

SPERIMENTARE

L.1200

GIUGNO 77

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

6



HIFI E MUSICA

PREAMPLIFICATORE
E PILOTA PER P.W. HI-FI

AMPLIFICATORE
I.C. 10 W

CB

ALIMENTATORE
PER RADIOTELEFONI
CB E VHF

PICCOLO LESSICO
DEGLI ULTIMI
NEOLOGISMI CB

I
CERCAMETALLI
1^a parte
LA
**PROSPEZIONE
ARCHEOLOGICA**

KITS E PROGETTI

CRONOMETRO DIGITALE

VFO ULTRASTABILE

SONDA LOGICA
PER LA RIVELAZIONE
DI IMPULSI
NEI CIRCUITI DIGITALI



UK 718

Questo apparecchio realizzato secondo le moderne esigenze tecniche e stilistiche consente di effettuare miscelazione da ben 6 fonti sonore diverse, inoltre è dotato di strumenti indicatori del livello di miscelazione, controlli monitor su ogni ingresso, effetto presenza microfono e visualizzatori a LED. Preascolto su ogni canale.

Miscelatore stereo



UK 718
L.115.000

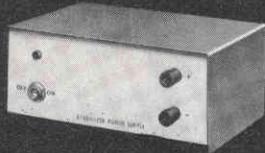


Alimentazione: 115-220-250 Vca
Assorbimento: 4 VA
Ingressi: 4 stereo + 2 mono
Impedenza ing. Fono 1-2: 47 K Ω
Impedenza ing. Aux.: 470 K Ω

Impedenza ing. Tape: 47 K Ω
Impedenza ing. Micro: 120 K Ω
Impedenza d'uscita: 4,7 K Ω
Sensibilità Fono 1-2: 4 mV
Sensibilità Aux: 120 mV
Sensibilità Tape: 120 mV
Sensibilità Micro: 3,5 mV
Livello uscita regolabile: 0 ÷ 750 mV
Distorsione: <0,3%
Rapporto S/N: <65 dB

ACCESSORI CB PREZZI SPECIALI

Ai possessori della nostra tessera di sconto «Communications Personal Card» verrà effettuato un ulteriore sconto.



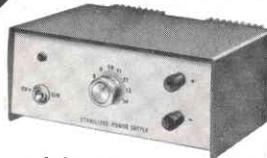
Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica a limitatore di corrente.

Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Alimentazione: 220 V - 50 Hz \pm 10%
Dimensioni: 180x140x78

NT/0010-00

L. 10.700



Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica contro il cortocircuito.

Tensione di uscita: 6 \div 14 Vc.c.
Corrente di uscita max: 2,5 A
Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz
Dimensioni: 180x165x78

NT/0210-00

L. 12.900



Alimentatore stabilizzato con strumento

Con protezione elettronica contro il cortocircuito.

Tensione di uscita: 6 \div 14 Vc.c.
Corrente di uscita max: 2,5 A
Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz
Dimensioni: 180x165x78

NT/0410-00

L. 17.500



Amplificatore R.F. «LORAY» Mod. 128

Gamma di funzionamento: Banda CB
Perdita di inserzione in TX: 0,2 dB
Potenza massima applicabile: 15 W
Comando di variazione del guadagno
Alimentazione: 12 V
Dimensioni: 34x14,5x90

ZR/5000-40

L. 11.000



V.F.O. «LORAY» Mod. 131

Per ricetrasmittitori sintetizzati.
Controllo di sintonia.
Controllo fine di sintonia.
Gamma di frequenza: 11,5 \div 12,3 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 25 mA
Dimensioni: 144x77x50

ZR/5000-41

L. 21.000

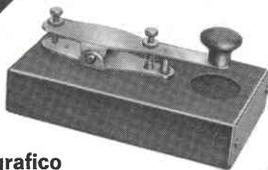


V.F.O. «LORAY» Mod. 131

Per ricetrasmittitori sintetizzati.
Controllo di sintonia.
Controllo fine di sintonia.
Gamma di frequenza: 37,4 \div 38,2 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 25 mA
Dimensioni: 144x70x50

ZR/5000-42

L. 21.000



Tasto telegrafico

Base in legno.
Dimensioni: 138x70x30

ZR/8100-00

L. 2.250

Alimentatore «Dallas» con preamplificatore «Loray 128».

Completo di altoparlante da 5 W.

Sezione alimentatore

Autoprotetto contro il cortocircuito.
Tensione d'uscita: 6 \div 14 Vc.c.
Corrente max: 2,5 A
Voltmetro indicatore della tensione d'uscita.

Sezione preamplificatore

Gamma di funzionamento: 26,8 \div 27,5 MHz (banda CB)
Guadagno: 24 dB
Assorbimento: 1 mA
Potenza max applicabile: 15 W

NT/4680-00

L. 48.500



Commutatore d'antenna

Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmittitore.
Impedenza d'ingresso e uscita: 52 Ω

NT/1550-00

L. 7.300

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

a MILANO: Via Petrella, 6

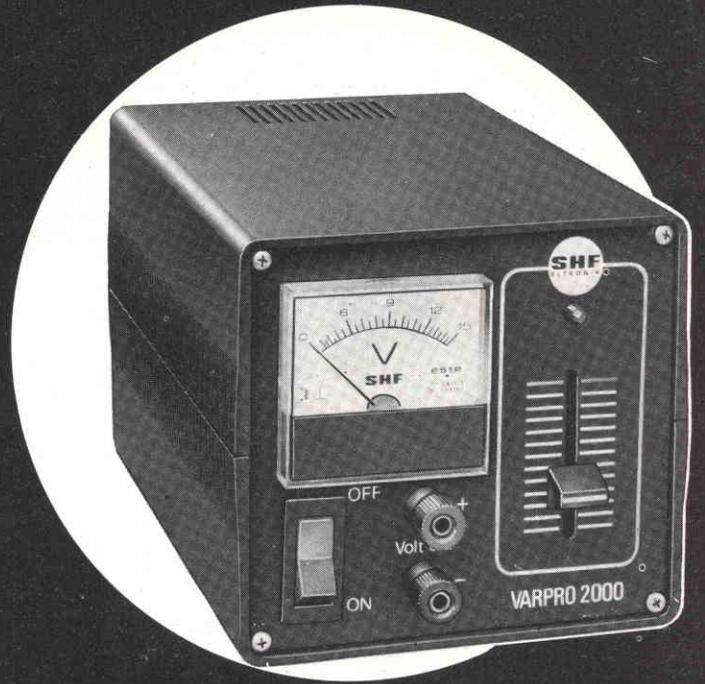
**Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tollera picchi da 3 A
Ripple: inferiore a 10 mV
Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00



**mod.
MICRO**



mod. VARPRO

**Alimentatore stabilizzato
Mod. «VARPRO 2000»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00 3000 NT/0440-00



G.B.C.
italiana

In vendita presso tutte le sedi

Costruzioni Apparecchiature Elettroniche
di Silvano Rolando
Via Francesco Costa, 1-3 - 12037 Saluzzo (CN)
Tel. (0175) 42797

FORNITURE ALL'ORIGINE DEI MIGLIORI IMPORTATORI



Distribuita da:
F.lli DE MARCHI
Torino

**“IL MEGLIO
COL
MEGLIO”**

antiquari

Allorché l'autobus fu giunto a metà di viale Trastevere, il ragazzo si mise a spingere ed a chiedere ad alta voce: "permesso? Peeermesso? Aoh, e devo da scegne! Peeerrmeessooo?" Il veicolo procedeva a sussulti, ed il grossissimo, vecchissimo radioricevitore che il giovin barbuto cercava di reggere in equilibrio sfiorò la gamba di una arpia che prontamente strillò: "ma li mortacci tua de st'assassino, anvedi aoh, m'ha aruvinato er collante; e mò chi me lo ripaga? Polizzia, polizzia, ce sta un matto su st'autobusse; m'ha sfranto 'na cianca, le carzette, tutto!"

Il guidatore d'istinto frenò, ma come riflesso condizionato, azionò anche la leva che spalancava le portiere, ed il barbutello saltò a terra stringendo amorosamente tra le braccia il cimelio. Correva a spaccamilza per una viuzza laterale, mentre dall'autobus la invasata continuava a sbraitare: "daje, daje addosso ch'è matto; è scappato da Santa Maria Della Pietà; ligatelo, pijatelo, fermamolo ch'è n'assassino, n'drogato maniaco. Sta a girà pé ruvinà le cianche alle signore. Ah pulizziò?! Pulizziottiii, andò state? Nzeguitelooo!!!"

La vociaccia rimbombava per mezzo Trastevere, ma si acquietò con la lontananza. Il ragazzo, finalmente osò fermarsi. Calò a terra l'apparecchio con la venerazione di chi maneggia un bozzetto in creta del Cellini, cercò di detergersi il sudore che correva a rivoli, ed esplose in una serie di commenti che è meglio non riportare per i lettori non avvezzi al più crudo turpiloquio.

Di fronte a lui, si apriva un negozietto dalla vetrina grama e polverosa, afflitto da quell'aria tipica di certa botteghe artigianali poco frequentate, tristi che campano alla meglio, alla giornata. Gli oggetti esposti in vetrina avevano l'aria di esser lì da una trentina d'anni senza mai essere stati rimossi o sostituiti. Guardando bene, perché il vetro era come mitragliato dagli schitti delle mosche ed opaco, si vedevano dozzinali orologi a pendolo, un grammofono a manovella indatabile, l'album della Cavalleria Rusticana a 78 giri, alcune medaglie, una alabarda manifestamente falsa.

In un angolo si leggeva il cartello: **COMPRO VECCHI GRAMMOFONI, TELEFONI, TELEGRAFI, RIPULISCO CANTINE, COMPRO OROLOGI E RADIO, RAME, FERRO ED ALTRI METALLI.**

Il ragazzo fece un gran sospiro, abbracciò il ricevitore e spinse la porta. "Tiiing ..." fece un campanello lontano.

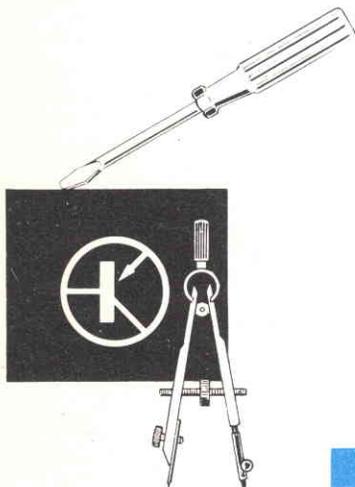
Il banco era coperto da un funebre strato di polvere, ma sgombro, ed il barbutello vi depose il suo tesoro.

Dall'oscurità del retrobottega scaturì un uomo in tuta blu strapazzata e lercia, che pulendosi le mani con uno straccio intriso nella nafta, chiese poco cordialmente: "che vòì, a regà?"

"Mbé" disse esitante il massacratore di calze di befane "io ci avrebbe questo radio, vero, che è *n'antichità*; lo vorrebbe venne, vendere, ecco, si cià valore ... 'nzomma ..." soggiunse esitante.

"Famme vede un pò" intervenne l'antiquario in tuta, breve e tagliente. Rigrirò il Fada Radio modello 1930 è sbottò in una gran risata. "Ahnvedi!" Pareva scompisciarsi, "ahnvedi un arto!"

Si contorse tutto sghignazzando. "Ciariocamo!" Esclamò giulivo. "Caro signore" disse poi con voce mellifua e sorniona, detergendosi le lacrime che gli erano spuntate con la eccessiva ilarità mediante una manona annerita, "va bene *che questa è la bottega che è*, ma non si deve scambiarla con il deposito della nettezza urbana! Io non faccio lo spazzarolo, scusi eh! E che sarebbe, questa, una radio davvero?"



"Beh" ciangottò il ragazzo divenendo incerto "è una radio antica, no? Lei le compra queste ..." passò repentinamente al dialetto: "ce sta scritto lì de fóra che je 'nteressano; me pareva che ce se potesse fà 'na certa cifra. Aoh, era dé mi nonna ..."

"Embé?" Chiese l'artigiano-antiquario "se tù nonna se comprava er peggio radio che ce stava sur mercato, io me devo da pijà la monnezza?" Si fece pensoso. "Daje, daje, portete via st'accrocco che proprio nun ciò tempo, arivederci!" Fece per tornare nel retrobottega, ma il ragazzo lo fermò con una occhiata implorante: "mbé, quarcosa varrà pure, no?"

"A peso de fero" dichiarò l'antiquario; "vié de qua che te faccio vede" accennò col pollice al laboratorio cupo alle sue spalle. Il barbutello girò attorno al banco e si trovò in uno strano ambiente pieno di ferro, bombole vuote, statue acipiti, pentolame ammaccato. In un angolo si notava un gran mucchio di rottami metallici, ed accanto a questo, una specie di banco da falegname, però munito di incudine e mazzette. "Tié", disse l'uomo in tuta, "stà a véde ...". Raccolse da una catasta uno chassis radio e gli inferse una gagliarda martellata, frantumando una media frequenza. "L'hai veduto questo? Mò guardalo mejo, che è più vecchio der tuol!" Offrì lo chassis sbrindellato all'analisi del barbettino.

Con orrore questi notò che si trattava appunto di un ex apparato radioricevente degli anni '30. "Damme un pò?" Ordinò l'estemporaneo ferraiolo. Prese lo chassis e lo fece volare sulla massa di rottami. Un gran rumore si sparse nell'aria, mentre i metalli rotolavano lacerando tele di ragno. Si alzò, con la polvere, anche un fortissimo fetore di muffa e pipì di gatto. "Hai capito, mò?" Fece come per sottolineare l'artigiano, "si voi fatte li sordi pé le sigharette, posa er tuo radio sulla pesa che sta là" accompagnò il dire con l'indicazione di un recesso semibuio dove con fatica si scorgeva una stadera. "Sinnò smamma, che ciò da fà" concluse.

Il Fada Radio pesava otto chili e fu liquidato in lire novecento. Mentre contava le monete da cento, il bottegaio si lamentava: "Ci arimetto, mannaggia" andava mugolando "ste radio sò come li francobolli; quanno che le fabbriche ne producono mijara ar giorno, mijoni ar mese (accrebbe) *nun vargheno niente*. E che sarebbe; de queste, n'avranno fatto dei mijardi!" aggravò. "Mbé, bono pé lo sfascio; ma che ce ripijo? Un pò de rame, un pò de alluminio ..." Sospirò.

Il ragazzo uscì a capo chino dalla bottega.

L'uomo in tuta, lesto riprese dal mucchio di rottami lo chassis anni '30 e lo rimise in posizione strategica per poterlo afferrare con aria indifferente non appena si fosse presentata la necessità, forse per la duecentesima volta.

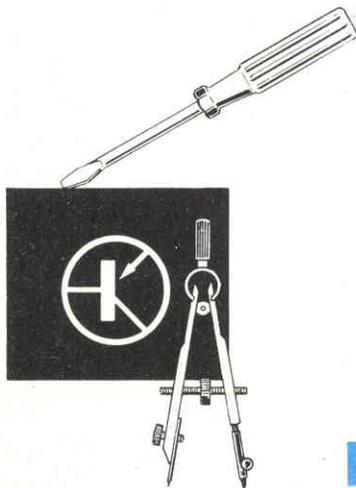
Tornò, nel negozio, accese il ricevitore che funzionava benissimo, e sparse sul banco la polvere di uno straccio per ripristinare l'aria trasandata, che puzzava di mancato commercio da anni. Si fece al telefono e chiamò la Ditta Amati & C. Chiese del principale che gli fu passato sollecitamente e con voce disinvolta gli disse: "bonasera commenatò! Ciò un-occasione, ma 'na occasione pé un bigiù (si concedeva un esotismo ogni tanto). Pensi commenatò *er pezzo; er mejo da collezione*. Un Fada Radio originale 1930. Manco in America se trova più; manco in Inghiltera, che si volevo chiamavo qua Sotheby.

L'ho accattato da un morto de fame e je posso fà un prezzo de favore: trecentomila, commenatò, una sciocchezza. Si è bono? Ammappelo, si è bono! Pare novo! Tié, jelo faccio senti ar telefono. No, no ... ma che scherza commenatò? Manomesso quale? Ma sta integro, pulito, che è 'na sciccheria, na perfezione. E che, sennò l'avrebbe proposto proprio a un conoscitore come lei? Er mejo de Roma? Occhei? Se vedemo stasera, commenatò, grazie, ossequi alla signora!"

Abbassò il telefono vedendo due tipi dall'aria di studenti che cercavano di spingere nel negozio un magnifico radiogrammofono originale Allocchio-Bacchini plurigramma del 1937.

Assunse l'aria aggressiva e sprezzante ed intimò: "a regà! A ragazzi!! Ma che m'avete pijato pé l'immonnezzaro der comune? *Vabbé che la bottega è quella che è*, ma sta robbaccia nun la dovete da portà qua. Aoh; carma, regà! Ma chi ve l'ha detto che ci ho ancora fantasia de comprà li rottami? ..."

GIANNI BRAZIOLI



La qualità dei nuovi diffusori GBC schiaccia il prezzo



Diffusori a sospensione pneumatica con cassa in legno incollata ad ultrasuoni, rivestimento interno con lana di vetro, mascherina asportabile rivestita con tessuto acusticamente trasparente, altoparlanti dalle qualità eccellenti.

Il tutto per ottenere un'ottima resa acustica, grazie anche alla linearità della risposta di frequenza, caratteristica predominante dei nuovi diffusori GBC.

Modello T35 35 watt

Tre vie - 35 W RMS
 Risposta di frequenza: 20 - 20.000 Hz
 Frequenza di crossover: 1.500 - 5.000 Hz
 Impedenza: 8 ohm
 Altoparlanti: 1 woofer a sospensione pneumatica \varnothing 210 mm, 1 mid-range a cono \varnothing 130 mm, 1 tweeter a cupola \varnothing 25 mm
 Dimensioni 30 x 51 x 22,5 cm
 AD/0804 - 00 **£.47'500**

Modello T25 25 watt

Due vie - 25 W RMS
 Risposta di frequenza: 20 - 20.000 Hz
 Frequenza di crossover: 5.000 Hz
 Impedenza: 8 ohm
 Altoparlanti: 1 woofer a sospensione pneumatica \varnothing 170 mm, 1 tweeter a cupola \varnothing 25 mm
 Dimensioni 25 x 42 x 18,5 cm
 AD/0802 - 00 **£.35'500**

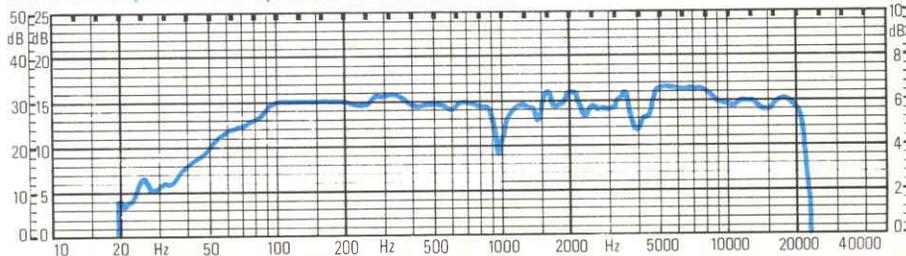
Modello T10 10 watt

Due vie - 10 W RMS
 Risposta di frequenza: 20 - 20.000 Hz
 Frequenza di crossover: 5.000 Hz
 Impedenza: 8 ohm
 Altoparlanti: 1 woofer a sospensione pneumatica \varnothing 130 mm, 1 tweeter a cono \varnothing 90 mm
 Dimensioni 20 x 35 x 14,5 cm
 AD/0800 - 00 **£.25'900**

Modello T50 50 watt

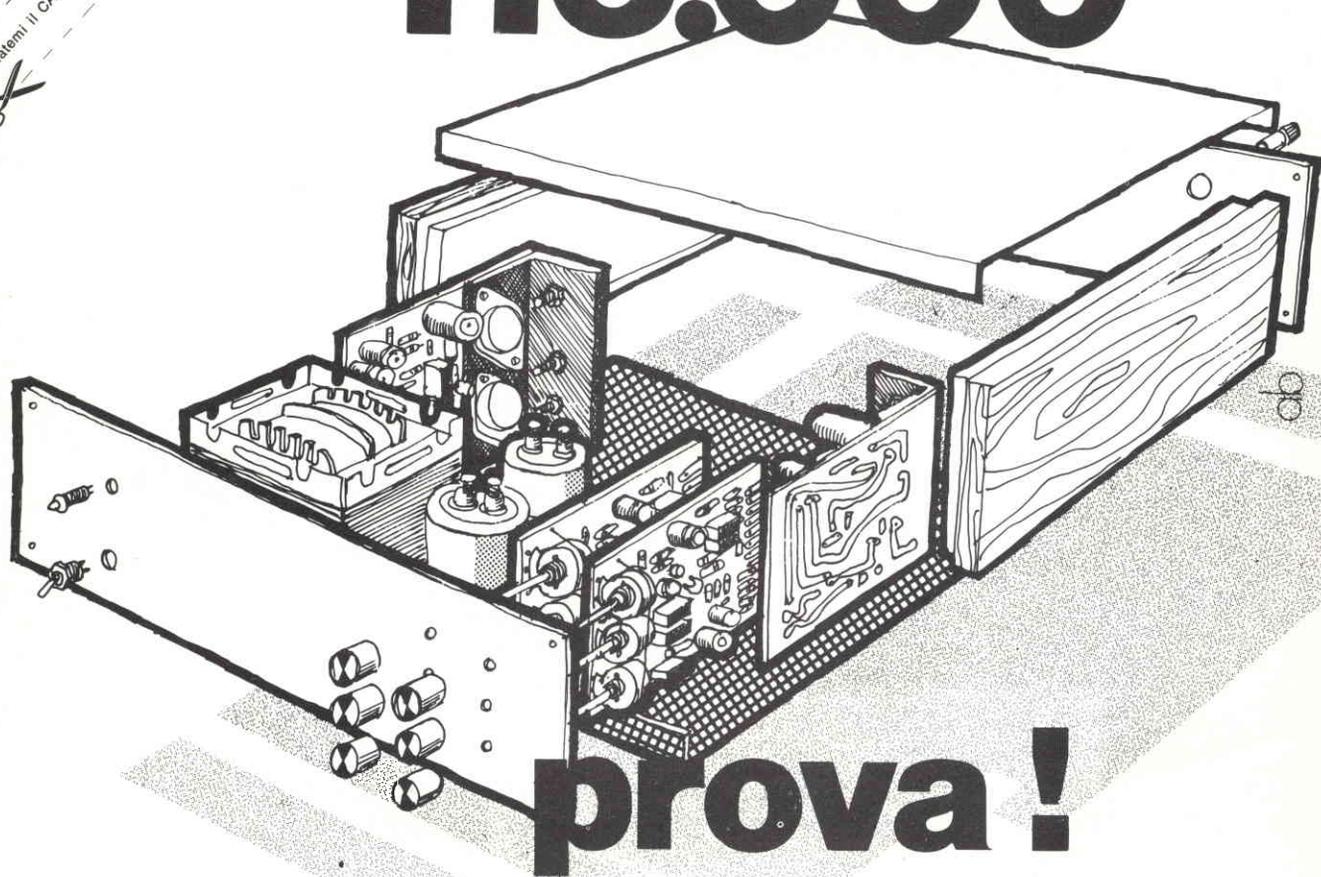
Tre vie - 50 W RMS
 Risposta di frequenza: 20 - 20.000 Hz
 Frequenza di crossover: 500 - 5.000 Hz
 Impedenza: 8 ohm
 Altoparlanti: 1 woofer a sospensione pneumatica \varnothing 260 mm, 1 mid-range a sospensione pneumatica \varnothing 130 mm, 1 tweeter a cupola \varnothing 32 mm
 Dimensioni 35 x 60 x 26,5 cm
 AD/0806 - 00 **£.84'000**

Curva di risposta in frequenza del modello T35



55+55 = 116.000

5
 inviatemi il CATALOGO 1977 a tale scopo unisco L. 500 in francobolli
 cognome _____
 nome _____
 via _____ città _____
 cap _____



prova!

Se il tuo hobby è l'elettronica, prova anche tu a costruire un'apparato HI-FI e scoprirai che un'amplificatore 55 + 55 Watt. di caratteristiche professionali costa solo 116.000 Lire circa. Questo infatti è il prezzo base di tutti i componenti, al quale andranno aggiunte solo poche migliaia di lire per cavi e minuterie varie, (denaro che potrai risparmiare nel caso che questo materiale sia già in tuo possesso) e L. 1.500 di spese postali per l'invio a domicilio in contrassegno.

2 MARK 90 L. 21.500 cad.

Tensione d'alimentazione a zero centrale: 28-28 Vcc max 1,8 A.
 Potenza d'uscita: 55 W eff. (RMS) su 4 ohm.
 Impedenza d'uscita: 4 ÷ 16 ohm.
 Sensibilità per massima potenza d'uscita: 0,45 ÷ 10 V eff. tarata a OdB (0,775 V).
 Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB.
 Banda passante: a 36 W eff. 8 ohm: 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB.
 Distorsione a 55 W eff. 4 ohm minore o uguale 0,7%.
 Distorsione a 36 W eff. 8 ohm minore o uguale 0,33%.
 Soglia di protezione contro i corto circuiti sul carico: 60 W (4 ohm).
 Semiconduttori impiegati: 1 integrato a 17 semiconduttori.
 Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.

2 PE 3 L. 14.000 cad.

| Ingressi | Sensib. mV | Imped. Kohm | Rapp. Sn dB |
|--|------------|-------------|--------------|
| Piezo | 300 | 1000 | minore 80 |
| Magnetico | 4 | 47 | minore 90 |
| Sintonizzatore | 150 | 500 | minore 80 |
| Registratore | 400 | 500 | minore 85 |
| Micro magnet. | 3,5 | 22 | minore 80 |
| Escursione toni rif. a 1 KHz. | | Esaltazione | Attenuazione |
| Bassi 20 Hz | | + 20 dB | - 20 dB |
| Acuti 20 KHz | | + 18 dB | - 18 dB |
| Uscita: 450 mV a 1 KHz su 1 Kohm. | | | |
| Uscita per registratore: 3,5 mV su 1 Kohm. | | | |
| Alimentazione: 20 ÷ 55 Vcc. 10/20 mA. | | | |
| Distorsione: Minore 0,15%. | | | |
| Dimensioni: 93 x 76 x 41 mm. | | | |

1 AMPLIBOX 1 L. 11.000

Elegante contenitore per apparecchiature HI-FI. E' formato da 2 laterali in legno impiallacciato noce. Copertura superiore in lamiera verniciata a fuoco, nero opaco. Copertura inferiore in lamiera forata nero opaco. Dimensioni esterne: larghezza mm. 390 - profondità mm. 270 - altezza mm. 105. Dimensioni interne: larghezza mm. 320 - profondità mm. 250 - altezza mm. 100. Dimensioni utili pannelli: 105 x 355.

2 PANNELLI VERGINI L. 1.300 cad.

1 PONTE E ELETTROLITICI PER ALIMENTAZIONE L. 15.000

1 TRASFORMATORE 690/B L. 16.500

Richiedi tutto l'occorrente (specificando se con minuterie o senza) alla

GMH GIANNI VECCHIETTI
 Casella Postale 3136
 40100 BOLOGNA

oppure ai nostri distributori autorizzati presenti in tutta Italia.

16122 Genova - De Bernardi - Via Tollot 7 - Tel. 010/587416 - 16129 Genova - E.L.I. - Via A. Odero 30 - Tel. 010/565425 - 10128 Torino - Allegro Francesco - C.so Re Umberto 31 - Tel. 011/510442 - 20129 Milano - Maruccci S.p.A. - Via Bronzetti 37 - Tel. 02/5461443 - 39100 Bolzano - Electronia S.p.A. - Via Portici 1 - Tel. 0471/26631 - 32042 Cortina (BL) - Maki Equipments - Via C. Battisti 34 - Tel. 0436/3313 - 34170 Gorizia - B. e S. - Elettr. Professionale - V.le XX Settembre 37 - Tel. 0481/32193 - 37047 Verona - Elettr. 2001 Palesa - C.so Venezia 85 - Tel. 045/610213 - 35100 Padova - Ballarin Giulio - Via Jappelli 9 - Tel. 049/654500 - 34125 Trieste - Radio Trieste - V.le XX Settembre 15 - Tel. 040/795250 - 30125 Venezia - Mainardi Bruno - Campo d. Frari 3014 - Tel. 041/22238 - 30030 Oriago (VE) - Elettr. Lorenzon - Via Venezia 115 - Tel. 041/429429 - 43100 Parma - Hobby Center - Via Torelli 1 - Tel. 0521/66933 - 41100 Modena - Elettr. Componenti - Via S. Martino 39 - Tel. 059/235219 - 47100 Forlì - Radioforniture Romagnola - Via F. Orsini 41-43 - Tel. 0543/33211 - 50123 Firenze - Paoletti Ferrero - Via Il Prato 40/3 - Tel. 055/294974 - 00127 Roma - Committeri e Allié - Via G. da Castelbolognese 37 - Tel. 06/5813611 - 60100 Ancona - De-Do Electronic - Via G. Bruno 45 - Tel. 071/85813 - 65100 Pescara - De-Do Electronic - Via N. Fabrizi 71 - Tel. 085/37195 - 64018 Tortoreto (TE) - De-Do Electronic - Via Trieste 26 - Tel. 0861/78134 - 70121 Bari - Benivoglio Filippo - Via Carulli 60 - Tel. 080/339875 - 74100 Taranto - RA.TV.E.L. - Via Dante 241/243 - Tel. 099/821551 - 98100 Messina - Edison Radio Caruso - Via Garibaldi 80 - Tel. 090/773816 - 98071 Capo D'Orlando (ME) - Papiro Roberto - Via 27 Settembre 27 - Tel. 0941/91727 - 95128 Catania - Renzi Antonio - Via Papale 51 - Tel. 095/447377.

SPERIMENTARE

Rivista mensile di elettronica pratica

Editore: J.C.E.

Direttore responsabile:
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore tecnico: PIERO SOATI

Capo redattore: GIAMPIETRO ZANGA

Vice capo redattore:
GIANNI DE TOMASI

Redazione: ROBERTO SANTINI
MASSIMO PALTRINIERI
IVANA MENEGARDO
FRANCESCA DI FIORE

Corrispondente da Roma:
GIANNI BRAZIOLI

Grafica e impaginazione:
MARCELLO LONGHINI
DINO BORTOLOSSI

Laboratorio: ANGELO CATTANEO

Contabilità: FRANCO MANCINI
MARIELLA LUCIANO

Diffusione e abbonamenti:
M. GRAZIA SEBASTIANI
PATRIZIA GHIONI

Pubblicità: Concessionario per l'Italia
e l'Estero:

REINA & C. S.r.l. - P.zza Borromeo, 10
20123 Milano
Telefono (02) 803.101 - 86.90.214

Direzione, Redazione:
Via Pelizza da Volpedo, 1
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Telefono 92.72.671 - 92.72.641

Amministrazione:

Via Vincenzo Monti, 15 - 20123 Milano

Autorizzazione alla pubblicazione:
Tribunale di Monza
numero 258 del 28-11-1974

Stampa: Tipo-Lito Fratelli Pozzoni
24034 Cisano bergamasco - Bergamo

Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia e all'Estero:
SODIP - Via Zuretti, 25
20125 Milano
SODIP - Via Serpieri, 11/5
00197 Roma

Spedizione in abbonamento postale
gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 1000
Numero arretrato L. 2000
Abbonamento annuo L. 9.800
per l'Estero L. 14.000

I versamenti vanno indirizzati a:
J.C.E.

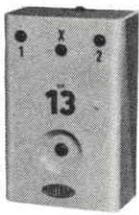
Via Vincenzo Monti, 15
20123 Milano
mediante l'emissione di assegno cir-
colare, cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 3/56420

Per i cambi d'indirizzo:
allegare alla comunicazione l'importo
di L. 500, anche in francobolli, e
indicare insieme al nuovo anche il
vecchio indirizzo.

© Tutti i diritti di riproduzione o
traduzione degli articoli pubblicati so-
no riservati.

| | | |
|--|------|-----|
| Questo mese | pag. | 553 |
| COS-1 cronometro digitale | » | 566 |
| Un semplice ponte di Wheatstone amplificato per misure di resistenza | » | 574 |
| VFO ultrastabile | » | 581 |
| Sonda logica per la rilevazione di impulsi nei circuiti digitali | » | 585 |
| COM-P3 alimentatore per radiotelefoni CB e VHF | » | 593 |
| Per voi CB: piccolo lessico degli ultimi neologismi conati dai CB | » | 599 |
| Appunti di elettronica | » | 603 |
| CB Flash | » | 613 |
| Un hobby emergente: la prospezione archeologica | » | 621 |
| Mixer stereo | » | 625 |
| Preamplificatore e pilota per P.W. HI-FI e driver per cuffia HI - impedenza | » | 634 |
| La scrivania | » | 643 |
| Amplificatore a I.C. da 10 W | » | 644 |
| Segnalatore automatico di barca all'ancora | » | 651 |
| In riferimento alla pregiata sua | » | 657 |

Kits elettronici



UK 13 L. 6.500
UK 13 W montato L. 7.500

1x2 Toto
Permette di compilare in modo assolutamente casuale le schedine dai vari concorsi di pronostici che prevedono tre diverse possibilità di risultato.



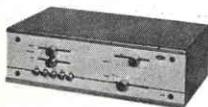
UK 22 L. 25.500
Interfonico ad onde convogliate
La linea di trasporto dell'informazione è la stessa rete elettrica.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



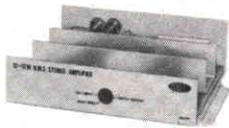
UK 92 L. 9.500
Amplificatore telefonico
Permette la diffusione delle conversazioni telefoniche tramite una ventosa da applicare al microricevitore.
Alimentazione: 6 Vc.c.



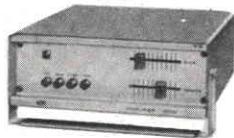
UK 111 L. 12.500
Amplificatore stereo 2,5+2,5 W RMS
Apparecchio di nuova concezione e di dimensioni ridotte con eccellenti prestazioni HI-FI.
Alimentazione: 12÷14 Vc.c.
Impedenza d'ingresso: 470 k Ω



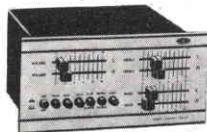
UK 118 L. 21.000
Preamplificatore stereo
È un preamplificatore equalizzatore con controllo di toni, destinato a funzionare in combinazione con il kit Amtron UK 119 (2x2 W RMS).
Alimentazione: 28 Vc.c.
Impedenza: ausiliario 6,8 k Ω
piezo 500 k Ω , tape 10 k Ω
Impedenza di uscita: 500 Ω
Tensioni di uscita massima: 1 Veff.



UK 119 L. 20.500
Amplificatore stereo HI-FI 12+12 W RMS
Destinato a funzionare in combinazione con il kit Amtron UK 118.
Alimentazione: 28 Vc.c.
Sensibilità (regolabile): 100 mV



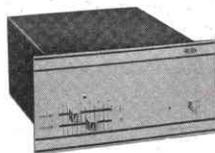
UK 122 L. 29.500
Amplificatore mono HI-FI 20 W RMS
Sensibilità per 20 W RMS uscita:
piezo 160 mV; micro 1,6 mV;
ausiliario 80 mV
Impedenze d'ingresso: piezo 470 k Ω
micro 6,8 k Ω ; ausiliario 4,7 k Ω



UK 175 L. 29.500
Preamplificatore HI-FI
con regolatori di toni stereo
Appositamente studiato per essere accoppiato all'amplificatore stereo di potenza UK 192 ed all'alimentatore UK 665.
Sensibilità degli ingressi a 1 V d'uscita: 100 mV



UK 189 L. 39.500
Amplificatore stereo HI-FI 12+12 W RMS
La risposta acustica è di un'ottima linearità.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.
Ingresso piezo impedenza: 500 k Ω
Ingresso aux impedenza: 6,8 k Ω
Ingresso registrazione impedenza: 10 k Ω



UK 192 L. 42.000
Amplificatore stereo HI-FI 50+50 W RMS
Questo amplificatore è particolarmente adatto a funzionare in unione al preamplificatore UK 175 e all'alimentatore UK 665.
Risposta di frequenza: 5 Hz÷80 kHz \pm 2 dB



UK 261/U L. 22.500
Batteria elettronica
Il generatore di ritmi riproduce fedelmente i 5 ritmi più conosciuti.
Uscita per amplificatore: 200 mV/1 k Ω



UK 262 L. 34.500
Batteria elettronica amplificata
Questo generatore di ritmi amplificato è utilissimo per chi richiede un accompagnamento ritmico musicale.
Uscita per amplificatore: 200 mV/1 k Ω
Potenza di uscita: 10 W



UK 290 L. 17.500
Rivelatore di gas
Rivela la presenza di gas combustibili e specialmente ossido di carbonio, metano, propano, butano, idrogeno ed anche fumi contenenti composti combustibili.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



UK 302 L. 16.500
Trasmettitore per radiocomando a 4 canali
Si tratta di un apparecchio caratterizzato da un'ottima portata.
La selezione delle quattro frequenze avviene con la manovra di una cloche.
Frequenza di emissione: 27,125 MHz



UK 330 L. 6.000
Gruppo canali per radiocomando 1500 e 2500 Hz
In unione al ricevitore UK 345/A e al trasmettitore UK 302 consente di realizzare un complesso adatto per qualsiasi applicazione in cui sia richiesto un comando a distanza mediante impulsi radio.



UK 415/S L. 18.900
Box di resistori
Consente di ottenere un milione di valori resistivi diversi da 0 a 999.999 Ω .
Tolleranza: 1% per valori da 0 a 9 Ω
2% per gli altri valori



UK 372 L. 17.500
Amplificatore lineare a radio frequenza da 20 W
sintonizzabile tra 26 e 30 MHz
Si tratta di un amplificatore che garantisce un notevole aumento della potenza sviluppata da un trasmettitore di piccola potenza.
Alimentazione: 12,5-15 Vc.c.
Potenza di pilotaggio: 1-3 WRF eff.



UK 452 L. 9.900
Generatore di frequenze campione
Può essere usato come campione secondario ovunque occorra disporre di una serie di armoniche precise.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.
Spaziatura delle armoniche: 1,5-10-20-100 kHz
Frequenza del quarzo: 100 kHz



UK 545 L. 13.500
Ricevitore AM-FM 26-150 MHz
Si tratta di un semplicissimo ricevitore di ottima sensibilità, che può col semplice cambio di una bobina coprire una vasta gamma di frequenze.



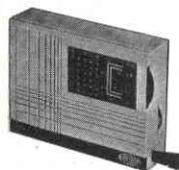
UK 567 L. 2.500
Sonda di prova per circuiti logici
Con il semplice contatto di un puntale sul punto che interessa, può fornire l'informazione sullo stato logico dei circuiti digitali. La sonda funziona con l'alimentatore del circuito da verificare.



UK 568 L. 6.600

Sonda per altissime tensioni

Questa sonda è stata studiata per estendere la portata di qualsiasi voltmetro da 0-30 kV.
Consumo a 3 kV: 100 μ A
Resistenza della sonda: 300 M Ω



UK 572 L. 11.500

Ricevitore OM-OL

Piccolo radiorecettore tascabile dalle ottime prestazioni. Costituisce il compagno ideale per viaggi in automobile, gite, ecc.



UK 580/S L. 82.000

Ponte di misura R-L-C

Questo strumento permette di eseguire misure molto precise di resistenze, induttanze e capacità.

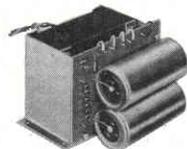
Alimentazione: 125-220-250 Vc.a.
Portate di misura: sette decadi per ciascuna grandezza e centesimi
Precisione: 1%
Misura delle resistenze: da 0 a 1 M Ω
Misura delle induttanze: da 0 a 100 H
Misura delle capacità: da 0 a 100 μ F



UK 606 L. 4.500

Alimentatore 15/20 Vc.c. - 1 A

Molto semplice e lineare, questo alimentatore è stato studiato in particolare per l'alimentazione dell'amplificatore stereofonico UK 110/B.



UK 665 L. 23.500

Alimentatore

55 Vc.c.x2 - 2 Ax2

Per le sue particolarità, l'UK 665 è adatto ad alimentare sia l'amplificatore mono UK 190 che l'amplificatore stereo UK 192.



UK 675 L. 38.900
UK 675 W montato L. 47.900

Alimentatore stabilizzato

12,6 Vc.c. - 7-10 A

Un alimentatore dalle caratteristiche veramente professionali.

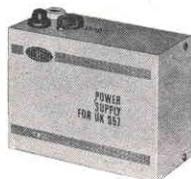


UK 687 L. 11.500

Alimentatore stabilizzato

5 Vc.c. - 200 mA

Questa scatola di montaggio, da abbinare ai kits UK 952, UK 957 ed UK 997, completa il gruppo di quattro elementi atto a costruire una barriera a raggi infrarossi destinata ai più svariati usi.



UK 697 L. 9.900

Alimentatore stabilizzato

12 Vc.c. - 200 mA

Questo alimentatore viene utilizzato allo scopo di fornire tensione al ricevitore per barriera a raggi infrarossi UK 957.



UK 702 L. 11.000
UK 702 W montato L. 12.500

Ozonizzatore

Distrugge, ossidando, tutte le impurità organiche presenti nell'aria.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.
Produzione di ozono: sufficiente a stabilire una concentrazione di 0,05 PPM in un ambiente di 50 m³



UK 762 L. 23.900

Interruttore acustico universale

Il funzionamento consiste nell'azionamento di un relè passo-passo mediante un comando sonoro ricevuto da un microfono a bassa impedenza e mediante altro tipo di trasduttore.

Alimentazione: 125-220-250 Vc.a.
Potenza commutabile: 3 A a 250 Vc.a.



UK 780 L. 11.500

Circuito elettronico per cercametri

È stato progettato per consentire la localizzazione di oggetti e di masse metalliche nel sottosuolo.

Alimentazione: 6 Vc.c.

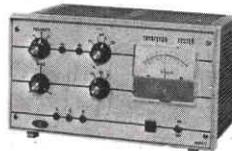


UK 807 L. 19.900
UK 807 W montato L. 22.500

Analizzatore per transistori ad effetto di campo

Apparecchio di misura basato su un nuovo concetto circuitale che permette di misurare rapidamente e con grande precisione i parametri caratteristici dei transistori ad effetto di campo (FET) a giunzione.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



UK 808/S L. 18.900

Apparecchio prova transistori

Con questo kit è possibile realizzare uno strumento per la valutazione delle principali caratteristiche dei transistori.

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a.



UK 817 L. 24.500

Generatore di tensioni campione

Questo apparecchio consente di disporre di una sorgente di tensioni c.c. precisa entro limiti molto ristretti.

Tensione di uscita: da 0 a 39,999 Vc.c.
Precisione: 1%
Limitazione di corrente disponibile e regolabile: da 0 a 250 mA



UK 867 L. 17.500

Minicalcolatore logico binario

Apparecchio dalle prestazioni veramente eccezionali, destinato allo studio delle tecniche binarie.

Possibilità di lavoro: 16 funzioni logiche e 16 aritmetiche



UK 942 L. 9.000

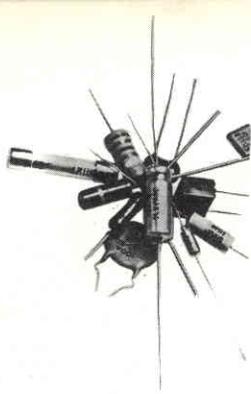
Trasmettitore per apriporta

Il trasmettitore UK 942 è adatto a costituire con il ricevitore UK 947 un efficiente complesso apriporta.

Alimentazione: 9 Vc.c.

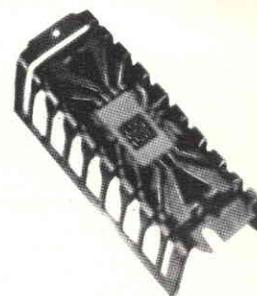
**PER DIVERTIRSI
A IMPARARE L'ELETTRONICA
COSTRUCENDO APPARECCHI
DI GRANDE AFFIDABILITÀ**

**ogni Kit contiene
istruzioni dettagliate
e disegni che ne
facilitano il montaggio**



ALLIÉ COMMITTERI

RAPPRESENTANTE GIANNI VECCHIETTI



Via Giovanni da Castelbolognese, 37 - ROMA (Porta Portese) - Telefono 06/5813611

TRIAC MOTOROLA

| TIPO | LIRE |
|----------|-------|
| 1A 400V | 800 |
| 8A 400V | 1.500 |
| 12A 400V | 1.600 |
| 12A 600V | 2.000 |

SCR

| TIPO | LIRE |
|---------|-------|
| 1A 100V | 500 |
| 3A 800V | 1.000 |
| 8A 100V | 900 |
| 8A 200V | 1.000 |
| 8A 300V | 1.200 |

INTEGRATI

| TIPO | LIRE |
|---------|-------|
| MC13103 | 3.500 |
| μA709 | 750 |
| μA723 | 1.000 |
| μA741 | 850 |
| μA747 | 2.000 |
| μA748 | 1.000 |
| NE555 | 1.000 |
| NE556 | 1.500 |
| SN7400 | 250 |
| SN7401 | 300 |
| SN7402 | 300 |
| SN7403 | 300 |
| SN7404 | 400 |
| SN7405 | 400 |
| SN7406 | 600 |
| SN7408 | 400 |
| SA7410 | 400 |
| SN7413 | 800 |
| SN7420 | 300 |
| SN7430 | 300 |
| SN7437 | 600 |
| SN74196 | 2.200 |
| TAA550 | 300 |
| TAA611B | 1.100 |
| TBA810S | 2.000 |
| F239 | 1.500 |
| 9368 | 2.000 |

DARLINGTON

| TIPO | LIRE |
|--------|-------|
| TIP110 | 1.400 |
| MJ2501 | 2.600 |
| MJ3001 | 2.600 |
| TIP120 | 1.500 |
| TIP121 | 1.500 |
| TIP122 | 1.500 |
| TIP125 | 1.500 |
| TIP126 | 1.500 |
| TIP127 | 1.500 |
| TIP140 | 1.800 |
| TIP141 | 1.800 |
| TIP142 | 1.800 |
| TIP145 | 1.800 |

FET

| TIPO | LIRE |
|--------|-------|
| BF244 | 700 |
| BF245 | 700 |
| 2N3819 | 600 |
| 2N5248 | 600 |
| 2N5457 | 600 |
| 40673 | 1.500 |

DISPLAY E LED

| TIPO | LIRE |
|--------|-------|
| Rossi | 200 |
| Verdi | 350 |
| FND70 | 1.500 |
| FND500 | 2.700 |
| μ7805 | 1.600 |
| μ7808 | 1.600 |
| μ7812 | 1.600 |
| μ7815 | 1.600 |
| μ7824 | 1.600 |
| μ7905 | 2.500 |
| μ7908 | 2.500 |
| μ7912 | 2.500 |
| μ7918 | 2.500 |
| μ7924 | 2.500 |

RADDRIZZATORI

| TIPO | LIRE |
|-----------|-------|
| B30 C150 | 200 |
| B30 C400 | 300 |
| B40 C2200 | 800 |
| B80 C2200 | 900 |
| B40 C5000 | 1.500 |
| B80 C5000 | 1.500 |

DIODI, DAMPER, RETTIFICATORI E RIVELATORI

| TIPO | LIRE |
|--------|-------|
| AY102 | 1.000 |
| 1N914 | 70 |
| 1N4002 | 100 |
| 1N4003 | 100 |
| 1N4004 | 100 |
| 1N4005 | 150 |
| 1N4006 | 150 |
| 1N4007 | 150 |
| AA119 | 80 |
| BA102 | 300 |
| 2N2646 | 800 |

INTEGRATI, DIGITALI COSMOS

| TIPO | LIRE |
|------|-------|
| 4000 | 330 |
| 4001 | 330 |
| 4002 | 330 |
| 4006 | 2.800 |
| 4007 | 300 |
| 4008 | 1.850 |
| 4009 | 1.200 |
| 4010 | 1.200 |
| 4011 | 320 |
| 4012 | 320 |
| 4013 | 800 |
| 4014 | 2.400 |
| 4015 | 2.400 |
| 4016 | 800 |
| 4017 | 2.600 |

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|------|-------|-------|------|
| 4018 | 2.300 | AF114 | 300 |
| 4019 | 1.300 | AF115 | 300 |
| 4020 | 2.700 | AF116 | 300 |
| 4021 | 2.400 | AF121 | 350 |
| 4022 | 2.000 | AF124 | 300 |
| 4023 | 320 | AF125 | 350 |
| 4024 | 1.250 | AF126 | 300 |
| 4025 | 320 | AF139 | 500 |
| 4026 | 3.500 | AF239 | 600 |
| 4027 | 1.000 | AF279 | 900 |
| 4028 | 2.000 | AF280 | 900 |
| 4029 | 2.000 | AF367 | 900 |
| 4030 | 1.000 | BC107 | 200 |
| 4033 | 4.100 | BC108 | 200 |
| 4035 | 2.400 | BC109 | 200 |
| 4040 | 2.300 | BC113 | 200 |
| 4042 | 1.300 | BC114 | 200 |
| 4043 | 1.800 | BC115 | 200 |
| 4045 | 800 | BC116 | 200 |
| 4049 | 800 | BC117 | 200 |
| 4050 | 800 | BC118 | 200 |
| 4051 | 1.600 | BC119 | 350 |
| 4052 | 1.600 | BC125 | 250 |
| 4053 | 1.600 | BC126 | 250 |
| 4055 | 1.600 | BC136 | 400 |
| 4066 | 1.800 | BC138 | 350 |
| 4072 | 400 | BC139 | 350 |
| 4075 | 400 | BC140 | 400 |
| 4082 | 400 | BC141 | 400 |

TRANSISTORS

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|--------|------|-------|------|
| AC125 | 250 | BC147 | 200 |
| AC126 | 250 | BC148 | 200 |
| AC127 | 250 | BC149 | 200 |
| AC128 | 250 | BC153 | 200 |
| AC141 | 250 | BC154 | 200 |
| AC142 | 250 | BC157 | 200 |
| AC187K | 300 | BC158 | 200 |
| AC188K | 300 | BC159 | 200 |
| AD142 | 700 | BC160 | 400 |
| AD143 | 700 | BC161 | 400 |
| AF106 | 400 | BC171 | 200 |
| AF109 | 400 | BC172 | 200 |
| | | BC173 | 200 |
| | | BC177 | 300 |
| | | BC178 | 300 |

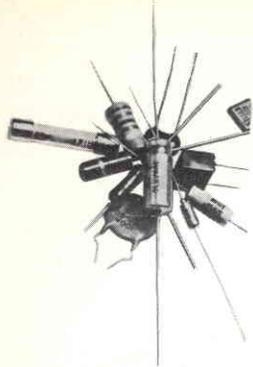
Oscilloscopio CHINAGLIA P.73 Lire 180.000

Voltmetro Elettronico CHINAGLIA 2002 Lire 85.000

Alimentatore stabilizzato 2,5 A protetto contro il cortocircuito Lire 10.000

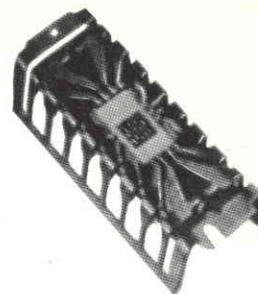
AMPLIFICATORI QUINTA BANDA Lire 15.000

ANTENNE A GRIGLIA PER LA QUINTA BANDA Lire 9.000



ALLIÉ COMMITTERI

RAPPRESENTANTE GIANNI VECCHIETTI



Via Giovanni da Castelbolognese, 37 - ROMA (Porta Portese) - Telefono 06/5813611

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|-------|-------|-------|-------|---------|-------|
| BC179 | 300 | BF199 | 250 | 2N1711 | 300 |
| BC181 | 200 | BF207 | 400 | 2N1983 | 450 |
| BC182 | 200 | BF237 | 250 | 2N2218 | 400 |
| BC183 | 200 | BF251 | 300 | 2N2219 | 400 |
| BC205 | 200 | BF257 | 500 | 2N2222 | 250 |
| BC207 | 200 | BF258 | 500 | 2N2904 | 400 |
| BC208 | 200 | BFY50 | 500 | 2N2905 | 400 |
| BC209 | 200 | BFY51 | 500 | 2N2955 | 1.300 |
| BC286 | 400 | BFY90 | 1.200 | 2N3053 | 500 |
| BC287 | 400 | BSX26 | 300 | 2N3055 | 900 |
| BC300 | 400 | BSX45 | 500 | 2N3442 | 2.500 |
| BC301 | 450 | BSX46 | 500 | TIP3055 | 900 |
| BC302 | 450 | 2N708 | 350 | TIP31 | 700 |
| BC303 | 450 | 2N709 | 450 | TIP32 | 700 |
| BC304 | 450 | 2N914 | 300 | TIP33 | 1.000 |
| BC307 | 200 | 2N918 | 250 | TIP34 | 1.000 |
| BC308 | 200 | | | | |
| BC317 | 200 | | | | |
| BC318 | 200 | | | | |
| BC319 | 200 | | | | |
| BC320 | 200 | | | | |
| BC321 | 200 | | | | |
| BC327 | 250 | | | | |
| BC323 | 250 | | | | |
| BC337 | 250 | | | | |
| BD111 | 1.000 | | | | |
| BD135 | 450 | | | | |
| BD136 | 450 | | | | |
| BD137 | 450 | | | | |
| BD138 | 450 | | | | |
| BD139 | 450 | | | | |
| BD140 | 500 | | | | |
| BD142 | 900 | | | | |
| BF152 | 300 | | | | |
| BF158 | 320 | | | | |
| BF159 | 320 | | | | |
| BF163 | 300 | | | | |
| BF167 | 400 | | | | |
| BF169 | 400 | | | | |
| BF173 | 400 | | | | |
| BF174 | 500 | | | | |
| BF176 | 300 | | | | |
| BF194 | 250 | | | | |
| BF195 | 250 | | | | |
| BF196 | 250 | | | | |
| BF197 | 250 | | | | |
| BF198 | 250 | | | | |

CONDENSATORI Elettrolitici I.T.T.

| TIPO | LIRE 12.12 ORIZZ. | LIRE 12.35 VERT. |
|------------|-------------------|------------------|
| 1 mF. 100V | 90 | 90 |
| 2,2 » 63V | 90 | 70 |
| 4,7 » 63V | 90 | 70 |
| 10 » 40V | 90 | 70 |
| 10 » 50V | 100 | — |
| 10 » 63V | 100 | 80 |
| 22 » 16V | 90 | 70 |
| 22 » 25V | 90 | — |
| 22 » 40V | 100 | 90 |
| 22 » 63V | 120 | 100 |
| 33 » 16V | 100 | — |
| 33 » 25V | 100 | 80 |
| 33 » 40V | 120 | 100 |
| 33 » 63V | 140 | — |
| 47 » 16V | 100 | 80 |
| 47 » 25V | 110 | 90 |
| 47 » 40V | 140 | 100 |
| 47 » 63V | 140 | 150 |
| 100 » 16V | 120 | 100 |
| 100 » 25V | 140 | 120 |
| 100 » 40V | 140 | 140 |
| 100 » 63V | 160 | — |
| 220 » 16V | 140 | 130 |
| 220 » 25V | 160 | 150 |
| 220 » 40V | 260 | 180 |
| 220 » 50V | 300 | 200 |
| 220 » 63V | 350 | — |

| TIPO | LIRE 12.12 ORIZZ. | LIRE 12.35 VERT. |
|-------------|-------------------|------------------|
| 330 » 16V | 220 | 140 |
| 330 » 25V | 260 | 180 |
| 330 » 40V | 280 | 200 |
| 330 » 50V | 320 | 230 |
| 330 » 63V | 450 | — |
| 470 » 16V | 200 | 130 |
| 470 » 25V | 250 | 200 |
| 470 » 63V | 300 | — |
| 1.000 » 16V | 250 | 200 |
| 1.000 » 25V | 350 | 300 |
| 1.000 » 40V | 400 | — |
| 1.000 » 63V | 600 | — |
| 2.200 » 16V | 400 | 350 |
| 2.200 » 25V | 500 | 370 |
| 2.200 » 40V | 550 | — |
| 2.200 » 63V | 850 | — |
| 1 mF. 63V | — | 70 |
| 2,2 » 100V | — | 90 |
| 4,7 » 40V | — | 70 |
| 4,7 » 100V | — | 100 |
| 10 » 16V | — | 70 |
| 22 » 50V | — | 90 |
| 33 » 50V | — | 120 |
| 47 » 50V | — | 120 |
| 100 » 50V | — | 250 |
| 470 » 40V | — | 140 |
| 470 » 50V | — | 350 |

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' C.I.A.R.E. ELECTRONIC MELODY

| MODELLO | POTENZA WATT | RIS. Hz | IMPEDENZA Ohm |
|----------------------------|--------------|---------|---------------|
| M160.32.Fx.W | 15 | 30 | 4 ÷ 8 |
| M200.32C.Fx.W | 20 | 28 | » |
| M200.32C.Fx.W | 30 | 26 | » |
| M250.38.B.Fx.W | 35 | 24 | » |
| M250.50B.Fx.W | 40 | 22 | » |
| M320.50B.Fx.W | 50 | 20 | » |
| M380.75.Fx.WT | 70 | 25 | » |
| M450.75.Fx.WS | 80 | 25 | » |
| MIDDLE RANGE | | | |
| M127.25.C.Fx.MRS | 40 | 300 | » |
| TWEETERS | | | |
| M26D.TW | 30 | — | » |
| M80.TWS | 15 | — | » |
| ALTOPARLANTI A LARGA BANDA | | | |
| M250.32C.Fx.HF | 15 | 65 | » |
| M320.38.C.Fx.HF | 25 | 50 | » |

A RICHIESTA

TRASFORMATORI - POTENZIOMETRI - RESISTENZE - CONDENSATORI CERAMICI - TRIMMER - CONDENSATORI TANTALIO - SPINOTTERIA - CAVI COASSIALI DI ALIMENTAZIONE - RELAYS - STAGNO - SALDATORI - NIXIE - CONNETTORI AMPHENOL - MICRODEVIATORI FEME

Pagamento in contrassegno. Ordine minimo Lire 10.000.

Spese postali a carico dell'acquirente.

AGENZIA DI ROMA: via Etruria, 79
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 |
| 7 W | | L. 2.600 - 2.800 |
| 10 W | | L. 3.400 |
| 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 |

CONDENSATORI ELETTRICI

| | | | | | |
|--------------|-------|----------|--------------|-------|----------|
| 4000 μ F | 50 V | L. 1.100 | 2000 μ F | 50 V | L. 800 |
| 3000 μ F | 50 V | L. 1.000 | 1000 μ F | 100 V | L. 1.000 |
| 3000 μ F | 16 V | L. 500 | 1000 μ F | 50 V | L. 600 |
| 2500 μ F | 35 V | L. 700 | 1000 μ F | 25 V | L. 450 |
| 2200 μ F | 40 V | L. 700 | 1000 μ F | 16 V | L. 300 |
| 2000 μ F | 100 V | L. 1.900 | 500 μ F | 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 | 1N4007 | L. 140 |
| B200C400 | L. 1.100 | Diodi LED rossi | L. 250 |
| 1N4004 | L. 120 | LED verdi-gialli | L. 450 |
| | | Completi di ghiera. | |

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. 23.600 |

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 |

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

| | |
|---|----------|
| 3 A - 5 A - 10 A - 20 A - 30 A - 54 x 50 mm | L. 3.000 |
|---|----------|

VOLTMETRI 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 posit. 1,5 A | L. 1.600 - 2.000 |
| LM340T12 posit. 1,5 A | L. 1.600 - 2.000 |
| LM340T15 posit. 1,5 A | L. 1.600 - 2.000 |
| LM320T5 negat. 1,5 A | L. 2.500 - 2.400 |
| LM320T12 negat. 1,5 A | L. 2.500 - 2.400 |
| LM320T15 negat. 1,5 A | L. 2.500 - 2.400 |

T. De Carolis

via Giorgio Giorgis, 114
00054 FIUMICINO (Roma)

AGENZIA DI ROMA: via Etruria, 79

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

NOVITA' LM317

Regolatore di tensione a 3 piedini da 1,2 V a 37 V.
1,5 A - 2,2 A max. - Vin - Vout \leq 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 | 7442 | L. 1.000 | LM555 | L. 1.000 |
| 7401 | L. 300 | 7472 | L. 500 | LM556 | L. 1.500 |
| 7403 | L. 300 | 7473 | L. 500 | LM741 | L. 950 |
| 7404 | L. 400 | 7475 | L. 700 | LM566 | L. 3.000 |
| 7406 | L. 600 | 7476 | L. 400 | LM381 | L. 2.900 |
| 7407 | L. 600 | 7486 | L. 400 | LM1820 | L. 2.300 |
| 7408 | L. 400 | 7493 | L. 700 | LM1812 | L. 10.000 |
| 7410 | L. 400 | 7496 | L. 1.200 | 2N2222 | L. 250 |
| 7413 | L. 800 | 74107 | L. 500 | 2N2907 | L. 350 |
| 7414 | L. 1.500 | 74121 | L. 600 | LM318N | L. 4.000 |
| 7416 | L. 500 | 74132 | L. 1.500 | LM339 | L. 2.900 |
| 7420 | L. 300 | 74155 | L. 1.500 | LM387 | L. 1.600 |
| 7425 | L. 500 | 74157 | L. 1.500 | LM748 | L. 1.000 |
| 7426 | L. 500 | 74163 | L. 1.600 | LM1458 | L. 1.000 |
| 7438 | L. 500 | 74164 | L. 1.600 | MM74C00 | L. 450 |
| 7441A | L. 1.200 | 74175 | L. 1.600 | | |

Microprocessor SC/MA National L. 120.000
Corso applicativo in italiano L. 15.000

OROLOGIO DIGITALE MA1002 H 24 ORE

Visualizzazione ore minuti secondi comando sveglia
possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti display 05"
indicazione mancanza alimentazione indicazione predisposi-
zione 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 + istru-
zioni L. 19.000

6 micro pulsanti - 1 micro deviatore + 1 contenitore in allu-
minio 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 relè 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 stabiliz-
zato 12 V nastri magnetici Philips CC3-CC9-TDK EC6 o musi-
cassette 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 L. 37.000 senza batteria

RIVELATORI DI PRESENZA A MICROONDE PORTATA

15 m L. 90.000 25 m 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

RIVENDITORI :

| | |
|-----------|--|
| ROMA | — ROMANA SURPLUS - Piazza Capri, 19/A - Tel. 8103668 |
| ROMA | — ROMANA SURPLUS - Via Renzo Da Ceri, 126 - Tel. 2111567 |
| ROMA | — DELGATTO - Via Casilina, 514-516 - Tel. 2716221 |
| ROMA | — DERICA Elettronica - Via Tuscolana, 285/B - Tel. 7827376 |
| LIVORNO | — G.R. Electronics - Via Nardini, 9/c - Tel. 806020 |
| TERRACINA | — G. GOLFIERI - Piazza Bruno Buozzi, 3 - Tel. 77822 |
| TRIESTE | — RADIO KALIKA - Via Cicerone, 2 - Tel. 30341 |
| BARI | — G. CIACCI - Corso Cavour, 180 |

INOLTRE SIAMO
RIVENDITORI DI SCATOLE
DI MONTAGGIO
DELLA RIVISTA
NUOVA ELETTRONICA

Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno
Spese Postali a carico dell'acquirente

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza
presso l'agenzia di Roma - Via Etruria, 79

AMPLIFICATORE LINEARE AM-SSB 26-28 MHz Alimentazione 12-13,8Vc.c. Uscita 30 W **L. 45.000**

ROSOMETRO WATTMETRO da 3 a 150 MHz/52 horn può misurare potenza RF da 0-1.000 W con strumento Microamper **L. 33.000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO DISPLAY Regolazione continua 5-15 Vc.c. 2,5 A protezione elettronica. Strumento orologio 12 ore, minuti e secondi. Programmabile ora di appuntamento o di sveglia. Inserzione e stacco dell'alimentazione all'ora desiderata, spegnimento automatico del circuito di appuntamento regolabile 0-59 minuti. **L. 70.000**



STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati esteticamente perfetti

MARCONI MOD. TF 1067

Frequenzimetro eterodine da 2-4 MHz. Le freq. più alte vengono campionate con le relative armoniche. (Freq. camp. 10 Kc/s 100 Kc/s) **L. 500.000**



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

ADVANCE GENERATORE MOD. H1E Generatore di segnali audio 15 Hz ÷ 50 kHz in 3 gamme Precisione 1% ± 1 Hz x Sinusoidale 3% ± 1 Hz x Quadra Distorsione 1% a 1 kHz x 20 V uscita Dimensioni 28,7 x 18,8 x 24,2 cm. Peso Kg. 6,1 **L. 96.000**

ROBAND OSCILLOSCOPIO MOD. R050A Tubo 5" Banda max 30 MHz Sensibilità 50 mV ÷ 20 V/cm. Base dei tempi: 23 posizioni 0,1 µs/cm ÷ 2 Sec/cm. Dimes.: 22x45x56 cm. - Peso: Kg. 18,2 **L. 550.000**

SOLATRON OSCILLOSCOPIO MOD. CD 1220 2 Plug-in DC-40 MHz 6x10 cm. Display Delayed e Mixed Sweeps Doppia traccia. Base tempi doppia. 0,1 µs/cm - 5 sec/cm 24 posizioni Dimen. 41x33x56 cm. - Peso Kg. 37,5. **L. 480.000**

TEKTRONIX CURVE TRACER 575 Completo di manuali. **L. 1.200.000**

TEKTRONIX OSCILLOSCOPIO 535 Doppia traccia con manuali. Dc-to-15 MC Passband **L. 820.000**

OFFERTE SPECIALI

- 500 Resit. assort. 1/4 10% ÷ 20% **L. 4.000**
- 500 Resist. assort. 1/4 5% **L. 5.500**
- 100 cond. elettr. 1 ÷ 4.000 µF assort. **L. 5.000**
- 100 polcarb. Mylard assort. da 100 ÷ 600 V. **L. 2.800**
- 200 Cond. Ceramici assort. **L. 4.000**
- 100 Cond. polistirolo assort. **L. 2.500**
- 50 Cond. Mica argent. 0,5% 125 ÷ 500 V ass. **L. 4.000**
- 20 Manopole foro Ø 6,3 ÷ 4 tipi. **L. 1.500**
- 10 potenziometri graffite ass. **L. 1.500**
- 30 Trimmer graffite ass. **L. 1.500**

Pacco extra speciale (500 compon.)
50 Cond. elettr. 1 ÷ 4.000 mF
100 Cond. polcarb. Mylard 100 ÷ 600 V
50 Cond. Mica argent. 0,5%
300 Resistenze 1/4 1/2 W assort.
5 Cond. Elett. ad alta capacità il tutto a **L. 10.000**

ELETTROMAGNETE con pistoncino in estrusione (surplus) Tipo 30-45 Vcc/AC Lavoro intermit. Ingombro: Lung. mm. 55x20x20 corsa mm 17 **L. 1.500**



ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
TIPO 261 30-50 Vcc Lavoro intermit. Ingombro: Lung. 30x14x10 mm corsa max 8 mm **L. 1.000**

TIPO 263 30-50 Vcc Lavoro intermit. Ingombro: Lung. 40x20x17 mm corsa max 12 mm **L. 1.500**

TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz Lavoro continuo Ingombro: Lung. 50x43x40 mm corsa 20 mm **L. 2.500**
Sconto 10 pezzi 5% - Sconto 100 pezzi 10%

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 6 - 12 - 18 V



ELETT. 132/5 per auto normali + auto e moto 2 spinterogeni 2 bobine (FERRARI, HONDA, GUZZI, LAVERDA) **L. 16.000**
ELETT. 132/4 per auto normali + moto a spinterogeni 3 bobine (KAWASAKI, SUZUKI, ecc.) con sistema automatico da elettronica a normale in caso di guasto. **L. 18.000**



FONOVALIGIA PORTATILE
33/45 giri - 220 V - pile 4,5 V **L. 8.000**

CONDENSATORI CARTA e OLIO

| | | |
|---------|---------------------|--------|
| 0,25 mF | 1.000 V c.c. | L. 250 |
| 0,5 mF | 220 V a.c. | L. 250 |
| 1,25 mF | 450 V a.c. | L. 300 |
| 2 mF | 350 V c.c. | L. 350 |
| 3 mF | 330 V a.c./Clor | L. 450 |
| 5 mF | 330 V a.c./Clor | L. 500 |
| 6 mF | 450 V a.c. | L. 700 |
| 7 mF | 280 V a.c. (suplus) | L. 700 |
| 7,5 mF | 330 V a.c./Clor | L. 750 |
| 10 mF | 230 V a.c./Clor | L. 800 |
| 10 mF | 280 V a.c. | L. 700 |
| 12,5 mF | 320 V a.c. | L. 900 |
| 16 mF | 350 V a.c. | L. 700 |

POTENZIOMETRI A FILO LINEARI
(perno Ø 6 mm x 35 ÷ 60 mm fissaggio a dado)

| | | |
|-----|--------|----------|
| 250 | Ω 2 W | L. 500 |
| 2 | kΩ 2 W | L. 500 |
| 2,5 | kΩ 2 W | L. 500 |
| 3 | Ω 2 W | L. 500 |
| 5 | kΩ 2 W | L. 500 |
| 15 | kΩ 2 W | L. 500 |
| 25 | kΩ 2 W | L. 500 |
| 50 | kΩ 2 W | L. 500 |
| 1 | kΩ 3 W | L. 1.000 |
| 2,5 | kΩ 3 W | L. 1.000 |
| 5 | kΩ 3 W | L. 1.000 |
| 15 | kΩ 3 W | L. 1.000 |
| 500 | Ω 5 W | L. 1.200 |
| 15 | kΩ 5 W | L. 1.200 |
| 10 | Ω 9 W | L. 1.500 |
| 50 | Ω 9 W | L. 1.500 |
| 200 | Ω 9 W | L. 1.500 |
| 500 | Ω 9 W | L. 1.500 |
| 2 | kΩ 9 W | L. 1.500 |
| 25 | kΩ 9 W | L. 1.500 |

| | |
|---|----------|
| COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A | L. 1.800 |
| COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. | L. 350 |
| 100 pezzi sconto 20% | |
| RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V | L. 1.000 |
| FILTRO antidisturbi rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A | L. 300 |
| RELE MINIATURA SIEMENS-VARLEY | |
| 4 scambi 700 Ω - 24 V Dc. | L. 1.500 |
| RELE REED miniatura 1.000 Ω - 12 VDC - 2 cont. Na | L. 1.800 |
| 2 cont. NC L. 2.500; INA + INC. L. 2.200 - | |
| 10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20% | |

MATERIALE SURPLUS

| | |
|---|-----------|
| 20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. | L. 3.000 |
| 20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc. | L. 3.500 |
| 10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc. | L. 3.000 |
| 20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. | L. 3.000 |
| 5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 Integrati) | L. 5.000 |
| 3 Schede Olivetti 350 x 250 ± (60 trans. + 500 componenti) | L. 5.000 |
| 5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc. | L. 5.000 |
| Contampulsi 110 Vc.c. 6 cifre con azzeratore | L. 2.500 |
| Contaore elettrico da incasso 40 Vc.a. | L. 1.500 |
| 10 Micro Switch 3 - 4 tipi | L. 4.000 |
| 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 |
| Rffreddatore per detto | L. 1.000 |
| SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x105x50 | L. 25.000 |
| Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9 - 12 V | L. 50 |
| Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagnetici comm. ecc. | L. 4.500 |
| Pacco filo collegamento Kg. 1 spezzoni trecciola stag. in PVC | |
| Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq. 30-70 cm. colori ass. | L. 1.800 |

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350 x 250
1 scheda mm. 250 x 160 (integrati)
10 schede mm. 160 x 110
15 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elettr., condensatori tantaglio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi resistenze, ecc. **L. 10.000**

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

| | | | |
|------------|---------|---------------|-----------|
| 370.000 mF | 5/12 V | Ø 75 x 220 mm | L. 8.000 |
| 240.000 mF | 10/12 V | Ø 75 x 220 mm | L. 10.000 |
| 68.000 mF | 16 V | Ø 75 x 115 mm | L. 3.200 |
| 10.000 mF | 25 V | Ø 50 x 110 mm | L. 2.000 |
| 10.000 mF | 25 V | Ø 35 x 115 mm | L. 2.500 |
| 16.000 mF | 25 V | Ø 50 x 110 mm | L. 2.700 |
| 5.600 mF | 50 V | Ø 35 x 115 mm | L. 2.500 |
| 16.500 mF | 50 V | Ø 75 x 145 mm | L. 5.500 |
| 20.000 mF | 50 V | Ø 75 x 150 mm | L. 6.000 |
| 22.000 mF | 50 V | Ø 75 x 150 mm | L. 6.500 |
| 8.000 mF | 55 V | Ø 80 x 110 mm | L. 3.500 |
| 1.800 mF | 60 V | Ø 35 x 115 mm | L. 1.800 |
| 1.000 mF | 63 V | Ø 35 x 50 mm | L. 1.400 |
| 5.600 mF | 63 V | Ø 50 x 85 mm | L. 2.800 |
| 15.000 mF | 63 V | Ø 50 x 114 mm | L. 6.500 |
| 15.000 mF | 75 V | Ø 50 x 114 mm | L. 7.800 |
| 1.800 mF | 80 V | Ø 35 x 80 mm | L. 2.000 |
| 2.200 mF | 100 V | Ø 35 x 80 mm | L. 2.700 |
| 3.300 mF | 100 V | Ø 50 x 80 mm | L. 3.200 |

Fascette Ancoraggio **L. 200** cad.

PREZZI NETTI

oltre 10 pezzi sconto 10% oltre 100 pezzi sconto 15%

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da schede e collaudati in tutte le funzioni.
TMC 1828 NC **L. 8.500**
TMC 1876 NC **L. 8.500**
TMC 1877 NC **L. 8.500**
Scheda di Base per "Logos 50/60" con componenti ma senza Mos **L. 9.000**
Scheda di Base per "Logos 245 Mos" con componenti e due Mos **L. 15.000**
Scheda di Base per "Logos 245 Mos" con componenti ma senza Mos **L. 7.500**
Schede complete di componenti
Logos 240 **L. 15.000**
Logos 245 **L. 15.000**
Logos 270 **L. 15.000**
Logos 370 **L. 15.000**

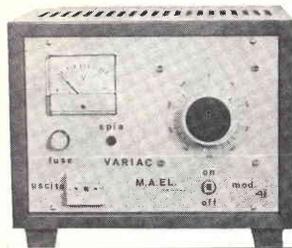
Modalità - Vendita per corrispondenza

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

Viale C. di Lana, 8/s - Tel. (02) 8.358.286



VARIAC 0 ÷ 270 Vac

Trasformatore Toroide
Onda sinusoidale
I.V.A. esclusa

| | |
|-----------|------------|
| Watt 600 | L. 57.000 |
| Watt 850 | L. 86.000 |
| Watt 1200 | L. 100.000 |
| Watt 2200 | L. 116.000 |
| Watt 3500 | L. 150.000 |

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

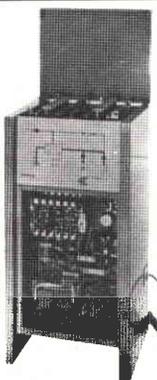
- 1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
- 2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

| | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Pot. erog. V.A. | 500 | 1.000 | 2.000 |
| Larghezza mm. | 510 | 1.400 | 1.400 |
| Profondità mm. | 410 | 500 | 500 |
| Altezza mm. | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| con batt. Kg. | 130 | 250 | 400 |

I.V.A esclusa L. 1.125.240 1.730.480 2.750.960

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd.



ALIM. STAB. PORTATILE

Palmer England 6,5/13 Vcc - 2 A
ingresso 220/240 Vac
ingombro mm. 130 x 140 x 150
peso Kg. 3,600 L. 11.000



PICCOLO 55

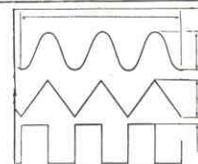
Ventilatore centrifugo.
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max 93x102x88 mm
L. 6.200

TIPO MEDIO 70

come sopra Pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm
L. 8.500

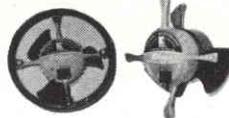
TIPO GRANDE 100

come sopra Pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 20.500



GENERATORE DI FUNZIONI 8038

L. 5.500



VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 - 12 W
Due possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm. 45
peso Kg. 0,3
Disponiamo di quantità L. 9.000

VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120 x 120 x 38

L. 9.500



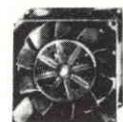
VENTOLA BLOWER

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



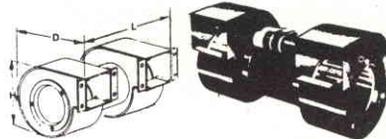
VENTOLA PAPT-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggisinta
autolubrificante mm. 113 x 113 x 50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db (A)-54
L. 11.500



VENTOLA TANGENZIALE

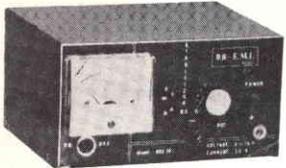
Costruzione inglese
220 V - 15 W mm. 170 x 110 L. 5.000
Costruzione U.S.A.
220 V - 35 W mm. 250 x 100 L. 9.000



| Model | Dimensioni | | | Ventola tangenz. | | |
|---------|------------|-----|-----|------------------|-----|--------|
| | H | D | L | L/sec | Vca | L |
| OL/T2 | 140 | 130 | 260 | 80 | 220 | 12.000 |
| 31/T2 | 150 | 150 | 275 | 120 | 115 | 18.000 |
| 31/T2/2 | 150 | 150 | 275 | 120 | 220 | 20.000 |

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 Vac - 50 Hz

BRS-30 Tensione d'uscita: regolazione 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 AUT. BRA 50 - 6/12 V - 3 A

Protezione elettronica - Led di cortocircuito - Led di fine carica L. 20.000

GM1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A 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 dimensioni 490 per 290 per 420 mm Kg. 28 viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso



IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1.000 Watt. L. 360.000 + I.V.A.
GM 1.500 Watt. L. 400.000 + I.V.A.

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



STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE - 150 W - ingresso 100/220/240 Vac ± 20% - uscita 220 Vac 1% ingombro mm. 200 x 130 x 190 - peso Kg. 9 L. 30.000

Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V ± 25% - uscita 118 V ± 1% ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000

Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V ± 25% - uscita 220 V ± 1% ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 50.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA
Ingresso 220 Vac. ± 15% - uscita 220 Vac ± 2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di ± 10% (sempre stabilizzata).

| V.A. | Kg. | Dim. appross. | Prezzo L. |
|-------|-----|---------------|-----------|
| 500 | 30 | 400x250x160 | 200.000 |
| 1.000 | 43 | 550x300x350 | 270.000 |
| 2.000 | 70 | 650x300x350 | 360.000 |

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi. A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi.

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 Hz.

OGNI BATTERIA È CORREDATA DI CARICATORE L. 12.000

POSSIBILITÀ D'IMPIEGO

apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti d'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, bassa aut scarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.



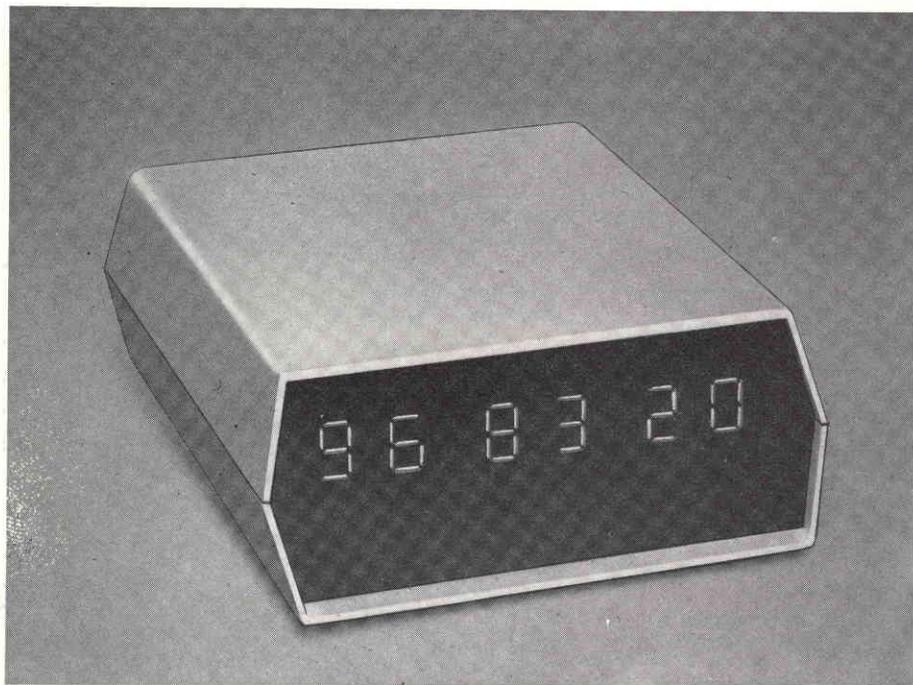
ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10h

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 batteria (parall.)
6 Vcc 10 Ah/10h da batteria (serie) +6 Vcc -6 Vcc
5 Ah/10h (zero cent.) da batteria (serie)
12 Vcc 5 Ah/10h

IL TUTTO A L. 25.000



Modalità - Vendita per corrispondenza
- Spedizioni non inferiori a L. 5.000
- Pagamento in contrassegno.
- Spese di trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario, (non disponiamo di catalogo).



C
O
S
1

di A. Cattaneo

Vediamo innanzitutto le caratteristiche del "mostro" a 24 piedini, l'elaboratissimo ICM 7205 che è il cuore della realizzazione qui proposta. (fig. 1).

1) Il chip raduna in sé oscillatore, divisori, contatore, memoria, decoder, pilota dei segmenti luminosi e circuiti accessori.

2) La misura del tempo giunge a 59 minuti primi, 59 secondi e 99 centesimi di secondo. Allo scadere dell'ora, il complesso si azzerava riprendendo il conteggio.

3) Due funzioni: "Split" e "Taylor". Ovvero sia: nella misura di intervalli suc-

cessivi di tempo, il circuito può dare l'indicazione della lunghezza di ciascun intervallo oppure l'indicazione del tempo trascorso dall'inizio della serie (funzione cumulativa).

4) I comandi del cronometro sono sostanzialmente tre: START/STOP, azzeramento, riattivazione del display. A questi vanno aggiunti l'interruttore di alimentazione e l'interruttore che permette di scegliere fra le due funzioni.

5) È previsto un indicatore dello stato delle batterie.

6) Azzeramento automatico all'atto dell'accensione.

7) Oscuramento automatico degli zeri non significativi.

8) Il chip può operare con tensioni di alimentazione comprese fra 2 e 5 V.

9) L'assorbimento dell'IC (display escluso) è di soli 1,5 mA.

10) Per contenere il consumo complessivo e per semplificare i collegamenti fra integrato e display, il circuito pilota dei segmenti luminosi funziona in Multiplex (frequenza di multi-plex circa 1 kHz).

11) L'IC è internamente protetto da campi elettrostatici, quindi non necessita di particolari precauzioni durante il montaggio.

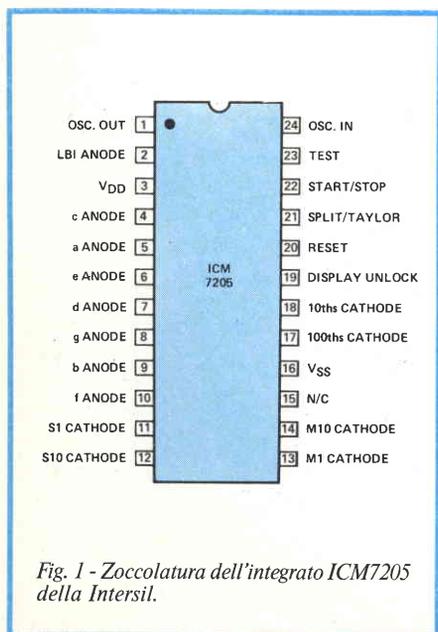


Fig. 1 - Zoccolatura dell'integrato ICM7205 della Intersil.

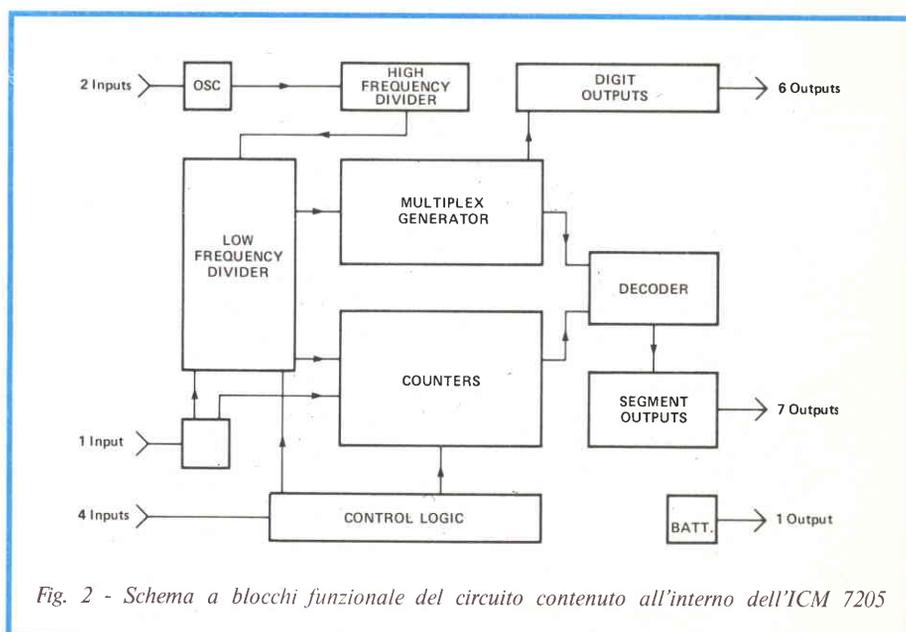


Fig. 2 - Schema a blocchi funzionale del circuito contenuto all'interno dell'ICM 7205

CRONOMETRO DIGITALE

L'apparecchio che descriviamo è emblematico per il progresso che l'elettronica "logica" fa registrare pressoché ogni giorno, proponendo novità sempre più sorprendenti. Si tratta di un raffinato cronometro, che in tutto usa (da notare!) un solo circuito integrato, più un quarzo, un compensatore, un display a 6 cifre ed i comandi. Tutto il sistema contatore, con i circuiti accessori, in sostanza è compreso in un solo IC CMOS e questa (ci si passi il termine) "superintegrazione" non dà luogo ad alcuno svantaggio, come la sensibilità ai campi elettrostatici o una scarsa leggibilità delle cifre; per contro la precisione è eccezionalmente buona; il display impiega i "grandi" FND500 ed in più il consumo del tutto non è troppo elevato; anzi, si possono impiegare delle pile per l'alimentazione con gli ovvi vantaggi di portatilità che ne conseguono.

12) La temperatura di lavoro ha una escursione enorme: da -20 a $+70$ °C.

In fig. 2 è rappresentato lo schema a blocchi del circuito contenuto all'interno dell'ICM 7205. L'oscillatore necessita esclusivamente del quarzo e di un compensatore per la correzione della frequenza. Il segnale dell'oscillatore viene poi diviso per 2^{15} (high and low frequency dividers) ad ottenere 100 Hz, che sono inviati ai circuiti di conteggio. Ad un punto intermedio della logica è ricavato un segnale a 1,07 kHz che serve per il generatore di multiplex.

All'uscita dei contatori abbiamo il decoder (controllato dal multiplexer) e il circuito pilota dei segmenti. A parte abbiamo i circuiti di controllo (control logic) e l'indicatore di stato delle batterie, che accende i punti decimali del display quando la tensione di alimentazione diventa talmente bassa da rendere insicuro il funzionamento del complesso.

Un dispositivo brillante, nevvvero? Vediamo ora l'utilizzo pratico.

L'ICM 7205 non necessita di interfaccia. Pilota direttamente il display a sei cifre (unità e decine di minuti, unità e decine di secondi, decimi e centesimi di secondo) del tipo a sette segmenti con catodo comune.

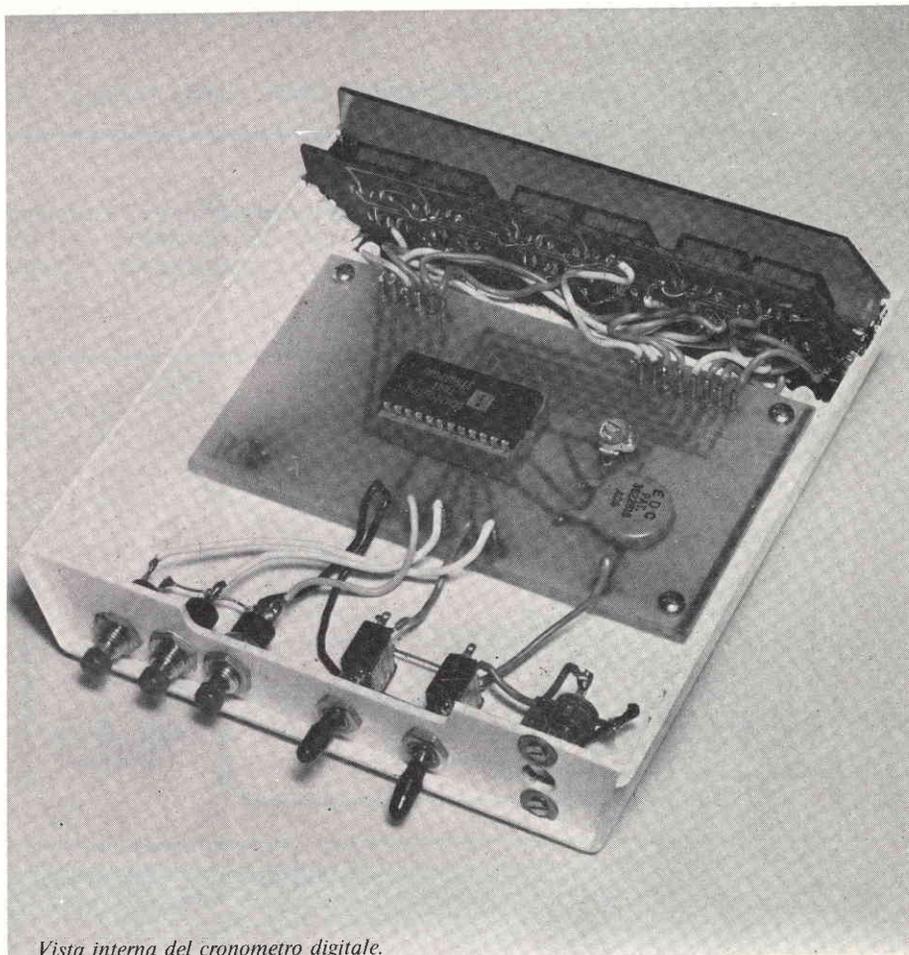
Gli unici componenti esterni richiesti per la realizzazione di un cronometro completo impiegante l'ICM 7205 sono quindi: il display a sei cifre, il cristallo di quarzo da 3,2768 MHz, un trimmer capacitivo, tre pulsanti miniatura, due interruttori a leva e una batteria.

In fig. 3 possiamo osservare il circuito elettrico completo del cronometro. Data la sua estrema semplicità, ogni commento ci pare superfluo.

Parliamo allora del montaggio.

Poiché il display è formato da sei "FND500", che offrono il miglior compromesso tra costo e facilità di lettura,

ed il display determina grossomodo l'ingombro generale, l'involucro più adatto reperibile sul mercato è una scatola "digitale" TEKO in plastica, distribuita dalla



Vista interna del cronometro digitale.

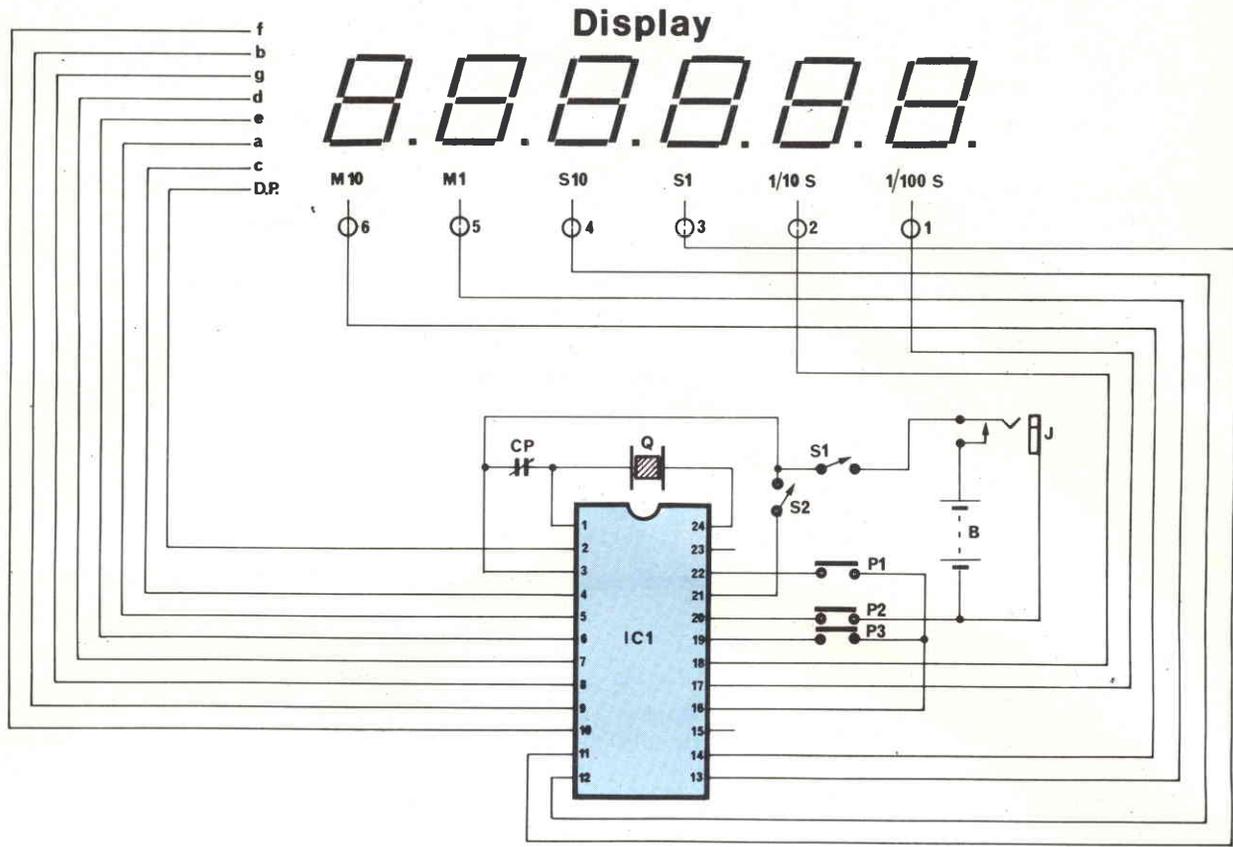


Fig. 3 - Schema elettrico completo del cronometro digitale. Notare l'estrema semplicità ed il ridottissimo numero di componenti discreti.

G.B.C. Italiana, che abbina l'eleganza all'economia. Tale contenitore misura 135 mm x 140 mm x 50 mm ed è formato da due semigusci di materiale antiurto,

più una mascherina "fumée". È prodotto in varie tinte; le più moderne, ci sembrano l'arancio brillante ed il bianco lucido.

L'apparecchio così rifinito ha una piacevole aria da prodotto commerciale e trova facilmente posto sul cruscotto di una vettura da Rally. Per gli allenatori sportivi o i programmatori di tempi e metodi e vari utilizzatori che debbono recarlo con sé pur avendo le mani libere, consigliamo di munirlo di una cinghietta e di recarlo a tracolla come se fosse un binocolo.

Nel nostro prototipo le pile sono ovviamente entrocontenute, visto che spazio ce n'è in abbondanza.

Detto così della ... "meccanica" vediamo il montaggio dal punto di vista elettrico. Si impiegano due circuiti stampati; il primo sostiene l'IC, il cristallo, il trimmer capacitivo; l'altro forma la base del display, e nel punto più largo misura 130 mm (la sua forma ovviamente segue quella della scatola) ed è alto 45 mm.

La disposizione delle parti è mostrata nelle figure 5 e 7; le piste ramate si vedono nelle figure 4 e 6, come di solito in scala 1 : 1.

Il cablaggio è estremamente facile, per il display basta impiegare un saldatore a matita di piccola potenza e non invertire (!) uno o più FND500. La cosa è più

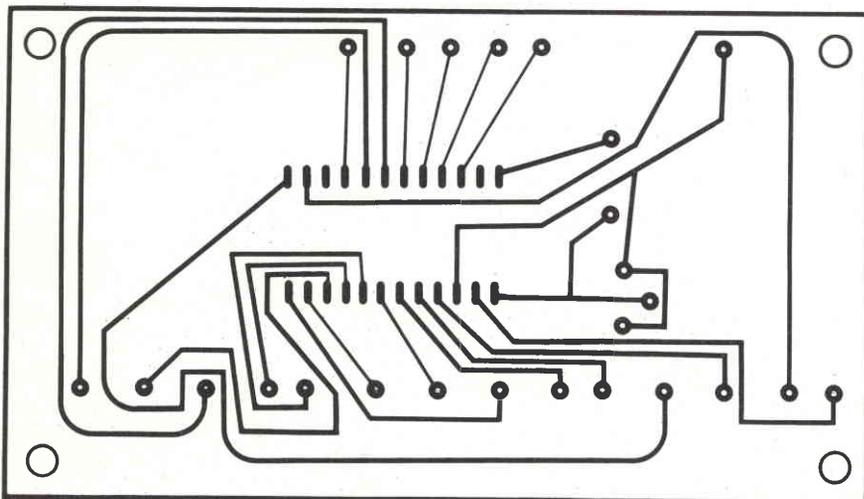


Fig. 4 - Piste ramate della basetta stampata che sostiene il circuito integrato, il cristallo di quarzo, il trimmer capacitivo.

facile di quel che possa sembrare, difatti questi enumeratori hanno un "case" plastico *simmetrico*. Il verso di inserzione è però distinto da una serie di tacche (quattro) praticate *sul lato alto*. Quindi con un poco di attenzione l'errore è da escludere. Attenzione a non dimenticare i numerosi ponticelli di cortocircuito fra le piste.

La basetta "orizzontale" è ancora più semplice. L'IC impiega uno zoccolo a 24 pin. Se questo risulta difficile da reperire, al suo posto si possono impiegare i terminali "in striscia" tagliandone appunto 24 ed inserendoli nei forellini previsti. Il quarzo è del tipo rivestito ermeticamente, rassomiglia ad un condensatore ceramico per tensioni molto elevate. Va semplicemente saldato in circuito lasciando i terminali lunghi 7 - 8 mm. Il verso di inserzione non ha importanza. Una volta che sia connesso, lo si piegherà orizzontalmente, in modo da non impedire l'introduzione delle pile a lavoro ultimato.

Il trimmer capacitivo è un normale elemento a disco rotante miniatura da 30 pF massimi. Per la connessione al display, il pannello "porta IC" utilizza 14 terminali rigidi ad innesto, e per la connessione ai comandi ne servono altri 6: si riveda la figura 5.

Tutti i controlli sono sistemati nel retro dell'involucro con una presa a jack (J) per l'alimentazione esterna.

La filatura controlli-basetta-display deve essere realizzata impiegando fili flessibili diversamente colorati per un facile controllo.

Quando anche l'ultima connessione è andata a posto, si effettuerà un riscontro completo e paziente del lavoro. Solo quando si è *più che certi* della completa assenza di inversioni, lacune ed inesattezze varie, l'IC sarà montato sullo zoccolo, o sui "pin".

Come abbiamo detto in precedenza, i progettisti di questo C-MOS sono riusciti a fabbricare le *protezioni interne*, cosicché non è necessario maneggiarlo come se fosse una specie di esplosivo, stando attentissimi a non sfiorare alcun piedino, curando che non vada a toccare nulla, cercando di inserire tutti i terminali nello stesso istante. Anzi, lo si può trattare come se fosse un qualunque TTL: *attenzione però a come lo si inserisce!* La tacca presente sull'involucro sarà direzionata al quarzo ed al compensatore. L'IC ruotato di 180°, ovvero inverso, riceve le tensioni tutte inverse, quindi malgrado le protezioni *si rompe*.

Dopo un ultimo controllo, il cronometro è pronto per la prova.

Azionando l'interruttore generale, se il cablaggio è ben fatto, appariranno immediatamente i due zeri a "destra" quelli dei decimi e centesimi di secondo. Premendo lo "start" (PI) inizierà il conteggio.

Il display dei centesimi di secondo,

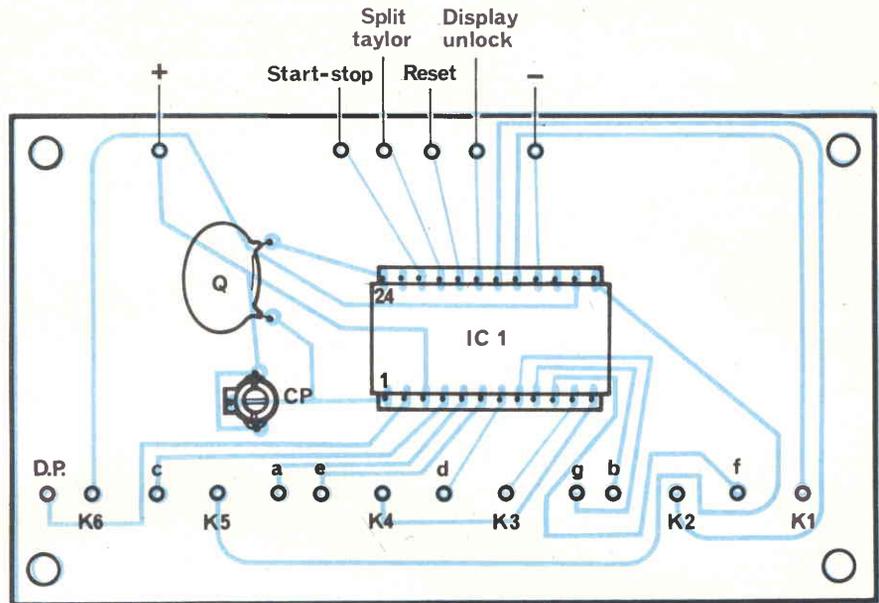


Fig. 5 - Disposizione componenti sulla basetta di fig. 4. Le lettere ed i numeri si riferiscono alla basetta del display ed allo schema elettrico (fig. 3).

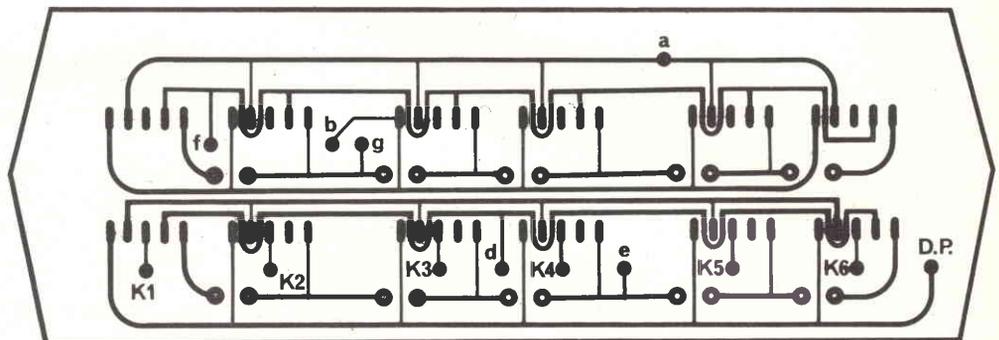


Fig. 6 - Piste ramate della basetta stampata che forma la base del display a sei cifre.

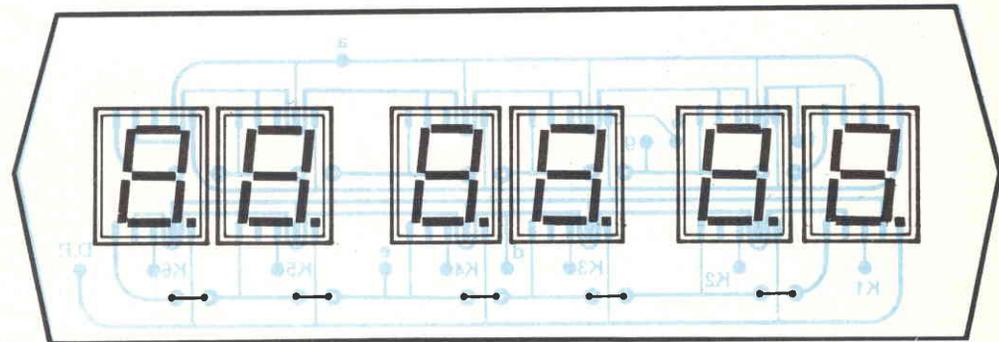


Fig. 7 - Sistemazione dei sei FND 500 sulla basetta del display. È necessario prestare attenzione per non invertire uno o più FND 500 e per non dimenticare uno o più cavallotti di cortocircuito.

commuterà in modo tanto rapido da non rendere possibile la lettura delle cifre che scorrono, invece, sebbene rapidissimo, lo scorrere dei decimi di secondo potrà essere seguito. Premendo nuova-

mente l'interruttore, si avrà lo stop, cioè le cifre si bloccheranno immediatamente offrendo la lettura del tempo trascorso tra le due operazioni.

Il reset riporterà tutto a zero.

MODI D'IMPIEGO DEL CRONOMETRO DIGITALE

Chiudendo l'interruttore generale S1, i contatori si resettano automaticamente; solamente gli zeri delle frazioni di secondo sono luminosi indicando che il cronometro è pronto per l'uso.

A seconda dell'impiego cui volta per volta lo strumento è destinato e a seconda del genere di eventi che vogliamo misurare, possiamo scegliere fra tre diversi modi di funzionamento del cronometro.

1) Funzionamento "START-STOP". È il più semplice e viene usato per misurare un singolo evento. Con il contatore azzerato, premeremo P1 all'inizio dello intervallo di tempo in misura; in questo modo vedremo scorrere le cifre sul display. Premendo nuovamente P1, il conteggio si fermerà indicando sul display il tempo trascorso tra le due azioni sul pulsante. Premendo P2 (reset) predisporremo il cronometro per una nuova misura.

La sequenza di operazioni ed il corrispondente funzionamento del cronometro sono raffigurati in fig. 8.

Tenere presente che le cifre dei secondi appaiono allo scadere del primo secondo, quelle dei minuti allo scadere del primo minuto.

La portata massima del cronometro è 59 minuti, 59,99 secondi. Se l'evento in misura eccede l'ora, il conteggio continua giacché il cronometro, allo scadere dell'ora, si azzerava e riprende automaticamente a contare; è però indispensabile che il numero delle ore trascorse venga ricordato da chi sta usando il cronometro. Trascorsa la prima ora rimangono accesi sul display anche gli zeri non significativi.

2) Funzionamento sequenziale. Dobbiamo misurare una serie di eventi che si susseguono l'uno all'altro e ci interessa conoscere la durata di ciascun evento. Con S2 aperto ("Taylor mode"), azzeriamo il cronometro tramite P2. Premendo P1 all'inizio del primo evento, notiamo lo scorrere delle cifre sul display; premendolo allo scadere del primo evento, sul display appare la durata di tale primo evento; premendolo nuovamente allo scadere del secondo evento, il display darà la durata del secondo evento, e così via.

Tale sequenza operativa è rappresentata in fig. 9.

Ogni qualvolta si preme il pulsante P1 (START-STOP), l'integrato trasferisce e memorizza sul display la cifra cui in quell'istante è arrivato il conteggio; poi resetta i contatori ed il conteggio riprende automaticamente, per la misura dello evento successivo.

Durante il periodo di misura (nell'intervallo fra due successive azioni su P1) è possibile premere P3 (riattivazione di-



Fig. 8 - Sequenza operativa per la misura di un singolo intervallo di tempo.

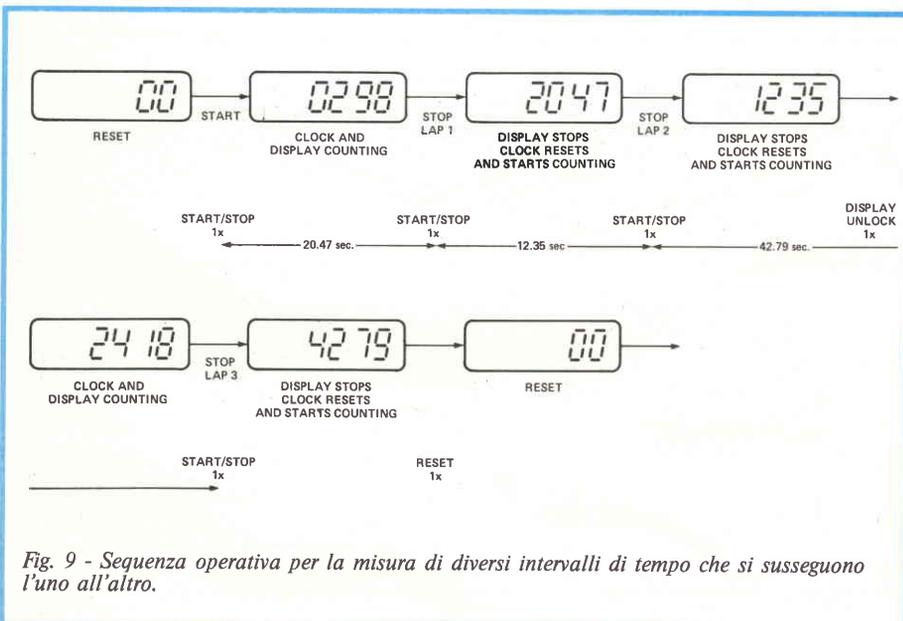


Fig. 9 - Sequenza operativa per la misura di diversi intervalli di tempo che si susseguono l'uno all'altro.

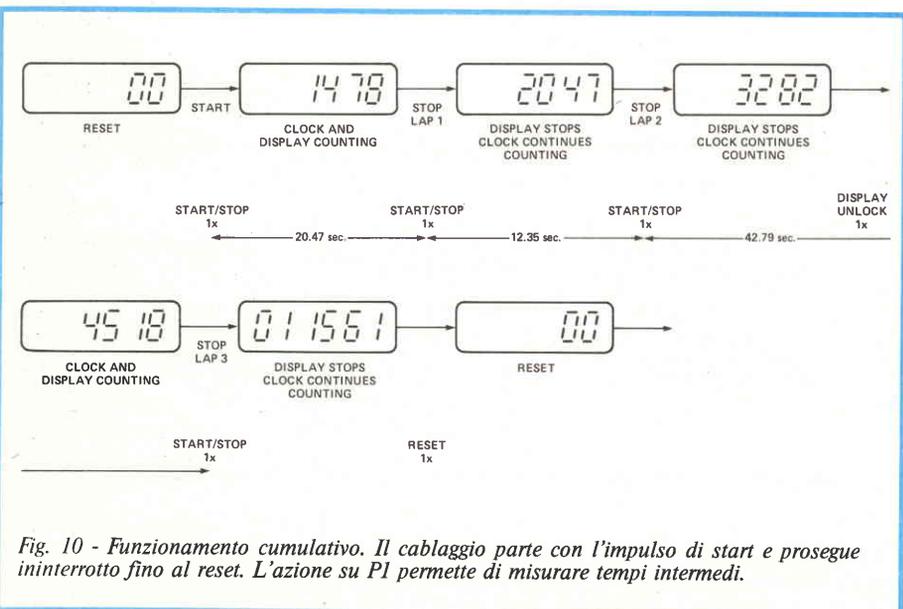


Fig. 10 - Funzionamento cumulativo. Il cablaggio parte con l'impulso di start e prosegue ininterrotto fino al reset. L'azione su P1 permette di misurare tempi intermedi.

splay) per liberare il display dal numero memorizzato e mostrare invece lo stato del conteggio.

È possibile in qualsiasi momento resettare l'intero cronometro agendo su P2.

Nel funzionamento sequenziale qui descritto, si ottiene una precisione ottima (se confrontata con cronometri meccanici) grazie alla possibilità di resettare il contatore a velocità elettronica (e cioè in meno di 15 millisecondi).

3) Funzionamento cumulativo. Anche in questo caso dobbiamo misurare una successione di eventi, solo che non ci interessa la durata di ciascun evento, quanto piuttosto il tempo trascorso dall'inizio della serie. Un esempio: i tempi intermedi che vengono dati durante le corse automobilistiche, le discese sciistiche o altre gare sportive, e che servono da preannuncio sul possibile risultato della gara.

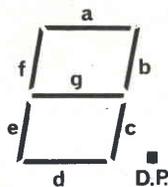
Questa funzione è possibile solo con i cronometri elettronici, dove il conteggio può continuare anche se il display si ferma ad indicare un tempo parziale.

In fig 10 è indicata la sequenza di operazioni ed il corrispondente funzionamento dell'integrato.

A questo scopo è necessario chiudere S2 ("Split mode"). Ogni volta che viene premuto P1, l'integrato trasferisce e memorizza sul display la cifra presente in quell'istante nel contatore.

A differenza del funzionamento sequenziale, qui il conteggio prosegue ininterrotto dallo start iniziale fino all'azione sul reset (e quindi oltre il completamento della serie di eventi).

È possibile premere P3 per liberare il display dalla cifra immagazzinata permettendogli di visualizzare il conteggio. L'intero cronometro può essere resettato in qualunque momento tramite P2.



K ; catodo comune
D.P. ; punto decimale

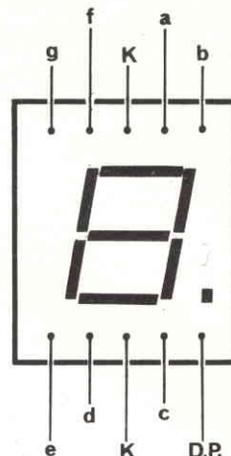


Fig. 11 - Zoccolatura dell'FND 500.

ELENCO DEI COMPONENTI

| | |
|--|---|
| IC1 | : integrato C-MOS tipo ICM 7205 della INTERSIL |
| Q | : quarzo da 3,2768 MHz |
| CP | : trimmer capacitivo a disco rotante 30 pF max |
| DISPLAY | : 6 FND 500 |
| P1-P2-P3 | : pulsanti miniatura normalmente aperti |
| S1-S2 | : interruttori miniatura a leva |
| J | : presa jack per alimentazione esterna |
| B | : pila piatta da 4,5 V (oppure due connesse in parallelo) |
| ACCESSORI : due circuiti stampati; uno zoccolo 24 pin per IC1; fili multicolori; una scatola - contenitore TEKO per sistemi logico - digitali | |

*Il Kit completo
di questo
"Cronometro digitale"
può essere richiesto a:*

Sperimentare
*Via P. da Volpedo, 1
20092 Cinisello Balsamo*

*al prezzo di L. 59.000
(IVA inclusa) più spese
di spedizione contro assegno.*

ELBEX

Registratore portatile a cassette "ELBEX" mod. CT-1030

Potenza di uscita: 1 W
Impedenza: 8 ohm
Velocità del nastro 4,75 cm/sec
Due piste mono, microfono
a condensatore incorporato,
controllo automatico del livello
di registrazione, presa per microfono
con telecomando, auricolare ausiliario.
Alimentazione a pile o a rete.
Dimensioni mm.: 245 x 135 x 70
ZG/3176-20

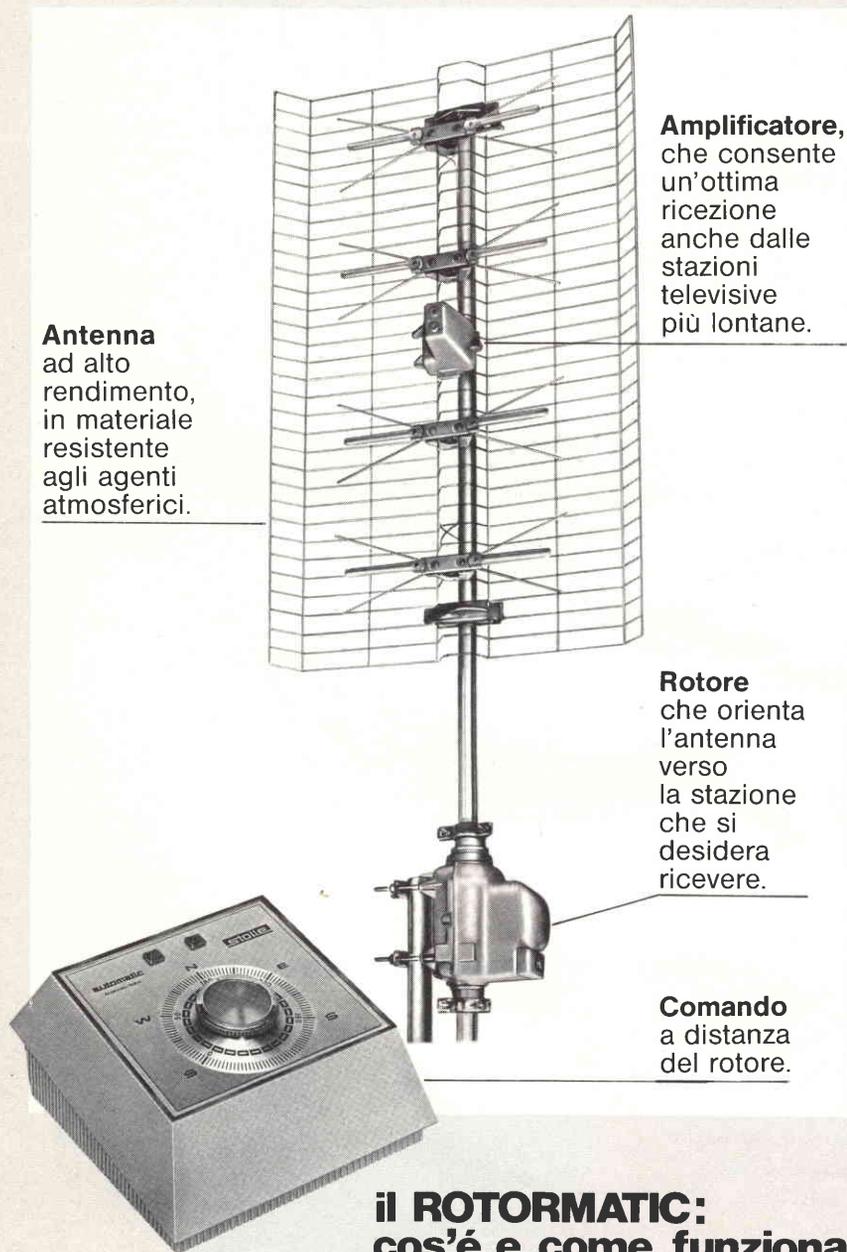


L. 33.500

Rotormatic

Stolle

una sola antenna per tutte le TV libere



Antenna ad alto rendimento, in materiale resistente agli agenti atmosferici.

Amplificatore, che consente un'ottima ricezione anche dalle stazioni televisive più lontane.

Rotore che orienta l'antenna verso la stazione che si desidera ricevere.

Comando a distanza del rotore.

il ROTORMATIC: cos'è e come funziona

È il nuovo sistema studiato dalla Stolle, che consente, con una sola antenna, la ricezione di tutte le TV libere, oltre naturalmente al secondo programma RAI, Svizzera e Capodistria.

Migliora la ricezione, grazie all'esatto puntamento dell'antenna e non provoca alcuna perdita di segnale, poiché non vengono impiegati apparecchi di miscelazione.

Il rotore viene comandato direttamente dal vostro appartamento; è sufficiente azionare il comando a distanza, perché l'antenna si orienti verso la stazione televisiva desiderata.

G.B.C.
italiana

distributrice esclusiva dei prodotti Stolle

**USO
TEMPO**

IV^a EDIZIONE A ROMA DEL SALONE "USOTEMPO"

A Roma, al Palazzo dei Congressi dell'EUR, si svolgerà dal 1° al 9 ottobre 1977 il IV^o Salone del "fatelo-da-voi" e degli hobby "USOTEMPO". Esso comprende 43 settori merceologici su 7.500 mq. espositivi, dove imprese nazionali ed estere possono presentare una vasta gamma di prodotti e attrezzature per tutte le attività del tempo libero, per ogni genere di lavoro in proprio e per il soddisfacimento di hobby tradizionali e nuovi.

La Rassegna romana, giunta questo anno alla quarta edizione, riguarda in particolare - per il "fatelo-da-voi" - utensilerie per tutti i lavori in casa. Agli hobbisti, "USOTEMPO" presenta attrezzature varie per il modellismo, articoli per la filatelia e la numismatica, materiali per la fotografia e la cinematografia, per i radioamatori e gli appassionati della hi-fi. Al lavoro artigiano è dedicato uno speciale padiglione nel quale allievi artigiani di varie Regioni italiane illustrano ai visitatori i metodi lavorativi per un "fatelo-da-voi" creativo.

Numerose, infine, le manifestazioni socio-culturali patrocinata dalla Regione Lazio. Tra esse figurano: un Torneo internazionale di scacchi; un Concorso di modellismo navale con gara modellistica elettrica navale; una Mostra-concorso di plastimodellismo; una Mostra-concorso fotografica nazionale; una Mostra nazionale di collezione e Mostre micologiche ed avicole; manifestazioni tutte realizzate con la collaborazione dell'ENAL.

Vivo interesse intanto ha suscitato un sondaggio conoscitivo svolto lo scorso ottobre - nell'ambito del III^o Salone USOTEMPO - sull'impiego delle ore libere dal lavoro quotidiano, sugli orientamenti, le preferenze, i passatempi, gli hobby di uomini e donne, di giovani e anziani, di professionisti, impiegati, pensionati, studenti, operai. Dall'indagine - condotta su oltre 6.000 schede distribuite tra i 60.000 visitatori della Rassegna e analizzate da esperti - si sono avute indicazioni assai utili a quanti, operatori ed organizzatori, sono interessati al tempo libero.

Per informazioni:

- Roma: Salone Usotempo, Via Isonzo 25 - Tel. 868748/859394 - Telex 68287 Etocom.
- Milano: presso R.P.I., Corso Europa 12 - Tel. 7490009/7490039 - Telex 25139

COSA C'È ALLA GBC

RASSEGNA DI
PRODOTTI IN
VENDITA PRESSO
TUTTE LE SEDI
GBC



9 Kit per il montaggio di nastri magnetici

Contiene tutto l'occorrente per il montaggio e la riparazione dei nastri magnetici in bobine.

SS/0810-00 L. 5.900

10 Tape recorder cleaner Chemtronics

Liquido per pulire le testine dei registratori. Attenua il rumore di fondo e la distorsione. Non danneggia le parti in plastica.

LC/1070-00 L. 3.150

11 Centralina per antifurto a combinazione

Può essere comandata da contatti normalmente chiusi o aperti. Spie luminose per l'efficienza delle batterie e per il funzionamento. Numero combinazioni: 144 Sirena incorporata da 6 W Uscita per segnalatore di maggior potenza. Alimentazione: a pile o a rete Caricabatterie incorporato. Dimensioni: 215x142x109

ZA/0479-35 L. 69.500

12 Riproduttore stereo universale per compact cassette e stereo 8

Potenza d'uscita: 3+3 W Impedenza: 4-8 ohm Frequenza di risposta: 50-10.000 Hz Indicatore luminoso del canale selezionato Alimentazione: 12 V c.c.

ZV/0586-00 L. 50.000

13 Cuffia stereofonica

Ha il comando per un preciso bilanciamento dei canali e il deviatore mono/stereo Frequenza di risposta: 50-19.000 Hz Potenza massima: 0,5 W Peso: 390 g.

FP/0409-00 L. 13.500

7 Torce tascabili Hellenses

a lunga durata
Lampada lenticolare ad alto rendimento

Piccola: II/0770-00 L. 880

Media: II/0770-01 L. 1.150

Grande: II/0770-02 L. 1.350

8 Rivelatore elettronico di gas e di incendio

Ha un segnalatore acustico che entra in funzione alla presenza di gas o fumo. È adatto ad essere impiegato sia nelle abitazioni che nei campeggi.

ZV/0488-02 L. 20.500

6 Contenitore in plastica antiurto.

È costituito da due gusci ad incastro, con possibilità di fissaggio permanente a viti.

La mascherina ed il pannello sono inseriti in guide.

Dimensioni: 175x75x150 mm

OO/3007-00 L. 4.100

1 Trasmittitore FM Tenko

Consente, per mezzo di una normale radio FM l'ascolto di voci e rumori provenienti da luoghi dove non si è presenti.

La sua portata massima è di 300 metri.

ZA/0410-00 L. 13.000

2 Radio Macchina fotografica OM

Ha una torcia incorporata ed è predisposta per l'installazione su bicicletta.

Potenza d'uscita: 0,2 W

ZB/0368-04 L. 13.500

3 Antenna amplificata VHF-UHF

Consente un'ottima ricezione anche in caso di scarso segnale.

Guadagno VHF: 14 dB

Guadagno UHF: 15 dB

Alimentazione: 220 V

NA/0496-06 L. 34.500

4 Radio multigamma TENKO Mod. MR 1930 A

Gamme di ricezione: AM - FM - PB1 - AIR - PB2 - WB - VHF

Potenza d'uscita: 0,5 W

Controllo automatico di frequenza

Indicatore di sintonia a LED

Alimentazione: a pile o a rete

Dimensioni: 206x246x96

ZD/0774-10 L. 50.500

5 Tasca da portiera con altoparlante incorporato

È costruita in ABS antiurto nero e offre una protezione completa all'altoparlante.

Potenza di uscita: 7 W

Impedenza: 4 ohm

Dimensioni: cm 52x13x5

KA/1020-00 L. 10.500



UN SEMPLICE PONTE DI WHEATSTONE AMPLIFICATO PER MISURE DI RESISTENZA



di G. Maggi

L Italia è sempre stata "importatrice di tecnologie" in ogni campo dell'elettronica, almeno dal dopoguerra ad oggi, salvo che per due settori distinti; i tester, e gli amplificatori RF a larga banda, detti anche "boosters".

Il nostro debito con l'estero, che qualcuno definisce "gap tecnologico" non si deve certamente ad un tipo di cretinismo dei nostri tecnici e ricercatori; siamo, per così dire "sudditi" dell'altrui competenza, perché in questo Paese, per la ricerca non si spende una lira, o si stanziavano cifre ridicolmente basse.

Non a caso due nazioni, che nel 1945 erano conciate assai peggio della nostra, vale a dire Germania e Giappone, oggi esportano brevetti e prodotti elettronici in tutto il mondo (si pensi al PAL!).

I nostri antichi "alleati" in un periodo che è meglio non ricordare, hanno saputo risalire la china della sconfitta e delle immani distruzioni, dell'occupazione, della perdita di tanti scienziati, semplicemente seguendo la via di una rinascita intelligente ed operosa, basata sulla creazione di una nuovissima leva di ottimi tecnici preparati in moderne Università. Noi invece abbiamo avuto gli alti e i bassi cui sono soggetti tutti coloro che giocano sull'improvvisazione.

Dicevamo prima che ancora oggi "siamo qualcuno" nel campo dei Tester e degli amplificatori. Se è così, è semplicemente perché alcuni operatori indipendenti, invece di scopiazzare alla peggio le idee altrui, hanno prima in qualche scantinato, poi in garage attrezzati alla meglio, quindi finalmente in piccoli laboratori, portato avanti *le loro idee*. E quando

finalmente hanno raggiunto la produzione di serie dopo anni di lotte, e l'esportazione sui più grandi mercati, non si sono messi in tasca ogni utile, magari contrabbandando le lire nella vicina confederazione Elvetica, ma per contro hanno reinvestito nella ricerca e così, sia pure tra mille fatiche ed angosce hanno potuto continuare a tener banco.

Potremmo far nomi precisi, nei due detti campi, ma preferiamo sorvolare solo per correttezza *verso chi resterebbe immeritabilmente escluso*, ed invece ha "tirato il proprio carretto" registrando successi forse non smaglianti, ma sicuri e progressivi.

Ci amareggia, comunque, l'apparizione sul nostro mercato di "strani concorrenti". Come, proprio noi che siamo la patria tradizionale del buon-tester-dal-costo-limitato, dobbiamo ricevere, distribuire e consumare dei multimetri asiatici che sono scadentissime imitazioni di quelli *che esportiamo colà?*

E proprio i nostri rivenditori debbono essere tanto ciechi da promuovere la vendita di tali "caccavelle" che costano due o tre mila lire meno della corrispondente produzione industriale milanese e veneta, di gran lunga superiore?

Eppure, il gioco riesce sempre; leggiamo che il tester "Shan-gai-lil" (made in Hong Kong) è in offerta promozionale a 12.000 lire e ci affrettiamo ad acquistarne uno. Scorgiamo in una vetrina il multimetro "Cio-cio-San" (made in Korea) con un gran cartello che lo offre a L. 9.500 e ce lo portiamo a casa.

(N.D.R. le "marche" citate sono evidentemente tratte da

note produzioni teatrali. Le corrispondenti marche "vere" possono essere scorte presso qualunque magazzino che tratti strumentazione elettronica o quasi).

Non passa molto tempo, e ci accorgiamo d'essere rimasti bidonati. Ci avvediamo che il tester Shan-gai-lil o Cio-cio-San, non è nemmeno degno di pulire le scarpe al nostro vecchio buon italico "20.000 x V" ma pazienza, continuiamo a pensare, testardi, che "se lo hanno importato una ragione deve esserci" ed infine "mal comune, mezzo gaudio!".

Visto che tale è la situazione, non per sentito dire, ma per averla toccata con mano, abbiamo elaborato un semplicissimo ponte di misura per resistenze, che una volta tarato come scala, può giungere alla precisione compresa tra il 2% ed il 5%, irraggiungibile da qualunque volt-amper-ohmetro. Dirà chi legge: "Nientemeno! Addirittura un ponte!" Ed aggiungerà "ma serve poi davvero?".

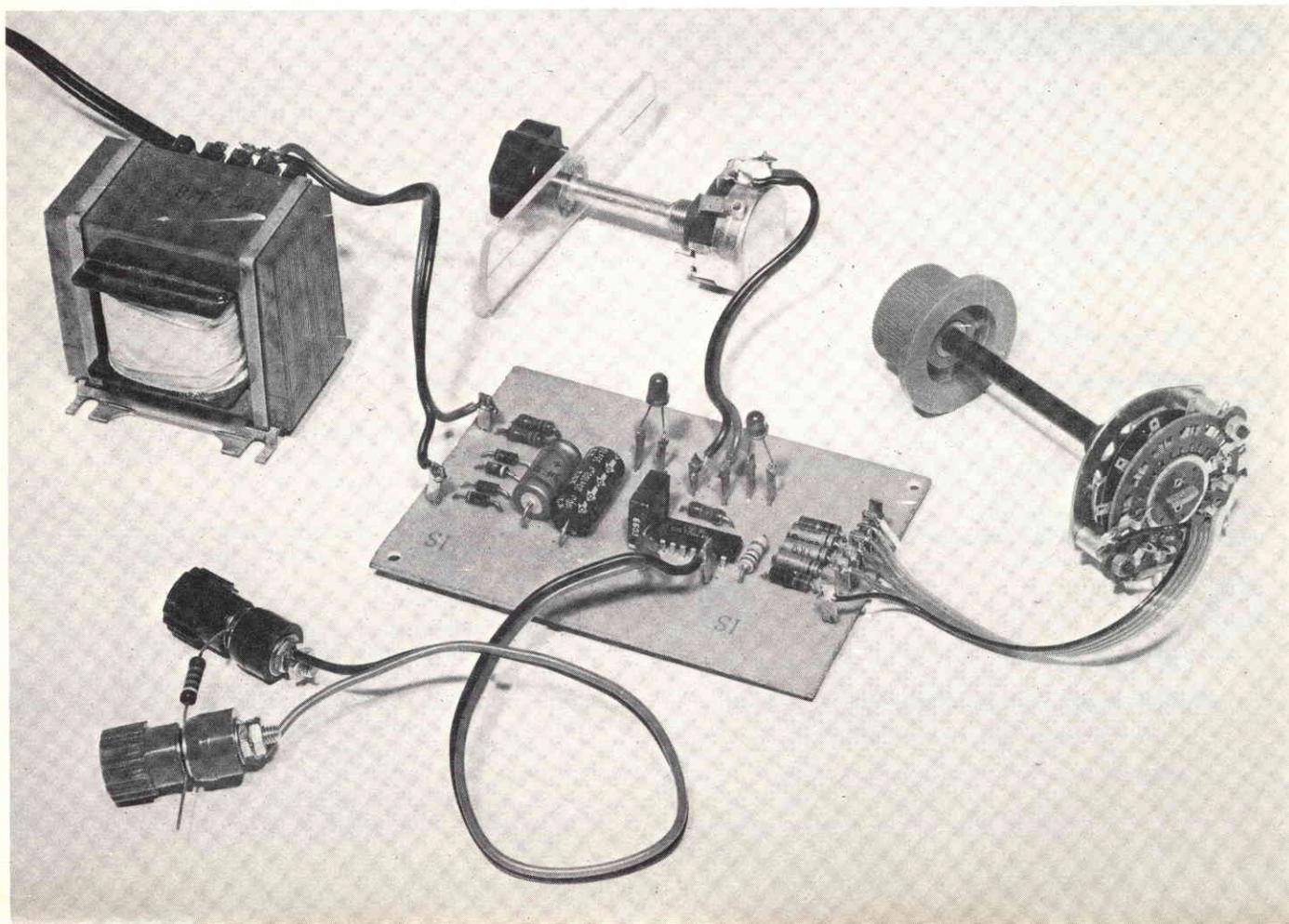
Beh, d'accordo, il ponte non trova molto spazio sul banco del teleriparatore che deve raggiungere la diagnosi del guasto con la massima rapidità, ed altrettanto per il ripristino. Però serve e come!

Per esempio, negli attenuatori, nei partitori degli strumenti, nei filtri di banda a T e similari, negli shunt, nei preamplificatori elaborati, in qualunque indicatore, serve sempre un valore di resistenza da scegliere tra un gruppo di elementi disponibili (non volendo acquistare costosi elementi dalla grandissima precisione), ed allora come si può fare a meno del ponte?

In sostanza, questo non è uno strumento per riparatori generici, ma per chi, appunto, *aggiusta strumenti* o si dedica all'elaborazione di circuiti. D'accordo, il nostro sistema di misura è ben lontano dalla precisione ottenibile da un analogo Weston o Pye; ha però il pregio di costare più o meno come un tester. Merito di questo limitatissimo prezzo, va in maggioranza al sistema di indicazione che evita qualunque micro-amperometro a zero centrale, ma si basa su due diodi elettroluminescenti; in subordine all'aver escluso qualunque componente non strettamente indispensabile: fig. 1 - schema elettrico.

Il circuito è un "classico-moderno". Vi è il ponte di Wheatstone che valuta l'elemento incognito, formato da R3 su di un ramo, R4, R5, R6, R7, R8 ed R9 sull'altro (a seconda della

L'ohmetro, compreso nel Tester, rappresenta un sistema pratico per la lettura dei valori resistivi. Nella usuale riparazione TV, o nei lavori generici, offre indicazioni abbastanza attendibili. Se però si passa dalla pratica di tutti i giorni ad un tipo di ricerca, o alla riparazione di strumenti, o alla cernita di resistori particolarmente precisi, allora l'ohmetro mostra i suoi limiti, visto che non raggiunge nemmeno la precisione del 5%, anzi, se di tipo economico, può anche errare dal 10 al 25% nei vari punti della scala. Per chi non può accontentarsi di misure con largo margine di approssimazione, descriviamo qui uno strumento assai più sicuro. Si tratta di un ponte di Wheatstone munito di indicatore a LED (del tipo "amplificato" quindi) che può dare dei responsi "netti" con uno scarto davvero trascurabile, sul valore di resistenze comprese tra 10 Ω ed 1 M Ω , in sei portate (decadi).



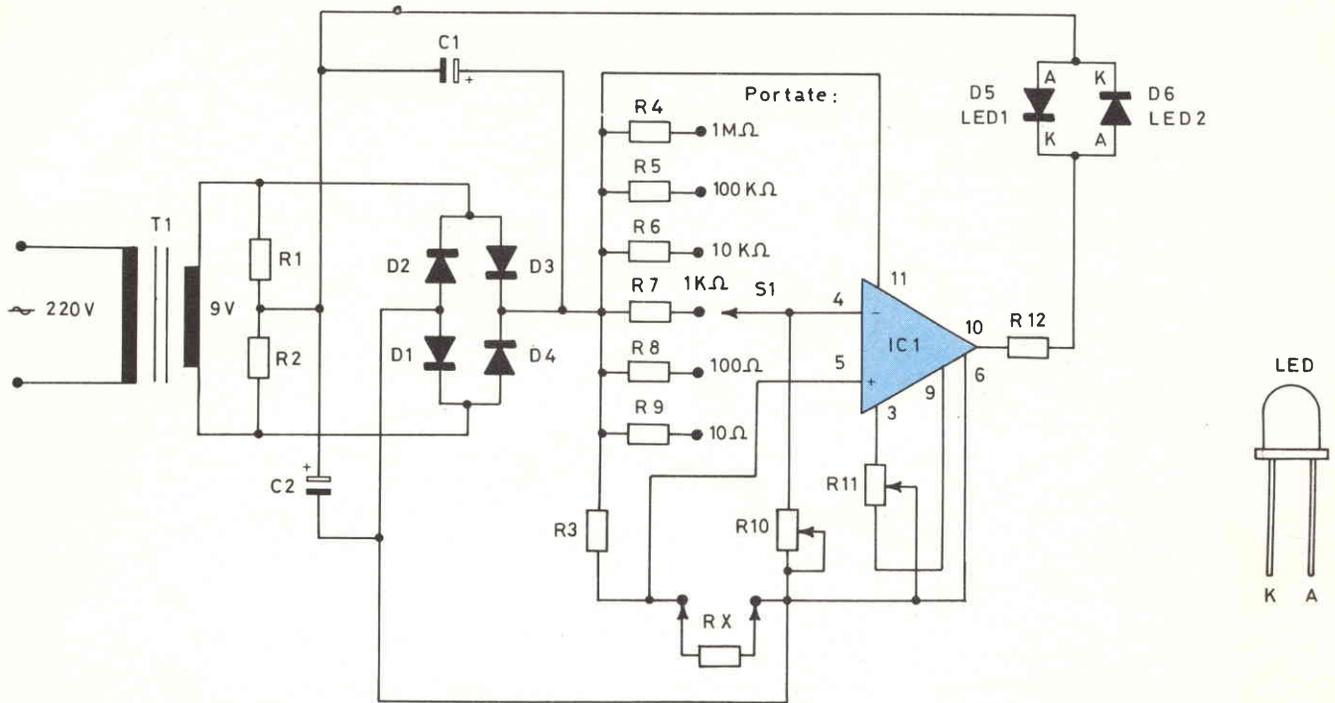


Fig. 1 - Schema elettrico.

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

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA
Matematica - Scienze
Economia - Lingua, 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 scrivetececi oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/F

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

portata scelta) e l'elemento equilibratore è R10. Sulla diagonale del sistema, invece del tradizionale indicatore, troviamo gli ingressi differenziali di un amplificatore operazionale.

Com'è noto, gli op-amp offrono un guadagno *molto grande*, ed in tal modo, il nostro avverte il *minimo squilibrio* nei punti ove è applicato e "reagisce" fornendo ampie correnti all'uscita. Tali correnti servono per illuminare i LED D5 e D6. Se nel ponte lo squilibrio genera lo scorrere in un senso dell'intensità, si illumina un diodo, se è nell'altro, l'altro; cosicché la "centratura" è minuziosa. Vale proprio in un punto solo di R10 e non sono possibili scarti.

R12 serve per limitare eccessive correnti e prevenire possibili distruzioni dell'IC; R11 per la compensazione "dell'offset". L'indicatore è alimentato in alternata, tramite T1, il ponte di diodi D1, D2, D3, D4 lo spianatore C1.

Il circuito integrato, è l'amplificatore operazionale più diffuso e limitato nel prezzo che vi sia, il ben noto "µA741", che è intercambiabile con una cinquantina di altri differenziali; per esempio CA3056, 3741, L141, LM741, MC1539, MCH1439, N5741, S5741, SN52741, TAA221, TBA221, TBA22, UC4741 ... e via di seguito.

Le uniche parti un pò critiche, sono i resistori "di scala" da R4 ad R9, che devono essere molto precisi altrimenti le indicazioni non coincidono: ovvero, ad esempio, in scala la misura di 16.000 Ω si raggiunge ad una data rotazione del "nulling", ma non così per la inferiore accade per 1.600 Ω, e per 160 Ω scendendo ancora. Il medesimo potenziometro di azzeramento deve essere di ottima qualità, a filo, assolutamente lineare. Altro, di particolare, non v'è.

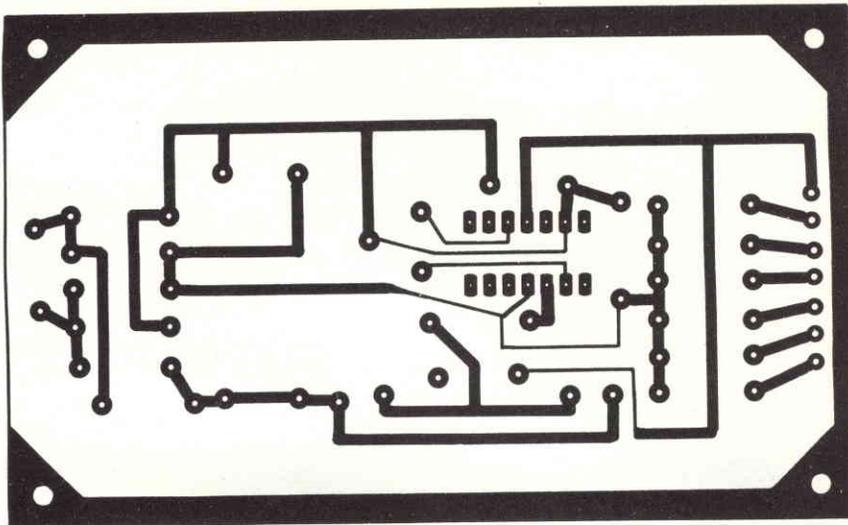
Ciò considerato possiamo vedere subito il montaggio.

La base generale dello strumento è stampata e misura 110 mm per 70 mm: è riportata in scala 1 : 1 nelle figure 2 e 3.

Il cablaggio relativo è molto semplice. Per l'IC lo zoccolo è opzionale ed è opzionale addirittura il tipo di "Case". Ciò significa che il "741" è costruito nel "dual-in-line" plastico a 14 piedini (detto "DIL") oppure, indifferentemente, nel contenitore metallico "rotondo" detto TO-99.

È interessante notare, che in entrambi i casi, i piedini

Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.



sono disposti in modo tale da assicurare l'intercambiabilità.

Se si usa l'op-amp in TO-99, non è necessario cambiare le piste dello stampato, basta "allargare" convenientemente i reofori ed infilarli nei punti previsti.

IC a parte, l'unica vera preoccupazione che può sussistere è quella relativa alla polarità dei diodi e dei condensatori.

Ovviamente, il commutatore S1 è esterno alla base, e per le connessioni di questo, come del potenziometro "null" R10, e per i serrafili del resistore in prova, nonché del trasformatore di alimentazione (queste sono le uniche parti "separate") si utilizzano contatti a spina ai quali fanno capo opportuni cavetti.

Il complesso può essere racchiuso in un contenitore plastico munito di pannello in alluminio. Questo recherà una scaletta come si vede nella figura 4, che può essere tracciata con l'ausilio di caratteri trasferibili a cera, di trattini ricavabili dai medesimi foglietti, e persino di circonferenze decalcabili offerte dai fogli più grandi, normalmente impiegati per architettura, meccanica e simili.

La basetta "generale" troverà un ottimo fissaggio nella scatola con due o quattro distanziatori angolari. Per il cablaggio non vi sono problemi, perché il tutto lavora a rete o in c.c., quindi la lunghezza dei fili che corrono al commutatore di portata o al potenziometro possono essere lunghi o corti, ricavati da un cavo "piatto" (come nel prototipo) o come si vuole.

Non crediamo sia necessario aggiungere altro; vediamo quindi direttamente il collaudo.

Se il ponte funziona bene, collegando ai morsetti, o serrafili di misura, un resistore, poniamo da 4700 Ω , commutando S1 sulla portata "per 1.000 Ω (1 k)" si noterà che ruotando R10 sin che l'indice coincida con il centro approssimativo della scala, i due LED si alternano nell'accensione. Vi è un punto precisissimo ed unico nel quale l'indicazione muta di colpo per manifestare il valore. Altrettanto accade con un resistore da 470 Ω nella scala "per cento Ohm" e via dicendo, con i valori più alti o più bassi. Se però non si è regolato accuratamente il cancellatore dell'offset R11, o non lo si regola, appunto, in fase di collaudo, provando più valori su tutte le portate, la lettura sarà incerta e largamente imprecisa.

Il contrario, quando l'IC lavora nelle migliori condizioni. L'esatta coincidenza con la scala, potrà essere verificata impiegando resistori all'un per cento, che non è necessario acquistare appositamente. Basta anzi recarsi in qualunque magazzino che tratti anche le schede da calcolare surplus ed acquistare qualcosa di queste che rechi resistori a film metallico, appunto all'1% o 2% di tolleranza. Generalmente, le schede del genere costano sulle trecento-cinquecento lire l'una, specie

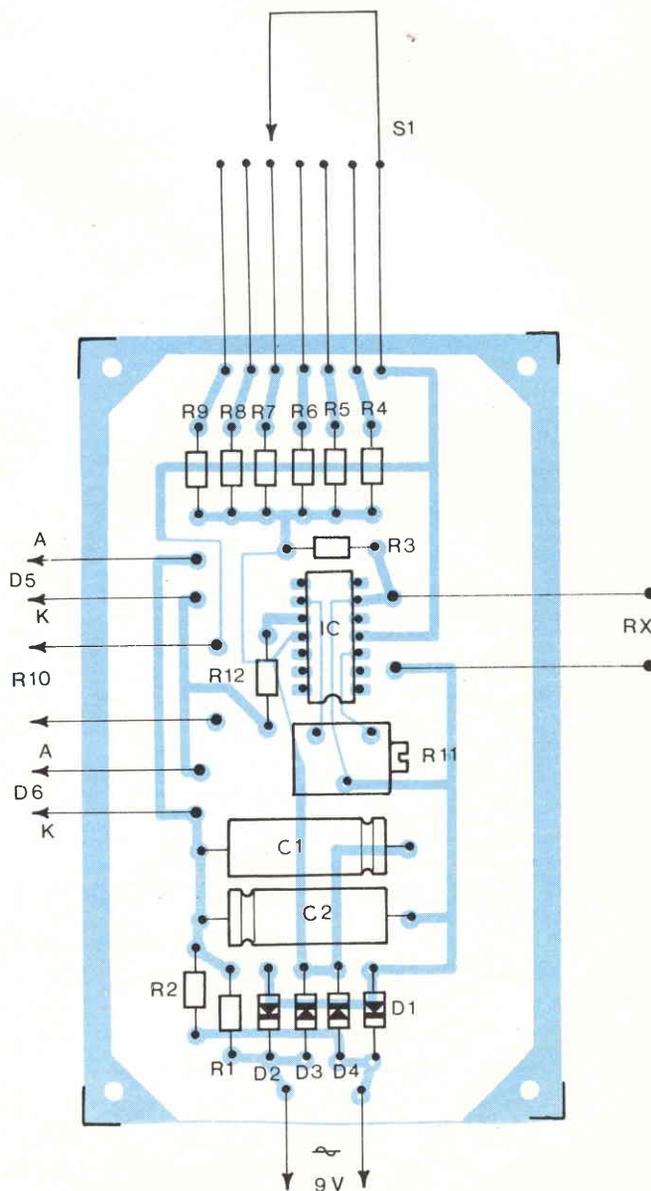


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Col nuovo metodo "dal vivo" ho imparato l'Elettronica in sole 18 lezioni



L'IST invia a tutti il 1° fascicolo in visione gratuita

Il metodo dal "vivo" vi permette di imparare l'Elettronica a casa, in poco tempo, realizzando oltre 70 esperimenti diversi: la trasmissione senza fili, il lampeggiatore, un circuito di memoria, il regolatore elettronico di tensione, l'impianto antifurto, l'impianto telefonico, l'organo elettronico, una radio a transistori, ecc.

Un corso per corrispondenza "Tutto Compreso"

Il corso di Elettronica, svolto interamente per corrispondenza su 18 dispense, comprende ad esempio 6 scatole di montaggio, correzione individuale delle soluzioni, Certificato Finale con le medie ottenute nelle singole materie, fogli compiti e da disegno, raccoglitori, ecc. La formula "Tutto Compreso" offre anche il grande vantaggio di evitarvi l'affannosa ricerca e l'incertezza della scelta del materiale didattico stampato nei negozi specializzati.

Oggi è indispensabile conoscere l'Elettronica.

Perché domina il nostro progresso in tutti i settori, dall'industria all'edilizia, alle comunicazioni, dal mondo economico all'astronautica, ecc. Tuttavia gli apparecchi elettronici, che vediamo normalmente così complessi, sono realizzati con varie combinazioni di pochi circuiti fondamentali che potete conoscere con il nuovo metodo IST.

Uno studio che diverte

Gli esperimenti che farete non sono fine a se stessi, ma vi permetteranno di capire rapidamente i vari circuiti e i vari principi che regolano l'Elettronica. Il corso è stato realizzato da un gruppo di ingegneri elettronici europei in forma chiara e facile, affinché possiate comodamente seguirlo da casa vostra. Il materiale adottato è prodotto su scala mondiale ed impiegato senza alcuna saldatura. Dispense e scatole di montaggio vengono inviate con periodicità mensile o scelta dagli aderenti; il relativo costo può essere quindi comodamente dilazionato nel tempo.

In visione gratuita il 1° fascicolo

Se ci avete seguiti fin qui, avrete certamente compreso quanto sia importante per voi una solida preparazione in Elettronica. Ma come potremmo descrivervi in poche parole la validità di un simile corso? Ecco perché noi vi inviamo in visione gratuita la 1ª dispensa di Elettronica che, meglio delle parole, vi convincerà della bontà del corso. Richiedetela OGGI STESSO alla nostra segreteria, utilizzando preferibilmente il tagliando. Non sarete visitati da rappresentanti!



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

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/36L
21016 LUINO -

telef. (0332) 530469

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

Cognome _____

Nome _____

Via _____ N. _____

C. A. P. _____ 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!

Sp. 6/77

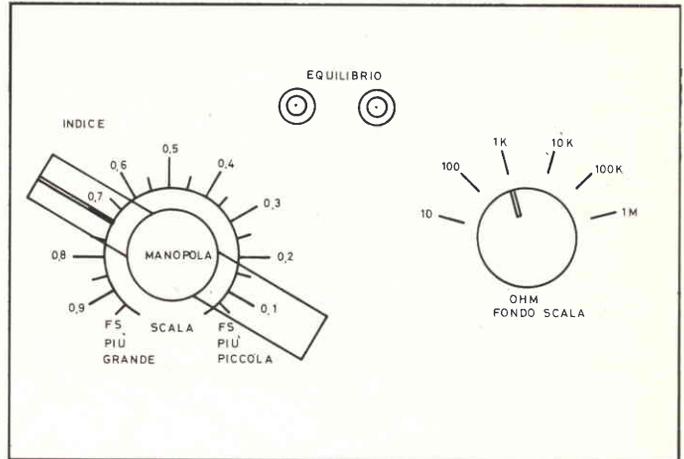


Fig. 4 - Fac-simile del pannello frontale del ponte di Wheatstone.

se si ha cura di evitare quelle che comprendono molti semiconduttori, e possono anche riportare dai trenta ai cinquanta elementi di alta precisione.

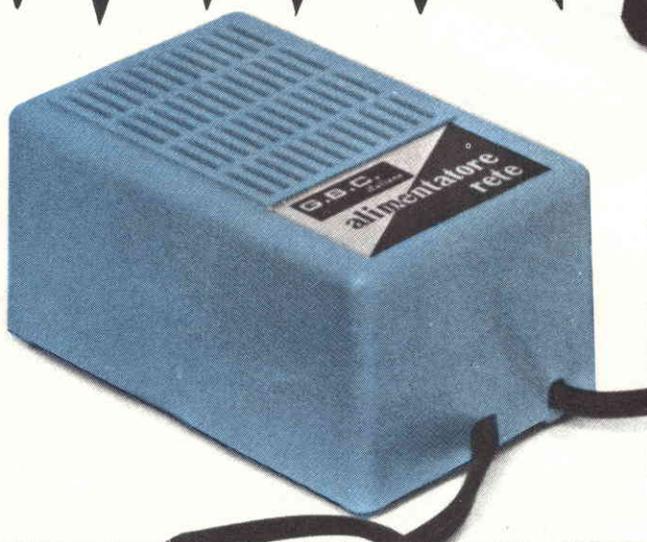
In tal modo si evita una spesa talmente alta che non si concilierebbe con i criteri di stretta economia che informano il nostro progettino.

ELENCO DEI COMPONENTI

- C1 : condensatore elettrolitico da 220 μ F - 15 V
- C2 : condensatore elettrolitico da 100 μ F - 15 V
- D1-D2-D3-D4 : diodi al silicio 1N4002 o equivalenti
- D5-D6 : diodi LED rossi comuni
- IC1 : circuito integrato μ A 741 o equivalenti (vedere testo)
- R1 : resistore da 220 Ω - 1/2 W - 5%
- R2 : eguale a R1
- R3 : resistore da 1000 Ω - 1/2 W - 2%
- R4 : resistore da 1 M Ω - 1/2 W - 2%
- R5 : resistore da 100.000 Ω - 1/2 W - 2%
- R6 : resistore da 10.000 Ω - 1/2 W - 2%
- R7 : resistore da 1.000 Ω - 1/2 W - 2%
- R8 : resistore da 100 Ω - 1/2 W - 2%
- R9 : resistore da 10 Ω - 1/2 W - 2%
- R10 : potenziometro a filo di ottima qualità, a variazione lineare da 10.000 Ω .
- R11 : trimmer potenziometrico a molti giri da 10.000 Ω
- R12 : resistore da 500 Ω - 1/2 W - 5%
- S1 : commutatore rotante; 1 via, 6 posizioni
- T1 : trasformatore di alimentazione. Ingresso, rete 220 V, secondario, 9 V

ALIMENTATORI GBC per calcolatrici

La soluzione di ogni problema di alimentazione
Gli unici che hanno la possibilità di combinare i quattro
alimentatori con quattro diversi cavetti di collegamento



ALIMENTATORI DA RETE per calcolatrici

Tensione di ingresso: 220 Vc.a.
Carico massimo: 200 mA
Dimensioni: 90x56x42

| USCITA | TIPO | PREZZO |
|-----------|------------|----------|
| 3 Vc.c. | HT/4130-10 | L. 3.300 |
| 4,5 Vc.c. | HT/4130-20 | L. 3.300 |
| 6 Vc.c. | HT/4130-30 | L. 3.300 |
| 9 Vc.c. | HT/4130-40 | L. 3.300 |

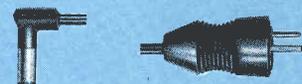
| CALCOLATRICE | ALIMENTATORE | CAVETTO |
|--|--|--|
| BROTHER 408 AD BROTHER 508 AD AZ SR 14 SANTRON 30 S SANTRON 71 SR EMERSON VMR 802 SANTRON 81 SR HORNET 801 | ZZ/9952-02 ZZ/9952-10 ZZ/9972-10 ZZ/9962-02 ZZ/9965-02 ZZ/9948-08 | HT/4130-52 HT/4130-52 HT/4130-54 HT/4130-56 HT/4130-56 HT/4130-52 HT/4130-56 HT/4130-56 |
| SANTRON 300 SR SANTRON 600 PM COMPEX SR 80 | ZZ/9948-12 ZZ/9948-30 ZZ/9949-00 | HT/4130-54 HT/4130-54 HT/4130-54 |
| BROTHER 512 SR TENKO CHERRY 12 SR KOVAC 818 SANTRON 8 SR MCO 515 SANTRON 8 M IMPERIAL REALTONE 8414 REALTONE 8415 | ZZ/9949-10 ZZ/9982-04 ZZ/9967-00 | HT/4130-52 HT/4130-52 HT/4130-56 HT/4130-52 HT/4130-54 HT/4130-54 HT/4130-54 HT/4130-56 HT/4130-56 HT/4130-56 |
| TEXAS 1200 TEXAS 1250 APF MARK VIII *OXFORD 150 *OXFORD 200 *OXFORD 300 *PROGRAMMABILE | ZZ/9942-12 ZZ/9942-14 ZZ/9958-04 ZZ/9962-10 ZZ/9965-10 ZZ/9947-20 ZZ/9948-40 | HT/4130-58 HT/4130-58 HT/4130-56 HT/4130-58 HT/4130-58 HT/4130-58 HT/4130-58 |

CAVETTI DI RACCORDO

Attacco: giapponese
Diametro: 5,5 mm
Negativo in centro
HT/4130-52



Attacco: a pipa
Diametro: 5 mm
Positivo in centro
HT/4130-54



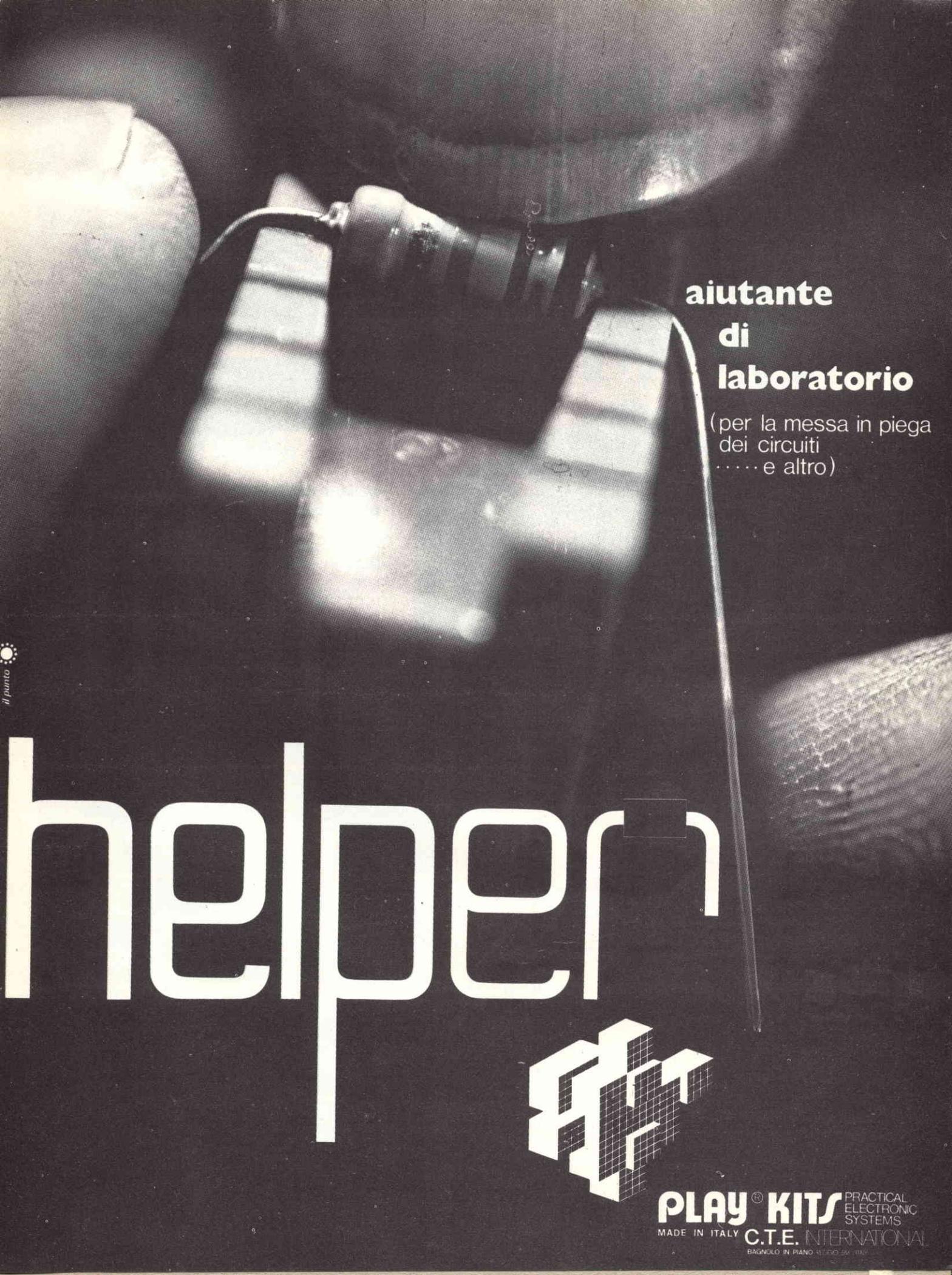
Attacco jack
Diametro: 3,5 mm
Positivo in punta
HT/4130-56



Attacco: jack
Diametro: 2,5 mm
Positivo in punta
HT/4130-58



* = SINCLAIR



**aiutante
di
laboratorio**

(per la messa in piega
dei circuiti
.....e altro)

helper



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

BAGNOLO IN PIANO 41010 SV (PR)

il punto

VFO

ULTRASTABILE

Chiunque si interessi di radiocomunicazioni, sia professionalmente che come amatore, incontra la necessità d'impiegare un oscillatore sintonizzabile extrapreciso, dalla stabilità talmente elevata da rivaleggiare quasi con quella dell'analogo circuito controllato a quarzo. Tale oscillatore è comunemente definito "VFO", termine che di per sé è impreciso corrispondendo a "Variable Frequency Oscillator"; qualunque stadio che generi una portante sintonizzabile rientrerebbe nel numero. Però "VFO" nell'eccezione tecnica corrente, per l'appunto è sinonimo di oscillatore eccezionalmente fidato e stabile. Presentiamo qui un nostro "VFO" che utilizza parti non professionali e da prestazioni semi-professionali (!) esibendo una fluttuazione nella frequenza minore di trenta parti su di un milione (30 Hz per MHz).

Com'è noto, allorché serve un oscillatore ultrastabile per una determinata funzione, in radiofrequenza si impiega il tipo controllato a cristallo. Questo, se la corrente che attraversa il quarzo non è eccessiva, se non vi sono fenomeni bruschi di fluttuazione termica, in sostanza se il tutto è ben calcolato, presenta in effetti un segnale dalla frequenza *molto costante* ma com'è ovvio ha lo svantaggio di non potersi "spostare".

Lavora sempre alla risonanza dell'elemento di controllo, salvo regolazioni trascurabili ottenibili con l'introduzione in circuito di un trimmer capacitivo che praticamente viene a far parte della capacità dell'accordo, vedendo il quarzo come un accordo.

Ora, nel campo delle comunicazioni spesso emissioni "canalizzate" dalla frequenza fissa; si veda ad esempio la CB.

Altrettanto spesso però è necessario esplorare una banda di frequenza minutamente (ad esempio nel parallelo caso delle emissioni degli OM). Ovviamente, gli oscillatori a quarzo, malgrado ogni sistema di sintesi e somma algebrica, non possono coprire bande di, poniamo 1 MHz comprendendo 100 Hz di "spostamento" per volta.

Ovvero, potrebbe, come avviene in certi apparati di telecomunicazione aeronautica o spaziale; ma sarebbero appunto complicati e costosi come lo sono i sistemi detti.

Ed allora, quale sorgente di segnali si utilizza ove occorre la "copertura di gamma"? I cosiddetti VFO.

VFO, di per sé è un termine quanto mai vago: significa "variable frequency oscillator" cioè oscillatore a frequenza variabile.

Nessuno però si sognerebbe di definire VFO l'oscillatore locale di un radiorecettore "casalingo" o di un televisore; il termine è assunto a qualifica di generatore di segnali *ultrastabile*, "rock steady" come dicono gli americani.

Un "vero" VFO, anche se la temperatura ambientale muta grandemente, *al massimo* si "sposta" di 100 Hz per ogni MHz e si conoscono addirittura certi oscillatori "liberi" che grazie ad una meccanica pesantissima e curata "alla tedesca", nonché

ad efficacissimi correttori termici lavorano sulla base di una parte di un milione (!) o simili. Questi apparecchi vengono anche definiti "campioni di frequenza".

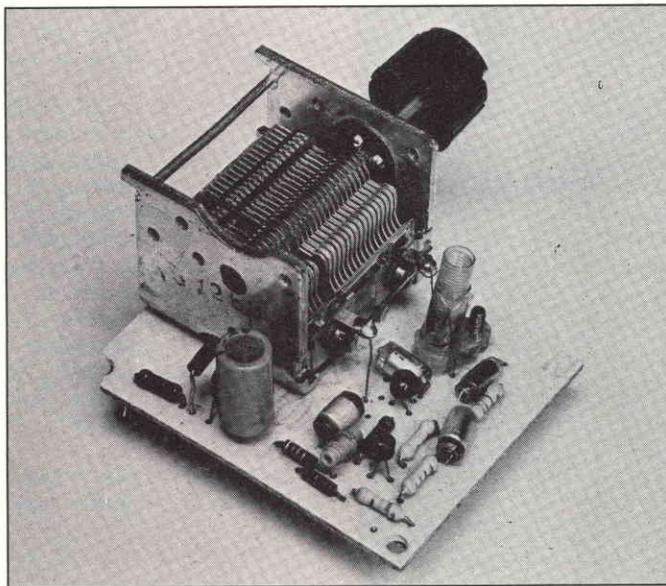
Ora, nell'uso comune, nelle comunicazioni radio, non serve tanto; in tutta evidenza però occorre un'ottima stabilità altrimenti il ricevitore "spazzola" sul segnale facendo udire la stazione che interessa un momento forte, un momento fiavole, un momento nulla; altrettanto si deve dire per il trasmettitore.

Senza cadere nel preziosismo meccanico, ma sfruttando le risorse che l'elettronica offre, si possono già ottenere degli ottimi VFO; lo proveremo con il progetto che trattiamo ora.

Si tratta di un oscillatore "classico" ovvero accordato su di un centro-banda di 5,5 MHz, che può essere sintonizzato tra 5 e 6 MHz circa, servendo quindi ai più vari impieghi.

Il segnale può infatti essere quadruplicato, quintuplicato o eventualmente moltiplicato per venti e più come serve. In alternativa, con piccole modifiche all'avvolgimento, il VFO può essere realizzato per la banda 6,5 - 7,5 MHz, ed anche in questo caso è possibile ogni moltiplicazione.

Il nostro VFO è caratterizzato da uno "slittamento" incre-



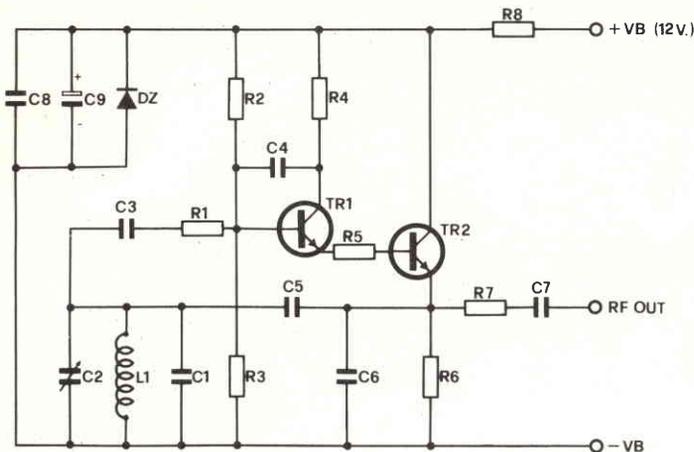


Fig. 1 - Schema elettrico del VFO proposto.

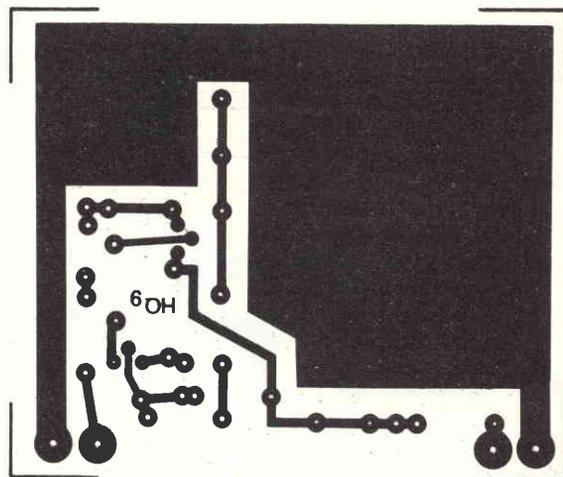


Fig. 2 - Disegno delle piste ramate della basetta stampata relativa al VFO.

dibilmente modesto, per un apparecchio che non usi componenti costosissimi e poco reperibili, varia al massimo di 30 Hz su 1.000.000 di Hz alle temperature usuali d'impiego.

Possiamo affermare ciò in tutta tranquillità; infatti per avere un dato di fatto imparziale, lo abbiamo affidato alla Ditta Perry Elettronica di Bologna che ha una strumentazione eccezionalmente buona, ed i tecnici dell'azienda lo hanno

sottoposto ad una prova "round 'o clock": 24 ore di lavoro continuo con un frequenzimetro scrivente collegato. Ebbene, la "striscia" dello strumento ha segnalato una fluttuazione massima di 150 Hz per 5,5 MHz durante tutto il giorno e tutta una notte. Il dato vale dopo un preriscaldamento di 10 minuti primi.

Dopo questa doverosa premessa, possiamo vedere lo schema del VFO: Figura 1.

Semplice no?

In pratica la stabilità oltre che dal circuito viene dal sistema di accordo: L1 utilizza un supporto plastico termostabile; C1, essendo "N 150" compensa le dilatazioni microscopiche dello avvolgimento che accadono al salire della temperatura ambiente.

Un condensatore del genere, infatti, varia di 150 parti in meno su di un milione per ogni °C, ed in tal modo risulta un efficace correttore delle deviazioni; irrilevanti in un apparecchio tradizionale o "consumer-grade", ma qui attentamente valutate.

C2, variabile ad aria G.B.C. ha un ottimo coefficiente di stabilità: abbiamo condotto una prova genere "MIL" ovvero per apparecchi destinati all'impiego spaziale-professionale. Ovvero, abbiamo sottoposto il variabile ad un segnale di 500 Hz e 1000 Hz irradiato da una tromba direzionale posta a 100 mm di distanza funzionante ad 80 e 100 W di potenza. Nelle quattro prove realizzate, il segnale RF, misurato con un contatore digitale Hewlett-Packard, ha subito una variazione di pochi Hz; solo l'ultimo "digit" dello strumento ha "scodinzolato".

Esposte ora rapidamente queste note, che certo meriterebbero più spazio, vediamo il resto del circuito.

Praticamente il tutto è una sorta di "Darlington-oscillante" e la reazione che genera il segnale è sostenuta da R1-C3-C5-C6.

La stabilizzazione della coppia di transistori, viene prima di tutto da R6, e nello stadio precedente si nota il partitore R2-R3.

È ancora da osservare R4, che con C4 forma un piccolo sistema di controreazione che "aggiusta" l'inviluppo armonico generale, determinando una distorsione molto piccola per questo genere di apparecchio. Tra TR1 e TR2 è inserito R5 che limita le correnti in gioco e partecipa al sistema di innesco. Si tratta di un resistore abbastanza critico (deve essere al 2%) ma non solo come valore, bensì come specie. Infatti se non è *ad impasto* il VFO ... "zoppica" alquanto. Relativamente agli elementi attivi, come di solito, noi abbiamo iniziato i test utilizzando transistori professionali, ma proseguendo ci siamo accorti che elementi da "poche lire" o "consumer grade" che dir si voglia, funzionavano altrettanto bene.

**volete sapere
quanti programmi
televisivi potete
ricevere?**

**leggete
MILLECANALI
di giugno con
L'ELENCO COMPLETO
DELLE TELEVISIONI
LOCALI ITALIANE**

Ciò è tanto vero che nell'ultima versione del VFO si usano i BC209/B "vulgaris" che però non devono essere scarti rimarcati da bancarella, bensì "veri" BC209/B, acquistati presso un distributore di parti al di sopra dei sospetti; poniamo una Sede della G.B.C. Italiana.

La tensione di alimentazione che deve essere di 9,1 V precisi.

Allo scopo provvede il "DZ" che deve essere *del tipo compensato nella temperatura*.

Relativamente all'uscita, visto che si ha una impedenza bassa, l'accoppiamento non è troppo critico; staremo per dire che *non è affatto critico* ma ... "la prudenza non è mai troppa".

Così abbiamo detto più o meno ogni dettaglio teorico, passiamo quindi alla realizzazione.

La base del VFO è in vetronite "tipo C" da tuner TV; le piste si vedono al naturale (scala 1 : 1) nella figura 2. Se la vetronite suddetta non risulta reperibile, può andare bene ogni analoga purché di qualità veramente buona.

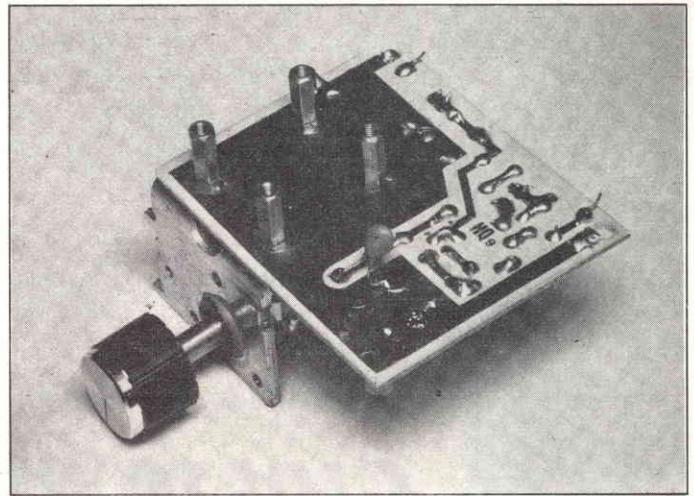
Per l'avvolgimento L1, come supporto si deve impiegare un supporto da Ø 6 mm, alto 25 mm, in origine previsto per un nucleo svitabile qui non utilizzato.

Se interessa coprire la banda 5 - 6 MHz, la bobina prevederà 20 spire strettamente accostate di filo in rame smaltato da 0,15 mm. Se interessa la banda 6,5 - 7,5 MHz le spire saranno ridotte a 16.

L'avvolgimento scelto, una volta completato, sarà accuratamente asperso con "Q-Dope" o un analogo collante RF-VHF impermeabile.

Per il montaggio delle altre parti, poco vi è da dire; i transistori avranno i terminali molto raccorciati (circa 6 mm) e così per i componenti passivi: in pratica, più corti sono i reofori e migliori sono le saldature, più stabile risulterà il VFO.

Il collaudo dell'apparecchio è molto semplice; per la verifica dell'efficienza si può impiegare sia un frequenzimetro digitale che un ricevitore per onde corte ben tarato. Nel primo caso, una volta alimentato l'oscillatore con una tensione (già stabilizzata) di 12 V o simili sul display appariranno le cifre che indicano la frequenza dei segnali. Nel secondo, ruotando la sintonia si udrà il "soffio" causato dal segnale.



VFO (Variable Frequency Oscillator) a realizzazione ultimata visto dalla parte rame.

Questo VFO dovrebbe funzionare *subito* e se il cablaggio è valido non deve dar luogo ad alcun fastidio.

Se il VFO rimanesse fuori dalla banda prevista, lo si porterà "in gamma" modificando il numero delle spire della bobina L1.

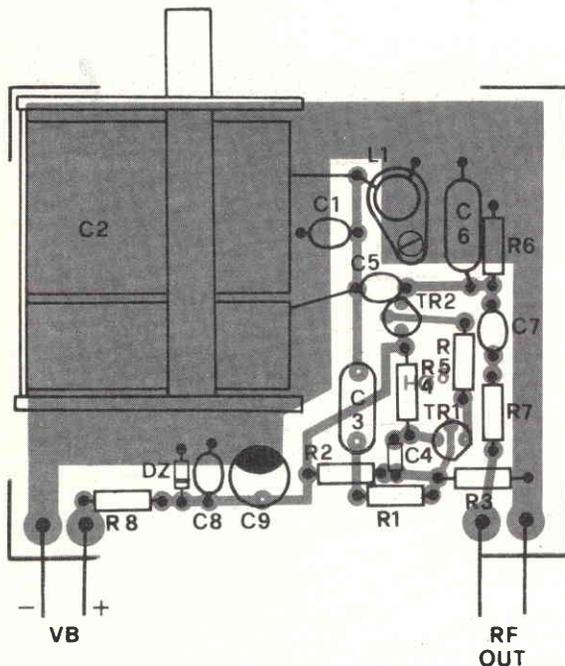


Fig. 3 - Disposizione componenti sulla basetta stampata di fig. 2. Il condensatore variabile è fissato mediante opportune viti che attraversano la basetta e che costituiscono anche il collegamento di massa del variabile

ELENCO DEI COMPONENTI

| | |
|-------|--|
| C1 | : condensatore da 15 pF, modello tassativo "N/150", ceram. |
| C2 | : condensatore variabile ad aria da 250 pF, meglio se demoltiplicato |
| C3 | : condensatore in polistirolo da 1000 pF - 10% |
| C4 | : condensatore ceramico da 10 pF (N - zero) |
| C5 | : condensatore in polistirolo da 500 pF - 10% |
| C6-C7 | : eguali a C3 |
| C8 | : condensatore da 150.000 pF non critico |
| C9 | : condensatore elettrolitico da 220 µF/16 VL |
| DZ | : diodo Zener da 9,1 V termostabilizzato (Motorola) |
| L1 | : vedere testo |
| R1 | : resistore da 82 Ω - 1/4 W - 5% |
| R2 | : resistore da 47.000 Ω - 1/4 W - 5% |
| R3 | : resistore da 18.000 Ω - 1/4 W - 5% |
| R4 | : resistore da 56 Ω - 1/4 W - 5% |
| R5 | : resistore da 1200 Ω - 1/4 W - 5% |
| R6 | : resistore da 560 Ω - 1/4 W - 5% |
| R7 | : resistore da 220 Ω - 1/4 W - 5% |
| R8 | : resistore da 270 Ω - 1/4 W - 5% |
| TR1 | : transistoro BC209/B oppure BC209/C |
| TR2 | : eguale a TR1 |

RICETRASMETTITORI CB CON 23 CANALI TUTTI QUARZATI, SOLTANTO A LIRE...

Alla **G.B.C.**
trovi il meglio al
GIUSTO PREZZO



CB-78

23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali.
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.
Tolleranza di frequenza: \pm 0,005%.
Soppressione spurie: -50 dB.

Alimentazione: 13,8 Vc.c.

Dimensioni: 230x134x51.

ZR/5523-67



CB-515

23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali, PA-CB, Noise limiter, scan-alert.

Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), PA, alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 0,5 μ V per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

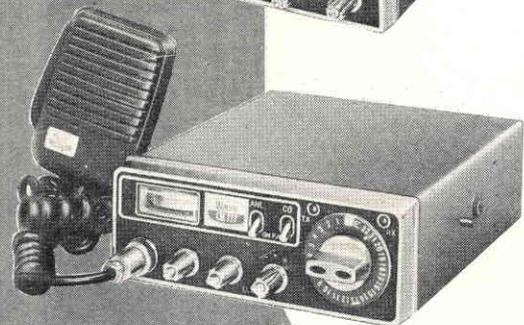
Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.
Soppressione spurie: -50 dB.

Alimentazione: 13,8 Vc.c.

Dimensioni: 225x132x50.

ZR/5523 92



CB-800

23 canali tutti quarzati
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali, PA-CB e noise limiter. Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (25 Ω).

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 0,7 μ V per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.
Tolleranza di frequenza: \pm 0,005%.
Soppressione spurie: -50 dB.

Alimentazione: 13,8 Vc.c.

Dimensioni: 210x165x58.

ZR/5523-94

61.900

65.900

76.000

Ciò è tanto vero che nell'ultima versione del VFO si usano i BC209/B "vulgaris" che però non devono essere scarti rimarcati da bancarella, bensì "veri" BC209/B, acquistati presso un distributore di parti al di sopra dei sospetti; poniamo una Sede della G.B.C. Italiana.

La tensione di alimentazione che deve essere di 9,1 V precisi.

Allo scopo provvede il "DZ" che deve essere *del tipo compensato nella temperatura*.

Relativamente all'uscita, visto che si ha una impedenza bassa, l'accoppiamento non è troppo critico; staremo per dire che *non è affatto critico* ma ... "la prudenza non è mai troppa".

Così abbiamo detto più o meno ogni dettaglio teorico, passiamo quindi alla realizzazione.

La base del VFO è in vetronite "tipo C" da tuner TV; le piste si vedono al naturale (scala 1 : 1) nella figura 2. Se la vetronite suddetta non risulta reperibile, può andare bene ogni analoga purché di qualità veramente buona.

Per l'avvolgimento L1, come supporto si deve impiegare un supporto da Ø 6 mm, alto 25 mm, in origine previsto per un nucleo svitabile qui non utilizzato.

Se interessa coprire la banda 5 - 6 MHz, la bobina prevederà 20 spire strettamente accostate di filo in rame smaltato da 0,15 mm. Se interessa la banda 6,5 - 7,5 MHz le spire saranno ridotte a 16.

L'avvolgimento scelto, una volta completato, sarà accuratamente asperso con "Q-Dope" o un analogo collante RF-VHF impermeabile.

Per il montaggio delle altre parti, poco vi è da dire; i transistori avranno i terminali molto riaccurciati (circa 6 mm) e così per i componenti passivi: in pratica, più corti sono i reofori e migliori sono le saldature, più stabile risulterà il VFO.

Il collaudo dell'apparecchio è molto semplice; per la verifica dell'efficienza si può impiegare sia un frequenzimetro digitale che un ricevitore per onde corte ben tarato. Nel primo caso, una volta alimentato l'oscillatore con una tensione (già stabilizzata) di 12 V o simili sul display appariranno le cifre che indicano la frequenza dei segnali. Nel secondo, ruotando la sintonia si udrà il "soffio" causato dal segnale.

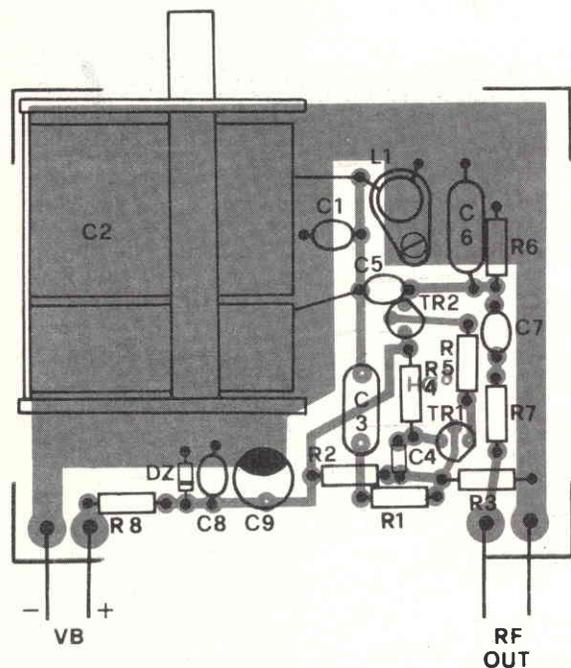
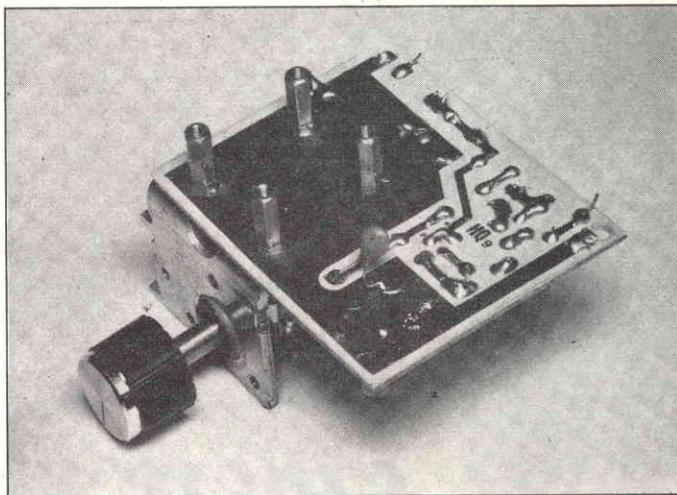


Fig. 3 - Disposizione componenti sulla basetta stampata di fig. 2. Il condensatore variabile è fissato mediante opportune viti che attraversano la basetta e che costituiscono anche il collegamento di massa del variabile



VFO (Variable Frequency Oscillator) a realizzazione ultimata visto dalla parte rame.

Questo VFO dovrebbe funzionare *subito* e se il cablaggio è valido non deve dar luogo ad alcun fastidio.

Se il VFO rimanesse fuori dalla banda prevista, lo si porterà "in gamma" modificando il numero delle spire della bobina L1.

ELENCO DEI COMPONENTI

| | |
|-------|--|
| C1 | : condensatore da 15 pF, modello tassativo "N/150", ceram. |
| C2 | : condensatore variabile ad aria da 250 pF, meglio se demoltiplicato |
| C3 | : condensatore in polistirolo da 1000 pF - 10% |
| C4 | : condensatore ceramico da 10 pF (N - zero) |
| C5 | : condensatore in polistirolo da 500 pF - 10% |
| C6-C7 | : eguali a C3 |
| C8 | : condensatore da 150.000 pF non critico |
| C9 | : condensatore elettrolitico da 220 µF/16 VL |
| DZ | : diodo Zener da 9,1 V termostabilizzato (Motorola) |
| L1 | : vedere testo |
| R1 | : resistore da 82 Ω - 1/4 W - 5% |
| R2 | : resistore da 47.000 Ω - 1/4 W - 5% |
| R3 | : resistore da 18.000 Ω - 1/4 W - 5% |
| R4 | : resistore da 56 Ω - 1/4 W - 5% |
| R5 | : resistore da 1200 Ω - 1/4 W - 5% |
| R6 | : resistore da 560 Ω - 1/4 W - 5% |
| R7 | : resistore da 220 Ω - 1/4 W - 5% |
| R8 | : resistore da 270 Ω - 1/4 W - 5% |
| TR1 | : transistor BC209/B oppure BC209/C |
| TR2 | : eguale a TR1 |

RICETRASMETTITORI CB CON 23 CANALI TUTTI QUARZATI, SOLTANTO A LIRE...

Alla **G.B.C.**
trovi il meglio al
GIUSTO PREZZO



CB-78

23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali.
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.
Tolleranza di frequenza: \pm 0,005%.
Soppressione spurie: -50 dB.
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 230x134x51.
ZR/5523-67



CB-515

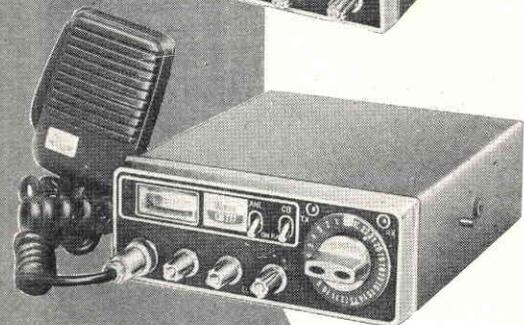
23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali, PA-CB, Noise limiter, scan-alert.
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), PA, alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 0,5 μ V per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.
Soppressione spurie: -50 dB.
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 225x132x50.
ZR/5523 92



CB-800

23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali, PA-CB e noise limiter. Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (25 Ω).

Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 0,7 μ V per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

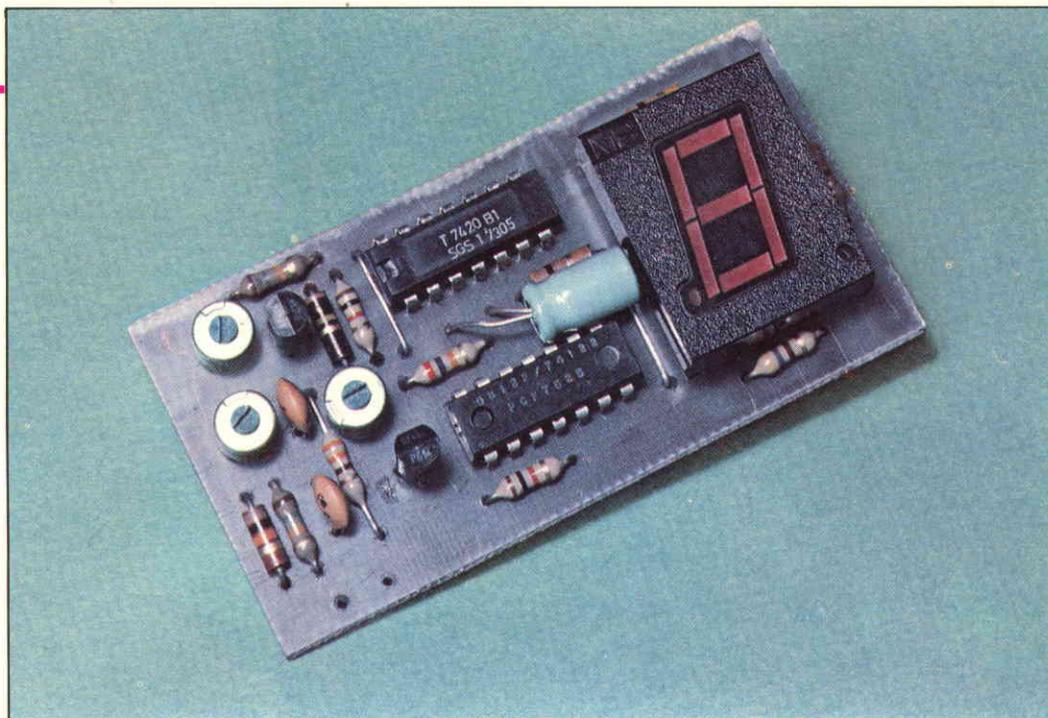
Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.
Tolleranza di frequenza: \pm 0,005%.
Soppressione spurie: -50 dB.
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 210x165x58.
ZR/5523-94

61.900

65.900

76.000



SONDA LOGICA

PER LA RIVELAZIONE DI IMPULSI NEI CIRCUITI DIGITALI

Sappiamo bene che vi è una certa diffidenza nei confronti delle sonde logiche e che non pochi tecnici affermano semplicemente la loro inutilità. Siamo però convinti che tale corrente di pensiero discenda principalmente dall'analisi delle prestazioni dei vecchi dispositivi, che effettivamente erano poco sicuri e davano indicazioni talvolta controverse. A noi risulta che se una sonda è progettata bene, funziona bene ed è utile realmente per esempio quella che presentiamo qui è sicurissima: indica il vero. La consigliamo come utile ausilio di analisi a chiunque si trovi spesso alle prese con i circuiti logici.

a cura di L. Visintini

Negli U.S.A., dove nuovi strumenti di misura sono sfornati a ripetizione da innumerevoli costruttori, non è poi troppo raro che entrino nei circuiti di distribuzione degli strani apparecchi pochissimo pratici e ben lontani dal dar le prestazioni dichiarate. I tecnici colà operanti, per indicarli, hanno coniato un termine apposito "warmbench" che significa "scaldabanco" ovvero aggeggio che produce calore e basta.

Se da noi esistesse un termine corrispondente, certamente sarebbe stato appioppato alle sonde logiche. Molti tecnici, infatti, affermano categoricamente che solo l'oscilloscopio serve per analizzare una logica, un sistema integrato digitale, e che le sonde confondono le idee e nulla più.

Ora, a parer nostro (peraltro suffragato da una buona esperienza) l'assunto non vale. Certo, lo scope è il meglio che vi sia per qualunque controllo, ma i modelli a memoria, quelli che hanno lo schermo "grande", quelli che hanno una banda tanto larga da consentire l'esame delle forme d'onda presenti negli scalari VHF, non sono mai portatili e questa loro "immobilità" li rende scomodi. Inoltre, non è vero che le sonde siano foriere di confusione e diano varie false indicazioni. Lo sono quelle di tipo vecchio, progettate anni addietro.

I rivelatori logici attuali, sovente sono piccoli capolavori di precisione, completamente degni di fiducia, che hanno il vantaggio d'essere tascabili, poco costosi, robusti.

Presentiamo qui un rivelatore logico (o "sonda" che dir si voglia) che possiamo definire *a prova di critica*.

Ovvero, una gli può essere mossa; serve per verificare unicamente i sistemi TTL, però è indubbio che ancor oggi questa è la "famiglia" che trova il più largo impiego nella massa delle apparecchiature digitali. Inoltre, i TTL sono già in uso da diversi anni, e considerato che la sonda serve appunto a verificare i sistemi, ed a scoprire i loro guasti, è ovvio che trovi il maggior impiego, appunto, nel campo dei TTL.

Ciò premesso, diremo che il nostro indicatore è ancora un poco più "avanzato" rispetto alla media. Infatti non indica solo lo stato logico 0 ed 1 del punto sottoposto a misura, ma visualizza la pre-

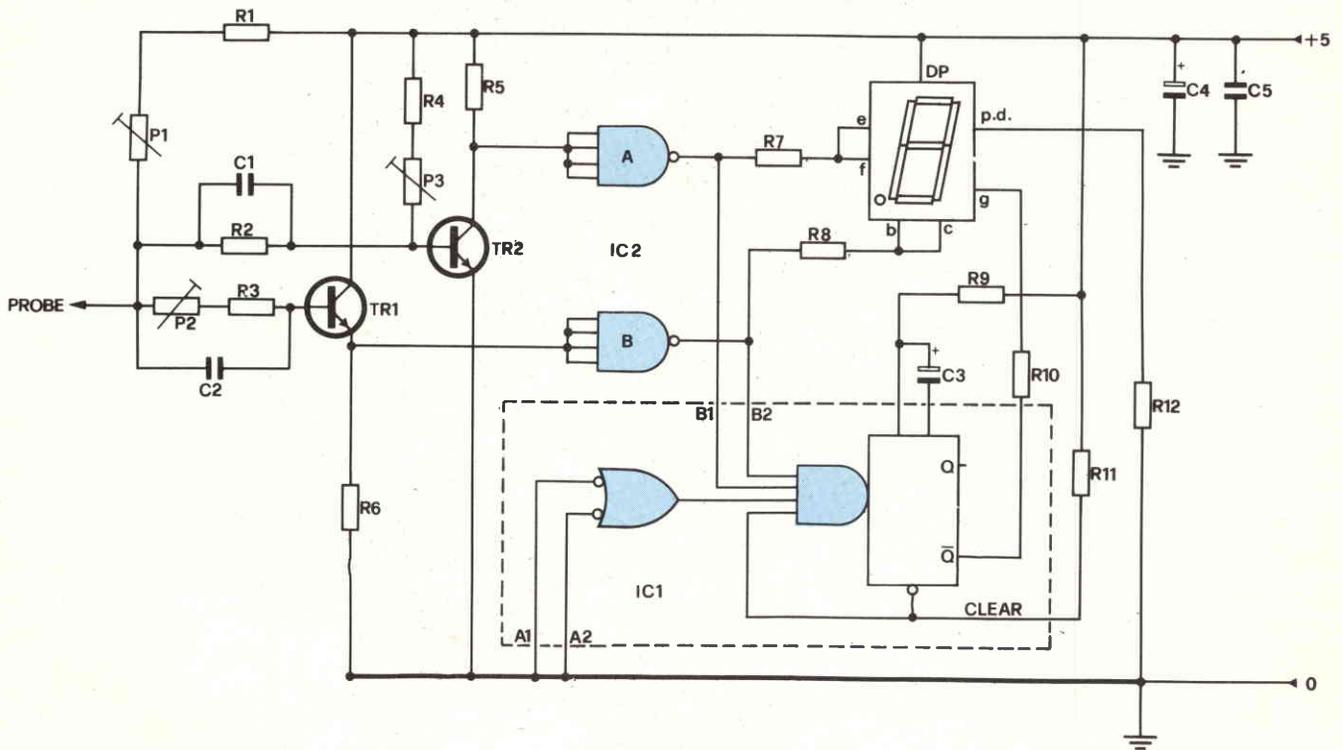
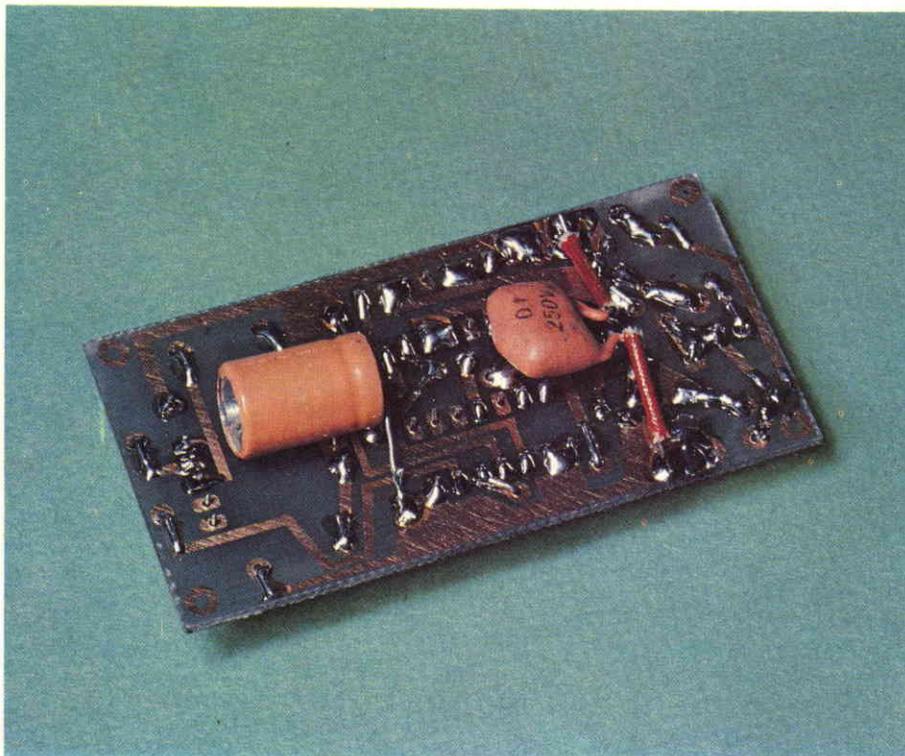


Fig. 1 - Schema elettrico della sonda logica rivelatrice d'impulsi.



Montaggio dei componenti dalla parte rame della sonda logica.

senza di impulsi ivi presenti e da una indicazione della loro forma: periodo "alto" e periodo "basso" della serie. La visualizzazione avviene tramite un display solido a sette segmenti.

Per comprendere ora il funzionamento, osserviamo il circuito elettrico: fig. 1.

I transistori TR1 e TR2 formano un sistema a doppio stato che dipende dal livello presente all'ingresso. Quando il punto sottoposto a prova è a livello logico 0, TR1 e TR2 sono interdetti, di conseguenza la porta "A" ha una uscita "bassa" e si illuminano i segmenti *e* ed *f* del display da questa direttamente controllati, che appunto manifestano il livello.

Se il punto controllato è a livello 1 (o passa al livello 1) i transistori entrano in saturazione; di conseguenza, il funzionamento della porta A risulta inverso ed i segmenti *e* ed *f* rimangono spenti. In questa situazione però, è la porta B ad avere l'uscita bassa, cosicché i segmenti *b* e *c* del display possono accendersi indicando lo stato: fig. 2.

Interessa notare, ai fini della certezza nell'indicazione, che il circuito non commette errori; infatti è calcolato in modo tale da non fornire nessuna segnalazione se il livello logico è incerto, ovvero se tra il "probe" e la massa appare una ten-

sione compresa tra 0,8 V e 2,4 V che appunto non è né ON né OFF, né allo stato logico 1 né 0, per un assieme TTL. Queste tensioni "intermedie" nelle sonde meno progredite spesso davano luogo a false indicazioni. Non così nella nostra perché in tal caso ambedue le porte A - B rimangono con l'uscita "elevata" quindi il display risulta spento: si riveda la figura 2.

Per verificare la presenza degli impulsi, e la loro grandezza, il display è infallibile perché la luminosità delle coppie di segmenti è proporzionale al rapporto tra periodo "basso" ed "alto" della serie. La segnalazione relativa al cambio di stato continuo è ottenuta mediante l'accensione del segmento g del display che è controllato dal circuito "one shot" retriggerabile formato da IC1 (multivibratore monostabile) e parti annesse. La sonda prevede anche l'indicatore della messa in funzione; si tratta del punto decimale del display, che si accende appli-

ELENCO DEI COMPONENTI

| | |
|-------|-------------------------------|
| R1 | : resistore da 15 k Ω |
| R2 | : resistore da 15 k Ω |
| R3 | : resistore da 4,7 k Ω |
| R4 | : resistore da 56 k Ω |
| R5 | : resistore da 1 k Ω |
| R6 | : resistore da 330 Ω |
| R7-R8 | : resistori da 100 Ω |
| R9 | : resistore da 27 k Ω |
| R10 | : resistore da 220 Ω |
| R11 | : resistore da 1 k Ω |
| R12 | : resistore da 470 Ω |

Tutti i resistori sono di 1/4 W - 5%

| | |
|-------|--|
| P1 | : trimmer miniatura da 22 k Ω |
| P2 | : trimmer miniatura da 10 k Ω |
| P3 | : trimmer miniatura da 100 k Ω |
| C1-C2 | : condensatori ceramici da 10 pF |
| C3 | : condensatore elettrolitico da 10 μ F 6 VL |
| C4 | : condensatore elettrolitico da 100 μ F 6 VL |
| C5 | : condensatore ceramico da 100 nF |

TR1-TR2: transistori BF 494

IC1 : integrato 74122

IC2 : integrato 7420

DP : display sette segmenti NSN 61 L National o altro ad anodo comune

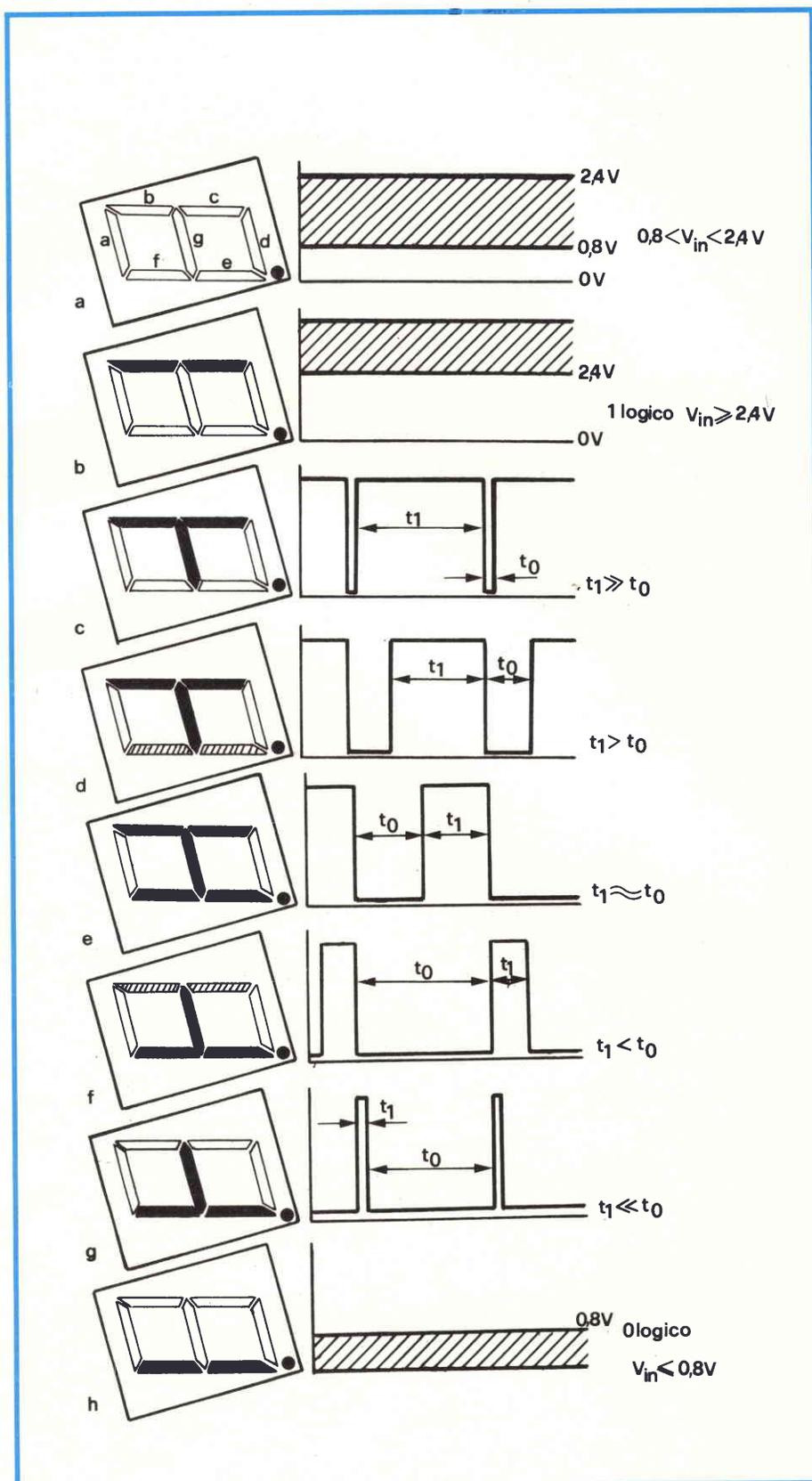


Fig. 2 - Corrispondenza fra la forma del segnale impulsivo presente nel punto in misura e le indicazioni del display a sette segmenti.

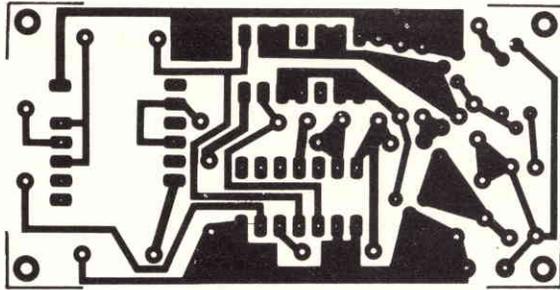


Fig. 3 - Disegno delle piste ramate della basetta stampata sulla quale trovano posto i componenti della sonda logica (scala 1 : 1).

cando i +/- 5 V di alimentazione. Questo valore sarà normalmente prelevato dal circuito in prova, che se è TTL, lo comprenderà tra i "bus" (linee generali) positivi e negativi.

Il montaggio della sonda è piuttosto semplice. Il circuito stampato che si vede nella figura 3, dal lato rame, e nella figura 4, da quello parti, misura 75 mm per 35 mm.

Dimensioni tanto modeste sono ottenute impiegando trimmer potenziometrici (P1 - P2 - P3) del tipo subminiatura (Morganite, distribuzione G.B.C. Italiana) e collocando i bipass generali C4 - C5 "sotto" alla basettina, ovvero accostati alle piste.

IC1 ed IC2 non impiegano zoccoli, e men che meno il display.

Il montaggio, comunque, inizierà sempre dai resistori fissi, e questo perché in ogni circuito è sempre meglio collegare per prime le parti "più basse" che sarebbero scomode da mettere a posto tra i componenti maggiori eventualmente già collocati.

Subito dopo ai resistori si potranno in sede i due ponticelli in filo di rame nudo che si vedono nella figura 4.

Nell'ordine saranno poi inseriti i trimmer ed i condensatori.

I due transistori BF494 risultano piuttosto resistenti ai guasti termici, quindi, specie se si utilizza per l'assemblaggio un saldatore "a matita" i loro terminali possono essere raccorciati a non più di 3 - 4 mm.

Un saldatore di piccola potenza e con

la punta fine, è quasi indispensabile per collegare i due IC, visto che le connessioni ramate corrono molto vicine ed è facile "ponticellarle" con lo stagno se si impiega un arnese grossolano. Prima di inserire IC1 ed IC2 sullo stampato è necessario osservare bene la tacca che come sempre identifica i terminali 1 e 14; si veda ancora la figura 4.

Il montaggio del display non crea alcun problema, sempre impiegando il saldatore adatto; però i terminali non devono essere raccorciati a meno di 4 mm, quindi il dispositivo non sarà "premutato" sulla base, ma rispetto a questa risulterà "alzato" di un paio di millimetri.

Il lavoro ora giunto al termine, sarà oggetto di un attento controllo, poi si potrà passare alla fase di collaudo-messa a punto. Per questa, occorre una sorgente di piccole tensioni CC accuratamente regolabile, ed un voltmetro, sempre CC, molto preciso.

La sonda funziona bene solamente

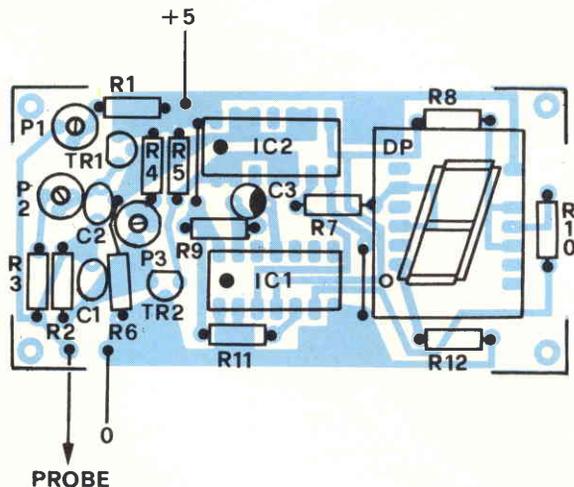


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta di fig. 3. Notare che i condensatori di bypass C4 e C5 sono sistemati sotto la basetta e saldati direttamente alle piste ramate.

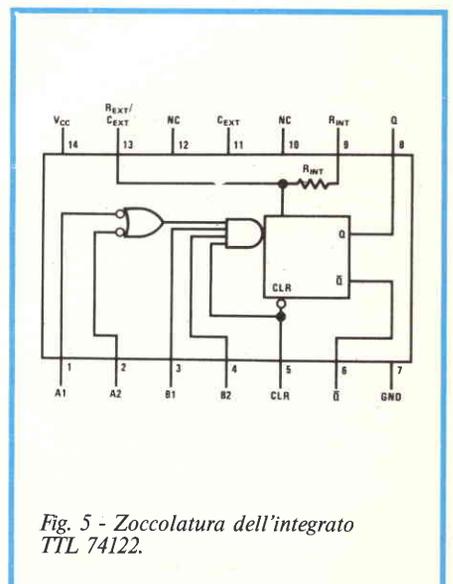


Fig. 5 - Zoccolatura dell'integrato TTL 74122.

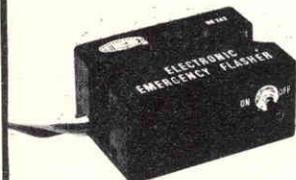
TABELLA DELLA VERITÀ

| CLEAR | INPUTS | | | | OUTPUTS | |
|-------|--------|----|----|----|---------|----|
| | A1 | A2 | B1 | B2 | Q | Q̄ |
| L | X | X | X | X | L | H |
| X | H | H | X | X | L | H |
| X | X | X | L | X | L | H |
| X | X | X | X | L | L | H |
| X | L | X | H | H | L | H |
| H | L | X | ↑ | H | ⌋ | ⌋ |
| H | L | X | H | ↑ | ⌋ | ⌋ |
| H | X | L | H | H | L | H |
| H | X | L | ↑ | H | ⌋ | ⌋ |
| H | X | L | H | ↑ | ⌋ | ⌋ |
| H | H | ↓ | H | H | ⌋ | ⌋ |
| H | ↓ | ↓ | H | H | ⌋ | ⌋ |
| H | ↓ | H | H | H | ⌋ | ⌋ |
| ↑ | L | X | H | H | ⌋ | ⌋ |
| ↑ | X | L | H | H | ⌋ | ⌋ |



FOR CAR

Lampeggiatore elettronico di emergenza



È un utilissimo dispositivo che permette di accendere contemporaneamente tutti i lampeggiatori in caso di sosta in zona pericolosa o con scarsa visibilità. La sua caratteristica è quella di avere tempi costanti di accensione e spegnimento indipendentemente dal carico connesso, questo lo rende più affidabile dei comuni lampeggiatori a bimetallo normalmente usati.



disponibile anche in kit a L. 9.700

se i livelli-soglia della logica rispettano esattamente i dati previsti. Questa situazione può essere raggiunta regolando P2 e P3, appositamente previsti.

Per il migliore "set up" (oltre ad alimentare la sonda con i 5 V precisi) all'ingresso si applicherà una tensione CC variabile minuziosamente tra 0,5 e 3 V e possibilmente un voltmetro digitale CC a cinque cifre, con 3 oppure 5 V f.s.

In alternativa al voltmetro digitale, può servire l'equivalente a indice, purché a larga scala, classe 1 o migliore, munito di specchio antiparallasse.

Regolando la sorgente di tensione, ed appena raggiunto un equilibrio critico, si farà la taratura del P2 in modo tale che ad una tensione esatta di 2,4 V si accendano i segmenti *b* e *c* del display. Per conseguire la funzione ovviamente servono più manovre, molto pazienti. Alla fine però il risultato "pagherà" per il tempo speso.

Situato così il livello "1" si passerà a quello "0".

Per questo è responsabile P3, che deve essere posto in modo tale da produrre la repentina accensione dei segmenti

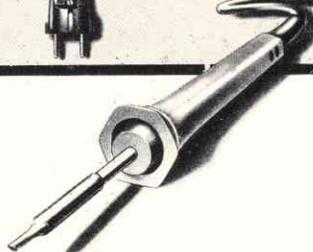
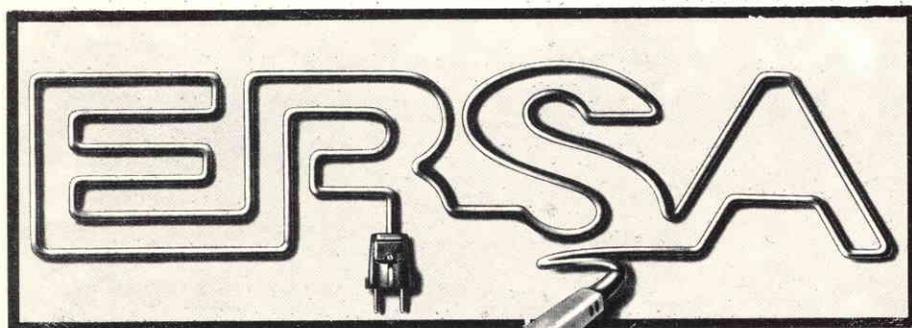
e ed *f* del display non appena la tensione scende un *minimo* sotto a 0,8 V (tensione "massima" per il livello logico "0").

Infine, togliendo ogni cosa all'ingresso, ovvero lasciando il probe non collegato, si agirà sul P1 sino ad ottenere l'oscuramento di tutti i segmenti del display.

Perfezionato questo aggiustamento statico, si eseguirà la prova dinamica utilizzando qualunque sistema TTL. I risultati devono essere semplicemente perfetti, senza alcuna "esitazione" o "indicazione difficilmente distinguibile".

Per completare la sonda serve un piccolo involucro plastico o metal-plastico, come una scatolina Teko della serie 3 A distribuita dalla G.B.C. Italiana; da questo sortiranno quattro conduttori flessibili, due muniti di mini-cocodrilli per l'alimentazione e altri due di micro-pinzette per la funzione di sonda.

È bene che i cavetti siano colorati diversamente; mettiamo rosso e nero per il positivo ed il negativo generale, arancio per il Probe e blu per la massa generale, da collegare solo se l'alimentazione non è estratta dall'apparecchio in prova.

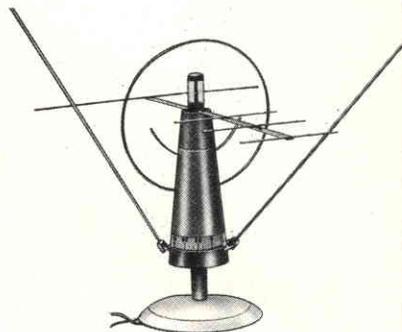


Antenne amplificate per interni

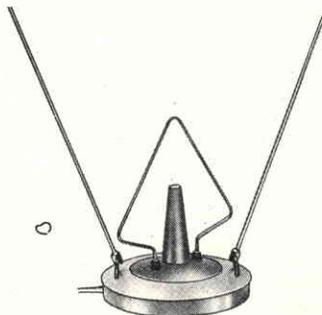
Stolle



Antenna interna VHF-UHF amplificata
4 elementi per UHF, dipolo per VHF
Guadagno VHF: 14 dB
Guadagno UHF: 15 dB
Impedenza: 60/75Ω
Alimentazione: 220 V
Codice: NA/0496-04



Antenna interna VHF-UHF amplificata
4 elementi con riflettore a cerchio per UHF, dipolo per VHF.
Guadagno VHF: 14 dB
Guadagno UHF: 15 dB
Impedenza: 60/75Ω
Alimentazione: 220 V
Codice: NA/0496-06



Antenna amplificata FM per interni
2 elementi orientabili
Frequenza: 87-108 MHz
Guadagno: 8 dB
Impedenza: 240-300Ω
Alimentazione: 220 V c.a.
Codice: NA/0496-08

in vendita presso le sedi GBC

LA SICUREZZA, in un antifurto

Rivelatore a microonde

- Rivelatore a microonde con media portata e fascio largo: 15 metri e 150°.
- Frequenza di lavoro: 10,525 GHz
- Filtro incorporato per eliminare le interferenze dovute a lampade al neon
- Regolazione della sensibilità a controllo visivo
- Regolazione del ritardo di intervento legato alla effettiva permanenza del segnale di allarme tramite conteggio di impulsi.
- Alimentazione a 12 Vc.c. ottenibile per mezzo del centralino o alimentazione esterna.
- Consumo: 150 mA circa
- Supporto a snodo omnidirezionale
- Dimensioni: 100x73x85 mm
- Il rivelatore a microonde è disponibile anche nella versione da incasso.

ZA/0479-18



Centralino a circuiti integrati

- Consente la realizzazione di impianti con un numero illimitato di contatti e con un radar
- Ingressi separati per allarme ritardato e per allarme istantaneo.
- I contatti a vibrazione possono essere collegati senza alcun circuito adattatore.
- Commutatore a chiave per l'inserzione, la disinserzione e la prova. La prova avviene con l'esclusione automatica delle segnalazioni sonore.
- Il centralino è predisposto per il collegamento di una chiave elettronica o elettromeccanica esterna per comandare l'eliminazione o il ripristino del ritardo all'ingresso.
- Ritardo dell'intervento di 60 sec. all'uscita dai locali protetti e regolabile da 1 a 60 sec. per il rientro.
- Temporizzazione dell'allarme di circa 5 minuti, con possibilità di predisporre l'allarme continuo nel caso di apertura permanente dei contatti
- Relè di allarme con predisposizione per il contatto in chiusura o in apertura, portata 5 A
- Il consumo del centralino in caso di caduta di rete è di 10mA
- Il centralino può caricare automaticamente e alloggiare all'interno una batteria da 12V 0,9 A
- Alimentazione stabilizzata con un circuito integrato e autoprotetta con portata di 1A di picco e 0,5A continui.

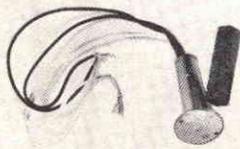
ZA/0479-10

ACCESSORI CONSIGLIATI

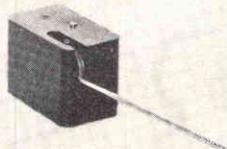
Contatto magnetico REED normalmente chiuso. Per la protezione di porte e finestre. Completo di magnete.
GR/4946-00



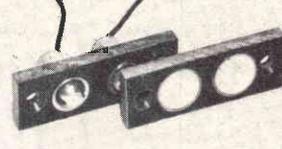
Contatto magnetico REED, da incasso, normalmente chiuso. Per la protezione di porte e finestre. Completo di magnete.
GR/4955-00



Contatto a leva normalmente chiuso. Per la protezione di tapparelle e saracinesche.
GR/4974-00



Contatto a molla normalmente chiuso. Per la protezione di porte e finestre. Costruito in faesite.
GR/4967-00



Contatto a vibrazione normalmente chiuso. Per la protezione di pareti, soffitti e vetrate.
GR/4961-00



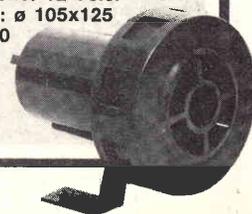
Contatto magnetico normalmente chiuso. Per la protezione di porte e finestre. Completo di magnete.
GR/4950-00



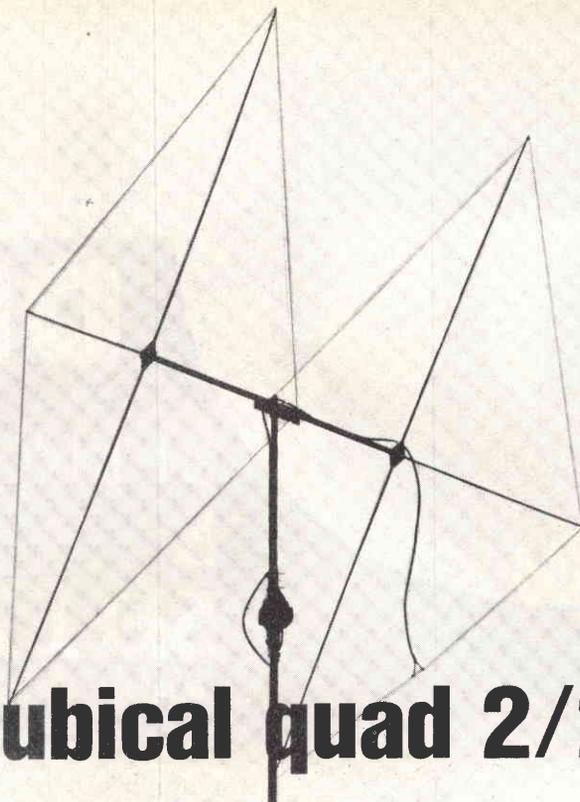
Minisirena elettromeccanica costruita in acciaio e alluminio. Potenza: 15W
Resa acustica: 90 dB
Dimensioni: ø 67x70
AC/5200-00



Sirena elettromeccanica ad alta potenza costruita in acciaio e alluminio
Potenza: 60 W
Resa acustica: 110 dB
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: ø 105x125
AC/5210-00



proposte
saet



L. 95.000
IVA compresa

Cubical quad 2/27

Cubical quad 2/27

Guadagno: 9 dB
Frequenza: 26 - 27 MHz
Rapp. fronte retro: 28 dB
Rapp. fronte lato: 45 dB
Impedenza d'ingresso: 52 OHM
VSWR alla risonanza: 1:1
Potenza Max: 3 KW
Resistenza al vento: 170 Km/h

Linear amplifier M.E. 1000

Frequenza: da 25 a 32 MHz
Modo di funzionamento: AM - SSB - CW - FM
Impedenza ingresso: 52 Ohm (su carico resistivo)
VSWR in ingresso: minore di 1.2
Valvole e semiconduttori: 6 valvole
3 transistor al silicio
19 diodi al silicio
3 diodi zener

Commutazione d'antenna: elettronica con valvola
12 AT7

Potenza d'uscita: 600 W input (AM) 200 W \varnothing ut
1000 W input (SSB) 500 W \varnothing ut

Dimensioni: 160 x 400 x 320 mm.

Peso: Kg. 20,500

Alimentazione: 220 V c.a. - 50 Hz

CIÒ CHE GLI ALTRI NON HANNO:

- Regolazione continua della potenza
- Circuito di protezione contro i sovraccarichi
- Commutazione RX/TX elettronica silenziosa
- Circuito d'ingresso resistivo con assenza di onde stazionarie
- Regolazione del guadagno in RX con oltre + 12 dB
- Grande guadagno in potenza pilotabile con solo 3 W per la massima uscita
- Funzionamento veramente silenzioso



**Saet è il primo
Ham-Center Italiano**

Ufficio commerciale:

MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666

Punti vendita:

MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666

BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio

Via Cartiera 23 - Tel. (051) 846.652

BRESCIA - Via S. Maria Crocefissa di Rosa, 78

Tel. (030) 390.321

Linear amplifier M.E. 1000

L. 350.000
IVA compresa



I KITS

DI SPERIMENTARE & SELEZIONE DI TECNICA RADIO TV HI-FI ELETTRONICA

Sintetizzatore elettronico

(escluso mobile, pannello frontale e manopole)
Pubblicato su tutti i numeri (11) del 1976 di Selezione.
Codice 00.1

L. 260.000
(inviare anticipo)
di L. 100.000

Preamplificatore per chitarra

Pubblicato sul n. 5/76 di Selezione.
Codice 00.2

L. 18.500

Phaser Box

(escluso contenitore)
Pubblicato sul n. 10/76 di Sperimentare.
Codice 00.3

L. 23.800

Preamplificatore HI-FI

Pubblicato sul n. 10/76 di Selezione.
Codice 00.4

L. 26.000

Alimentatore 7/30 V 13 A

(escluso trasformatore)
Pubblicato sul n. 9/76 di Selezione.
Codice 00.5

L. 18.500

Preamplificatore per chitarra basso

Pubblicato sul n. 11/76 di Sperimentare.
Codice 00.6

L. 18.500

Amplificatore finale 100 W

Pubblicato sul n. 12/76 di Selezione.
Codice 00.7

L. 41.000

Amplificatore finale stereo 100 + 100 W

Pubblicato sul n. 12/76 di Selezione.
Codice 00.8

L. 79.000

Alimentatore per amplificatore 100 + 100 W

Pubblicato sul n. 12/76 di Selezione.
Codice 00.9

L. 43.000

Trasmettitore FM 800 mW

Pubblicato sul n. 12/76, 1 e 4/77 di Selezione.
Codice 0.10

L. 98.000

Lineare FM 6 W

Pubblicato sul n. 2/77 di Selezione.
Codice 0.11

L. 40.000

Lineare FM 50 W

Pubblicato sul n. 4/77 di Selezione.
Codice 0.12

L. 97.000

Lineare FM 100 W

Pubblicato sul n. 5-6/77 di Selezione
Codice 0.13

L. 295.000
(inviare anticipo)
di L. 150.000

Leslie elettronico

Pubblicato sul n. 3/77 di Sperimentare.
Codice 0.14

L. 24.500

Filtro passa basso RF

Pubblicato sul n. 3/77 di Sperimentare.
Codice 0.15

L. 7.500

Regolatore di tensione 1,25 ÷ 36 V/0,5 A

(solo integrato + c.s.)
Pubblicato sul n. 4/77 di Sperimentare.
Codice 0.16

L. 4.900

Alimentatore 9 ÷ 18 V - 2 A

Pubblicato sul n. 5/77 di Sperimentare.
Codice 0.17

L. 17.500

Mini Boost per l'ascolto delle radio locali FM

Pubblicato sul n. 5/77 di Sperimentare.
Codice 0.18

L. 15.500

Cronometro digitale

Pubblicato sul n. 6/77 di Sperimentare.
Codice 0.19

L. 59.000

Sequencer analogico professionale

Pubblicato sul n. 5-6/77 di Selezione.
Codice 0.20

L. 125.000

Protezione elettronica per casse acustiche

Pubblicato sul n. 6/77 di Selezione.
Codice 0.21

L. 19.000

TUTTI I PREZZI INDICATI SONO COMPRESIVI DI IVA

Tagliando d'ordine da inviare a JCE - Via P. Volpedo, 1 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Inviatemi i seguenti kit pagherò al postino il prezzo indicato + spese di spedizione

| nome del kit | codice | prezzo |
|--------------|--------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |

Desidero ricevere anche i seguenti numeri arretrati della rivista Selezione al prezzo di L. 1.500 cad.

Sperimentare al prezzo di L. 1.500 cad.

Cognome Nome

Via Città Data Cap.

Firma

COM-P3

ALIMENTATORE PER RADIOTELEFONI CB E VHF

L'apparecchio è studiato per soddisfare le necessità di alimentazione dei complessi ricetrasmittenti che lavorano nella gamma dei 27 MHz e dei 144 MHz, ed in origine hanno un'impostazione "mobile" ovvero, sono privi del blocco rettificatore di rete. Pur essendo extracompatto (più piccolo di una scatola da scarpe) può erogare 3 A a 13,8 V. È molto facile da realizzare, costa poco, prevede la protezione dai cortocircuiti, una regolazione facile e continua della tensione in uscita, eventuali cicli di lavoro prolungati a pieno carico. È una sorta di "mulo da lavoro" robusto, durevole, adattabile.

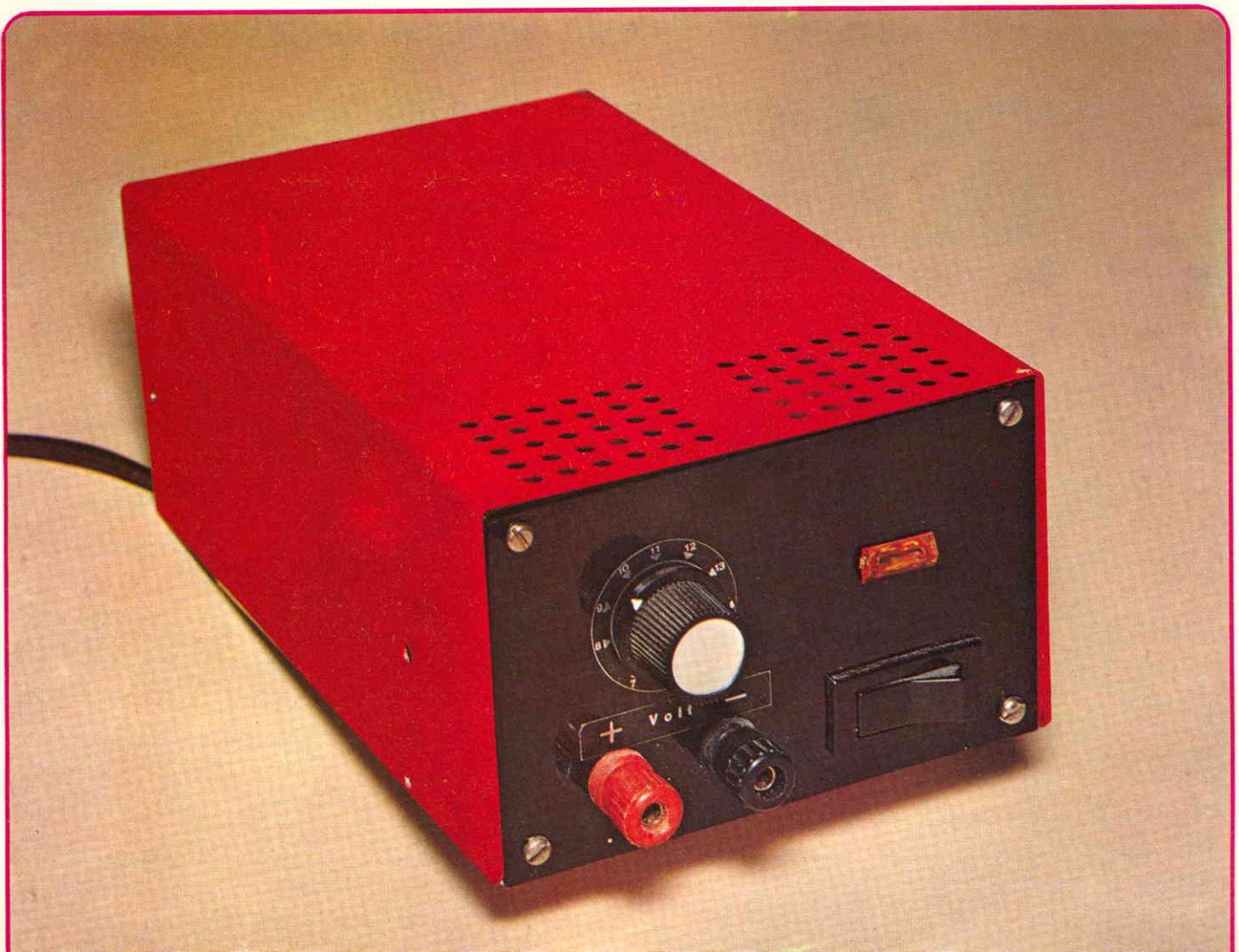
Non molto tempo fa, abbiamo proposto ai nostri lettori il "Perry P2", un alimentatore tanto elastico quanto robusto e semplice, che poteva erogare 13,8 V con una corrente massima continua di 1,5 A. Tale alimentatore, tanto economico da poter essere definito "spartano" pur non avendo proprio una

sola lacuna, poteva essere utilizzato per normali impieghi di laboratorio ma era consigliato per lavorare in unione a radiotelefonii CB e VHF "medi", da 5 W di potenza massima RF.

L'apparecchio non poteva però alimentare stazioni "complete" per CB, da 15 W p.e.p., munite di canale meteo, e tanto-

meno ricetrasmittitori della "classe" del Trio Kenwood TR-7200, da 10 W massimi in FM con tutti i molteplici similari.

Questi sistemi ricetrasmittenti, infatti, utilizzati alla massima potenza, richiedono, a 13,8 V di alimentazione, una corrente media di 2,6 - 2,8 A: il pur azzeccato "P2" non poteva dare tanto.



Per chi esiga di più vedremo ora l'alimentatore "P3"; non molto più ingombrante di quello che lo ha preceduto, altrettanto flessibile, robusto e *moderatamente* più costoso, questo può erogare 2,5 A nel funzionamento continuo, a tempo illimitato, e 3 A entro periodi ragionevolmente contenuti. In tal modo, oltre ai soliti usi di laboratorio, per l'appunto può alimentare pressoché *ogni* radiotelefono del mercato in tutta tranquillità, sia CB che VHF, sia AM che FM o SSB.

Le caratteristiche precise del P-3, alimentatore per apparati di comunicazione, utilizzabile in tutti gli impieghi tradizionali, sono le seguenti:

TENSIONE DI RETE: 220 V - 50 Hz.

TENSIONE CC DISPONIBILE ALLA USCITA: da 7 a 15 V.

MASSA: negativa.

RIPPLE AL MASSIMO CARICO: 22 mV.

STABILITÀ: per una tensione di 13,8 V; corrente da 0 a 3 A: 150 mV.

CONTROLLO DELLA TENSIONE DI USCITA: sul pannello.

PROTEZIONE DAI CORTOCIRCUITI: totale e continua.

CORRENTE MASSIMA EROGATA INDEFINITIVAMENTE: 2,5 A.

CORRENTE MASSIMA TEMPORANEA: 3 A.

gono sempre tre, e sempre di tipo comunissimo e scelti per la massima economia; d'altronde anche questo alimentatore è strettamente calcolato per risparmiare il risparmiabile *senza porre un limite alle prestazioni*.

Come vedremo in seguito, anche il montaggio è studiato in modo tale da essere supersemplice; insomma, si nota l'origine comune di pensiero rispetto al "P2".

Il primario del trasformatore T1 è posto in circuito tramite S1, interruttore generale. Applicata tensione, la lampadina al Neon "LN" si illumina manifestando il funzionamento, tramite R1, resistore che limita la corrente nel bulbo.

Ad evitare eventuali fughe di tensione-segnale RF che ripercorrono l'apparecchio verso la rete, sono presenti C6 e C7, tali da rendere "freddo" l'avvolgimento.

Il secondario del T1 eroga 18 V, e questa tensione è rettificata dal ponte "RS1", poi filtrata dal C1. Come si vede, il *positivo* di RS1 e C1 giunge direttamente all'uscita, mentre la regolazione si effettua *sul negativo*. Questa scelta insolita, che si richiama al già rammentato "P2" è vantaggiosa perché in tal modo TR3 può avere il collettore direttamente a massa, e non occorre isolarlo. L'assenza di isolamento favorisce la dispersione del calore, sicché il BD142, anche lavorando a 3 A non soffre affatto, specie considerando che impiega un notevole radiatore.

L'elemento di potenza è pilotato dal TR2, e questo dal TR1.

Il TR1, che è PNP, utilizza una sorgente stabile di tensione formata dal DZ e da R5, per il riferimento, e campiona il livello in uscita tramite P2, P1, R7.

P2 è un trimmer semifisso che stabilisce l'escursione del controllo manuale P1; ovvero i limiti della gamma di tensioni erogati dall'apparecchio.

Il C3 serve per rendere "freddo" il sistema stabilizzatore per la RF iniettata eventualmente dal carico (RTX). Altrettanto va detto per il C4 che bypassa il condensatore di uscita C5, che potrebbe presentare una certa *impedenza* parassitaria, tale da facilitare la retrocessione di tensioni impulsive a radiofrequenza.

Il sistema di protezione dai cortocircuiti è molto semplice e non utilizza SCR secondari e varie diavolerie, come resistori bobinati da regolare puntigliosamente; semplicemente è un sistema ... "a buon senso". Se all'uscita si presenta un carico dalla resistenza *zero*, che assorbe una corrente infinita, TR2 si interdice a causa della mutata polarizzazione, e naturalmente blocca la conduzione del TR3. Più semplice di così ... Non vi sono circuiti accessori, e l'interruzione avviene in "tempo reale", prima che possa minimamente avvenire il più piccolo sovraccarico termico.

Passiamo al montaggio.

Come abbiamo già detto, lo sforzo per semplificare il semplificabile che si ri-

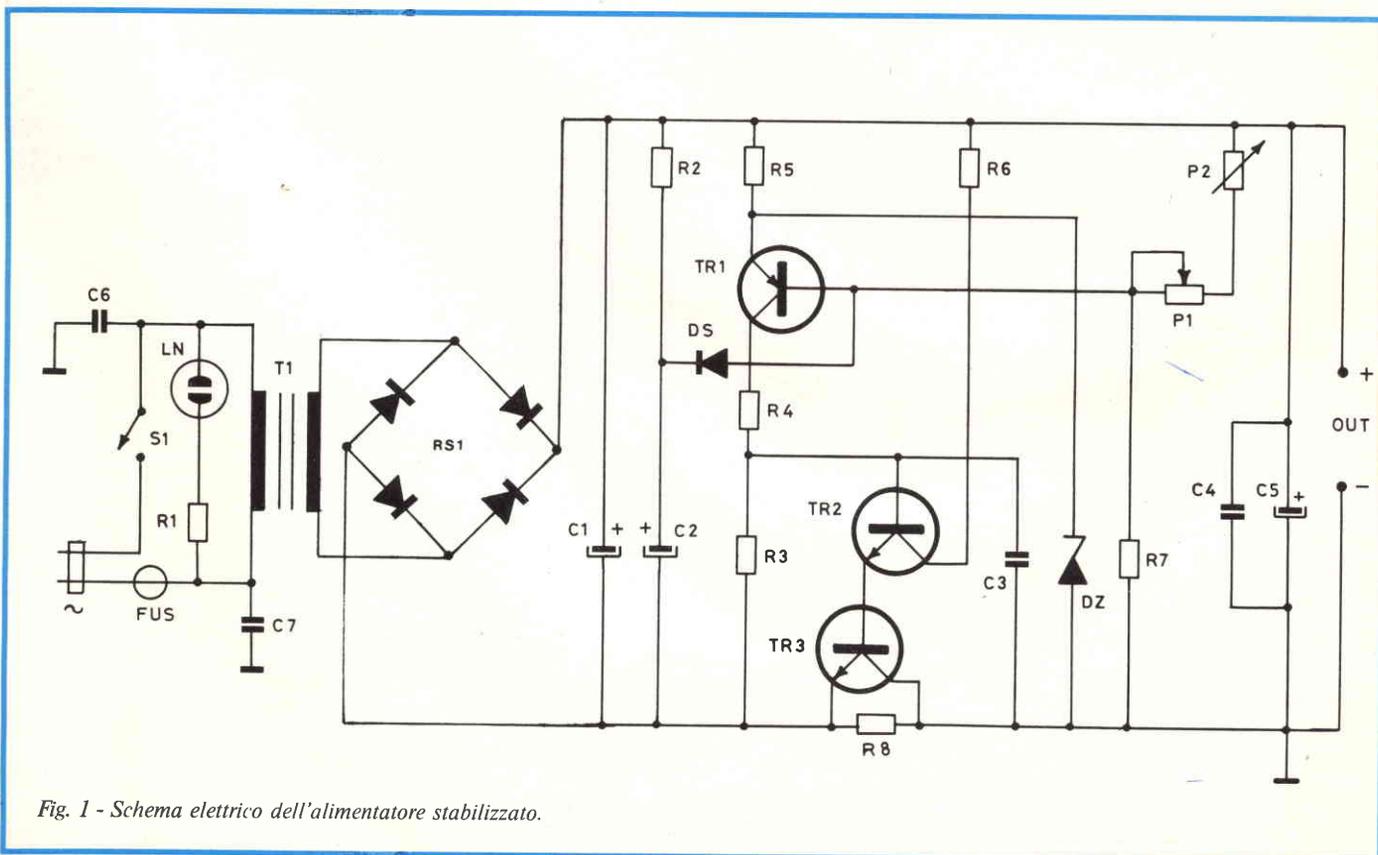
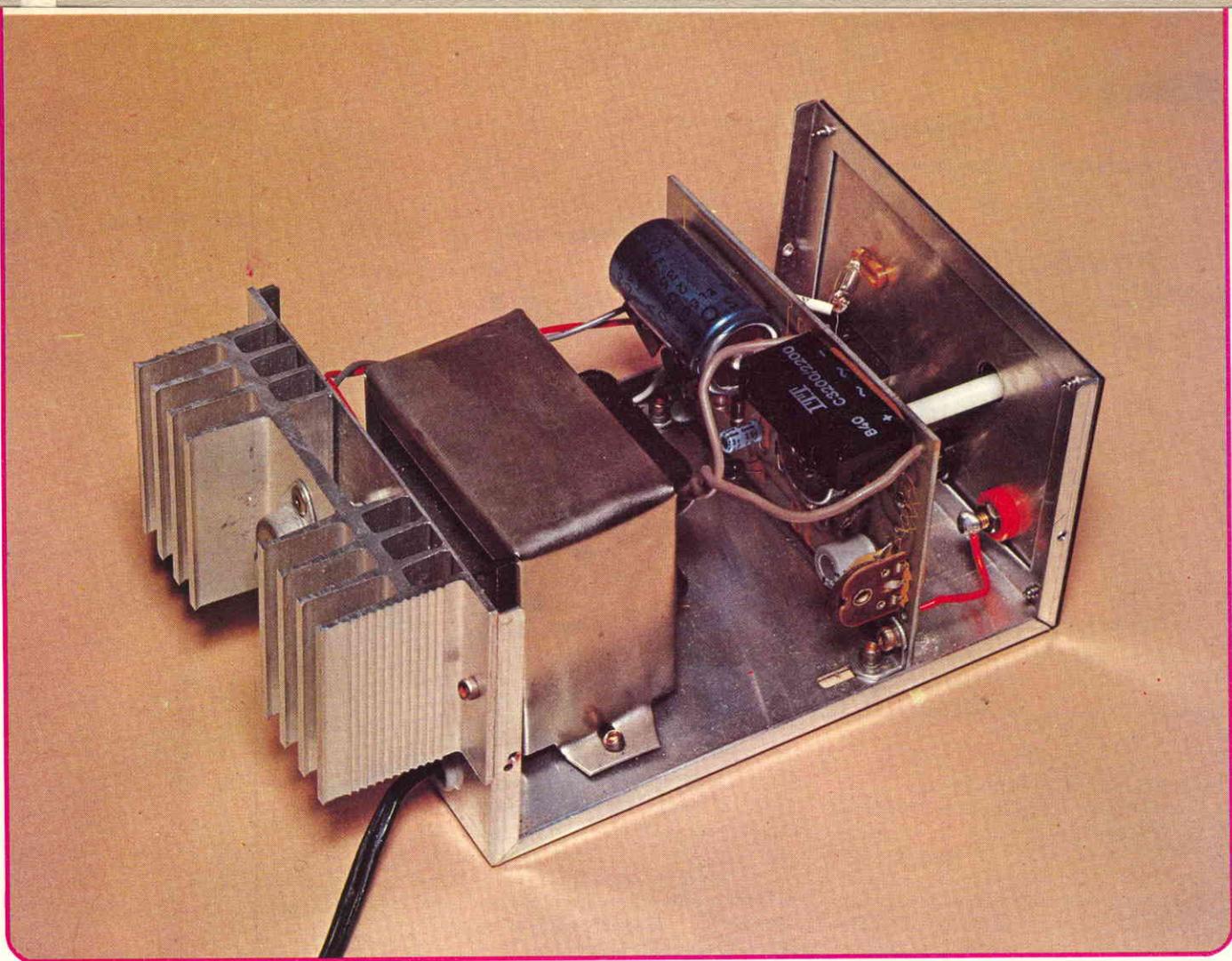


Fig. 1 - Schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato.



scontra in ogni dettaglio circuitale, è applicato anche alla meccanica costruttiva. La scatola che contiene l'apparecchio ha il fondo in alluminio ed il coperchio in ferro. Il primo è tale per una buona facilità di foratura, il secondo per una rigidità assoluta.

Sul fondo, nel retro, è fissato prima di tutto un buon radiatore per "TO3" ad otto alette, ciascuna delle quali misura 50 per 35 mm. Su tale "washer" è imbullonato direttamente il TR3.

Sempre sul fondo, ma nel pianale, trova posto il trasformatore di alimentazione da 40 W che ben si scorge nelle fotografie di testo. C6 e C7, giungono direttamente dai terminali del primario del T1 alla scatola. Il resistore R1 è montato "volante" dal supporto del fusibile alla lampadina LN. Il pannello stampato è sistemato a "squadra" e regge ogni altra parte ad eccezione di S1, la lampadina "LN" ed i serrafili di uscita.

Il cablaggio dello stampato è molto semplice, anche perché vi è la guida di una serigrafia per le parti: si vedano le figure 2 e 3, che illustrano appunto la posizione dei componenti e le piste relative al naturale, in scala 1 : 1.

Il ponte "RS1" essendo previsto per una corrente massima di funzionamento pari a 3,2 A, scalda alquanto se l'alimenta-

tore deve erogare la massima intensità, ma in nessun caso può andare fuori uso. D'altronde, come abbiamo visto, il funzionamento a 3 A è a tempo limitato, diciamo con un massimo di cinque minuti o simili, e la corrente "normale" più grande normalmente in circolazione, è di 2,5 A.

A 2,5 A, il ponte scalda normalmente. Al limite, nulla impedisce di munirlo di un'aletta raffreddatrice supplementare, visto che lo spazio nell'involucro v'è.

Per le altre parti valgono i soliti consigli di far attenzione alle polarità, ai valori, ai versi di inserzione.

Il controllo della tensione in uscita, P1, è a sua volta fissato sulla basetta generale per evitare fili ... "a spasso" che sono sempre antiestetici. L'alberino di questo potenziometro attraverso un foro sul pannello ed è infilato in una manopola adatta.

Allorché l'apparecchio lavora a 3 A per un certo periodo, anche il TR2 riscalda, quindi deve essere munito di un radiatore o a stella in duralluminio o a doppia aletta (jermyn).

Le connessioni che dallo stampato vanno alla base ed all'emettitore del TR3, devono essere intrecciate; così quelle dirette all'interruttore S1.

Il montaggio è tutto qui; può essere realizzato da qualunque principiante sen-

za problemi, basta solo un minimo di attenzione.

Vediamo quindi il collaudo.

Ai serrafili di uscita, può essere applicato un resistore a filo ricoperto in ceramica da 7,5 Ω e 15 W - 20 W per una prima prova, e con questo, ai terminali, sarà connesso anche un Tester commutato per 15 V fondo scala.

Prima di dar tensione, oltre al controllo generale che sarà stato di certo già condotto, si verificheranno ancora una volta i semiconduttori per essere certi che *non vi siano proprio* inversioni; i diodi DS e DZ in particolare, che chissà perché a volte sono cablati "pensando ad altro".

Se tutto è veramente OK, si inizierà la prova.

Non appena azionato S1, il Tester indicherà una tensione che dipende dal punto di regolazione di P1. Ruotando questo, il valore indicato scenderà e salirà linearmente. Se il minimo non coincide con circa 7 V, il massimo non potrà salire a 15 V, e nel caso, tutt'altro che improbabile, si porrà P1 a fine corsa "tutto a destra", quindi si ruoterà con un cacciavitino P2 sino a leggere 15 V esatti erogati. La manovra è semplice perché il trimmer si trova sul lato esterno destro del circuito stampato, ed essendo

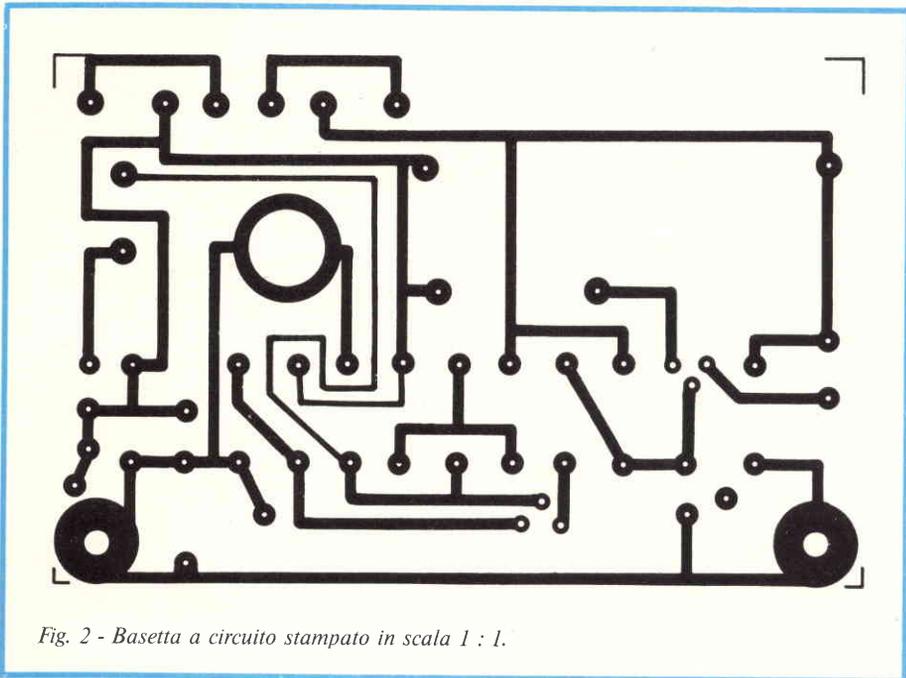


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

“verticale” risulta accessibilissimo.

Ora, provando a ruotare completamente P1, la scala delle tensioni dovrà risultare “centrata”. Se così non fosse, servirà una ulteriore “ritoccatina”.

P1 sarà lasciato a fondo scala; in tal modo, con un carico come detto (7,5 Ω) l'alimentatore fornirà 2 A. Il resistore ovviamente si scalderà moltissimo, ma se è da 15 - 20 W non deve interrompersi, quindi sarà possibile una prima prova di “cottura”. L'apparecchio rimarrà acceso una mezz'ora. Al termine del ciclo, TR3 non deve essersi scaldato oltre la norma (lavora mediamente a 70 - 75 °C) ed altrettanto per TR2.

Ora, sempre con il tester connesso, si ridurrà di quanto serve per ottenere una tensione V_{out} pari a 13,8 V, si staccherà il resistore da 7,5 Ω ed in sua vece se ne conetterà un altro da 4,7 Ω, oppure 4,5 Ω. In tal modo il carico salirà a 3 A, la tensione in uscita, non deve “cadere” per più di un decimo di V.

Se è disponibile un oscilloscopio, si potrà valutare il “ripple” o ronzio residuo.

Come ultima prova, si effettuerà quella più ... drammatica.

Si prenderà un tratto di filo, e senza esitazioni si porranno direttamente in cortocircuito i serrafili. Staccato il corto, la tensione deve tornare alla normalità.

Elenco dei Componenti dell'alimentatore

- C1 : condensatore elettrolitico da 2200 μF (2000 μF) 30 - 35 VL
- C2 : condensatore elettrolitico da 1 μF/25 VL
- C3 : cond. ceramico da 10.000 pF
- C4 : cond. ceramico da 50.000 pF
- C5 : condensatore elettrolitico da 100 μF/16 VL
- C6-C7 : condensatori ceramici da 3.300 pF/500 VL
- DS : diodo al Silicio 1N4148/A
- DZ : diodo Zener da 6,2 V - 1/2 W
- LN : bulbetto al Neon
- RS1 : ponte rettificatore B40/C3200
- R1 : resist. da 100 kΩ, 1/2 W - 10%
- R2 : resist. da 22 kΩ, 1/2 W - 10%
- R3 : resist. da 1500 Ω, 1/2 W - 5/10%
- R4 : resist. da 100 Ω, 1/2 W - 10%
- R5 : resist. da 560 Ω, 1/2 W - 10%
- R6 : resist. da 68 Ω, 1 W - 10%
- R7 : resist. da 6.800 Ω, 1/2 W - 10%
- R8 : resist. da 10 kΩ, 1/2 W - 10%
- P1 : potenziometro lineare da 10 kΩ
- P2 : trimmer potenziometrico verticale da 4,7 kΩ
- T1 : trasformatore di alimentazione da 40 W. Primario 220V. Secondario 18 V - 3 A
- TR1 : transistore BSW44
- TR2 : transistore 2N1711
- TR3 : transistore BD142A
Attenzione i transistori TR2 - TR3 devono essere di prima scelta.
- S1 : interruttore unipolare

Accessori : circuito stampato serigrafato e passivato. Fusibile rapido da 0,5 A munito del proprio portafusibile. Scatola contenitore verniciata. Un radiatore ad alette per TO3. Un radiatore a stella o a doppia aletta per TO5. Serrafili di uscita, minuterie meccaniche di fissaggio.

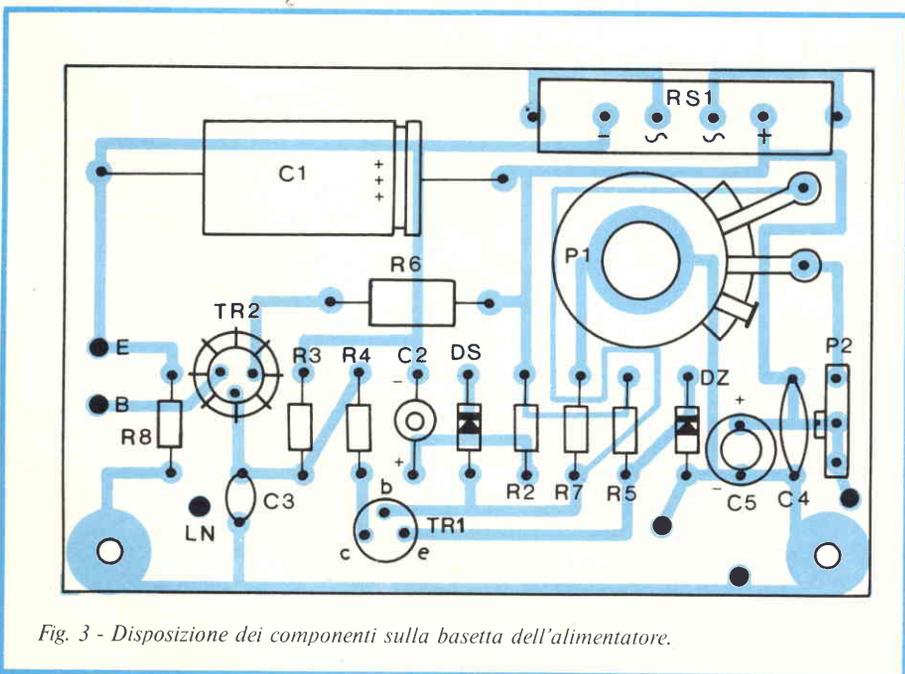


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta dell'alimentatore.

Questo alimentatore per radiotelefoni CB e VHF può essere richiesto a “Sperimentare”

Via Pelizza da Volpedo, 1
20092 Cinisello Balsamo

alle seguenti condizioni:

Kit completo L. 26.500, IVA compresa.

Più spese di spedizione contro assegno.

COMPONENTI



ELETRONICI

via Varesina 205

20156 MILANO - ☎ 02-3086931

PROFESSIONALI

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 ÷ 10-11 - 650 MHz L. 19.500
 UAA.170 - Pilota 16 led per scale L. 4.500
 LM.3900 - OP-AMP - quadruplo L. 1.600
 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 1500 V L. 1.200
 F8 - Microprocessor - Fairchild L. 250.000

Disponiamo della produzione delle ditte National - Fairchild - Texas - SGS - Signetics - Intersil - Mostek - Motorola - Philips - RCA - Siemens - HP - Opcoa - Litronics - Feme

KITS

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 m A
 Kit L. 5.000 montato L. 6.000.
 Dimensioni 60 x 45



AZ-VUS

Indicatore d'uscita Amplificato

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 250 mV eff a 89 v eff - 990 W su 8 Ω. Alimentazione maggiore di 9 V c.c.

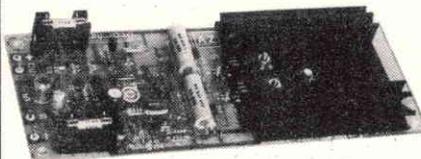
Kit mono L. 5.000 Montato L. 6.000 - Kit stereo L. 10.000 Montato L. 12.000



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 40x20x55 mm
 KIT L. 4.000
 PREMONTATO L. 5.000

NOVITA'



A.Z. PU 1030

AMPLIFICATORE DI POTENZA FINALI DARLINGTON
 Modulo amplificatore a simmetria complementare Darlington Hi-Fi.

Pu: 10÷30 W; RC: 4-8 Ω; V. alimentazione: ±14 ÷ ±26 Vcc; I. max alim.: 0,6÷1,3 A; Risposta in frequenza (per Pu max): 5 Hz - 35 Hz; Dtot (a Pu max): < 0,5%;

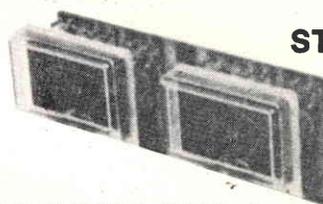
KIT L. 15.000
 MONTATO L. 18.000

AZ
 VIA VARESINA 205
 TEL. 3086931 MILANO

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 teflon Ø 6 L. 1.500
 10 manopole piccole Ø 6 L. 500
 10 commutatori a slitta L. 1.500
 1 testina registrat. Geloso Mod. Cr. 15 registrazione e cancellaz. L. 2.500
 5 NTC 390 Ohm L. 1.000
 1 elegante borsello in skay o vinilpelle L. 1.500
 10 valv. ass. Magnadyne L. 3.500
 100 condensatori ceramici in mica argentata L. 1.500

STEREO



AZ PS

Amplificatori stereo integrati
 Dimensioni: 65 x 65 x 35

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



Contenitori in legno con chassis autoprotante in trafilato di alluminio. Si presta a montaggi elettronici di qualsiasi tipo.

- BS1 - Dimensione mobile mm 345x90x220
 Dimensione chassis mm 330x80x210 L. 9.000
 BS2 - Dimensione mobile mm 410x105x220
 Dimensione chassis mm 393x95x210 L. 10.500
 BS3 - Dimensione mobile mm 456x120x220
 Dimensione chassis mm 440x110x210 L. 12.000

Sono disponibili contenitori metallici di vario formato.
 Richiedere formato.

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.

Eccovi alcuni componenti disponibili

GARANTITI ORIGINALI

LART
ELETRONICA di VIGARANI & ZACCARIA

(naturalmente noi disponiamo di un completo assortimento

MOTOROLA - TEXAS - FAIRCHILD - RCA
GENERAL ELECTRIC - HEWLETT PACKARD - NATIONAL

a prezzi di assoluta concorrenza)

| Transistors e integrati Motorola | | MJ 2501 | | L. 2.900 | | MC 7813 CK | | L. 2.400 | | Integrati Intersil | |
|----------------------------------|-----------|----------------|-----------|-------------|-----------|-----------------------------|-----------|----------|--|--------------------|--|
| BC 107 | L. 250 | MJ 3001 | L. 2.500 | MC 7814 CK | L. 2.400 | ICL 8038 (generatore funz.) | L. 5.300 | | | | |
| BC 109 | L. 260 | MJ 2841 | L. 2.300 | MC 7815 CK | L. 2.400 | ICL 7208 (frequenzimetro) | L. 45.000 | | | | |
| BC 237 | L. 150 | MJ 4033 | L. 6.200 | MC 7816 CK | L. 2.400 | ICL 7045 (cronometro) | L. 53.000 | | | | |
| BC 307 | L. 170 | MJ 4031 | L. 6.050 | MC 7817 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BC 487 | L. 240 | MJ 2941 | L. 3.100 | MC 7818 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BC 488 | L. 280 | MJ 4032 | L. 6.380 | MC 7819 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BCY 59 | L. 300 | MJ 4034 | L. 6.450 | MC 7820 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BD 529 | L. 550 | MPS 8000 | | MC 7821 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BD 530 | L. 600 | (27 MHz) | L. 600 | MC 7822 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BD 177 | L. 820 | MPS 8001 | | MC 7823 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BD 178 | L. 850 | (27 MHz) | L. 700 | MC 7824 CK | L. 2.400 | | | | | | |
| BD 189 | L. 985 | MPS 431 | | MC 14011 CP | L. 300 | | | | | | |
| BD 190 | L. 1.000 | (27 MHz 3,5 W) | L. 1.900 | MC 14017 CP | L. 1.200 | | | | | | |
| BD 601 | L. 1.400 | MPSA 14 | L. 390 | MC 14023 CP | L. 300 | | | | | | |
| BD 602 | L. 1.500 | MPSU 45 | L. 500 | MC 14025 CP | L. 300 | | | | | | |
| BD 675 | L. 850 | MPSA 06 | L. 300 | MC 14433 CP | L. 18.000 | | | | | | |
| BD 676 | L. 930 | MPSA 56 | L. 340 | MC 14511 CP | L. 2.100 | | | | | | |
| BD 679 | L. 1.050 | MPSA 20 | L. 280 | MC 14528 CP | L. 1.500 | | | | | | |
| BD 680 | L. 1.150 | MPSA 70 | L. 330 | MC 14069 CP | L. 300 | | | | | | |
| BD 701 | L. 1.600 | MPSL 01 | L. 340 | MC 14049 CP | L. 750 | | | | | | |
| BD 702 | L. 2.000 | MPSL 51 | L. 400 | MC 14050 CP | L. 750 | | | | | | |
| 2N 708 | L. 390 | MRF 450 A | | MC 14027 CP | L. 750 | | | | | | |
| 2N 914 | L. 450 | (27 MHz 50 W) | L. 19.500 | | | | | | | | |
| 2N 918 | L. 445 | MC 1709 CG | L. 600 | | | | | | | | |
| 2N 1711 | L. 270 | MC 1741 CP1 | L. 700 | | | | | | | | |
| 2N 2905 | L. 290 | MC 1741 CG | L. 800 | | | | | | | | |
| 2N 2907 | L. 325 | MC 1455 P1 | L. 800 | | | | | | | | |
| 2N 3108 | L. 250 | MC 3456 P | L. 2.000 | | | | | | | | |
| 2N 3055 | L. 880 | MC 1723 CP1 | L. 900 | | | | | | | | |
| 2N 2646 | L. 850 | MC 3301 | L. 1.400 | | | | | | | | |
| 2N 4871 | L. 700 | MC 3302 | L. 1.600 | | | | | | | | |
| 2N 5457 | L. 590 | MC 3401 | L. 1.100 | | | | | | | | |
| 2N 5459 | L. 650 | MC 1496 G | L. 1.480 | | | | | | | | |
| 2N 5555 | L. 1.595 | MC 1550 G | L. 1.900 | | | | | | | | |
| 2N 5484 | L. 685 | MC 1747 CL | L. 1.900 | | | | | | | | |
| 2N 5630 | L. 6.000 | MLM 309 K | L. 2.970 | | | | | | | | |
| 2N 5631 | L. 7.600 | MC 7805 CP | L. 1.600 | | | | | | | | |
| 2N 6029 | L. 6.500 | MC 7808 CP | L. 1.600 | | | | | | | | |
| 2N 6030 | L. 7.600 | MC 7812 CP | L. 1.600 | | | | | | | | |
| 2N 5589 | L. 6.000 | MC 7824 CP | L. 1.600 | | | | | | | | |
| 2N 5590 | L. 10.000 | MC 7805 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| 2N 5591 | L. 15.000 | MC 7806 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| 2N 6084 | L. 27.500 | MC 7807 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| MRF 245 | L. 43.000 | MC 7808 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| MD 8003 | L. 1.900 | MC 7809 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| MJ 802 | L. 3.800 | MC 7810 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| MJ 4502 | L. 4.800 | MC 7811 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |
| | | MC 7812 CK | L. 2.400 | | | | | | | | |

Diodi General Electric/Silec

| | |
|-------------------------------|----------|
| 1 N 418/DZ 4150 (10 pz. min.) | L. 40 |
| 1 N 4003 | L. 75 |
| 1 N 4007 | L. 90 |
| SC 136 D triac | L. 900 |
| SC 142 M | L. 1.500 |
| SC 151 D triac 15A 400V | L. 1.900 |
| C 103 B SCR 0,8A 200V | L. 450 |
| C 107 D 4A 400V | L. 800 |
| C 122 D 8A 400V | L. 1.200 |
| SC 250 D triac 15A 400V | L. 6.000 |
| SC 260 D triac 25A 400V | L. 5.500 |
| SC 265 D triac 40A 400V | L. 9.000 |

Biblioteca professionale:

ABBIAMO DISPONIBILE ELENCO E PREZZI DATA BOOKS: MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, FAIRCHILD, NATIONAL, ecc.

(allegare L. 500 in francobolli)

ELENCHI COMPLETI TRANSISTORS, INTEGRATI, SEMICONDUTTORI, ecc.

(allegare L. 500 in francobolli)

TUTTI I NOSTRI ARTICOLI E DISPOSITIVI SONO ORIGINALI GARANTITI!

INOLTRE:

orologi con allarme, saldatori, microinterruttori, zoccoli, stabilizzatori automatici di rete, ministabilizzatori IREM, Simboli trasferibili, nastri adesivi, attrezzature complete per preparare master di circuiti stampati MECANORMA (assortimento completo).

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA: QUESTI PREZZI SONO VALIDI ECCEZIONALMENTE SINO AL 30 GIUGNO 1977. NON POSSIAMO ACCETTARE ORDINI INFERIORI ALLE LIRE 15.000.

IL PAGAMENTO ESCLUSIVAMENTE A MEZZO CONTRASSEGNO POSTALE.

LE SPESE DI SPEDIZIONE SONO A CARICO DELL'ACQUIRENTE. SI PREGA SCRIVERE IN STAMPATELLO.

LART
ELETRONICA di VIGARANI & ZACCARIA

41100 MODENA
Via Bellinzona, 37 a
Tel. 059/300.303 ric. aut.
TELEX 51557

PER VOI

CB

PICCOLO LESSICO DEGLI ULTIMI NEOLOGISMI CONIATI DAI CB

Abate Faria: trattasi di operatore CB su agli scherzi, ai raggiri piacevoli e giocosi. Il termine viene dai precedenti "buca" e "scavatore", e risale al celebre personaggio de "Il Conte di Montecristo" di Alessandro Dumas padre. L'A.F., in questa Opera, era infatti un infaticabile cavatore.

Americano: operatore estroverso e fanfarone, pieno di vanterie.

Antenna della mutua: come di radiatore rabberciato, accomodato alla meglio, eseguito senza i necessari sussidi tecnici. Dispreziativo. Viene dalle prestazioni offerte da certi enti assistenziali operanti nel campo della medicina.

Baracco della mutua: cfr. antenna della mutua,, questoo termine è però riferito al ricetrasmittitore.

Busso: gergale per lo più emiliano, ma in via di diffusione generalizzata con l'affermazione "...arrivi a busso!" Va inteso come lode dell'intensità di campo generata dal corrispondente, ovvero, del genere di S9 + 30, S9 + 40. Per comprendere l'etimo, si deve risalire al gioco del tresette, nel quale, chi "bussa" ha la carta più elevata, il tre.

Busso please: (pron. "busso pli:ž"). Ibrido snob italo-britannico, che ha il medesimo significato di Break. Infatti, chi "bussa", vuol entrare a far parte di un QSO.

Bombardato: dicesi di operatore CB, in senso dispregiativo; da intendersi come stralunato, allucinato, incerto o anche tendente alla demenza. Uso corrente: "quello che mette la portante è senz'altro un povero bombardato...".

Ciavatta elettrica: termine del più puro romanesco contemporaneo, indicante il lancio di zoccoli o la violenza esercitata

sull'op., da parte delle componenti femminili del nucleo familiare. Si applica principalmente per indicare d'essere soggetti a minacce a causa di mancati adempimenti; come ritardo nel recarsi al desco, al lavoro.

Caricapupille: sonno, riposo. "Vado in caricapupille" significa appunto "mi reco a riposare". Sostituisce il più vetusto "vado nei due metri orizzontali" pur ancora in uso.



Cioccapiatti: operatore eccessivamente carnascialesco, clown, burlone, allegrone. Usato per lo più nel Nord Italia, questo termine trae il significato dalle goffagini dei camerieri pasticcioni del film muto, che appunto frantumavano grandi pile di stoviglie con effetto tragicomico.

Cioccare: **cioccato:** significa rompere, rovinare: rotto, fuori uso. Sebbene l'etimo sia controverso, concordiamo con i più illustri filologi ammettendo che probabilmente derivi dal dialettale "ciòc", che nelle forme linguistiche di alcune province del Nord Italia ha il significato di esplosione, scoppio.

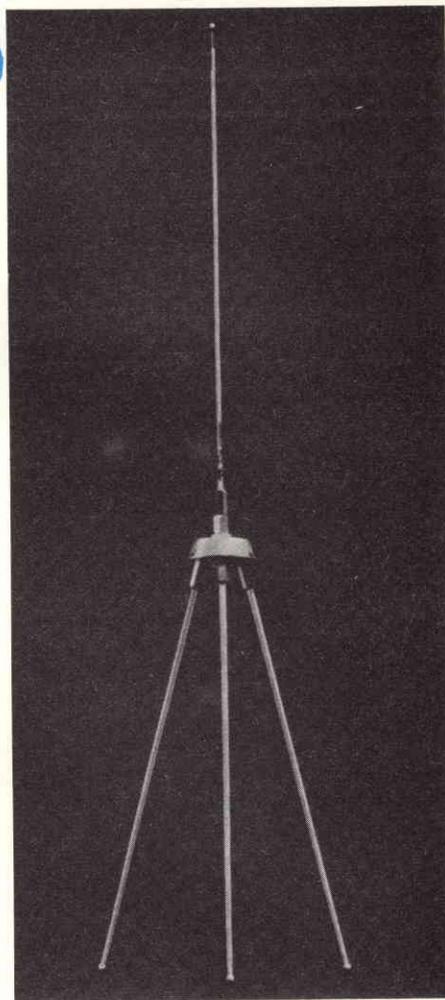
Es: "baracchino cioccato" sta per "ricetrasmittitore in fuori uso". "È uno che farebbe cioccare anche la nonna" vale per tecnico maldestro, e così via.

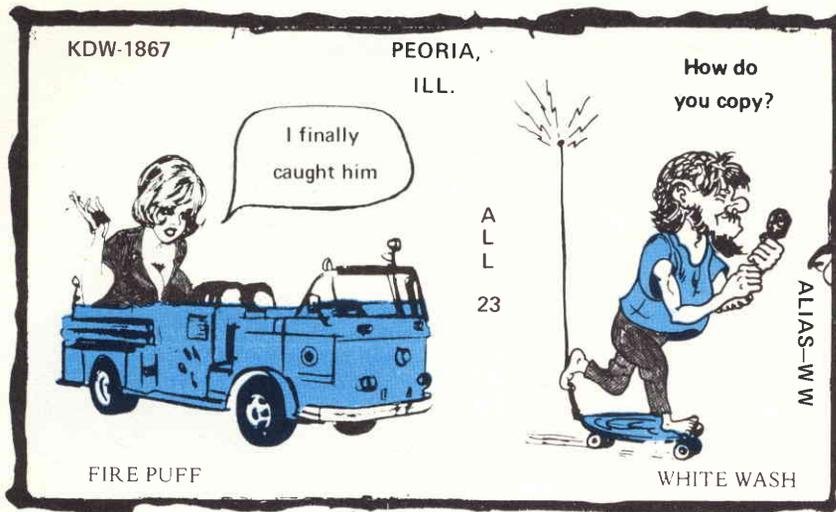
Defi: apocope per deficiente, minus habens, minorato mentale. Fam: stupido, scemo. Eco: (fammi da ...) richiesta di ripetere un QTC, o messaggio già trasmesso da altro CB. Più raramente: spione, informatore di colui che sta subendo una "buca".

Eretto: irato, adirato, sdegnato. Viene da una trasposizione del volgare corrente che ha riferimento al membro virile.

Faria e Faria: cfr. "Abate Faria"

Ferie: (sta andando in ...) di chi è compro-





...AMERICANO...



messo in un raggio giocoso, senza comprendere d'essere oggetto di lazzi. La locuzione deve essere considerata come corruzione di "Faria" (cfr.).

Gasato: dicesi di operatore CB che al microfono si distacca dalla propria personalità manifestando una tendenza schizofrenica. Il G., generalmente assume atteggiamenti aggressivi, o eccessivamente ridanciani, o affettati, esagerati. L'espressione deriva dagli effetti del gas esilarante, impiegato un tempo come anestetico (protossido

di azoto) Cfr. Encyclopædia Britannica. **Gas-Gas:** dicesi di operatore bleso, che si esprime come il doppiatore italiano del grasso topolino apparso nel lungometraggio di Walt Disney "Cenerentola".

Hombre!: leziosismo esterofilo, mutuato dall'idioma iberico che sta per "ehilà, operatore! Ehilà amico!".

Imbranato: termine dall'incerta etimologia che taluni testi fanno risalire ad "imbragato" altri ad "imbrancato" altri ancora ad "imbrigliato". Trattasi comunque di neologismo comune nell'Italia del Nord che ha netto sapore dispregiativo, ed al quale sul piano linguistico, sarebbe da preferire "impacciato" o "mancante di disinvoltura, sicurezza di sé" o "goffo".

Lucignolo: non trattasi come potrebbe sembrare del cattivo compagno di Pinocchio nell'omonima opera di Collodi, bensì di automobile addetta al servizio di Polizia. Discende in linea diretta da "Luce blu", ma reca una carica di malizia.

Mast: (pronuncia "ma:st" ancora un leziosismo esterofilo ripreso dall'idioma britannico; traducibile in "albero" oppure "palo" (am.) - Infrequente nel lessico CB, però in evoluzione, sta a significare l'op. che rimane sempre su di un canale, che ha una netta preferenza per un canale. Uso corrente "quello non ci viene in QSY, è un mast che non ti dico ...".

Monna Lisa: fanciulla timida, schiva, che ha complessi di soggezione e non sa esprimersi al microfono. Dispregiativo: cinedo; effeminato.

Michelino: sinonimo di microfono, da non confondersi con il figlioletto di Mike Buongiorno e con il nome proprio di persona. (per il M. Buongiorno: cfr., "Personaggi importanti dello spettacolo" di Idi Amin Dada, ed. Kampalesi, Uganda).

Matterello elettrico: cfr. "Ciavatta elettrica". Trasposizione emiliana del termine detto.

Mitragliato: sinonimo ed equivalente di "bombardato" (cfr.)

Mora: (esce con la mora ...) non trattasi, come potrebbe sembrare, di vaghegino o bel-l'imbusto che trattiene un'atresca amorosa con fanciulla dalla chioma bruna, bensì di operatore CB che irradia i segnali con l'antenna per comune accezione definita "frusta nera".

None: negazione assoluta, rafforzata specie allorché la pronuncia è "Nooneee ...". Termine direttamente mutuato dal romanesco contemporaneo.

Parrucca, parruccone: (uscire con la parrucca ...) impiegare un nominativo falso a scopo ludico.

Picconata: (sui denti ...) minaccia scherzosa, familiare, ben lontana dal significato letterale. Promessa di ritorsione scherzosa, ed anche, in certi casi, augurio scaramantico del genere "in bocca al lupo!".

Querrecatore/sblaterone: termine, che, più tecnicamente sostituisce l'usuale "querremmatore-sblaterone". Ha il significato di op. CB che occupa più canali contemporaneamente con la propria emissione (offensivo). Deriva dalla voce QRH del codice "Q" (variazione continua di frequenza) e dal termine splatter (appartenente al lessico tecnico angloamericano) che ha il significato di interferenza, appunto, da uno o più canali adiacenti. Bibl: Electronics Dictionary, Cooke & Marcus, ed. Mc Graw-Hill 1975 pag. 451.

QRS! - QRS: invito a parlare più lentamente. Significa praticamente che l'op. cui viene inviato il messaggio-indicazione profertisce valanghe di termini, sigle, messaggi affrettati poco o nulla comprensibili. QR-Scemo ha lo stesso significato.

QSK: invito ad entrare in una "ruota" diretto a chi ha già espresso il proprio break. Locuzione dotta, utilizzata perlopiù da operatori che "modulano" anche come OM (radioamatori) e fanno pesare la loro scienza unfusa e mutuata dal codice Q. **QTA:** (fare QTA) palinodia o ritrattazione di quanto precedentemente affermato; origine ed utilizzo, cfr. "QSK".

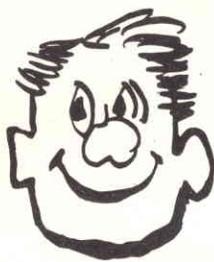
QTR: invito a segnalare l'ora esatta: "dammi un QTR amico ...". Origine ed utilizzo: cfr. "QSK". Sigla alquanto inutile nel colloquio con i principianti, che sottoposti a tali ermetismi non rispondono o rispondono casualmente, confusamente.

Radar: dicesi di chi riesce ad intendere messaggi fievoli ed interferiti (il Tale è un Radar ...). Vale come apprezzamento, lode.

Rocco: disdicevole appellativo impiegato da taluni op. CB piemontesi e valdostani per designare altri centro-meridionali. Uso comune: "è un Rocco, quello lì...". Non vi è un etimo documentabile, ma sembra che derivi dal film "Rocco e i suoi fratelli" dello scomparso Luchino Visconti. Indegno e da evitare, perché razzistico, eppure non poco diffuso.

Santone: operatore CB "in aria" da molti anni nella zona, e noto per correttezza, competenza, facondia.

Scrocca - Scrocchia - Zeppi: (dialett.



caso



emiliano), CB dotato di bella voce e di scarsa (scarsissima) avvenenza fisica. Tipica espressione modenese e reggiana, ma impiegata anche altrove per portato o trasmesso.

Serpe: dispregiativo generico molto usato nella zona centrale dell'Italia. Eg.: è Serpe chi trasmette musica sui canali; chi registra e ritrasmette CQ-Break altrui; chi esce "imparruccato" (cfr. "parrucca") con intenti maligni; chi, essendo mentalmente tarato, opera in modo tale da disturbare il normale traffico CB.

Spicconato: colui che riceve la "picconata"
Scarognato: (segnato dalla sorte). Termine stranamente mutuato dai CB del Nord, dal lessico del centro Italia. Indica chi è un poco "bombardato" (cfr.) ed anche chi noiosamente elenca innumerevoli difficoltà operative; l'avversione del condominio, la antenna spezzata dal vento, la truffa subita nell'acquistare la stazione, i guasti continui della medesima. Romanescamente detto anche "piagnone", ed altrove Jettato-Jettatore dall'aver e gettare melefizio sull'altrui.

Scontento: (lo scontento perpetuo). Operatore che vorrebbe portare alla RF solo i propri argomenti e si lamenta della vuotezza della CB.

Scrofolia: crudele appellativo, talvolta appioppato da individiosi e minus habens ad

operatori giovani che soffrono di eruzioni cutanee (Nord Italia). Altamente deprecabile.

Selvatico: selvaggio, insofferente della disciplina, rozzo, incolto, poco socievole. Agg. m. applicato non di rado ad operatori che non rispettano le comuni regole del comportamento CB nel centro e Nord Italia.

Sifone: termine alternativo non molto felice che equivale a "ponte".

Sinecura: operatrice CB che preferisce rimanere quasi sempre all'ascolto. Termine

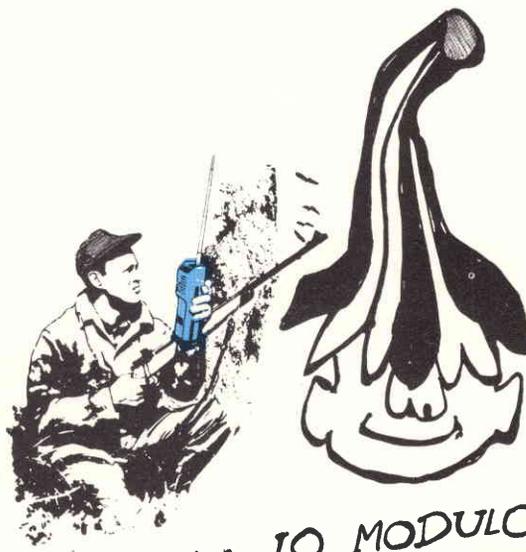
costruito sull'equivalente letterario di "occupazione di poca responsabilità, lavoro di poca fatica, disimpegno". Gergale volgare: "ascoltona". "Sinecura" è per lo più impiegato da chi fa mostra della propria erudizione e varietà lessicale. Notato in Roma, Firenze, Torino.

Sindacato: vale per ruota, assieme di operatori CB, appartenenti ad un QSO (Eg: Break break per il sindacato sulla canaletta 12...)

W: operatore nordamericano; equivale a "K".

Vitamine: termine contrapposto a "sostanza contenuta in varie quantità negli alimenti freschi, indispensabile allo sviluppo ed alla conservazione ed efficienza dell'organismo...". Nel lessico CB indica l'impiego di un amplificatore cosiddetto "lineare" ed invece che milligrammi o microgrammi, indica i Watt di potenza a base di "chili". Ogni "chilo" rappresenta 1 W. Per esempio, chi utilizza "cinquanta chili di vitamine", scorrettamente, irradia 50 W di potenza R.F. Le "vitamine" surrogano i noti termini "scarpa" e "scarpone", nonché "aiutante" che sono generici, indicando precisamente invece, la potenza di tali vietati sussidi. XL: la signora del CB "X". Termine coniato per distinguere tra la confusione linguistica che equiparava XYL. YL, YYL e simili. È da rammettare, che, di base YL significa letteralmente, "Young Lady" quindi specifica in modo molto vago lo status giuridico della persona in questione. "XL" non lascia dubbi, è la donna che il CB "X" ha sposato.

Zorro: CB alquanto guascone, parolaio, portato ad esagerare, verboso, prolisso. Ad evitare l'assonanza con il fonetico "Z", si usa in genere l'iterazione, come, eg: "quel tipo là è un zorro-zorro...". Tipica espressione nord-Italica.



.....IO MODULO
IN PARRUCCA...

I POCKET DELL'ELETTRONICA

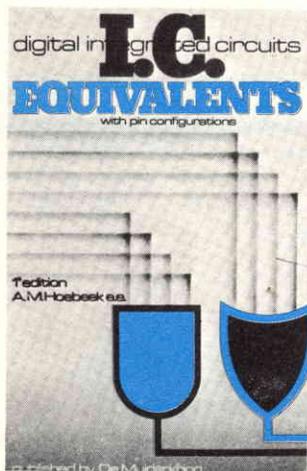
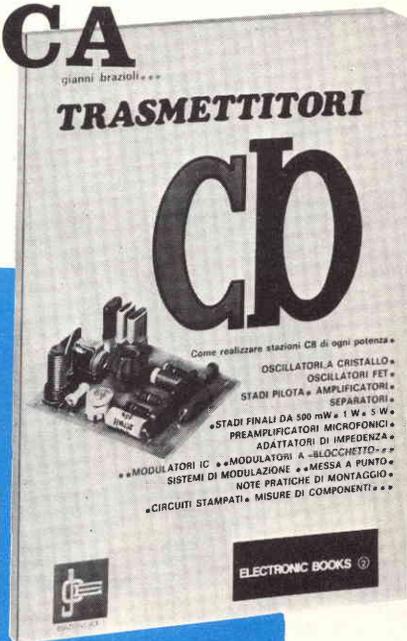
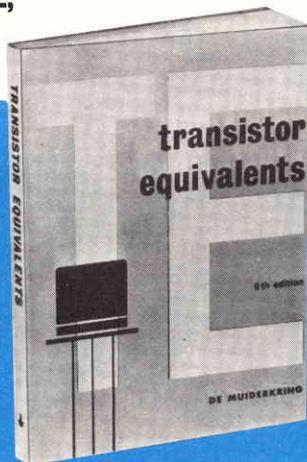
**SCONTO SPECIALE 20% PER
GLI ABBONATI A SPERIMENTARE,
SELEZIONE RADIO-TV E
ELETTRONICA OGGI**

TRASMETTITORI CB - Come realizzare stazioni CB di ogni potenza - Oscillatori a cristallo e a FET - Stadi pilota - Amplificatori separati - Stadi finali - Preamplificatori microfonici - Modulatore IC - Adattatori di impedenza ecc.

164 pagine L. 5.000 (Abb. L. 4.000)

TRANSISTOR EQUIVALENTS - Il volume elenca circa 8500 tipi di transistori con i relativi equivalenti di produzione europea, americana e giapponese.

314 pagine L. 5.000 (Abb. L. 4.000)

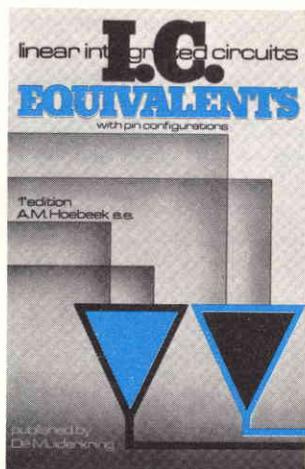


**NEW
NEW
NEW**

DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS EQUIVALENTS

Il volume elenca le equivalenze fra le produzioni di circuiti integrati digitali di ben 17 fabbricanti di semiconduttori americani ed europei. Un'ampia sezione del libro illustra le disposizioni dei terminali di diversi tipi di contenitori.

332 pagine L. 8.500 (Abb. L. 6.800)



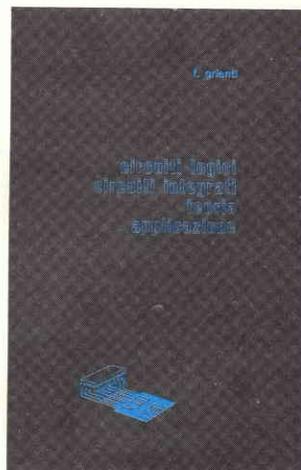
**NEW
NEW
NEW**

LINEAR INTEGRATED CIRCUITS EQUIVALENTS

Questo volume che costituisce il naturale complemento del volume precedente elenca le equivalenze fra le produzioni di circuiti integrati lineari di ben 17 fabbricanti di semiconduttori americani ed europei.

Un'ampia sezione del libro illustra le disposizioni dei terminali dei diversi tipi di contenitori.

330 pagine L. 8.500 (Abb. L. 6.800)



CIRCUITI LOGICI CIRCUITI INTEGRATI TEORIA E APPLICAZIONE

Questo libro ha il grande merito di legare insieme teoria e pratica, esponendo gli elementi basilari della «Logica» e, attraverso l'impiego di circuiti integrati, realizzare in pratica le funzioni logiche esposte in precedenza.

154 pagine L. 5.000 (Abb. L. 4.000)

TAGLIANDO DI COMMISSIONE LIBRARIA

Ritagliare (o fotocopiare), compilare e spedire a: J.C.E. - Via P. Da Volpedo 1 - 20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

Inviatemi i seguenti volumi. Pagherò al postino l'importo indicato + spese di spedizione contrassegno.

COGNOME NOME

VIA N.

CITTA' C.A.P.

DATA FIRMA

n° TRANSISTOR EQUIVALENTS L. 5.000 (Abb. L. 4.000)

n° TRASMETTITORI CB L. 5.000 (Abb. L. 4.000)

n° DIGITAL I.C. EQUIVALENTS L. 8.500 (Abb. L. 6.800)

n° LINEAR I.C. EQUIVALENTS L. 8.500 (Abb. L. 6.800)

n° CIRCUITI LOGICI/CIRCUITI INT. L. 5.000 (Abb. L. 4.000)

Sp. 6/77 ABBONATO

NON ABBONATO

Preamplificatore microfonico UK 277

Questo modulo permette di amplificare la modulazione normalmente emessa da un microfono in modo da aumentare considerevolmente il livello in uscita, ciò consente di potersi collegare ad un normale amplificatore di bassa frequenza.

Alimentazione: $9 \div 20$ Vcc
Assorbimento (12 V.): 0,8 mA
Sensibilità (90 mV_u): 3 mV
Imped. d'ingresso: $200 \div 20.000 \Omega$
Impedenza d'uscita: 5 k Ω

L.3900

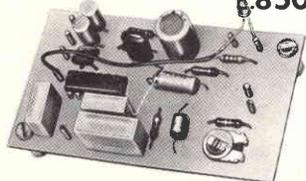


Decodificatore Stereo FM UK 253

Questo dispositivo è stato realizzato per coloro che vogliono costruirsi un ottimo ricevitore FM stereo. Può essere applicato a qualsiasi ricevitore FM mono purché la banda passante sia portata ad un valore minimo di +240 KHz a -3 dB.

Alimentazione: $8 \div 14$ Vcc
Impedenza d'ingresso: 50 k Ω
Impedenza d'uscita: 3,9 k Ω
Separazione stereo: 30 dB
Distorsione: 0,3%
Livello di commutazione (19 kHz): 20 mV max.

L.8500

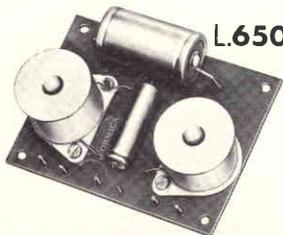


Filtro crossover 2 vie 20 W UK 799

Per realizzare un diffusore acustico con ottima resa; occorre avere degli ottimi altoparlanti, un diffusore o box con determinata capacità volumetrica e un filtro crossover in grado di selezionare le diverse frequenze musicali in modo che ogni altoparlante riproduca quella quantità propria di frequenze.

Potenza: 20 W
Impedenza: 8 Ω
Crossover: 2,5 KHz - 12 dB/oct

L.6500



Kits elettronici ultime novità



Microtrasmettitore FM UK 108

Questo apparecchio, dalle dimensioni molto ridotte, consente di ascoltare, con una normale radio FM, tutto quello che succede in una stanza o comunque in un luogo dove non si è presenti:

Portata massima: 300 metri
Alimentazione: pila da 9 V
Gamma di frequenza: $88 \div 108$ MHz

L.9900

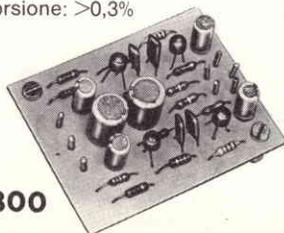


Preamplificatore stereo R.I.A.A. UK 169

Questo dispositivo oltre a rendere possibile una elevata amplificazione dei segnali deboli, permette di ottenere una curva di equalizzazione secondo le norme R.I.A.A. per quanto concerne una testina magnetica di un giradischi.

Alimentazione: $9 \div 20$ Vcc
Assorbimento (12 Vcc): 1,2 mA
Sensibilità (110 mV_u): 4 mV
Impedenza ing. : 47 k Ω
Impedenza uscita: 6 k Ω
Diafonia: >60 dB
Distorsione: >0,3%

L.5800

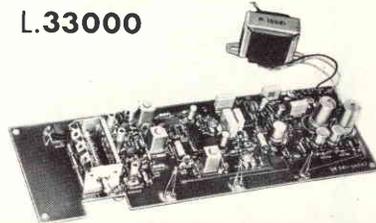


Sintonizzatore stereo FM UK 542

Questo modulo consente di ricevere tutte le emittenti mono o stereo comprese nella gamma da 88 a 108 MHz. Realizzato con circuiti integrati e visualizzatori a LED. Regolazione del livello di uscita, dei canali destro e sinistro.

Gamma di frequenza: $88 \div 108$ MHz
Sensibilità (S/N - 30 dB): 1,5 μ V
Livello d'uscita: $0 \div 500$ mV
Distorsione: <0,5%
Separazione stereo (1 KHz): 30 dB
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza d'uscita: 12 k Ω
Alimentazione: 115-220-250 Vca

L.33000



ogni Kit contiene
istruzioni dettagliate
e disegni che ne
facilitano il montaggio

Sapevate che solo le zanzare femmine gravide pungono?

Oggi c'è Tenko il dispositivo elettronico che non le lascia avvicinare

Le femmine fecondate respingono il maschio e se ne captano il richiamo si allontanano.



Ecco il principio scientifico su cui si basa Tenko l'apparecchio elettronico che emette un suono ad alta frequenza della stessa lunghezza d'onda dell'Anopheles maschio in amore.

L'azione di Tenko disturba solo le zanzare, tanto il suo suono è poco percettibile all'orecchio umano.

È grande come un pacchetto di sigarette, funziona come una comune pila da 9 volt e il suono è regolabile.

ZA/0350-00

in vendita presso le sedi GBC

franco muzzio & c. editore

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

NOVITÀ

SCONTO 10% per gli abbonati

Horst Pelka 1 franco muzzio & c. editore

manuali di elettronica applicata

il libro degli orologi elettronici

multivibratori bistabili, divisori di frequenza, cronometri, orologi digitali con circuiti integrati TTL e MOS

Il libro è dedicato alla realizzazione di orologi cronometri e sveglie che utilizzano i componenti più moderni delle migliori case presenti nel mercato mondiale.

L'autore intende offrire uno strumento di pratica utilizzazione a professionisti, artigiani e ai clienti con una tecnica finora inesistente nella nostra letteratura tecnica.

Horst Pelka
Il libro degli orologi elettronici
pag. 176 L. 4.400 (Abb. L. 3.950)

Renardy/Lummer 2 franco muzzio & c. editore

manuali di elettronica applicata

ricerca dei guasti nei radiorecettori

ricerca metodica con inseguimento ed iniezione del segnale nei ricevitori a valvole, transistori ed integrati

importanti caratteristiche di questo volume sono: ordine di esposizione chiara e sistematica, la trattazione semplice della ricerca dei guasti nei ricevitori a valvole, transistori ed integrati.

laboratori di radio riparazione e corsi nella suddivisione dei ricevitori in singoli blocchi di riparazione.

Renardy/Lummer
Ricerca dei guasti nei radiorecettori
pag. 112 L. 3.600 (Abb. L. 3.250)

Questi sono i primi volumi della nuova collana « manuali di elettronica applicata ». Sono libri che interessano gli operatori tecnici, i professionisti, gli studenti medi e universitari, gli artigiani e chiunque voglia approfondire la conoscenza delle nuove applicazioni dell'elettronica nei vari campi. **Il libro degli orologi elettronici** è un manuale di introduzione e di applicazione dei componenti TTL standard e MOS specifici per orologi. Alcuni argomenti trattati: il multivibratore bistabile, i divisori di frequenza; cronometri, orologi, sveglie; indicatori numerici a tubo, a sette segmenti, LED, cristalli liquidi a dispersione dinamica e ad effetto di campo. **Ricerca dei guasti nei radiorecettori** è un corso di radioriparazione scritto con stile semplice e chiaro. Può essere utilizzato come manuale auto-didattico o come riferimento da tenere sempre a portata di mano. Alcuni argomenti trattati: ricevitori a valvole, transistori ed integrati; iniezione ed inseguimento del segnale; l'uso del volubatore, dell'oscilloscopio; analisi di tensione, corrente, resistenza.

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa o incollata su cartolina postale a: Sperimentare - Via Pelizza da Volpedo, 1 - 20092 Cinisello Balsamo. Vi prego di inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contrassegno l'importo indicato + spese di spedizione.

- Il libro degli orologi elettronici L. 4.400 (Abb. L. 3.950)
- Ricerca dei guasti nei radiorecettori L. 3.600 (Abb. L. 3.250)

nome e cognome

indirizzo

cap, città e provincia

Abbonato

Non abbonato

Sp. 6/77

notizie cb
argomenti
polemiche
informazioni
attualità
tecnica

CB
flash

NOTIZIE DALL'ESTERO

La Federal Communication Commission U.S.A., nell'estate del 1976, annunciò l'intenzione di aprire all'uso CB 17 canali nuovi, oltre ai 23 teoricamente agibili, portando così la banda a 40 canali.

Dal primo gennaio del 1977, negli U.S.A. i CB dispongono infatti 40 canali; il 9 è sempre riservato alle emergenze, ma gli altri sono utilizzabili per il normale traffico, compreso l'11 un tempo riservato alle sole chiamate.

Ci si chiederà il motivo di tanta "prodigalità", ma chi come noi ha avuto occasione di operare nella confederazione nord-americana, sa che non si tratta solo di spirito aperto e progressista, ma di vera e propria necessità.

Vi è infatti una sostanziale differenza nell'impiegare la banda colà ed in Europa, specialmente in Italia.

Qui, soprattutto a sera, è ancora suo comune, ed è ancora possibile "far salotto" in un canale, con una "ruota" abbastanza regolare, e nell'etere viaggiano scambi di conoscenze, di inviti, di cortesie (sempreché non si intromettano i soliti cafoni prepotenti) e condurre un tipo di discorso, che senza alcuna ironia potremmo apparentare ad una sorta di ... "minuetto".

Preziose signore si fanno (prudentemente) corteggiare da baldi giovanotti dalla voce calda e microgenica; viaggiatori raccontano le loro impressioni; si tratta largamente l'arte culinaria, ed i giovani si scambiano i compiti di scuola.

Questa CB un poco cicisbea, casereccia, amichevole, trova ben poco riscontro negli U.S.A.

Il colloquio negli States è quasi sempre ridotto alla pura utilità, è concitato, nevrotico. In tutte le grandi città della costa Est ed Ovest le frasi che si odono sono rotte, strapazzate, i messaggi si accavallano. Non a caso, proprio qui ha preso piede il "ten code" (codice dieci) mutuato dai

preposti all'ordine pubblico di cui abbiamo parlato in precedente occasione, nel quale una sfilza di numeri che inizia sempre con "10" sostituisce intere frasi, e con tre numeri si condensa un messaggio standard, poi si chiude. Questa forma terribilmente impersonale di comunicare certo si addice poco o nulla ai latini, ma anche gli americani non ne sono entusiasti; semplicemente, la usano perché non è possibile il contrario.

Se uno dei nostri amici, com'è successo a chi scrive, si trova a far un girotto negli U.S.A. e noleggia una macchina munita di baracchino (molte agenzie le offrono) sperando di portare avanti favolosi QSO con scambi d'informazioni e di esperienze, si illude.

Ha un bel da sgolarsi con il suo "CQ-CQ everibody U.S. station from Gianni Bravo, Italian station QSY in America"; certo qualcuno "cerca" di rispondergli, ma se anche il discorso si apre, cade subito, sommerso da una valanga di comunicazioni lavorative.

Se infatti qui la CB è un fatto hobbyistico, è sorprendente vedere come negli



Fig. 1

States serva per i più disparati lavori, e professionali: continuamente, giorno e notte.

Si può quindi intrattenere un vero e proprio dialogo solamente nelle zone un po' appartate, disabitate, agricole degli U.S.A.; nelle città non si riceve altro che un guazzabuglio di risposte inestricabili, frasi mozze, fischi, battimenti, offese tipo "shut up your mouth, dago" che vuol dire "chiudi quella maledetta boccaccia, italiano sporcaccione, zingaro...".

Certo, vien voglia di prendere a calci il ricetrasmittitore, ma l'aggressività, come quasi sempre, è funzione del sovraffollamento.

C'è da dire che, facendo il paragone con Roma, città satura di CB, non vi è confronto; qui il KGB 11950 di passaggio che intendesse colloquiare sarebbe accolto principescamente; vezzeggiato, accompagnato, "protetto".

Un tipo di comportamento che deriva dalla tradizionale ospitalità dei latini? Beh, certo, ma il discorso dovrebbe essere allargato; qui da noi infatti nessuno lavora con la CB dirigendo consegne a domicilio o operazioni cantieristiche o esercitando anche una professione antichissima.

La FCC insomma ha creduto di rimediare a questa situazione caotica "regalando" 17 canali supplementari, ma è nostra impressione che negli U.S.A. la disponibilità avrà un solo prodotto: "bailamme" su 40 canali invece che su 23.

Comunque, staremo a vedere. Oggi, sui canali "nuovi" il traffico è di gran lunga minore perché non sono molti coloro che impiegano gli apparati nuovi ed è proibito modificare privatamente il radiotelefono. È solamente ammesso farlo modificare dalla casa costruttrice. Diverse fabbriche si sono già organizzate in tal modo, e, tanto per fare un esempio la "Hy - gain" sta conducendo un'attiva campagna pubblicitaria, nella quale si offre di procedere alla rielaborazione dei propri apparecchi dietro versamento di \$ 25; una cifra modesta, per gli U.S.A. ed i costi locali della manodopera. Altre aziende vanno allineandosi.

Ora, perché parliamo tanto diffusamente di questa "rivoluzione?".

Perché abbiamo la speranza che anche se da noi le cose vanno un pò meglio e la banda non è ancora avviata verso la paralisi totale "round the clock", le nostre Autorità prendano un provvedimento analogo a quello U.S.A.

Non siamo solo dei poveri illusi; forse sappiamo vedere un poco più in là della punta del naso. È ovvio che ora che negli U.S.A. si usano i 40 canali, sia nei radiotelefonici localmente prodotti, che in quelli fabbricati in Oriente (che hanno il principale mercato negli States) si avrà questa banda, d'altronde facilmente ottenibile con

un PLL, o "phase-locked loop frequency sintetizer", insomma il sintetizzatore a tra-liccio ben noto.

Se dall'autunno, com'è prevedibile, anche il nostro mercato sarà invaso da simili apparecchiature, tutti impiegheranno i canali "vietati" ed in pratica si ripeterà l'evento che ha dato luogo alla nascita della CB; ovvero, i legislatori si troveranno di fronte ad un fatto compiuto e dovranno perlomeno prenderlo in seria considerazione.

Non è certo da noi incoraggiare gli amici della banda a forzare le cose; solo, abbiamo una grossa esperienza, e l'esperienza ci porta a previsioni assai facili...



Fig. 2

L'amico Mano Gialla da Torino ci fa notare come sia di cattivo gusto, dire "... sono costretto a fare querreti essecappa (QRT-SK)". Secondo Mano Gialla, infatti, il suffisso "SK" in molte nazioni del mondo ha il significato che l'operatore ... tace per sempre perché è morto! Dio dà, Dio toglie ... e noi facciamo gli scongiuri!

Carlina da Stresa: dopo le ultime elezioni del consiglio del Radio Club Motarone, le cariche sono state così attribuite: Presidente: Giancarlo Minghini (Scicolone) - Segretario: Marco Gualano (K18) - Cassiere: Giancarlo Gervasoni (Giancarlo) - Consiglieri: Luigi Gualano (Orso Bruno), Alberto Bovolenta (Gianduia), Angelo Pavan (Radar). Proibiviri: Giuliana Felici (Cucaracha), Giorgio De Giovannini (Fantasma).

Note tecniche per pivelli e novellini

IL "DELTA TUNE"

Questo controllo, definito dagli americani "ricercatore di anime perse" (fig. 1) sposta la sintonia del ricevitore di +/- 600 Hz; sino a +/- 1500 Hz, in certe mar-

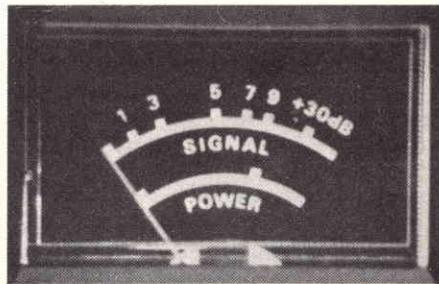


Fig. 1

NOTIZIE DALL'INTERNO

Commentando la proposta di legge "Borghini-Cerullo-Lauro" avevamo intitolato l'articolo "Vuoi vedere che ti legalizzano il Caos?". Si da prendere immediatamente la nostra posizione altamente critica.

Ci giunge oggi notizia, e la apprendiamo non senza soddisfazione, che la FIR-CB si è dichiarata totalmente estranea alla promozione della "leggina" deprecata. A buon intenditore...

Le caselle postali in radiofrequenza comunemente dette "PIO' BOX" (da P.O. BOX) spesso danno noie ai nostri amici. Infatti esse sono strettamente nominative, e se per esempio il signor Mario Antonini ha la casella 26 di un ufficio di Roma, regolarmente affittata, in questa è introdotta tutta la corrispondenza intestata appunto al suo nome e cognome. Se però l'Antonini è un CB ed esce con il nominativo (diciamo sempre a caso) "Marlboro", non sempre le QSL dirette alla stazione Marlboro, e non necessariamente, vengono incasellate. Infatti gli impiegati delle PPTT non conoscono altro che le sigarette di questa marca. E allora, come si fa?

Semplice. Com'è noto, mediante dichiarazione della Camera di Commercio, l'utente del P.O. Box, può usufruire del servizio anche per l'eventuale ditta di cui sia titolare.

Altrettanto vale per la CB.

Il Ministero, con la sua circolare dello aprile 1976, paragrafo 4, pagina 6, ammette che qualunque stazione impieghi uno pseudonimo, o se vogliamo "soprannome". Su questa base, si può prendere contatto con il capoufficio o l'incaricato delle caselle, mostrando la propria concessione e la copia della circolare detta.

Se l'impiegato è intelligente, e spesso lo è, comprenderà la stretta analogia con il fatto commerciale e consentirà l'uso della casella anche se non v'è specifica di

nome e cognome, ma solo il nominativo di stazione. Ci risulta comunque che le PPTT stiano considerando il problema.

Il Ministero P.T. ha smentito categoricamente che sia allo studio un aumento ulteriore del canone annuo CB, che come sappiamo, ha l'esoso ammontare di lire 15.000. Voci preoccupanti in proposito erano corse in gennaio in vari ambienti.

Sotterriamo il nostro Tomahawk che andavamo affilando, e fumiamo la pipa della pace.

Il Presidente del Centro Radio Soccorso Marittimo Nord Sardegna, 27 MHz, è ora il dott. Enrico Valenti, in frequenza "Papa Alfa", Casella Postale 2, 07024 La Maddalena.

Al Presidente vanno i nostri migliori e più cordiali auguri per un lavoro proficuo; non sono certo rari i casi in cui i CB contribuiscono a salvataggi ed a "sbrogliare" complicate emergenze!

I CB genovesi apprenderanno con piacere che in Corso Sardegna 57, è stato inaugurato il Club Santa Zita.

Da quanto abbiamo udito in frequenza, si tratta di un centro assai ben fornito, con sala giochi (scacchi, carte) sala biliardi, campi di bocce, sala per le assemblee, ed un bar molto ben fornito in grado di soddisfare qualunque necessità di "carica litigida".

Purtroppo non abbiamo potuto trascrivere l'elenco di tutti i promotori, "mitragliato" dall'amico Capitan Trinchetto con l'ansia tipica di chi teme che la propagazione cambi da un momento all'altro, o intervenga una "portantona". Tra gli altri ci sembra di aver inteso che vi sono: Leone 2, Spinotto, Condor 5, Atlas, Marco-nista e Matador.

che di baracchini. Serve in pratica a "centrare" emissioni che non sono perfettamente sul canale, ma a causa della tolleranza costruttiva dei quarzi, risultano appunto un poco slittate.

IL "CLARIFIER"

Questo, è in pratica un controllo continuo della sintonia a differenza dal Delta Tuning visto prima. Consente di spostare l'accordo "sopra e sotto" al centro del canale che interessa ed in tal modo segnali SSB incomprensibili divengono, appunto chiari.

SE MANCA LA PRESA PER LA CUFFIA

Se manca, poco male, perché tutti i baracchini e baracconi prevedono il jack "external speaker", ovvero altoparlante esterno (fig. 2).

Poiché quasi tutte le cuffie per HI-FI sono a bassa impedenza, possono essere collegate a questa presa, senza manomettere nulla. Se, come di solito si nota, la cuffia è stereo, i padiglioni possono essere collegati in parallelo oppure in serie tra di loro ed il plug a tre vie sarà scartato a favore di uno bipolare.

COME SI LEGGE LO "S-METER"

Il più comune strumento che corre da un radiotelefono CB è il "power-S Meter" (figg. 3). Questo, durante l'emissione manifesta il segnale irradiato, e durante la ricezione, l'intensità di quello ricevuto. La misura in ricezione è $S = \text{Strength}$.

Che significato pratico ha? In senso relativo, ma universalmente accettato, ogni unità "S" rappresenta il doppio della precedente; come dire che una stazione che arrivi a S4 ha un segnale pressoché doppio di una che faccia indicare S3, e quadrupla di una a S2.

Comunque, in verità, uno S-Meter per-



Fig. 4 -

fetto, dalla precisione paragonabile con uno strumento di laboratorio, non si è mai visto, nemmeno sulle stazioni-base più costose e repute.

IN BREVE

Abbiamo ricevuto alcune lettere interessanti che meriterebbero sia la pubblicazione che qualche nota. Purtroppo gli estensori non dettagliano gli indirizzi, ed è nostra antica abitudine di non prendere in considerazione gli anonimi.

Tra questi citiamo: Gianni Zorro da Roma (dice: "scusa se mantengo l'anonimo ma sai com'è") lo sappiamo, ma il coraggio civile non deve mancare; nessuno deve scagliare il sasso e poi nascondere la mano dietro la schiena.

Self Control da Torino (dice: "poiché posso anche sbagliare, preferisco non firmarmi") e allora, a eventuali sanzioni legali dovremmo esporci noi?

Papa Sisto da Firenze, si scaglia contro la CB. Allora è CB o no? "CB or not CB, there is the problem" diremo parafrasando Shakespeare. Per noi Papa Sisto è un apocrifo vigliacchetto.

Sirio Bravo da Roma. A Sirio, consigliamo di esporre le sue lamentele anonime direttamente all'On. Cossiga, attivo in gamma con il nominativo di Zorro.

Gianni Bravo

si riceve
con una normale
radio FM



TENKO
TRASMETTITORE
FM 88 ÷ 108 MHz

È il trasmettitore casalingo dai mille usi. Entro circa 300 metri fa sapere che cosa succede in una determinata stanza. La fantasia di ognuno può trovare innumerevoli applicazioni a questo apparecchio che infatti può essere usato per ascoltare voci o rumori provenienti da luoghi in cui non si è presenti. Risolve problemi di convivenza, di informazione, di sicurezza.

DATI TECNICI
 Frequenza: 88-108 MHz
 Antenna: telescopica
 Alimentazione: pila da 9 V
 Dimensioni: 82x58x34
 ZA/0410-00

L.12.900





FOR CAR

Antifurto elettronico per autovettura



È un apparecchio di dimensioni molto ridotte che consente non solo la protezione dell'abitacolo, ma anche del bagagliaio, del vano motore e degli accessori. L'intervento, all'aprirsi delle portiere, è opportunamente ritardato per consentire al proprietario la disattivazione dell'impianto. Gli accessori quali: radio, mangianastri e simili sono invece protetti dall'intervento rapido dell'allarme che entra in funzione immediatamente al primo tentativo di furto. Già montato KC/3800-00 in scatola di montaggio UK 823.

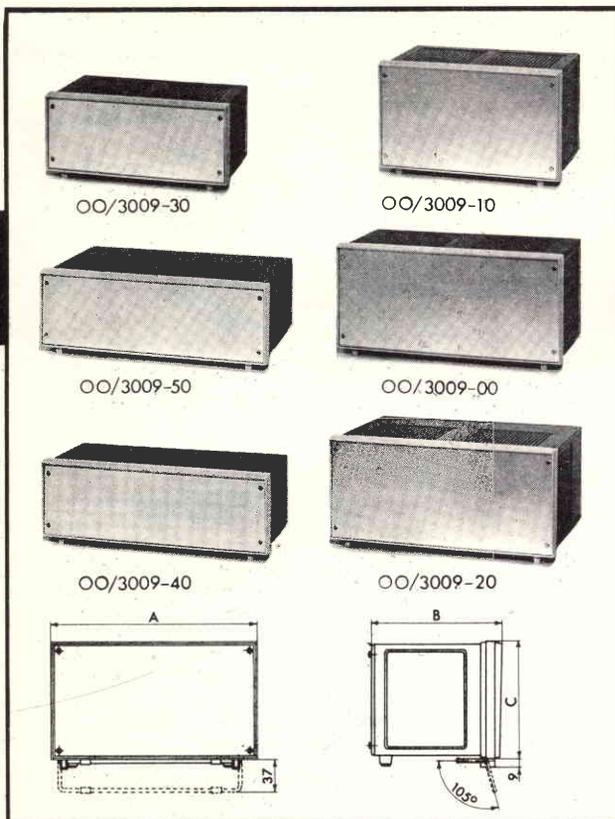


in vendita presso tutte le sedi G.B.C.

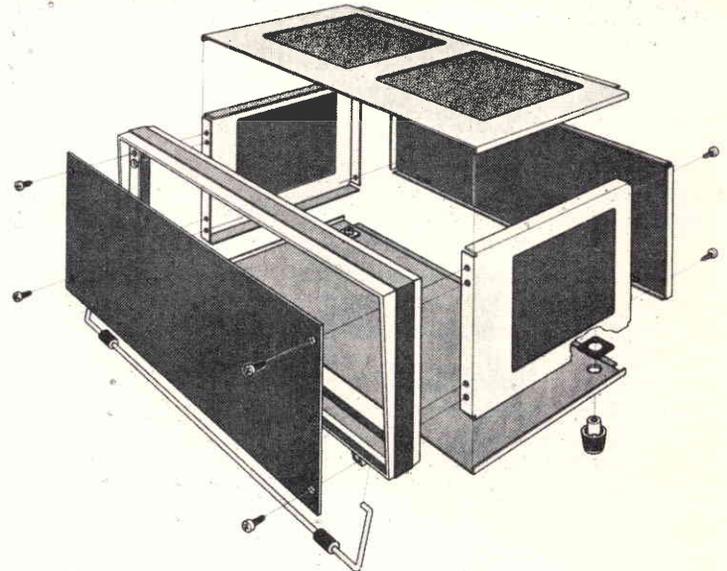
Disponibile anche In Kit a L. 13.900.



Contenitori per strumenti

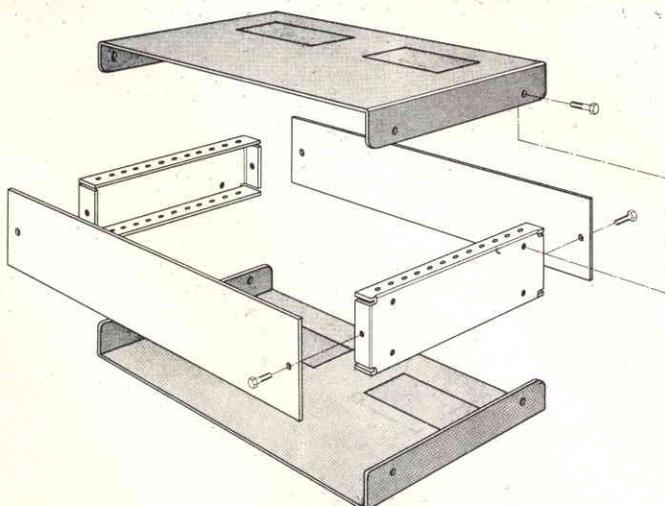


| Dimensioni (± 1) | | | Codice G.B.C. | Prezzo |
|------------------------|-----|-----|---------------|--------|
| A | B | C | | |
| 295 | 150 | 130 | 00/3009-00 | |
| 235 | 150 | 130 | 00/3009-10 | |
| 295 | 200 | 130 | 00/3009-20 | |
| 235 | 150 | 95 | 00/3009-30 | |
| 295 | 150 | 95 | 00/3009-40 | |
| 295 | 200 | 95 | 00/3009-50 | |

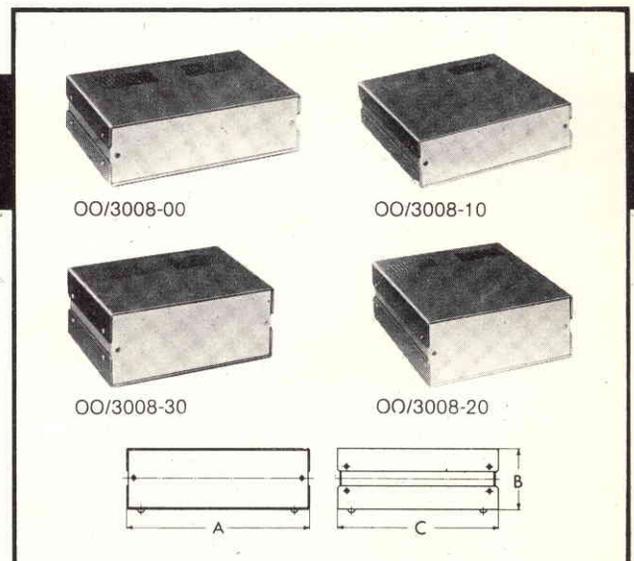


Materiale: alluminio verniciato
Pannello frontale: alluminio
Cornice in materiale plastico antiurto dotata di supporto per l'inclinazione del contenitore

Contenitori per scatole di montaggio



Materiale: alluminio anodizzato
Pannelli e fiancate: anodizzate colore alluminio
Coperchio e fondello: anodizzati colore bronzo
Gommini antivibranti



| Tipo | Dimensioni (± 1) | | | Codice G.B.C. | Prezzo |
|---------------|------------------------|------|-----|---------------|--------|
| | A | B | C | | |
| Basso - Lungo | 228,5 | 63,5 | 216 | 00/3008-00 | |
| Basso - Corto | 228,5 | 63,5 | 146 | 00/3008-10 | |
| Alto - Lungo | 203 | 89 | 216 | 00/3008-20 | |
| Alto - Corto | 203 | 89 | 146 | 00/3008-30 | |

in vendita presso le sedi G.B.C.

MAS. CAR.

RICETRASMETTITORI CB - OM - FM
RICETRASMETTITORI VHF
INSTALLAZIONI COMUNICAZIONI:
ALBERGHIERE,
OSPEDALIERE,
COMUNITA'



ACCESSORI:
ANTENNE: CB. OM. VHF. FM.
MICROFONI: TURNER - SBE - LESON
AMPLIFICATORI LINEARI:
TRANSISTORS - VALVOLE
QUARZI: NORMALI - SINTETIZZATI
PALI - TRALICCI - ROTORI
COMMUTATORI D'ANTENNA MULTIPLI
CON COMANDI IN BASE
MATERIALE E CORSI SU NASTRO
PER CW

FIDUCIARIO:
BLUE - LINE ZODIAC HANDIC

| | |
|--|---------------------|
| Qualsiasi riparazione Apparato AM | L. 15.000 + Ricambi |
| Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB | L. 25.000 + Ricambi |
| Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche | L. 55.000 + Ricambi |

3 ABBONATI 77 GR ANCONI

I VINCITORI



Un momento dell'estrazione.

Pubblichiamo l'elenco completo dei vincitori dei premi del

«Concorso Campagna Abbonamenti 1977» (autorizzato con DM 4/181085).

L'estrazione è avvenuta il giorno 10 maggio 1977 alle ore 16, presso i locali JCE Via P. Da Volpedo 1 - Cinisello Balsamo, alla presenza del Dott. Lo Manto dell'Intendenza di Finanza di Milano.



1° PREMIO

Televisione a colori Sony 20" - KV2000ET

1° PREMIO

Levi Otello - P.zza Posatora 2 - 60100 Ancona

2° PREMIO

Tessarolo G. Carlo - Via C. Cane 10 - 21013 Gallarate

DAL 3° AL 12° PREMIO

Liberati Antonio - Via C. Perazzi 7 - 00139 Roma
Crisci Giuseppe - Via Solferino 48 - 20121 Milano
Blasa Lorenzo - Via Rondo 33 - 88038 Tropea
Grosso Eugenio - Via P. Semeria 26 - 16131 Genova
Cappellini Filippo - Via Baracchini 7 - 20133 Milano
Sardano Filippo - L. Veneziani 16 - 70043 Monopoli
Zanier Stefano - Via Martini 32 - 22060 Viganò
Farinelli Massimo - Via d. Murate 92 - 00187 Roma
Romani G. Enrico - Via Meravigli 16 - 20123 Milano
Insolia Massimo - Via F. Baracca 17 - 25100 Brescia

DAL 13° AL 32° PREMIO

Dentoni Carlo - Via Racagni 28 - 43100 Parma
Summa Rocco - 85020 Monticchio Bagni
Fрати Renzo - Via P. Sacco 7 - 43100 Parma
Talluri Giuseppe - P.zza S. Croce 6 - 50022 Greve
ITI G. Galilei - Via Cadorna 14 - 39100 Bolzano
Buccino Giovanni - V.lo Milani 6-B - 21010 Crenna
Stano Giuseppe - Via G. Gattini 31 - 75100 Matera
Piva Giovanni - Via M. Asolone 50 - 36100 Vicenza
Covini Michele - Via Matteotti 33 - 20028 S. V. Olona
Marino Mauro - Via Risorg. 9 - 40065 Pianoro Nuovo
Profumo Carlo - Via Pontetti 20/6 - 16131 Genova
Ist. Tec. Ind. «L. Galvani» - Via F. Gatti 14
20162 Milano
Sussetto Paolo - Via Susa 109 - 10096 Leumann
Rota Agostino - Via Brione 39 - 10143 Torino
Beretta Carlo - Via Angelini 34 - 27058 Voghera
I.P.S.I.A. «Emilio Ceriani» - 34074 Monfalcone
Rocco Giorgio - Via Cibrario 26/bis - 10144 Torino
I.P.S.I.A. - Via Puglia - 75025 Policoro
Martini Adolfo - Via D'Annunzio 38 - 20096 Pioltello
Mescia Ermete - Via Calchera 18 - 23011 Ardenno

DAL 33° ALL'82° PREMIO

Acquaviva Donato - Via Garibaldi 26 - 10122 Torino
Bianchi Giorgio - Via Stadio 18 - 56045 Pomarance
V.A.R.T. - Via Dattilo 60-R - 16151 Sampierdarena
Bomboi Elio - Via Tevere 9 - 00053 Civitavecchia
Barella Natalino - Via M. Gioia 71 - 20124 Milano
Janaro Antonio - Via Gorizia 53 - 10136 Torino
Villa Luigi - Via Dante 3 - 21047 Saronno
Pierucci Pietro - Via S. Marco 338 - 06024 Gubbio
Gambaro G. - Via G. Sapeto 13/22 - 16132 Genova



2° PREMIO

Televisore 24" GBC UT/7324

Anzivino Mario - Via Alfieri 16 - 71027 O. di Puglia
Mangimi Niccolai - Via Marconi 52 - Casavatore
Di Giovanni Mario - Ist. Sal. - 10080 S. B. Canavese
Bobbola Natale - Via Eritrea, 6 - 13100 Vercelli
Aceto Giovanni - Via Dan Rua 1 - 15032 B. S. Martino
Mencarelli Alberto - Via R. Omicini 8 - 06100 Perugia
I.P.S.I.A. «G. Marconi» - Via Pisacane 5 - 53100 Siena
Superpila SpA - Via R. Gamluzzi 16 - 50134 Firenze
Gronchi Leonetto - Fraz. Roncolla - 56048 Volterra
Amandolese Carlo - Via Fiume 5/1 - 16036 Recco
IVEL srl - Via Mascagni, 13 - 20032 Cormano
Del Tegno Pierluigi - Via Centro, 46 - 23020 Spriana
Filice Francesco - Via Trossi 12 - 13030 Verrone
Barani Ireneo - Via G. Marconi 69/A - 44100 Ferrara
Di Blasi M. - Via S. Cecilia 116-82/C - 98100 Messina
Favaron Antonio - Via Carcassola 59 - 20056 Trezzo
Della Noce Guglielmo - Via Leopardi 7 - 43100 Parma
Strada Raffaele - Via L. d. Pila 30/C - 20162 Milano
Cotti D. - Via Donizetti 17 - 40017 S. G. in Persiceto
Pagano Donato - Via Plinio 18 - 20129 Milano
Zilli Giuseppe - Via Dante 51 - 20076 Maleo
Garnero Adolfo - Via M. Polo 30 - 10095 Grugliasco
Bergoin Marino - Via Roma 4/10 - 17020 Andora
Carpignano A. - St. P. Verde 11/4 - 10131 Torino
Gajardo Ivano - Via Bologna 137 - 44100 Ferrara
Frasca Piergiorgio - Via Lecco 88 - 20052 Monza
Ist. Tecn. Ind. «A. Volta» - P.zza Manzoni
57025 Piombino
Grima D. - Via F. Morgana is. 458/3 - 98100 Messina
Caloi Antonio - Via B di Sopra 39 - 36100 Vicenza
Astengo Pasquale - Via Provin. 58 - 17010 Murialdo
Aganetto Marcello - Via Meucci 23 - 37023 Grezzana
Depolli Giuliano - Via Gorizia 61 - 38100 Trento
Manzoni L. - Via Viara 8375 - 40024 Castel S. P. T.
Bocini Mauro - Via Pio Fedi 5 - 50053 Empoli
Piaia Mariano - Via Varese 18 - 21045 Schianno
Bolettieri Bernardino - Via C. Nigra 49 - 10147 Torino
Gazzola Egidio - Via Roma 7 - 29020 Travo
Cavichiolli Ugo - Via S. Caterina 5/A - 10071 Borgaro
Andreotti Renato - Via Belgirate 18/A - 20125 Milano
Esmenard Ugo - Via A. Albricci 16 - 00194 Roma
Vannuccini F. - P.le Lo Sterro 7 - 53045 Montepulciano

DALL'83° AL 132° PREMIO

Cecon Guido - Via Code 16 - Pero - 31030 Breda d. P.
Dellavecchia F. - Via Montenero 6 - 28100 Novara
Ardizzi Impero - Via N. D'Apulia 11 - 20125 Milano
Cruciani Sp. Elet. - Cont. S. Pellegrini - 65017 Penne
Barbaranelli G. - Via Suv. Pal. 72 247 - 00139 Roma
Tenderini Toller A. - Via Matteotti, 39 - 31041 Cornuda
Troiani Antonio - Via Lentini 42 - 00133 Roma
Fontana Carlo - Via Gradisca 15 - 21100 Varese
Calze Mallerba - Rep. Eletturisti - Via Gasparetto 77
21100 Varese
Staurino Ennio - Via Cellini 45 - 15048 Valenza

CONCORRENZA 232 FAVOLosi PREMI



dal 3° al 12° PREMIO

Multimetro digitale Sinclair DM2



dal 13° al 32° PREMIO

Radio portatile AM-FM Tenko



dal 33° all'82° PREMIO

Tester Cassinelli TS 141



dall'83° al 132° PREMIO

Calcolatrice Sinclair Cambridge %

Sirma Don Giuseppe - Sem. Vescovile - 98066 Patti
Iughetti Fernando - Via J. Ruffini 7/14 - 16128 Genova
Berardi Arnaldo - Via Bellincione 10 - 20134 Milano
Di Camillo Enzo - Via I Maggio 3 - 18010 Diano S. P.
Rigoni Alfredo - Via A. Murri 1 - 40137 Bologna
Tagliasco Vincenzo - Via Chiado 5A/5 - 16136 Genova
Benedosso L. - Via Distret. 49 - 31025 S. L. di Piave
Ori Leandro - Via Surrog. 11 - 40012 Calderara d. R.
Canliato Giorgio - Via S.S. 11 60 - 20010 Vittuone
Zanchetta G. - C.so Mameli 17 - 10077 S.M. Canavese
Pisoni Renzo - Via De Gasperi 20 - 24043 Caravaggio
Folco Paolo - Vicolo Piana 11 - 36075 Montecchio M.
Tulli Rodolfo - Via P. Innocenziano 47 - 00042 Anzio
Fortini Primo - Via Aldina 73 - 40012 Calderara d. R.
Rondelli William - Via Corvi 18 - 29100 Piacenza
Buono Nazario - Via S.S. 268 - 80042 Boscotrecase
Oldani Mario - Via G. Casati 80 - 20013 Magenta
M.B. Eletr. - C.P. 6026 - Prati - 00100 Roma
Renon Adriano - Via Boi - 37010 Pesina
Leardini Roberto - Via G. Sandri 26 - 37013 Caprino V.
Centro Add. Prof. - Maglio di Sopra - 36078 Valdagno
Dragoni Giuseppe - Via Eucal. B/24 - 00052 Cerveteri
Pira Salvatore - Via Vetulonia 13 - 40138 Bologna
Armeni Vichor Hugo - Via Gorizia 36 - 28100 Novara
Tentella Nazareno - Via Arno 3 - 00053 Civitavecchia
Palozzi Vittorio - Via Roma 14 - 05030 Otricoli
Magistri Bruno - Via M. d. Grazie 14 - 03012 Anagni
Central S.p.A. - Via F. Filzi 24 - 20124 Milano
Secco Mario - Via O. Sella 25 - 13014 Cossato
Contini Giovanni - Via Roma 8 - 29028 P. dell'Olio
Recchia Guido - Via Carnello - 03030 Carnello
Ghizzoni G. - Via dei Gazzi 26 - 17025 Loano
Sirleto Fortunato - Via Padre Rocco 6 - 80142 Napoli
Gaudiose Camillo - C.P. 588 - 40100 Bologna
Turel Davide - Via Cadorna 26 - 34170 Gorizia
Jenna Glauco - Via E. Zacconi 16 - 50137 Firenze
Mazza Vincenzo - Via Brasa 212 - 40034 Castel d'A.
Fornaro Giuseppe - Via Marconi 94 - 74022 Fragnano
Autostrade S.p.A. - c.p. 54 - 03043 Cassino
Scaglione Ciro - Via S. G. 43 - 98076 S. Agata M.

DAL 133° AL 232° PREMIO

Mecozi Mario - Via 4 Novembre 13 - 63010 Lapedona
Secondi Diego - Hotel S. M. Palus - 32041 Auronzo
Bordin Flaminio - Via Battisti 33/A - 20053 Muggiò
Ballerini F. - Via Montalvo 18 - 50013 C. Bisenzio
Mancini F. - Via Ravennana 409/C - 48100 Ravenna
Passuello B. - Via V. del Fanciullo - 80030 Visciano
Uliano R. - Via Nazionale SS 87 - 80024 Cardito
De Bartolo R. - Via G. Tanini 29/5 - 16133 Genova
Imperio Edoardo - Via Gramsci 5 - 13060 Sandigliano
Dalle Fabb. T. - Via dal Pozzo 58 - 48018 Faenza
Falzarano Fiore - Via Cappella 77 - 82011 Airola
Feraldo Alfredo - Via Gasparri 80 - 81100 Caserta
Del Giudice Luigi - Via F. Bruno 4 - 74100 Taranto
Peluso Gianleonardo - Via Pistignano 61 - 02100 Rieti
Boscaini G. - Viale Reg. Marg. - 03012 Anagni
Applied P. Ital. - Via Clementi 16 - 50127 Firenze
Petrini Giordano - Via Latina 55 - 00179 Roma
Tacelli Italo - Via Giocatori - 84036 Sala Consilina
I.T.P. - P.za L. Da Vinci 32 - 20133 Milano
Bartolini Umberto - Via Niccolodi 3 - 48100 Ravenna
Drisaldi G. - Via XIV Settembre 3 - 06100 Perugia
Russo Salvatore - Via Rocco 2 - 80058 Torre Ann.
Cespro S.r.l. - V.G.D. - Pian dei Carpini 96-7
50127 Firenze
Circolo Costruzioni TT.TT. - 98100 Messina
Ancifap - C.P. 218 - 05100 Terni



dal 133° al 232° PREMIO

Radio Portatile OM Tenko

Fauri Livio - Via Piomarta 6 - 38068 Rovereto
Cervone Carlo - Via S. Domenico 24 - 80127 Napoli
Carli Severino - Via Roma 56 - 35010 S. Pietro in Gù
Diane Carlo - Via Roma - 10010 Parella
Acquarone Leonardo - Via Alicardo 2 - 20141 Milano
Regione Puglia - Via XXV Luglio 51 - 73100 Lecce
Melto - Via Masera 13 - 10146 Torino
Benoni Mario - Lungadige Panvino 31 - 37100 Verona
Belforte Ciro - c/o Ufficio Postale - 80070 Baia
Sciarrone F. - Via Garibaldi 130 - 98100 Messina
Dall'agata Giuliano - Via Tolmezzo 10 - 47100 Forlì
Taddio Mario - Via Felisatti 62/8 - 30171 Venezia M.
Bellone Francesco - Via Limone 14 - 10141 Torino
Cabri G. Rapid Elet. TV - Via C. Costa 50
41027 Pievepelago
Donato F. - V. D/Stadi Case Pop 31 - 87100 Cosenza
Schiavini R. - Via Dorsoduro 1767 - 30123 Venezia
Nicolini R. - Via I Maggio 95 - 40046 Porretta T.
Possanza E. - Via O. Da Gubbio 182 - 00146 Roma
Bertola Ugo - Fraz. S. Lorenzo 6 - 12045 Fossano
Ranieri F. Radiotecnico - 98010 Sparta di Messina
Q.T.R. - C.so Sempione 8 - 20154 Milano
Gatti Marisa - Via Moncalieri 9 - 20162 Milano
Buschi Luigi - Via Montanara 27 - 43100 Parma
Masiero L. - Via Grillenzoni 37 - 44100 Ferrara
Pierdominici A. - P.za Cantore 2 - 33030 Fluminzano
Peresutti B. - Via VII. It. '48 - 33030 Torreano di M.
Rossi Adelino - Via dei Mille 38 - 80011 Acerra
Casazza Mario - 82010 Cubante
Menegotto Sergio - S. Cataldo 71 - 46030 Borgoforte
Coletti G. - Via dei Colli Portuensi 52 - 00151 Roma
Anesi Giorgio - Via Cervara 47 - 38100 Trento
Biffoli Silvano - Via Cimabue 27 - 50121 Firenze
Carr. Bertone S.p.A. - C.so Allamano 46
10095 Grugliasco
Biblioteca Autovox - Via Salaria 981 - 00199 Roma
Ferrarini Luigi - Via Campo Sportivo 11
37019 Peschiera D. G.
Olivetti G. V. - Via Martiri 51 - 13056 Occhieppo S.
De Pino Mario - SS 509 - 03046 S. Donato Val d. C.
Feroci Alfredo - Via Giovanni Miani 53 - 00154 Roma
Scaffardi Flavio - Via Tremitti 3 - 86039 Termoli
I.P.S. - C.so Venezia 29 - 10147 Torino
Torelli G. - Via Timavo 5 - 42049 S. Ilario D'Enza
Bugané Franco - Via Matteotti 8 - 40065 Pianoro
Daleffe Sandro - Via 25 Aprile - 24040 Filago
Romano G. - Via Cav. Di V. Veneto 6 - 66041 Atessa
Marcheselli Aimone - Via Poeti 5 - 40124 Bologna
Atza Costantino - Via Teognide 40 - 00125 Roma
Fralegari R. - Via Di V. Ceccarelli 26 - 00148 Roma
C.I.A.P.I. - C.P. 51 - 96010 Priolo
Arriga Giuseppe - Via Sorano 7 - 00178 Roma
Nettuno Filippo - Via Cairoli 25 - 20070 Livraga
Di Bona Maurizio - Via Labico 74 - 00177 Roma
Cral-Erg S.p.A. Raff. Garrone - Via Romalrone 10
16163 G.E.S. Quirico
Foà Luciano - P.le Prenestino 35 - 00176 Roma
Tomasello P. - Via P. Frumentario 22 - 98100 Messina
Beccaria E. - Via Mazzini 40 - 27030 Sant'Angelo L.
Moriggi Italo - Via Emilia 7 - 20090 Limite
Marianelli Franco - 43040 Ghiare di Beretto
Maranzana Italo - Via G. Gozzi 2 - 34170 Gorizia
Furlan Gianpaolo - Via Chini 39 - 38100 Trento
Benini Arturo - P.zza Tuscolo 24 - 00183 Roma
Berardi M. - Via Nazionale 21/15 - 16010 Savignone
I.T.I.S. - G. E. M. Montani - 63023 Fermo
Macario Adriano - C.so Antony 19 - 10097 Regina M.
Buizza Aldo - Via Pergolesi 22 - 20124 Milano
Bonalumi M. - Via Carducci 3 - 24030 Brembate S.
Parentini Marco - Via S. Monica 10 - 50124 Firenze
P.E.M. - Via S. Pellico 1/3 - 20060 Mulazzano
Regis P. - Fraz. Cemenasco 84 - 10090 Castagneto Po
Tedesco Giuseppe - Via Rexello 22 - 16156 GE-Pegli
Cappelli Alessandro - Via Torino 7 - 55011 Altopascio
Gabos Franco - Via Lorenzoni - 38023 Cles
Friso Pietro - Via Trieste 42/14 - 39100 Bolzano
La Rosa Pietro - Via Galvani 40 - 20093 Cologno M.
Spagnuolo P. - Via Leone XIII 23 - 74023 Grottaglie
Vicario D. - Via C. Massaia 43/7 - 30172 Venezia M.

TUTTI I VINCITORI
RICEVERANNO UNA LETTERA
CON LE MODALITA'
PER IL RITIRO DEI PREMI



La nuova caccia al tesoro

 **CSCOPE** candle international

Quando le cassette di sicurezza non esistevano o non erano entrate nell'uso comune, c'era l'abitudine-necessità di nascondere gli oggetti di particolare valore sotto terra oppure anche nell'interno di muri e pavimenti.

Moltissimi di questi nascondigli celano ancora il loro segreto.

Pensate anche alla grande quantità di oggetti di valore che vengono smarriti sulle nostre spiagge superaffollate

I rivelatori C-Scope vi consentiranno di vedere sotto terra, nei muri e nei pavimenti, in più vi diranno anche se l'oggetto nascosto è di metallo prezioso o di normale ferro.

I rivelatori C-Scope sono facili da usare, leggerissimi e, piegati, trovano posto ovunque.

chiedete il catalogo illustrato alla più vicina sede GBC



I CERCAMETALLI

LA PROSPEZIONE ARCHEOLOGICA

Il cercametalli, strumento elettronico sviluppato per cause belliche negli ultimi anni '30 in forma di "cercamine", grazie all'avvento dei semiconduttori è divenuto leggerissimo, sensibile, facile da usare. Di conseguenza, già da una decina di anni, negli U.S.A. è nato un diffusissimo hobby spesso ricco di soddisfazioni culturali ed anche finanziarie; la ricerca dei tesori sepolti, abbandonati. Negli "States" infatti, ben pochi campeggiatori non caricano sulla loro automobile il "metal detector" il venerdì sera, quando si preparano per un week-end, con pale, taniche, fornellini e cibi in scatola. Vi è anzi chi ha rinunciato all'esercizio venatorio, per questa particolare "caccia", e vi sono famiglie che vantano ormai una esperienza di équipe pluriennale nella ricerca di reperti archeologici, non di rado premiata da ritrovamenti eccezionali. L'hobby ora è approdato all'Europa, e particolarmente in Inghilterra trova ogni giorno nuovi adepti; in Italia per il momento è limitato a pochissimi "saputi" che ben si guardano dal parlarne seguendo il proverbio che afferma "chi sa il giuoco non lo insegna". Ne parliamo noi allora, e l'argomento certamente interesserà chi legge perché la ricerca dei reperti coinvolge più attrattive; dal fatto culturale a quello pecuniario, dal collezionismo alla storia della regione...

L' Italia, per un certo tipo di turista acculturato, non è nota per i "latin lovers" oramai demoliti nell'essere nelle intenzioni e nella fisionomia-tipologia (non ingiustamente peraltro) da molte pubblicazioni albioniche o teutoniche. È celebrata come "treasure land",

mese nei lavori di restauro del palazzo che ospita il museo. Attraverso un foro di circa cinquanta centimetri di lato, praticato nella parete, i ladri sono penetrati nell'androne del museo dove, accatastate negli angoli, si trovavano senza nessuna tutela numerose casse contenenti i reperti. Da oltre quattro anni infatti il museo, che ospita testimonianze di numerose civiltà, è lasciato in uno stato di pressoché totale abbandono. Sembra che anche il servizio di sorveglianza organizzato dai metronotte sia stato facilmente eluso dai ladri che hanno potuto lavorare in tutta tranquillità. Scavalcato un muretto in

tario che i vero chied il. Il te sc manc to di mimis cui il re in sabili anno vallo gusto ti ce: la st palaz: di frc menti scelto rete i

ovvero come la nazione-cassaforte, ove basta grattare la terra perché emergano reperti archeologici di ogni genere, curiosità o oggetti preziosi.

A torto? Diremmo proprio di no, e per giustificare l'affermazione basta dare una scorsa rapidissima alla nostra storia, facendo riferimento all'altrui. Per esempio, fatta eccezione per Cartagine e per pochi insediamenti costieri paralleli, nell'intero continente Africa non si conoscono civiltà arcaiche organizzate (anche nel senso di predate) come Roma, e, prima, l'Etruria. Nella stessa epoca e per molti secoli ancora il Nord America fu tribale: lungi da noi disconoscere la civiltà pellirosse, ma è indubbio che non era paragonabile ai fasti (ed ai nefasti) di quella romana. Andando verso l'Est, come Persia, Medio Oriente, India, è arduo parlare di "nazioni".

Così per l'immensa Russia, salendo al Nord, e sempre vedendo la contemporaneità.

Seguendo la storia, l'età imperiale, Bisanzio, le varie calate dei barbari, ci si avvede che ben poche nazioni possono annoverare il trascorrere di tante genti che magari giungevano come predoni poi finivano per insediarsi stabilmente, metter su casa ed inserirsi: ci siano testimoni gli innumerevoli calabresi e si-

ASCOLI — Saccheggiato il Museo archeologico di Ascoli Piceno. Da circa sei anni questa preziosa raccolta è costretta in quasi 70 casse e da almeno un lustro attende una sua definizione amministrativa: rimanere di proprietà del Comune, divenire regionale o essere nazionalizzata. Formata in circa duecento anni di appassionata ricerca, di scoperte, di donazioni, era stata sistemata nel dopoguerra nel Palazzo del Popolo.

Fig. 2 - Altra visione giornalistica del penoso saccheggio del museo di Ascoli; anche da questa si evince l'abbandono in cui giacevano i pezzi importantissimi trafugati. Dal "Messaggero", Roma 25 Maggio 1977.

ciliani biondi e con gli occhi chiari che riportano l'eredità cromosomica dei loro antenati anseatici.

Dopo il periodo cosiddetto "buio" dell'alto medioevo, questa penisola geograficamente insignificante, è stata teatro delle imprese di Carlo VIII Re di Francia, dei paladini e via dicendo, che dettero luogo ad una serie di guerre di predominio.

Si usa ancora dire, in certe provincie del Sud "Vada la Franza, vada la Spagna, purché se magna..." e indubbiamente il proverbio-detto, discende dall'epoca.

Come il Katanga oggi è una specie di poligono utile per verificare le armi moderne e l'addestramento delle truppe d'assalto, così fu l'Italia ai tempi di Luigi XIV, agli albori del 1700.

Certamente la nostra trattazione è di una epidermicità unica e di una lacunosità piuttosto somma; vale solo per rammentare il tema centrale del discorso, cioè che in 1140 Km di lunghezza e 630 Km - 126 Km di "larghezza", per una superficie totale di circa 301.200 chilometri quadrati, in nessun luogo al mondo

Fig. 1 - Testimonianza dello stato nel quale sono lasciate in Italia importantissime collezioni archeologiche. Dal "Resto del Carlino" Bologna 25 Maggio 1977.

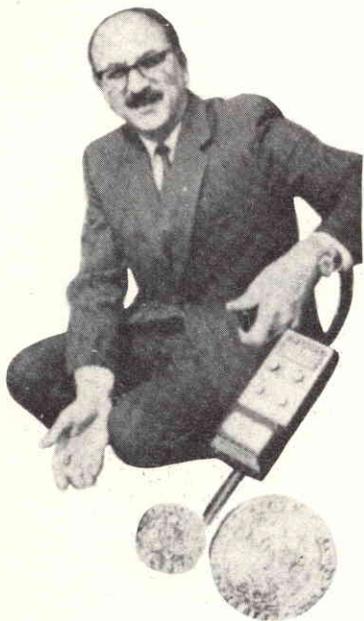


Fig. 3 - Il signor Philip Connoly, che ha rivenduto 10 rare monete d'oro di Riccardo III per un valore di 7.500.000 lire.

si sono successe tante guerre, tante ruberie, tante stragi, tante scorribande, dalle truppe di Annibale ai pirati saraceni, dai longobardi agli austriaci venuti a dominare dopo il trattato di Aquisgrana.

Ora, come ben si sa, ogni guerra comporta fenomeni paralleli multipli; vi è il contadino che sotterra le sue monete nell'orto, così come l'armigero ucciso sul campo che è seppellito con mezzi di offesa e difesa propri ed accessori.

Vi è il capopopolo visigoto che si fa costruire un sepolcro nell'ansa di un fiume (cfr: Odi barbare, Carducci, Busento) mai ufficialmente ritrovato, ed il pirata che nasconde il suo tesoro "sotto l'albero biforcuto" visto che al termine della scorribanda non ha più trovato la nave per tornare al natio borgo selvaggio, perché il vascello era stato distrutto da forze avverse o si è dovuto spostare per non soccombere alle medesime.

Vi è il valvassino ladro, il cavaliere di ventura, il nobile che si porta nella tomba

gli accessori, vi è la setta medioevale o la necropoli, vi è di tutto.

Proprio per questo, l'Italia è la *treasure land*"; è vero che qui basta grattare la terra per far emergere un vaso etrusco o romano (più grezzo quest'ultimo, i romani erano specie di "sturmtuppen") la tomba di un condottiero, una pentola piena di monete, arnesi dell'età del bronzo, o del ferro o magari armature medioevali, armi di ogni epoca, intere fucine e via dicendo.

In tutto il globo, non vi è certo altra landa che misuri 300.000 chilometri quadrati e "spicci", così ricca di reperti.

Ad esempio, una nota Università americana, intraprese negli anni '60 una ricerca sistematica nello stato del Missouri, tesa a scoprire le necropoli delle tribù pellirosse. Malgrado i mezzi ingenti e tecnicamente avanzatissimi, malgrado la applicazione di moltissimi mezzi mobili, terrestri, aeronautici, i ritrovamenti furono tali da far definire "catastrofica" o più semplicemente "fallimentare" l'impresa degli esperti, che si risolse nella raccolta di qualche decina di vasi ed un quintale circa di punte di freccia e varia paccottiglia.

Se una ricerca del genere fosse stata condotta in Italia con mezzi analoghi, poniamo nel grossetano, certamente i risultati sarebbero stati da favola, da grotta di Aladino. I reperti probabilmente sarebbero stati tali da poter costituire il perfetto equivalente del settore etrusco-romano del British Museum; non si sarebbe parlato di pezzi, ma di camion carichi di pezzi.

Se quindi l'hobby è molto seguito negli U.S.A. dove i risultati sono di una sconcertante modestia, se dilaga in Inghilterra, ben più ragioni ha di metter radici in questa penisola dalla tormentata storia. Senonché, in Italia, se ne parla a mezza voce, i *cercaresori* elettronici sono caricati in macchina perlopiù nascosti da teli ed imballi vari preparati per camuffarli, *nessuno* afferma di praticare *sistematicamente* questo tipo di ricerca. Perché? Beh, perché indubbiamente siamo in un Paese dalle tradizioni antiche come le leggi ingiuste, venendo dalla Romana Lex in poi.

Infatti, se negli U.S.A. ed in Inghilterra,

chi trova un tesoro automaticamente diviene ricco, in queste lande non vale altrettanto, perché ogni reperto archeologico non è di proprietà del prospettore, bensì dello stato (legge 1089 del 1 giugno 1939) che comunque si riserva l'opzione dell'acquisto ed in genere l'esercita attraverso la Guardia di Finanza e la Sovrintendenza per le antichità, assegnando allo scopritore un compenso definito "premio" che in molti casi è ingiusto per le ragioni che esamineremo di seguito, e che *raramente* supera le poche centinaia di migliaia di lire per materiale importante.

La situazione ha forse la radice fondamentale nel fatto che i musei italiani "traboccano" di reperti. Sappiamo per certo che in molti capoluoghi vi sono colossali raccolte archeologiche tutte da ordinare, catalogare, restaurare, sistemare alla meno peggio in casse e contenitori, mentre manca assolutamente il personale che possa curare i lavori relativi: figg. 1-2.

È questo un tristissimo capitolo delle italiche vicende, non peggiore di altri ma che si assomma agli altri: lo stanziamento irrisorio di somme quasi offensive per la tutela del patrimonio e dei compensi offerti ai tutori.

La situazione comunque è tale, che a nostro parere confermato da molti episodi raccolti dalla voce dei protagonisti, la segnalazione di una nuova "scoperta" che comporti l'acquisizione di materiale di routine (naturalmente escludiamo i pezzi genere vasi di Eufronio) è accolta quasi con fastidio.

Poco ne corre se chi denuncia il ritrovamento di monete dell'Età Imperiale, cocci di vaso di bucchero nero e rosso, lanterne, lacrimatoi vari non è mandato a quel paese; tanto che chi ha già avuto una esperienza del genere molto spesso è tentato dall'idea di abbandonare i canali burocratici.

Ciononostante, noi conosciamo dei "segnalatori" che operano nell'appenino tosco-emiliano, nella zona di Volterra, nella Maremma, che a forza di pazienti e precisi cenni hanno ricavato di che comprarsi modeste casette, una utilitaria e simili; persone da ammirare per l'onestà e l'indefettibile spirito di collaborazione.

Conosciamo altri segnalatori che addirittura trattando con lo Stato, hanno po-



Fig. 4 - Più di quarantacinque milioni di lire: ecco la "cifretta" guadagnata dalla signora Doroty Harrison con la scoperta di qualcosa come 2932 monete romane trovate in un sol giorno in un prato del Lincolnshire, proprio a fior di terra, in un vaso spezzato. Gli esperti attribuiscono al tesoro un valore ancor più grande, ma certo anche quarantacinque milioni non sono da buttar via...



tuto riscattare i loro pezzi più belli; il lettore sarà certamente curioso di sapere come ciò sia possibile, e le accenneremo brevemente. A differenza di altre nazioni progredite, le leggi sui ritrovamenti, in Italia, come abbiamo detto, datano dal lontano 1939, e come in ogni iniziativa promossa sotto il fascio littorio, lo Stato la fa da padrone, da padrone cattivo.

In pratica, chiunque scopra un reperto archeologico è tenuto a denunciarlo, ed allora sul luogo del ritrovamento si portano i tecnici della Sovrintendenza (in teoria è così) che stimano e catalogano i pezzi. La stima, è prevedibile è bassa rispetto al mercato libero internazionale, e del valore stimato si fanno alcune parti; due vanno allo Stato che quindi la fa da leone; una al proprietario del terreno, ed infine una al prospettore. Se il trovato è in territorio demaniale, l'Italia turrita si prende i tre quarti della stima ed allo scopritore restano le briciole. Le basse stime hanno però un risvolto positivo, come dicevamo. Colui che ha fatto la scoperta, può pagare i due quarti o i tre quarti della stima, e rimanere *legittimo* proprietario dei reperti; in genere fa un affarone, in tal modo!

Taluni venendo a patti si sono *arricchiti*. V'è da dire comunque che, considerate le leggi non certo, non troppo accomodanti, in Italia, i ritrovamenti "privati" di tesori sotterranei non godono di troppa pubblicità; al contrario in Inghilterra, dove, appunto, il legislatore si è premurato di cautelare sia lo stato che il ricercatore. Qui vi, citiamo direttamente dai giornali, il tecnico Philip Connoly, che lavora nei telefoni ha rinvenuto dalle parti di Meopham nel Kent 10 rare monete d'oro di Riccardo III ed Edoardo III per un valore di circa 7.500.000 lire: fig. 3.

La signora Dorothy Harrison, con il genero Arthur Greensmith, hanno scoperto qualcosa come 2932 monete romane in argento e bronzo, contenute in parte in un vaso sfondato ed in parte sparpagliate nei pressi, per un valore complessivo di oltre 45 milioni: fig. 4.

Vasetti romani in argento, e pentolame in bronzo della stessa epoca (350-400) sono state scoperte dal signor Mayes di Thetford, Norfolk (fig. 5) e se non bastasse, il signor Richard Davies ha scoperto due monete uniche al mondo, quindi senza prezzo mostrando ad un amico come si impiegava un rivelatore di tesori elettronico nel giardino di quest'ultimo.

Si trattava di un Penny di Guglielmo Secondo, e di un Penny in argento di Davide II; località della scoperta, L'Hertfordshire: fig. 6.

È interessante notare, che tutte queste scoperte, e decine di altre che non citiamo perché altrimenti non vi sarebbe spazio per altro, in questo numero della Rivista, sono tutte avvenute impiegando rivelatori "C-SCOPE" distribuiti in Italia dalla G.B.C. e sorprendentemente poco

costosi; da L. 65.500 a L. 185.000 (l'ultima cifra si riferisce ad apparecchi già di tipo professionale).

Vediamo come funzionano questi ormai celebri apparati, che a seconda del tipo impiegano principi di lavoro diversi.

I BFO (Beat Frequency Oscillation)

Si tratta della "famiglia" più semplice di cercametri, che discende direttamente dal capostipite WP11-MK2 impiegato nella seconda guerra mondiale per sondare i terreni alla ricerca di mine anti-uomo.

Basilarmente, gli studenti che lavorano in BFO, impiegano un oscillatore a frequenza fissa (detta "di riferimento") dalla stabilità ottima grazie alla termostabilizzazione ed al montaggio molto accurato.

Vi è un secondo oscillatore (detto "variabile") che impiega un avvolgimento di accordo influenzabile dalle masse metal-

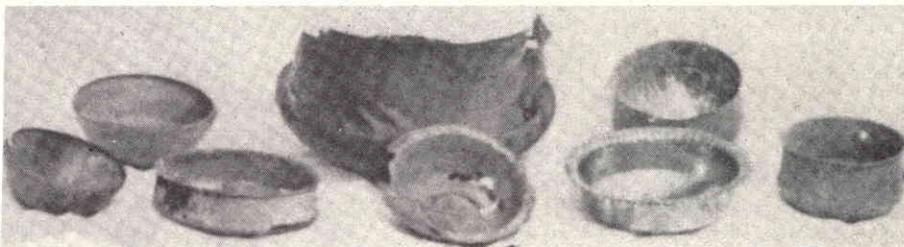


Fig. 5 - Non male anche questi vasetti in argento e bronzo (350 - 400 AC) scoperti dal signor Mayes di Thetford, Norfolk. Molto probabilmente appartenevano ad uno degli ultimi legionari romani, che abbandonarono l'isola Britannica attorno al 420 - 430.

liche esterne e calcolate in modo tale da ottenere un segnale leggermente più elevato di quello del generatore di riferimento. I due, pervengono ad un mixer, ed in tal modo, si ode continuamente il battimento tra i segnali che si manifesta in forma di sibilo, visto che allo stadio sommatore segue un amplificatore audio.

Se la bobina esploratrice passa "accanto" ad un oggetto metallico (non importa se in ferro o altro) la frequenza del segnale dell'oscillatore "free running" muta, ed in tal modo anche il segnale audio "spazzola" come timbro, manifestando che appunto nei pressi vi è "qualcosa" che può interessare.

I cercametri BFO usualmente sono semplici, leggeri, poco costosi; nella gamma "C-Scope" la specie è rappresentata dal modello "BFO-50" (G.B.C. ZR 8600-00) che costa (mentre scriviamo) L. 65.000.

Quali possono essere i lati negativi presentati da questi apparecchi?

Diciamo, che se la realizzazione è accurata, come appunto si rileva per la marca detta, l'unica controindicazione è una certa scarsità di penetrazione, ovvero una sensibilità non troppo elevata, che d'al-

tronde è sempre tale da permettere la scoperta di una moneta grande come un pezzo da cento lire ad una profondità di circa venti centimetri, il che non è poco. Oggetti più grandi, come una spada o simili possono essere rilevati sino a mezzo metro di profondità.

Gli Induction Balance (IB/TR)

Se i BFO, a causa della loro leggerezza, del loro prezzo modesto, della loro praticità comparativa sono preferiti dai cercatori di reperti alle prime armi, o da coloro che esplorano le spiagge alla ricerca di monete e monili persi dai bagnanti, gli "Induction balance" sono apparecchi già professionali che si prestano sia all'esame minuzioso di ogni genere di terreno, che a vari impieghi non più hobbistici come il tracciamento di tubi nei muri, l'impiego da parte di veterinari per scoprire eventuali oggetti metalli-

ci ingeriti dai bovini, la precisa localizzazione di antiche condotte di gas o acqua nei terreni e via dicendo.

Il funzionamento di questi rivelatori, rispetto ai BFO è diametralmente inverso. Infatti, ove non vi sia nulla da segnalare, nella cuffia non si ode alcun segnale così come l'indicatore utilizzato complementamente rimane a zero.

Ciò avviene perché il tutto è formato da due avvolgimenti definiti "ricevente" e "trasmittente" e raggiunto lo stato di regolazione il secondo non può influire sul primo.

Basta però che nei pressi dell'assieme di bobine vi sia la più piccola parte metallica perché il tutto torni nella situazione di squilibrio e si oda un forte segnale di avviso nella cuffia.

Questi apparati, ottimi come principio di lavoro, solitamente soffrono della capacità verso terra, cioè debbono essere impiegati con la testa esploratrice esattamente allineata su di un piano e mai alzata o abbassata. La natura stessa del terreno esplorato può squilibrare il detector; quindi v'è chi non a torto afferma che si tratti di sistema di ricerca *troppo*



Fig. 6 - Il signor Richard Davies mostra orgoglioso le sue monete quasi uniche al mondo, trovate in giardino.

delicato. Non a torto, beninteso per le proprie esperienze, condotte con apparati vecchi ed un poco rudimentali.

Gli apparecchi "C-Scope" G.B.C. non sono soggetti agli stessi disturbi perché utilizzano una particolare schermatura della testa esploratrice detta "ISOCON" che si basa sul principio della gabbia di Faraday. I rivelatori Induction Balance di questa marca, possono quindi essere utilizzati senza i problemi dei precedenti e di certi altri realizzati da aziende non specialiste.

Non importa a quale altezza dal suolo si tiene la testa esploratrice (sempreché, ovviamente, si rimanga nel "logico" cioè a pochi centimetri) e non interessa nemmeno l'inclinazione; i falsi segnali sono esclusi.

Aggiungeremo, a titolo di cronaca, che i rivelatori "IB" (IB/TR) sono tra i preferiti da parte di quegli operatori che desiderano effettuare prospezioni sbrigative di ampie aree, perché questi apparecchi alla grande sensibilità accoppiano una notevole potere di rivelazione "tangenziale", cioè di far scoprire oggetti sepolti che non sono direttamente "sotto" alle bobine, ma anche un poco laterali.

È infine da notare che questi strumenti non costano così tanto come si potrebbe credere; ad esempio il modello TR-200 (G.B.C. ZR/9300-00) ha il prezzo di L. 145.000, mentre scriviamo. Certo non troppo per un rivelatore che consente di scoprire oggetti metallici interrati dalle dimensioni "importanti" sino a 120 - 150 cm.: pochi altri cercametri giungono ad un metro e mezzo!

Gli apparecchi "IP", ovvero "Pulse Induction Principle"

Sia i cercametri BFO che IB/TR, come principio di funzionamento erano già noti da moltissimo tempo, essendo appunto i discendenti dei cercamine.

Ulteriori studi hanno condotto al modo di lavoro "IP" che utilizza un solo avvolgimento trasmettente e ricevente. Taluni hanno voluto definire "radar" questi apparecchi, ma per parte nostra non siamo d'accordo perché in tal modo si creano confusioni inaccettabili.

In effetti il cercametri "IP" funziona come ora diremo.

Il trasmettitore, energizza l'avvolgimento ad impulsi, ovvero fa scorrere nell'avvolgimento sensore una corrente che lo rende una sorta di elettromagnete operante "a sprazzi". Ogni oggetto metallico compreso nel raggio di azione, si "carica" di questa energia elettromagnetica per un breve periodo e tende a renderla, fatto che è avvertito dalla bobina medesima durante il ciclo "ricevente" e dà luogo alla segnalazione.

I vantaggi principali del sistema IP rispetto ad altri, è l'estrema sensibilità ai materiali ferrosi; d'altronde vi è il rovescio della medaglia, che non manca mai, ed è la relativa insensibilità ai materiali non ferromagnetici (che sono ovviamente i più pregiati, come tutti i metalli nobili). Inoltre, gli IP manifestano anche una grave instabilità se sono usati su terreni ricchi di minerali dal basso prezzo, quindi dall'interesse trascurabile. Per tutte queste ragioni, riportiamo il sistema in

via di completamento dell'informazione, e non perché abbia molta utilità pratica.

I rivelatori VLF

Contrariamente ai rivelatori che abbiamo appena citato, i VLF (cercametri funzionanti a bassa frequenza) sono estremamente pratici e stabili. Come dice il termine, si tratta di apparecchi che irradiano e ricevono segnali del valore di pochi kHz (da 2 a 25, di norma).

Sono ritenuti non a torto tra i più sensibili detector, perché oltre all'ampiezza del segnale, misurano la *rotazione di fase* introdotta dagli oggetti metallici cercati, cosicché, dopo aver fatto un poco di pratica, con questi, si può addirittura giungere a capire quale sia la natura della "scoperta".

Se per esempio il ricercatore opera sull'area di uno dei tanti campetti di aviazione militari creati durante la seconda guerra mondiale e poi abbandonati, può escludere le tante colonne di cemento armato che si rintracciano in questi casi, e che danno numerosi fastidi, visto che i VLF sono anche sensibilissimi, dirigendo la propria attenzione su metalli più pregiati e manufatti di metallo più pregiato. Ad esempio, distinguendo tra tondini di ferro sepolti e barattoli vari, una persona di nostra conoscenza è riuscita a disseppellire innumerevoli parti (longheroni, centine, piani di coda, pannelli completi di strumentazione) di aeroplani storici dalle parti di Ozzano dell'Emilia e di Venegono, come i vari Fiat G55, gli Junkers JU88, 188, gli SM81 ed SM83 della Savoia-Marchetti e via dicendo.

Sempre evitando vecchie lamiera ondulate e pezzi di tralicci, questo specialista del rintraccio di reperti della seconda guerra mondiale ha disseppellito eliche ancora in buono stato, nonché innumerevoli bossoli in ottone da Flak e da cannone antiaereo italiano, interessanti parti di apparecchiature elettroniche e telefoniche ed altro ancora.

nuovo

punto di vendita

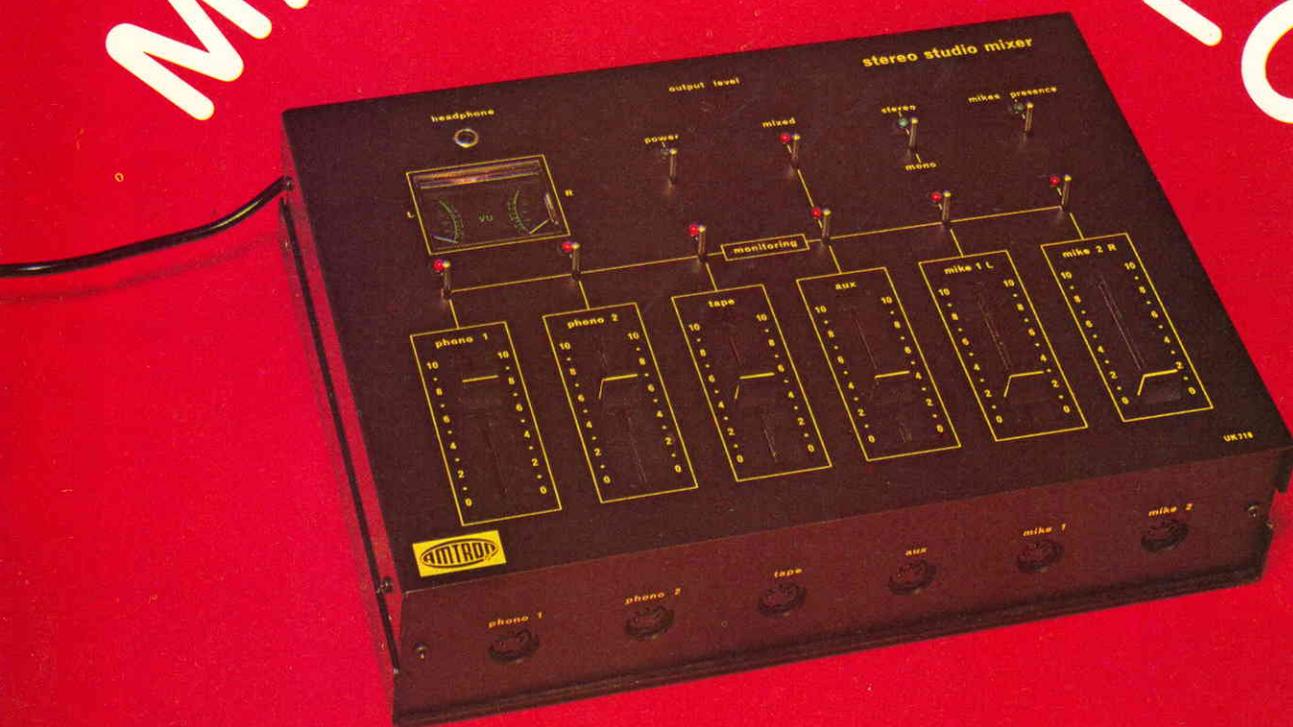
G.B.C.
italiana

a Termoli

via Corsica 64

tel. 71195

MIXER STEREO



Si può ben dire che questo progetto colmi una lacuna. Infatti: gli audiofili che preparano le "proprie" cassette incidendo dal vivo, commentando i brani e l'ambiente; i presentatori delle radio private; i ricercatori di folk; gli operatori delle discoteche; tutti coloro che amano la musica, per ottenere un mixer professionale, e nello stesso tempo compatto, dovevano rivolgersi sino ad ora alla produzione estera non sempre disponibile con una buona scelta ma in cambio sempre costosissima. L'apparecchio che presentiamo ha prestazioni eguali o migliori dei più celebrati analoghi esteri, una estetica curata, un ingombro assai ridotto ed un prezzo italiano: vale a dire molto contenuto.

Ecco, osservate il formato della pagina che state leggendo; il pannello dell'apparecchio che presentiamo è appena più grande, un paio di centimetri. Avete mai visto un mixer professionale che ingombri tanto poco? Che sia stereofonico, HI-FI, autoalimentato, eventualmente inseribile ad incasso in un banco di regia visto che ha una profondità di soli 65 mm e che possieda ben sei ingressi "doppi"?

Probabilmente no; oppure sì, ma in questo caso, certamente il prodotto era uno di quegli apparati esteri impiegati solo dalla R.A.I. o dalle grandi aziende discografiche che non badano a spese e si limitano a scegliere il meglio che vi sia sul mercato.

Infatti, sino ad ora, i "deck" (banchi) di mixaggio reperibili ad un prezzo "ragionevole" erano dei catafalchi dall'inutile grandezza e dalla modesta affidabi-

lità; privi dei controlli più interessanti, rumorosi, con una separazione non molto buona.

Questo "compact" al contrario, sul piano circuitale, delle caratteristiche elettriche, difficilmente può essere battuto ed è direttamente paragonabile alle migliori realizzazioni dei "maestri" americani, germanici e britannici (nonché nipponici, com'è ovvio).

Sul piano "meccanico" è estremamente flessibile, con tutti i controlli "a-portata-di-dito" come vedremo subito.

Vi sono sei canali di ingresso; ciascuno è stereofonico, ed ogni interazione è esclusa. La regolazione del livello del segnale proveniente da questi, è affidata ad altrettanti potenziometri.

Le previsioni di utilizzo, comprendono due giradischi per consentire la "musica ininterrotta", ottenuta sfumando un pick-up e facendo intervenire l'altro. Vi è poi

un ingresso Tape (nastro) bicanale elter-nabile e missabile; un ingresso ausiliario (Aux) che può servire per raccogliere il segnale da un sintonizzatore o altro; quest'ultimo è ad alta impedenza. Completano il tutto due ingressi microfonici (Mike), che si notano in basso a destra nello schema elettrico: fig. 1.

Quali che siano gli ingressi utilizzati, è possibile controllare i livelli stereo tramite un apposito doppio strumento, e vi è una uscita separata per cuffia che utilizza un apposito amplificatore adattatore di impedenza; in tal modo si può udire il risultato del missaggio direttamente mentre lo si effettua.

Una serie di LED presenta le funzioni attive dell'apparecchio, i canali utilizzati, sì che la situazione appaia a colpo d'occhio senza che sia necessario alcun controllo.

Il mixer è autoalimentato dalla rete;

-  AA119
 -  LED
 -  LED
 -  BC209B
BC209C
 -  LI130
- IN4001 =
 IN4002 =
 IN4003 =

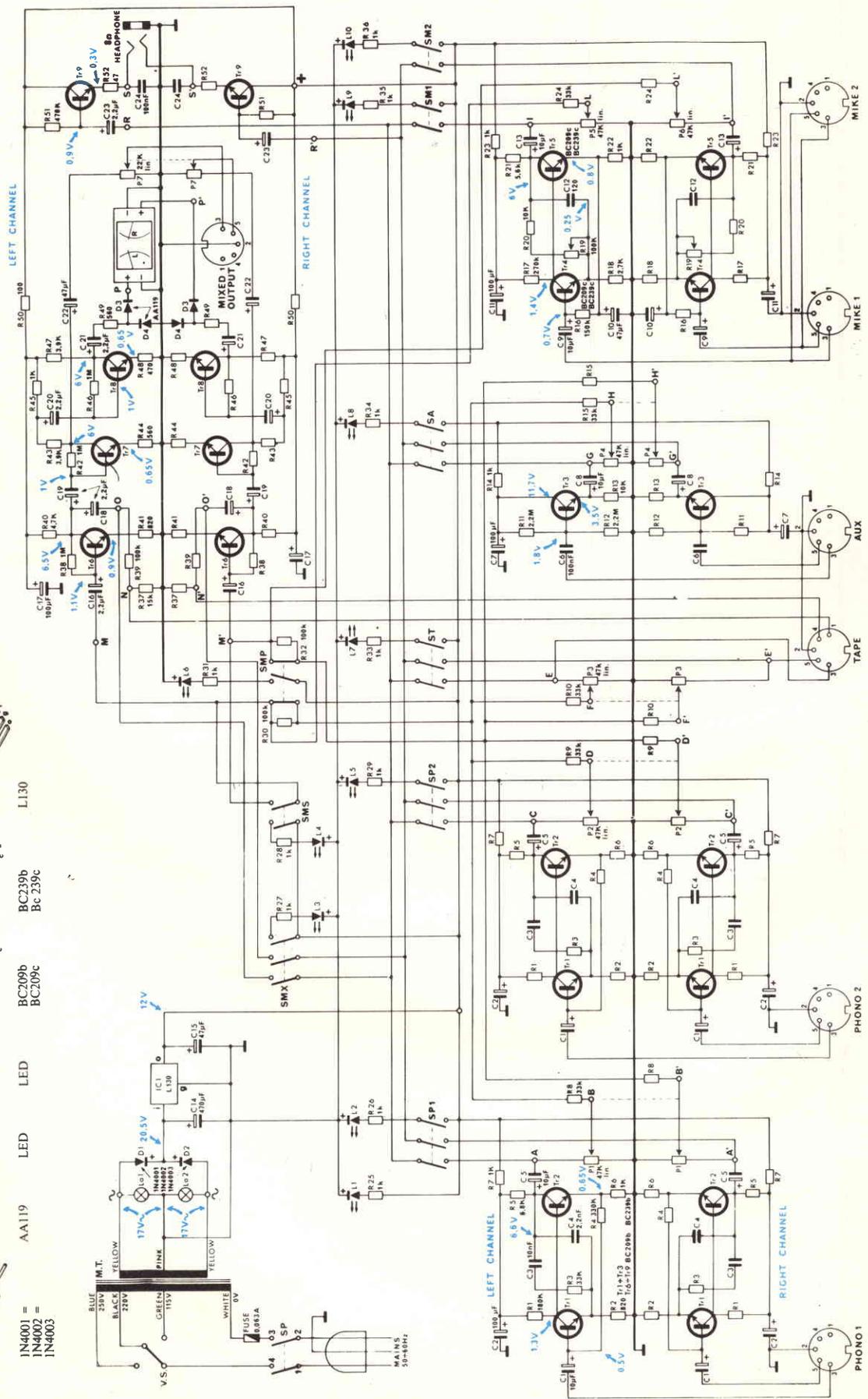


Fig. 1 - Schema elettrico del Mixer Stereo.

dalla natura cose perfette....



....come dalla
SONY

Le cassette SONY consentono una riproduzione fedelissima del suono originale.

Esse sono disponibili in 4 versioni: tipo standard a basso rumore (low-noise), tipo HF per riproduzioni musicali, tipo «Cromo» e tipo «Ferri-Cromo». La durata delle cassette varia fra 60 e 120 minuti.



CASSETTA A BASSO RUMORE:

di tipo standard adatta alle registrazioni normali.

- C 60 - 60 minuti
- C 90 - 90 minuti
- C 120 - 120 minuti

CASSETTA HF:

per registrazioni musicali. Consente una riproduzione fedelissima delle alte e medie frequenze. Particolarmente adatta anche per registrazioni della FM stereo.

- C 60 HF - 60 minuti
- C 90 HF - 90 minuti
- C 120 HF - 120 minuti

CASSETTA AL CROMO:

consente riproduzioni di qualità simile a quelle ottenute con nastri a bobina. Il biossido di cromo è il materiale ideale per ottenere prestazioni elevate e rende questa cassetta adatta a registrazioni e riproduzioni musicali. La riproduzione delle frequenze acute è semplicemente eccezionale.

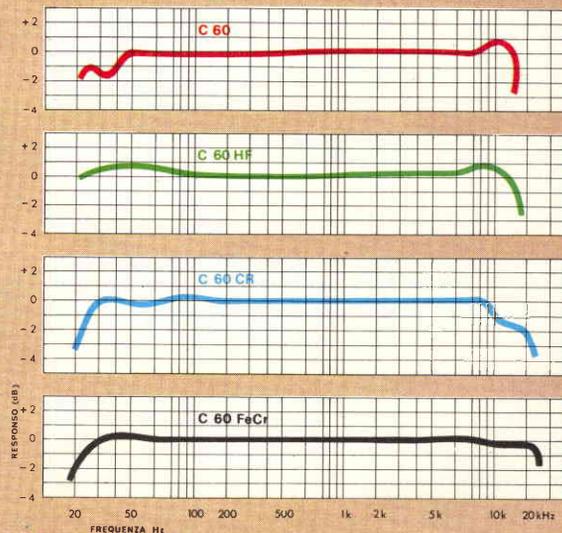
- C 60 CR - 60 minuti
- C 90 CR - 90 minuti

CASSETTA AL FERRI-CROMO:

il nastro di questa cassetta è a doppio strato allo scopo di assicurare una qualità di riproduzione finora mai ottenuta. Acuti purissimi sono ottenuti a mezzo di strati sovrapposti di biossido di cromo (1 micron in totale). I bassi e i medi sono realizzati con strati di ossido di ferro (5 micron in totale).

Il risultato finale è quindi la riproduzione del suono ricca in ogni sua componente.

- C 60 FeCr - 60 minuti
- C 90 FeCr - 90 minuti



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI **G.B.C.** ITALIANA IN ITALIA
E I RIVENDITORI PIU' QUALIFICATI

utilizza uno stabilizzatore IC protetto dalle fluttuazioni termiche e dai corto-circuiti.

Vi sarebbero altre particolarità da citare, ma preferiamo indicarle nell'esame dettagliato dello schema elettrico che segue.

Passiamo quindi allo schema elettrico.

Si può dividere il tutto in "blocchi funzionali" che tratteremo separatamente e consecutivamente, sono: i preamplificatori fonografici; il preamplificatore per l'ingresso ausiliario, la sezione nastro, il preamplificatore per microfoni, l'amplificatore-mixer di uscita, l'adattatore per cuffia, il sistema di commutazione e l'alimentatore generale.

Iniziamo dagli amplificatori fonografici; questi sono due indipendenti ma identici, costituiti da quattro unità formate da TR1-TR2 ed accessori. Commenteremo un solo settore visto che gli altri tre sono perfettamente eguali.

I sistemi sono progettati per ricevere segnali a basso livello (cosicché sia possibile l'impiego di cartucce pick-up magnetiche HI-FI) ed equalizzati secondo le norme RIAA. Tale equalizzazione prevede uno "slope" correttore durante il taglio dei dischi, che attenua i bassi ed ascolta gli acuti allo scopo di minimizzare la distorsione e mantener costante il passo della spirale. Di conseguenza, il sistema di riproduzione, per riportare il tutto al naturale, deve dare una certa esaltazione ai bassi ed attenuare progressivamente gli acuti, il che risulta utile anche per annullare ogni tipo di fruscio.

Dall'ingresso PHONO, attraverso il condensatore di accoppiamento C1, il segnale è portato alla base del TR1 che lavora ad emettitore comune. Una volta amplificato, dal collettore del TR1 giunge alla base del TR2 direttamente. Gli stadi che utilizzano questo collegamento devono impiegare una forte controreazione perché il punto di lavoro rimanga ben fisso; nel nostro caso si impiega R4 che torna alla base del TR1 dall'emettitore del TR2. È da notare che controreazione è CC/CA, non essendovi elementi bypass per i segnali. L'equalizzazione RIAA è ottenuta con un filtro reattivo che utilizza C3-R3 e C4-R2.

La cellula ultima detta del sistema, forma un passa-alto che fornisce una curva di attenuazione che segue in modo correttissimo la enfasi data nell'incisione; il risultato è quindi la massima linearità.

A 1.000 Hz, un segnale che valga 4 mV RMS all'ingresso, è reso all'uscita con 110 mV di ampiezza: si ha quindi un guadagno di 29 dB. La distorsione totale è più piccola dello 0,3%.

Il preamplificatore per ingresso ausiliario impiega un solo transistor collegato ad emettitore comune (TR3) e non prevede correzioni del responso. Alla

presa relativa AUX, possono essere collegate sorgenti di segnale ad impedenza relativamente elevata, che erogino 100-150 mV o più RMS.

La sezione nastro. Questa, come abbiamo visto è stereo e corrisponde all'amplificatore generale considerato che i segnali da trattare hanno sempre una ampiezza notevole.

I preamplificatori microfonicici sono previsti per raccogliere segnali molto bassi (persino dell'ordine di 2 mV) visto che i migliori microfoni usuali, i magnetodinamici, erogano appunto tensioni RMS molto limitate. Le impedenze dei microfoni da usare, possono essere molto varie, considerando che diversi elementi a bobina mobile contengono un traslatore. In sede di progetto, si sono impostate le cose in modo da poter accogliere sorgenti (capsule) dall'impedenza compresa tra 200 Ω e 200.000 Ω .

Il preamplificatore bicanale è peraltro piuttosto semplice, grazie ai transistori TR4 e TR5 scelti con gran cura che danno un ampio guadagno con un rumore contenutissimo.

Ambedue i transistori lavorano ad emettitore comune, direttamente collegati, e controllati per la CC da una controreazione che parte dall'emettitore del TR2 per giungere alla base del TR1 attraverso R16. Diversamente da circuito del canale "PHONO" questa linea è bypassata per i segnali tramite C10; il bypass non è però totale, ma "equilibrato" in modo tale da correggere l'accentuazione delle consonanti labiali e cancellare il rumore di fondo.

Una rete di reazione, comprendente R4, R5, C12 ed R19 rende possibile la adozione di qualunque microfono con le massime prestazioni; infatti i trimmers R19 servono proprio per proporzionare il guadagno alle sorgenti dei segnali.

Vediamo ora il nucleo principale del sistema, ovvero l'amplificatore-miscelatore di uscita. I segnali che vengono dagli ingressi, miscelati sui resistori R8, R9, R10, R15 e dosati dai potenziometri P1, P2, P3, P4 e P5 giungono, o direttamente alla base del transistor TR6, o su questa ma attenuati da R32 quando l'interruttore MCP si trova in posizione MIKES PRESENCE. È ovvio che i segnali dosati dal P6, non subiscono attenuazioni; altrimenti le funzioni sarebbero antitetiche.

Il segnale elaborato dal TR6 è di seguito applicato al TR7 e da questo pervengono al potenziometro semifisso P7 che situa il valore massimo in uscita, utile per unire al meglio e senza alcuna distorsione il mixer alla stazione radio, all'amplificatore di potenza, al registratore impiegato per "costruire" i concerti o le incisioni definitive, o altro sistema.

Dal collettore del TR6 una parte del segnale, via C18 è prelevato ed inviato alla presa "TAPE" di da poter servire per vari effetti di miscelazione secondaria. Inoltre, tramite C18 una parte del segnale

presente al TR7 è prelevato ed amplificato da TR8 utilizzato come "servo-strumento", ovvero indicatore della profondità dell'inviluppo missato.

Ben difficilmente un apparecchio come questo potrebbe essere utilizzato al massimo delle prestazioni se non si ascoltasse il risultato dei mixaggi, perché come ben sanno gli "addetti ai lavori" (tra i quali abbiamo il piacere di collocarci) a volte basta una sfumatura, un tocco rapido, un incrocio musicale tra un canto ed un ritmo, per trovare qualcosa di veramente nuovo, o almeno di gradevole, o che susciti attenzione. In questi casi, che sono strettamente dipendenti dal gusto musicale dell'operatore, gli strumenti, non è che dicano poco; non dicono nulla.

Per facilitare la miglior manovra dell'apparecchio, è prevista tutta una serie di commutatori e segnalatori LED che appaiono sul pannello. I due commutatori SP1 ed SP2 servono a mandare in cuffia il segnale dei pick-up (PHONO). ST serve per controllare il nastro, SA per controllare l'entrata AUX, ed SM1-SM2 per l'ascolto dei segnali microfonicici.

L'operatore ha quindi sempre il tutto pronto a qualunque esame. Il controllo, è migliorato dalla presenza dei diodi elettroluminescenti: i LED rossi L2, L5, L7, L8, L9 ed L10 indicano qual'è il canale sottoposto al monitor senza dover analizzare pannello e prese, ma a colpo d'occhio. Se invece di seguire un input in via di aggiustamento si preferisce valutare l'inviluppo intiero, si impiega il commutatore SMX che al tempo stesso illumina il LED L3. In certi casi, invece che il funzionamento in stereo può essere utile quello monofonico, ed allora SMS pone in parallelo i due canali. Il funzionamento monaurale è segnato da L4.

Il commutatore SMP introduce un attenuatore (R30, R32) nel circuito della musica lasciando inalterato quello della voce, dei microfoni in altre parole; questo controllo, nelle stazioni radio viene generalmente detto sfumino ed è proprio dei mixers più completi e professionali, appunto. Lo sfumino inserito è segnalato dall'accensione del LED verde L6.

Per finire, il LED L1 segnala presenza della rete; è quindi una sorta di "spia di accensione". Le lampadine La1 ed La2 illuminano l'indicatore della profondità, in modo da poter anche lavorare in condizioni di semioscurità, gradite da molti tecnici e jockeys forse per ragioni di concentrazione.

L'alimentazione dell'apparecchio è tradizionale; M.T. riduce la rete al valore desiderato, i diodi D1 e D2 fungono da rettificatori e C14 da primo filtro. Ad evitare che in seguito ad uno sbalzo di linea il guadagno di uno o più canali possa mutare, la tensione CC è resa stabile da un IC del tipo a "tre terminali" L130, che la mantiene fissa a 12 V. Il condensatore C15 elimina i già bassissimi residui

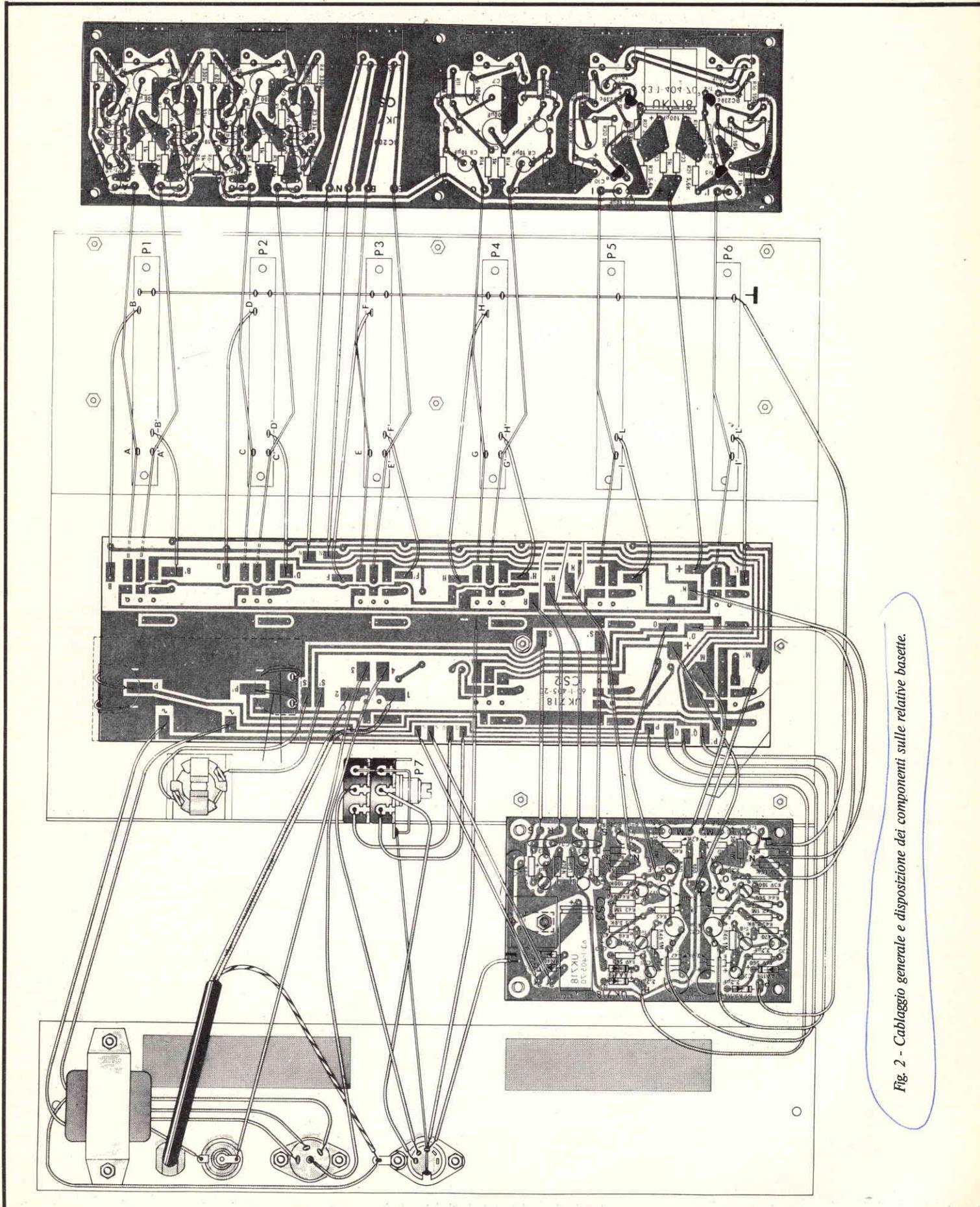


Fig. 2 - Cablaggio generale e disposizione dei componenti sulle relative basette.

di ripple, e garantisce che l'IC non possa in qualche modo autooscillare o emettere un fruscio.

Con ciò, l'analisi del circuito è completa; possiamo quindi osservare la meccanica ed il montaggio di questo interessante complesso di elaborazione dei suoni.

L'apparecchio è raccolto in un robusto ed elegante mobiletto in duralluminio che funge:

a) da contenitore autosufficiente;
b) da contenitore incassabile se il tutto deve essere inserito in un "deck" di regia.

In entrambi i casi, il montaggio è facilissimo visto che tutti i controlli ed i segnalatori sono sul pannello, mentre le prese di ingresso ed uscita sono poste sulla fiancata anteriore. Sul retro si trovano la presa di uscita, il fusibile di rete, il cordone relativo ed il cambiatensione. Ovviamente, se l'elaboratore di suoni incassato, ogni presa di servizio rimane "sotto" al pannello, e si evita in tal modo ogni cavo "vagante" che può ostacolare le manovre e risulta decisamente antiestetico.

Passando sul piano elettrico, ogni parte è montata su tre distinti circuiti stampati, che si vedono nella figura 2. La vista è dal "lato parti" con le piste che si scorgono in trasparenza. Facendo bene attenzione ai valori delle parti, all'orientamento dei semiconduttori ed alla polarità dei condensatori elettrolitici, il cablaggio è estremamente semplice; l'importante è non cadere in qualche scambio banale di parti, in una inversione di polarità che può manifestarsi solo dopo qualche tempo con il mancato funzionamento di un settore o simili.

Come sempre, prima di tutto si cambieranno i resistori fissi, poi i "pin" dei collegamenti esterni, quindi ancora i con-

densatori a disco e gli elettrolitici. Conviene lasciare per ultimi i transistori, che devono avere i terminali lunghi circa 10 mm, e gli "accessori" come trimmers, prese, diodi, LED, commutatori e di seguito. È del tutto sconsigliabile effettuare una specie di "lavoro in serie" collegando tutti i resistori, tutti i condensatori e via di seguito nei tre pannelli. Ciascuno, al contrario, deve essere finito, controllato, paragonato al disegno e se necessario corretto subito. Sempre nella fig. 3 sono mostrati tutti i dettagli che sarebbe inutile puntualizzare in forma letteraria che non potrebbe non essere noiosa ripetitiva.

Per il completamento del gradevole pannello e del mobiletto; si tratta di operazioni che non implicano alcun impegno particolare oltre quello meccanico, notoriamente bisognoso di pazienza e calma, ma di nessuna speciale preparazione.

Nel caso che si desideri montare l'UK 718 ad incasso, tra altre apparecchiature affacciandosi su di un unico pannello, si fisseranno gli angolari appositamente previsti.

L'assemblaggio generale dell'apparecchio è dettagliato sempre nella fig. 2; servono varie trecce isolate, spezzoni di filo nudo, spezzoni di conduttore isolati. Poiché i collegamenti da farsi sono molti, e nessuno può essere ignorato o peggio condotto alla piazzola o al contatto sbagliato, consigliamo al lettore di brandire un pennarello e colorare ogni connessione man mano che è posta in loco, così che sia chiaro ciò che si è fatto e ciò che resta da eseguire.

I numerosi collegamenti da farsi con il cavetto schermato, devono essere eseguiti con una cura molto speciale, intesa ad effettuare ottime connessioni per le "calze" ed a evitare qualunque possibile cortocircuito

Naturalmente, noi non abbiamo potuto esporre ogni dettaglio, ma il controllo puntiglioso a riscontro surrognerà ciò che abbiamo dovuto tacere per non trasformare questo numero della rivista in un . . . "manuale d'istruzione".

Vediamo quindi il collaudo dell'UK 718.

È inutile dire che questo apparecchio è un poco più complesso di altri, quindi se in casi analoghi si usa condurre un "check" abbastanza attento, prima di collegare l'UK 718 in circuito, le precauzioni ultime, le ultime verifiche non devono certo mancare, ma anzi essere protratte... "alla noia".

Se si è certi che veramente il tutto è OK, si può organizzare il banco di lavoro. Sicuri che la rete disponibile sia eguale al valore indicato dal cambiatensione, si potranno collegare agli ingressi PHONO due giradischi magnetici ad alta fedeltà; all'ingresso TAPE un registratore stereo, possibilmente professionale, all'ingresso AUX un radiosintonizzatore tipo Amtron UK 541 o analogo.

I microfoni da connettere alle relative prese, è meglio che siano del tipo a cardoide.

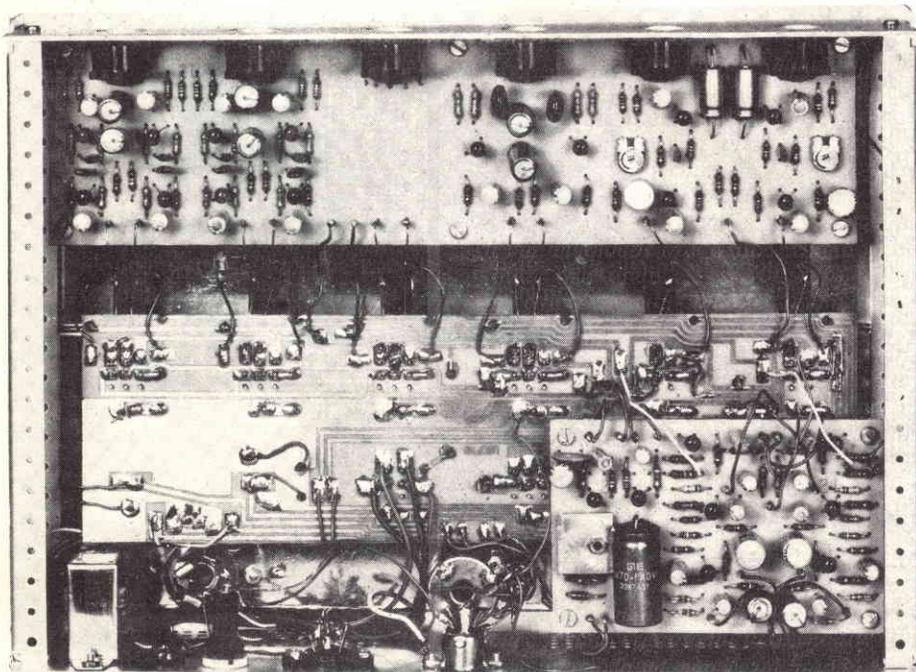
All'uscita, si può applicare un amplificatore con casse acustiche di qualunque modello, oppure un registratore a nastro ottimo, oppure un modulatore per radio, o simili. Prima di iniziare ogni prova si verificherà che ogni deviatore monitor abbia la levetta relativa in posizione di escluso (rivolta verso i potenziometri), e si inserirà il Jack di una buona cuffia stereo da 8 Ω nell'apposita presa. Dopo aver acceso l'apparecchio, si regolerà per primo il potenziometro "output level"; non si deve udire alcun "soffio" o ronzio marcato.

Ora, parlando nei microfoni, ed ascoltandosi in cuffia, è bene regolare subito il trimmer "R19" per ottenere "zero distorsione" ed il miglior guadagno, nonché l'equilibrio tra i due canali.

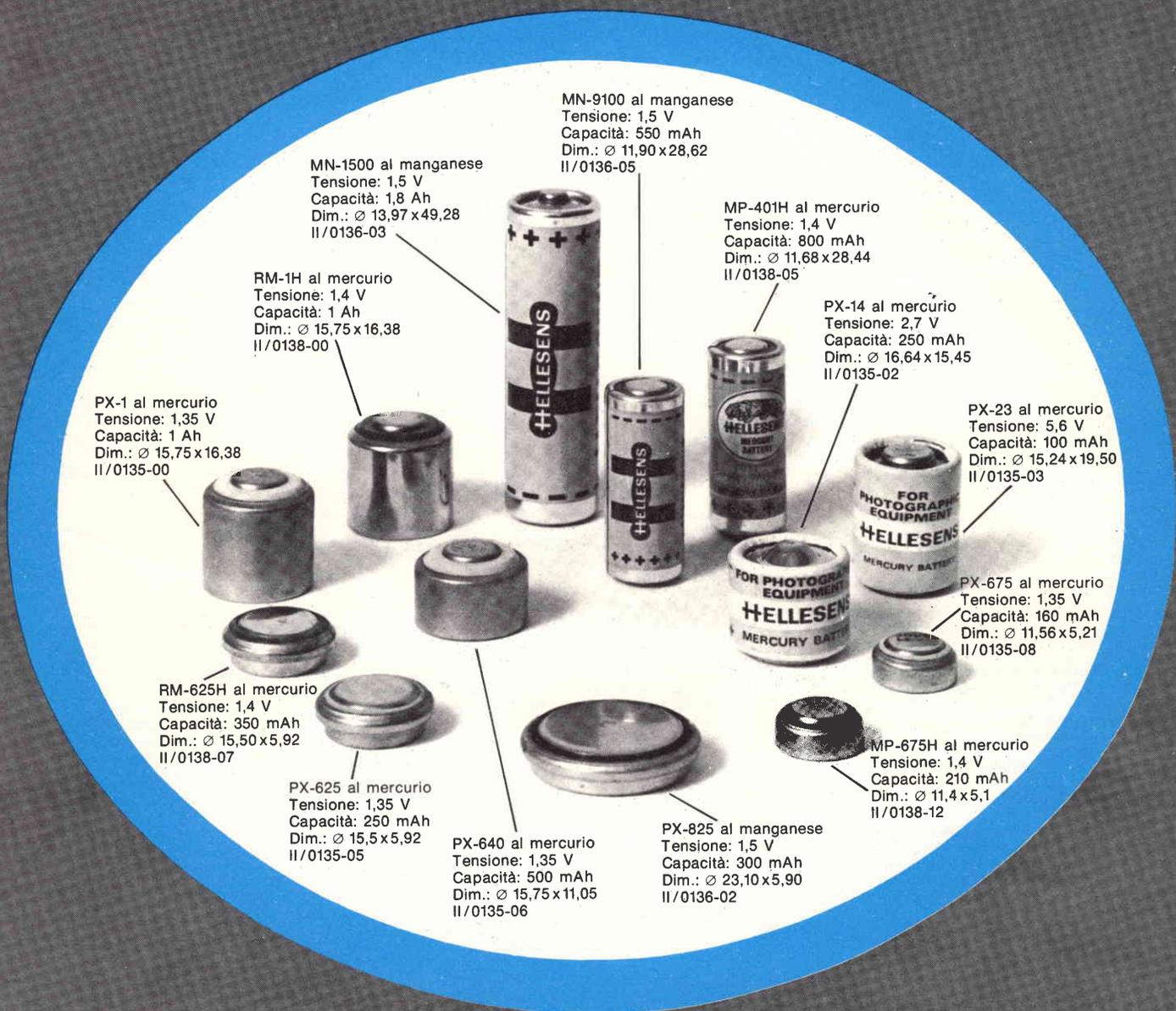
Ciò fatto, si può passare alla verifica di ogni singolo canale, controllando l'intervento dei pick-up, della sorgente nastro, del sintonizzatore (o altro) connesso alla presa "AUX", in relazione alla manovra dei potenziometri.

Se la realizzazione è stata corretta, quindi l'apparecchio funziona come ci si attendeva, si potrà lasciar in funzione un giradischi e "parlare sulla musica" impiegando lo "sfumino". Altre prove dipendono solamente dalla fantasia dell'operatore; ad esempio sarà possibile citare versi ispirati alla Alberto Lupo o alla Anthony Quinn con un sottofondo musicale romantico, o addirittura cantare su di una "base".

Disponendo di una delle tante incisioni di "effetti sonori", e di certo numero di dischi, sarà possibile "montare" qualcosa di simile al commento di un film o di un documentario.



Le forti piccole pile HELLESENS



Le pile Hellekens al mercurio e al manganese, sono un concentrato di energia.

Hanno una durata superiore, perché costruite con estrema accuratezza usando materiali selezionati.

Durata superiore significa anche maggiore affidabilità: le pile Hellekens assicurano un'alimentazione con tensione costante fino all'ultimo.

la pila danese più venduta nel mondo.

Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana)

via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

MATERIALI PER ANTIFURTO E AUTOMATISMI IN GENERE

| | | |
|---------|--|-------------------------|
| R 27/70 | - V.F.O. per apparati CB sintetizzati con sintesi 37,600 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di baracchino sul quale si vuole applicare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta | L. 28.000 + s.s. |
| 151/E | - Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzazione R.I.A.A. \pm 1 DB - bilanciamento canali 2 DB - rapporto S/N migliore di 80 DB - sensibilità 2/3 mV. Alimentazione 12 V o piú variando la resistenza di caduta. Dimensioni mm. 80 x 50 | L. 5.800 + s.s. |
| 151/T | - Controllo di toni attivo mono, esaltazione ed attenuazione 20 DB da 20 a 20.000 Hz max. segnale input. 50 mV per max. out 400 mV RMS - Abbinando due di detto articolo al 151/E è componibile un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati | L. 5.800 + s.s. |
| 151/50 | - Amplificatore finale 50 Watt RMS con segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V | L. 16.500 + s.s. |

ALTOPARLANTI PER HF

| | Diam. | Frequenza | Ris. | Watt | Tipo | |
|---------|---------|-----------|------|------|----------------|--------------------------|
| 156 B 1 | 130 | 800/10000 | - | 20 | Middle norm. | L. 8.640 + s.s. |
| 156 E | 385 | 30/6000 | 32 | 80 | Woofers norm. | L. 64.800 + s.s. |
| 156 F | 460 | 20/4000 | 25 | 80 | Woofers norm. | L. 82.800 + s.s. |
| 156 F1 | 460 | 20/4000 | 25 | 80 | Woofers bicon. | L. 102.000 + s.s. |
| 156 H | 320 | 40/8000 | 55 | 30 | Woofers norm. | L. 28.560 + s.s. |
| 156 H1 | 320 | 40/7000 | 48 | 30 | Woofers bicon. | L. 30.720 + s.s. |
| 156 H2 | 320 | 40/6000 | 43 | 40 | Woofers bicon. | L. 36.000 + s.s. |
| 156 I | 320 | 50/7500 | 60 | 25 | Woofers norm. | L. 15.360 + s.s. |
| 156 L | 270 | 55/9000 | 65 | 15 | Woofers bicon. | L. 11.500 + s.s. |
| 156 M | 270 | 60/8000 | 70 | 15 | Woofers norm. | L. 10.000 + s.s. |
| 156 N | 210 | 65/10000 | 80 | 10 | Woofers bicon. | L. 5.000 + s.s. |
| 156 O | 210 | 60/9000 | 75 | 10 | Woofers norm. | L. 4.200 + s.s. |
| 156 P | 240x180 | 50/9000 | 70 | 12 | Middle ellitt. | L. 4.200 + s.s. |
| 156 R | 160 | 180/13000 | 160 | 6 | Middle norm. | L. 2.640 + s.s. |

TWEETER BLINDATI

| | | | | | | |
|--------|-------|------------|--|----|----------------|-------------------------|
| 156 T | 130 | 2000/20000 | | 20 | Cono esponenz. | L. 5.900 + s.s. |
| 156 U | 100 | 1500/19000 | | 12 | Cono bloccato | L. 2.640 + s.s. |
| 156 V | 80 | 1000/17500 | | 8 | Cono bloccato | L. 2.160 + s.s. |
| 156 Z | 10x10 | 2000/22000 | | 15 | Blindato MS | L. 10.000 + s.s. |
| 156 Z1 | 88x88 | 2000/18000 | | 15 | Blindato MS | L. 7.200 + s.s. |
| 156 Z2 | 110 | 2000/20000 | | 30 | Blindato MS | L. 11.800 + s.s. |

SOSPENSIONE PNEUMATICA

| | | | | | | |
|---------|-----|----------|----|----|---------------------|-------------------------|
| 156 XA | 125 | 40/18000 | 40 | 10 | Pneumatico | L. 9.400 + s.s. |
| 156 XB | 130 | 40/14000 | 42 | 12 | Pneumatico blindato | L. 10.100 + s.s. |
| 156 XC | 200 | 35/6000 | 38 | 16 | Pneumatico | L. 14.200 + s.s. |
| 156 XD | 250 | 20/6000 | 25 | 20 | Pneumatico | L. 21.300 + s.s. |
| 156 XD1 | 265 | 20/3000 | 22 | 40 | Pneumatico | L. 27.100 + s.s. |
| 156 XE | 170 | 20/6000 | 30 | 15 | Pneumatico | L. 11.300 + s.s. |
| 156 XL | 320 | 20/3000 | 22 | 50 | Pneumatico | L. 43.200 + s.s. |

STRUMENTI DI TIPO ECONOMICO

| | | | | | |
|-------|---|---|--------|---|-------------------------|
| 31 P | - Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12DB per ottava 4 opp. 8 Ω | L. 14.400 + s.s. | 153 N | - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti | L. 14.400 + s.s. |
| 31 Q | - Filtro come il precedente ma solo a due vie | L. 12.600 + s.s. | 156 G | - Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofers \varnothing mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40/18000 Hz. | L. 14.400 + s.s. |
| 153 H | - Giradischi professionale BSR Mod. C 117 cambiadischi aut. | L. 57.600 + s.s. | 156 G1 | - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofers \varnothing mm. 250 pneum. medio \varnothing mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Special, gamma utile 20/22000 Hz piú filtro tre vie 12 DB per ottava | L. 47.500 + s.s. |
| 153 L | - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina con testina piezo o ceramica con testina magnetica | L. 72.000 + s.s. L. 75.600 + s.s. L. 86.400 + s.s. | | | |

TRASFORMATORI

| | | | | | |
|----------|---|------------------------|----------|--|-------------------------|
| 158 A | - Entrata 220 V - uscita 9 / 12 / 24 V - 0,4 A | L. 1.800 + s.s. | 158 O | - Per orologio modulo National mod. MA 1001 - entrata 220 V uscita 5+5 V - 250 mA e 16 V - 50 mA | L. 3.600 + s.s. |
| 158 AC | - Per accensione elettronica piú schema del vibratore tipico con 2 transistors 2N 3055, nucleo ferrite dimens. 35x35x30 | L. 3.000 + s.s. | 158 Q | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 10 A | L. 16.200 + s.s. |
| 158 CD | - Entrata 220 V - uscita 8 / 12 V - 2 A e 160 V - 100 mA | L. 4.200 + s.s. | 158 Q1 | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 5 A | L. 10.200 + s.s. |
| 158 D | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (6+6+6+6) | L. 2.880 + s.s. | 158 2x13 | - Entrata 220 V - uscita 13+13 V - 1,5 A | L. 3.840 + s.s. |
| 158 E | - Entrata 220 V - uscita 12 + 12 V - 0,7 A | L. 2.880 + s.s. | 158 2x15 | - Entrata 220 V - uscita 15+15 V - 2 A | L. 4.800 + s.s. |
| 158 I | - Entrata 220 V - uscita 6 / 9 / 12 / 18 / 24 / 30 V - 2A | L. 5.440 + s.s. | 158/16 | - Entrata 220 V - uscita 16 V - 1 A | L. 2.400 + s.s. |
| 158 I/30 | - Entrata 220 V - uscita 30 V - 2,5 A | L. 5.440 + s.s. | 158/13 | - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A | L. 3.000 + s.s. |
| 158 M | - Entrata 220 V - uscita 35 / 40 / 45 / 50 V - 1,5 A | L. 5.440 + s.s. | 158/30 | - Entrata 220 V - uscita 30 V - 5 A | L. 9.360 + s.s. |
| 158 N | - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A | L. 5.440 + s.s. | 158/184 | - Entrata 220 V - uscita 18 V - 5 A | L. 5.400 + s.s. |
| 158 N2 | - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 2 A | L. 5.440 + s.s. | 158/304 | - Entrata 220 V - uscita 30 V - 4 A | L. 7.800 + s.s. |

Altri tipi possono essere costruiti su ordinazione, prezzi secondo potenza. - Chiedere preventivo.

| S C R | | RADDRIZZATORI | | REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A | | DISPLAY E LED | |
|-------------------------|------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|------|---------------------|------|
| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
| 1 A 100 V | 770 | B30-C300 | 2400 | B400-C2200 | 1650 | Led rossi | 330 |
| 1,5 A 100 V | 880 | B30-C400 | 2200 | B600-C2200 | 2000 | Led verdi | 660 |
| 1,5 A 200 V | 1150 | B30-C750 | 2400 | B100-C5000 | 1650 | Led bianchi | 770 |
| 2,2 A 200 V | 990 | B30-C1200 | 3300 | B200-C5000 | 1650 | Led gialli | 660 |
| Contraves decimali | 2200 | B40-C1000 | 6000 | B100-C10000 | 3100 | FND70 | 2200 |
| Contraves binari | 2200 | B40-C2200/3200 | 7700 | B200-C20000 | 3300 | FND357 | 2420 |
| Spallette | 330 | B80-C7500 | 7700 | B280-C4500 | 2000 | FND500 | 3850 |
| Aste filettate con dadi | 165 | B80-C1000 | 5500 | | | DL 147 | 4200 |
| 3,3 A 400 V | 1100 | B80-C2200/3200 | 32000 | | | DL 707 (con schema) | 2640 |
| 8 A 100 V | 1100 | B120-C2200 | 12000 | | | | |
| 8 A 200 V | 1150 | B80-C6500 | 77000 | | | | |
| 8 A 300 V | 1320 | B80-C7000/9000 | 82000 | | | | |
| 6,5 A 400 V | 1760 | B120-C7000 | 78000 | | | | |
| 8 A 400 V | 1870 | B200 A 30 valanga controllata | 6800 | | | | |
| 6,5 A 600 V | 1960 | B200-C2200 | 1650 | | | | |
| | | B400-C1500 | 990 | | | | |

VISITATECI O INTERPELLATECI
TROVERETE: transistori, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili; spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori, nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica.

Ditta **RONDINELLI** (già Elettro Nord Italiana)
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

VALVOLE

| TIPO | LIRE | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-------|------|--------|------|-------|------|------------|------|---------|--------|------|
| | | ECL84 | 1050 | EY87 | 880 | PL81 | 1430 | 1X2B | 1100 | BD702 | 2420 | |
| DY87 | 990 | ECL85 | 1150 | EY88 | 880 | PL82 | 1430 | 5U4 | 1320 | BDX33 | 2420 | |
| DY802 | 990 | ECL86 | 1150 | PC86 | 1150 | PL83 | 1430 | 5X4 | 1320 | BDX34 | 2420 | |
| EABC80 | 990 | EF80 | 880 | PC88 | 1150 | PL84 | 1050 | 5Y3 | 1320 | BD699 | 2200 | |
| EC86 | 1100 | EF83 | 990 | PC92 | 820 | PL95 | 1100 | 6AX4 | 1220 | BD700 | 2200 | |
| EC88 | 1100 | EF85 | 880 | PC900 | 1100 | PL504 | 2100 | 6AF4 | 1550 | TIP6007 | 2200 | |
| EC900 | 1100 | EF89 | 880 | PCC88 | 1100 | PL802 | 1200 | 6AQ5 | 1000 | TIP120 | 2000 | |
| ECC81 | 1000 | EF183 | 770 | PCC189 | 1100 | PL508 | 2750 | 6AL5 | 1000 | TIP121 | 2000 | |
| ECC82 | 1000 | EF184 | 770 | PCF80 | 1050 | PL509 | 5500 | 6EM5 | 1320 | TIP125 | 2000 | |
| ECC83 | 1000 | EL34 | 3520 | PCF82 | 1050 | PY81 | 880 | 6CB6 | 880 | TIP122 | 1880 | |
| ECC84 | 1100 | EL36 | 2530 | PCF200 | 1320 | PY82 | 880 | 25AX4 | 1100 | TIP125 | 1980 | |
| ECC85 | 940 | 25BQ6 | 2200 | PCF201 | 1320 | PY83 | 880 | 6SN7 | 1220 | TIP126 | 1980 | |
| ECC88 | 1100 | EL84 | 990 | PCF801 | 1100 | PY88 | 950 | 6CG7 | 1100 | TIP127 | 1980 | |
| ECC189 | 1100 | EL90 | 1100 | PCF802 | 1050 | PY500 | 3300 | 6CG8 | 1100 | TIP140 | 2400 | |
| ECC808 | 1100 | EL95 | 1100 | PCF805 | 1050 | UCH81 | 990 | 6CG9 | 1100 | TIP141 | 2400 | |
| ECF80 | 1050 | EL503 | 4400 | PCH200 | 1050 | UCH81 | 990 | 12CG7 | 1050 | TIP142 | 2400 | |
| ECF82 | 1050 | EL504 | 2200 | PCL82 | 1050 | UBF89 | 990 | 25BQ6 | 2200 | TIP145 | 2400 | |
| ECF801 | 1100 | EM81 | 1320 | PCL84 | 990 | UCC85 | 990 | 6D06 | 2000 | MJ2500 | 3300 | |
| ECH81 | 1000 | EM84 | 1320 | PCL86 | 1050 | UCL82 | 1320 | 9EA8 | 1100 | MJ2502 | 3300 | |
| ECH83 | 1100 | EM87 | 1320 | PCL805 | 1100 | UL41 | 1420 | DARLINGTON | | | MJ3000 | 3300 |
| ECH84 | 1100 | EY81 | 880 | PFL200 | 1650 | UL84 | 1050 | | | | MJ3001 | 3400 |
| ECL80 | 1100 | EY83 | 880 | PL36 | 2100 | UY85 | 1050 | | | | | |
| ECL82 | 1050 | EY86 | 880 | PL519 | 5500 | 1B3 | 1220 | | | | | |

CIRCUITI INTEGRATI

| TIPO | LIRE | | | | | | | | | | |
|---------|------|---------|------|---------|------|----------|------|---------|------|---------|-------|
| | | SN7403 | 550 | SN7492 | 1200 | SN74H60 | 750 | TBA490 | 2750 | SAS580 | 2400 |
| | | SN7404 | 550 | SN7493 | 1100 | SN74H87 | 4200 | TBA510 | 2400 | SAS590 | 2400 |
| CA3075 | 2200 | SN7405 | 550 | SN7494 | 1200 | SN74H183 | 2200 | TBA520 | 2400 | SAJ180 | 2200 |
| CA3018 | 2200 | SN7406 | 770 | SN7495 | 1000 | SN74L00 | 830 | TBA530 | 2400 | SAJ220 | 2200 |
| CA3026 | 2200 | SN7407 | 720 | SN7496 | 1800 | SN74L24 | 830 | TBA540 | 2400 | SAJ310 | 2000 |
| CA3028 | 2200 | SN7408 | 500 | SN74143 | 3200 | SN74LS2 | 770 | TBA550 | 2400 | ICL8038 | 5000 |
| CA3043 | 2200 | SN7410 | 380 | SN74144 | 3300 | SN74LS3 | 770 | | | 95H90 | 16500 |
| CA3045 | 2200 | SN7413 | 880 | SN74154 | 3000 | SN74LS10 | 770 | TBA560 | 2200 | SN29848 | 2850 |
| CA3046 | 2200 | SN7415 | 500 | SN74165 | 1800 | SN74S158 | 2200 | TBA570 | 2550 | SN29861 | 2850 |
| CA3065 | 2000 | SN7416 | 720 | SN74181 | 2750 | TAA121 | 2200 | TBA830 | 2200 | SN29862 | 2850 |
| CA3048 | 4400 | SN7417 | 720 | SN74191 | 2450 | TAA141 | 1350 | TBA331 | 2200 | TAA775 | 2650 |
| CA3052 | 4400 | SN7420 | 380 | SN74192 | 2450 | TAA310 | 2650 | TBA641 | 2200 | TBA760 | 2200 |
| CA3080 | 2640 | SN7425 | 500 | SN74193 | 2650 | TAA320 | 1650 | TBA716 | 2550 | SN74141 | 1000 |
| CA3085 | 3500 | SN7430 | 440 | SN74196 | 2450 | TAA350 | 3300 | TBA720 | 2550 | SN74142 | 1650 |
| CA3089 | 2200 | SN7432 | 880 | SN74197 | 2650 | TAA435 | 4400 | TBA730 | 2400 | SN74150 | 2200 |
| CA3090 | 3300 | SN7437 | 880 | SN74198 | 2650 | TAA450 | 4400 | TBA750 | 2550 | SN74153 | 2200 |
| μA702 | 1650 | SN7440 | 550 | SN74544 | 2300 | TAA550 | 770 | TBA760 | 2550 | SN74160 | 1650 |
| μA703 | 1100 | SN7441 | 1000 | SN74150 | 3050 | TAA570 | 2400 | TBA780 | 1750 | SN74161 | 1650 |
| μA709 | 1050 | SN74141 | 1000 | SN76001 | 2000 | TAA611 | 1100 | TBA790 | 2000 | SN74162 | 1750 |
| μA710 | 1850 | SN7442 | 1100 | SN76005 | 2400 | TAA611B | 1350 | TBA800 | 2200 | SN74163 | 1750 |
| μA711 | 1540 | SN7443 | 1550 | SN76013 | 2200 | TAA611C | 1750 | TBA810S | 2200 | SN74164 | 1750 |
| μA723 | 1050 | SN7444 | 1650 | SN76533 | 2200 | TAA621 | 2200 | TBA820 | 1850 | SN74166 | 1750 |
| μ732 | 2640 | SN7445 | 2200 | SN76544 | 2400 | TAA630 | 2200 | TBA900 | 2650 | SN74170 | 1750 |
| μ733 | 2750 | SN7446 | 2000 | SN76600 | 2200 | TAA640 | 2200 | TBA920 | 2650 | SN74176 | 1750 |
| μ739 | 2000 | SN7447 | 1650 | TDA2620 | 3500 | TAA661A | 2200 | TBA940 | 2750 | SN74180 | 1270 |
| μA741 | 1100 | SN7448 | 1650 | TDA2630 | 3500 | TAA661B | 1750 | TBA950 | 2400 | SN74182 | 1320 |
| μA747 | 2200 | SN7450 | 550 | TDA2631 | 3500 | TAA710 | 2450 | TBA1440 | 2750 | SN74194 | 1650 |
| μA748 | 990 | SN7451 | 550 | TDA2660 | 3500 | TAA761 | 2000 | TCA240 | 2650 | SN74195 | 1320 |
| L120 | 3300 | SN7453 | 550 | SN76660 | 1350 | TAA970 | 2650 | CA440 | 2650 | SN74196 | 1650 |
| L121 | 3300 | SN7454 | 550 | SN74H00 | 660 | TB625A | 1750 | TCA511 | 2400 | SN74198 | 3550 |
| L129 | 1760 | SN7460 | 550 | SN74H01 | 750 | TB625B | 1750 | TCA600 | 1000 | TBA970 | 2650 |
| L130 | 1760 | SN7473 | 880 | SN74H02 | 750 | TB625C | 1750 | TCA610 | 1000 | TAA300 | 3550 |
| LM311 | 3300 | SN7474 | 660 | SN74H03 | 750 | TBA120 | 1350 | TCA830 | 2200 | TBA700 | 2750 |
| L131 | 1760 | SN7475 | 1000 | SN74H04 | 750 | TBA221 | 1350 | TCA900 | 1000 | TBA990 | 2650 |
| SG555 | 1650 | SN7476 | 880 | SN74H05 | 750 | TBA321 | 2000 | TCA910 | 1050 | TBA750Q | 2400 |
| SG556 | 2420 | SN7481 | 2000 | SN74H10 | 750 | TBA240 | 2400 | TCA930 | 2200 | TBA750B | 2400 |
| SN16848 | 2200 | SN7483 | 2000 | SN74H20 | 750 | TBA261 | 2200 | TCA940 | 2400 | BDX53 | 2000 |
| SN16861 | 2200 | SN7484 | 2000 | SN74H21 | 750 | TBA271 | 660 | TDA440 | 2650 | BDX54 | 2000 |
| SN16862 | 2200 | SN7485 | 1550 | SN74H30 | 750 | TBA311 | 2750 | 9368 | 3300 | TAA970 | 2650 |
| SN7400 | 440 | SN7486 | 2000 | SN74H40 | 750 | TBA400 | 2750 | 9370 | 3100 | μA732 | 2650 |
| SN7401 | 440 | SN7489 | 5500 | SN74H50 | 750 | TBA440 | 2750 | SAS560 | 2650 | μA739 | 2000 |
| SN7402 | 440 | SN7490 | 1100 | SN74H61 | 750 | TBA460 | 2200 | SAS570 | 2650 | TCA903 | 2200 |

CONDENSATORI ELETTROLITICI

| TIPO | LIRE | | | | | | | | |
|-------------|------|------------------|------|--------------|-----|------------------------|------|--|--|
| | | 22 mF 25 V | 110 | 200 mF 50 V | 275 | 1000 mF 100 V | 1100 | | |
| | | 32 mF 16 V | 90 | 220 mF 12 V | 135 | 2000 mF 16 V | 385 | | |
| 1 mF 12 V | 80 | 32 mF 50 V | 120 | 220 mF 25 V | 220 | 2000 mF 25 V | 550 | | |
| 1 mF 25 V | 90 | 32 mF 350 V | 440 | 250 mF 12 V | 275 | 2000 mF 50 V | 1265 | | |
| 1 mF 50 V | 110 | 32+32 mF 350 V | 660 | 250 mF 25 V | 220 | 2000 mF 100 V | 2000 | | |
| 2 mF 100 V | 110 | 50 mF 12 V | 90 | 250 mF 50 V | 330 | 2200 mF 63 V | 1320 | | |
| 2,2 mF 16 V | 90 | 50 mF 25 V | 130 | 300 mF 16 V | 155 | 3000 mF 16 V | 550 | | |
| 2,2 mF 25 V | 90 | 50 mF 50 V | 200 | 320 mF 16 V | 165 | 3000 mF 25 V | 660 | | |
| 4,7 mF 25 V | 90 | 50 mF 350 V | 550 | 400 mF 25 V | 275 | 3000 mF 50 V | 1430 | | |
| 4,7 mF 25 V | 90 | 50+50 mF 350 V | 880 | 470 mF 16 V | 200 | 3000 mF 100 V | 2000 | | |
| 4,7 mF 50 V | 110 | 100 mF 16 V | 110 | 500 mF 12 V | 200 | 4000 mF 25 V | 990 | | |
| 8 mF 350 V | 240 | 100 mF 25 V | 155 | 500 mF 25 V | 275 | 4000 mF 50 V | 1540 | | |
| 5 mF 350 V | 220 | 100 mF 50 V | 220 | 500 mF 50 V | 385 | 4700 mF 35 V | 1200 | | |
| 10 mF 12 V | 220 | 100 mF 350 V | 770 | 640 mF 25 V | 245 | 4700 mF 63 V | 1650 | | |
| 10 mF 25 V | 90 | 100+100 mF 350 V | 1100 | 1000 mF 16 V | 330 | 5000 mF 40 V | 1540 | | |
| 10 mF 63 V | 110 | 200 mF 12 V | 135 | 1000 mF 25 V | 500 | 5000 mF 50 V | 1650 | | |
| 22 mF 16 V | 80 | 200 mF 25 V 220 | 220 | 1000 mF 50 V | 710 | 200+100+50+25 mF 300 V | 1650 | | |

ATTENZIONE - 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 inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.



HI-FI

Vista frontale del preamplificatore a realizzazione ultimata.

di F. Cancarini

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PREAMPLIFICATORE

| | |
|--|--|
| Sensibilità d'ingresso: | 10 mV/80 K 250 mV/470 K |
| Risposta di frequenza: | 20 ÷ 20.000 Hz lineare (± 1 dB) |
| Controllo automatico fisiologico dei toni: | bassi + 10 dB a 50 Hz acuti + 8 dB a 9000 Hz medi + 0 dB a 1000 Hz |
| Distorsione armonica: | < 0,2% |
| Controlli di tono: | bassi ± 15 dB a 50 Hz acuti ± 12 dB a 10.000 Hz |
| Alimentazione: | + 15 V stabilizzati |
| Transistori: | numero 5 |

di un qualsiasi registratore, e che, in più, permettesse di usarlo come driver per una cuffia ad alta impedenza, maggiore o uguale a 600 Ω (300 + 300 Ω).

Le caratteristiche, come anticipazione di ciò che vedremo in seguito con più approfondimento, sono elencate qui a lato.

LO SCHEMA ELETTRICO

Le due entrate differiscono per un buffer iniziale (Q1) che modifica, appunto, l'impedenza di ingresso. Come si può vedere dalla figura 1, l'entrata 1 viene applicata, tramite R1 e R2, alla base di Q1, tramite C1.

Il segnale viene poi applicato, bypassato da C5, al partitore R8-R9-R10-R11 per una iniziale equalizzazione e per poter regolare la percentuale di segnale da applicare alla base di Q2, usando il potenziometro R12 che, per l'appunto, serve a regolare il volume.

Ecco dunque il primo amplificatore: lo schema è classico (2 transistori NPN + PNP) e serve ad amplificare il segnale che poi verrà applicato alla rete di filtro (passiva) composta da R20 ÷ R25 e da C10 ÷ C13.

Esaminando più da vicino questo primo amplificatore. Innanzitutto le tensioni

Su questa rivista avrete già potuto leggere molti argomenti a proposito di finali (Power units) HI-FI, di preamplificatori, di monitor per cuffia, e molti sono gli schemi che vi sono passati sotto gli occhi.

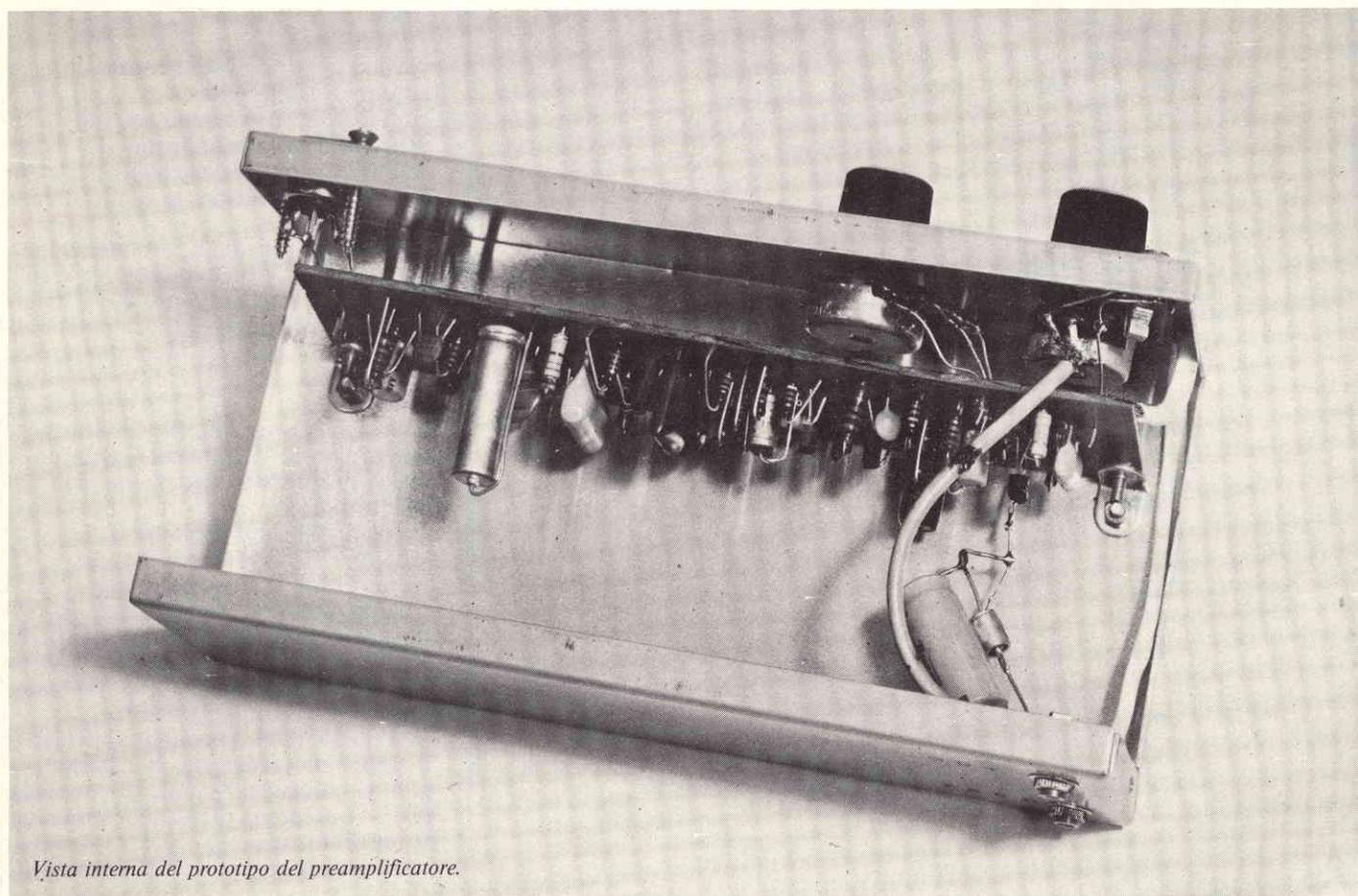
Certamente il buon uso di schemi appropriati, per l'hobbista in gamba, non può che portare alla realizzazione di interessanti apparecchi e, pensiamo, la soddisfazione maggiore per colui che li ha montati è senz'altro quella di poter apprezzarne l'ottimo funzionamento, sfruttando in pieno le caratteristiche dichiarate.

Con l'uso ormai straripante degli integrati lineari, poi, c'è poco da capire: l'op-amp funziona in maniera così limpida che è tutto lampante, semplicissimo, per il progettista.

Purtroppo i costi aumentano in proporzione, poiché gli integrati costano se li si vuole di ottima marca, ed anche i TBA 231, ormai imperanti nel loro campo (pre HI-FI, uniters, ecc.) sono robbetta che certo non si trova gratis.

Ecco allora l'idea, certo non nuova, ma utile, di presentarvi un progetto di PRE-HI-FI che avesse il duplice scopo di essere utile per pre-amplificare l'uscita

PREAMPLIFICATORE E PILOTA PER P.W. HI-FI E DRIVER PER CUFFIA HI-IMPEDENZA



Vista interna del prototipo del preamplificatore.

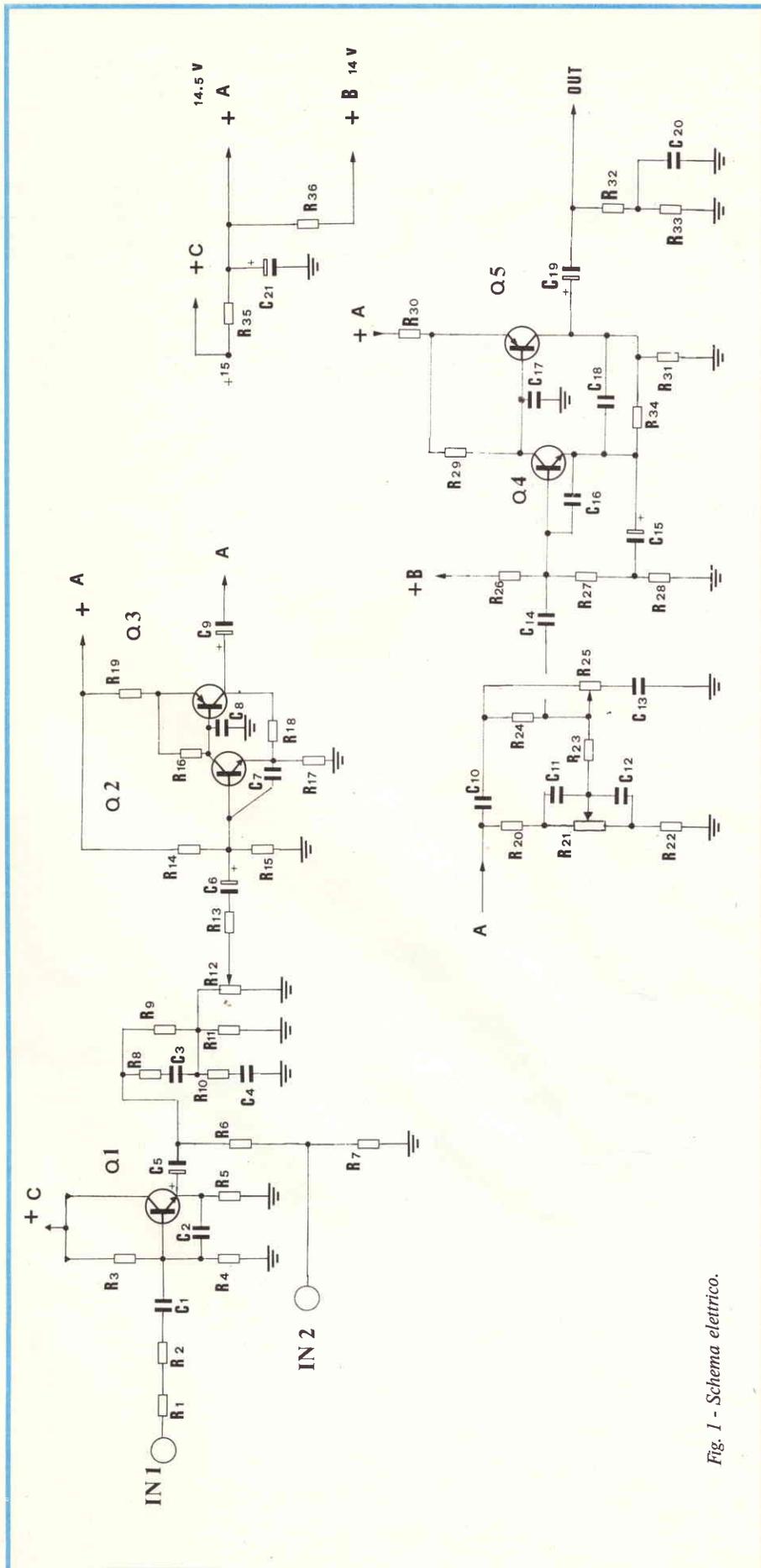


Fig. 1 - Schema elettrico.

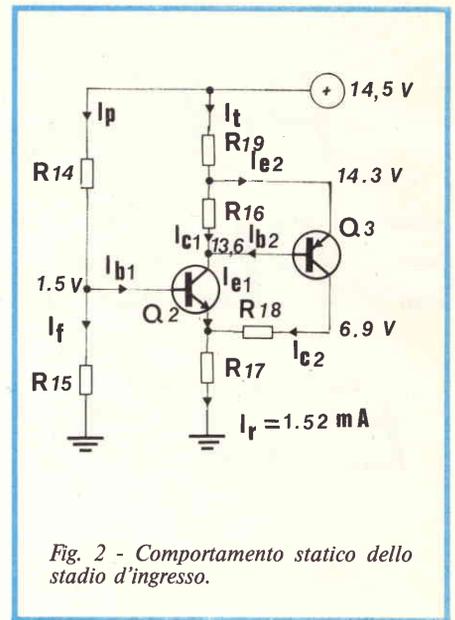


Fig. 2 - Comportamento statico dello stadio d'ingresso.

ai punti segnati in figura 1 dovranno risultare identiche ($\pm 5\%$) alle tensioni che andranno misurate sul circuito montato, tramite voltmetro elettronico. Studiamo, intanto, la polarizzazione in continua relativa a tale stadio.

La situazione statica è quella di figura 2.

Le correnti segnate sono quelle relative ad un funzionamento di entrambi i transistori in regime di ZONA ATTIVA DIRETTA.

Dato che i transistori hanno un β relativamente alto (circa 800 il BC 149 e circa 250 l'altro) potremo con ottima approssimazione trascurare, nel sistema totale delle correnti di polarizzazione, le due I_{B1} e I_{B2} , che risultano (lo verificheremo) insignificanti.

Quindi calcoliamo il partitore da 1 mega e da 120 k: risultano circa 1,5 V sulla base di Q2. Togliamo ora 0,7 V (giunzione B-E polarizzata direttamente) e abbiamo 0,8 V sull'emettitore di Q2, cioè una corrente I_R di 1,52 mA che scorre in R17.

Sempre se vogliamo che Q3 sia in zona attiva diretta, la giunzione BE₂ dovrà essere polarizzata direttamente con una caduta di 0,7 V.

Allora abbiamo che $I_{C1} = 0,7/3,3k$ cioè 0,21 mA. Tenendo presente che è poi: $I_R = I_{E1} + I_{C2}$; $I_{C2} = I_{E2}$; $I_{C1} \approx I_{E1} = I_T - I_{E2}$ e che, appunto, $I_{E1} \approx I_{C1} = 0,21$ mA, si trovano le $I_{C2} = I_{E2} = 1,3$ mA e la I_T che è = I_R cioè 1,52 mA. Le tensioni teoriche dei vari punti di figura 2 si discostano poco dai valori sperimentali.

A questo punto ci potrebbe interessare il valore del guadagno in tensione subito dal segnale all'entrata di tale stadio (Q2 - Q3), prima di essere applicato alla rete di filtraggio.

A tale scopo ci servirà seguire la figura 3, ove è mostrato il circuito equi-

ELENCO DEI COMPONENTI

elenco componenti di figura 1

| | |
|-----|---|
| R1 | : resistore da 360 kΩ |
| R2 | : resistore da 4,7 kΩ |
| R3 | : resistore da 220 kΩ |
| R4 | : resistore da 330 kΩ |
| R5 | : resistore da 5,6 kΩ |
| R6 | : resistore da 470 kΩ |
| R7 | : resistore da 100 kΩ |
| R8 | : resistore da 6,8 kΩ |
| R9 | : resistore da 12 kΩ |
| R10 | : resistore da 820 Ω |
| R11 | : resistore da 12 kΩ |
| R12 | : potenziometro LOG. da 47 kΩ |
| R13 | : resistore da 1,2 kΩ |
| R14 | : resistore da 1 MΩ |
| R15 | : resistore da 120 kΩ |
| R16 | : resistore da 3,3 kΩ |
| R17 | : resistore da 560 Ω |
| R18 | : resistore da 4,7 kΩ |
| R19 | : resistore da 120 Ω |
| R20 | : resistore da 8,2 kΩ |
| R21 | : potenziometro LIN. da 47 kΩ |
| R22 | : resistore da 1 kΩ |
| R23 | : resistore da 3,9 kΩ |
| R24 | : resistore da 82 kΩ |
| R25 | : potenziometro LIN. da 47 kΩ |
| R26 | : resistore da 270 kΩ |
| R27 | : resistore da 47 kΩ |
| R28 | : resistore 27 Ω |
| R29 | : resistore da 1,2 kΩ |
| R30 | : resistore da 18 Ω |
| R31 | : resistore da 330 Ω |
| R32 | : resistore 2,2 kΩ |
| R33 | : resistore da 1 kΩ |
| R34 | : resistore da 680 Ω |
| R35 | : resistore da 10 Ω |
| R36 | : resistore da 10 kΩ |
| C1 | : condensatore da 0,1 μF |
| C2 | : condensatore da 47 pF |
| C3 | : condensatore da 10 nF |
| C4 | : condensatore da 0,3 μF |
| C5 | : condensatore elett. da 2,2 μF - 16 VL |
| C6 | : condensatore elett. da 2,2 μF - 16 VL |
| C7 | : condensatore da 500 pF |
| C8 | : condensatore da 2,2 nF |
| C9 | : condensatore elett. da 15 μF - 16 VL |
| C10 | : condensatore da 3,9 kpF |
| C11 | : condensatore da 27 kpF |
| C12 | : condensatore da 220 kpF |
| C13 | : condensatore da 33 kpF |
| C14 | : condensatore da 0,33 μF |
| C15 | : condensatore elett. 350 μF - 16 VL |
| C16 | : condensatore da 68 pF |
| C17 | : condensatore 2,2 kpF |
| C18 | : condensatore 2,2 kpF |
| C19 | : condensatore elett. da 100 μF - 16 VL |
| C20 | : condensatore da 10 kpF |
| C21 | : condensatore elett. da 330 μF - 16 VL |
| Q1 | : BC 149 C |
| Q2 | : BC 149 C |
| Q3 | : BC 158 C |
| Q4 | : BC 149 C |
| Q5 | : BC 158 C |

Elenco componenti figura 2

| | |
|-----|-----------------------|
| R14 | : resistore da 1 MΩ |
| R15 | : resistore da 120 kΩ |
| R16 | : resistore da 3,3 kΩ |
| R17 | : resistore da 560 Ω |
| R18 | : resistore da 4,7 kΩ |
| Q2 | : BC 149C |
| Q3 | : BC 158C |

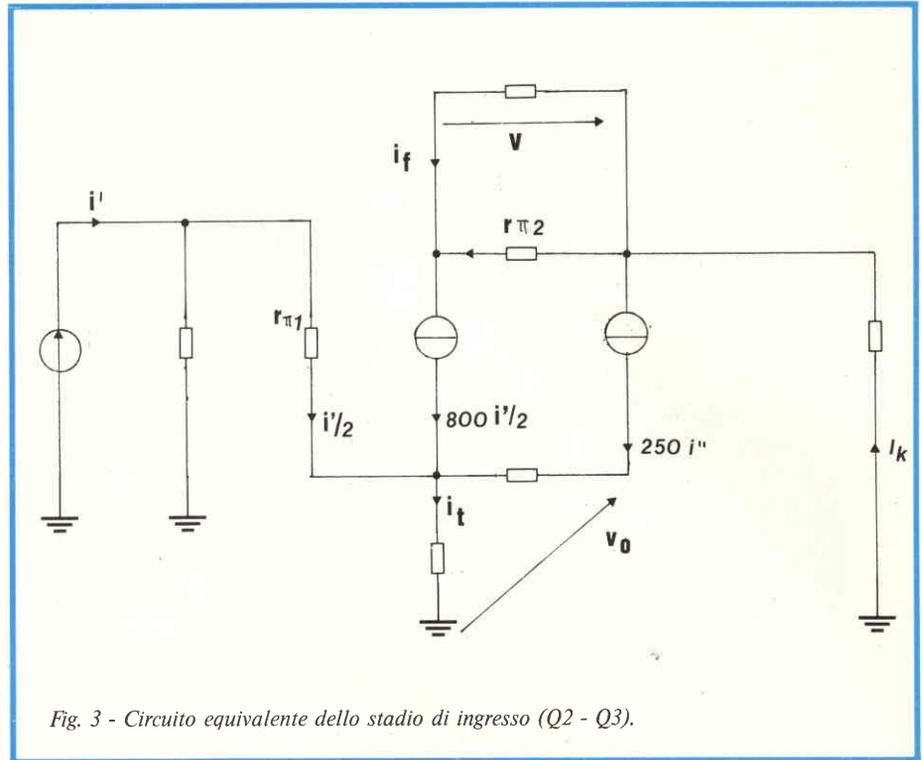


Fig. 3 - Circuito equivalente dello stadio di ingresso (Q2 - Q3).

valente di Ebers-Moll relativo a tale amplificatore.

Notate che, dato che ci interessa unicamente il guadagno alle medie frequenze, i condensatori di reazione sono considerati dei circuiti aperti mentre i condensatori di accoppiamento sono considerati dei corti circuiti.

Il circuito di filtro è stato considerato come non agente (posizioni intermedie di R21 e R25) e quindi con una Z_{TOT} di circa 50 k, che quindi in parallelo alla Z_{OUT} dello stadio si può trascurare in quanto è alta rispetto alla Z_{OUT} alla quale va messa in parallelo.

Consideriamo dunque il circuito differenziale di figura 3.

Dalle relazioni per cui la

$$r_{\pi} = \frac{25 \text{ mV}}{I_b \text{ mA}}$$

otteniamo che $r_{\pi 1}$ è circa 100 k, e $r_{\pi 2}$ è circa 5 k. La V_{OUT} è quella di figura. Il segnale in ingresso è il generico e_s ; a noi interessa osservare il valore del rapporto V_o / e_s . Ricordiamo innanzitutto che si ha la relazione $V = 3,3 I_F = 5 i''$ per cui $I_F = \frac{5}{3,5} i''$.

Quindi si ha che

$$800 \cdot \frac{i'}{2} = i'' + 1,52 i'' \rightarrow i'' = 160 i'$$

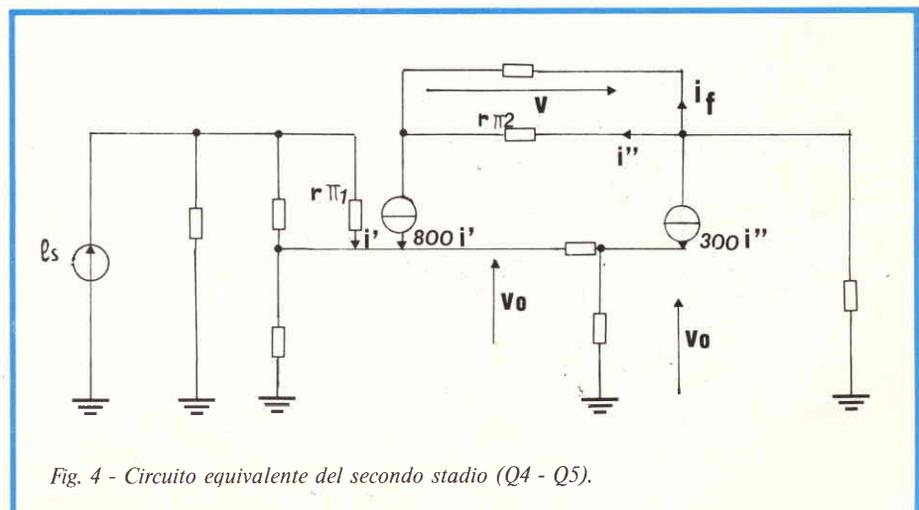


Fig. 4 - Circuito equivalente del secondo stadio (Q4 - Q5).

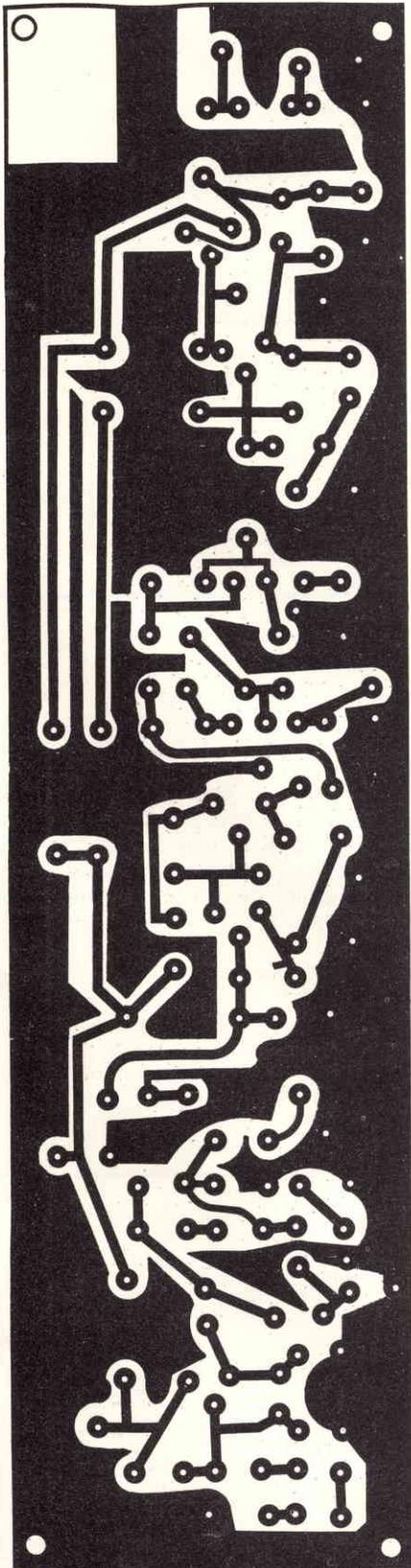


Fig. 5 - Basetta a circuito stampato del preamplificatore in grandezza naturale.

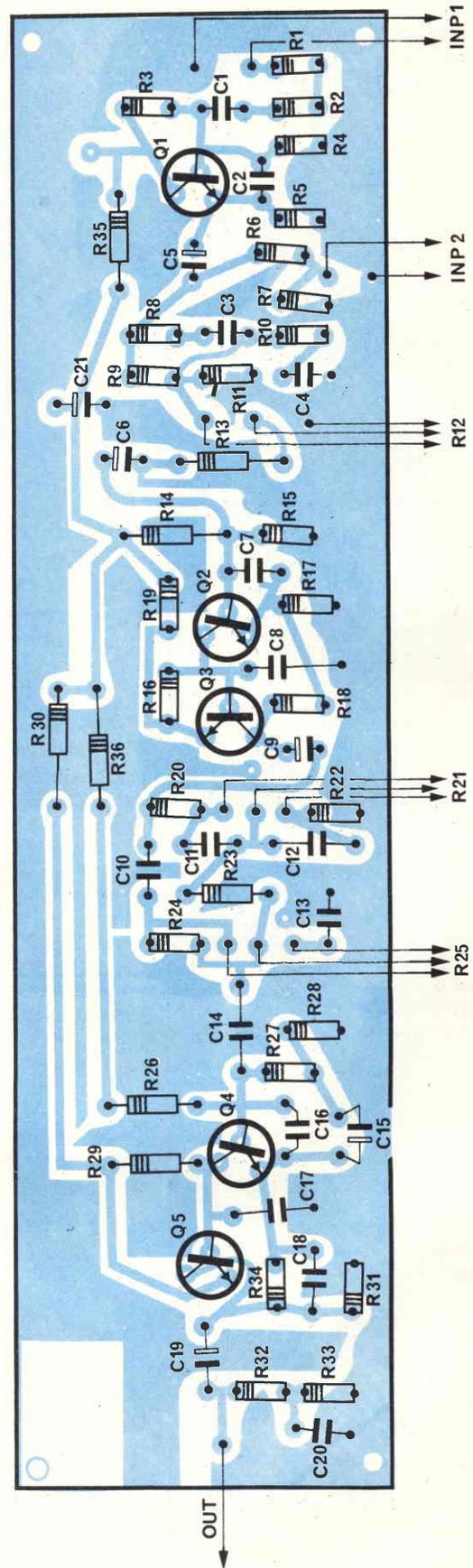


Fig. 5/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Poiché, alla maglia es, r π 1, R e alla maglia Vo, R, R1 si hanno le relazioni: $V_0 = 225 i'' + 1315 i''$ e $e_s = 280 i'' + 140 i''$, si può sostituire la relazione fra i'' e i' , ottenendo

$$\frac{V_0}{e_s} = \frac{210.700}{22.700} \approx 9,3 \text{ che è il guadagno in tensione di tale stadio amplificatore.}$$

Un analogo discorso si può fare a proposito delle sorti subite dal segnale passando attraverso l'ultimo stadio, formato dalla coppia Q4 + Q5.

Il circuito è identico, salvo valori resistivi diversi, al circuito dello stadio precedente, per cui l'analisi della polarizzazione non la ripetiamo; ci interessa invece verificare il comportamento (medie frequenze) dello stadio nella sua veste differenziale. La figura 4 mostra il circuito, dove C15 è un corto alle Medie frequenze ($B_4 = 800$, $B_5 = 300$).

Si noti che la $R = 3k2$ in // con 330Ω può essere trascurata, pur sostituendo ai 330Ω il valore del //, circa 300Ω . Si ha poi che $r \pi 1 = 40 k$, e $r \pi 2 = 300 \Omega$, quindi $V = 1k2 iF = = 0,3 i''$ per cui $i'' = 4 iF$ e quindi $i'' = 640 i'$. Ora, per semplificare notevolmente i calcoli (anche se i risultati avranno scarti non molto piccoli dal vero) riterremo $R = 27 \Omega$ così piccola da considerarsi praticamente nulla; allora facilmente $i'' = e_s / 40$; inoltre $V_0/0,2 = 300 i''$; essendo, appunto, $i'' = 640 i'$ si hanno

$\frac{V_0}{e_s} \approx 1000$, che è un approssimato guadagno in tensione di tale stadio. Sempre sfruttando tale semplificazione, la R_{OUT} appare chiaramente il semplice parallelo fra $R_{32} + R_{33}$ e R_{31} e R_{34} : circa 250Ω .

Detto tutto sul circuito elettrico, non rimane che farvi le solite raccomandazioni nel montaggio: schermate tutto richiudendo il preamplificatore (due se usate una versione stereo) in un contenitore metallico e usando dell'ottimo cavo schermato. I potenziometri, nel caso di una versione stereo, dovranno essere doppi, coassiali, sia per il volume che per i controlli di tono.

Il disegno del C.S. lo potete vedere in figura 5; su di esso troveranno posto tutti i componenti dello schema, pur tenendo presente che i resistori e condensatori dovranno essere montati IN PIEDI. Il circuito è stato infatti studiato perché il pre occupi poco spazio.

Il disegno del C.S. lo potete vedere in figura 5; su di esso troveranno posto tutti i componenti dello schema, pur tenendo presente che i resistori e condensatori dovranno essere montati IN PIEDI. Il circuito è stato infatti studiato perché il pre occupi poco spazio.

Il disegno del C.S. lo potete vedere in figura 5; su di esso troveranno posto tutti i componenti dello schema, pur tenendo presente che i resistori e condensatori dovranno essere montati IN PIEDI. Il circuito è stato infatti studiato perché il pre occupi poco spazio.

CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI

H. Carter - G.W. Schanz

(Biblioteca Tecnica Philips)

Traduzione a cura del Prof. A. Piperno

Edizione rilegata e plastificata

Prezzo di vendita L. 12.500

Volume di pagg. 186

Questo volume è adatto a tutti coloro che cercano una spiegazione semplice del funzionamento del tubo a raggi catodici, dei fondamenti, della costruzione e dell'impiego degli oscilloscopi. Si è cercato di prescindere da trattazioni matematiche e di redigere un testo così semplice da riuscire comprensibile anche a coloro che hanno una preparazione approssimata sui circuiti elettronici, senza con questo annoiare i lettori più esperti. Gli esempi pratici sono stati scelti in modo da richiamare sia i principi tecnici fondamentali come pure un numero sufficientemente elevato di interessanti forme d'impiego.

CONTENUTO: OSCILLOGRAFIA. ILLUSTRAZIONE DI CONCETTI FONDAMENTALI: Forme di oscillazioni - Piano di rappresentazioni - Concetti generali sulla determinazione e sull'indicazione dei difetti - **OSCILLOSCOPI:** Sviluppo storico - Oscilloscopio a fascio elettronico (a raggi catodici) - **TUBO A RAGGI CATODICI:** Principio teorico - Focalizzazione del fascio - Deflessione del fascio - Deflessione simmetrica ed asimmetrica - Influenza della luminosità dello spot - Postaccelerazione - Proprietà dello schermo - Tubi a due fasci - Costruzione di tubi - **FUNZIONAMENTO DI UN OSCILLOSCOPIO:** Tubo a fascio elettronico - Amplificatore - Sonde - Base dei tempi - Alimentazione - Riassunto - **ACCESSORI PER OSCILLOSCOPI:** Commutatore elettronico - Registrazione fotografica - Alimentazione con batteria - **USO DEGLI OSCILLOSCOPI:** Diciture sugli oscilloscopi e loro significati - Messa in funzione degli oscilloscopi - **MISURE CON OSCILLOSCOPI:** Calibrazione - Alcune misure facili - Misure di rapporti di fase - Misure di capacità, induttanza ed impedenza - Base dei tempi circolare - Comparazione di frequenze - Controllo di orologi con base dei tempi circolare - Misura del tempo di chiusura della macchina fotografica - Collaudo di materiali per mezzo della misura del tempo di transito - Registrazione della curva di risonanza - Rilievo di curva di isteresi - Trasduttori di misura - **INDICE BIBLIOGRAFICO - INDICE DEI VOCABOLI TECNICI.**

Cedola di commissione libraria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

Sp. 6/77

Vogliate inviarmi il volume CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI, a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig.

Via

Città

Provincia C A P

nuovo punto di vendita

G.B.C.
italiana

a GIARRE

VIA S. QUASIMODO, 38

| CONDENSATORI ELETTROLITICI | | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | | | | | | | | |
|---|------|-------------------------|-------|----------------------------------|------|---------------------------|------|---------|------|-----------------------|-------|------|------|--------|------|---------|------|-------|------|
| TIPO | LIRE | 4700 mF 63 V | 1500 | 7824 | 2200 | 4072 | 550 | SN7486 | 1800 | TCA940 | 2200 | | | | | | | | |
| 1 mF 12 V | 70 | 5000 mF 40 V | 1400 | DISPLAY E LED | | 4075 | 550 | SN7489 | 5000 | TDA440 | 2400 | | | | | | | | |
| 1 mF 25 V | 80 | 5000 mF 50 V | 1500 | TIPO | LIRE | 4082 | 550 | SN7490 | 1000 | 9370 | 3000 | | | | | | | | |
| 1 mF 50 V | 100 | 200+100+50+25 mF | | Led rossi | 300 | F E T | | SN7492 | 1100 | 95H90 | 15000 | | | | | | | | |
| 2 mF 100 V | 100 | 300 V | 1500 | Led verdi | 600 | TIPO | LIRE | SN7493 | 1000 | SAS560 | 2400 | | | | | | | | |
| 2,2 mF 16 V | 80 | S C R | | Led bianchi | 700 | BC264 | 700 | SN7494 | 1100 | SAS570 | 2400 | | | | | | | | |
| 2,2 mF 25 V | 80 | TIPO | LIRE | Led gialli | 600 | BF244 | 700 | SN7495 | 900 | SAS580 | 2200 | | | | | | | | |
| 4,7 mF 12 V | 80 | FND70 | 2000 | FND70 | 2000 | BF245 | 700 | SN7496 | 1600 | SAS590 | 2200 | | | | | | | | |
| 4,7 mF 25 V | 80 | 1 A 100 V | 700 | FND357 | 2200 | BF246 | 650 | SN74143 | 2900 | SN29848 | 2600 | | | | | | | | |
| 4,7 mF 50 V | 100 | 1,5 A 100 V | 800 | FND500 | 3500 | BF247 | 650 | SN74144 | 3000 | SN29861 | 2600 | | | | | | | | |
| 8 mF 350 V | 220 | 1,5 A 200 V | 850 | DL147 | 3800 | MFP102 | 700 | SN74154 | 2700 | SN29862 | 2600 | | | | | | | | |
| 5 mF 350 V | 200 | 2,2 A 200 V | 900 | DL707 (con schema) | 2400 | 2N3822 | 1800 | SN74165 | 1600 | TBA810AS | 2000 | | | | | | | | |
| 10 mF 12 V | 60 | 3,3 A 400 V | 1000 | DIODI | | 2N3819 | 650 | SN74181 | 2500 | SEMICONDUTTORI | | | | | | | | | |
| 10 mF 25 C | 80 | 8 A 100 V | 1000 | TIPO | LIRE | 2N3820 | 1000 | SN74191 | 2200 | TIPO | LIRE | | | | | | | | |
| 10 mV 63 V | 100 | 8 A 200 V | 1050 | AY102 | 1000 | 2N3823 | 1800 | SN74192 | 2200 | AC125 | 250 | | | | | | | | |
| 22 mF 16 V | 70 | 8 A 300 V | 1200 | AY103K | 700 | 2N5248 | 700 | SN74193 | 2400 | AC126 | 250 | | | | | | | | |
| 22 mF 25 V | 100 | 6,5 A 400 V | 1600 | AY104K | 700 | 2N5457 | 700 | SN74196 | 2200 | AC127 | 250 | | | | | | | | |
| 32 mF 16 V | 80 | 8 A 400 V | 1700 | AY105K | 800 | 2N5458 | 700 | SN74197 | 2400 | AC128K | 330 | | | | | | | | |
| 32 mF 50 V | 110 | 8 A 600 V | 1900 | AY106 | 1000 | 3N128 | 1600 | SN74198 | 2400 | AC129 | 250 | | | | | | | | |
| 32 mF 350 V | 400 | 6,5 A 600 V | 1900 | BA100 | 140 | DIAC | | SN74544 | 2100 | AC128K | 330 | | | | | | | | |
| 32+32 mF 350 V | 600 | 8 A 600 V | 2200 | BA102 | 300 | TIPO | LIRE | SN74150 | 2800 | AC132 | 250 | | | | | | | | |
| 50 mF 12 V | 80 | 10 A 400 V | 2000 | BA128 | 100 | Da 400 V | 400 | SN76001 | 1800 | AC138 | 250 | | | | | | | | |
| 50 mF 25 V | 120 | 10 A 600 V | 2200 | BA129 | 140 | Da 500 V | 500 | SN76005 | 2200 | AC138K | 330 | | | | | | | | |
| 50 mF 50 V | 180 | 10 A 800 V | 3000 | BB105 | 350 | DARLINGTON | | SN76013 | 2000 | AC139 | 250 | | | | | | | | |
| 50 mF 350 V | 500 | 25 a 400 V | 5500 | BB106 | 350 | TIPO | LIRE | SN76533 | 2000 | AC141 | 250 | | | | | | | | |
| 50+50 mF 350 V | 800 | 25 A 600 V | 7000 | BY127 | 240 | BD701 | 2200 | SN76544 | 2200 | AC142 | 250 | | | | | | | | |
| 100 mF 16 V | 100 | 35 A 600 V | 7500 | TV11 | 550 | BD702 | 2200 | SN76660 | 1200 | AC141K | 330 | | | | | | | | |
| 100 mF 25 V | 140 | 50 A 500 V | 11000 | TV18 | 700 | BD699 | 2000 | SN74H00 | 600 | AC142K | 330 | | | | | | | | |
| 100 mF 50 V | 200 | 90 A 600 V | 29000 | TV20 | 750 | BD700 | 2000 | SN74H01 | 650 | AC180 | 250 | | | | | | | | |
| 100 mF 350 V | 700 | 120 A 600 V | 46000 | 1N914 | 100 | TIP120 | 1800 | SN74H02 | 650 | AC180K | 330 | | | | | | | | |
| 100+100 mF 350 V | 1000 | 240 A 1000 V | 64000 | 1N4002 | 150 | TIP121 | 1800 | SN74H03 | 650 | AC181 | 250 | | | | | | | | |
| 200 mF 12 V | 120 | RADDRIZZATORI | | 1N4003 | 160 | TIP122 | 1800 | SN74H04 | 650 | AC181K | 330 | | | | | | | | |
| 200 mF 25 V | 200 | TIPO | LIRE | 1N4004 | 170 | TIP125 | 1800 | SN74H05 | 650 | AC183 | 220 | | | | | | | | |
| 200 mF 50 V | 250 | B30-C750 | 450 | 1N4005 | 180 | TIP126 | 1800 | SN74H10 | 650 | AC184K | 330 | | | | | | | | |
| 220 mF 12 V | 120 | B30-C1200 | 500 | 1N4006 | 200 | TIP127 | 1800 | SN74H20 | 650 | AC185K | 330 | | | | | | | | |
| 220 mF 25 V | 200 | B40-C1000 | 500 | 1N4007 | 220 | TIP140 | 2200 | SN74H21 | 650 | AC184 | 250 | | | | | | | | |
| 220 mF 50 V | 250 | B40-C2200/3200 | 850 | OA90 | 80 | TIP141 | 2200 | SN74H30 | 650 | AC185 | 250 | | | | | | | | |
| 250 mF 12 V | 150 | B80-C7500 | 1600 | OA95 | 80 | TIP142 | 2200 | SN74H40 | 650 | AC187 | 250 | | | | | | | | |
| 250 mF 25 V | 200 | B80-C1000 | 500 | AA116 | 80 | TIP145 | 2200 | SN74H50 | 650 | AC188 | 250 | | | | | | | | |
| 250 mF 50 V | 300 | B80-C2200/3200 | 900 | AA117 | 80 | MJ3000 | 3000 | TAA435 | 4000 | AC187K | 330 | | | | | | | | |
| 300 mF 16 V | 140 | B120-C2200 | 1100 | AA118 | 80 | MJ3001 | 3100 | TAA450 | 4000 | AC188K | 330 | | | | | | | | |
| 300 mF 25 V | 200 | B80-C6500 | 1800 | AA119 | 80 | CIRCUITI INTEGRATI | | TAA550 | 700 | AC190 | 250 | | | | | | | | |
| 300 mF 50 V | 300 | B80-C7000/9000 | 2000 | UNIGIUNZIONI | | TIPO | LIRE | TAA570 | 2200 | AC191 | 250 | | | | | | | | |
| 320 mF 16 V | 150 | B120-C7000 | 2200 | TIPO | LIRE | µA709 | 950 | TAA611 | 1000 | AC192 | 250 | | | | | | | | |
| 320 mF 25 V | 200 | B200 A 30 valanga | 6000 | 2N1671 | 3000 | µA710 | 1600 | TAA611B | 1200 | AC193 | 250 | | | | | | | | |
| 320 mF 50 V | 300 | controllata | 6000 | 2N2160 | 1800 | µA723 | 950 | TAA611C | 1600 | AC194 | 250 | | | | | | | | |
| 400 mF 16 V | 180 | B200-C2200 | 1500 | 2N2646 | 850 | µA741 | 900 | TAA621 | 2000 | AC194K | 330 | | | | | | | | |
| 400 mF 25 V | 250 | B400-C1500 | 700 | 2N2647 | 1000 | µA747 | 2000 | TAA630 | 2000 | AC193K | 330 | | | | | | | | |
| 470 mF 16 V | 180 | B400-C2200 | 1500 | MPU131 | 800 | L120 | 3000 | TAA640 | 2000 | AD142 | 800 | | | | | | | | |
| 500 mF 12 V | 180 | B600-C2200 | 1800 | ZENER | | L121 | 3000 | TAA661A | 2000 | AD143 | 800 | | | | | | | | |
| 500 mF 25 V | 250 | B100-C5000 | 1500 | TIPO | LIRE | L129 | 1600 | TAA661B | 1600 | AD149 | 800 | | | | | | | | |
| 500 mF 50 V | 350 | B200-C5000 | 1500 | Da 400 mW | 220 | L130 | 1600 | TAA710 | 2200 | AD161 | 650 | | | | | | | | |
| 640 mF 25 V | 220 | B100-C10000 | 2800 | Da 1 W | 300 | L131 | 1600 | TAA761 | 1800 | AD162 | 650 | | | | | | | | |
| 1000 mF 16 V | 300 | REGOLATORI | | Da 4 W | 750 | SG555 | 1500 | TAA861 | 2000 | AD262 | 700 | | | | | | | | |
| 1000 mF 25 V | 450 | E STABILIZZATORI | | Da 10 W | 1200 | SG556 | 2200 | TB625A | 1600 | AD263 | 800 | | | | | | | | |
| 1000 mF 50 V | 650 | TIPO | LIRE | INTEGRATI DIGITALI COSMOS | | SN16848 | 2000 | TB625B | 1600 | AF102 | 500 | | | | | | | | |
| 1000 mF 100 V | 1000 | LM340K5 | 2600 | TIPO | LIRE | SN16861 | 2000 | TB625C | 1600 | AF106 | 400 | | | | | | | | |
| 2000 mF 16 V | 350 | LM340K12 | 2600 | 4000 | 400 | SN16862 | 2000 | TBA120 | 1200 | AF109 | 400 | | | | | | | | |
| 2000 mF 25 V | 500 | LM340K15 | 2600 | 4001 | 400 | SN7400 | 400 | TBA221 | 1200 | AF114 | 350 | | | | | | | | |
| 2000 mF 50 V | 1150 | LM340K18 | 2600 | 4002 | 400 | SN7401 | 500 | TBA321 | 1800 | AF115 | 350 | | | | | | | | |
| 2000 mF 100 V | 1800 | LM340K4 | 2600 | 4006 | 2800 | SN7402 | 400 | TBA240 | 2200 | AF116 | 350 | | | | | | | | |
| 3000 mF 16 V | 400 | 7805 | 2200 | 4007 | 400 | SN7403 | 500 | TBA261 | 2000 | AF117 | 350 | | | | | | | | |
| 3000 mF 25 V | 600 | 7809 | 2200 | 4008 | 1850 | SN7404 | 500 | TBA271 | 600 | AF118 | 550 | | | | | | | | |
| 3000 mF 50 V | 1300 | 7812 | 2200 | 4009 | 600 | SN7405 | 500 | TBA311 | 2500 | AF121 | 350 | | | | | | | | |
| 3000 mF 100 V | 1800 | 7815 | 2200 | 4010 | 1300 | SN7406 | 600 | TBA400 | 2850 | AF126 | 350 | | | | | | | | |
| 4000 mF 25 V | 900 | 7818 | 2200 | 4011 | 400 | SN7407 | 600 | TBA440 | 2550 | AF127 | 350 | | | | | | | | |
| 4000 mF 50 V | 1400 | | | 4012 | 400 | SN7408 | 400 | TBA460 | 2000 | AF138 | 300 | | | | | | | | |
| 4700 mF 35 V | 1100 | | | 4013 | 900 | SN7409 | 400 | TBA490 | 2400 | AF170 | 350 | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">L. E. M. Via Digione, 3 20144 MILANO tel. (02) 4984866</p> <hr/> <p style="text-align: center;">NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A LIRE 5000 - PAGAMENTO CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI</p> | | | | | | | | | | | | 4014 | 2400 | SN7410 | 400 | TBA500 | 2300 | AF172 | 350 |
| | | | | | | | | | | | | 4015 | 2400 | SN7411 | 400 | TBA510 | 2300 | AF200 | 300 |
| | | | | | | | | | | | | 4016 | 1000 | SN7412 | 400 | TBA520 | 2200 | AF201 | 300 |
| | | | | | | | | | | | | 4017 | 2600 | SN7413 | 800 | TBA530 | 2200 | AF239 | 600 |
| | | | | | | | | | | | | 4018 | 2300 | SN7414 | 400 | TBA540 | 2200 | AF240 | 600 |
| | | | | | | | | | | | | 4019 | 1300 | SN7415 | 400 | TBA550 | 2400 | AF279 | 1200 |
| | | | | | | | | | | | | 4020 | 2700 | SN7416 | 600 | TBA560 | 2200 | AF280 | 1200 |
| | | | | | | | | | | | | 4021 | 2400 | SN7417 | 400 | TBA570 | 2300 | AF367 | 1200 |
| | | | | | | | | | | | | 4022 | 2000 | SN7418 | 400 | TBA641 | 2000 | AL100 | 1400 |
| | | | | | | | | | | | | 4023 | 400 | SN7419 | 800 | TBA716 | 2300 | AL102 | 1200 |
| | | | | | | | | | | | | 4024 | 1250 | SN7420 | 500 | TBA720 | 2300 | AL103 | 1200 |
| | | | | | | | | | | | | 4025 | 400 | SN7421 | 900 | TBA730 | 2200 | AL112 | 1000 |
| | | | | | | | | | | | | 4026 | 3600 | SN7422 | 900 | TBA750 | 2300 | AL113 | 1000 |
| | | | | | | | | | | | | 4027 | 1200 | SN7423 | 1000 | TBA760 | 2300 | ASY75 | 400 |
| | | | | | | | | | | | | 4028 | 2000 | SN7424 | 1400 | TBA780 | 1600 | AU106 | 2200 |
| | | | | | | | | | | | | 4029 | 2600 | SN7425 | 1500 | TBA790 | 1800 | AU107 | 1500 |
| | | | | | | | | | | | | 4030 | 1000 | SN7426 | 2000 | TBA800 | 2000 | AU108 | 1500 |
| | | | | | | | | | | | | 4033 | 4100 | SN7427 | 1800 | TBA810S | 2000 | AU110 | 2000 |
| | | | | | | | | | | | | 4035 | 2400 | SN7428 | 1500 | TBA820 | 1700 | AU111 | 2000 |
| | | | | | | | | | | | | 4040 | 2300 | SN7429 | 1500 | TBA900 | 2400 | AU112 | 2100 |
| | | | | | | | | | | | | 4042 | 1500 | SN7430 | 500 | TBA920 | 2400 | AU113 | 2000 |
| | | | | | | | | | | | | 4043 | 1800 | SN7431 | 500 | TBA940 | 2500 | AU206 | 2200 |
| | | | | | | | | | | | | 4045 | 1000 | SN7432 | 500 | TBA950 | 2200 | AU210 | 2200 |
| | | | | | | | | | | | | 4049 | 1000 | SN7433 | 500 | TBA1440 | 2500 | AU213 | 2200 |
| | | | | | | | | | | | | 4050 | 1000 | SN7434 | 800 | TCA240 | 2400 | BC107 | 220 |
| 4051 | 1600 | SN7435 | 800 | TCA440 | 2400 | BC108 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| 4052 | 1600 | SN7436 | 600 | TCA511 | 2200 | BC109 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| 4053 | 1600 | SN7437 | 900 | TCA600 | 900 | BC113 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| 4055 | 1600 | SN7438 | 800 | TCA610 | 900 | BC114 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| 4066 | 1300 | SN7439 | 1800 | TCA830 | 2000 | BC115 | 240 | | | | | | | | | | | | |
| | | SN7440 | 1800 | TCA900 | 900 | BC116 | 240 | | | | | | | | | | | | |
| | | SN7441 | 1800 | TCA910 | 950 | BC117 | 350 | | | | | | | | | | | | |
| | | SN7442 | 1400 | TCA920 | 2200 | BC118 | 220 | | | | | | | | | | | | |

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|-------|------|-------|------|-------|------|---------|------|
| BC119 | 360 | BC395 | 300 | BD580 | 1000 | BFY52 | 500 |
| BC120 | 360 | BC396 | 300 | BD586 | 1000 | BFY56 | 500 |
| BC121 | 600 | BC413 | 250 | BD587 | 1000 | BFY57 | 500 |
| BC125 | 300 | BC414 | 250 | BD588 | 1000 | BFY64 | 500 |
| BC126 | 300 | BC429 | 600 | BD589 | 1000 | BFY74 | 500 |
| BC134 | 220 | BC430 | 600 | BD590 | 1000 | BFY90 | 1200 |
| BC135 | 220 | BC440 | 450 | BD595 | 1000 | BFW16 | 1500 |
| BC136 | 400 | BC441 | 450 | BD596 | 1000 | BFW30 | 1600 |
| BC137 | 400 | BC460 | 500 | BD597 | 1000 | BFX17 | 1200 |
| BC138 | 400 | BC461 | 500 | BD598 | 1000 | BFX34 | 800 |
| BC139 | 400 | BC512 | 250 | BD600 | 1200 | BFX38 | 600 |
| BC140 | 400 | BC516 | 250 | BD605 | 1200 | BFX39 | 600 |
| BC141 | 400 | BC527 | 250 | BD606 | 1200 | BFX40 | 600 |
| BC142 | 400 | BC528 | 250 | BD607 | 1200 | BFX41 | 600 |
| BC143 | 400 | BC537 | 250 | BD608 | 1200 | BFX84 | 800 |
| BC144 | 450 | BC538 | 250 | BD610 | 1600 | BFX89 | 1100 |
| BC145 | 450 | BC547 | 250 | BD663 | 1000 | BSX24 | 300 |
| BC147 | 220 | BC548 | 250 | BD664 | 1000 | BSX26 | 300 |
| BC148 | 220 | BC542 | 250 | BD677 | 1500 | BSX45 | 600 |
| BC149 | 220 | BC595 | 300 | BF110 | 400 | BSX46 | 600 |
| BC153 | 220 | BCY58 | 320 | BF115 | 400 | BSX50 | 600 |
| BC154 | 220 | BCY59 | 320 | BF117 | 400 | BSX51 | 300 |
| BC157 | 220 | BCY77 | 320 | BF118 | 400 | BU100 | 1500 |
| BC158 | 220 | BCY78 | 320 | BF119 | 400 | BU102 | 2000 |
| BC159 | 220 | BCY79 | 320 | BF120 | 400 | BU104 | 2000 |
| BC160 | 400 | BD106 | 1300 | BF123 | 300 | BU105 | 4000 |
| BC161 | 450 | BD107 | 1300 | BF139 | 450 | BU106 | 2000 |
| BC167 | 220 | BD109 | 1400 | BF152 | 300 | BU107 | 2000 |
| BC168 | 220 | BD111 | 1150 | BF154 | 300 | BU108 | 4000 |
| BC169 | 220 | BD112 | 1150 | BF155 | 500 | BU109 | 2000 |
| BC171 | 220 | BD113 | 1150 | BF156 | 500 | BU111 | 1800 |
| BC172 | 220 | BD115 | 700 | BF157 | 500 | BU112 | 2000 |
| BC173 | 220 | BD116 | 1150 | BF158 | 320 | BU113 | 3000 |
| BC177 | 300 | BD117 | 1150 | BF159 | 320 | BU120 | 2000 |
| BC178 | 300 | BD118 | 1150 | BF160 | 300 | BU122 | 1800 |
| BC179 | 300 | BD124 | 1500 | BF161 | 400 | BU125 | 1500 |
| BC180 | 240 | BD131 | 1200 | BF162 | 300 | BU126 | 2200 |
| BC181 | 220 | BD132 | 1200 | BF163 | 300 | BU127 | 2200 |
| BC182 | 220 | BD135 | 500 | BF164 | 300 | BU128 | 2200 |
| BC183 | 220 | BD136 | 500 | BF166 | 500 | BU133 | 2200 |
| BC184 | 220 | BD137 | 600 | BF167 | 400 | BU134 | 2000 |
| BC187 | 250 | BD138 | 600 | BF169 | 400 | BU204 | 3500 |
| BC201 | 700 | BD139 | 600 | BF173 | 400 | BU205 | 3500 |
| BC202 | 700 | BD140 | 600 | BF174 | 500 | BU206 | 3500 |
| BC203 | 700 | BD142 | 900 | BF176 | 300 | BU207 | 3500 |
| BC204 | 220 | BD157 | 800 | BF177 | 450 | BU208 | 4000 |
| BC205 | 220 | BD158 | 800 | BF178 | 450 | BU209 | 4000 |
| BC206 | 220 | BD159 | 850 | BF179 | 500 | BU210 | 3000 |
| BC207 | 220 | BD160 | 2000 | BF180 | 600 | BU211 | 3000 |
| BC208 | 220 | BD162 | 650 | BF181 | 600 | BU212 | 3000 |
| BC209 | 200 | BD163 | 700 | BF182 | 700 | BU310 | 2200 |
| BC210 | 400 | BD175 | 700 | BF184 | 400 | BU311 | 2200 |
| BC211 | 400 | BD176 | 700 | BF185 | 400 | BU312 | 2000 |
| BC212 | 250 | BD177 | 700 | BF186 | 400 | 2N696 | 400 |
| BC213 | 250 | BD178 | 700 | BF194 | 250 | 2N697 | 400 |
| BC214 | 250 | BD179 | 700 | BF195 | 250 | 2N699 | 500 |
| BC225 | 220 | BD180 | 700 | BF196 | 250 | 2N706 | 280 |
| BC231 | 350 | BD215 | 1000 | BF197 | 250 | 2N707 | 400 |
| BC232 | 350 | BD216 | 1100 | BF198 | 250 | 2N708 | 300 |
| BC237 | 220 | BD221 | 700 | BF199 | 250 | 2N709 | 500 |
| BC238 | 220 | BD224 | 700 | BF200 | 500 | 2N914 | 280 |
| BC239 | 220 | BD232 | 700 | BF207 | 400 | 2N918 | 350 |
| BC250 | 220 | BD233 | 700 | BF208 | 400 | 2N1613 | 300 |
| BC251 | 220 | BD234 | 700 | BF222 | 400 | 2N1711 | 320 |
| BC258 | 220 | BD235 | 700 | BF232 | 500 | 2N1890 | 500 |
| BC259 | 250 | BD236 | 700 | BF233 | 300 | 2N1938 | 450 |
| BC267 | 250 | BD237 | 700 | BF234 | 300 | 2N2218 | 400 |
| BC268 | 250 | BD238 | 700 | BF235 | 300 | 2N2219 | 400 |
| BC269 | 250 | BD239 | 800 | BF236 | 300 | 2N2222 | 300 |
| BC270 | 250 | BD240 | 800 | BF237 | 300 | 2N2904 | 320 |
| BC286 | 450 | BD241 | 800 | BF238 | 300 | 2N2905 | 360 |
| BC287 | 450 | BD242 | 800 | BF241 | 300 | 2N2906 | 250 |
| BC288 | 600 | BD249 | 3600 | BF242 | 300 | 2N2907 | 300 |
| BC297 | 270 | BD250 | 3600 | BF251 | 450 | 2N2955 | 1500 |
| BC300 | 440 | BD273 | 800 | BF254 | 300 | 2N3053 | 600 |
| BC301 | 440 | BD274 | 800 | BF257 | 450 | 2N3054 | 900 |
| BC302 | 440 | BD281 | 700 | BF258 | 500 | 2N3055 | 900 |
| BC303 | 440 | BD282 | 700 | BF259 | 500 | 2N3300 | 600 |
| BC304 | 440 | BD301 | 900 | BF261 | 500 | 2N3442 | 2700 |
| BC307 | 220 | BD302 | 900 | BF271 | 400 | 2N3702 | 250 |
| BC308 | 220 | BD303 | 900 | BF272 | 500 | 2N3703 | 250 |
| BC309 | 220 | BD304 | 900 | BF273 | 350 | 2N3705 | 250 |
| BC315 | 280 | BD375 | 700 | BF274 | 350 | 2N3713 | 2200 |
| BC317 | 220 | BD378 | 700 | BF302 | 400 | 2N4441 | 1200 |
| BC318 | 220 | BD432 | 700 | BF303 | 400 | 2N4443 | 1600 |
| BC319 | 220 | BD433 | 800 | BF304 | 400 | 2N4444 | 2200 |
| BC320 | 220 | BD434 | 800 | BF305 | 500 | MJE3055 | 1000 |
| BC321 | 220 | BD436 | 700 | BF311 | 320 | MJE2955 | 1300 |
| BC322 | 220 | BD437 | 600 | BF332 | 320 | TIP3055 | 1000 |
| BC327 | 350 | BD438 | 700 | BF333 | 320 | TIP31 | 800 |
| BC328 | 250 | BD439 | 700 | BF344 | 400 | TIP32 | 800 |
| BC337 | 250 | BD461 | 700 | BF345 | 400 | TIP33 | 1000 |
| BC338 | 250 | BD462 | 700 | BF394 | 350 | TIP34 | 1000 |
| BC340 | 400 | BD507 | 600 | BF395 | 350 | TIP44 | 900 |
| BC341 | 400 | BD508 | 600 | BF456 | 500 | TIP45 | 900 |
| BC347 | 250 | BD515 | 600 | BF457 | 500 | TIP47 | 1200 |
| BC348 | 250 | BD516 | 600 | BF458 | 600 | TIP48 | 1600 |
| BC349 | 250 | BD575 | 900 | BF459 | 700 | 40260 | 1000 |
| BC360 | 400 | BD576 | 900 | BFY46 | 500 | 40261 | 1000 |
| BC361 | 400 | BD578 | 1000 | BFY50 | 500 | 40262 | 1000 |
| BC384 | 300 | BD579 | 1000 | BFY51 | 500 | 40290 | 3000 |

PREZZI NETTI + I.V.A. 14%

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 - 7 - W
3 potenziometri normali
3 potenziometri con interruttore
3 potenziometri doppi
3 potenziometri a filo
10 condensatori elettrolitici
5 autodiodi 12 A 100 V
5 diodi 40 A 100 V
5 diodi 6 A 100 V
5 ponti B40 / C2500

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

ECCEZIONALE OFFERTA n. 2

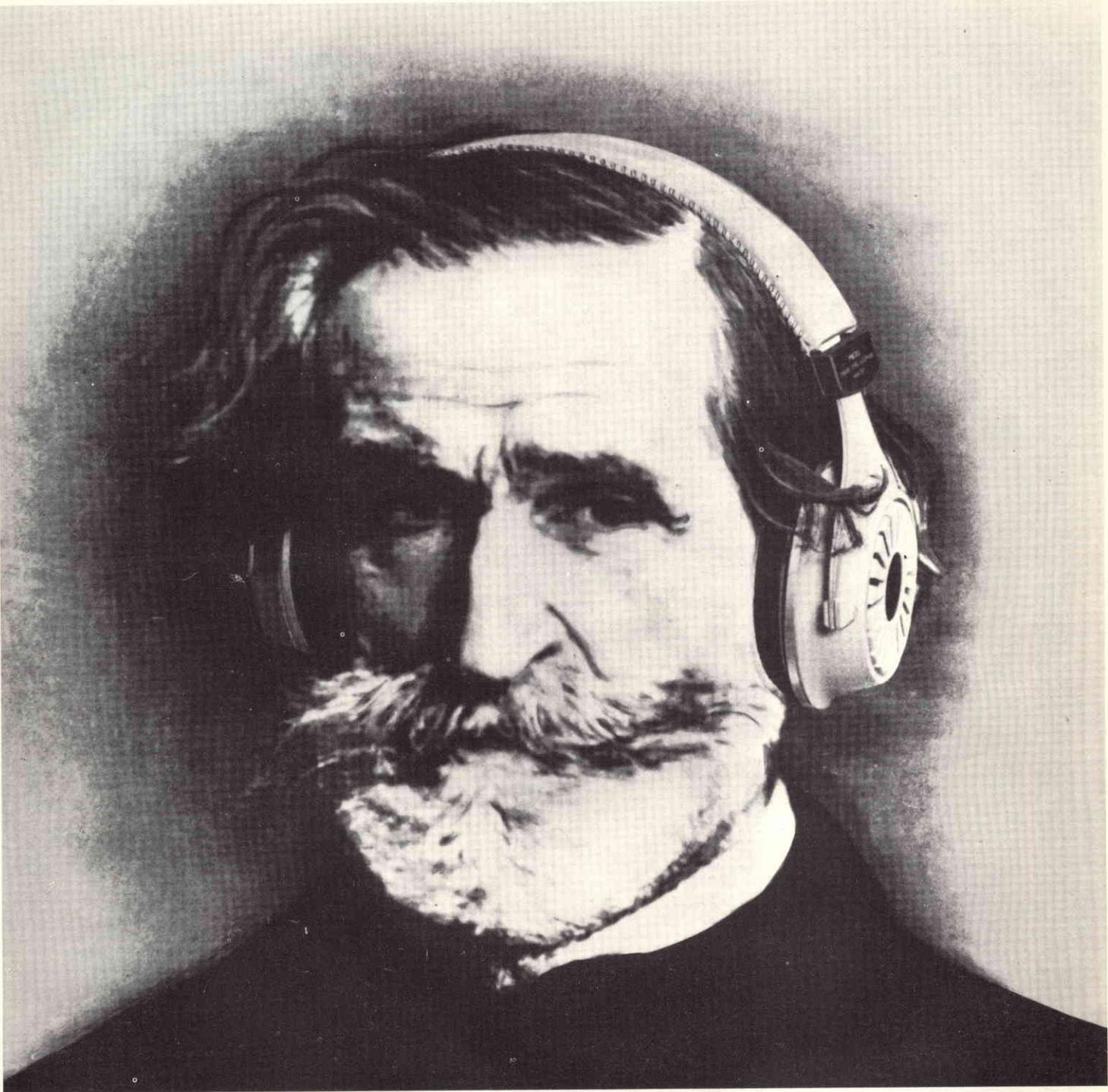
1 variabile mica 20 x 20
1 BD111
1 2N3055
1 BD142
2 2N1711
1 BU100
2 autodiodi 12 A 100 V polarità normale
2 autodiodi 12 A 100 V polarità revers
2 diodi 40 A 100 V polarità normale
2 diodi 40 A 100 V polarità revers
5 zener 1,5 W tensioni varie
100 condensatori pin-up
100 resistenze

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. **LIT. 3.000 + s/s**

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che ha aperto un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.



PIEZO

Cuffie da intenditori

La gamma di cuffie HI-FI Piezo è particolarmente apprezzata dagli intenditori più esigenti, perché con le ottime caratteristiche acustiche, quali l'incisività e l'elevata dinamica offrono un comfort e una leggerezza insuperabili.

Particolare cura è stata dedicata alle membrane di riproduzione del tipo supervelocity.

La qualità delle cuffie Piezo non teme confronti, per questo vi invitiamo a provarle presso una delle 130 sedi della GBC Italiana.



capire

Se riflettiamo, i nostri drammi sono causati dall'incomprensione. A mio avviso, però, non è tanto l'incomprensione che ci conduce all'errore quanto la fretta di voler capire. Non abbiamo pazienza. Siamo tesi in modo quasi puerile a voler sapere subito e di più. Il bambino rompe il giocattolo perché lo stimolo dell'interesse suscitato dall'oggetto non si appaga della superficie esterna. Dunque, è la fretta che non ci consente di analizzare con calma le persone e le cose che ci stanno attorno. Forse è la vaga sensazione di non avere una vita abbastanza lunga che ci fa correre, che ci fa prendere per buone le prime impressioni, che ci fa sbagliare sovente. Ma come in tutti i comportamenti umani, anche questa ansia agisce contemporaneamente nel bene e nel male. Parlare di telecomunicazioni oggi è argomento quotidiano, ma vale la pena di soffermarsi brevemente sugli ultimi progetti tesi a offrire la possibilità all'uomo di capire sempre più rapidamente fenomeni sempre più lontani.

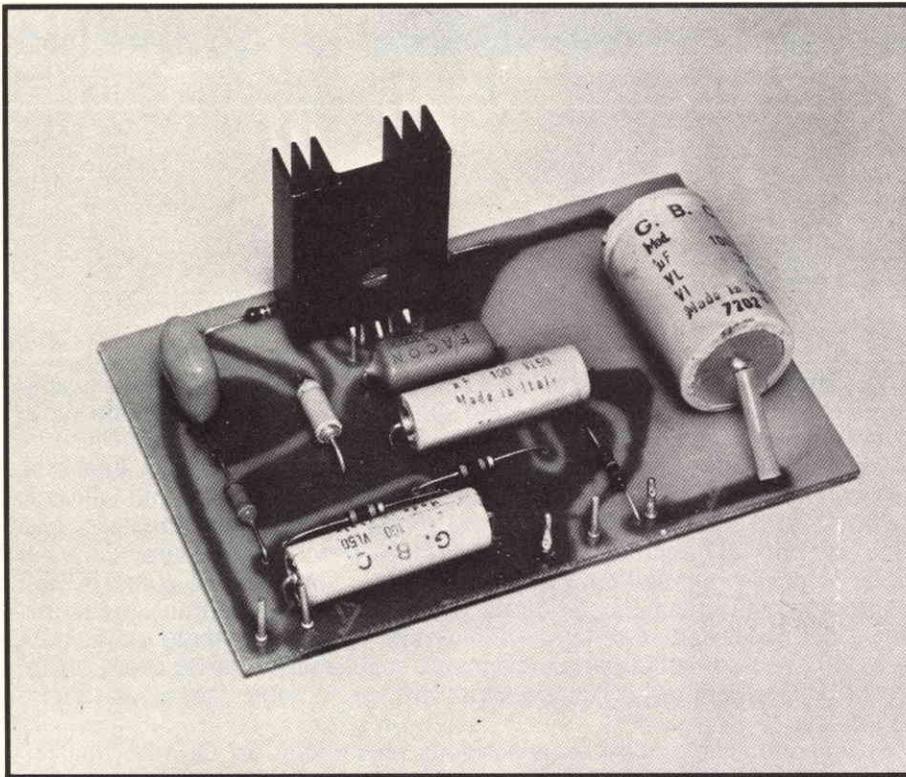
Spigolando qua e là fra pubblicazioni scientifiche ho raccolto qualche notizia che, così alla buona, riferisco. Incominciamo con due radioastronomi americani che hanno elaborato un Progetto Ciclope di 1500 antenne radio, interconnesse fra loro e collegate a un sistema di calcolatori. I due si propongono di sintonizzare segnali radio lanciati da civiltà extraterrestri, per ora solamente ipotetiche. Un bel progetto, non c'è che dire. La scoperta di nostri simili nell'universo continua ad affascinarci.

Forse sarebbe l'unico avvenimento capace di ravvivare i nostri sopiti entusiasmi, essendo noi avvezzi a troppe sensazionali notizie quasi quotidiane. Torniamo sulla terra. In Francia dovrebbe essere entrato in funzione, o prossimo a entrare, un sistema cosiddetto Eurosignal per comunicare per telefono mentre si viaggia. Certo, è una notizia che non fa gridare al miracolo, ma pare che in questo caso il sistema abbia raggiunto una perfezione considerevole. Cioè, anche da casa si può parlare con chi viaggia, girando sul disco combinatore un numero di dieci cifre, le ultime cinque delle quali corrispondono a 99.999 posti mobili. La persona chiamata, che porta in tasca un ricevitore mobile di piccole dimensioni, viene avvertito da due segnali, uno luminoso e uno acustico, di mettersi in contatto con chi lo cerca. Terza notizia, ancora fra terra e spazio. Venus 9 e Venus 10, le due stazioni automatiche sovietiche, si sono poste in orbita ellittica attorno a Venere. I due veicoli di discesa, invece, sono atterrati su Venere con impatto morbido. La distanza che separa le due basi scientifiche è 2.200 chilometri. Le ricerche sono volte alla composizione chimica e alle caratteristiche fisiche dell'atmosfera, nonché alla struttura delle nubi; al campo magnetico di Venere. Certo, noi non potremmo vivere su quel pianeta che ha svelato, per mezzo di quelle ricerche, la pressione che arriva fino a novanta atmosfere e la temperatura di 480 gradi centigradi.

Una sorpresa si è avuta esaminando le fotografie trasmesse a terra. Si era sempre creduto che Venere si presentasse come una immensa distesa di sabbia, dovuta all'erosione dei venti e agli sbalzi di temperatura, invece si è visto un paesaggio roccioso e pietroso.

Tutto questo è bello, bellissimo, esaltante, e io sono il primo a riconoscerlo. Il capire sempre più rapidamente e sempre più lontano non può essere nemmeno definito una meta, perché la meta ricadrebbe nelle coordinate cartesiane e sarebbe rappresentata da un punto fisso. È mistero.

R.C.



10

W

di G. Rosselli

Noi siamo del parere che una rivista, sia un mezzo per comunicare tra la redazione ed i lettori e di conseguenza teniamo in gran conto i pareri che riceviamo per lettera. Molto spesso, un dato progetto vien posto in "cantiere" perché alcuni hanno espresso il desiderio di realizzare il tale o talaltro apparecchio.

Seguiamo con attenzione anche i commenti dei nostri interpellati, e tra questi notiamo già da un certo tempo la "preoccupazione" che l'elettronica volga completamente o quasi verso il generale utilizzo dei circuiti integrati che qualcuno definisce costosi, altri difficili da utilizzare e moltissimi "privi di valore didattico perché tanto non si sa cosa vi sia dentro" (!!!).

Colloquiando con questi "odiatori degli IC" abbiamo verificato che sovente, all'origine della diffidenza e dell'ostilità vi è un insuccesso, talvolta più di un insuccesso, nel tentativo dell'impiego dei multipedi. Diversi sperimentatori, infatti, dopo aver realizzato con ampia soddisfazione apparecchi a transistor, hanno conosciuto l'agro sapore della "sconfitta" dopo il tentativo di passare agli IC.

Secondo quel che si dice l'esperienza, la maggior parte di queste disavventure sono accadute perché il "primo apparecchio" IC era scelto male. Vi è chi è passato direttamente dal radiomicrofono all'equalizzatore ambientale munito di amplificatori operazionali doppi e quadrupli; chi dal multivibratore "corretto" da uno stadio d'uscita, o simili, ha puntato sul generatore di funzioni LSI e via di seguito.

Siamo certi che se chi ha costruito il multivibratore a parti "discrete" avesse tentato prima di tutto la realizzazione dell'analogo IC, ed insomma avesse portato avanti lo studio in modo *lineare*, senza grandi salti di impegno, non sarebbe diventato un avversario della tecnica integrata. Infatti non si può andare contro il progresso, e sarebbe stolido oggi mettersi a costruire un alimentatore stabilizzato impiegante triodi "6080" o divisori di frequenza che utilizzino 12AU7 o analoghi tubi.

Così non si possono impiegare solo transistori per la realizzazione di un ping-pong elettronico o di un orologio digi-

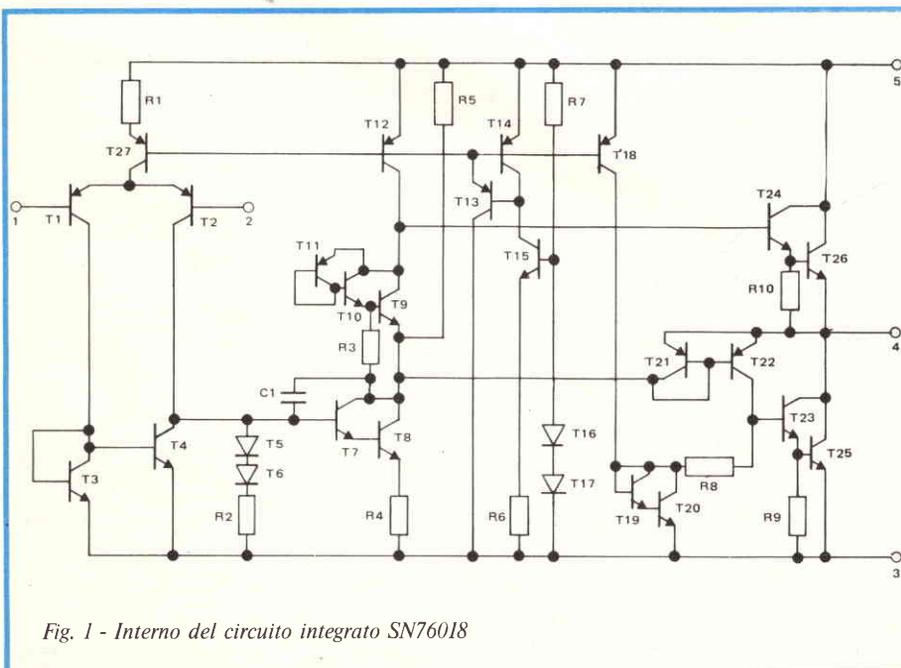


Fig. 1 - Interno del circuito integrato SN76018

AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO

Com'è noto, non pochi sperimentatori "temono" gli IC ritenendoli dispositivi troppo fragili e complicati da usare, specie per chi possiede una esperienza alquanto limitata. Certo, noi consigliamo a chi ha iniziato da poco il suo "flirt" con l'affascinante elettronica il tentativo di realizzare qualche tipo di contatore veloce e dalle molteplici funzioni. V'è però un sistema ottimo per effettuare l'approccio con gli integrati, ed è la realizzazione di qualche amplificatore audio. Oggi, grazie al progresso, con un IC ed una decina di componenti passivi (resistenze, condensatori) si possono costruire amplificatori dalle prestazioni elevate e dalla potenza non certo ridotta, ma "media" cioè dell'ordine dei 10 W. Ne proponiamo ora uno che è veramente a chi possiede un bagaglio di nozioni ... "molto leggero" e di conseguenza soffre del "complesso degli IC".

tale, altrimenti gli elementi da prevedere sarebbero diverse migliaia.

Chiudere la porta agli IC, è chiuderla alla propria evoluzione naturale nella conoscenza, e se anche vi è stato un insuccesso dovuto ad un pizzico di presunzione, poco male. Tutti gli sperimentatori più in gamba rammentano i loro "delitti": inversioni di polarità; transistori costosissimi "stripline" rovinati da eccessi di corrente o scarso raffreddamento; appunto, integrati C-MOS della prima generazione messi fuori uso impiegando un saldatore dallo scarso isolamento e via di seguito. Li ricordiamo però con un sorrisetto, perché chi non ha avuto simili incidenti non può dire d'essere un vero esperto.

Intendiamo forse dire che più materiale si scassa più bravi si è?

Tutt'altro, solo che se il piccolo "infortunio" capita, non ci si deve rammaricare troppo, e per non farlo accadere si debbono affrontare compiti proporzionati all'esperienza che si ha.

E allora, chi non ha mai lavorato con gli IC, per prendere confidenza con la materia, deve forzatamente limitarsi a realizzazioni "stupidine" genere dimostratore logico, preamplificatore microfonico, multivibratore astabile?

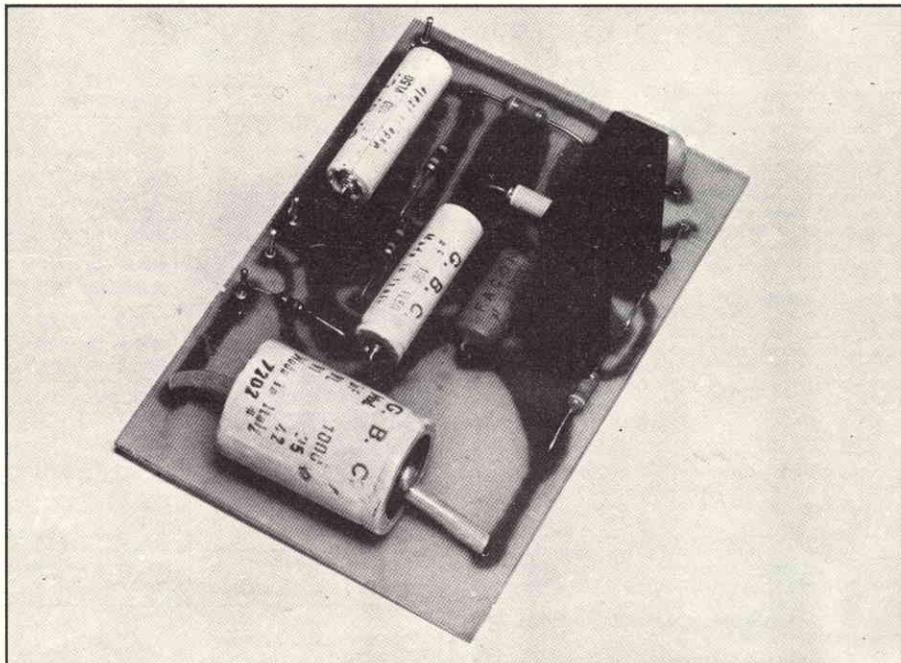
A nostro parere no. Secondo noi, il migliore approccio non deve essere necessariamente semplicistico, ma può già dare soddisfazioni notevoli, se si inizia con un *amplificatore audio di media potenza*.

Gli IC che possono svolgere questa funzione, nelle loro più moderne versioni, abbisognano di un complesso di parti "esterne" molto ridotto, ed i valori generalmente non sono troppo critici. In più, gli amplificatori sono assai "robusti" e non servono solo per riprodurre musica, ma all'occorrenza possono essere utilizzati per innumerevoli funzioni; interfo-

nici, signal-tracers, megafoni, modulatori e così via.

Tratteremo qui appunto di un "amplificatore da approccio" che è assai semplice e pratico. Il che non deve essere inteso come poco efficiente o "sperimentale". Si tratta invece di un *buon apparecchio*, che ha le seguenti prestazioni:

Potenza di uscita massima: 10 W.



**PRODOTTI PER
IMPIANTI D'ANTENNA SINGOLI
E CENTRALIZZATI**

(elenchiamo i più significativi)

A3 bV-M

Amplificatore d'antenna per la V banda guadagno 30 dB \pm 2 dB con ingresso MIX per la miscelazione del 1° e 2° canale, a tre transistori al silicio (Silicon planar epitaxial) ad alto guadagno e basso rumore.

A4 bV-M

Amplificatore per la V banda guadagno 40 dB \pm 2 dB con ingresso MIX per la miscelazione del 1° e 2° canale RAI, a 4 transistori al silicio (Silicon planar epitaxial) ad alto guadagno bassa intermodulazione e basso rumore.

A5 bIV-VM

Amplificatore per la banda 4° e 5° con ingressi separati e amplificazione separata, guadagno 30 dB \pm 2 dB per la banda 5°, 26 dB \pm 2 dB per la banda 4°, ingresso MIX per la miscelazione del 1° canale RAI, A 5 transistori al silicio (Silicon planar epitaxial) ad alto guadagno e basso rumore.

ASL 2

Centralinotto o amplificatore di linea 40-900 MHz guadagno 22 dB \pm 2 dB su tutte le bande (banda 1°-2°-3°-4°-5°). Utilizzandolo come centralinotto è necessario pre-amplificare la 5° banda con il ns A3 bV-M o SFJ3. Con segnali buoni si possono alimentare sino a 15 prese. E' adatto per impianti di villette e per aumentare le prese in un appartamento. N. 1 ingresso e N. 2 uscite miscelate.

C 200

Centralino per banda 3, 4 e 5 per un massimo di 25 prese. Con tre ingressi separati ciascuno per ogni banda amplificata, N. 1 uscita miscelata.

Guadagno in banda 5° 35 dB \pm 2 dB
Guadagno in banda 4° 26 dB \pm 2 dB
Guadagno in banda 3° 26 dB \pm 2 dB
Uscita: è in funzione della V_i ai capi dei morsetti d'ingresso del centralino che non deve superare i 20 mV.

Az75/M-ST

Alimentatore per amplificatore d'antenna A3-bV-M, A4 bV-M e A5 bIV-V-M. Tensione di alimentazione 220 Vca, tensione di uscita 15 Vcc stabilizzata.

Az75/M-ST2

Alimentatore per amplificatore d'antenna A3-bV-M, A4 bV-M e A5 bIV-V-M con due uscite separate per ripartire il segnale a due televisori. Tensione di alimentazione 220 Vca. Tensione di uscita 15 Vcc stabilizzata.

F 470 - 900 MHz

Filtro di soppressione selettivo che si regola sulla frequenza desiderata entro le freq. 470-900 MHz; serve per attenuare segnali troppo forti e per eliminare interferenze sul video causate da sovrapposizioni d'immagine o freq. spurie.

SERIE ACCESSORI

Miscelatori-Demiscelatori-Accoppiatori d'antenna ecc. Miscelatori particolari ed amplificatori per bassa Italia (Napoli-Caserta-Bari-Calabria e Sicilia).

La ns/ direzione tecnica segue tutti i ns/ Clienti sia con i consigli sia apportando le modifiche sui prodotti in funzione delle necessità locali.

I ns/ prodotti sono presso tutti i migliori Rivenditori.
Catalogo a richiesta.

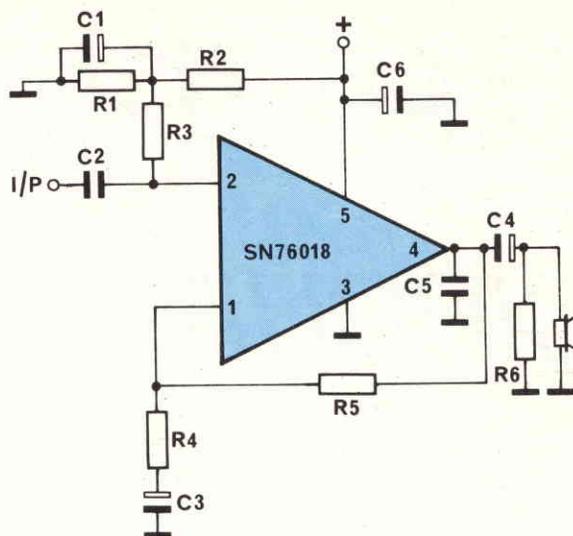


Fig. 2 - Schema elettrico dell'amplificatore.

Distorsione a 7,5 W di potenza: 1%.
Sensibilità di ingresso per la massima potenza: 200 mV.

Banda passante: 50 HZ - 100.000 Hz entro 3 dB.

Alimentazione: 22 V per 5 W; 26 V per 7,5 W; 28 V per 10 W.

Temperature nelle quali è possibile il funzionamento: 0 - +70°C.

Compensazione del punto di lavoro: automatico.

Cosa si può desiderare di più per un apparecchio che può essere costruito da chiunque?

Ci sembra difficile trovare qualcosa di più valido.

Vediamo allora com'è concepito, questo amplificatore.

Dal punto di vista elettrico (fig. 1) è piuttosto convenzionale; si tratta di un "quasi complementare" che all'uscita impiega due sistemi Darlington. Per il funzionamento in push-pull, i Darlington sono pilotati da stadi complementari, cosicché ciascuno amplifica solo i semiperiodi di un dato segno.

Secondo le più moderne tendenze di progetto, l'ingresso fa capo ad un circuito differenziale. In tal modo, il rumore generato dal circuito è limitatissimo.

Il lettore, se non ha soverchia pratica di circuiti integrati, potrà essere sorpreso dal gran numero di stadi accessori, stabilizzatori, compensatori: T21, T11, T10, T3, T16, T17, T5, T6 ...

Il fatto è che contrariamente ai dispo-

| PARAMETER | CONDITIONS | MIN | TYP | MAX | UNITS |
|--------------------------------|--|-----|------|-----|-------|
| Power Output | f = 1kHz, V _S = 28 volts, R _L = 8Ω THD = 10% | | 10.5 | | Watts |
| | V _S = 26 volts, R _L = 8Ω THD = 10% | | 9 | | Watts |
| | V _S = 26 volts R _L = 8Ω THD = 1% | | 7.5 | | Watts |
| Distortion (THD) | .05W to 6.5 Watts, f = 1kHz | | 0.2 | 1.0 | % |
| Noise Output (RMS) | Bandwidth 40Hz to 15kHz unweighted, R _g = 10k | | | 2.0 | mV |
| Supply Voltage Rejection Ratio | f ripple = 100Hz, referred to input, A _v = 34dB, R _g = 0 | 49 | 54 | | dB |
| Input Bias Current | V _S = 26V | | 1.0 | | μA |
| Open Loop Voltage Gain AVOL | f = 1kHz | | 60 | | dB |
| Open Loop Bandwidth | -3dB point | | 7.0 | | kHz |
| Input Resistance (Pin 2) | V _S = 26 volts, open loop | | 50 | | k |
| Quiescent Supply Current | V _S = 26 volts, | | 20 | 45 | mA |
| Sensitivity (Ing.) = 200 mV | | | | | |

sitivi che utilizzano parti tradizionali, in un IC, un diodo o un transistoro in più *non costano assolutamente nulla* perché forando opportunamente le mascherine che servono per produrre la base, si possono realizzare automaticamente tutti gli elementi desiderati. Visto che tale è la situazione, i progettisti "si divertono" ad elaborare finissimi circuiti termostabilizzatori, regolatori di correnti e tensioni, splitters. A volte si divertono un pò troppo, come è capitato con l'IC TDA2020 uscito dalle linee difettoso nella compensazione termica, quindi propenso ai guasti ... ma sono incidenti, tutto sommato, piuttosto rari.

Vediamo come si utilizza l'amplificatore: fig. 2.

Il punto di lavoro del complesso è stabilito da R1, R2, C1.

R3 ha un valore più o meno identico a quello di R5 per ottenere la minima tensione offset, cioè per equilibrare la funzione nel miglior modo.

Poiché questo amplificatore, come tutti i suoi simili lavora con un anello di controreazione totale, il guadagno complessivo vale:

$$AV = \frac{R4 + R5}{R4}$$

(alla frequenza centrale, ovvero al centrobanda) ovvero in pratica 34 dB.

Relativamente alla risposta, si ha un calo di 3 dB quando la reattanza del C3 è uguale al valore di R4: fig. 3, ciò per il termine "basso" della banda.

Per quello elevato, provvede direttamente l'amplificatore e non vi è bisogno di mettere in opera circuiti limitatori esterni. Quando il circuito di controreazione è calcolato, come nel nostro caso,

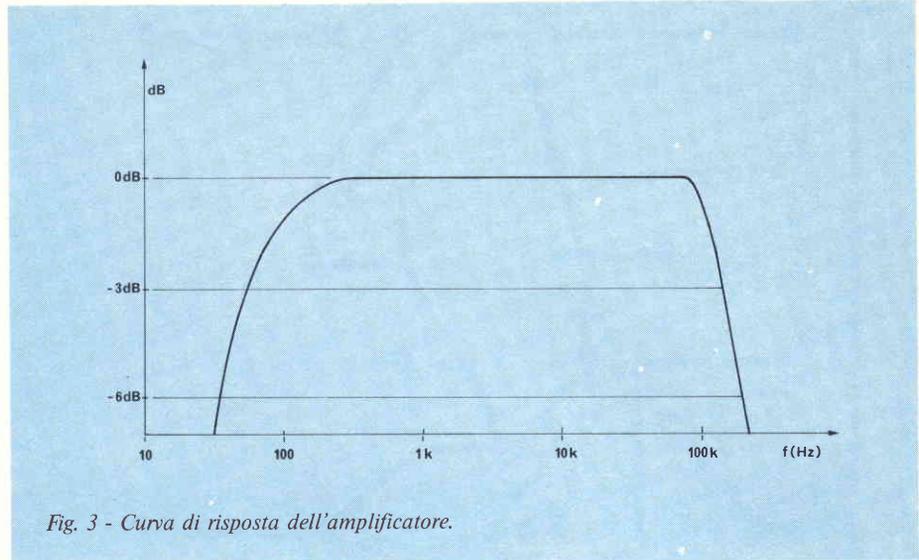


Fig. 3 - Curva di risposta dell'amplificatore.

per ottenere un guadagno di 34 dB, la limitazione inizia a 90 kHz, e diviene uguale a - 3 dB a 100 kHz.

Serve una curva così estesa? Nell'audio evidentemente no; un amplificatore HI-FI quando giunge a 50.000 Hz, ha un prodotto banda-guadagno sin troppo larga. Si pensi però ad una applicazione *ultra-sonica*, come un sistema per cacciare i roditori, certi insetti ecc.

Ecco che in tal caso l'apparentemente inutile "super-responso" diviene prezioso, perché basta collegare all'ingresso un generatore semplificato, ad esempio utilizzando un UJT, ed un super-tweeter all'uscita, ed il tutto è pronto.

Torniamo al circuito di figura 2. C5 serve per rendere lineare il responso, ri-

ducendo la naturale tendenza del dispositivo a dare un guadagno più alto sulle frequenze elevate. C4 è il bypass di trasferimento; il valore di 1.000 µF assicura che non vi siano attenuazioni sui bassi. R6 può essere ommesso, se le connessioni dell'alttoparlante sono più che sicure. Visto però che il suo prezzo è insignificante, conviene montarla in ogni caso. Si eviterà così il possibile guasto della bobina mobile che potrebbe intervenire con il transistoro di carica del C4, allorché uno dei due contatti si staccasse.

Così, relativamente alla parte teorica abbiamo detto quel che v'era da specificare; vediamo il montaggio.

Nella figura 4 si vede la sagoma dell'IC ed il relativo montaggio sul radiatore.

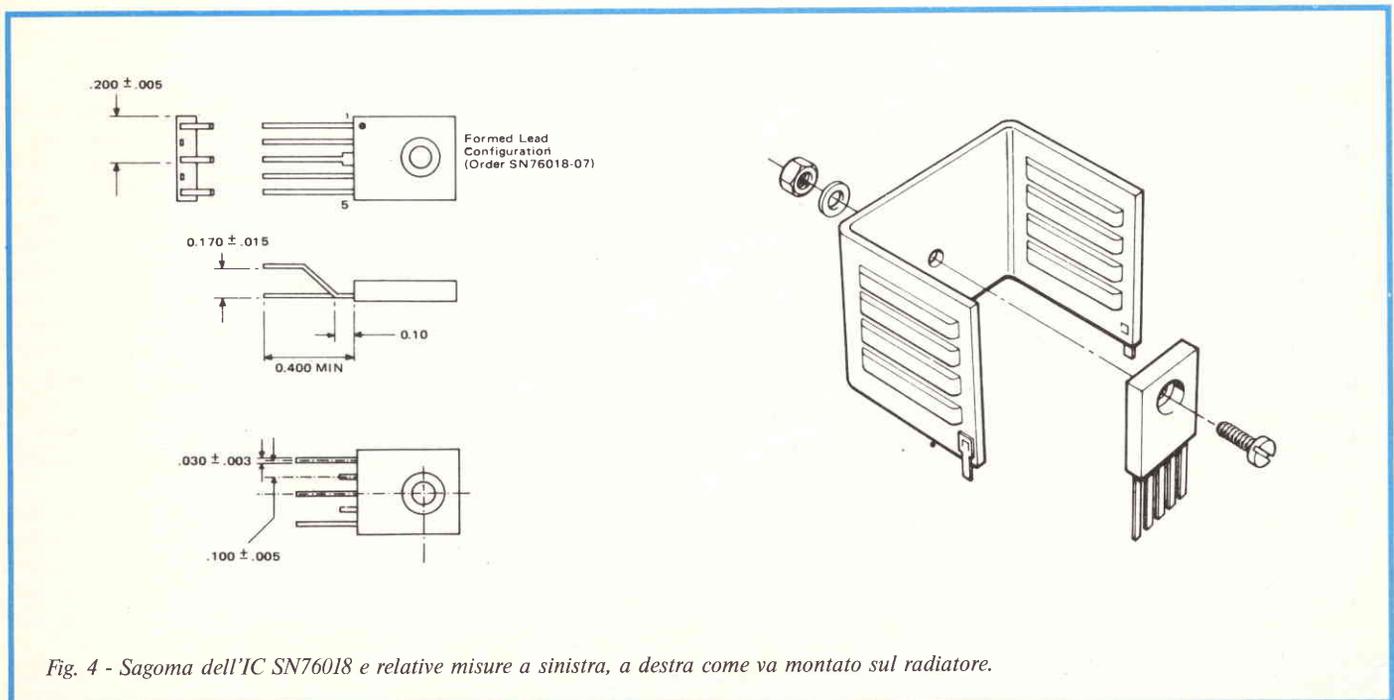


Fig. 4 - Sagoma dell'IC SN76018 e relative misure a sinistra, a destra come va montato sul radiatore.

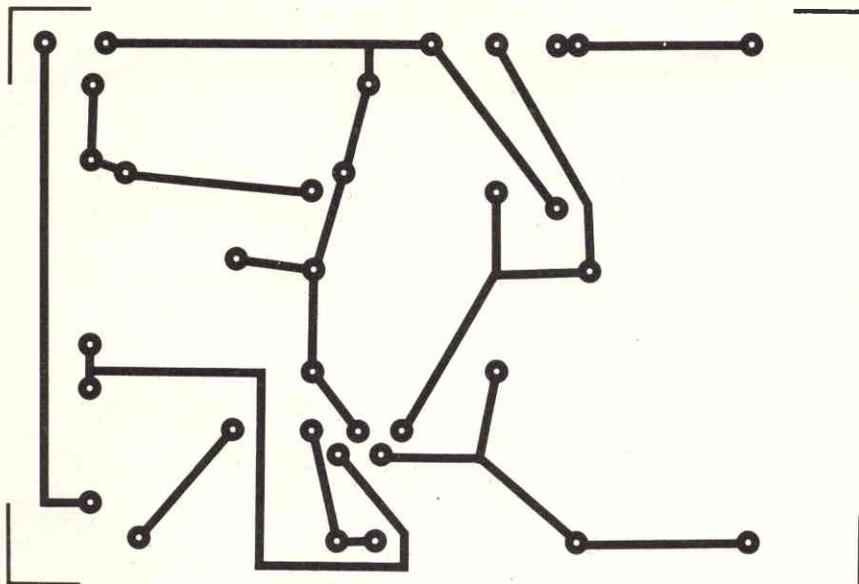


Fig. 5 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1 dell'amplificatore a I.C.

Ebbene subito il grosso pregio dello "SN76018" confrontato con gli analoghi per la potenza erogata, muniti di "case" dual-in-line. Il nostro IC ha i terminali lunghi e flessibili che possono essere sagomati come si vede nella figura, spaziandoli bene.

In tal modo, le obiezioni di quegli odiatori degli IC che dichiarano una notevole antipatia per "tutti-quei-piedini-tutti-

così-accostati" cadono. In più, a ben vedere, qualunque "dual in line" crea dei problemi per il sistema di raffreddamento, ed anche su questo lato della questione si appuntano gli strali di chi vorrebbe veder sparire le realizzazioni IC dalle pagine delle riviste.

I sistemi in grado di erogare da 10 a 20 W hanno un montaggio un poco seccante, sia che prevedano 12 piedini, o 14

o anche 16. Debbono essere "sollevati" mediante uno spaziatore plastico sottostante, il radiatore utilizza due spaziatori precisi, non certo sempre reperibili, e buona parte del contatto termico è affidata al grasso al silicone che si deve impiegare in abbondanza, ma non sempre riesce a surrogare un buon serraggio tradizionale. Tutt'altro per l'IC da noi scelto. Lo SN76018 prevede un foro centrale comodissimo ed in tal modo, se ci si vuole servire di un dissipatore verticale, come nel prototipo, con una vite ed un dado si risolve tutto.

Tale semplificazione, certo si addice molto ad un apparecchio destinato ad "incoraggiare" chi con gli IC ha poco confidenza.

Sempre per comodità di montaggio, il circuito stampato non è troppo compatto. Misura 115 mm per 75 mm e lo si vede in scala 1:1 nella figura 5. Scegliendo per C1, C7 e C4 elementi previsti per la connessione "in verticale" ed accostando le piste stampate, le misure potrebbero essere più meno dimezzate, ma siamo del parere che qualunque miniaturizzazione non sia logica in un apparecchio che non sia assolutamente previsto per l'impiego portatile. Questo è tutt'altro che tale.

Se, comunque, il lettore vuole modificare le piste perché desidera un amplificatore più compatto, o per varie necessità di installazione, deve tener presente che vi sono in circolazione correnti audio di picco dell'ordine di 2 A, quindi è impossibile restringere di molto la ramatura, almeno nella massa generale (negativo) e nei circuiti di uscita. Vi è ancora il problema della capacità parassitaria tra pista e pista, che inizia a divenire di una certa importanza, allorché le frequenze crescono.

Quindi, tutto sommato, noi raccomandiamo di adottare le tracce da noi espresse, che sono "ragionate".

Con queste, le uniche precauzioni necessarie per il montaggio si riferiscono a non invertire uno degli elettrolitici o i terminali dell'IC. Più elementare di così, è difficile trovare l'analogo!

Anche la prova dell'apparecchio è semplicissima. Occorre solo un alimentatore che possa erogare da 25 a 30 Vcc con un ottimo filtraggio, una cassa acustica da 10 - 15 W, e qualunque generatore di segnali audio! Se il cablaggio è bene eseguito, l'amplificatore deve funzionare subito, con le caratteristiche annunciate. Nessun valore deve essere regolato sperimentalmente, non vi è nulla da modificare o da ritoccare.

Gli americani, in questi casi usano una frase abbastanza azzeccata che suona: "turn on it and enjoy..." Si potrebbe tentare la traduzione, anche se non con una totale efficacia, dicendo "accendilo e divertiti..."

Certo il divertimento deriva dall'utilizzo, ma siamo certi che i tanti sperimen-

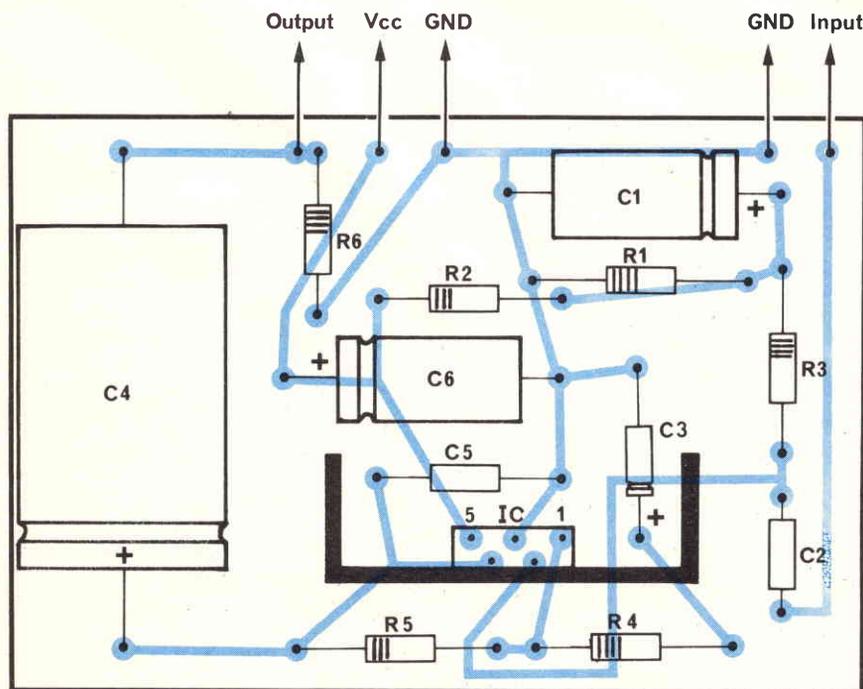


Fig. 5/a - Disposizione dei componenti sulla basetta.

ELENCO DEI COMPONENTI

| | |
|-------|---|
| R1-R2 | : resistori da 10 k Ω - 1/4 W - 5% |
| R3-R5 | : resistori da 47 k Ω - 1/4 W - 5% |
| R4-R6 | : resistori da 1 k Ω - 1/4 W - 5% |
| C1-C6 | : condensatori elettrolitici da 100 μ F - 35 VL |
| C2 | : condensatore in poliestere da 0,1 μ F |
| C3 | : condensatore elettrolitico da 5 μ F - 25 VL |
| C4 | : condensatore elettrolitico da 1.000 μ F - 35 VL |
| C5 | : condensatore poliestere da 330 nF |
| IC | : circuito integrato SN 76018 Texas, oppure SN 76026 |
| AP | : altoparlante da 8 Ω - 15 W |
| 1 | : dissipatore per IC |
| 1 | : circuito stampato |

tatori ostili agli IC, al termine di questa realizzazione possano rappacificarsi con gli spregiati "multipin", vedendo come il tutto lavora subito, bene, e senza alcun fastidio. Per finire, segnaliamo al lettore che dello SN76018 esiste anche la versione SN76026. Questa è "maltrattabile". Resiste al cortocircuito nell'uscita ed all'apertura del carico, non si guasta se a causa di tensioni VB troppo grandi la dissipazione eccede i limiti del dispositivo e via di seguito.

Coloro che dicono che gli IC sono troppo facilmente danneggiabili, provino ad usare questo "fully protected"; forse i risultati saranno tali da promuovere un ripensamento!

UNA REATTANZA REAZIONARIA ...

Se le reattanze, quella capacitiva e quella induttiva, sono uguali, l'una si sottrarrà all'altra per cui si annulleranno a vicenda, pertanto il circuito si comporterà come fosse presente una resistenza ohmica. Molti i partecipanti e risposte esatte al 99,98%. Anche questa volta si è notata una sensibile partecipazione femminile. I due abbonamenti, sempre a giudizio insindacabile della redazione, sono stati assegnati uno ad un mostro del sapere, l'altro ad una rappresentante femminile, molto convincente ed esperta. I nominativi dei vincitori dei due abbonamenti, con decorrenza 1° gennaio 1978, sono i seguenti:

Sig. PAGNI Stefano,
Viale Mazzini, 89 - 53100 SIENA
Sig.na GALOPPINI Rossella,
Via Matteotti,
57027 SAN VINCENZO (Livorno)

nuovi programmi per il SIM 1977

Anche se ha ormai raggiunto una importante posizione fra le rassegne specializzate internazionali — con Chicago, Parigi, Tokio e Berlino forma il quintetto delle più grandi mostre audio del mondo — il SIM di Milano non vive sugli allori; di anno in anno perfeziona i propri schemi per interpretare un ruolo sempre aderente alle mutevoli situazioni del mercato. Lo stesso rapido sviluppo della mostra deriva per buona parte da questa costante proiezione in avanti dei suoi programmi e delle sue iniziative.

Ed il processo evolutivo continua anche con la prossima edizione del SIM — per l'esattezza l'undicesima — che si svolgerà nel quartiere della Fiera di Milano dall'8 al 12 Settembre.

Due giornate professionali

La più importante novità è quella delle «giornate professionali»: due giorni cioè destinati esclusivamente ai visitatori che sono interessati alla mostra per motivi direttamente collegati alla loro professione. Nel primo e nell'ultimo giorno di mostra, l'8 e il 12 Settembre, le biglietterie saranno chiuse e potranno accedere solo i visitatori in possesso di uno speciale invito che verrà spedito dalla segreteria della mostra ai nominativi indicati dagli espositori e ad altri che saranno selezionati tra quanti operano nel campo audio e musicale: commercianti, tecnici, operatori stranieri, imprenditori, musicisti, giornalisti, installatori, impresari, responsabili di emittenti radio-televisive, studi di registrazione, discoteche, ecc.

Senza costringere il pubblico ad una rinuncia, ma riservandogli anzi i tre giorni — venerdì, sabato e domenica — che gli sono più propizi, il SIM intende svolgere in modo più razionale una funzione mercantile che è diventata altamente impegnativa; ma vuole anche offrire ai propri espositori le premesse di più favorevoli contrattazioni e la possibilità di dare agli

operatori commerciali ed ai tecnici, che giungono numerosissimi da tutta Italia e dall'estero, la migliore attenzione.

Un padiglione in più per l'Hi-Fi

Un altro fatto nuovo è costituito dall'ampliamento del quartiere espositivo, che raggiungerà così i 50 mila metri quadrati complessivi; verrà cioè destinato un altro padiglione al materiale audio.

L'anno scorso, dopo avere superato — per superficie espositiva e marche presentate — anche il Festival du Son, sembrava che il settore Hi-Fi del SIM avesse raggiunto il massimo delle sue dimensioni. Invece è ancora in espansione: aumentano i prodotti, arrivano nuove marche e si affacciano sul mercato anche nuove ditte italiane. Quest'anno il panorama espositivo batterà ogni record di spazio occupato; per la sola Hi-Fi sono infatti destinati circa 25.000 metri quadrati di padiglioni.

Un notevole ampliamento è stato programmato anche nel comparto delle attrezzature per trasmissione radio e televisiva, un settore che sta vivendo un periodo di grande fermento. In questo comparto trovano posto anche i videosistemi ed i materiali per CB, OM e per quanti altri hanno l'hobby del radiantismo e del fai da te in elettronica.

La storia del fonografo

Dobbiamo segnalare infine che all'11° SIM sarà allestita una mostra retrospettiva per celebrare i «cento anni della riproduzione del suono». Saranno esposti circa 200 «pezzi autentici ed in ottimo stato — oltre a documenti di notevole valore storico — che tratteranno visivamente la storia della riproduzione sonora attraverso le fasi evolutive della tecnica in questo campo specifico: dal cilindro di Edison ai nostri giorni.

300.000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

Certo, sono molti. Molti perchè il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perchè la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza.

Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:



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 - ELETTOTECNICA - 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 labora-

tori 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.

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

Inviatemi la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbucatela senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome cognome e indirizzo, e il corso che vi interessa. Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.



Scuola Radio Elettra
 Via Stellone 5/962
 10126 Torino

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

La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
 Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

962

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955



Scuola Radio Elettra

10100 Torino AD

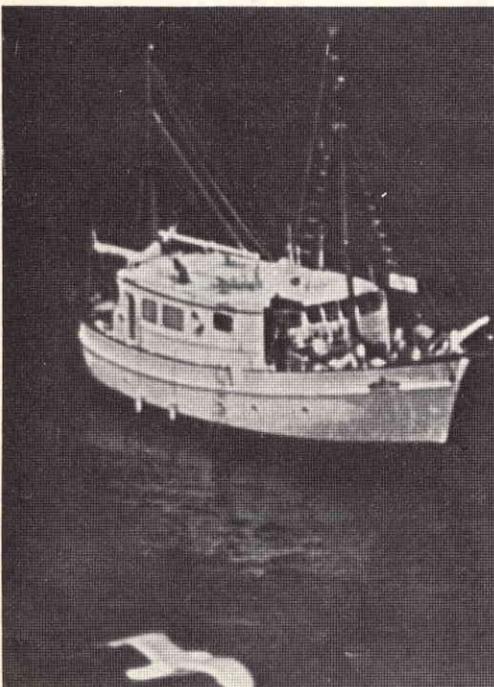
INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI _____

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

MITTENTE: _____
 NOME _____
 COGNOME _____
 PROFESSIONE _____ ETÀ _____
 VIA _____ N. _____
 COMUNE _____
 COD. POST. _____ PROV. _____
 MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY PER PROFESSIONE O AVVENIRE



delc 207



SEGNALATORE AUTOMATICO DI BARCA ALL'ANCORA

Un indicatore automatico di "barca all'ancora" risulta particolarmente utile su di uno scafo piccolo o grande che sia quando si presenta la necessità di ancorarlo, eventualmente senza sorveglianza, per periodi di tempo relativamente lunghi; la segnalazione è infatti importante sia quando si tratta di una zona nella quale essa è imposta dalla legge, sia per un eventuale pernottamento in una baia o in un estuario, dando così all'equipaggio la possibilità di recarsi a terra, sapendo che il dispositivo entrerà in funzione automaticamente al tramonto, e si disattiverà al sorgere del sole.

COME FUNZIONA

I criteri di cui si è tenuto conto nel progettare questo circuito sono tre: in primo luogo, il dispositivo non doveva subire alcuna influenza da parte delle condizioni atmosferiche. In secondo luogo non era opportuno ricorrere all'impiego di relè, i cui contatti avrebbero potuto ossidarsi facilmente a causa della salsedine. Infine, il funzionamento doveva consentire il minimo consumo di energia elettrica, per evitare lo scarico rapido della batteria di alimentazione. Oltre a tutto ciò, era necessario progettare un dispositivo di facile costruzione, e di tipo abbastanza economico.

Tenendo conto di queste esigenze, il circuito, descritto da Everyday Electronics, consiste in un multivibratore del tipo "trigger Schmitt" modificato, che passa da uno stato all'altro a seconda della resistenza presentata da una fotocellula. Il valore di quest'ultima varia da cir-

Ecco un dispositivo elettronico, semplice e sicuro, che può rendere tranquillo chiunque possieda una barca, e desideri lasciarla all'ancora, custodita o incustodita, durante la notte, specie se non dispone di un punto di ormeggio in darsena.

ca 200 Ω in piena luce solare, a circa 10 M Ω nel buio totale.

LO SCHEMA ELETTRICO

Il potenziometro di pre-regolazione VR1, rilevabile nello schema elettrico di *figura 1*, serve per prestabilire il livello "alto", in corrispondenza del quale il sistema "trigger" modifica le condizioni di funzionamento del circuito.

Non appena la resistenza della fotocellula PCC1 aumenta col tramontare del sole, fino a raggiungere il suo valore massimo, il transistor Tr1 passa gradatamente allo stato di conduzione, mentre Tr2 passa, sempre gradatamente, in stato di interdizione. Quando questa condizione si verifica, il potenziale presente sull'emettitore di Tr2 agisce in modo da determinare una conduzione ancora più intensa da parte di Tr1, grazie al particolare sistema di funzionamento del circuito di reazione, provocando il rapido passaggio di Tr2 da uno stato all'altro.

Nelle condizioni iniziali (quando cioè Tr1 non conduce, mentre Tr2 è in fase di conduzione), la coppia di transistori Darlington, TR3 e TR4 si trova in fase di non conduzione. Tuttavia, non appena

il circuito di Schmitt cambia di stato, la base di TR3 assume un potenziale positivo, e comincia quindi a condurre corrente, provocando lo stato di saturazione da parte di TR4, e quindi l'accensione della lampada LPI.

Il guadagno globale consentito dagli stadi TR3 e TR4 è dell'ordine di 100.000: di conseguenza, affinché attraverso TR4 possa scorrere una corrente di 1 A (trattandosi di una lampada da 6 V, e della potenza di 6 W), sono necessari soltanto 10 μ A nel circuito di base di TR3.

Grazie al guadagno elevato, necessario affinché TR4 entri in stato di saturazione, se la lampada LPI funziona con luminosità ridotta mentre dovrebbe invece essere spenta, è possibile aumentare il valore di R4, fino a determinare l'estinzione completa.

Non appena sorge il sole, e la luce ambientale raggiunge un'intensità sufficiente, la resistenza della fotocellula PCC1 comincia a diminuire, per cui l'intero circuito ritorna ad assumere lo stato originale, con l'interdizione di TR4, e lo spegnimento della lampada LPI.

In queste condizioni, la corrente prelevata dalla batteria si riduce al valore di circa 4 mA, e ciò permette di lasciare l'apparecchio in funzione per lunghi pe-

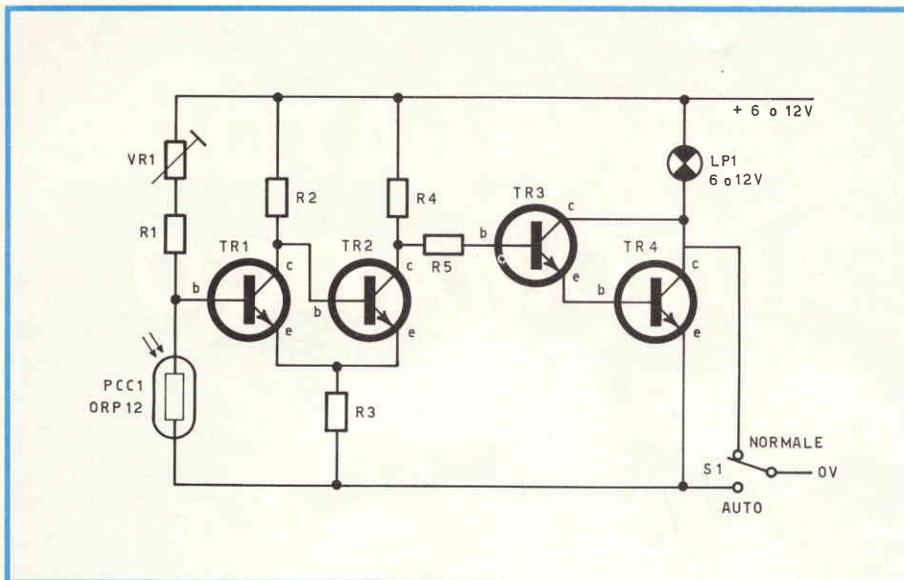


Fig. 1 - Circuito elettrico del dispositivo automatico di segnalazione di "barca all'ancora". Il suo funzionamento si basa sull'impiego di una cellula fotoelettrica, e di quattro transistori.

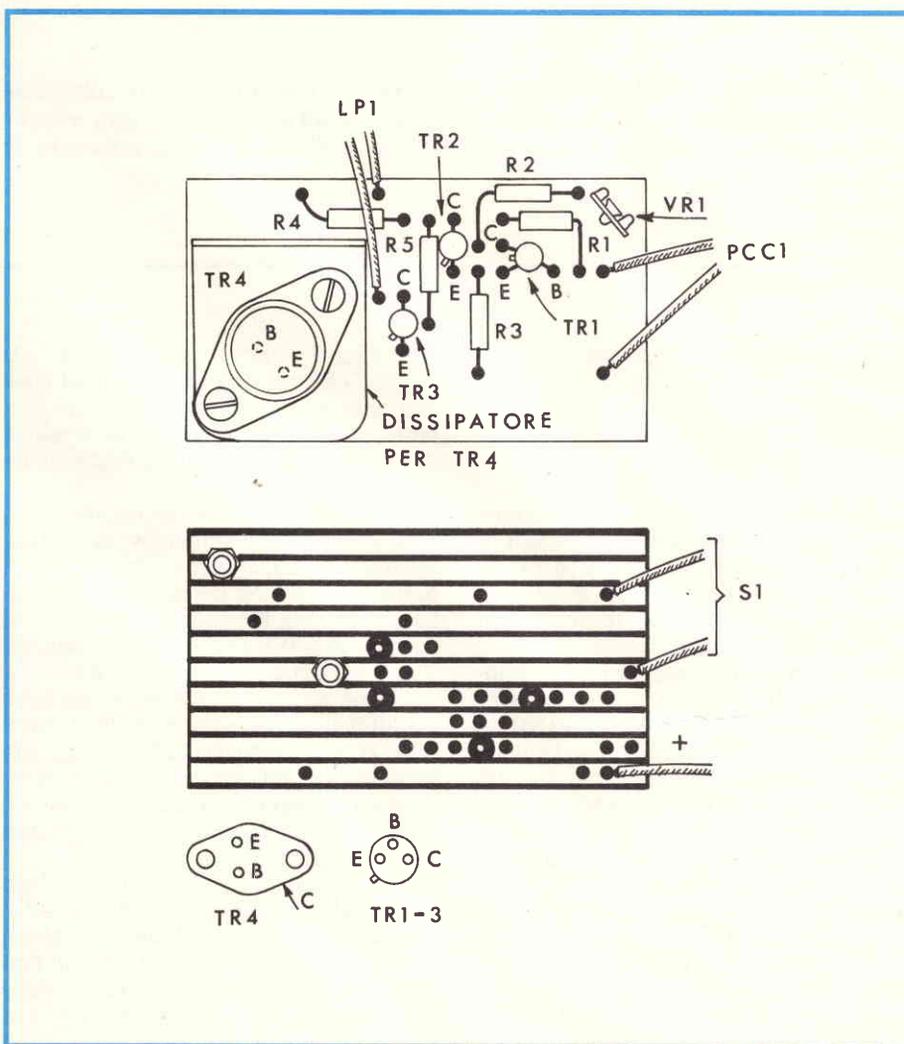


Fig. 2 - In alto, semplice metodo di collocamento dei pochi componenti necessari per l'allestimento del circuito; in basso sono visibili il lato delle strisce di rame della basetta, ed i collegamenti allo zoccolo dei due tipi di transistori. I disegni riportano infine i sette collegamenti flessibili che uniscono il circuito ai componenti esterni.

riodi di tempo, senza scaricarla, a causa della minima corrente assorbita durante il giorno.

Il circuito "trigger" funziona con un certo ciclo di isteresi, per cui - una volta che la lampada LP1 si sia accesa - il livello della luminosità ambientale deve aumentare ragionevolmente affinché possa spegnersi di nuovo. Ciò significa che la lampada non è in grado di accendersi e di spegnersi alternativamente con lievi variazioni della luminosità, a meno che (cosa ovviamente da evitare) la luce prodotta dalla lampada non possa raggiungere direttamente l'elemento foto-sensibile.

Il commutatore S1 è stato aggiunto per consentire il passaggio del dispositivo dal funzionamento manuale a quello automatico. Tuttavia, se non si desidera questa comodità supplementare, questo commutatore può essere omissis.

LA LAMPADA

La corrente necessaria per accendere il filamento di LP1 non deve presentare un'intensità maggiore di quella ammissibile nel circuito di collettore di TR4, che, per il tipo scelto, corrisponde appunto ad 1 A.

A causa della lieve caduta di tensione (circa 300 mV) ai capi di TR1, la lampada - in pratica - non risulta direttamente in parallelo alla sorgente di alimentazione, e questo fattore risulta di grande importanza, in quanto aumenta ovviamente la durata del filamento, che risulta perciò sottoalimentato.

La lampada da usare, sia che l'alimentazione avvenga con una batteria da 6 V, sia che si faccia invece uso di una batteria da 12 V, deve essere del tipo da 6 W (con un valore appropriato di tensione). Sebbene si possa fare uso anche di lampade della potenza massima di 12 W, con alimentazione a 12 V (controllabile attraverso le caratteristiche di TR4), non è opportuno sfruttare una potenza maggiore di 6 W, a causa delle caratteristiche costruttive del dispositivo nel quale la lampada deve essere installata. In aggiunta, non è neppure consigliabile usare lampade di potenza inferiore a 6 W, poiché - in tal caso - l'intensità della luce prodotta risulterebbe insufficiente dal punto di vista pratico.

COME COSTRUIRE IL DISPOSITIVO

La costruzione può assumere diverse forme, a seconda delle esigenze: ad esempio, il circuito elettronico può essere racchiuso in un piccolo involucro installato ad una certa distanza dalla lampada, per essere poi collegato ad una batteria presente sulla barca ed alla stessa lampada, mediante una semplice linea bipolare.

In alternativa, la sezione elettronica

può essere installata all'interno di una segnalazione fissa per ancora, facilmente reperibile presso i negozi di nautica, e collegata alla sorgente di alimentazione della barca, o ad una batteria, sempre mediante una linea bipolare.

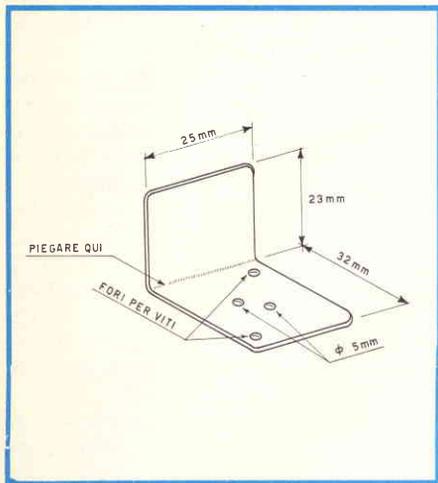


Fig. 3 - Il dissipatore termico per il transistor Tr4 può essere realizzato impiegando una piastrina di alluminio avente le dimensioni illustrate, nella quale devono essere praticati i necessari fori di fissaggio.

Comunque sia, l'apparecchiatura può essere anche montata tutta all'interno di un unico contenitore, che potrebbe ad esempio consistere in un portalampada di tipo commerciale, di dimensioni adatte, unitamente alla batteria ed al commutatore di controllo. Infine, è possibile montare l'intero dispositivo, come si è fatto nel prototipo, proteggendolo in un contenitore del tipo visibile nella fotografia e nei disegni che riportiamo.

Dal momento che il circuito può funzionare con tensioni comprese tra un valore inferiore a 6 V, ed un valore maggiore di 12 V, non esistono problemi per l'alimentazione, a patto che essa sia sufficientemente stabile: qualunque sia la tensione adottata, è necessario soltanto adattare il valore della tensione di accensione della lampada, (6 oppure 12 V, a seconda dei casi).

L'intera apparecchiatura può quindi assumere un aspetto molto compatto, con una lunghezza di circa 75 mm, ed un diametro di circa 45 mm, facendo in modo che l'involucro sia virtualmente a tenuta ermetica, cosa che può essere ottenuta inserendola appunto in un piccolo contenitore con coperchio a vite, come quello che si usa di solito per la vendita del mangime per pesci tropicali (Tetramin). Questo tipo di contenitore è stato usato per realizzare il prototipo, e l'intera apparecchiatura è stata montata sull'albero principale, sebbene possa essere installata in

qualsiasi altra posizione in cui lo si ritenga opportuno.

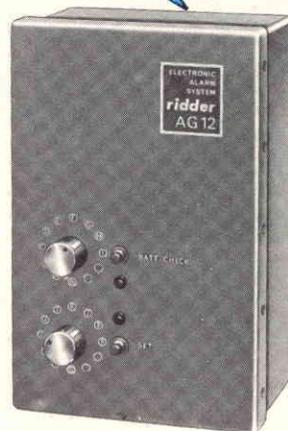
Se la parte elettronica deve essere montata all'interno di un portalampada esistente, è naturalmente possibile modificare la forma della basetta di supporto, per adattarla allo spazio disponibile. Il commutatore S1 può essere montato a distanza, e collegato, unitamente all'alimentazione, mediante una piattina tripolare.

Una volta deciso il tipo di costruzione più conforme alle esigenze, si comincia col tagliare la basetta in base ai disegni di figura 2, e con l'allestimento del piccolo dissipatore termico necessario per DR4, la cui struttura è illustrata alla figura 3.

La basetta di supporto, visibile nella parte inferiore della figura 2, può avere le dimensioni di mm 60 x 35, e deve recare complessivamente dieci striscie di rame, disposte in senso longitudinale. Come abbiamo fatto altre numerose volte, il disegno è stato codificato col ben noto sistema della "battaglia navale", numerando da 1 a 18 le colonne di fori, e contrassegnando con lettere dell'alfabeto da A ad J le strisce di rame.

Grazie a questa codificazione, è possibile innanzitutto stabilire che le strisce di rame B, D ed F devono essere interrotte rispettivamente nelle posizioni B-12, D-8, D-14 ed F-8, come risulta evidente osservando i dischetti neri che si notano appunto nel lato inferiore di figura 2, che

Centralina Antifurto
con serratura a combinazione



in vendita presso tutte le sedi G.B.C.

144 combinazioni, due spie luminose per lo stato di carica delle batterie e la messa in funzione dell'apparecchio. Funzionante con contatti normalmente chiusi o aperti. Microsirena incorporata, con potenza di 6W. Può comandare una sirena esterna di alta potenza. Alimentazione a 220V c.a. oppure 9V c.c. con 6 torce da 1.5V.

Dimensioni: 215x142x109.
Z.A/0479-35

ecco cosa c'è su **SELEZIONE** DI TECNICA RADIO TV HIFI ELETTRONICA di giugno

- **SEQUENCER ANALOGICO PROFESSIONALE**
Il parte
- **PROTEZIONE ELETTRONICA**
PER CASSE ACUSTICHE
- **LE MISURE DI RUMORE**
- **AMPLIFICATORE PER RADIO LOCALI**
100-120 W RF
- **AMPLIFICATORE SONY TA-4650**
- **GIRADISCHI THORENS TD-145 MK-II**
- **LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ANTIFURTO**

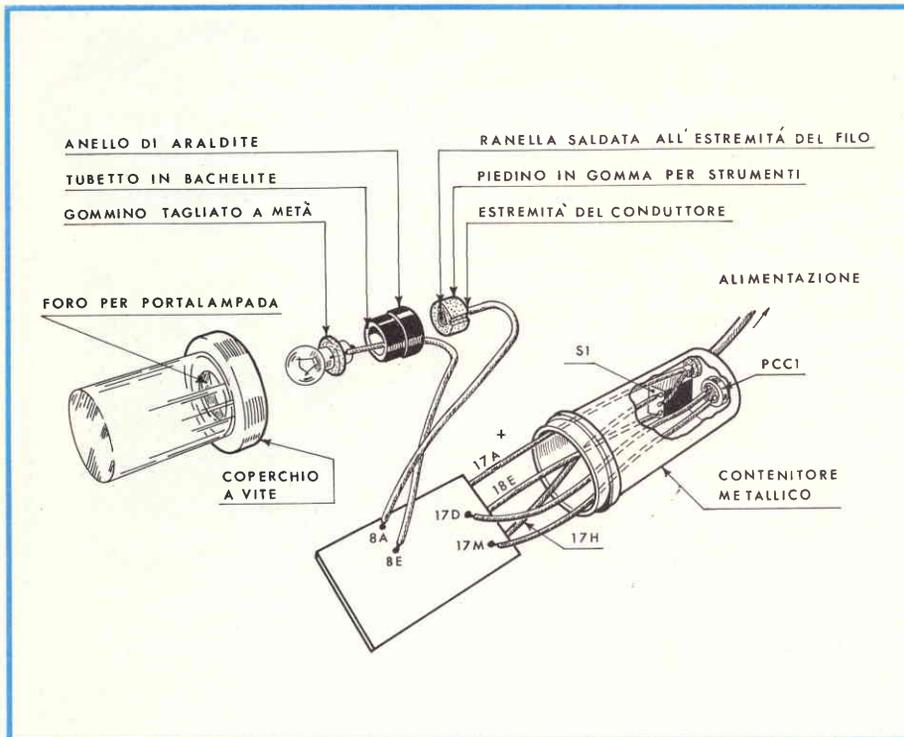


Fig. 4 - Tecnica costruttiva del dispositivo elettronico di segnalazione: la bassetta della parte elettronica viene installata in un piccolo contenitore in plastica, mentre, per proteggere la lampada, si può fare uso del coperchio di un prodotto facilmente reperibile in commercio, in plastica trasparente.

riproduce la bassetta vista dal lato delle connessioni in rame.

Oltre a ciò, è necessario praticare due fori circa 3 mm di diametro, per consentire il fissaggio del dissipatore termico. Tali fori corrispondono alle posizioni E-6 ed I-2.

La parte superiore della suddetta figura 2 illustra invece il metodo di fissaggio dei pochi componenti che costituiscono il circuito. Nell'angolo inferiore sinistro occorrerà fissare innanzitutto il dissipatore termico attraverso i cui fori vengono fatti passare i terminali di TR4, saldandoli poi dal lato opposto, dopo aver applicato le due viti di fissaggio. Durante questa operazione, occorre naturalmente

aver molta cura per evitare che i terminali del transistor possano entrare in contatto col dissipatore termico, provocando così dei cortocircuiti.

In seguito, è facile installare i cinque resistori, la resistenza variabile VR1, visibile nell'angolo superiore destro, ed infine gli altri tre transistori.

Dopo aver applicato tutti i componenti, occorrerà saldare anche sette tratti di conduttore flessibile, e precisamente i due conduttori che fanno capo alla lampada LP1, che partono rispettivamente dalle posizioni A-8 ed E-8; i due conduttori che fanno capo alla fotocellula, che partono dalle posizioni D-17 ed H-17, i due conduttori che fanno capo al com-

mutatore S1, che partono dalle posizioni E-18 ed H-17, ed infine il conduttore per l'alimentazione positiva, che parte dalla posizione A-17.

Per evitare errori nei collegamenti, al di sotto dei due disegni che illustrano la bassetta vista da entrambi i lati sono riportati i collegamenti allo zoccolo per i transistori TR1-3 e TR4, precisando, col solito codice, quali sono i terminali di base, di collettore e di emettitore.

Come già si è detto in altre numerose occasioni, al momento dell'esecuzione delle saldature dei terminali dei quattro semiconduttori si rammenti di provvedere ad un mezzo di dissipazione del calore proveniente dal saldatore, per evitare di danneggiare il cristallo. La medesima precauzione dovrà essere adottata per maggior sicurezza anche nei confronti dei resistori, il cui valore può variare, sempre per effetti termici, se la saldatura viene eseguita in un tempo non abbastanza breve.

Dopo aver montato la bassetta di supporto dei componenti che costituiscono il circuito elettronico propriamente detta, l'operazione successiva può consistere nell'allestimento dell'involucro esterno: come abbiamo detto, il prototipo è stato realizzato in una scatola di plastica contenente mangime per pesci tropicali, ricorrendo poi, come mezzo di fortuna, all'impiego di una bottiglia di "shampoo" per creare il coperchio trasparente di protezione della lampada.

Naturalmente, prima di usare tali mezzi di fortuna sarà opportuno eliminare tutte le diciture su di essi stampati, impiegando qualsiasi prodotto adatto alla pulitura di metalli, allo scopo di conferire all'intero dispositivo un aspetto professionale, senza che risulti necessario provvedere ad una verniciatura.

La figura 4 è un altro disegno che illustra il metodo col quale è possibile praticare i fori di filtraggio per la fotocellula PCC1, il commutatore S1 ed il gommino attraverso il quale viene fatto passare il cavetto di alimentazione; questi fori devono essere praticati dopo aver procurato i componenti da fissare, per poterne stabilire con esattezza le dimensioni.

In un'altra operazione verrà praticato un foro nel coperchio dell'involucro, del diametro di circa 15 mm, per consentire una certa circolazione dell'aria, e per evitare quindi che il calore prodotto dalla lampada possa determinare deformazioni termiche del coperchio trasparente.

La lampada deve essere montata con l'aiuto di un gommino, nel modo chiaramente illustrato nella stessa figura 4. Il tubo trasparente deve essere perfettamente lucido, ed il tubo potrà essere fissato con un po' di Araldite, per ottenere la necessaria stabilità meccanica.

Per quanto riguarda la rifinitura, è opportuno rivestire la bassetta della sezione elettronica e tutti gli altri componenti con una delle vernici appositamente di-

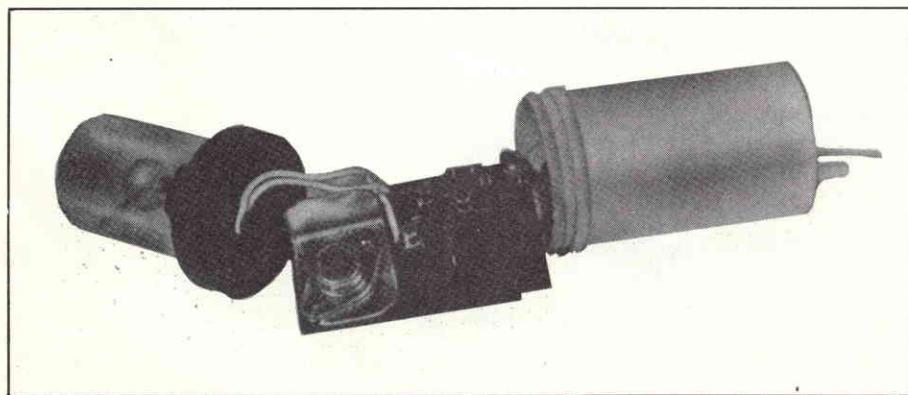


Fig. 5 - Ultima la costruzione, il portalampada, la bassetta di supporto del circuito elettronico ed il relativo contenitore potranno presentare le reciproche posizioni visibili in questa fotografia.

sponibili per la protezione dei circuiti elettronici, e ciò per ottenere un adeguato effetto di protezione nei confronti degli agenti atmosferici (umidità, salsedine, ecc.).

La fotocellula potrà essere installata all'estremità del supporto tubolare, sempre impiegando un po' di Araldite, dopo di che sarà facile inserire il commutatore S1 e la lampada. Infine, il gommino verrà fissato intorno al cavetto di collegamento, sigillandolo con un po' di grasso al silicone o di vasellina.

La foto di figura 5 illustra l'apparecchio così come è stato realizzato in un primo esemplare, aperto, per poter mostrare la parte elettronica al di fuori del contenitore, mentre la foto di figura 6 illustra l'apparecchio completamente montato, e pronto per l'installazione.

MESSA A PUNTO E COLLAUDO

Come già abbiamo accennato, l'apparecchio può essere installato in modo permanente in qualsiasi posizione preferita, oppure può essere fissato sulla barca soltanto quando lo si ritiene necessario.

Una spina con presa di tipo bipolare potrà essere usata per facilitare il collegamento, naturalmente prevedendo un sistema di polarizzazione: ciò che conta è che un'unica linea unisca la sezione elettronica alla batteria di alimentazione, mentre un'altra linea potrà eventualmente unire il dispositivo elettronico alla lampada, sempre che questa venga installata in altra posizione. Si rammenti, in ogni caso, che occorre sempre impedire alla luce prodotta dalla lampadina di raggiungere la fotocellula, che deve subire soltanto l'influenza della luce solare.

Agli effetti del collaudo, quando il commutatore S1 si trova in posizione normale, la lampada LP1 deve essere accesa; se invece il commutatore viene spostato nella posizione "automatico", la lampada si accende e si spegne, a seconda dell'intensità della luce percepita dalla fotocellula.

Portare quindi il commutatore sulla posizione corrispondente al funzionamento automatico, regolare VR1 fino a metà circa della sua rotazione, e coprire la par-

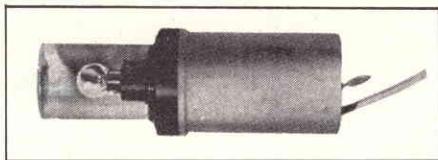


Fig. 6 - L'apparecchio completamente costruito presenta una struttura che ne consente la facile installazione nel punto più indicato della barca.

te sensibile della fotocellula con una mano. In tal caso, la lampada deve accendersi immediatamente.

Non appena una luce di intensità sufficiente colpisce la superficie sensibile della fotocellula, la lampada deve invece spegnersi.

Ciò premesso, il potenziometro VR1 può essere regolato in modo tale che la lampada si accenda in corrispondenza del tramonto, quando cioè si rende necessaria la segnalazione luminosa, e si spenga invece automaticamente non appena il sole nascente illumina il cielo tanto quanto basta per rendere inutile la segnalazione stessa.

ELENCO DEI COMPONENTI

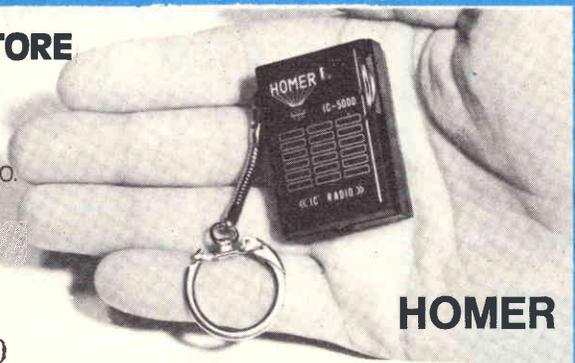
| | |
|------|--|
| R1 | : resistore da 150 k Ω - 0,25 W - 10% |
| R2 | : resistore da 4,7 k Ω - 0,25 W - 10% |
| R3 | : resistore da 100 Ω - 0,25 W - 10% |
| R4 | : resistore da 10 k Ω - 0,25 W - 10% |
| R5 | : resistore da 220 k Ω - 0,25 W - 10% |
| Tr1 | : transistor "n-p-n" al silicio tipo BC 108 |
| Tr2 | : transistor "n-p-n" al silicio tipo BC 108 |
| Tr3 | : transistor "n-p-n" al silicio tipo BC 108 |
| Tr4 | : transistor "n-p-n" al germanio tipo AD 161 |
| PCC1 | : resistore fotosensibile tipo ORP12 |
| VR1 | : compensatore resistivo da 500 k Ω |
| LP1 | : lampada da 6 oppure 12 V - 6 W |
| S1 | : deviatore monopolare |

IL RADIORICEVITORE più piccolo del mondo

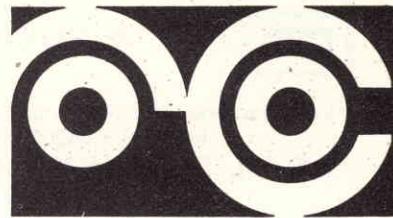
con un circuito integrato.
Alta sensibilità di ricezione in AM.
Completo di auricolare.

ZD/0024-00

L. 7.900



HOMER



RO.CO. srl.
ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

Componenti per impianti d'allarme

RADAR MICRO-ONDA

CHIAMATA TELEFONICA

CENTRALE D'ALLARME

SIRENA ELETTROMECCANICA metallica 12 V - 45 W

SIRENA ELETTROMECCANICA metallica 220 V - 200 W

SIRENA ELETTROMECCANICA metallica 12 V - 6 W

SIRENA ELETTRONICA BITONALE

FARI ROTANTI

CONTATTI MAGNETICI REED (COMPLETI)

CHIAVI ELETTRONICHE

CHIAVI D'INSERIMENTO CILINDRICHE ON-OFF

COMANDI VIA RADIO

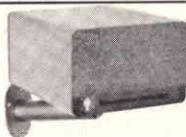
BATTERIE A SECCO GOULD 6 Ah - 12 V
L. 23.000

RO.CO. srl.

piazza g. da lucca, 8
00154 roma - tel. 5136288


MICROONDE SSM

 Freq. lavoro: 10,5 GHz
 Raggio di prot. 0-30 Mt.
 Protezione Orizz.: 120°

 Protezione Vert. 90°
 Garanzia 24 mesi

BATTERIE RICCAMBIABILI A SECCO

 Power Sonic
 12 V da 1A/h a 20A/h
 12 V da 4,5 A/h
 12 V da 20 A/h
 Garanzia 24 mesi

 L. 17.000
 L. 52.000

SIRENE ELETTROMECCANICHE

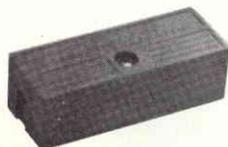
 120 dB
 12 o 220 V

L. 12.000


SIRENE ELETTRONICHE

L. 13.500

CONTATTO A VIBRAZIONE

 Protetto contro l'apertura.
 Contatto d'allarme con caduta minima di 5 gr.

CONTATTI REED DA INCASSO

 Lunghezza : 38 mm
 Diametro : 7 mm
 Portata max : 500 mA
 Durata : 10⁸ operazioni
 Tolleranza : 2 cm

 Il contatto è incapsulato in un contenitore
 di plastica con testina in metallo.
 Magnete incapsulato.

CONTATTI CORAZZATI REED

 Particolarmente indicato per la sua robustezza
 per portoni in ferro e cancellate.

 Dimensioni : 80 x 20 x 10 mm
 Portata max. : 500 mA
 Durata : 10⁸ operazioni
 Tolleranza : 2 cm

GIRANTI LUMINOSE
AD INTERMITTENZA

INFRAROSSI
 0 - 10 m

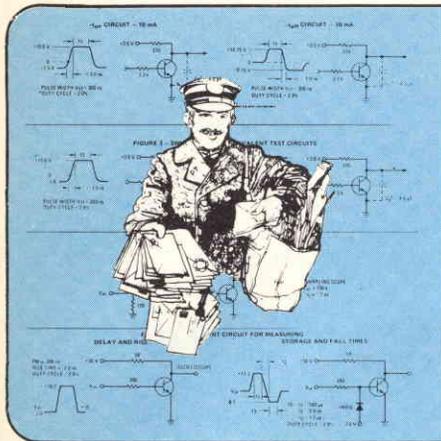
- CENTRALI ELETTRONICHE DA L. 80.000
- TELEALLARME (omologato SIP) L. 75.000
- ANTIRAPINE
- TELEVISIONE A CIRCUITO CHIUSO
- RIVELATORE DI INCENDIO 70 m. L. 55.000

RICHIEDETE PREZZARIO E CATALOGO:
ORDINE MINIMO L. 50.000
 pagamento contrassegno
 Spese postali a carico dell'acquirente

 Nel
 prossimo
 numero

di
SPERIMENTARE
troverete:

- **TV GAMES**
UNA INTERA SALA GIOCHI
SULLO SCHERMO TV
- **WATTMETRO RF**
15 W - 30 W
- **INTERRUTTORE**
COMPUTERIZZATO
- **RADIOMICROFONO**
MINIATURA
- **CENTRALINA ANTIFURTO**
- **PREAMPLIFICATORE**
STEREO
EQUALIZZATO R.I.A.A.
- **...E TANTI ALTRI ARTICOLI**
INTERESSANTISSIMI



In riferimento — alla pregiata sua...

dialogo con i lettori di Gianni BRAZIOLI

Questa rubrica tratta la consulenza tecnica, la ricerca, i circuiti. I lettori che abbiano problemi, possono scrivere e chiedere aiuto agli specialisti. Se il loro quesito è di interesse generico, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile spetta insindacabilmente alla Redazione. Delle lettere pervenute vengono riportati solo i dati essenziali che chiariscono il quesito. Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 3.000 (per gli abbonati L. 2.000) anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione.

UN ECCELLENTE BOOSTER PER TV

Sig. Antonio De Lucia
via Bellini 5, Caserta;
Rag. Armando Corsetti,
Marina di S. Rocco (GR);

Chiedono tutti un amplificatore RF per TV, che sia utilizzabile anche nelle UHF, sì da captare più facilmente le emissioni delle ripetitrici di programmi esteri, nonché i programmi delle TV private.

Riportiamo nella figura 1 il circuito elettrico di un Booster costruito nell'estremo oriente che ha un rapporto costo-prestazioni favorevole. La banda dell'amplificatore è estremamente larga, a detta del costruttore 100-800 MHz entro 3 dB. Il guadagno è dichiarato assai alto: 16 dB. Il rumore, contenuto nei termini medi: 5,5

dB. Considerato il circuito, ed ancora di più il modello di transistori impiegati, siamo inclini a credere alle specifiche.

Come si nota TR1 e TR2 lavorano con l'emettitore a massa, e sono soggetti ad una notevole controreazione CA/CC proprio per mantenere il più ampio possibile il prodotto banda-guadagno, senza che la stabilità per questo divenga precaria.

Pubblicare un circuito del genere, non avrebbe senso se non fosse disponibile anche il circuito stampato, visto che a frequenze che superano i 500 MHz, la dispo-

sizione delle parti assume un valore assoluto, che non ha riscontrato in altri impieghi. Nella figura 2 si osserva quindi la bassetta in scala 1:1, vale a dire al naturale,

Fortunatamente le piste sono facili da riprodurre e non occorre la doppia ramatura. I bocchettoni di ingresso ed uscita, è bene siano saldati direttamente sul "lato rame" dello stampato, ed il tutto deve essere racchiuso in una scatola metallica schermante. L'alimentazione del Booster deve essere tassativamente a 24 V, anche se è ammesso uno scarto del -5 +10%.

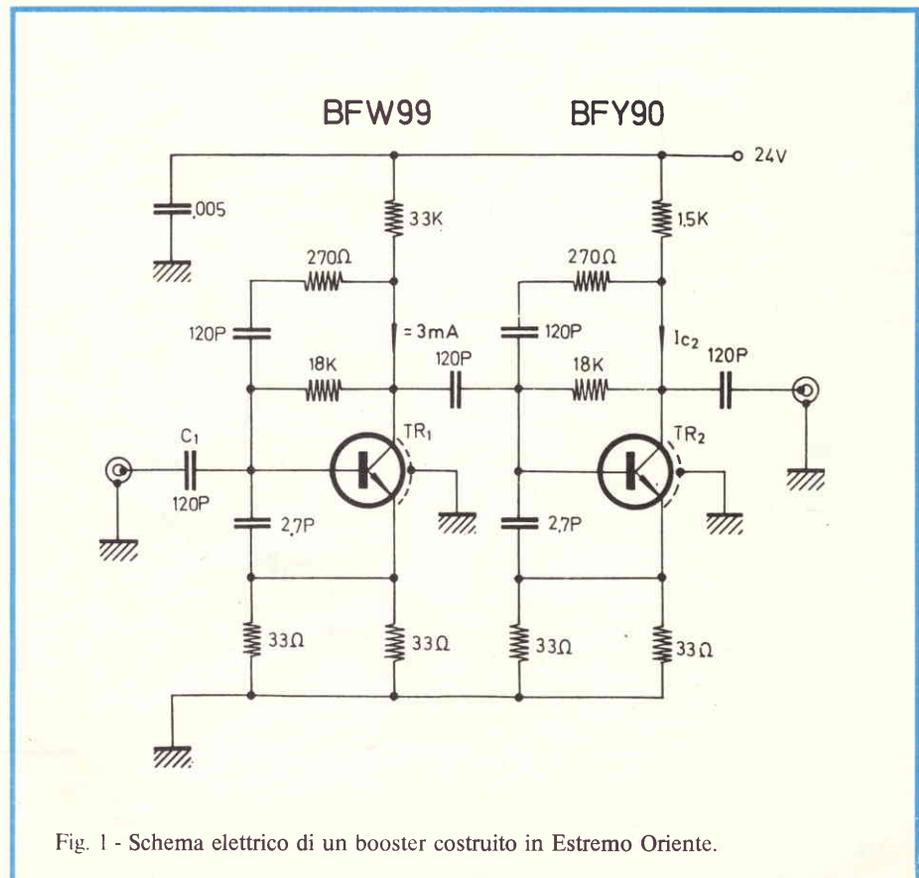


Fig. 1 - Schema elettrico di un booster costruito in Estremo Oriente.

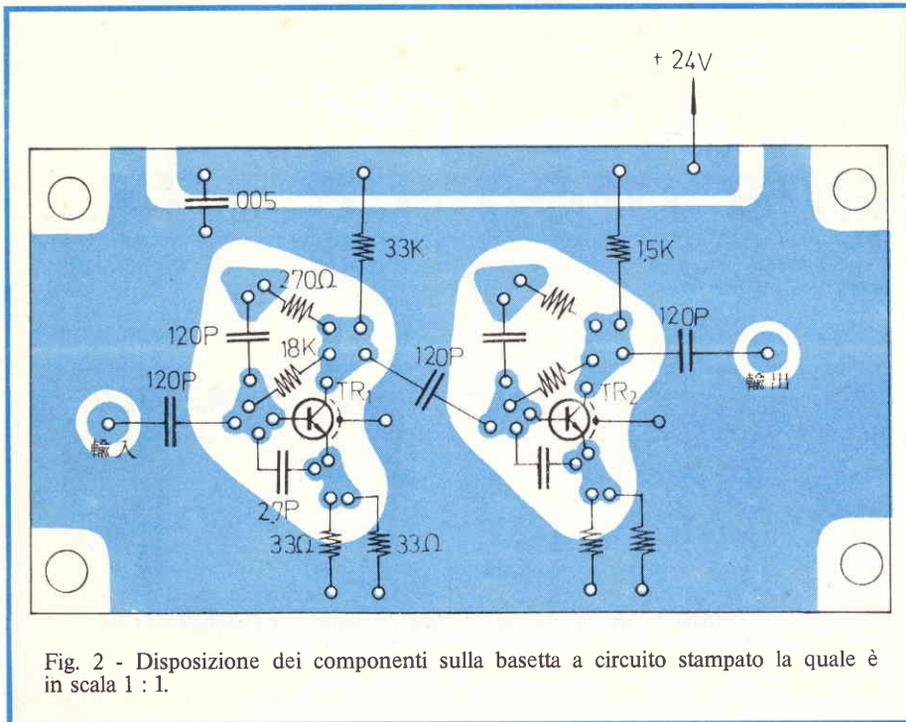


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato la quale è in scala 1 : 1.

PREAMPLIFICATORI MIXERS & Co.

Sig. Raimondo Mancada,
via Gino Zappa 34, Palermo

Desidero alcuni circuiti di mixer, preamplificatori, correttori di tono ...

Per quel che si riferisce al mixer, nella fig. 3 ne riportiamo uno, a IC, che ha diversi vantaggi (basso rumore, buon guadagno, modesto consumo) ed oltretutto, ha

la singolare proprietà di avere gli ingressi eventualmente "espandibili" nel numero. In relazione ai "correttori", nella figura 4 appare un esempio di progetto Philips che noi abbiamo realizzato tempo fa come parte di un altro apparecchio ottenendo la più ampia soddisfazione; comprende sia l'ingresso per cartucce ceramiche ad alta impedenza che quello "tuner".

Sono presenti i regolatori di tono per gli acuti ed i bassi, che hanno una ottima dinamica, e quanto altro è necessario.

Nella figura 5, presentiamo un circuito,

che si deve sempre alla Philips ed è un amplificatore microfonico; non esitiamo a definire eccellenti le sue prestazioni. Un semplice (relativamente semplice!) regolatore di tono per impieghi generici HI-FI è riportato nella figura 6.

Con il che, signor Mancada, crediamo di aver soddisfatto le Sue attese; se le servisse qualche altro circuito per impieghi generici o specifici comunque, siamo qui...

TRANSISTORI (E PREZZI) SUPERSPECIALI

Dott. Ing. Giuseppe Arruzzoli,
via Mazzini 6, Feroletto della Chiesa

Ho realizzato un trasmettitore FM per la gamma 88-108 MHz, la cui potenza di uscita si aggira intorno ai 4 W, e vorrei potenziarlo con un lineare. Trovo però molto difficile reperire i transistori adatti.

Effettivamente i transistori "stripline" in grado di erogare decine di W nella gamma VHF non sono né reperibili, né economici. Presso la Sede G.B.C. a Lei più vicina, può acquistare una Philips della serie BLY. Se invece preferisce impiegare lo schema in Suo possesso senza alcuna modifica, che prevede un elemento della TRW, le cose si complicano un poco perché la distribuzione di questa Ditta in Italia, non è certo altrettanto capillare. Interpellando il rappresentante Italiano può ottenere un campione dello "strip" desiderato, ma non abbiamo idea del tempo di consegna. Quindi, tutto sommato, se Lei vuole proprio ottenere il TRW, forse la migliore cosa da fare è che si rivolga alla Ditta Perry Elettronica, via Fossolo 38, Bologna. La Ditta non vende componenti, ma forse, per farle un piacere,

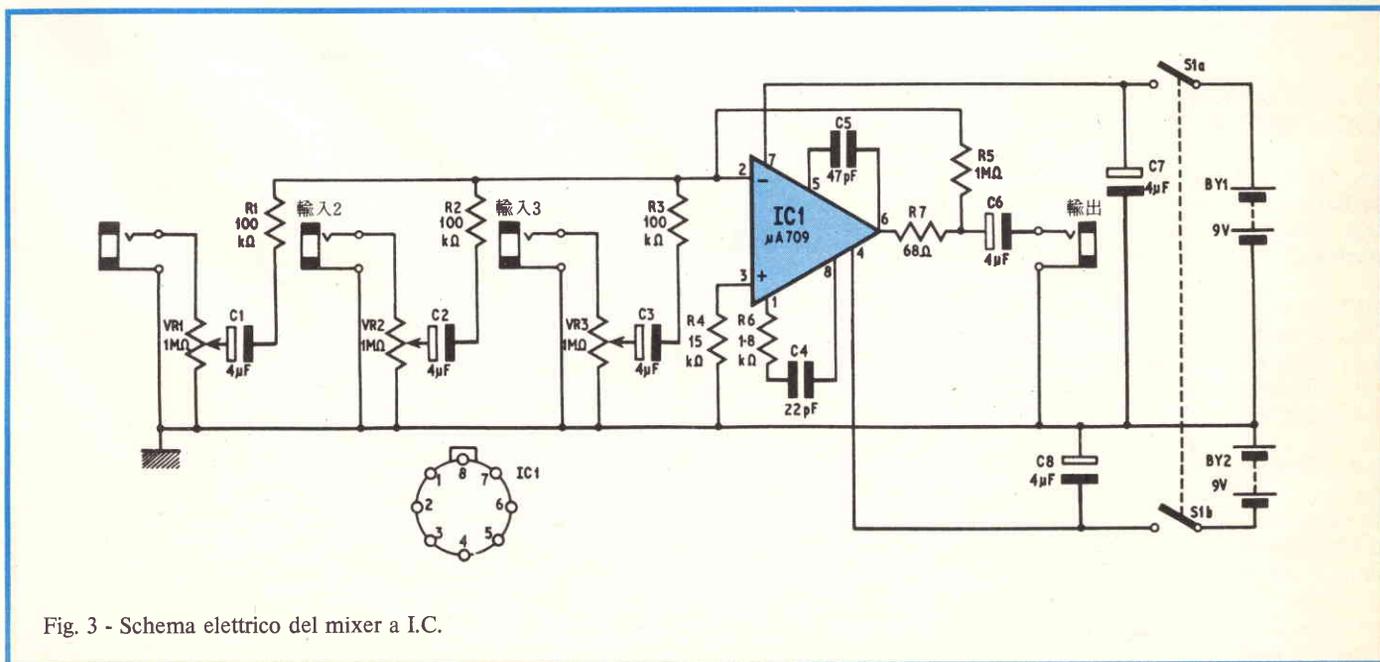


Fig. 3 - Schema elettrico del mixer a I.C.

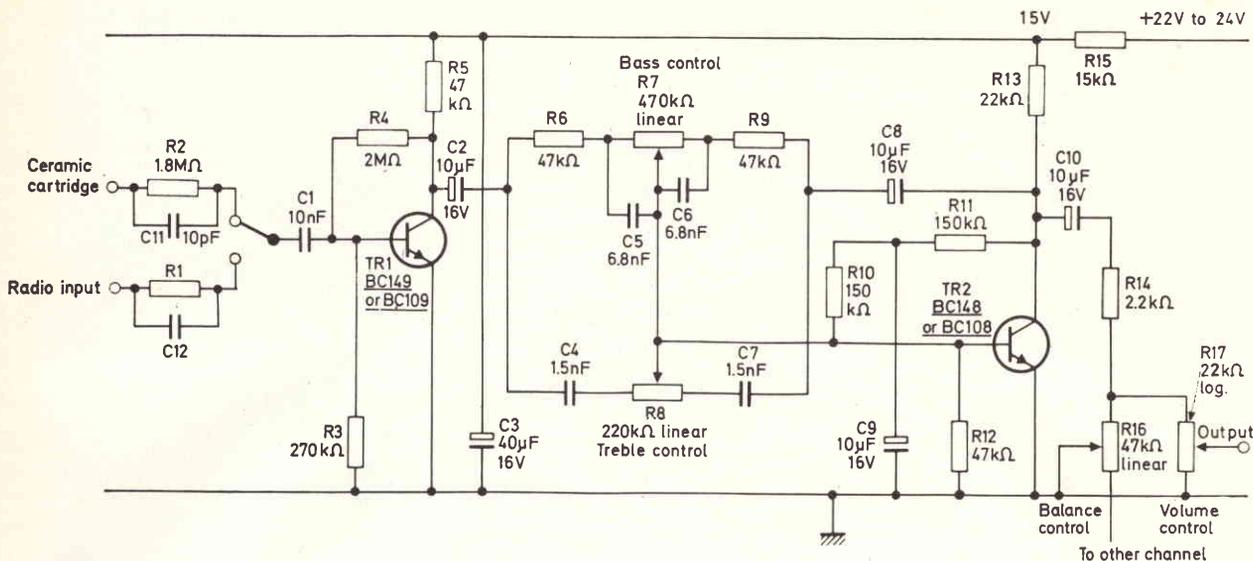


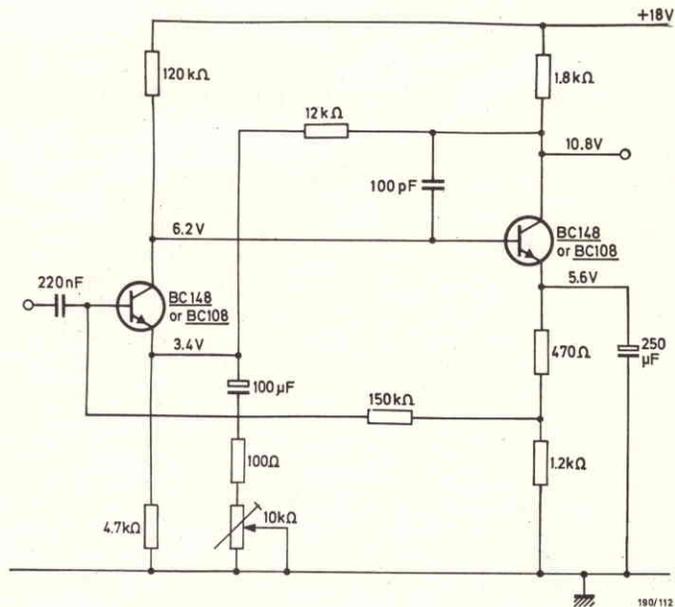
Fig. 4 - Schema elettrico di un progetto di un preamplificatore della Philips.

può cedergliene uno del proprio ampio stock, che detiene fabbricando appunto lineari di vario tipo.

Con l'occasione rispondiamo a tutti i lettori che si sono lamentati dell'altissimo prezzo di questo genere di "power"; il "perché" costino tanto è giustificato dalle spese di ricerca e dalle difficoltà di costruzione. Infatti, più che di transistori, per gli "stripline" si può parlare di assieme di transistori contenuti in un unico Case. Vi è poi da considerare che il numero di pezzi venduti è ben lontano da quello degli elementi di piccola potenza, proprio per il tipo di utilizzo. Comunque, in questi ultimi tempi, molti modelli hanno avuto un calo nel listino, il che ha del sorprendente, visto come ogni altro componente tenda a salire di prezzo. In più, sono stati realizzati transistori in strip che non seguono più severamente le norme militari, ma sono definiti "consumer grade" ("per industria", insomma) e questi costano abbastanza poco anche se non sono più affidabili come gli altri. Qualche prezzo indicativo? Beh, circa 20.000 lire per un elemento da 30 W e 150 MHz, e 35.000 lire circa per un 50 W 150 MHz.

Sembra però che l'epopea degli "strip" volga alla fine, perché proprio mentre scriviamo, sono allo stato di annuncio dei componenti eccezionali che sembra avranno presto il sopravvento.

Si tratta di interi amplificatori RF in modulo "thick-film" (integrati a film spesso che comprendono diversi stadi transistorizzati amplificatori più il finale di potenza. Uno di questi straordinari dispositivi, realizzato per funzionare tra 500 e 600 MHz, con 100 mW di potenza all'ingresso, rende 30 W all'uscita.



Impedances and Frequency Response

| Impedance or frequency | $A_v = 13dB$ | $A_v = 40dB$ |
|------------------------|--------------|--------------|
| Z_{in} | 145kΩ | 120kΩ |
| Z_{out} | 47Ω | 120Ω |
| f_{lower} | < 20Hz | < 20Hz |
| f_{upper} | $\geq 20kHz$ | $\geq 20kHz$ |

Fig. 5 - Schema elettrico di un amplificatore microfonico sempre della Philips.

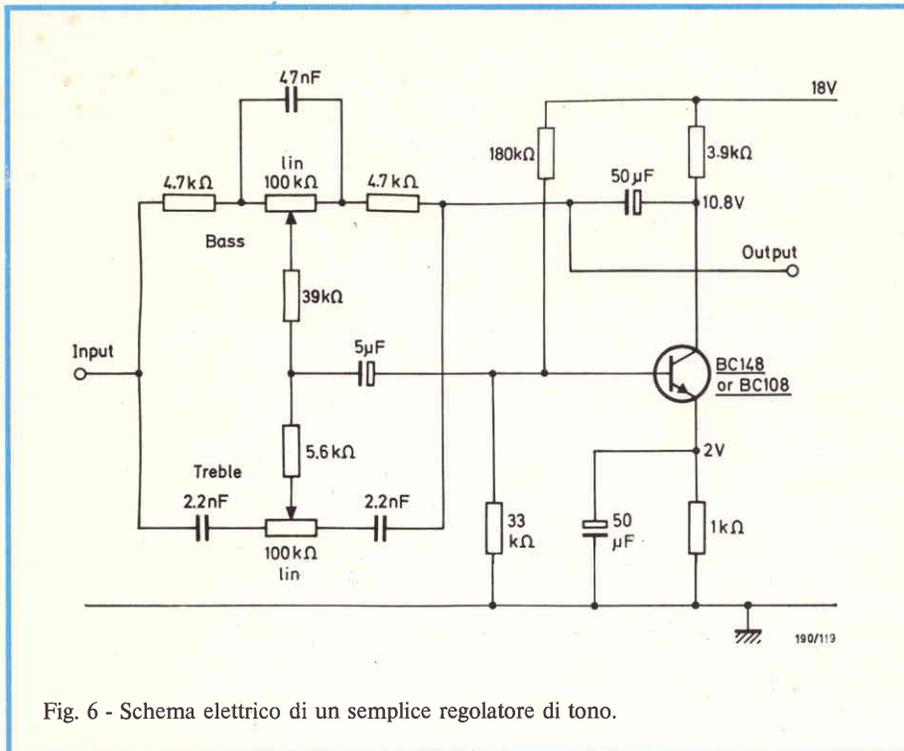


Fig. 6 - Schema elettrico di un semplice regolatore di tono.

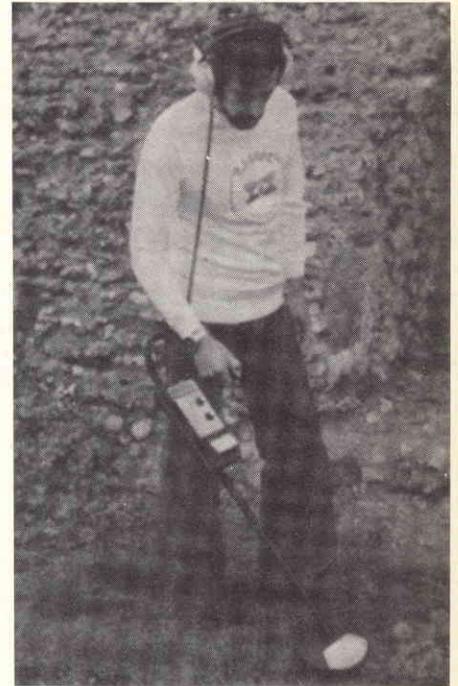


Fig. 8 - Modo d'impiego del rivelatore di metalli.

Nei nostri laboratori, ed in quelli delle industrie che collaborano con noi, vi sono già diversi elaboratori in prova, e le prime misure effettuate hanno soddisfatto. Forse, quanto prima potremo pubblicare un TX-

VHF estremamente semplificato che li impiega.

LA RICERCA DEI TESORI SEPOLTI

Sig. Ferdinando Muzzi,
via del Faggiolo, Bologna

Alcuni miei amici, durante una escursione sui colli hanno rintracciato due monete antiche, che mi hanno mostrato, indicandomi anche il posto preciso del ritrovamento. Poiché nei pressi vi sono ruderi (credo) addirittura medioevali, ho l'impressione che una condotta con rivelatori elettronici potrebbe portare a qualche scoperta interessante. Gradirei quindi qualche vostro consiglio. Vale la pena di acquistare un apparecchio di questo genere? Se sì, chi lo vende? E quali sono le regole che si devono seguire? Occorre denunciarlo, come per i "baracchini" CB?

Rispondiamo per ordine ai quesiti. Prima di tutto, a nostro parere l'acquisto di un moderno rivelatore di metalli è una spesa che senza dubbio conviene, se si ha la pazienza che è un lato fondamentale del carattere del prospektore. Infatti, l'Italia è talmente ricca di tesori archeologici e residui bellici, che qualcosa lo si trova sempre. Tra l'altro, i moderni cercametallo hanno prezzi abbastanza ridotti; vi sono buoni apparecchi, sensibili, che costano meno di 100.000 lire. Chi li vende? Molto semplice, ogni Sede della G.B.C. Italiana.

Le regole che si devono seguire durante le ricerche nessuno le ha mai scritte, ma

potremmo riassumerle come segue:

- 1) in nessun caso si deve effettuare la prospezione accanto a scavi archeologici ufficiali;
- 2) non appena si rinviene un oggetto che può avere un valore storico, si deve informare prontamente la Sovrintendenza alle antichità della regione. In ogni regione ve n'è una, e nel Lazio addirittura due. I rinvenimenti vengono sempre premiati con una somma in contanti che può anche raggiungere una entità notevole.
- 3) se si scoprono esplosivi o altri residui bellici pericolosi, si deve immediatamente telefonare al 113, lasciando qualcuno a guardia dello scavo. Altrettanto per armi e parti di esse;
- 4) se invece si rinvenivano elmetti, parti di aereo, parti di veicoli e mezzi corazzati, non è necessario fare alcuna denuncia ed il materiale può essere trattenuto senza infrangere la legge;
- 5) in nessun caso le ricerche devono essere condotte prima dell'alba, perché in tal caso è facile essere scambiati per "tombaroli" e se ciò avviene si possono avere seri dispiaceri;
- 6) se il terreno che si ha intenzione di sondare è di proprietà privata, è meglio chiedere il permesso di effettuare la ricerca ed eventualmente accordarsi circa la spartizione dei possibili ritrovati. In caso contrario, la proprietà degli oggetti dissepoliti potrebbe essere contestata.

Concludendo, diremo che un cercametallo NON deve essere "denunciato" come invece è necessario per un ricetrasmittitore CB. Torneremo comunque sull'argomento al più presto, probabilmente con una serie di articoli.

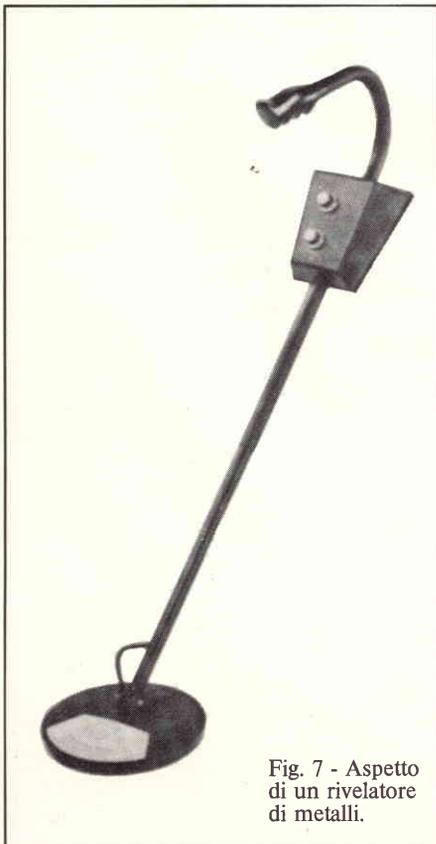


Fig. 7 - Aspetto di un rivelatore di metalli.

SEMICONDUCTORI

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|------|-------|-------|--------|-------|
| EL80F | 2.500 | AD162 | 620 | ASZ18 | 1.100 | BC183 | 220 | BC429 | 600 | BD236 | 700 | BF164 | 300 | BFY56 | 500 | OC71 | 220 |
| EC8010 | 2.500 | AD262 | 700 | AU106 | 2.200 | BC184 | 220 | BC430 | 600 | BD237 | 600 | BF166 | 500 | BFY51 | 500 | OC72 | 220 |
| EC8100 | 2.500 | AD263 | 800 | AU107 | 1.500 | BC187 | 250 | BC440 | 450 | BD238 | 600 | BF167 | 400 | BFY64 | 500 | OC74 | 240 |
| E288CC | 3.000 | AF102 | 500 | AU108 | 1.700 | BC201 | 700 | BC441 | 450 | BD239 | 800 | BF169 | 400 | BFY74 | 500 | OC75 | 220 |
| AC116K | 300 | AF105 | 500 | AU110 | 2.000 | BC202 | 700 | BC460 | 500 | BD240 | 800 | BF173 | 400 | BFY90 | 1.200 | OC76 | 220 |
| AC117K | 300 | AF106 | 400 | AU111 | 2.000 | BC203 | 700 | BC461 | 500 | BD241 | 800 | BF174 | 500 | BFW16 | 1.500 | OC169 | 350 |
| AC121 | 230 | AF109 | 400 | AU112 | 2.100 | BC204 | 220 | BC512 | 250 | BD242 | 800 | BF176 | 300 | BFW30 | 1.600 | OC170 | 350 |
| AC122 | 220 | AF114 | 300 | AU113 | 2.000 | BC205 | 220 | BC516 | 250 | BD249 | 3.600 | BF177 | 400 | BFX17 | 1.200 | OC171 | 350 |
| AC125 | 250 | AF115 | 300 | AU206 | 2.200 | BC206 | 220 | BC527 | 250 | BD250 | 3.600 | BF178 | 400 | BFX34 | 800 | SFT325 | 220 |
| AC126 | 250 | AF116 | 350 | AU210 | 2.200 | BC207 | 220 | BC528 | 250 | BD273 | 800 | BF179 | 500 | BFX38 | 600 | SFT337 | 240 |
| AC127 | 250 | AF117 | 300 | AU213 | 2.200 | BC208 | 220 | BC537 | 250 | BD274 | 800 | BF180 | 600 | BFX39 | 600 | SFT351 | 220 |
| AC127K | 330 | AF118 | 550 | AUY21 | 1.600 | BC209 | 220 | BC538 | 250 | BD281 | 700 | BF181 | 600 | BFX40 | 600 | SFT352 | 220 |
| AC128 | 250 | AF121 | 350 | AUY22 | 1.600 | BC210 | 400 | BC547 | 250 | BD282 | 700 | BF182 | 700 | BFX41 | 600 | SFT353 | 220 |
| AC128K | 330 | AF124 | 300 | AUY27 | 1.000 | BC211 | 400 | BC548 | 250 | BD301 | 900 | BF184 | 400 | BFX84 | 800 | SFT367 | 300 |
| AC132 | 250 | AF125 | 350 | AUY34 | 1.200 | BC212 | 250 | BC549 | 250 | BD302 | 900 | BF185 | 400 | BFX89 | 1.100 | SFT373 | 250 |
| AC135 | 250 | AF126 | 300 | AUY37 | 1.200 | BC213 | 250 | BC595 | 300 | BD303 | 900 | BF186 | 400 | BSX24 | 300 | SFT377 | 250 |
| AC136 | 250 | AF127 | 300 | BC107 | 220 | BC214 | 250 | BC596 | 320 | BD304 | 900 | BF194 | 250 | BSX26 | 300 | 2N174 | 2.200 |
| AC138 | 250 | AF134 | 250 | BC108 | 220 | BC225 | 220 | BCY58 | 320 | BD375 | 700 | BF195 | 250 | BSX45 | 600 | 2N270 | 330 |
| AC138K | 330 | AF135 | 250 | BC109 | 220 | BC231 | 350 | BCY59 | 320 | BD378 | 700 | BF196 | 220 | BSX46 | 600 | 2N301 | 800 |
| AC139 | 250 | AF136 | 250 | BC113 | 220 | BC232 | 350 | BCY71 | 320 | BD410 | 850 | BF197 | 230 | BFX89 | 650 | 2N371 | 350 |
| AC141 | 250 | AF137 | 300 | BC114 | 200 | BC237 | 220 | BCY72 | 320 | BD432 | 700 | BF198 | 250 | BSX50 | 600 | 2N395 | 300 |
| AC141K | 330 | AF138 | 250 | BC115 | 240 | BC238 | 220 | BCY77 | 320 | BD433 | 800 | BF199 | 250 | BSX51 | 300 | 2N396 | 300 |
| AC142 | 250 | AF139 | 500 | BC116 | 240 | BC239 | 220 | BCY78 | 320 | BD434 | 800 | BF200 | 500 | BU21 | 4.000 | 2N398 | 330 |
| AC142K | 330 | AF147 | 300 | BC117 | 350 | BC250 | 220 | BCY79 | 320 | BD436 | 700 | BF207 | 400 | BU100 | 1.500 | 2N407 | 330 |
| AC151 | 250 | AF148 | 350 | BC118 | 220 | BC251 | 220 | BD106 | 1.300 | BD437 | 600 | BF208 | 400 | BU102 | 2.000 | 2N409 | 400 |
| AC152 | 250 | AF149 | 350 | BC119 | 360 | BC258 | 220 | BD107 | 1.300 | BD438 | 700 | BF222 | 400 | BU104 | 2.000 | 2N411 | 900 |
| AC153 | 250 | AF150 | 300 | BC120 | 360 | BC259 | 250 | BD109 | 1.400 | BD439 | 700 | BF232 | 500 | BU105 | 4.000 | 2N56 | 900 |
| AC153K | 350 | AF164 | 250 | BC121 | 600 | BC267 | 250 | BD111 | 1.050 | BD461 | 700 | BF233 | 300 | BU106 | 2.000 | 2N482 | 250 |
| AC160 | 220 | AF166 | 250 | BC125 | 300 | BC268 | 250 | BD112 | 1.050 | BD462 | 700 | BF234 | 300 | BU107 | 2.000 | 2N483 | 230 |
| AC162 | 220 | AF169 | 350 | BC126 | 300 | BC269 | 250 | BD113 | 1.050 | BD507 | 600 | BF235 | 250 | BU108 | 4.000 | 2N526 | 300 |
| AC175K | 300 | AF170 | 350 | BC134 | 220 | BC270 | 250 | BD115 | 700 | BD508 | 600 | BF236 | 250 | BU109 | 2.000 | 2N554 | 800 |
| AC178K | 300 | AF171 | 250 | BC135 | 220 | BC286 | 400 | BD116 | 1.050 | BD515 | 600 | BF237 | 250 | BU111 | 1.800 | 2N696 | 400 |
| AC179K | 300 | AF172 | 250 | BC136 | 400 | BC287 | 450 | BD117 | 1.050 | BD516 | 600 | BF238 | 250 | BU112 | 2.000 | 2N697 | 400 |
| AC180 | 250 | AF178 | 600 | BC137 | 350 | BC297 | 270 | BD118 | 1.150 | BD585 | 900 | BF241 | 300 | BU113 | 2.000 | 2N699 | 500 |
| AC180K | 300 | AF181 | 650 | BC138 | 350 | BC300 | 400 | BD124 | 1.500 | BD586 | 1.000 | BF242 | 250 | BU114 | 1.800 | 2N706 | 280 |
| AC181 | 250 | AF185 | 700 | | | BC301 | 440 | BD131 | 1.200 | BD587 | 1.000 | BF251 | 450 | BU115 | 2.400 | 2N707 | 400 |
| AC181K | 300 | AF186 | 700 | BC140 | 400 | BC302 | 440 | BD132 | 1.200 | BD588 | 1.000 | BF254 | 300 | BU120 | 2.000 | 2N708 | 300 |
| AC183 | 220 | AF200 | 250 | BC141 | 350 | BC303 | 440 | BD135 | 500 | BD589 | 1.000 | BF257 | 450 | BU121 | 1.800 | 2N709 | 500 |
| AC184 | 220 | AF201 | 300 | BC142 | 350 | BC304 | 400 | BD136 | 500 | BD590 | 1.000 | BF258 | 500 | BU122 | 1.800 | 2N711 | 500 |
| AC184K | 300 | AF202 | 300 | BC143 | 350 | BC307 | 220 | BD137 | 600 | BD663 | 1.000 | BF259 | 500 | BU124 | 2.000 | 2N914 | 280 |
| AC185 | 220 | AF239 | 600 | BC144 | 450 | BC308 | 220 | BD138 | 600 | BD664 | 1.000 | BF261 | 500 | BU125 | 1.500 | 2N918 | 350 |
| AC185K | 300 | AF240 | 600 | BC145 | 450 | BC309 | 220 | BD139 | 600 | BD677 | 1.500 | BF271 | 400 | BU126 | 2.200 | 2N929 | 320 |
| AC187 | 240 | AF267 | 1.200 | BC147 | 200 | BC315 | 290 | BD140 | 600 | BDY19 | 1.000 | BF272 | 500 | BU127 | 2.200 | 2N930 | 320 |
| AC187K | 300 | AF279 | 1.200 | BC148 | 220 | BC317 | 220 | BD142 | 900 | BDY20 | 1.000 | BF273 | 350 | BU128 | 2.200 | 2N1038 | 750 |
| AC188 | 240 | AF280 | 1.200 | BC149 | 220 | BC318 | 220 | BD157 | 800 | BDY38 | 1.300 | BF274 | 350 | BU133 | 2.200 | 2N1109 | 5.000 |
| AC188K | 300 | AF367 | 1.200 | BC153 | 220 | BC319 | 220 | BD158 | 800 | BF110 | 400 | BF302 | 400 | BU134 | 2.000 | 2N1226 | 350 |
| AC190 | 220 | AL102 | 1.200 | BC154 | 220 | BC320 | 220 | BD159 | 850 | BF115 | 400 | BF303 | 400 | BU204 | 3.500 | 2N1304 | 400 |
| AC191 | 220 | AL103 | 1.200 | BC157 | 220 | BC321 | 220 | BD160 | 2.000 | BF117 | 400 | BF304 | 400 | BU205 | 3.500 | 2N1305 | 400 |
| AC192 | 220 | AL112 | 1.000 | BC158 | 220 | BC322 | 220 | BD162 | 650 | BF118 | 400 | BF305 | 500 | BU206 | 3.500 | 2N1307 | 450 |
| AC193 | 240 | AL113 | 1.000 | BC159 | 220 | BC327 | 250 | BD163 | 700 | BF119 | 400 | BF311 | 300 | BU207 | 3.500 | 2N1308 | 450 |
| AC193K | 300 | ASY26 | 400 | BC160 | 400 | BC328 | 250 | BD175 | 600 | BF120 | 400 | BF332 | 320 | BU208 | 3.500 | 2N1338 | 1.200 |
| AC194 | 240 | ASY27 | 450 | BC161 | 450 | BC337 | 230 | BD176 | 600 | BF123 | 300 | BF333 | 300 | BU209 | 4.000 | 2N1565 | 400 |
| AC194K | 300 | ASY28 | 450 | BC167 | 220 | BC340 | 400 | BD177 | 700 | BF139 | 450 | BF344 | 350 | BU210 | 3.000 | 2N1566 | 450 |
| AD130 | 800 | ASY29 | 450 | BC168 | 220 | BC341 | 400 | BD178 | 600 | BF152 | 300 | BF345 | 400 | BU211 | 3.000 | 2N1613 | 300 |
| AD139 | 800 | ASY37 | 400 | BC169 | 220 | BC347 | 250 | BD179 | 600 | BF154 | 300 | BF394 | 350 | BU212 | 3.000 | 2N1711 | 320 |
| AD142 | 800 | ASY46 | 400 | BC171 | 220 | BC348 | 250 | BD180 | 600 | BF155 | 500 | BF395 | 350 | BU310 | 2.200 | 2N1890 | 500 |
| AD143 | 800 | ASY48 | 500 | BC172 | 220 | BC349 | 250 | BD215 | 1.000 | BF156 | 500 | BF456 | 500 | BU311 | 2.200 | 2N1893 | 500 |
| AD145 | 900 | ASY75 | 400 | BC173 | 220 | BC360 | 400 | BD216 | 1.100 | BF157 | 500 | BF457 | 500 | BU312 | 2.000 | 2N1924 | 500 |
| AD148 | 800 | ASY77 | 500 | BC177 | 300 | BC361 | 400 | BD221 | 600 | BF158 | 320 | BF 458 | 600 | BUY13 | 4.000 | 2N1925 | 450 |
| AD149 | 800 | ASY80 | 500 | BC178 | 300 | BC384 | 300 | BD224 | 700 | BF159 | 320 | BF459 | 700 | BUY14 | 1.200 | 2N1983 | 450 |
| AD150 | 800 | ASY81 | 500 | BC179 | 300 | BC395 | 300 | BD232 | 600 | BF160 | 300 | BFY46 | 500 | BUY43 | 900 | 2N1986 | 450 |
| AD156 | 700 | ASz15 | 1.100 | BC180 | 240 | BC396 | 300 | BD233 | 600 | BF161 | 400 | BFY50 | 500 | OC44 | 400 | 2N1987 | 450 |
| AD157 | 700 | ASz16 | 1.100 | BC181 | 220 | BC413 | 250 | BD234 | 600 | BF162 | 300 | BFY51 | 500 | OC45 | 400 | 2N2048 | 500 |
| AD161 | 650 | ASz17 | 1.100 | BC182 | 220 | BC414 | 250 | BD235 | 600 | BF163 | 300 | BFY52 | 500 | OC70 | 220 | 2N2160 | 2.000 |

Si rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:

CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - 00195 ROMA - tel. 06-319493

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 - 73044 GALATONA (Lecce) - tel.0833-867366

- si assicura lo stesso trattamento -

ATTENZIONE

I prezzi non sono compresi di I.V.A.

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 8.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 1.000 per C.S.V.

e L. 1.500/2.000, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

c) per pagamento anticipato sconto 3%.

Magnat

UNA DINAMICA
SEMPRE ECCEZIONALE CON I DIFFUSORI "BOOKSHELF"



- La scelta in elettronica dipende dalle specifiche tecniche.....
- La scelta in acustica **rimane** soggettiva!

.....il diffusore è il componente più importante di un impianto HI-FI.
"Prima di prendere qualsiasi decisione fatevi consigliare dalle vostre orecchie.

Magnat

Modello presentato: Super Bull II - Potenza continua: 100 W - Potenza massima: 190 W - Banda passante: 28 ÷ 22.000 Hz - Dimensioni: 260 x 590 x 280 - Mobile colore antracite o noce. **Il principio LRC - (diffusore a bassa risonanza).**

Le pareti sono costituite da 11 strati di diversa densità montati a "sandwich", che assorbono l'onda posteriore e riducono a zero le risonanze e le onde parassite, cause abituali di distorsione. Il pannello frontale, in tessuto vellutato di colore rosso o blu, inoltre, attenua le riflessioni esterne.

Una gamma di 9 diffusori delle quali 6 appartengono alla serie "Blu" BOOKSHELF e 3 alla serie "Rossa" con VU-meter frontali. Le potenze continue variano da 30 a 180 W per soddisfare ogni esigenza.



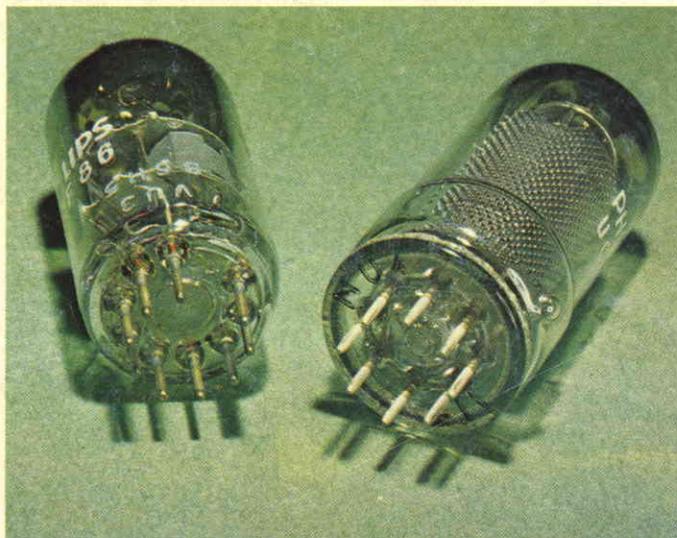
Il BULL-DOG: Simbolo di potenza e fedeltà.

Distributore esclusivo per l'Italia:
V.le Matteotti 66 20092 CINISELLO B.

G.B.C.
italiana

importante comunicato Philips!

sono state messe in
commercio valvole
riceventi per radio e
televisione non di
produzione Philips,
con scatoletta identica
a quelle delle vere
valvole Philips



Attenzione quindi!

Quando vi verrà offerta o quando richiederete al Vostro fornitore
una valvola originale Philips

- 1 - aprite la scatoletta
- 2 - controllate che sul bulbo di vetro della valvola sia stampigliato molto distintamente in bianco il marchio depositato Philips e, più sotto, la sigla della valvola richiesta.
- 3 - Controllate forma, dimensioni e colore della scatoletta, la quale, oltre alla sigla della valvola ed al marchio PHILIPS ripetuto 6 volte, deve recare, stampato su di una aletta di chiusura, un numero a 12 cifre che individua il tipo di scatoletta usato.

SE LE VALVOLE RICHIESTE AL VOSTRO RIVENDITORE HANNO QUESTI CONTRASSEGNI, SARETE SICURI DI AVERE ACQUISTATO VALVOLE DI PRODUZIONE PHILIPS!

Le valvole riceventi di produzione Philips vengono sottoposte a severi controlli e collaudi. Con riferimento ai dati specificati nell'Handbook vengono controllati:

- 1 - I valori delle tensioni anodica e di griglia schermo con riferimento alle correnti anodica e di griglia schermo.
- 2 - I valori della corrente anodica e di griglia schermo con tensioni di interdizione.
- 3 - I valori dei parametri riportati ai punti 1 e 2 vengono verificati sia in condizioni **statiche** (correnti e tensioni continue), sia in condizioni **dinamiche** (correnti e tensioni continue + componenti alternate).
- 4 - La massima tensione tra filamento e catodo. Questo è un parametro molto importante agli effetti degli eventuali fenomeni di ronzio.
- 5 - Il valore massimo del resistore tra griglia-controllo e massa, in maniera che durante la vita della valvola non si verifichi la cosiddetta "corrente negativa di griglia" che darebbe luogo, come è noto, a ronzii o a fenomeni di rumore.
- 6 - Il funzionamento normale in condizioni di urti e vibrazioni.
- 7 - L'assenza di microfonicità in vicinanza di un altoparlante o in condizioni di vibrazioni di qualsiasi natura.
- 8 - La massima temperatura del bulbo di vetro e del fondello, che può arrivare fino a 165 °C.

Da quanto sopra risulta evidente la grande affidabilità e la lunga durata di vita, caratteristiche delle valvole di produzione Philips.

Philips S.p.A. Sez. Elcoma - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

PHILIPS



Electronic
Components
and Materials