000
BD537	1000
BD538	1000

CALCOLATRICI BINATONE MEMORY 4 OPERAZIONI + 2 MEMORIE + PERCENTUALE DIRETTA L. 10.000

CALCOLATRICI A RICHIESTA: CANON, BROTHER, TEXAS, BMC, ecc. TUTTI I MODELLI IN PRODUZIONE

VENTOLE PROFESSIONALI CENTRIFUGHE TIPO VC70 GRANDE PORTATA L. 6.000

PILE RICARICABILI SUPERPILA AL NICKEL CADMIO

TIPO	LIRE
NCC50 (STILO)	2.500
NCC200 (1/2 TORCIA)	4.500
NCC400 (TORCIA)	7.500

disponiamo inoltre di tutti i prodotti

SUPERPILA

SALDATORI ISTANTANEI ELTO BLITZ

TIPO	LIRE	PUNTE CAD.	LIRE
EXPORT S	6.000		100
BLITZ 3S	7.500		100
2600 S	8.000		1.000

disponiamo inoltre di tutti i prodotti e ricambi



FUSIBILI IN VETRO (CONFEZIONE 10 pz)

TIPO	MISURA	VALORE	LIRE
RAPIDO	5x20	0,5-10A	500
RAPIDO	6x30	1-10A	600
S. RITARDATO	5x20	0,1-10A	800
RITARDATO	5x20	0,1-10A	800

A RICHIESTA ALTRI TIPI

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
TAA611B	1000
TAA611C	2000
TAA621	2000
TBA120	1200
TBA231	2000
TBA311	2000
TBA641	2000
TBA800	2000
TBA810	2000
TBA820	2000
TCA511	2000
TCA940	2000
SAS560	3000
SAS570	3000

CASSE ACUSTICHE IN LEGNO PREGIATO

TIPO	LIRE
6W 1 VIA	8.000
7W 1 VIA	11.000
10W 1 VIA	17.000
10W 2 VIE	20.000
20W 2 VIE	30.000
30W 2 VIE sosp. pneum.	40.000

CONTENITORI TEKO IN PLASTICA - ALLUMINIO - LAMIERA TUTTA LA GAMMA



CAVI ESTENSIBILI

TIPO	LUNGH. metri	LIRE
TELEFONICO 3 C	1,5	1.500
4 CONDUTTORI	3	1.500
4 CONDUTTORI	6	2.500
2 C + 1 SCHERMATO	4,5	4.000
2 C + 2 SCHERMATI	4,5	4.500

VETRONITE DOPPIA FACCIA MISURE A RICHIESTA L. 2 AL cm²

CLORURO FERRICO PURISSIMO IN CRISTALLI L. 500 kg.

LUCI PSICADELICHE A 3 VIE 3 REGOLAZIONI DI SENSIBILITA' 3 x 1000 W L. 20.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI 350/385 VL.

TIPO	LIRE
8mF	250
16mF	300
50mF	500

ALTOPARLANTI PER AUTORADIO

TIPO	LIRE
COPPIA STEREO PORT. 10W	5.000
COPPIA STEREO PORT. 14W	7.500
COPPIA STEREO PORT. 16W	10.000
A PALLA 7W	5.000
DA ESTERNO 5W	4.000
DA ESTERNO 7W	6.000

RENDIAMO NOTO AL VASTO PUBBLICO DI HOBBYISTI, RADIOAMATORI, CB, RIPARATORI ecc. CHE LA NOSTRA DITTA ESPONE I SUOI PRODOTTI NELLE PRINCIPALI FIERE - MOSTRE MERCATO DEI RADIOAMATORI NELL'AMBITO DEL TERRITORIO NAZIONALE

Con Josty Kit mi diverto e risparmio!



HF 395
AMPLIFICATORE
DI ANTENNA UHF/VHF
L. 3.250
IVA COMPRESA

HF 375
PICCOLO RICEVITORE IN FM
L. 7.230
IVA COMPRESA

HF 330
SISTEMA DECODIFICATORE
STEREO TIPO PLL
L. 15.900
IVA COMPRESA

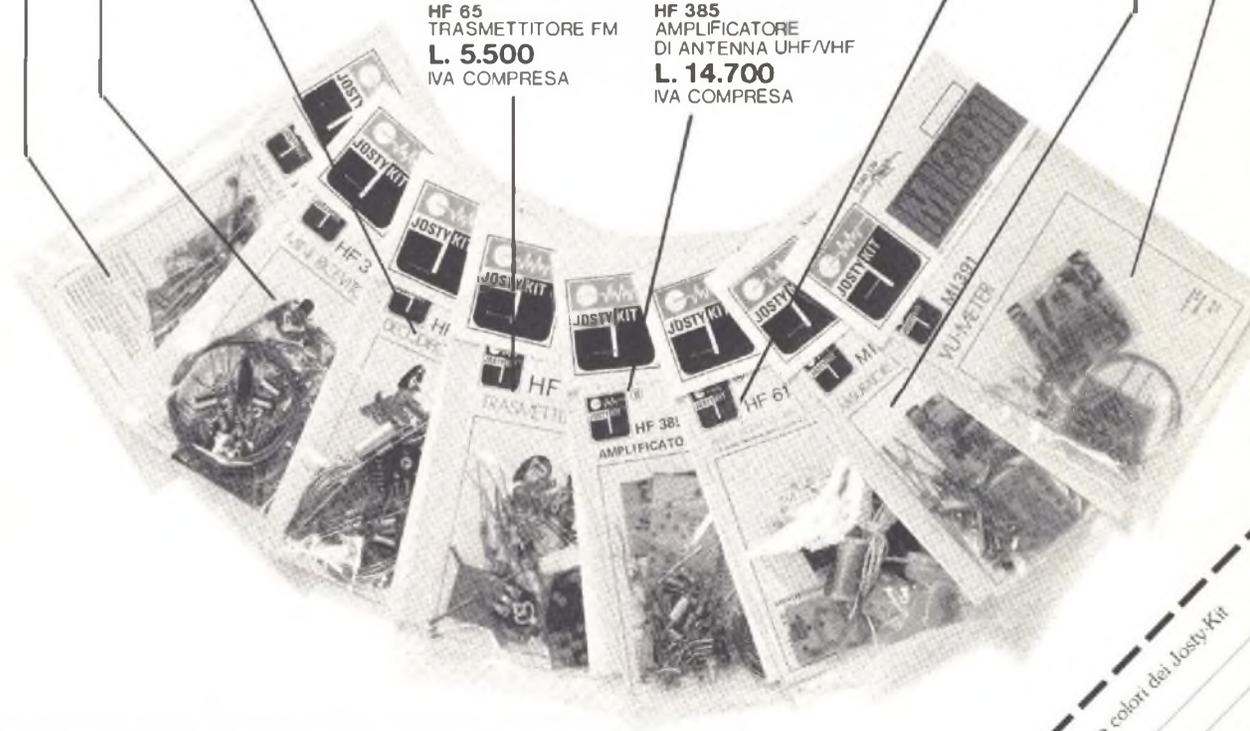
HF 65
TRASMETTITORE FM
L. 5.500
IVA COMPRESA

HF 385
AMPLIFICATORE
DI ANTENNA UHF/VHF
L. 14.700
IVA COMPRESA

HF 61
RADIO PERSONALE
L. 10.900
IVA COMPRESA

MI 391
VU - METER
L. 3.750
IVA COMPRESA

MI 393
INDICATORE DI SINTONIA
L. 6.100
IVA COMPRESA



MARCUCCI S.p.A.

il supermercato dell'elettronica
20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37
Telefono: 73.86.051 (5 linee)

Desidero ricevere gratis il catalogo illustrato a colori dei Josty Kit

Nome _____
Cognome _____
Via _____
Città _____
professione _____
altri hobby _____
Cap _____

CONDENSATORI ELETTROLITICI		RADDRIZZATORI		INTEGRATI DIGITALI COSMOS		CIRCUITI INTEGRATI		TIPO		LIRE	TIPO	LIRE
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE		TIPO	LIRE
1 mF 12 V	70	B30-C750	450	4000	400	LA709	950	SN74H05	650		AC139	250
1 mF 25 V	80	B30-C1200	500	4001	400	LA710	1600	SN74H10	650		AC141	250
1 mF 50 V	100	B40-C2200/3200	850	4002	400	LA723	950	SN74H20	650		AC142	250
2 mF 100 V	100	B80-C7500	1600	4006	2800	LA741	900	SN74H21	650		AC141K	330
2,2 mF 16 V	80	B80-C1000	500	4007	400	LA747	2000	SN74H30	650		AC142K	330
2,2 mF 25 V	80	B80-C2200/3200	900	4008	1850	L120	3000	SN74H40	650		AC180	250
4,7 mF 12 V	80	B120-C2200	1100	4009	600	L121	3000	SN74H45	650		AC180K	330
4,7 mF 25 V	80	B80-C6500	1800	4010	1300	L129	1600	TAA435	4000		AC181	250
4,7 mF 50 V	100	B80-C7000/9000	2000	4011	400	L130	1600	TAA450	4000		AC181K	330
8 mF 350 V	220	B120-C7000	2200	4012	400	L131	1600	TAA550	700		AC183	220
5 mF 350 V	200	B200 A 30 valanga		4013	900	SG555	1500	TAA570	2200		AC184K	330
10 mF 12 V	60	controllata	6000	4014	2400	SG556	2200	TAA611	1000		AC185K	330
10 mF 25 C	80	B200-C2200	1500	4015	2400	SN16848	2000	TAA611B	1200		AC185	250
10 mF 63 V	100	B400-C1500	700	4016	1000	SN16861	2000	TAA621	2000		AC187	250
22 mF 16 V	70	B400-C2200	1500	4017	2600	SN16862	2000	TAA640	2000		AC188	250
22 mF 25 V	100	B600-C2200	1800	4018	2300	SN7400	400	TAA661A	2000		AC187K	330
32 mF 16 V	80	B100-C5000	1500	4019	1300	SN7401	500	TAA661B	1600		AC190	250
32 mF 50 V	110	B200-C5000	1500	4020	2700	SN7402	400	TAA710	2200		AC191	250
32 mF 350 V	400	B100-C10000	2800	4021	2400	SN7403	500	TAA761	1800		AC192	250
32+32 mF 350 V	600			4022	2000	SN7404	500	TAA861	2000		AC193	250
50 mF 12 V	80	REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A		4023	400	SN7405	400	TB625A	1600		AC194	250
50 mF 25 V	120	TIPO	LIRE	4024	12,50	SN7406	600	TB625B	1600		AC193K	330
50 mF 50 V	180	LM340K5	2600	4025	400	SN7407	600	TB625C	1600		AC194K	330
50 mF 350 V	500	LM340K12	2600	4026	3600	SN7408	600	TBA120	1200		AD142	800
50+50 mF 350 V	800	LM340K15	2600	4027	1200	SN7410	400	TBA221	1200		AD143	800
100 mF 16 V	100	LM340K18	2600	4028	2600	SN7413	800	TBA321	1800		AD149	800
100 mF 25 V	140	LM340K4	2600	4029	2000	SN7415	400	TBA240	2200		AD161	650
100 mF 50 V	200	7805	2200	4030	1000	SN7416	600	TBA261	2000		AD162	650
100 mF 350 V	700	7809	2200	4033	4100	SN7417	600	TBA271	600		AD262	700
100+100 mF 350 V	1000	7812	2200	4035	2400	SN7420	400	TBA311	2500		AD263	800
200 mF 12 V	120	7815	2200	4040	2300	SN7425	500	TBA400	2650		AF102	500
200 mF 25 V	200	7818	2200	4042	1500	SN7430	400	TBA440	2550		AF106	400
200 mF 50 V	250	7824	2200	4043	1800	SN7432	800	TBA460	2000		AF109	400
220 mF 12 V	120			4045	1000	SN7437	800	TBA490	2400		AF114	350
220 mF 25 V	200			4049	1000	SN7440	900	TBA500	2300		AF115	350
250 mF 12 V	150			4050	1000	SN7441	500	TBA510	2300		AF116	350
250 mF 25 V	200			4051	1600	SN7442	900	TBA520	2200		AF117	350
250 mF 50 V	300			4052	1600	SN7443	1000	TBA530	2200		AF118	550
300 mF 16 V	140			4053	1600	SN7444	1400	TBA540	2200		AF121	350
320 mF 16 V	150			4055	1600	SN7445	1500	TBA550	2400		AF126	350
400 mF 25 V	250			4066	1300	SN7446	2000	TBA560	2200		AF127	350
470 mF 16 V	180			4072	550	SN7447	1800	TBA570	2300		AF138	300
470 mF 25 V	180			4075	550	SN7448	1500	TBA641	2000		AF170	350
500 mF 12 V	180			4082	550	SN7450	500	TBA716	2300		AF172	350
500 mF 25 V	250					SN7451	500	TBA720	2300		AF200	300
500 mF 50 V	350					SN7455	500	TBA730	2200		AF201	300
640 mF 25 V	220					SN7456	500	TBA750	2300		AF239	600
1000 mF 16 V	300					SN7457	500	TBA760	2300		AF240	600
1000 mF 25 V	450					SN7458	500	TBA780	1600		AF279	1200
1000 mF 50 V	650					SN7459	500	TBA790	1800		AF280	1200
1000 mF 100 V	1000					SN7460	800	TBA800	2000		AF367	1200
2000 mF 16 V	350					SN7474	600	TBA810S	2000		AL100	1400
2000 mF 25 V	500					SN7475	900	TBA820	1700		AL102	1200
2000 mF 50 V	1150					SN7476	800	TBA820	2400		AL103	1200
2000 mF 100 V	1800					SN7481	1800	TBA900	2400		AL112	1000
2200 mF 63 V	1200					SN7482	1800	TBA920	2400		AL113	1000
3000 mF 16 V	400					SN7483	1800	TBA940	2500		AL113	1000
3000 mF 25 V	600					SN7484	1800	TBA950	2200		ASV75	400
3000 mF 50 V	1300					SN7485	1400	TBA950	2500		AU106	2200
3000 mF 100 V	1800					SN7486	1800	TCA240	2400		AU107	1500
4000 mF 25 V	900					SN7488	1800	TCA440	2400		AU107	1500
4000 mF 50 V	1400					SN7489	5000	TCA511	2200		AU108	1500
4700 mF 35 V	1100					SN7490	1000	TCA511	2400		AU110	2000
4700 mF 63 V	1500					SN7492	1100	TCA600	900		AU111	2000
5000 mF 40 V	1400					SN7493	1000	TCA610	900		AU112	2100
5000 mF 50 V	1500					SN7494	900	TCA830	2000		AU113	2000
200+100+50+25 mF	1500					SN7495	1100	TCA900	900		AU206	2200
300 V	1500					SN7496	1600	TCA910	950		AU210	2200
TIPO	LIRE					SN74143	2900	TCA920	2200		AU213	2200
1 A 100 V	700					SN74144	3000	TCA940	2200		BC107	220
1,5 A 100 V	800					SN74154	2700	TDA440	2400		BC108	220
1,5 A 200 V	850					SN74165	1600	9370	3000		BC109	220
2,2 A 200 V	900					SN74181	2500	95H90	15000		BC113	220
3,3 A 400 V	1000					SN74191	2200	SAS560	2400		BC114	220
8 A 100 V	1000					SN74192	2200	SAS570	2400		BC115	240
8 A 200 V	1050					SN74193	2200	SAS580	2200		BC116	240
8 A 300 V	1200					SN74196	2200	SAS590	2200		BC117	250
6,5 A 400 V	1600					SN74197	2400	SN29848	2600		BC118	320
8 A 400 V	1700					SN74198	2400	SN29861	2600		BC119	360
6,5 A 600 V	1900					SN74544	2100	SN29862	2600		BC120	360
8 A 600 V	2200					SN74150	2800	TBA810AS	2000		BC121	600
10 A 400 V	2000					SN76001	1800				BC125	300
10 A 600 V	2200					SN76005	2200	Semiconduttori				
10 A 800 V	3000					SN76013	2000	AC125	250		BC126	300
25 A 400 V	5500					SN76533	2000	AC126	250		BC135	220
25 A 600 V	7000					SN76544	2200	AC127	250		BC136	400
35 A 600 V	7500					SN76660	1200	AC127K	330		BC137	400
50 A 500 V	11000					SN74H00	600	AC128	300		BC138	400
90 A 600 V	29000					SN74H01	650	AC128K	330		BC139	400
120 A 600 V	46000					SN74H02	650	AC132	250		BC140	400
240 A 1000 V	64000					SN74H03	650	AC138	250		BC141	400
						SN74H04	650	AC138K	330		BC142	400
											BC143	400

I PREZZI ESPOSTI SONO + IVA

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC144	450	BC527	250	BD598	1000	BFW16	1500
BC145	450	BC528	250	BD600	1200	BFW30	1600
BC147	220	BC537	250	BD605	1200	BFX17	1200
BC148	220	BC538	250	BD606	1200	BFX34	800
BC149	220	BC547	250	BD607	1200	BFX38	600
BC153	220	BC548	250	BD608	1200	BFX39	600
BC154	220	BC542	250	BD610	1600	BFX40	600
BC157	220	BC595	300	BD663	1000	BFX41	600
BC158	220	BCY58	320	BD664	1000	BFX84	800
BC159	220	BCY59	320	BD677	1500	BFX89	1100
BC160	400	BCY77	320	BF110	400	BSX24	300
BC161	450	BCY78	320	BF115	400	BSX26	300
BC167	220	BCY79	320	BF117	400	BSX45	600
BC168	220	BD106	1300	BF118	400	BSX46	600
BC169	220	BD107	1300	BF119	400	BSX50	600
BC171	220	BD109	1400	BF120	400	BSX51	300
BC172	220	BD111	1150	BF123	300	BU100	1500
BC173	220	BD112	1150	BF139	450	BU102	2000
BC177	300	BD113	1150	BF152	300	BU104	2000
BC178	300	BD115	700	BF154	300	BU105	4000
BC179	300	BD116	1150	BF155	500	BU106	2000
BC180	240	BD117	1150	BF156	500	BU107	2000
BC181	220	BD118	1150	BF157	500	BU108	4000
BC182	220	BD124	1500	BF158	320	BU109	2000
BC183	220	BD131	1200	BF159	320	BU111	1800
BC184	220	BD132	1200	BF160	300	BU112	2000
BC187	250	BD135	500	BF161	400	BU113	2000
BC201	700	BD136	500	BF162	300	BU120	2000
BC202	700	BD137	600	BF163	300	BU122	1800
BC203	700	BD138	600	BF164	300	BU125	1500
BC204	220	BD139	600	BF166	500	BU126	2200
BC205	220	BD140	600	BF167	400	BU127	2200
BC206	220	BD142	900	BF169	400	BU128	2200
BC207	220	BD157	800	BF173	400	BU133	2200
BC208	220	BD158	800	BF174	500	BU134	2000
BC209	200	BD159	850	BF176	300	BU204	3500
BC210	400	BD160	2000	BF177	450	BU205	3500
BC211	400	BD162	650	BF178	450	BU206	3500
BC212	250	BD163	700	BF179	500	BU207	3500
BC213	250	BD175	700	BF180	600	BU208	4000
BC214	250	BD176	700	BF181	600	BU209	4000
BC225	220	BD177	700	BF182	700	BU210	3000
BC231	350	BD178	700	BF184	400	BU211	3000
BC232	350	BD179	700	BF185	400	BU212	3000
BC237	220	BD180	700	BF186	400	BU310	2200
BC238	220	BD215	1000	BF194	250	BU311	2200
BC239	220	BD216	1100	BF195	250	BU312	2000
BC250	220	BD221	700	BF196	250	2N696	400
BC251	220	BD224	700	BF197	250	2N697	400
BC258	220	BD232	700	BF198	250	2N699	500
BC259	250	BD233	700	BF199	250	2N706	280
BC267	250	BD234	700	BF200	500	2N707	400
BC268	250	BD235	700	BF207	400	2N708	300
BC269	250	BD236	700	BF208	400	2N709	500
BC270	250	BD237	700	BF222	400	2N914	280
BC286	450	BD238	700	BF232	500	2N918	350
BC287	450	BD239	800	BF233	300	2N1613	300
BC288	600	BD240	800	BF234	300	2N1711	320
BC297	270	BD241	800	BF235	300	2N1890	500
BC300	440	BD242	800	BF236	300	2N1938	450
BC301	440	BD249	3600	BF237	300	2N2218	400
BC302	440	BD250	3600	BF238	300	2N2219	400
BC303	440	BD273	800	BF241	300	2N2222	300
BC304	440	BD274	800	BF242	300	2N2904	320
BC307	220	BD281	700	BF251	450	2N2905	360
BC308	220	BD282	700	BF254	300	2N2906	250
BC309	220	BD301	900	BF257	450	2N2907	300
BC315	280	BD302	900	BF258	500	2N2955	1500
BC317	220	BD303	900	BF259	500	2N3053	600
BC318	220	BD304	900	BF261	500	2N3054	900
BC319	220	BD375	700	BF271	400	2N3055	900
BC320	220	BD378	700	BF272	500	2N3300	600
BC321	220	BD432	700	BF273	350	2N3442	2700
BC322	220	BD433	800	BF274	350	2N3702	250
BC327	350	BD434	800	BF302	400	2N3703	250
BC328	250	BD436	700	BF303	400	2N3705	250
BC337	250	BD437	600	BF304	400	2N3713	2200
BC338	250	BD438	700	BF305	500	2N4441	1200
BC340	400	BD439	700	BF311	320	2N4443	1600
BC341	400	BD461	700	BF332	320	2N4444	2200
BC347	250	BD462	700	BF333	320	MJE3055	1000
BC348	250	BD507	600	BF344	400	MJE2955	1300
BC349	250	BD508	600	BF345	400	TIP3055	1000
BC360	400	BD515	600	BF394	350	TIP31	800
BC361	400	BD516	600	BF395	350	TIP32	800
BC384	300	BD575	900	BF456	500	TIP33	1000
BC395	300	BD576	900	BF457	500	TIP34	1000
BC396	300	BD578	1000	BF458	600	TIP44	900
BC413	250	BD579	1000	BF459	700	TIP45	900
BC414	250	BD580	1000	BFY46	500	TIP47	1200
BC429	600	BD585	1000	BFY50	500	TIP48	1600
BC430	600	BD587	1000	BFY51	500	40260	1000
BC440	450	BD588	1000	BFY52	500	40261	1000
BC441	450	BD589	1000	BFY56	500	40262	1000
BC460	500	BD590	1000	BFY57	500	40290	3000
BC461	500	BD595	1000	BFY64	500		
BC512	250	BD596	1000	BFY74	500		
BC516	250	BD597	1000	BFY90	1200		

L. E. M.
Via Digione, 3
20144 MILANO
tel. (02) 4984866 -

**NON SI ACCETTANO
ORDINI INFERIORI
A LIRE 5000 -
PAGAMENTO
CONTRASSEGNO +
SPESE POSTALI**

ECCEZIONALE OFFERTA n. 1

- 100 condensatori pin-up
- 200 resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
- 3 potenziometri normali
- 3 potenziometri con interruttore
- 3 potenziometri doppi
- 3 potenziometri a filo
- 10 condensatori elettrolitici
- 5 autodiodi 12A 100V
- 5 diodi 40A 100V
- 5 diodi 6A 100V
- 5 ponti B40/C2500

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 5.000 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n. 2

- 1 variabile mica 20 x 20
- 1 BD111
- 1 2N3055
- 1 BD142
- 2 2N1711
- 1 BU100
- 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
- 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
- 2 diodi 40A 100V polarità normale
- 2 diodi 40A 100V polarità revers
- 5 zener 1,5W tensioni varie
- 100 condensatori pin-up
- 100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 6.500 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n. 3

- 1 pacco materiale surplus vario
- 2 Kg. **L. 3.000 + s/s**

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che a partire dal 1° gennaio 1976 aprirà un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

Novità per Direttamente dalla grande gli Elettrakit.

Gli Elettrakit sono scatole di montaggio a livello professionale che soddisfano sia i tecnici più esigenti che gli hobbisti più appassionati. Tutti i componenti sono accuratamente selezionati per dare la più assoluta garanzia di funzionamento. Un risultato sempre positivo è assicurato dall'infallibile metodo di montaggio basato su facili e dettagliate istruzioni, per mettere a punto le quali la Scuola Radio Elettra ha sfruttato l'esperienza maturata in 25 anni di insegnamento a distanza.

A tutto questo va aggiunta una assistenza tecnica personalizzata che si avvale di professionisti qualificati i quali, passo dopo passo, seguono ogni allievo Scuola Radio Elettra.

Gli Elettrakit sono una nuova grande iniziativa della Scuola che ha dato all'Europa migliaia di tecnici specializzati.

ELETRAKIT strumentazione

ANALIZZATORE ELETTRONICO TRANSISTORIZZATO

- Tensioni continue e alternate: da 0,3V a 1000V
 - Impedenza d'ingresso: 17 M Ω
 - Correnti continue e alternate: da 0,3mA a 1 A
 - Resistenze: da 10 Ω a 10M Ω — Misure di uscita da -30dB a +60dB — Protezione totale contro sovraccarichi
- Rif. KSAE
Prezzo L. 131.800 comprese spese di spedizione



GENERATORE BF

- Interamente a semiconduttori
 - 5 gamme di frequenze: da 10Hz a 1MHz
 - Scarto in frequenza inferiore: al 2% \pm 1%
 - Uscita sinusoidale e rettangolare
 - Impedenza d'uscita: 60 Ω
 - Distorsione armonica (onda sinusoidale): da 10 Hz a 100 Hz < 0,2%; da 100Hz a 1 MHz < 0,1%
- Rif. KSBF
Prezzo L. 135.400 comprese spese di spedizione

OSCILLOSCOPIO A DOPPIA TRACCIA

- Completamente transistorizzato
 - Su uno schermo utile di 75x60 mm si possono visualizzare contemporaneamente due segnali
 - 2 amplificatori verticali A e B — Banda passante: da 0 a 10MHz a -3dB — Sincronizzazione: normale, automatica, esterna Rif. KSOS + KSDT
- Questo strumento viene inviato suddiviso in due pacchi: 1° pacco KSOS (prezzo L. 340.000 comprese spese di spedizione), 2° pacco KSDT (prezzo L. 73.800 comprese spese di spedizione)

ALIMENTATORE STABILIZZATO

- Uscita: 0-30V, 1,5 A
 - Protetto contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Il livello di limitazione è regolabile con continuità. La tensione viene ristabilita automaticamente
- Rif. KSA1 Prezzo L. 143.500 comprese spese di spedizione

ESTENSIONE DOPPIA TRACCIA

- Adatto esclusivamente all'oscilloscopio da 4" - rif. KSOS
 - Permette di visualizzare contemporaneamente due forme d'onda sullo schermo dell'oscilloscopio
- Rif. KSDT
Prezzo L. 73.800 comprese spese di spedizione

SONDA PER ALTA TENSIONE

- 30.000V.CC. (per analizzatore rif. KSAE)
- Rif. KSA1
Prezzo L. 25.000 comprese spese di spedizione

OSCILLOSCOPIO DA 4"

- Completamente transistorizzato
 - Superficie utile dello schermo: 75 x 60mm
 - Banda passante: da 0 a 10MHz a -3dB
 - Sensibilità: da 10mV a 50V per divisione \pm 3% in 12 posizioni
 - Tempo di salita: 40ns — Sincronizzazione: normale, automatica, esterna
- Rif. KSOS Prezzo L. 340.000 comprese spese di spedizione

SONDA RF

- da 100kHz a 200MHz (per analizzatore rif. KSAE)
- Rif. KSRF
Prezzo L. 14.500 comprese spese di spedizione

ELETRAKIT auto

Accensione elettronica

- Accensione a scarica capacitiva
 - Efficace eliminazione dei disturbi per mezzo di una bobina avvolta su nucleo in ferro-cube
 - Tensione d'alimentazione: 12 V (negativo a massa)
- Rif. KCAC
Prezzo L. 33.500 comprese spese di spedizione

Allarme per auto

- Permette di avvisare l'automobilista quando dimentica di spegnere i fari all'arresto della vettura, evitando così che la batteria si scarichi
- Segnale sonoro da 75ph

- Alimentazione: 12V (negativo a massa)
- Rif. KCAA
Prezzo L. 12.200 comprese spese di spedizione

Comando intermittente per tergicristallo

- Funziona con tutti i tipi di tergicristallo che dispongano di un sistema di ritorno automatico
 - Regolabile tra 4s e 60s
 - Alimentazione: 12V (negativo a massa)
- Rif. KCTG
Prezzo L. 10.200 comprese spese di spedizione

Contagiri elettronico

- Per motori a scoppio a benzina a 4 tempi (4 o 6 cilindri)

- Alimentazione: da 10 V a 18 V (negativo a massa)
 - Precisione: 0,5% a 4.000 giri/min
 - Dimensioni: \varnothing 90mm; profondità 87mm
 - Fissaggio sul cruscotto tramite il piedestallo
- Rif. KCCC
Prezzo L. 36.700 comprese spese di spedizione

Caricabatterie

- Carica a 6V, 12V, 24V; corrente massimo 8 A
 - Alimentazione: 220V
 - Amperometro di visualizzazione della carica
 - Protezione automatica
- Rif. CRBK 1/3
Prezzo L. 45.400 comprese spese di spedizione

corrispondenza! esperienza Scuola Radio Elettra Pezzi d'alta tecnologia.

ELETRAKIT amplificazione

DIFFUSORI ACUSTICI 20/30W

- Potenza: 20W_{eff} — Due vie, 1 woofer da 20cm, 1 tweeter a cupola
- Impedenza: 8 Ω
- Volume: 12 litri
- Gamma di frequenza: da 40Hz a 20.000Hz
- Rif. KADF
- Prezzo L. 95.700 comprese spese di spedizione

SINTONIZZATORE STEREO MA-MF

- 4 gamme di ricezione MA (OL - OM - OC2 - OC1), gamma MF
- 3 preselezioni MF
- Sintonia separata per MA e MF
- Segnale d'uscita: 200mV_{eff} — Impedenza d'uscita: 10 kΩ per canale
- Rif. KASI
- Prezzo L. 177.000 comprese spese di spedizione

AMPLIFICATORE STEREO 20/30W

- 43 semiconduttori, tutti al silicio
- Potenza d'uscita: 20 W_{eff} per canale su 8Ω (30W "musicali" per canale)
- Risposta in frequenza: -3dB da 20Hz a 40kHz
- Distorsione di intermodulazione inferiore all'1% a 20W_{eff}
- Controllo del livello di BF mediante due VU meter
- Distorsione armonica inferiore allo 0,5% a 20W_{eff}
- Risposta dei controlli di tono: bassi da -20dB a +20dB a 40Hz; alti da -15dB a +19dB a 15kHz
- Filtri: scratch, rumble, loudness
- Rif. KAAM
- Prezzo L. 145.000 comprese spese di spedizione

In queste pagine è presentata solo una parte della vasta gamma di Kit disponibili. Per ordinare il Kit o i Kits da Voi scelti o per avere una più dettagliata documentazione Vi preghiamo di compilare e farci pervenire questo coupon.



GIRADISCHI HI-FI LENCO L-555

- Velocità: 16, 33,45, 78 giri/min, regolabile in modo continuo
- Motore sincrono, trasmissione a puleggia su asse conico
- Wow e flutter: 0,12%
- Rumble: -60dB
- Piatto: diametro 300 mm, peso 1,4kg
- Braccio lega leggera
- Pressione d'appoggio da 0 a 5gr
- Antiskating regolabile
- Testina magnetica Lenco M94/S stereofonica
- Rif. KAGL
- Prezzo L. 120.300 comprese spese di spedizione



ELETRAKIT

Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/593 - 10126 Torino

PER CORTESIA SCRIVERE IN STAMPATELLO

**TAGLIANDO da compilare e spedire in busta chiusa a:
ELETRAKIT - Scuola Radio Elettra - Via Stellone 5/593 - 10126 Torino**

Desidero ricevere il/i Kit:

(nome del Kit) _____ rif _____ prezzo _____

IVA e spese postali sono comprese nel prezzo

Allego assegno n° _____ Ho fatto un vaglia postale il _____

Ho eseguito il versamento sul CCP 2/214 S.R.E. il _____

Pagherò al postino in contrassegno

(segnare con una crocetta il tipo di pagamento scelto)

Desidero ricevere il catalogo completo della gamma Elettra Kit

Cognome _____ Nome _____

Via _____ n° _____

Comune _____

Provincia _____ CAP _____ Firma _____



Sede: 31030 COLFOSCO - via Barca II 46 - telefono 0438-27143
Filiale: 31015 CONEGLIANO - via Manin 26/B - tel. 0438-34692
Filiale: 32100 BELLUNO - via Rosselli 109

PRODOTTI CHIMICI DELLA CPE
Chemical Product for Electronic Appliances

CP/6N - Kit fotoincisione negativa per la preparazione dei circuiti stampati. Confezione da 100 cc fotoresist, 1000 cc sviluppo. **L. 8.500**

CP/6NM - Confezione da 50 cc fotoresist, 500 cc sviluppo. **L. 4.800**

CP/13 - Pasta per argentatura chimica del rame e sue leghe.

Confezione 50 gr **L. 5.500**
Confezione 20 gr **L. 2.900**

CP/36 - Cloruro ferrico concentrato.
Confezione 1 litro **L. 900**

CP/75 - Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici.
Confezione 1/2 kg **L. 5.500**

CP/76 - Resina poliestere per incapsulaggio dei componenti elettronici.
Confezione 1 kg **L. 4.500**

CP/81 - Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante.

Confezione da 20 cc **L. 600**
Confezione da 50 cc **L. 1.200**

CP/169 - Gomma silicica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici. Confezione 100 gr. **L. 3.500**

CP/201 - Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati.
Confezione da 100 cc **L. 650**

CP/209 - Vernice isolante EAT.
Confezione da 100 cc **L. 700**

CP/316 - Kit per circuiti stampati composto da: 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, 1 pennino da normografo, 1000 cc acido concentrato, piastre ramate e istruzioni per l'uso. **L. 2.800**

CP/417 - Pasta salda. Confezione 100 gr. **L. 500**

CP/716 - Grasso silicone adatto per dissipazione termica, antiossidante ecc.

Confezione da 100 gr **L. 3.500**
Confezione da 50 gr **L. 2.000**
Confezione da 20 gr **L. 1.000**

New Cleaner 35 - Bombola spray pulisci contatti. Confezione 7 once. **L. 1.100**

New Cleaner 35S - Bombola spray pulisci contatti con azione lubrificante ai siliconi.

Confezione 7 once **L. 1.100**

New Freeze - Bombola spray raffreddante.
Confezione 7 once **L. 1.100**

Compensatori variabili ceramici **L. 250**

(Disponibili: 2,5/6 pf. - 3/10 pf. - 4/20 pf. - 6/25 pf. - 10/40 pf. - 10/60 pf. - 30/140 pf. 10/70 pf.).

VK 200 **L. 150**

Impedenze di blocco RF **L. 250**
(Disponibili: 1 uH - 2,5 uH - 4 uH - 6,3 uH - 10 uH - 16 uH - 25 uH - 40 uH - 63 uH - 100 uH).

TUBI PER OSCILLOSCOPIO

2AP1 **L. 11.500**
3BP1 **L. 13.300**
5CP1 **L. 16.000**
DG7/32 **L. 46.000**
DG13.132 **L. 65.000**

AMPLIFICATORE A12 - Protetto contro i cortocircuiti, a simmetria quasi complementare, con alimentazione propria non stabilizzata 35 V. Potenza d'uscita al clipping 30 W su 4 Ohm; 22 W su 8 Ohm. Sensibilità per la max potenza 0,6 V eff. per carico 4 Ohm; 0,7 V eff. per carico 8 Ohm. Impedenza d'ingresso 80 KOhm. Banda passante 15 ÷ 19 KHz ± 1dB. Distorsione a 1 KHz a 15 W ≤ 0,15%. Trasformatore escluso. **L. 18.500**

AMPLIFICATORE A13 - Caratteristiche come A12 ma con potenza 50 W. **L. 21.000**

Trasformatore per A12 e A13. **L. 3.800**

Cassette vergini stereo 8 **L. 1.800**

Cassette C/60 **L. 700**

Cassette C/90 **L. 1.000**

Cassette C/60 Cromo **L. 1.700**

Cassette pulisci testine per stereo 8 **L. 1.500**

Cassette pulisci testine per cassette piccole **L. 1.400**

FILTRI CROSSOVER

2 vie - Freq. incrocio 3500 Hz 25 W solo 8 Ohm **L. 7.500**

2 vie - Freq. incrocio 3500 Hz 36 W solo 8 Ohm **L. 8.400**

2 vie - Freq. incrocio 700 Hz 25 W **L. 10.000**

2 vie - Freq. incrocio 700 Hz 36 W **L. 10.500**

2 vie - Freq. incrocio 700 Hz 50 W **L. 13.900**

2 vie - Freq. incrocio 700 Hz 80 W **L. 14.900**

2 vie - Freq. incrocio 700 Hz 110 W **L. 16.900**

3 vie - Freq. incrocio 700/4000 Hz 36W **L. 12.500**

3 vie - Freq. incrocio 700/4000 Hz 50W **L. 13.500**

3 vie - Freq. incrocio 700/4000 Hz 80W **L. 15.900**

3 vie - Freq. incrocio 700/4000 Hz 110W **L. 20.900**

4 vie - Freq. incrocio 450/1500/8000 Hz 80 W **L. 25.900**

4 vie - Freq. incrocio 450/1500/8000 Hz 110 W **L. 30.900**

4 vie - Freq. incrocio 450/1500/800 Hz 150 W **L. 34.000**

Fornibili, su richiesta, anche con controllo dei toni con aumento del 10%.

N.B. - Negli ordini si raccomanda di specificare l'impedenza.

Disponiamo di tutta la produzione FEME:

relè reed, contatti red, commutatori tipo professionale, interruttori a levetta miniaturizzati, professionali, a norme MS, fusibili e portafusibili professionali.

Per altro materiale vedere riviste precedenti. **ATTENZIONE:** al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a Conegliano e di scrivere in stampatello indicando indirizzo completo, città e C.A.P. **CONDIZIONI DI PAGAMENTO:** Contrassegno con le spese di spedizione incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordinativi inferiori all'importo di L. 5.000.

N.B.: I prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato. Sconti particolari per quantitativi.

CESARE FRANCHI

componenti
elettronici
per RADIO TV

via Padova 72
20131 MILANO
tel. 28.94.967

distribuiamo prodotti
per l'elettronica delle
seguenti ditte:

MULLARD - contenitori GANZERLI sistema Gi-spray speciali per l'elettronica della ditta KF francese - guide estrattori per rack - zoccoli per integrati - collettori per schede - contraves binari - bit switches - cavita' per allarme CL 8960 della ditta MULLARD - transistor - integrati logici e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche - resistenze - condensatori - trapanini e punte per circuiti stampati - kit per la realizzazione di circuiti stampati transistor e integrati
MOTOROLA



ZETA elettronica

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

orion 2002

amplificatore stereo 50+50 della nuova linea HI-FI



ORION 2002
montato e collaudato

L. 192.000

ORION 2002 KIT

di montaggio con unita' premontate

L. 149.800

Pot 50+50 W su 8 ohm
5 ingressi:
2 ausiliari da 150 mV
Tuner 250 mV
Phono RIAA 5 mV
Tape monitor (uscita registratore 250 mV)

Banda passante: 20±20.000 Hz a ± 1 dB

Controllo toni: Bassi: ± 20 dB
Alti: ± 18 dB

Alimentazione: 220 V

Dimensioni: 460x120x300 mm

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il modello **ORION 2002** sono disponibili:

PS3G	L. 33.000
2xAP50M	cad. L. 22.800
ST 303	L. 18.000
Telaio	L. 10.300
TR 140	L. 12.000
Mobile	L. 8.900
Pannello	L. 3.600
Kit minuterie	L. 13.200
V-U meter	L. 5.200

CONCESSIONARI

A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-518
Elettr. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
EL. PROFESTS.	- 00180 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Elettr. HOBBY	- 90143 PALERMO	- via Trentacoste, 15
EMPORIO ELETTR.	- 30170 MESTRE (VE)	- via Mestrina, 24
BOTTEGA DELLA MUSICA di Azzariti	- 29100 PIACENZA	- via Parrocchiana, 10/B
TELSTAR	- 10128 TORINO	tel. 0323/364492
ECHO Electronic	- 16121 GENOVA	- via Gioberti, 37/D
ELMI	- 20128 MILANO	- via Brig. Liguria, 78-80/r
EDISON RADIO	- 98-100 MESSINA	- via Cialinghi, 17
CARUSO		- via Garibaldi, 80

Una striscia di led per il tuo peak-meter

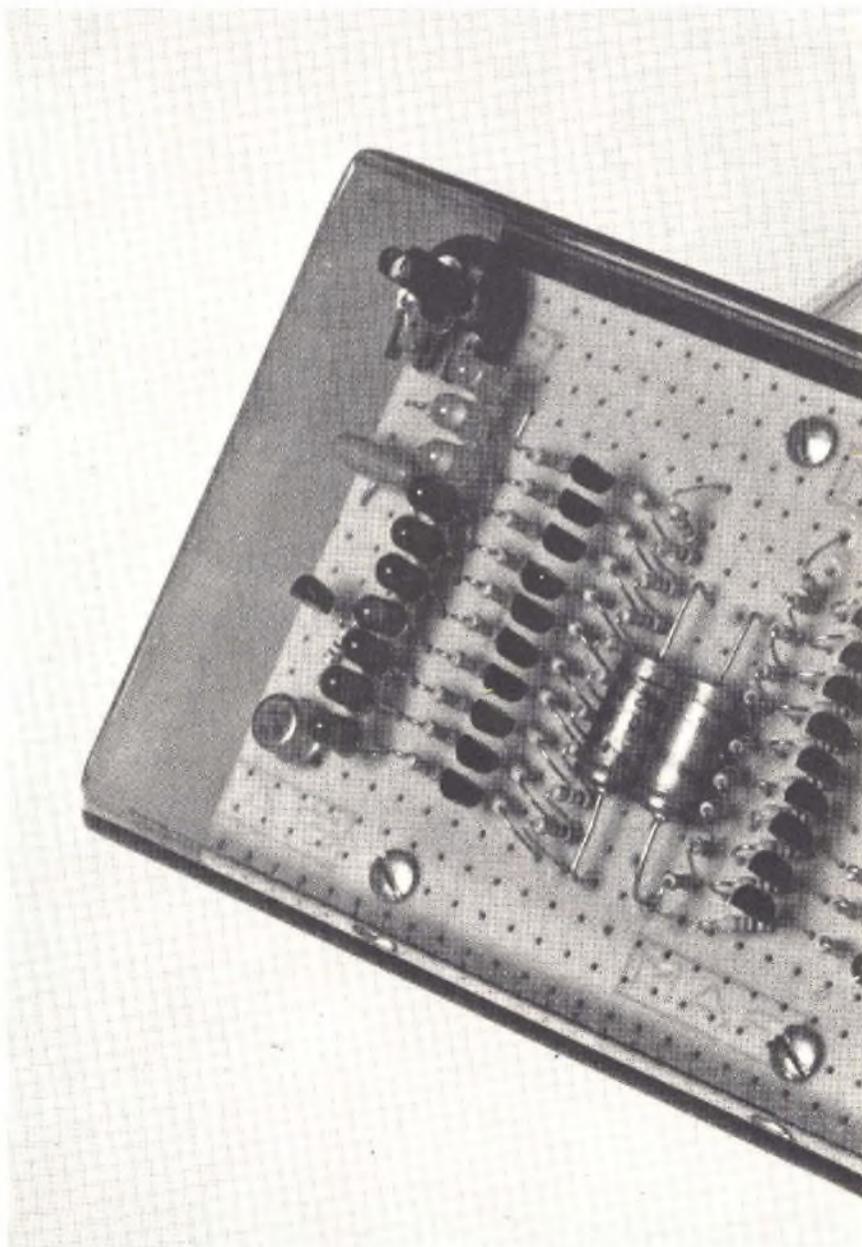
Che cosa sia un peak meter è ormai noto a tutti o quasi, ad ogni modo, per spiegare a che cosa serve un aggeggio del genere a coloro che ancora ne ignorano l'utilità, possiamo subito affermare che il peak meter è un misuratore di livello a diodi LED.

Il peak meter è nato dalla necessità di avere, con un veloce colpo d'occhio, l'idea dei valori di uscita dei segnali di bassa frequenza.

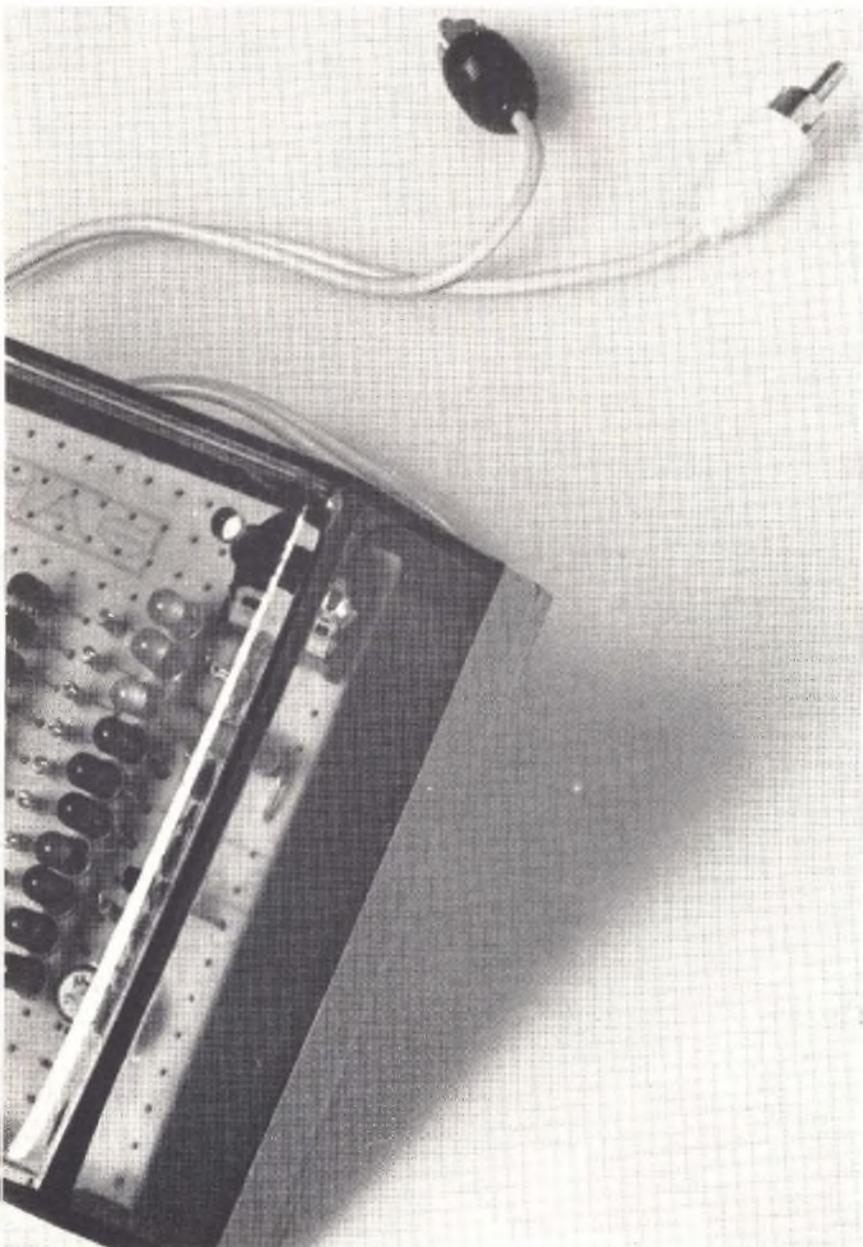
Utilizzato dai disc-jockey e presente anche sui grandi tavoli da regia per il « mixage » questo piccolo strumento ha subito preso il posto dei tradizionali VU meter imponendosi per la sua precisione e per la sua versatilità nell'utilizzo.

Costituito da una striscia di dieci diodi led (due strisce se la sorgente di BF è stereo) il nostro nuovo misuratore di livello, provvede a darci esatte misurazioni della sorgente sonora tramite l'accensione ritmata e consecutiva dei diodi stessi.

Possiamo subito renderci conto che la precisione delle rivelazioni è molto forte, infatti come sappiamo, quando si effettuano delle misure con strumenti di vario genere, nel nostro caso particolare, ad esempio, quando consideriamo il valore in decibel di una certa sorgente sonora utilizzando un VU meter tradizionale dobbiamo tenere ben in conto che oltre alle varie perdite di segnale, dovute alla in-



Accensione ritmata ad attenuazione controllata dei led per l'indicazione dei livelli sonori. Solo a componenti discreti. Applicabile a qualsiasi complesso per la riproduzione musicale.



di ALBERTO CARMINATI

serzione dello strumento alla sua impedenza ed a mille altre cause, esistono perdite dovute allo strumento stesso, quali la inerzia dell'ago e la mobilità del magnete che sono spesso motivo di falsi rilevamenti, con conseguenze quindi più o meno gravi a seconda dei casi, ma pur sempre negativi.

Naturalmente il peak meter da questo punto di vista risulta assai superiore provvedendo tramite i led a dare subito la misura del segnale, non introducendo dunque nuove deformazioni dovute allo strumento.

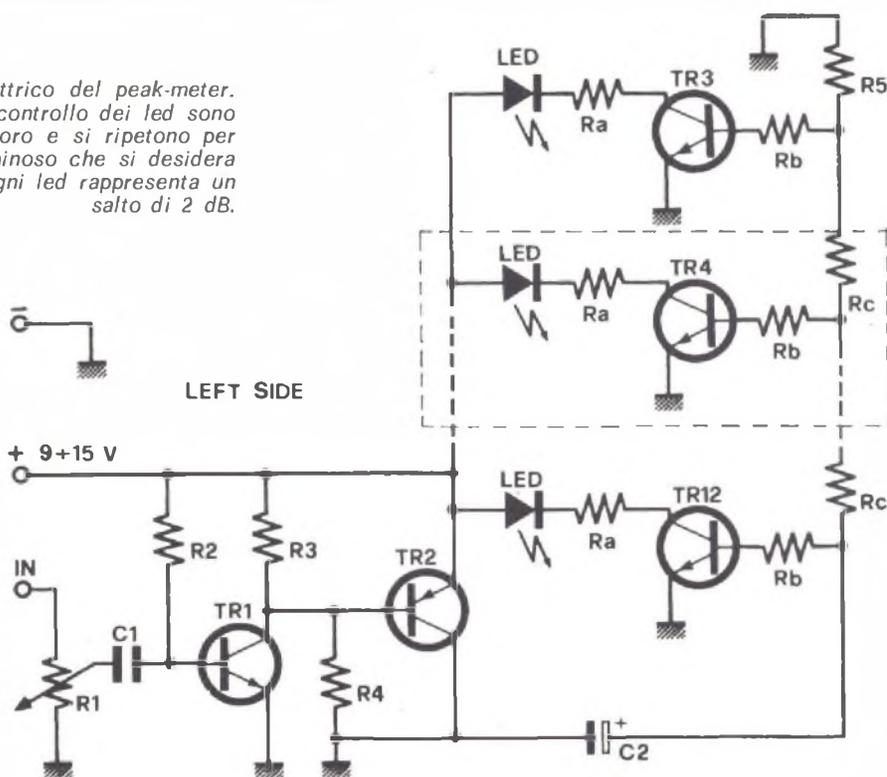
Un altro punto fondamentale, che in molte applicazioni ha dimostrato la validità del misuratore a led, è l'utilizzo e la velocità d'impiego. In ambienti oscuri o poco illuminati, i led del peak meter permettono letture perfette e veloci, mentre il guizzare dei VU meter, anche se illuminati, non sempre sono riscontrabili velocemente.

Descrizione

Il nostro peak meter pur essendo assai preciso, è molto facile da realizzare: anche i più inesperti con un poco di pazienza ed attenzione avranno la soddisfazione di poterlo veder funzionare a montaggio ultimato.

Circuitalmente il misuratore è molto semplice, come ci si può rendere conto dando uno sguardo allo schema elettrico. Lo schema elettrico consta infatti

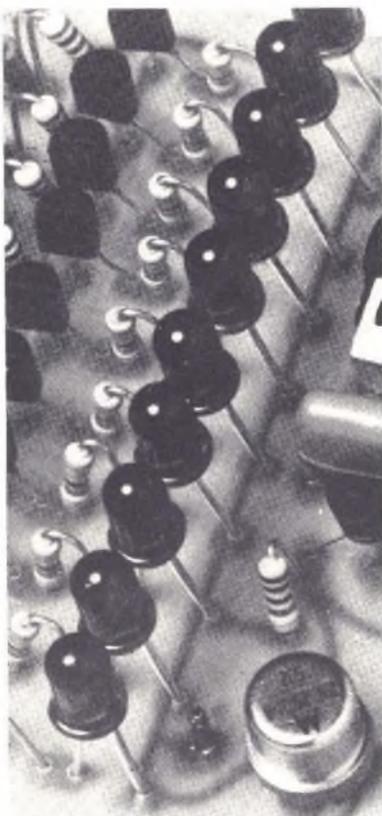
*Circuito elettrico del peak-meter.
Gli stadi di controllo dei led sono
simmetrici fra loro e si ripetono per
ogni punto luminoso che si desidera
ottenere. Ogni led rappresenta un
salto di 2 dB.*



di due, diciamo grandi stadi, il primo formato da TR1 e TR2 che è chiaramente uno stadio amplificatore del segnale in ingresso ed il secondo che comprende dal TR3 al TR12 che è un altro stadio amplificatore e separatore al tempo stesso, infatti a partire dal TR3 in poi, ogni diodo rappresenta 2 dB di salto di livello.

Il segnale appena entrato dopo il trimmer R1 che serve per tarare lo strumento, passa attraverso il condensatore C1 che non rappresenta altro che un disaccoppiatore in continua, evita cioè che la presenza anche fortuita di una componente alternata possa saturare l'ingresso con la conseguente ingiustificata accensione dei diodi, il segnale viene poi, come già detto, amplificato dal primo stadio e viene poi visualizzato dopo essere stato opportunamente modificato dal secondo.

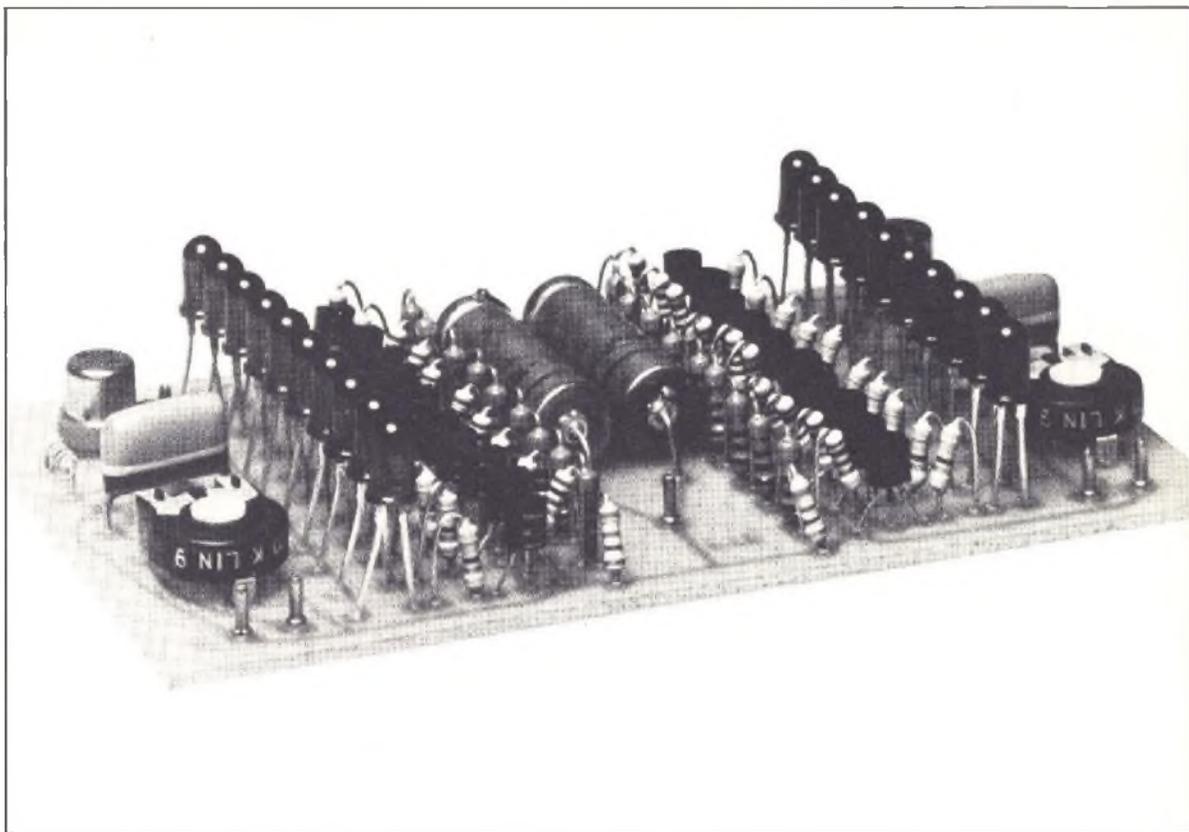
Il principio fondamentale di



funzionamento viene ricavato osservando lo schema elettrico del secondo stadio, infatti possiamo vedere come siano presenti dieci resistori in serie, ora, non appena una certa corrente percorre una di queste resistenze otteniamo ai suoi capi una caduta di tensione che via via in modo crescente polarizza i vari transistor permettendo l'accensione a valore conseguenti di tensione dei vari led.

Va infine notato che il condensatore C2 determina il tempo di accensione dei diodi, ne deriva quindi che coloro i quali volessero ottenere una maggiore persistenza nella luminosità dei diodi stessi non dovranno fare altro che aumentare tale capacità.

L'alimentazione del peak meter non è affatto difficile, qualsiasi tensione continua compresa tra 9 e 15 volt risulta ottimale; il consumo si aggira sui 200 mA.



Tutto il materiale occorrente per realizzare il peak meter è facilmente reperibile sul mercato e non dovrebbero sorgere dunque problemi per l'acquisto dei vari componenti, i transistor da noi usati ad esempio sono i BC 348, che non essendo il circuito particolarmente critico possono essere agevolmente sostituiti con un altro amplificatore sempre di tipo NPN (BC 107).

Per quanto riguarda i diodi Led non si ha che l'imbarazzo

della scelta sia per le dimensioni sia per le colorazioni: è chiaramente interessante suddividere i dieci diodi in gruppi aventi colorazioni diverse, così da poter considerare anche il colore come utile punto di riferimento per operare la lettura dei segnali.

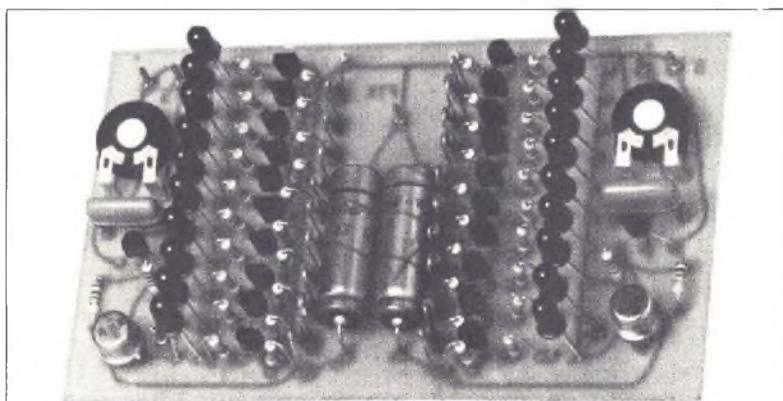
Nei prototipi da noi realizzati i Led sono stati direttamente saldati allo stampato, è naturalmente possibile, a seconda delle esigenze, non adottare questo metodo, infatti un diverso cablag-

gio dei diodi non pregiudica né altera il funzionamento del misuratore.

Una attenta costruzione ed una ordinata disposizione dei componenti non può che tradursi in un funzionamento perfetto, è quindi buona norma tener presenti queste due considerazioni qualora si desideri intraprendere questa realizzazione.

Utilizzare il peak meter

Oltre a prendere il posto dei VU meter in tutte le applicazioni in cui questi ultimi compaiono, il peak meter consente moltissime applicazioni che a volte esulano o poco hanno in comune con quei principi che ne hanno ispirato la realizzazione, data la sua grande versatilità di applicazione ben si adatta ad essere impiegato con fantasia ed estro in realizzazioni che oltre ad essere interessanti per l'originalità, possono dimostrarsi anche non poco utili.

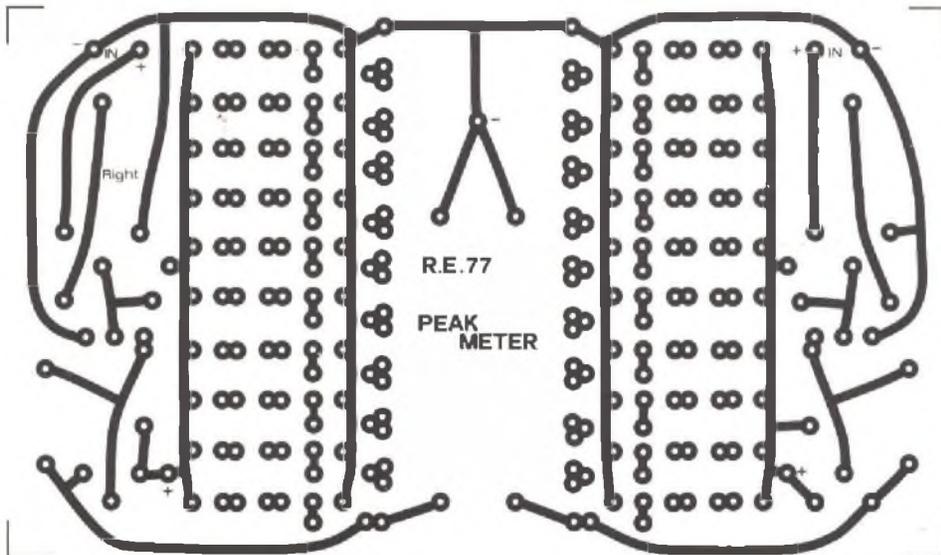
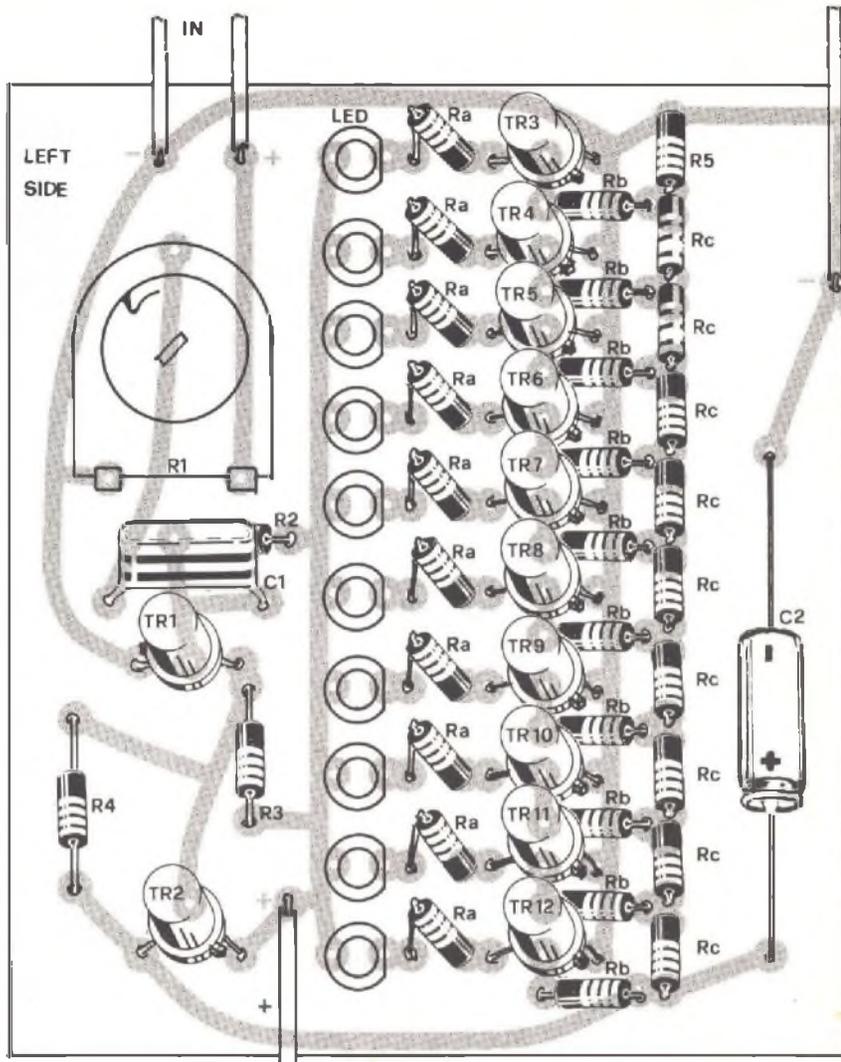


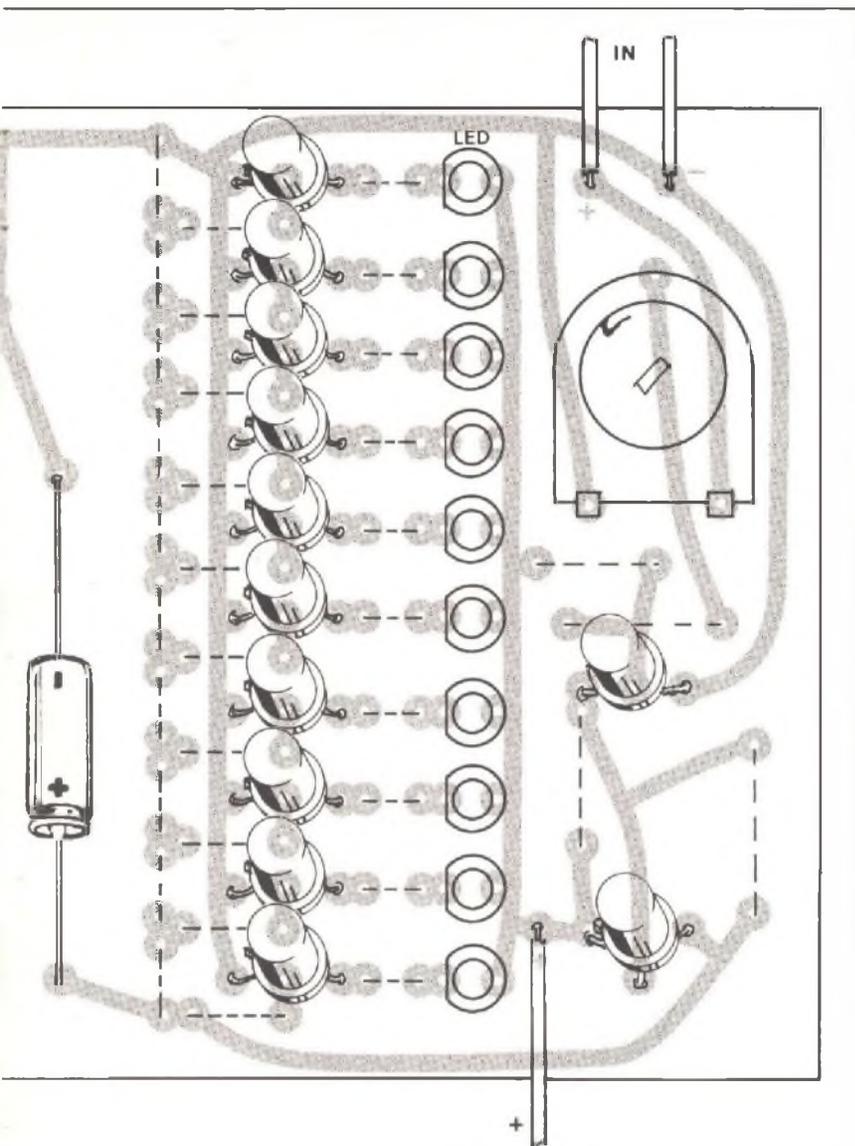
IL MONTAGGIO DEL CONTROL PEAK-METER

Componenti

- R1 = 100 Kohm trimmer
- R2 = 10 Mohm
- R3 = 1 Kohm
- R4 = 10 Mohm
- R5 = 220 Kohm
- Ra = 330 ohm
- Bb = 1 Kohm
- Rc = 100 Kohm
- C1 = 220 KpF
- C2 = 330 µF elettr.
- TR2 = 2N2905

I rimanenti transistor (11)
sono tutti del tipo BC 348.
I led sono di tipo comune,
eventualmente a colorazioni
differenti.





Sopra, piano generale per la disposizione dei componenti sul circuito stampato. A sinistra, traccia per l'allestimento della bassetta. Il circuito stampato è perfettamente simmetrico fra canale destro e sinistro e, all'occorrenza, si possono realizzare due basette indipendenti.

Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 10.000 lire.

I transistori non sono da considerarsi critici. Le sostituzioni debbono comunque essere effettuate tenendo conto della polarità dei semiconduttori e dell'assorbimento dei diodi emettitori di luce.

I CB ad esempio possono personalizzare con il misuratore a Led la loro stazione, controllando con il peak meter la modulazione; in particolare, coloro che sono in possesso di un microfono preamplificato possono regolare la preamplificazione anche ai massimi livelli senza correre il rischio di passare il limite oltre il quale si ha l'innescio del segnale, con quelle conseguenze negative e dannose che gli appartenenti alla banda citta-



dina (27 MHz) ben conoscono; collegando il Peak meter al microfono preamplificato; infatti non appena si manifestano fenomeni di sovr modulazione od errati funzionamenti i diodi ci segnaleranno il fatto con la loro contemporanea e permanente luminosità, onde sarà subito possibile correre ai ripari.

Come si vede dunque le applicazioni di un peak meter sono molte ed investono diversi campi potendo soddisfare contemporaneamente esigenze di cromatismo e di design ed esigenze prettamente tecniche di misura.

L'autore ringrazia Daniele Torchio che con le sue brillanti idee circuitali ha permesso la realizzazione pratica di questo progetto.

A. C.

Aprile rappresenta per Parigi e per gli operatori economici del settore elettronico un importante appuntamento che ormai da molti anni si rinnova con rituale puntualità.

Naturalmente nella capitale francese è sempre gradita anche la presenza di tecnici del settore, degli sperimentatori e, immancabile per un incontro così importante, la rappresentanza della stampa francese ed estera specializzata.

Radio Elettronica non poteva certo trascurare un'occasione così significativa per constatare direttamente le tappe raggiunte dalla ricerca, sviluppata nelle principali industrie che vivacizzano il settore elettronico e per soffermarsi con gli addetti ai lavori per valutare quali sono, in prospettiva, le dinamiche dei diversi settori in cui l'elettronica ormai viene considerata.

Parliamo di settori perché già da anni ci si è dovuti rendere conto che l'elettronica non può più essere considerata solo come elettronica e venire riassunta in una sola manifestazione dove si possano trovare tutte le novità e tutti i contatti con l'ambiente. Seguendo la via delle specializzazioni l'elettronica si è divisa per settori e, in diversi periodi dell'anno ed in diverse sedi si organizzano differenti esposizioni per meglio consentire agli addetti ai lavori una focalizzazione sul settore specifico.

Parigi organizza il « composants electroniques ». L'esposizione è strutturata in quattro differenti sezioni che si integrano vicendevolmente offrendo una panoramica molto completa del significato dell'elettronica.

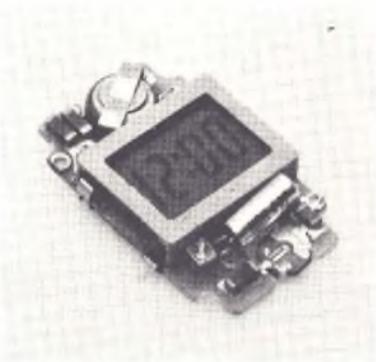
Si trovano esposti: componenti elettronici, da cui deriva l'attuale definizione della mostra, strumenti di misura, attrezzature e prodotti per l'allestimento di componenti elettronici.

Nato nel 1924 come salone della trasmissione senza fili, il salone dei componenti elettro-



Elettronica oggi, Europa

di FRANCO TAGLIABUE



nici di Parigi è diventato una delle maggiori rassegne mondiali nel campo dell'elettronica.

Un poco di storia

Nel 1924 il primo salone della T.S.F. (trasmissione senza fili) nasce a Parigi per soddisfare soprattutto gli appassionati di questo settore i quali, a quell'epoca, usavano per la maggior parte apparecchi a galena.

Dieci anni più tardi si prende la decisione di dividere l'esposi-

zione dei materiali proposti al pubblico da quella dei pezzi di ricambio destinati ai costruttori o ai tecnici: era nata la prima esposizione che diventerà nel 1958 il Salone Internazionale dei Componenti Elettronici. Da allora il Salone ha conosciuto un successo sempre crescente con un continuo aumento degli espositori e dei visitatori.

Nel 1976 la superficie espositiva totale fu di 51.400 mq, quella degli stand di 28.000 mq.



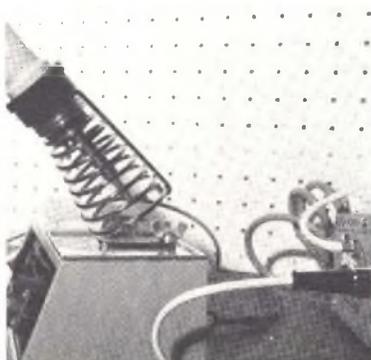
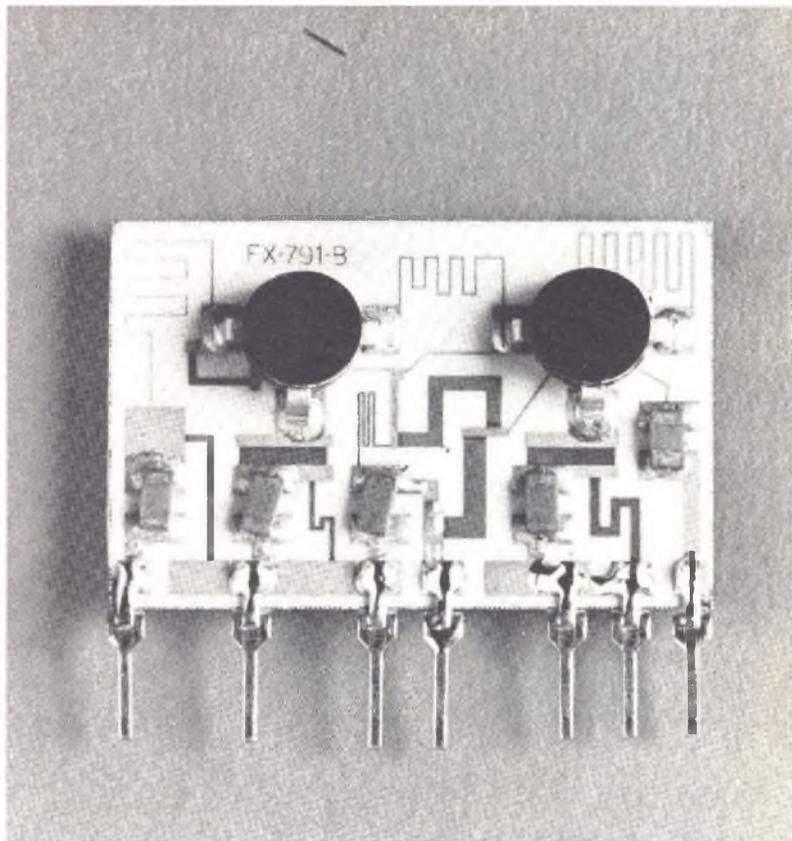
Viaggio nell'elettronica di oggi per domani. Panoramica sui prodotti esposti in occasione del Salone Internazionale dei Componenti Elettronici di Parigi.



Il numero degli espositori raggiunse la cifra di 1.013 dei quali 560 erano provenienti da 28 paesi esteri. Anche il numero dei visitatori della scorsa edizione è stato molto elevato; ma i dati, ancora in elaborazione, di quest'anno, lasciano intendere una dinamica ancora maggiore.

Electronique + 5

Quale sarà la fisionomia della elettronica nel 1982? Che cosa



porterà di nuovo nella vita quotidiana? Quali nuove facilitazioni permetterà nel campo della santità? Renderà più facili le comunicazioni fra gli uomini? Potrà contribuire alle economie di energia e delle materie prime? Limiterà l'inquinamento delle automobili?

Sono domande fondamentali alle quali Electronique + 5, il convegno tenutosi nei giorni avanti l'apertura dell'esposizione e nei primi giorni della stessa,

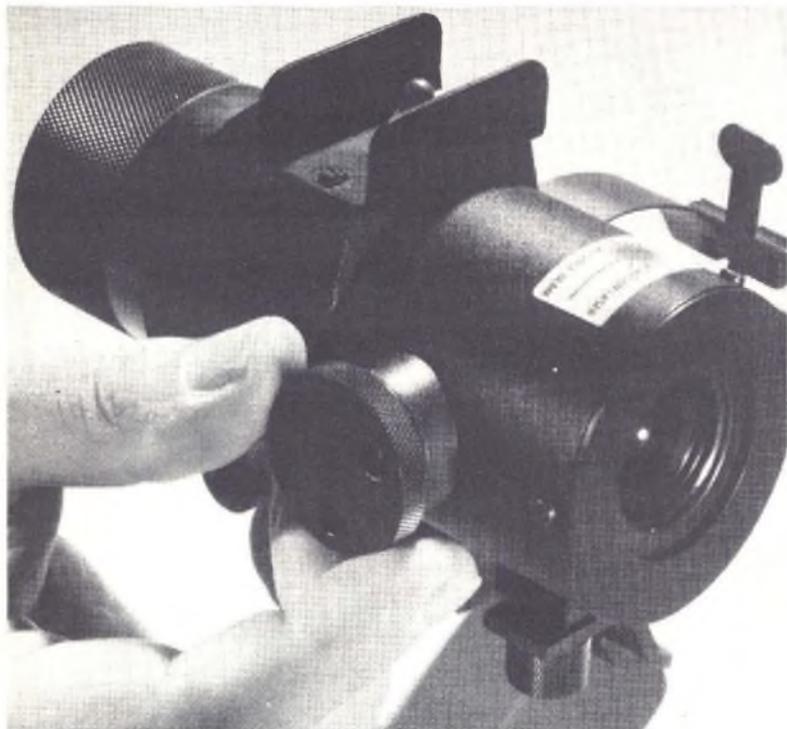
ha cercato di dare una risposta.

Stabilire una tale prospettiva su cinque anni è stato compito difficile, ed è stato necessario evitare sia l'estrapolazione semplicistica della realtà d'oggi che la visione romantica a lungo termine vicina alla fantascienza.

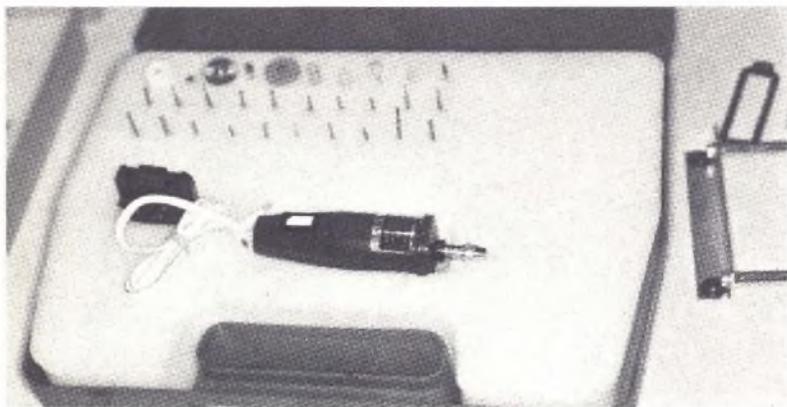
Si sono riuniti dunque i massimi esperti del settore per tentare, in una settimana, di chiarire in modo concreto e realista ciò che sarà fra cinque anni l'intervento dell'elettronica in alcuni settori chiave e nello stesso tempo il suo impatto industriale e sociale.

Si è trattato dunque di una profonda riflessione che ha integrato nozioni economiche, tecniche, politiche e sociologiche.

I risultati, verificabili peraltro solo con il passare del tempo, sono apparsi significativi e, quasi sicuramente la strada di Electronique + 5 verrà in futuro tentata da altre iniziative analoghe che potranno basarsi su



Sopra, torcia laser presentata dalla ITT. Apparecchio particolarmente idoneo per la visione notturna. In basso mini trapano per lavori su circuiti stampati.



La presenza italiana

Come nelle precedenti occasioni, molti gli espositori italiani. Un poco tutti i settori della nostra elettronica sono stati rappresentati. La panoramica dei prodotti italiani esposti si è offerta molto vasta in quanto è stato possibile vedere dalla scatola di montaggio per hobbyista (Amtron) al robot altamente professionale della Olivetti.

Parlando con i responsabili delle diverse aziende abbiamo ricevuto un'impressione di volontà di spingersi avanti nelle tecniche di produzione per arrivare ad allestire componenti ed apparecchiature per l'elettronica in genere altamente competitive sotto il profilo tecnico.

Ma vediamo in dettaglio chi erano gli italiani presenti al salone soffermandoci sull'elenco compilato in ordine alfabetico che riportiamo di seguito.

AMTRON - ARGON - BECROMAL - CUGHER - CUGHER SERIGRAFIA - DATALOGIC - DUCATI - ELECTRON - ELECTRONIC DYNAMIC - ELETTRO CONTROLLI - FAITAL - FEME - GAY - GANZLERI - HI-G d'ITALIA - ICEL - ITALTRECCE Torino - KEMIFAR - LENCO - MAGNETI MARELLI - MAS Spa - MET - MIAL - MICROMECCANICA - NEOHM - NORD ELETTRONICA - OLIVETTI - PASO - PLURITEC - PROCOND - R.C.F. - RELE FINDER - REMCO ITALIA - RESCO - R.S.M. - TEKMA KINOMAT - TEKO

questo primo approccio che ha visto una attiva collaborazione da parte degli artefici di questo ipotetico futuro di molti Paesi.

Néi corridoi dell'esposizione

Fatto più che prevedibile la grande animazione dei visitatori. Un pubblico molto eterogeneo, ma sempre di gente legata al mondo dell'elettronica.

Studenti intenti a chiedere da-

ti tecnici su novità ed apparecchi che tendono ad essere di larga diffusione; amatori pronti a cogliere gli aspetti applicativi a livello dilettantistico dei materiali appositamente studiati per impieghi industriali e operatori economici ovviamente indaffarati a « giustificare » con i loro traffici la necessità di esposizioni internazionali come questa: questo il panorama.

I centri di interesse non sono assolutamente mancati ed ogni

apparecchio o componente che offriva al pubblico la possibilità di soffermarsi per una dimostrazione dell'utilizzazione pratica è divenuto un polo di attrazione.

Oltre ai materiali strettamente industriali: vedi apparecchiature di misura altamente sofisticate e microcompressori dell'ultima generazione; abbiamo trovato esposti anche diversi materiali per l'allestimento dei circuiti stampati che sono offerti



A sinistra un'immagine delle stand Handic: offerta al pubblico francese l'intera panoramica dei prodotti peraltro già disponibili in Italia. Sopra, lenti speciali per ingrandimento da utilizzare nei procedimenti di lavorazione in laboratorio, soprattutto in fase di sperimentazione dove ogni piccolo dettaglio deve meticolosamente essere curato.

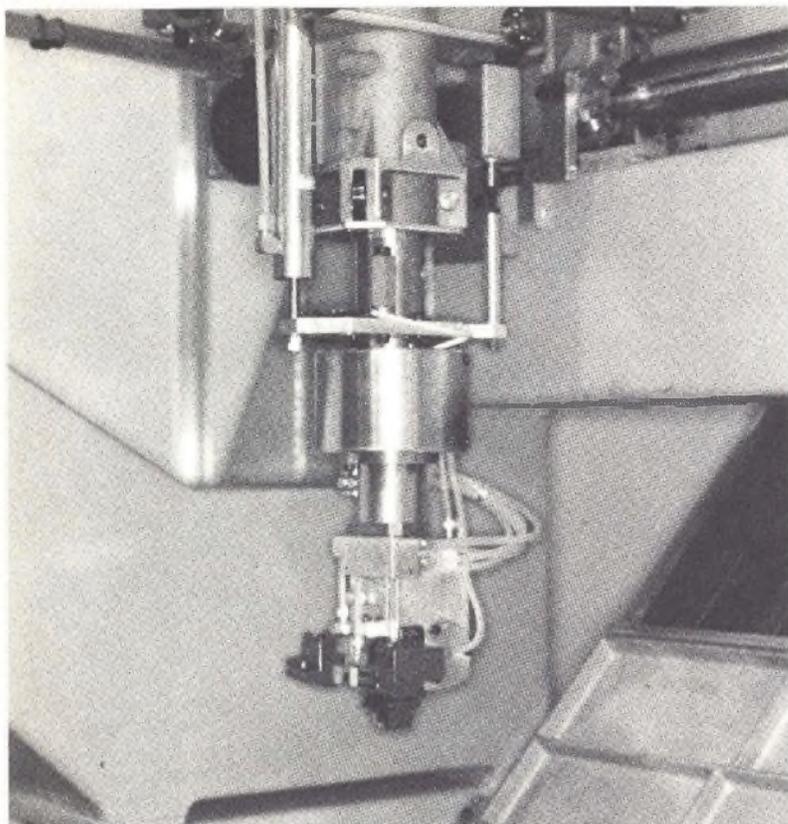
al grande pubblico simultaneamente all'industria. Ad esempio, proprio in questo settore, si è manifestato come punto di interesse lo stand espositivo della Mecanorma che offriva la possibilità di seguire delle dimostrazioni di impiego pratico dei suoi trasferibili per circuiti stampati e di un nuovo pennarello coprente antiacido. Vale a dire che con tale pennarello è possibile coprire direttamente sul rame da incidere la superficie da pro-

teggere. Questo è molto importante per la preparazione di circuiti stampati di prototipi o di apparecchi comunque realizzati in esemplare unico dove si trovano delle superfici di massa molto estese che risulterebbero scomode da proteggere sia con vernici che con adesivi coprenti antiacido.

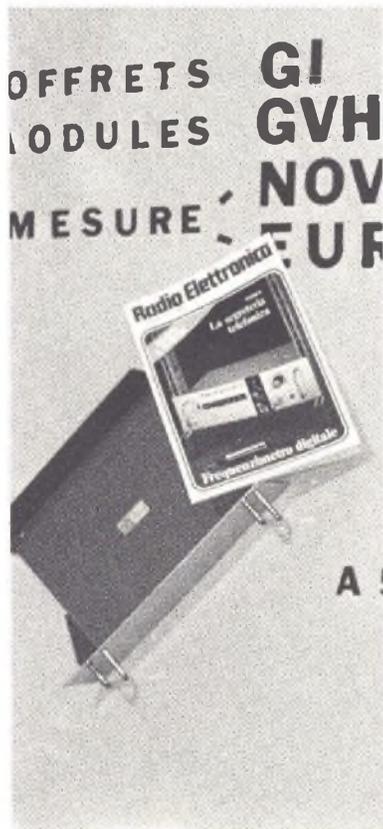
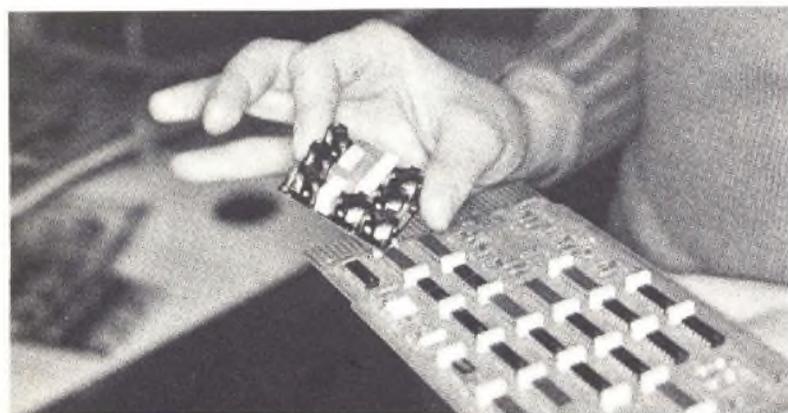
Fra le industrie italiane abitualmente presenti al Salone dei Composant la Ganzerli. Presso lo stand abbiamo avuto modo di

parlare direttamente con il signor Ganzerli.

Da lui siamo riusciti ad ottenere una serie di informazioni sulla diffusione dei prodotti italiani sul mercato francese e su quelle che sono le tendenze di mercato d'oltralpe. Lo stand Ganzerli è stato per noi un punto di incontro perché abbiamo avuto modo di rivederci con il signor Moulassagne titolare della Nord Radio (una delle più note organizzazioni di negozi di mate-



Nelle due immagini di sinistra rispettivamente il braccio meccanico del robot Olivetti « Sigma » e due esempi di montaggi elettronici da esso eseguiti automaticamente. Nell'immagine centrale della pagina accanto, un momento della visita presso lo stand Ganzerli dove abbiamo avuto modo di incontrare anche Gianni Vecchietti.



Audiovisivi e comunicazioni

Nell'ambito di questa esposizione abbiamo trovato anche prodotti del settore audiovisivi: vale a dire telecamere, monitor, sistemi di video registrazione. Il discorso in questa sede non è stato completamente sviluppato in quanto già in precedenza, dal 24 al 30 gennaio di questo stesso anno si è tenuta, sempre in Parigi e curata dalla medesima organizzazione l'esposizione internazionale « Audiovisuel et Communication ».

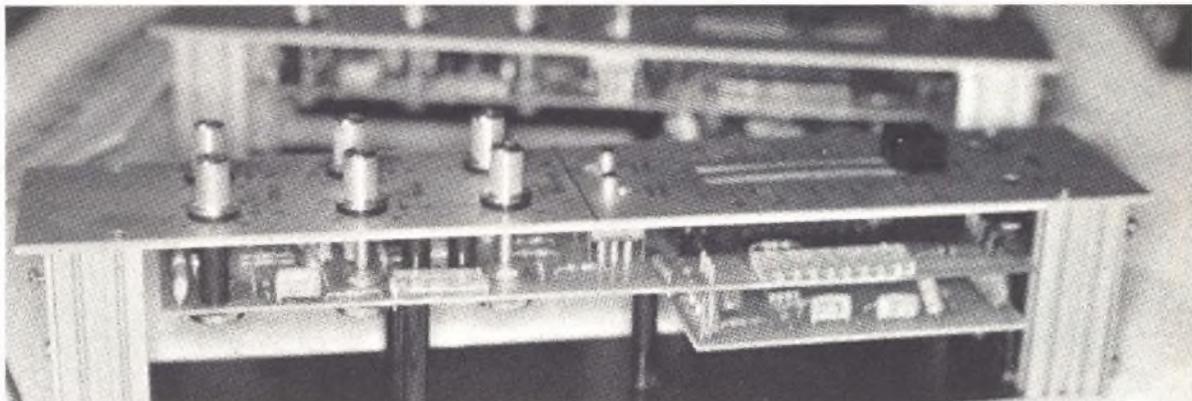
L'esposizione ha visto la presenza di 119 espositori di 12 differenti paesi (Germania Federale, Austria, Danimarca, Spagna, Francia, Gran Bretagna, Giappone, P.to di Monaco, Norvegia, Svezia, Svizzera e Stati Uniti). Sono stati esposti i materiali ed i sistemi audiovisivi e discussi i sistemi di edizione con una valutazione dei rapporti di queste tecniche con i pubblici servizi e la stampa.

Il carattere internazionale di questa manifestazione è stato sottolineato dalla presenza del 4% dei visitatori di 37 nazioni diverse provenienti da paesi stranieri rispetto alla Francia.

riale elettronico in Francia) e con Gianni Vecchietti venuto da Bologna per visitare il salone ed occuparsi della diffusione dei suoi moduli premontati attraverso le organizzazioni francesi.

In sintesi

Il viaggio primaverile a Parigi si è dimostrata una valida occasione per realizzare il punto sulla situazione dell'evoluzione tecnologica nel settore dei com-



In alto, i moduli del nuovo sistema mixer della TTI. In Italia questo apparecchio è subito disponibile presso Marucci. Nella foto in basso la nuova antenna per TV ed FM a linea « spaziale »: un valido esempio di come doti tecniche e design possano fondersi.



ponenti e della strumentazione e per constatare in prima persona, nei negozi di elettronica, cosa è realmente presente nelle vetrine per gli sperimentatori.

In effetti abbiamo girato molto per Parigi cercando componenti elettronici ed apparecchiature elettroniche sia del settore comunicazione che alta fedeltà. I centri di elettronica che abbiamo visitato sono tutti molto forniti ed i componenti prima di passare dalle applicazioni indu-

striali possono essere riscontrati sul nostro mercato.

Naturalmente oltre alle vetrine tradizionali dove i componenti sono esposti con meticoloso ordine esiste anche la realtà delle bancarelle del surplus e del materiale di recupero. Queste sono « aperte al pubblico » il sabato, la domenica ed il lunedì mattina a Porte de Clignancourt: ovvero al mercatino delle pulci dove, fra jeans, essenze orientali e gente che gira curio-

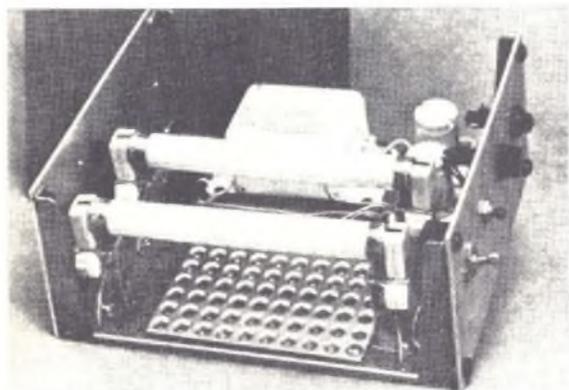
sando senza alcuna meta, troviamo l'elettronica nelle forme più impensate.

Si può acquistare calcolatore portatile programmabile ultimo modello oppure il vecchio giradischi a tromba con la stessa facilità; è solo questione di prezzo.

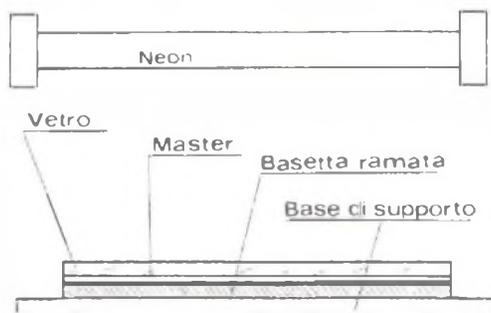
In effetti, l'unico problema è il prezzo delle cose, visto che, rispetto ai nostri prezzi, gli oggetti non potevano certo dirsi a buon mercato.

fai da te le basette

COME UTILIZZARE IL MASTER



Nell'immagine un esempio di struttura realizzata per mantenere costanti, da una volta all'altra, le condizioni fisiche a cui si opera per ottenere la fotoincisione delle basette ramate.



La basetta sensibilizzata, il master ed il vetro che opera da premiatore debbono essere posti nell'apposito riquadro che si trova sotto la diretta influenza delle lampade al neon. Contenitore Ganzerli.

LISTA MATERIALE

- FOTORESIST (negozi materiale chimico)
- SVILUPPO (negozi materiale chimico)
- PERCLORURO FERRICO (negozi materiale elettrico)
- LUCE NEON (da 10W, negozi materiale elettrico)
- LAMPADA ROSSA (negozi materiale elettrico)
- BACINELLA (negozi materiale fotografico)
- CARTINE OTTICHE (negozi materiale fotografico)
- ACQUA CORRENTE (In case!)

Come certamente avete notato in ogni copia di Radio Elettronica è contenuto un foglio trasparente su cui sono riprodotti in dimensione naturale i disegni di alcuni circuiti stampati dei progetti presentati. Questo foglio trasparente è il master. Utilizzando il master si possono realizzare i circuiti stampati con il metodo fotografico avendo la sicurezza di ottenere una basetta incisa assolutamente identica ai disegni del master. La risoluzione è elevatissima e, con un poco di esperienza si raggiungono rapidamente i migliori risultati.

Basta solo sapersi organizzare: due lampade al neon, qualche minuto di sosta della basetta nel forno di cucina ed il gioco è fatto. Ma vediamo ora in dettaglio quale è il procedimento e cosa è necessario avere a disposizione oltre il master di cui già siete in possesso.

Ci procuriamo innanzitutto una basetta ramata di dimensioni (per lato) almeno 1 cm più grande della traccia dello stampato che appare sul master e che vogliamo riprodurre.

Puliamo la basetta con detersivo comune, quindi dopo lavaggio in acqua corrente, la facciamo asciugare perfettamente per essiccamento al calore. Niente strofinacci o dita sporche sulla superficie ramata.

Quindi, in camera oscura (al buio o in un ambiente illuminato solo da una lampada rossa da 20 W), spalmare con uniformità sulla superficie ramata il fotoresist, vedi lista materiale, mettendo alcune gocce su di un batuffolo di cotone racchiuso in una cartina di quelle uso ottico pulizia lenti.

Si lascia essiccare (un minuto) nel forno di casa alla temperatura minima e raffreddare, sempre al buio.

LE OPERAZIONI

- In luce ambiente
- PULIZIA DELLA PIASTRA
- LAVAGGIO IN ACQUA CORRENTE
- ASCIUGATURA IN FORNO O AD INFRAROSSI in luce rossa o al buio
- DISTRIBUZIONE DEL FOTORESIST
- ESSICCAZIONE IN FORNO PER 1 MINUTO
- RITORNO ALLA TEMPERATURA AMBIENTE
- SISTEMAZIONE DELLA PELLICOLA
- ESPOSIZIONE ALLA LUCE DEL NEON
- SVILUPPO
- In luce ambiente
- LAVAGGIO IN ACQUA CORRENTE
- INCISIONE NELL'ACIDO

La basetta ora è pronta per l'incisione: in camera oscura sovrapporre il master alla superficie ramata assicurando aderenza con una piccola lastra di vetro (vedi figura). Accendere il neon (cinque minuti circa a seconda della distanza del neon dal sandwich). Spegnerne il neon, prendere la basetta ormai impressionata e immergerla nello sviluppo per cinque minuti (se le operazioni vengono effettuate sotto luce rossa si vede ad occhio nudo la formazione della traccia...).

Dopo, ormai anche in luce ambiente, lavaggio in acqua corrente e immersione (mezz'ora) nella soluzione di percloruro ferrico.

Ultimo lavaggio, asciugatura e... la basetta è ormai pronta per ospitare i componenti elettronici.

Per informazioni più dettagliate, consultare Radio Elettronica di luglio 1976.



Piú potenza in antenna

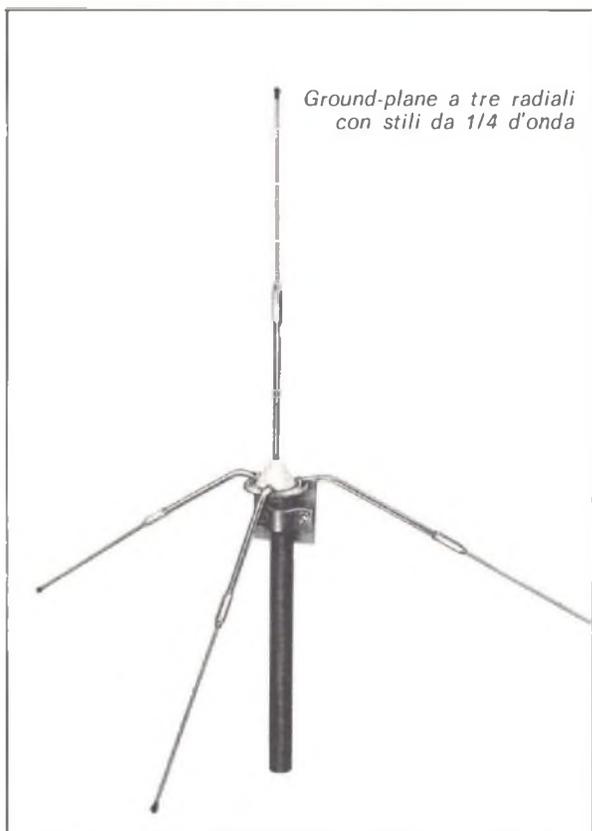
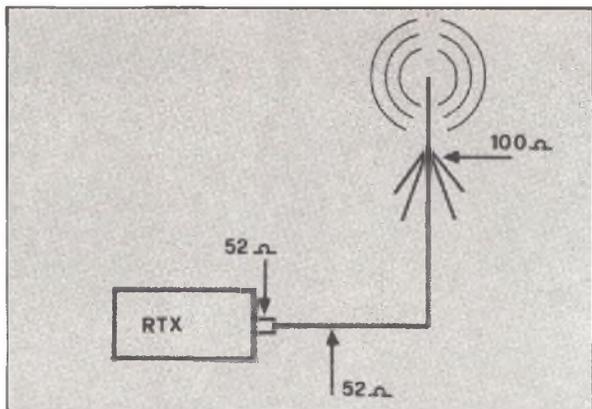
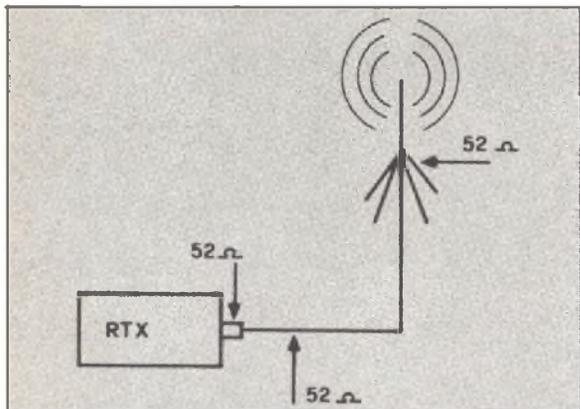
Tanto per cominciare, cosa significa R.O.S.? È l'abbreviazione di Ritorno di Onde Stazionarie altresì detto S.W.R. che significa Standing Wave Ratio. Altra domanda: Quando si verifica il famigerato R.O.S.? La risposta è semplice: quando la linea di trasmissione (uscita TX-cavo coassiale-antenna) non è accordata sulla stessa impedenza. Infatti, come molti sapranno, per ottenere il massimo trasferimento di energia è necessario che tutti gli elementi siano tarati sulla stessa impedenza. Provate infatti a collegare un micro magnetico sull'entrata piezo dello stereo: sentirete poco o niente perché, mentre un microfono piezoelettrico ha una impedenza

Eliminiamo le perdite dovute alle onde stazionarie ricercando i punti di disadattamento di impedenza

elevata, uno magnetico ne ha una che si aggira, di solito, sui 200 Ohm. Altri elementi contribuiscono al non sentir niente in altoparlante; basta ricordare che mentre un microfono piezoelettrico ha un livello di uscita alto, un microfono magnetico si mantiene su livelli molto più bassi.

Comunque è meglio abbandonare questo discorso che esula dallo scopo che ci eravamo prefisso: chiarire tutto sul R.O.S. E, perciò, iniziamo subito con

un esempio (fig. 1). In questo caso abbiamo un trasmettitore con uscita a 52 Ohm, un cavo RG8 oppure RG58, sempre, naturalmente, da 52 Ohm, ed una antenna con impedenza di 100 Ohm. Cosa accade: una parte della potenza erogata dal TX se ne torna indietro (si potrebbe pure calcolare quanta potenza si perde, ma vogliamo rimanere fedeli alla promessa di fare una trattazione prettamente pratica) e va a scaldare il cavo coassiale, aumentando quindi le perdite dello stesso, oppure se ne torna proprio lì dove è nata, nel baracchino, causando surriscaldamenti ai finali, con conseguenze spesso disastrose, e innesci vari, dato che ora la RF,



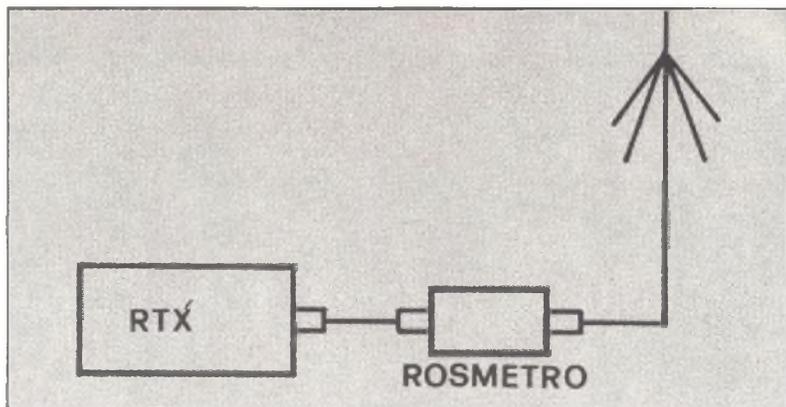
Per scoprire la presenza di un disadattamento di impedenza è sufficiente un buon ros-metro ed un poco di pazienza per stabilire il punto che determina le onde stazionarie. Il ros-metro deve essere posto in serie alla linea di antenna come appare nel disegno.

libera di circolare dove vuole, ne fa di cotte e di crude. Addirittura si può infilare nelle MF dei televisori con conseguente TVI.

Gli stessi effetti si verificano quando ad essere disadattato è il cavo coassiale (perciò non usare mai il cavo TV bianco da 75 Ohm per collegare il « baracco » alla antenna) o, addirittura, quando ad essere starata è l'uscita stessa del TX; infatti può capitare che, in seguito a manomis-

sioni di persone poco esperte, vada fuori taratura il Pi-Greco.

Anche l'invecchiamento del baracchino contribuisce alla staratura dei finali; perciò è sempre opportuno far sottoporre l'apparato ad una attenta revisione (andare sempre da persone sicure o, possibilmente, nei centri autorizzati di controllo). Allora, come fare a sapere se nella propria linea di trasmissione vi è il R.O.S.? Esistono apparecchi chiamati ROSMETRI



che, inseriti tra « baracco » e antenna, indicano se esistono o meno onde stazionarie; in più (miracoli della tecnica) dicono che percentuale vi è di R.O.S. Hanno un aspetto molto elegante, sono spesso uniti ad un wattmetro e, a conti fatti, costano poco rispetto ai servizi che rendono. Poi, chi è amante dell'autocostruzione, può realizzarne uno con spesa molto bassa (in questa stessa rivista, nel n. 2/'75 è stato presentato un ottimo cir-

cuito).

Purtroppo questi apparecchi raramente vengono forniti con esaurienti spiegazioni sull'uso, e quei pochi che le hanno sono inutili, essendo scritto tutto in inglese. Perciò diamo qui alcuni consigli pratici. Il modo di inserzione dell'apparecchio è illustrato in fig. 2.

Acceso il trasmettitore, porre il commutatore « onda diretta-onda riflessa » sulla posizione onda diretta. Poi, continuando

ad inviare potenza ruotare la manopola fino a che l'indice non raggiunga il fondo scala. Ora commutare l'interruttore su « riflessa »; in questo modo leggeremo direttamente il valore del R.O.S. sullo strumento. In teoria l'indice non dovrebbe muoversi dal punto 1/1; cioè tutta l'AF erogata dal trasmettitore dovrebbe essere irradiata nell'etere. Purtroppo nella maggioranza dei casi lo strumento segnerà valori di R.O.S. più alti e, perciò, sarà necessario fare qualcosa per riportare le cose a posto. Il più delle volte si può trattare dell'antenna disaccordata, ma, come già abbiamo detto, il difetto può celarsi in qualsiasi elemento della linea di trasmissione, baracchino compreso. Perciò, per non andare alla cieca, consigliamo questo metodo: staccare il cavo che dal ROSMETRO va alla antenna, ed al suo posto collegare un carico fittizio sicuramente tarato su 52 Ohm; se il ROSMETRO resta sul valore 1/1 certamente il responsabile non è il baracchino, e perciò si può procedere collegando il carico al terminale del cavo coassiale; se, anche in questo caso l'indice non si muove, la responsabilità del disadattamento è certamente da addebitarsi all'antenna; bisogna però notare che l'antenna non potrà mai essere tarata esattamente per un R.O.S. 1/1 costante su tutti i canali. Infatti sapendo che il canale 1 equivale ad una lunghezza d'onda di m. 11,28 e che il canale 23 è uguale a m. 11,005, possiamo dedurre che fra i due estremi di banda vi è una differenza di 123 m.

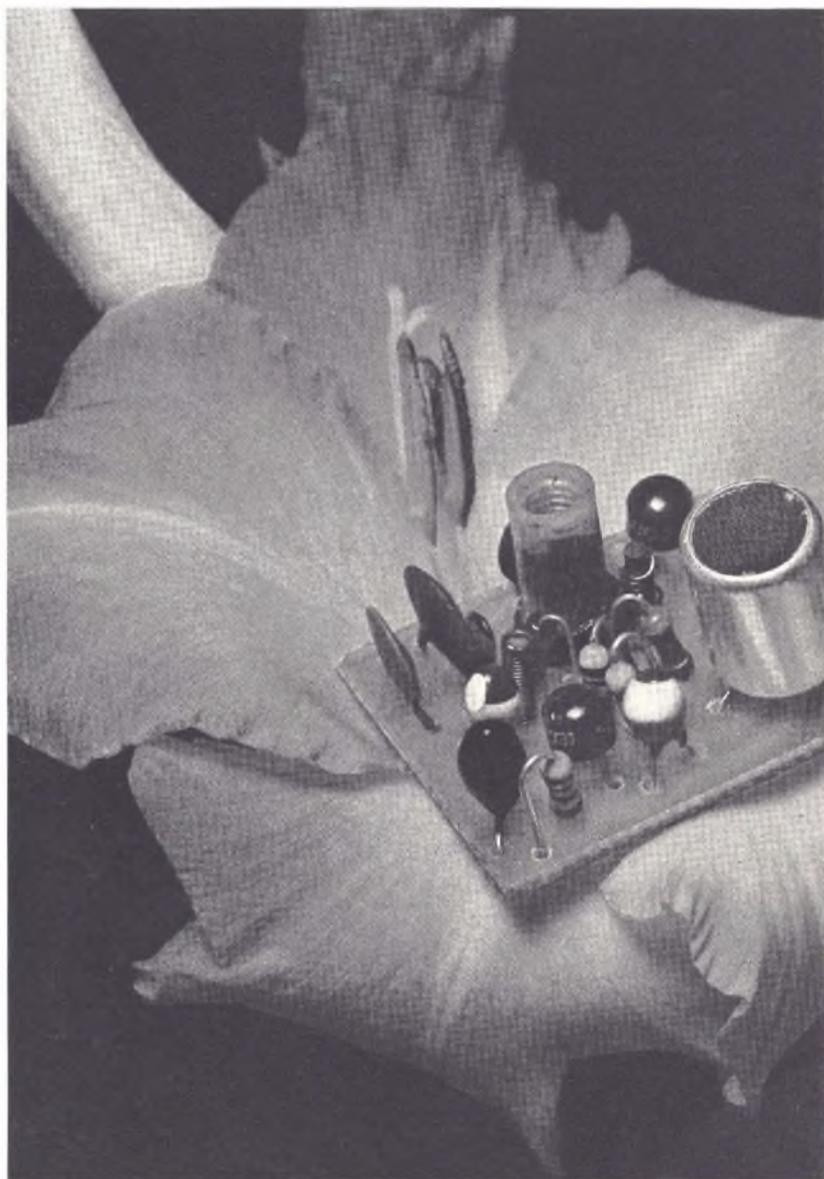
Questa differenza si ripercuote sulla efficienza della antenna che dovrebbe, in teoria, essere costantemente accordata sulla frequenza di trasmissione per avere il massimo irradiazione e, conseguentemente il minimo R.O.S.

(Segue a pagina 112)

Super mini

Piccola nelle dimensioni,
fedele nella modulazione
e potente nell'emissione.
Ecco in sintesi gli estremi
più significativi delle
caratteristiche della
trasmettente di cui vi
proponiamo la
realizzazione pratica.
Il suo segnale può essere
captato con qualsiasi
modello di ricevitore FM
e per costruirla basta
meno di un'ora.

di ARSENIO SPADONI



... in scatola

..microspia



Tra i progetti più interessanti ed affascinanti che lo sperimentatore elettronico può realizzare vi sono i minitrasmettitori: poco costosi innanzitutto, facili poi da costruire, sicuri infine nel funzionamento. Già in passato abbiamo presentato prototipi di microspie: questo, realizzato nel nostro laboratorio, incontrerà certamente grande successo per due motivi chiave: l'estrema piccolezza del tutto (dimensioni di una moneta da 100 lire!) e l'eccezionale bontà di funzionamento (trasmissione fedele e sicura a potenza molto elevata). Dopo mesi di studi e di prove finalmente una soluzione elettronica nuovissima, modulazione a varicap, per la prima volta in Italia.

Il segreto è presto detto: questa microspia è di progettazione professionale per componenti usati, per le dimensioni, per qualità dell'emissione. Siamo certi che molti lettori affronteranno la costruzione: questa sarà coronata da successo certo anche per chi comincia.

È la prima volta, abbiamo detto, che viene presentato il progetto di una microspia con modulazione a varicap; questo tipo di modulazione consente di ottenere una elevatissima fedeltà di riproduzione grazie anche all'impiego di un microfono magnetico preamplificato di produzione giapponese. La banda passante audio è praticamente quella di un apparecchio HI-FI essendo compresa tra 40 e

15.000 Hz. La fedeltà di riproduzione in un apparecchio di questo tipo è molto importante specie se lo stesso viene utilizzato come radiomicrofono. L'impiego di un diodo varicap comporta peraltro vari problemi di natura tecnica che, dopo numerose prove, sono stati risolti nel migliore dei modi senza aumentare eccessivamente il numero di componenti impiegati. A riprova di ciò tra tutti gli apparecchi di questo tipo presentati negli ultimi anni, questa microspia è la più compatta misurando appena mm 30x25x15.

Analisi del circuito

Pur impiegando quasi lo stesso numero di componenti, questo circuito si differenzia da quello delle microspie classiche per alcuni accorgimenti tecnici di notevole importanza. Innanzitutto nello stadio di bassa frequenza viene utilizzato un microfono magnetico HI-FI preamplificato a FET che consente di ottenere una fedeltà di riproduzione molto buona ed una elevata sensibilità. In secondo luogo il transistor del circuito oscillante è montato nella configurazione ad emettitore a massa che consente di ottenere una frequenza di uscita particolarmente stabile. In terzo luogo la modulazione è ottenuta mediante un diodo varicap che garantisce una ottima dinamica ed evita sovramodulazioni. Ma analizziamo in dettaglio i vari stadi del cir-

di montaggio!



LE CARATTERISTICHE

Gamma di frequenza	88-108 MHz
Tipo di modulazione	FM a varicap
Tensione RF di uscita	8 Vpp
Percentuale di modulazione	100% (± 75 KHz)
Banda passante audio	40-15.000 Hz
Tensione di alimentazione	9 volt
Assorbimento	8 mA
Autonomia	100 ore
Microfono	magnetico
Transistori impiegati	2+2 FET
Portata	300-1000 metri
Dimensioni	30x25x15 mm

cuito elettrico.

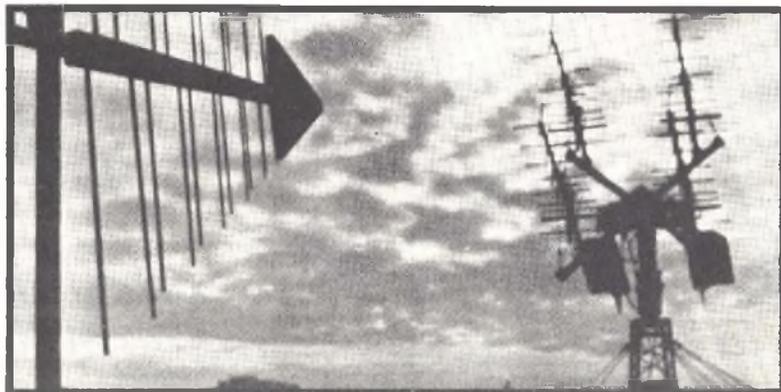
Il microfono, o meglio la capsula microfonica, converte le onde sonore in impulsi elettrici (segnale audio). La capsula microfonica da noi impiegata è di tipo magnetico e presenta una banda passante compresa tra 40 e 15.000 Hertz, valori questi che si possono riscontrare solo in un microfono ad alta fedeltà. Ricordiamo, a tale proposito, che le capsule piezoelettriche comunemente impiegate nelle microspie presentano una banda passante compresa tra 200 e 8.000 Hz.

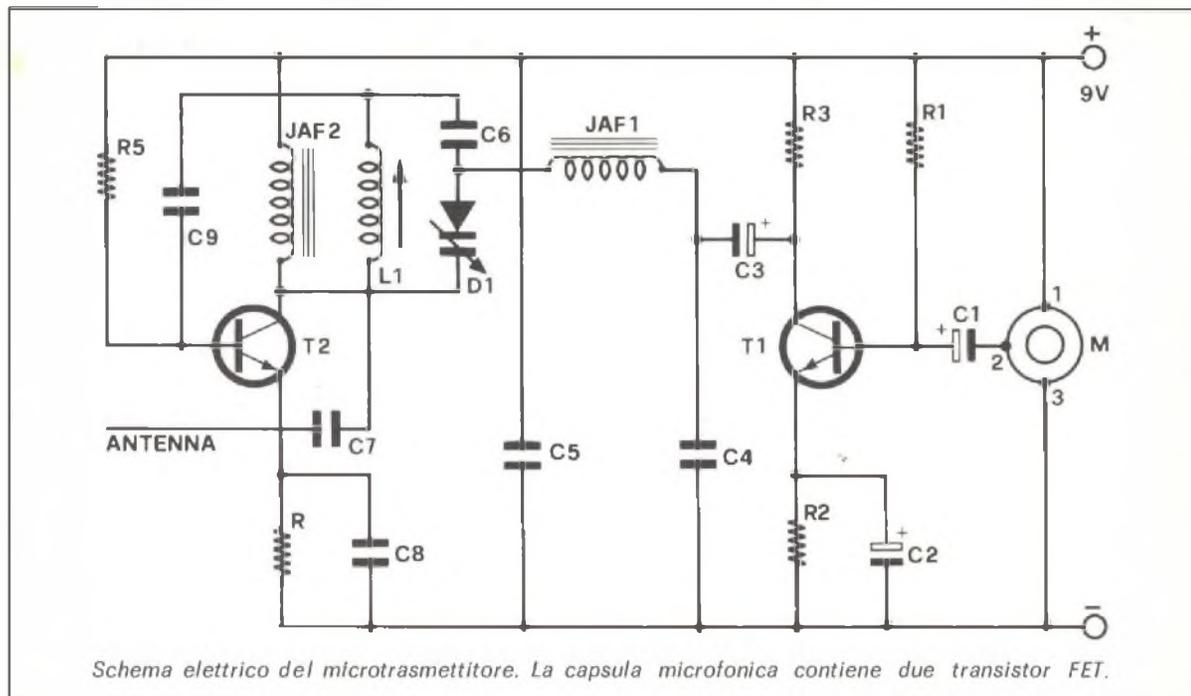
La capsula microfonica impiegata in questo dispositivo dispone di un preamplificatore ad elevato guadagno e con basso rumore di fondo che utilizza due transistori ad effetto di campo FET: In questo modo si pone rimedio alla bassa sensibilità della capsula, tipica di tutti i microfoni magnetici. In ultima analisi all'uscita della capsula microfonica (terminale n. 2) è presente un segnale HI-FI di notevole ampiezza in grado di pilotare il successivo stadio di bassa frequenza.

La capsula dispone di tre terminali in quanto è necessaria una tensione positiva per alimentare il preamplificatore; al terminale n. 1 deve essere appunto applicata la tensione positiva mentre quella negativa deve essere applicata al terminale n. 3; il segnale di uscita è presente sul terminale n. 2. Per alimentare il preamplificatore è necessaria una tensione compresa tra 6 e 15 volt; i terminali 1 e 3 possono quindi essere collegati direttamente ai capi della batteria da 9 volt che fornisce l'alimentazione a tutto il dispositivo. Il segnale audio viene applicato tramite il condensatore al tan-

talio C1 alla base del primo transistorore.

T1 è un semiconduttore NPN al silicio montato nella classica configurazione ad emettitore comune; l'emettitore, infatti, agli effetti delle correnti alternate è collegato a massa dal condensatore C2. La corretta polarizzazione di base è garantita dal resistore R1 da 470 Kohm. Il condensatore C2 garantisce allo stadio un elevato guadagno in tensione eliminando la controreazione negativa introdotta dal resistore di emettitore. In pratica il guadagno in tensione di questo stadio ammonta a circa 20 volte.





Originariamente per T1 (e anche per T2) era stato impiegato un transistor americano che aveva fornito ottimi risultati; in un secondo tempo, tuttavia, data la scarsa reperibilità in Italia di questo componente, si è cercato di utilizzare sia in alta che in bassa frequenza un transistor europeo che fosse facilmente reperibile e che fornisse gli stessi risultati. Tra i numerosi transistor provati quello che, sorprendentemente, ha fornito i migliori risultati è stato il BC 208B. Questo semiconduttore, normalmente impiegato come preamplificatore in stadi di bassa frequenza; esso, tuttavia, pre-

senta una frequenza di taglio talmente elevata che ne consente l'impiego anche in circuiti ad alta frequenza.

Il segnale audio amplificato è presente sul collettore di T1 da dove viene applicato, tramite il condensatore al tantalio C3, allo stadio di alta frequenza. Tra lo stadio di alta e quello di bassa frequenza è presente un filtro LC formato dal condensatore C4 e dalla impedenza JAF 1. Questo filtro blocca la componente RF prodotta dallo stadio di alta frequenza ma consente al segnale audio di modulare il circuito oscillante. Quest'ultimo, come accennato precedentemente, im-

piega un transistor BC 208B montato nella configurazione ad emettitore comune; infatti, agli effetti delle correnti alternate, l'emettitore è collegato a massa dal condensatore C8. La polarizzazione del transistor è garantita dal resistore di base R5 da 120 Kohm e dal resistore di emettitore R4 da 220 Ohm; in alcuni casi, particolarmente nel caso di un « beta » molto basso, il valore di R5 dovrà essere protato a 68 o 47 Kohm. Il condensatore C9 riporta all'ingresso del transistor (cioè sulla base) parte del segnale presente sul circuito di collettore provocando così l'entrata in oscillazione di T2. La frequenza di oscillazione dipende dai valori dei componenti il circuito oscillante ovvero della bobina L1, dal condensatore C6 e dal diodo varicap D1.

Il condensatore C6 e il diodo D1 formano un unico condensatore la cui capacità varia in funzione del segnale audio proveniente dallo stadio di bassa frequenza. Come noto, la capacità anodo-catodo dei diodi varicap dipende dalla tensione



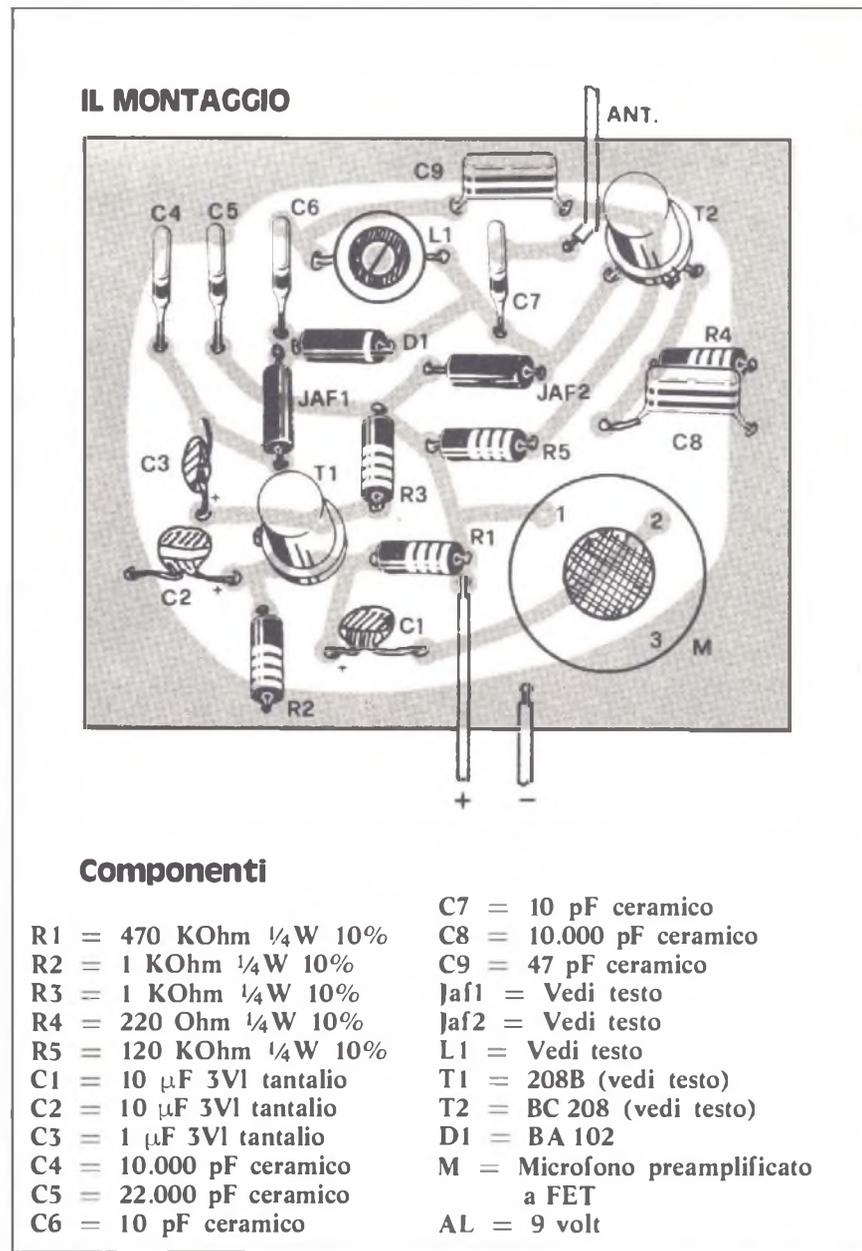
applicata alla giunzione; questa caratteristica viene sfruttata per ottenere una dipendenza della frequenza di risonanza di un qualsiasi circuito LC da una tensione. Nel nostro caso la tensione audio provoca una variazione della capacità di D1 e quindi, in ultima analisi, modula in frequenza la portante RF.

Il collettore del transistor è collegato alla linea positiva di alimentazione mediante un filtro LC composto dal condensatore C5 e dalla impedenza di alta frequenza JAF2, filtro che impedisce al segnale a radiofrequenza di giungere agli altri stadi del circuito.

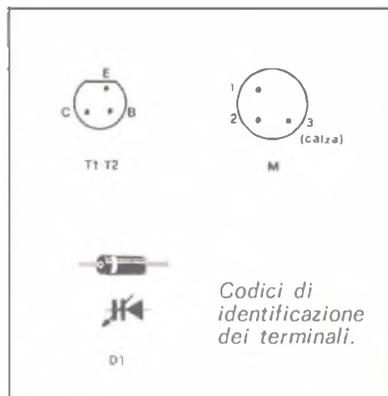
Il segnale radio di uscita viene prelevato sul collettore di T2 dal condensatore C7 e applicato all'antenna. Come antenna è sufficiente impiegare uno spezzone di conduttore della lunghezza di 20-30 centimetri che fornisce gli stessi risultati di un'antenna a stilo da 1/4 d'onda. È anche possibile non impiegare alcuna antenna; in questo caso, però, la portata si dimezza. Le misure effettuate sul prototipo hanno evidenziato l'ottimo funzionamento di questo stadio: la tensione RF misurata sul collettore presenta un'ampiezza di 8 Vpp mentre la deviazione di modulazione raggiunge i ± 75 Khz ovvero si ha una modulazione del 100%. In condizioni ottimali la portata raggiunge i 1.000 metri mentre in città tale valore scende a 300 metri. L'autonomia con una batteria miniatura da 9 volt ammonta a circa 100 ore.

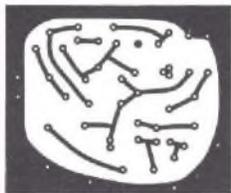
Montaggio

Tutti i componenti della microspia, microfono compreso, sono montati su una basetta stampata delle dimensioni di 25x30 millimetri il cui disegno e il cui piano di cablaggio sono riportati nelle illustrazioni. Le ridotte dimensioni della basetta

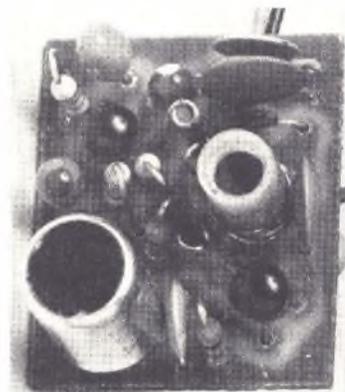


sono rese possibili grazie all'impiego di condensatori al tantalio, resistori da 1/4 di watt montati in posizione verticale e soprattutto in virtù delle ridotte dimensioni della capsula microfonica di produzione giapponese. Utilizzando dei normali condensatori elettrolitici e montando tutti i componenti in posizione orizzontale le dimensioni dell'apparecchio aumenterebbero leggermente ma risulterebbero sempre abbastanza contenute. A





Traccia in dimensioni naturali del circuito stampato per la costruzione pratica della microtrasmettente.

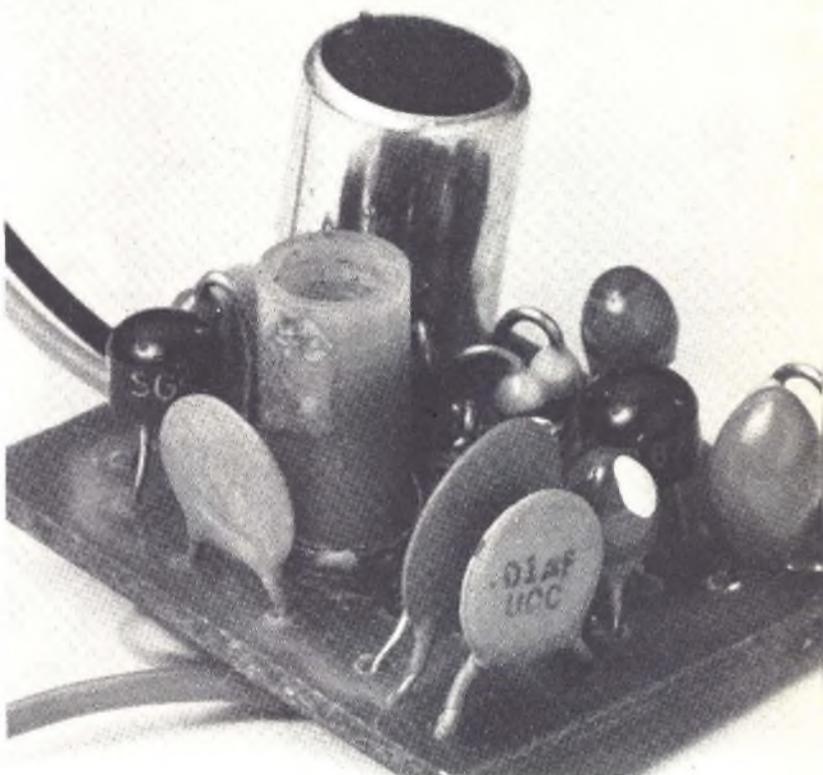


Per il materiale

I componenti necessari per la costruzione sono facilmente reperibili. Abbiamo comunque fatto approntare un certo numero di scatole di montaggio complete, basetta forata compresa, dalla Kit Shop, Via Vitt. Emanuele 15, Milano, che le pone in vendita dietro versamento su vaglia postale di lire 15.000, spese postali comprese.

tale proposito ricordiamo che il prototipo visibile nelle illustrazioni è stato realizzato con i componenti contenuti nella scatola di montaggio.

Questo prototipo ha dimensioni limitate anche in altezza misurando appena 15 mm. Per evitare perdite nello stadio di alta frequenza, il circuito stampato dovrà essere realizzato in fibra di vetro. La basetta potrà essere realizzata con qualsiasi tecnica anche se, in questo caso,



Ecco il prototipo a montaggio ultimato, unico punto di taratura la bobina.

i migliori risultati si otterranno con la tecnica della fotoincisione.

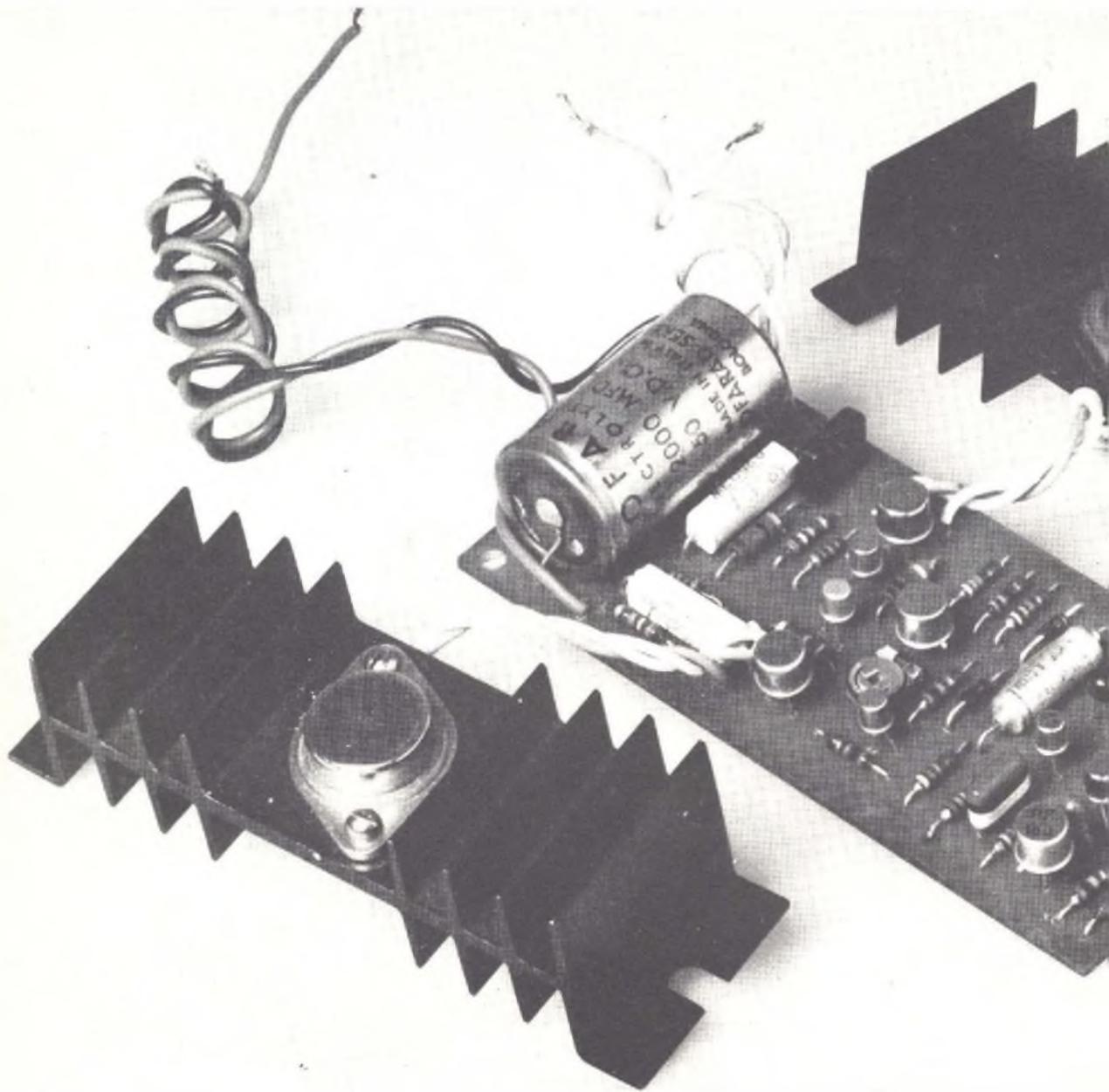
Dopo la corrosione, la foratura e la pulizia delle piste (molto importante per evitare saldature fredde), si potrà iniziare il montaggio vero e proprio inserendo e saldando i componenti. Essendo l'apparecchio molto compatto, le varie operazioni di montaggio dovranno essere effettuate con la massima precisione, in particolare le saldature dovranno essere realizzate con un saldatore di piccola potenza munito di una punta molto sottile. Il montaggio avrà inizio con l'inserzione sulla basetta dei resistori e la saldatura dei rispettivi terminali; i cinque resistori — tutti da 1/4 o da 1/8 di watt — dovranno essere montati in posizione verticale. Se i terminali di questi componenti fossero ossidati, si dovrà, con l'ausilio di un pezzetto di carta vetrata, asportare l'ossido che

rappresenta la causa principale di saldature fredde.

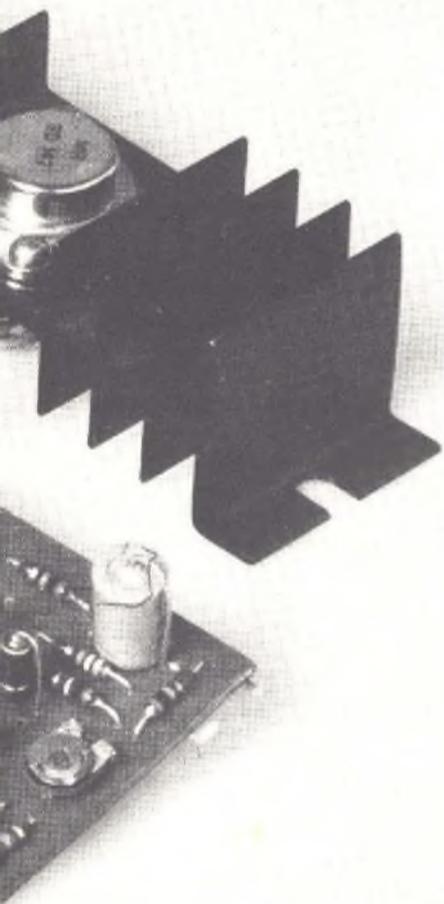
Dopo l'inserzione sulla basetta di ogni singolo resistore — così come di qualsiasi altro componente — e prima della saldatura, è consigliabile controllare — confrontandoli con il piano di cablaggio e con l'elenco dei componenti — la posizione sul circuito stampato ed il valore del componente che si sta per saldare. Successivamente dovranno essere montate le due impedenze di alta frequenza e la bobina L1; tutti questi componenti non sono reperibili in commercio e quindi debbono essere autocostituiti.

Le due impedenze, che sono uguali tra loro, sono formate da 20 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,30 millimetri avvolte attorno ad un cilindretto di ferrite del diametro di 2 mm e della lunghezza di 10.

(Segue a pagina 124)



Accoppiamento cc per 30 watt hi-fi



di RENZO FILIPPI

Certamente molti dei nostri lettori hanno un amico, o perlomeno un conoscente, che è stato colpito da quella subdola malattia, di origine sconosciuta e con molta probabilità contagiosa, che viene comunemente chiamata « hifidelite ». Ufficialmente considerata poco più di una mania dalla scienza medica, l'hifidelite si è rapidamente diffusa negli ultimi anni tra vasti strati della popolazione approfittando della indifferenza degli organi preposti alla salute pubblica.

Come è noto, i sintomi più evidenti di tale stato patologico sono una forte allergia verso le radioline a transistor, mangiadischi, giranastrì accusati di emettere suoni strazianti al posto della musica desiderata, e da una morbosa attrazione verso tutti quegli apparecchi di riproduzione sonora portanti al fianco della scritta HI-FI stereo, strani simboli e scritte come ad esempio Klipschorn, Harman Kardon, Nakamichi.

Questa inspiegabile attrazione porta questi individui ad aggirarsi, come anime senza pace, nei pressi delle ampie vetrine su cui sono esposti, in bella evidenza, i mostri sacri dell'HI-FI, giungendo molte volte a corteggiare la commessa di turno, anche se racchia, al fine di poter provare nella sala ascolto le ultime golose novità importanti dall'estremo oriente. In estatica ammirazione davanti ai suoi ido-

li, l'hifomane spesso mormora frasi sconnesse, tra cui emergono parole senza senso come puntina shibata, antiskating, wow e flutter, finché l'occhio trasognato casualmente scorge il piccolo cartellino che riporta una cifra seguita ad ameno cinque zeri.

Certo, vi sarete certamente accorti che abbiamo un pochino esagerato con le caratteristiche dei nostri amici audiofili, che spero non ce ne vorranno, in quanto il nostro scopo era solo quello di evidenziare l'importanza sempre crescente che il fenomeno HI-FI sta assumendo anche per l'uomo medio italiano. Infatti il complesso stereofonico è una delle voci essenziali del consumismo moderno e viene, in ordine di importanza, subito dopo il televisore a colori contendendo il posto in classifica alla sofisticata cinepresa nipponica.

Naturalmente il fascino degli eleganti mobili rivestiti di pesante alluminio anodizzato, su cui spiccano luccicanti manopole dalla dolce regolazione e invitanti levette dallo scatto preciso e leggero, per non dire della coppia di vistosi strumenti illuminati da una tenue luce ambra, non ci lascia del tutto indifferenti ma noi, che conosciamo e amiamo l'elettronica, preferiamo la via più lunga, ma anche più entusiasmante, dell'autocostruzione.

Sugli scorsi numeri della rivista sono apparsi molti amplificatori di potenza di ottima qua-

Normalmente nella progettazione di un circuito si cerca di ridurre al minimo il numero dei semiconduttori.

In questa occasione ci siamo permessi uno strappo alla regola per offrirvi un apparecchio dalle caratteristiche molto sofisticate.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di uscita a 40 V	20 watt su 8 ohm 30 watt su 4 ohm
Banda passante a ± 3 dB	25 \div 55.000 Hz
Distorsione armonica (TDH) a 1 KHz e -3 dB	0,2%
Sensibilità ingresso	300 mV

lità; ma quello che vogliamo presentare su questo numero presenta delle caratteristiche circuitali particolari che derivano dallo sviluppo di amplificatori con tutti gli stadi accoppiati in corrente continua per estendere la banda passante e diminuire la distorsione alle frequenze più basse. Un'altra particolarità di questo amplificatore è il semplice ed efficace circuito di protezione dei transistor di potenza da corto circuiti sul carico o co-

munque da un eccessivo assorbimento di corrente da parte dei transistor finali.

La potenza nominale del nostro amplificatore è di 20 W efficaci su un carico di 8 ohm e con 40 V di alimentazione; anche in questo caso la tensione di alimentazione non è critica in quanto il circuito è stato progettato per funzionare bene da 20 a 50 V e non necessita perciò di una alimentazione stabilizzata. Qualche lettore probabilmente



Per ben sonorizzare un locale medio bastano in pratica pochi watt. L'importante è avere risposte fedeli in tutto il campo di frequenza.

te rimarrà un po' deluso giudicando insufficienti i 20 W di uscita essendo ormai un fatto comune vedere amplificatori in commercio da 50 W, perciò desideriamo chiarire i motivi che ci hanno spinti a tale scelta.

Prima che i transistori soppiantassero le valvole elettroniche, le potenze di uscita dei complessi HI-FI dell'epoca si aggiravano sulla decina di watt, ed erano più che sufficienti per le casse acustiche del tipo Bass Reflex allora in voga. Con il perfezionarsi della tecnologia relativa ai diffusori acustici, fu introdotto il sistema di altoparlante a sospensione pneumatica ottenuta mediante l'impiego di casse completamente chiuse (a parte il foro per l'altoparlante, ovviamente).

Rispetto alle casse « Bass Reflex » usate in precedenza, questo nuovo sistema permette una più fedele risposta alle basse frequenze ma in compenso ha una efficienza notevolmente più ridotta per cui per riprodurre la stessa intensità sonora richiede una maggiore potenza di pilotaggio.

Queste considerazioni tecnicamente ineccepibili sono state abilmente sfruttate per innescare la corsa al sempre più potente (e quindi più costoso) complesso di riproduzione, per cui l'ammalato di hifidelite è convinto che per godersi l'ultimo successo della diva di casa nostra siano indispensabili 40 e oltre watt, sperando ovviamente che il lavoro musicale sia gradito anche ai vicini, per cui sarà meglio accertare preventivamente gusti musicali del vicinato al fine di minimizzare le possibili spiacevoli conseguenze.

In realtà, per sonorizzare in maniera sufficiente un locale di medie dimensioni, quali sono i locali moderni, anche utilizzando casse acustiche a bassa efficienza, bastano pochi watt ottenendo un'escursione dinamica sufficientemente estesa. Un'altra ragione che ci è parsa estrema-

mente valida per contenere la potenza massima, e che molte volte viene trascurata dai progettisti di amplificatori, è la notevole somma che viene assorbita per l'acquisto degli altoparlanti per avere un diffusore di qualità appena sufficiente anche per un complesso HI-FI casalingo.

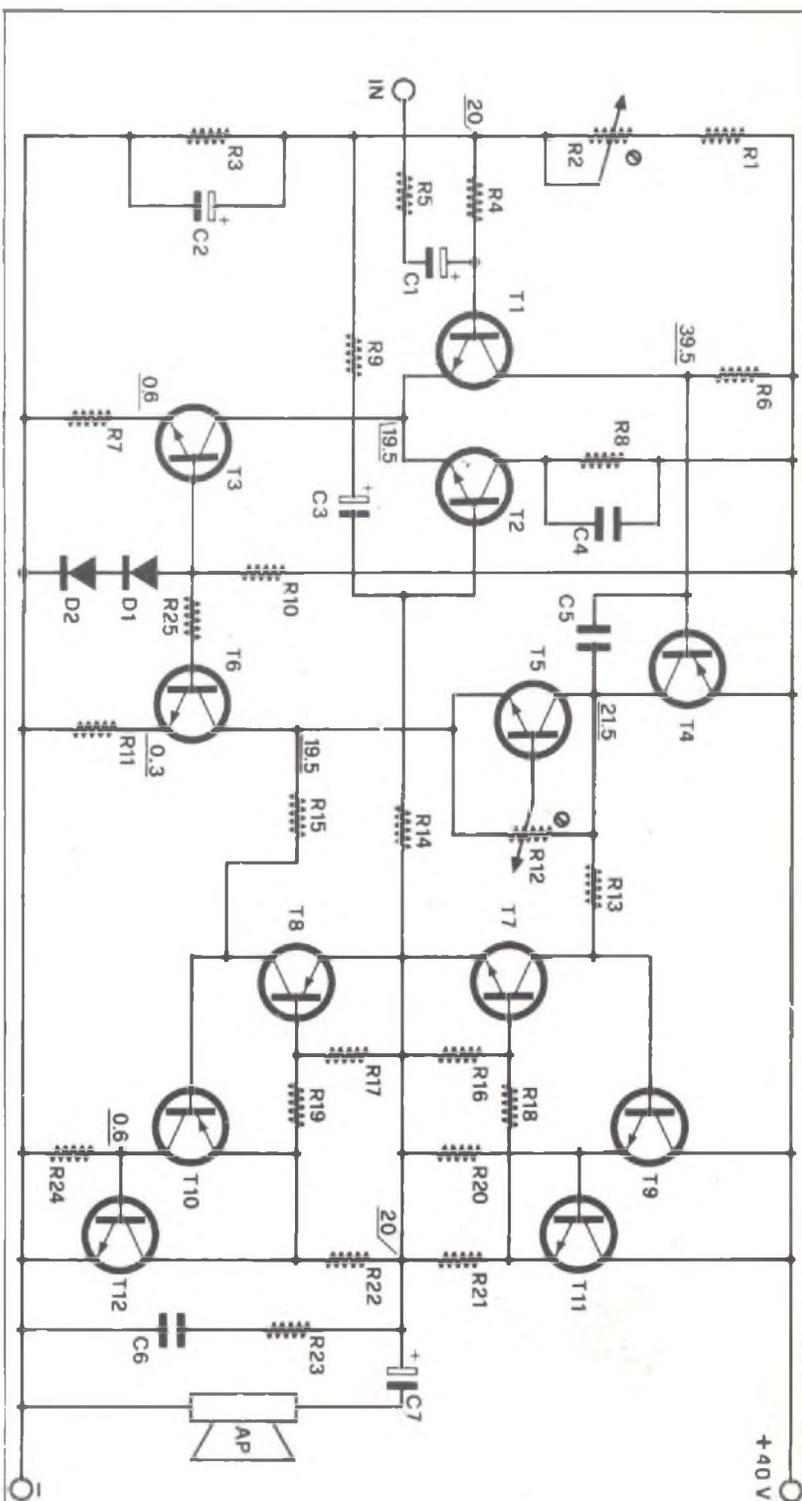
Analisi del circuito

Normalmente nella fase di progettazione di un circuito si cerca di ridurre al minimo il numero dei componenti e, in particolare modo, dei transistor impiegati, per ovvie considerazioni di economia, compatibile con le caratteristiche prefissate che deve raggiungere.

In questa occasione ci siamo permessi uno strappo alla regola ed anziché puntare alla minimizzazione dei componenti si è cercato di ottenere le migliori prestazioni sfruttando le più recenti soluzioni circuitali che vengono anche adottate negli amplificatori di grande classe che popolano i sogni degli appassionati audiofili.

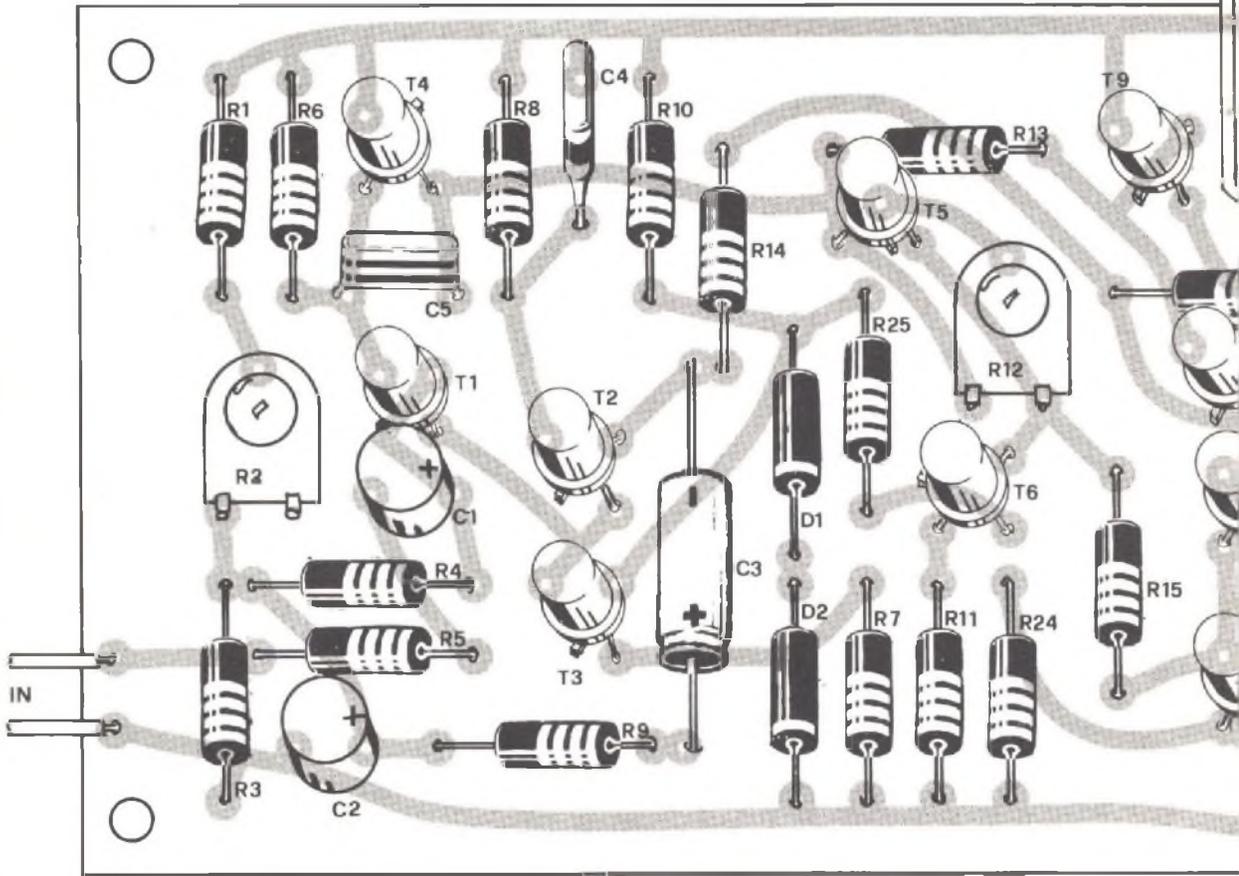
Cominciamo quindi ad osservare lo schema elettrico e notiamo che lo stadio di ingresso è costituito da una coppia di BC107 formanti uno stadio particolare detto amplificatore differenziale in quanto sull'uscita dello stadio, collettore di T1, è presente amplificata la differenza delle tensioni applicate alle basi di T1 e T2. Per poter svolgere correttamente le funzioni di amplificatore differenziale, gli emittori dei transistor T1 e T2 sono collegati ad un generatore di corrente impiegante come elemento attivo il transistor T3.

Nel nostro caso l'amplificatore differenziale viene utilizzato per stabilizzare il punto di lavoro in corrente continua di tutti gli stadi dell'amplificatore e di mantenere perciò il valore della tensione sul punto mediano dell'amplificatore (lato positivo del condensatore C7), esattamente a

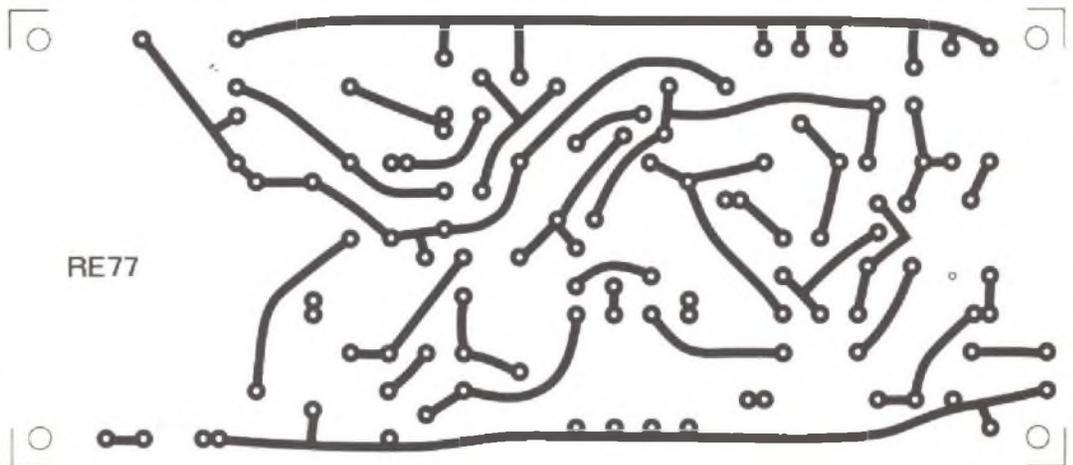


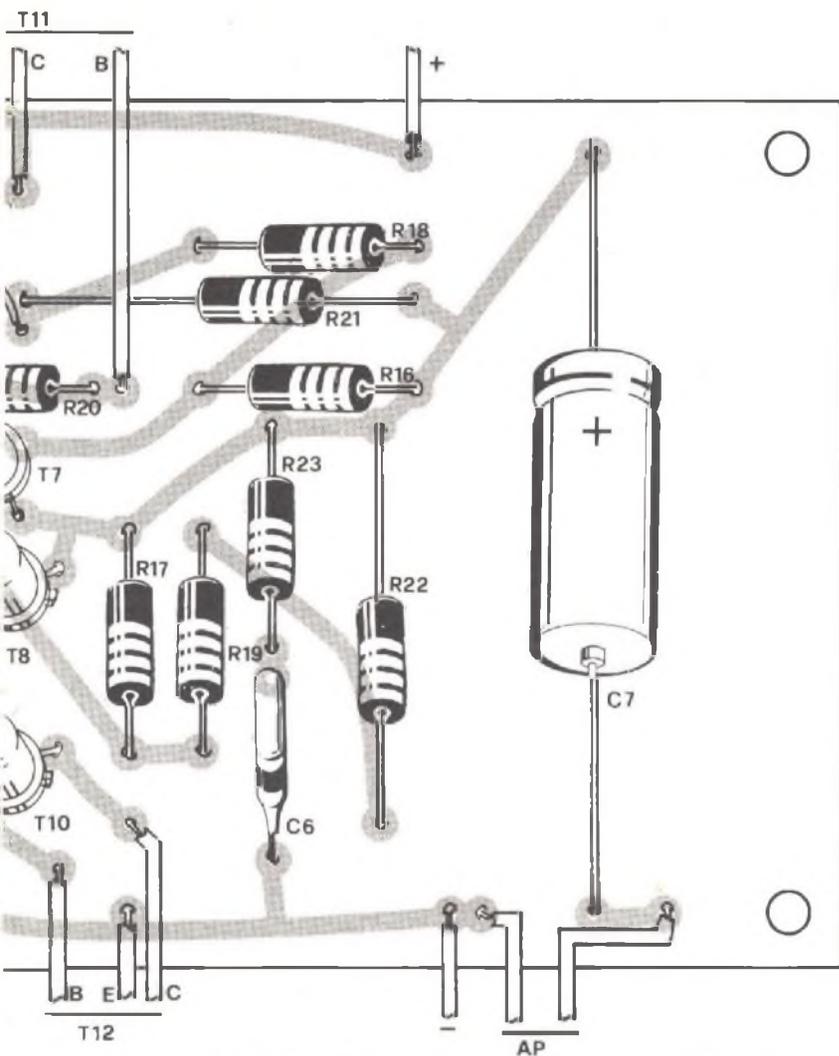
Schema elettrico del circuito di amplificazione. Fra l'uscita del giradischi e l'ingresso dello stadio finale qui presentato deve essere interposto un preamplificatore con i controlli fisiologici.

IL MONTAGGIO



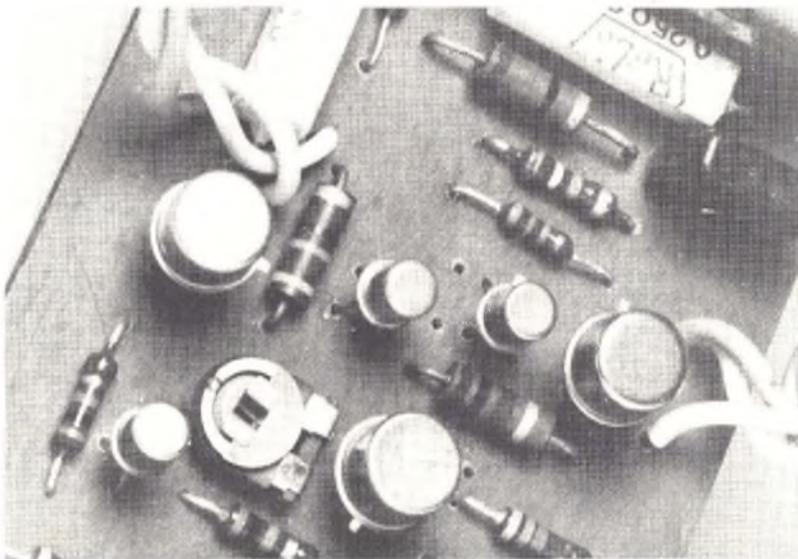
Sopra trovate la disposizione pratica dei componenti sul circuito stampato e sotto vedete riprodotta, in dimensioni naturali, la traccia ramata del circuito stampato stesso.





Componenti

- R1 = 6,8 Kohm ¼ W
- R2 = 4,7 Kohm ¼ W
- R3 = 10 Kohm ¼ W
- R4 = 100 Kohm ¼ W
- R5 = 39 Kohm ¼ W
- R6 = 1 Kohm ¼ W
- R7 = 470 ohm ¼ W
- R8 = 4,7 Kohm ¼ W
- R9 = 1 Kohm ¼ W
- R10 = 18 Kohm ¼ W
- R11 = 22 ohm ¼ W
- R12 = 1 Kohm ¼ W
- R13 = 100 ohm ¼ W
- R14 = 47 Kohm ¼ W
- R15 = 100 ohm ¼ W
- R16 = 270 ohm ¼ W
- R17 = 270 ohm ¼ W
- R18 = 100 ohm ¼ W
- R19 = 100 ohm ¼ W
- R20 = 470 ohm ¼ W
- R21 = 0,25 ohm 3 W
- R22 = 0,25 ohm 3 W
- R23 = 15 ohm ½ W
- R24 = 470 ohm ¼ W
- R25 = 1 Kohm ¼ W
- C1 = 10 µF 25 V elettr.
- C2 = 20 µF 25 V elettr.
- C3 = 25 µF 16 V elettr.
- C4 = 100 KpF 50 V
- C5 = 100 pF
- C6 = 15 KpF
- C7 = 2000 µF 35 V elettr.
- D1 = 1 N4001
- D2 = 1 N4001
- T1 = BC 107
- T2 = BC 107
- T3 = BC 107
- T4 = BC 160
- T5 = BC 108
- T6 = BC 140
- T7 = BC 108
- T8 = BC 158
- T9 = BC 140
- T10 = BC 160
- T11 = 2N3055 oppure BD142
- T12 = 2N3055 oppure BD142



I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 25.000 lire.

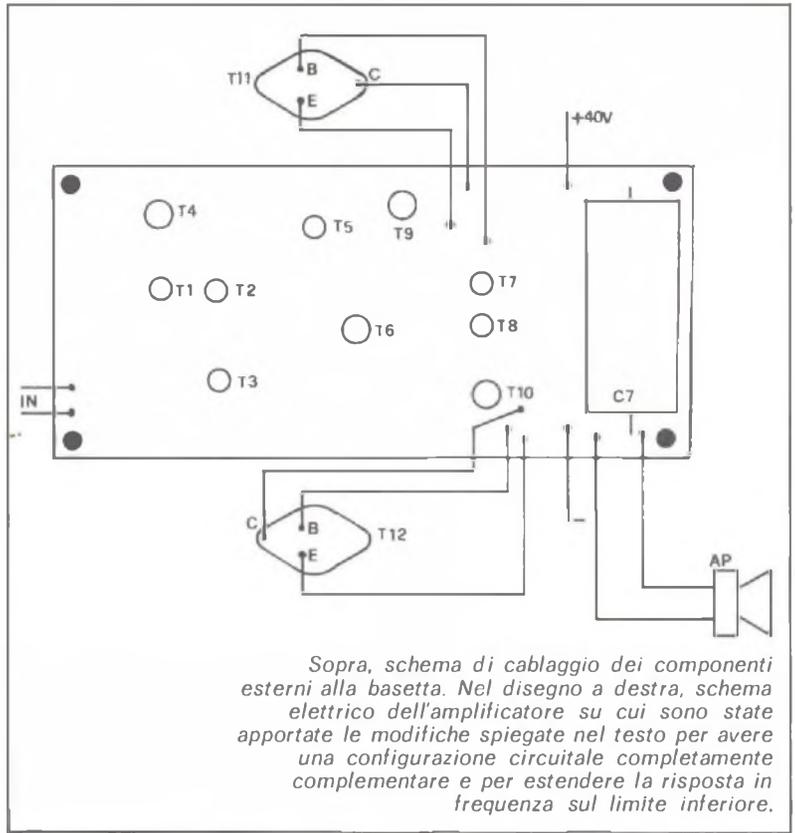
metà del valore della tensione di alimentazione.

Come i più fedeli lettori già sanno, i parametri caratteristici dei transistori non sono perfettamente uguali da esemplare a esemplare, ma possono subire delle variazioni notevoli a causa delle tolleranze ammesse che possono arrivare, nel caso del guadagno in corrente continua, a superare il 100% e se aggiungiamo il fatto che i salti di temperatura provocano una variazione del guadagno dei transistori, si comprende come l'introduzione di una reazione negativa si renda indispensabile.

In pratica la controreazione si realizza applicando alla base di T2, che costituisce l'ingresso non invertente dello stadio differenziale, la tensione prelevata dalla uscita dell'amplificatore tramite R14 da 37 Kohm mentre sull'ingresso invertente dell'amplificatore differenziale viene riportata tramite R4 da 100 Kohm, la tensione regolata dal trimmer R2 da 4,7 Kohm.

La tensione all'uscita del collettore di T1 viene quindi amplificata da T4, dotato come T6 di una aletta di raffreddamento che è stata tolta dal prototipo per maggiore chiarezza della foto, e dai transistor finali T9-10, 11, 12 per cui la tensione continua all'uscita dell'amplificatore sarà la stessa tensione determinata dal partitore di ingresso e che noi tareremo per rendere uguale a metà della tensione di alimentazione. Una volta risolto il problema della stabilizzazione dei punti di lavoro dei vari stadi, dobbiamo ora diminuire il soffio e il rumore di fondo, nonché la distorsione non indifferente generata dagli stadi finali T9, 10, 11, 12, che dovendo lavorare con ampia escursione dinamica introducono inevitabilmente una distorsione sul segnale.

Per ridurre questi fastidiosi inconvenienti, la soluzione è già pronta: si introduce un adeguato



Sopra, schema di cablaggio dei componenti esterni alla basetta. Nel disegno a destra, schema elettrico dell'amplificatore su cui sono state apportate le modifiche spiegate nel testo per avere una configurazione circuitale completamente complementare e per estendere la risposta in frequenza sul limite inferiore.

fattore di controreazione in alternata ed il gioco è fatto. L'entità di controreazione viene stabilita dal partitore di tensione formato da R14 e da R9 nel nostro caso vale 0,02. L'entità della controreazione determina in grande misura anche il valore della sensibilità di ingresso (valore efficace della tensione da applicare all'ingresso per la massima uscita) e della banda passante. Per i lettori più interessati all'argomento, desidera-

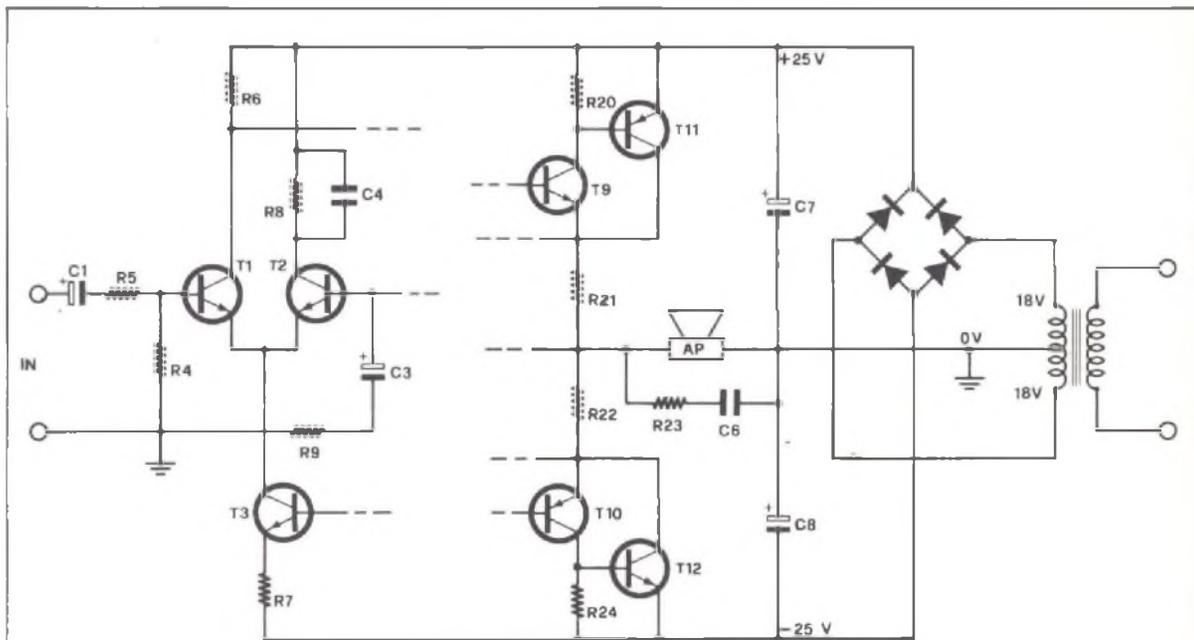
mo precisare che negli amplificatori reazionati negativamente si definisce un importante coefficiente, detto fattore di desensibilizzazione $D=1+BA$ dove B è l'entità di controreazione e A è l'amplificazione massima del circuito non reazionato.

Negli amplificatori reazionati negativamente in tensione, la banda passante del circuito reazionato è data dal prodotto della banda passante del circuito senza retroazione per il fattore D mentre l'amplificazione sarà D volte più bassa.

Nel nostro progetto il fattore D vale circa 10 per cui la banda passante del circuito reazionato è dieci volte quella che si avrebbe senza reazione.

Sperando di aver chiarito la notevole importanza rivestita dalla controreazione, proseguiamo l'esame dello schema elettrico dove incontriamo il transistor T5 nell'insolita veste del reostato attivo, il cui valore di re-





Per operare le modifiche illustrate nel testo è necessario provvedere per un diverso circuito stampato. Progettando il nuovo master vi consigliamo di procedere per successive approssimazioni fino a giungere al risultato che meglio vi appaga per quanto riguarda le dimensioni di ingombro e la funzionalità tecnica. Ridisegnando il master tenerete comunque presente il passo dei componenti che intendete utilizzare.

sistenza viene determinato dal trimmer R12 da 1 Kohm. La mansione svolta da questo transistor è quella di polarizzare in modo adeguato le basi di T9-10, che costituiscono la coppia complementare pilota, al fine di minimizzare la distorsione di « cross-over » di cui abbiamo ampiamente parlato sugli scorsi numeri di Radio Elettronica e a cui rimandiamo chi volesse approfondire l'argomento. Il transistor T6, analogamente a T3,

svolge il ruolo di generatore di corrente e sostituisce agli effetti pratici il condensatore di « bootstrap » che generalmente viene inserito tra questo punto e l'uscita per migliorare l'escursione dinamica delle semionde negative nel segnale all'uscita. Come transistor finali si sono utilizzati i BD 142, tanto per non impiegare i soliti 2N3055, ma comunque abbiamo preparato a parte una tabellina che riporta a transistor equivalenti per questa ap-

plicazione a quelli da noi consigliati.

La protezione degli stadi finali dei cortocircuiti sul carico è assicurata dai transistor T7, un BC108, e da T8 del tipo BC158. Questi due transistori sono polarizzati dalla caduta di tensione che si manifesta ai capi di R21 e di R22 entrambi da 0,25 ohm e più precisamente T7 viene polarizzato dalla caduta di tensione delle semionde positive su R21 e T8 dalla caduta di tensione delle semionde negative su R22.

Quando la corrente assorbita dall'altoparlante supera i 3,5A, la tensione base emittore di T7 e T8 supera i 0,6V e quindi i due transistori passano in conduzione facendo diminuire il segnale di pilotaggio di T9 e T10 con la conseguenza che viene a calare la tensione del segnale di uscita, limitando quindi il valore massimo della corrente nei transistori finali di potenza.



Alcune modifiche

Al fine di dare la possibilità alla maggior parte possibile dei lettori di realizzare questo interessante amplificatore, abbiamo preferito presentarlo nella sua versione più semplice, cioè con alimentazione singola e transistor finali entrambi NPN, di facile reperibilità; tuttavia vogliamo indicare ai lettori più smaliziati le possibili facili modifiche per migliorare tecnicamente il circuito, anche se in realtà le prestazioni non aumentano proporzionalmente al maggiore costo che le modifiche impongono.

Le modifiche a cui ci riferiamo sono essenzialmente due: la prima consiste nel trasformare la configurazione circuitale dello stadio finale da simmetria semi-complementare a complementare al fine di ridurre ulteriormente la distorsione di incrocio e la seconda è l'utilizzazione di una alimentazione doppia, cioè +20 V e -20 V rispetto massa per migliorare ulteriormente la riproduzione alle frequenze più basse.

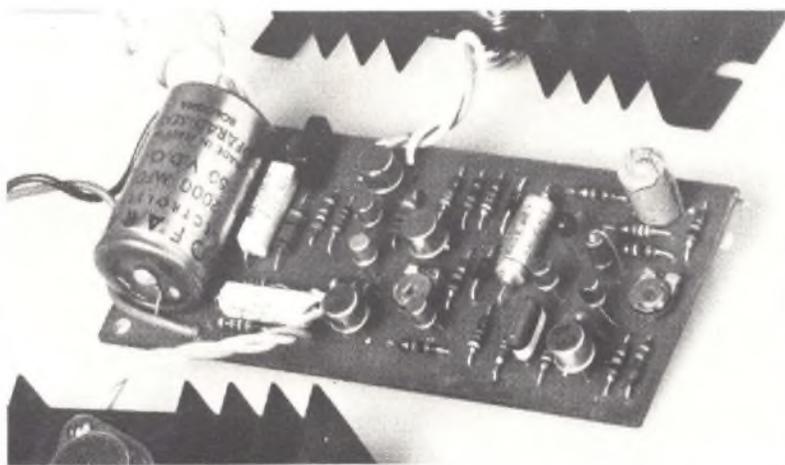
La prima modifica consiste semplicemente nel sostituire il transistor finale T11 con un PNP di potenza quale potrebbe essere ad esempio il 2N 3790 che dissipa fino a 150 W a 25°C sopporta una V_{ce0} di 80 V, e una corrente massima di 10 A oppure il più economico 2N 4904 che dissipa 87 W a 25°C e sopporta 40 V a base aperta e una corrente di 5 A. In questo caso R21 e R22 a 0,5 ohm mentre si consiglia quindi di portare il transistor T12 può essere sostituito col BD117 che ha caratteristiche più vicine al 2N4904. Inoltre bisogna staccare il resistore R20 da 470 ohm dall'emettitore di T9 e inserirlo sul suo collettore.

Raccomandiamo di prestare attenzione al fatto che sostituendo un NPN con un transistor PNP bisogna collegare diversamente i terminali del transistor

Come cambiare i transistor

Talvolta può capitare che un determinato semiconduttore risulti pressoché irreperibile in alcune parti d'Italia. Allora nasce l'esigenza di effettuare delle sostituzioni. Sostituire un transistor può, in alcuni progetti, non arrecare alcun inconveniente; mentre in altri può non impedirne il funzionamento, ma comunque pregiudicarne seriamente le possibilità tecniche. Al fine di consentire a tutti la realizzazione dello stadio finale di potenza descritto in queste pagine, riportiamo una tabella di possibili sostituzioni da noi collaudate e che, sicuramente, non inficiano le possibilità tecniche del progetto.

NPN				PNP	
BC140	BC107	BC108	BD142	BC160	BC159
2N2218	BC147	BC148	BD130	BC287	BC213
BC302	BC207	BC208	BD117	2N2904	BC252
BC301	BC167	BC168	BD123	2N2906	BC205
BC286	BC237	BC238	2N3055		BC321
	BC182	BC183			BC308



al fine di polarizzare correttamente le giunzioni base emettitore e base collettore.

Per questo motivo l'emettitore del nostro PNP andrà collegato al positivo dell'alimentazione (al posto del collettore del NPN sostituito) la base andrà collegata al collettore di T9, che ora andrà al positivo tramite R20, mentre il collettore di T11 andrà alla resistenza R21 e all'emettitore di T9 come si può vedere dallo schema elettrico

modificato.

Un'altra soluzione, forse ancora più elegante, per trasformare lo stadio finale in un circuito a simmetria complementare consiste nell'eliminare i transistor pilota T9 e T10 utilizzando come transistor finali una coppia complementare Darlington.

Descriviamo ora la seconda possibile modifica circuitale più per interesse didattico che per reale montaggio pratico, in quan-

to la risposta alle basse frequenze è già sufficientemente estesa; ma ad ogni modo se qualcuno fosse già in possesso di un trasformatore con secondario di 18+18 V, o non superiore comunque ai 20+20 V, potrà realizzare facilmente l'alimentatore a tensione differenziale rispetto massa seguendo lo schema che si può vedere in figura. In questo caso il condensatore C7 da 2000 μ F andrà tolto e sostituirà uno dei due elettrolitici dell'ali-

re R1, il trimmer R2 da 4,7 Kohm, il resistore R3 da 10 Kohm e C2 da 20 μ F. e collegare il resistore R4 da 100 Kohm assieme a R9 da 1 Kohm direttamente a massa allo scopo di aumentare la stabilità del circuito.

Una volta realizzato il circuito stampato, prima di montare i componenti consigliamo di controllare accuratamente con un tester l'efficienza dei transistor e di assicurarsi altresì che i

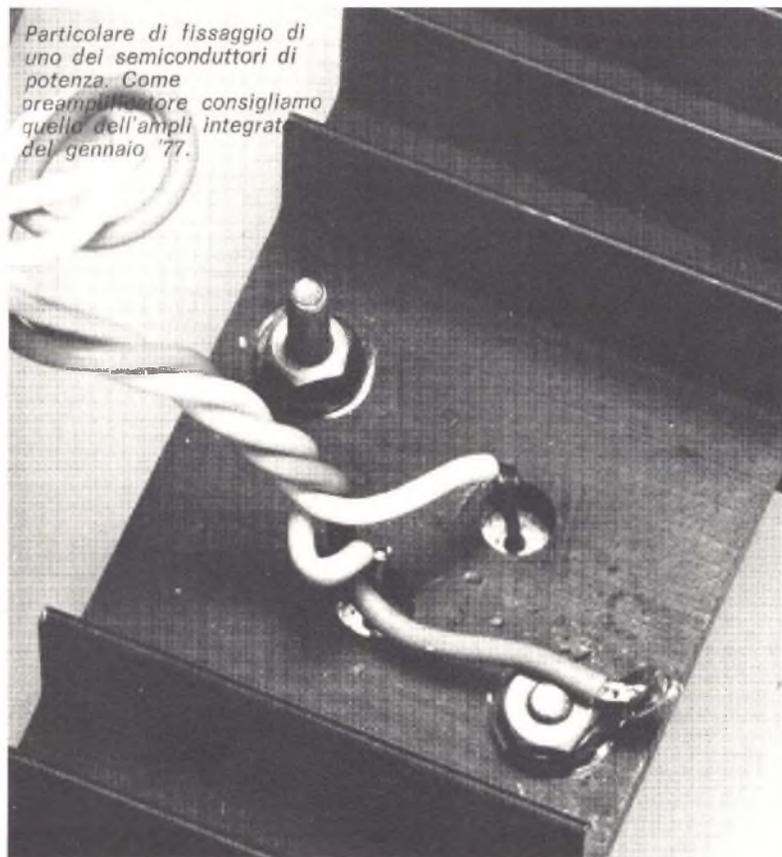
corrispondenza, alcuni transistor tra cui due BC160 che, stando a tutti i cataloghi di questo mondo, sono dei PNP mentre all'esame del tester si rivelarono incredibilmente entrambi NPN.

Bisogna però precisare che su detti transistor mancava il marchio della casa costruttrice per cui molto probabilmente erano stati marcati erroneamente dalla ditta rivenditrice. Per questo motivo è molto meglio controllare quei semiconduttori su cui non compaia il nome della casa costruttrice perché molto probabilmente sono transistor di seconda scelta con delle caratteristiche perciò inferiori a quelle dichiarate sui cataloghi delle ditte produttrici.

Una volta terminato il montaggio è consigliabile, prima di dare tensione al circuito, inserire un resistore di 50 ÷ 100 ohm in serie al positivo di alimentazione al fine di evitare che a causa di qualche componente, o di una saldatura fredda, si manifesti un anormale eccessivo assorbimento di corrente che potrebbe danneggiare gli altri transistor del circuito.

Perciò inserito il resistore di protezione si ruota il trimmer R12 da 1 Kohm con il cursore verso il collettore di T5 ed il trimmer R2 da 4,7 Kohm che regola il bilanciamento a metà corsa. A questo punto cortocircuitiamo a massa l'ingresso, per evitare l'introduzione di eventuali disturbi o ronzio di rete a 50 Hz, e inserito il voltmetro tra il lato positivo di C7 e massa diamo finalmente tensione al circuito.

Se tutto è in ordine la tensione letta sullo strumento sarà approssimativamente metà della tensione di alimentazione mentre se non lo fosse andrà ritoccato il trimmer di bilanciamento R2. A questo punto possiamo togliere il resistore di protezione e inserire il tester sulla portata di 500 mA al suo posto, cioè in serie all'alimentazione, e regoleremo R12 per 30 mA.



Particolare di fissaggio di uno dei semiconduttori di potenza. Come preamplificatore consigliamo quello dell'amplì integrato del gennaio '77.

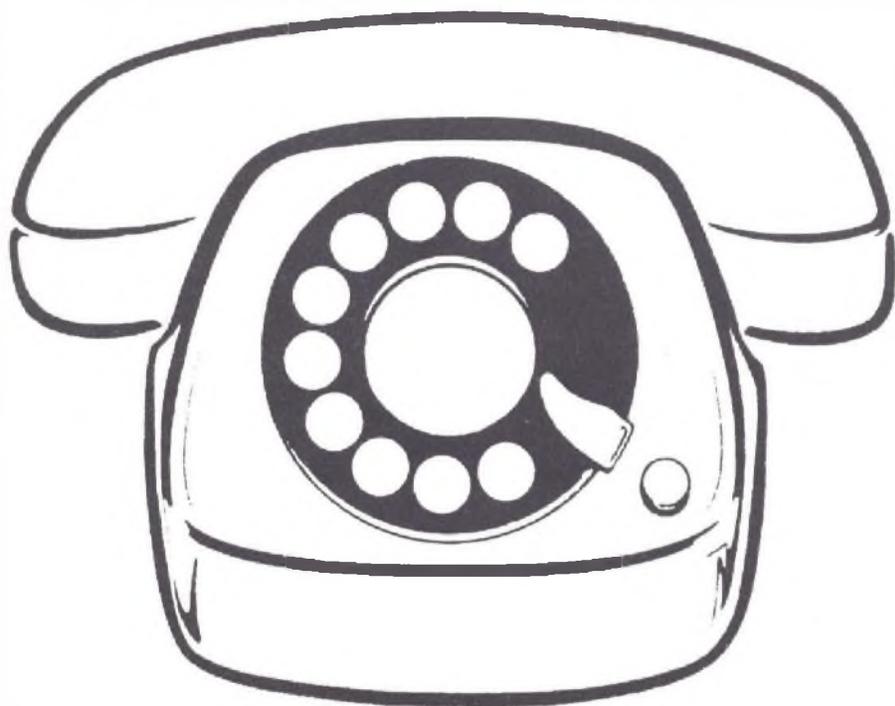
mentatore in quanto l'altoparlante sarà accoppiato direttamente in corrente continua all'uscita dell'amplificatore.

Consigliamo di inserire un milliamperometro in serie all'altoparlante e perfezionare la taratura del bilanciamento con il trimmer R2 in modo da annullare la corrente continua a riposo in serie all'altoparlante.

Visto che siamo in vena di modifiche, usando l'alimentazione differenziata possiamo togliere

transistor BC107, BC108, BC140, BD142 e similari in vostro possesso siano effettivamente dei NPN e che i BC160 e BC158 siano proprio PNP. Certamente vi sembrerà strana la nostra pretesa che dei transistor comprati nuovi e marcati siano qualcosa di diverso da quello che dovrebbero essere, tuttavia vi possiamo assicurare che ad un nostro collega è capitato di acquistare da una ditta di Milano, che vende semiconduttori per

IL TUO MONDO E' LA CB
PER OGNI PROBLEMA TECNICO O LEGALE
È IN FUNZIONE LA SEGRETERIA OPERATIVA
DELLA FEDERAZIONE FIR-CB



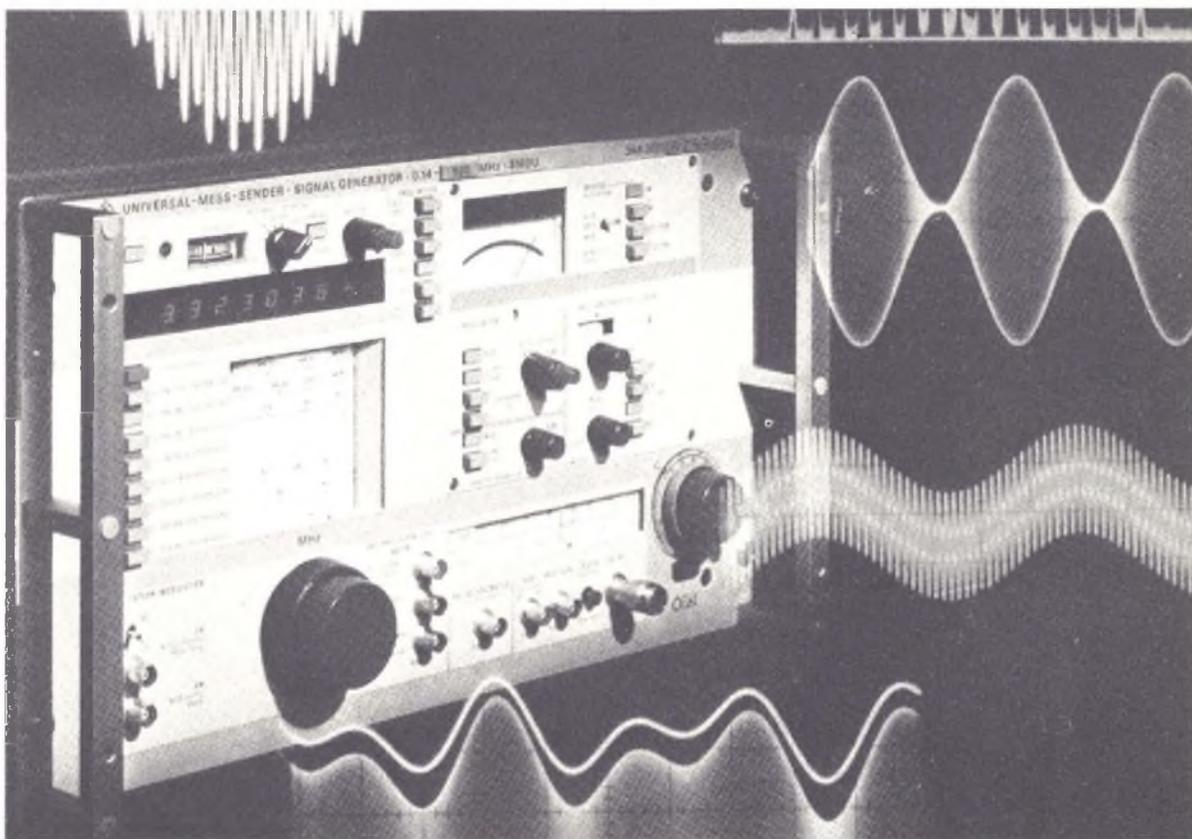
CHIAMA
(011) 513649

SEI LINEE A RICERCA AUTOMATICA
OGNI GIORNO DALLE ORE 15 ALLE ORE 17
ECCEPPO IL SABATO

È UN SERVIZIO AUDIO-FIR CB

PER CHI COMINCIA

Il piano nazionale delle radiofrequenze



Tra coloro che ci seguono, molti sono gli appassionati di radio-comunicazioni. Quanti si occupano di questo settore più volte si trovano in uno stato di confusione di idee ogni volta che cercano di sapere di più sui reali destinatari di certi spazi di frequenza.

In effetti è molto difficile avere chiarezza in queste cose: disposizioni di legge, decreti ed altre cose del genere spesso si sono sovrapposte determinando il disorientamento dell'utilizzatore.

Potrunatamente si è provveduto a fare un riordino di queste disposizioni, un vero e proprio reset. Il

Ogni frequenza ha un destinatario, cerchiamo quale fra le indicazioni redatte nella Gazzetta Ufficiale

risultato della riorganizzazione è stato il Decreto Ministeriale 3 dicembre 1976 noto anche come Approvazione del piano nazionale delle radiofrequenze.

Il testo del decreto è stato riportato sul Supplemento ordinario alla « Gazzetta Ufficiale » n. 339 del 22 dicembre 1976.

Sicuri di fare cosa gradita agli esploratori delle frequenze radio che passano ore ed ore a spostare indici di sintonia per ricercare voci nuove e diverse anche dalle radio libere e dai radioamatori, riportiamo il testo del piano di assegnazione degli spazi di frequenza, ed un estratto delle

di ALDO GEMINI

note che abbiamo ritenuto maggiormente significative per gli elettronici del radioascolto.

Come potete vedere dall'elenco successivamente riportato, le destinazioni degli spazi di frequenza sono molti e differenti. Come certamente avete potuto constatare personalmente, diverse di queste gamme d'onda trovano spazio nelle scale di sintonia dei ricevitori commerciali un poco più sofisticati della radiolina tascabile.

Per captare le comunicazioni, ammesso che nella vostra zona sia irradiato il segnale che intendete ascoltare, è necessario impegnarsi nell'arte della sperimentazione, magari realizzando appositamente l'antenna con la giusta frequenza di taglio.

Questo non è certo un problema per gente disposta anche a costruirsi il ricevitore, ed allora procediamo con un estratto del testo originale del Decreto Ministeriale.

DECRETO MINISTERIALE

Approvazione del piano nazionale delle radiofrequenze.

IL MINISTRO PER LE POSTE E LE COMUNICAZIONI

Visto il regolamento delle radiocomunicazioni (Ginevra 1959), ratificato con decreto del Presidente della Repubblica 25 settembre 1967, n. 1525, e successive modificazioni;

Visto l'art. 183 del codice postale e delle telecomunicazioni approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

Visto la legge 10 dicembre 1975, n. 693, sulla ristrutturazione del Consiglio superiore tecnico delle poste, delle telecomunicazioni e dell'automazione;

Visto il parere espresso dal predetto consiglio nella adunanza generale del 30 novembre 1976;

Decreta:

Articolo unico

E' approvato il piano nazionale delle radiofrequenze di cui ...omissis.

PIANO NAZIONALE DI RIPARTIZIONE DELLE FREQUENZE (da 27,5 MHz e 11700 MHz)

Introduzione

1. Generalità.

Il presente piano disciplina l'uso in tempo di pace delle bande di frequenze in ambito nazionale ed è stato redatto sulla base dall'art. 5 del regolamento delle radiocomunicazioni edito dall'Unione internazionale delle telecomunicazioni.

Per quanto riguarda le definizioni e particolari prescrizioni per l'uso delle diverse bande di frequenze vengono osservati gli altri articoli del citato regolamento, ove manchi una specifica normativa nazionale.

2. Oggetto

Il presente piano concerne le bande di frequenze comprese tra 27,5 MHz e 11700 MHz con disposizioni particolari relative alle bande 26,950-27,280 MHz e 26,1-47 MHz.

3. Scopo.

Lo scopo del presente piano è di stabilire, in ambito nazionale, l'attribuzione ai diversi servizi delle bande di frequenze in oggetto e di specificare gli utilizzatori per ciascuna banda e per ciascun servizio.

4. Costituzione del piano.

4.1. Il presente piano è costituito da tre parti: Introduzione; Tabella di ripartizione; Note.

4.1.1. La tabella contiene:

nella prima colonna, a partire da sinistra, l'indicazione delle bande di frequenze in MHz;

(Segue a pagina 81)

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
27,5-28	Ausili meteorologici	Ministero difesa
28-29,7	Radioamatori Radioamatori via Satellite	Radioamatori Radioamatori
29,7-30,005	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
30,005-30,01	Fisso Mobile Operazioni spaziali Ricerca spaziale	Ministero difesa Ministero difesa
30,01-31,7	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
31,7-37,75	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS) Ministero difesa Ministero P.T. Minist. interno
37,75-38,25	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero P.T. Ministero difesa Ministero P.T.
38,25-41	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero P.T. Ministero difesa Ministero P.T.
41-47	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero P.T. Ministero difesa Ministero P.T.
47-52,5	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
52,5-68	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)
68-72,95	Fisso Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa Ministero difesa
72,95-74,6	Mobile escluso aeronautico	Minist. interno
74,6-74,8	Fisso Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa Ministero difesa
74,8-75,2	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
75,2-76,95	Fisso Mobile escluso aeronautica	Ministero difesa Ministero difesa

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto	Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
76,95-78,6	Mobile escluso aeronautico	Minist. interno	174-216	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)
78,6-87,5	Fisso Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa Ministero difesa	216-223	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)
87,5-104	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)	223-267	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
104-108	Fisso Mobile escluso aeronautico (R)	Ministero difesa Ministero difesa	267-273	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
108-117,975	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa	273-328,6	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
117,975-136	Mobile aeronautico (R)	Ministero difesa	328,6-335,4	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
136-137	Ricerca spaziale (Spazio-Terra)		335,5-399,9	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
137-138	Operazioni spaziali (Telemisure e Inseguimento) Meteorologia via Satellite Ricerca spaziale (Spazio-Terra)	Ministero difesa	399,9-400,05	Radionavigazione via Satellite	Ministero difesa
138-144	Mobile aeronautico (OR)	Ministero difesa	400,05-400,15	Frequenza campione via Satellite	
144-146	Radiomatori Radioamatori via Satellite	Radioamatori Radioamatori	400,15-401	Ausili meteorologici Meteorologia via Satellite (Telemisure di manutenzione) Ricerca spaziale (Telemisure e Inseguimento)	Ministero difesa
146-149,9	Fisso Mobile escluso aeronautico (R)	Ministero difesa Ministero difesa	401-402	Ausili meteorologici Operazioni spaziali (Telemisure) Fisso Mobile escluso aeronautico Meteorologia via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
149,9-150,05	Radionavigazione via Satellite		402-403	Ausili meteorologici Fisso Mobile escluso aeronautico Meteorologia via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
150,05-156	Fisso Mobile escluso aeronautico (R)	Ministero difesa Ministero difesa	403-406	Ausili meteorologici Fisso Mobile escluso aeronautico Meteorologia via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
156-165,2	Fisso Mobile escluso aeronautico	Ministero P.T. Altri ministeri Privati Ministero P.T. Altri ministeri Privati	406-406,1	Mobile via Satellite (Terra-Spazio)	
165,2-174	Fisso Mobile escluso aeronautico	Ministero P.T. Ministero difesa Altri ministeri Privati Ministero P.T. Ministero difesa Altri ministeri Privati			

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
406,1-410	Fisso	Ministero difesa
	Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa
	Radioastronomia	Altri ministeri
410-420	Fisso	Ministero difesa
	Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa
420-430	Fisso	Ministero difesa
	Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa
430-435	Fisso	Ministero difesa
	Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa
435-436	Radioamatori	Radiomatori
436-438	Radioamatori via Satellite	Radiomatori
	Fisso	Ministero P.T. Altri ministeri Privati
438-440	Fisso	Ministero P.T. Altri ministeri Privati
440-444	Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa
	Fisso	Minist. interno Altri ministeri Privati Ministero P.T. Ministero difesa Minist. interno Altri ministeri Privati
444-446	Mobile escluso aeronautico	Altri ministeri Privati
	Fisso	Ministero P.T. Altri ministeri Privati
446-450	Fisso	Ministero P.T. Altri ministeri Privati
450-455	Mobile	Altri ministeri Privati
455-459	Fisso	Altri ministeri Ministero P.T. Privati
459-465	Mobile	Altri ministeri Privati
465-469	Fisso	Ministero P.T. Altri ministeri Privati

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
469-470	Mobile	Altri ministeri Privati
470-590	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)
590-606	Radionavigazione	Ministero difesa
606-614	Radioastronomia	Altri ministeri
614-798	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)
798-806	Fisso	Ministero difesa
806-838	Radiodiffusione	Ministero P.T. (CPS)
838-890	Fisso	Ministero difesa
890-910	Fisso	Ministero P.T. (CPS)
910-930	Fisso	Ministero difesa
930-950	Fisso	Ministero P.T. (CPS)
950-960	Fisso	Ministero difesa
960-1215	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
1215-1218	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
1218-1220	Radioamatori	Radioamatori
1220-1300	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
1300-1350	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
1350-1400	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
	Fisso	Ministero difesa
1400-1427	Radioastronomia	Altri ministeri
1427-1429	Fisso	Ministero difesa Ministero P.T. (CPS)
	Operazioni spaziali (Telecomandi)	
1429-1525	Fisso	Ministero difesa Ministero P.T. (CPS)

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
1525-1535	Fisso Operazioni spaziali (Telemisure) Esplorazione terrestre via Satellite	Ministero difesa Ministero P.T. (CPS)
1535-1542,5	Mobile marittimo via Satellite	Ministero P.T.
1542,5-1543,5	Mobile marittimo via Satellite Mobile aeronautico (R) via Satellite	Ministero P.T. Ministero P.T.
1543,5-1558,5	Mobile aeronautico (R) via Satellite	Ministero P.T.
1558,5-1636,5	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
1636,5-1644	Mobile marittimo via Satellite	Ministero P.T.
1644-1645	Mobile marittimo via Satellite Mobile aeronautico (R) via Satellite	Ministero P.T. Ministero P.T.
1645-1660	Mobile aeronautico (R) via Satellite	Ministero P.T.
1660-1670	Ausili meteorologici	Ministero difesa
1670-1690	Fisso Ausili meteorologici Meteorologia via Satellite (Spazio-Terra) Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
1690-1700	Ausili meteorologici Meteorologia via Satellite (Spazio-Terra) Fisso Mobile escluso aeronautico	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
1700-1710	Fisso Mobile Ricerca spaziale (Spazio-Terra)	Ministero difesa Ministero difesa
1710-1770	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
1770-1790	Fisso Mobile Meteorologia via Satellite	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
1790-1900	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
1900-2290	Fisso	Ministero P.T. (CPS)
2290-2300	Fisso Ricerca spaziale (Spazio-Terra)	Ministero P.T. (CPS)
2300-2430	Fisso	Ministero P.T. Altri ministeri Privati
2430-2440	Fisso Radioamatori	Ministero P.T. Altri ministeri Privati Radioamatori
2440-2450	Radioamatori	Radioamatori
2450-2482	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
2482-2690	Fisso	Ministero P.T. (CPS) Ministero difesa
2690-2700	Radioastronomia	Altri ministeri
2700-2900	Radionavigazione aeronautica Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
2900-3100	Radionavigazione Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
3100-3500	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
3500-3600	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
3600-3700	Fisso	Ministero P.T.
3700-4200	Fisso Fisso via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)
4200-4400	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
4400-5000	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
5000-5250	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
5250-5255	Radiolocalizzazione Ricerca spaziale	Ministero difesa
5255-5350	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
5350-5460	Radionavigazione aeronautica	Ministero difesa
5460-5470	Radionavigazione Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
5470-5650	Radionavigazione marittima Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
5650-5760	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
5760-5770	Radioamatori	Radioamatori
5770-5850	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
5850-5925	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa
5925-6425	Fisso Fisso via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero P.T. Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)
6425-7125	Fisso	Ministero P.T. (CPS)
7125-7250	Fisso	Ministero P.T. (CPS)
7250-7300	Fisso via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero difesa
7300-7450	Fisso Fisso via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero P.T. (CPS) Ministero difesa
7450-7550	Fisso Fisso via Satellite (Spazio-Terra) Meteorologia via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero P.T. (CPS) Ministero difesa Ministero difesa
7550-7750	Fisso Fisso via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero P.T. (CPS) Ministero difesa
7750-7900	Fisso Mobile	Ministero difesa Ministero difesa

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
7900-7975	Fisso Mobile Fisso via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
7975-8025	Fisso via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa
8025-8175	Fisso Mobile Fisso via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
8175-8215	Fisso Mobile Fisso via Satellite (Terra-Spazio) Meteorologia via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
8215-8400	Fisso Mobile Fisso via Satellite (Terra-Spazio)	Ministero difesa Ministero difesa Ministero difesa
8400-8500	Fisso Mobile Ricerca spaziale (Spazio-Terra)	Ministero difesa Ministero difesa
8500-8750	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
8750-8850	Radionavigazione aeronautica Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
8850-9000	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
9000-9200	Radionavigazione aeronautica Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
9200-9300	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
9300-9500	Radionavigazione Radiolocalizzazione	Ministero difesa Ministero difesa
9500-10400	Radiolocalizzazione	Ministero difesa
10400-10500	Radioamatori	Radioamatori
10500-10680	Mobile	Ministero difesa Minist. interno Ministero P.T. (CPS)
10680-10700	Radioastronomia	Altri ministeri
10700-10950	Fisso	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)

Banda di frequenze (MHz)	Servizio	Utilizzatore attualmente previsto
10950-11200	Fisso	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)
	Fisso via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)
11200-11450	Fisso	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)
11450-11700	Fisso	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)
	Fisso via Satellite (Spazio-Terra)	Ministero P.T. Ministero P.T. (CPS)

(Segue da pagina 76)

Nella seconda colonna, l'attribuzione ai servizi ciascuna banda di frequenze;

nella terza colonna, gli utilizzatori, attualmente previsti, di ciascun servizio.

Per quanto concerne la radionavigazione non sono state specificate le utilizzazioni delle bande di frequenze da parte di aerei e navi non appartenenti alle forze armate. E' stato indicato solamente il Ministero della difesa in quanto gestisce tale servizio in ambito nazionale.

Per taluni servizi (come ad esempio il servizio ricerca spaziale), non viene sempre designato l'utilizzatore, in quanto diversi enti ed organismi possono o potranno essere interessati a tali attività.

Nel caso in cui nelle tabelle di ripartizione non sia stato designato alcun utilizzatore, la specificazione degli stessi verrà effettuata caso per caso dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, provvedendo alle relative modifiche... omissis.

1. — ASSEGNAZIONI PARTICOLARI

1.1. Rice-trasmittitori di debole potenza nella banda di frequenze 26,960-27,280 MHz.

Nella banda 26,960-27,280 MHz (27,120 MHz \pm 0,6%), che in accordo con il n. 225 del regolamento delle radiocomunicazioni è attribuita alle applicazioni per scopi industriali, scientifici e medicali, possono essere fatte anche assegnazioni di frequenze a ricetrasmittitori di debole potenza aventi le caratteristiche stabilite dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni con apposita regolamentazione.

Tali assegnazioni non godono di alcuna protezione contro le interferenze.

1.2. Radiomicrofoni di debole potenza.

Il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, con apposita regolamentazione stabilirà quali frequenze della banda 26,147 MHz potranno essere utilizzate per i radiomicrofoni di debole potenza rispondenti alla raccomandazione T/R 28 della CEPT.

NOTE

(1) La frequenza 29,7 MHz è utilizzata da apparati ricetrasmittenti portatili di piccola potenza destinati esclusivamente all'impiego quasi « radiogiocattoli » con le caratteristiche tecniche prescritte dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

(4) La banda di frequenze 33,15-40,15 MHz è la banda di media frequenza dei ricevitori televisivi.

Nell'assegnare frequenze di tale banda alle stazioni dei servizi previsti dal piano debbono essere adottate le precauzioni necessarie a proteggere detti ricevitori.

(9) Le frequenze delle bande 52,5-68 MHz e 174-223 MHz possono essere assegnate a stazioni private di radiodiffusione televisiva ripetitrici di programmi del servizio pubblico nazionale e, quando è possibile, ad altre stazioni private.

Tale assegnazione è vincolata alla compatibilità con le reti del servizio pubblico nazionale ad accertarsi da parte del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

(11) Alcune frequenze della banda 87-87,5 MHz sono destinate alla realizzazione di una rete europea di radioavviso (sistema « Eurosignal ») secondo le raccomandazioni T/R4 e T/R6 della CEPT.

(13) Le frequenze della banda 87,5-104 MHz sono anche utilizzate da stazioni di radiodiffusione sonora non appartenenti al servizio pubblico nazionale.

Tale utilizzazione è vincolata alla compatibilità con le reti del servizio pubblico nazionale da accertarsi da parte del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

(14) La concessionaria del pubblico servizio di radiodiffusione può saltuariamente utilizzare su tutto il territorio nazionale per i servizi mobili di reportage radiofonici, con emissioni 50 F3, frequenze della banda 104-108 MHz su base di non interferenza agli utilizzatori indicati nella tabella, ad eccezione delle frequenze 104,10; 104,20; 104,30; 104,40; 107,60 107,70; 107,80 e 107,90 MHz che godono della protezione da parte degli utilizzatori di cui sopra.

(16) Nella banda di frequenze 117,975-136 MHz la frequenza aeronautica d'urgenza 121,5 MHz e la frequenza aeronautica ausiliaria 123,1 MHz possono essere usate dalle stazioni mobili del servizio mobile marittimo per comunicare, esclusivamente per scopi di sicurezza, con le stazioni del servizio mobile aeronautico.

(23) La banda di frequenze 156-174 MHz è utilizzata anche per il servizio mobile pubblico.

(33) La banda di frequenze 431,5-433,5 MHz può essere utilizzata dai radioamatori previa autorizzazione caso per caso da parte del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

(43) Frequenze delle bande 450-455 MHz, 459-465 MHz e 469-470 MHz possono essere usate anche per il servizio mobile pubblico.

(44) Le frequenze delle bande 470-590 MHz, 614-798 MHz e 806-838 MHz, attribuite al servizio di radiodiffusione, sono anche utilizzate da stazioni di radiodiffusione televisiva non appartenenti al servizio pubblico nazionale.

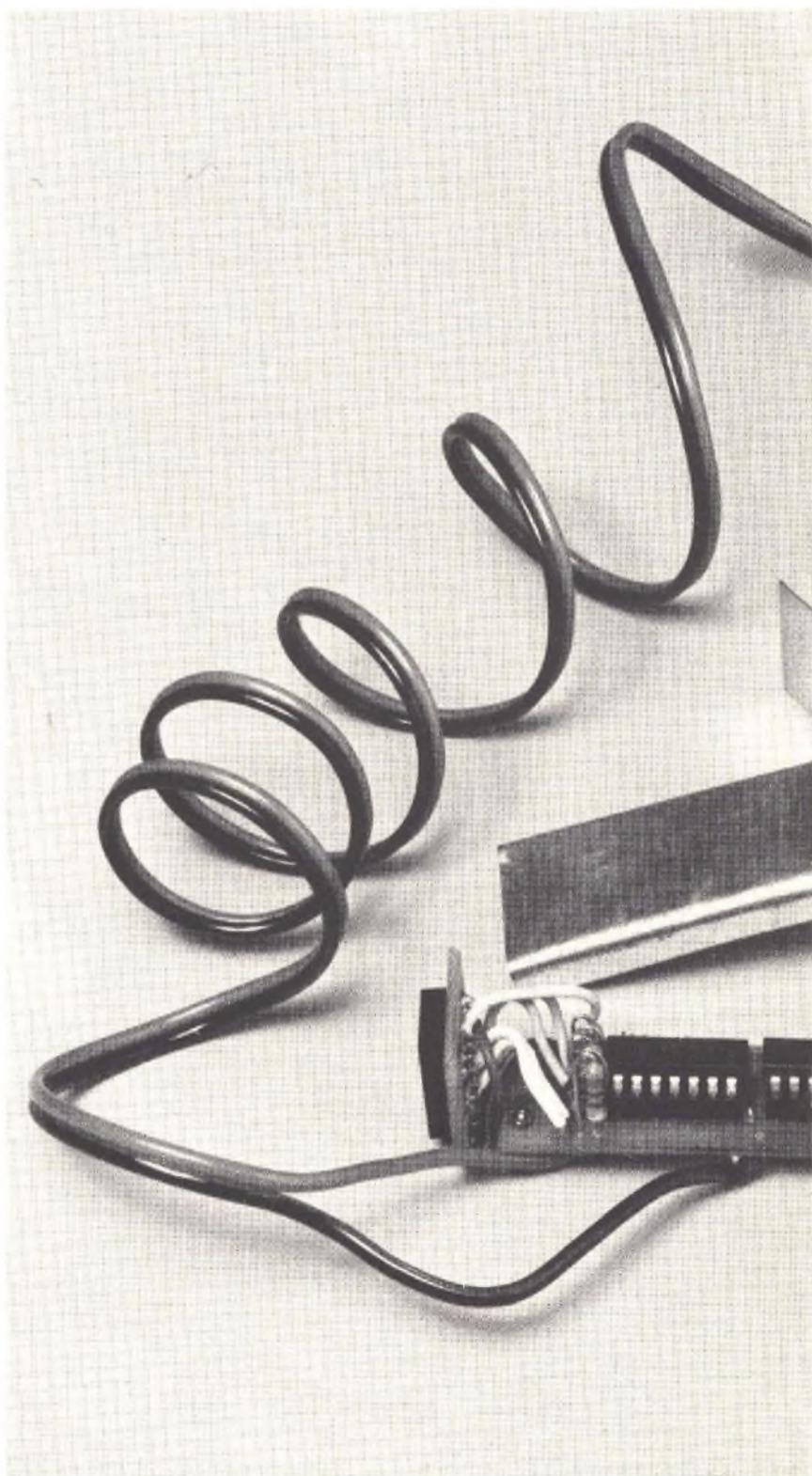
Tale utilizzazione è vincolata alla compatibilità con le reti del servizio pubblico nazionale, da accertarsi da parte del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

(46) Temporaneamente e fino a nuova allocazione, da reperire entro il più breve tempo possibile, la concessionaria del pubblico servizio di radiodiffusione utilizza con emissioni 20000 F3 le frequenze 705,5; 737,5; 780 e 818 MHz per collegamenti via elicottero di riprese televisive in movimento.

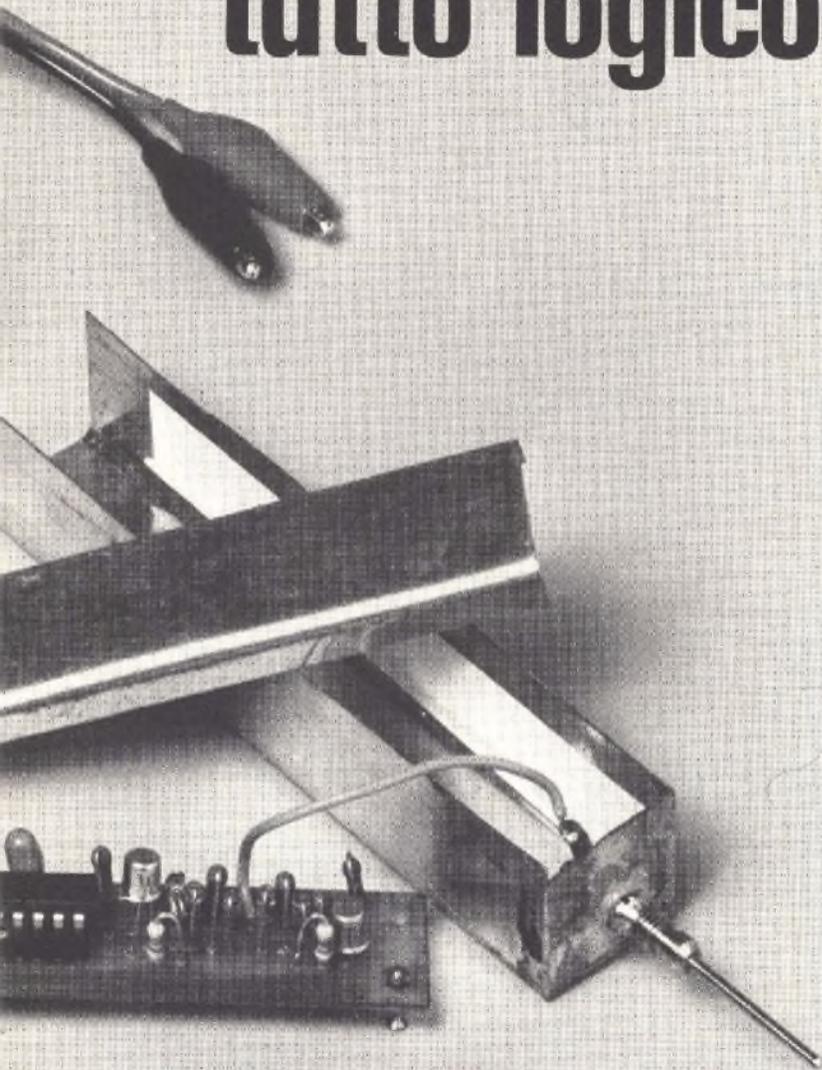
(72) La banda 8025-8400 MHz può essere utilizzata del servizio di esplorazione della Terra via satellite (spazio verso Terra) qualora ciò non contrasti con le utilizzazioni dei servizi previsti nella tabella.

(74) Previo coordinamento da parte del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, nella banda 9200-9300 MHz operano radar di utenti privati per la sorveglianza di aree.

Preparato in due versioni, tascabile e da tavolo, ecco il mezzo che vi consentirà di risolvere tutti i problemi di riparazione e di controllo dei circuiti funzionanti con integrati digitali.



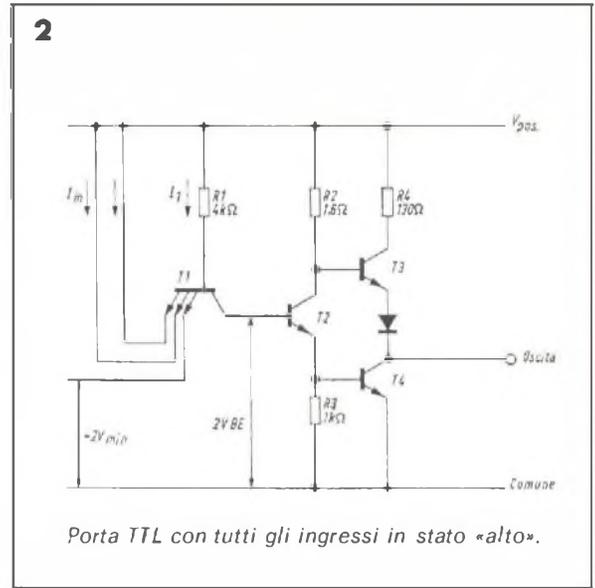
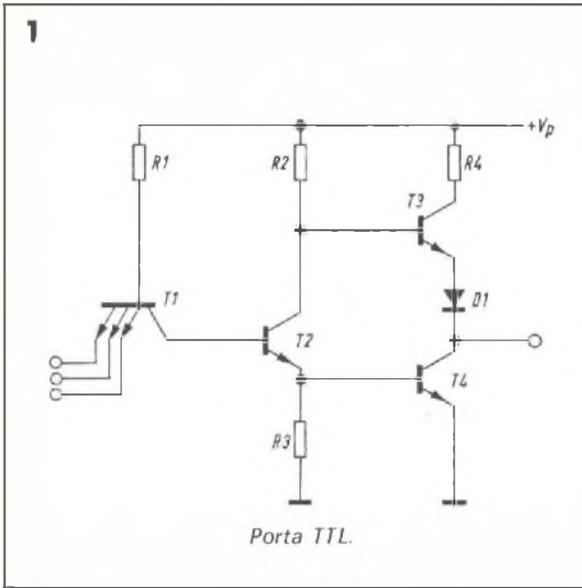
Digi tester tutto logico



È in dubbio che l'ingresso sul mercato dei circuiti integrati, logici o digitali che siano, ha aperto agli hobbisti dell'elettronica campi quanto mai vasti per realizzazioni e progetti di vario genere. Basti pensare agli orologi o ai frequenzimetri digitali la cui realizzazione con componenti discreti (transistor, resistenze, ecc.) oltre ad essere molto costosa era alla sola portata di chi possedeva un notevole bagaglio di conoscenze tecnologiche ed era altresì dotato di notevoli dosi di pazienza. Basti pensare che per ogni fli-flop, ed in una decade di conteggio ce ne sono quattro più altra circuiteria, era necessario cablare una dozzina di componenti e l'eventuale orologio così risultante non poteva essere indubbiamente catalogato fra quelli da polso. L'avvento, felice per davvero, di questi neri millepiedi al silicio ha però posto tutta una nuova serie di problemi sia in fase di riparazione sia in sede di collaudo di nuovi progetti soprattutto quando questi non funzionano regolarmente o non funzionano del tutto.

Non creda, il lettore, che questo discorso sia valido solo per circuiti di una certa complessità perché, più spesso di quanto si sia portati a credere, anche un semplice progettino con pochi integrati può essere fonte di rogne per lo sperimentatore il quale, a volte, abbandona il tutto pensando ad un errore di progettazione mentre spesso il tutto è dovuto al malfunzionamento di qualche componente se non ad un banale errore di cablaggio.

Il semplice tester può essere senz'altro di aiuto, ma a volte mostra il fiato corto soprattutto se si è in presenza di segnali oscillanti desiderati o indesiderati che siano. L'ottimo in questo caso sarebbe il ricorrere all'uso di un buon oscilloscopio, ma un tale strumento, per via del costo elevato, non sono in



molti a possederlo.

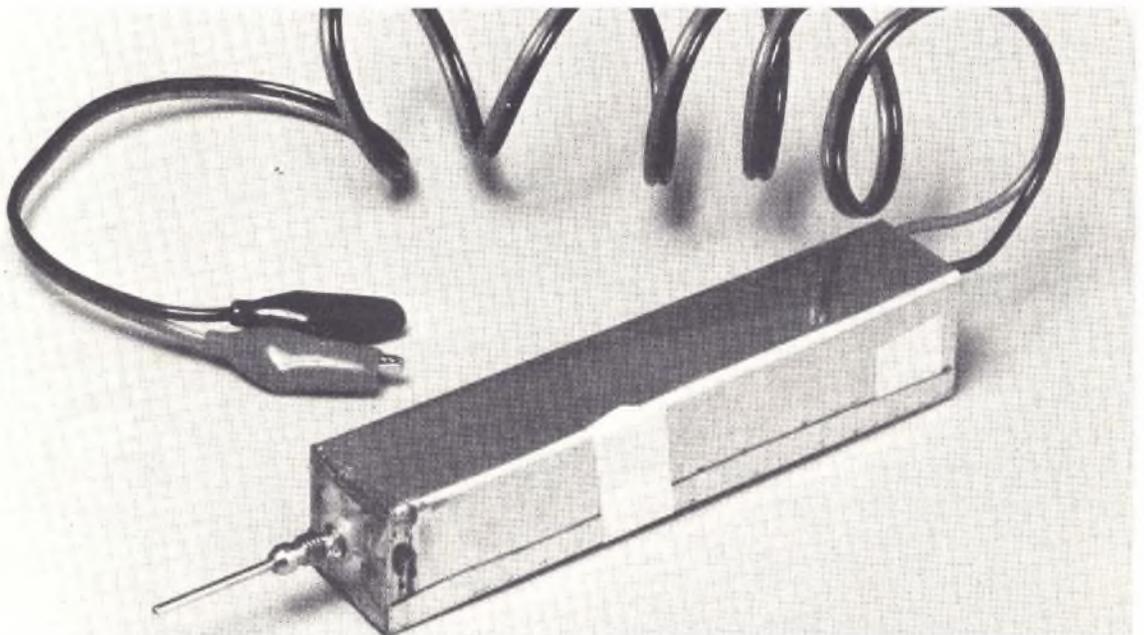
Una soluzione alla portata di tutti, sia tecnologicamente che finanziariamente, consiste nel costruirsi uno strumentino semplice ed economico che sia pur tuttavia in grado di dirci se su un determinato terminale dell'integrato o punto del circuito sia o no presente una tensione di valore corretto e cioè maggiore di 2V per il livello logico alto e minore di 0,8V per quello basso.

Dovendo questo strumento lavorare con integrati in tecnologia TTL sarà conveniente rivedere il modo con cui questi funzionano ai fini di una corretta progettazione.

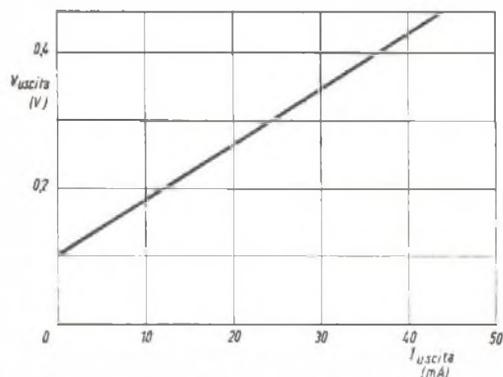
Funzionamento dei TTL

Per illustrare il funzionamento degli integrati in tecnologia TTL esamineremo, come esempio, quello di una porta NAND sia per semplicità che per le

analogie che sussistono rispetto ad altre unità logiche. Il disegno della fig. 1 illustra una porta NAND a 3 ingressi in cui il transistor multiemittitore T1, unitamente alla resistenza R1, rappresenta il circuito di ingresso. Il transistor T2 ha il compito di fornire due segnali di fase diversa che andranno a pilotare i transistor dello stadio di uscita (T3-T4). T3 è anche denominato transistor di «pull-up» e funziona come emitter follower e

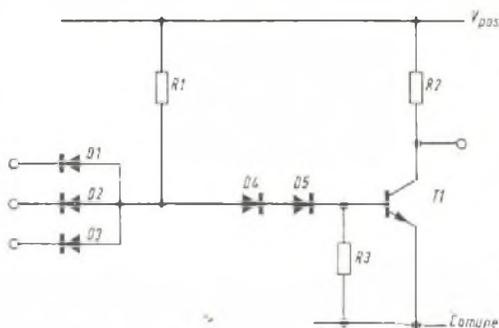


3



Caratteristica di uscita di una porta TTL allo stato «basso».

4



Porta DTL.

garantendo una bassa impedenza quando l'uscita è a livello logico 1H; il diodo D1 serve a garantire che T3 sia in interdizione quando l'uscita è bassa. Vediamo ora l'andamento delle tensioni e delle correnti quando tutti gli ingressi sono a livello logico H e l'uscita è bassa (fig. 2).

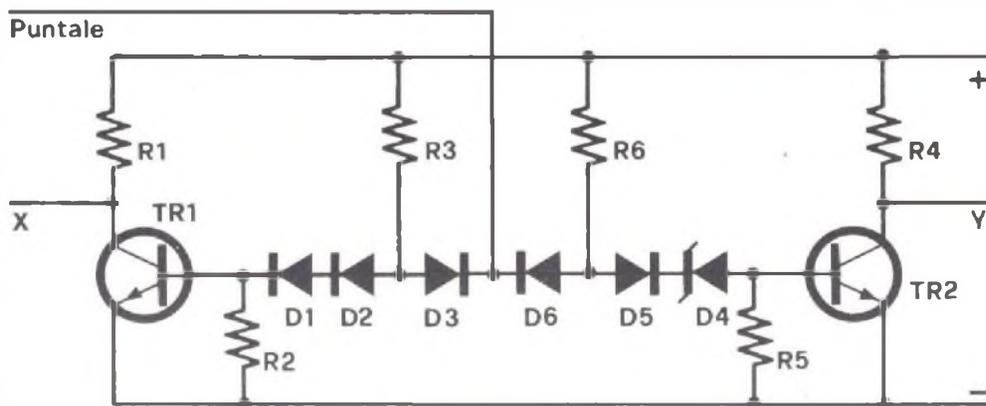
Nello stato alto ogni ingresso assorbe una corrente massima di 40 mA; il potenziale di collettore di T1 è uguale a $2V_{BE}$ (V_{BE}

$TR2 + V_{BE}$ $TR4$). La corrente in uscita da T1 entra nella base di T2 mandandolo in saturazione; la corrente di emettitore di T2 fluisce in parte attraverso B3 e in parte attraverso la base di T4 portandolo così in saturazione. Il transistor T3 è all'interdizione in quanto il potenziale di base vale V_{BE} di T4 + VC ESAT di T2 mentre quello di emettitore è pari a V_{Cesat} di T4 \times VF di D1.

Le due tensioni sono presso-

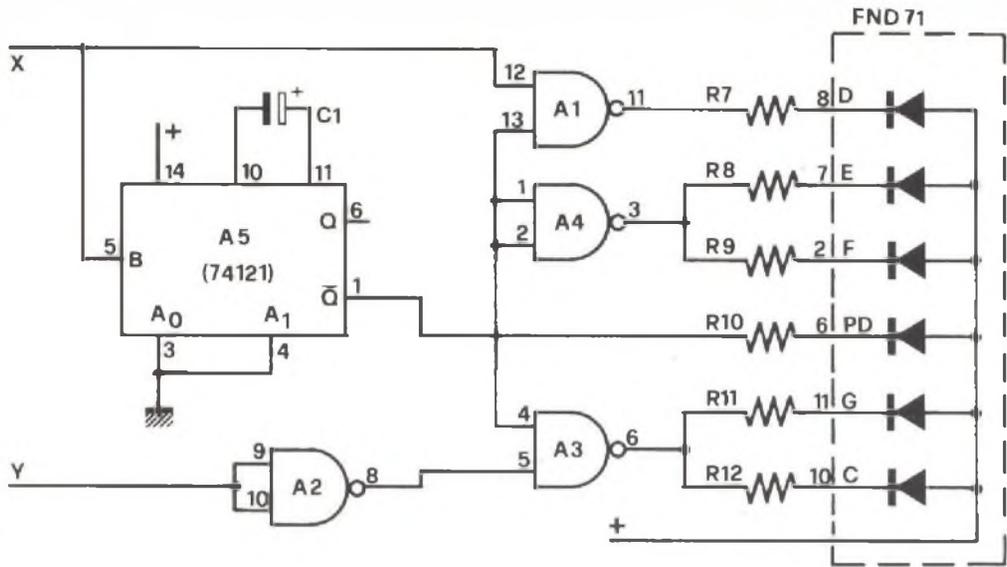
ché uguali per cui T3 rimane in stato di interdizione. Se ora poniamo a livello logico basso (max 0,8 Volt) uno degli ingressi la corrente fornita da R1 fluirà verso massa anziché attraverso la base di T2 per cui questo andrà in interdizione unitamente a T4 sulla cui base sarà presente una tensione praticamente uguale a zero. Sul collettore di T2 avremo invece un potenziale elevato per cui T3 andrà in saturazione mandando

5



Schema elettrico del modulo di ingresso del rivelatore di stato logico.

5a



alta l'uscita.

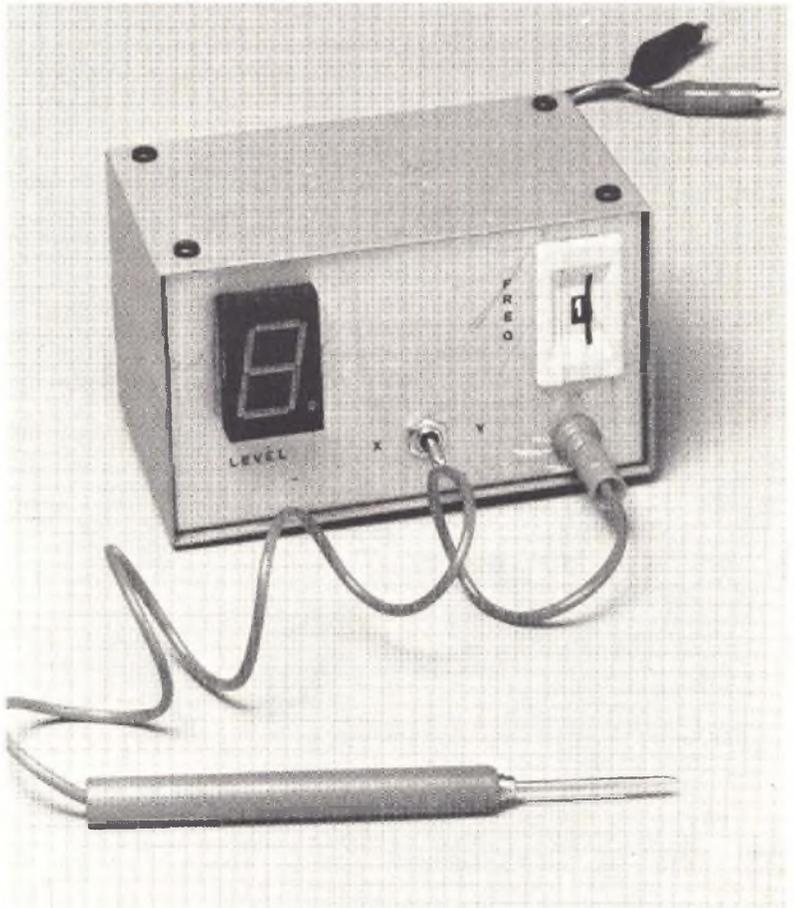
Diamo nei due grafici Fig. 3 e 4 le caratteristiche correnti di uscita di una porta a livello logico basso ed alto. I valori massimi consigliati dai costruttori per la corrente di uscita sono 400 μ A per il livello alto e 16 mA per lo stato logico basso.

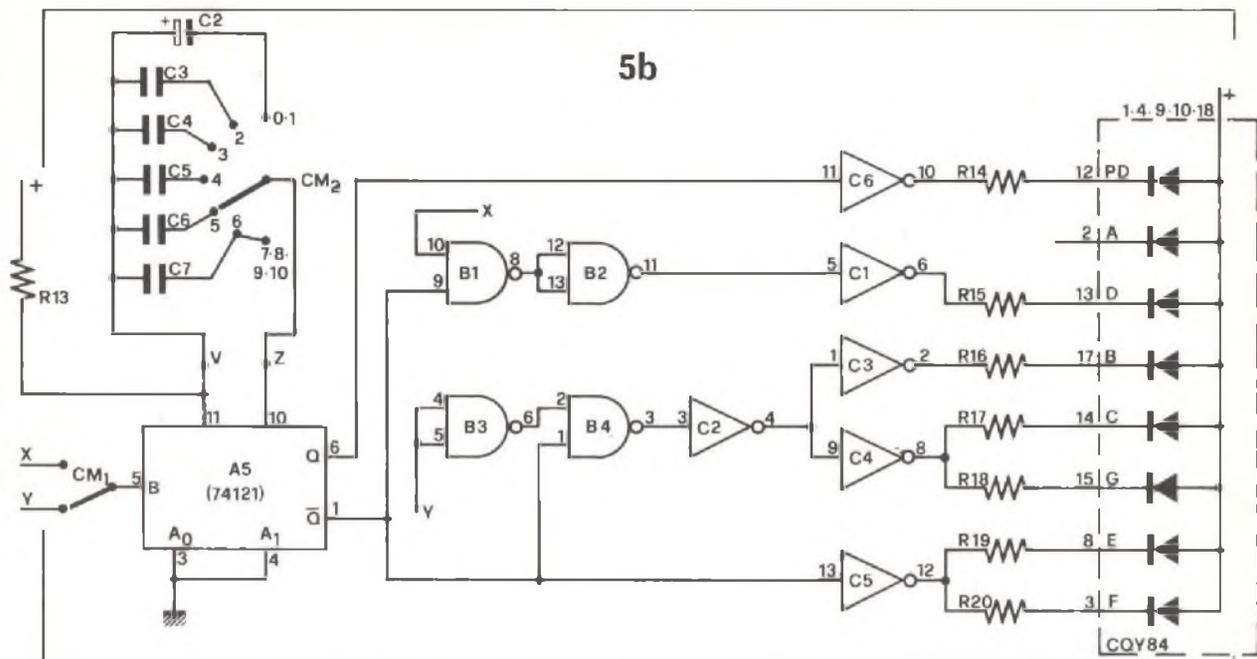
Per avere gli ingressi sicuramente a livello logico alto (1) bisogna applicarvi una tensione minima di 2 V mentre per averli sicuramente a livello basso (0) il potenziale applicato non deve superare gli 0,8 V ai fini di un corretto funzionamento.

Le tensioni di 0,8 e 2 V rappresentano quindi due soglie ben precise ed il nostro Digi-Tester dovrà indicarci se la tensione presente nel punto in esame è inferiore alla prima, superiore alla seconda o compresa fra le due.

Questo è realizzabile ricorrendo ad un circuito che rappresenta praticamente la versione a componenti discreti dei predecessori dei TTL, e cioè i DTL (Diode-Transistor-Logic) e nel caso specifico di quella di una porta DTL (Fig. 4) nella quale il transistor multicemittitore dei TTL è sostituito da uno o più

Sezione decodifica e display della versione tascabile sopra. Sotto, prototipo in versione da tavolo. Le indicazioni appaiono mediante i segmenti del display.





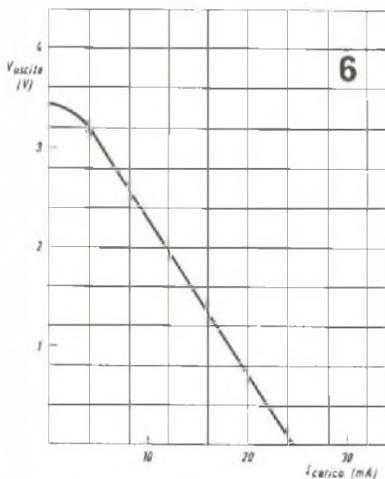
diodi mentre il modo di funzionamento rimane simile.

Dallo schema del Digi-Tester riportato in fig. 5 si può osservare come questo sia composto di due blocchi e cioè di un rivelatore di stato logico (gruppo A) e di un circuito di decodifica e display (gruppo B e B'). Cominciamo dall'analisi del primo nel quale TR1, R1 ÷ 3, D1 ÷ 3 costituiscono il rivelatore per il livello logico basso.

Se al punto T (puntale) è presente una tensione superiore a 0,8 V la corrente in uscita da R3 fluisce attraverso R2 e la base di TR1 mandandolo in saturazione per cui sul suo collettore e quindi sull'uscita W avremo una tensione bassa, pari cioè a V_{Cesat} di TR1. Mentre se è a tensione presente in T è minore di 0,8 V il diodo D3 sarà polarizzato direttamente e la corrente da R3 fluirà a massa cosa che causa il passaggio di TR1 allo stato di interdizione e quindi avremo sull'uscita X una tensione pari praticamente a quella di alimentazione.

Il circuito facente capo a TR2 si comporta in modo del tutto simile a quello precedente salvo per il fatto di avere una so-

Sopra, nucleo base della versione da tavolo. Il numeri di CM2 corrispondono ai pin dei contraves. Sotto caratteristica di uscita di una porta TTL allo stato « basso ».



glia di scatto di 2 V e questo a causa dello sener (D4) inserito sulla base del transistor il quale, se polarizzato inversamente, si lascia attraversare da una certa corrente quando ai suoi capi è presente una tensione anche di poco superiore a quella sua di zener.

Questa corrente avrà una intensità tale da soddisfare la seguente equazione:

$$VCC = Vzener + I \times R$$

Possiamo ora, compilando la

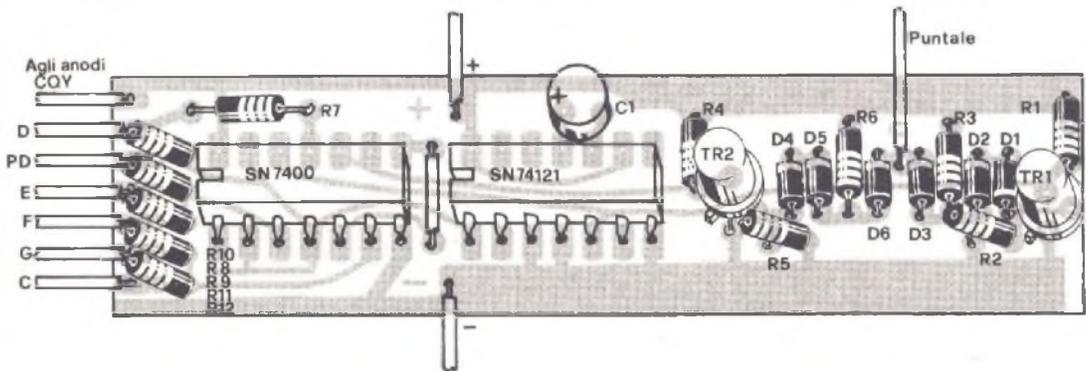
seguente tabella (tabella n. 1), riassumere il funzionamento dell'unità rivelatrice di livello logico la quale darà sulle sue uscite X e Y le seguenti informazioni: 1-1/0-1/0-0.

L'unità di decodifica e display deve quindi essere in grado di riconoscerle individualmente e di fornire sul display le indicazioni che queste rappresentano, le quali sono state scelte nel seguente modo: L, low per il livello logico basso ($X=1, Y=1$), H, high per il livello logico alto ($X=0, Y=0$) ed I, indeterminato per tensioni di ingresso comprese tra 0,8 e EV ($X=0, Y=1$).

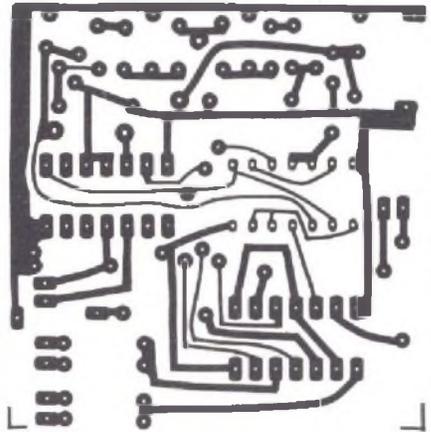
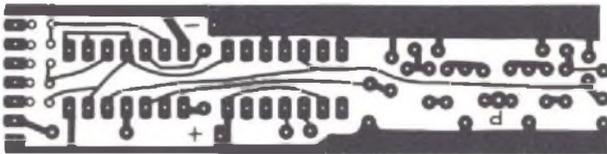
A questo punto il progetto si sdoppia in due circuiti (B e B') studiati per le due versioni in cui esso viene presentato e cioè quella tascabile e quella da tavolo.

Con riferimento allo schema elettrico di figura 5 iniziamo lo studio del blocco (B) inerente la versione tascabile e per effettuare questo sarà necessario stabilire, come fatto ed illustrato in figura 7 le configurazioni che dovranno comparire sul display a seconda del valore della ten-

IL MONTAGGIO



Sia nella versione da tavolo che in quella tascabile i circuiti stampati presentano dimensioni molto ridotte. Nelle illustrazioni sotto ed a lato trovate i disegni delle tracce ramate in dimensioni reali. Per quanto riguarda la disposizione dei componenti raccomandiamo la massima cura nel posizionamento dei circuiti integrati secondo la tacca di riferimento.



Componenti

D6 = 1N914 o simile
TR1 = BC 107 o simile
TR2 = BC 107 o simile

A4 = SN 7400
A5 = SN 74121
Dis = CQY 81 Philips

RIVELATORE DI STATO LOGICO

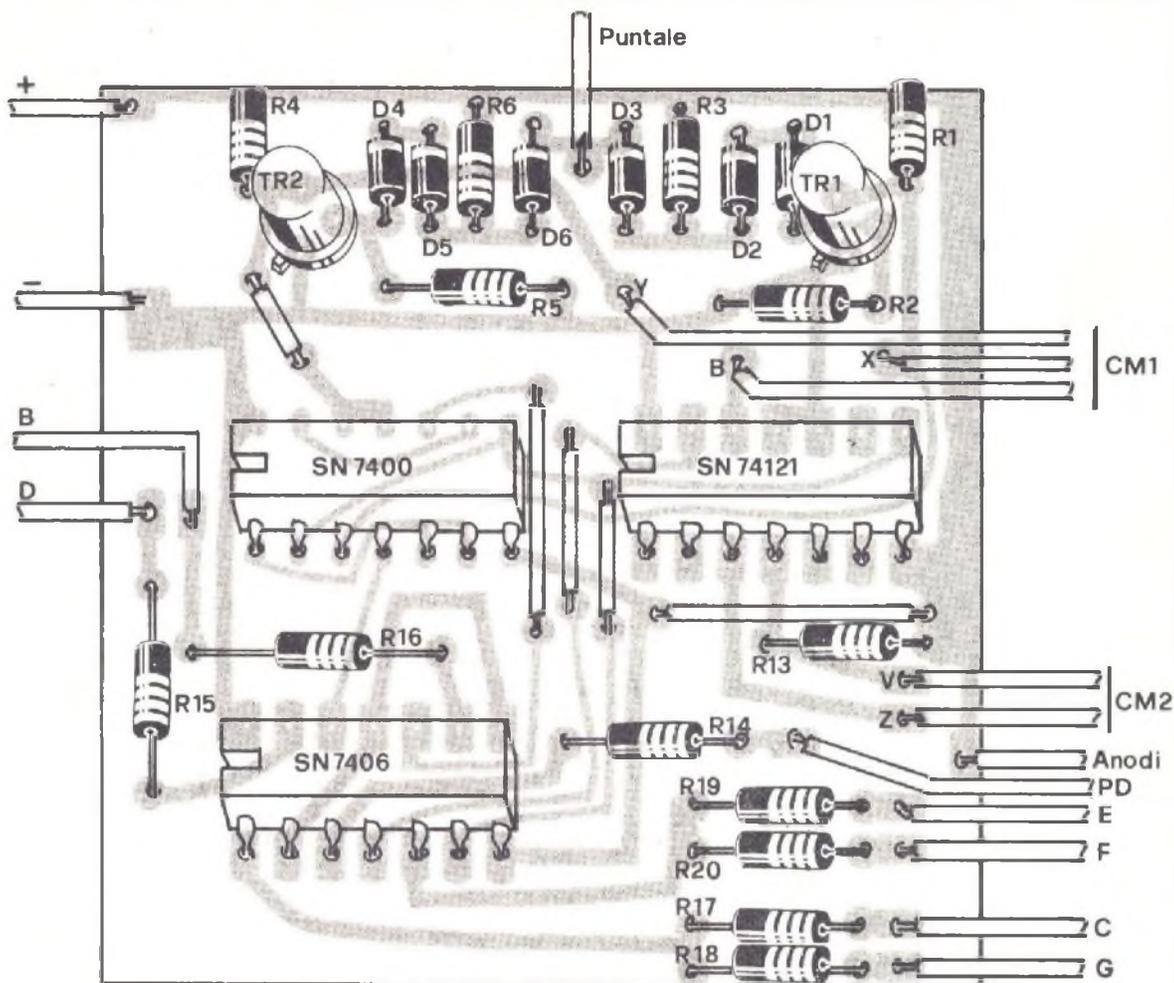
R1 = 4,7 Kohm ¼ W
R2 = 4,7 Kohm ¼ W
R3 = 12 Kohm ¼ W
R4 = 4,7 Kohm ¼ W
R5 = 4,7 Kohm ¼ W
R6 = 12 Kohm ¼ W
D1 = 1N914 o simile
D2 = 1N914 o simile
D3 = 1N914 o simile
D4 = zener 3,3 V 400mW
D5 = 1N914 o simile

DECODIFICA DISPLAY (tascabile)

R7 = 470 ohm ¼ W
R8 = 470 ohm ¼ W
R9 = 470 ohm ¼ W
R10 = 470 ohm ¼ W
R11 = 470 ohm ¼ W
R12 = 470 ohm ¼ W
C1 = 22 µF 12 V1 elettr. tantalio
A1 = SN 7400
A2 = SN 7400
A3 = SN 7400

DECODIFICA DISPLAY (tavolo)

R13 = 33 Kohm ¼ W
R14 = 220 ohm ¼ W
R15 = 220 ohm ¼ W
R16 = 220 ohm ¼ W
R17 = 220 ohm ¼ W
R18 = 220 ohm ¼ W
R19 = 220 ohm ¼ W
C2 = 2,2 µF elettr. tantalio
C3 = 220 nF
C4 = 22 nF

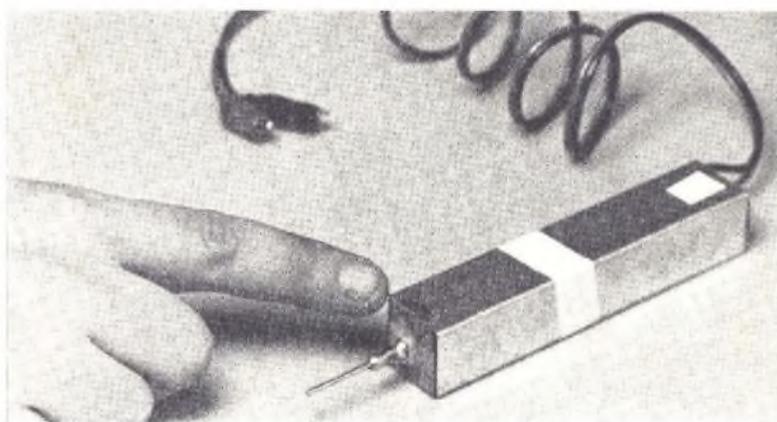


- C5 = 2,2 nF
- C6 = 220 pF
- C7 = 100 pF
- A5 = SN 74121
- B1 = SN 7400
- B2 = SN 7400
- B3 = SN 7400
- B4 = SN 7400
- C1 = SN 7406
- C2 = SN 7406
- C3 = SN 7406
- C4 = SN 7406
- C5 = SN 7406
- C6 = SN 7406

Dis = CQY 84 Philips

CM1 = commutatore 1 via 2 pos.

CM2 = commutatore contraves



Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria

per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 10.000 lire per la versione tascabile e 15.000 per il modello da tavolo.



Capacità inserita	Durata impulso del monostabile	Configurazioni sul Display		
Capacità	Tempo	Frequenza	Frequenza	Frequenza
C2 2,2 μ F	50 m sec	< 10 Hz	10 ÷ 20 Hz	» 20 Hz
C3 220 nF	5 m sec	< 100 Hz	100 ÷ 200 Hz	» 200 Hz
C4 22 nF	500 μ sec	< 1 KHz	1 ÷ 2 KHz	» 2 KHz
C5 2,2 nF	50 μ sec	< 10 KHz	10 ÷ 20 KHz	» 10 KHz
C6 220 pF	5 μ sec	< 100 KHz	100 ÷ 200 KHz	» 200 KHz
C7 100 pF	2,5 μ sec	< 200 KHz	200 ÷ 400 KHz	» 400 KHz

sione presente nel punto in esame.

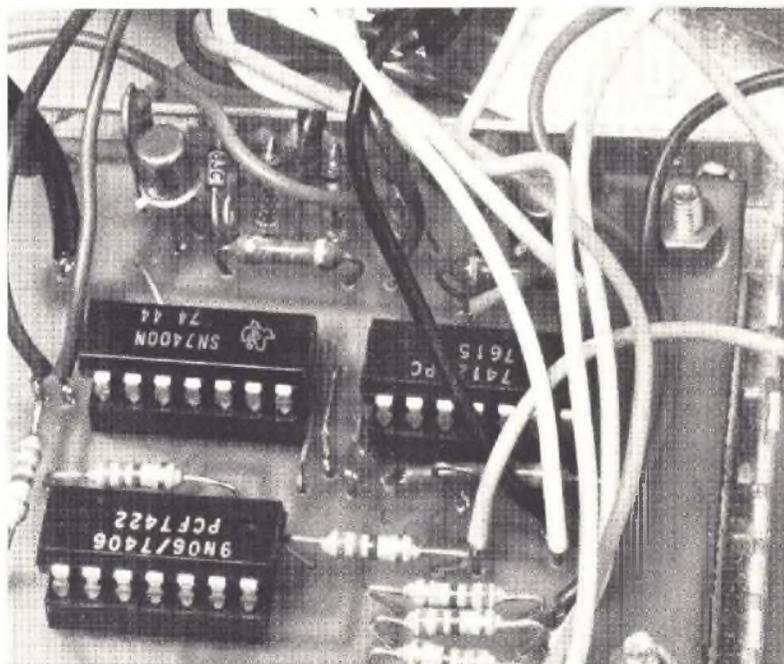
Si vede subito come i seguenti E ed F siano sempre accesi in tutti e tre i casi e pertanto questi sono stati collegati tramite la porta A4 (NAND come inverter) all'uscita Q del monostabile 74121 della cui funzione parleremo in seguito. Essendo normalmente alta l'uscita Q sarà pertanto bassa quella di A4 per cui nei segmenti E ed F scorrerà una corrente limitata al valore di 6-7 in 3 cadauno dalle resistenze R 5,6. In tal modo non si superano i valori massimi di corrente attraverso l'integrato consigliati dai costruttori. Se sul puntale del Digi-Tester è presente una tensione a livello logico basso avremo in uscita dal rivelatore (blocco A) una informazione di questo tipo: X=1 Y=1. Essendo X collegato alla porta A1, il cui altro ingresso è già alto grazie a Q, l'uscita di questa sarà bassa e pertanto si accende il segmento D per cui sul display compare la lettera L (low). Nel caso sia invece presente una tensione superiore ai 2 V, il rivelatore darà in uscita X=0 Y=0 e l'informazione Y=0 invertita da A2 (Y'=1) verrà passata all'ingresso A3 la cui uscita andrà bassa facendo accendere i segmenti C e G per cui sul display

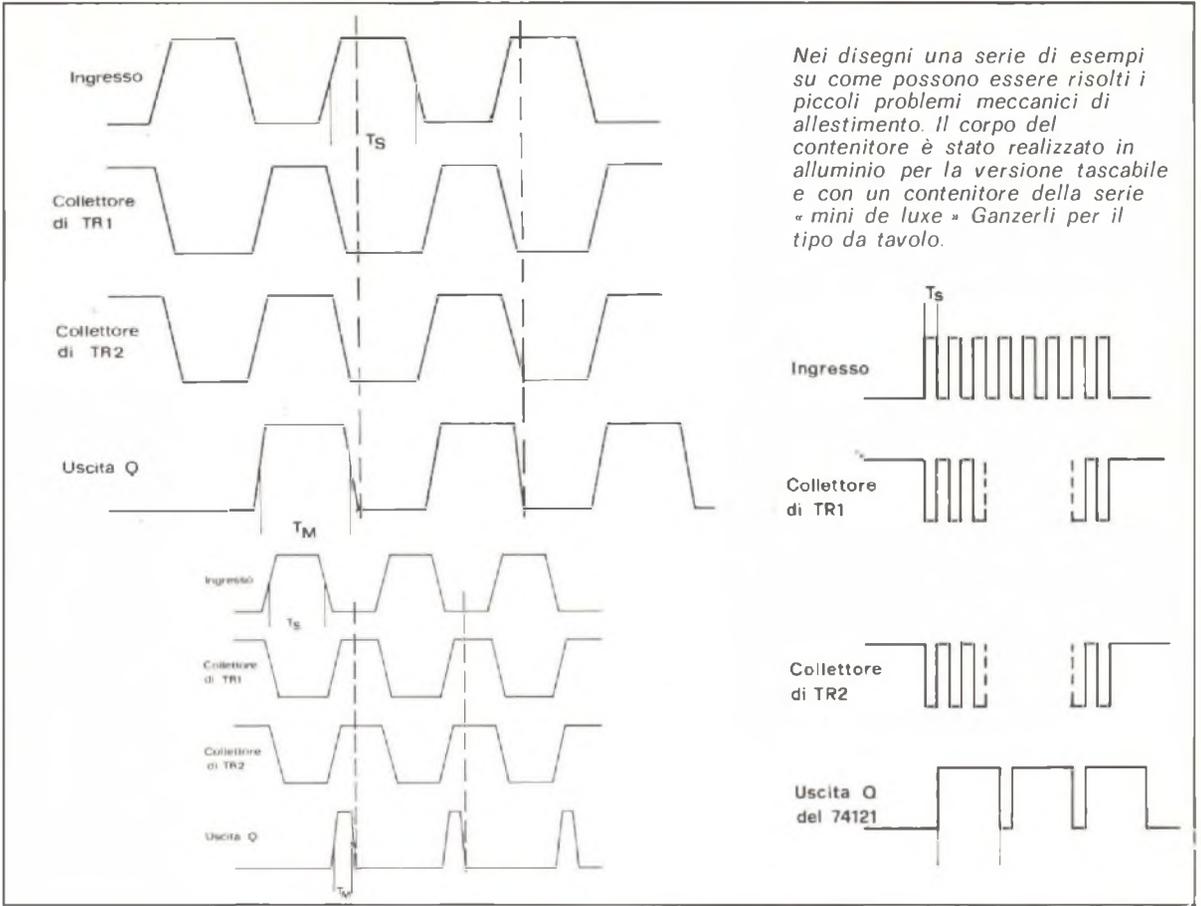
comparirà la lettera h (gigh).

Per tensioni comprese tra 0,8 e 2 V, entrambe le porte hanno l'uscita alta (in quanto X=0 Y=1) per cui sul display leggeremo la lettera I (intermedia). Tutto questo è valido solo se la tensione sul punto in esame è fissa (condizione statica) mentre se si è in presenza di segnali oscillanti questa passerà alternativamente dal livello H a quello L e viceversa, determinando, di conseguenza, la presenza di un

segnale ad onda quadra nel punto X la cui transizione del livello basso a quello alto innesca il monostabile 74121 il quale darà sulla uscita Q un impulso positivo ad onda quadra la cui durata è determinata dalla rete di temporizzazione formata da C1 e da una resistenza contenuta nell'integrato medesimo.

L'impulso del nostro caso dura circa 30 millisecondi ed il monostabile può venir retrigge- rato da un altro fronte di salita



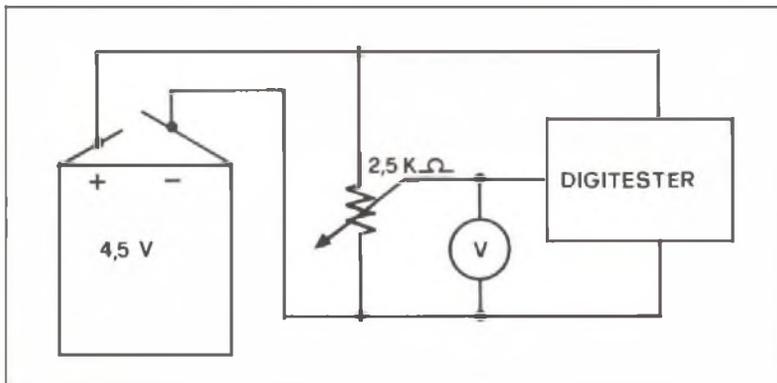


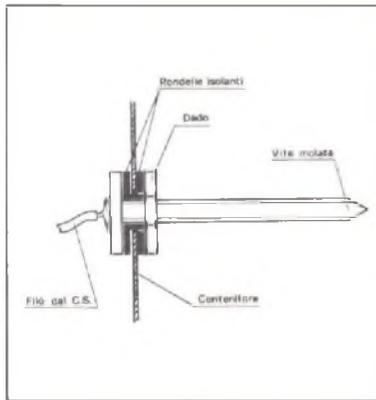
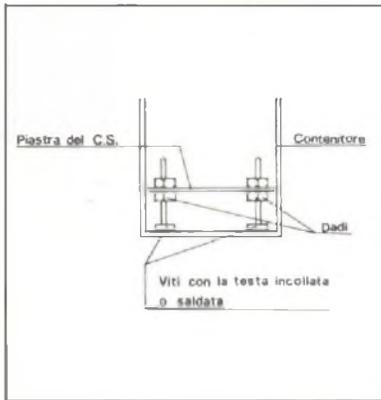
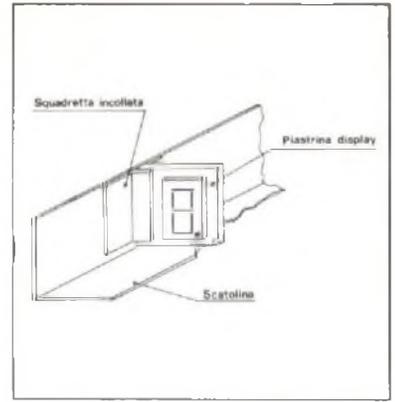
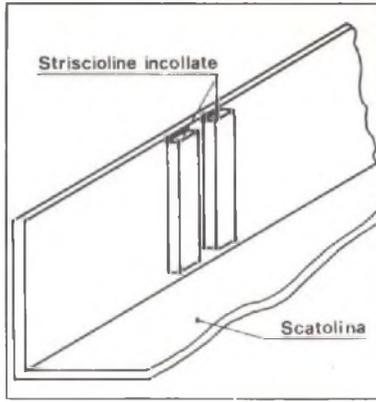
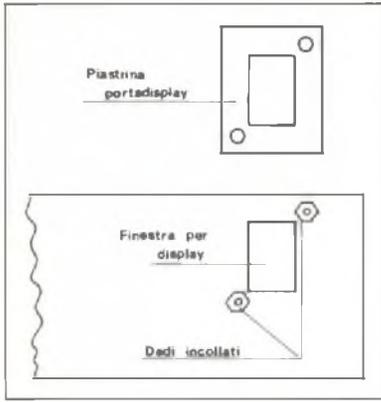
Nei disegni una serie di esempi su come possono essere risolti i piccoli problemi meccanici di allestimento. Il corpo del contenitore è stato realizzato in alluminio per la versione tascabile e con un contenitore della serie « mini de luxe » Ganzerli per il tipo da tavolo.

solo al termine di questo periodo durante il quale, essendo $Q=1$ $Q=0$, si spengheranno tutti i segmenti dell'FCQY81 e si accenderà il punto decimale. Questa configurazione del display indicherà dunque la presenza di oscillazioni nel punto in esame. Con la versione da tavolo il nostro Digi-Tester assume una veste più professionale grazie alle prestazioni supplementari che

sono state possibili ottenere introducendo alcune migliorie rispetto al circuito precedente. Si sono innanzitutto incrementate le dimensioni del display facendo uso di un indicatore a sette segmenti quale il CQY 84 della Philips il quale però richiede per il suo pilotaggio correnti troppo forti per un TTL normale per cui si è dovuto fare uso di un sestuplo inverter/buffer (7416)

il quale è in grado di assorbire correnti fino a 40 mA nello stato basso di uscita. Dando una occhiata allo schema del blocco B' (fig. 5) si vede come ogni inverter pilota non più di due segmenti per cui è possibile, pilotando il CQY 84 con $18 \div 20$ mA per segmento, ottenere una ottima luminosità del display. Le altre migliorie sono state ottenute tessendo attorno al monostabile un circuito la cui maggiore complessità è ampiamente compensata dalle nuove prestazioni ottenibili. Il commutatore CM1 serve a collegare l'ingresso del monostabile alternativamente al collettore di TR1 o a quello di TR2 per cui se la tensione oscillante sul punto in esame non scende sotto gli 0,8V o non sale sopra i 2 V, sul display non si accenderà il punto decimale ed avremo invece rispettivamente le indicazioni H e L in quan-





Nei disegni riportati trovate le esemplificazioni degli stati logici nei diversi punti del circuito. A base pagina trovate invece un circuito elementare che consente la prova dell'apparecchio a montaggio ultimato.

to o TR1 non va in interdizione o TR2 non va in saturazione.

Essendo in questo caso i segmenti E ed F sempre accesi mentre quelli B, C, G o D si accendono e spengono seguendo il ritmo della frequenza presente nel punto in esame, ne segue che questi avranno una luminosità minore dei primi.

Il nostro Digi-Tester è però anche in grado di fornirci, pressapoco, una indicazione della frequenza del segnale in ingresso e questo è stato reso possibile variando a mezzo di CM2 la capacità inserita nella rete di temporizzazione e modificando quindi la durata dell'impulso fornito dal 74121. Nella tabella è riassunto quanto otterremo sul display a seconda del condensatore inserito e della frequenza in esame.

La spiegazione del quanto si può ricavare osservando gli oscillogrammi relativi all'andamento delle tensioni sul collettore di TR1 e TR2 dell'uscita Q

del 74121 e del segnale in esame dei quali in figura 7 ne sono dati alcuni esempi.

Nel caso (a) essendo l'uscita Q quasi sempre alta (Q bassa) risulterà illuminato il solo punto decimale.

Nel caso (b) quando Q va bassa il segnale di ingresso è ancora alto per cui sul display comparirà sia il punto decimale che la lettera H.

Nel caso (c) quando Q va bassa il segnale è ancora basso e poi va alto per cui, oltre al punto decimale sul display, avremo una A rovescia a causa del fenomeno di persistenza della immagine sulla retina (sovrapposizione di H ed L).

Terminata la maratona tecnico-elucubrativa di rito non resta altro che infilarci nella elettrotana onde procedere alla realizzazione pratica del circuito mentre noi vi diamo ancora una volta il solito vetusto consiglio di usare gli appositi zoccolotti per il fissaggio degli integrati.

Va innanzitutto segnalato che i condensatori C2 ÷ C7 sono fissati direttamente sul commutatore riducendo in tal modo da sei a due fili di collegamento tra il circuito stampato e quest'ultimo per il quale se ne è scelto uno di tipo « contraves » decimale offrendo così la possibilità di aggiungere altri eventuali condensatori per ottenere più dettagliate informazioni sulla frequenza del segnale in esame.

Versione da tavolo

Forniamo a questo scopo la formula per calcolare la durata dell'impulso fornito dal monostabile che è la seguente:

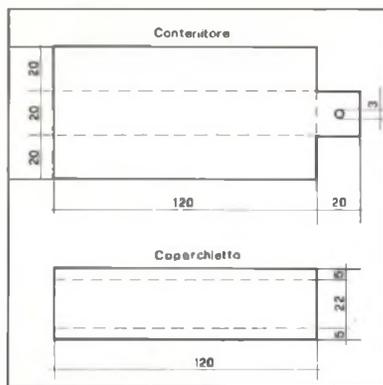
$$T_M = 0,69 \times RC$$

(R in ohm; C in farad;

T in secondi)

Il display CQY84 è fatto sporgere dalla scatola ed è fissato tramite una apposita basetta con relativo zoccolo la quale è avvitata sul pannello frontale.

Il fissaggio a mezzo della basetta di vetronite serve affinché



muovendo accidentalmente i fili che collegano il CQY84 al resto del circuito non abbia a romperci un piedino del medesimo.

Come puntale va benissimo uno usuale da tester e lo si collega all'apparecchio a mezzo dell'apposito spinotto presente sul frontalino.

In quanto alla scatola ove piazzare il marchingegno è stato usato un ottimo contenitore della Ganzcrli, il GI 5045/13.

Versione tascabile

La scatola in questo caso va autocostituita seguendo le indicazioni delle figure e quindi o ci si arma di lime, seghetti e soci e ci si mette di buona lena oppure, susseguentemente a due spennellate di bronzo in faccia, si vanno a rompere le scatole al solito amico fabbro.

Per le stesse ragioni viste per il CQY 84 anche il CQY 81 andrà montato su di una piastrina di vetronite la quale andrà poi infilata nelle scanalature della scatola ottenute incollando due strisciole di plastica o vetronite sulle pareti della medesima.

Il puntale lo si può realizzare nel seguente modo: piazzate nel foro apposito a mezzo di rondelle isolanti una vite di ottone, saldatevi sopra uno spezzone di filo di rame da 2 mm, rivestitelo con una guaina isolante in plastica lasciandone scoperto un pezzetto all'estremità opposta che appuntirete con abili colpi di lima.

Fatto tutto? bene! non resta

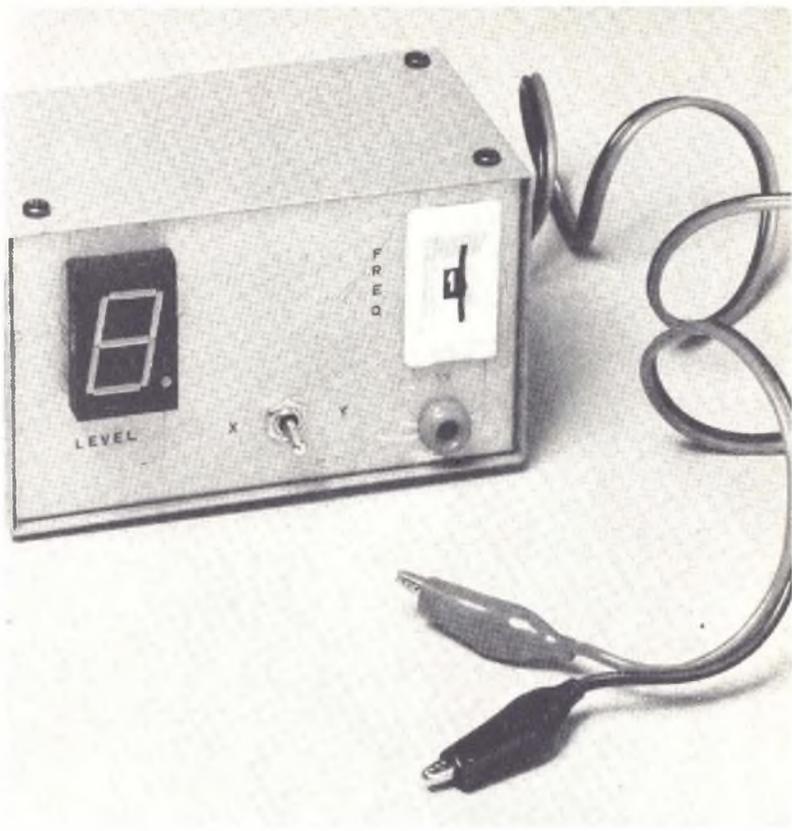
che passare alla fase di collaudo per la quale ci serviremo di un potenziometro tramite il quale applicheremo al puntale dello strumento tensioni crescenti da zero a cinque volt ed aiutandoci con un tester verificheremo che il tutto funzioni alle previste tensioni di soglia. Per quella bassa non dovrebbero esserci problemi, cosa che può invece succedere per quella dei 2 Volt in quanto gli usuali zener del commercio su tensioni così basse possono non essere molto precisi. A questo si può rimediare sostituendolo con uno di tensione a D5 o D6 dei diodi al silicio o al germanio variando così la tensione di soglia di 0,6-0,7 V per i primi e di 0,2-0,3 V per i secondi. Posti in serie a D5 la aumentano, in serie a D6 la abbassano.

Una tensione di soglia di 2,3-2,4 V è pur tuttavia accettabile in quanto se l'uscita di un TTL dà solo più 2-2,5 V o l'integrato è sovraccaricato o non è più nel

pieno delle sue energie.

Siccome a sezione rivelatrice di stato logico (blocco A) assorbe una bassissima corrente dal circuito in esame, il nostro strumento può lavorare egregiamente anche con i TTL della serie a bassa dissipazione L (low power) e LS (low power Schotty).

Quando sul puntale è presente una tensione superiore ai 2 V i diodi D3 e D6 sono polarizzati inversamente e pertanto l'impedenza di ingresso del Digi-Tester è elevatissima. Questo spiega il fatto per cui toccando con la mano il puntale, quando questo non è connesso al circuito in esame, il display indica la presenza di un segnale oscillante (P.D. acceso) che altro non è che la somma dei vari disturbi di natura elettromagnetica presenti nell'ambiente e che vengono captati dal nostro corpo che in tale caso funge da antenna. Si tratta per lo più di segnali a 50 Hz provenienti dall'impianto di illuminazione.





Sintonizziamoci

Un amplificatore stereo di media potenza con radiosintonizzatore a modulazione di frequenza già incorporato, di altissima qualità e sensibilità e provvisto di attacchi per svariati elementi d'ingresso, è il componente chiave in una catena di alta fedeltà.

Il radiosintonizzatore di cui vi parliamo è realizzato secondo una tecnica molto sofisticata, per sfruttare appieno la larghezza di banda delle emissioni stereo FM, larghezza di banda che permette di trasmettere un gran numero di armoniche sulle bande laterali, e quindi di poter ricostruire fedelmente il suono di partenza. Inoltre sono previsti particolari dispositivi atti a permettere la decodifica dell'in-

Ecco il sintoamplificatore a circuiti integrati che la Amtron ha progettato per quanti vogliono costruirsi l'alta fedeltà.

formazione stereofonica EDA separando i canali destro e sinistro del segnale. Lo scopo viene ottenuto con la massima semplicità ed efficacia, con un largo uso di circuiti integrati speciali per svolgere le varie funzioni con un minimo di componenti, ed un optimum di rendimento. Questa semplificazione rende accessibili risultati che appena poco tempo fa richiedevano spese proibitive e raffinate tecniche di messa a punto. Anche la sezione

di bassa frequenza fa largo uso di circuiti integrati. L'apparecchio dispone di un ingresso a preamplificazione separata per testine « fono » magnetiche, che risolve un problema molto attuale, in quanto l'optimum di fedeltà di riproduzione si ottiene con questo sistema, ma, dato il basso livello di segnale del trasduttore, è impossibile l'uso diretto di un amplificatore tradizionale. Una complessa rete di adattamento e di equalizzazione provvede ad adattare l'amplificatore a tutti i trasduttori normalmente in uso. Gli elementi d'ingresso come giradischi piezo (ceramica o cristallo) o magnetico, registratore a nastro od a cassette, possono essere tenuti costantemente collegati, come pure il sin-



con la black line

tonizzatore. Essi possono venir commutati tra loro azionando una tastiera frontale. Questa possibilità risulta particolarmente utile quando si desidera commutare le diverse entrate in base ad un programma prestabilito od estemporaneo.

L'amplificatore di bassa frequenza dispone di due filtri inseribili a piacere, uno per il taglio dei fruscii, come ad esempio quelli dovuti alla sottoportante FM stereo, e l'altro per aumentare la sonorità della riproduzione esaltando la risposta alle note basse, quando si è costretti ad un ascolto con volume particolarmente basso.

Un altro interessante dispositivo è il segnalatore luminoso di sovraccarico. Infatti quando en-

tra in funzione l'indicatore luminoso vuol dire che il segnale in uscita presenta una distorsione superiore a quella prescritta, quindi occorre solamente diminuire il livello del segnale di pilotaggio per tornare alle condizioni ottime di funzionamento. Per ridurre ulteriormente la possibilità di disturbi si è previsto anche un serrafilo di massa da connettere alla carcassa del motore del giradischi che fosse provvisto di tale collegamento.

Le operazioni di messa a punto si limitano all'allineamento della sezione radio, e sono ridotte al minimo indispensabile.

Ad allineamento ultimato la sensibilità è ottima e si riescono a captare anche stazioni molto deboli.

Il sintonizzatore consiste in tre gruppi principali:

- 1) gruppo d'ingresso e conversione (front end).
- 2) catena di amplificazione a media frequenza a 10,7 MHz e rivelazione.
- 3) gruppo decodifica stereo.

Il sintonizzatore

Il segnale ricevuto dall'antenna a 75 ohm viene applicato al primo stadio amplificatore adattatore d'impedenza TR1 T1-C10. Questo stadio è collegato con base a massa, in modo da trasformare la bassa impedenza di ingresso in alta impedenza di uscita, con un ottimo rapporto segnale-rumore. Il segnale di uscita dallo stadio a radiofrequenza viene sintonizzato da un

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione Tuner

Gamma di frequenza

88 ÷ 108 MHz

Sensibilità

1,5 μ V (S/N=30 dB)

Frequ. intermedia 10,7 MHz

Banda passante a -3 dB

300 KHz

Impedenza d'ingresso 75 Ω

Distorsione armonica < 0,5%

Separazione stereo FM

a (1000 Hz)

30 dB

Sezione Audio

Potenza massima

20 W per canale (4 Ω)

Potenza con distorsione \leq 1%

18 W (4 Ω)

Presa cuffia

8 Ω (con esclus. altoparl.)

Impedenza d'uscita 4 ÷ 8 Ω

Regolaz. toni bassi (a 50Hz)

\pm 15 dB

Regolaz. toni alti (a 10 KHz)

\pm 15 dB

Filtro acuti a 7 KHz -3 dB

Controllo Loudness

(rif. a 1 KHz)

a 50 Hz + 6 dB

a 10 KHz + 1 dB

Risposta in frequenza

a -3 dB

20 ÷ 25000 Hz

Dimensioni 465x200x75 mm

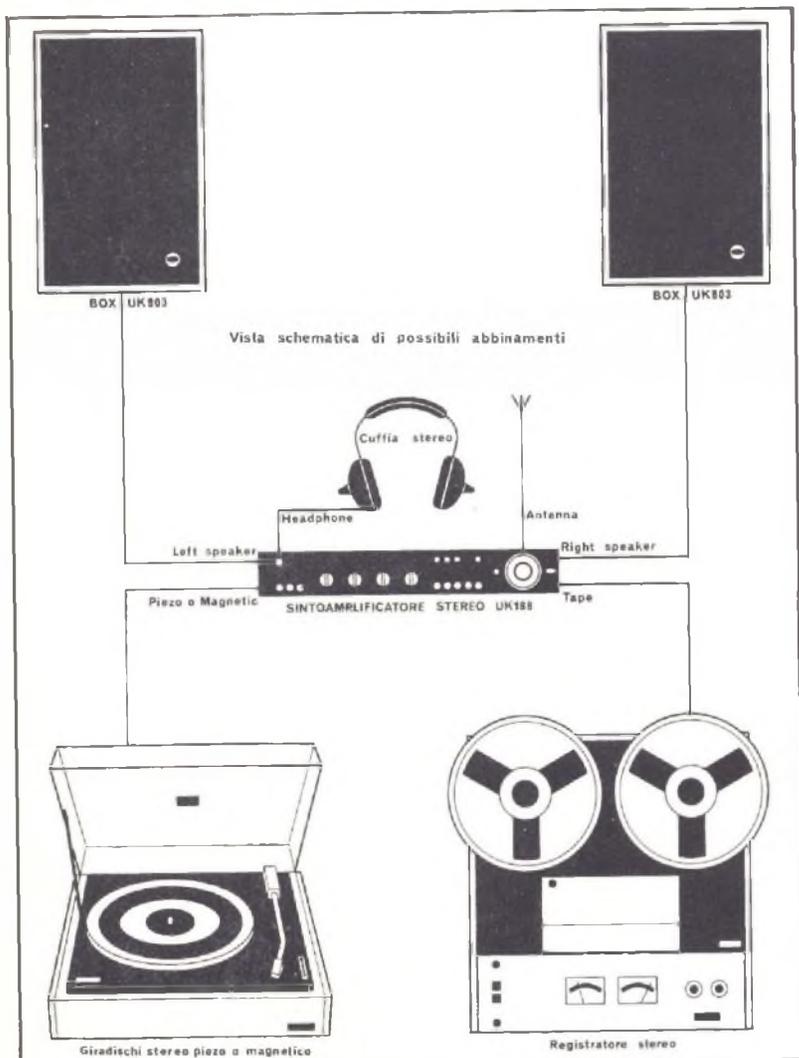
circuito accordato formato dalla prima sezione del condensatore variabile CV e dalla bobina L1. Il diodo D1 provvede alla limitazione del segnale, che può essere eccessivo, specialmente in prossimità della stazione emittente.

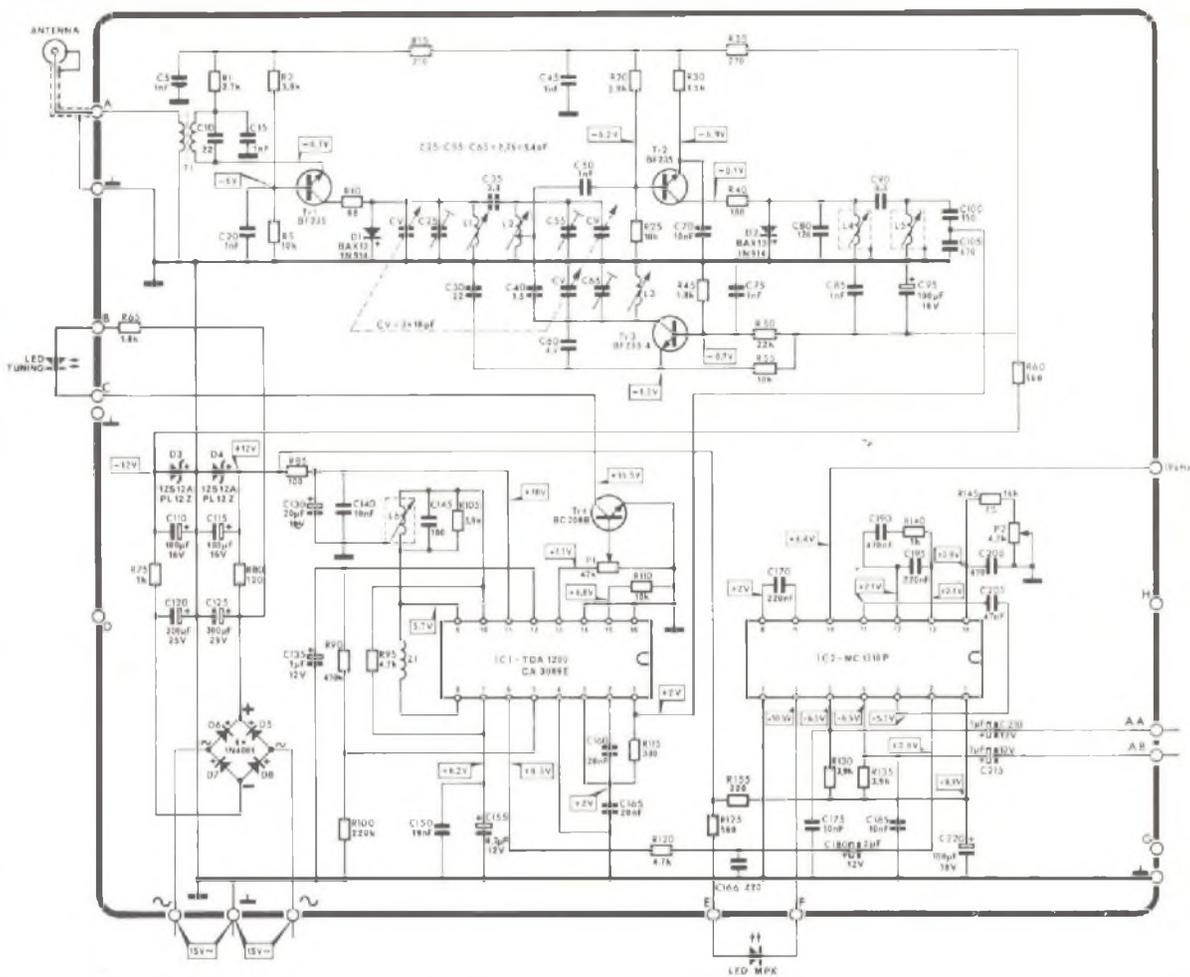
Il segnale passa quindi allo stadio di conversione formato dal transistor TR2, che combina il segnale d'ingresso con quello dell'oscillatore locale TR3 dando luogo a due frequenze intermedie, una delle quali non viene utilizzata, dal filtro di uscita formato da L4, L5; C80, C90, C100+C105. Dall'efficienza di questo filtro dipende il tasso di ricezione della frequenza immagine, che corrisponde appunto a quella delle due frequenze intermedie che vogliamo eliminare.

Il filtro di sintonia del segnale viene reso ulteriormente efficace da una seconda sezione accordata CV-L2, L2 è provvista di presa intermedia per l'adattamento d'impedenza. La terza sezione del condensatore variabile CV provvede, insieme a L3, ad accordare l'oscillatore locale ad una frequenza che in ogni punto della scala differisca dalla frequenza di segnale di 10,7 MHz, nel modo più preciso possibile.

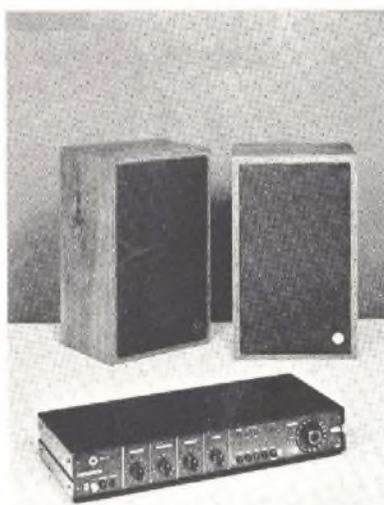
L'uscita di media frequenza a trasformatore accoppiato per mezzo di capacità garantisce una buona delimitazione della banda passante, ed un centraggio della stessa sulla frequenza di 10,7 MHz ottenuto regolando i nuclei ferromagnetici delle bobine.

Invece dei consueti stadi a cascata accoppiati a trasformatore, vediamo in questo schema, che tutto il servizio della catena a media frequenza è svolto da un unico circuito integrato IC1, corredato da un unico circuito accordato. Nel circuito integrato avviene anche la demodulazione del segnale con il sistema a coincidenza. Ciò dimostra la semplicità di costruzione e di messa a punto rispetto ai sistemi tradizionali con due o più stadi





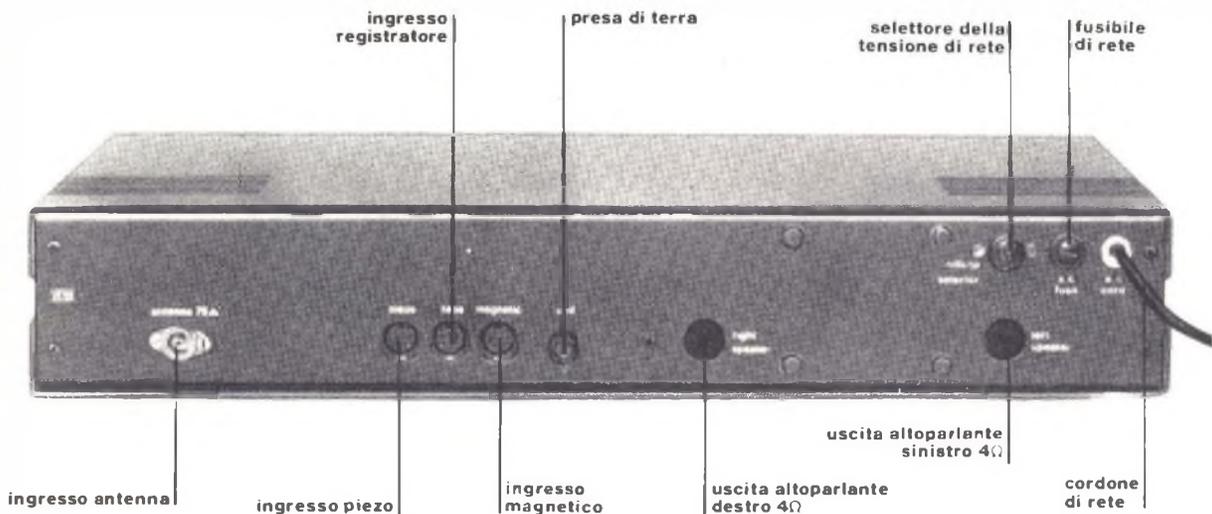
in cascata. Tutta la complicazione circuitale è integrata una volta per tutte in IC1. Naturalmente i risultati sono anche migliori di quelli ottenibili con il vecchio sistema. Il circuito integrato IC1 consiste in un amplificatore a tre stadi con limitatore, che interviene quando il segnale d'ingresso supera un determinato valore. Segue un rivelatore FM a coincidenza doppiamente bilanciato, il cui allineamento è ottenuto dal circuito accordato L6, C145, R105. Il circuito dispone anche di una uscita in continua proporzionale al segnale, che viene utilizzata per azionare l'indicatore di sintonia, costituito dal LED « TUNING » pilotato dal transistor TR4 con amplificazione regola-



bile a mezzo di P1, che permette il centraggio della variazione di luminosità in rapporto all'intensità del segnale. Ancora nel circuito integrato troviamo un primo stadio di amplificazione audio ed un circuito di silenziamento (squelch) che permette all'amplificatore di funzionare al di sopra di una determinata soglia di segnale.

Decodifica stereo

Il segnale audio proveniente dall'uscita di IC1 viene applicato al circuito di decodifica stereo riguardanti il canale sinistro, e D quella attinente al canale destro, per la normale riproduzione monoaurale si usa la somma dei due canali D+S.



Per utilizzare l'informazione stereo bisogna invece usare anche la loro differenza $S-D$, che modula in ampiezza una sottoportante centrata sulla frequenza di 38 KHz. Combinando opportunamente la somma e la differenza dei segnali, si esegue in pratica la seguente operazione algebrica: $(S+D) + (S-D) = 2S$; $(S+D) - (S-D) = 2D$, separando in tal modo le informazioni contenute nei due canali.

Il circuito integrato IC2 opera come segue:

Un oscillatore interno produce una frequenza di 76 KHz, che, dopo essere passata attraverso due stadi divisori per due, viene applicata al modulatore d'ingresso. Questo segnale viene aggiunto al segnale in ingresso in modo che, non appena venga ricevuta una nota di pilotaggio a 1-79 KHz, che identifica il segnale stereo, si produce una componente continua, che viene estratta da un filtro ed usata per controllare la frequenza dello oscillatore interno, che alla fine risulta agganciato anche in fase con il segnale di pilotaggio. In queste condizioni la frequenza di 38 KHz che esce dal primo divisore si trova in fase corretta per codificare il segnale stereo, cosa che avviene in un modula-

tore interno nel quale i segnali d'ingresso vengono multiplexati con il segnale rigenerato a 38 KHz, che viene fornito al decoder attraverso un « interruttore » interno che chiude se viene ricevuta la nota di identificazione a 19 KHz di ampiezza sufficiente.

Con uno stadio divisore opportunamente disposto, viene generato un segnale a 19 KHz in fase con quello pilota (il precedente era in quadratura). Quest'ultimo, multiplexato con il segnale d'ingresso, fornisce una tensione continua proporzionale al segnale di pilotaggio che, dopo filtraggio, viene impiegata per attivare « l'interruttore » stereo e la lampada indicatrice MPX. Le resistenze R130 ed R135 in connessione con i con-

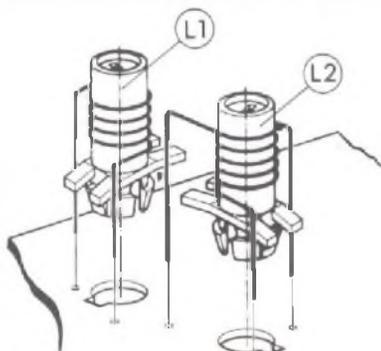
densatori C175 e C185 forniscono il ritardo di deenfasi standard di 75 μ S.

Il condensatore C170 fa parte del filtro del sensore di livello del commutatore stereo. La rete formata da R145, P2 e C200 determina la frequenza dell'oscillatore interno. Agendo su P2 si può centrare la frequenza controllando l'uscita ad onda quadra con 3 V di picco che si trova al punto di prova « 19 KHz ». I segnali dei canali destro e sinistro vengono applicati attraverso il commutatore TUNER all'amplificatore audio.

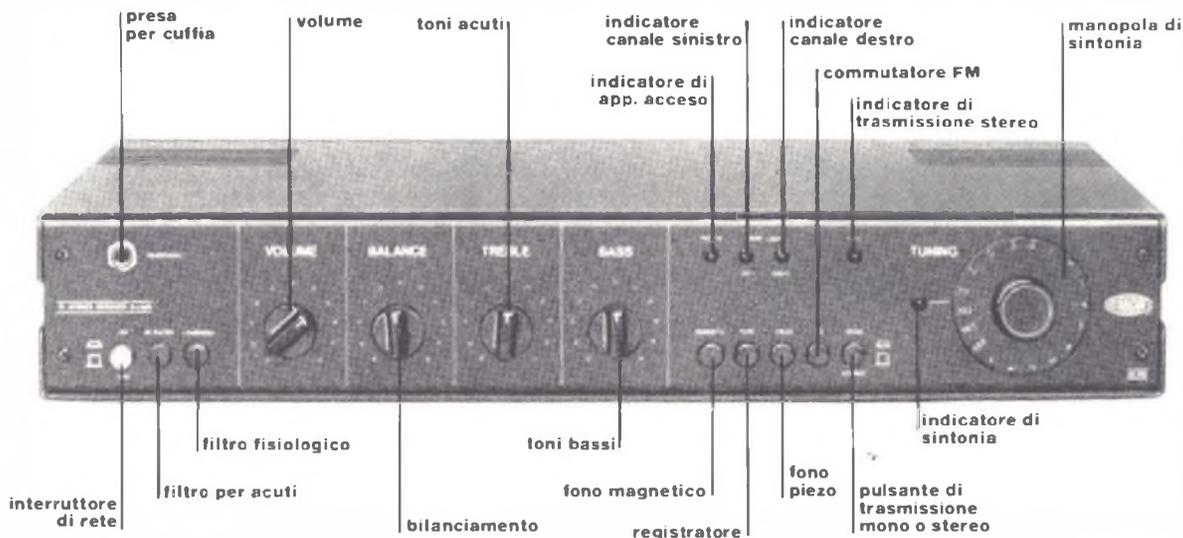
Sezione audio

Oltre ad essere accoppiata con il sintonizzatore radio, questa sezione può accogliere segnali provenienti da altri elementi come giradischi magnetico e piezo e registratore a nastro. La sezione d'ingresso dell'amplificatore audio è stata particolarmente curata in quanto da un corretto trattamento del segnale ai suoi livelli più bassi dipende la possibilità di ottenere il migliore risultato finale.

La presa prevista per il pickup magnetico manda il segnale ad un doppio amplificatore operazionale integrato IC1 che preamplifica ambedue i segnali



Punti di accordo L1 ed L2: si raccomanda molta attenzione per la loro taratura.



con alto guadagno e basso rumore. Una rete di controreazione formata da R13, R11-C7, R9-C5 e corrispondenti per l'altro canale, consente, con la sua opportuna risposta in frequenza, l'equalizzazione del segnale, per liberarlo dalle distorsioni volutamente introdotte in sede di registrazione. Il segnale proveniente dal IC1, che si sviluppa ai capi delle resistenze R17, R18, è applicato all'ingresso dei successivi stadi.

Tramite il commutatore a tastiera anche per altri ingressi, ciascuno provvisto della propria rete di equalizzazione, vengono applicati allo stadio preamplificatore comune. I piedini 1 e 4 della presa TAPE prelevano il segnale dal primo stadio di preamplificazione per il suo trasferimento diretto su nastro. Il tasto TUNER provvede anche a collegare l'alimentazione che pertanto resta spento durante il funzionamento delle altre apparecchiature. D'ora in poi esamineremo solo il circuito del canale sinistro, essendo l'altro la sua copia esatta.

Il segnale subisce una prima amplificazione in TR1 e quindi passa attraverso un doppio filtro regolabile, che provvede ad un'attenuazione variabile dei toni acuti e dei toni gravi. La di-

sposizione del filtro in un circuito di controreazione ne esalta l'efficacia per l'intervento dell'amplificazione di TR2 (filtro attivo). Per i toni bassi intervengono R29-C15-R30-P1 e per i toni alti C17, P2, C18.

Tra l'uscita degli stadi preamplificatori e lo stadio finale abbiamo il filtro (inseribile a volontà) formato da C31 e dalle resistenze R45 e P3, per il taglio delle armoniche di valore elevato (filtro di fruscio).

Il controllo LOUDNESS, anch'esso inseribile a volontà, è formato da C33, R49, R51, C35 ed agisce selettivamente in favore dei toni bassi, fornendo una resa acustica di migliore sonorità a livelli bassi di volume.

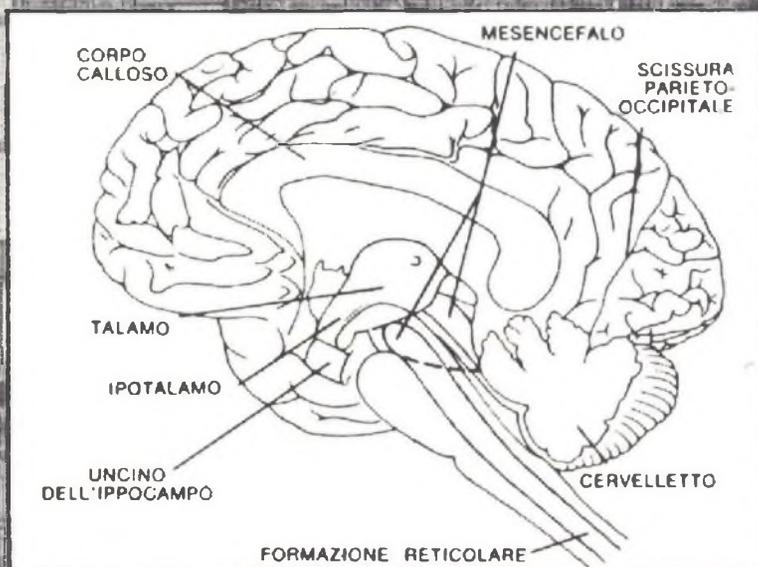
Il segnale passa quindi, oppor-

tunamente parzializzato dal regolatore di volume, agli amplificatori finali, che sono corredati da alcuni componenti esterni necessari per correggere la banda passante ed eliminare le possibilità di autooscillazione.

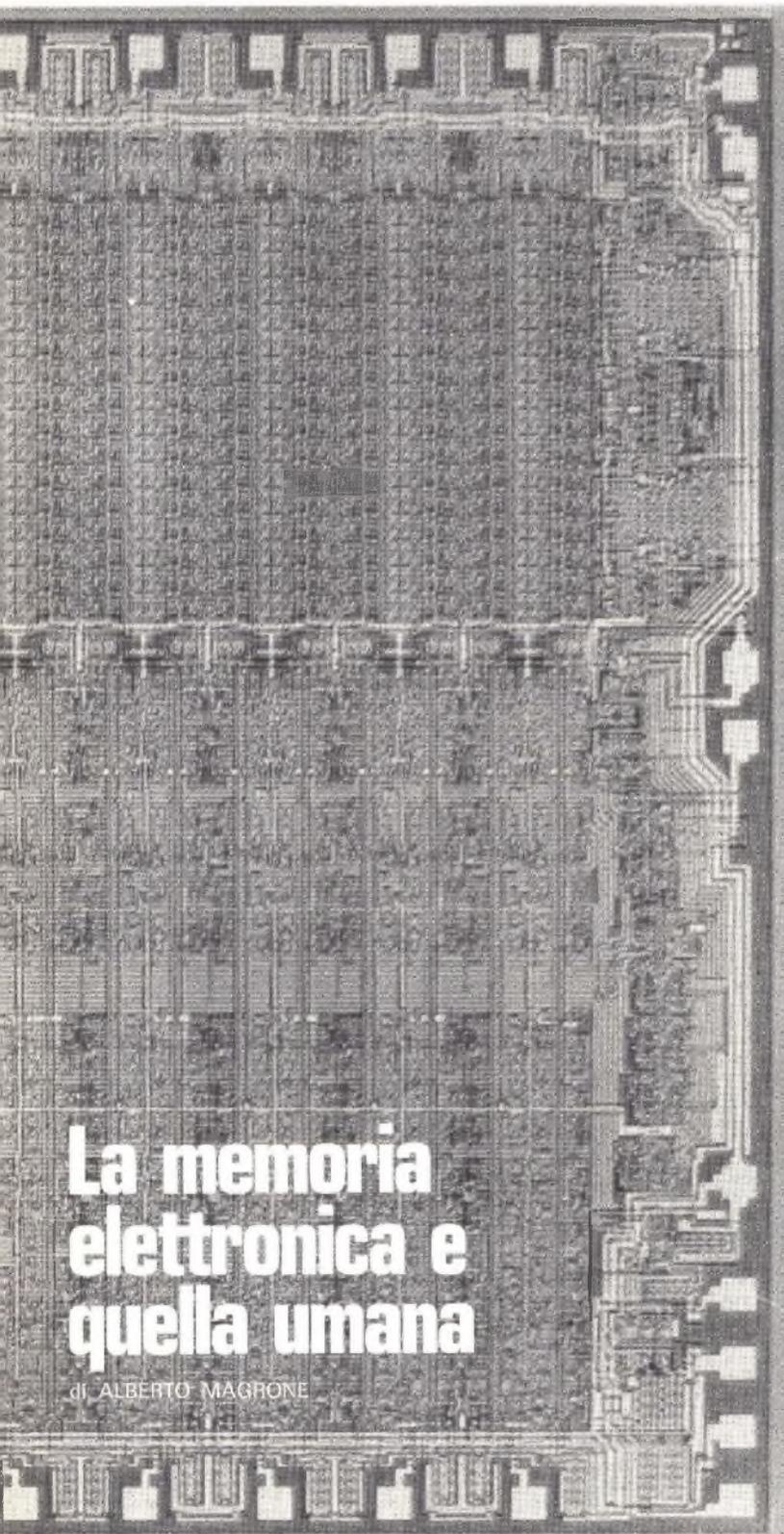
All'uscita del segnale troviamo il dispositivo di segnalazione del sovraccarico, che interviene circa 2 W prima di raggiungere la potenza massima. La tensione di segnale è applicata allo Zener D3 attraverso la resistenza limitatrice di corrente R61. Quando la tensione di uscita supererà il valore della soglia zener, nel circuito passerà una corrente che provocherà l'accensione del diodo LED 1. Siccome il sovraccarico si ha per i picchi di modulazione, l'accensione del led sarà intermittente. In pratica il maggior tempo di accensione corrisponde ad un maggior sovraccarico medio e di conseguenza ad una maggiore distorsione. Pertanto è bene limitarsi ad una sonorità non accedente ai primi lampeggi dei led (OVERLOAD) sicuramente priva di distorsione.

Il segnale di uscita va quindi applicato ad una coppia di casse acustiche di buona qualità provviste possibilmente di canali separati per i toni alti ed i toni gravi (es. le UK 803), per ottenere la miglior resa musicale.





Di fronte alla complessità del cervello umano gli studiosi hanno spesso tentato di far luce su quello che può considerarsi un connotato imprescindibile dei più importanti processi mentali: la memoria. Vediamo come il fenomeno si traspone in modo elementare fra i milioni di semiconduttori dei computers



La memoria elettronica e quella umana

di ALBERTO MAGNONE

Nella elettronica dei calcolatori, affascinante realtà del nostro tempo, particolare interesse e importanza scientifica assume lo studio e l'analisi della memorizzazione per i numerosi problemi ad essa connessi. La « memoria, come si intuisce, è parte fondamentale della progettazione teorica e pratica di un calcolatore moderno il quale, oggi come oggi, nasce con l'elettronica più sofisticata che ne prevede l'impiego alla soluzione dei problemi i più disparati.

Parlando di memoria del computer è subito necessaria una precisazione, meno ovvia di quanto si pensi: essa è cosa diversissima dalla memoria umana, dalla quale, per semplicità di primo linguaggio possibile, ha preso a prestito il termine. Non già il significato. E pertanto il confronto tra le due realtà (la memoria umana e quella di un calcolatore), caro a moltissimi divagatori, è da riportare in un ambito più proprio e specifico.

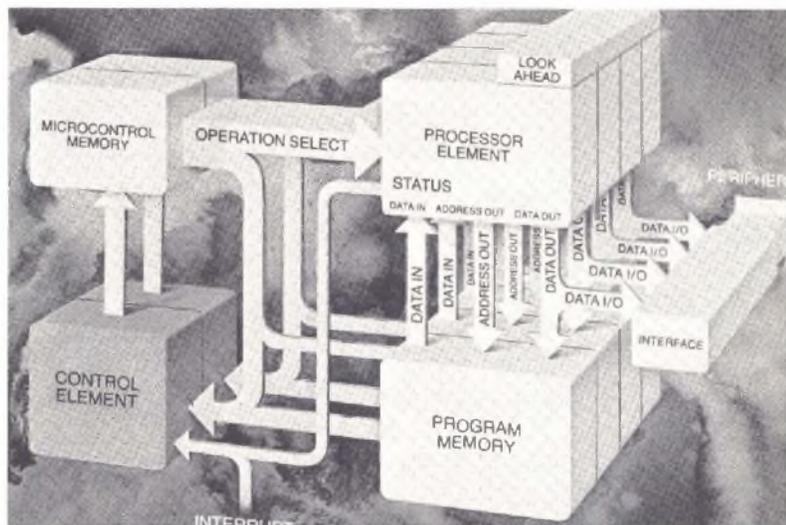
Il computer, come memoria, è un deposito di informazione. Un « magazzino ». E la sua funzione, principalmente, è quella di ricevere e conservare una certa quantità di informazioni, rendendola disponibile, nel suo complesso o nelle singole parti, quando se ne presenti la necessità. Il sistema di memorizzazione è essenziale soltanto nei calcolatori **numerici**, quelli cioè che elaborano simboli numerici o alfabetici codificati con un insieme finito di sistemi fisici bistabili (è bistabile un qualsiasi dispositivo a due stati: per es. un interruttore che può essere aperto o chiuso). Minor peso invece riveste la memoria nei calcolatori **analogici** i quali, come il nome stesso suggerisce, risolvono particolari tipi di problemi simulandoli su modelli nei quali i numeri sono rappresentati dai valori assunti da determinate grandezze variabili con continuità.

Nei calcolatori numerici, dun-

Almeno dieci miliardi di cellule. A dir poco. E ciascuna di esse con un vasto numero di connessioni con altre cellule, fino a 60.000. E' il cervello umano: il computer dei computers. A voler fare dei conti, anche se imperfetti ed approssimativi, si può vacillare. Gli ordini di grandezza che ne risultano e nei quali talvolta si tenta di esemplificare il complesso microcosmo della nostra mente sono di gran lunga al di sopra, per quantità e qualità, delle ipotesi della scienza. La conoscenza del cervello e dei suoi ineguagliabili meccanismi, i più complicati e perfetti in natura, comporta da sempre studi in quasi tutte le branche scientifiche. Dalla medicina (classica) alla fisica, dalla chimica alla biologia, dalla psicologia alla fisiologia, ecc, giorno dopo giorno, quasi impercettibilmente si scrutano i sentieri della mente e le sue possibilità pressoché illimitate. Esso, il cervello, è la sede dell'intelligenza, del pensiero e dell'ideazione, delle moltissime emozioni: di quelle attività mentali che rendono l'essere-uomo quello che è. La più alta forma di vita.

Di fronte alla complessità del cervello umano gli studiosi hanno spesso tentato di far luce su quello che può considerarsi un connotato imprescindibile dei più importanti processi mentali: la memoria. Come facoltà della mente di conservare e richiama-

Il computer dei computers

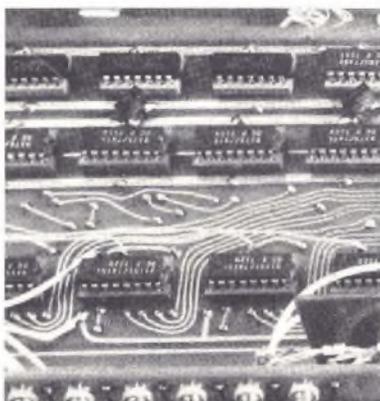


re alla coscienza esperienze e conoscenze passate, essa è indubbiamente tra le attività primarie dei nostri neuroni. Né è possibile accomunare, in termini scientifici, la memoria umana con quella, ad esempio, di un calcolatore. Riferito ad un computer il termine memoria, come è noto, è certamente improprio. Più esatto sarebbe parlare di « magazzino di lavoro » (working-storage, così come illustrato in altra parte di questo servizio). Nel calcolatore la « memoria » è un'entità fisica ben definita, con una struttura ed una collocazione precise. Nell'uomo è stato scientificamente dimostrato che

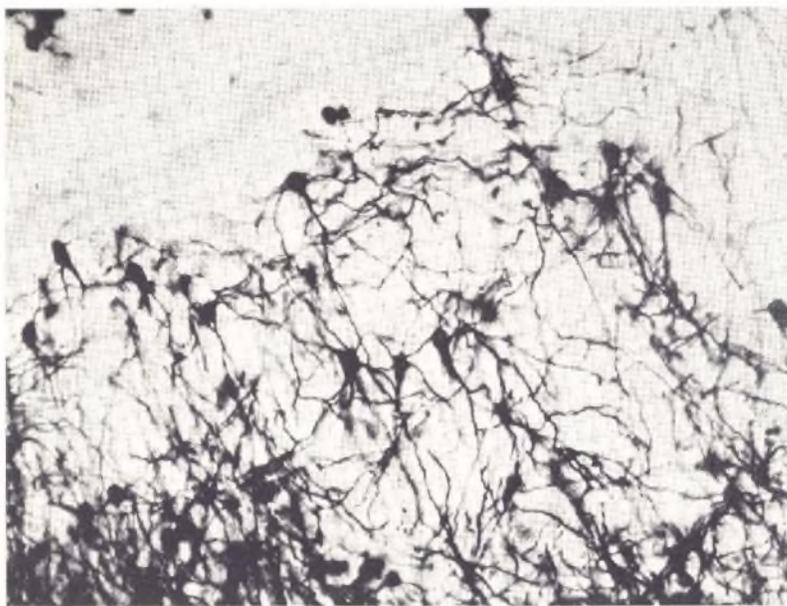
tutte le cellule possono essere considerate memoria; tutte ricordano, anche il sangue ricorda. Certo i computers sono velocissimi nelle operazioni di calcolo: si parla di nano-secondi! Essi, i più perfezionati, possono immagazzinare informazioni in numero elevatissimo: mille miliardi di posizioni di memoria disponibili contemporaneamente (la posizione di memoria è una lettera o un numero). In termini quantitativi la memoria umana può anche perdere il confronto con la macchina. Non così invece in termini di qualità. Basti considerare che i computers non possono essere programmati per ra-

que, c'è anzitutto una memoria **centrale**, a funzionamento più rapido, che costituisce parte integrante dell'unità centrale. Inoltre è prevista una (o più) memoria **periferica** che funziona più lentamente di quella centrale; in compenso essa può immagazzinare una quantità maggiore di informazioni.

La memoria centrale consta di un insieme di celle elementari ciascuna delle quali può contenere un'unità di informazione.



Cioè un bit. Il procedimento è quello dei circuiti logici nei quali, come è noto, si verifica una scelta tra due sole possibilità: 0 e 1, senza attribuire a questi simboli il consueto valore numerico. Essi significano soltanto due situazioni diverse, una delle quali esclude l'altra. Questa dualità si riscontra anche nel comportamento umano guidato dalla ragione, che si attua come conclusione di una serie di raffronti, decisioni, deduzioni, indicati



gionamenti di sintesi, propriamente umani.

Il «programma» della nostra memoria attinge da fonti per grandissima parte ancora sconosciute (e forse precluse per sempre alla nostra conoscenza) e che richiamano alla mente la totalità delle nostre esperienze. La sfera psichica e il mondo del subconscio, attraverso il sistema nervoso centrale, alimentano la memoria di dati non ipotizzabili per nessun calcolatore-computer-macchina. La memoria, nè ci sono dubbi di sorta, appare inscindibilmente connessa con ogni altro tipo di attività mentale e intellettuale, in quanto da un lato è

un fattore di organizzazione e di sistemazione dei dati ritenuti dal soggetto pensante, che vengono volta a volta da essa forniti secondo le necessità del momento, e, dall'altro, in quanto, proprio nel ripresentare questi dati, fornisce ulteriori elaborazioni ed esperienze a questi connesse.

Ma, ciò che è veramente singolare, per l'uomo non può correttamente parlarsi di « semplice » memoria, e basta. La scienza, e ancor prima la personale esperienza di noi tutti, non hanno difficoltà a riconoscere un dato evidentissimo. Non esiste « una » memoria. I processi neurobiologici che ne sono alla base

consentono il formarsi di una pluralità di tipi di memoria. Da tempo si è operata una distinzione tra memoria a breve termine e memoria a lungo termine.

Da pochi secondi si passa a tempi di mezz'ora, a poche ore, ed infine ad anni e anni.

Senza addentrarci nel merito, scientifico (che è degli scienziati), diciamo per semplicità e schematicamente che la distinzione della memoria a breve e a lungo termine sarebbe legata a due meccanismi neurofisiologici diversi. A base della memoria a breve termine sembrano esserci fenomeni bioelettrici, che interessano gli organi di senso, le vie sensoriali e i centri nervosi superiori; la memoria a lungo termine, invece, si produrrebbe per trasformazioni biochimiche del cervello legate principalmente al metabolismo degli acidi nucleici e delle proteine.

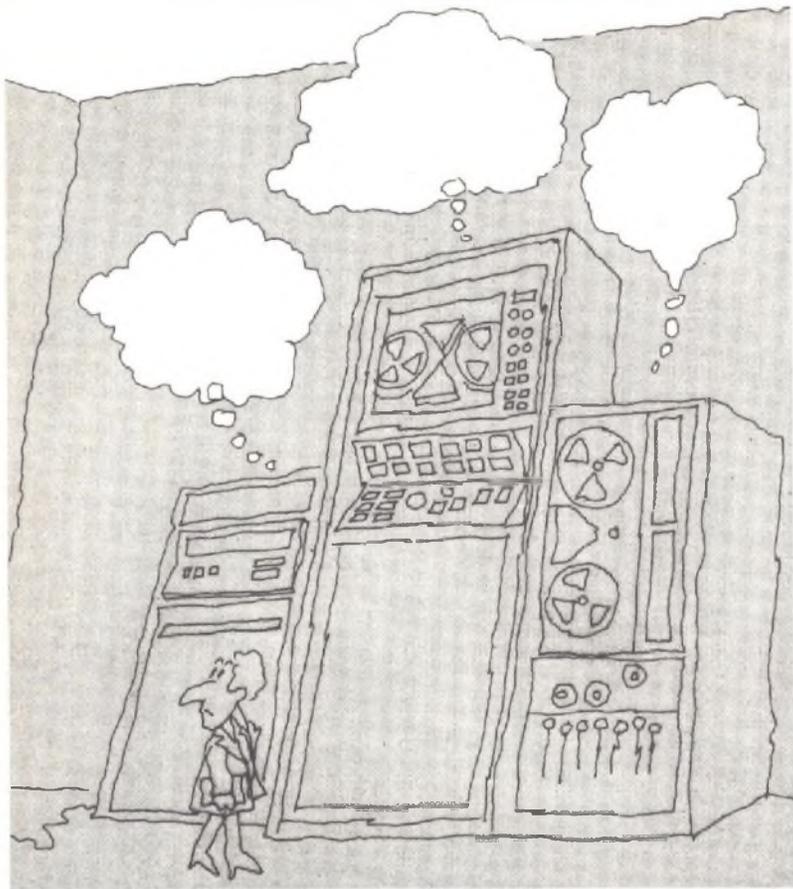
Le due grandi matrici dei processi di memorizzazione accompagnano l'insieme delle situazioni mentali della nostra vita: la coscienza di noi stessi, il pensiero, la cognizione del tempo, lo sviluppo dell'intelletto il quale nel suo divenire chiama a volontà tutti i dati di cui dispone. Senza soste. Dai primi vagiti della nascita fino agli ultimi sprazzi di lucidità il cervello dell'uomo, questo ineguagliabile calcolatore delle nostre cose di tutti i giorni, vive, memorizza, elabora. E soprattutto pensa.

dall'esperienza. Tale serie di ragionamenti costituisce una successione di scelte **binarie**. Essa può essere riprodotta artificialmente mediante circuiti elettrici i quali vengono perciò chiamati **circuiti logici**. Sono circuiti di commutazione, muniti di uno o più terminali di ingresso e di uno o più terminali di uscita.

Le operazioni di lettura e di scrittura sono alla base della distinzione delle memorie in statiche e dinamiche. Le memorie



statiche non fanno uso di organi in movimento ed in esse le operazioni suddette possono essere effettuate esclusivamente con dispositivi elettronici. Le memorie dinamiche ricorrono invece per il loro funzionamento al movimento di determinati organi. Ciò che si muove è il supporto materiale delle informazioni e la lettura e la scrittura avvengono quando l'organo di lettura o di scrittura si trova in corrispondenza con l'indirizzo



Nel calcolatore la « memoria » è un'entità fisica ben definita, con una struttura ed una collocazione precise. Per accedere allo working-storage (magazzino di lavoro) si interviene sulle unità periferiche secondo i codici di programmazione.

prescelto. Tale supporto è costituito da nastri, dischi, tamburi o schede ricoperti da uno strato di materiale magnetico a ciclo di isteresi rettangolare. La lettura o scrittura delle informazioni avviene con lo stesso sistema dei comuni registratori magnetici, con la differenza che mentre in questi ultimi l'informazione è di tipo analogico, cioè è costituita da un segnale variabile con continuità, nelle memorie dinamiche è di tipo binario, cioè è costituita dalla presenza di uno o dell'altro dei due stati possibili di magnetizzazione, identificati convenzionalmente con le due cifre binarie zero e uno.

La velocità e la capacità sono le condizioni per una buona memoria. Esse, che naturalmente

variano da elaboratore a elaboratore, caratterizzano il computer conferendogli in senso lato una individualità specifica.

La velocità operativa dipende dal supporto fisico della cella elementare, e quindi dal tempo di commutazione (**tempo di commutazione**: è quello necessario per passare da uno stato all'altro; in talune celle esso è inferiore a 10^{-9} secondi), come anche dal sistema di selezione mediante il quale si accede alla cella stessa (**tempo di accesso**: è quello necessario per l'estrazione dell'informazione; nelle memorie statiche è anche inferiore a 10^{-9} secondi).

La capacità di memoria, invece, misura il numero di informazioni elementari che è possi-

bile immagazzinare in essa. Oltre che al numero di bit ci si può riferire al numero di caratteri, oppure al numero delle parole.

Nel mondo dell'elettronica si sono da tempo perfezionati sistemi di memorizzazione ormai di largo impiego. Esaminiamo brevemente i tipi e le tecniche più diffusi. Sinteticamente si possono riassumere come segue. Nella classe delle memorie statiche: 1) memorie a nuclei di ferrite; 2) memorie pellicolari (o a strati magnetici sottili); 3) memorie a semiconduttori; 4) memorie criogeniche (o a superconduttori).

Nella classe delle memorie dinamiche: 1) memorie a tamburi magnetici; 2) memorie a dischi; 3) memorie a nastro magnetico.

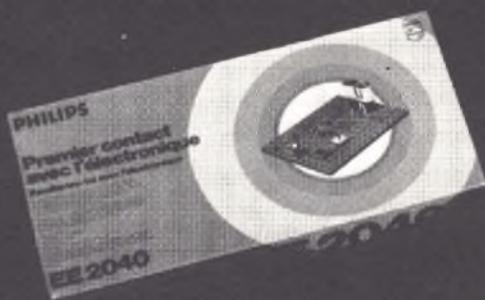
Molti, dunque, i tipi di memoria. E il calcolatore, o meglio l'elaboratore, è tale soprattutto in considerazione della memoria e delle possibilità operative sue proprie. Questo immenso archivio, in grado di immagazzinare dati, informazioni, risultati parziali e collaterali dell'elaborazione previsto dal programma, è sempre a nostra disposizione.

Oggi, certo, un computer non fa più, come suol dirsi, notizia. Ma quando si vada ad esaminare le intime strutture matematiche ed elettroniche del suo insieme, e si consideri il potenziale di calcolo e di elaborazione di dati degli elaboratori più progrediti, c'è sempre da stupirsi. Con l'elettronica e i computers si sono raggiunti risultati scientifici quasi in ogni campo dello scibile. E certamente essi, figli del nostro tempo, ci accompagneranno sempre più prepotentemente nel futuro della nostra vita, pur rispettando (sarà poi sempre così?) il confine invalicabile che vede l'uomo pensare, il computer calcolare.

Al tempo, quello di domani, l'ultima risposta.

La scienza pratica sperimentale in scatole di montaggio Philips elettronica/fisica/chimica

PHILIPS



Scatole per esperimenti e per la didattica: si inizia dalla conoscenza a livello scolastico, per arrivare gradualmente, con scatole successive sempre più impegnative ed affascinanti, all'hobby tecnico-scientifico più interessante e più utile nella dinamica vita attuale. Ideate e realizzate dai tecnici dei reparti sperimentali Philips, con la collaborazione di valenti pedagoghi; molto spesso corredate dalle stesse parti originali impiegate dalla Philips nella produzione industriale dei suoi famosi apparecchi radio, televisori, elettrodomestici, ecc. Ogni scatola contiene un manuale tecnico che è un vero e proprio libro di testo.

Scatole sperimentali elettronica:

4 scatole-base e 8 scatole complementari per il passaggio da una scatola-base alla superiore.

Scatole sperimentali fisica:

3 scatole-base.

Scatole sperimentali chimica:

4 scatole-base.

Telegioco Philips n. 2203:

4 giochi incorporati più « foto safari » e « istantanea » con accessorio macchina fotografica.

**FANTASTICO
NOVITÀ ASSOLUTA
Telegioco Philips n. 2204:**
come il 2203 a colori per
televisori a colori

**RICHIEDETE GRATIS
IL CATALOGO ILLUSTRATO
A COLORI PHILIPS**

Distribuzione per l'Italia:
EDILIO PARODI S.p.A.
Via Secca, 14/A Tel. (010) 406641 (3 linee)
16010 MANESSENO (GE)

**Alla GBC oltre alla
qualità, c'è il prezzo!!!**

Sui prezzi qui pubblicati,
ai possessori della speciale
carta di sconto "Communications
personal card" verrà effettuato
uno sconto particolare.

Richiedete presso tutte le sedi
"Communications
personal card".

G.B.C.
Italiana

1600 ZR/4102-70
L. 39.000

CB78 ZR/5523-67
L. 82.000

CB515 ZR/5523-92
L. 83.000

OMC23 ZR/5523-95
L. 79.000

CB777 ZR/5523-93
L. 94.000

CB800 ZR/5523-94
L. 96.000

HOUSTON ZR/5523-90
L. 104.000

CARAVELLE ZR/5600-02
L. 148.000

CENTURION ZR/5600-01
L. 344.000

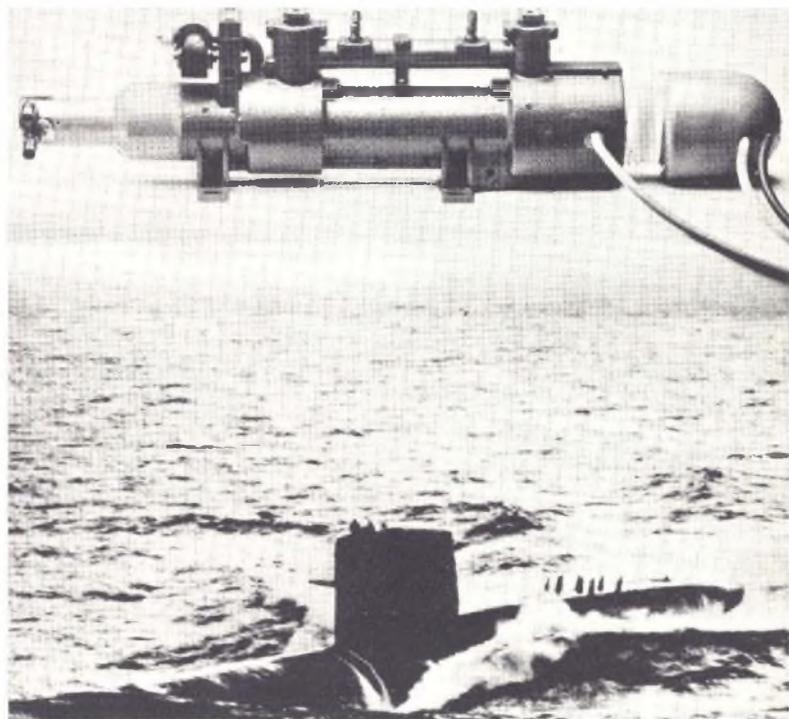
NASA 46T ZR/5600-04
L. 199.000

**RICETRASMETTITORI
CB27MHz**

La radio sott'acqua

Un sistema di telecomunicazioni della Raytheon Corporation, Massachusetts, è stato equipaggiato con un tubo ad onde progressive (RW 3010) Siemens, che consente di effettuare comunicazioni tra la terra ferma e le navi o gli aerei, servendosi di satelliti. Il tubo da 1 kW è particolarmente idoneo per sommergibili: poiché con una frequenza di trasmissione di 38 GHz, lo schermo d'antenna e la guida d'onda hanno dimensioni così ridotte, è stato possibile incorporarli nel periscopio e quindi azionarli assieme ad esso: il sommergibile è così in grado di trasmettere anche in immersione.

Simili progetti sono in preparazione sotto il nome « Mar-sat » e « Morots ».



Crono SGS

Nell'ambito della sua nuova strategia di diversificazione, la SGS-ATES ha sviluppato l'S3118, un modulo di orologio digitale a 6 funzioni con display a cristalli liquidi e possibilità di funzionamento come cronometro.

Il display normalmente mostra ore e minuti, ma è anche possibile scegliere un modo di funzionamento con alternanza continua di mese-giorno e ore-minuti.

In funzionamento come cronometro, la risoluzione è di 1 secondo e consente di misurare fino a 15 minuti. Essendo indipendente dalle altre funzioni dell'orologio il cronometro non influisce sul suo normale funzionamento.

Il calendario, di tipo « intelligente », considera la durata di 28, 30 o 31 giorni a seconda del mese e richiede la rimessa in passo solo ad ogni anno bisestile.

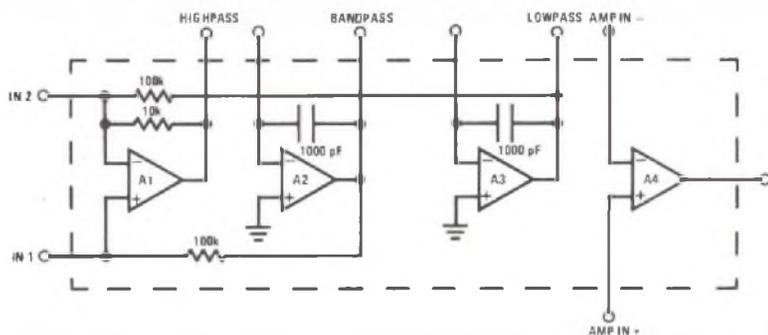
Filtro attivo National

La National Semiconductor ha sviluppato una nuova serie di filtri attivi a basso costo che operano a frequenze fino a 10 KHz.

I nuovi circuiti integrati della serie AF100 sono destinati all'uso in sistemi analogici a bassa frequenza, quali sistemi medicali, geofisici, sonar, audio, segnalazione di tono, modem e sistemi di controllo dove sono richieste specifiche funzioni di filtro.

La serie AF100 è composta da blocchi che possono essere usati per costruire qualsiasi risposta di filtro tipo Butterworth, Bessel, Cauer e Tschebycheff.

Le funzioni di passa basso, passa alto, passa banda sono disponibili simultaneamente su uscite separate, mentre le funzioni di « notch » e « all pass » sono disponibili combinando queste uscite in un amplificatore interno di somma.



La Saet presenta un kit per circuiti stampati veramente completo.



L. 18.500 IVA compresa

Il kit comprende:

- Una busta di sali per la preparazione di 1 litro di acido corrosivo.
- Una serie di tracce decalcabili per l'incisione di piste e di pads (piazzuole).
- Una bomboletta di spray protettivo.
- Una scatola di polvere per la lucidatura delle piste di rame.
- Un pennarello caricato a inchiostro coprente per il disegno del circuito sulla basetta.
- Un trapano funzionante con batteria a 12 V.
- Una confezione di punte per il trapano comprendente anche una mola e un disco lucidatore.



L. 7.500 IVA compresa

Per gli autoconstruttori è inoltre disponibile un saldatore istantaneo di alta qualità e di basso prezzo. Isolamento antinfortunistico, luce incorporata, pronto in 3 secondi-110 Watt.

Tipo rinforzato **L. 8.500** IVA compresa



Seat è il primo Ham Center Italiano
Via Lazzaretto, 7 - 20124 Milano - Tel. 652306

NOVITA

Più trasmettitori da Hong Kong

All'industria elettronica di Hong Kong è riconosciuto un alto potenziale di crescita, ma tra i tanti articoli elettronici di consumo nessuno registrò una rapida espansione nel 1976 come le esportazioni di radio trasmettenti-riceventi.

Le esportazioni di Hong Kong di radio trasmettenti (che comprendono walkie-talkie e radio CB) aumentarono a 160 milioni di dollari di Hong Kong nel 1976, quattro volte la cifra del 1975.

Essendo un prodotto elettronico relativamente nuovo, le radio trasmettenti vennero al quarto posto in termini di valore dopo le radio transistor che aumentarono del 37% nel 1976; i calcolatori elettronici aumentarono del 5% ed i registratori a cassette raddoppiarono il totale dell'anno precedente a 12 milioni di dollari.

L'aumento delle esportazioni delle radio trasmettenti segue il modello usuale di tanti altri prodotti di Hong Kong, crescendo, da zero nel 1975, ai HK dollari 3,8 milioni nel 1971 prima di arrivare al cispicuo totale dell'anno scorso.

I mercati maggiori per le radio trasmettenti nel 1976 furono quello Statunitense che assorbì il 77% del totale delle esportazioni globali di questo prodotto; la Germania Federale, il Canada e la Francia.

Il microprocessore nella macchina per cucire

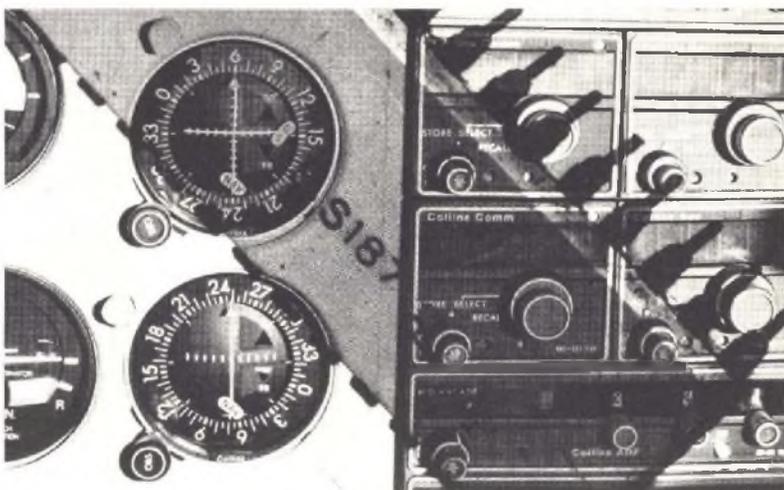
Nella macchina per cucire Singer Futura elettronica, recentemente annunciata sulla stampa nazionale inglese, c'è un modulo MOS/LSI studiato per uso esclusivo del cliente e realizzato dalla Ami Microsystems unitamente ai tecnici della Singer.

Studiato espressamente per la Singer su sue specifiche, il modulo Ami opera unitamente ai comandi « Touch-MOS » della Ami per sostituire qualcosa come 350 componenti meccanici, fra cui leve azionate a mano e quadranti.

Un esempio tipico è la scelta del profilo. Ciascun profilo è rappresentato graficamente sulla « superficie di comando » della Futura. Al disotto di ciascun profilo di punto c'è un solettore Touch-MOS, per cui l'utente può effettuare automaticamente le relative regolazioni di macchina. Questo dispositivo consente la cucitura con un punto determinato, dopo di che la macchina si ferma automaticamente.

Fai la sintesi con il MOS

I costruttori di apparecchi ricetrasmittenti con parecchie gamme hanno la possibilità di equipaggiare ognuno dei canali con un quarzo oscillatore o di generare le diverse frequenze di lavoro accoppiando fra di loro numerosi componenti singoli. La Siemens presenta ora un nuovo integrato MOS in grado di generare come sintetizzatore un numero quasi illimitato di canali, impiegando un solo oscillatore ed una frequenza di paragone. L'S 187 è dimensionato per frequenze da 0 a 2,5 MHz, un divisore in serie amplia questa gamma fino a 800 MHz. La spaziatura tra i canali può essere selezionata in continuità da 100 Hz in su; si dispone pertanto



di un circuito che sostituisce il quarzo ed è idoneo sia per gli apparecchi di navigazione aerea e di ricetrasmmissione sia per i generatori di segnali ed i ricevitori della gamma dei radioamatori (CB).

L'S 187 contiene 800 transistori ed ha un consumo conte-

nuto, essendo stato realizzato in tecnica di deplezione P-MOS. Infatti con una frequenza di riferimento di ingresso di 6,4 MHz ed una tensione di ingresso di 10 V il consumo è di appena 8 mA. L'S 187 è alloggiato in una custodia a 28 piedini e funziona a temperatura da 0°C a 70°C.

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

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA

Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA

in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria **CIVILE** - ingegneria **MECCANICA**

un **TITOLO** ambito
ingegneria **ELETTROTECNICA** - ingegneria **INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni
ingegneria **RADIOTECNICA** - ingegneria **ELETTRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



**Cosa sono i microprocessori?
Cosa offre il mercato?**

**Quali sono i criteri di scelta
di un microprocessore?**

A queste ed a tante altre domande
TROVERETE LA RISPOSTA nel

LIBRO sui MICROPROCESSORI

oltre 300 pagine
in lingua italiana

speciazione contrassegno L. 20.000

ULTIME COPIE!

RICHIEDETELO SUBITO a:

**Studio C.P.M. - Via M. Gioia 55
20124 Milano**

Tel. 02/683.680 - 6889.098

Dalla Fiera di Milano

NOVITÀ

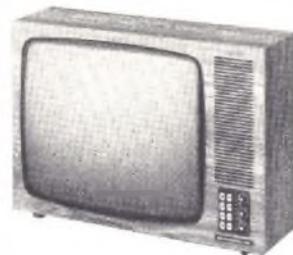
Bianco e nero a moduli

Due sono stati gli avvenimenti più importanti che hanno suscitato modificazioni nel mercato radiotelevisivo in Italia dalla Fiera dello scorso anno a quella di quest'anno: l'introduzione anche nel nostro Paese della TV a colori e la nascita di TV private e Radio private che trasmettono in FM.

L'introduzione del colore nelle trasmissioni della RAI, la diffusione sempre più vasta dei ripetitori di TV straniera, anche esse a colori, la nascita di TV private, sempre a colori, ha fatto sì che il mercato si risvegliasse proprio in questo campo. La domanda sempre crescente di televisori a colori non ha trovato impreparata l'industria, che ha presentato quest'anno alla Fiera Campionaria esemplari di ricevitori televisivi davvero degni di

ogni elogio, già costruiti con la tecnica del futuro, in grado di fornire per anni un funzionamento ineccepibile e sicuro. Questo perché in quasi tutti i recenti televisori a colori l'80% dei circuiti è riunita in 12, 14 o più moduli, nelle quali sono montati da 30 sino a 100 componenti ciascuna. Ogni modulo sovrintende ad una funzione completa ed è inserito a mezzo di spine su una presa posta sul telaio.

Un'altra importante caratteristica è quella dei cinescopi, detti comunemente tubi catodici, che usano il sistema « in-Line » che permette di ottenere immagini più luminose, più brillanti e più ricche di colore. Alcuni di questi apparecchi sono in grado di ricevere oltre che con il sistema PAL, con il sistema SECAM.



Basta una leggera pressione perché i tasti a corsa breve reagiscano come sensori nel nuovo televisore da tavolo in bianco e nero « Bildmeister FT 405 electronic » con cinescopio rettangolare 61 cm (110°). In tal modo è possibile preselezionare e poi scegliere di nuovo fino ad 8 programmi. Quando si preme un pulsante, si accende il relativo LED per indicare il canale prescelto in ricezione.

E' iniziata l'epoca dei MICROPROCESSORI.

Anche TU puoi essere in grado di costruirne uno; potrai anche usarlo bene ma

L'IMPORTANTE E' CONOSCERLO A FONDO E CAPIRNE IL FUNZIONAMENTO:

solo così valorizzerai ogni tua operazione.

L'elettronica, prima con l'avvento dei transistor, poi con i circuiti integrati ed ora con i microprocessori, ha compiuto un balzo notevole verso il futuro, tanto che apparecchi che solo pochi anni fa sembravano impensabili sono stati realizzati e diffusi notevolmente: calcolatori tascabili, frequenzimetri, voltmetri digitali, sintetizzatori, circuiti di allarme, decodificatori, ecc., questi sono prodotti nuovi per gente nuova.

Tutti possono costruirli, ma l'importante è capirne i principi su cui sono basati.

Noi vogliamo che TU possa imparare facilmente tutti i segreti della nuova elettronica. Abbiamo, perciò, realizzato un corso di ELETTRONICA DIGITALE che è agibile a tutti.

Questo corso è unico in Italia, viene svolto per corrispondenza, ha una durata media di sei mesi ed è diviso in 6 parti distinte. E' teorico e pratico, descritto con parole semplici e chiare, corredato da illustrazioni e da numerose esperienze.

Esempio dello svolgimento del programma (fino al 2° capitolo):

Introduzione - Piano studio - Cenni di logica - Funzione NON (esperienze) - Funzione E (And) (esperienze) - Funzione OR (esperienze) - Realizzazione di moduli circuitali complessi - Costruzione simulatore 1° - Tabella della verità (esperienze) - Teoremi riguardanti la negazione (esperienze) - OR esclusivo (esperienze) - Esame 1ª parte.

Il costo totale del corso è sfato contenuto in L. 100.000 + IVA per pagamenti in contanti e in L. 120.000 + IVA per pagamenti rateali.

SIAMO TALMENTE SICURI DELLA VALIDITA' DI QUESTA NOSTRA NUOVA REALIZZAZIONE, UNICA IN ITALIA, CHE LA GARANTIAMO OFFRENDO IL RIMBORSO DELLA CIFRA SPESA A CHI NON RISULTASSE SODDISFATTO.

Indirizzare a:

**C.A.A.R.T.
Elettronica**
CAS. POST. N. 7
C.P. 22052
**CERNUSCO
LOMBARDONE**
(Como)

Domanda d'iscrizione.

Il sottoscritto (nome) (cognome)

nato il (città) (Prov.)

abitante (Prov.)

in via C.P. n.

chiede di potersi iscrivere al Corso di Elettronica Industriale Digitale.

Sceglie la seguente forma di pagamento:

Contanti L. 100.000 + IVA 14% Totale L. 114.000

Rateale L. 120.000 + IVA 14% Totale L. 136.000

(12 mesi)

Firma

PERCHE' CERTI RITARDI

PERVENGONO IN REDAZIONE IN SEMPRE MAGGIOR NUMERO PROTESTE DI LETTORI PERCHÉ NON RICEVONO A CASA SE NON CON RITARDO LA RIVISTA O IL LIBRO OMAGGIO « MUSICA ELETTRONICA » O IL MATERIALE COMUNQUE ORDINATO. DESIDERIAMO ASSICURARE TUTTI CHE GIÀ DA TEMPO LE SPEDIZIONI SONO STATE REGOLARMENTE EFFETTUATE E CHE IL DISSERVIZIO SEMBRA ESSERE IMPUTABILE AGLI UFFICI POSTALI CHE PER PIÙ RAGIONI NON FUNZIONANO A DOVERE, COSÌ COME RECENTEMENTE CONFERMATO ANCHE DAL SIGNOR MINISTRO DELLE POSTE E TELECOMUNICAZIONI AL QUALE ABBIAMO GIÀ INOLTRATO SOLLECITAZIONI. NELLA SPERANZA CHE AL PIÙ PRESTO LA SITUAZIONE SI NORMALIZZI. COGLIAMO L'OCCASIONE PER SEGNALARE DI INVIARE TUTTA LA CORRISPONDENZA A RADIOELETTRONICA, VIA CARLO ALBERTO 65, TORINO, INDIRIZZO DELLA NOSTRA NUOVA SEDE.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

NOVITÀ MONDIALE!!!

Il modulo **MA 1003** della National è un circuito logico per orologi digitali MOS LSI monolitico MM 5377, comprendente un digit a 4 displays di 8 mm. a fluorescenza verde, un cristallo (quarzo) a 2,097 MHz per la base dei tempi e i componenti necessari a formare un orologio completo e funzionante a 12 Vcc. Il modulo è completamente protetto contro i sbalzi di movimento ed inversione di polarità nella batteria.

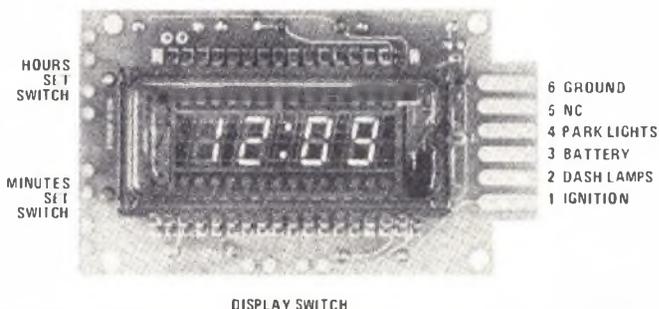
Il controllo di luminosità del Kit avviene tramite un interruttore che accende o spegne i displays lasciando inalterato il conteggio dell'orologio. La regolazione dei minuti e delle ore sono dati da due pulsanti in dotazione. Il colore verde dei displays è filtrabile (per chi lo desidera) a varie tinte VERDE - BLU - GIALLO.

Le connessioni sono semplificate con l'uso del connettore a 6 piedini. Il Kit può essere applicato in tutte quelle esigenze in cui vi sia una batteria a 12Vcc. ESEMPIO: AUTO - BARCHE - PANFILI - AUTOBUS - CAMION ecc.

IMPORTANTE: tutti i kit prima di essere evasi vengono accuratamente collaudati e controllati.

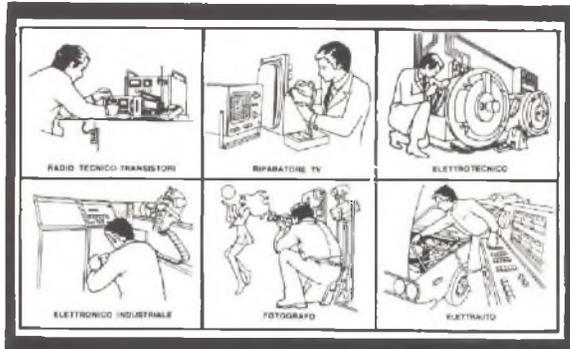
L. 33.500

Ditta **BENEDETTO RUSSO**
Via Campofò, 46
Tel. 091/567.254
90145 PALERMO



COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

Quale professione vorreste esercitare nella vita? Certo una professione di sicuro successo ed avvenire, che vi possa garantire una retribuzione elevata. Una professione come queste:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza, in Europa ve le insegna con i suoi

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.

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 dai 12 ai 15 anni.

CORSO NOVITÀ (con materiali)
ELETTRAUTO

Un corso nuovissimo dedicato allo studio delle parti elettriche dell'automobile e arricchito da strumenti professionali di alta precisione.

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.

Scrivete a:


Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/98
10126 Torino

dotti edit

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

PER CORTESIA SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/98 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

di _____ (segnare qui il corso o i corsi che mi interessano)

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Comune _____

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)

(Segue da pagina 57)

Ma, purtroppo, oggi il traffico CB si svolge in maniera sempre più caotica e, perciò, non è assolutamente possibile salire sul tetto ogni volta che si cambia canale, per allungare o accorciare l'antenna. Né è possibile montare 23 antenne, una per ogni canale, per gli evidenti problemi di ordine elettrico e di spazio, oltre che di portafoglio! Quindi si risolve il problema effettuando le tarature sul canale 12, a centro banda, che ha la lunghezza d'onda di 11.068 metri; perciò le differenze si riducono all'incirca della metà, e conseguentemente anche la media del R.O.S.

Dunque, dopo aver identificato dove risiede la causa del R.O.S. si deve provvedere alla sua eliminazione, agendo sul PI-Greco del trasmettitore fino a ottenere il minimo di onde stazionarie, utilizzando un carico fittizio, e l'ormai famoso ROS-METRO. Se invece, il difetto risiede nel cavo coassiale, bisogna sostituirlo interamente, purché non si tratti di un bocchettone ossidato, o di una saldatura fredda.

Infine, se ad essere disadatta è l'antenna, bisogna intervenire su suoi organi di regolazione: in un dipolo allungheremo o accorceremo i due fili, sempre sul canale 12, e facendo anche prove sui due estremi di banda per cercare di ottenere il minimo R.O.S. Se, invece, siamo in possesso di una Ground Plane ci daremo da fare, allungando o accorciando i Radiali, variandone l'inclinazione e giocando anche sulla lunghezza dello stilo stesso. Invece altre antenne i fiberglass hanno bisogno di una leggera tagliata, se al momento della installazione presentano un R.O.S. elevato. Così pure le antenne per l'auto che non sono munite di Stub di taratura.

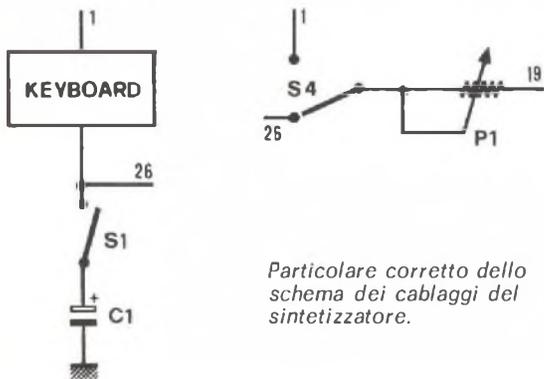
Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

Il sustain del sintetizzatore

Ho notato una discordanza tra lo schema elettrico e quello pratico del sintetizzatore che penso possa pregiudicare il buon funzionamento dell'effetto di SUSTAIN. Vorrei da voi una spiegazione in proposito.

Franco Bello - Catania

Le sue perplessità circa il buon funzionamento dell'effetto sustain sono perfettamente giustificate, infatti realizzando i collegamenti indicati nello schema pratico il sustain viene inserito in alternativa alla tastiera, e questo è un errore. Le modifiche da apportare allo schema pratico per renderlo coerente con lo schema elettrico che è esatto sono le seguenti: va annullato il collegamento tra la tastiera e il commutatore S4; il terminale di S4 che si rende libero va collegato al + della alimentazione; il terminale della tastiera si collega invece con il terminale indicato col numero 1 del circuito di sustain, che logicamente non deve più essere collegato con il positivo della alimentazione. Gli altri collegamenti restano così come sono.



Particolare corretto dello schema dei cablaggi del sintetizzatore.

E' inevitabile che, prima o poi, ogni appassionato di elettronica faccia la sua conoscenza col circuito stampato. Ignorarlo, infatti, equivarrebbe a mettere da parte uno dei momenti più interessanti della stessa elettronica.

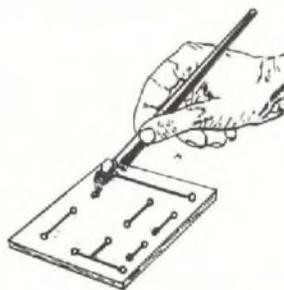
Il volume, illustrando tecniche e procedimenti veramente semplici, mette chiunque in condizione di preparare i circuiti stampati, anche in serie, per proprio conto, **senza ricorrere agli appositi prodotti del commercio.**

Una parte del volume è dedicata alla preparazione in casa, con mezzi elementari, **dei circuiti stampati senza... rame o della preparazione della stessa lastra di rame.**

A. Vuolo

IL CIRCUITO STAMPATO

FATTO IN CASA



L. 3.500 (+ spese postali)

Gli interessati potranno richiedere il volume in contrassegno indirizzando a:

ANTONIO VUOLO
Corso G. Marconi 16
83050 VILLAMAINA (AV)

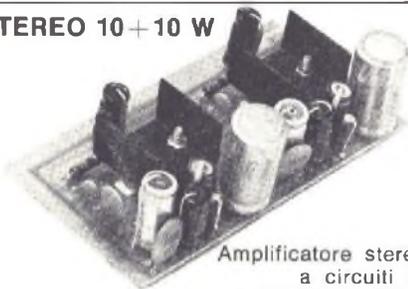
**per
far da sè
e
meglio!**

MICROSPIA TX FM

Minitrasmettitore FM portata senza antenna 500 metri, emissione nella banda 88-108 MHz. Scatola di montaggio completa.
Solo L. 10.500!



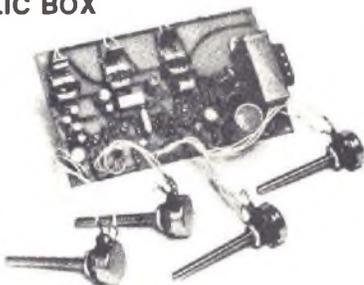
STEREO 10 + 10 W



Amplificatore stereofonico a circuiti integrati potenza 10 watt. Banda passante 50-25.000 Hz.
Solo L. 14.500
(versione mono L. 8.000)

PSICHEDELIC BOX

3 canali
2000 W
per canale



**solo
L. 19.500!**

Generatore luci psichedeliche tre canali, 2 Kw per canale. Solo i tre trasformatori d'isolamento L. 4.500.

Per ricevere il materiale effettuare pagamento anticipato tramite vaglia postale. Aggiungi L. 500 per spedizione raccomandata.

KIT SHOP

CORSO VITTORIO EMANUELE, 15 - MILANO
Per Informazioni allegate francobollo risposta.

LETTERE

A proposito di nastri

Ho sentito dire che le « cassette » sono meno consigliabili delle bobine quando si voglia fare una registrazione in Hi-Fi. Ve ne chiedo conferma, anzi spero in una smentita, visto che ho un registratore a cassetta Hi-Fi, se tale è veramente.

Vittorio Pola - Trieste

In questo siamo categorici: non è vero che non si possa fare dell'Hi-Fi in registratori a cassette, prova ne sono alcune delle più recenti prove su registratori a cassetta fatte da CB Audio.

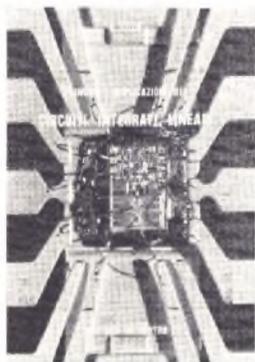
È invece vero che è meno facile avere dei registratori Hi-Fi tra quelli a cassette, ma questo dipende dal fatto che la velocità di registrazione per le cassette è unificata a 4,75 cm/sec, molto bassa, e quindi più critica a proposito di alta fedeltà, inoltre la larghezza del nastro nelle cassette è estremamente ridotto, così che le registrazioni Hi-Fi, che di solito sono stereofoniche, risultano soggette ad un più critico accoppiamento diafonico, data la grande vicinanza di piste su cui sono registrate informazioni differenti. Comunque l'uso di un buon registratore stereofonico a cassette, specialmente se unito a cassette di elevata qualità, e a sistemi tipo dolby di soppressione del rumore, assicura registrazioni degne della qualifica di Hi-Fi.

Quanto costa il frequenzimetro

Il nostro laboratorio ha approntato un certo numero di kit del frequenzimetro pubblicato in marzo e aprile: causa banale refuso uno dei prezzi già indicati è sbagliato. Ecco qui di seguito le cifre esatte. Il kit degli stampati per il frequenzimetro è offerto a lire 16.500. Sono poi disponibili altri cinque tipi di kit: 1. materiale per circuito base dei tempi più commutatore di funzioni disponibile a 31.500 lire; 2. materiale per circuito di ingresso, più potenziometro e connettore BNC per lire 16.500; 3. materiale per circuito di visualizzazione più zoccoli per integrati e per display a lire 46.500; 4. materiale per circuito contatore, memoria e multiplexer più un potenziometro e due diodi led per 61.500 lire; infine, 5. kit, la soluzione completa di tutti e quattro i moduli dianzi descritti per lire 131.500.

Non inviate denaro! Basta fare l'ordine via lettera. Pagherete dopo, al postino.

DUE LIBRI ECCEZIONALI SUI CIRCUITI INTEGRATI



Copertina telata lino a 4 colori - Pagg. 436 - Figg. 481 - Tabelle 46 - Formato 17x24 - Prezzo L. 15.000 (Compreso IVA).

PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI LINEARI

di H. Lilen

Contenuto:

Panorama della micro-elettronica; Tecnologia; L'evoluzione degli schemi con integrazione; I circuiti differenziali; L'amplificatore operazionale; Analisi di alcuni schemi di amplificatori operazionali; Compensazione in frequenza; Gli amplificatori a banda larga e a banda stretta; I comparatori; Alcune regole per l'impiego dei circuiti integrati lineari; Misure sui circuiti integrati lineari; Il rumore; I circuiti integrati a MOS; I circuiti integrati a film sottile; Schemi fondamentali; Circuiti con diversi trasduttori; Funzioni elettroniche semplici; Circuiti classici per comparatori; Schemi diversi; Alimentatori stabilizzati; Telecomunicazioni e applicazioni ai beni di consumo.



Copertina telata lino a colori - Pagg. 456 - Figg. 478 - Tabelle 45 - Formato 17x24 - Prezzo L. 18.000 (Compreso IVA).

CIRCUITI INTEGRATI NUMERICI

di H. Lilen

Contenuto:

I circuiti integrati e i loro parametri; Le porte logiche; Flip-Flop; Le porte DCTL, RTL e RCTL; La famiglia DTL; Le famiglie TTL (dalla TTL convenzionale alla Schottky); Le famiglie ECL; Dall'isolamento dielettrico ai substrati isolanti (SOS); Circuiti integrati MOS monocanali (PMOS e NMOS); I MOS complementari o CMOS; Circuiti J-FET e FET Schottky; La logica bipolare a iniezione (I^2L); La logica a isolamento per diffusione di collettore (CDI); I dispositivi a trasferimento di carica (CTD); CCD, BBD e SCT; Metodi avanzati di produzione - Beam Lead e Flip-Chip; Applicazioni ai circuiti combinatori; Circuiti sequenziali: i contatori; I registri a scaltura statici e dinamici - Funzioni MOS dinamiche; Le memorie RAM; Memorie per sola lettura o per lettura maggioritaria: ROM, PROM, REPRM, CROMM, RMM e loro applicazioni; Altri tipi di memorie: associative, silo, a nuclei magnetici e CCD; Funzioni e applicazioni particolari dei circuiti integrati.

EDITRICE IL ROSTRO

Via Montegeneroso, 6/A - 20155 MILANO

Desidero ricevere:

- « Principi e applicazioni dei circuiti integrati lineari » in contrassegno di L. 15.000.
- « Circuiti integrati numerici » in contrassegno di L. 18.000.

Nome e Cognome

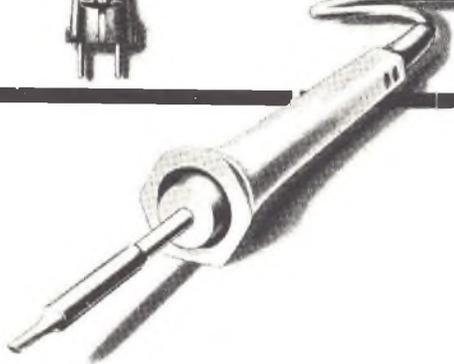
Via

C.A.P. Città

Re



ERSA



Radio Portatile Paris con te dove vuoi

**Paris, usata in gita,
in macchina o in casa
non si sente mai in difficoltà.
Le sue prestazioni la rendono
veramente versatile.**

Caratteristiche

Gamme d'onda: OL, OM, FM
Potenza di uscita: 600 mW
Comando a tasti per tono,
interruttore, cambio di gamma
e fono.
Antenna in ferrite per OL-OM
Antenna telescopica per FM
Prese esterne per registratore,
altoparlante supplementare
e antenna per autoradio.
Alimentazione: a pile o rete
Mobile in materiale antiurto.
Dimensioni: 280x160x70
Codice: ZD/0742-00



PICCOLI ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio-Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.

ACQUISTO se vera occasione tester usato, funzionante, max L. 15.000. Bruno Poropat, via Corelli 6, Trieste.

AVETE tempo libero? Cerchiamo elementi desiderosi di eseguire lavori pertinenti l'elettronica, anche a domicilio. Club dell'Amicizia, casella postale 4/RL, Castiglione di Ravenna.

ACQUISTO libri e manuali su circuiti integrati. Scrivere per accordi. Antonio Cazzato, via Acqui 11, Roma.

ALLIEVO Scuola Radio Elettra del corso TV, esegue a proprio domicilio montaggi di circuiti elettronici. Paolo Cremonese, via Kennedy 7, Campobasso.

ESEGUO circuiti stampati anche senza master, ma con le dimensioni delle basette, e montaggi elettronici. Prezzi trattabili. Carlo Guerrieri, via S. Martino, Monti di Licciana, Massa.

ESEGUO montaggi su circuiti stampati. Prezzi modesti escluse spese. Dario Boccacci, Canneto Sabino, Rieti.

VENDO pacco di materiale elettronico del valore di L. 100.000 a sole L. 30.000. Coppia ricetrasmittitori 27 MHz 100mW a L. 25.000. Orologio al quarzo, 5 funzioni, a L. 50.000. Materiale ancora imballato. Spedizione contrassegno. Giuseppe Barca, via G. Donizetti 3, Milano.

VENDO 25 lezioni del corso Radio Tecnico Stereo Transistori della SRE più 200 circa schemi elettronici e formulari e molto altro materiale elettronico più planisfero geografico gigante di tutto il mondo. Il tutto a L. 50.000 trattabili. Giacomo Iannace, via Carlo De Marco 27, Napoli.

VENDO libri e molto materiale inerente l'elettronica a prezzo eccezionale con omaggio di cinque circuiti integrati digitali. Fabio Pattaro, via della Vittoria 21, Piombino Dese (PD).

VENDO ricevitore Esagamma 1931 a L. 60.000, doppia sintonia, alimentazione originale universale, commutatore di gamma a tamburo rotante, valvole originali, perfettamente funzionante, senza mobile, con altoparlante originale e trasformatore. Giovanni Brunetti, via Nemorense 188, Roma.

VENDO generatore di segnali BF Amtron 570/S, montato, tarato e perfettamente funzionante, L. 20.000. Generatore di onde quadre Amtron 575, montato, tarato e perfettamente funzionante L. 5.000. Giuseppe Taglietti, via san F. d'Assisi 5, Brescia.

VENDO apparecchiatura cronometraggio composta di un cronometro a 5 cifre led, memoria e reset automatici, realizzato per l'impiego in gare di slalom parallelo e come tachimetro; completo di due fotocellule, cavi per alimentazione 12Vcc e telecomando con qualsiasi apparato radio. Prezzo da convenire. Fabrizio Bosso, corso Marconi 12, Vercelli.

ACQUISTO provavalvole rapido con 24 zoccoli con connessioni permanenti con scatola voltimetrica, con allacciamento rete luce 220V. Formato cm 32x23x8. Veniva costruito nel 1961 dalla SRE di Torino. Prezzo di occasione, Vincenzo Torello Vico 11, via Roma 10, Satriano di Lucania, Potenza.

VENDO moltissime riviste di elettronica a metà prezzo di copertina. Richiedere dettagli. Marco Vailati, via G. Oberdan 5, Varese.

VENDO interruttore crepuscolare fusibile elettronico, comparatore R-C a parete, temporizzatore con relé, strumento bilanciamento stereo, batteria per auto, 200 resistenze, 100 condensatori, amplificatore funzionante anni '30, Dummy load 52 ohm, 12 lezioni SRE. Oppure cambio con materiale rotabile Rivarossi od altro di mio gradimento. Domenico Liotto, via F. Crispi 36/A, Napoli.

VENDO calcolatrice elettronica tascabile Sinclair Scientific, praticamente nuova, a L. 20.000. Giorgio Binotti, via Boccioni 7, Morciano di Romagna (FO).

COMPRO oscilloscopio 10 MHz stato solido, purché in perfette condizioni. Tratto preferibilmente zona Roma. Aldo Fabbri, via Licinio Murena 56, Roma.

VENDO per realizzo microspia FM-UK 105/C della Amtron a L. 3.000; microfono per registratori L. 5.000; cassetta Basf C90 tipo C-Box, nuova, L. 2.500; libri di elettronica, tre libri in blocco L. 13.500 oppure cambio con tester in buone condizioni della ICE o Miselco. Renato Pezzuto, via Roma 70, Porcia, Pordenone.

VENDO invertitore a transistor 12Vcc 220ca 45W della Geloso, mai usato, L. 20.000. Bartolo Cuscina, via F. Faranda 12/A, Messina.

VENDO materiale necessario per la realizzazione di un moog e inoltre materiale surplus fra cui schede Olivetti. Francorispota. Alessandro Ciari, via dei Carrozzi 3, Livorno.

ATTENZIONE! Cerco urgentemente schema elettrico e pratico di trasmettitore e ricevitore per radiocomando a 4 canali che raggiunga i 100-200 metri. Modica spesa. Calogero Di Cataldo, via Descenzano 10, Milano.

COMPRO oscilloscopio doppia traccia a transistor in buone condizioni. Franco Di Pasquale, via G. Petroni 7, Bologna.

CERCO trasmettitore FM 3W. Enzo Rossi, presso Cassa di Risparmio 2, Mezzolombardo, Trento.

ESEGUO per seria ditta lavori di elettronica o simili a domicilio. Fabrizio Drossi, via Piccinni 1, Padova.

CERCO schema di trasmettitore FM da 88 a 108 MHz o trasmettitore FM

10W. Bartolomeo Donvito, via delle Grotte 24, Statte, Taranto.

GIOVANE cerca cb da base con attacco antenna e mike. Permuta con materiale elettronico e raccolta francobolli. Tratto solo con zona Milano. Lauro Osellame, via U. Betti 29, Milano.

CERCO urgentemente UK 847 e schemi di sintetizzatori anche semplici. Renato Degli Esposti, via San Mamoli 116, Bologna.

VENDO tester Mega Personal 40 in buono stato, dieci mesi di vita, L. 10.000. Stefano Del Monte, via Salvolini 1, Faenza.

VENDO al miglior offerente uno stabilizzatore un po' malandato con due uscite: una a 110 e una a 220V. Adamo Salvatore, via Lago Orta 8, Arona.

FUTURA radio libera chiede collaborazione ai lettori di Radio Elettronica inviando dischi e cassette. Palmieri Pasquale, via Michel La Sala, 50, Castrovillari, 87012 Cosenza. Provvederemo a inviare tramite vaglia postale le spese di spedizione e l'attestato di collaborazione. Grazie.

VENDO BC-342-N perfettamente funzionante, con schema e istruzioni originali, completo di convertitore N.E. RX 2AF per ricevere sui 27 MHz lire 80.000. Tratto preferibilmente con Napoli e dintorni. Sergio Bottone, via Tacito 77, Napoli. Tel. 7606438.

VENDO componenti elettronici (transistor, integrati, diodi, resistenze, potenziometri, ecc.) nuovi, a prezzi concorrenziali assicurando massima serietà. Listini o preventivi gratuitamente a richiesta. Si eseguono i circuiti pubblicati sulle riviste specializzate. Rivolgersi a: De Martino Ruggiero, via Amendola 47, 70100 Bari. Tel. (080) 33.33.75-22.48.33.

VENDESI schema elettrico di tra-

smettitore FM 88-108 MHz, potenza 1W, aliment. 9-35 Vcc a L. 1.000 comprese spese di spedizione. Inviare l'importo in busta chiusa a: Luca Passaggio, via Servais 76, 10146 Torino.

VENDO o cambio con materiale elettronico francobolli Italia, San Marino e Vaticano. Cinti Stefano, via del Ghettarello 56/A, Ancona.

CERCO urgentemente trasmettitore FM 20-50 watt, in buone condizioni, e a poco prezzo o schema elettrico con nota dei componenti. Greco Giuseppe, via Regina Elena 24, Taranto.

VENDO amplificatore stereo 8W, piatto Telefunken, casse 30W, a L. 80.000 più s.p. Bongo Elettronico UK 260 a L. 15.000; generatore sweep-TV UK 45OS a L. 30.000. Barca Giuseppe, via G. Donizzetti 3, Tel. 703198, 20125 Milano.

VENDO, causa mancato montaggio, motore per aeromodelli Supertigre G 20/23 R.C. completo di serbatoio, eliche, banco prova, batteria con cavo e attacco per accensione, miscela per uso normale e per rodaggio e altri accessori. Tutto mai usato, a L. 30.000. Stefano Antonelli, via Pacini 46, Milano.

CERCO coppia ricetrasmittenti portatili di bassa potenza ed un rotore per antenna con scatola «box control». Pietro Ghirardelli, via Col di Lana 8, 20136 Milano. Tel. (02) 8359739.

VENDO organo elettronico professionale Farfisa due tastiere, scatola di preamplificazione con reverbero, amplificatore 70W e cassa acustica 70W 4 coni; inoltre vendo chitarra classica elettrificata e registratore Geloso G651. Innocenti Moreno, via N. Da Uzzano 38, 50126 Firenze.

OCCASIONE! Vendo in blocco per L. 100.000: Pace 5W 6Ch modello 100ASA, Tokai 1W 1Ch, Herton 1/2W, custodia portatile per Pace

portabatterie ed antenna, antenna per auto, rosmetro. Guerra Giuseppe, via Baleniere 55, Ostia, Roma. Tcl. (06) 6691440.

VENDO RX surplus 8 valvole da 1,8÷8,5 Mc AM-CW, Alimentatore 6Vcc funzionante a L. 50.000 non trattabili oppure premuto il tutto con RX-TX CB min 2W 3Ch portatile funzionante. Tratto solo con Firenze e dintorni. Ricci Riccardo, viale Mazzini 45, 50132 Firenze.

CERCO urgentemente schemi trasmettitori FM 10÷15W e uno minimo 100W a transistor. Pago bene. Fabrizio Vandoni, via Vignola 14, Bellinghago (Novara).

CERCO urgentemente schema elettrico e pratico di un radiocomando possibilmente economico (va bene qualsiasi tipo). Marco Luiz, viale Pieve 60, 62100 Macerata.

CERCO schema o fotocopia di un preamplificatore di Antenna CB 27 MHz 30dB con relativi componenti. Disposto a pagare L. 1.000. Cifaldi Walter, via Volta 8, Foggia.

OFFRO riviste di elettronica e il libro «Strumenti per radiotecnici» di Ravalico in cambio del libro «HI-FI circuits» edizioni tecniche Hirtel. Cardella Giuseppe, via Martogna 48, 91100 Trapani.

SCR di potenza, diodi veloci BXY 61-200, piastre dissipatrici, trasformatori da 20W 220/12 impregnati, vendendo ad ottimi prezzi. Bozzola Luciano, C.so Risorgimento 15, 23100 Novara. Tel. (0321) 28121.

DIPLOMATO esperto esegue per ditte e privati montaggi elettronici di ogni tipo. Tiziano Semenzato, via degli Alpini 68, Mogliano Veneto (TV).

VENDO radiotelefono navale 60W Kcs 1300/1680. Telef. (02) 8370421 ore 20. Losi Umberto, via Carlo Torre 45, 20143 Milano.



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione, 6 - 20139 MILANO - Tel. 5696241-2-3-4-5

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - tel. 319493 - 00195 ROMA

per la zona di GENOVA:

Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria, 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467

per la zona di NAPOLI

Ditta C.E.L. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - tel. 081-338471

per la zona di PUGLIA:

**CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via Indipendenza, 86 - tel. 0833-867366
73044 GALATONE (Lecce)**

— si assicura lo stesso trattamento —

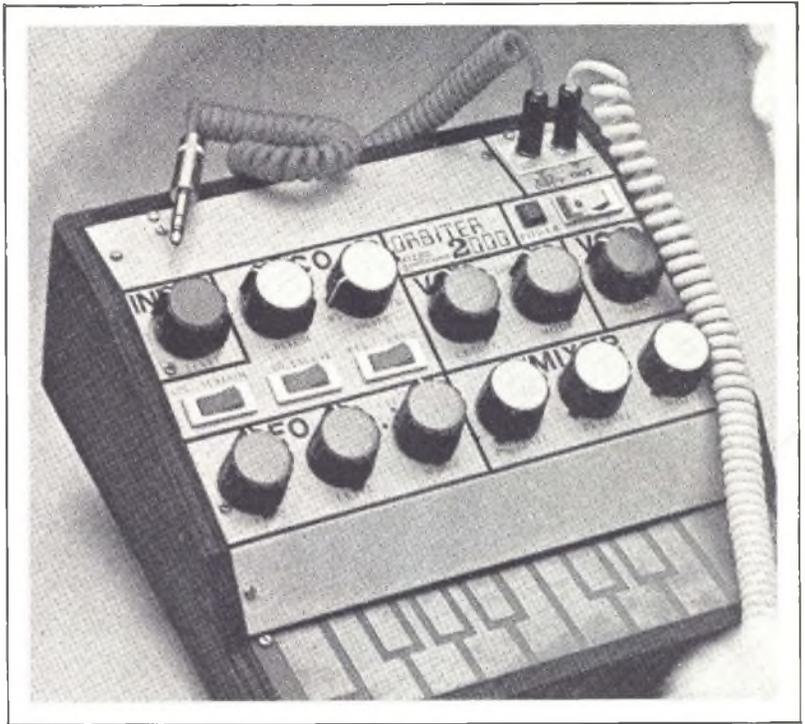
per la zona di CALABRIA:

TELESPRINT - piazza Zumbini, 40 - COSENZA - tel. 30619

**A PROPOSITO
DEL SINTETIZZATORE**

Straordinario, come testimoniato da varie telefonate e moltissime lettere giunte in redazione, il successo incontrato dal progetto dell'Orbiter 2000, sintetizzatore, apparso su questo giornale in febbraio. Diciamo chiaramente che si trattava di un successo largamente previsto considerata la validità del progetto, studiato sin nei minimi particolari, e il favore che l'argomento (il suono elettronico) suscita in tutti gli appassionati dell'elettronica.

Al lettore che costruirà il sintetizzatore più bello (inviare una fotografia ben fatta!) in regalo un rice-trasmittitore CB 23 canali ad insindacabile giudizio della redazione. Gli esperti di Radio Elettronica giudicheranno scegliendo il lavoro meglio eseguito. Di questo sperimentatore bravissimo pubblicheremo naturalmente nome, indirizzo e foto, se fornitaci.



**HOBBY
ELETTRONICA**

via G. Ferrari, 7

20123 MILANO

Tel. 02/8321817

(ingresso da via Alessi, 6)

Alimentatore per radio, mangianastri, registratori etc. entrata 220 V - uscita 6 - 7.5 - 9 - 12 Vcc - 0.4 A - Attacchi a richiesta secondo marche **L. 4.500+s.s.**

Come sopra, con uscita 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 Vcc. - 0,4 A **L. 4.500+s.s.**

Riduttore di tensione per auto da 12 V a 6 - 7,5 - 9 V stabilizzata - 0,5 A **L. 4.500+s.s.**

V.F.O. per CB sintesi 37.600 Mhz. Permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta. **L. 28.000+s.s.**

Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizz. RIAA+1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18-30 V oppure 12 V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 85 x 50. **L. 5.800+s.s.**

Controllo toni mono esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - Max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS - Abbinandone due al precedente articolo si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati. **L. 5.800+s.s.**

Modulo per amplificatore 7 Watt con TBA 810 alimentazione 16 V **L. 4.800+s.s.**

Amplificatore finale 50 Watt RMS segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V. **L. 19.500+s.s.**

VU Meter doppia sensibilità 100 microAmpere per apparecchi stereo dimensioni luce mm. 45 x 37, esterne mm. 80 x 40 **L. 4.500+s.s.**

VU Meter monoaurale per impianti di amplificazione sensibilità 100 microAmpere dimens. luce mm. 50 x 28 esterne mm. 52 x 45 **L. 3.000+s.s.**

Kit per circuiti stampati completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 180 x 230 **L. 3.000+s.s.**

Come sopra, con vaschetta antiacido cm. 250 x 300 **L. 3.500+s.s.**

Pennarello per tracciare circuiti stampati **L. 3.000+s.s.**

Vetronite misure a richiesta **L. 5 al cm²**

Bachelite ramata misure a richiesta **L. 3 al cm²**

Confezione materiale surplus Kg. 2 **L. 3.000+s.s.**

Inchiostro antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato **L. 700+s.s.**

flacone 10 c.c. **L. 1.200+s.s.**

flacone 50 c.c. **L. 500+s.s.**

Cloruro ferrico da diluire con 1 litro d'acqua

Disponiamo di un vasto assortimento di transistor, circuiti integrati, SCR, Triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete inoltre accessori per l'elettronica di ogni tipo, come: spinotti, impedenze, zoccoli, dissipatori, trasformatori, relé, contatti magnetici, vibratorii, sirene e accessori per antifurto, ecc.

INTERPELLATECI !!!

**CONDIZIONI GENERALI
DI VENDITA**

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso CAP.



ATTENZIONE!
Radio Elettronica
HA CAMBIATO SEDE

Nuovo indirizzo:
Via Carlo Alberto 65, Torino
Telefono: 011/513649 - 513702



UN'IDEA NUOVA PER TUTTI VOI

La « RADIOFORNITURE » offre a tutti i suoi clienti un

NUOVO SERVIZIO DI CONSULENZA TECNICA GRATUITA

Telefonateci o scrivetececi per sottoporci qualsiasi Vostro problema o per fissare un appuntamento coi nostri tecnici, i quali saranno ben lieti di studiare e suggerire le applicazioni più idonee, funzionali e vantaggiose per la soluzione di ogni singolo problema, che non sarà più tale, se ci darete l'opportunità di risolverlo insieme a Voi.

IL GIORNO A VS. DISPOSIZIONE SARA' IL MERCOLEDI' DALLE 15 ALLE 19.



REALIZZATELI VOI STESSI CON « CIRCUIT SET »

Per la realizzazione completa dei vostri circuiti stampati disponiamo di questa confezione contenente: trapano, punte, segni di trasferimento, mylar, pulitore, piastre ramate, 1 stylo Marker, sacchetto di percloruro ferroso, spray protettivo.

IN OFFERTA SPECIALE a L. 20.500 Iva compresa

Disponiamo inoltre della gamma completa KF SICE-RONT per la pulizia, protezione, lubrificazione dissidazione, dei circuiti stampati.

Se volete arricchire il vostro « piccolo laboratorio » di un utensile indispensabile, Vi possiamo fornire: **IL SALDATORE INSTANTANEO PHILIPS IN OFFERTA SPECIALE a L. 7.500 Iva compresa**



OFFERTA ECCEZIONALE

Elenco componenti in offerta speciale

AC 127	L. 250	BC 549	L. 150
AF 109R	L. 480	2N 1711	L. 350
AF 239R	L. 450	2N 4443	L. 1.800
BC 108	L. 200	2N 4444	L. 2.200
BC 109	L. 200	OA 95	L. 90
BC 147	L. 170	OC 58	L. 50
BC 149	L. 170	OC 74	L. 50
BC 361	L. 290	OC 80	L. 50
BC 547	L. 150	IW 8563	L. 50

Prezzi IVA inclusa

Disponiamo inoltre della serie normale di componenti a prezzi concorrenziali.



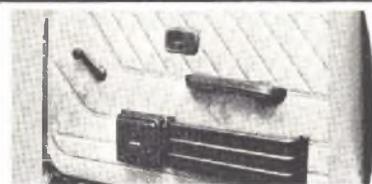
AUTORADIO MANGIANASTRI ESTRAIBILE

La scelta di un buon autoradio giranastri è molto importante ed è per questo che ci permettiamo di darVi il nostro consiglio:

SCEGLIETE IL MODELLO AUTOVOX MC 721

Vi garantiamo precisione di funzionamento, massima robustezza, ottima ricezione e un prezzo veramente eccezionale: **L. 78.000 IVA INCLUSA**

NOVITA' ASSOLUTA !



ALTOPARLANTI DA PORTIERA

Altoparlante-portaoggetti in un blocco unico applicabile alla portiera della Vostra auto. Pratico ed elegante.

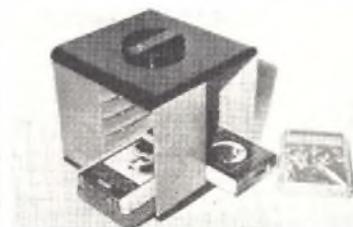
OFFERTA SPECIALE

L. 21.350 LA COPPIA IVA INCLUSA



Se volete evitare di voler corrodere la Vs. auto di un costoso antifurto, Vi proponiamo questa soluzione, molto più economica:

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE « ZENDAR » L. 6.300 IVA INCLUSA



NASTROTECA GIREVOLE

Volete finalmente riordinare le Vs. numerose cassette stereo 8? Ecco un'idea simpatica. In offerta fino ad esaurimento a **L. 4.000 IVA INCLUSA**

T. De Carolis

via Torre Alessandrina, 1
00054 FIUMICINO (Roma)

Agenzia : via Etruria, 79 - 00183 ROMA - tel. 06-774106 - dalle ore 15,30 alle 19,30

TUTTI I TRASFORMATORI SONO CALCOLATI PER USO CONTINUO - SONO IMPREGNATI DI SPECIALE VERNICE ISOLANTE FUNGHICIDA - SONO COMPLETI DI CALOTTE LATERALI ANTIFLUSSODISPERSO

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

SERIE EXPORT

220 V 6-0-6; 7,5-0-7,5; 9-0-9; 12-0-12; 15-0-15; 18-0-18; 24-0-24; 0-6; 0-7,5; 0-9; 0-12; 0-15; 0-18; 0-24.			
4 W	L. 2.200	10 W	L. 3.400
7 W	L. 2.800	15 W	L. 3.700
4 W 220 V 0-6-7,5-9 V			L. 2.400
4 W 220 V 0-6-9-12 V			L. 2.400
7 W 220 V 0-6-7,5-9 V			L. 3.000
7 W 220 V 0-6-9-12 V			L. 3.000
10 W 220 V 0-6-7,5-9 V			L. 3.600
10 W 220 V 0-6-9-12 V			L. 3.600
15 W 220 V 0-6-9-12-24 V			L. 3.900
20 W 220 V 0-6-9-12-24 V			L. 4.200
30 W 220 V 0-6-9-12-24 V			L. 5.200
40 W 220 V 0-6-9-12-24 V			L. 6.200
50 W 220 V 0-6-12-24-36 V			L. 7.000
70 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V			L. 7.700
90 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V			L. 8.400
110 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V			L. 9.100
130 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V			L. 10.500
160 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V			L. 11.700
200 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V			L. 12.900
250 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V			L. 15.700
300 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V			L. 19.300
400 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V			L. 23.600

SERIE GOLD

Primario 220 V - Secondario con o senza zero centrale 6-0-6; 0-6; 12-0-12; 0-12; 15-0-15; 0-15; 18-0-18; 0-18; 20-0-20; 0-20; 24-0-24; 0-24; 25-0-25; 0-25; 28-0-28; 0-28; 30-0-30; 0-30; 32-0-32; 0-32; 35-0-35; 0-35; 38-0-38; 0-38; 40-0-40; 0-40; 45-0-45; 0-45; 50-0-50; 0-50; 55-0-55; 0-55; 60-0-60; 0-60; 70-0-70; 0-70; 80-0-80; 0-80.

0-12-15; 0-15-18; 0-18-20; 0-20-25; 0-25-30; 0-30-35; 0-35-40; 0-40-45; 0-45-50; 0-50-55; 0-55-60.

20 W	L. 3.900	130 W	L. 9.600
30 W	L. 4.800	160 W	L. 10.700
40 W	L. 5.700	200 W	L. 11.800
50 W	L. 6.400	250 W	L. 14.300
70 W	L. 7.000	300 W	L. 17.600
90 W	L. 7.700	400 W	L. 21.500
110 W	L. 8.300		

SERIE MEC

Primario 220 V - Secondario : 0-12-15-20-24-30; 0-19-25-33-40-50; 0-24-30-40-48-60.

50 W	L. 7.000	160 W	L. 11.700
70 W	L. 7.700	200 W	L. 12.900
90 W	L. 8.400	250 W	L. 15.700
110 W	L. 9.100	300 W	L. 19.300
130 W	L. 10.500	400 W	L. 23.500

Trasformatori separatori di rete

200 W	220 V	220 V	L. 11.800
300 W	220 V	220 V	L. 17.600
400 W	220 V	220 V	L. 21.500
1000 W	220 V	220 V	L. 36.000
2000 W	220 V	220 V	L. 54.000
3000 W	220 V	220 V	L. 72.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI

4000 µF	50 V	L. 1.100	2000 µF	50 V	L. 800
---------	------	----------	---------	------	--------

3000 µF	50 V	L. 1.000	1000 µF	100 V	L. 1.000
3000 µF	16 V	L. 500	1000 µF	50 V	L. 600
2500 µF	35 V	L. 700	1000 µF	25 V	L. 450
2200 µF	40 V	L. 700	1000 µF	16 V	L. 300
2000 µF	100 V	L. 1.900	500 µF	50 V	L. 350

Cordoni alimentazione

L. 300

Portafusibile miniatura

L. 450

Pinze isolate per batteria rosso nero

40 A L. 450 - 60 A L. 550 - 120 A L. 650

Interruttori levetta 250 V - 3 A

L. 450

Morsetto isolato 15 A rosso nero

L. 600

Pulsante miniatura nor. aperto

L. 300

Deviatore miniatura a levetta

L. 1.000

PONTI RADDRIZZATORI

B40C2200 L. 750 rossi L. 250

B200C400 L. 1.100 LED

1N4004 L. 120 verdi - gialli L. 450

1N4007 L. 140 Completi di ghiera

Diodi LED

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

3 A - 5 A - 10 A - 20 A - 30 A - 54x55 mm L. 3.000

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V - 20 V - 30 V - 50 V - 54 x 50 mm L. 3.200

300 V - 400 V - 500 V - 54 x 50 mm L. 3.600

Strumento per il controllo di carica per batterie a 12 V L. 5.500

REGOLATORI DI TENSIONE

LM78L05 L. 700

LM78L12 L. 700

LM78L15 L. 700

LM340T5 positivo 1,5 A L. 2.000

LM340T12 positivo 1,5 A L. 2.000

LM340T15 positivo 1,5 A L. 2.000

LM320T5 negativo 1,5 A L. 2.400

LM320T12 negativo 1,5 A L. 2.400

LM320T15 negativo 1,5 A L. 2.400

NOVITA' LM317

Regolatore di tensione a 3 piedini da 1,2 V a 37 V - 1,5 A - 2,2 A max - Vin - Vout ≤ 15 V.

Necessita di una sola resistenza 1/2 W e un potenziometro 1/2 W per la regolazione, con istruzioni di montaggio L. 4.000

INTEGRATI TTL

7400 L. 250 74107 L. 500

7401 L. 300 74121 L. 600

7403 L. 300 74132 L. 1.500

7404 L. 400 74155 L. 1.500

7406 L. 600 74157 L. 1.500

7407 L. 600 74163 L. 1.600

7408 L. 400 74164 L. 1.600

7410 L. 400 74175 L. 1.600

7413 L. 800 LM555 L. 1.000

7414 L. 1.500 LM556 L. 1.500

7416 L. 500 LM741 L. 850

7420 L. 300 LM566 L. 3.000

7425 L. 500 LM381 L. 2.900

7426 L. 500 LM1820 L. 2.300

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza presso l'agenzia di Roma - via Etruria 79.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

7438	L. 500	LM1812	L. 10.000
7441A	L. 1.200	2N2222	L. 250
7442	L. 1.000	2N2907	L. 350
7472	L. 500	LM318N	L. 4.000
7473	L. 500	LM339	L. 2.900
7475	L. 700	LM387	L. 1.000
7476	L. 400	LM748	L. 1.000
7486	L. 400	LM1458	L. 1.000
7493	L. 700	MM74C00	L. 450
7496	L. 1.200		

Microprocessor SC/MP National L. 120.000
 Corso applicativo in italiano L. 15.000

Orologio digitale MA1002H 24 ore

Visualizzazione ore minuti secondi comando sveglia possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti display 0,5" indicazione mancanza alimentazione indicazione predisposizione allarme controllo luminosità possibilità preselezione tempi uscita comando radio televisione apparecchiature elettriche varie ecc.
 alimentazione 220 V ca oppure 9 V cc con oscillatore in tampone modulo premontato + trasformatore + modulo premontato per oscillatore in tampone + istruzioni L. 19.000
 6 micro pulsanti, 1 micro deviatore + contenitore in alluminio L. 3.500

APPARECCHIATURE PER IMPIANTI DI ALLARME

Segnalatore automatico di allarme telefonico

Trasmette fino a 10 messaggi telefonici (polizia - carabinieri - vigili del fuoco ecc.). Aziona direttamente sirene elettroniche e tramite un relé ausiliario sirene elettromeccaniche di qualsiasi tipo. Può alimentare più rivelatori a microonde ad ultrasuoni, rivelatori di incendio di gas e di fumo, direttamente collegati 3 temporizzatori rivelatori normalmente aperti o chiusi teleinserzione per comando a distanza alimentatore stabilizzato 12 V nastri magnetici Philips CC3-CC9-TDK EC6 o musicassette approvazione ministeriale sett. 1972 completo di nastro Philips CC3 senza batteria L. 140.000

Scheda completa per la realizzazione di centrali di allarme ALCE-X2, senza batteria L. 37.000

Rilevatori di presenza a microonde, portata 15 metri L. 90.000 - 25 metri L. 110.000

Sirene elettroniche auto modulate 12 W L. 15.000

Sirene auto alimentate L. 18.000

Contatti magnetici da incasso e per esterno L. 1.600

Serratura elettrica con 2 chiavi L. 4.000

Batteria 12 V - 1,2 A L. 19.000

Batteria 12 V - 4,5 A L. 29.000

Inoltre siamo rivenditori di scatole di montaggio della rivista «Nuova Elettronica».

RIVENDITORI

ROMA - Romana Surplus
 piazza Capri 19/A, tel. 8103.668

ROMA - Romana Surplus
 via Renzo da Ceri 126, tel. 2111.567

ROMA - Del Gatto
 via Casilina 514, tel. 2716.221

ROMA - Derica Elettronica
 via Tuscolana 285/B, tel. 7827.376

LIVORNO - G.R. Electronics
 via Nardini 9/C, tel. 806.020

TERRACINA - G. Golfieri
 piazza Bruno Buozzi 3, tel. 77.822

TRIESTE - Radio Kalika
 via Cicerone 2, tel. 30.341

BARI - G. Ciacci, corso Cavour 180

IL LIBRO NUOVO PER CHI VUOLE INTRODURSI NEL MONDO DEI MICROELABORATORI



Introduzione ai
 microelaboratori
 di M. Molinari

Lo scopo di questo libro è di presentare le strutture fondamentali dei microelaboratori; le metodologie ed i supporti necessari allo sviluppo del progetto.

Il primo capitolo descrive l'ambiente tecnologico in cui sono nati i microelaboratori. La discussione parte sempre da problemi di progetto per descrivere prima la struttura del microelaboratore (cap. II-IV), ed allargarsi quindi ai problemi delle memorie (cap. V e VI) e dei circuiti di I/O (cap. VII). Il capitolo VIII riguarda i problemi dei supporti necessari allo sviluppo del progetto, ed il cap. IX è un riesame dei precedenti con una discussione completa di un progetto.

Copertina a 2 colori - pagg. 113 - formato 17x24 - figg. 71 - prezzo IVA compresa L. 8000.

EDITRICE IL ROSTO

Via Montegeneroso, 6A - 20155 Milano

Vogliate spedirmi il volume «Introduzione ai microelaboratori» in contrassegno di L. 8000 al seguente indirizzo:

Nome e cognome

Indirizzo

CAP Città

(da staccare e spedire in busta chiusa)

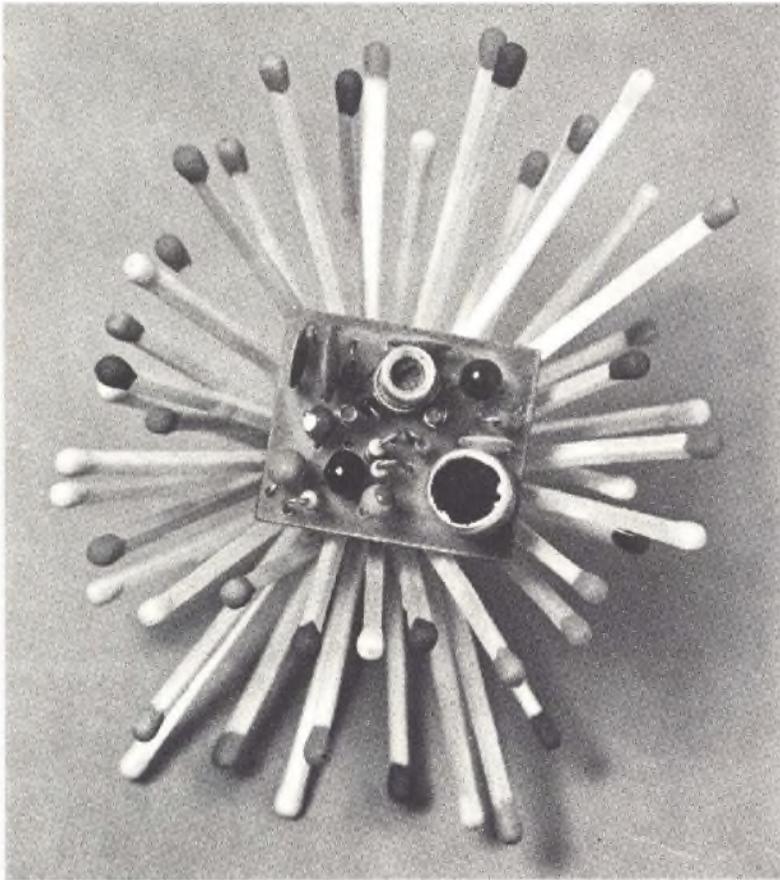
R.E.

(Segue da pagina 63)

Anche le due impedenze dovranno essere montate in posizione verticale. Per realizzare la bobina L1 occorre reperire un supporto plastico o di altro materiale isolante, filettato all'interno, del diametro esterno di 6 millimetri e munito di nucleo di ferrite. Attorno a tale supporto dovranno essere avvolte quattro spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,40 millimetri; il supporto plastico andrà fissato alla basetta me-

cro, non presenta particolari segni degni di nota. Non così per quanto riguarda i condensatori al tantalio i quali come tutti i condensatori elettronici presentano un polo positivo ed uno negativo che debbono essere collegati come indicato nello schema elettrico. Per quanto riguarda l'identificazione del valore di capacità occorre fare riferimento al codice dei colori utilizzato per i resistori. In questo caso la prima e la seconda fascia colorata hanno lo stesso si-

quanto possono essere facilmente danneggiati da eventuali surriscaldamenti. Per questo motivo la saldatura dei terminali dei semiconduttori dovrà essere effettuata nel minore tempo possibile. L'identificazione dei terminali del diodo e dei transistori è facilitata dai disegni riportati nelle illustrazioni, disegni che evidenziano la disposizione dei terminali. A questo punto non rimane che montare la capsula microfonica. Quest'ultima, come già accennato, dispone di tre terminali; la calza dovrà essere collegata a massa, il terminale opposto alla linea positiva di alimentazione e quello centrale all'ingresso audio.



dante un po' di colla. Ricordiamo, a proposito del montaggio della bobina L1 e delle due impedenze, che dai terminali di questi componenti, prima della saldatura, dovrà essere asportato lo strato di smalto.

Il montaggio dei condensatori ceramici, se si esclude qualche dubbio sull'interpretazione del valore stampigliato sull'involu-

gnificato mentre la terza rappresenta il fattore di moltiplicazione: il nero per 1 μF , il marrone per 10 μF , il rosso per 100 μF , il grigio per 0,01 μF e infine il bianco per 0,1 μF .

A questo punto dovranno essere montati i semiconduttori, ovvero il diodo varicap e i due transistor. Questi componenti vengono montati per ultimi in

Come si vede nelle illustrazioni, su nostro prototipo il microfono è montato direttamente sulla basetta. Questa soluzione è particolarmente indicata quando l'apparecchio viene utilizzato come microspia; nel caso invece l'apparecchio venga impiegato come radiomicrofono, il microfono potrà essere montato esternamente e collegato all'apparecchio mediante un cavetto tripolare. Per ultimare il montaggio si dovrà saldare la presa polarizzata per la batteria da 9 volt e l'antenna. Quest'ultima è costituita da uno spezzone di conduttore della lunghezza di 20-30 centimetri ed è collegata al condensatore C7. Nel caso l'antenna non venga impiegata, il condensatore C7 potrà essere eliminato.

L'apparecchio non necessita di alcuna messa a punto o taratura: se il montaggio è stato portato a termine secondo le nostre istruzioni l'apparecchio funzionerà di primo acchito. L'unica operazione di messa a punto da effettuare consiste nella regolazione del nucleo della bobina L1, nucleo da cui dipende la frequenza di emissione. Il nucleo dovrà essere regolato per ottenere un segnale radio la cui frequenza non si sovrapponga a quella di altre emittenti.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla WILBIKIT, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento. La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.

Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra.

Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili.

L. 6.500



CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro	— 88÷108 MHz
Potenza max.	— 1 WATT
Tensione di alimentazione	— 9÷35 Vcc
Max assorbimento per 0,5 W	— 200 mA

Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit N. 2 - Amplificatore, 6 W RMS	L. 7.500
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W RMS	L. 9.500
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W RMS	L. 14.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W RMS	L. 16.500
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W RMS	L. 18.500
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2000 W	L. 12.000
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2000 W canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2000 W canali alti	L. 6.950
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit N. 52 Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 53 Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz.	L. 14.500
Kit N. 54 Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit N. 55 Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit N. 56 Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit N. 57 Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit N. 58 Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit N. 59 Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit N. 60 Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61 Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63 Contatore digitale per 10 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 64 Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 65 Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500

Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20000 W	L. 18.500
Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 50 secondi	L. 8.500
Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8000 W	L. 17.500
Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0,45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.600

Kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68 Logica timer digitale con rele 10A.	L. 18.500
Kit N. 69 Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula.	L. 26.000
Kit N. 72 Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit N. 73 Luci stroboscopiche	L. 29.500

NOVITA'

Kit N. 74 Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 75 Luci psichedeliche in c.c. canali medi	L. 6.950
Kit N. 76 Luci psichedeliche in c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77 Luci psichedeliche in c.c. canali alti	L. 6.950
Kit N. 78 Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit N. 79 Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500
Kit N. 80 Segreteria telefonica	L. 33.000
Kit N. 81 Orologio digitale 12 Vcc	

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premondate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO



nelle Marche

nella PROVINCIA DI
PESARO

**BORGOGELLI AVVEDUTI
LORENZO**

P.zza del Mercato, 11
61032 FANO (PS)

Apparecchiature OM - CB -
Vasta accessoristica compo-
nenti elettronici - Tutto per
radioamatori e CB - Assorti-
mento scatole di montaggio



RADIOFORNITURE

via Ranzani, 13/2
40127 BOLOGNA
tel. 051/263527-279837

Componenti elettronici - radio-
tv - HIFI - autoradio ed acces-
sori



GIANNI VECCHIETTI

via della Beverara, 39
40131 BOLOGNA
tel. 051/370.687

Componenti elettronici per
uso Industriale e amatoriale
Radiotelefoni - CB - OM -
Ponti radio - Alta fedeltà



ELETTRONICA

E. R. M. E. I.

ELETTRONICA E.R.M.E.I.
via Corsico, 9
20144 MILANO
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tut-
te le applicazioni



ELETTROMECCANICA

caletti s.r.l.

ELETTROMECC. CALETTI
via Felicità Morandi, 5
20127 MILANO
tel. 02/2827762-2899612

Produzione:
* antenne CB-OM-NAUTICA
* trafilati in vetroresina
* componenti elettronici



ZETA ELETTRONICA

via Lorenzo Lotto, 1
24100 BERGAMO
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofono
in kit e montata



**Sigma
Antenne**

SIGMA ANTENNE

via Leopardi
46047 S. ANTONIO DI PORTO
MANTOVANO (MN)
tel. 0376/39667

Costruzione antenne per: CB-OM
nautica



ZETAGI

Via Silvio Pellico
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. 02/9586378

Produzione alimentatori ed ac-
cessori OM-CB



ELETTRONICA LABRONICA

ELETTRONICA LABRONICA

via G. Garibaldi, 200
57100 LIVORNO
tel. 0586/408619

Materiali didattici - industriali
- radioamatori - cb



LABORATORI ELETTRONICI

Prof. Silvano Giannoni

SILVANO GIANNONI

via G. Lami, 3
56029 S. CROCE SULL'ARNO
(PI) - tel. 0571/30636

Materiale surplus in genere -
Siamo presenti a tutte le fiere
per appuntamenti si prega di
telefonare un giorno prima, ore
pasti



***elettronica
ambrosiana***

ELETTRONICA AMBROSIANA

via Cuzzi, 4
20155 MILANO
tel. 02/361232

Scatole di montaggio -
Componenti elettronici per Ra-
dio-Tv - Radioamatori



ELETTRONICA PROFESSIONALE

via XXIX Settembre, 14
60100 ANCONA
tel. 071/28312

Radioamatori - componenti e-
lettronici in generale



PMM COSTRUZIONI ELETTRONICHE

PMM
Casella Postale 100
17031 ALBENGA (SV)
tel. 0182/52860-570346

Ricetrasmittitori ed accessori
27-144-28/30 MHz-Radio libere



BBE
via Novara, 2
13031 BIELLA
tel. 015/34740

Accessori CB-OM

MICROSET

MICROSET

via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a
15 A - lineari e filtri anti distur-
bo per mezzi mobili



GRAPH RADIO

via Ventimiglia, 87/4
16158 GENOVA VOLTRI
Tel. 010/731289

Carte geografiche per radioa-
matori e CB — prontuario per
QSO, quaderni di stazione —
porta QSL — autoadesivi per
OM e CB — per catalogo in-
formativo unire L. 150 in fran-
cobolli



NOVA i 2 YO
via Marsala, 7
C.P. 040
20071 CASALPUSTERLENGO
(MI) - tel. 0377/84520

Apparecchiature per radioama-
tori - quarzi per suddette e
accessori - antenne - microfoni
- rotor d'antenna



DIGITRONIC

Provinciale, 59
22038 TAVERNERIO (CO)
tel. 031/427076-426509

Strumenti digitali

MARCUCCI S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051



LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori
CB - apparati per
radioamatori e componenti
elettronici e prodotti per
alta fedeltà

mega elettronica

MEGA ELETTRONICA

via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura
e controllo



E.R.P.D. di A. Vanflori
via Milano, 300
92024 CANICATTI (AG)
tel. 0922/852045 - C.P. 8

Componenti per radioamatori
e CB - Antenne HYGAIN -
Apparecchiature JESU

TODARO & KOWALSKY

TODARO & KOWALSKY

Via Orti di Trastevere, 84
00153 ROMA
tel. 06/5895920
Materiale elettronico - mate-
riale per CB e OM - telefonia

via Mura Portuense, 8
00153 ROMA
tel. 06/5806157

Motori - Cavi - Meccanica ecc.

OTTAVIANI M. B.

OTTAVIANI M.B.

via Marruota, 56
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus - Il ma-
teriale da noi trattato non con-
sente la pubblicazione di un ca-
talogo - Vi preghiamo di effet-
tuare richieste precise

HOBBY ELETTRONICA

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7
(ingresso via Alessi, 6)
20123 MILANO
tel. 02/8321817

Costruzione moduli, kit,
alimentatori, amplificazione,
HI-FI, componenti per
l'elettronica civile, tutto per
l'autoradio

o.e.i.

OPTICAL ELECTRONICS INTERNATIONAL

via G.M. Scotti, 34
24100 BERGAMO
tel. 035/221105

Strumenti ed articoli ottici -
Bussole di ogni tipo -
Altimetri - Strumenti nautici



E.T.M.

via Molinetto, 20
25080 BOTTICINO MATT. (BS)
tel 030/2691426

Trasformatori di tutti i tipi -
alimentatori stabilizzati

RONDINELLI

già Elettronord italiana

RONDINELLI

via F. Bocconi, 9
20136 MILANO
tel. 02/589921

Componenti per l'elettronica civile
e professionale - transistor e
semiconduttori normali e speciali -
antenne accessori Radio TV -
Materiale dispositivi antifurto -
materiale surplus

BREMI

BREMI

Via Pasubio, 3/C
43100 PARMA
Tel. 0521/72209

Rosmetri - Orologi digitali
Alimentatori
Carica batteria lineari

NOSEDA EZIO

NOSEDA EZIO

via Tibullo, 28
20151 MILANO
Tel. 02/3088100

Materiale surplus in genere -
componenti elettronici di recu-
pero per ogni tipo di applica-
zione

PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO C.E.C.A. IIX con: tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme. **INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente aperto ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - normalmente aperto istantaneo ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo non ripetitivo - normalmente chiuso antirapina antimanomissione - due uscite separate per sirena protette contro i corti circuiti. **Lit. 55.000**
Alimentazione 12 V.

PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO con tempo d'uscita - tempo di ingresso - tempo di allarme - tempo fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme - ingresso allarme istantaneo e ritardato - relè allarme in grado di pilotare sirene fino a 250 W **Lit. 35.000**

MINICENTRALE ANTIFURTO (cm. 6 x 13) con tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia preallarme - spia stand-by - spia memoria di avvenuto allarme. **INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - antirapina antimanomissione - relè allarme in grado di portare fino ad 8 Amper **Lit. 35.000**

PIASTRA CARICA BATTERIA in tampone con sgancio automatico a batterie carica a ripristino automatico al calore della carica. Indicatore della intensità di carica 1 max 1 A. Ideale per applicazioni di impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria **Lit. 14.500**

PIASTRA CARICA BATTERIA con sgancio automatico a batteria carica e ripristino automatico al calore della carica - indicatore della intensità di carica - regolatore della corrente massima di carica. Ideale per applicazioni impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria. **Lit. 14.500**

PIASTRE ALIMENTATORI professionali stabilizzati regolabili
Caratteristiche: tens. 12 V - corr. 2 A. Rumore residuo min. 0,03% max 0,2% **Lit. 18.000**

PIASTRA ALIMENTATORE PROFESSIONALE. Caratteristiche 12 V 2A Rumore residuo 0,03% - 0,2%. Adatto per impianti antifurto a radar e in ogni altro caso occorra una tensione estremamente stabilizzata. **Lit. 18.000**

SIRENA ELETTRONICA 12 V 10 W bitonale portata m. 300 **Lit. 18.000**

BATTERIE RICARICABILI FERRO-NICHEL 6V 5 Ah **Lit. 12.000**

PIASTRA RICEVITORE F.M. con amplificatore F.I. e discriminatore **Lit. 2.500**

CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da esterno **Lit. 2.500**

CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da incasso **Lit. 2.200**

CONTATTI A VIBRAZIONE per antifurto **Lit. 5.500**

L. E. M.

via Digione, 3 - 20124 MILANO
tel. (02) 468209 - 4984866

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A LIRE 5.000 - PAGAMENTO CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

Se cercate un amico a qualsiasi ora e distanza, lo troverete con i ricetrasmittenti

 **INNO-HIT**

**Ricetrasmittenti portatili
Unità mobili e fisse**

CB-294
5 Watt, 23 Canali CB
completamente
quarzi
con orologio digitale
incorporato

6 AM / 15 Watt SSB
23 Canali CB
completamente
quarzi

CB-292
5 Watt, 23 Canali CB
completamente
quarzi

5 Watt, 23 Canali CB
completamente
quarzi

 **INNO-HIT**

Agente Generale per l'Italia
ELEKTROMARKET INNOVAZIONE
Divisione Elettronica
C.so Italia 13 - 20122 MILANO
Tel. 876.614-5-6 (3 linee con ric. autom.)
87.35.40 - 87.35.41 - 86.14.76

CONCESSIONARI:

PIEMONTE - VAL D'AOSTA
CERESA GIOVANNI
Via U. Foscolo, 23
10128 TORINO
Tel. 011/63.07.387

VENETO - P. VENEZIA GIULIA
BELLATO EMILIO
Zona Industriale 7a Strada, 12
35100 PADOVA
Tel. 049/684.233

BERGAMO-CREMONA-MANTOVA
SAFETY s
Via Del Cantone, 1/D
Tel. 035/717.486
24100 BERGAMO

TRENTINO ALTO ADIGE
FIORINI UGO
Via Umbria, 6
37100 VERONA
Tel. 045/562.289

LIGURIA
CALOGERO D.
Corso De Stefani, 141
16138 GENOVA
Tel. 010/873.898

EMILIA ROMAGNA
ESSE EFPE snc
Via del Timavo, 7
40100 BOLOGNA
Tel. 061/435.030 - Lab. 423.841

TOSCANA (escluso Livorno)
GANZAROLI & FIGLI
Via D. Lanza, 45
50136 FIRENZE
Tel. 079/218.459

LIVORNO e provincia
ANDREI FRANCO
Piazza XX Settembre, 6
57100 LIVORNO
Tel. 0586/34.387

ROMA e LAZIO
DOMEN & D. MERCANCINI
Via Luigi Cherubini, 5/7/19
00137 ROMA
Tel. 06/821.805

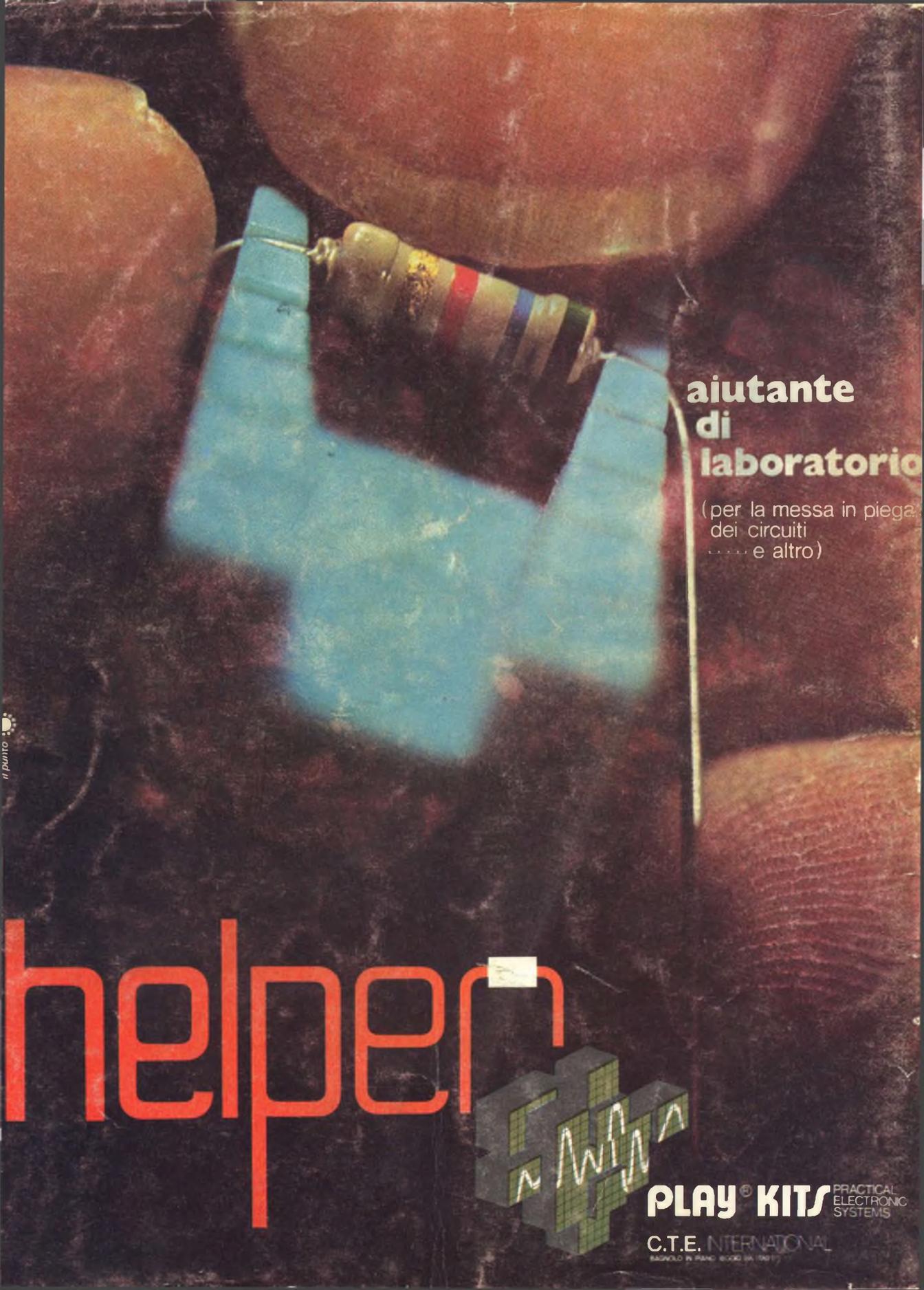
CAMPANIA
AUTIERO GIUGLIEMMO
Via S. Chiocecevitelli, 56
80142 NAPOLI
Tel. 081/331.877

PUGLIA-BASILICATA-CALABRIA
AGENZIE ELETTROTECNICHE
Via Lullia, 13
70128 BARI
Tel. 080/219.079

SICILIA ORIENTALE
MALGERI F.
Via Carlo, 118
90100 PALERMO
Tel. 091/240.473

SICILIA OCCIDENTALE
RASO DR. ANTONINO
Via della Libertà, 9
90139 PALERMO
Tel. 091/588.665

SARDEGNA
FARA COSTANTINO
Via Principepe Maria, 62
07100 SASSARI
Tel. 055/671.891



**aiutante
di
laboratorio**

(per la messa in piega
dei circuiti
e altro)

helper



PLAY KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS

C.T.E. INTERNATIONAL
SARONNO IN PAVIA - 20080 - ITALIA

ecco i MASTER!

