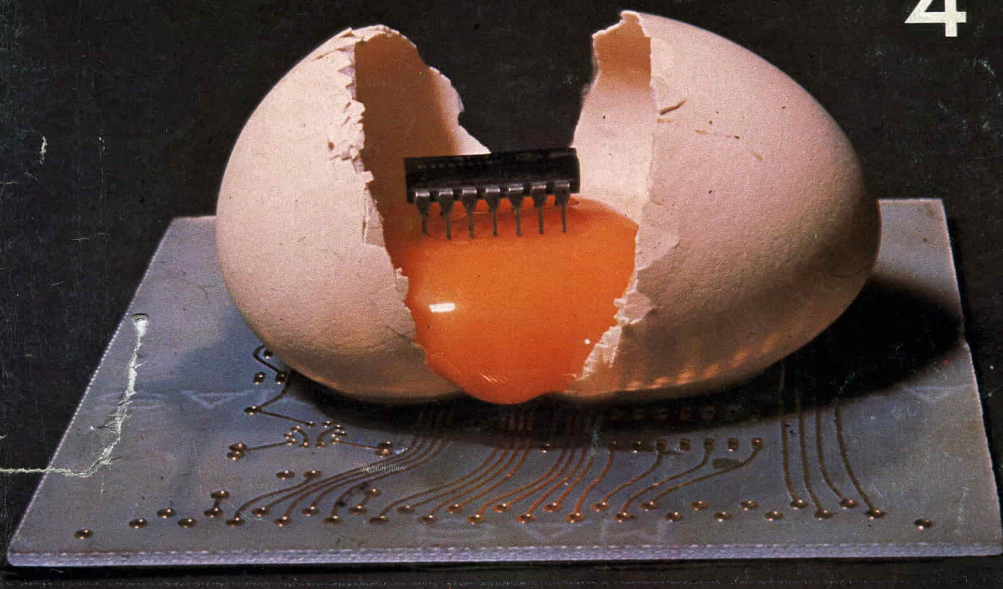


SPERIMENTARE

L.1000 APRILE 77

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

4



CB

POWER SUPPLY
5 - 14 V / 1,6 A

ANALIZZIAMO
LA PROPOSTA
DI LEGGE 577

HIFI

E MUSICA

SINTONIZZATORE
STEREO FM

PREAMPLIFICATORE
STEREO A IC

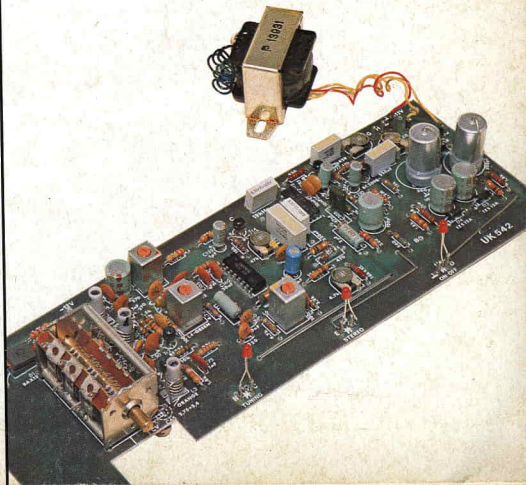
KITS E PROGETTI

MINI PRESCALER

L'ALBERO
DELLA CUCCAGNA

REGOLATORE
DI TENSIONE
1,25 - 36 V / 0,5 A

ACCENSIONI
ELETTRONICHE
DI TIPO
ECONOMICO



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:

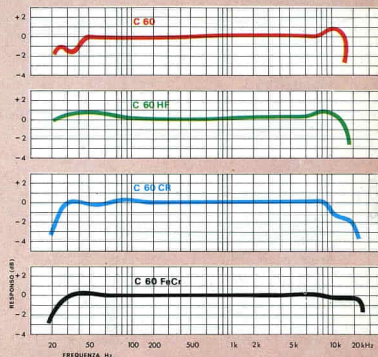
consente riproduzioni di qualità simile a quelle ottenute con nastri a bobina. Il biossido di cromo è il materiale ideale per ottenere prestazioni elevate e rende questa cassetta adatta a registrazioni e riproduzioni musicali. La riproduzione delle frequenze acute è semplicemente eccezionale.

- 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.** IN ITALIA
E I RIVENDITORI PIU' QUALIFICATI

un prestito senza condizioni

More solito, qui in piazza Cavour di taxi non ve n'è uno. Mentre attendo impaziente, osservo le locandine del cinema che fronteggia il tribunale di Roma, tutto puntellato, che il popolo ha argutamente ribattezzato "il Palazzaccio". È in programmazione un film con Ornella Muti e la si scorge mentre si rotola con nonsocchi tra lenzuola dalla tinta poco rassicurante. Brutto orario questo; mi è stato detto che moltissimi burocrati, da quando (finalmente) l'uso indiscriminato delle "auto blu" è stato ridotto, si recano a sonnecchiare nei loro uffici in *autopubblica*. Che abbiano trovato modo di "caricare" il tassametro in qualche nota-spese? Può darsi. Accidenti che fretta! Debbo essere alla RAI tra non molto.

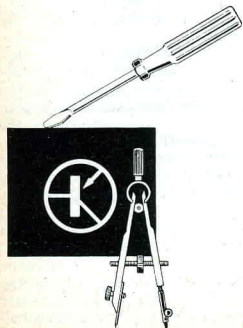
Osservo le spelacchiate palme del giardinetto e mi accendo una Exellenz, quando incredibilmente sento una voce che chiede "Taxi, signore?" Una Bagheera si è accostata al marciapiede e sopra lo sportello aperto che invita ad entrare vi è un gran sorriso un po' ironico; scoppietta una risata. L'estemporaneo taxi driver è il mio amico Sergio che non vedevo da tanto tempo. Mi accomodo nella triposto. Parliamo. Sergio torna da Bangkok dove ha trascorso sei mesi filati portando in giro per l'Australia e l'estremo oriente un jet Alitalia. Lo hanno promosso primo ufficiale. Mi chiede le novità ed accenno a quel poco o quel tanto che è accaduto nel giro delle conoscenze comuni, non senza sottolineare che sono atteso alla RAI, vale Mazzini, ed ho un certo ritardo. L'amico allora, con la disinvoltura che gli è abituale imbocca la corsia preferenziale per i mezzi pubblici e tirando la terza sui 110 afferma "ti ci porto in cinque minuti!" Mastica il suo cigarillo e lavora di cambio. Penso che possa essere vero se non spacciamo in due un bus ATAC speronandolo. Lo spericolato, con il pollice mi mostra il suo borsone di cuoio nero "aircrew" e fa: "guarda lì dentro, mi sono portato un ricordinio dal Giappone".

Frugo con la mano ed estraggo un "mattoncino" CB graziosissimo. È monacale, ma grande come una saponetta. Ha una antennina lunga due palmi. Le specifiche incollate sul dorso dichiarano 150 mW di potenza RF. Sergio mi dice che vorrebbe tanto provarlo con il Midland mobile che ha in macchina. Dopo che sono stato alla RAI posso dare una mano? Certo che sì; anzi mi sorge una idea. "Senti" - propongo - "e se lo provassimo direttamente da viale Mazzini? Appena sbrigate le mie faccende, salgo all'attico e ti chiamo direttamente dalla terrazza del bar. Hai presente il palazzone? È altissimo, sembra fatto apposta per prove come queste!" Sergio manifesta il suo entusiasmo. Poco dopo mi lascia davanti allo stabile dell'Ente dalle terse vetrate. Intasco il "mattoncino" e mi dirigo alla reception assicurando di chiamare via RF al massimo dopo mezz'ora.

L'atrio pullula di guardie che mi osservano sospettose. Se sapessero che ho il giocattolo in tasca, me lo sequestrerebbero? Mah! Dico alla signorina assisa dietro al banco che desidero andare al quarto piano, dal dott. Branzi. Si esattamente, Piergiorgio Branzi. Direzione dell'Ufficio Stampa. Mostro il passaporto e la ragazza trascrive i dati. Sopraggiunge Gian Rico Tedeschi in maglioncino girocollo e pancetta prominente, che con la disinvoltura annoiata degli abitué indica all'altro receptionist dove deve andare.

Frattanto la "mia" addetta ha chiesto un OK telefonico alla signora Croce che l'ha prontamente dato. Mi viene così offerto un "pass" e procedo oltre le porte di cristallo guardate dai corsucchi vigilanti dalle divise stirate. Mi avvio agli ascensori e salendo non posso non pregustare la gioia di poter ammirare di nuovo la signora Croce, perché se il Piergiorgio è un celebre charmeur del teleschermo che ha mandato in estasi contemporaneamente tre generazioni di spettatrici, la sua collaboratrice è una specie di miracolo della natura, paragonabile ad un tramonto ad Aden o alla luna che si specchia in un lago della Foresta Nera. Ha uno sguardo che dal blu sfuma nel pervinca e quel "qualcosa" che tutte le donne vorrebbero possedere. Forse la linea, che suscita ammirazione, ma una ammirazione rispettosa, da conoscitori; forse un misterioso "plus X".

Ed eccomi giunto. La signora Croce è più radiosa che mai, emana un fascino quasi sleale. Le espongo i miei problemi; sto conducendo una ricerca sugli inizi della TV in Italia e mi servirebbero grafici e dati. Mi informa d'essere al corrente, e che il dott. Branzi, essendo temporaneamente occupato, ha lasciato detto che nel frattempo mi sia fatto omaggio di un volume dell'ERL. Purtroppo dovranno mandarlo a prendere con una macchina; sarà necessario che io attenda. Sto per dire che passerei delle ore in silente contemplazione, se la signora accettasse d'essere contemplata, ma non si fa; quindi profondendomi in ringraziamenti esco dall'allegro ufficietto che guarda sul viale. Esitante, mi reco a salutare la signora De Feo, colonna portante dell'ufficio Stampa; chissà se posso disturbarla?



La signora come al solito è indaffaratissima, ma con rara abilità riesce a regalarmi qualche sorriso pieno di luce e persino ad interessarsi delle mie attività, mentre parla con Zatterin che è a Torino su di una linea, con Costanzo sull'altra e tiene a bada ancora una mezza dozzina di collaboratori importantissimi. Per far passare un po' di tempo sto per trasferirmi nel vano accanto, dove si possono vedere i programmi Rai registrati che saranno trasmessi l'indomani su di un grosso televisore, quando mi sovviene del "mattoncino" che ho in tasca. Percorro il lunghissimo corridoio del piano, chiamo l'ascensore che fa "din-din-din" mentre arriva e salgo allo snack. Qui mi offero un ottimo bourbon che pago una vera inezia e mi reco sulla terrazza. Nessuno mi osserva né mi disturba; la veduta è splendida, con l'osservatorio astronomico a sinistra e tutta la parte più bella e verde di Monte Mario; davanti e a destra un quartiere alquanto pretenzioso ma ordinatissimo. Roma è un quadro, vista da quassù. Estraggo il mio apparecchio e chiamo "CQ-CQ-CQ per Sergio, oolah Sergio, avanti per Gianni Bravo nel QTH provvisorio...". Giunge subito la risposta "Cappa cappa Gianni Bravo nel QTH *grande mamma*, Aquilone III in ascolto da piazza Mazzini, ti ascolto S9+40 e radio 5 spaccato. Mi sposto più lontano per un'altra prova appuntamento tra cinque minuti, cambio!". Sto per dare l'OK quando una vociaccia sgranata e volgare si intromette: "A sor coso, come te chiami, Bravo? Mbè *fa er bravo e vedi de piantalla*. Er quattordici è er canale nostro, ce moduliamo noi soli, voi de fora, dovete cerca d'annà a morì mazzati su qualche aratro. Capito? Er canale è pé quelli de 'sta parrocchia, è impegnato, occupato pé sempre. Te saluto a Bravo!" Replico: "scusa amico, non mi sembra di aver capito il tuo nominativo..." Risposta: "pé te sò Toro Seduto, e te regalo puro le corna mia ché tanto ce n'hai de più de un cestello de lumache. Mò se intigni te metto er lineare e te fai l'affaracci tua. Ahnsenti che portantina; ariva!" Non ho il tempo di aprir bocca che subito emerge un segnale fisso spaventoso. Inutile ogni chiamata. Inutile dire che ho un canale solo. Inutile tutto. Il campo irradiato è continuo, fortissimo; schiaccia tutto come un carro armato impazzito.

Scendo accompagnato dal "din-din-din" e trovo il mio libro, bello e lussuoso, nell'ufficio della signora De Feo, che riesce ad intrattenermi ancora per qualche minuto tra una telefonata e l'altra. Comprendo che si tratta del più sublime saggio di professionismo che io abbia avuto modo di apprezzare negli ultimi anni. Frattanto Branzi si è reso libero, quindi passo a ringraziarlo e a salutare.

Barattiamo un po' di chiacchiere sul "mestieraccio", sulle stazioni televisive USA, sulle mie ricerche. Finalmente il Pergiorgio mi chiede se il libro è stato di mio gradimento, e capisco che è ora di levar le tende e lasciarlo lavorare. Congedo cordialissimo. Uscendo mi concedo una capatina a sinistra, ma non posso salutare la signora Croce che è già uscita. Non oso tornare dalla signora De Feo, che porto nel cuore.

"Din-din-din" scendo al piano terra.

Alla porta mi attende un inferocito Sergio che in macchina reca uno strano armamentario: una batteria da 10 A/h, fili, un rotolo di nastro adesivo alto due dita. Mentre pesta rabbiosamente sull'acceleratore e mastica più che mai il sigaro mi informa di aver individuato il QTH del "re del canale" e che gli vuole fare un *prestito gratuito e senza condizioni*. Vista la situazione mi meraviglio alquanto e chiedo lumi. L'arrabbiatissimo amico mi liquida con un "vedrai!" Con una corsa a base di fuorigiri, brontolii, strappi, sigari letteralmente ruminati e manovre che definisco "*nervose*" per una forma di pudore, giungiamo ad un grosso caseggiato, al limite della zona-bene. Sergio mi chiede il radiotelefono che ho ancora in tasca, afferra la chincaglieria che ha acquistato e si avventa su per le scale. Che diavolo; è un uomo d'azione, certo, ma questa volta non si metterà nei guai? Non pare, perché torna dopo dieci minuti illuminato di beatitudine, scartando lentamente l'ennesimo sigarillo.

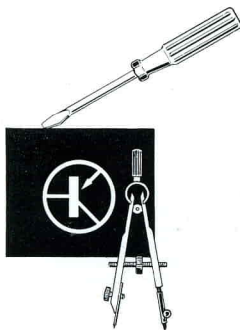
Contrariamente alle sue abitudini, prima di immergersi nel traffico lascia passare tutti, intanto ha acceso il radiotelefono della Matra e sintonizzato il 14. Sento subito che Toro Seduto sta passando i suoi guai; è in notevoli difficoltà; *non comprende alcun messaggio in arrivo*, e reagisce a colpi di lineare e male parole. Afferma che chi mette la portante l'avrà a che fare con lui, minaccia e strepita. In breve alterca: comprendiamo dai messaggi in arrivo che è solito a questi episodi. Bestemmie, maledizioni, anatemi, minacce, promesse di pene, castighi e dolori nonché vendette rendono sulfureo l'etere.

"Che cavolo gli hai combinato a quello? Chiedo pianamente. Sergio ride, ride tanto che un lacrimone gli cade sulla barba rossiccia. Mi sogguarda ilare. "Semplice Brazili, molto semplice. Il cornutone, qui - indica il radiotelefono - ha una Cubical montata in terrazza. Un terrazzone aperto. Sono salito, entrato (la porta non ha serratura). Beh, proprio sotto alla sua antenna vi è un vano nel muro.

Ho semplicemente messo lì dentro il radiotelefono collegato alla batteria e l'ho posto in trasmissione continua con il nastro isolante che preme il tasto. Pensa, ha un trasmettitore a *mezzo metro* dalla sua maledetta antenna. Sfido io che non sente più nulla! E come lo trova poi? Non ci sono santi; vedrà lo SWR normale, nessun corto sulla linea, tutto regolare per quante misure faccia. Si diverta un po'!

Faccio notare che per un dispetto, la perdita di cinquantamila lire di radiotelefono ed altre venticinque di batteria mi sembrano un po' tante. Sergio per un momento si rannuvola, poi con il sigaro che sventa afferma ridacchiando: "ma sì, ma sì, domani o dopodomani vado lì e mi riprendo il tutto, tanto non c'è dubbio che lo possa rintracciare. Il castigo gli sarà bastato, al bel bastardone!" Le gomme della Bagheera sibilano mentre curviamo ad angolo retto sul lungotevere; l'altoparlante invia altri insulti ormai attenuati dalla lontananza.

Gianni Brazili



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 BRAZIOLO

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 circolare, 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 sono riservati.

one
che
one
se.



CARATTERISTICHE

Potenza nominale: 20 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: $30 \div 12.000$ Hz
Frequenza di risonanza: 35 Hz
Densità di flusso: 12.000 gauss
Flusso totale: 44.000 maxwell
Dimensioni max.: $\varnothing 204 \times 83$ mm
Apertura cono: 185 mm
Peso: 1,020 kg

7900

sse
Ha
fre-
an-
ele-



CARATTERISTICHE

Potenza nominale: 30 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: $23 \div 6.500$ Hz
Frequenza di risonanza: 25 Hz
Densità di flusso: 10.000 gauss
Flusso totale: 110.000 maxwell
Dimensioni max.: $\varnothing 246 \times 116$ mm
Apertura cono: $\varnothing 225$ mm
Peso: 1,55 kg

25900

altoparlanti ad alta fedeltà

TWEETERS

*Il tweeter di minori dimensioni
Caratteristiche di impiego simili
al TW 6 Bi. Largamente utiliz-
zato per le piccole casse acu-
stiche.*



CARATTERISTICHE

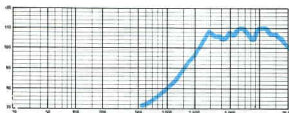
Potenza nominale: 15 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 3.000 ÷ 23.000 Hz
Densità di flusso: 8.000 gauss
Flusso totale: 8.800 maxwell
Dimensioni max.: $\varnothing 51 \times 27$ mm
Apertura cono: $\varnothing 51$ mm
Peso: 97 g

1350

AC/2042-00 TW 5 G



*Questo tweeter, particolarmente
leggero, presenta delle carat-
teristiche tali che può essere
utilizzato in un buon numero di
casse acustiche.
Membrana di cellulosa trattata.*

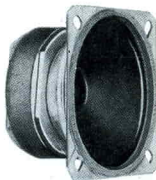


CARATTERISTICHE

Potenza nominale: 15 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 3.000 ÷ 23.000 Hz
Densità di flusso: 12.000 gauss
Flusso totale: 13.200 maxwell
Dimensioni max.: 65x65x30 mm
Apertura cono: $\varnothing 65$ mm
Peso: 100 g

1550

AC/2044-00 TW 6 Bi



un "vedrai" Con una co-
e manovre che definisc-
seggiate, al limite della
afferla la chincaglieria
uomo d'azione, certo, m-
po dieci minuti illumina-

Contrariamente all'
intanto ha acceso il rac-
Seduto sta passando i
in arrivo, e reagisce a
a che fare con lui, min-
rivo che è solito a ques-

"Che cavolo gli ha
che un lacrimone gli c-
molto semplice. Il cornu
razza. Un terrazzone ap-
sotto alla sua antenna v-

Ho semplicemente
in trasmissione continua
a mezzo metro dalla st-
trova poi? Non ci sono
per quante misure facc-

Faccio notare che
altre venticinque di batt-
poi con il sigaro che sv-
vado lì e mi riprendo il t-
rà bastato, al bel bastar-
golo retto sul lungoteve

ISTICHE

Potenza nominale: 20 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 5.000 ÷ 40.000 Hz
Densità di flusso: 12.500 gauss
Flusso totale: 16.000 maxwell
Dimensioni max.: $\varnothing 80 \times 32$ mm
Apertura cono: $\varnothing 76$ mm
Peso: 265 g

5900

AC/2046-00 TW 8 B



ISTICHE

Potenza nominale: 20 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 5.000 ÷ 40.000 Hz
Densità di flusso: 13.000 gauss
Flusso totale: 17.000 maxwell
Dimensioni max.: $\varnothing 100 \times 38$ mm
Apertura cono: $\varnothing 78$ mm
Peso: 400 g

11900

AC/2074-00 TW 800



WOOFERS

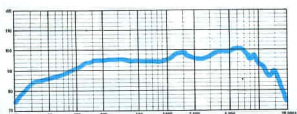
AUDAX



AC/2902-00 HIF 13 E



Woofer a sospensione pneumatica adatto alle casse acustiche di elevata resa anche con basso volume. In bassa frequenza, presenta delle caratteristiche eccezionali.



CARATTERISTICHE

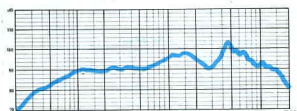
Potenza nominale: 10 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 35 ÷ 6.000 Hz
Frequenza di risonanza: 37 Hz
Densità di flusso: 10.000 gauss
Flusso totale: 30.800 maxwell
Dimensioni max.: Ø 130 x 60 mm
Apertura cono: Ø 115 mm
Peso: 650 g

5500

AC/2934-00 HIF 17 ES



Woofer con diaframma a sospensione pneumatica. Grande efficienza alle frequenze molto basse. Circuito magnetico rinforzato.



CARATTERISTICHE

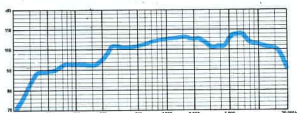
Potenza nominale: 15 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 35 ÷ 6.000 Hz
Frequenza di risonanza: 35 Hz
Densità di flusso: 12.000 gauss
Flusso totale: 44.000 maxwell
Dimensioni max.: Ø 171 x 87 mm
Apertura cono: Ø 155 mm
Peso: 1 kg

6900

AC/3012-00 HIF 20 ES



Altoparlante con sospensione pneumatica molto larga che permette un'ampia escursione del cono alle frequenze basse.



CARATTERISTICHE

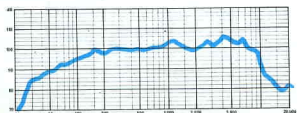
Potenza nominale: 20 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 30 ÷ 12.000 Hz
Frequenza di risonanza: 35 Hz
Densità di flusso: 12.000 gauss
Flusso totale: 44.000 maxwell
Dimensioni max.: Ø 204 x 83 mm
Apertura cono: 185 mm
Peso: 1,020 kg

7900

AC/3102-00 HIF 24 HS



Studiato per l'impiego in casse acustiche da 50 a 72 litri. Ha un'ottima resa alle basse frequenze. Bobina mobile di grande diametro che permette elevate escursioni del cono.

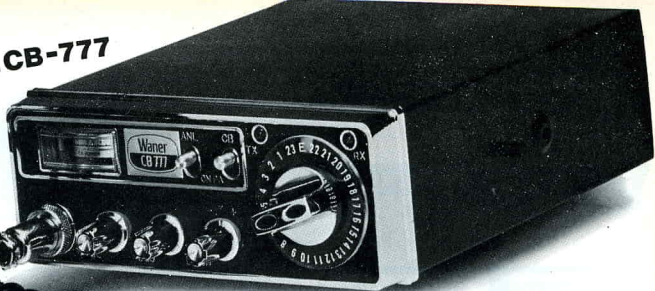


CARATTERISTICHE

Potenza nominale: 30 W
Impedenza nominale: 8 ohm
Gamma di frequenza: 23 ÷ 6.500 Hz
Frequenza di risonanza: 25 Hz
Densità di flusso: 10.000 gauss
Flusso totale: 110.000 maxwell
Dimensioni max.: Ø 246 x 116 mm
Apertura cono: Ø 225 mm
Peso: 1,55 kg

25900

mod. CB-777



NEW CB 27MHz

mod. CB-800



Ricetrasmittitore Mod. CB-800

23 canali quarzati
Copre tutte le frequenze, della
banda cittadina compresa fra i:
26,925 ÷ 27,275 MHz

Controllo volume, squelch,
limitatore automatico di rumore
Indicatore S/R/F
Commutatore PA/CB
Delta Tune a 3 posizioni
Sensibilità: 0,7 µV per 10 dB S/N
-6 dB a ±6 kHz
Selettività: 50 dB a ±20 kHz

Uscita audio: 3 W
Potenza uscita stadio finale: 5 W
Impedenza antenna: 50Ω
Alimentazione: 13,8 V c.c.
Dimensioni: 165 x 210 x 58
2R/5523-94

G.B.C.
italiana

in vendita presso tutte le sedi

Ricetrasmittitore
Mod. CB-777
Caratteristiche tecniche come:
Mod. CB-800
2R/5523-93

novità

AMTROP

KITS ELETTRONICI

**tutto per rendere
"Fuoriserie", l'auto
di serie divertendosi**



UK 823

L. 13.900



UK 163

L. 29.500

UK 823
Antifurto per autovettura

Consente la protezione di un veicolo parcheggiato, con estensione agli accessori. E' sicuro, di facile installazione ed occultamento.

Alimentazione: 12 Vc.c.
Consumo a riposo: ~ 14 mA
Consumo in allarme: ~ 240 mA

UK 163
Amplificatore 10 W RMS per auto

Ottimo amplificatore da montare all'interno di un autoveicolo o di un natante. Può essere utilizzato per la diffusione sonora all'esterno della vettura di testi preregistrati o di comunicati a voce effettuati per mezzo di un microfono.

Alimentazione (negativo a massa): 12 ÷ 14 Vc.c.
Potenza massima: 10 W RMS
Sensibilità ingresso microfono: 1 mV
Sensibilità ingresso fono (TAPE): 30 mV

UK 707
Temporizzatore universale per tergicristallo

Sostituisce il normale interruttore che comanda il tergicristallo, effettuando la chiusura del circuito tramite un relè.

Alimentazione: 12 Vc.c.
Tempo di regolazione: 3 ÷ 50 s

In versione montata UK 707 W



L. 9.700

UK 242
Lampeggiatore elettronico d'emergenza

Oltre che per il funzionamento contemporaneo delle luci lampeggianti di un'autovettura l'apparecchio può essere utilizzato per l'azionamento delle luci di segnalazione di roulotte, imbarcazioni e per circuiti a funzionamento intermittente come ad esempio l'illuminazione dell'albero di Natale.

Alimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.
Portata max contatti: 2x5 A - 220 V
Lampeggio al minuto: ~ 60

UK 372
Amplificatore lineare RF - 20 W sintonizzatore tra 26 e 30 MHz

Si tratta di un amplificatore tutto transistorizzato semplice e robusto, dotato di adattatore meccanico per montaggio anche su mezzi mobili.
Alimentazione: 12,5 ÷ 15 Vc.c.
Potenza di uscita media: 20 W_{av. eff}
Impedenza di ingresso e di uscita: 52 Ω

L. 17.500



UK 875
Accensione elettronica a scarica capacitiva

L'UK 875 consente di ridurre considerevolmente il consumo delle candele rendendo, nello stesso tempo, il motore molto più brillante.
Alimentazione: 9 ÷ 15 Vc.c.

L. 22.900



L. 12.000

L. 14.300

**IN VENDITA
PRESSO TUTTE LE SEDI**

G.B.C.
italiana

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. + 1 DB - bilanciamento canali 2 DB - rapporto S/N migliore di 80 DB - sensibilità 2/3 mV. Alimentazione 12 V o più variando la resistenza di caduta. Dimensioni mm. 80 x 50	L. 5.800 + s.s.
151/T	Controllo di toni attivo, realizza 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 si comporrà 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	30/8000	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. 28.590 + 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	80/9000	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 esponentz.	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	35/8000	38	16	Pneumatico	L. 14.200 + s.s.
156 XD	250	20/8000	25	20	Pneumatico	L. 21.300 + s.s.
156 XD1	285	20/3000	22	20	Pneumatico	L. 27.100 + s.s.
156 XE	180	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	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.	153 G	- Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofers 80 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 - Composti di un Woofers 8 mm. 250 pneum. medio 8 mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più 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 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 più schema del vibratore tipico con 2 transistor 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 8 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (6+6+6+6)	L. 2.880 + s.s.	158 X13	- 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 X15	- 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 - 2 A	L. 5.440 + s.s.	158 X16	- 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 X13	- Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 3.000 + s.s.
158 M	- Entrata 220 V - uscita 40 / 45 / 50 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.	158 X30	- 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 X18	- 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 X304	- 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.

TIPO	S C R	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
1 A 100 V	770	10 A 400 V	2200	830-C300	385	8400-C2200
1,5 A 100 V	880	10 A 600 V	2400	830-C400	440	8600-C2200
1,5 A 200 V	1150	25 A 400 V	6000	830-C750	495	8100-C5000
2,2 A 200 V	990	25 A 600 V	7700	830-C1200	530	8200-C5000
Contrasse decimali	2200	35 A 400 V	8500	840-C1000	550	8100-C10000
Contrasse binari	2200	50 A 600 V	12000	840-C2200/3200	935	8200-C20000
Spallante	330	80 A 600 V	32000	880-C750	1760	8280-C4500
Aste flettenti con dadi	185	120 A 600 V	85000	880-C1000	550	
3,3 A 400 V	1100	240 A 1000 V	77000	880-C2200/3200	980	
8 A 100 V	1100	340 A 400 V	82000	8120-C2200	1200	
8 A 200 V	1150	340 A 600 V	78000	880-C8500	2000	
8 A 300 V	1320			880-C10000/9000	2200	
8 A 400 V	1780			8120-C7000	1320	
8 A 600 V	1960			8200 A 30 valanga	6600	
				8200-C2200	1650	
				8400-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, relé di ogni tipo a tutto quanto attinenti all'elettronica.

Ditta **RONDINELLI** (già Elettro Nord Italiana)
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

VALVOLE

TPO		LIRE		DARLINGTON		SITONE					
DY97	990	ECL84	1050	EY87	880	PL81	1430	1X2B	1100	BD702	2420
DY802	990	ECL85	1150	EY88	880	PL82	1430	5X4	1320	BDX33	2420
EABC80	990	ECL86	880	PC86	1150	PL83	1430	5X4	1320	BDX34	2200
EC86	1100	EF80	880	PC88	1150	PL84	1050	5Y3	1320	BD899	2200
EC88	1100	EF83	990	PC92	820	PL95	1100	6AX4	1120	BD700	2200
EC89	1100	EF85	880	PC90B	1100	PL504	2150	6AF4	1550	PI6007	2400
EC90	1100	EF89	880	PC88	1100	PL802	1200	6A05	1000	TP120	2000
EC81	1000	EF183	770	PC189	1100	PL508	2750	6A15	1000	TP121	2000
EC82	1000	EF184	770	PCF80	1050	PL509	2500	6E5S	1320	TP122	2000
EC83	1000	EL34	3520	PCF82	1050	PC86	880	PY81	1100	TP125	1980
EC84	1100	EL36	2530	PCF24	1320	PY82	880	25AX4	1100	TP125	1980
EC85	940	25BQ6	2200	PCF201	1320	PY83	880	6SN7	1220	TP126	1980
EC88	1100	EL84	990	PCF801	1050	PC87	990	6C07	1100	TP127	2400
EC8189	1100	EL90	1050	PCF802	1100	PC88	990	6C08	1100	TP140	2400
EC808	1100	EL95	1100	PCF805	1050	UCB81	990	6C69	1100	TP141	2400
ECF80	1050	EL503	4400	PCH200	1050	UCB81	990	12CG7	1050	TP142	2400
ECF82	1050	EL504	2200	PLC82	1050	UBF89	990	25BQ6	2050	TP145	2400
ECF801	1100	EM81	1320	PLC84	1050	UC035	990	6D06	1100	MJ250B	3300
ECF81	1000	EM84	1320	PLC86	1050	UCL82	1320	9EA8	1100	MJ2502	3300
ECF83	1100	EM87	1320	PLC805	1100	UL41	1420			MJ3000	3300
ECF84	1100	EY81	880	PLF200	1650	UL84	1050			MJ3001	3300
EL80	1100	EY83	880	PLF21	1650	UY85	1050				
EL82	1050	EY88	880	PL519	5500	1B3	1220	BD701	2420		

CIRCUITI INTEGRATI

IPO	LIRE	SN7403	550	SN7492	1200	SN74H60	750	TB490	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	550	SN7495	1800	SN74H400	830	TBA530	2400	SAJ200	2200
CA3026	2200	SN7407	720	SN7496	1800	SN74L24	830	TBA540	2400	SAJ310	2200
CA3028	2200	SN7408	500	SN74143	300	SN74L52	770	TBA550	2400	ICL380	1850
CA3043	2200	SN7410	300	SN74144	300	SN74L53	770				
CA3045	2200	SN7413	880	SN74154	3000	SN74L510	770	TBA560	2200	SN29848	2800
CA3046	2200	SN7415	500	SN74165	1800	SN74S158	2200	TBA570	2550	SN23981	2800
CA3065	2000	SN7416	720	SN74181	2750	TAA121	2200	TBA580	2550	SN29852	2800
CA4048	2400	SN7419	720	SN74191	2450	TAA141	720	TBA590	2550	TAA775	2850
CA3052	2400	SN7420	380	SN74192	2450	TAA310	2650	TBA641	2200	TBA760	2200
CA3080	2640	SN7425	600	SN74193	2650	TAA320	1850	TBA716	2650	SN21411	1000
CA3096	36000	SN7430	380	SN74194	2450	TAA350	2450	TBA760	2550	SN74142	1850
CA3089	2200	SN7432	880	SN74197	2650	TAA435	4400	TBA730	2400	SN74150	2200
CA3090	3300	SN7437	880	SN74198	2650	TAA450	4400	TBA750	2650	SN74153	2200
µA702	1650	SN7440	550	SN7454	2200	TAA550	1770	TBA760	2550	SN74154	2200
µA703	1050	SN7441	1100	SN7450	2400	TAA570	2400	TBA780	1750	SN74161	1650
µA709	1050	SN74141	1000	SN76001	2000	TAA811	1100	TBA790	2000	SN74162	1750
µA710	1650	SN7442	1100	SN76005	2400	TAA811B	1350	TBA800	2200	SN74163	1750
µA711	1640	SN7443	1100	SN76013	2200	TAA821	1750	TBA810S	2200	SN74164	1750
µA723	1050	SN7444	1650	SN76033	2200	TAA821	2200	TBA820	1850	SN74166	1750
µ732	2640	SN7445	2200	SN76544	2400	TAA830	2200	TBA900	2650	SN74170	1750
µ733	2730	SN7446	2000	SN76500	2400	TAA830	2200	TBA920	2650	SN74176	1750
µ734	2640	SN7447	2000	µ738	1650	TDA2620	3500	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	16514914	1270
µA748	980	SN7451	550	TDA2660	3500	TAA781	2000	TCA240	2650	SN74195	1320
L120	3300	SN7453	550	SN76660	1350	TAA970	2650	CA440	2650	SN74196	1650
L121	3300	SN7454	550	SN74H00	660	TBE25A	1750	TCA511	2800	SN74198	3550
L129	1780	SN7456	550	SN74H01	660	TBE25B	1750	TCA600	2550	SN74199	3550
L130	1300	SN7473	880	SN74H02	750	TBE25C	1750	TCA610	1000	TAA300	3550
LM311	3300	SN7474	660	SN74H03	750	TBA120	1350	TCA830	2200	TBA700	2750
L131	1780	SN7475	1000	SN74H04	750	TBA221	2000	TCA850	1350	TBA890	3550
SG555	1650	SN7476	880	SN74H05	750	TBA321	2000	TCA910	1050	TBA750Q	2400
SG556	2420	SN7481	2000	SN74H10	750	TBA240	2400	TCA910	1050	TBA750Q	2400
SN18848	2200	SN7483	2000	SN74H20	750	TBA261	2200	TCA440	2400	BDX53	2000
SN2100	2200	SN7482	2000	SN74H12	660	TBA271	660	TDA440	2750	BDX54	2000
SN16862	2200	SN7485	1550	SN74H35	750	TBA311	2750	9368	3300	TAA970	2500
SN7400	440	SN7486	2000	SN74H40	750	TBA400	2200	9370	3100	µA732	2200
SN7401	440	SN7485B	750	SN74H45B	750	TBA450	2750	SAS560	2550	µA733B	2000
SN7402	440	SN7480	1100	SN74H51	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
1 mf 12 V	80	32 mf 16 V	90	220 mF 12 V	135	2000 mF 10 V	380
1 mf 25 V	90	32 mf 50 V	120	220 mF 25 V	220	2000 mF 25 V	500
1 mf 50 V	110	32 mf 350 V	250	220 mF 12 V	275	2000 mF 50 V	1260
2 mf 100 V	110	32-32 mf 350 V	660	250 mF 25 V	220	2000 mF 100 V	2000
2,2 mf 16 V	90	50 mf 12 V	90	250 mF 50 V	330	2200 mF 63 V	1320
2,2 mf 25 V	90	50 mf 35 V	155	300 mF 16 V	165	3000 mF 10 V	580
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	800	400 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 10 V	990
8 mf 350 V	240	100 mf 25 V	155	500 mF 25 V	275	4000 mF 50 V	1540
8 mf 350 V	220	100 mf 50 V	220	500 mF 50 V	385	4700 mF 10 V	1200
10 mf 12 V	220	100 350 V	770	540 mF 25 V	245	4700 mF 63 V	1540
10 mf 25 V	90	100-100 mf 35 V	1100	1000 mF 16 V	500	6000 mF 10 V	1540
10 mf 63 V	110	200 mf 12 V	135	1000 mF 25 V	630	8000 mF 50 V	1650
20 mf 25 V	80	200 mf 25 V	220	1000 mF 50 V	110	8000 mF 100 V	1840
						8000 + 40 + 25 mF 300 V	1840

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.

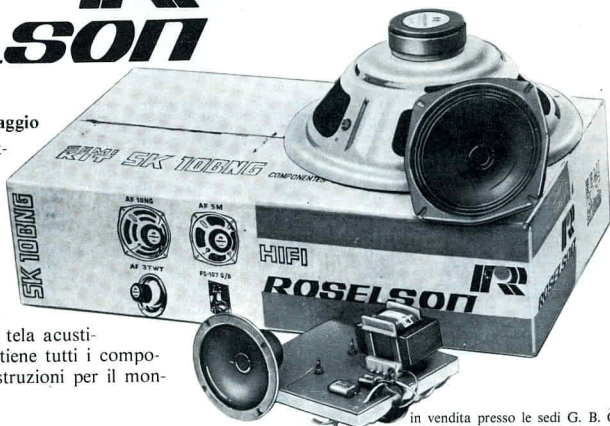
IR ROSELSON

Diffusori HI-FI in scatola di montaggio

Questi Kits sono stati ideati per ottenere il miglior risultato nella costruzione di diffusori acustici.

Sono disponibili in 4 versioni diverse, per il montaggio di casse con potenze che vanno da 15 W a 60 W.

Per la costruzione dei diffusori, oltre ai Kits Roselson, occorre del truciolato di legno, lana di vetro e tela acusticamente trasparente. Ogni Kit contiene tutti i componenti elettronici e un manuale di istruzioni per il montaggio.



in vendita presso le sedi G. B. C.



SK6BNG

Kit a 2 vie composto da 1 filtro crossover, 1 mid-range e 1 tweeter
Ha una risposta di frequenza da 50 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 25 W musicali; l'impedenza è di 8 Ω

AD/1772-00



SK5BNG

Kit a 2 vie composto da 1 mid-range e 1 tweeter
Ha una risposta di frequenza da 60 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 15 W musicali; l'impedenza è di 8 Ω

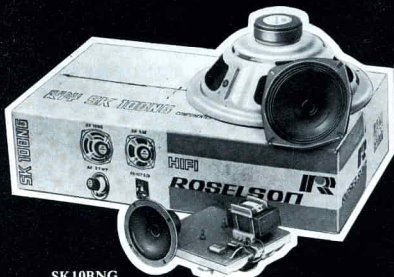
AD/1770-00



SK12BNG

Kit a 3 vie composto da 1 filtro crossover, 1 woofer, 2 mid-range, e 2 tweeters
Ha una risposta di frequenza da 30 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 60W; l'impedenza è di 8 Ω

AD/1780-00



SK10BNG

Kit a 3 vie composto da 1 filtro crossover, 1 woofer, 1 mid-range e 1 tweeter
Ha una risposta di frequenza da 35 a 20.000 Hz e sopporta una potenza max di 35 W musicali; l'impedenza è di 8 Ω

AD/1776-00

CB POWER SUPPLY

Com'è noto, i ricetrasmittitori CB si dividono in tre grandi categorie; portatili (detti anche scherzosamente "mattoni" dalla loro forma, ed anche forse per il peso!); mobili; fissi. I portatili non godono di grande favore, nell'uso comune, perché in genere soffrono di una modulazione scarsa, e sempre in genere erogano una potenza RF inferiore a quella dichiarata. Hanno inoltre attacchi impratici per l'antenna esterna e per l'alimentazione. I "fissi", quasi sempre montano orologi, misuratori, accessori che sembrano previsti appositamente per "gonfiarne" il prezzo, quindi a loro volta, hanno un gradimento non eccezionale, tra i potenziali utenti. Moltissimi CB, per contro, si orientano verso i "mobili", che sono completi, compatti, assai meno costosi dei modelli "fissi", ed hanno l'indubbio vantaggio di poter funzionare anche in macchina. Quando però questi flessibili apparati servono da stazione fissa o "casalinga" che dir si voglia, si deve provvedere alla loro alimentazione tramite un rettificatore stabilizzato di una certa potenza. Molti CB usano allo scopo sistemi piuttosto rudimentali, salvo poi rimpiangere la primitività dell'alimentatore al puntuale accadere dei primi guasti. Trattiamo qui un "power supply", appositamente concepito per servire ricetrasmittitori CB "mobili" nell'impiego "fisso". E tutt'altro che rozzo; forse anzi un tantino sofisticato. Ma funziona bene!

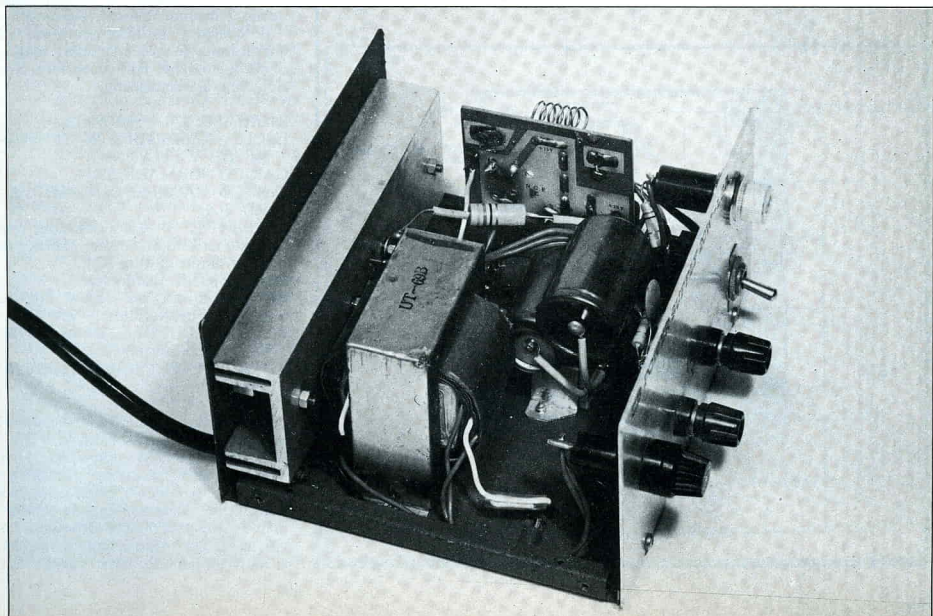
di G. Anselmi

Moltissimi CB di nostra conoscenza, i più "presenti" nella banda, utilizzano per la loro stazione un ricetrasmittitore "mobile" che di sera è usato in casa, ma durante i week-end, funziona in automobile tramite un apposito supporto "a slitta" che tra l'altro conviene per estrarre l'appar-

recchio ed evitare il furto, quando la vettura sosta per la notte all'aperto o in un luogo non vigilato.

Nell'uso "mobile" naturale, questi radiotelefonici sono alimentati dall'impianto elettrico del mezzo, dal suo alternatore, o dalla sua batteria. Poiché la tensione media erogata dalla sorgente di tensione

varia da 11 V a 13,5 V ed è davvero continua (vista la presenza della batteria "in tampone") l'apparecchio non soffre, anzi, lavora secondo le specifiche. Soffre invece, quando trasportato in casa è alimentato con uno di quegli "apparecchiacci" assimilabili ai più volgari carica-batteria, che sono semplicemente costi-



sarà posta in pericolo l'integrità di qualunque parte.

E perché il carico massimo è previsto in 1,6 A (carico "cosiddetto" massimo, ma di comune uso)? Semplice, perché questa intensità è tipicamente assorbita in emissione da tutte le stazioni che prevedono una potenza di 5 W massimi, ed anzi, diversi apparati "si accontentano" di molto meno: poniamo i comunissimi Tenko 972 IAJ; H21-4; Zodiac Mini 6-1; Handic 234; Eco SJ23-H e simili.

Vediamo ora un aspetto precipuo del sistema: perché definiamo *particolarmente adatto*, questo alimentatore al servizio CB? Ancora una volta, elementare: perché prevede filtri tali, da rendere impossibile il trasferimento sulla rete-luce dei segnali RF spuri.

Se il lettore non avesse seguito i nostri precedenti articoli sull'argomento, diremo in breve che le emissioni CB interferiscono con quelle FM e TV, principalmente in due modi: via radiofrequenza, a causa di un filtraggio armonico povero; e via "rete" perché i segnali "rimbalzano" dal trasmettitore al power supply, e dal trasformatore di alimentazione di questo alla linea elettrica, che "distribuisce" il campo indifferente a qualunque apparecchio che vi sia allacciato; quindi può accadere che un sistema HI-FI divenga un monitor CB. Naturalmente, sempre se l'alimentatore della stazione CB è *approssimato*. Il contrario del nostro caso.

Crediamo che non convenga procedere ancora per sommi capi, quindi a questo punto vediamo il circuito elettrico: figura 1.

Il trasformatore T1, ha un primario adatto a ricevere la rete a 220 V ed una potenza di 30 W massimi (VA). In serie al primario è connesso un fusibile "slow-blow" (ritardato) da 100 mA. Questo valore è molto prudente, e si possono avere ripetute noie da interruzione.

Conviene quindi forse l'uso di un fusibile da 150 mA: F.

Sempre in serie, ovviamente vi è l'interruttore; ma in parallelo è connesso il sistema "spia" costituito da Lpn ed R1. Il resistore, serve per ridurre la corrente che attraversa il bulbo a gas. Ora, notiamo un momento C1 e C2; questi condensatori servono proprio per bypassare in relazione alla radiofrequenza il primario.

Passiamo ora "all'altro lato" del trasformatore. Il secondario eroga 20 V, ed alimenta due ponti B50 - C1500 connessi direttamente in parallelo. Perché due ponti del genere? Perché; primo, costano poco. Secondo con la loro massa, si "autoraffreddano" e non abbisognano di un radiatore apposito. Basta collocarli sulla scatola-contenitore metallica con un cavaliere, e si può essere certi che mantengono una temperatura di lavoro molto moderata; il contrario di quel che sarebbe utilizzando un unico B50 (B60)

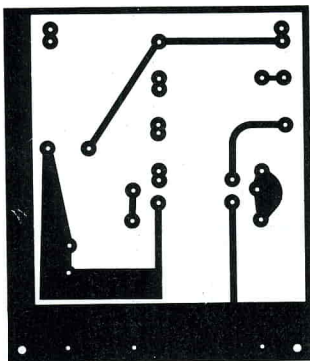


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

C2000 oppure C3000, che non sfruttasse una superficie radiante adeguata.

Il condensatore C3 deve essere da 6.000 μ F oppure da 8.000 μ F, per essere certi che il ripple residuo sia davvero trascurabile. Ora, condensatori del genere sono costosi, e non sempre reperibili, specie con la tensione di 40 - 50 V richiesta. Distribuiti come parti di ricambio per HI-FI, talvolta raggiungono quotazioni sorprendenti.

Nel nostro prototipo, pertanto si usano due elettrolitici da 3.000 μ F e 50 VL,

connessi in parallelo, a costituire il C3; tali elementi "a cartuccia" costano relativamente poco non rientrando ancora nel campo del "professionale", quindi convengono.

Il lettore noterà che abbiamo tenuto molto conto delle spese, in questo progetto, come sarebbe sempre utile fare, magari a vantaggio di elementi essenziali da dimensionare opportunamente. Ed ecco che incontriamo uno di questi. Si tratta del TR1. Perché abbiamo scelto l'esotico Motorola 2N3713? Semplice, perché *non ci fidiamo più* del 2N3055 che basterebbe nell'impiego. Senza dubbio al 2N3055 va la palma del transistor "più contraffatto" che vi sia.

Decine di "rimarcatori" clandestini lo ... mah ... "producono" nei loro laboratori di stampigliatura clandestina, magari con tanto di marchio illustre del pari falsificato.

Questo alimentatore, potendo lavorare a 2 A temporaneamente, ma avendo la necessità che a 2 A il transistor mantenga un Beta ottimo (almeno 30) non può utilizzare alcun "semiscarto"; quindi essendo il 2N3055 molto spesso quel che è, lo abbiamo sostituito con il suo analogo più professionale, che non godendo dei favori delle masse (udite udite!) può essere ancora ritenuto ... "genuino!".

Naturalmente, se il lettore è certo che un 2N3055 in suo possesso o offerto dal "grossista all'angolo" sia originale, mettiamo un RCA, un Motorola, o analogo lo può usare, ma se è in dubbio, alla larga! Preferisca, il 2N3713 da noi suggerito.

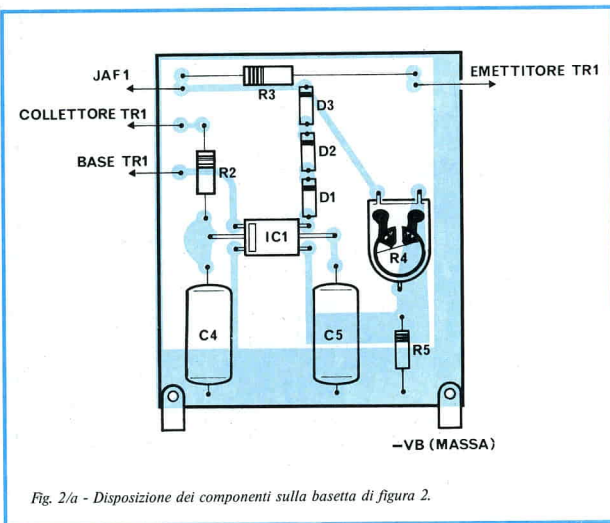


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta di figura 2.

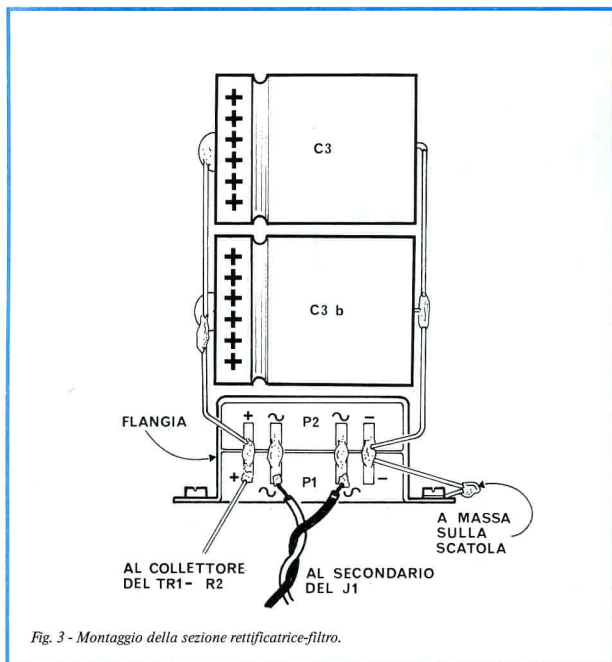


Fig. 3 - Montaggio della sezione rettificatrice-filtro.

Il TR1 lavora da regolatore-serie, pilotato dall'integrato Motorola MFC 6030/A. Questo, fortunatamente non soffre di imbrogli e rimarcature; è un piccolo "plastic case" previsto per funzionare come

regolatore sul positivo della tensione. Comprende in sé il sistema di paragone, l'amplificatore di corrente, e lo stadio pilota che può resistere ad una intensità di 200 mA. Nel nostro apparecchio tro-

va un impiego classico. I diodi D1-D2-D3 stabiliscono una piattaforma di tensione; il + VB è portato al terminale positivo per mezzo di R2, e trova il bypass verso il comune nel C4. Il C3 bypassa a sua volta il terminale di compensazione.

Il G, è posto direttamente al negativo generale, ed il terminale F (paragone) giunge al positivo generale tramite R4. Il ramo della tensione di campionatura è completato da R5.

Una volta che il trimmer R4 sia ruotato di quel tanto che assicura la tensione adatta per il nostro impiego (da 13 a 13,8 V) si può essere certi che il valore impostato resti tale, perché da -10°C a $+70^{\circ}\text{C}$, la regolazione effettuata dall'MFC 6030/A è dell'ordine dello 0,03% di scarto (!).

L'uscita dell'alimentatore impiega un filtro complesso. JAF1 e JAF2 sono ferriti del tipo VK200 ("perle" di materiale magnetico Philips con due spire di filo in rame da 0,8 mm avvolte).

D4 serve per cortocircuitare a massa le tensioni RF "di ritorno", ed a tale scopo contribuisce C6 con il C5. R6 è un elemento bleeder, che evita la totale assenza di carico all'uscita; potrebbe dare qualche problema di stabilità.

Molti alimentatori, nell'elemento di regolazione, manifestano un andamento piuttosto quadratico, critico; nulla di simile nel nostro, grazie all'adozione dell'IC. La rotazione di R4, dà un valore all'uscita che cala o cresce *linearissimamente*, ed a parte ogni altra considerazione, crediamo che già questo fatto sia ben degno di nota.

Chiudendo, con l'analisi dello schema, segnaliamo al lettore, i valori segnati su questo in V. Servono per il controllo, laddove l'apparecchio sia regolato per erogare 13,5 - 13,8 V e lavori al carico massimo *continuo*. Possono essere verificati con un semplice Tester.

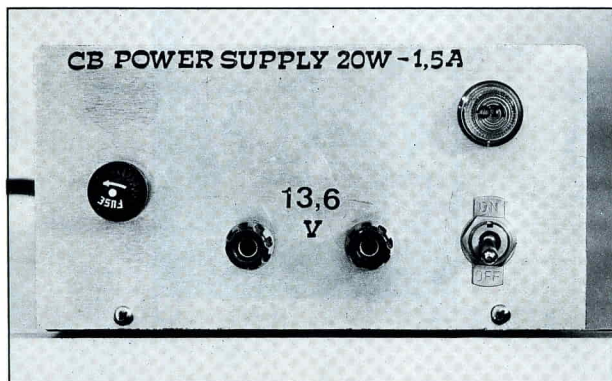
Passiamo ora al montaggio.

Il nostro prototipo utilizza come base generale una semiscatola metallica da 140 mm in profondità, 160 in larghezza, 80 in altezza.

Ovviamente, il coperchio relativo ha funzione schermante.

Sul retro della semiscatola è fissato un radiatore piuttosto poderoso ad assicurare che TR1 lavori sempre in condizioni di temperatura ottime. Si tratta di un elemento non propriamente professionale, ma di un *profilato per vetrine o infissi industriali*, munito di una sorta di quadrupla alettatura, come si può vedere nelle fotografie. Questo "radiatore casuale" è in effetti valido come gli altri precisamente previsti per impieghi elettronici, a parte che non reca l'anodizzazione nera. Lo spezzone di profilato misura 150 mm, è alto 20 e largo 50 mm.

Il T1 è imbullonato sul fondo della semiscatola, così come la fascetta a cava-



Vista del pannello frontale del rettificatore stabilizzato

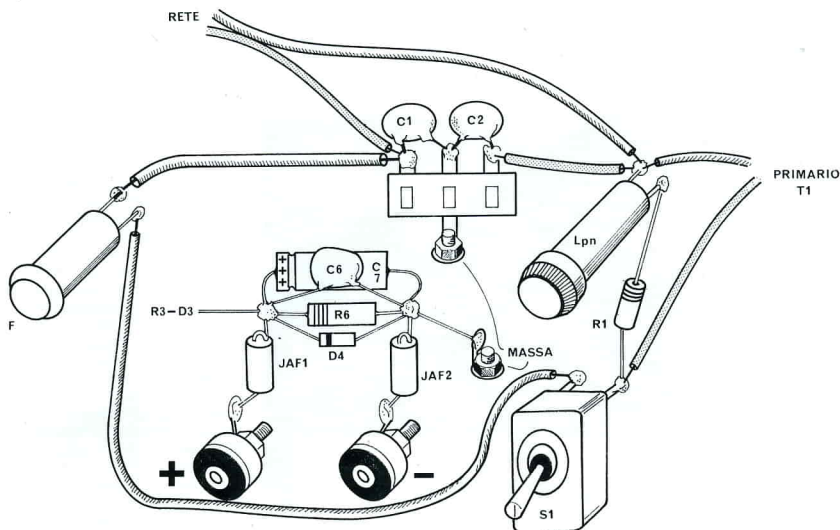


Fig. 4 - Cablaggio delle parti che sono montate sulla basetta di figura 2.

ELENCO DEI COMPONENTI

C1	: condensatore da 47.000 pF - 1000 VL
C2	: eguale a C1
C3	: condensatore elettrolitico da 8000 pF - 50 VL
C4	: condensatore da 220 kpF a filo plastico
C5	: condensatore da 68 kpF
C6	: condensatore da 100 kpF, ceramico
C7	: condensatore elettrolitico da 10 pF - 25 VL
D1-D2-D3-D4	: diodi 1N4002 oppure 10D2
IC1	: circuito integrato MFC 6030/A
JAF1	: VK 200 Philips
JAF2	: eguale alla JAF1
LpN	: bulbo al Neon, con relativo supporto, da pannello
F	: fusibile da 0,15 A con relativo supporto da pannello
P1	: ponte rettificatore B50-C1500
P2	: eguale a P1
R1	: resistore da 100 k Ω , 1/2 W, o altro valore adatto alla LpN
R2	: resistore da 82 k Ω , 2 W, 10%
R3	: resistore a filo da 0,1 Ω , 2 W
R4	: trimmer potenziometrico da 1500 Ω , lineare
R5	: resistore da 680 Ω , 1/2 W, 5%
R6	: resistore da 12.000 Ω , 1/2 W, 5%
S1	: interruttore unipolare
T1	: trasformatore d'alimentazione. Prim. 220 V, sec. 20 V, 1,5 A, pot. 30 VA
TR1	: transistor 2N3713 Motorola, oppure 2N3055

liere che stringe i ponti rettificatori P1 e P2.

C1 e C2 impiegano una semplice bassetta capicorda, per il montaggio (fig. 4) mentre i due condensatori che formano C3 sono direttamente connessi ai terminali dei ponti: fig. 3.

IC1, C3, C4, D1, D2, D3, R3, R4 ed R5 sono raccolti su di una bassetta a circuito stampato che appare nella figura 2.

C6, C5, R6, D5 sono direttamente collegati tra un serrafilo di uscita e l'altro.

In sostanza, curando le più ovvie precauzioni di isolamento reciproco e le polarità il montaggio è facile.

Per i meno esperti, rammenteremo che il TR1 deve essere bene isolato dal radiatore tramite la mica ed i passantini tradizionali.

LTC non deve essere affatto surriscaldato, durante la saldatura altrimenti muterà le proprie caratteristiche: non in meglio!

I diodi devono essere attentamente scudati, prima della connessione; se casualmente si inverte D4 l'alimentatore andrà in corto non appena azionato; se invece risulta inverso il D1, il D2 o il D3 non si avrà alcun funzionamento.

Sul pannello troveranno posto i serra-

fili, con la spia, l'interruttore generale. Il fusibile può essere montato anche sul retro, volendo, con l'opportuno supporto.

Visto che nell'apparecchio non circolano segnali, le connessioni non devono essere brevi, dirette, o avere posizioni immutabili.

Per contro possono essere legate "a

mazzetto" imitando certe realizzazioni professionali, o squadrate, o insomma disposte come si vuole, come sembra più elegante. In verità la filatura del nostro prototipo, elegante non è, però si deve considerare che un apparecchio in via di sviluppo è sempre soggetto a molte modifiche, quindi non si può preten-

dere che abbia anche una estetica da prodotto Rhode & Schwartz; l'importante è che al termine funzioni bene, e questo appunto è soddisfacente.

I lettori, duplicando il montaggio, visto che non v'è più nulla da sostituire ed aggiustare per tentativi, possono darsi alla ricerca della *raffinatezza* se lo desiderano.

Visto che sul montaggio non vi è più altro da dire, anche perché tutto sommato l'apparecchio è semplice, non ci resta che consigliare una *critica*, anche pignola revisione, da effettuare punto per punto, polarità per polarità, connessione per connessione. Si deve tener presente, che gli apparecchi che usano gli IC non lasciano spazio agli errori perché i guasti che derivano, avvengono con una rapidità tale da non consentire un intervento. Tutti, non solo questo; quindi non sono ammesse sviste di sorta.

Se alla revisione tutto risulta perfetto, sicuro, certamente ben connesso, si può passare al collaudo.

Per dare un carico al sistema, ai serafili può essere connesso un resistore del tipo parallelepipedo da 10 Ω e 15 W. In parallelo a questo si collegherà il Tester posto su 15 V.c.c. fondo scala e si potrà dare tensione, chiudendo S1. Se l'indice del multimetro "batte" sul perno di arresto perché la tensione erogata è eccessiva, con un cacciavite si regolerà R4. La manovra del trimmer, mostrerà, come dicevamo in precedenza, che l'alimentatore ha una gamma di valori ottenibili assolutamente lineare, senza "scatti" e senza zone critiche. Sarà quindi facile portare l'uscita a 13,5 V precisi, o a quel massimo di 13,6 V che si può applicare ad ogni radiotelefono "mobile" senza tema di produrre guasti.

Stabilito questo livello, il tutto potrà essere lasciato in funzione una mezza ora con il carico resistivo applicato. Al termine di questo periodo di "stufa" (come è definito dai tecnici) nessuna parte deve essersi arroventata. Il trasformatore sarà assai caldo (diciamo intorno ai 30 °C), altrettanto il radiatore del TR1, ma appunto in nessun caso dovranno essere emerse temperature preoccupanti; salvo per la resistenza, che ovviamente scotterà: ma basta non toccarla. Non fa parte dell'apparecchio.

Chi dispone di un oscilloscopio, potrà controllare anche il ronzio al massimo carico, ma se tale strumento manca, poco male; infatti, i radiotelefonici CB, generalmente sono assai sensibili al "ripple" posti in ricezione. Basta che vi sia una ondulazione anche limitata sulla VB, e subito l'altoparlante emette un ronzio piuttosto forte in assenza di segnali. Se il ronzio manca, manca anche il disturbo all'uscita dell'alimentatore. Basta quindi collegare l'apparecchio servito al nostro power supply per effettuare il collaudo definitivo, che certamente lascerà soddisfatto il costruttore.

ecco cosa c'è su **SELEZIONE** DI TECNICA RADIO TV HIFI ELETTRONICA di aprile:

- **AMPLIFICATORE DI POTENZA
DA 50 W
PER RADIO LOCALI**
- **ANTENNA DI DIMENSIONI
RIDOTTE**
- **CORSO DI TELEVISIONE
A COLORI - V PARTE**
- **TRASMETTITORI VHF - I PARTE**
- **TIMER PROFESSIONALE - II PARTE**
- **GIRADISCHI SONY PS 4300**
- **AMPLIFICATORE LENCO A-50**
- **DIFFUSORI WARFEDALE
LINTON 3XP**

Un numero eccezionale!

sinclair

le calcolatrici costruite con la tradizionale serietà inglese

Cambridge %

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Costante automatica, virgola flottante. Dimensioni: 110 x 51 x 17



ZZ/9924-30

L. 14.800

Cambridge memory

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola flottante. Dimensioni: 110 x 51 x 17



ZZ/9926-20

L. 11.000

Cambridge scientific

Display a 8 cifre, due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse, con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadre. Memoria. Dimensioni: 110 x 51 x 17

ZZ/9947-10

L. 20.500



Oxford 200

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola flottante. Dimensioni: 152 x 78 x 32



ZZ/9965-10

L. 17.800



Oxford 300

Display a 8 cifre, di cui due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadrate. Memoria. Dimensioni: 152 x 78 x 32

ZZ/9947-20

L. 22.900

sinclair
Radionics Limited
distribuite in Italia
dalla G.B.C.



Contenitori per strumenti



OO/3009-30



OO/3009-10



OO/3009-50



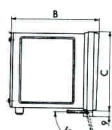
OO/3009-00



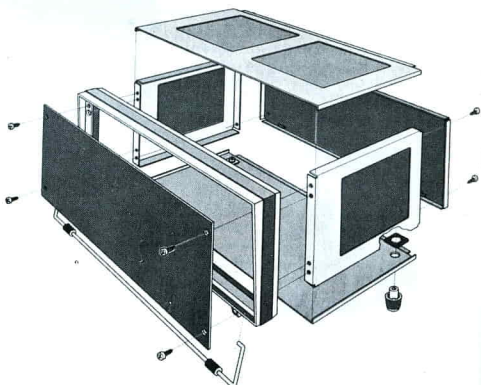
OO/3009-40



OO/3009-20

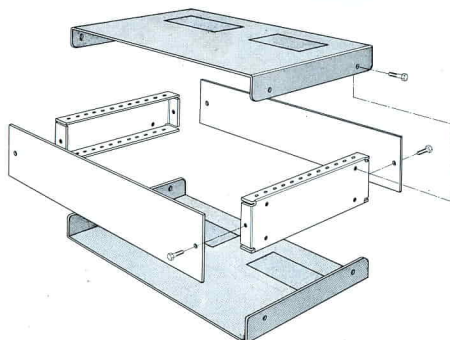


Dimensioni (± 1)			Codice G.B.C.	Prezzo
A	B	C		
295	150	130	00/3009-00	
235	150	130	00/3009-10	
295	200	130	00/3009-20	
235	150	95	00/3009-30	
295	150	95	00/3009-40	
295	200	95	00/3009-50	



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



OO/3008-00



OO/3008-10



OO/3008-30

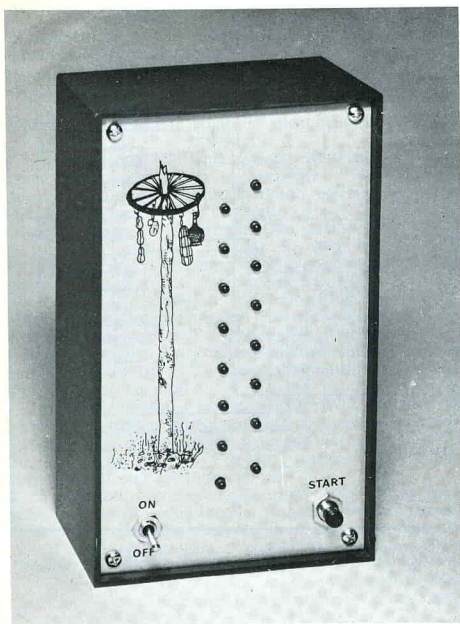


OO/3008-20



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.



L'ALBERO DELLA CUCCAGNA

La tecnica elettronica non serve soltanto per trasmettere e ricevere suoni ed immagini, per andare sulla luna o per controllare lo stato di salute. Essa non disdegna il folclore, e consente anche di svolgere in modo tranquillo e piacevole un gioco popolare, l'"albero della cuccagna", nel quale, se una volta per vincere il premio più ambito erano necessarie forza e agilità, oggi occorrono invece rapidità di riflessi ed un pizzico di fortuna.

di L. Visintini

Questo semplice gioco elettronico si basa sul medesimo principio di funzionamento degli indicatori visivi di tensione: infatti, il circuito provvede alla produzione di un segnale alternato ad onde quadre, mediante il quale viene caricato un condensatore; lo stato di carica di questo è misurato da una catena di diodi fotoemittenti (in totale sedici), nella quale l'accensione del diodo più basso (D4) corrisponde al livello minimo, mentre quella del diodo più alto (D19) corrisponde al livello massimo.

Chi riesce a determinare l'accensione di quest'ultimo, avrà vinto il "premio".

LO SCHEMA ELETTRICO

La figura 1 illustra lo schema completo del dispositivo: IC1 è un circuito integrato del tipo 555, che, quando viene messo sotto tensione, entra in stato di oscillazione, e rende disponibile in uscita (terminale numero 3) un segnale ad onde quadre di forma simmetrica, la cui frequenza è determinata dalla costante di tempo di R1 ed R2 (uguali tra loro) e di C1.

Quando il pulsante P è premuto, l'onda quadra viene applicata ai capi del condensatore C3. È evidente che se l'uscita di IC1 si trova nello stato "alto", C3 verrà caricato tramite R5; se l'uscita di IC1 è invece "bassa", C3 verrà scaricato velocemente da D2 e R4.

Ora, come spiegheremo in seguito, l'ultimo LED dell'"Albero" si accende solo in corrispondenza della carica completa di C3. La sostanza del gioco è imparare a premere il pulsante

P in modo da determinare, nel minor tempo possibile e/o con il minimo di interventi sul pulsante, la carica completa di C3 e quindi l'accensione di D19; tenendo presente che, come abbiamo visto, la chiusura di P può provocare a volte un aumento dello stato di carica del condensatore, e a volte la sua rapida scarica.

Per aiutare il giocatore, si è pensato di far sì che il LED della catena D4-D19, acceso in corrispondenza dello stato di carica di C3, lampeggi seguendo l'andamento della tensione d'uscita di IC1. A questo provvede il circuito formato da R3, R6, D3 e TR1.

La tensione che si sviluppa ai capi di C3, tramite R8, raggiunge il terminale d'ingresso numero 11 di IC2, che fornisce un'indicazione approssimativa del suo valore, ed impiega come sistema di indicazione del suddetto valore una serie di sedici diodi fotoemittenti.

Un particolare di un certo interesse consiste nel fatto che quando l'interruttore di accensione S1 viene portato in posizione "OFF" (apparecchio spento), il condensatore C3 viene quasi cortocircuitato ad opera del resistore R7, che ne provoca quindi la scarica totale. Questo accorgimento è necessario in quanto, ogni volta che l'apparecchio viene messo sotto tensione collegando a massa il terminale negativo della batteria di alimentazione tramite S1, C3 deve essere inizialmente in stato di scarica totale, per far sì che ciascun contendente possa partecipare al gioco partendo dalle medesime condizioni iniziali del circuito.

La parte dello schema racchiusa nel rettangolo tratteggiato costituito da TR2, nonché da R13, R14, R15 ed S2 serve per rendere il gioco un po' più difficile. Questa parte del circuito, (che viene inserita soltanto quando S2 è chiuso) ha il compito

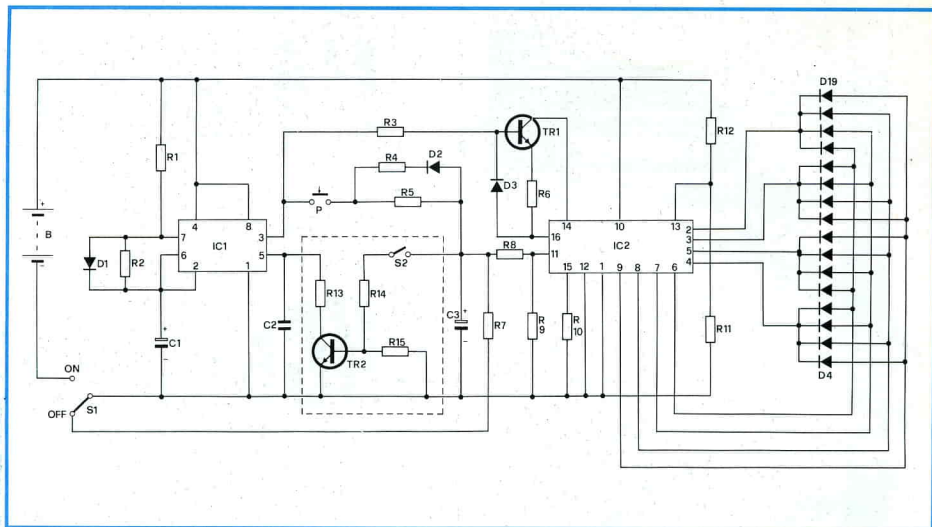


Fig. 1 - Schema elettrico completo del gioco elettronico. Il circuito impiega due unità integrate, due transistori, tre diodi normali, sedici diodi foto-emittenti, e pochi altri componenti discreti.

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

L'AUREA
DELL'UNIVERSITÀ
DI LONDRA
Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.
RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA
in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

c'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi
Corsi **POLITECNICI INGLESI** Vi permetteranno di studiare a casa
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA splendida**
Ingegneria **CIVILE** - Ingegneria **MECCANICA**

un **TITOLO ambito**
Ingegneria **ELETTROTECNICA** - Ingegneria **INDUSTRIALE**

un **FUTURO ricco di soddisfazioni**
Ingegneria **RADIOTECNICA** - Ingegneria **ELETTRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivete oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/F

Sede Centrale e Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



di ridurre il periodo di oscillazione di IC1, mano a mano che aumenta la tensione presente ai capi di C3. Di conseguenza, risulta ancora più difficile evitare la scarica di C3 per un'errata azione su P.

Se il montaggio viene realizzato correttamente, tenendo conto dei ragguagli che stiamo per fornire, il dispositivo non richiede alcun tipo di taratura, e deve poter funzionare immediatamente.

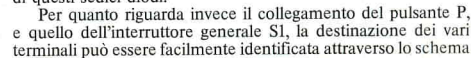
COSTRUZIONE DEL DISPOSITIVO

Per facilitare l'allestimento dell'"Albero della Cuccagna", è naturalmente preferibile adottare un circuito stampato, il cui lato dei collegamenti in rame è illustrato alla figura 2: la basetta di supporto presenta le dimensioni di mm 90 x 45, ed il circuito è stato progettato in modo tale da semplificare il montaggio, e da evitare quegli accoppiamenti parassiti che potrebbero compromettere la forma d'onda delle oscillazioni, e renderne instabile la frequenza.

La prima fase di montaggio potrà essere costituita dall'applicazione delle undici colonnine di ancoraggio per l'esecuzione dei collegamenti esterni facenti capo ai poli positivo e negativo della tensione di alimentazione, al pulsante P, all'interruttore S1, nonché alla catena dei diodi luminescenti, con i numeri di riferimento compresi tra 2 e 9.

Tali colonnine dovranno essere inserite negli appositi fori, dal lato dei componenti della basetta di supporto, e saldate dal lato opposto. La fase successiva potrà consistere nell'applicazione dei due zoccoli per circuiti integrati, IC1 e IC2, nelle posizioni chiaramente indicate nel disegno di figura 4, che, oltre a rappresentare la posizione esatta di tutti i componenti, ne chiarisce anche l'orientamento agli effetti del circuito, visibile per trasparenza.

I diodi D1, D2 e D3 dovranno essere installati adottando il medesimo sistema suggerito per l'installazione dei resistori.



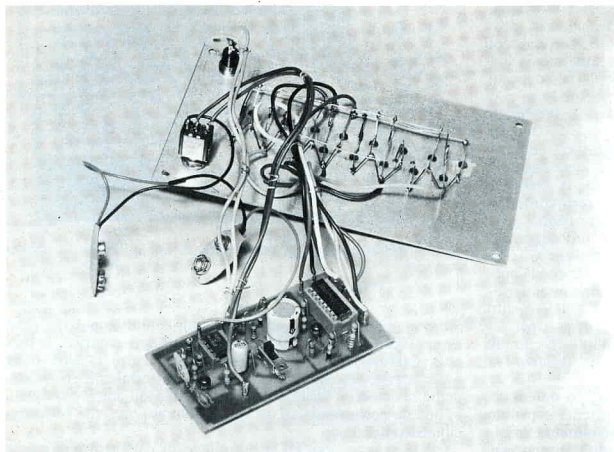


Fig. 3 - Il pannello frontale visto posteriormente, ed illustrato in modo da chiarire le reciproche posizioni del pulsante P e dell'interruttore generale S1, nonché la tecnica di collegamento dei sedici fotodiodi compresi tra D4 e D19.

di figura 1, controllando anche la loro destinazione rispetto al disegno di figura 4.

L'ultima operazione potrà consistere nella preparazione del porta-batterie: l'alimentazione di questo dispositivo può avere luogo sia impiegando tre batterie rettangolari da 4,5 V ciascuna, collegate in serie tra loro, sia otto elementi "stilo" da 1,5 V ciascuno, sempre collegati in serie tra loro, in modo da ottenere una tensione nominale a batterie nuove di 12 - 13 V.

Nell'eventualità che si scelga questa seconda soluzione, è preferibile usare due porta-batterie in grado di contenere ciascuno quattro elementi stilo, che potranno essere facilmente collegati tra loro in serie, unendo il polo negativo di uno (terminale nero) col polo positivo dell'altro (terminale rosso). Resteranno così disponibili un terminale nero per il polo negativo ed un terminale rosso per il polo positivo, che andranno collegati rispettivamente ai punti di ancoraggio + B, visibile in alto a sinistra alla figura 4, ed a uno dei terminali laterali di S1.

rali di S1.

Una volta completato il montaggio, sarà bene (con l'aiuto di un ohmetro) verificare quale è la posizione nella quale S2 rimane aperto, e quale è la posizione opposta nella quale esso risulta invece chiuso.

Lasciare momentaneamente S2 in posizione aperta, e procedere al collaudo del dispositivo.

COLLAUDO ED USO

Dopo avere verificato con la massima attenzione possibile che ciascun componente sia stato inserito nella sua posizione corretta, e che i transistori, i circuiti integrati, i diodi ed i

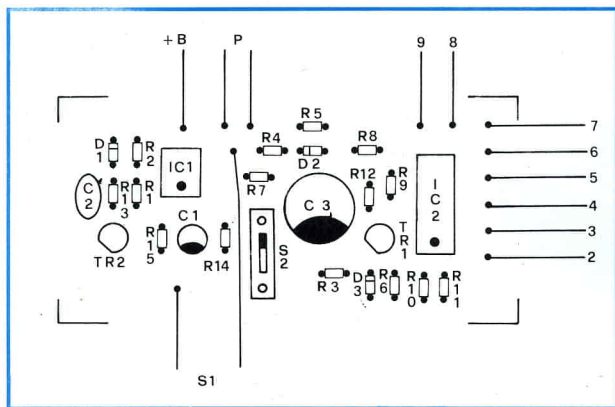
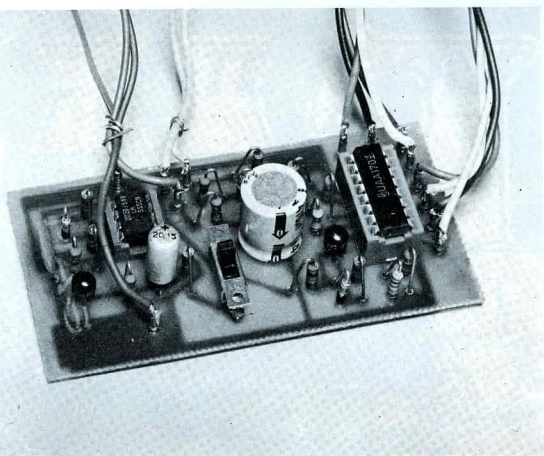


Fig. 4 - Disegno illustrante il lato opposto del circuito stampato, sul quale devono essere installati i diversi componenti, e le colonnine di ancoraggio. Si osservino i contrassegni di polarità per i condensatori elettrolitici, rispetto allo schema di figura 1, nonché i riferimenti per l'orientamento TR1, TR2, IC1 ed IC2. Il disegno riporta anche tutti i riferimenti per l'identificazione delle connessioni ai componenti esterni, vale a dire alla batteria, al pulsante, al commutatore S1 ed alla catena di sedici diodi fotoemittenti.



Particolare della basetta con già tutti i componenti montati nella loro giusta posizione.



condensatori elettrolitici siano stati applicati alla basetta non soltanto nella rispettiva posizione, ma anche con la polarità esatta, il circuito potrà essere messo sotto tensione portando S1 in posizione "ON".

Non appena compiuta questa operazione, il diodo fotoemittente più basso (D4) deve lampeggiare con una frequenza di qualche secondo. Se ciò accade regolarmente, si ottiene un indizio abbastanza evidente che il montaggio è stato eseguito correttamente.

Una volta accertato il regolare funzionamento dell'intero circuito, si potrà completare il montaggio meccanico, inserendo i due lati più corti della basetta a circuito stampato tra due coppie di guide presenti all'interno della scatola di plastica in cui l'intera apparecchiatura può essere racchiusa. Una volta spinto fino in fondo il circuito stampato, nello spazio restante

sarà facile adagiare i due porta-batterie contenenti gli elementi di alimentazione, per fissare poi definitivamente il pannello frontale, mediante le quattro viti autofilettanti.

Per quanto riguarda lo svolgimento del gioco, non esistono problemi. Ciascun contendente, ogni volta che l'apparecchio viene messo in funzione, deve riuscire a spostare il punto luminoso da D4 a D19 (ossia raggiungere la cima dell'albero), agendo sul pulsante P.

Il primo che riuscirà a provocare l'accensione di D19 avrà diritto al premio più ambito. Volendo, sarà possibile anche stabilire anche i premi intermedi per l'accensione di diversi diodi fotoemittenti compresi tra D4 e D19, oppure si potrà stabilire una sequenza di premi (primo, secondo, terzo, ecc.), che andranno assegnati ai diversi contendenti che riusciranno in ordine progressivo a provocare l'accensione di D19.

ELENCO DEI COMPONENTI DELL'ALBERO DELLA CUCCAGNA

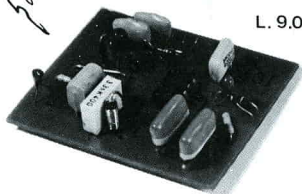
R1-R2	: resistori da 100 k Ω - 1/4 W	C1	: condensatore elettrolitico da 10-20 μ F - 15 VL
R3	: resistore da 10 k Ω - 1/4 W	C2	: condensatore ceramico da 0,1 μ F
R4	: resistore da 100 Ω - 1/4 W	C3	: condensatore elettrolitico da 470 μ F-15 VL
R5	: resistore da 6,8 k Ω - 1/4 W	TR1-TR2	: transistori BC209 o equivalenti
R6	: resistore da 10 k Ω - 1/4 W	IC1	: integrato 555
R7	: resistore da 10 Ω - 1/4 W	IC2	: integrato UAA 170
R8	: resistore da 1 M Ω - 1/4 W	D1-D2-D3	: diodi 1N914 o equivalenti
R9	: resistore da 470 k Ω - 1/4 W	da D4 a D19:	diodi LED qualsiasi tipo
R10	: resistore da 1 k Ω - 1/4 W	P	: pulsante normalmente aperto
R11	: resistore da 39 k Ω - 1/4 W	S1	: deviatore a leva
R12	: resistore da 150 k Ω - 1/4 W	S2	: microswitch a cursore (vedere testo)
R13	: resistore da 2,7 k Ω - 1/4 W	B	: 8 pilette a torcia da 1,5 V o 3 pile piatte da 4,5 V in serie
R14	: resistore da 1 M Ω - 1/4 W	1	: portapile
R15	: resistore da 270 k Ω - 1/4 W	1	: contenitore

FM



SD 277

L. 9.000



01-315

SD 277

DECODER FM STEREO

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

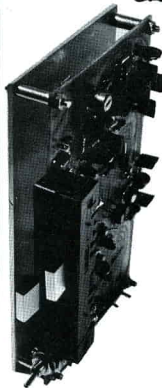
CARATTERISTICHE:

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



FM 177

L. 35.000



01-355

FM 177

SINTONIZZATORE FM 88 - 108 MHz.

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

CARATTERISTICHE:

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

GMH

GIANNI VECCHIETTI

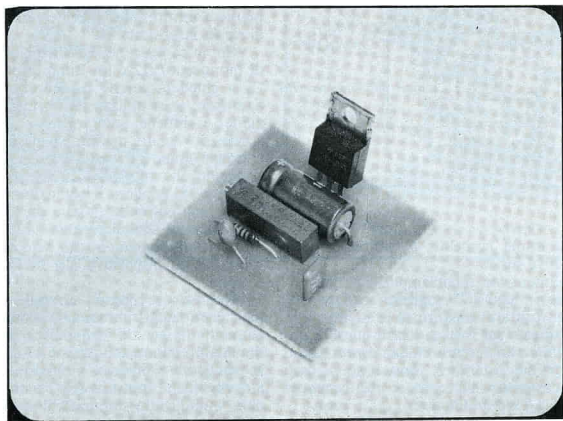
Casella postale 3136 - 40100 Bologna
Spedizioni contrassegno in tutt'ITALIA

Prenotate il ns/ catalogo 1977 (uscita aprile) inviando L. 500 anche in francobolli S

cognome	nome
via	città
cap	

☐ prenoto il catalogo 1977, allego L. 500

REGOLATORE DI TENSIONE



$1,25 \div 36 \text{ V} - 0,5 \text{ A}$

Per indicare un modesto quantitativo di componenti, un numero proprio trascurabile, si usa dire "una mezza dozzina . . ."

Ebbene, grazie ad un modernissimo IC, proprio con sei parti solo oggi è possibile realizzare un utile, compatto, economico stabilizzatore di media potenza, in grado di erogare all'uscita da 1,2 V sino a 37 V.

Si usa dire che l'elettronica differisce primariamente dall'elettrotecnica perché è la scienza delle correnti deboli. Molti opineranno che amplificatori HI-FI, trasmettitori e simili non sembrano proprio confermare l'assoluto, ma al contrario, smentirlo.

Eppure se si pensa alla maggioranza degli apparecchi realizzati dallo sperimentatore o da chi compie ricerche approfondite, si vedrà che tali chassis elettronici assorbono effettivamente poche decine di mA, e più raramente alcune centinaia. Quindi, anche se un "grosso" alimentatore, in laboratorio è utile (peraltro quasi mai i "power" stereo o RF necessitano di tensioni accuratamente stabilizzate), per l'impiego continuo "da banco" serve un apparecchio più flessibile, dal minor consumo, che eroghi una scala ampia di tensioni accuratamente filtrate e sia protetto dai comuni incidenti: cortocircuiti ecc.

Il lettore forse dirà: "beh, dal momento che realizzare un alimentatore c.c. a tensione variabile è sempre un lavoro piuttosto complesso, tanto vale aggiungere qualche transistor in

più, uno o due gruppi supplementari di parti, e mettere insieme un apparecchio che all'occorrenza possa anche reggere le richieste di intensità notevoli . . ."

Il ragionamento non fa una grinza quando appunto si tratta di apparecchi utilizzanti parti "discrete", come a dire separate.

Ultimamente, però, sono apparsi sul mercato IC detti "a tre terminali" che pur non erogando correnti fortissime, lavorano agevolmente a potenze medie e richiedono pochi, estremamente pochi componenti esterni, per ottenere un apparecchio completo. Non si tratta dei pur utili "tripoli" previsti per funzionare su di una tensione fissa; 5 V, oppure 9 o 12, ma addirittura di dispositivi in grado di erogare una scala di valori, in qualche caso ampia.

Considerando l'impiego di uno di questi, il concetto di alimentatore va rivisto. Anche se l'intensità massima disponibile non è eccezionale, la semplicità costruttiva e l'economia . . . incoraggiano a realizzare uno di questi apparecchi; che poi sarà la sorgente di tensione d'uso più comune nel laboratorio, perché

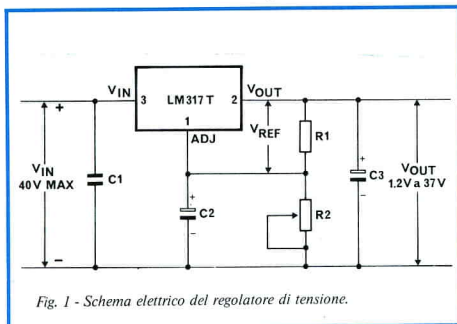


Fig. 1 - Schema elettrico del regolatore di tensione.

può essere realizzato in forma compatta e "portatile", cioè facilmente trasportabile dove serve.

Proprio di uno di questi alimentatori supersemplici e perfetti come lo sono solamente i "total IC" vogliamo parlare ora.

L'apparecchio impiega (oltre al trasformatore di rete e al rettificatore a ponte) solamente sei parti e due di queste sono teoricamente opzionali. Di certo, volendo ottenere prestazioni identiche a quelle offerte dal sistema IC con l'uso di parti staccate tradizionali, il costo triplicherebbe, e relativamente alla complessità del montaggio, è inutile dire.

Quali sono tali prestazioni?

Le abbiamo elencate, dettagliatamente, nella Tabella 1.

Come si vede, il complesso accetta una tensione massima "Vin" pari a 40 V, ed all'uscita ne può rendere da 1,25 (!) a 37 a seconda di come è regolato. Impiegando una corrente di uscita di 0,5 A che non è la massima ma rappresenta un valore . . . "panoramico" per i vari utilizzi di laboratorio, il ripple (ondulazione, ronzio residuo imposto sulla c.c. è eccezionalmente basso se comparato con altri sistemi IC-totali, o anche "discreti" (quanto ci spiace questo termine!). Raggiunge 20 mV solo nelle condizioni più gravose di carico; 37 mV con 500 mA; ma risulta nullo (!) durante l'uso normale, da 3,5 V a 30 V.

La regolazione del valore di uscita è eccezionalmente buona a sua volta: variando bruscamente il carico resta sempre inferiore all'un per cento: si va dallo 0,8% a 34 V - 500 mA (massimo assoluto) allo 0,01 riscontrabile attorno ai 18 V.

Viste così le lusinghiere prestazioni del complesso, osserviamo il circuito elettrico che le consente: figura 1.

Ogni elemento attivo (transistori) con la maggioranza di quelli passivi (diodi, resistori) è contenuto nell'IC LM317T, munito di tre terminali e "case" plastico.

Questo integrato è talmente complesso, che crediamo che il suo circuito interno sia del tutto privo di interesse non potendo essere "decifrato" da chiunque abbia una preparazione anche buona ma non precisamente specifica. Evitiamo quindi di riportarlo, e ci limitiamo ad indicare i terminali che sono, ingresso (Vin) uscita (Vout) e controllo (ADJ).

Poiché si tratta di un regolatore-serie previsto per lavorare sul ramo positivo della tensione, il negativo è comune.

Per stabilire il valore in uscita, si impiega un semplicissimo sistema di controreazione "uscita-controllo", che utilizza R1 ed R2.

La funzione si svolge secondo questa formulaletta:

$$V_{out} = V_{ref} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right)$$

Secondo il costruttore dell'IC, C2 è opzionale, ma la nostra esperienza ci dice che i sistemi complessi come questo, auto-oscillano con la massima facilità se non sono ben disaccoppiati, quindi il condensatore a parer nostro non può mancare, così

come C3, che altrettanto sarebbe non indispensabile, ma è "prudente" includerlo.

Infatti se manca, la risposta ai transistori non è poi eccezionalmente buona, come invece sono ottime tutte le altre caratteristiche.

Il lettore può essere meravigliato di non vedere grossi elettrolitici posti all'ingresso ed all'uscita, ma questa innovazione è proprio uno dei punti di forza del sistema, che riesce ugualmente a fornire una tensione c.c. "pulita" grazie ai cancellatori di ripple inseriti nell'IC.

Come si vede nella foto di testo, e nella figura 2 (piano di montaggio) R2 è un trimmer potenziometrico a molti giri. Ci si chiederà perché il controllo della tensione sia sifflato. Semplice; se si utilizza un normale potenziometro, nella funzione, è difficile poter regolare il sistema per, supponiamo a caso, 5 V esatti, oppure 12,6 V o 15. Infatti, l'arco dei valori è troppo grande per ottenere una buona risoluzione con un comando che ruoti di soli 260 gradi o simili. Se si limitasse la Vin a 15 V, allora il potenziometro usuale potrebbe anche servire, ma correndo l'uscita da 1,2 V a 37 V, la regolazione semplificata è semplicemente illusoria.

D'altronde a parer nostro, sarebbe limitativo sino all'assurdo, utilizzare un dispositivo alla metà delle prestazioni possibili; e meno.

Piuttosto, se proprio si vuole portare il controllo "fuori" dalla baseletta, il trimmer può essere sostituito con un potenziometro del genere "helipot" (parimenti a molti giri, ma munito di albero di comando). Con uno di questi è facile "centrare" la grandezza che serve. Vi è però il fattore del costo, riguardo all'helipot, che contrasta con l'economia che informa l'apparecchio, quindi tutto sommato, il piccolo trimmer ci sembra una soluzione più che accettabile.

Parliamo ora del montaggio.

Tutto il blocco regolatore, come si vede nella figura 2, occupa uno spazio trascurabile: 40 per 40 mm, in pianta, e 25 mm in altezza.

Ovviamente però, l'IC non può essere "abbandonato a sé stesso" perché con un ingresso dell'ordine dei 40 V e l'uscita ridotta al minimo, funzionando a 500 mA dovrebbe dissipare qualcosa come 18 W o qualcosa di più. Un "plastic case" non

TABELLA 1
TENSIONE ALL'INGRESSO (Vin) = 40 V

Vout (V)	Iout (A)	ΔV (V)	Ripple a max carico (mV)	
1,25	0,5	0,05	4	
2	0,5	0,04	1	
3,5	0,5	0,03	nullo	
5	0,5	0,03	nullo	
7,5	0,5	0,02	nullo	
9	0,5	0,03	nullo	
12	0,5	0,02	nullo	
15	0,5	0,02	nullo	
18	0,5	0,01	nullo	
22	0,5	0,1	nullo	
24	0,5	0,1	nullo	
30	0,5	0,1	nullo	
34	0,45	0,2	5	
37	0,2	0,3	20	

Il trasformatore dovrà avere un primario di 220 V ~ ed un secondario di 28 V ~ con almeno 1 A di corrente. Il ponte è del tipo comune (BS1 - W01)

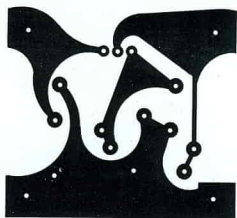


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

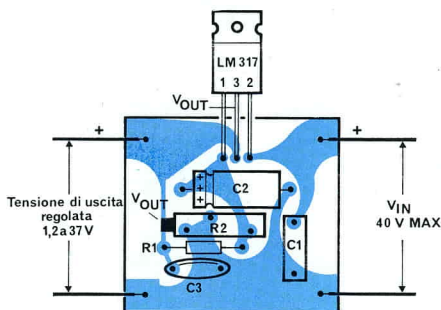


Fig. 3 - Disposizione dei componenti.

ha certo una disponibilità del genere, quindi deve essere molto ben raffreddato per mezzo di un radiatore ampiamente ricco di alette; come il Fischer-G.B.C. "GC/1598-00" oppure altri simili.

Se l'alimentatore impiega un involucro metallico, l'integrato, tramite una lastrina di mica isolante, può aderire ad una parete; in questo caso però si deve curare la conduzione termica tramite grasso al silicone e gli accessori rituali.

Il montaggio della basetta, davvero non preoccupa nemmeno lo sperimentatore più principiante: come si può errare cablando sei parti?

Il tutto, per ottenere un sistema d'alimentazione autonomo, deve essere completato con un trasformatore munito di primario da 220 V e di un secondario da 28 V ed 1 A (T. De Carolis, Fiumicino, Roma). Il ponte rettificatore sarà un modello economico generale "BS1" oppure "W01" o simile; in alternativa potrebbero anche essere utilizzati quattro diodi 1N4002 o equivalenti.

Ferma restando la basetta di figura 2, il resto del montaggio può essere elaborato come si vuole. Ad esempio, sul pannello del contenitore, ove saranno montati i serrafili di uscita si può sistemare una spia di rete al Neon connessa in parallelo al primario del trasformatore, ed al limite persino un voltmetro, monitor dell'uscita, da 40 V f.s.

Poiché si tratta di un valore insolito, sembrerebbe difficile reperire tale strumento; invece basta acquistare un indicatore da 1 mA munito di scala divisa in otto segmenti, porlo in serie con un resistore da 39.000 Ω al 2%, o da 40.000 Ω all'un per cento, ed eccolo pronto.

Relativamente al contenitore, noi consigliamo l'adozione di una elegante scatola Amtron dalle pareti tutte traforate; veda comunque il lettore ciò che preferisce.

Il collaudo dell'alimentatore è molto semplice. Se si dispone di un oscilloscopio sarà possibile effettuare un paragone con la nostra Tabella 1; se tale strumento non è ancora in dotazione, si sceglieranno alcuni grossi resistori a filo dal cassetto delle parti e si misurerà la tensione con un qualunque tester, a 0,5 A di carico. Per esempio, si ruoterà R2 sino a leggere la Vout pari a 7,5 V, poi si porrà un resistore da 15 Ω tra i puntali dello strumento.

All'atto della connessione, non si deve notare alcun calo nel livello della Vout. Così operando a 11 V ed impiegando un resistore da 22 Ω ; a 25 V con un resistore "a mattonella" da 50 Ω e via di seguito.

Non occorre effettuare più di due prove, in pratica, perché il dispositivo non può essere "difettoso" proprio per la sua natura, per l'impiego dell'IC. Se non vi sono banalissime sbandaggi genere elettrolitico inverso, cortocircuito, polarità

varie errate, funzionerà bene in tutto l'arco della Vout, ove funzioni bene in un punto solo.

Concludendo, diremo ancora che anche i migliori alimentatori professionali, devono essere controllati ogni tanto e si debbono cambiare gli elettrolitici che più "importanti" sono, come capacità, più tendono ad assumere perdite interne che si traducono in un ronzio inaccettabile.

L'alimentatore di cui abbiamo parlato, non usa grossi condensatori, quindi non necessita di interventi di servizio a medio-lungo termine; non si sregola, è sempre attendibile.

Il circuito stampato di questo regolatore di tensione è il circuito integrato LM317, possono essere richiesti a Sperimentare, Via Pelizza da Volpedo 1 - 20092 Cinisello Balsamo - al prezzo complessivo (IVA inclusa) di L. 4.900 + spese di spedizione contro assegno.

ELENCO DEI COMPONENTI

- C1 : condensatore da 100.000 pF - 100 VL
- C2 : condensatore da 10 μ F - 50 VL
- C3 : condensatore al Tantalio da 1 μ F - 50 VL
- IC1 : circuito integrato National "LM 317/T"
- R1 : resistore da 120 Ω - 1/4 W - 5%
- R2 : trimmer potenziometrico a molti giri da 5.000 Ω

ACCESSORI PER IL COMPLETAMENTO:

Un trasformatore munito di primario 125 - 220 V (rete) e secondario da 2,8 V, con 1 A di corrente massima, 30 W di potenza.

Un ponte rettificatore da 1 A e 100 V di qualunque marca.

Un interruttore di rete

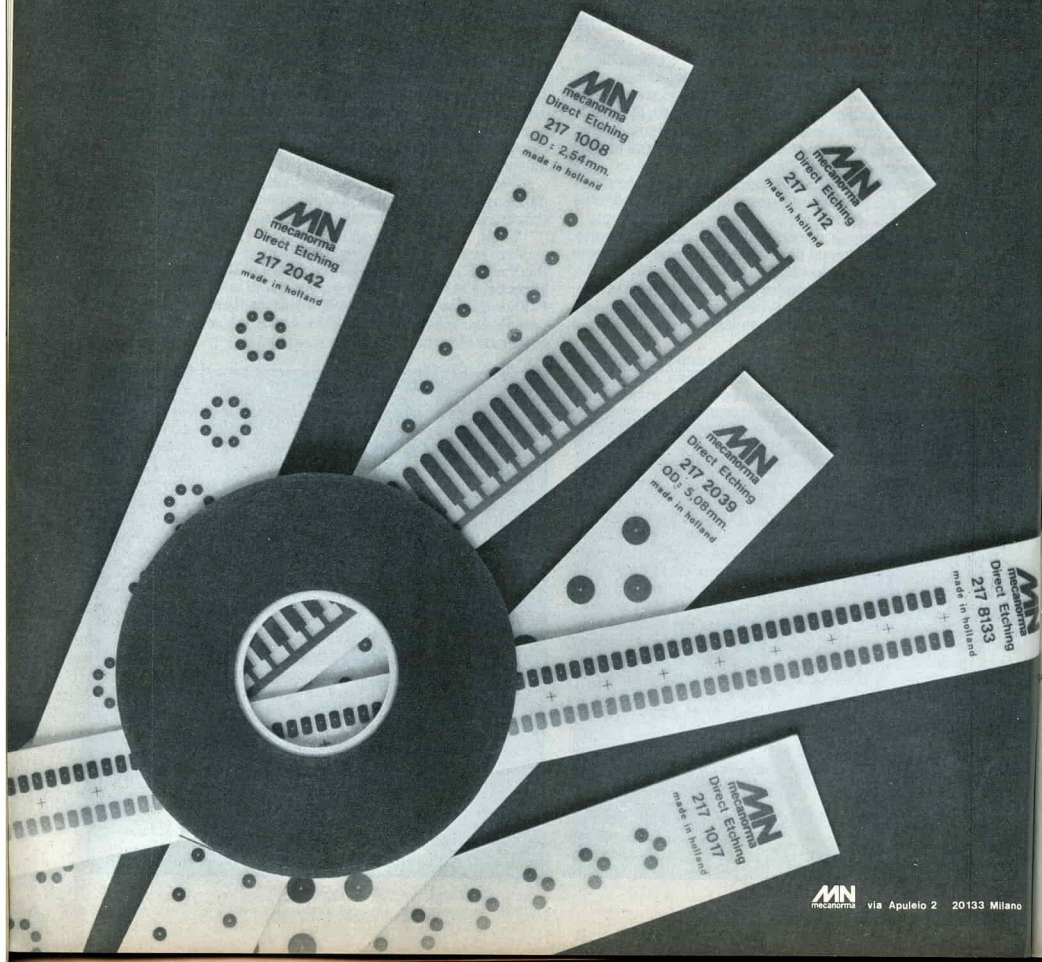
Due serrafili per l'uscita

Una scatola contenitore

Eventuali optional, secondo i criteri del lettore

mecanorma electronic system

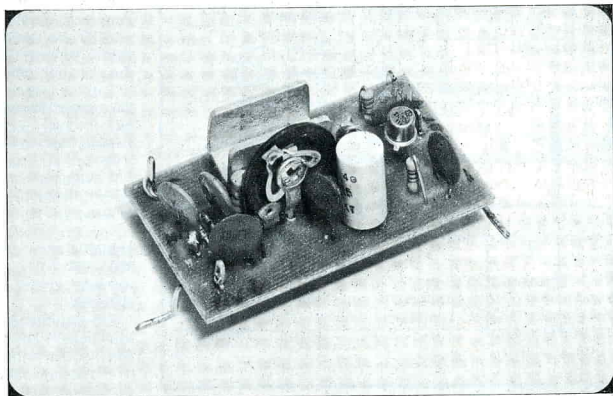
a impressione
diretta
su rame



MN
mecanorma

via Apuleio 2 20133 Milano

"MINI PRESCALER"



DIVISORE DI SEGNALI PER FREQUENZIMETRI FUNZIONANTE SINO A 300 MHz

Molti frequenzimetri digitali, anche modernissimi, anche impieganti logiche COS-MOS, prevedono una "lettura" massima di appena 10 MHz o valori del genere. Si potrebbe credere che tali diffusi strumenti (usualmente meno costosi di altri) non servano per effettuare misurazioni, poniamo, nel campo delle onde corte, della CB, e che la loro possibilità di utilizzazione sia limitata alla parte "bassa" dello spettro. Così non è invece, perché chi li costruisce prevede sempre la possibilità di utilizzo con un "prescaler" adatto ad estendere il campo di lettura.

Cos'è un prescaler? Semplice, un sistema composto da una catena di flip-flop "velocissimi", che dividono i segnali e gli impulsi presentati all'ingresso per cinque, o per dieci, come si preferisce. Utilizzando tale accessorio, quindi, un contatore che giunga basilamente a 10 MHz, può "leggere" frequenze sino a 50 MHz, oppure 100 MHz. Presentiamo qui un prescaler o divisore che funziona sino a 300 MHz, quindi in piena gamma VHF alla soglia dell'UHF e che risulta non critico, preciso, sensibile; può funzionare in unione a qualunque frequenzimetro C-MOS oppure TTL.

diernamente, i "digicounter" o frequenzimetri digitali, hanno raggiunto un grado di affidabilità quasi assoluto. Noi che abbiamo "combattuto" con *mostruose* logiche RTL-DTL e con i tubi Numicator (antennati delle Nixie) quanto mai ralcitranti, non possiamo che rallegrarci del progresso, che abbiamo "profetizzato" (HI) in tanti articoli, sicuri di quel che andavamo dicendo.

Poiché il campo ci ha sempre interessati, ne abbiamo seguito da vicino lo sviluppo e notato che i frequenzimetri hanno seguito una sorta di "curva" nella

lettura. I modelli vecchi funzionavano a frequenze basse per fatti contingenti; per l'arretratezza delle logiche. Scaturita la famiglia TTL vi è stata una corsa ai conteggi elevatissimi, con la progressiva complicazione e sofisticazione dei circuiti di base.

Oggi giorno molte macchine prodotte o presentate come prototipo hanno ancora una volta una frequenza di lavoro piuttosto limitata; ciò avviene in particolare perché i sistemi che usano in tutto due LSI (Large Scale Integrated) e due o tre IC tradizionali C-MOS non ricercano più il "top count" ma la sicu-

rezza di funzionamento, che in effetti è ottenuta abbastanza bene.

Allora vi è un regresso? Mai più! Semplicemente, i frequenzimetri, di base, non sono costruiti con ambizioni particolari, relativamente alla frequenza, perché chiunque sa che basta inserire tra l'ingresso ed il sistema di conteggio un "prescaler" per ottenere qualunque livello che serva.

Spesso, anzi, i "prescaler" sono offerti come accessori opzionali, e si ha stessa macchina che di base "conta" al massimo 10 MHz, offerta con supplementi di prezzo per 100 MHz, 300 MHz, 500 MHz

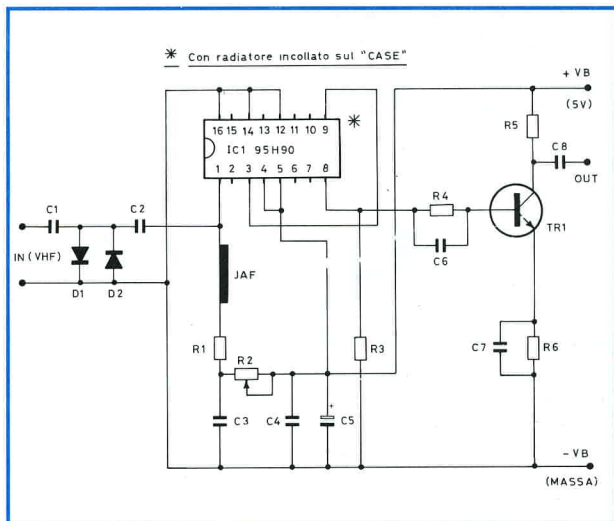


Fig. 1 - Schema elettrico del "mini prescaler".

e persino 1.000 MHz!

In tal modo, chi si interessa all'audio, può avere il digicounter a prezzo piuttosto limitato eppure adatto alle necessità; così il laboratorio TV che impiega il frequenzimetro per mettere a punto i sincronismi con assoluta, totale precisione. Contemporaneamente, i tecnici che sono interessati alla CB possono effettuare misurazioni "nette" prive di decimali spuri con un piccolo supplemento, e chi lavora nelle VHF può ancora usare la mede-

sima macchina adattata alla funzione.

Quindi, gli "scalers" predominano nella scena delle misurazioni di frequenza. Ve ne sono molti, ottimamente realizzati; altri che risentono di persino troppi parametri, prima di tutto la temperatura, e che mutano *grandemente* la sensibilità con il mutare della frequenza (questo fattore, allo stato attuale delle conoscenze, di base è insopprimibile, ma vi è un limite ragionevole ed un altro meno).

Generalmente, gli scaler che funziona-

no peggio, sono quelli più ambiziosi, che "garantiscono" 700 MHz all'ingresso, o peggio 900, e dividono per dieci tramite cinque flip-flop interni "classe D".

In questi, è tutt'altro che insolito vedere un prodotto bizzarro: le due ultime cifre dell'indicatore che "saltellano" allegramente, manifestando la instabilità e l'imprecisione della lettura, o il "controscaler" che sarebbe una breve "rivoluzione" periodica nel display che inizia a dar cifre del tutto casuali.

I difetti hanno varia origine; instabilità termica, tendenza all'autooscillazione oltre a determinati valori, reazione "incrociata" all'interno degli IC con segnali a fronte rapidissimo...

L'evoluzione tecnica attuale, però, consente di realizzare prescaler *assolutamente sicuri* se non si pretende l'impossibile, ovvero se si imposta la ricezione di segnali e treni d'impulsi dell'ordine dei 300 - 350 MHz all'ingresso, ed una divisione "per dieci" oppure, "per cinque", all'uscita.

Ciò significa che tali divisori servono solo nelle VHF? Tutt'altro, perché un buon "scaler" funziona da frequenze basse al massimo valore, sicché ad esempio, anche se il massimo previsto è 300 MHz, il valore reale di lavoro può essere (nel caso di un divisore "per dieci") 100 MHz, con l'uscita a 10 MHz, appunto per elevare in tal modo la gamma di lettura di un "counter" previsto per le gamme basse, di base.

La presenza di ottimi IC della famiglia ECL (Emitter Coupled Logic) sul mercato, ormai distribuiti a prezzo relativamente moderato (circa L. 13.000), e finalmente sicuri nelle prestazioni nonché alieni alle rotture da shock termico, ci ha convinto a presentare il nostro prescaler.

Si tratta di un sistema semplicissimo, ma appunto perché tale sicuro, che può essere utilizzato all'ingresso di qualunque contatore digitale, C-MOS, TTL o impiegate vecchie "famiglie logiche" ibride.

Il nostro, "espande dieci volte" la lettura. In altre parole, se un contatore raggiungeva 1 MHz, con il nostro dispositivo legge 10 MHz, se offriva un "top count" di 10 MHz raggiunge i 100 MHz, e se il fondo scala era di 20 MHz diviene di 200 MHz.

Interessante nevvvero?

Più che mai interessante, valutando diversi fattori in altri casi taciuti o sorvolati; cioè, che il sistema non si sregola a breve termine. Non è soggetto alla temperatura, almeno sino a oltre 200 MHz di frequenza all'ingresso, funziona tanto bene a + 10 °C e + 50 °C. È ben poco sensibile alle cariche elettrostatiche, e non "impazzisce" se usato in un ambiente supersecco da chi indossa indumenti in fibra sintetica. Nei limiti detti, *sicuramente* funziona bene, e non dipende dalla scelta dell'IC, come si verifica in molti

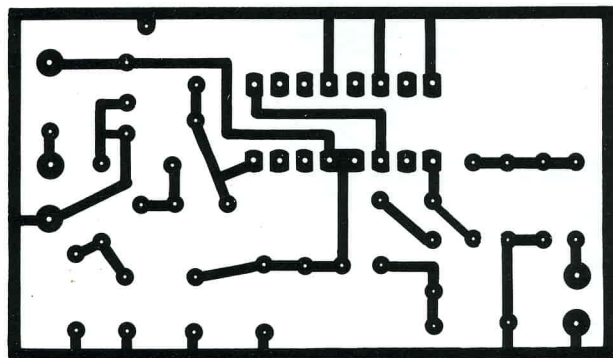


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1:1.

scalers UHF che costringono ad una preselezione tra costosissimi elementi. Non bisogna di "stufa", cioè non lo si deve lasciare in azione almeno cinque minuti prima della misura.

Non pretendere nemmeno una realizzazione di tipo militar-spaziale, ma potrebbe anche essere impiegato a livelli più grandi di quelli annunciati, ma che *ad arte* noi vogliamo consigliare per l'utilizzo lontano dai limiti assoluti, così da escludere qualsiasi delusione: figura 1.

Vediamo allora direttamente il circuito di questo "scaler-mulo" affidabilissimo, che potrebbe anche essere impiegato a livelli più grandi di quelli annunciati, ma che *ad arte* noi vogliamo consigliare per l'utilizzo lontano dai limiti assoluti, così da escludere qualsiasi delusione: figura 1.

Come si nota, il "cuore" dell'assieme è l'IC Fairchild modello 95H90 (IC1) specificamente previsto per dividere segnali dalla frequenza molto elevata, *teoricamente* sino a circa 400 MHz.

Questo integrato può essere connesso per ottenere diversi valori di frazione, ma noi abbiamo preferito evitare ogni bizzarria, limitandoci alla connessione-base suggerita dalla Casa, seppure con nostre modifiche ai valori delle parti esterne suggerite dalla sperimentazione "al banco"; dalla pratica.

In sostanza, l'IC divide "pulitamente" per 10.

I segnali all'ingresso, attraversano prima C1, poi incontrano un tosatore formato da D1 e D2 connessi in antiparallelo. I diodi limitano l'ampiezza di qualunque segnale a circa 0,8 V ed in tal modo proteggono l'IC da eventuali impulsi troppo ampi. Il C2 reca il segnale da conteggiare all'IC1. Questo ha un punto di lavoro che deve essere aggiustato come diremo trattando la messa a punto, utilizzando R2, che è seguito da R1 per evitare qualunque eccesso di corrente. L'impedenza JAF impedisce che i segnali RF si perdano in parte nella rete di polarizzazione, che è bipassata dal C3, dal C4 e dal C5 che si richiude tra positivo e negativo.

I segnali elaborati, ovvero dalla frequenza divisa per 10, escono al terminale 8 dell'IC.

In via puramente teorica, lo "scaler" potrebbe essere tutto qui; infatti la funzione *primaria* è così compiuta: i nostri lettori interessati alla materia sanno però che i circuiti TTL non lavorano gran bene, o non lavorano affatto, se non si presenta loro un segnale ben formato, appunto "TTL compatibile".

Per questa ragione, all'IC segue lo stadio del TR1 che è uno "shaper" ovvero un formatore di impulsi ritmi. Come funzioni lo stadio, è evidente; si ha la conduzione pilotata dalle informazioni che giungono dal divatore, ed in sostanza il tutto è un interruttore elettronico ad alta velocità che sopprime le componenti indesiderate dell'involuppo. R6 cura la stabilità termica del transistorore, e C7 serve da bypass relativo. R4 evita che scorrano eccessive intensità, C6 compensa la ri-

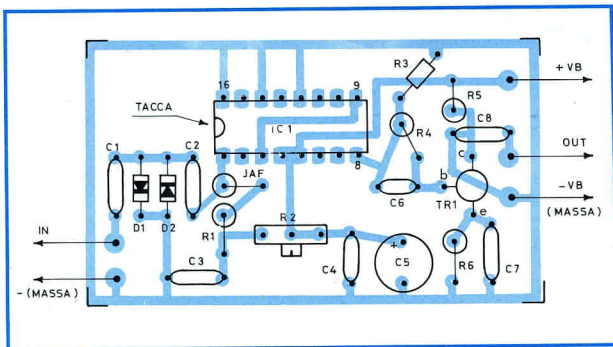


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla bassetta a circuito stampato.

sposta ai segnali alti come frequenza. R5 è il carico dello switch e C8 porta al frequenzimetro servito i segnali divisi e "formati".

Lo scaler funziona con un'alimentazione di 5 V, che deve essere stabilizzata; eventualmente, si può prelevare il valore dalla logica TTL usata nel misuratore che segue. Ove questo sia C-MOS, quindi non funzioni a 5 V, si può realizzare a parte un semplicissimo sistema che riduca qualunque tensione CC al valore che serve tramite un "tripolo" IC previsto per erogare appunto 5 V esatti. Ve ne sono tanti, e di tante marche che ci sembra persino inutile dettagliarli; diciamo a caso che è buono il modello planetario "7805" della Fairchild; così come i vari SFC 2109, SFC 2209, SFC 2309 Sescio; o il comune L005 S.G.S. Quindi non vi è problema di reperibilità, o di altro genere.

Vediamo ora rapidamente il montaggio.

Il divatore impiega una bassetta ramata da un lato solo, visto in pratica, sin che le frequenze d'ingresso non superino di 200-250 MHz, la "doppia ramata" in funzione schermante dà più fastidi che vantaggi.

Tale bassetta appare in scala 1:1, al naturale, nella figura 2.

Come si nota, a parte R3 tutti i resistori sono montati "verticalmente" per rientrare nello spazio previsto; altrettanto per l'impedenza JAF ed il trimmer R2. Le piste del circuito stampato sono *molto critiche* e non devono essere modificate; anzi, per ottenere un buon response in frequenza, devono essere riprodotte *alla frazione di millimetro*. Evidentemente, la vetronite-base deve essere VHF-UHF, e se possibile è meglio far argenteare ogni linguetta.

Le saldature devono essere ottime, senza alcuna possibile alternativa: collegando l'IC, è bene far uso di un salda-

tore pulitissimo, di piccola potenza (30 W) e con la punta *posta a terra*, non solo perfettamente isolata. La qualità dello stagno usato deve essere la migliore possibile, però se ne deve impiegare il minimo indispensabile. Ovviamente, i diodi devono essere collegati bene, si deve osservare attentamente la polarità del C5 ed in particolare il verso di inserzione dell'IC, distinto dalla solita tacca.

Poiché il 95H90 durante il lavoro assorbe una certa corrente (50 mA) va munito di un radiatore incoillato sul suo "dorso" tramite mastice plastica-metallo Bostick.

La bassetta *scaler*, se vi è spazio a sufficienza, può essere montata all'interno del frequenzimetro che la utilizza, con un commutatore miniatura a due posizioni due vie (una per il segnale, una per la tensione) che provveda a includerla, nelle misure "alte" e ad escluderla nel lavoro normale.

Ovviamente, è necessario porre il divatore subito accanto al bocchettone di ingresso.

Nel caso che lo spazio non vi sia, o che semplicemente non si voglia manomettere il frequenzimetro, il nostro accessorio andrà racchiuso in uno schermo VHF. Per esempio, in questa funzione ben si prestano le scatolette in lamiera stagnata Teko serie "professional" distribuite dalla G.B.C. Italiana.

L'ingresso sarà sempre costituito da un bocchettone coassiale, ed altrettanto per l'uscita. Le connessioni di massa, saranno saldate direttamente sulla lamiera; ovvero, non ci si accontenterà del contatto stabilito dai due distanziatori angolari, ma servirà anche una treccia ricavata dalla calza di un cavo coassiale, che porterà il negativo generale del circuito stampato sulla scatola.

Il collaudo dello scaler sarà effettuato alla massima frequenza di lavoro prevista. Se per esempio il digimeter "legge"

DIFFUSORI

GBC 4 W



Per merito delle loro caratteristiche sono particolarmente indicati per realizzare impianti di diffusione in appartamenti, negozi, magazzini, ecc.

Usati come altoparlanti supplementari migliorano la resa acustica dei radioricevitori e dei registratori.

Sono disponibili in due modelli base con una estesa gamma di colori tanto da superare ogni problema di accostamento estetico.

1

Potenza: 4W
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: 130x110x75

COLORE	CODICE
bianco	AD/0200-00
rosso	AD/0202-00
grigio	AD/0206-00
arancio	AD/0208-00
ocra	AD/0210-00

2

Potenza: 4W
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 160x145x90

COLORE	CODICE
grigio	AD/0220-00
bianco	AD/0222-00
rosso	AD/0224-00

DIFFUSORI PER AUTO

Questi diffusori per auto hanno le stesse caratteristiche e la stessa estetica dei modelli precedenti. Sono dotati di una plancia supplementare per il fissaggio rapido.

Potenza: 4W
Dimensioni: 160x145x90

COLORE	IMPED.	CODICE
grigio	8 Ω	KA/1610-00
rosso	8 Ω	KA/1612-00
grigio	4 Ω	KA/1620-00
bianco	4 Ω	KA/1622-00
rosso	4 Ω	KA/1624-00

ELENCO DEI COMPONENTI

- C1 : condensatore ceramico da 1.000 pF/500 VL
- C2 : eguale a C1
- C3 : condensatore ceramico da 20.000 pF
- C4 : eguale a C3
- C5 : condensatore elettrolitico da 47 μ F/12 VL
- C6 : condensatore ceramico da 33 pF
- C7 : condensatore ceramico da 10.000 pF
- C8 : condensatore ceramico da 8.200 oppure 10.000 pF
- D1 : diodo al silicio 1N4148 (da NON sostituire)
- D2 : eguale a D1
- JAF : impedenza miniatura da 200 μ H
- IC1 : IC della famiglia ECL veloce Fairchild 95H90, da NON sostituire
- R1 : resistore da 470 Ω - 1/4 W - 5%
- R2 : trimmer potenziometrico lineare da 470 Ω , qualità professionale
- R3 : resistore da 330 Ω - 1/4 W - 5%
- R4 : resistore da 33.000 Ω - 1/4 W - 5%
- R5 : resistore da 680 Ω - 1/4 W - 5%
- R6 : resistore da 100 Ω - 1/4 W - 5%
- TRI : transistor NPN per commutazione veloce, 2N709, oppure 2N2368, BSY18, BSX19, 2N2481, o meglio 2N3959, 2N3960, e equivalenti.

10 MHz (caso piuttosto frequente, tra gli "economici" moderni) il segnale all'ingresso sarà di 100 MHz. Se il frequenzimetro giunge a 20 MHz il segnale avrà un valore di 200 MHz e così via ... nei "due sensi"; nei valori più grandi o più piccoli.

Il campione di segnale può essere ricavato da qualunque generatore di laboratorio e non importa se è sinusoidale, a impulsi, quadro ecc. Serve piuttosto che abbia una ampiezza di almeno 100 mV, perché con valori più bassi il contatore fatica a ... "macinare".

D'altronde, ben di raro serve trattare segnali più bassi, e se proprio fosse necessario, nulla impedisce di incrementarli tramite un booster del genere per TV a larga banda.

Se tutto lavora bene d'accchito (cosa improbabile a parer nostro) con un segnale a 100 MHz il contatore indicherà 10 MHz. Se invece l'indicazione è instabile, erranea, R2 dovrà essere accuratamente regolato con pazienza e lentezza sino a leggere il valore. Non ci si deve preoccupare se invece di 100.000.000 Hz il risultato è, per esempio, 99.990.090 Hz, o simili, e per ottenere 100 MHz l'indice del generatore va spostato, mettiamo *poco più in alto* di 100 MHz. Infatti, se non si ha a disposizione uno strumento della classe Rhode & Schwartz, Ribet, Solartron, Hewlett Packard, Marconi (serie TF), Boonton o simili, ben difficilmente l'indicazione della scala

corrisponderà alla frequenza vera emessa, quindi lo scarto non sarà causato dal sistema di lettura, ma dall'imprecisione della sorgente.

Una volta regolato R2 per un lavoro stabile e perfetto, il divisore non scende d'altro. Crediamo che il nostro "scaler" possa soddisfare qualunque esigenza tecnica, anche sofisticata, ma certo il lettore sarà "più soddisfatto", sapendo che può richiedere alla Redazione il circuito stampato *bell'e pronto*; tale millimetrica e delicata base VHF-UHF, prodotta con indirizzo assolutamente professionale, in vetronite UHF e piste argentate.

Chi non si sente in grado di far da solo, o non ha la pazienza necessaria, o non è certo di poter trovare i materiali adatti, ricorra pure alla redazione.

Il "Mini Prescaler" divisore di segnali per frequenzimetri funzionante sino a 300 MHz può essere richiesto a "Sperimentare" -

Via Pelizza da Volpedo, 1
20092 Cinisello Balsamo

alle seguenti condizioni:

Solo circuito stampato L. 3.800* - "Mini Prescaler" montato e tarato a L. 36.000*
*IVA compresa + spese di spedizione contro assegno.

Il filo verde corrisponde a 125 V.

Il filo nero corrisponde a 220 V.

Il filo blu corrisponde a 250 V.

Volendo alimentare il sintonizzatore da una tensione di rete a 220 V occorre collegarsi tra il filo bianco e il filo nero interponendo un fusibile di protezione da 0,1-0,2 A e un interruttore di rete.

TARATURA E COLLAUDO

Per l'esecuzione dell'allineamento del ricevitore si possono usare più metodi, a seconda della disponibilità di adeguata strumentazione. Naturalmente il metodo più complesso garantirà Risultati migliori e più precisi.

La taratura consiste in una serie di operazioni da seguire fedelmente: Allineamento degli stadi a media frequenza con taratura del filtro di accoppiamento media frequenza e della rete sfasatrice del rivelatore. Successivamente allineamento degli stadi a radiofrequenza, con posizionamento della frequenza dello oscillatore locale in modo che essa differisca dalla frequenza in arrivo della quantità precisa di 10,7 MHz. Infine bisognerà tarare il decodificatore stereo.

Il sistema di taratura più semplice è un generatore FM e un millivoltmetro CA.

Prima di eseguire la taratura occorre posizionare al centro i cursori di P1-P2-P3 e P4.

METODO DI TARATURA

Per cominciare si collega il generatore FM con la modulazione 30% pari a ΔF di 22,5 kHz, regolato sulla frequenza di 10,7 MHz all'ingresso degli stadi di media frequenza (base di Tr2) interponendo un condensatore da 110 nF. Il misuratore d'uscita (millivoltmetro) sarà connesso tra la massa e il terminale G oppure H. Regolare per la massima uscita L4 e L5, mentre per la L6, presentando due punti di accordo, occorre regolare il nucleo sul segnale avente minor disturbo. L'attenuatore del generatore dovrà essere progressivamente inserito man mano che procede l'allineamento, in modo da evitare l'intervento del limitatore. Nello stesso tempo verificare che avvenga un incremento della luminosità di controllo sintonia (LED TUNING). Per la taratura delle bobine usare un cacciavite antinduttivo. Ripetere le operazioni di allineamento più volte fino ad ottenere i migliori risultati. In seguito si collega il generatore (togliendo il condensatore da 10 nF) regolato sulla frequenza di 88 MHz all'ingresso di antenna (al punto A) del sintonizzatore che sarà a sua volta posizionato su 88 MHz ossia con il condensatore variabile quasi completamente chiuso. Regolare quindi i nuclei delle bobine L3, L2 e L1 per il massimo

al millivoltmetro d'uscita. Portare il condensatore variabile del sintonizzatore per 108 MHz letti sul quadrante e regolare la frequenza del generatore a 108 MHz. Ora l'allineamento deve essere fatto regolando i trimmer capacitivi C65, C55 e C25 per il solito massimo d'uscita. Ripetere l'operazione più volte sia a 88 che a 108 MHz fino ad ottenere i migliori risultati.

TARATURA DEL DECODER

Il migliore sistema di taratura consiste nel regolare P2 fino a leggere una frequenza di 19 kHz al punto di uscita 19 kHz.

Un altro procedimento non richiede strumentazione, all'interno dello stesso ricevitore, avendo come risultato una buona separazione dei canali. Questo metodo consiste semplicemente nel sintonizzare il ricevitore su una stazione stereo e nell'aggiustare P2 fino al momento in cui si accende l'indicatore LED STEREO. Per trovare il centro del campo di sincronizzazione ruotare P2 avanti ed indietro fino a trovare il centro del campo nel quale la lampada rimane accesa.

Regolare P3 e P4 per il migliore bilanciamento dei canali e per l'adattamento dell'ampiezza del segnale in uscita, sufficiente a pilotare un amplificatore di bassa frequenza.



batteria elettronica a 15 ritmi

La batteria elettronica è un generatore di ritmi con cui un'orchestra jazz, o di musica leggera, trova con facilità la perfetta coerenza di esecuzione, ossia la qualità comunemente detta di orchestra affiatata.

Sostituisce il batterista e, in rapporto al ritmo potrebbe essere definita "maestro elettronico".

La batteria elettronica Amtron UK 263/W, con nove timbri di suoni, produce ben quindici ritmi o tempi.

Praticamente tutti i più diffusi e richiesti.

Compatta, piccola e leggera, è un complemento orchestrale di eccezionale utilità e rendimento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

15 ritmi ottenibili: valzer, valzer jazz, tango, marcia, swing, foxtro, cha cha, rock pop, shuffle, samba, rock lento, mambo, beguine, bajon, bossa nova. Strumenti sintetizzati: 9, di cui 6 contemporanei. Livello di uscita: 250 mV. Impedenza di uscita: 10 k ohm. Semiconduttori: 6 integrati, 7 transistor, 17 diodi. Alimentazione: 115-220-250 Vc.a. 50/60 Hz. Dimensioni: 265x70x215 mm. Peso: 1300 grammi.



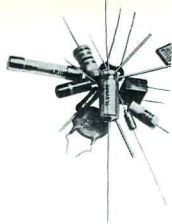
Può essere collegata ad un organo elettronico amplificato.



Può anche essere impiegata con un comune amplificatore e uno o più diffusori.

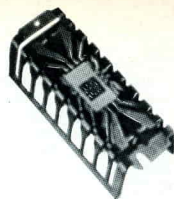


Tutti i prodotti Amtron sono distribuiti dalla GBC



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

4018
4019
4020
4021
4022
4023
4024
4025
4026
4027
4028
4029
4030
4033
4035
4040
4042
4043
4045
4049
4050
4051
4052
4053
4055
4066
4072
4075
4082

LIRE

2.300
1.300
2.700
2.400
2.000
320
1.250
320
3.500
1.000
2.000
2.000
1.000
4.100
2.400
2.300
1.300
1.800
800
800
1.800
1.600
1.600
1.600
1.800
400
400
400

TIPO

AF114
AF115
AF116
AF121
AF124
AF125
AF126
AF139
AF239
AF279
AF280
AF367
BC107
BC108
BC109
BC113
BC114
BC115
BC116
BC117
BC118
BC119
BC125
BC126
BC136
BC138
BC139
BC140
BC141
BC147
BC148
BC149
BC153
BC154
BC157
BC158
BC159
BC160
BC161
BC171
BC172
BC173
BC177
BC178

LIRE

300
300
300
350
300
350
300
500
600
900
900
900
200
200
200
200
200
200
350
250
250
400
350
350
400
400
200
200
200
200
200
400
400
200
200
200
300

TRANSISTORS

TIPO	LIRE
AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC128	250
AC141	250
AC142	250
AC187K	300
AC188K	300
AD142	700
AD143	700
AF106	400
AF109	400

Oscilloscopio CHINAGLIA P.73

Lire 180.000

Voltmetro Elettronico
CHINAGLIA 2002

Lire 85.000

Alimentatore stabilizzato
2,5 A protetto
contro il cortocircuito

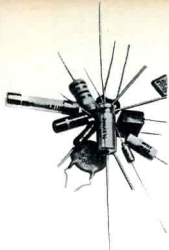
Lire 10.000

AMPLIFICATORI
QUINTA BANDA

Lire 15.000

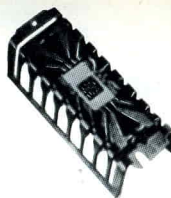
ANTENNE A GRIGLIA
PER LA QUINTA BANDA

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	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC179	300	BF199	250	2N1711	300	330	16V	12.12 ORIZZ.	12.35 VERT.
BC181	200	BF207	400	2N1983	450	330	25V	220	140
BC182	200	BF237	250	2N2218	400	330	40V	260	180
BC183	200	BF251	300	2N2219	400	330	50V	280	200
BC205	200	BF257	500	2N2222	250	330	63V	320	230
BC207	200	BF258	500	2N2904	400	470	16V	450	—
BC208	200	BFY50	500	2N2905	400	470	25V	200	130
BC209	200	BFY51	500	2N2955	1.300	470	63V	250	200
BC286	400	BFY90	1.200	2N3053	500	1.000	16V	300	—
BC287	400	BSX26	300	2N3055	900	1.000	25V	250	200
BC300	400	BSX45	500	2N3442	2.500	1.000	40V	350	300
BC301	450	BSX46	500	TIP3055	900	1.000	63V	400	—
BC302	450	2N708	350	TIP31	700	2.200	16V	600	—
BC303	450	2N709	450	TIP32	700	2.200	25V	400	350
BC304	450	2N914	300	TIP33	1.000	2.200	40V	500	370
BC307	200	2N918	250	TIP34	1.000	2.200	63V	550	—
BC308	200					1 mF.	100V	850	70
BC317	200					2,2	100V	—	90
BC318	200					4,7	40V	—	70
BC319	200					4,7	100V	—	100
BC320	200					10	16V	—	70
BC321	200					22	50V	—	90
BC327	250					33	50V	—	120
BC329	250					47	50V	—	120
BC337	250					100	50V	—	250
BD111	1.000					470	40V	—	140
BD135	450					470	50V	—	350
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	TIPO	LIRE
	12.12 ORIZZ.		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	—

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 - SILDATORI - NIXIE - CONNETTORI AMPHENOL - MICRODEVIATORI FEME

Pagamento in contrassegno. Ordine minimo Lire 10.000.

Spese postali a carico dell'acquirente.

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

Serie EI 2001



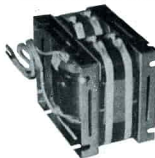
Questa serie è studiata per un largo consumo, con ferro silicio di ottima qualità e impregnazione totale.

W	V/prim.	V/sec.	A/sec.	Lire
1	220	10	0,1	1.300
1	110 - 160 - 220	9	0,12	1.400
2	220	5	0,4	1.500
5	110 - 140 - 220	0 - 10 - 36	0,12	1.950
10	110 - 140 - 220	9 - 4,5+4,5	0,5	2.100
15	110 - 140 - 220	12	1,2	2.100
15*	220	6,5	2,5	2.500
20	220	12+12	0,9	2.900
30	220	15+15	1	3.500
30	220	18+18	0,8	3.500
35	220 - 230 - 245	8+8	2,5	3.500
40	220	12+12	1,7	4.150
50	220	18+18	1,4	4.650
100	200 - 220 - 245	25 - 110	3 - 0,7	5.900
500	110 - 220	0 - 37 - 40 - 45	12	17.000
1200	220	12+12	50	28.000
2000	110 - 220	autotrasformatore		25.000
2200	220	0 - 90 - 110		40.000

* Per alimentazione stabilizzata di circuiti logici digitali

Serie PROFESSIONAL

Questa serie è realizzata con nuclei a C in ferro silicio a grani orientati in modo da ottenere un elevato rendimento e un favorevole rapporto peso potenza. Particolarmente adatti per impieghi professionali e per climi tropicali.



W	V/prim.	V/sec.	A/sec.	Lire
40	220	5+5	4	7.000
40	220	12+12	1,7	7.000
40	220	15+15	1,3	7.000
40	220	18+18	1,1	7.000
70	220	12+12	2,8	8.400
70	220	25+25	1,4	8.400
70	220	18+18	1,9	8.400
140	220	110 - 220	0,65	12.000
140	220	12+12	6	12.000
140	220	18+18	4	12.000
220	220	110 - 220	1	16.500
220	220	12+12	9	15.500
220	220	18+18	6	15.500
450	200/220	18+18	12	28.500

I secondari dei trasformatori sono separati in modo da poter fare il collegamento serie e parallelo.

I trasformatori con secondario 110 - 220 V sono trasformatori di isolamento; tra primario e secondario è posto uno schermo elettrostatico.



SALDATRICI STATICHE AD ARCO portatili monofasi in corrente alternata

Tipo COCCINELLA

Alimentazione 220 Vc.a.
Peso Kg. 20 circa
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2 mm.
Particolarmente adatta per contatori di ridotta potenza.

Lire 39.000

Tipo SCARABEO

Alimentazione 220-380 Vc.a.
Peso Kg. 25 circa
Potenza 2,5 kW
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2,5 mm.

Lire 49.000

Confezione comprendente: cavi - pinza portaelettrodo - pinza di massa - maschera di protezione - martellina - 20 elettrodi assortiti Lire 15.000

Gli ordini scritti o telefonici verranno accettati alle seguenti condizioni.

Importo minimo L. 5.000 - Spedizione a mezzo pacco postale - Imballo e spese di spedizione a carico del destinatario - Pagamento contrassegno - I prezzi si intendono con IVA esclusa.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento : Carica elettrica e campo elettrostatico

SPERIMENTARE

APRILE 1977

Oggetto: Si illustrano le proprietà elettrostatiche delle cariche elettriche e si riscontra che il campo elettrostatico forma un circuito aperto.

Una certa **carica elettrica** (10.10-2), è individuata come una **quantità di elettricità** e si misura in **coulomb** (simbolo **C**).

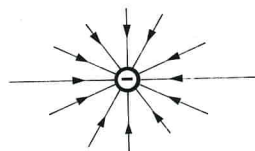
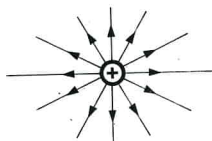
Ogni carica elettrica può essere **positiva** o **negativa** ed è isolabile.

Essa, sia positiva o negativa, sia ferma o in moto, irradia il suo **Campo elettrico** uniformemente, se l'ambiente in cui essa è immersa (es. il vuoto o l'aria) è «dielectricamente» uniforme.

Infatti

una carica elettrica **positiva**,
ben isolata e distante da qualsiasi altra,
determina un campo elettrico radiale

una carica elettrica **negativa**,
ben isolata e distante da qualsiasi altra,
determina un campo elettrico radiale

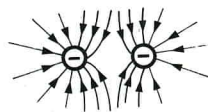
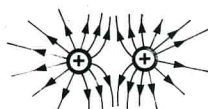


che, per convenzione immaginiamo diretto
verso l'esterno.

che, per convenzione immaginiamo diretto
verso il centro.

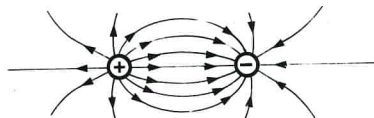
La presenza di altre cariche elettriche disturba l'uniformità del campo. Infatti, siccome

due cariche dello stesso segno si respingono



il campo di entrambe si deformerà come mostrato nelle figure: mentre, siccome

due cariche di segno opposto si attraggono



il campo assumerà la configurazione illustrata qui sopra.

Attenzione. Anche nel caso di attrazione il circuito è aperto.
Infatti, seguendo le linee secondo la loro direzione, si nota che esse non formano un anello chiuso, ma vanno dal polo positivo al polo negativo senza tornare indietro.

Osservazione. Una carica, solo quando è in movimento, crea anche un campo magnetico chiuso: di questo se ne è parlato nei capitoli precedenti.

Nota. L'uniformità del campo elettrostatico può essere disturbata anche dalla non uniformità del mezzo in cui una carica si trova immersa, come vedremo di seguito.

Sezione :	Grandezze fondamentali
Capitolo :	Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche
Paragrafo :	Elettrostatica
Argomento:	Carica elettrica e Tensione o Potenziale

Oggetto: Si fanno alcune considerazioni sulla carica elettrica come entità e sui potenziali che essa può assumere.

Non esiste una legge di Ohm elettrostatica

Infatti, poiché il circuito del campo elettrico è aperto, manca il concetto di flusso come termine analogo alla corrente.

Potenziale

Il termine analogo alla tensione è invece il potenziale della carica.

Esso è però un termine di confronto fra due entità, quindi non si potrà mai parlare di potenziale assoluto di una carica, ma di un potenziale di una carica rispetto ad un'altra.

Anche quando si parla di tensione di una carica rispetto ad un **potenziale di riferimento**, è evidente che si intende tensione «rispetto ad un'altra carica che è presente nel punto preso come riferimento».

Confronto. Anche l'acqua che si trova in un serbatoio posto in cima ad una torre possiede:

- una certa quota (potenziale) rispetto al suolo,
- un'altra quota rispetto al livello del mare,
- ed un'altra ancora (negativa, perché più bassa) rispetto alla cima della montagna vicina.

Il «mettere a terra» un determinato apparecchio significa fare assumere alle sue strutture metalliche il medesimo potenziale del suolo, collegando l'apparecchio col suolo stesso mediante un conduttore.

Coulomb, polarità, elettroni e protoni

Si è già visto in 10.10-2 che per unità di carica elettrica **negativa** si è preso un quantitativo di **elettroni** pari a 6.25×10^{18} e lo si è chiamato **coulomb** (simbolo **C**).

Allo stesso modo, per unità di carica elettrica **positiva** si prende lo stesso quantitativo di **protoni** e questa carica ha ovviamente lo stesso nome: **coulomb** (simbolo **C**).

Potenziale della carica ed energia

Tensione e potenziale applicati alle cariche elettriche possono sviluppare energia che si misura in **joule**.

Diremo infatti che:

due cariche di 1 coulomb possiedono il potenziale di 1 volt	
quando, nella posizione in cui si trovano	
se sono di ugual segno	se sono di segno opposto
allontanandosi fino all'infinito	
cedono	richiedono
l'energia di 1 joule, mentre diminuisce la loro forza di	
repulsione	attrazione
oppure	
provenendo da distanza infinita	
richiedono	cedono
l'energia di 1 joule, mentre aumenta la loro forza di	
repulsione	attrazione

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento : Segno di due cariche e valore relativo del potenziale

SPERIMENTARE

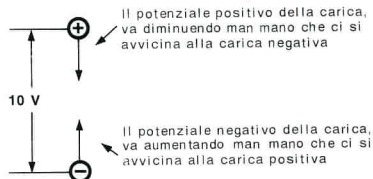
APRILE 1977

Oggetto: Si fanno alcune osservazioni per evitare quegli errori di interpretazione a cui i neofiti vanno frequentemente incontro.

Esempio

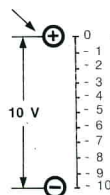
Si abbiano due cariche uguali ed immobili, ma di segno opposto, fra le quali esista la tensione di 10 volt.

Passare da una carica all'altra non significa passare da 10 volt positivi a 10 volt negativi o viceversa, significa variare rispettivamente in diminuzione o in aumento di 10 volt il potenziale di partenza.



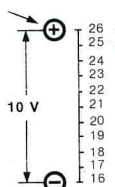
A) Si passa dal potenziale positivo al negativo per valori decrescenti

Se la carica positiva si trova ad un potenziale di riferimento uguale a 0 V



si passa dalla positiva alla negativa per valori decrescenti da zero V a - 10 V

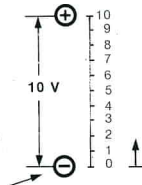
Se la carica positiva si trova ad un potenziale di 26 volt



si passa dalla positiva alla negativa per valori decrescenti da 26 V a 16 V

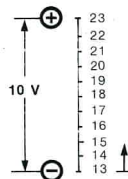
B) Si passa dal potenziale negativo al positivo per valori crescenti

Se la carica negativa si trova ad un potenziale di riferimento uguale a 0 V



si passa dalla negativa alla positiva per valori crescenti da zero V a 10 V

Se la carica negativa si trova ad un potenziale di 13 volt



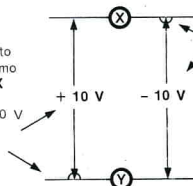
si passa dalla negativa alla positiva per valori crescenti da 13 V a 23 V

Osservazione

Talvolta, anziché segnare le polarità, si usa mettere il segno accanto al valore numerico.

In questo caso, bisogna mettere bene in evidenza a quale carica ci si riferisce rispetto all'altra.

Infatti, in questo modo indicheremo che la carica X si trova ad un potenziale di 10 V superiore alla carica Y,



mentre in questo modo indicheremo che la carica Y si trova ad un potenziale di 10 V inferiore alla carica X

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento : Segno di più cariche e valore relativo dei potenziali

Oggetto: Continuano le osservazioni per evitare quegli errori di interpretazione a cui i neofiti vanno più frequentemente incontro.

Vedremo come due cariche dello stesso segno, possono avere diversa polarità a seconda del potenziale che una ha rispetto all'altra.

Esempio: Una carica, positiva rispetto all'altra, può essere negativa rispetto ad una terza che si trovi ad un potenziale superiore rispetto ad essa.

A) Tre cariche si trovino a potenziali diversi fra loro

1) Sia la carica **Y** quella in esame e supponiamo che si trovi di 6 V superiore...

5) Come si vede la carica **Y** assume polarità diversa a seconda di quale carica essa viene messa a confronto

4) La carica **Z** sia di 9 V superiore alla carica **Y**.

E' evidente che le due cariche debbano possedere due polarità relative come quelle segnate da questa parte

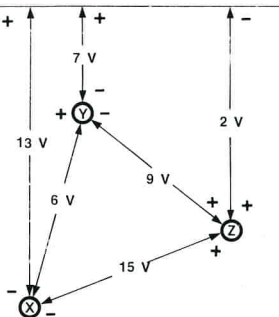
3) Si osservino bene le polarità che sono segnate da questa parte

2) ... alla carica **X**

7) Le polarità relative alle cariche **X** e **Z** invece vanno bene così perché in ogni caso **Z** è superiore a **X**.

B) La carica Y, delle stesse tre di prima, si trovi ad un potenziale di 7 V inferiore a quello di un punto di riferimento (ad es. il suolo).

potenziale di riferimento (suolo)



La carica **X** si trova di 13 V inferiore al potenziale del suolo essendo di 6 V inferiore alla carica **Y**, la quale si trova di 7 V inferiore al potenziale del suolo.

La carica **Z** si trova di 2 V superiore al potenziale del suolo essendo di 9 V superiore alla carica **Y**, la quale si trova di 7 V inferiore al potenziale del suolo

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettromeccanica

Argomento: Flusso elettrostatico e carica elettrica

SPERIMENTARE

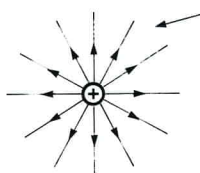
APRILE 1977

Oggetto: Si esaminano alcune proprietà delle cariche elettriche in rapporto al flusso che esse irradiano o che intercorre.

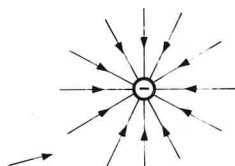
FLUSSO E CARICA ELETTRICA SI IDENTIFICANO

Cariche di ugual segno

Come abbiamo visto al 12.71-2, non esiste una legge di Ohm elettrostatica, perciò il concetto di flusso si identifica con la carica stessa.



Quindi (12.71-2)
la carica di 1 coulomb positiva,
genera un flusso uscente di 1 coulomb
mentre
la carica di 1 coulomb negativa,
genera un flusso entrante di 1 coulomb



Due o più cariche da 1 coulomb dello stesso segno, generano un flusso di 2 o più coulomb

Cariche di uguale quantità e di segno opposto

Il flusso che emana dalla positiva viene interamente «assorbito» dalla negativa.

Cariche di quantità diversa e di segno opposto

Si «scambiano» il flusso competente alla minore e irradiano l'eccedenza.

Esempio: Due cariche di segno opposto, di valore rispettivamente di 2 e 5 coulomb, si scambiano il flusso di 1 coulomb e irradiano la rimanenza (3 coulomb). Questo flusso avrà la stessa polarità della carica maggiore.

In definitiva, vale l'espressione algebrica per due cariche di segno opposto

$$\begin{array}{c} \text{valore del flusso} \\ \text{elettrico risultante} \\ \text{(C)} \end{array} \longrightarrow Q = Q_1 + Q_2 \begin{array}{l} \xleftarrow{\text{valore della carica 1 (C)}} \\ \xleftarrow{\text{valore della carica 2 (C)}} \end{array}$$

Nota. I segni algebrici, che accompagnano i valori, coincidono con quelli elettrici.

La stessa espressione vale anche quando le cariche sono più di due ma con le seguenti precisazioni:

$$\begin{array}{c} \text{valore del flusso} \\ \text{elettrico risultante} \\ \text{(coulomb)} \end{array} \longrightarrow Q = Q_1 + Q_2 \begin{array}{l} \xleftarrow{\text{somma (in coulomb) delle}} \\ \text{cariche aventi lo stesso segno}} \\ \xleftarrow{\text{somma (in coulomb) delle}} \\ \text{cariche aventi segno opposto}} \end{array}$$

Nota. Se i termini di questa espressione sono di segno opposto, essa si riduce ad una differenza.

Sezione : Grandezze fondamentali
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche
Paragrafo : Elettrostatica
Argomento : Densità di carica e dielettricità

Oggetto: Non potendo funzionare la legge di Ohm per l'elettrostatica, si cercano altri modi per spiegare l'effetto dall'addensamento delle linee di flusso provocate da particolari materiali «dielettrici».

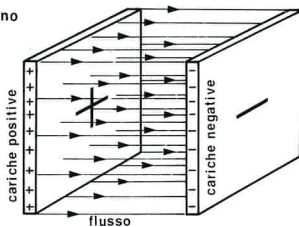
Flusso emanante e raccolto da cariche distribuite su di un piano

Le piastre a lato sono metalliche e sono caricate elettricamente di segno opposto, in eguale quantità.

La reciproca attrazione delle cariche e la teoricamente perfetta proprietà isolante del mezzo che le separa, fanno sì che le cariche restino inalterate sulle superfici affacciate.

Le cariche positive emanano un flusso elettrico che viene interamente raccolto dalle cariche negative.

E' importante notare che: **il flusso non cambia comunque si allontanino o si avvicinino le due piastre.**



Densità di carica

Poichè la carica si identifica col flusso (12.73-1), avremo una

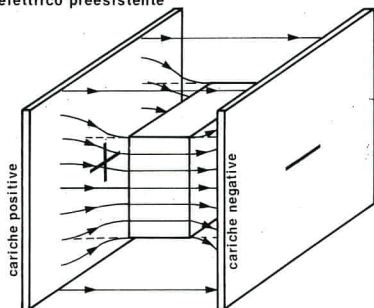
$$\begin{array}{l} \text{densità di flusso} \\ \text{o di carica} \\ \text{(in coulomb/m}^2\text{)} \end{array} \longrightarrow D = \frac{Q}{S} \begin{array}{l} \longleftarrow \text{carica (in coulomb)} \\ \longleftarrow \text{diviso} \\ \longleftarrow \text{superficie di ogni piastra} \\ \text{(in m}^2\text{)} \end{array}$$

Introduzione di un materiale dielettrico nel mezzo dielettrico preesistente

Il materiale dielettrico crea un addensamento delle linee di flusso attraverso di esso.

E' evidente che il flusso totale non varia, perchè dipende unicamente dalle cariche.

Concluderemo perciò, per il momento, che il materiale dielettrico ha la facoltà di aumentare la densità del flusso, nel suo interno.



Costante dielettrica relativa di un materiale

Il rapporto fra

$$\begin{array}{l} \text{la densità di flusso} \\ \text{nel dielettrico} \\ \text{(coulomb m}^2\text{)} \\ \text{è} \end{array} \longrightarrow \frac{D_d}{D} = \epsilon_r \begin{array}{l} \longleftarrow \text{si chiama} \\ \text{costante dielettrica relativa} \end{array}$$

$\uparrow$
 la densità di flusso
 nel vuoto circostante
 (coulomb m²)

Essa è un numero puro e dice praticamente quante volte quel materiale è più dielettrico del vuoto.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento : Densità di carica e Gradiente di tensione

Sperimentare

APRILE 1977

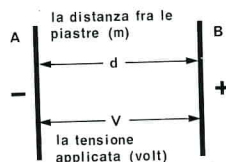
Oggetto: Si studiano le relazioni che intercorrono tra carica elettrica, flusso, tensione e distanza fra due piastre metalliche immerse nel vuoto.

Flusso e tensione

L'unico modo per modificare il flusso elettrostatico fra le piastre è quello di far variare il numero di cariche su ciascuna piastra, e l'unico modo di far variare il numero di cariche è quello di modificare la tensione (in volt) fra la piastra positiva e quella negativa.

Tensione e gradiente di tensione

Dati ... →



il rapporto

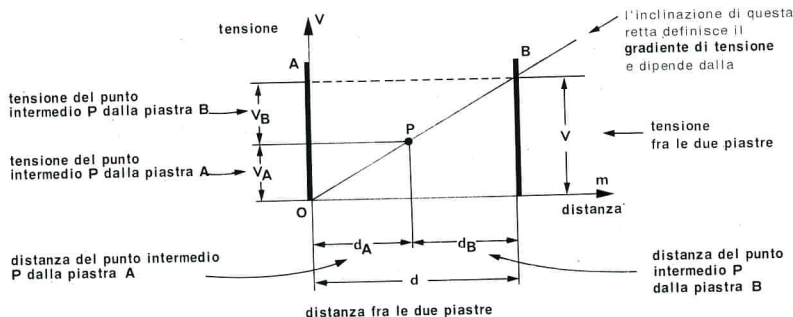
$$\frac{\text{tensione applicata (volt)}}{\text{distanza fra le piastre (m)}}$$

$$\frac{V}{d} = F$$

si chiama
gradiente di tensione
(o tensione specifica o forza elettrica)
e si misura in V m (volt al metro)

Caratteristica grafica

Il diagramma mostra l'andamento lineare della tensione fra le piastre per un dato valore di potenziale sulla piastra positiva rispetto alla negativa supposta a potenziale zero.



Conclusione. Poiché è fissa la superficie delle piastre, la densità di carica aumenta con la tensione fra le piastre; e poiché è fissa anche la distanza fra le piastre, il gradiente di tensione aumenta con la tensione stessa fra le piastre.

Dunque, gradiente e densità stanno fra loro secondo un rapporto ben preciso che dipenderà unicamente dal mezzo interposto.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Elettrostatica

Argomento: Costante dielettrica assoluta

Oggetto: Il gradiente di tensione e la densità di carica, sono fra loro proporzionali e non dipendono né dalla distanza fra le piastre né dalla superficie delle piastre.

Essi dipendono unicamente da una particolare natura del mezzo isolante interposto fra le piastre.

Costante dielettrica assoluta

Il rapporto fra

densità di carica

$$e \quad \frac{D}{F} \quad \frac{\text{C}}{\text{m}^2} \quad \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

gradiente di tensione

$$D = \frac{Q}{S} \quad (\text{C}/\text{m}^2)$$

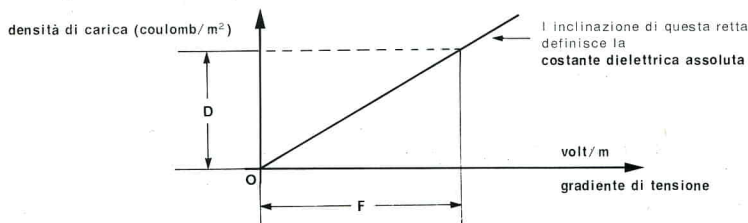
$$F = \frac{V}{d} \quad (\text{V}/\text{m})$$

 D F

si chiama

costante dielettrica assoluta
e si misura in C m^2 per ogni V m ,
oppure in farad/m (12.75 1)

Essa dipende dalle qualità dielettriche del materiale isolante interposto fra le piastre, secondo questo diagramma.



Il diagramma dice che, fissata la superficie e la distanza fra le piastre, se si fa aumentare il gradiente di tensione (aumentando la quantità di carica e quindi la tensione fra le piastre), aumenta nello stesso rapporto la densità di carica.

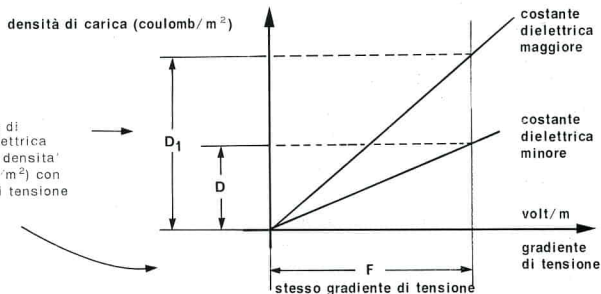
Costante dielettrica assoluta del vuoto

E' un dato sperimentale che vale

$$\epsilon = 8,85 \cdot 10^{-12} \quad \frac{\text{C m}^2}{\text{V m}}$$

Considerazioni su costanti dielettriche diverse

Un materiale isolante di maggior costante dielettrica permette una maggior densità di carica (in $\text{coulomb}/\text{m}^2$) con lo stesso gradiente di tensione (in volt/m)



Sezione : Circuiti elementari
 Capitolo : Circuiti ausiliari
 Paragrafo : Polarizzatori
 Argomento: Scopi ed utilizzazioni

SPERIMENTARE

APRILE 1977

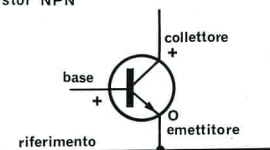
Definizione di polarizzazione

I vari dispositivi per funzionare necessitano che i propri elettrodi (vedi sez. 2) posseggano potenziali diversi fra di loro, affinché un segnale in tensione applicato ad una coppia di essi (entrata) provochi, ai capi di un'altra coppia di essi (uscita), l'operazione che desideriamo (amplificazione, commutazione, ecc.).

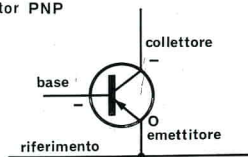
Esaminiamo alcuni esempi pratici di polarizzazioni rispetto agli elettrodi emittenti.

Panorama delle polarizzazioni

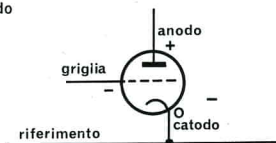
Transistor NPN



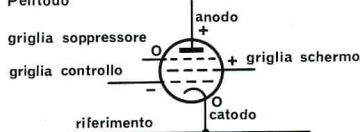
Transistor PNP



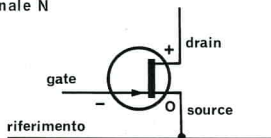
Triodo



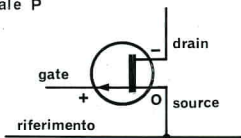
Pentodo



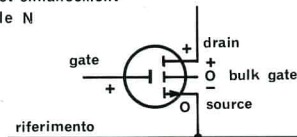
Fet canale N



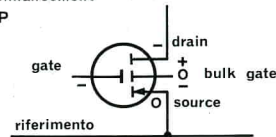
Fet canale P



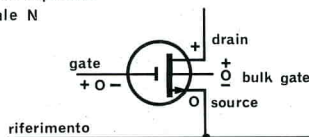
Mosfet enhancement canale N



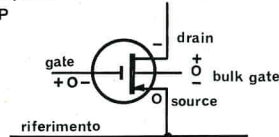
Mosfet enhancement canale P



Mosfet depletion canale N



Mosfet depletion canale P



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Polarizzatori

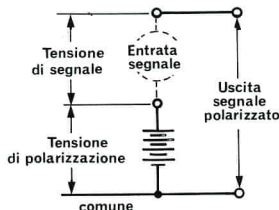
Argomento : Sistemi di polarizzazione

Criterio fondamentale

La polarizzazione si può anche concepire come la necessità di molti trasduttori elementari di aver bisogno di un segnale polarizzato per poter funzionare.

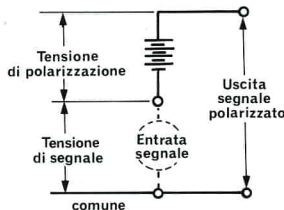
Ciò significa che alla componente variabile di un segnale, dobbiamo aggiungere una componente costante (tensione continua) di segno e di valore opportuni.

Questo concetto rientra fra quelli già trattati in 11.41 come mostrano le seguenti figure.

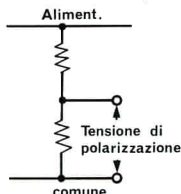


Il generatore di segnale non è collegato al terminale comune dell'apparecchiatura.

Entrambi i circuiti hanno l'inconveniente di aver bisogno di una batteria separata per ogni polarizzazione.

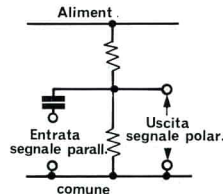
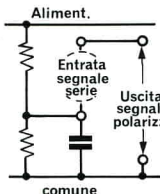


Il generatore di segnale è collegato al terminale comune dell'apparecchiatura.

Polarizzazione per valori compresi nel valore di alimentazione del trasduttore attivo

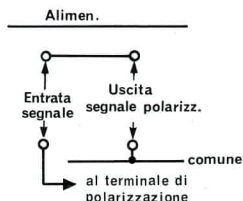
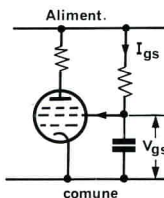
In questo caso un semplice partitore risolve il problema.

Il segnale può poi essere introdotto in serie o in parallelo come si vedrà più dettagliatamente negli argomenti successivi.

**Polarizzazione per valori non compresi nel valore di alimentazione del trasduttore attivo**

In questo caso il valore esterno al puro valore di alimentazione del trasduttore attivo, viene formato in sede di alimentazione generale dell'intera apparecchiatura mediante partitori di tensione esterni al trasduttore come vedremo nei prossimi argomenti.

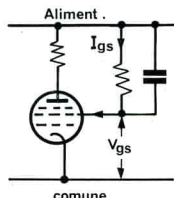
Uno dei due terminali del segnale, invece di essere collegato al comune, sarà collegato al terminale esterno specificatamente creato per produrre la tensione richiesta rispetto al comune.

**Polarizzazione di elettrodi ausiliari**

Gli elettrodi ausiliari, come la griglia schermo, che sono percorsi da corrente, possono essere polarizzati formando un partitore di tensione con la loro stessa resistenza statica interna.

Il condensatore che vedete nei due schemi ha lo scopo di cortocircuitare (livellare) l'eventuale componente alternata che si può formare a causa della corrente e che diminuisce la resa dell'amplificazione.

L'uno o l'altro modo di collegarlo è indifferente dal punto di vista del risultato.





Fidelity Radio Limited



MC3

Modello MC3

**Sintoamplificatore stereo
con cambiadischi
e registratore a cassetta**

Sezione sintonizzatore

Gamma d'onda: OL-OM-FM
Sensibilità: OL 1 mV, OM 400 μ V
FM 15 μ V

Separazioni canali: 25 dB (a 1 kHz)
Controllo automatico della frequenza

Sezione amplificatore

Potenza massima: 8+8 W RMS
Distorsione: <1%

Sezione cambiadischi
Cambiadischi automatico BSR
Codice: ZH/2262-00

completo di testina ceramica
Dispositivo antiskating
Pressione di appoggio regolabile
Velocità di rotazione regolabile

Sezione registratore

Frequenza: 50 Hz $\pm$ 10 kHz $\pm$ 3 dB
Distorsione: <0.4%
Rapporto S/D: 45 dB

Dimensioni: 540x380x166

Casse acustiche

Una via e un altoparlante
Altoparlante ellittico: 203x128 mm
Impedenza: 4 ohm
Cavo di collegamento: 3,6 metri
Dimensioni: 310x205x125



UA8

Modello UA8

**Cambiadischi automatico
con amplificatore stereo**

Sezione amplificatore

Potenza massima: 8+8 W RMS
Frequenza: 40 Hz $\pm$ 15 kHz $\pm$ 3 dB

Sezione cambiadischi

Cambiadischi automatico BSR
Completo di testina ceramica
Pressione di appoggio regolabile
Capacità: 8 dischi
Dimensioni: 540x380x166

Casse acustiche

Una via e un altoparlante
Altoparlante ellittico: 203x128 mm
Impedenza: 4 ohm
Cavo di collegamento: 3,6 metri
Dimensioni: 310x205x125
Codice: ZH/2048-00



UA9

Modello UA9

**Sintoamplificatore stereo
con cambiadischi**

Sezione sintonizzatore

Gamma d'onda: OL-OM-FM
Sensibilità: OL 1 mV, OM 400 μ V
FM 15 μ V

Separazione canali: 25 dB (a 1 kHz)
Controllo automatico della frequenza

Sezione amplificatore

Potenza massima: 8+8 W RMS
Frequenza: 40 Hz $\pm$ 15 kHz $\pm$ 3 dB

Sezione cambiadischi

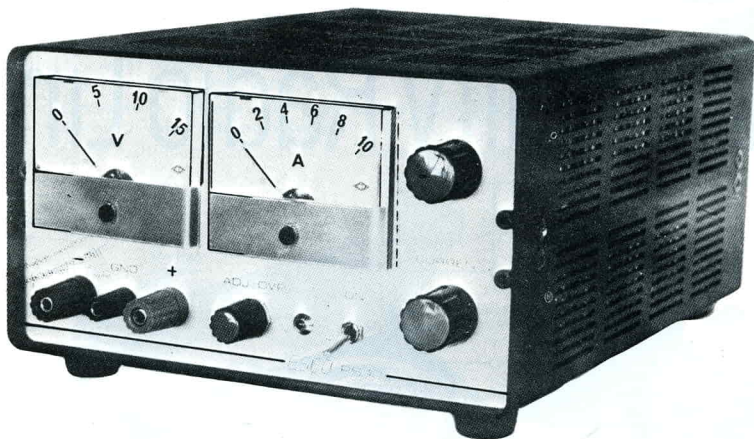
Cambiadischi automatico BSR
completo di testina ceramica
Pressione di appoggio regolabile
Dispositivo antiskating
Dimensioni: 540x380x166

Casse acustiche

Una via e un altoparlante
Altoparlante ellittico: 203x128 mm
Impedenza: 4 ohm
Cavo di collegamento: 3,6 metri
Dimensioni: 310x205x125
Codice: ZH/2257-00

I prodotti Fidelity sono distribuiti dalla G.B.C.

PS 10 ancora migliorati con l'aggiunta dell'O.V.P.



Protezione totale alle sovratensioni regolabile da 3V a fondo scala

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Ingresso: 195 - 245 Vac 50 Hz
- Stabilità di rete: 0,01 %
- Stabilità del carico: 0,01 % $\pm$ 1 mV (da 0 al massimo carico la tensione in uscita varia 4 mV)
- Residuo alternato: 1 mV P.P. a tensione costante
3 mV p.p. a corrente costante
- Stabilità dopo 12 ore di funzionamento a T. A. 25 °C: $\pm$ 0,015 %
- Tempo intervento prot. cortocircuito: minore di 250 μ S
- Tempo intervento O.V.P.: minore di 250 mS
- I dati sopracitati si intendono per servizio continuo.
- Garanzia: 1 anno.
- **L'unico alimentatore che protegge veramente se stesso e le vostre apparecchiature**
- Costruzione professionale con impiego di componenti sovradimensionati e tecnologicamente avanzati. Tutta la meccanica è in alluminio anodizzato. Strumenti a bobina mobile cl. 1,5. Il PS 10 A e B hanno il potenziometro a 10 giri per la regolazione di tensione. Il PS 10 GP ha l'O.V.P. fisso a 17 V e potenziometro « Voltage » normale. Tutti i modelli sono protetti da ritorni di R.F.
- Dimensioni: mm 200 x 110 x 260; Peso: kg 8.

Mod.	Volt	Amp.
PS10-A	0-15	0-10
PS10-B	0-30	0-5
PS10-GP	5-15	0-10

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

-ESCO-

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 075/882127

SONY®

HI-FI SONY SPRING SET 1630

musica più musica
Super HI-FI

- 1) Integrated Stereo Amplifier 60+60W TA-1630
- 1) Stereo Turntable System PS-1150
- 1) Stereo Cassette Corder Dolby TC-118SD
- 2) Speaker 3vie SS-2030

PREZZO
NETTO
IMPOSTO
SONY

L.590.000



SPERIMENTARE
CARTA DI SCONTO
L. 15.000

SONY®

La presente carta di sconto dà diritto presso il rivenditore qualificato Sony ad uno sconto eccezionale sul prezzo netto imposto di **L. 590.000** della combinazione **HIFI SPRING SET**

I MONTAGGI REPERIBILI ANCHE IN KIT

SINTONIZZATORE STEREO FM

Questo apparecchio costruito con i criteri più aggiornati e con largo impiego di circuiti integrati, permette di ottenere i migliori risultati di sensibilità e di fedeltà di riproduzione con il minimo di spesa ed il massimo di semplicità. Si tratta di un ricevitore supereterodina con tre sezioni di sintonia, corredato di un efficacissimo decodificatore stereo integrato. Permette, accoppiato ad un amplificatore stereofonico audio, di ascoltare le stazioni FM sia monofoniche che stereo. Semplicissima la costruzione e la messa a punto.

di G. Anselmi

E' noto che le emissioni in modulazione di frequenza differiscono da quelle in modulazione di ampiezza per una banda occupata molto larga e quindi per una maggiore fedeltà laterali in maggior numero, fino a frequenze acustiche molto alte. Inoltre la modulazione di frequenza permette di escludere i disturbi atmosferici o di altro genere, che modulano in ampiezza, e che quindi possono essere eliminati dalla portante senza scapito per l'informazione in essa contenuta. Questi requisiti conferiscono alle emissioni radiofoniche a modulazione di frequenza caratteristiche di alta fedeltà che condizionano la scelta del ricevitore e della catena audio a ben precisi criteri analoghi a quelli adottati per riproduzioni da dischi e da nastri. L'emissione in stereofonia richiede inoltre particolari dispositivi per rendere possibile l'ascolto separato dei canali destro e sinistro, che è la caratteristica fondamentale del suono stereofonico.

Il sintonizzatore che presentiamo in questo kit ha delle ottime caratteristiche elettroacustiche ed è piuttosto semplice da costruire e da mettere a punto, grazie anche all'impiego di circuiti inte-

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza:	88 ÷ 108 MHz
Sensibilità:	1,5 µV (S/N = 30 dB)
Frequenza intermedia:	10,7 MHz
Banda passante a -3 dB:	300 kHz
Impedenza d'ingresso:	75 Ω
Impedenza d'uscita:	12 kΩ
Livello d'uscita (regolabile):	0 ÷ 500 mV
riferito alla sensibilità di 1,5 µV	
Distorsione armonica:	< 0,5%
Separazione stereo F.M.:	30 dB
(a 1000 Hz)	
Risposta in frequenza	
a -3 dB:	25 ÷ 20000 Hz
Semiconduttori impiegati:	2 circuiti integrati 6 transistori 8 diodi
Alimentazione:	115-220-250 V ca 50/60 Hz
Consumo:	3,3 VA
Dimensioni:	250 x 85 x 40 mm
Peso:	380 grammi

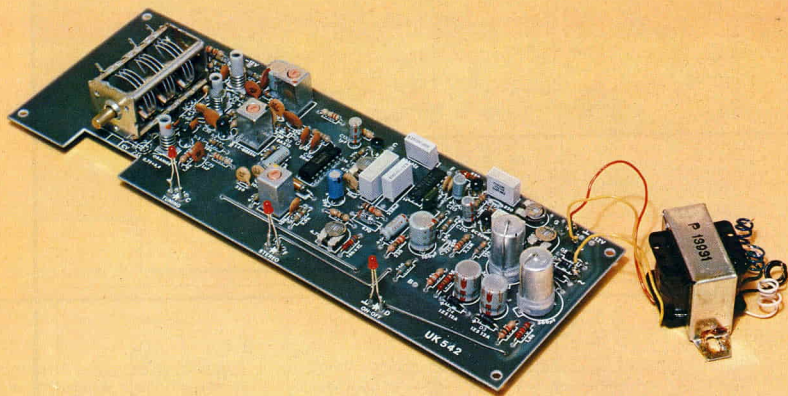
grati per l'amplificazione di medie frequenza e per la decodifica stereo, che richiederebbero, qualora fossero realizzati a componenti discreti, una grande complicazione circuitale e di messa a punto. Questa semplificazione non è però a scapito della resa del circuito in quanto all'interno dei circuiti integrati sono contenuti tutti gli elementi atti a fornire la prestazione più sofisticata possibile, migliore di quella ottenibile nei migliori schemi a componenti discreti. La tecnologia di fabbricazione dei circuiti integrati permette di conseguire questi risultati con la massima economia di spesa.

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Lo schema elettrico del sintonizzatore consiste in quattro gruppi principali:

- 1) Il gruppo d'ingresso e di conversione o "front end".
- 2) La catena di amplificazione di media frequenza a 10,7 MHz.
- 3) Il gruppo di decodifica stereo.
- 4) L'alimentazione stabilizzata dalla rete.

Descriviamo separatamente ciascuno di questi blocchi.



UK 542

Gruppo d'ingresso e di conversione di frequenza.

Il segnale ricevuto dall'antenna a 75 Ω viene applicato al primo stadio amplificatore radiofrequenza Tr1 dopo essere passato attraverso il filtro adattatore d'impedenza T1-C10.

Il transistor Tr1 è collegato con base a massa, in modo da trasformare la bassa impedenza di entrata in un'alta impedenza di uscita, senza guadagno di corrente e con un ottimo rapporto segnale-rumore. Il segnale di uscita dall'amplificatore a radio frequenza viene sintonizzato da un circuito accordato formato dalla prima sezione del condensatore variabile Cv e dalla bobina L1. Il diodo D1 provvede alla limitazione del segnale, che può essere eccessivo specie quando la saturazione degli stadi successivi.

Il segnale passa quindi allo stadio di conversione formato dal transistor Tr2, che lavora in una zona non lineare della sua caratteristica. In questo modo il segnale di alta frequenza ed il segnale proveniente dall'oscillatore locale Tr3 si combinano dando luogo a due bande di

frequenza intermedia delle quali una sola viene utilizzata, costituendo l'altra la frequenza immagine che deve essere completamente eliminata. Il segnale da applicare al mescolatore viene ulteriormente filtrato dal circuito accordato formato dalla seconda sezione del condensatore variabile Cv e dall'induttanza L2 che provvede con la sua presa intermedia anche ad adattare l'impedenza di segnale a quella d'ingresso di Tr2. L'oscillatore locale è accordato dalla terza sezione del condensatore variabile Cv e dall'induttanza L3. Per un centraggio fine delle frequenze di accordo dei circuiti oscillatori si può agire sia sui nuclei delle bobine che sui trimmer capacitivi C25, C55 e C65. Tali accordi dovranno essere regolati in sede di allineamento. Dal miscelatore esce, come già detto, una frequenza intermedia di 10,7 MHz che viene selezionata dal circuito accordato di uscita formato da L4, L5, C80, C90, C100 + C105. Questi due ultimi condensatori provvedono ad una presa intermedia sull'uscita, atta a modificare l'impedenza di uscita del front end ed adattarla a quella d'ingresso degli stadi successivi.

L'uscita di media frequenza a trasformatore accoppiato a capacità garantisce

una buona delimitazione della banda passante. Le bobine di media frequenza L4 ed L5 dispongono di nuclei regolabili che ne permettono il perfetto centraggio sulla frequenza di 10,7 MHz.

La catena a media frequenza.

Invece dei consueti stadi in cascata accoppiati a trasformatore, vediamo che in questo schema l'intera catena di media frequenza si riduce ad un unico circuito integrato corredato di un solo circuito accordato. Nel circuito integrato si ha anche la rivelazione del segnale, che costituisce un punto critico negli schemi tradizionali. Il circuito integrato TDA 1200 contiene nel suo interno tutti i componenti necessari per ottenere una perfetta resa di ascolto, con un minimo di componenti esterni discreti.

Consiste in un amplificatore a tre stadi con limitatore che riduce l'amplificazione quando il segnale d'ingresso supera un certo valore. Contiene inoltre un rivelatore FM a coincidenza doppiamente bilanciato che richiede per l'allineamento un solo semplice circuito accordato formato da L6, C145, R105 al posto del

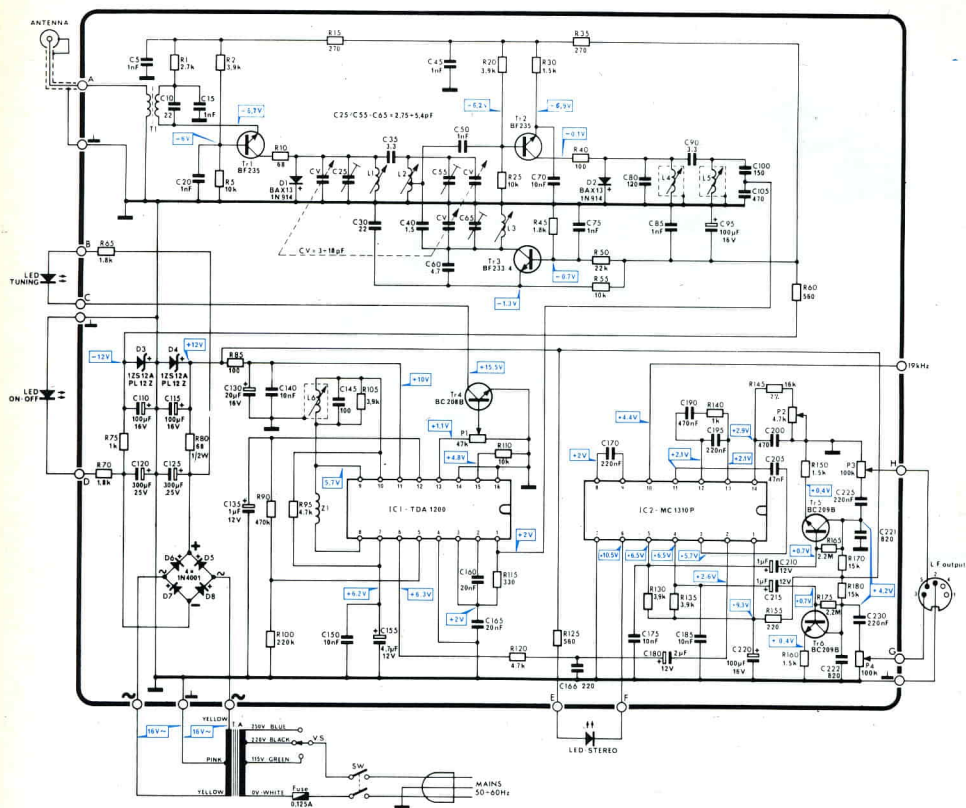


Fig. 1 - Schema elettrico.

complesso trasformatore richiesto nei normali rivelatori a rapporto. Il circuito dispone di un'uscita proporzionale al segnale che viene utilizzato per l'indicatore di sintonia. Questo indicatore è costituito dal diodo LED TUNING pilotato dal transistor Tr4 che ha un'amplificazione variabile per mezzo del potenziometro P1 che permette il centraggio della variazione di luminosità in rapporto all'ampiezza del segnale. Integrati nel circuito troviamo anche un amplificatore audio ed un circuito di silenziamento (squelch) che permette all'amplificatore di funzionare solo se il segnale all'ingresso supera una determinata soglia. Nel nostro caso lo squelch è fisso ed è dato dai resistori R90 ed R100. La ten-

sione di alimentazione, prima di essere applicata ai circuiti passa attraverso uno stabilizzatore di tensione anch'esso integrato sulla medesima piastrina di silicio.

Decodifica stereo.

Il segnale audio proveniente dalla catena di media frequenza e dalla rivelazione, viene applicato all'ingresso del circuito integrato di decodifica stereo IC2. Per prima cosa bisognerà dire due parole sul modo nel quale avviene l'emissione dei segnali stereo.

Chiameremo S l'informazione riguardante il canale stereo sinistro e D quella riguardante il canale destro. La trasmissi-

sione FM viene riprodotta in monoaurale utilizzando per l'amplificatore audio la somma dei segnali dei due canali S + D. Volendo invece utilizzare l'informazione stereofonica, bisogna utilizzare la loro differenza S-D. Questo segnale differenza modula in ampiezza una sottoportante centrata sulla frequenza di 38 kHz e che si estende da 23 a 53 kHz. Tale segnale non ha alcun effetto su un ricevitore monofonico, per il quale si utilizza un segnale a frequenza più bassa, limitato a 15 kHz. Dato che si utilizzano frequenze di modulazione più alte (53 kHz) la banda passante di un ricevitore stereo dovrà essere più larga di quella di un normale ricevitore FM ossia dovrà raggiungere almeno i 260 kHz. Il deco-

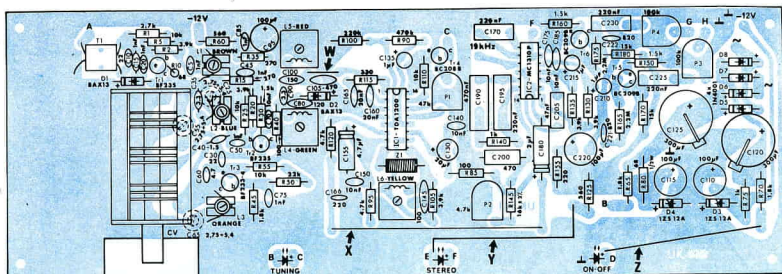


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta dell'UK 542.

dicatore dovrà estrarre dal segnale complesso in arrivo tutte le informazioni riguardanti il canale destro e sinistro, eseguendo le seguenti operazioni sui segnali: $(S+D) + (S-D) = 2S$ ed $(S+D) - (S-D) = 2D$, separando in tal modo le informazioni contenute nei due canali. Il circuito integrato IC2 opera come segue:

Un oscillatore interno produce una frequenza di 76 kHz che, dopo essere passata attraverso due stadi divisonari per due, viene applicata al modulatore d'ingresso. Questo segnale viene aggiunto al segnale d'ingresso in modo che quando venga ricevuta una nota di pilotaggio a 19 kHz, si produce una componente in corrente continua. La componente continua è estratta mediante un filtro passabasso ed usata per controllare la frequenza dell'oscillatore interno, che di conseguenza viene agganciato in fase con la nota pilota. Con l'oscillatore agganciato in fase alla nota pilota, la frequenza di 38 kHz che esce dal primo divisor, si trova in fase corretta per decodificare il segnale stereo. Il decodificatore è in sostanza un altro modulatore nel quale i segnali in ingresso vengono multiplexati con il segnale rigenerato a 38 kHz. Quest'ultimo segnale viene fornito al decoder stereo attraverso un interruttore interno il quale chiude allorché venga ricevuta una nota a 19 kHz di sufficiente ampiezza.

Il segnale a 19 kHz che alimenta l'anello modulatore per la rigenerazione dei 38 kHz è in quadratura con la frequenza pilota di 19 kHz. Con un terzo stadio divisor opportunamente connesso, viene generato un segnale a 19 kHz in fase con quello pilota. Questo è multiplexato con il segnale d'ingresso in un modulatore, e fornisce una componente in corrente continua proporzionale all'ampiezza della modulazione di pilotag-

gio. Questa componente, dopo filtraggio, è applicata ad un circuito di commutazione che attiva sia l'interruttore stereo che la lampada indicatrice LED STEREO. Le resistenze R130 ed R135 in connessione con i condensatori C175 e C185 forniscono il ritardo di deenfasi standard di 50 μ s.

Il condensatore C170 fa parte del filtro del sensore di livello del commutatore stereo. Il condensatore C205 serve

ad aumentare lo sfasamento tra la sottoportante rigenerata di 38 kHz e quella originale che modula il segnale. La rete formata da R145, P2 e C200 determina la frequenza dell'oscillatore. Il potenziometro serve a centrare la frequenza, il cui valore viene controllato sul segnale prelevato dal piedino 10 che fornisce un'onda quadra di 3 V di picco direttamente applicabile ad un frequenzimetro per l'allineamento.

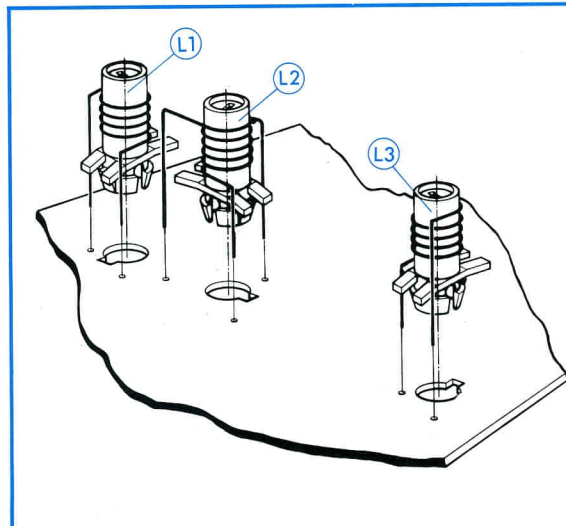
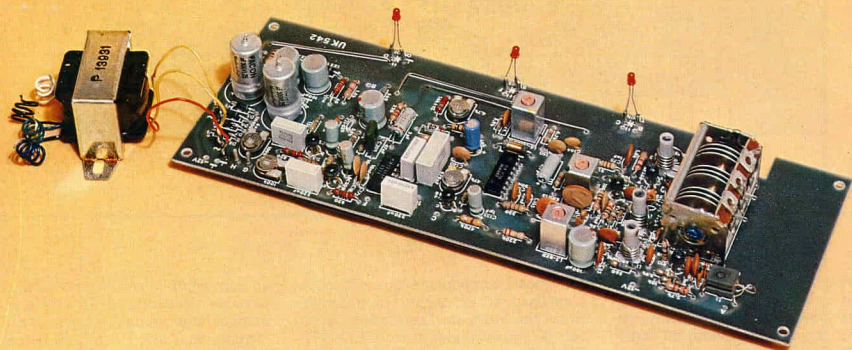


Fig. 3 - Montaggio delle 3 bobine che entreranno a scatto nei fori del circuito stampato



I segnali provenienti dalle due uscite D e S vengono ulteriormente amplificati dai transistori Tr5 e Tr6 in modo da essere presentati all'uscita con un livello tale da poter alimentare qualsiasi tipo di amplificatore, inoltre sono stati previsti i due potenziometri parzializzatori P3 e P4 che vanno regolati in rapporto al segnale necessario per pilotare l'amplificatore audio che verrà applicato al sintonizzatore. I due potenziometri servono anche a bilanciare i due canali stereo, in modo da compensare eventuali differenze tra i due canali.

Passiamo ora all'alimentazione della rete.

La tensione di rete viene applicata al trasformatore di alimentazione T.A. previsto per le tre tensioni di 115, 220 e 250 V. La tensione secondaria viene raddrizzata dal ponte di Graetz formato dai diodi D5, D6, D7 e D8. Siccome il secondario è stato messo a massa nel suo centro elettrico, avremo due tensioni continue rispetto alla massa, delle quali una positiva ed una negativa. Queste due tensioni vengono livellate dai filtri C120-R75-C110 e C125-R80-C115 e quindi stabilizzate dagli zener D3 e D4. La tensione negativa rispetto alla massa alimenta il front end, mentre quella positiva serve al resto del circuito. Il segnalatore LED ON-OFF segnala la presenza di alimentazione nell'apparecchio.

MONTAGGIO

Il montaggio dei circuiti stampati è un'operazione abbastanza semplice, tuttavia, per garantirsi un ottimo risultato, bisogna seguire fedelmente alcune semplici norme.

Si possono vedere in fig. 2 le due facce del circuito stampato sovrapposte: Il lato componenti dove sono stampigliate le disposizioni dei vari elementi circuitali, ed il lato rame dove si nota il profilo in trasparenza delle piste conduttrici in rame.

I componenti vanno montati con il corpo aderente alla superficie del circuito stampato, salvo i casi di montaggio verticale richiamati nel ciclo di montaggio. Prima di essere inseriti nei rispettivi fori, i terminali dei componenti vanno piegati ove occorra, facendo attenzione a non danneggiare la sezione di attacco.

La saldatura deve essere fatta con un saldatore di potenza non eccessiva e con la maggior velocità possibile per non surriscaldare il componente, specie nel caso di semiconduttori. La saldatura deve essere lucida e ben diffusa sulla piazzola e sul terminale. Non usare pasta salda, in quanto sovente corrosiva e conduttrice, specialmente nelle sezioni a radiofrequenza. In caso di difficoltà, ravvivare con un temperino le superfici di

contatto.

Dopo la saldatura tagliare con un tronchesino i terminali sovrabbondanti ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame.

Fare attenzione alla corretta inserzione dei componenti polarizzati, secondo le istruzioni fornite nel ciclo di montaggio.

Alla fine di ogni fase di montaggio eseguire un accurato controllo della corretta disposizione dei componenti, per eliminare la possibilità di un funzionamento difettoso dovuto ad errori di montaggio.

Controllare che non vi siano ponti di stagno tra le piste adiacenti, specie nella connessione dei circuiti integrati che hanno i piedini molto ravvicinati.

Montaggio dei componenti sul circuito stampato (Fig. 2).

Montare le resistenze R1, R2, R5, R15, R20, R25, R30, R35, R40, R45, R50, R55, R60, R65, R70, R75, R80, R85, R90, R95, R100, R105, R110, R115, R120, R125, R130, R135, R140, R145, R150, R155, R160, R165, R170, R175, R180, e R190 in posizione verticale.

Eseguire i collegamenti X, Y, Z con treccia isolata sottile mentre il collegamento W può essere fatto con uno

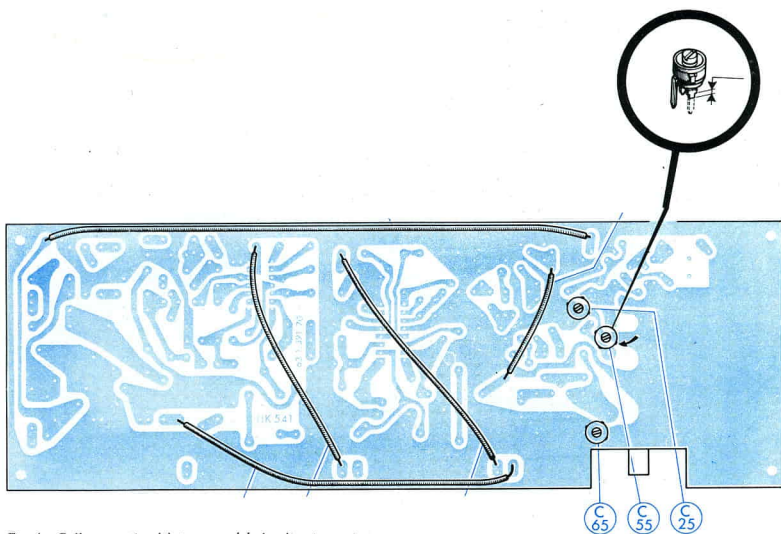


Fig. 4 - Collegamenti sul lato rame del circuito stampato.

spezzone di filo nudo.

Montare i diodi D1, D2, D5, D6, D7, D8 facendo attenzione alle sigle stampigliate sull'involucro. I diodi sono componenti polarizzati. Il terminale positivo, che deve essere inserito nel punto contrassegnato da un + serigrafato sul circuito stampato, corrisponde ad un anellino od all'inizio del codice di numerazione a colori che si nota sull'involucro esterno del diodo.

Montare i due diodi Zener D3 e D4. Per identificazione del terminale positivo vale quanto detto al punto precedente e gli ancoraggi per collegamenti esterni contrassegnati da: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, ~. Si possono notare quattro copie di piazzole marcate in modo uguale: B, C, F, D. Gli ancoraggi dovranno essere sistemati in corrispondenza dei diodi LED, TUNIG, STEREO e ON-OFF.

Montare il trasformatore d'aereo T1 e i condensatori ceramici a disco C5, C10, C15, C20, C30, C35, C40, C45, C50, C60, C70, C75, C80, C85, C90, C100, C105, C140, C145, C150, C160, C165, C175, C185, in posizione verticale.

Montare i condensatori a film plastico C170, C190, C195, C200, C205, C255, C230 e i trimmer resistivi P1, P2, P3, P4, facendo attenzione al valore ohmico stampigliato sul cursore. Nel dubbio controllare con un Tester.

Montare in posizione verticale i condensatori elettrolitici C95, C110, C115, C120, C125, C130, C135, C210, C215, C220, ed in posizione orizzontale i condensatori C155 e C180. Si tratta di componenti polarizzati il cui terminale positivo o negativo risulta da un chiaro contrassegno sull'involucro.

Montare i transistori Tr1, Tr2, Tr3, Tr4, Tr5, Tr6. Si tratta di componenti polarizzati e bisogna far esattamente corrispondere i terminali di emettitore, base e collettore ai fori del circuito stampato contrassegnati dalle lettere e, b, c.

Montare i circuiti integrati IC1 ed IC2. Trattandosi di componenti polarizzati, bisogna far attenzione che la tacca di riferimento ricavata sull'involucro corrisponda al contrassegno serigrafato sul circuito stampato. È preferibile eseguire la saldatura ai piedini dei circuiti integrati usando un saldatore di piccola potenza con punta di piccole dimensioni, per evitare difficoltà e trabocchi di lega saldante.

Montare l'impedenza Z1 e le bobine di media frequenza schermate L4 (contrassegnata da un punto verde), L5 (contrassegnata da un punto rosso), L6 (contrassegnata da un punto giallo).

Completamento del circuito stampato

Osservando anche la figura 3 e ba-

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE PARIS

Ingénieur électronicien,
radio-électronicien
industriel, ecc.

Per chi si deve
distinguere con una
preparazione ed un titolo
a livello europeo

Per informazioni:
Scuola PIEMONTE
Via Milano 20
10122-TORINO
Tel. (011) 51.10.51

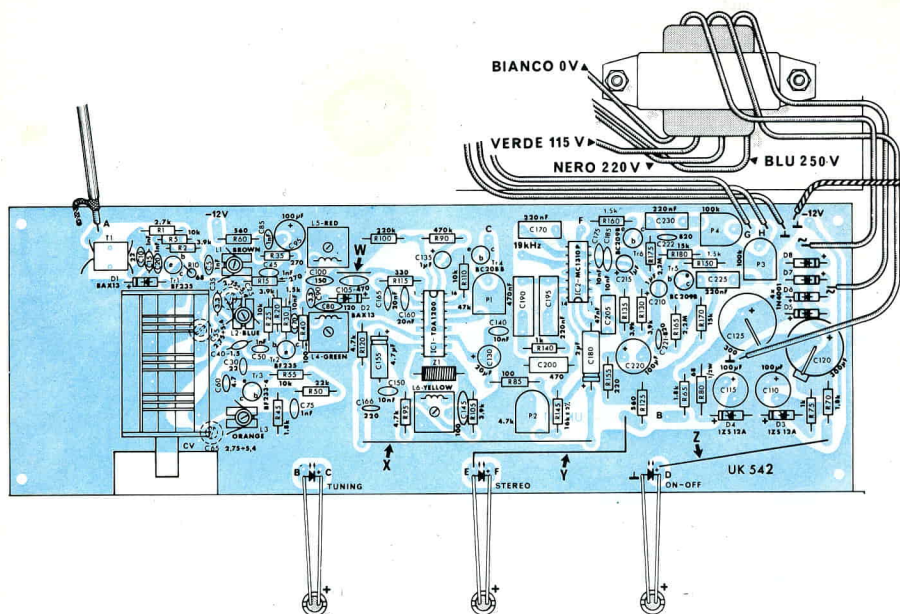


Fig. 5 - Cablaggio generale.

dando a non deformare in alcun modo le spirali in rame, montare le tre bobine a radiofrequenza L1 (contrassegnata da un punto marrone), L2 (contrassegnata da un punto blu, con presa) ed L3 (contrassegnata da un punto arancio). Le bobine vanno infilate a scatto nei fori del circuito stampato facendo attenzione alle tacche di riferimento ed alla corretta inserzione dei terminali.

Come indicato in fig. 2 montare il condensatore variabile di accordo CV, facendo attenzione a non danneggiarne le armature.

Collegamenti sul lato rame del circuito stampato.

Sul lato rame del circuito stampato eseguire con spezzi di treccia isolata sottile i collegamenti (1) tra i punti -12 V, (2) tra il punto di unione R35-R60 e il punto comune, (3) tra i punti B, (4) tra i punti F, (5) tra i punti C. Verificare con la serigrafia la corretta esecuzione dei quattro collegamenti.

Montare i trimmer capacitivi C25, C55, C65 osservando attentamente la disposizione dei terminali. Prima di inserire il trimmer C55 occorre tagliare un terminale come evidenziato in Fig. 4.

Cablaggio

Collegare il diodo LED agli ancoraggi B e C del circuito stampato. Siccome il diodo LED è un dispositivo polarizzato, è importante che il suo terminale positivo contrassegnato dal terminale più corto o da una tacca praticata in corrispondenza sul corpo trasparente vada fissato all'ancoraggio contraddistinto da un + serigrafato sul circuito stampato.

Tenendo conto di quanto detto al punto precedente, collegare agli ancoraggi E ed F del circuito stampato i terminali del diodo LED STEREO.

Sempre usando gli stessi accorgimenti collegare il diodo LED ON-OFF connettendo i terminali agli ancoraggi L e D del circuito stampato.

Collegare al punto A del circuito stam-

pato uno spezzone di treccia isolata di circa 80 cm., oppure il cavo schermato, di un'antenna esterna, tra il punto A e la massa adiacente (a massa va collegata la calza schermata del cavo).

Collegare uno spezzone di treccia isolata al terminale di massa (L).

Collegare uno spezzone di treccia isolata al terminale H corrispondente al canale sinistro.

Collegare uno spezzone di treccia isolata al terminale G corrispondente al canale destro.

Se il collegamento tra il sintonizzatore e l'amplificatore è superiore a circa 20 cm., occorre sostituire la treccia ai terminali G-H-L con cavetto schermato doppio.

Collegare il filo giallo del secondario del trasformatore di alimentazione all'ancoraggio ~ del circuito stampato.

Collegare il filo giallo all'altro ancoraggio ~ del circuito stampato.

Collegare il filo rosso all'ancoraggio ⊥ del circuito stampato.

Il filo bianco del primario del trasformatore corrisponde a 0 V.

**ALLA GBC
TANTE IDEE**



spedizione in abbonamento postale a tariffa intera

NUOVA

combinazione stereo 10+10w



1 CAMBIADISCHI "Collaro" MOD. 810

Velocità: 16 - 33 - 45 - 78
giri/min.
Pressione d'appoggio:
regolabile.
Completo di cartuccia, base
in legno e coperchio in plex-
glass.
Dimensioni: 390x350x170
RA/0334-00

2 SINTONIZZATORE STEREO HI-FI AMTRON

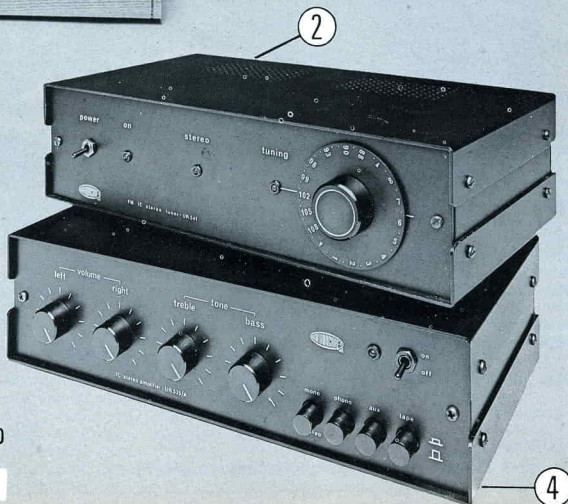
Gamma di freq.: 88-108MHz
Sensibilità: 1.5 µV (s/n 30dB)
Distorsione: 0.5 %
Separazione: 30 dB (a 1 kHz)
Risposta in freq.: 25-20000Hz
Mobile in alluminio nero.
Dimensioni: 260x150x78
SM/1541-07

3 DIFFUSORI ACUSTICI HI-FI GBC

Potenza nominale: 20W
Impedenza: 8 ohm
Altoparlanti impiegati:
1 woofer diametro 210 mm
1 tweeter diametro 100 mm
Mobile in noce, tela nera
Dimensioni: 390x235x180
AD/0720-00

4 AMPLIFICATORE STEREO HI-FI AMTRON

Potenza musicale: 10+10W
Potenza continua: 5+5W
Impedenza: 4-8 ohm
Risposta in freq.: 40-20000Hz
Sensibilità ingressi: 250mV
Mobile in alluminio nero
Dimensioni: 260x150x78
SM/1535-07



£ 175'000 (I.V.A. inclusa)

SOMMARIO

- Pag. **6** COMPONENTI PER OGNI
ESIGENZA
- Pag. **12** NEL LABORATORIO
- Pag. **14** PER IL TECNICO RIPARATORE
- Pag. **15** SPECIALE ANTENNISTI
- Pag. **16** ACCESSORI PER AUTO
- Pag. **18** L'ELETTRONICA COME HOBBY
- Pag. **21** ALTA FEDELTA'
- Pag. **26** IN VETRINA

Questo catalogo presenta solo
una parte dei prodotti che la
GBC è in grado di fornire alla
propria clientela.

I prezzi sono completi
di I.V.A.
e validi sino al
15 maggio 77

BUONO

*per il ritiro
gratuito*

di un utilissimo prontuario con le
principali caratteristiche dei
semiconduttori PNP ed NPN al
silicio ed al germanio, dei
microprocessori, dei moduli
elettronici per orologi digitali e
radiosvegli con quattro display
a sette segmenti, delle valvole
europee ed americane.

Un solo acquisto presso qualunque
Sede G.B.C., e la compilazione della
cartolina, procurano il **dono**

del volume **"Attualità
Elettroniche N° 35"**

(altrimenti in ven-
dita a Lire 3.000).
Pubblicazione
indispensabile per
chi opera ad ogni
livello nel campo
dell'elettronica:
ben 152 pagine
con oltre 7200
voci di componenti.



Si raccomanda vivamente di
compilare la cartolina
in modo chiaro e completo.

Attenzione! La validità della
cartolina-buono
scade il **15 maggio 1977.**

PER RICEVERE IN OMAGGIO
"ATTUALITÀ ELETTRONICHE" N° 35
GLI INTERESSATI SONO PREGATI
DI COMPILARE QUESTA PARTE

SCRIVERE POSSIBILMENTE IN STAMPATELLO

Ditta - Ente

Indirizzo

C.A.P.

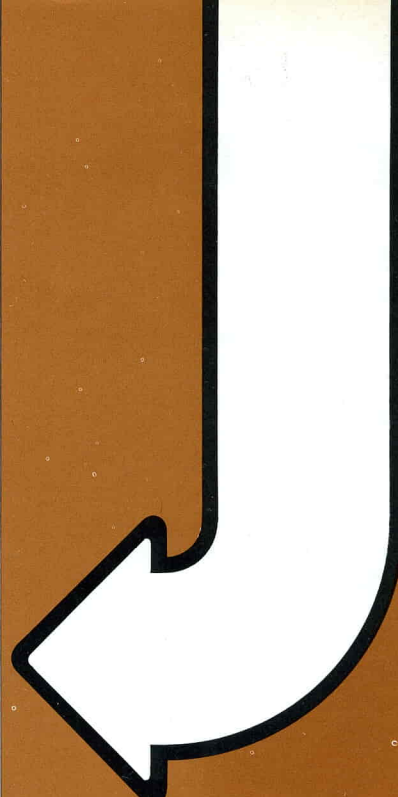
Città e provincia

Persona interessata: nome e cognome

Reparto - Ufficio - Facoltà

SETTORE DI ATTIVITÀ

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Dilettanti | 10 Presidi |
| 2 Amatori | 11 Studenti |
| 3 Riparatori | 12 Scuole elementari e medie |
| 4 Installatori | 13 Istituti tecnici e professionali |
| 5 Elettricisti | 14 Università |
| 6 Ingegneri | 15 Istituzioni |
| 7 Industrie | 16 Fondazioni |
| 8 Laboratori | 17 Negozianti e commercianti |
| 9 Insegnanti | 18 Vari |



ATTENZIONE

**A tutti i visitatori acquirenti
che presenteranno questa cartolina
debitamente compilata
verrà dato in OMAGGIO
il volume n° 35 di "Attualità elettroniche"**



ULTIME NOVITÀ

Amplificatore stereo 20+20w con giradischi professionale e diffusori



L.270.000 I.V.A. compresa

Amplificatore IC stereo "Amtron" mod. UK 186W

Potenza: 20 + 20 W RMS
Impedenza: 4 - 8 Ω
Risposta di freq.: 20-25.000 Hz
Potenza con distorsione < 1%:
18 W su 4 Ω

Regolazione dei toni: ± 15 dB
Dimensioni: 375 x 200 x 75
SM 1186-07

Giradischi "Collaro"

Mod. T 900
Trasmissione a puleggia
Motore: 4 poli sincro
Velocità: 33-45-78 giri min.
Forza d'appoggio: 1,25 g
Rumble: 50 dB
Completo di base in legno
e coperchio in plexiglass
RA 0329-00

Fonorielatore magnetico

"Piezo" YM 308 II
RC 3926-00

Diffusori "G.B.C."

A 3 vie e 3 altoparlanti
Potenza d'uscita: 35 W
Risposta di freq.: 20-20.000 Hz
Altoparlanti impiegati:

- 1 Tweeter Ø 65 mm
- 1 Midrange Ø 115 mm
- 1 Woofer Ø 210 mm

Freq. di crossover: 700 - 7.000 Hz
Impedenza: 8 Ω
Dimensioni: 300 x 500 x 170
AD 0804-00

Sintoamplificatore stereo 20+20w e diffusori



Sintoamplificatore IC

stereo "Amtron"

Mod. UK 188 W

Sezione FM

Gamma di sintonia: 88-108 MHz
Sensibilità: 15 µV (S/N - 30 dB)
Banda passante a - 3 dB: 300 kHz
Impedenza d'ingresso: 75 Ω

Sezione amplificatore

Potenza d'uscita: 20 + 20 W RMS su 4 Ω
Distorsione armonica < 1% 18 W su 4 Ω
Risposta di frequenza: 20-25.000 Hz
Controllo dei toni: bassi ± 15 dB a 50 Hz
alti ± 15 dB a 10 kHz

Controllo Loudness: + 6 dB/50 Hz

1 dB a 10 kHz

Dimensioni: 465 x 200 x 75

SM 1188-07

Diffusore "G.B.C."

A 3 vie, 3 altoparlanti

Potenza d'uscita: 35 W

Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz

Altoparlanti: 1 Tweeter Ø 65 mm

1 Midrange Ø 115 mm

1 Woofer Ø 210 mm

Frequenza di crossover: 700 - 7.000 Hz

Impedenza: 8 Ω

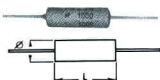
Dimensioni: 300 x 500 x 170

AD 0804-00

L.280.000
I.V.A. compresa

COMPONENTI PER OGNI ESIGENZA

CONDENSATORI IN POLIESTERE



Condensatori in poliestere. Rivestimento in nastro poliestere. Res. d'isolamento: 10^9 MΩ. Coeff. di temp.: P/300 Temp. d'impiego: $-40^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$. Tolleranza: $\pm 20\%$. Serie H. Tensione di prova: 2500 V. Tensione di lavoro: 1000 V.

	Capacità μF	Dimensioni $\phi \times L$	Prezzo
BA/1950-10	1.000	5x19	L. 75
BA/1950-14	1.500	5x19	L. 75
BA/1950-18	2.200	5x19	L. 75
BA/1950-22	3.300	6x19	L. 75
BA/1950-30	6.800	9x19	L. 85
BA/1950-34	10.000	6x25	L. 90
BA/1950-38	15.000	7x25	L. 95
BA/1950-54	68.000	12x35	L. 165

Tensione di prova: 3750 V. Tensione di lavoro: 1500 V.

	Capacità μF	Dimensioni $\phi \times L$	Prezzo
BA/1960-26	4.700	7x25	L. 85
BA/1960-34	10.000	10x25	L. 110
BA/1960-42	22.000	11x35	L. 125
BA/1960-46	33.000	13x35	L. 145
BA/1960-50	47.000	15x35	L. 170

CONDENSATORI ELETTROLITICI



Condensatori «GBC» elettrolitici isolati. Tensione di prova: 1,3 V. Temp. d'impiego: $-20^\circ + 75^\circ\text{C}$. Tolleranza: $-10 + 10\%$. Ser. 006.

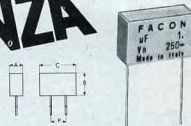
	Dimensioni $\phi \times L$	V c.c.	Cap. μF	Prezzo
BE/2770-40	30x61	350	100 $\div$ 47	L. 900
BE/2770-50	34x61		100 $\div$ 100	L. 1000
BE/2770-60	34x61		120	L. 950
BE/2770-70	26x61		250	L. 800



Condensatori «Facon» elettrolitici. Con terminali adatti per circuito stampato. Tensione di prova: 1,3 V. Temp. d'impiego: $-20^\circ + 75^\circ\text{C}$. Tolleranza: $-10 + 50\%$. Serie 03S.

	Capacità μF	V c.c.	Dimen. $\phi \times L$	Prezzo
BE/3600-80	100 $\div$ 200 $\div$ 50 $\div$ 25	350	35x76	L. 1650
BE/3610-20	200 $\div$ 100 $\div$ 50 $\div$ 25	350	38x76	L. 1650
BE/3610-30	200 $\div$ 100 $\div$ 50 $\div$ 25	320	38x62	L. 1700
BE/3622-70	100 $\div$ 50 $\div$ 25	350	35x76	L. 1400

CONDENSATORI IN POLIESTERE METALLIZZATO



Condensatori «Facon» in poliestere metallizzato. Res. d'isolamento: 10^9 MΩ/μF. Temp. d'impiego: $-40^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$. Tolleranza $\pm 20\%$. Serie 39. Tensione di lavoro: 250 V. Tensione di prova: 375 V.

	Cap. μF	P.m.m.	Dimensioni A x B x C	Prezzo
BA/2400-14	0,068	10	6 x11 x13	L. 70
BA/2400-17	0,10	10	6 x11 x13	L. 80
BA/2400-34	0,47	22,5	9,5x15,5x26	L. 185
BA/2400-38	0,68	22,5	9,5x15,5x26	L. 210
BA/2400-42	1	22,5	9,5x15,5x26	L. 235
BA/2400-54	3,3*	27,5	13,5x21 x30,5	L. 550
BA/2400-58	4,7*	27,5	16 x25 x30,5	L. 680



Condensatori giapponesi elettrolitici miniatura isolati. Temperatura d'impiego: $-25^\circ + 70^\circ\text{C}$. Tolleranza $\leq 4,7 \mu\text{F}$ $-10 + +150\%$. $> 4,7 \mu\text{F}$ $-10 + +100\%$.

	Cap. μF	Dimensioni $\phi \times L$	Prezzo
BE/1120-05	1	5,2x12,4	L. 30
BE/1120-10	2,2	5,2x12,4	L. 30
BE/1120-20	4,7	5,2x12,4	L. 30
BE/1120-30	10	6,2x12,5	L. 30
BE/1120-50	47	8,2x15,8	L. 35
BE/1120-60	100	10,2x25,5	L. 40
BE/1120-70	220	10,2x25,5	L. 50



Condensatori giapponesi elettrolitici miniatura isolati. Temperatura d'impiego: $-25^\circ + 70^\circ\text{C}$. Tolleranza: $\leq 4,7 \mu\text{F}$ $-10 + +150\%$. $> 4,7 \mu\text{F}$ $-10 + +100\%$.

	Cap. μF	Dimensioni $\phi \times L$	Prezzo
BE/2060-00	1	5,2x10,5	L. 25
BE/2060-10	4,7	5,2x10,5	L. 25
BE/2060-20	10	6,2x10,6	L. 25
BE/2060-60	150	10,2x16	L. 40

POTENZIOMETRI A CURSORE



Potenzimetri a cursore «ATES». Tensione max lavoro: 350 V.c.c. Temperatura ambiente: 40°C . Variazione: lineare * logaritmica. Montaggio: circuito stampato. Corpo: plastica.

	Resistenza	Dissip. max.	N. Origin.	Pista mm	Prezzo
DP/4331-47	470 Ω	300 mW	1SS470RA	30	L. 190
DP/4332-10	1 k Ω	300 mW	1SS10KA	30	L. 190
DP/4332-47	4,7 k Ω	300 mW	1SS47A	30	L. 190
DP/4333-10	10 k Ω	200 mW	1SS10KA	30	L. 190
DP/4333-22	22 k Ω	200 mW	1SS22KA	30	L. 190
DP/4334-100	100 k Ω	200 mW	1SS100KA	30	L. 190
DP/4334-220	220 k Ω	150 mW	1SS220KA	30	L. 190
DP/4335-10	1 M Ω	150 mW	1SS10MA	30	L. 190
DP/4362-47*	4,7 k Ω	150 mW	1SS47B	30	L. 190
DP/4363-10*	10 k Ω	150 mW	1SS10KB	30	L. 190
DP/4363-47*	47 k Ω	100 mW	1SS47KB	30	L. 190
DP/4364-10*	100 k Ω	100 mW	1SS100KB	30	L. 190
DP/4365-10*	1 M Ω	75 mW	1SS10MB	30	L. 190

Resistori 1/4 W ad impasto. Toli. 5÷10%.

Codice GBC	Valori in Ω	Prezzo
XB/0050-17	10	
XB/0051-17	15	
XB/0052-17	22	
XB/0054-17	47	
XB/0055-17	56	
XB/0056-17	68	
XB/0057-17	100	
XB/0059-17	150	
XB/0060-17	180	
XB/0061-17	220	
XB/0062-17	270	
XB/0063-17	390	
XB/0064-17	470	
XB/0066-17	1,5K	
XB/0067-17	3,3K	
XB/0068-17	4,7K	
XB/0069-17	5,6K	
XB/0070-17	6,8K	
XB/0071-17	8,2K	
XB/0073-17	18K	
XB/0074-17	27K	
XB/0076-17	100K	
XB/0079-17	680K	
XB/0080-17	820K	

L. 10

Resistori 1/2 W ad impasto. Toli. 10%.

Codice GBC	Valori in Ω	Prezzo
XB/0006-17	27	
XB/0008-17	39	
XB/0045-17	47	
XB/0015-17	270	
XB/0022-17	5,6K	
XB/0024-17	8,2K	
XB/0027-17	18K	
XB/0030-17	33K	
XB/0031-17	39K	
XB/0032-17	47K	
XB/0033-17	68K	
XB/0048-17	56K	
XB/0036-17	150K	
XB/0037-17	180K	
XB/0039-17	270K	
XB/0041-17	560K	
XB/0042-17	680K	

L. 10

POTENZIOMETRI

Potenziometri semiffissi miniatura Mod. FR 085. Dissipazione max: 0,1 W. Variazione: lineare. Montaggio: orizzontale a circuito stampato. Comando: a cacciavite. Valore: 470 k Ω . DP/0009-47

L. 110

Potenziometri semiffissi di regolazione «Morganite» Mod. LPH. Dissipazione max: 0,25 W-40°C. Tensione lavoro max: 500 V.c.c. Variazione: lineare. Montaggio: a circuito stampato. Comando: a cacciavite. DP/0042-10 1 k Ω DP/0043-10 10 k Ω DP/0044-10 100 k Ω

L. 110

Potenziometri. Senza interruttore. Dissipazione max: 0,5 W a 40°C. Tensione max lavoro: 500 V.c.c. Variazione: lineare. Montaggio: con alette da torcero. Comando: con albero in nylon. DP/1001-47 470 Ω DP/1002-22 2,2 k Ω DP/1002-47 4,7 k Ω DP/1003-10 10 k Ω DP/1003-22 22 k Ω DP/1003-47 47 k Ω DP/1004-10 100 k Ω

L. 350



Capsula rivelatrice di gas Mod. CM 10. A sensibilità media. Particolarmente indicata per gas composti da carbonio, per fumo e ossido di carbonio. Tensione minima di riscaldamento: 0,5 V. Tensione massima di riscaldamento: 1,5 V. Corrente di riscaldamento: 0,8 A. Dissipazione massima: 0,625 W. Tempo di riscaldamento: 180".

L. 4900

FOTORESISTORI

Fotoresistore Mod. 1160 P.F. COFSE H 35. Al seleniuro di cadmio. Sensibili all'infrarosso. Illuminazione frontale. Dissipazione: 0,06 W. Tensione max lavoro: 60 V.c.c. Resistenza: in oscurità 0 lux: 200 k Ω , con illuminazione: 100 lux: 100 Ω . Dimensioni: 9x7x2,25.



Fotoresistori «Morrica» Mod. MPY-25R38. Al solfuro di cadmio. Illuminazione frontale. Dissipazione: 750 mW. Tensione di lavoro: 500 V.c.c. - V.c.a. Resistenza in oscurità: 5 M Ω , con illuminazione 10 lux: 510 k Ω . $\varnothing$ 29,5x9,5.

L. 990

ISOLATORI



Kit d'isolamento. Materiale: rondella in mica, boccia in filite, viti, dadi, rondelle e pagliette in ottone nichelato. Impiego: contenitore TOT 3. GC/0050-00

L. 80

Boccia d'isolamento. Materiale: filite. Per contenitori: TO 3 - TO 9 - TO 41. GC/0065-00

L. 6



Isolatore. Materiale: mica. Impiego: contenitore TO 3. Dimensioni: A=41, B=30, C=10,9. D=28. GC/0001-00

L. 15

TRANSISTORI

Codice GBC	Tipo	Prezzo
YZ/0030-34	AC128	175
YZ/0041-12	AC181K	165
YZ/0041-60	AC187/188	390
YZ/0041-66	AC187/188K	410
YZ/0041-50	AC187K	225
YZ/0041-80	AC188K	215
YZ/0052-84	AD149	560
YZ/0053-10	AD161	335
YZ/0053-22	AD162	335
YZ/0062-50	AF139	300
YZ/0063-80	AF239	445
YZ/0063-88	AF239S	380
YZ/0082-02	AS216	780
YZ/0082-04	AS217	540
YZ/0092-04	AY103K	580
YZ/0092-08	AY105K	30
YZ/0102-40	BA128	30
YZ/0102-44	BA130	30
YZ/0111-40	BAV71	30
YZ/0116-04	BB103	85
YZ/0120-00	BC107	130
YZ/0120-12	BC108	130
YZ/0120-28	BC109	160
YZ/0122-62	BC177	130
YZ/0122-70	BC178	130
YZ/0122-78	BC179	160
YZ/0326-44	BU126	2.320
YZ/0327-50	BU208	2.500
YZ/4182-05	1N4148	30
YZ/0145-50	2N3055	640
YZ/0015-18	AA119	33
YZ/0030-10	AC125	160
YZ/0030-14	AC126	165
YZ/0040-52	AC176	240
YZ/0040-98	AC180/181K	910
YZ/0041-46	AC187	230
YZ/0064-00	AF240	480
YZ/0074-00	AL102	1.560
YZ/0074-04	AL103	1.510
YZ/0074-16	AL112	1.180
YZ/0123-68	BC209	125
YZ/0126-26	BC307	105
YZ/0129-72	BC479	315
YZ/0168-62	BF155	405

Codice GBC	Tipo	Prezzo
YZ/0169-40	BF180	690
YZ/0178-68	BF479	850
YZ/0179-60	BF516	505
YZ/0180-38	BF679	610
YZ/0207-70	BFY64	405
YZ/0210-00	BFY90	1.570
YZ/0333-05	BUY18S	1.960
YZ/0796-85	DM7442	1.100
YZ/0797-10	DM7447	990
YZ/0799-15	DM7490N	610
YZ/0799-30	DM7493N	2.160
YZ/1055-10	H217	1.500
YZ/1095-00	L005T1	1.500
YZ/1095-20	L036T1	1.500
YZ/1095-24	L037T1	1.500
YZ/1140-55	LM308AH	5.750
YZ/1140-65	LM308H	1.620
YZ/1140-85	LM309K	3.980
YZ/1140-90	LM309KC	2.380
YZ/1142-05	LM311NS	1.270
YZ/1142-60	LM318H	3.280
YZ/1146-00	LM339N	1.850
YZ/1146-70	LM340T5	1.520
YZ/1150-00	LM348H	2.780
YZ/1186-00	LM723CH	860
YZ/1187-10	LM741CN14	700
YZ/1180-05	LM555CN8	620
YZ/1582-10	SN7473N	560
YZ/1582-20	SN7473N	640
YZ/1610-00	SN16864	1.150
YZ/1610-10	SN16848B	1.180
YZ/1820-05	TBA120/A	920
YZ/1822-70	TBA271 (TA4550)	200
YZ/1831-30	TBA820	750
YZ/1852-00	TCA600	560
YZ/1857-00	TCA900	540
YZ/1956-90	TDA1190	2.050
YZ/1970-20	TDA2020	3.300
YZ/2030-15	TP324	660
YZ/2030-30	TP35A	2.000
YZ/4114-30	1N752A	110
YZ/4114-45	1N753A	110
YZ/4114-85	1N755A	110
YZ/4122-05	1N914	30

DISSIPATORI

Dissipatore termico «Jermyn» Mod. 2215. Materiale: alluminio anodizzato. Resistenza termica: 38 °C/W. Impiego: contenitore TO 5. GC/1260-00

L. 850



Dissipatori termici «Fischer» Mod. FK201/3. Materiale: alluminio anodizzato nero. Resistenza termica: 6 °C/W. Contatore TO 3. GC/1593-00

L. 400



Boccole foro cieco isolate Mod. DLP 1. Corpo: resina fenolica. Contatto: ottone dorato. Fissaggio: con dado. GD/0130-00 Rossa

L. 200



Morsetti serrafilo. Portata: 6 A. Corpo: ottone. Isolamento: resina fenolica. Fissaggio: con due dadi. GD/1295-00 Rosso

L. 130



Spine a banana miniatura Mod. BLI. Corpo: ottone. Manicotto: bachelite. Innesco: a molla. Fissaggio conduttore: a saldare. GD/4890-00 Rossa

L. 250

COCCODRILLI



GD/7195-00 Rosso
GD/7198-00 Nero

Coccodrilli. Portata: 3 A. Corpo: acciaio nichelato. Manicotti: polistirolo.

L. 60



GD/7536-00 Rosso
GD/7538-00 Nero

Coccodrilli Isolati. Corpo: acciaio nichelato. Isolamento: vinile.

L. 80



GD/7588-00

Coccodrillo. Corpo: acciaio nichelato.

L. 35



Coccodrilli. Corpo acciaio nichelato.

	Portata (A)	L	Prezzo
GD/7758-00	1	42	L. 70
GD/7760-00	6	51	L. 75
GD/7764-00	30	67	L. 120

PORTAFUSIBILI

Portafusibile volante. Portata: 5 A - 125 V. Corpo: nylon. GI/0735-00

L. 70



Portafusibile aperto. Portata: 6 A - 250 V. Corpo: moplén. Contatti: ottone nichelato. Montaggio: circuito stampato. Per fusibili 5x20. GI/0052-00

L. 35



Portafusibile miniatura. Portata: 6 A - 250 V. Corpo: resina fenolica. Contatti: bronzo fosforoso argentato. Fissaggio: a pannello in foro Ø 13,2 mm. Con tappo a vite. Per fusibile 5x20. GI/0550-00

L. 165



ZOCCOLI

Zoccolo «Lumberg» 16 poli per relé Mod. FR 160. Corpo: resina fenolica. Montaggio: circuito stampato. Contatti: ottone argentato. Contatto di massa. GF/0010-00

L. 710



Zoccolo «Lumberg» 10 poli per relé Mod. FR 10. Corpo: resina fenolica. Montaggio: circuito stampato. Contatti: ottone argentato. Contatto di massa. GF/0042-00

L. 600



Zoccolo per quarzi Mod. SDO 105. Corpo: nylon. Montaggio: circuito stampato. Contatti: rame al berillo argentato. Impiego: spine Ø 1 a distanza 4,9. GF/0202-00

L. 30



Zoccolo «Lumberg» per transistor Mod. TR 3. Corpo: nylon fenolico. Montaggio: circuito stampato. Contatti: 3 ottone argentato. Contatore TO 18. GF/0380-00

L. 130



Zoccolo «Jermyn» per transistor Mod. A 1192. Corpo: fibra di vetro e nylon. Montaggio: circuito stampato. Contatti: 3 in bronzo fosforoso dorato. Contatore TO 5. GF/0400-00

L. 100



Interruttore a pulsante. Unipolare Portata: 3 A - 125 V. Fissaggio: con dado. Pulsante: polistirolo.

GL/0346-00
GL/0348-00
GL/0348-02
GL/0348-04

Pulsante
rosso
nero
verde
blu

L. 180

DIODI LED



LED a luce rossa fascio diffuso Mod. LD 41/A. Tensione diretta V_f per $I_f = 20$ mA. Tensione nominale: 1,7 V. Potenza dissipata: 120 mW. Intensità luminosa: 2 mcd. GH/6100-10

L. 150



LED a luce verde fascio diffuso Mod. LD 57/A. Tensione diretta V_f per $I_f = 20$ mA. Tensione nominale: 2,3 V. Potenza dissipata: 45 mW. Intensità luminosa: 3,2 mcd. GH/6110-06

L. 210



LED a luce gialla «Siemens» Mod. LD 55 A. Fascio diffuso. Tensione inversa: 3 V. Corrente diretta: 50 mA. Intensità luminosa a 20 mA: 1 mcd. Lunghezza d'onda della luce emessa: 580 nm. GH/6110-10

L. 120



LED a luce rossa «Siemens» Mod. LD 30 A. Fascio diffuso. Tensione inversa: 3 V. Corrente diretta: 50 mA. Intensità luminosa a 20 mA: 1 mcd. Lunghezza d'onda della luce emessa: 655 nm. GH/6130-00

L. 150



LED «Siemens» Fascio diffuso. Tensione inversa: 3 V. Tensione diretta per $I_f = 50$ mA. Intensità luminosa: 1 mcd. Lunghezza d'onda della luce emessa: 580 nm. GH/6130-04 LD 37 A Verde
GH/6130-05 LD 35 A Giallo

L. 210



PORTA PILE

Porta pile. Corpo polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 4 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00. GG/0170-00

L. 160



Porta pile. Corpo polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 6 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00. GG/0172-00

L. 130



Porta pile. Corpo: polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 6 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00. GG/0176-03

L. 240



Porta pile. Corpo: polistirolo. Contatti isolati: ottone cadmiato. Impiego: 6 pile stilo Ø 14x50. Collegamento: serie. Per presa: GG/0010-00. GG/0178-00

L. 490



SPINE



Spine di sicurezza con contatti annegati. Portata: 6 A - 250 V. Passo: normale. Innesco: GE/0432-02. GE/1060-00

L. 95

Spina bipolare a presa tripla. Passo normale. Portata: 6 A - 250 V. GE/1190-00

L. 140



Spina di riduzione con contatti annegati. Da passo normale Ø 4 a passo tedesco Ø 4,8. Portata: 6 A - 250 V. GE/1301-02

L. 240

Spina volante UHF. Secondo norme DIN 45317. Innesco: per presa GE/0887-00. GE/1631-00

€ 50



Spina volante VHF. Secondo norme DIN 45317. Innesco: per presa GE/0885-00. GE/1641-00

€ 50



LAMPADINE TUBOLARI



Lampadine pisello. Attacco: fili liberi. Tipo: normale.

	V	mA	A	B	Prezzo
GH/0010-00	6	200	5,5	18	L. 35
GH/0020-00	12	100	5,5	18	L. 35
GH/0024-00	24	50	6	21	L. 40



Lampadine tubolari. Attacco: E.5/8. Bulbo: T1 3/4.

	V	mA	Prezzo
GH/0130-00	6,5	150	L. 100
GH/0140-00	12	60	L. 110
GH/0150-00	24	40	L. 140



Lampadine tubolari. Attacco: E.10/13. Bulbo: T3 1/4.

	V	mA	Prezzo
GH/0300-00	6,3	300	L. 110
GH/0302-00	12	250	L. 150
GH/0304-00	24	120	L. 180

PORTALAMPADE



Portalamпада. Attacco: E. 5/8. Corpo: acciaio nichelato. Terminali: isolati ottone argentato. Gemma: polistirolo trasparente.

GH/2164-00	Rosso	L. 290
GH/2164-02	Blu	
GH/2164-04	Trasparente	



Portalamпада. Attacco: E. 10. Corpo: resina fenolica. Terminali: isolati ottone argentato. Gemma: plastica opaca. Verde GH/2296-02 Verde GH/2296-04 Blu L. 440



FUSIBILI

Fusibili. Dimensioni: 5x20. Tensione: 250 V. Contatti: ottone nichelato. Interruzione: rapida.

	Corr. A	Prezzo
QI/1402-00	0,25	
QI/1404-00	0,50	
QI/1406-00	1	L. 30
QI/1412-00	4	
QI/1414-00	5	

VISUALIZZATORI NUMERICI



Visualizzatore numerico LED «Siemens» Mod. HA-1081 r. Anodo comune, 7 segmenti. Simboli: da 0-9 con punto decimale a sinistra. Colore: rosso. Altezza simboli: 8 mm. Tensione diretta V_d: 1,6 V. Corrente diretta I_d: 30 mA. Intensità luminosa/segmento: 0,30 mcd. GH/8230-04 L. 1650



Visualizzatore numerico LED «Siemens» Mod. HA-1081. Anodo comune, 7 segmenti. Simboli: da 0-9 con punto e virgola decimale a destra. Colore: giallo. Altezza simboli: 10 mm. Tensione diretta V_d: 2,5 V. Corrente diretta I_d: 10 mA. Intensità luminosa/segmento: 0,32 mcd. GH/8234-00 L. 2050

INTERRUTTORI



Interruttore con leva a sfera. Unipolare. Portata: 2 A - 250 V. Fissaggio: con dado. Leva: ottone nichelato. GL/1190-00 L. 270



Interruttore a bilanciere. Unipolare. Portata: 10 A - 250 V. Fissaggio: con viti. Bilanciere: nylon. GL/2158-00 L. 110



Interruttore a cursore. Unipolare. Portata: 0,3 A - 125 V. Fissaggio: con 2 viti. Cursore: resina fenolica nera. GL/2384-00

£ 150



Deviatore con leva a pera. 1 scambio. Portata: 3 A - 250 V. Fissaggio: con dado. Leva: ottone nichelato. GL/3380-00 L. 650



Deviatore a cursore. 1 scambio. Portata: 0,3 A - 125 V. Fissaggio: con 2 viti. Cursore: resina fenolica nera. GL/4026-00 L. 140

COMMUTATORI ROTATIVI



Commutatori rotativi. Per AF. Portata: 0,3 A - 125 Vc.a. Resistenza di contatto iniziale <10 mΩ. Rigidità dielettrica: 1400 Vc.a. Contatti: bronzo fosforoso argentato. Settore: 1 in bachelite. Angolo tra due posizioni: 30°. Numero max di posizioni: 12.

	Posiz.	Totale vie	Prezzo
GN/1576-05	4	2	
GN/1576-12	2	4	
GN/1576-14	2	5	L. 470
GN/1576-16	2	6	

CONTATTI MAGNETICI



Contatto magnetico in bulbo di vetro Mod. H 15. Tipo: subminiatura. 1 contatto normalmente aperto. Materiale dei contatti: oro diffuso. Capacità fra i contatti: <0,3 pF. Potenza max commutabile: 24 W. Corrente max commutabile: 0,6 A. Tensione max commutabile: 220 V. GR/4819-00



Contatto magnetico in bulbo di vetro Mod. H 50. Tipo: miniatura. 1 contatto normalmente aperto. Materiale dei contatti: oro diffuso. Capacità fra i contatti: <0,3 pF. Potenza max commutabile: 24 W. Corrente max commutabile: 1 A. Tensione max commutabile: 250 V. GR/4821-00



Contatto magnetico reed per antifurto. Adatto per porte e finestre. Fornito completo di magnete. Con magnete vicino il contatto è chiuso. GR/4946-00 L. 1700



Contatto magnetico per antifurto. Chiusura del contatto 100 volte maggiore di quella dei contatti reed. Fornito completo di magnete. Con magnete vicino il contatto è aperto. GR/4948-00 L. 2900



Contatto magnetico per antifurto. Installato su porte e finestre segnala tramite apertura del circuito elettrico l'apertura delle stesse. Fornito completo di magnete. Con magnete vicino il contatto è chiuso. GR/4950-00 L. 2900



Contatto magnetico reed da incasso. Per porte, finestre e stipiti. Fornito completo di magnete. Con magnete vicino il contatto è chiuso. GR/4955-00 L. 1600

JACK PRESE RACCORDI ADATTATORE

Spinotto subminiatura 2 poli. Corpo e contatti: bronzo fosforoso argentato. Manicotto: bachelite bianca. GP/0689-00



L. 85

Raccordo. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. GQ/3506-00



L. 680

Spinotto miniatura 2 poli. Corpo e contatti: ottone nichelato. Manicotto: resina termoplastica. GP/0760-00 Nero



L. 90

Raccordo. A norme MIL PL 258. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. GQ/3518-00



L. 460

Spina volante. A Norme MIL PL 259 A - 11. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. GQ/3442-00



L. 400

Raccordo ad angolo. A norme MIL M 359. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. GQ/3524-00



L. 970

Presca da pannello. A norme MIL PL 259 A - 11. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. Foro fisso, Ø 3,2. GQ/3484-00



L. 385

Adattatore. Per la congiunzione di due cavi di cui uno con spinotto della serie UHF (PL 259) e uno con presele per antenna auto Motorola o presele per fon. Corpo e contatti: ottone argentato. Isolamento: teflon. GQ/3762-00



L. 425

RELE STANDARD di media potenza



Relè standard di media potenza. Contatti: argento. Corrente max sui contatti: 10 A. Tensione max sui contatti: 250 V c.c.-c.a. Potenza di eccitazione: 1,2 W in c.c., 2,5 VA in c.a. Potenza di commutazione: 1000 W, con attacchi a spina octal-undecal.

Tens. di eccitazione V	Resistenza Ω	Prezzo
in c.c. a 2 scambi - octal		
GR/1202-00	6	30
GR/1204-00	12	120
		L. 2.200



Relè standard di media potenza. Contatti: argento. Corrente max sui contatti: 10 A. Tensione max sui contatti: 250 V c.c.-c.a. Potenza di eccitazione: 1,2 W in c.c., 2,5 VA in c.a. Potenza di commutazione: 1000 W.

Tens. di accitazione V	Resistenza Ω	Prezzo
in c.c. a 2 scambi		
GR/0312-00	6	30
GR/0314-00	12	120
GR/0316-00	24	480
		L. 1.950
in c.c. a 3 scambi		
GR/0321-00	6	30
GR/0321-02	12	120
		L. 2.200

CAVI DI ALIMENTAZIONE

Cordone d'alimentazione. Con spina 6 A. Sezione: 2x0,35. Lunghezza: 1,5 m. Colore: nero. CZ/0120-00

L. 170

Cordone d'alimentazione. Con spina 6 A. Sezione: 2x0,50. Lunghezza: 1,5 m. Colore: nero. CZ/0150-00

L. 200

Cordone d'alimentazione. Con spina e presa 6 A. Interesse presa: 13. Sezione: 2x0,75. Lunghezza: 1,5 m. Colore: nero. CZ/0810-00

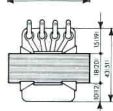
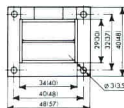
L. 300

Cordone d'alimentazione. Con spina e presa 6 A. Sezione: 2x0,50. Lunghezza 2 m. Colore: nero. CZ/0650-00

L. 350

Trasformatori di alimentazione 6VA e 10VA

con fissaggio universale



Dimensioni dei modelli 6 VA (tra parentesi i mod 10 VA)



Due o quattro squadrette in nylon rinforzato (fornite nella confezione) inserite nei fori previsti nel pacco dei trasformatori, consentono di superare brillantemente tutti i problemi di fissaggio. Tensione nominale primaria 110 V - 220 V

SERIE 6 VA

CODICE G.B.C.	USCITE	
HT/3731-00	110 V 220 V	£ 1.650
HT/3731-01	6 V - 1 A 6 V - 0,5 A; 6 V - 0,5 A 12 V - 0,5 A	£ 1.600
HT/3731-02	12 V - 0,5 A 12 V - 0,25 A; 12 V - 0,25 A 24 V - 0,25 A	£ 1.600
HT/3731-03	24 V - 0,25 A 24 V - 0,125 A; 24 V - 0,125 A 48 V - 0,125 A	£ 1.600
HT/3731-04	2,5 V - 2,4 A 2,5 V - 1,2 A; 2,5 V - 1,2 A 5 V - 1,2 A	£ 1.600
HT/3731-05	6 V - 0,3 A; 12 V - 0,3 A 18 V - 0,3 A	£ 1.600
HT/3731-06	6 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A 30 V - 0,2 A	£ 1.600
HT/3731-07	9 V - 0,6 A 9 V - 0,3 A; 9 V - 0,3 A 18 V - 0,3 A	£ 1.600

SERIE 10 VA

CODICE G.B.C.	USCITE	
HT/3734-00	110 V 220 V	£ 2.500
HT/3734-01	6 V - 1,6 A 6 V - 0,8 A; 6 V - 0,8 A 12 V - 0,8 A	£ 2.300
HT/3734-02	12 V - 0,8 A 12 V - 0,4 A; 12 V - 0,4 A 24 V - 0,4 A	£ 2.300
HT/3734-03	24 V - 0,4 A 24 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A 48 V - 0,2 A	£ 2.300
HT/3734-04	6 V - 0,55 A; 12 V - 0,55 A 18 V - 0,55 A	£ 2.300
HT/3734-05	6 V - 0,33 A; 24 V - 0,33 A 30 V - 0,33 A	£ 2.300
HT/3734-06	9 V - 1,1 A 9 V - 0,55 A; 9 V - 0,55 A 18 V - 0,55 A	£ 2.300

ALTOPARLANTI



Altoparlante. Potenza nominale: 0,1 W. Frequenza: 600-70-5.000 Hz. Flusso: 6.000 Gauss. Risonanza: 600 $\pm$ 70 Hz. Impedenza 25 Ω . Dim.: Ø37x17
AC/0060-00 **L. 1.250**



Altoparlante. Potenza nominale: 0,5 W. Frequenza: 230-70-5.000 Hz. Flusso: 6.000 Gauss. Risonanza: 340 Hz. Impedenza: 8 Ω . Dim.: 77x77x28
AC/0360-00 **L. 1.100**



Altoparlante. Potenza nominale: 0,5 W. Frequenza: 250-9.000 Hz. Flusso: 6.000 Gauss. Risonanza: 280 Hz. Impedenza: 8 Ω . Dim.: Ø77x25
AC/0392-00 **L. 600**



Altoparlante «Audaux» Woofer Mod. HIF 17 ES. Potenza nominale: 15 W. Frequenza: 35-6.000 Hz. Frequenza di risonanza: 35 Hz. Flusso: 12.000 Gauss. Impedenza 8 Ω . Dim.: 171x171x85
AC/2934-00 **L. 8.500**



Altoparlante «Audaux» Bass-Reflex-Woofer Mod. SON 30 X. Potenza nominale: 20 W. Frequenza: 30-9.000 Hz. Frequenza di risonanza: 40 Hz. Flusso: 13.800 Gauss. Impedenza: 8 Ω . Dim.: 310x174
AC/3232-00 **L. 3.600**



Altoparlante «Audaux» Bass-Reflex-Woofer Mod. SON 30 H. Potenza nominale: 30 W. Frequenza: 80-9.000 Hz. Frequenza di risonanza: 90 Hz. Flusso: 12.000 Gauss. Impedenza: 8 Ω . Dim.: 310x135
AC/3234-00 **L. 2.600**



Altoparlante «GBC» a sospensione pneumatica Mod. 125/AF 8 SP. Potenza nominale: 8 W. Frequenza: 40-18.000 Hz. Flusso: 13.000 Gauss. Impedenza: 8 Ω . Dim.: 130x105x70
AC/3480-00 **L. 4.500**



SIRENE



Sirena 2 toni Mod. BH-110. Con spia luminosa rossa. Potenza assorbita: 4,8 W. Alimentazione: 12 V c.c. 0,4 A. Dimensioni: Ø 195x95 mm.
AC/5195-00 **L. 2.950**



Sirena amplificata Mod. RH-101 HOKUTONE. Andata per dispositivi d'allarme. Segnale all'onda quadra: 800-1200 Hz. Potenza di uscita: 6 W. Alimentazione: 12 V c.c. Dimensioni: Ø 150x159 mm
AC/5197-00 **L. 1.850**



Minisirena. Completa di staffa di fissaggio. Potenza: 15 W. Resa acustica: 90 dB. Alimentazione: 12 V c.c. Dimensioni: Ø 67x70.
AC/5200-00 **L. 950**



Sirena ad alta potenza Mod. 210. Assorbimento: 40 W. Alimentazione: 110-220 V c.a. Dimensioni: Ø 117x215x148.
AC/5215-00 **L. 21.000**



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. 2.700
4,5 Vc.c.	HT/4130-20	
6 Vc.c.	HT/4130-30	
9 Vc.c.	HT/4130-40	

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	HT/4130-10	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 COMPLEX SR 80	HT/4130-20	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	HT/4130-30	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	HT/4130-40	HT/4130-58 HT/4130-58 HT/4130-58 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 L. 530



Attacco: a pipa
Diametro: 5 mm
Positivo in centro
HT/4130-54 L. 870



Attacco: jack
Diametro: 3,5 mm
Positivo in punta
HT/4130-56 L. 530



Attacco: jack
Diametro: 2,5 mm
Positivo in punta
HT/4130-58 L. 530



NEL LABORATORIO

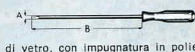
SMAGNETIZZATORE

L. 31000



Smagnetizzatore «Bernstein» Mod. 2-505. Per TV a colori. Adatto per la messa a punto del colore e della convergenza nei tubi catodici. Alimentazione: 220 V - 2 A. Diametro: 350 mm. Peso: 1.000 g. LU/2880-00

CACCIIVITE PER TARATURA



Cacciavite per taratura. Antiduttivo, in fibra di vetro, con impugnatura in poliestere. Dimensioni: A=3 B=200. LU/0380-00

Cartella cacciaviti. Composta da sei cacciaviti con lama in acciaio e impugnatura in polistirolo. Dimensioni:

Larghezza taglio	Lunghezza lama
2,5	25
2,5	50
2,5	75
3	75
3	100
3	150

«Self-Service».
LU/1160-00

L. 1400

PRODOTTI CHIMICI

Trol Aid «Chemtronics». Liquido per pulire e lubrificare i contatti elettrici (in particolare modo quelli striscianti) di comandi, interruttori, relè. Non infiammabile. Bombola spray, LC/0450-00

peso g 227
L. 3200



Disossidante Lubrificante «Rhenotronics». Liquido per pulire e lubrificare qualsiasi tipo di comando o di contatto elettrico. Non ha effetti sulle proprietà elettriche e non danneggia le parti isolanti. Non infiammabile. Bombola spray da 260 g. LC/0460-00

L. 1250



Resina al silicone «Rhenotronics». Liquido isolante per circuiti ad alta tensione con rigidità dielettrica oltre i 25 kV. Impedisce la formazione dell'arco e dell'effetto corona. Particolarmente indicato per le sezioni TV ad alta tensione. Infiammabile. Bombola spray da 260 g. LC/0920-00

L. 1250



Recond Cleaner «Rhenotronics». Questo liquido antidistacco non solo elimina rapidamente la polvere e lo sporco dai dischi, rendendoli assolutamente privi di cariche elettrostatiche, ma aumenta la durata dei dischi stessi e delle puntine, migliorando la qualità e la fedeltà del suono. Bombola spray da 260 g. LC/1050-00

L. 1250



Freezin Aid «Rhenotronics». Liquido congelante per mettere in evidenza e localizzare nei circuiti elettrici, i componenti (resistenze, condensatori, bobine) guasti per eccessiva temperatura. Non infiammabile. Bombola spray da 250 g. LC/1120-00

L. 1250



Antistatit 100. Liquido antistatico per la pulizia dei dischi. Evita la formazione di cariche statiche, consentendo un'eccezionale purezza di suono. Bombola spray da 75 c.c.. LC/2090-00

L. 1400



Antistatit-Spray 100 Antistatico. Evita le cariche statiche su tutti i pezzi in materiale plastico. Bombola spray da 150 c.c.. LC/2090-10

L. 1900



Video-Spray 90. Dissolvente Adatto per la pulizia di testine magnetiche, video-registratori a nastro, per station radio, e per computers. LC/2100-00 Bombola da 75 c.c.

L. 1300



STAGNO AUTOSALDANTE



3 anime disossidanti
diametro: 1,5 mm
peso: 250 g
lega Sn/Pb: 60/40
LC/0020-00

L. 3200

UTENSILI

Trousse di chiavi a tubo esagonale miniatura «Bernstein». Mod. 6-860. Composta da 5 chiavi per esagoni da 3-3,5-4-4,5-5. Lunghezza chiavi: 101. LU/3262-00

L. 2900



Trousse di chiavi esagonali miniatura «Bernstein». Mod. 6-870. Composto da 5 chiavi per esagoni da 4-4,5-5-5,5-6. Lunghezza chiavi: 108. LU/3264-00

L. 2900

Forbici per elettricisti in acciaio cromato, a lame dritte, con impugnatura in polietilene. Lunghezza: 130. LU/1790-00

L. 1250



Tronchesse «Bernstein». Mod. 3-127-2. In acciaio cromato, a ritorno automatico, con impugnatura in polietilene isolata fino a 10.000 V. Lunghezza: 110. «Self-Service». LU/2020-00

L. 5900

Tronchesi «Bernstein» Mod. 3-131-1. In acciaio cromato, con impugnatura in polietilene, isolati fino a 15.000 V. «Self-Service». Lunghezza: 120. LU/2040-00

L. 4900

Pinze in acciaio temperato Mod. 1021/316 A. Becchi mezzitondi. Interno rigato. Impugnatura: plastica. Lunghezza: 150. LU/2540-05

L. 1650



Tronchesini in acciaio temperato Mod. 1030/325 A. Impugnatura: plastica. Capacità di taglio: fili piatti. Lunghezza: 125. LU/2540-10

L. 1500



Pinze in acciaio temperato Mod. 111A/308 A. Con cerniera sovrapposta. Impugnatura: plastica. Lunghezza: 150. LU/2540-25

L. 1850

Trousse di utensili «Bernstein» Mod. 1-150. Per taratura. Confezione da 7 cacciaviti assortiti in Bernstein antiduttivo. LU/3000-00

L. 6500



Trousse di chiavi miniatura «Bernstein» Mod. 6-850. Composta da 2 cacciaviti per viti con taglio a croce, 2 lama 2,5-3. E da 3 chiavi per viti a brugola per esagoni da 1,5-2-2,5. Lunghezza chiavi: 102. LU/3268-00

L. 2900

Pistola graffettatrice Mod. Rocograf 90. Per il fissaggio di cavi Ø 1,5 mm. Materiale: acciaio. Utilizza le graffe arrotondate LU/2862-00. LU/2860-00



L. 31000

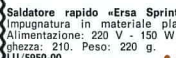
SALDATORI



Microsoldatore "Eras" Multiplex 220. Per piccole saldature di precisione. Alimentazione: 220 V. 15 W. Lungh. 193. Peso: 60 g. Fornito con punta in rame nichelato ϕ interno 4,5. 140 LN. A norme VDE. **L. 8900**



Soldatore "Eras 30K" Mod. 30. Alimentazione: 220 V - 30 W. Lungh. 250. Peso: 250 g. Fornito con punta in rame elettrolitico ϕ esterno 5. A norme VDE. **L. 7900**



Soldatore rapido "Eras Sprint." Impugnatura in materiale plastico. Alimentazione: 220 V - 150 W. Lungh. 210. Peso: 220 g. **L. 9950-00**

£ 2900



Confezione soldatore "Eras 250." Per piccole saldature di precisione. Alimentazione: 220 V - 16 W. Lungh. 220. Peso: 60 g. Fornito di n. 4 punte intercambiabili. Diametro interno: 4,5. **L. 11500**



Soldatore 220 V - 45 W. Lungh. 250. Peso: 120 g. Fornito con punta in rame elettrolitico ϕ esterno 10. **L. 1900**

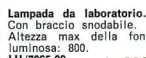


Elettrosaldatore istantaneo a pistola Mod. Istant. Tempo di saldatura: 3 sec. Alimentazione: 220 V - 110 W. Lungh. 240. Peso: 100 g. Completo di tre punte dritte. **L. 5975-00**

£ 5500



Valigetta porta attrezzi. In molten con finiture in alluminio, l'interno diviso in scomparti è atto a contenere 93 valvole di dimensioni diverse, strumenti, attrezzi e componenti elettronici. Dimensioni 450x360x135. **L. 26000**



Lampada da laboratorio. Con braccio snodabile. Altezza max della fonte luminosa: 800. **L. 8900**



Aspiratore per dissaldatore. Con punta in teflon per alta temperatura, da usarsi con saldatore. Lungh. 210. Peso: 82 g. **L. 5200**

STRUMENTI



Generatore di barre TV a colori "Unahom" Mod. EP 688 B. Portanti video: Banda I 49-82 MHz, Banda III 165-230 MHz, Banda IV/V 470-700 MHz. Uscita: RF tensione 10 mV su 75 Ω regolabile a scatti di 6 dB fino ad un massimo di 76 dB. Video: tensione 1 Vpp su 75 Ω polarità bianco positivo e sincronismo negativo. Sincronismo di linea: tensione 3 Vpp. Sincronismo di quadro: tensione 3 Vpp. Sottoportante di crominanza: tensione 1 Vpp. Alimentazione: 220 V $\pm$ 10% 50/60 Hz. Dimensioni: 122 x 290 x 210. **L. 520000**

TS/3346-00



Oscilloscopio a larga banda "TES" Mod. O 372. Amplificatore verticale. Banda passante: dalla c.c. + 10 MHz - 3 dB. Sensibilità: 2 mV pp/cm dalla c.c. + 3 MHz 5 mV pp/cm dalla c.c. + 10 MHz. Impedenza d'ingresso: 1 M Ω con 40 pF. Amplificatore orizzontale. Banda passante: dalla c.c. a 1 MHz. Sensibilità: 250 mV pp/cm. Impedenza d'ingresso: 50 Ω con 60 pF. Tempi di scansione: da 0,5 μ s/cm a 50 ms/cm in 20 portate multiple tarate. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 280x190x390. **L. 350000**

TS/3253-00



Tester digitale "Hioki" Mod. 3201. Display a cristalli liquidi. Circuiti integrati. Campi di misura e portate: Tensione c.c.: 200 mV - 2.000 mV, 20 V - 200 V, 200 V - 1.000 V. Tensione c.a.: 200 mV - 2.000 mV, 20 - 200 V, 200 - 500 V. Corrente c.c. e c.a.: 200 μ A - 2.000 μ A, 20 mA - 200 mA. Resistenza: 2 k Ω - 20 k Ω , 200 k Ω . Alimentazione: 4 pile da 1,5 V, preleva 6 V c.c.. Dimensioni: 100x151x55. **L. 95000**

£ 95000



Misuratore di campo "Unahom" Mod. EP-593 B58. Completamente a transistor e circuiti integrati. Campo di frequenza: 2 gamme VHF da 48-82 MHz, da 175-225 MHz, 1 gamma UHF da 470-860 MHz, 1 banda speciale da 230-360 MHz. Sensibilità: da 20 μ V a 300 mV in 5 portate. Impedenza d'ingresso: asimmetrico a 75 Ω . Uscita B.F.: 200 mV. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V. Dimensioni: 200 x 100 x 140. **L. 330000**

TS/3332-01



Novo Test "Cassinelli" Mod. TS 161. Sensibilità: c.c.: 40.000 Ω /V - c.a. 4.000 Ω /V. Portate raddoppiabili. Campi di misura e portate. Tensioni c.c.: 0,15 - 1 - 1,5 - 5 - 30 - 50 - 250 - 1.000 V. Tensioni c.a.: 1,5 - 15 - 50 - 300 - 500 - 2.500 V. Correnti c.c.: 25 μ A - 50 μ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A. Correnti c.a.: 250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A. Capacità: 0-0,5 - 0-50 - 0-5.000 μ F. **L. 31000**

TS/2440-01



Tavolo da laboratorio portatile Mod. Pigno 75. Comprende un alimentatore stabilizzato regolabile da 3 - 14 V. Carico: 2,5 A. Un altoparlante da 3 W 5 Ω . Un generatore B.F. a frequenze fisse 200 - 400 Hz. Piano luminoso da 15x20 cm per osservare i circuiti stampati per trasparenza. Interruttore generale sotto fusibile. Dimensioni: 590x510x150. Dimensioni utili piano di lavoro: 590x580. **L. 53500**

LU/8000-00



Tavolo da laboratorio portatile Mod. Pulsar. Comprende due tipi di alimentazione stabilizzata da 5 - 20 V negativa e 5 - 50 V positiva. Carico: 0,6 A. Un generatore B.F. ad impulsi da 0-1 sec. Due prese di servizio da 250 V - 6 A. Piano luminoso da 19x14 cm per osservare i circuiti stampati per trasparenza. Interruttore generale sotto fusibile. Dimensioni: 70x56x150. Dimensioni utili piano di lavoro: 690x445. **L. 95000**

LU/8010-00



Misuratore di campo "Prestel" Mod. MC 16. Completamente transistorizzato. Gamme di frequenza: N: 3 in VHF: 40-60; 60-110; 110-23 MHz. N: 1 in UHF: 470-900 MHz. Frequenza intermedia: 35 MHz. Sensibilità UHF/VHF: 2,5 μ V. Campo di misura: tra 2,5 μ V e 100 mV. N: 4 scale di misura: 10 μ V fondo scala, 1 mV fondo scala, 10 mV fondo scala, 100 mV fondo scala. N: 2 ingressi coassiali asimmetrici: 75 Ω UHF/VHF. Precisione di misura: $\pm$ 6 dB; $\pm$ 2 μ V in UHF, $\pm$ 3 dB; $\pm$ 2 μ V in VHF. Alimentazione con 6 pile da 1,5 V. Tensione stabilizzata con Diodo Zener. Altoparlante incorporato. Rivelazione commutabile FM-AM. Comando azzeramento indic. Controllo carica batteria. Attenuatore 20 dB. Dimensioni: 290 x 100 x 150. **L. 280000**

TS/3145-00



Nuovo Test "Cassinelli" Mod. TS 141. Dotato di pulsante per il raddoppio di alcune portate. Sensibilità: c.c.: 20.000 Ω /V - c.a. 4.000 Ω /V. Portate raddoppiabili. Campi di misura e portate. Tensioni c.c.: 0,1 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1.000 V. Tensioni c.a.: 1,5 - 15 - 50 - 300 - 500 - 2.500 V. Correnti c.c.: 50 μ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A. Correnti c.a.: 250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A. Capacità: 0-0,5 - 0-50 - 0-5.000 μ F. **L. 28500**

TS/2430-01



Tester "Cassinelli" Mod. Euro Test TS 210. Sensibilità: 20.000 Ω /V. Campi di misura e portate. Tensioni c.c.: 0,1 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1.000 V. Tensioni c.a.: 1,5 - 15 - 50 - 300 - 500 - 2.500 V. Correnti c.c.: 50 μ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A. Correnti c.a.: 1,5-15-50 mA-5 A. Dimensioni: 138x106x42. **L. 21900**

TS/2436-00

PER IL TECNICO RIPARATORE

PULSANTIERE

Pulsantiera potenziometrica «Preomat». 4 tasti - passo 15 mm. Per televisori dotati di sintonizzatori VHF - UHF a diodi Varicap. Adatti per gruppi sintonizzatori: MG/0350-00-MG/0356-00. OO/0523-00

L. 5900

Pulsantiera potenziometrica «Spring» Mod. M4/B. 4 tasti - passo 14 mm. Da accoppiare con sintonizzatore UHF-VHF Varicap. OO/0523-01

L. 6500



Pulsantiera potenziometrica «Preomat». 7 tasti - passo 15 mm. Per televisori dotati di sintonizzatori VHF-UHF a diodi Varicap. Adatto per gruppi sintonizzatori: MG/0350-00-MG/0355-00. OO/0524-00

L. 7400



Pulsantiera potenziometrica «Spring» Mod. M6/B. 6 tasti - passo 14 mm. Da accoppiare con sintonizzatore UHF-VHF Varicap. OO/0524-01

L. 7400

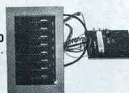
Pulsantiera di sintonia a varicap. Mod. P-8. Materiale: plastica. Contatti elettrici autopulenti realizzati su piastre dorate. Possibilità di fissaggio in 4 posizioni. Temperatura di funzionamento: -10 °C + 70 °C. OO/0524-12

L. 6900



Alimentatore per Varicap 240 V.c.c. Completo di tastiera. MG/0380-00

L. 12500



NUCLEO IN FERROXCUBE

per bobine di aereo
Tipo C
30m - 8 10 x 200
OO/0601-00

L. 250

DIODI E SUPPORTI



Diodo al selenio
Standard

Per E.A.T. TV-18. Tensione di lavoro: 18.000 V.c.c. Corrente di lavoro: 200 µA. Massima tensione: 21.600 Vpp. Temperatura ambiente: 70 °C. MG/0688-00

L. 800



Diodo al selenio
ITT Standard.

Per E.A.T. TV-20. Tensione di lavoro: 20 kV.c.c. Corrente di lavoro: 80 µA. Massima tensione: 23.000 Vpp. Temperatura ambiente: 70 °C. MG/0687-00

L. 850

Supporto per diodi rad-
drizzatori E.A.T. Mate-
riale: moplén. Per di-
odi Ø 6,5. Montaggio:
orizzontale o verticale.

L. 370



Supporto per diodi rad-
drizzatori E.A.T. Mate-
riale: moplén. Per di-
odi Ø 6,5. Montaggio:
orizzontale o verticale.

MG/0672-00 L. 370

GRUPPI VARICAP

Gruppo Sintonizzatore UHF «Phil-
lips» Mod. 9019.740.0020. Transi-
stori: 2 AF 139. Media fre-
quenza: 43 MHz. Gamma UHF:
IV-V: 470-860 MHz. Alimen-
tazione: 12 V.c.c. Perno lineare.
MG/0240-00

L. 9500

Gruppo Varicap «Spring»
Mod. 16-109. Media frequenza:
36 MHz. Impedenza 75 Ω. Demi-
scatolatore incorporato.
MG/0367-00

L. 19000

Gruppo Varicap «Spring» Mod.
14-103. Media frequenza: 43 MHz.
Impedenza: 75 Ω.
MG/0368-00

L. 18000

Gruppo Varicap «Spring» Mod.
14-101. Media frequenza: 3 MHz.
Impedenza: 75 Ω.
MG/0366-00

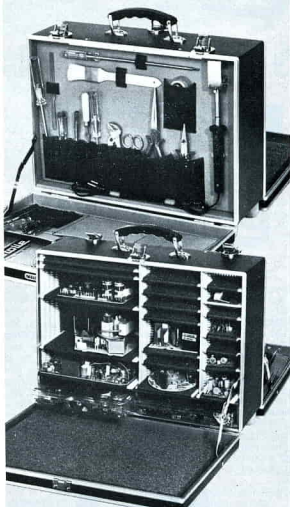
L. 18000



VALIGIA PORTASCHEDA BERNSTEIN



Per contenere moduli,
basette, attrezzi,
minuterie, schemi.



Le schede modulari, di qualsiasi
dimensione, sono contenute
in scomparti imbottiti con
moltoprene espanso per evitare
danni ai componenti.

Realizzata con telaio di alluminio,
è antipolvere e antipioggia
ed è ricoperta da cuoio artificiale
resistente alle graffiature.

Ha due aperture, una per accedere
al vano degli attrezzi e schemi,
l'altra per il vano che custodisce
i moduli, minuterie e componenti vari.

L. 750

Portazoccoli per trasformatori
di riga. Completati di zoccolo,
spina di accoppiamento per fi-
lamenti e cavetto per alta ten-
sione con ventosa. Tipo europeo
per valvola DY87. Fissaggio sul-
la base dei trasformatori.
MG/0890-00



Triplificatore di tensione
«ITT» Mod. TM 25-8. Per TV
a colori. Tensione di lavoro:
26 kV c.c. Corrente di la-
voro: 1,7 mA. Massima ten-
sione: 30 kV c.c. Tempera-
tura ambiente: 70 °C.
MG/0902-00

L. 11500

Triplificatore di tensione Mod.
TVK 1100599. Per TV a co-
lori. Custodia in plastica al-
gillata con resina epossidi-
ca. Tensione di lavoro: 25
kV. Corrente di lavoro: 1,5
mA.
MG/0904-00

L. 7900



SPECIALE ANTENNISTI



Convertitori «Fide»
Dimensioni: 100x95x55.

	Canali	Prezzo
NA/1366-34	18 convertito in E+G	10900
NA/1366-35	28 convertito in A	10900
NA/1366-36	28 convertito in H1 - A - G	10900



Spinnotto coassiale con fermacavo. Per prese coassiali Ø 13.
NA/3270-00 L.110

Presse coassiale passante da incasso. Per impianti televisivi. Senza resistenza di disaccoppiamento. Ø presa: 13. Dimensioni: 75x32.
NA/2860-00

L.250



Plattina. Flessibilissima extra-lusso. Sezione: 2x0,35.
CU/0500-08

L.40



PALI PER ANTENNA

Pali telescopici per antenne

Materiale: acciaio zincato

Ø 25 mm x 2 m NA/1411-00 L.1200
Ø 30 mm x 2 m NA/1412-00 L.1600
Ø 35 mm x 2 m NA/1413-00 L.2000

Pali componibili per antenne

Materiale: acciaio zincato passivato

Ø 25,4 mm x 1 m NA/1440-00 L.450
Ø 25,4 mm x 1,5 m NA/1450-00 L.690

L.350

NA/2430-00

Isolatore normalizzato. Per cavo coassiale Ø 8. Corpo: polistirolo avorio. Chiodo: lunghezza 25, in acciaio. In confezioni da 100.

CAVI COASSIALI



Cavo coassiale antimigrante

per UHF. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame rosso 1,2. Dielettrico: polietilene cell. espanso. Guaina PVC. Ø 7,10. Rotoli da 100 m. CC/0017-10 L.110

Cavo coassiale. Conduttore: rame rosso Ø 11,5/10. Dielettrico: polietilene espanso Ø 4,85. Guaina: PVC bianco Ø 6,70. CC/0017-40 L.105

Cavo coassiale antimigrante per UHF. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame rosso 1,2. Dielettrico: polietilene compatto. Guaina PVC. Ø 7,10. CC/0017-70 L.120

Cavo coassiale. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame rosso 10/10. Dielettrico: polietilene espanso. Guaina: PVC bianco Ø 6 mm. CC/0018-80 L.80

Cavo coassiale per UHF. Impedenza: 75 Ω. Conduttore: rame stagnato 1,2. Dielettrico: polietilene cell. espanso. Guaina: PVC. Ø 7,30. Rotoli da 100 m. CC/0022-00 L.170

Cavo coassiale UHF. Impedenza: 75 Ω. Alto rendimento. Conduttore: rame. Dielettrico: polietilene cell. espanso. Guaina: PVC. Ø esterno: 6,75. Attenuazione in dB a 400 MHz: 0,132; 500 MHz: 0,149; 600 MHz: 0,167. Capacità: 53,6 pF/m. L.200 CC/0042-02

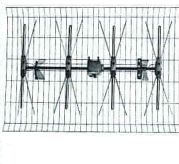
ANTENNE

L.12900

Antenna UHF a larga banda premontata Mod. FA 20/45 Y. 1760. Riflettore a griglia. Elementi: 4. Guadagno: 10,5 dB. Rapporto avanti/indietro: 23 dB. Carico del vento: 7 kp.

canale	21	30	31	37	38	42	43	47	48	52	53	60	61	85	55	70
dB	9	9,5	10	10,5	11	11,5	10,5	9,5								

NA/4725-02



Antenna banda V. 11 elementi. Con riflettore a griglia, e dipolo ripiegato.

NA/6186-32

L.4900

Microantenna VHF-UHF banda I-V. Elementi orientabili con snodo a frizione. Base: in materiale isolante per AF. Elementi UHF: 5. Elementi VHF: 2. Lunghezza minima: 460. Lunghezza max: 840. NA/0474-00 L.1950



ALIMENTATORI



Alimentatore stabilizzato «Testi» Mod. RST-150. Adatto per amplificatori e convertitori d'antenna. Tensione d'entrata: 220 V. V.c.a. Tensione d'uscita: 12 V.c.c. Corrente d'uscita: 120 mA. Dimensioni: 90x55x40. NA/0729-08 L.3500

Alimentatore stabilizzato per convertitori e amplificatori d'antenna. Potenza: 100 mA. Ingresso: 220 V. 50 Hz. Uscita: 12 V. Dimensioni: 68x60x40. NA/0729-06

L.3800



AMPLIFICATORI



Amplificatore d'antenna banda V Mod. IMS. Canali: 43 e 83. Con miscelazione banda IV e VHF. 1 Ingresso ed 1 uscita miscelata. Guadagno: 22 dB. Fattore di rumore: 6 kto. Alimentazione: 12 V.c.c. Dimensioni: 100x80x40. NA/1217-10 L.11500

L.11500

Amplificatore d'antenna b.V. Mod. 3 M-SP. Con miscelazione banda V/UHF. 2 ingressi in banda V. Guadagno: 30 dB. Fattore di rumore: 4 kto. Alimentazione: 12 V. 32 mA. Dimensioni: 100x80x40. NA/1217-20

L.12500

Amplificatore a modulo 2x75 Ω «Stolle» Mod. SAV-3303. Adatto per il collegamento di 2 televisori ad un unico cavo d'antenna. Ingresso canali: 2-65 (47-830 MHz). Guadagno 12 dB. Uscita max: 50 mV. Alimentazione: 220 V. 50 Hz. NA/3286-01

L.21500



Morsetto reggipala da ringhiera. Per pali fino a Ø 36. NA/1850-00 L.175

L.175

Morsetto ferma ralla. Per pali Ø 25. NA/1580-00 L.115

L.115

Staffa in ferro zincato per pali d'antenna. Fissaggio a muro. Per tubi Ø 25-30. Lunghezza: 210 mm. NA/1700-00 L.200

L.200



Staffa adattabile per uso universale. Con 2 sedi per tubi Ø 25-42. Fissaggio a muro. Lunghezza staffa: 300 mm. NA/1770-00 L.350

L.350



MORSETTI



Giunto in lamiera stampata. Per tubi Ø 25. Lunghezza del giunto: 150 mm. NA/2000-00 L.230

L.230

Giunto a croce in lamiera stampata. Per tubi Ø 25. NA/1910-00 L.220

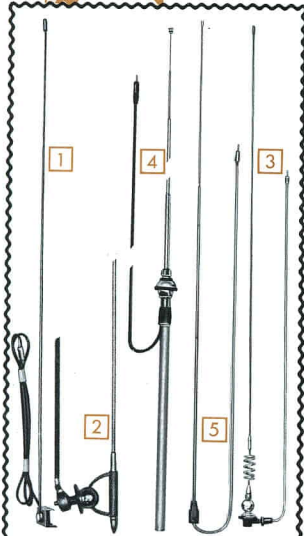
L.220



Tegola tipo marsigliese pesante 15/10 in lamiera stampata. Completa il supporto orientabile. Per pali Ø 35. NA/2050-01 L.2150

L.2150

ACCESSORI PER AUTO



1
L. 1.100

Antenna per autoradio. Fissaggio: a grondaia. Elemento ricevente: Stilo in acciaio. Lunghezza cavo: 1.430. Lunghezza stilo: 785. Inclinazione: variabile. KT/1006-00

2
L. 1.900

Antenna per autoradio. Fissaggio: su tetto. Elemento ricevente: Stilo telescopico. Lunghezza cavo: 1.900. Sezioni: 2. Lunghezza stilo: 800. Inclinazione: variabile. KT/1160-00

3
L. 3.000

Antenna per autoradio. Fissaggio: su carrozzeria. Sezioni: 1. Lunghezza stilo: 1.100. Elemento ricevente: stilo in acciaio inox. Lunghezza cavo: 1.530. Sezioni: 3. Lunghezza stilo: 1.080. Inclinazione: variabile. KT/1205-00

4
L. 2.700

Antenna per autoradio. Fissaggio: su carrozzeria. Elemento ricevente: tubi telescopici. Lunghezza cavo: 1.100. Sezioni: 3. Lunghezza stilo: 1.030. Inclinazione: variabile. KT/1231-00

5
L. 1.600

Antenna per autoradio. Fissaggio: su carrozzeria. Elemento ricevente: tubi telescopici. Lunghezza cavo: 1.100. Sezioni: 3. Lunghezza stilo: 1.030. Inclinazione: variabile. KT/1201-00

ALTOPARLANTI



Altoparlante da portiera. Compatibile per stereofonia e quadrifonia. Potenza d'uscita: 8 W. Impedenza: 4 Ω . Dimensioni: 147x147x57. KA/1056-00
L. 2.300

Altoparlante da portiera. Compatibile per stereofonia e quadrifonia. Potenza d'uscita: 5 W. Impedenza: 4 Ω . Dimensioni: 147x147x57. KA/1057-00
L. 2.200



Altoparlante da portiera. Compatibile per stereofonia e quadrifonia. Potenza d'uscita: 11 W. Impedenza: 4 Ω . Dimensioni: 147x147x57. KA/1058-00
L. 2.800

Custodia con altoparlante ellittico. In materiale plastico antirullo. Dimensioni altoparlante: 130x75. Potenza nominale: 4 W. Impedenza: 4 Ω . L. 2.000
KA/1600-00



Custodia in ABS nero. Con altoparlante ellittico a campo rovesciato. Potenza nominale: 5 W. Impedenza: 4 Ω . Dimensioni max: 214x150x33. KA/1670-00
L. 4.500

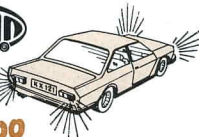


Custodia con altoparlante. In ABS. Potenza nominale: 2 W. Dimensioni altoparlante: 105 x 105 x 43. Completa di piastra di fissaggio.

Colore	Impedenza	Prezzo
KA/1610-00	grigio 8 Ω	L. 5.500
KA/1612-00	rosso 8 Ω	
KA/1620-00	grigio 4 Ω	
KA/1622-00	grigio 4 Ω	
KA/1624-00	bianco 4 Ω	L. 5.500
	rosso 4 Ω	

AMTRON

UK 242W



£ 10.500

Lampeggiatore «Amtron» elettronico di emergenza. Mod. UK 242/W. Alimentazione: 12-14 V.c.c. Portata max: 2 x 5A - 200 V. Lampeggi minuto: 60 - Dimensioni: 80x58x35. KC/3900-00



CARICA BATTERIE

Carica batterie automatico. Protezione contro i cortocircuiti e l'inversione di polarità. Adatto per batterie da 6-12 V. Tensione di carica: 12 V.c.c. Corrente di carica: 3 A. Alimentazione: 220 V.c.c. Dimensioni: 180x128x78. HT/4315-00
L. 11.000



CARICA BATTERIE
Con amperometro
Caratteristiche
come HT/4315-00
HT/4315-10
L. 13.500

ANTIFURTI

Antifurto elettronico per auto «Philips» Mod. LHD 6006. Ad ultrasuoni. Intervento ritardato da 1 a 15 secondi regolabile. KC/3600-00
L. 38.000



Antifurto per auto Mod. UK 823. Alimentazione: 12 V.c.c. Dimensioni: 98x55x37. KC/3800-00.
L. 15.000



Cavo coassiale per antenna autoradio. Con spinotto e presa volante, completo di condensatore di bilanciamento. Lunghezza: m 3,50. KC/1110-00
L. 490



Confezione per schermaggio autovetture. Comprendente: 1 condens. da 1 μ F. 1 condens. da 0,5 μ F. 5 soppressori da 10.000 Ω . «Self-Service». KC/2400-00 L. 1.850

Confezione per schermaggio autovetture. Comprendente: 2 condensatori da 0,5 μ F. 5 soppressori da 10.000 Ω . KC/2480-00 L. 1.250



Supporto estraibile. Per auto: radio tipo stereo-lungo. KC/2630-00 L. 2.600

Piastra estraibile per mangianastri. Composta da due piastre scorrevoli una nell'altra. KC/2630-00 L. 2.600



LISTINO PREZZI SCATOLE DI MONTAGGIO



N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto	N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto	N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK13	1 - x - 2 Toto	6.500	UK275	Preamplificatore microfonico	12.000	UK675/W	Alim. stab. 12,6 Vc.c. montato	47.900
UK13/W	1 - x - 2 Toto - montato	7.500	UK285	Amplificatore d'ant. VHF-UHF	12.000	UK683	Alim. stabilizz. 4÷35 Vc.c. - 3 A	81.000
UK22	Interfonico ad onde convogliate	25.500	UK290	Rivelatore di gas	17.500	UK683/W	Alim. stab. 4÷35 Vc.c. - 3 A - montato	94.000
UK65	Prova transistori	6.000	UK300/U	Trasm. per radiocom. a 2 can.	9.500	UK687	Alimentatore per UK 952	11.500
UK92	Amplificatore telefonico	9.500	UK302	Trasm. per radiocom. a 4 can.	16.500			
UK105/A	Trasmettitore FM	13.700	UK305/A	Trasmettitore FM	5.900	UK697	Alim. stab. 12 Vc.c. - 200 mA per UK957	9.900
UK105/C	Microtrasmettitore FM	12.000	UK325	Gruppo canali «GCX2» 1000 - 2000 Hz	8.000	UK702	Ozonizzatore	11.000
UK110/B	Amplificatore stereo 5 + 5 W	24.500	UK325/A	Gruppo canali - 1000-2000 Hz	17.900	UK702/W	Ozonizzatore - montato	12.500
UK111	Amplificatore stereo 2,5+2,5 W	12.500	UK330	Gruppo canali «GCX2» 1500 - 2500 Hz	6.000	UK707	Temporizzatore universale per tergitristallo	12.000
UK113/U	Amplificatore mono 10 W	9.500	UK330/A	Gruppo canali - 1500 - 2500 Hz	19.300	UK707/W	Temporizzatore universale per tergitristallo - montato	14.300
UK114/U	Amplificatore mono 20 W RMS	14.700	UK345/A	Ricev. speterodina per radiocomando	13.000	UK717	Miscelatore a 3 canali	15.900
UK118	Preamplificatore stereo	21.000	UK355/C	Trasmettitore FM 60÷140 MHz	15.000	UK742	Luci psichedeliche 3x800W	39.500
UK119	Amplif. stereo 12+12 W RMS	20.500	UK372	Amplif. lineare - R.F. 20 W	17.500	UK742/W	Luci psichedeliche 3x800 W - montato	54.900
UK120	Amplificatore HI-FI 12 W	11.700	UK372/W	Ampl. lineare - R.F. 20 W mon.	22.500	UK743	Generatore di luci psichedel. 3 x 1500 W	58.000
UK122	Amplif. mono portat. 20 W RMS	29.500	UK402	Grid-dip-meter	38.700	UK752	Comando sincrono per flash elettronico	15.400
UK125	Gruppo comandi stereo	11.900	UK405/S	Signal-tracer	38.900	UK762	Interruttore acustico univers.	21.900
UK127	Riduttore del rumore di fondo	11.900	UK415/S	Box di resistori a decadi	18.900	UK780	Circ. elettronico per cercamet.	13.500
UK128	Filtro antirumore antifruscio	12.300	UK425/S	Box di condensatori	16.300	UK790	Allarme capacitivo	16.800
UK130	Gruppo comandi mono	7.700	UK440/S	Capacimetro a ponte	32.000	UK800	Filtro cross-over 3 vie 12 dB ottava	13.500
UK130/U	Preamp. mono controllo toni	10.300	UK445/S	Wattmetro	32.500	UK801	Cassa acustica 5 W	10.500
UK145	Amplificatore 1,5 W	8.500	UK450/S	Generatore sweep-TV	42.800	UK802	Cassa acustica 10 W	21.900
UK146/U	Amplificatore 1,5 W a C.I.	6.900	UK452	Generatore di frequenze camp.	9.900	UK803	Cassa acustica 20 W	35.000
UK163	Amplificatore 10 W per auto	29.500	UK460/S	Generatore di segnali FM	27.300	UK807	Analizzatore per transistori ad effetto di campo	19.900
UK163/W	Amplificatore 10 W per auto montato	30.500	UK470/S	Generatore Marker Calibrato	41.000	UK807/W	Analizzatore per transistori montato	22.500
UK166	Preamp. stereo equalizz. R.I.A.A.-C.C.I.R.	16.900	UK482	Carica batterie automatico	40.000	UK808/S	Analizzatore per tiristori	18.900
UK168/U	Compressore espansore della dinamica	8.000	UK482/W	Carica bat. autom. montato	43.900	UK813	Ricev. per barriera ultrasonica	26.700
UK175	Preamp. HI-FI con regoli di toni stereo	29.500	UK502/U	Radiorecettore OM-OL	7.300	UK814	Trasmettitore per barriera ultr.	11.300
UK186	Amplificatore IC stereo 20+20 W	89.000	UK520	Sintonizzatore AM	10.200	UK817	Generatore di tens. campione	24.500
UK186/W	Amplificatore stereo 20+20 W montato	118.000	UK527	Sintonizz. VHF 120÷160 MHz	33.500	UK818	Alim. per barriera ultrasonica	12.600
UK188	Sintomplificatore stereo 20+20 W	133.000	UK535/B	Amplificatore 10 W	39.000	UK823	Antifurto per auto	13.900
UK188/W	Sintomplificatore stereo 20+20 W montato	185.000	UK535/W	Amplificatore 10 W - montato	49.400	UK867	Mini calcolatore logico binario	17.500
UK189	Amplificatore stereo HI-FI 12+12 W	39.500	UK536/U	Amplificatore stereo 10+10 W	30.300	UK875	Accens. elettronica a scarica capacitiva	22.900
UK192	Amplificatore stereo HI-FI 50+50 W	42.000	UK541	Sintonizzatore stereo FM	44.500	UK887	Allarme antifurto ed antincen.	13.500
UK195/A	Amplif. miniatura 5 W R.M.S.	14.800	UK541/W	Sintonizz. stereo FM - montato	58.500	UK890	Miscelatore audio a 2 canali	8.500
UK196/U	Amplificatore 5 W a C.I.	8.500	UK545	Ricev. AM-FM 27÷150 MHz	13.500	UK942	Trasm. radiocomando per apriporta	9.000
UK217	Adattat. per cuffie mono-stereo	10.500	UK560/S	Analizzatore per transistori	46.000	UK952	Trasmettitore optoelettronico	22.500
UK220	Inietttore di segnali	5.700	UK567	Sonda per circuiti logici	2.500	UK957	Ricettore optoelettronico	35.700
UK230	Amplificatore d'antenna AM-FM	6.000	UK568	Sonda E.A.T.	6.600	UK960	Convert. gamma 144÷146/26÷28 MHz	31.400
UK242	Lampeggiatore di emergenza	9.700	UK570/S	Generatore audio	41.900	UK965	Convert. per C.B. 27 MHz/1,6 MHz	17.900
UK261/U	Batteria elettronica	22.500	UK572	Radiorecettore OM-OL	11.500	UK992	Filtro per bande da 26/30 MHz	17.900
UK262	Batteria elettronica amplificata	34.500	UK575/S	Generatore di onde quadre	37.700	UK995	Generat. di barre e punti per conv. TVC	34.000
UK262/W	Batteria elettronica ampl. mont.	54.800	UK580/S	Ponte R.L.C.	82.000			
UK263	Batteria elettronica 15 ritmi	90.000	UK606	Alimentatore 15÷20 V - 1 A	4.500			
UK263/W	Batteria elettr. 15 ritmi mont.	106.000	UK609	Alimentatore 22-0-22 Vc.a.-2 A	24.400			
UK265/U	Microbatteria elettronica a due toni	8.200	UK615	Alimentatore 24 Vc.c. - 1 A	11.000			
UK271	Amplificatore 5 W con reg. tono e volume	12.900	UK641	Regolatore di luce 1000 W	15.700			
			UK642	Regolatore di luce 200 W	7.300			
			UK665	Alimentatore 55 Vc.c. x 2 - 2 A x 2	23.500			
			UK670	Carica batterie in tampone	14.700	GG5	Gruppo antif. montato a raggi infrarossi 1 UK952 - 1 UK957 - 1 UK687 - 1 UK697	115.000
			UK675	Alim. stabilizz. 12,6 Vc.c. - 7 ÷ 10	38.900	GG1	Gruppo apriporta montato 2 UK942 - 1 UK947	68.900

L'ELETTRONICA COME HOBBY

£850

Stagno autosaldante Ø 1,5 mm; alla colofonia. Lega Sn/Pb 50/50. Tubetto da 50 g. «Self-Service».
LC/0170-00

IL MEGLIO PER ESEGUIRE CIRCUITI STAMPATI

Piazzuole adesive
Adatte per realizzare circuiti stampati, per astuccio. Dimensioni: D 0,51 mm.

N. Originale	Dimensioni OD	elementi per striscia	L. 1200
217.1008	2,54	50	LC/0348-02
217.1018	3,17	38	LC/0348-04
217.2028	3,96	38	LC/0348-06
217.2039	5,08	25	LC/0348-08

Piazzuole adesive
Mod. 217.1017. Adatte per realizzare circuiti stampati. In confezione da n. 10 strisce per astuccio. N. elementi per striscia: 19. Dimensioni: OD 2,54 mm, ID 0,38 mm, I 1,05 mm, A 5,08 mm.
LC/0348-12

Piazzuole adesive
Mod. 217.2042. Adatte per realizzare circuiti stampati. In confezione da n. 10 strisce per astuccio. N. elementi per striscia: 12. Dimensioni: OD 1,98 mm, ID 0,38 mm, I 0,94 mm, A 7,62 mm.
LC/0348-16

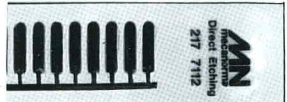
Piazzuole adesive
Mod. 217.2050. Adatte per realizzare circuiti stampati. In confezione da n. 10 strisce per astuccio. N. elementi per striscia: 12. Dimensioni: OD 1,78 mm, ID 0,38 mm, I 1,02 mm, A 8,89 mm.
LC/0348-18



Piazzuole adesive
Mod. 217.8113. Adatte per realizzare circuiti stampati «Dual-in-Line». In confezione da n. 10 strisce per astuccio. Lunghezza striscia: 192 mm.
LC/0348-20

L. 1200

L. 1200
Piazzuole adesive Mod. 217.7112. Adatte per realizzare circuiti stampati. Serve per unire fra loro i connettori a pettine. In confezione da n. 10 strisce per astuccio. N. connettori per striscia: 48.
LC/0348-22



Rotolo di nastro adesivo per circuiti stampati. Serve per unire fra loro vari simboli. Colore: nero. Lunghezza: 20 m.

N. originale	Larghezza mm
218.7004	0,79
218.7005	1,02
218.7008	1,57
218.8009	2,03

L. 1200

LC/0348-25
LC/0348-26
LC/0348-27
LC/0348-28

Alfabeto adesivo adatto per circuiti stampati. Serve per comporre scritte o indicazioni direttamente sulla piastra. N. originale 701.141.
LC/0348-30



Piastra laminata. Adatta per la realizzazione di circuiti stampati. Materiale: bachelite tranciata. Spessore: 1,5. Dimensioni: 150x50.
OD/5690-00

£430



Kit «Pront Circuit». Confezione completa per la preparazione di circuiti stampati. La confezione contiene: 5 lastre in bachelite 9x15 cm con area complessiva di 10,1 foglio di tela smeriglio, 1 flacone di inchiostro protettivo con contagocce, 1 bottiglia di soluzione per l'incisione chimica dei circuiti stampati.
LC/0350-00

L. 3200

Lion UTENSILI



Pinza universale con becchi piatti dentellati.
Cesoia laterale.
Impugnatura isolata.

Lunghezza	Codice
150 mm	LU/2540-25
175 mm	LU/2540-30
200 mm	LU/2540-35



Pinza con becchi semitondi dentellati.
Cesoia laterale
Impugnatura isolata

Lunghezza	Codice
125 mm	LU/2540-00
150 mm	LU/2540-05



Pinza con becchi piatti dentellati.
Cesoia laterale
Impugnatura isolata

Lunghezza	Codice
150 mm	LU/2540-20



Tronchesino con taglio diagonale
Impugnatura isolata

Lunghezza	Codice
125 mm	LU/2540-10
150 mm	LU/2540-15

CONTENITORI

Scatole «Montaflex». Materiale: alluminio verniciato a fuoco. Dotate di viti di montaggio e piedini di gomma. Indicate particolarmente per scuole, laboratori ecc. A = 170 - B = 110 - C = 230.
OO/3000-00 £ 1850



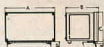
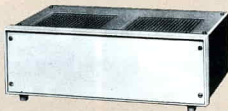
Contenitore per scatole di montaggio. Materiale: alluminio anodizzato. Gommanti antivibranti.

PREZZO	Dimensioni (± 1)		
	A	B	C
£ 9300	228,5	63,5	216
£ 8200	228,5	63,5	146
£ 10300	203	89	216



Contenitore per strumenti «Amtron». Materiale: alluminio verniciato. Pannello frontale: alluminio. Cornice in materiale plastico inturbo. Dotata di supporto per inclinazione del contenitore.

PREZZO	Dimensioni		
	A	B	C
£ 6800	120	286	138
£ 6500	120	224	138
£ 7500	120	286	188



Contenitori per strumenti «Amtron». Materiale: alluminio verniciato. Pannello frontale: alluminio. Cornice in materiale plastico.

PREZZO	Dimensioni		
	A	B	C
L. 6900	235	150	95
L. 7900	295	200	95

PLAS-T-PAIR

Plas-T-Pair «Rawn Company»

Polvere polivinilica neutra trasparente, per riparare oggetti in materiale plastico. La polvere, nella quantità voluta, va versata in uno scodellino di carta. Aggiungere il Plas-T-Pair liquido e miscelare fino a raggiungere la consistenza della vernice. Questa va spalmata sulla zona da sistemare con una spatola. Indurisce in circa 15 minuti alla temperatura ambiente. Bottiglia da 85 g.

No. 66
LC/1680-00 L.3550



Plas-T-Pair «Rawn Company»

Diluyente speciale per polvere polivinilica. Il liquido plastico che si ottiene deve avere la consistenza della vernice. Infiammabile. Usare in luoghi ben ventilati. Evitare contatti con la pelle e gli occhi. Non aspirare i vapori a lungo. Bottiglia da 100 g.

No. 77
L.3550
LC/1690-00



Kit Plas-T-Pair «Rawn Company»

Collante sintetico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. Particolarmente indicato per dentiere, occhiali da vista, canotti, canne da pesca, macchine da scrivere, bacchette da frigoriferi, giocattoli, ferri da stiro a vapore, spazzole per capelli, porcellana. La confezione contiene: 1 flacone di polvere neutra trasparente (caratteristiche come LC/1680-00). 1 flacone di diluyente (caratteristiche come LC/1690-00). 1 contagocce e serbatoio in plastica «Self-Service». No. 60.

LC/1700-00 L.2050

Kit Plas-T-Pair «Rawn Company»

Collante sintetico per la riparazione di oggetti in materiale plastico. La confezione contiene: 1 flacone di polvere polivinilica neutra trasparente (caratteristiche come LC/1680-00). 1 flacone di diluyente (caratteristiche come LC/1690-00). 1 contagocce ed un serbatoio in plastica No. 00.

LC/1720-00 L.5400
Piccola No. 105

LC/1730-00 L.8900
Media No. 175

LC/1740-00 L.17900
Grande No. 450



made in U.S.A.

PLAS-T-PAIR

ricetrasmittitori



Ricetrasmittitore «Fanon» Mod. T 600. 3 canali, di cui 1 quarzo. Potenza di ingresso: 1 W. Uscita audio su 8 Ω: 500 mW. Sensibilità: 0,5 µV per 10 dB a 1 kHz. Controllo volume, squelch. Presa per auricolare, antenna esterna, alimentazione esterna 12 Vc.c. Antenna telescopica. Indicatore carica batterie. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 240x75x55. ZR/4102-70

L. 39000



Ricetrasmittitore «Fanon» Mod. Caravelle. 23 canali equipaggiati di quarsi. Controllo volume, tono squelch, delta-tune. Strumento indicatore S/R/F. Indicatore di modulazione. Presa per altoparlante esterno e cuffia. Impedenza antenna: 50 Ω. Potenza uscita stadio finale: 5 W. Potenza uscita audio a 8 Ω: 3,5 W. Sensibilità: <3 µV a 10 dB e 30% di modul. Alimentazione: 13,8 Vc.c. assorbimento 1,5 A. 220 Vc.c. assorbimento 25 W. ZR/5600-02



Ricetrasmittitore «Fanon» Mod. L. 154000. Munito di orologio digitale, con la possibilità di predisporre l'accensione automatica. Altre caratteristiche come mod. Caravelle (ZR/5524-70). ex ZR/5524-71. ZR/5600-03



Ricetrasmittitore «Sommerkamp» Mod. TS-9023 CB 75. 23 canali equipaggiati di quarsi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Indicatore S/R/F. Controllo volume, tono e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.c. - 50 Hz. Dimensioni: 235x215x150. ex ZR/5523-12. ZR/5600-00



Ricetrasmittitore «Astro-Line» Mod. CB-515. 23 canali equipaggiati di quarsi. Controllo volume, squelch. Indicatore intensità segnale. Presa per altoparlante esterno. Commutatore PA-CB. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Uscita audio: 2,5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 235x130x50. ZR/5523-92



L. 199000

Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. Nasa 46 T. 46 canali equipaggiati di quarsi. Comprende i 23 canali impiegati nella Citizens Band, più altri 23 canali della gamma superiore. Potenziometro volume, squelch, presamplificatore microfono e compressore della dinamica. Presa per microfono antenna (52 Ω) e altop. esterno (8 Ω). Strumento indicatore S/R/F e potenza d'uscita. Ricevitore sensibilità: 0,8 µV per 10 dB S+N/N. Potenza uscita audio: 4 W. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 220 Vc.c. 50 Hz - 13,5 Vc.c. Dimensioni: 355x128x170. ZR/5600-04



Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. CB-78. 23 canali equipaggiati di quarsi. Indicatore S/R/F. Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. Ricevitore supereterodina a doppia conversione. Sensibilità ricevitore: 1 µV per 500 mW a 10 dB S/N. Potenza uscita audio: 1 W. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 134x230x51. ZR/5523-67

L. 82000



Ricetrasmittitore «Courier» Mod. Centurio. 23 canali equipaggiati di quarsi. Controllo volume, squelch, RF gain, sintonizzatore Delta. Strumento indicatore S/R/F, potenza uscita, Rosmetro. Commutatore PA-CB. Rosmetro, AM/SSB (LSB-USB), e noise blanker. Presa per cuffia 8 Ω. Ricevitore sensibilità SSB: 0,15 µV per 10 dB (S+N) N. Ricevitore sensibilità AM: 0,25 µV per 10 dB (S+N) N. Potenza uscita audio: 6 W. Trasmissione potenza input SSB: 15 W PEP. Trasmissione potenza input AM: 5 W. Trasmissione potenza output SSB: 10 W PEP. Trasmissione potenza output: 3,5 W. Alimentazione: 220 Vc.c. - 50 Hz. 13,8 Vc.c. Dimensioni: 180x391x300. ex ZR/5523-77. ZR/5600-01

L. 344000

Trasmettitore FM. Frequenza: 88 + 108 MHz. Antenna: telescopica. Alimentazione: pila da 9 V. Custodia: ABS. ZA/0410-00



SI RICEVE CON UNA NORMALE RADIO FM

L. 12900

Tasto telegrafico con oscillografo. Munito di regolazioni micrometriche che permettono di operare con la massima precisione. E' in grado di soddisfare i radiomobili più esigenti. Base in alluminio. Potenza d'uscita: 0,2 W. Alimentazione: batteria da 4,5 Vc.c. Dimensioni 140x77x60. ZR/8100-01

L. 5300



Tasto telegrafico. Base in legno. Dimensioni: 138x70x30. ZR/8100-00

L. 2250

ALIMENTATORI

Alimentatore stabilizzato. Tensione d'ingresso: 220 V - 50 Hz. Tensione d'uscita: 12,6 V. Corrente d'uscita: 2 A. Dimensioni: 180x140x78. NT/0015-00

L. 9800



Alimentatore «Zeb» stabilizzato Mod. Corvair. Con voltmetro e amperometro. Tensione d'ingresso: 220 Vc.c. Tensione d'uscita: 3,5+16 Vc.c. Corrente d'uscita: 0,5+3 A. Dimensioni: 185x145x85 mm. NT/0450-00

L. 19300



Alimentatore stabilizzato Con protezione elettronica contro il cortocircuito. Tensione di uscita: 6+14 Vc.c. Corrente di uscita max: 2,5 A. Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz. Dimensioni: 180x165x78. NT/0210-00

L. 12900



Alimentatore stabilizzato Con protezione elettronica a limitatore di corrente. Uscita: 12,6 V. Carico: 2 A. Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%. Ripple: 1 mV con carico di 2 A. Precisione della tensione di uscita: 1,5%. Alimentazione: 220 V - 50 Hz ± 10%. Dimensioni: 180x140x78. NT/0010-00

L. 10700



L. 48500

Alimentatore «Dallas» Con preamplificatore «Lory 128». Completo di altoparlante da 5 W. Sezione alimentatore Autoprotetto contro il cortocircuito. Tensione d'uscita: 6+14 Vc.c. Corrente max: 2,5 A. Voltmetro indicatore della tensione d'uscita. Presa per cuffia. Sezione preamplificatore Gamme di funzionamento 26,8+27,5 MHz (banda CB). Guadagno: 24 dB. Assorbimento: 1 mA. Potenza max applicabile: 15 W. Alimentazione 12,6 V. NT/4680-00

CUFFIE STEREOFONICHE

Cuffia stereo-mono Mod. TE 1025
Impedenza: 8 Ω . Risposta di frequenza: 18 + 20.000 Hz. Peso: 340 g.
PP/0407-30 L. 11.900

Cuffia stereofonica Mod. ST-9000
Impedenza: 8 Ω . Campo di frequenza: 20-12.000 Hz. Potenza max: 200 mW. Sensibilità 110 dB a 1 kHz.
PP/0408-10 L. 6.900

Cuffia stereofonica Mod. MD-803 A. Impedenza: 8 Ω . Risposta di frequenza: 20-20.000 Hz. Potenza max: 200 mW. Peso: 350 g.
PP/0409-10 L. 9.500

Auricolare magnetico. Adatto per apparecchi a transistori. Impedenza: 8-10 Ω .
QQ/0433-90 L. 200

GIRADISCHI

Giradischi «Les» Mod. TN 30 LFS. 2 velocità: 33-45 giri/min. Motore sincrono 2 poli. Braccio in polietilene. Corredato di cartuccia F5. Alimentazione: 9 V c.c. Dimensioni: 290x185
RA/0103-00 L. 5.900



Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. CPN-612
Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/m. Predisposto per la maggior parte dei fonorivelatori ceramici. Alimentazione: 220 V c.a. Dimensioni: 340x275.
RA/0122-00 L. 25.500



fonorivelatore K-3. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 340x275.
RA/0125-00 L. 35.000

Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. CPN-520
Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/m. Regolazione della forza di appoggio. Completo di fonorivelatore ceramici. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 350x290x140.
RA/0135-00 L. 48.000

MICROFONI - MICROFONI - MICROFONI

Microfono. Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-12.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Materiale: ABS e alluminio. Lunghezza cavo: 1 mm. Dimensioni: $\varnothing$ 23x12.
QQ/0174-08 L. 2.900

Microfono dinamico «Piezo» Mod. DX 264. Sensibilità: -78 dB. Curva di risposta: 100-10.000 Hz. Impedenza: 300 Ω . Materiale: ABS. Dimensioni: $\varnothing$ 23x12.
QQ/0174-09 L. 1.900

Microfono per registratori «Les» Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-54 L. 2.900

Microfono per registratori «Grundig». Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-58 L. 2.900

Microfono per registratori «Europhon». Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-60 L. 2.900

Microfono per registratori «Castelli» S305-1005-1030 1030FM
Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-62 L. 2.900

Microfoni ceramici ultrasuoni. Per comando a distanza. Sensibilità: -67 dB/V uBar/min. Larghezza di banda a -6 dB: 3,5 kHz min. Dimensioni: $\varnothing$ 24x10.

Centro frequenza $\pm$ 1 kHz	Impiego
40	Ricez.
41	Trasm.

QQ/0178-04 L. 3.500
QQ/0178-06 L. 3.500

Microfono Mod. DX 185. Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -62 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Materiale: ABS. Dimensioni: $\varnothing$ 24x124.
QQ/0174-20 L. 2.900

Microfono per registratori «Philips». Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-50 L. 2.900

Microfono per radioregistratori «Philips». Tipo: elettrodinamico omnidirezionale. Sensibilità: 0,20 mV/uBar. Campo di frequenza: 150-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20x125. «Self-Service».
QQ/0174-52 L. 2.900

Microfono per registratori giapponesi. Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x120. «Self-Service».
QQ/0174-56 L. 2.900

Microfono per registratori «Telefunken». Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-66 L. 2.900

Microfono per registratori «Hitachi». Tipo: magnetodinamico. Sensibilità: -78 dB (a 1 kHz). Campo di frequenza: 100-10.000 Hz. Impedenza: 200 Ω . Dimensioni: $\varnothing$ 20,8x136. «Self-Service».
QQ/0174-68 L. 2.900

Microfoni ceramici ultrasuoni. Per comando a distanza. Sensibilità: -67 dB/V uBar/min. Larghezza di banda a -6 dB: 4 kHz min. Dimensioni: $\varnothing$ 16x12.

Impiego	Centro frequenza $\pm$ 1 kHz
Ricez.	40
Trasm.	41

QQ/0178-08 L. 3.500
QQ/0178-10 L. 3.500

Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. Lesavox 612. Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/min. Predisposto per la maggior parte dei fonorivelatori ceramici. Completo di base in legno e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 350x290x140.
RA/0130-00 L. 35.000



Cambiadischi automatico stereo «Les» Mod. Lesavox 520. Trasmissione a cinghia. Motore a corrente continua. Velocità: 33, 1/3-45 giri/m. Regolazione della forza di appoggio. Predisposto per la maggior parte dei fonorivelatori ceramici o magnetici. legno e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 350x290x140.
RA/0135-00 L. 48.000



Cambiadischi stereo «Collaro» Mod. LB 610. Trasmissione a puleggia. Velocità: 33-45 giri/min. Motore 4 poli sincrono. Regolazione della forza d'appoggio: 2,5-4 g. Portafonorivelatore con attacco standard. Completo di fonorivelatore, base in noce e coperchio in plexiglass. Alimentazione: 220/240 V c.a. - 50 Hz.
RA/0334-00 L. 43.000

PUNTINE STEREOFONICHE PHILIPS

Codice GBC	Cartuccia	Sigla Puntina	Diam. D	Zaff.	78 N	L.P. Ster. 33/45 S	Prezzo
RR/3346-00	GP 205	946/DS51	D	Z		S	L. 2750
RR/3350-00	GP 212	946/SS63		Z	N	S	L. 1350
RR/3352-00	GP 213	946/DS62	D	Z	N	S	L. 2650
RR/3354-00	GP 380 GP 390	946/D57	D			S	L. 5100
RR/3356-00	GP 400	946/D60	D			S	L. 7600
RR/3358-00	GP 401	946/DS9	D			S	L. 17500
RR/3360-00	GP 412	946/DS8	D			S	L. 18500
RR/3362-00	GP 370	946/D61	D			S	L. 7700
RR/3363-00	GP 371	946/D64	D			S	L. 7500



RR/3346-00



RR/3354-00 RR/3356-00
RR/3358-00 RR/3360-00



RR/3350-00
RR/3352-00



RR/3362-00
RR/3363-00

TESTINE DI REGISTRAZIONE

Testina di registrazione-riproduzione Mono. Impedenza a 1 kHz/100 μ A: 650 Ω . Impedenza a 50 kHz/500 μ A: 24 k Ω . Corrente bias a 50 kHz: 400 μ A. Corrente di registrazione: 50 μ A. Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s.
SS/0307-00

L. 1900



Testina di registrazione-riproduzione Stereo. Impedenza a 1 kHz/100 μ A: 850 Ω . Impedenza a 50 kHz/500 μ A: 26 k Ω . Corrente bias a 50 kHz: 350 μ A. Corrente di registrazione: 35 μ A. Bilanciamento dal livello d'uscita: 3 dB a 1 kHz - 5 dB a 8 kHz. Separazione canali: > 90 dB. Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s.
SS/0307-20

L. 3700

Testina di cancellazione Mono-Stereo. Induttanza a 1 kHz: 1,5 mH. Impedenza a 50 kHz: 370 Ω . Corrente di cancellazione: 40 mA. Tensione di cancellazione a 50 kHz: 15 V. Caratteristiche effettuate alla velocità di 4,75 cm/s.
SS/0307-30

L. 1300



L. 450

Cassetta con nastro «Magnetic-System». Tipo: Low Noise. 2x30' SS/0700-16

L. 650

Cassetta con nastro «Magnetic-System». Tipo: Low Noise. Bas so rumore di fondo. 2x45'. SS/0701-01

CASSETTE CON NASTRO MAGNETICO



Cassette con nastro magnetico «Scotch». Per alta fedeltà. A basso rumore di fondo.

Low Noise

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-08	L. 720
C. 90	90	SS/0701-08	L. 990
C. 120	120	SS/0702-08	L. 1450

Al biossido di cromo

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-37	L. 1600
C. 90	90	SS/0701-37	L. 2100

Cassetta con nastro magnetico «BASF». 2x30' SS/0700-06

L. 740

Cassetta con nastro magnetico «BASF». Chromdioxid - biossido di cromo. 2x45'. SS/0700-27

L. 1600

Cassetta con nastro magnetico «BASF». Chromdioxid - biossido di cromo. 2x45'. SS/0701-27

L. 2000

Cassetta con nastro magnetico «BASF». Normale 2x45' SS/0701-06

L. 1050



Cassetta con nastro magnetico «BASF». Per alta fedeltà. Supporto: poliestere.

Low Noise SM

Contenitore componibile e dispositivo per mantenere il nastro in trazione.

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-60	L. 900
C. 90	90	SS/0701-60	L. 1200
C. 120	120	SS/0702-60	L. 1750

SONY



Cassette con nastro magnetico «Sony». Per alta fedeltà. Supporto: poliestere.

Low Noise

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-20	L. 1200
C. 90	90	SS/0701-20	L. 1600
C. 120	120	SS/0702-20	L. 2300

HF-HIGH Frequency

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-21	L. 1790
C. 90	90	SS/0701-21	L. 2200
C. 120	120	SS/0702-21	L. 2800

Al biossido di cromo

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-23	L. 2450
C. 90	90	SS/0701-23	L. 3300

Ossido di ferro e biossido di cromo

Mod.	Durata min.	Codice GBC	Prezzo
C. 60	60	SS/0700-25	L. 3050
C. 90	90	SS/0701-23	L. 4600

COMPLESSI STEREO



Fono-Valigia «Philips» Mod. GF-714.
Potenza d'uscita:
11 W musicali.
Velocità: 33-45-78 giri/min. Arresto automatico a fine disco. Corredato di testina GP 215 con puntina in diamante regolabile da 3-6 g. Controllo separato del volume, e dei toni alti e bassi. Prese per registratore e sintonizzatore. Alimentazione: 220 V.c.a. Dimensioni: 445x108x257. ZH/2038-00

L. 117000



Complesso stereo «Gammavox» Mod. ST-1003.
Potenza d'uscita: 2x 10 W. Cambiadi chi con selezione di- cm. Funzionamento manuale o automatico. 3 velocità: 33-45-78 giri/min. Controllo separato dei toni alti e bassi e del volume. Commutatore mono-stereo. Dimensioni: 475x340x110. Dimensioni: casse 330x200x140. ZH/2064-00

L. 79 000



Complesso stereo «Gammavox» Mod. ST-2010.
Potenza d'uscita: 2x15 W. Cambiadi chi con selezione di dei di- schi da 18-25-30 cm. 3 velocità 33-45-89 giri/min. Funzionamento manuale o automatico. Sollevamento idraulico del braccio. Regolazione della forza di appoggio. Controllo dei toni alti e bassi separati per ciascun canale. Controllo volume e bilanciamento. Prese per cuffia. Uscite: radio, registratore, giradischi. Alimentazione: 220 V.c.a. Dimensioni: 395x370x180. Dimensioni: casse 400x245x225. ZH/2094-00

L. 142000



Complesso «Philips» Mod. GF 907. Com- ando idraulico del braccio. Selettore di velocità, controllo di testina magnetica GP 400 con puntina in diamante, 15µm. Ingresso: sintonizzatore 200 mV-470 kΩ, regolatore 200 mV-470 kΩ. Impedenza cuffia: 600 Ω. Impedenza altoparlanti: 4 Ω. Alimentazione: 110-127-220-240 V. 50 Hz. Dimensioni: 490x400x225. ZH/2126-00

L. 276 000



Fonostereo con registratore «Philips» Mod. GR 814. Arresto automatico a fine disco, corredato di testina GP 215, pressione d'appoggio regolabile da 3-6 g. Piastra di registrazione a cassetta incorporata. Comandi a cursore. Potenza di uscita: 8 W. Prese per sintonizzatore, microfono e cuffia. Selettore degli ingressi. Dimensioni: 49,2x10,5x21,350-00

L. 233 000



Complesso stereo «Donnam» Mod. UNC-5000M. Composto da registratore, sintonizzatore, cambiadischi automatico e casse acustiche. Sezione amplificatore.

Potenza d'uscita: 7 + 7 W su 8 Ω. Risposta di frequenza: 30 + 10.000 Hz. Ingressi: microfono, registratore, giradischi. Uscite: 2 casse acustiche (8 Ω), cuffia (600 Ω). Sezione sintonizzatore. Gamme d'onda: FM 88 + 108 MHz, AM 535 + 1605 kHz. Sensibilità: FM 5 µV - 30 dB S/D, AM 300 µV - 20 dB S/D. Sezione cambiadischi. Trasmissione a puleggia. Velocità: 33-45-78 giri/min. Pressione di appoggio regolabile: 0 + 5 g. Completo di fonoregistratore BSR-CM 12H. Sezione registratore a cassetta. Sensibilità microfono: 0,5 mV. Alimentazione: 220 V.c.a. Dimensioni: 610x370x112. ZH/2290-00

L. 265000



Scatola di raccordo «Tenko» Mod. Stereo relax. Consente l'ascolto simultaneo, in 4 cuffie stereofoniche. Diametro jack: Ø 6. Dimensioni: 105x75x30. PP/0505-00

L. 7900

MARANTZ

L. 214 000



Amplificatore stereo «Marantz» Mod. 1040. Potenza d'uscita: 20 + 20 W RMS su 4-8 Ω. Risposta di frequenza: 20 + 20.000 Hz ± 1 dB. Distorsione armonica: < 0,3%. Ingressi: giradischi 2,1 mV, sintonizzatore, 2 registratori 2 ausiliario. Uscite: 2 coppie altoparlanti, 2 cuffie, 2 registratori. Controllo: volume, bilanciamento, toni alti e bassi. Alimentazione 220 V c.a. Dimensioni: 360x120x280. ZA/2100-00

DIFFUSORI

GBC 4 W



Per merito delle loro caratteristiche sono particolarmente indicati per realizzare impianti di diffusione in appartamenti, negozi, magazzini, ecc.

Usati come altoparlanti supplementari migliorano la resa acustica dei radioricevitori e dei registratori. Sono disponibili in due modelli base con una estesa gamma di colori tanto da superare ogni problema di accostamento estetico.

£4050 Potenza: 4W
Impedenza: 8Ω
Dimensioni: 130x110x75

COLORE	CODICE
bianco	AD/0200-00
rosso	AD/0202-00
grigio	AD/0206-00
arancio	AD/0208-00
ocra	AD/0210-00

£4300 Potenza: 4W
Impedenza: 4Ω
Dimensioni: 160x145x90

COLORE	CODICE
grigio	AD/0220-00
bianco	AD/0222-00
rosso	AD/0224-00

DIFFUSORI PER AUTO

Questi diffusori per auto hanno le stesse caratteristiche e la stessa estetica dei modelli precedenti. Sono dotati di una plancia supplementare per il fissaggio rapido.

£5500 Potenza: 4W
Dimensioni: 160x145x90

COLORE	IMPED.	CODICE
grigio	8Ω	KA/1610-00
rosso	8Ω	KA/1612-00
grigio	4Ω	KA/1620-00
bianco	4Ω	KA/1622-00
rosso	4Ω	KA/1624-00

IN VETRINA

CALCOLATRICI

Calcolatrice «Santron» Mod. 185
8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale. Alimentazione: 2 pile a stilo da 1,5 V. Dimensioni: 117x80x22. LED a luce verde.
ZZ/9924-10 **L. 8200**



Calcolatrice «Texas» Mod. TI-1200. 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale, virgola flottante. Costante automatica sulle 4 operazioni. Alimentazione: 1 pila da 9 V, presa per alimentazione esterna a 9 V.c.c. Dimensioni: 140x70x140.
ZZ/9942-12 **L. 11500**

sa per alimentazione esterna a 9 V.c.c. Dimensioni: 140x70x140.
ZZ/9942-12 **L. 11500**



Calcolatrice scientifica «Sinclair» Mod. Oxford 300. 8 cifre di cui due di esponente, 4 operazioni fondamentali. Funzioni trigonometriche, logaritmi naturali e in base 10, radici quadrate, reciproci, virgola flottante, tasto per lo scambio della memoria, costante automatica. 1 memoria. Alimentazione: batteria da 9 V.c.c., presa per alimentazione esterna. Dimensioni: 155x75x30.
ZZ/9947-20 **L. 22500**

OROLOGI SINCLAIR



L. 26900

Orologio digitale «Sinclair». Precisione entro il limite di un secondo al giorno. Regolato da un cristallo di quarzo. Ha LED di colore rosso per indicare le ore ed i minuti, i minuti ed i secondi, e la data del giorno. Basta premere sulla cassa per avere l'ora desiderata. Alimentazione: 2 pile al mercurio da 1,4 V.
ZA/3410-00



L. 18500

Orologio digitale in scatola di montaggio «Sinclair». Precisione entro il limite di un secondo al giorno. Regolato da un cristallo di quarzo. Ha LED di colore rosso per indicare le ore, i minuti e i secondi. Cassa nera con cinturino nero in materiale plastico. Alimentazione: 2 batterie al mercurio da 1,4 V.
SM/7001-00

Calcolatrice in scatola di montaggio «Sinclair». 9 cifre, di cui 2 di esponente, 4 operazioni fondamentali. Funzioni trigonometriche, logaritmi in base 10, antilogaritmi, radici quadrate potenze. Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V tipo MN2400 (11/0136-04). Dimensioni: 110x50x47.
SM/7000-00 **L. 13500**



Calcolatrice APF Mod. March 8. 4 operazioni fondamentali. 1 memoria. Virgola flottante costante. Indicatore di batteria scarica. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V oppure tramite alimentatore fornito nella confezione. Dimensioni: 120x190x35.
ZZ/9958-04 **L. 48500**



Calcolatrice «Santron» Mod. 30 S. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale, radici quadrate, tasto per V. Virgola flottante. Alimentazione: 2 pile da 1,5 V, presa per alimentazione esterna 3 V.c.c. Dimensioni: 128x70x35.
ZZ/9962-02 **L. 11900**



Calcolatrice «Sinclair» Mod. Oxford 150. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Radici quadrate, calcolo della percentuale, tasto per la cancellazione dell'ultima cifra impostata, virgola flottante, costante automatica. Alimentazione: batteria da 9 V, presa per alimentazione esterna 9 V.c.c. Dime: 152x78x32.
ZZ/9962-10 **L. 10900**



Calcolatrice «Sinclair» Mod. Oxford 200. 8 cifre, 4 operazioni fondamentali. Calcolo della percentuale, tasto per la cancellazione dell'ultima cifra impostata, tasto per lo scambio della memoria, virgola flottante, costante automatica. Alimentazione: pila da 9 V.c.c., presa per alimentazione esterna 9 V.c.c. Dimensioni: 155x73x30.
ZZ/9965-10 **L. 17500**



L. 55000

Sintonizzatore stereofonico per filodiffusione «Philips» Mod. RB 530/534. Completamente transistorizzato. Riceve sei canali di filodiffusione. Sintonia automatica a tasti, indici visivi indicanti la profondità di modulazione del canale destro e sinistro. Presa per amplificatore. Alimentazione: 125-160-220 V-50 Hz. Dimensioni: 308x200x87.
ZD/2155-00



Filodiffusore «Philips» Mod. RB 324. Riceve 5 programmi. Controlli di volume, toni alti e toni bassi con comando a cursore. Potenza di uscita: 4 W. Presa per registratore, amplificatore esterno e altoparlante supplementare. Dimensioni: 330x75x218.
ZD/2120-00 **L. 33500**

RADIORICEVITORI



Radoricevitore tascabile «Tenko» Mod. M 20. Potenza d'uscita: 0,25 W. Impedenza: 8 Ω. Presa per auricolare. Alimentazione: 2 pile 1,5 V. Dimensioni: 85x53x30.
ZD/0064-00 **L. 3600**

Radio «Philips» Mod. RL-150. Gamma d'onda: AM - FM. Presa per auricolare. Mobile in materiale antirullo. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V. Dimensioni: 178x106x47.
ZD/0616-00 **L. 23000**



Radio tascabile «Philips» Mod. RL-050. Gamma d'onda: AM - FM. Presa per auricolare. Mobile in materiale plastico antirullo. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V. Dimensioni: 137x75x35.
ZD/0608-00 **L. 17500**



Radio portatile «Tenko» Mod. MR-1930 B. 9 bande. Gamma di ricezione: AM 535 - 1605 kHz, SW1 4 - 6 MHz, SW2 6 - 12 MHz, MB1 1,6 - 2,2 MHz, BM2 2,2 - 4,4 MHz, FM 88 - 108 MHz, PB 148 - 174 MHz, AIR 108 - 148 MHz, WB 162,55 MHz.
ZD/0774-12 **L. 35000**

Radio portatile «Philips» Mod. RL 047. Gamma d'onda: OM 520 - 1630 kHz. Potenza d'uscita: 260 mW. Presa per auricolare. Altoparlante: Ø 60 mm.
ZD/0232-00 **L. 5500**



Radoricevitore portatile «Philips» Mod. RL 136. Gamma di ricezione: OM. Potenza d'uscita: 200 mW. Impedenza: 8 Ω. Presa per auricolare. Mobile in materiale plastico antirullo. Alimentazione: 3 batterie a stilo 1,5 V. Dimensioni: 170x68x37.
ZD/0324-00 **L. 7100**



L. 33900

Radio-orologio digitale Mod. RD-470. Gamma d'onda: AM 520 - 1600 kHz, FM 87,5 - 108 MHz. Potenza d'uscita: 200 mW. Selettore AM-FM. Controllo automatico di frequenza. Presa per cuffia. Alimentazione: 220 V - 50 Hz. Dimensioni: 260x200x100.
ZD/1157-00

AUTORADIO E RIPRODUTTORI



L. 16900
Autoradio «Harvard» Mod. H-31 S. Gamme d'onda: AM. Potenza d'uscita: 2 W (8 Ω). Completo di altoparlante, controllo volume e sintonia. Alimentazione: 12 V negativa a massa. Dimensioni: 165x155x50. ZG/0024-00



L. 34900
Autoradio «Autovox» Mod. RA 555 - RB 555. Interamente transistorizzato. Tastiera per la predisposizione automatica di cinque stazioni. Gamma di ricezione: OM 520÷1610 kHz. Potenza d'uscita: 7 Wc.a. Impedenza: 3,2 Ω. Alimentazione: 12 V con polo negativo a massa. Dimensioni: 180x140x51. ZG/0024-00



L. 114000
Autoradio-riproduttore stereo «Autovox» Mod. MA 755 A MB 755. Completo di due altoparlanti con griglia. Gamma di ricezione: OM 520÷1610 MHz. Velocità di trascorrimento: 4,75 cm/sec. Impedenza altoparlanti: 3,2 ÷ 4 Ω. Potenza d'uscita: 2x7 W. Alimentazione: tramite batteria auto 12 Vc.c. Dimensioni: 187x180x52. ZG/0680-00



L. 73500
Autoradio riproduttore «Autovox» a cassette Mod. MC-721 A. Controllo tono. Gamme d'onda: OM 520÷1610 kHz. Sensibilità: 10 μV. Potenza d'uscita max: 6 W. Impedenza: 4 Ω. Velocità del nastro: 4,75 cm/s. Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 165x180x45. ZG/0618-00



L. 23500
Autoradio «GBC». Per AM. A transistor. Tasti per preselezione programmi. Potenza d'uscita: 5 W. Alimentazione: 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 162x45x55. ZG/0210-00



L. 193000
Autoradio riproduttore stereo «Philips» Mod. AC-660. Gamme d'onda: AM 520 ÷ 1620 kHz, FM 87,5 ÷ 104 MHz. Potenza d'uscita: 5 ÷ 5 W su 4 Ω. Controllo del volume, del bilanciamento canali, dei toni alti e bassi e della sintonia. Commutatore di gamma. Alimentazione: 12 Vc.c. negativo a massa. Dimensioni: 180x155x44. ZG/0799-00



L. 143000
Sintonizzatore stereo con stereo/8 e cinescopio. Sezione amplificatore. Potenza d'uscita RMS: 2x3 W su 8 Ω. Controllo volume, bilanciamento dei toni alti e bassi. Selettore AM-FM stereo giradischi, registratore. Sensibilità ingressi: giradischi 100 mV 60 kΩ. Sensibilità uscita: registratore 60 mV/80 kΩ, 2 casse acustiche, cuffia. Sezione sintonizzatore. Gamme di ricezione: AM 535 ÷ 1605 kHz, FM 88 ÷ 108 MHz. Rapporto S/D: 45 dB. Presa per antenna interna 300 Ω. Sezione stereo 8. Velocità del nastro: 9,5 cm/sec. Rapporto S/D: 40 dB. Sezione cinescopio BSR. Completo di fonorivelatore mono/stereo piezoelettrico. Velocità: 33-45-78 giri/min. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 310x420x70. ZH/2208-00



L. 99500
Amplificatore-sintonizzatore a transistor. Potenza d'uscita: 3 W. Presa per antenna esterna. Impedenza altoparlanti, registratore, cuffia. Sezione sintonizzatore. Gamme di ricezione: AM 535÷1605 kHz, FM 88 ÷ 108 MHz. Stereo 8. Rapporto segnale/disturbo: 45 dB. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 510x110x305. ZH/2200-00

ANTIFURTI



L. 49000
Centralina a contatti con serratura a combinazione Mod. AG-12. Potenza d'uscita micro-sirena: 6 W. Due LED luminosi indicano la carica delle batterie e la messa in funzione dell'apparecchio. Da collegare a contatti normalmente chiusi o normalmente aperti. Possibilità di effettuare 144 combinazioni. Uscita per un'eventuale sirena più potente. Alimentazione: 220 Vc.a., oppure 9 Vc.c. tramite 6 pile a torcia da 1,5 V. Dimensioni: 215x142x109. ZA/0479-35



L. 24000
Unità aggiuntiva «Philips» Mod. LHD 3002-20. Serve per aumentare l'area protetta o numero delle zone protette. Si possono collegare all'unità principale LHD 1102 fino ad un massimo di 4 unità aggiuntive LHD 3002. Riceve l'alimentazione dall'unità principale LHD 1102 il collegamento deve essere effettuato con il speciale cavo LHD 3500. Portata massima 6,7 metri a seconda del coefficiente di assorbimento dell'ambiente. Sensibilità regolabile. Frequenza onde ultrasonore: 36 kHz. ZA/0455-02



L. 89000
Antifurto elettronico «Philips» Mod. LHD 1102-20. A ultrasuoni. Allarme acustico incorporato. Possibilità di collegamento a sirena di potenza esterna e di portare l'allarme a distanza tramite LHD 3102 o LHD 3103 o LHD 3103/01. Portata massima 6,7 metri a seconda del coefficiente di assorbimento dell'ambiente. Frequenza onde ultrasonore: 36 kHz. Alimentazioni possibili: 220 V. Batteria 12 V pile incorporate. ZA/0455-02



L. 1350
Cavo schermato doppio «Philips». Per antifurto Philips LHD 1100 con LHD 3000. Quaina: vicia grigia. Dimensioni esterne: 2,5x5,5. Impedenza: 75 Ω. CT/0190-00

Comando a distanza



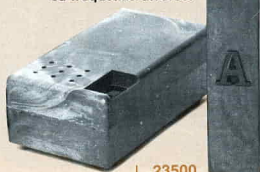
È costituito da un trasmettitore, dalle dimensioni estremamente ridotte e da un ricevitore.

La sua installazione è semplicissima: basterà inserire la spina del ricevitore in una presa ed alimentare l'apparecchio che si desidera comandare tramite la presa posta sul ricevitore.

Quando si premerà la A posta sul trasmettitore, si accenderà o si spegnerà l'apparecchio utilizzatore. Questo telecomando non causa disturbi alle ricezioni televisive o radiofoniche, ha un funzionamento estremamente sicuro ed è insensibile ai segnali che non provengono dal trasmettitore in dotazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di commutazione: 250 V c.a.
Corrente di commutazione: 2A.
Portata max: 30 metri.
Alimentazione trasmettitore: pila da 9 V. Disponibile in 5 diversi modelli funzionanti su frequenze diverse.



L. 23500

Mosquito repeller Mod. Exolco. Dispositivo elettronico che allontana le zanzare emettendo un suono ad alta frequenza regolabile. Alimentazione: pila da 9 V. Dimensioni: 92x57x37. ZA/0350-00



L. 5900
Amplificatore B.F. miniatura «GBC» a transistor. Potenza d'uscita di frequenza: (a —1,5 dB): 100 Hz ÷ 10 kHz. Sensibilità d'ingresso: 100 mV. Impedenza d'ingresso: 200 kΩ. Impedenza d'uscita: 4 Ω. Alimentazione: 9 ÷ 12 Vc.c. Dimensioni: 75x28x15. In confezione «Self-Service». ZA/0172-00



SUPPORTI PER AUTORADIO

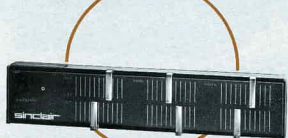


L. 29900
Supporto per autoradio «Bivox» a transistor. Completo di due altoparlanti. Potenza d'uscita: 10 W musicali. Impedenza: 4 Ω. Esterni. Dimensioni: 495x330. Presa per due diffusori. Colore: bianco. ZH/0906-04



L. 27900
Supporto per autoradio. Completo di altoparlanti, e alimentatore. Potenza d'uscita: 10 W musicali. Impedenza: 4 Ω. Dimensioni: 550x270x105. Colore: rosso. ZH/0907-04

sinclair



Preamplificatore con decodificatore quadrifonico
«Sincilar» Mod. P 80 Q. Atto a funzionare in quadrifonia con il preamplificatore P 80 (ZA/0290-00).
 Sensibilità d'ingresso: 40 mV. Sensibilità d'uscita: 100 mV. Risposta di frequenza: 15 ÷ 25.000 Hz ± 3 dB. Distorsione: 0,1%. Impedenza d'uscita: 25 k Ω . Rapporto S/D: 58 dB. Controllo del volume.
 Alimentazione: 22 ÷ 35 V. Corrente assorbita: 15 mA a 30 V. Dimensioni: 238x50x25.
ZA/0290-00



Alimentatore «Sinclair» Mod. PZ 5. Tensione d'ingresso: 110/220 - 220/240 Vc.a. Tensione d'uscita: 30 Vc.c. Corrente d'uscita: 1 A. Potenza: 7 W. Dimensioni: 100x72x48.
ZA 0220-00



Registratore portatile a cassetta «Realtone» Mod. MC-131. 2 tracce mono. Potenza d'uscita: 0,5 W (8 Ω). Microfono a condensatore incorporato. Prese per auricolare, auricolare, microfono con telecomando. Alimentazione: 4 pile da 1,5 V, oppure 220 Vc.a. Dimensioni: 135x55x250.



36900

Registratore portatile a cassette «Philips» Mod. N-2208.
Potenza d'uscita: 500 mW.
Velocità del nastro: 4,75 cm/sec.
Microfono a condensatore incorporato. Pressa per giradischi, amplificatore, microfono, radio, 2° registratore. Controllo del volume a cursore. Alimentazione: 6 pile 1/2 torcia da 1,5 V, oppure 220 V.c.a. Dimensioni: 240x160x80.
Vc.3189-00

RIPRODUTTORI STEREO 8



Riproduttore stereo/8 da auto 5 piste, 4 canali stereo.
Controllo del volume, del tono e del bilanciamento separati. Potenza d'uscita: 2x4 W. Impedenza d'uscita: 4-8 Ω.

Ω. Risposta di frequenza: 60-10.000 Hz. **Rapporto segnale/disturbo:** > 45 dB. **Distorsione:** < 3%.

Alimentazione: 12 V c.c. **Dimensioni:** 190x140x50.

ZH/0808-00



Riproduttore stereo/8 «Tenko» Mod. HT-7000. 8 tracce, 2 canali stereo. Velocità del nastro: 9,5 cm/sec. Risposta di frequenza: 100 ÷ 10.000 Hz. Controllo volume tono e bilanciamento. Selettore giradischi, registratore. Presa per cuffia. Ingressi: giradischi. Uscita: coppia di casse acustiche. Alimentazione: 220 Vc.a. Dimensioni: 34,5x18,5x10.
ZH/0924-00



Riproduttore stereo amplificato «Philips» Mod. N 2607. Per auto, montaggio sottopancia. Per cassette C60 - C90 - C120. Potenza d'uscita: 4 + 4 W. Alimentazione: 12 Vc.c.
ZH/0570-00



Riproduttore stereo a cassette "Ruby" Mod. CS-120.
Velocità del nastro: 4,75 cm/sec. Potenza d'uscita: 2 x 6 W su 4 Ω , 2 x 4 W su 8 Ω . Risposta di frequenza: 70 + 10.000 Hz. Rapporto S/D: > 40 dB. Controllo volume, tono e bilanciamento. Impedenza: 4 - 8 Ω . Alimentazione: 12 V.c.c. Dimensioni 52x160x170.
ZH/0553-00



L. 64500

Radio-registratore a cassette «Tenko» Mod. 1030-F. 2 tracce, mono. Gamme d'onda: AM 535+1605 kHz - FM 88 + 108 MHz. Controllo automatico di frequenza. Potenza d'uscita: 0,8 W. Velocità del nastro: 1,9 cm/sec. Controllo dei toni alti e bassi, selettore AM-FM, Monitor. Microfono a condensatore incorporato. Pressa per auricolare, microfono ausiliario. Alimentazione: 120-220 V.c.a., oppure tramite 6 pile 1/2 torcia da 1,5 V. Dimensioni: 288x129x77.

SONY SON



Giradischi semiautomatico
Mod. PS-1150
 Trasmissione: a cinghia
 Velocità: 33,1/3 - 45 giri/min.
 Motore 4 poli sincrono
 Regolazione della forza
 d'appoggio 0÷3 g
 Corredato di fonorivelatore
 magnetico UM-26 G
 Alimentazione: 110÷240 V c.a.
 Dimensioni: 440 x 160 x 350
RA/0261-00



Giradischi semiautomatico
Mod. PS-2350
 Trasmmissione: a cinghia
 Velocità: 33,1/3 - 45 giri/min.
 Motore 4 poli sincrono
 Regolazione della forza
 d'appoggio da 0+3 g
 Antiskating e bilanciamento laterale
 Corredato di fonorivelatore VL-32/G
 Alimentazione: 110÷240 V c.a.
 Dimensioni: 450 x 170 x 380
 Mobile: alluminio satinato
RA 0270-00

SONY SON

SONY SONY SONY SONY



FORME Confezioni
da 50 transistor
originali a sole

£. 16500

Per sole L. 16.500 potrete avere, scegliendo fra i 21 tipi sottoelencati, un pacco contenente 50 transistor originali e garantiti.

Approfittate subito di questa eccezionale offerta che scade il 15 maggio 1977 o all'esaurimento delle scorte.

Pacco N.	Pezzi contenuti	Sigla originale	Ditta costruttrice
1	50	AC176	Siemens
2	50	AC187/188K	Philips
3	50	AF139	Philips
4	50	AF239	Philips
5	50	AF239S	Philips
6	50	AF239S	Siemens
7	50	BC109B	SGS
8	50	BC298	SGS
9	50	BC479	SGS
10	50	BC479B	SGS
11	50	BF362	Philips
12	50	BF363	Philips
13	50	BF457	SGS
14	50	BF516	SGS
15	50	BC440	SGS
16	50	DM7400N	NSC
17	50	DM7490N	NSC
18	50	LM555CN8	NSC
19	50	TCA600	SGS
20	50	2N1613	SGS
21	50	2N2904A	SGS

SONY SONY

Kits elettronici



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

1x2 Toto
Permette di compilare in modo assolutamente casuale le schede dai vari concorsi di pronostici che vedono 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 microcivettore.
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
E' 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
Impedenza 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 Waf 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 sui punti che interessa, può fornire l'informazione sullo stato logico dei circuiti digitali. La sonda funziona con l'alimentatore del circuito da verificare.

Amtron



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.c.
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 μ 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. - 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 kit UK 952, UK 957 ed UK 697, 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, ossidandolo, tutte le impurità organiche presenti nell'aria.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.c.
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.c.
Potenza commutabile: 3 A a 250 Vc.c.



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.c.



UK 808/S L. 18.900

Apparecchio prova tiristori
Con questo kit è possibile realizzare uno strumento per la valutazione delle principali caratteristiche dei tiristori.
Alimentazione: 115-220-250 Vc.c.



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 38,999 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

Trasmittitore per apriporta
Il trasmettitore UK 942 è adatto a sostituire con il ricevitore UK 947 un efficiente complesso apriporta.
Alimentazione: 9 Vc.c.

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

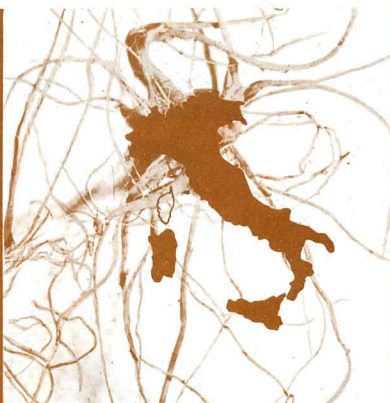
**ogni Kit contiene
istruzioni dettagliate
e disegni che ne
facilitano il montaggio**

PUNTI DI VENDITA

G.B.C.

italiana

IN ITALIA



92100 AGRIGENTO
17031 ALBENGA
15100 ALESSANDRIA
60100 ANCONA
70031 ANDRIA
11100 AOSTA
52100 AREZZO
14100 ASTI
83100 AVELLINO
70126 BARI
70051 BARLETTA
22062 BARZANO
36051 BASSANO D. G.
32100 BELLUNO
82100 BENEVENTO
24100 BERGAMO
13051 BIELLA
40128 BOLOGNA
40122 BOLOGNA
39100 BOLZANO
25100 BRESCIA
72100 BRINDISI
21052 BUSTO ARSIZIO
09100 CAGLIARI
93100 CALTANISSETTA
86100 CAMPOBASSO
81100 CASERTA
03043 CASSINO
21053 CASTELLANZA
95128 CATANIA
88100 CATANZARO
20092 CINISSELO B.
21033 CITTELIO
62012 CIVITANOVA M.
10093 COLLEGGIO
87100 COSENZA
26100 CREMONA
12100 CUNEO
12100 CUNEO
50053 EMPOLI
72015 FASANO
44100 FERRARA
50134 FIRENZE
71100 FOGGIA
47100 FORLÌ
12045 FOSSANO
03100 FROSINONE
21013 GALLARATE
16132 GENOVA
16132 GENOVA
95014 GIARRE
34170 GORIZIA
58100 GROSSETO
18100 IMPERIA
10015 IVREA
19100 LA SPEZIA
04100 LATINA
73100 LECCE
22053 LECCO
57100 LIVORNO
20075 LODI
62100 MACERATA
46100 MANTOVA

- Via Dante, 229-231-233
- Via Mazzini, 42-44-46
- Via Donizetti, 41
- Via De Gasperi, 40
- Via Annunziata, 10
- Via Adamello, 12
- Via M. da Caravaggio, 10-12-14
- C.so Savona, 281
- Via Circumvallazione, 24-28
- Via Capruzzi, 192
- Via G. Boggiano, 143
- Via Garibaldi, 6
- Via Parolini Sterni, 36
- Via Bruno Mondini, 7
- Via SS. Maria, 15
- Via Borgo Palazzo, 90
- Via Tripoli, 32
- Via Lombardi, 43
- Via Rugnoli, 1/A
- Via Napoli, 2
- Via Naviglio Grande, 62
- Via Saponea, 24
- Via C. Correnti, 3
- Via Dei Donoratico, 83/85
- Via R. Settimo, 10
- Via F.lli Maggio, 101
- Via C. Colombo, 13
- Via D'Annunzio, 65
- Via Lombardia, 59
- Via Torino, 13
- Via Millesi P.zza Borelli
- V.le Matteotti, 66
- Via Valcuvia, 27/29
- Via G. Leopardi, 15
- Via Cefalonia, 9
- Via Sicilia, 65-67-69
- Via Del Vasto, 5
- P.zza Libertà, 1/A
- C.so Giolitti, 33
- Via G. Masini, 32
- Via F.lli Rosselli, 30
- Via Beata Lucia Da Narni, 24
- Via G. Milanese, 28/30
- P.zza M. Giordano, 67/68/69/70
- Via Salinatore, 47
- C.so Emanuele Filiberto, 6
- Via Marittima, 1, 109
- Via Torino, 8
- Via Borgoratti, 32 1/R
- P.zza J. da Varagine, 7/8 R
- Via Chiaravagna, 10 R
- Via Quasimodo, 38
- C.so Italia, 191/193
- Via Oberdan, 47
- V.le Rimembranze, 36/B
- Via Spalato, 126
- P.zza Arche, 8

98100 MESSINA
30173 MESTRE
30174 MESTRE FAVARO
20124 MILANO
20144 MILANO
41100 MODENA
70056 MOLFETTA
80141 NAPOLI
84014 NOCERA INFERIORE
28100 NOVARA
15067 NOVI LIGURE
08100 NUORO
09025 ORISTANO
35100 PADOVA
90141 PALERMO
43100 PARMA
27100 PAVIA
06100 PERUGIA
06100 PESARO
65100 PESCARA
29100 PIACENZA
10044 PIANEZZA
10064 PINEROLO
51100 PISTOIA
33170 PORDENONE
- Via Mazzini, 72
50047 PRATO
97100 RAGUSA
89100 REGGIO CALABRIA
42100 REGGIO EMILIA
02100 RIETI
47037 RIMINI
00137 ROMA
00152 ROMA
45100 ROVIGO
84100 SALERNO
63039 S. B. DEL TRONTO
30027 S. DONA' DI PIAVE
18038 SAN REMO
21047 SARONNO
07100 SASSARI
17100 SAVONA
20038 SEREGNO
53100 SIENA
96100 SIRACUSA
74100 TARANTO
86039 TERNOLI
05100 TERNI
04019 TERRACINA
10141 TORINO
10152 TORINO
10125 TORINO
91100 TRAPANI
38100 TRENTO
31100 TREVISO
34127 TRIESTE
33100 UDINE
21100 VARESE
30100 VENEZIA
37100 VERONA
55049 VIAREGGIO
36100 VICENZA
27029 VIGEVANO

- P.zza Duomo, 15
- Via Cà Rossa, 21/B
- Via Martiri della Libertà, 263
- Via Petrella, 6
- Via G. Cantoni, 7
- Via Cesari ang. V.so Paolucci
- Estramurale C.so Fornari, 133
- Via C. Porzio, 10/A
- Via Roma, 50
- Baluardo O. Sella, 32
- Via Dei Mille, 31
- Via Ballo, 65
- Via V. Emanuele, 14
- Via Savonarola, 217
- P.zza Castelnuovo, 44
- Via E. Casa, 16
- Via G. Franchi, 6
- Via XX Settembre, 76
- V.le Verdi, 14
- Via F. Guelli, 74
- Via IV Novembre, 60
- Via Caduti per la Libertà, 23
- Via Buniva, 83
- Via Tribolati, 4
- V.le Adua, 350
- V.le Grigietti, 51
- Via Mazzini, 72
- Via Emilio Boni, ang. G. Meoni
- Via Ing. Migliorini, 49-51-53
- Via Possidonea, 22/D
- V.le Isonzo, 14 A/C
- Via Degli Elci, 24
- Via Paolo Veronese, 14/16
- Via Renato Fucini, 290
- V.le Quattro Venti, 152/F
- Via Tre Martiri, 3
- Via Posidonia, 71/A
- Via Luigi Ferri, 82
- Via Jesolo, 15
- Via M. Della Libertà, 75/77
- Via Varese, 148/A
- Via Carlo Felice, 24
- Via Scarpa, 13/R
- Via Gola, 4
- Via S. Martini, 21/C-21/D
- Via Mosco, 34
- Via Magna Grecia, 252
- Via Corsica, 64
- Via Porta S. Angelo, 23
- P.zza Bruno Bozzi, 2
- Via Pollenzo, 21
- Via Chivasso, 8/10
- Via Nizza, 34
- V.le Orti, 33 - P.zza Criscenti
- Via Madruzzo, 29
- Via IV Novembre, 19
- Via Fabio Severo, 138
- Via Voltorno, 80
- Via Verdi, 26
- Rlo Tera Dei Frari
- Via Aurelio Saffi, 1
- Via A. Volta, 79
- Via Monte Zovetto, 65
- Via Raffaele, 17



L'elettronica e la fotografia
L. 2.000 (Abb. L. 1.800)

Come si lavora con i transistori
L. 2.000
(Abb. L. 1.800)



Come si costruisce un circuito elettronico
L. 2.000

La luce in elettronica
L. 2.000
(Abb. L. 1.800)



Come si lavora con i transistori
vol. 2° L. 2.000
(Abb. L. 1.800)



Come si costruisce un ricevitore radio
L. 2.000
(Abb. L. 1.800)



anche i più esperti li hanno sempre in tasca



H. Tunker Strumenti musicali elettronici
Dai generatori d'onde a un miniorgano
L. 2.000 (Abb. L. 1.800)



H. Stockle Strumenti di misura e di verifica
Tester universali, voltmetri ed altri strumenti di misura
L. 2.900
Volume doppio L. 3.200



H. Stockle Sistemi d'allarme
Dalla barriera luminosa alla serratura elettronica a codice
L. 2.000 (Abb. L. 1.800)



SCONTO 10% per gli abbonati

H.-P. Siebert Verifiche e misure elettroniche
Un piccolo manuale per l'hobbista
Volume doppio L. 3.200
(Abb. L. 2.900)

Oltre ai libri presentati, sono in preparazione altri

Sp. 4/77 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.

QUANT. N. VOL. QUANT. N. VOL.

1	6
2	7
3	8
4	9
5	10

NOME _____
COGNOME _____
VIA _____
CITTÀ _____
C.A.P. _____
FIRMA _____
DATA _____

☐ ABBONATO

☐ NON ABBONATO

In vendita anche nelle migliori librerie e presso tutte le sedi G.B.C. in Italia.

Passiamo subito allo schema elettrico, riportato in fig. 1. Vi si possono distinguere quattro blocchi funzionali, schematizzati in fig. 2, che precisamente sono:

A) STADIO PREAMPLIFICATORE PER L'INGRESSO PHONO

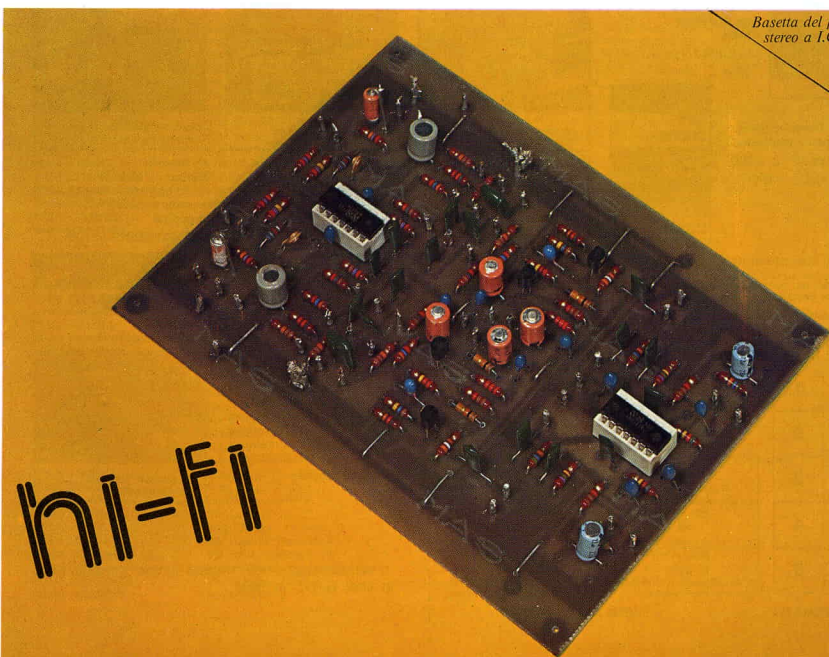
Il suo compito è amplificare il debole segnale proveniente dalla testina magnetica per renderlo di ampiezza prossima a quella degli altri ingressi; contemporaneamente, questo stadio equalizza il segnale secondo lo standard RIAA.

Sullo schema di fig. 1 questo stadio è formato da IC1 e da pochi componenti esterni. IC1 è un LM 1303 della National; contiene due identici amplificatori operazionali ricavati da un unico cip al silicio. Per le sue particolari caratteristi-

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PREAMPLIFICATORE

Comandi	:	<i>selettore di ingresso; toni alti, medi e bassi; volume e bilanciamento</i>
Sensibilità per 0,5 V OUT (centrobanda 1 kHz)	:	<i>ingresso PHONO 5 mV, altri ingressi 250 mV</i>
Impedenza di ingresso	:	<i>ingresso PHONO 47 kΩ, altri ingressi 100 kΩ</i>
Banda passante	:	<i>piatta da 100 Hz a 30 kHz; + 3 dB a 20 Hz (vedere testo)</i>
Escursione toni	:	<i>BASSI: ± 20 dB a 10 Hz MEDI: ± 20 dB a 1 kHz ALTI: ± 20 dB a 11 kHz</i>
Alimentazione	:	<i>doppia ± 12 V</i>
Semiconduttori impiegati	:	<i>1 x LM 1303 1 x LM 349 4 x BC 184</i>

PREAMPLIFICATORE STEREO A I.C.



Basetta del preamplificatore stereo a I.C. a realizzazione ultimata.

hi-fi



Abbiamo cercato, in fase di progettazione, di contenere al massimo il costo complessivo del preamplificatore, senza sacrificarne la qualità. Un buon rapporto/prezzo/prestazioni è stato ottenuto grazie all'impiego di integrati multipli, prodotti dalla National, e alla riduzione al minimo del numero dei componenti discreti esterni permessa da tali integrati.

che, l'LM 1303 è consigliato dalla casa costruttrice come amplificatore per deboli segnali in apparecchiature stereofoniche; esso presenta infatti un elevato guadagno "open-loop", basso rumore ed elevata dinamica d'uscita.

Pensiamo sia interessante ripercorrere insieme il calcolo della rete di equalizzazione RIAA, formata dai resistori R3-R4-R5 e dai condensatori C3-C4-C5. Infatti può risultare utile al lettore ricalcolare tale rete per adattare lo stadio a testine magnetiche con uscita di molto superiore o di molto inferiore ai 5 mV da noi previsti.

Le formule relative alla configurazione scelta sono le seguenti:

guadagno a centro banda (1 kHz):

$$A = 1 + \frac{R_5}{R_3} \quad (1)$$

$$f_1 = \frac{1}{2\pi \cdot R_4 \cdot C_4} \quad (2)$$

$$f_2 = \frac{1}{2\pi \cdot R_5 \cdot C_4} \quad (3)$$

$$f_3 = \frac{1}{2\pi \cdot R_5 \cdot C_5} \quad (4)$$

dove f_1 , f_2 , f_3 sono noti come punti di riferimento standard per ricostruire in fase di progetto la curva di equalizzazione (fig. 3) e corrispondono rispettivamente a 50, 530 e 2120 Hz.

Si comincerà con lo stabilire il guadagno a centrobanda. Nel nostro caso, abbiamo 5 mV all'ingresso e dobbiamo ottenere 250 mV all'uscita, affinché il segnale proveniente dall'ingresso PHONO abbia intensità pressoché uguale a quello proveniente da altre sorgenti (TAPE, TU-

NER, ecc.). Ne risulta che il guadagno a centrobanda è di:

$$A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \sim 50 \text{ volte};$$

per cui, fissando R_5 a 50 k Ω (per non caricare troppo l'operazionale), ricaveremo R_3 dalla (1): $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$.

Attraverso la (4) calcoleremo poi C_5 ; con la (3) C_4 ed infine con la (2) R_4 .

C_3 verrà scelto in modo che la sua reattanza all'estremo inferiore della banda passante (20 Hz) sia trascurabile rispetto ad R_3 .

Terremo poi presente che gli ingressi devono essere sempre chiusi su resistenze per permettere lo scorrere delle correnti di polarizzazione degli ingressi dell'operazionale e che le resistenze sulle quali si chiudono i due ingressi devono

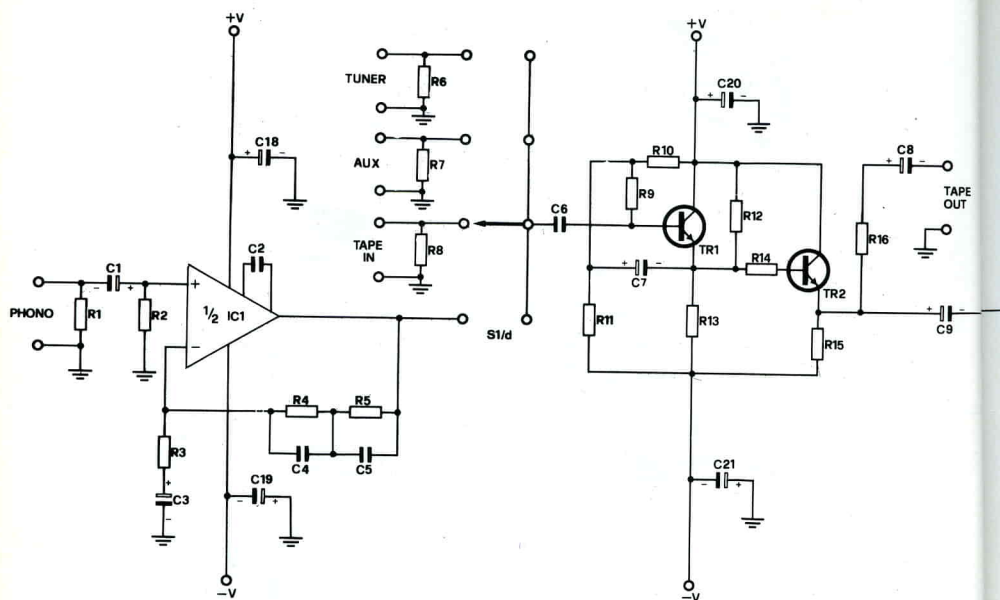


Fig. 1 - Schema elettrico completo di un canale del preamplificatore stereo. I due canali sono perfettamente identici.

avere un valore il più possibile prossimo fra loro per minimizzare fastidiose tensioni di offset; quindi $R2 \approx (R4+R5)$. Il valore di $R2$ stabilisce l'impedenza di ingresso dello stadio.

In fase di realizzazione del prototipo, i valori ottenuti con le formule sopra descritte sono stati corretti per via sperimentale onde ottenere una maggior fedeltà d'equalizzazione. Con i valori indicati, l'equalizzazione è buona, anche se il circuito è incapace di fornire l'intera

enfasi di 20 dB all'estremo basso della banda audio; a ciò provvede lo stadio successivo che introduce una leggera esaltazione per le frequenze inferiori a 100 Hz.

B) IL BLOCCO B

È in sostanza un semplice buffer adattatore d'impedenza. Dato che non è richiesto guadagno in tensione, è sem-

brato superfluo l'uso di un amplificatore operazionale ed il buffer è stato realizzato interamente con componenti discreti.

Consiste in due stadi emitter follower collegati in cascata. Si ha in questo modo un notevole guadagno in corrente; ne risulta un'elevata impedenza di ingresso (1 MΩ o più) e una bassa impedenza di uscita (dell'ordine delle decine di Ω): è giusto quello che ci serve per non caricare gli ingressi e per garantire un buon pilotaggio della rete dei controlli di tono.

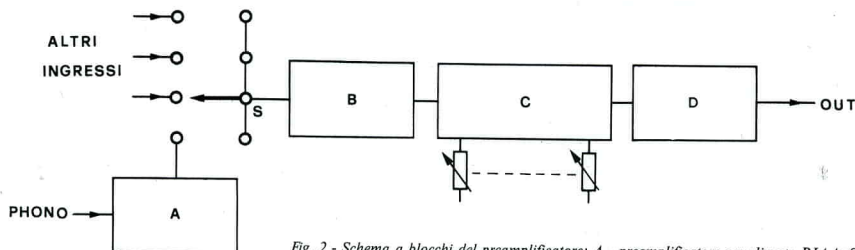
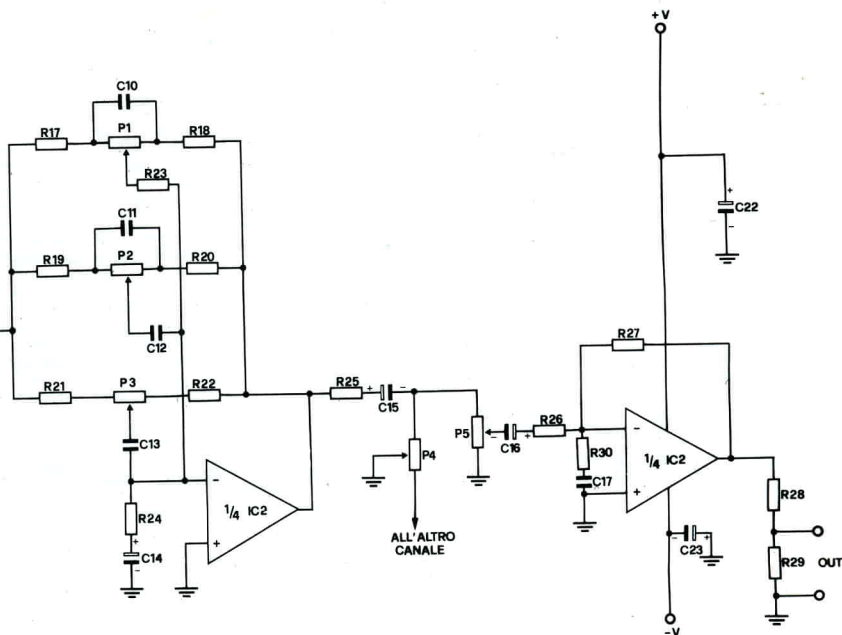


Fig. 2 - Schema a blocchi del preamplificatore: A - preamplificatore equalizzato RIAA; S - selettore d'ingresso; B - buffer - adattatore d'impedenza; C - controlli di tono e volume; controllo attivo dei toni; D - amplificatore a larga banda.



L'unica cosa degna di attenzione di questo banalissimo stadio è la configurazione a "bootstrap" in cui è inserito TR1, ottenuta tramite C7 e la rete di polarizzazione di base del transistor (R9-R10-R11). Calcolando in modo opportuno il condensatore di bootstrap C7, è possibile far sì che il circuito introduca un'enfasi di circa 3 dB a 20 Hz. Ciò è richiesto dallo stadio preamplificatore RIAA che, come abbiamo visto, è incapace di rendere l'intera enfasi di 20 dB all'estremo basso della banda audio, necessaria per una esatta equalizzazione del segnale RIAA.

Ci è sembrato utile che tale fenomeno di esaltazione fosse presente anche quando il buffer serve ingressi diversi da quello PHONO; questo perché, negli impianti Hi-Fi economici, ai quali il preamplificatore descritto è destinato, si ha normalmente una certa difficoltà nell'amplificare e nel diffondere le frequenze basse e bassissime, causa una cattiva alimentazione degli stadi finali e le piccole dimensioni delle casse ed in particolare dei woofers. La leggera enfasi introdotta dal circuito "bootstrap" può in parte compensare tali difetti.

Ultima caratteristica di questo stadio è la possibilità di introdurre una forte attenuazione per le frequenze inferiori all'estremo basso della banda audio. Ciò riduce grandemente gli effetti dell'eccesso di rumore che si produce nei dispositivi a semiconduttori alle frequenze molto basse; tale rumore è chiamato "flicker noise" o rumore 1/f, poiché il suo incremento dipende dall'inverso della frequenza.

Il valore di C6 determina la frequenza di taglio; la caratteristica di attenuazione è di 12 dB per ottava a partire dalla frequenza di taglio. Tale pendenza (che può parere incredibile in relazione alla semplicità del circuito) è l'effetto complessivo da un lato dell'incremento della reattanza di C6 alle frequenze basse e dall'altro della diminuzione dell'impedenza di ingresso del circuito dovuta all'effetto di bootstrap introdotto da C7. Poiché il "flicker noise" incide soprattutto a frequenze inferiori ai 10 Hz, la caratteristica di attenuazione di questo stadio permette una sua riduzione di 20 dB o più.

In fig. 4 è riportata la risposta in frequenza dello stadio ora descritto.

C) CONTROLLI

Il segnale presente sull'emettitore di TR2 viene prelevato da R16 e C8 per essere inviato all'uscita registrazione, e da C9 per essere applicato alla rete dei controlli di tono (stadio C di fig. 2).

Come è possibile osservare sullo schema completo di fig. 1, tale rete è di tipo attivo ed è inserita nel circuito di reazione di un amplificatore operazionale; la rete scelta permette il controllo dei toni bassi, medi e alti tramite l'azione rispettivamente su P1, P2 e P3.

Il funzionamento dell'insieme è abbastanza semplice; il gruppo R17, R18, R23, P1 e C10 si comporta da filtro passa-basso, il cui guadagno dipende dalla posizione del cursore di P1. Analogamente, il gruppo R21, R22, P3 e C13 si comporta da filtro passa-alto, la cui pendenza (in attenuazione o in esaltazione) dipende dalla posizione di P3.

La rete dei toni medi (R19, R20, P2, C11 e C12) è in sostanza una combinazione delle due reti sopra descritte, e si comporta come un filtro passa-banda. Il guadagno alla frequenza centrale dipende anche qui dal potenziometro relativo.

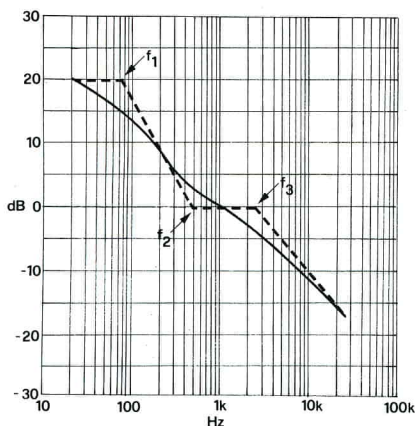


Fig. 3 - Curva di equalizzazione RIAA. Le frequenze f_1, f_2, f_3 sono dette "punti di riferimento standard" per il calcolo delle reti di equalizzazione. ($f_1 = 50$ Hz; $f_2 = 530$ Hz; $f_3 = 2120$ Hz).

Fin qui, tutto chiaro. Ciò che rende estremamente difficile il progetto di reti a tre canali è l'impossibilità di avere equazioni di calcolo praticamente utili.

In un semplice sistema di controllo dei toni alti e bassi, l'influenza di un canale sull'altro è trascurabile; questo rende il loro calcolo relativamente facile, e pure facile è la messa a punto.

In una rete a tre canali invece, ogni canale influisce in modo apprezzabile sugli altri due, complicando in tal modo le equazioni relative da renderle pressoché inutilizzabili in fase di progetto.

La configurazione scelta (fig. 1) è stata ottenuta per via sperimentale a partire da indicazioni fornite dalla National nel suo "AUDIO HANDBOOK". Pur nella

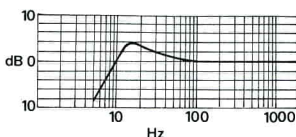


Fig. 4 - Risposta in frequenza dello stadio emitter-follower all'esterno più basso della banda passante.

sua estrema semplicità, fornisce un buon controllo dei toni alti, medi e bassi, con un'escursione di ± 20 dB per i toni alti, bassi e medi. L'effetto di interazione fra

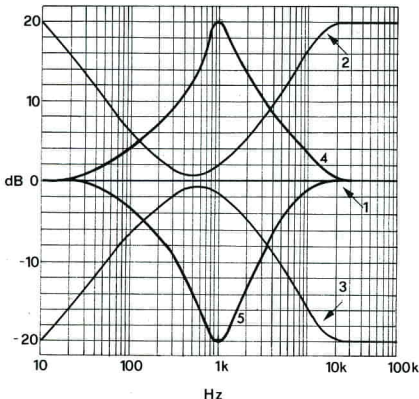


Fig. 5 - Risposta in frequenza dei controlli di tono.

- 1) controlli in posizione centrale;
- 2) massima esaltazione toni alti e bassi; medi in posizione verticale;
- 3) massima attenuazione toni alti e bassi; medi in posizione centrale;
- 4) toni alti e bassi in posizione centrale; massima esaltazione medi;
- 5) toni alti e bassi in posizione centrale; massima attenuazione medi.

i tre diversi canali è sensibile solo nei punti di massima esaltazione o massima attenuazione, ed è altrove trascurabile.

In fig. 5 sono riportate le curve caratteristiche del circuito descritto; tenere presente che in fase di realizzazione è possibile rilevare caratteristiche leggermente dissimili da quelle in figura a causa della tolleranza dei componenti impiegati.

Due parole sull'integrato IC2.

Si tratta di un LM 349, prodotto dalla National; contiene al suo interno quattro amplificatori operazionali identici, indipendenti fra loro, ad alto guadagno ed internamente compensati. Simile al fratello LM 348 (che contiene quattro amplificatori operazionali con caratteristiche identiche al 741), l'LM 349 ha una banda passante più ampia ed è compensato per guadagni superiori a cinque. Le piccole dimensioni (contenitore dual-in-line a 14 pin) ed il basso consumo lo rendono adatto per montaggi compatti e di piccolo ingombro.

D) AMPLIFICATORE A LARGA BANDA

Due dei quattro operazionali contenuti in IC2 vengono impiegati nel circuito di controllo dei toni per i due canali stereo, come abbiamo visto sopra. All'uscita di questo stadio il segnale viene applicato ai controlli di bilanciamento (P4) e di volume (P5).

Con gli altri due operazionali sono formati due stadi amplificatori a larga banda (blocco D di fig. 2); la necessità di introdurre tali stadi diviene immediatamente comprensibile se si osserva che il segnale proveniente dal selettore di ingresso non ha ancora subito alcuna amplificazione; infatti sia lo stadio buffer che il circuito dei controlli di tono hanno a centrobanda guadagno unitario.

Dato che il segnale perde circa 5 dB nei circuiti per il controllo di volume e bilanciamento, e volendo ottenere in uscita 0,5 V per 250 mV all'ingresso, ne consegue che lo stadio D deve guadagnare almeno 11 dB (circa tre volte e mezza).

In pratica però conviene spingere la amplificazione dello stadio riducendo poi il segnale all'ampiezza voluta mediante un partitore resistivo. In questo modo, oltre a poter facilmente variare l'intensità del segnale in uscita dal preamplificatore per adattarla a diversi stadi finali, si ha anche una buona attenuazione del rumore di fondo prodotto dallo stadio amplificatore stesso.

Sullo schema di fig. 1 si può notare che la scelta è caduta su una semplice configurazione invertente; il guadagno è dato dal rapporto R_{27}/R_{26} che, con i valori indicati, vale dieci (20 dB).

Unica particolarità di questo stadio supersensibile è data dai due poli C16-

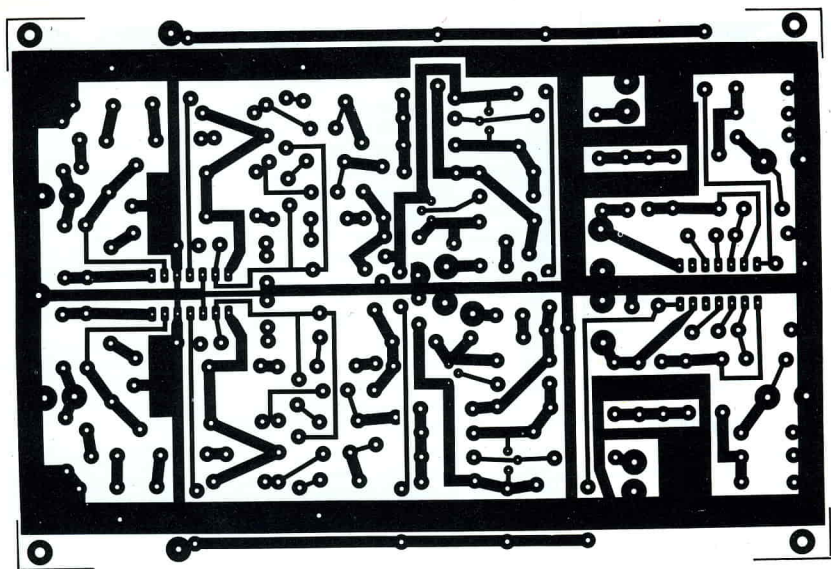


Fig. 6 - Disegno delle piste ramate della basetta stampata su cui sono montati tutti i componenti del preamplificatore stereo ad eccezione dei potenziometri e del commutatore S1. (Scala 1 : 1).

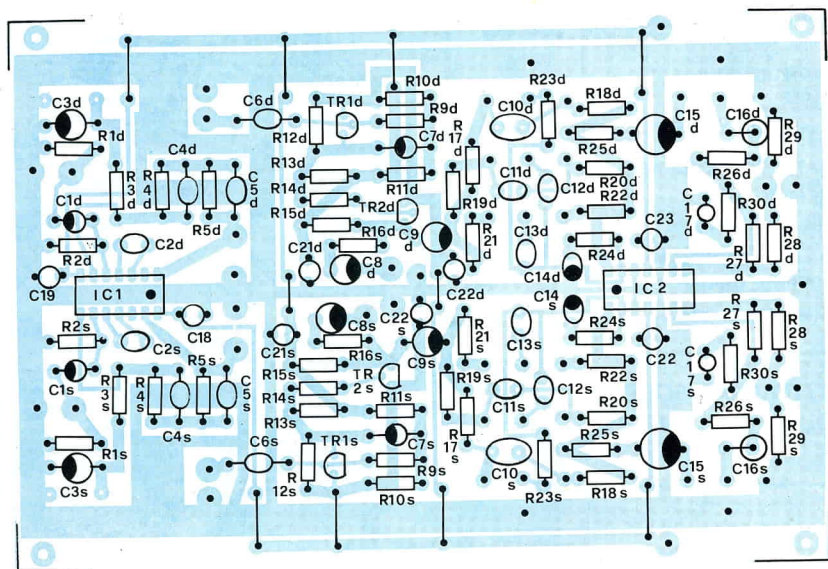


Fig. 7/a - Disposizione componenti sulla basetta di fig. 6; non dimenticare i cavallotti di cortocircuito.



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
c.so de gasperi, 405
70100 bari - tel. 080/414648

ELENCO DEI COMPONENTI DEL PREAMPLIFICATORE STEREO A I.C.

Componenti di un solo canale (per la versione stereo occorrono due componenti per tipo)

R1	:	resistore da 47 k Ω
R2	:	resistore da 820 k Ω
R3	:	resistore da 1 k Ω
R4	:	resistore da 750 k Ω
R5	:	resistore da 51 k Ω
R6-R7-R8	:	resistori da 100 k Ω
R9	:	resistore da 150 k Ω
R10	:	resistore da 100 k Ω
R11	:	resistore da 220 k Ω
R12	:	resistore da 39 k Ω
R13	:	resistore da 10 k Ω
R14	:	resistore da 1 k Ω
R15	:	resistore da 2,2 k Ω
R16	:	resistore da 10 k Ω
R17-R18	:	resistori da 10 k Ω
R19-R20	:	resistori da 3,9 k Ω
R21-R22	:	resistori da 1,8 k Ω
R23	:	resistore da 10 k Ω
R24	:	resistore da 270 Ω
R25	:	resistore da 8,2 k Ω
R26	:	resistore da 27 k Ω
R27	:	resistore da 270 k Ω
R28	:	resistore da 2,2 k Ω
R29	:	resistore da 2,2 k Ω
R30	:	resistore da 6,8 k Ω

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

C1	:	condensatore elettrolitico da 1 μ F - 15 VL
C2	:	condensatore ceramico da 4,7 nF
C3	:	condensatore elettrolitico da 22 μ F - 15 VL
C4	:	condensatore ceramico 6,8 nF
C5	:	condensatore ceramico da 1,5 nF
C6	:	condensatore ceramico da 4,7 nF
C7	:	condensatore elettrolitico da 1 μ F - 15 VL
C8	:	condensatore elettrolitico da 4,7 μ F - 15 VL
C9	:	condensatore elettrolitico da 4,7 μ F - 15 VL
C10	:	condensatore ceramico da 47 nF
C11	:	condensatore ceramico da 4,7 nF
C12	:	condensatore ceramico da 22 nF
C13	:	condensatore ceramico da 4,7 nF
C14	:	condensatore elettrolitico da 200 μ F - 5 VL
C15	:	condensatore elettrolitico da 22 μ F - 15 VL
C16	:	condensatore ceramico o elettrolitico da 0,47 μ F
C17	:	condensatore da 470 pF
C20-C21	:	condensatori al tantalio da 1 μ F - 25 VL
TR1-TR2	:	transistori tipo BC 184

Componenti comuni ai 2 canali

P1-P2	:	potenziometri lineari doppi da 100 k Ω
P3	:	potenziometro lineare doppio da 500 k Ω
P4	:	potenziometro lineare semplice da 50 k Ω
P5	:	potenziometro logaritmo doppio da 20 k Ω
C18-C19	:	condensatori al tantalio da 1 μ F - 25 VL
C22-C23	:	condensatori al tantalio da 1 μ F - 25 VL
IC1	:	integrato National LM 1303
IC2	:	integrato National LM 349
SL/sed	:	commutatore 4 pos. 2 vie; oppure pulsantiera 4 pulsanti 2 vie

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Polarizzatori

Argomento: Come procurarsi tensioni di polarizzazione dall'alimentatore

SPERIMENTARE

APRILE 1977

POLARIZZAZIONE A PARTITORE

Il valore della polarizzazione è compreso nel valore di alimentazione del trasduttore

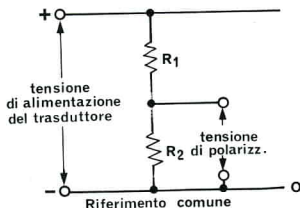
Il circuito è un partitore elementare o trasduttore passivo di tipo **RR** serie (vedi 31 11-1 anche per il calcolo degli elementi)

Nel calcolare gli elementi bisogna fare attenzione che ai terminali della tensione di alimentazione si trovano collegati:

- l'uscita dello stadio che precede
- l'entrata dello stadio che segue

il valore delle cui impedenze può influenzare il valore della stessa tensione.

Per **R₂** perciò si deve intendere il valore equivalente di tutto ciò che si trova collegato ai suoi terminali.



Il valore della polarizzazione è di segno opposto a quello di alimentazione del trasduttore o della intera apparecchiatura (polarizzatore generale)

È sufficiente costruire un partitore multiplo di tensione alimentato da una tensione maggiore di quella necessaria ai trasduttori dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura e le resistenze necessarie, formano il partitore

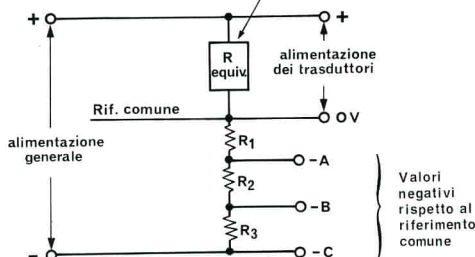
Il riferimento comune è il terminale dell'apparecchiatura interno al partitore

Le prese che si trovano oltre questo punto hanno un potenziale opposto a quello di alimentazione dell'apparecchiatura

Con questo sistema ogni presa può polarizzare più punti che necessitano dello stesso potenziale

Attenzione comunque ai valori delle impedenze e di ciò che viene collegato a queste prese, per calcolare opportunamente i valori delle resistenze

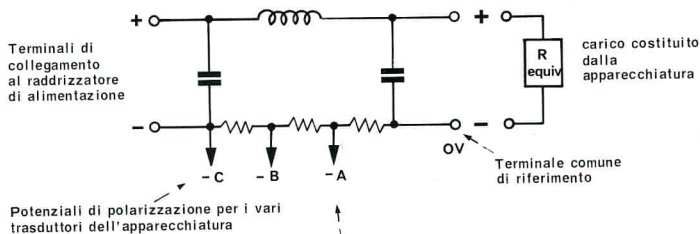
Con questo simbolo si comprende la resistenza equivalente di tutta l'apparecchiatura alimentata e che fa parte integrante del partitore di polarizzazione



Valori negativi rispetto al riferimento comune

Spesso questo tipo di polarizzatore viene integrato nel circuito filtrante dell'alimentatore e lo si trova rappresentato come in figura

Per la parte riguardante il circuito filtrante si consulti il paragrafo riguardante i filtri



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Polarizzatori

Argomento : Come procurarsi tensioni di polarizzazione del trasduttore

Polarizzazione automatica

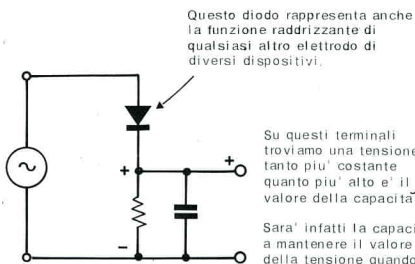
Si sfrutta una corrente che attraversa il trasduttore, facendole attraversare anche un resistore per procurarsi la necessaria tensione.

Sfruttamento di correnti intermittenti

E' il caso che si riscontra:

- nei circuiti oscillatori in classe C per gli elettrodi modulatori di molti dispositivi;
- nei circuiti fissatori che usano appunto un diodo per questa specifica funzione.

Il valore della tensione continua uscente è tanto più vicina al valore massimo della tensione alternata quanto più alto è il valore equivalente delle resistenze collegate in parallelo al condensatore (carico compreso) e quanto più alto è il valore della capacità.



Su questi terminali troviamo una tensione tanto più costante quanto più alto è il valore della capacità.

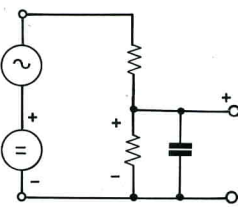
Sarà infatti la capacità a mantenere il valore della tensione quando il diodo non conduce.

Sfruttamento di correnti variabili unidirezionali

E' il caso che si riscontra nelle applicazioni più generiche degli amplificatori quando si vuole sfruttare la sola componente continua della corrente principale del trasduttore.

Esso è sintetizzato qui a fianco mentre qui sotto se ne illustra un caso tipico.

Il valore della tensione continua uscente è tanto più vicina al valore della componente continua della tensione entrante quanto più alto è il valore equivalente delle resistenze collegate in parallelo al condensatore (carico compreso) e quanto più alto è il valore della capacità.



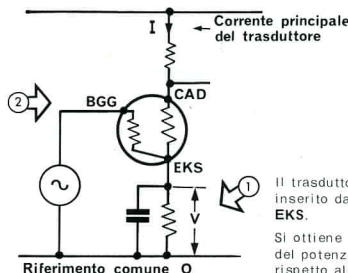
Il fenomeno ha molte analogie con il precedente.

Anche su questi terminali troviamo una tensione tanto più costante quanto maggiore è il valore della capacità.

Possiamo dire che la capacità è in grado di quasi circuire la componente alternata della corrente.

Esempio di un trasduttore generico collegato ad amplificatore polarizzato automaticamente

Il potenziale di questo elettrodo, collegato al comune attraverso il generatore di segnale, resta quello del riferimento comune stesso. Poiché EKS è più alto di questo, potremo concludere che BGG è più basso di EKS. Cioè BGG è negativo rispetto a EKS.



Il trasduttore RC parallelo è inserito dalla parte dell'elettrodo EKS.

Si ottiene così un innalzamento del potenziale di questo elettrodo rispetto al riferimento comune.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Introduzione del segnale nel trasduttore

Argomento : Segnale in serie al polarizzatore

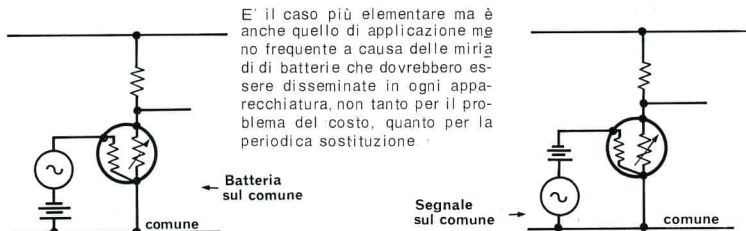
SPERIMENTARE

APRILE 1977

Presentazione

Il concetto più intuitivo è quello di collegare in serie la tensione del segnale con quella di polarizzazione (vedi 33 11-2) e ne esaminiamo qui gli esempi più significativi.

Con polarizzazione a batteria



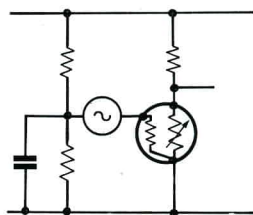
Con partitore di tensione interno all'alimentazione del trasduttore

E' possibile quando:

- la polarizzazione del segnale è dello stesso segno della polarizzazione di alimentazione
- i terminali di uscita del segnale sono entrambi isolati dal riferimento comune

Ad esempio: quando il segnale proviene dal secondario isolato di un trasformatore.

Il condensatore ha la funzione di livellare le inevitabili fluttuazioni del valore della tensione di polarizzazione a causa delle inevitabili fluttuazioni della corrente nel circuito di entrata.



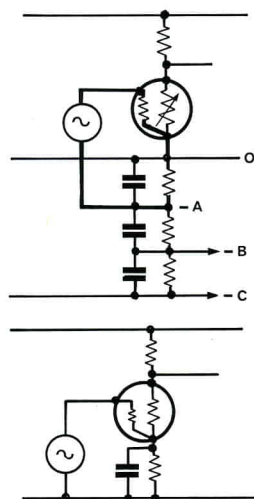
Con partitore di tensione esterno all'alimentazione del trasduttore

E' possibile quando:

- la polarizzazione del segnale è di segno opposto alla polarizzazione di alimentazione

La parte rinforzata del disegno mette in evidenza come la tensione del segnale si trovi effettivamente in serie alla tensione di polarizzazione.

La funzione dei condensatori è la stessa citata al caso precedente.



Con polarizzazione automatica

E' possibile quando:

- la componente continua del segnale uscente è sempre presente (corrente di riposo)
- la polarizzazione del segnale è di segno opposto alla polarizzazione di alimentazione

Il condensatore ha la funzione di livellare le fluttuazioni del valore della tensione di polarizzazione a causa della corrente modulata presente nel circuito principale del trasduttore.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

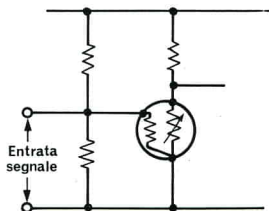
Paragrafo : Introduzione del segnale nel trasduttore

Argomento : Segnale in parallelo al polarizzatore

Concetto informatore

È un sistema molto frequente di accoppiamento fra stadi transistorizzati dove, cioè, la tensione di polarizzazione è dello stesso segno di quella di alimentazione del trasduttore.

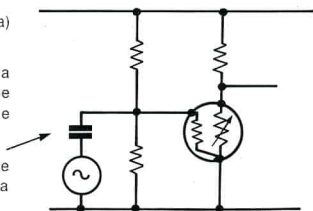
Si tratta, in definitiva, di inserire il segnale in parallelo ad una delle due resistenze che formano il partitore polarizzatore.

**Realizzazione con segnale puro**

Non si può non tener conto dell'impedenza (resistenza) di uscita del generatore.

Poiché essa è generalmente molto bassa, la resistenza equivalente del ramo inferiore del partitore risulterebbe notevolmente alterata e così pure il valore della tensione di polarizzazione.

Si ovvia all'inconveniente interponendo un condensatore come in figura, in modo da escludere il generatore dalla componente continua della corrente.



Poiché il condensatore è sensibile alle fluttuazioni di tensione dovute al segnale, il ramo di partitore collegato ad esso sarà attraversato anche da una corrente generata dal segnale stesso.

Realizzazione con segnale diversamente polarizzato uscente dallo stadio che precede

Il segnale uscente deve essere preventivamente depolarizzato prima di essere polarizzato al valore necessario all'entrata.

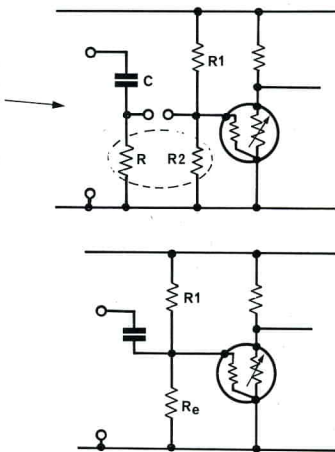
Questo si ottiene mediante un circuito depolarizzato CR (vedi 33 52-1) che viene collegato ai terminali di entrata del trasduttore in esame.

A collegamento avvenuto, ci troviamo ad avere due resistori in parallelo ed il circuito di entrata ne risulterebbe influenzato.

È indispensabile tenerne conto nel calcolo del partitore fondendo in una sola resistenza R_e le due R ed R_2 .

Ovviamente R_1 sarà opportunamente dimensionata.

La funzione depolarizzante del segnale che precede resta affidata al condensatore.



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento: Spesso è inevitabile che il segnale uscente sia polarizzato

SPERIMENTARE

APRILE 1977

Premessa

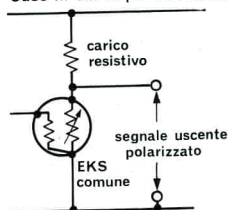
Il circuito di uscita di un trasduttore spesso è costituito da un partitore di tensione puramente resistivo.

Quando il trasduttore viene fatto funzionare in classe A (vedi 32.3), il circuito di uscita è sempre attraversato dalla corrente continua di riposo.

Per questi motivi all'uscita del trasduttore, in questi casi, è presente una tensione continua che polarizza il segnale manipolato dal trasduttore stesso.

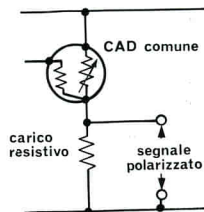
È raro che questa polarizzazione serva all'entrata dello stadio che segue e perciò la si deve eliminare o, come si dice, filtrare.

Caso in cui la polarizzazione è presente: carico resistivo

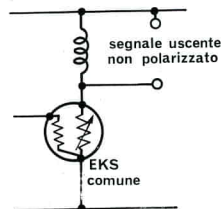


È il caso citato in premessa.

Se il segnale entrante è bilanciato, cioè non contiene componenti continue senza necessariamente essere simmetrico, il segnale uscente non avrà altra polarizzazione che quella della componente continua di lavoro (detta anche corrente di riposo).



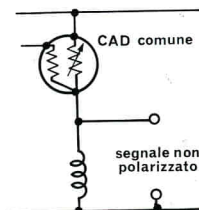
Caso in cui la tensione di polarizzazione non è presente: carico induttivo



Per la caratteristica stessa della induttanza quando non possiede una resistenza propria, non si può formare una tensione continua per effetto della corrente continua di lavoro o di riposo.

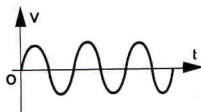
Solo la componente variabile della corrente modulata dal segnale crea una tensione ai capi dell'induttore, secondo le ben note leggi (cap. 13).

Ai capi del dispositivo invece è presente tutta la tensione di alimentazione.



Caso particolare in cui la tensione di polarizzazione sembra non essere presente: amplificatori in classe B (vedi 32.4) e in classe C (vedi 32.5)

segnale entrante in un amplificatore in classe B



Il segnale non è polarizzato, ma sarà opportunamente polarizzato all'entrata paragrafi 32.4 - 32.5

Per la loro tipica caratteristica di funzionamento negli amplificatori in classe B e in classe C, la corrente principale del trasduttore è assente in assenza di segnale.

Questo porterebbe a pensare che il segnale uscente non sia polarizzato. In realtà non è così.

Per il teorema di Fourier (par. 10.5) le onde sbilanciate rispetto all'asse dei tempi, posseggono ugualmente un asse di bilanciamento che non coincide con l'asse dei tempi.

Il valore di questo asse è proprio quello che si può dire di polarizzazione dell'onda.

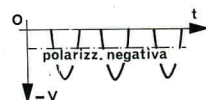
L'eliminazione di questa polarizzazione avviene automaticamente quando si vuole ripristinare la onda intera accoppiando due amplificatori che lavorino in contropase (push-pull) come vedremo in dettaglio nella sez. 4.

Per ora limitiamoci ad osservarne gli effetti esaminando le figure ai lati.

segnale uscente dall'amplificatore delle semionde positive



segnale uscente dall'amplificatore delle semionde negative



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento : Forme d'onda modificate dai trasduttori possono contenere componenti continue polarizzanti

Premessa

Per suffragare quanto annunciato alla fine della pagina precedente, citiamo qui di seguito alcuni esempi di produzione di componenti continue nelle forme d'onda.

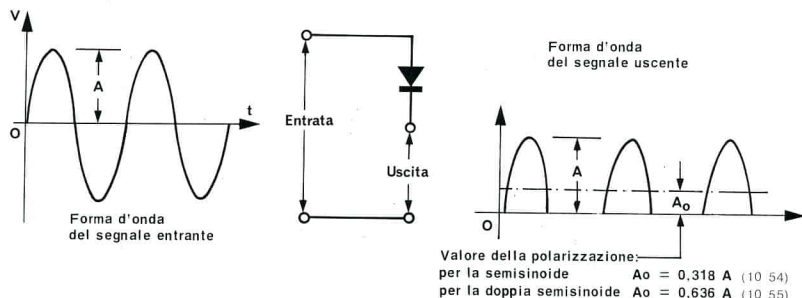
Queste componenti continue possono alterare consistentemente i dati di un progetto e perciò devono essere eliminate.

Altre volte, come nei raddrizzatori, costituiscono lo scopo che si vuole raggiungere e perciò vengono esaltate eliminando le componenti alternate.

Esempio di segnale raddrizzato, ma non livellato

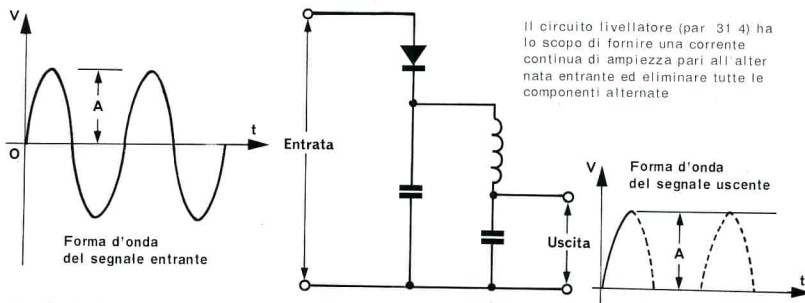
Esempio di applicazione: rivelazione dei segnali modulati di ampiezza.

Consideriamo per semplicità il caso tipico di raddrizzatore di una semionda (vedi 31.51-1): il ragionamento vale anche per i raddrizzatori di due semionde con i risultati che a loro competono (vedi 31.52 e 31.53).

**Esempio di segnale raddrizzato e livellato**

Esempio di applicazione: alimentazione in corrente continua sfruttando fonti di energia in corrente alternata.

Consideriamo per semplicità il caso tipico di raddrizzatore di una semionda (vedi 31.51): il ragionamento vale anche per i raddrizzatori di due semionde (vedi 31.52 e 31.53).



Ricapitolando: se V è il valore efficace della tensione entrante

sarà: $A = \sqrt{2} V$ l'ampiezza massima del segnale entrante che sarà pure uguale alla ampiezza della tensione continua uscente.

Si spiega così il fatto sorprendente di avere all'uscita un valore di tensione maggiore che all'entrata.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento : Circuiti depolarizzatori per segnali in alternata

SPERIMENTARE

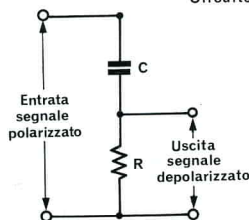
APRILE 1977

Premessa

Noteremo dagli esempi che seguono come essenzialmente il condensatore e l'induttore siano i protagonisti dei circuiti depolarizzatori:

- il condensatore, condensando letteralmente su di sé la componente continua della tensione
- l'induttore non generando tensione ai suoi capi con la componente continua della corrente

Circuito CR

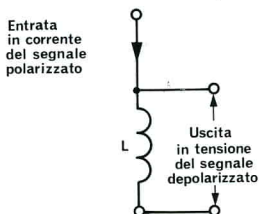


Per maggiori dettagli del circuito illustrato, si consultino le pagine dell'argomento 31 12.

La resistenza R può essere quella del carico o del circuito di entrata del trasduttore che segue.

E' molto usato nei trasduttori amplificatori operanti su una larga banda di frequenze.

Circuito L

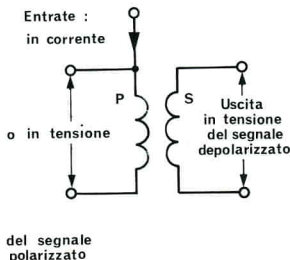


Per maggiori dettagli del circuito illustrato, si consultino le pagine dell'argomento 31 23.

E' molto usato nei trasduttori amplificatori operanti su una sola frequenza o una ristretta banda di frequenze.

Esso è attraversato sia dalla componente continua che dalla componente alternata della corrente, mentre ai suoi capi è presente la sola componente alternata della tensione.

Circuito LL



Per maggiori dettagli del circuito illustrato, si consultino le pagine dell'argomento 31 17.

E' molto usato nei trasduttori amplificatori operanti su di una sola frequenza o una ristretta banda di frequenze.

L'avvolgimento primario P è attraversato sia dalla componente continua che dalla componente alternata della corrente, mentre ai suoi capi è presente la sola componente alternata della tensione.

Ai capi dell'avvolgimento secondario S è presente la sola f.e.m. indotta alternata che produrrà una corrente alternata se i terminali vengono chiusi su di un carico.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori ausiliari

Paragrafo : Depolarizzatori

Argomento: Circuiti depolarizzatori per segnali in continua

Premessa

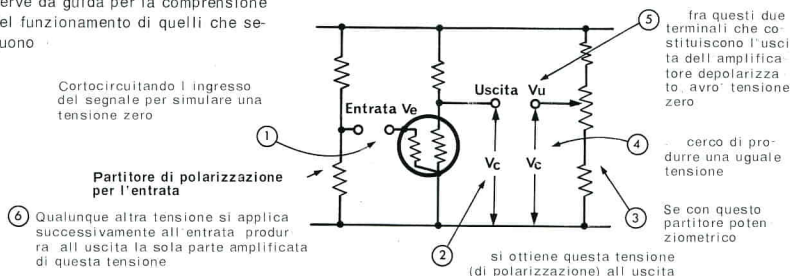
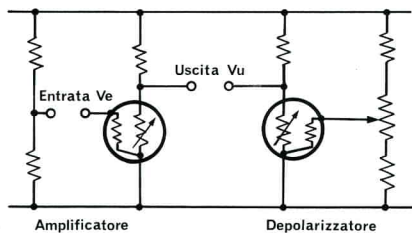
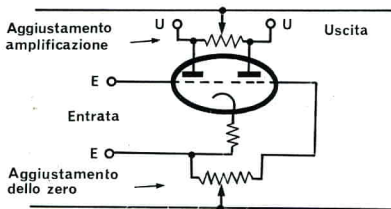
Nei trasduttori per correnti continue, depolarizzare significa avere un segnale di valore zero alla uscita, quando è zero la tensione di entrata esclusa la componente polarizzante.

Induttori e condensatori sono insensibili alla corrente continua o alle lente variazioni di essa. Perciò essi sono inservibili nel caso di dover depolarizzare tensioni che siano costanti o che varino molto lentamente.

Qui vengono illustrati circuiti utilizzando il **confronto** con tensioni appositamente prodotte.

Confronto con partitore potenziometrico

È il circuito più elementare che serve da guida per la comprensione del funzionamento di quelli che seguono.

**Sostituzione del partitore con un elemento attivo****Esempio di depolarizzazione a valvola**

Il partitore potenziometrico è stato sostituito con uno stadio amplificatore con tensione di entrata fissa, ma regolabile con potenziometro.

Il circuito depolarizza confrontando la uscita dell'amplificatore con quella fissa del depolarizzatore.

Il circuito ha il vantaggio di essere compensato agli effetti termici.

Infatti, se i due elementi attivi sono identici e sono montati molto vicini fra loro, essi subiscono le medesime modificazioni di caratteristiche e la posizione dello zero (depolarizzazione) non si modifica con la temperatura.

È ancora concettualmente lo stesso circuito sopra illustrato.

Differisce dal fatto che nel caso di valvole è meglio avere i due elementi identici, racchiusi nel medesimo bulbo e facenti capo al medesimo catodo per meglio compensare gli effetti termici.

Le differenze circuitali hanno solo un carattere pratico e non modificano la sostanza del circuito.

SOMMERKAMP®

i migliori QSO



TRASMETTITORE «SOMMERKAMP» MOD. FL 101

Copre tutte le gamme per
radioamatori da:

Tipo di emissione:

Impedenza d'uscita:

Insieme al ricevitore FR 101 e
all'amplificatore lineare FL 2227
forma una stazione per radioamatori
dalle prestazioni eccezionali.

Alimentazione:

Dimensioni:

ZR 7240-16

1,5 ÷ 27,5 MHz
SSB 260 W PEP
50 ÷ 100 Ω

110-240 Vc.a.
340 x 155 x 285

L. 537.000



RICEVITORE «SOMMERKAMP»

MOD. FR101 DIG.

A lettura digitale.

Copre tutte le gamme comprese fra
1,5 MHz e 146 MHz aggiungendo i
vari componenti opzionali.

Può essere usato in: SSB, CW, AM,
FM, RTTY.

Alimentazione:

Dimensioni:

ZR 7000-15

110-240 Vc.a.
340 x 155 x 285

L. 710.000



RICEVITORE «SOMMERKAMP»

MOD. FR101 DL

Come FR101 DIG però con lettura di frequenza
meccanica

ZR 7000 - 13

L. 545.000

**Prezzi speciali
validi fino al 30/4/77**

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

Tagliando da spedire a:

GBC Italiana - Sez. Ricetrasmittitori
V.le Matteotti, 66 - Cinisello B. (MI)

Desidero ricevere ulteriori informazioni sui ricetrasmittitori

☐ FR - 101 DL ☐ FR - 101 DIGITALE ☐ FL 101

Cognome Nome

Via N.

Città C.A.P.

Componenti per alimentatori stabilizzati a commutazione (Switched-Mode)

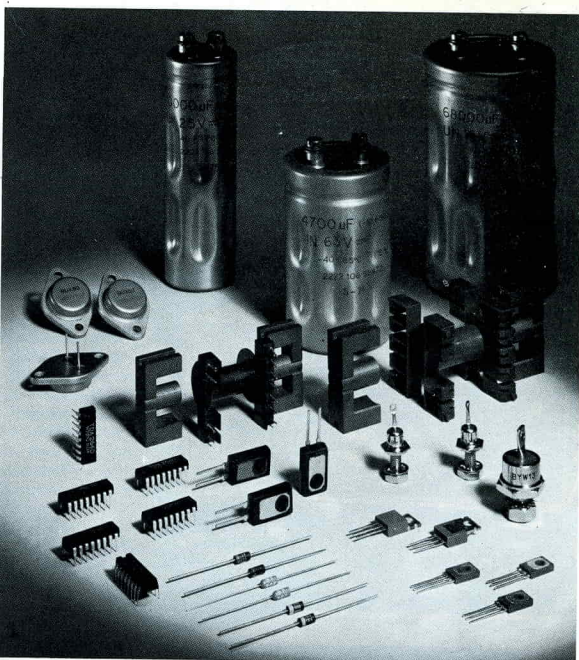
L'alimentatore a commutazione (switched-mode) è da tempo diventato oggetto di particolare attenzione da parte dei progettisti di apparecchiature elettroniche impiegate in tutti i settori. Ciò è dovuto alle particolari caratteristiche di questo tipo di alimentatore, che possono essere così riassunte:

- rendimento elevato
- peso e volume ridotti
- costo uguale o sensibilmente inferiore, a parità di potenza, a quello degli alimentatori convenzionali (serie o parallelo).

I motivi per cui fino ad oggi questo tipo di alimentatore non ha avuto una piena attuazione pratica sono dovuti principalmente alla mancanza di componenti adatti a lavorare alle elevate frequenze in gioco (20 kHz e più).

Questi componenti sono:

- il transistor-interruttore, che deve avere tempi di commutazione brevi e tensioni di lavoro elevate.
- i circuiti integrati, che debbono provvedere a regolare il tempo di conduzione del transistor-



interruttore in funzione delle variazioni del carico e della tensione di rete.

- il nucleo del trasformatore d'uscita, che deve essere in ferrite a basse perdite ed avere campi dispersi molto bassi.
- il condensatore di livellamento d'ingresso che deve sopportare la tensione di picco raddrizzata della rete e quello d'uscita che deve possedere bassa induttanza e bassa resistenza serie alle frequenze elevate

(20 kHz o più).

- i diodi raddrizzatori d'ingresso e d'uscita che dovendo lavorare a frequenze molto diverse (50 Hz e 20 kHz o più) devono possedere caratteristiche particolari. (Per esempio, quelli d'uscita devono essere del tipo "fast recovery").

La Philips Elcoma attualmente è in grado di offrire i suddetti componenti come si può vedere dalla seguente tabella:

Transistore - interruttore

BDY 93/94/96/97, con $V_{CESM\ max} = 750\ V$, e $I_{C\ max}$ fino a 10 A
BUX 80/82/84/86, con $V_{CESM\ max} = 800\ V$, e $I_{C\ max}$ fino a 10 A

Circuiti integrati per la regolazione

TDA 2640 e TDA 1060 con circuiti di protezione nei confronti di sovracorrenti, e sovratensioni

Nuclei in ferrite per trasformatore d'uscita

Fxc 3C8, nuclei ad E tipo EC 35/17/10; EC 41/19/12; EC 52/24/14; EC 70/40/17
E 42/21/15; E 55/28/21; nuclei ad U tipo U 20/16/7; U 25/20/13; U 30/25/16

Condensatori di livellamento

per il circuito d'ingresso: serie 2222 105 (terminali a vite)
per il circuito d'uscita: serie 2222 071/073 (terminale da saldare)
serie 2222 106 3..... (terminali a vite)

Raddrizzatori

per il circuito d'ingresso: BY 179, BY 224, BY 126, BY 226,
BYX 49-600 (R), BYX 38-600 (R)
per il circuito d'uscita: BY 206, BY 207, BY 208, BYX 55, BYX 71,
BYX 50, BYW 19, BYW 29, BYW 30, BYW 31

PHILIPS s.p.a. Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 6994

PHILIPS



Electronic
Components
and Materials

COME LA PENSIAMO SULLA PROPOSTA DI LEGGE "577"

Di G. Brazioli

VOUOI VEDERE CHE TI LEGALIZZANO IL CAOS?

Il 1976, è stato un anno bisestile, e com'è noto, sia la credenza popolare, che aruspici, maghi, divinatori, affermano che l'annata comprendente un giorno in più nel febbraio, sia infausta.

Noi abbiamo una mentalità analitica, quindi siamo poco inclini verso favole e leggende. Certo però che anche se nel 1976 non è esplosa la terza guerra mondiale, gli eventi tragici si sono ripetuti in modo preoccupante. Seveso e la Diosina, il terremoto nel Friuli, l'irrompere di una criminalità violenta che non ha precedenti storici, l'incredibile aumento nel costo della vita hanno creato un quadro quantomai fosco, nell'anno passato. Ora, come dicevamo, noi siamo riluttanti ad accettare la cabala, però forse anche nel campo CB il 1976 vuole lasciare un segno indelebile: la luttuosa tappa storica potrebbe avere le radici nella proposta di legge presentata dai Deputati Baghino, Cerullo, Lauro il 13 ottobre 1976 e numerata 577.

Si tratta di un "leggina" (usiamo il termine classico politico corrente) che non ha suscitato l'interesse di alcun quotidiano importante, quindi è passata all'esame senza che il grande pubblico ne fosse edotto. Però a chiunque sia CB, interessa e come!

La proposta, che vede purtroppo la Nazione impegnata in ben altri problemi, quindi distratta, tende, (udite, udite!) a legalizzare la potenza di 30 - 100 W, oppu-

re 100 - 300 W RF per trasmettitori operanti sulla banda dei 27 MHz.

La nostra ovvia speranza è che tale "leggina" resti lettera morta e francamente riteniamo gli organi di controllo troppo illuminati per approvarla; ripetiamo però che in una nazione presa alla gola dall'inflazione, dalle sparatorie, dai disa-

stri sismici, dalle necessità più immediate e contingenti, anche le più calamitose proposte possano ricevere una ingiusta promozione più che altro per incuria e superficialità: chi si interessa del rubinetto che perde, se la casa brucia?

Riportiamo per esteso i tre articoli introduttivi:



NRI'S NEW 25" DIAGONAL SOLID STATE COLOR TV COURSE GIVES YOU MORE FOR YOUR MONEY.

★ This professionally engineered set, complete with cabinet, features the latest modular plug-in circuitry, and is 100% solid state. Designed from the chassis up for training, it contains the finest brand name components... the latest state of the art in engineering.

★ Your NRI-McGraw Hill course is up to \$850 less than courses with "hobby kit" TV sets. Why pay more? Build this fine set yourself as you experience the excitement of NRI's unique home study methods.

18 WAYS TO TRAIN

NRI TRAINING
McGraw Hill Continuing
Education Center
Washington, D.C.

Please rush me the catalog checked below.

I understand that NO SALESMAN WILL CALL.

TV SERVICING ☐ **APPLIANCE SERVICING**

☐ TV-Radio Servicing (with color) ☐ Electrical Appliance Repair

☐ Advanced Color TV ☐ Basic Data Processing and Computer Programming

COMMUNICATIONS ☐ **DATA PROCESSING**

☐ Complete Communications Electronics ☐ Basic Data Processing and Computer Programming

☐ FCC License ☐ **AUTOMOTIVE MECHANICS**

☐ Aircraft Electronics ☐ Master Automotive Technician

☐ Marine Electronics ☐ Automotive Tune-Up and Electrical Systems

☐ Amateur Radio ☐ **AIR CONDITIONING, REFRIGERATION & HEATING**

INDUSTRIAL & BUSINESS ELECTRONICS ☐ Air Conditioning, Refrigeration and Heating

☐ Computer Electronics ☐ Master Course in Air Conditioning, Refrigeration and Heating

☐ Electronics Technology ☐ **CHECK FOR FACTS ON GI BILL**

☐ Basic Electronics ☐ **3-094**

☐ Math for Electronics

Name (Please Print)

Address

Age

City

State

Zip

Accredited Member National Home Study Council



Fig. 1/a - Una seria ed ottima scuola americana che può far ottenere un brillante diploma di radiotelegrafista per corrispondenza.

NATIONAL TECHNICAL SCHOOLS
4000 South Figueroa St., Los Angeles, Calif. 90037 Dept. 205-096
Please send FREE Color Catalog and Sample Lesson.
NO OBLIGATION. NO SALESMAN WILL CALL.

☒ Color TV Servicing ☐ Electronics Technology
☒ 5 W TV and Radio Servicing ☐ Computer Electronics
☒ Electronic Communications ☐ Basic Electronics
☐ FCC License Course ☐ Audio Electronics Servicing

NAME _____ AGE _____
 ADDRESS _____ APT # _____
 CITY _____ STATE _____

Please fill in Zip Code for fast service.
☐ Check If Interested in G.I. Bill information.
☐ Check If Interested ONLY in classroom training in Los Angeles.

Fig. 1/b - Modulo di iscrizione in dettaglio - si chiede nome, cognome, città, via, codice postale, numero civico ed età.

PROPOSTA DI LEGGE

ART. 1.

L'uso delle stazioni radiotelefoniche fisse o mobili di potenza superiore ad 1 W misurata in uscita in radio frequenza, operanti sulle frequenze comprese tra i 26,965 e i 27,275 MHz, è subordinato al possesso di una licenza rilasciata per delega dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, dalle Direzioni provinciali postelegrafoniche.

I radiotelefonisti di potenza non superiore ad 1 W possono invece essere liberamente detenuti ed usati senza necessità di licenze, denunce o autorizzazioni.

ART. 2.

Le licenze di esercizio sono suddivise nelle seguenti quattro classi:
 classe prima per stazioni con potenza superiore ad 1 W fino a 5 W;
 classe seconda per stazioni con potenza superiore a 5 W fino a 30 W;
 classe terza per stazioni con potenza supe-

riore a 30 W fino a 100 W;
 classe quarta per stazioni con potenza superiore a 100 W fino a 300 W.

ART. 3.

La licenza di classe prima verrà concessa ai cittadini italiani, in possesso dei diritti civili e politici, che ne facciano richiesta in carta legale alle Direzioni provinciali delle poste e telegrafi competenti per territorio e che versino l'ammontare della tassa di concessione governativa fissata in lire 5.000 annue e che contemporaneamente acquistino buoni postali fruttiferi di corrispondente valore.

La licenza di classe seconda verrà concessa con le stesse modalità della precedente a coloro i quali siano in possesso da almeno un anno della licenza di classe prima. La tassa di concessione governativa è fissata in lire 10.000 annue e contemporaneamente dovranno essere acquistati buoni postali fruttiferi di corrispondente valore.

La licenza di classe terza verrà concessa con le stesse modalità della precedente a coloro che abbiano ottenuto la licenza di classe seconda da almeno un anno o la licenza di classe prima da almeno tre anni. La tassa di

concessione governativa è fissata in lire 15.000 annue e contemporaneamente dovranno essere acquistati buoni postali fruttiferi di corrispondente valore.

La licenza di classe quarta può essere concessa ai cittadini italiani che, oltre a possedere i requisiti previsti per le licenze di classe inferiore siano in possesso di un certificato limitato di radiotelefonista di bordo (aeronautico o marittimo) ovvero di altra patente, brevetto, licenza o diploma sia civile sia militare, italiano o straniero, di radiotelefonista o di radiotelegrafista, di marconista o di radiomatore e che prevedano al pagamento della tassa di concessione governativa fissata in lire 15.000 annue ed al contemporaneo acquisto di buoni postali fruttiferi per pari importo.

Nel primo articolo, piano ed "innocuo", è descritta una certa realtà attuale, più o meno consolidata dalla consuetudine, dagli usi comuni. Nulla da eccepire.

La "bomba" scoppia nell'articolo 2: orribile ed incredibile dictu, in questo, con la massima disinvoltura, si propone di rendere legale una potenza di "300-W-300" RF nella CB!!

Ma si tratta di un discorso serio, o di "sogno di mezz'autunno"?

Già la CB è quella che conosciamo tutti; già fioccano querele e liti in continuazione tra utenti dei 5 W; già è ampiamente dimostrato che potenze superiori a 50 W, su 27 MHz, servono solo a disturbare insopportabilmente nel quartiere, nella città, e persino nella regione.

Si vuole allora legalizzare cosa? Una inevitabile "guerra delle potenze" che obblighi chiunque, qualsiasi operatore, a munirsi di un amplificatore RF dalla mostruosa potenza?

No, non siamo inutili soloni a tempo perso; noi ragioniamo.

Ed il primo ragionamento che ci urge di esporre è quello finanziario. Se la legge detta venisse approvata, il primo risultato palpabile sarebbe un aggravio della bilancia valutaria dell'ordine di 25 mila milioni. Come giustificiamo questa affermazione?

Molto semplice.

Statistiche accettate un po' da tutti, affermano che in Italia vi sono circa 500.000 stazioni CB operanti; tra quelle già munite di concessione, quelle che si stanno legalizzando tramite gli opportuni canali e le varie casuali, ed in prova. Non vogliamo usare il termine di "pirata" perché l'esperienza prova che i "pirati" nella CB vivono poco.

Noi, comunque, aggiungeremo al conteggio un buon 200.000 di stazioni extra, ma si tratta di una opinione, quindi passiamola pure per tale. Ove la catastrofica legge (o "leggina") fosse per un infuato caso promossa, cosa avverrebbe?

Certo molti degli operatori, solo per non essere visti di coccio tra quelli di ferro, magari a cambiali, per collocare nel quartiere, nella zona, si procurerebbero un amplificatore di radiofrequenza da 100 - 200 W. Ora, non diciamo che tutti

Mail This Card for
free CREI CATALOG

80 page, full color book describes over 16 college-level electronics engineering programs. (For high school grads or equivalent only.) Check area of interest:

☒ Communications ☐ Broadcast TV
☒ Computers ☐ Cable TV
☐ Microwave ☐ Other 2

Name _____
 Address _____
 City _____ State _____ ZIP _____
 Phone _____ Age _____
 Employed by _____
 Type of Present Work _____
 If you have previous training in electronics, check here ☐
 For G.I. Bill information, check here ☐
 Accredited Member National Home Study Council

Mail This Card for
free CREI CATALOG

80 page, full color book describes over 16 college-level electronics engineering programs. (For high school grads or equivalent only.) Check area of interest:

☐ Communications ☒ Broadcast TV
☐ Computers ☐ Cable TV
☐ Microwave ☐ Other 1

Name _____
 Address _____
 City _____ State _____ ZIP _____
 Phone _____ Age _____
 Employed by _____
 Type of Present Work _____
 If you have previous training in electronics, check here ☐
 For G.I. Bill information, check here ☐
 Accredited Member National Home Study Council

Fig. 1 c - Con questa scuola si potrebbe ottenere un attestato di "Ingegnere" nelle telecomunicazioni.

addirrebbero a questa antipaticissima ipotesi; almeno il 30% semplicemente "cesserebbe", in modo illuminato, e così si perderebbero molte voci preziose per la banda, ma le perdite non hanno nesso con il nostro ragionamento basato sugli investimenti.

Diciamo, quanti su 700.000 (o 500.000 ammessi per opinione comune) passerebbero alle "grandi potenze"?

Come minimo, ma *minimo* ragionato sui 100.000 operatori.

E quanto costa un "lineare" (termine molto degno di discussione?) Almeno 250.000 lire, nel campo delle potenze intermedie; 100 - 150 W.

Quindi si creerebbe un mercato di circa 25.000 milioni, oppure 35.000 milioni, considerando che un quarto o un quinto delle stazioni attuali passassero alle potenze più elevate.

Come e da chi potrebbe essere soddisfatta la richiesta di 100.000 - 200.000 amplificatori RF, che si ergesse in poche settimane? Non certo dai costruttori italiani, che lavorano su di una base nettamente semiartigianale; ma dalla massiccia importazione di apparati perlopiù americani e francesi, o anche germanici e giapponesi, visto che moltissimi operatori locali, sono pronti a convertire le loro linee di produzione a seconda delle domande del mercato.

È parere non solo nostro, ma di veri esperti del mercato, che la "torta" dei 100.000 - 200.000 amplificatori chiesti, sarebbe divisa così: *produzione nazionale*, 20%, *estera* 80%.

2 Free Books

If you want more money...
and an exciting career...
send for these
Free Books about
opportunities in Electronics.
Just mail
attached postcard.

Yes! Send me your FREE books TODAY.

Learn especially interested in the following career(s):

- ☐ Electronics Technician ☐ Industrial Electronics
☐ FCC License Preparation ☐ Electronics Engineering
☐ Color TV Maintenance ☐ Other _____
☐ Mobile Communications

PRINT NAME _____

ADDRESS _____

APT. _____

CITY _____

STATE _____

ZIP _____

AGE _____

Check box for G.I. Bill information.

☐ Veteran ☐ Serviceman

RE-34

CIE Cleveland Institute
of Electronics, Inc.

1776 East 17th Street, Cleveland, Ohio 44114
Accredited Member National Home Study Council

Job opportunities in
Electronics. The value
of an FCC License.
Beginning, intermediate
and advanced course
outlines. Free.
No obligation to you.



Fig. 1/d - Ancora un istituto dalla reputazione internazionale che offre un attestato di "Marconista".

Quindi *almeno* (notate l' almeno) 25 mila milioni prenderebbero la via della frontiera; una somma questa, che la nostra nazione messa all'asta tra sceicchi e imperatori, colonnelli da operetta, ras, faraoni del petrolio; califfi vari, certo non

può permettersi di spendere. E che, se anche potesse permettersi di spenderla, dovrebbe destinarla a cose più serie.

Quindi la mostruosità diviene palpabile a livello di portafoglio.

Ma andiamo avanti. Forse il lettore dirà: "beh, non è certo detto che tutti i CB, sia pure indebitandosi, *possano* utilizzare la massima potenza. La legge certo prevede esami, discriminazioni, accertamenti sulle effettive capacità degli operatori...". Ha letto, il nostro amico l'articolo 3 della "leggina"?

La proposta prevede la concessione della massima potenza (testuale) "a coloro che siano in possesso di un certificato *limitato* di radiotelefonista di bordo, aeronautico o marittimo, ovvero di altra patente, brevetto o diploma sia civile sia militare, (si noti bene NDR!) italiano o straniero di radiotelefonista, o di radiotelegrafista, di marconista o radiamatore...".

Ma i signori legislatori, hanno almeno un'idea di come si può ottenere un "pezzettaccio di carta" simile, specie all'estero, visto che l'estensione ai documenti esteri è totale?

Certamente no. E allora lo diciamo noi. Qualunque pazzo o criminale, o *anal-fabeta* può ottenerlo. Serve o una conoscenza o un poco di soldi.

La conoscenza può essere un assistente di volo, un meccanico addetto alla costruzione di una strada, una diga o uno stabilimento in un paese emergente del Terzo mondo. Tale assistente, o tale meccanico, può semplicemente recarsi al Post-Office più vicino, e chiedere che

RCA Institutes

Please rush me FREE illustrated Career Catalog
and information on courses checked below.

HOME STUDY

- ☐ Electronics Fundamentals ☐ Digital Electronics
☒ Television Servicing ☐ Solid State Electronics
(including color TV and CATV lessons) ☐ Automation Electronics
☒ Communications Electronics ☐ Industrial Electronics
(including CATV lessons) ☐ Nuclear Instrumentation
☒ FCC License Preparation ☐ Electronics Drafting
☐ Semiconductor Electronics ☐ Computer Programming
☐ Electronics in Spanish

CLASSROOM TRAINING

- ☐ Day ☐ Evening ☐ Electronics in Spanish.

694-111-0

Name _____ (please print)

Age _____

Address _____

City _____

State _____

FILL IN ZIP CODE FOR FAST SERVICE

Veterans: Check Here ☐

Canadians: These courses available in Canada. No postage. No customs. No delay. Inquiries will be referred to our school in Canada.

Fig. 1/e - Un diploma rilasciato dalla celebre RCA, non influirebbe qualunque organo censorio italiano.

Cette École, qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes Industrielles et qui a formé à ce jour plus de

100.000 élèves

est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

Les différentes préparations sont assurées en **COURS DU JOUR**

Admission en classes préparatoires.

Enseignement général de la 6^{me} à la sortie de la 3^{me}.

ÉLECTRONIQUE : enseignement à tous niveaux (du dépanneur à l'ingénieur). **CAP - BEP - BAC - BTS** Officier radio de la Marine Marchande.

INFORMATIQUE : préparation au **CAP - Fi** et **BAC Informatique**. Programmeur.

BOURSES D'ÉTAT

Pensions et Foyers

RECYCLAGE et FORMATION PERMANENTE

Bureau de placement contrôlé par le Ministère du Travail

De nombreuses préparations-Electronique et Informatique - se font également par **CORRESPONDANCE** (enseignement à distance) avec travaux pratiques chez soi et stage à l'Ecole.

si apponga un timbro di validità ad una carta che autorizzi una persona all'uso di un trasmettitore da impiegare nell'area di un cantiere, o durante le prospezioni. I Post-Office locali, hanno "dall'alto" il mandato di aiutare per quanto possibile gli ospiti temporanei, quindi non vi sono discussioni, e men che meno sul nominativo dell'abilitato all'incarico di marconista

sta o radiotelegrafista.

Un timbro, una stretta di mano e via, l'autorizzazione validissima è pronta, *intestata a chiunque*. Se i presentatori del progetto lo desiderano si rivolgono all'autore di questo articolo il quale, in un solo mese, potrebbe fornire permessi *intestati a loro* provenienti dalle varie parti del mondo; giocati sulle ambiguità lin-

guistiche ma perfettamente regolari dal punto di vista formale.

Ora, veniamo ad un sistema ancora più allegro e semplice.

Il pazzoide, o il criminale, non ha amicizie ma "solo" danaro. Come per ottenere un impressionantissimo, regolarissimo, supervistato diploma *estero* di marconista? Semplice, anzi *pedestre*; può iscriversi ad una delle tante scuole estere per corrispondenza che rilasciano questi attestati dopo corsi che: a) durano mediamente sei mesi. b) Possono essere acquistati in blocco, i quiz possono essere risolti tutti in una volta.

Non v'è altro problema, in questo caso, che assoldare uno studente di ingegneria o un tecnico e fargli compilare le risposte.

La Scuola, logicamente non può indagare sulla personalità dell'allievo, più che mai estero, quindi non può accadere nulla di "spiacevole"; in più per i corsi di marconista, radiotelegrafista, operatore di stazioni radio, non è nemmeno previsto l'invio di materiali che potrebbero essere bloccati in dogana, ma solo di fascicoli e libri vari. Quindi, l'ottenimento di un diploma del genere, è molto più facile che quello di un corrispondente per *elettricista installatore, elettrouto, fotografo o radioparatore*.

Dove sono queste Scuole? Dovunque; le più prestigiose, che addirittura hanno fama internazionale, negli U.S.A.: fig. 1.

L'America è lontana? Poco male, basta accorciare il tiro; anche in Inghilterra ed in Francia vi sono scuole per corrispondenza che abitano alla professione di marconista di bordo, operatore di stazione, o addirittura di "direttore di stazione radiotelefonica e telegrafica" (!!) e rilasciano decoratissimi timbratissimi, multicolori certificati, con tanto di bollo di cerallacca, volendo, in certi casi. Diplomi ottimi per fare impressione sui conoscenti e per prevalere con l'ausilio di questa drammatica "leggina" nella CB dividendosi dei "Ras".

Tra l'altro, poiché negli U.S.A. il tecnico specializzato è definito "engineer" ed in Francia vi è il parallelo "sous-ingénieur" o addirittura "chef ingénieur" come d'altronde in Svizzera ed in Belgio, pensate che pacchia; l'analfabeta, oltre a poter esercitare la stazione-mostro, può anche farsi chiamare "ingegnere" al bar, dal postino, dalla portiera dello stabile, e da chiunque non sappia che il nostro uomo non firma più con la croce da pochi anni, perché in banca gli hanno insegnato a tracciare faticosamente il cognome ed il nome; prima il cognome, in via di sigillo.

Doppio giubilo quindi!

Se la legge che noi deprechiamo fosse promossa in quel vuoto di sorveglianza derivante dalle precarie condizioni del Paese, allora, cosa potrebbe succedere? Credete a noi? Il caos, più deplorabile e spaventoso.

Fig. 2/a - Basta ricorrere alle scuole francesi per ottenere per corrispondenza un diploma di "Ufficiale radiotelegrafista"

Fig. 2/b - Questa scuola propone ben 110 corsi per corrispondenza, che comprendono "Ufficiale radiotelegrafista" e "Responsabile di servizio tecnici" e "Capocantieri installatore di apparecchi radiofonici" e così via....

110 CARRIERES BATIMENT & TP

Conducteur de travaux bâtiment et travaux publics - Projeteur calculateur en béton armé - Commis d'architecture - Entrepreneur de travaux bâtiment - Ingénieur en chauffage - Sous-ingénieur en bâtiment - Sous-ingénieur électricien - etc...

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre carrière parmi les 640 professions sélectionnées à votre intention par l'UNIECO (Union Internationale d'Écoles par Correspondance). ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT. Préparation à tous les examens officiels : CAP - BP - BT et BTS. Retournez-nous le bon à découper ci-dessous, vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement notre documentation complète et le guide officiel UNIECO (de plus de 200 pages) sur les carrières envisagées.

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT

notre documentation complète et le guide officiel UNIECO sur les carrières que vous avez choisies (faites une X)

- ☒ 110 CARRIERES INDUSTRIELLES
- ☒ 100 CARRIERES FEMININES
- ☐ 90 CARRIERES COMMERCIALES
- ☐ 60 CARRIERES ARTISTIQUES
- ☐ 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES
- ☐ 30 CARRIERES INFORMATIQUES
- ☐ 60 CARRIERES AGRICOLES
- ☒ 110 CARRIERES BATIMENT & T.P.

NOM.....

ADRESSE.....

.....code postal.....

UNIECO 5667, rue de Neufchâtel 76041 Rouen Cedex

Pour la Belgique : 21-26, quai de Longdoz 4000 LIEGE

L'ex legionario nazista, svelto nell'Angola a svaligiare uffici minerari così come chiese, potrebbe far valere il suo attestato di marconista militare del battaglione Zebra agli ordini del colonnello (mpf, che "colonnello") Gesangweise, se avesse mantenuto la cittadinanza italiana. E molto spesso questi avventurieri mantengono proprio la cittadinanza di origine per scampare all'impiccagione ricorrendo all'ambasciatore (normalmente schivato come la peste perché potrebbe risalire a fatterelli antipatici, genere risse ed omicidi) ma utile al momento d'essere messi al muro.

Il legionario svelto, non tarderebbe molto ad impiantare una stazione di tipo commerciale nella CB, al servizio di tenebrose agenzie stampa tipo "portoghese" invadendo i 23 canali con portanti tali da sgomberare il campo da ogni "normale" fruitore. Gruppi finanziari, dichiarando di "uscire" con 300 W, potrebbero occupare tutta la banda "round o'clock" impiegando invece 3.000 W (chi controllerebbe più?) e stabilendo servizi in concorrenza con la teleselezione, l'Italcable ed ogni altra azienda del genere.

Chi ha denaro, potrebbe subito imporre la propria volontà nel rispetto apparente della legge, irradiando portanti spaventose.

La CB cadrebbe così negli anni bui, nel disastro totale, in un tipo di medioevo.

Si verificherebbe una specie di periodo feudale, con i padroni della frequenza ed i loro bravi. Zona per zona, con un Innominato che se ne esce con 1 kW munito di licenza americana; un Don Rodrigo che lo spalleggia forte di 500 W con la sua licenza di marconista ottenuta da un Post-Office delle Isole Figi (come membro di una spedizione geografica). Con i "bravi" ciascuno munito del lineare da 300 W che operano chi munito di un diploma della Repubblica di Salò (la "leggina" non dice se i documenti devono essere validi o se servono anche quelli scaduti; non ne fa proprio menzione).

I complici potrebbero utilizzare di tutto; da un foglio rilasciato in occasione di un lancio di paracadutisti, al diploma del nonno omonimo, ferroviere-telegrafista; ad un "Blue ticket" di una spedizione nelle Tortuga Islands.

E persino servirebbe la dichiarazione di possedere un radiotelefono CB, che negli U.S.A. abilita temporaneamente alle trasmissioni.

Chi ha denaro, insomma, o qualche amicizia potrebbe tutto. E sarebbe la fine.

Dalla CB sarebbero scacciati i meno abbienti, chi non è coperto dalla buche-rellata ala di un partito reazionario, i lavoratori a reddito modesto, gli indipendenti, gli studenti.

Vi ventrè canali diverrebbero preda dei vassalli, dei loro valvasori e valvasini, peraltro intenti al cannibalismo con-

Fig. 2/c - Ancora una scuola che offre l'attestato di "Ingegnere" specializzato nelle telecomunicazioni.

sumato a colpi di radiofrequenza. Sarebbero pascolo dei proconsoli legiferatori, dei loro accoliti, dei villani dei riciclati, dei prepotenti, dei lenoni, sia etici che pratici.

Noi speriamo che la proposta di legge Lauro-Baghino-Cerullo cada nel vuoto. Lo speriamo di cuore, perché siamo democratici e desideriamo che tutti possano parlare, come avviene in Inghilterra nell'angolo del parco pubblico di Londra definito appunto "Orator's corner", ove si

PROGRAMMES

★ TECHNICIEN

Radio Electronicien et T.V.
Monteur, chef-monteur, dépanneur,
aligneur, metteur au point.
NIVEAU DEPART: BEPC - Durée 1 an.

★ TECHNICIEN SUPÉRIEUR

Radio Electronicien et T.V.
Agent Technique Principal
et Sous-Ingenieur.
NIVEAU DEPART: BEPC-BAC - Durée 2 ans.

★ INGÉNIEUR

Radio Electronicien et T.V.
Accès aux échelons les plus élevés de
la hiérarchie professionnelle.
NIVEAU DEPART: BAC MATH - Durée 3 ans.
(Passe-temps de départ)

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT:

- DESSIN INDUSTRIEL
- AVIATION
- AUTOMOBILE.

BON

à découper
ou à
recopier

Degré choisi

NOM

ADRESSE

VEUILLEZ M'ADRESSER SANS ENGAGEMENT
VOTRE DOCUMENTATION GRATUITE: HR 159

(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

PRÉNOM



alternano mormoni ed anarchici, fideisti ed ateisti, repubblicani accesi e sostenitori di "Sua Maestà".

Tutti devono continuare il dialogo, senza essere schiacciati sotto i cingoli delle stazioni-panzer, che Lauro, Baghino e Cerullo ci vogliono imporre.

La legge potrà passare, forse, se altre calamità distrarranno il miglior pensiero pubblico; ma nel più calamitoso, peggiore, deterioro evento, vi sono istituzioni democratiche per cessarla.



become a RADIO-AMATEUR!

learn how to become a radio-amateur
in contact with the whole world. We give
skilled preparation for the G.P.O. licence

free!

Brochure, without obligation to:

BRITISH NATIONAL RADIO & ELECTRONICS
SCHOOL P.O. BOX 156, JERSEY, CHANNEL ISLANDS

NAME:

ADDRESS:

WVB24

BLOCK CAPS please

Fig. 2/d - Ottenere un attestato di operatore, è abbastanza facile con questa scuola Inglese. (S'intende sempre per corrispondenza).

ELETRONICA DIGITALE INTEGRATA

J. Kleemann

Traduzione a cura dell'Ing. F. GOVONI

Edizione rilegata e plastificata

Prezzo di vendita L. 12.000

Questo libro è rivolto soprattutto a coloro che si interessano di elettronica come dilettanti e nei loro tempo libero desiderano approfondire la conoscenza mediante esperimenti; per il modo pratico di concepire lo studio dell'elettronica digitale, questo volume è adatto però anche per l'insegnamento nella scuola. La lettura di questo libro consente, attraverso un metodico studio e un'accurata rielaborazione degli esperimenti, di raggiungere una solida conoscenza dei fondamenti dell'elettronica digitale.

CONTENUTO:

Breve introduzione ai fondamenti dell'elettronica digitale - Elementi logici - Trasformazione degli elementi logici: teoremi di De Morgan - Flip-flop - Dati caratteristici generali dei circuiti integrati digitali - Apparecchio per lo studio sperimentale dei circuiti integrati digitali - Il circuito dello strumento - Lo studio sperimentale dei circuiti integrati digitali: porte logiche semplici - Realizzazione delle funzioni logiche semplici - Realizzazione delle funzioni logiche fondamentali mediante porte «Nand» SN 7400 - Porte logiche composte - Flip-flop (Circuiti) - Contatori - Presentazione delle cifre - Decodificazione - Decade di conteggio - Memorizzazione - Registri a scorrimento - Comportamento anormali di un circuito integrato.

Cedola di commissione libreria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

SP 4/77

Vogliate inviarmi il volume «ELETRONICA DIGITALE INTEGRATA» a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig.

Via

Città

Provincia CAP

**VOLETE VENDERE
O ACQUISTARE UN
RICETRASMETTITORE
USATO?
SERVITEVI DI
QUESTI MODULI!**

☐ ABBONATO ☐ NON ABBONATO

NOME

COGNOME

INDIRIZZO

C.A.P. CITTÀ

☐ VENDO ☐ ACQUISTO

RICETRANS MARCA

MODELLO

POTENZA INPUT

NUMERO CANALI

NUMERO CANALI QUARZATI

TIPO DI MODULAZIONE

ALIMENTAZIONE

CIFRA RICHIESTA LIRE

FIRMA

Ritagliare il modulo, compilare e spedire a: **Sperimentatore CB** - Via Pelizza da Volpaga, 1 - 20092 Calcinato (B. Mod.) Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri Lettori chiediamo il contributo spese di Lire 1.000.

Per ragioni tecniche non appare in questo numero la rubrica "La Scrivania". La parentesi, unica in tanti anni di non interrotto colloquio, rammarica il nostro direttore che ne chiede venia ai propri lettori. Egli desidera per altro completare il breve avviso col messaggio di cordiale augurio a tutti per una lieta e serena rinascita alla speranza di un mondo più unito e concorde, ispirandosi alla Pasqua cadente in questo Aprile del 1977.

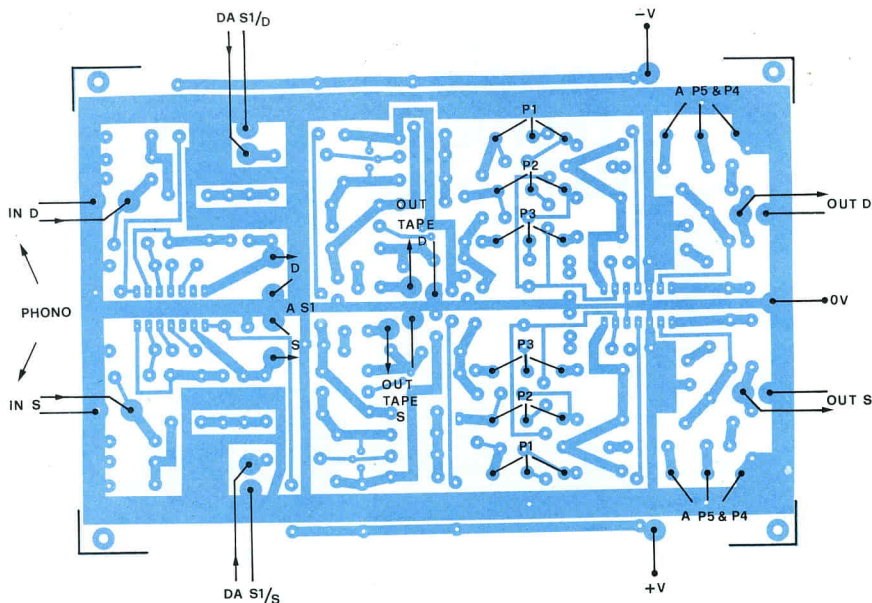


Fig. 7/b - Collegamenti alla cassetta.

R26 e C17-R30: essi introducono una attenuazione ai limiti estremi della banda passante. Lo scopo è ridurre la banda passante del circuito, compatibilmente con le esigenze di Hi-Fi, riducendo di conseguenza anche il rumore complessivo (che aumenta con l'aumentare della banda passante).

Con i valori indicati, il gruppo R26-C16 determina un'attenuazione di 3 dB a circa 10 Hz, mentre il gruppo R30-C17 attenua le frequenze superiori a 30 kHz (-3 dB a 45 kHz); volendo eliminare l'effetto di taglio è sufficiente togliere C17 e R30 e portare C16 a 10 μ F.

MONTAGGIO

Nella realizzazione di un preamplificatore stereo Hi-Fi, compattezza e stabilità meccanica non sono qualità opzionali; esse sono indispensabili per contenere il rumore di fondo complessivo che, come è noto, cresce con l'aumentare dell'instabilità elettrica.

Quindi, anche se si lavora (apparen-

temente) con segnali a bassa frequenza, è importante realizzare un montaggio compatto, riducendo per quanto possibile la lunghezza dei collegamenti; è insostituibile l'uso del circuito stampato, preferibilmente su vetronite, con una ragionata distribuzione delle aree di massa.

Per questi e altri motivi (non ci sembra questa la sede opportuna per parlare delle innumerevoli fonti di rumore presenti in una realizzazione B.F.), consigliamo il montaggio su bassetta stampata. Abbiamo usato per il prototipo un ritaglio di vetronite ad una faccia delle dimensioni di cm. 16 x 11 circa; per facilitare il lavoro dei nostri lettori riportiamo in fig. 6 il disegno delle piste ramate al naturale.

Data la loro complessità, raccomandiamo di fare molta attenzione nel riportarle (con il pennino ad inchiostro protettivo, oppure con gli appositi trasferibili) sulla faccia ramata, controllando più volte prima di immergere la bassetta nell'acido corrosivo.

Per quanto riguarda il montaggio dei componenti, nulla di particolare. Usare

un saldatore di piccola potenza, ma con la punta ben calda: niente è più fastidioso delle saldature fredde o comunque mal fatte; sono spesso introvabili fonti di rumore.

Il numero dei componenti è piuttosto elevato: seguire con attenzione la disposizione di fig. 7/a e l'elenco componenti; ricordiamo che sulla fig. 7/a i componenti facenti parte dei canali destro e sinistro sono rispettivamente distinti con le lettere d e s.

Non dimenticare i condensatori C18-C19-C20 d e s - C21 d e s - C22-C23 (tutti da 1 μ F 25 VL al tantalio): essi bypassano i collegamenti di alimentazione e prevengono la formazione di inneschi o oscillazioni spurie.

Qualche parola sul montaggio dei due circuiti integrati. Molti costruttori sostengono che l'uso degli zoccoli è sconsigliabile in apparecchiature Hi-Fi, dato che lo zoccolo può essere luogo di collegamenti insicuri e quindi fonte di rumore. Noi, pur sottolineando che tale affermazione è veritiera, dobbiamo ribattere precisando i problemi che compor-

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 compilati 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 potrete 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 allievi. 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 1° 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 1° 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!

ta la saldatura diretta degli integrati.

Ci spieghiamo subito. Se inavvertitamente la punta del saldatore rimane a contatto del pin dell'integrato troppo a lungo, il calore raggiunge il cip al silicio e lo modifica, rendendo instabile il funzionamento dell'integrato stesso. È questo un fenomeno trascurabile per gli integrati logici (a meno che l'eccesso di calore non metta completamente fuori uso l'integrato); nei circuiti B.F. (come abbiamo già detto) l'instabilità introdotta si manifesta come incremento del rumore di fondo.

Il lettore tragga le debite conclusioni. Se è sicuro di saper saldare velocemente, se possiede l'apposita molla dissipatrice di calore potrà procedere a montare direttamente l'integrato sulla bassetta stampata. Ma chi ha dei dubbi (e un po' di prudenza non fa male) usi lo zoccolo; se si fa uso di un modello robusto e non lo si maltratta infilando e sfilando troppe volte l'integrato, l'effetto sul rumore complessivo è pressoché trascurabile.

Forse qualche lettore si sarà meravigliato nel sentir parlare tanto di rumore. Forse a questo punto si è fatto l'idea che sia LUI il nemico principale delle realizzazioni Hi-Fi: ebbene, non ha sbagliato. In effetti, non è difficile, grazie ai moderni amplificatori operazionali integrati, progettare stadi amplificatori a larga banda e a bassa distorsione. Più difficile contenere il rumore complessivo - sia esso rumore bianco, "pink noise" o semplice ronzio - a livelli accettabili).

Ci sembra che il montaggio non presenti altre difficoltà. Controllato più volte, provvederemo a dare tensione (sono necessari ± 12 V con almeno 100 mA) e collegheremo una qualsiasi sorgente di segnale (giradischi con testina magnetica, sintonizzatore o registratore) e un qualsiasi stadio finale Hi-Fi connesso a sua volta ad una buona coppia di casse. Il preamplificatore descritto deve funzionare subito e bene (salvo errori od omissioni nel montaggio).

Alcuni consigli per la sistemazione definitiva. Le due tensioni di alimentazione possono essere ricavate dall'alimentatore dello stadio finale (se è a doppia alimentazione) tramite due celle di caduta, formate ciascuna da una resistenza e un diodo zener da 12 V 1/4 W con in parallelo un condensatore elettrolitico da 100 - 250 μ F 25 V.L. Il valore della resistenza di caduta dipende ovviamente dal valore della tensione che alimenta il finale.

Attenzione nei collegamenti delle masse (punto dolente dell'autocostruttore Hi-Fi) per non introdurre ronzii. Non creare anelli di massa, collegare la calza dei cavi schermati da una sola parte, determinare un punto (stella) di massa e collegare il contenitore alla massa del circuito in un solo punto: sono queste alcune delle regole da rispettare per un montaggio "silenzioso".

**Alla GBC oltre alla
qualità, c'è il prezzo !!!
Prezzi validi fino al
30 Aprile 1977**

Sui prezzi qui pubblicati,
ai possessori della speciale
carta di sconto "Communications
personal card", verrà effettuato
uno sconto particolare.

Richiedete presso tutte le sedi
G.B.C. Italiana la carta di sconto
"Communications
personal card".

T600 ZR/4102-70
L. 39.000

CB 18 ZR/5523-07
L. 82.000

CB 515 ZR/5523-92
L. 83.000

OMC 23 ZR/5523-95
L. 79.000

CB 777 ZR/5523-93
L. 94.000

CB 800 ZR/5523-94
L. 96.000

HOUSTON ZR/5523-90
L. 104.000

CARAVELLE ZR/5600-02
L. 148.000

CENTURION ZR/5600-01
L. 344.000

NASA 46T ZR/5600-04
L. 199.000

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz



di A. MASTRORILLI

Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - Telef. (06) 844.56.41

I prezzi non sono impegnativi, possono essere soggetti a modifiche per variazioni di costi.

Marca e modello	Alimentazione	Tipo di emissione	Potenza Input A.M.	Potenza Input SSB	Numero canali	Tipo A = Auto P = Portat. F = Fisso	Prezzo Linea compr. I.V.A. (salvo var.)	Unità vendita S = Singolo C = Coppia
ZODIAC								
MS026	12 V.c.c.	AM	5 W		24	A	195.000	S
Contact	12 V.c.c.	AM	5 W		24	A	140.000	S
Taurus	12 V.c.c.	AM/SSB USB	5 W	15 W	23+46	A	430.000	S
LAFAYETTE								
Micro 723	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	183.000	S
Telast SSB75	12 V.c.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23+46	A	341.000	S
Comstat 35	220 V.c.a.	AM	5 W		23	F	335.000	S
Comstat 35	220 V.c.a.	AM	5 W		46	F	348.000	S
MIDLAND								
13-862	12/4 V.c.c.	AM	5 W		23	A	150.000	S
13-898/B	220 c.a. 12 V.c.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23+46	F	429.000	S
13701/B	Batt. 12 V.c.c.	AM	1 W		2	P	105.000	S
13723	Batt. 12 V.c.c.	AM	2 W		3	P	115.000	S
13727	Batt. 12 V.c.c.	AM	2 W		3	P	132.000	S
13729	Batt. 12 V.c.c.	AM	2 W		3	P	158.000	S
13770	Batt. 12 V.c.c.	AM	5 W		6	P	210.000	S
13796	Batt. 12 V.c.c.	AM	5 W		23	P	350.000	S
TOKAI								
TOKAI PW 5024	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	176.000	S
TOKAI 5008	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	151.000	S
TOKAI 1001	12 V.c.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23+46	A	320.000	S
INNO-HIT								
INNO-HIT CV 292	12 V.c.c.	AM	5 W		23	F	160.000	S
INNO-HIT CB 293	12 V.c.c.	AM	5 W		23	F	176.000	S
INNO-HIT CB 294	220 c.a. 12 V.c.c.	AM	5 W		23	F	215.000	S
INNO-HIT CB 1000	12 V.c.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23+46	A	305.000	S
UNIVERSAL								
SK 23	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	165.000	S
SK 48	12 V.c.c.	AM	5 W		48	A	195.000	S
RUDDER								
523 N	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	165.000	S
523 M Convar. 40 g.	12 V.c.c.	AM	5 W		32	A	185.000	S
PUBLICOM I								
123 JERICHO	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	140.000	S

VFO in kit per apparati solo AM L. 35.000

VFO montato per apparati solo AM L. 45.000

VFO montato per apparati AM-LSB-USB L. 55.000

VFO instal. sul Vs. app. dal nostro laboratorio + 10.000

Nelle richieste specificare marca e modello del vs. apparecchio.

ALCUNI ACCESSORI

ANTENNA ST. BASE G.P.	L. 20.000
" ST. BASE SKYLAB	L. 38.500
" ST. BASE SPECIAL STARDUSTER	L. 66.000
" ST. BASE SPECIAL RINGO	L. 50.000
" ST. BASE AVANTI SIGMA 5/B	L. 85.000
" ST. BASE AVANTI ASTRO PLANE	L. 57.000
" ST. MOB. SPECIAL MAGNET MR178	L. 35.000
" ST. MOB. HMP MAGNET. MAG.	L. 46.000
" ST. MOB. AVANTI AV327 RACER	L. 41.000
" ST. MOB. ATT. for tetto	L. 20.000
" ST. MOB. ATT. gronda	L. 24.000
" ST. NAUT. base boomerang	L. 67.000
" ST. NAUT. FIBERGLAS-LEGO	L. 44.000
MICROFONO TURNER JM+2 da MANO	L. 49.000
" SBE da MANO	L. 15.000
" TURNER+2 da TAVOLO	L. 49.000
" TURNER+3 da TAVOLO	L. 61.000
" TURNER SUP. SIDEKICK da TAVOLO	L. 66.000
" SHURE 444 T da TAVOLO	L. 57.000
PREAMPLIF. ANT. 25 dB	L. 32.000
MATCH BOX	L. 14.000
MISCIATORE ANT. RTX. CB - AUTORAD.	L. 10.000
COMMIT. D'ANT. 2 POS.	L. 7.000
" D'ANT. 3 POS. + CAR. HTT.	L. 8.500

ALIMENTATORE 12,6 V - 2 A F.	L. 19.000
" 14-15 V VAR. 2+STR.	L. 29.500
" 12-20 V VAR. 3+STR.	L. 45.000
" 12-20 V VAR. 5+STR.	L. 49.000
ROSOMETRO AEC SWR 9	L. 18.000
" WATT. (P. 540 3A Pot. 10-100 W	L. 33.000
" W. ASAHI - ohm Me II N Pot. 0,5-2 KW	L. 55.000
" W. OSKAR - ohm SWR 200	L. 59.000
AMPLIF. LINEARE VALV. 500/1000 W AM-SSB	L. 475.000
" LINEARE VALV. 300/600 W AM-SSB	L. 290.000
" LINEARE C.T.E. VALV. 70/140 W AM-SSB	L. 93.000
" LINEARE C.T.E. mob. colibri 50 W AM-SSB	L. 77.000
" LINEARE C.T.E. mob. colibri 30 W AM-SSB	L. 4.000
BATTERIA PER MICRO PREAMPLIF. da MANO 7 V	L. 3.900
QUARZI RX-TX CANALI da 1-23 per coppia	L. 4.500
" RX-TX CANALI BIS E SPEC. - Fuori C. 1	L. 7.500
" SINTETIZZATI CANALI 1 oltre 23	L. 1.500
BOCCHETTONI PL 259 CON RIDUZ.	L. 800
PRESE A PANNELLO PER BOCCHETTONI PL 259	L. 3.500
GIUNTO IM 358	L. 2.500
" DOPPIA FEMM. PL 258	L. 2.400
" ANGOLO M 359	L. 300
" DOPPIO MASC. GS 97	L. 700
CAVO RG 58	
" RG 8	

LINEA DRAKE

Composto da: RICET. RAC

TRASM. T4 X C

ALTOPARL. MS4

ALIMENT. AC4

Gamma di freq. 10-15-20-40-80-160 + MT. a richiesta

Tipo di emissione AM/LSB/USB/CW/RTT L. 1.650.000

RICETRASMETTITORE DRAKE

Composto da: RICET. AS. TRAC

ALTOPARL. MS4

ALIMENTATORE AC4

Gamma di Freq. 10-15-20-40-80 MT + 11 MT

Tipo di emissione: AM/LSB/USB/CW L. 850.000

Riparazioni di qualsiasi tipo apparato AM - L. 15.000

Qualsiasi riparazione tipo apparato AM: LSB. - USB. - L. 25.000, più ricambi

Qualsiasi riparazione apparecchio professionale decametrico - L. 55.000, più ricambi

LABORATORIO MONTAGGIO E RIPARAZIONI
RICETRASMETTITORI ED ACCESSORI

SCONTI PARTICOLARI PER ACQUISTI COLLETTIVI

Vendita per corrispondenza; all'atto dell'ordinazione inviare acconto del 20%, il saldo, in contrassegno.
Merce franco Roma - Ditta, MAS-CAR - Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - TEL. (06) 844.56.41.

una reattanza reazionaria

Divagazioni a premio di PiEsse

Il *catwhisker*, termine tecnico inglese che non significa gatto con più wisky ma bensì *baffo di gatto*, e che uso in considerazione del fatto che, come sapete, da tempo la lingua ufficiale italiana è quella inglese, ha avuto pieno successo. Una valanga di lettere sono infatti arrivate in redazione in risposta alla divagazione IL CIRCUITO DEL NONNO. Risposte quasi tutte esatte; tutti all'incirca hanno detto che al circuito mancava il rivelatore senza il quale il diaframma della cuffia non può oscillare essendo le oscillazioni ad alta frequenza. Però il Pierino ha basato la sua risposta su di una lettera che era sfuggita al mio controllo, ed è stato impreciso. Infatti ha scritto che il segnale rivelato, e non rilevato come hanno scritto alcuni, non era altro che il segnale di alta frequenza al quale il rivelatore aveva tolto le gobbe inferiori. A parte il fatto che non si dice gobbe ma semionde, la spiegazione è stata ritenuta giustamente imprecisa dalla professoressa che ha sostituito instabilmente il supplente di fisica.

Infatti se è vero che il rivelatore ha il compito di convertire la corrente alternata in corrente pulsante, si potrebbe anche dire corrente continua pulsante perché pulsa in un solo senso, è altrettanto vero che se le pulsazioni avessero la frequenza dell'alta frequenza non sarebbero udibili comunque. Siccome l'onda portante di un trasmettitore, cioè l'alta frequenza, viene modulata dalle vibrazioni della bassa frequenza (in radiofonia parole e suoni), essa assume la forma di figura 1 e dopo la rivelazione quella di figura 2. In questo caso la cuffia potrà vibrare liberamente in concomitanza delle vibrazioni della bassa frequenza, che sono state tratteggiate, e non dell'alta frequenza.

Se poi volete fare più bella figura con i vostri amici, usate le parole che ha scritto sul quaderno di Pierino la professoressa: *In un ricevitore radio occorre in primo luogo ripristinare le caratteristiche del segnale modulante (cioè la bassa frequenza o BF)*

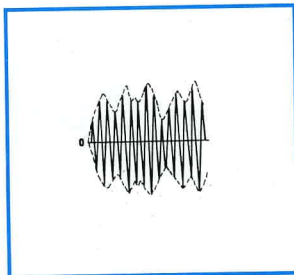


Fig. 1 - Risultante di una portante (ad alta frequenza) modulata da un audio frequenza. (bassa frequenza).

riportandolo al suo campo di frequenze caratteristiche al fine di ricavare l'informazione in esso contenuta. Poiché un'onda modulata risulta formata da un segnale a frequenza elevata (alta frequenza) la cui ampiezza varia in funzione dell'ampiezza del segnale modulante (cioè della bassa frequenza) il segnale rivelato consiste in una tensione che ha delle variazioni uguali a quelle del segnale modulato privo del suo sostegno ad alta frequenza.

Perché i cristalli come la galena (solfo di piombo) e il carborundum, possono funzionare come i diodi, siano essi

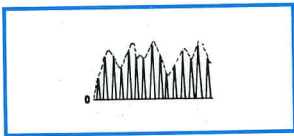


Fig. 2 - Ecco come si presenta un'onda modulata rivelata. La membrana della cuffia vibrerà secondo gli impulsi tratteggiate, cioè di bassa frequenza.

a valvola o allo stato solido? Perché essi hanno la proprietà di offrire bassa resistenza al passaggio delle semionde, diciamo positive, per intenderci meglio, mentre offrono grande resistenza al passaggio delle semionde negative. Il nonno poi con i rivelatori a galena doveva adoperare il famoso *baffo di gatto*, che non era altro che una spirulina capelliforme, allo scopo di trovare il giusto punto di contatto in cui avveniva la rivelazione dei segnali. Nel carborundum questo aggeggio non era necessario poiché era prevista una piccola tensione di polarizzazione.

Il mio amico Trippa dice che in campo di concentramento era riuscito a costruirsi un piccolo radiorecettore usando come cuffia una capsula telefonica. Con del filo di rame, raccolto nella spazzatura, aveva messo su un qualcosa che aveva l'apparenza di una bobina di lunghezza tale da accordarsi, senza bisogno di condensatore, sulla stazione che voleva ricevere. Qui aveva cominciato a fare un discorso molto lungo in cui si parlava di reazione, di reazionari, tutte cose di cui non ricordo un acca, mentre ricordo benissimo che mi ha detto di avere utilizzato come rivelatore una *patata*. Sì una patata simile a quelle che vostra madre taglia a fettine per friggerle. Però doveva faticare molto per trovare quella giusta: non tutte si adattavano allo scopo e poi invecchiavano presto. Perché non provate anche voi a fare un circuito del genere? Usando verdura varia può darsi che riusciate anche a fare un ottimo minestrone. Comunque vi assicuro che la storia del Trippa è autentica.

Altri tempi quelli del nonno e del Trippa ed altri tempi ancora erano quelli in cui il Poulsen espose all'esposizione di Parigi del 1900 il suo primo esemplare di *telegrafo*, il vero *progenitore* degli attuali registratori magnetici; vi assicuro che ben pochi lo sanno, e per dimostrarvelo in figura 3 vi mostro lo schema originale. Questo apparecchio era costituito da un cilindro di ottone R, su cui

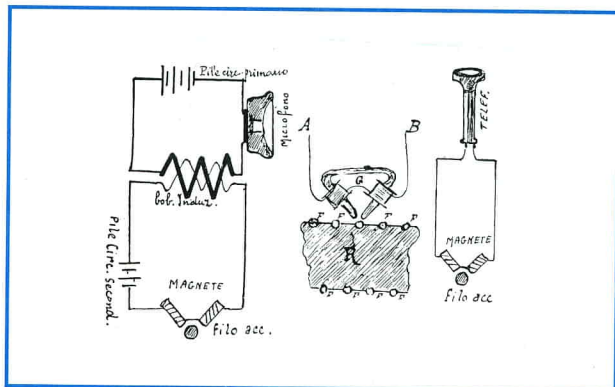


Fig. 3 - Schema originale del primo registratore a filo magnetico, realizzato nel 1900 dal Poulsen e noto con il nome di telegrafono.

era avvolta una spirale di filo da 1 mm "F". I conduttori A e B facevano giungere la corrente all'elettrocalamita G. Un sistema ad orologeria provvedeva che l'elettrocalamita seguisse, nel suo movimento, la spirale di acciaio azionata dal tamburo. In figura 4 è anche possibile osservare come la Società per il telegrafono, sorta a Copenaghen, abbia provveduto a sostituire il filo di acciaio con un nastro pure di acciaio.

Ora, prima di illustrarvi un altro circuito del nonno, che se ne avrete voglia potrete costruire con tanta meraviglia da parte dei vostri amici, ve ne racconto una bella. La simpatica sostituta di fisica del Pierino è molto moderna e per rendere piacevole la materia agli allievi la presenta sotto forma enigmistica. La scorsa

settimana, ad esempio, quale compito in classe ha dato la seguente sciarda:

Primo di quattro lettere: unità di forza del sistema CGS, corrisponde all'accelerazione di 1 cm/sec^2 impressa alla massa di un grammo, in modo che questa sotto l'azione di un primo partendo dalla quiete raggiunge la velocità di 1 cm/sec .

Secondo di quattro lettere: materiale cristallizzato in cristalli appiattiti, costituito da laminette che si sfaldano facilmente e che sono flessibili ed elastiche.

Tutto di otto lettere: parte della fisica o meglio della meccanica che tratta delle forze e degli effetti che esse producono su enti materiali imprimendo loro delle accelerazioni.

Se indovinate ciò significa che avete un indice di intelligenza buono: questo

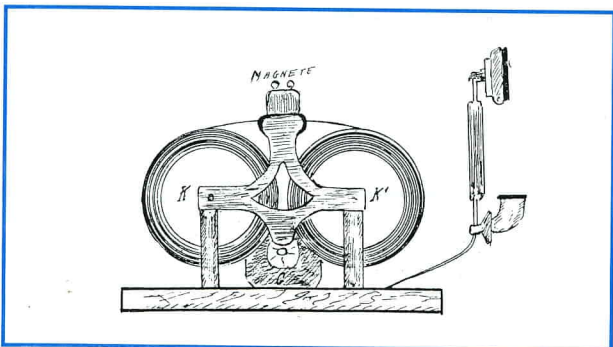


Fig. 4 - Durante gli esperimenti effettuati nel corso di un collegamento fra Francoforte e Berlino il filo del telegrafono fu sostituito da nastro di acciaio avvolto in bobine.

è il vostro premio. Se non indovinate chiedete la spiegazione al vostro insegnante di fisica, prima di leggerla fra una ventina di righe.

Sempre a proposito di questa professoressa che a dire il vero mi interessa piuttosto assai poiché sembra che sia di andalù, o meglio di andalusia, perché parla con un certo accento spagnolizzante, ieri mi ha mandato a chiamare per parlarmi del Pierino a nome del professore di greco ortodosso che era indisposto avendo avuto una riunione di studio troppo lunga con lei. Mi ha detto una cosa che mi ha reso fiero del mio rampollo il quale di greco ne imparerà poco, ma sono sicuro che ben presto sarà in grado di comparire davanti all'inquirente, non scolastica quella del parlamento intendo dire, perché mi ha dimostrato di sapersi arrangiare a perfezione. Il fatto me lo ha raccontato il Pierino stesso.

"Ieri il greco ci aveva detto di fare un tema a libera scelta perché era depressa, ed allora io ho proposto al mio



Fig. 5 - La bella professoressa del Pierino di origine andalusia si appresta a sostituire l'esatto professore di greco.

compagno di banco Sgobba di giocare alle domande. Accetto ha risposto Sgobba però 1.000 lire per ogni risposta esatta. Furbo dico io, tu sei il primo della classe e io l'ultimo dunque facciamo così: se sbaglio io ti dò 1.000 lire se sbagli te, me ne dai 10.000, ti concedo il vantaggio di tre domande mentre io te ne farò una sola. Sgobba sicuro di se stesso accetta ed inizia. Chi ha scritto la Traviata? Pierino: tiro fuori 1.000 lire.

Chi ha dipinto La Vecchia con la candela? Pierino, tiro fuori altre 1.000, e faccio la mia domanda: Chi è quell'animale che sale in montagna con quattro zampe e scende con tre zampe?

Sgobba allibisce e tira fuori 10.000 lire, sprecando la sua ultima domanda:

Chi è questo animale? Pierino: tiro fuori 1.000 lire, raccimolando 7.000 lire di guadagno netto.

Capita l'antifona? Che volete, l'ingenuità è una forza che gli astuti hanno il torto di disprezzare!

Ah, mi dimenticavo; la figura 6 vi mostra uno bello schema anno 1928 di un ricevitore ed una valvola, che potrete con-

UN'AMPIA SCELTA DI MULTIMETRI DIGITALI

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA **G.B.C.** Italiana

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	NOTE
V.c.c.	200-2000 mV	0,3% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	20-200 V	0,5% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	1.000 V	1,5% ± 1 c	10 MΩ	Puntali a parte
V.c.a.	200 mV	0,3% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	2 V	0,3% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	20-200 V	0,8% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
A.c.c.	500 V	1,7% ± 1 c	10 MΩ	Puntali a parte
	0,1 mA	1% ± 1 c	10 n	Port. autom.
	20-200 mA	1% ± 1 c	1 KΩ	Port. autom.
A.c.a.	200 μA	1,3% ± 1 c	10 n	Port. autom.
	2 mA	1,3% ± 1 c	10 n	Port. autom.
	20-200 mA	1,3% ± 1 c	1 KΩ	Port. autom.
ohm	PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI PROVA	NOTE
	2-20 KΩ	0,5% ± 1 c	0,1 mA	Port. autom.
	0,2-2 KΩ	0,7% ± 1 c	1 μA	Port. autom.

HIOKI 3201

Display a tre cifre e 1/2. Dispositivo automatico di portata con esclusione delle sole portate 1000 V c.c. e 500 V c.a.

Protezione contro i sovraccarichi e con segnalatore luminoso di fuori gamma.
Codice: TS/2106-00



SINCLAIR DM2

B+K precision 280

HIOKI 3201

SINCLAIR DM2

Display a quattro cifre. La virgola fluttuante consente di non tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura. Indicatore luminoso di polarità e spia di fuori gamma. L'alimentazione, a 9 V c.c., può essere a pila oppure tramite alimentatore esterno.
Codice: TS/2103-00

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGR.	RISOLUZIONE	MAX. SOVRACC.
V.c.c.	1 V	0,3% ± 1 c	100 MΩ	1 mV	350 V
	10 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	10 mV	1.000 V
	100 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	100 mV	1.000 V
	1.000 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	1 V	1.000 V
V.c.a.	1 V	1% ± 2 c	10 MΩ/70 pF	20 Hz - 3 kHz	300 V
	10 V	1% ± 2 c	10 MΩ/50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	100 V	2% ± 2 c	10 MΩ/50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	1.000 V	2% ± 2 c	10 MΩ/50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
A.c.c.	1 mA	0,8% ± 1 c	1 kΩ	1 μA	1 A (con fus.)
	10 mA	0,8% ± 1 c	100 Ω	10 μA	1 A
	100 mA	0,8% ± 1 c	10 Ω	100 μA	1 A
	1.000 mA	2% ± 1 c	1 Ω	1 mA	1 A
A.c.a.	1 mA	1% ± 1 c	1 kΩ	1 μA	1 A (con fus.)
	10 mA	1% ± 1 c	100 Ω	10 μA	1 A
	100 mA	1% ± 1 c	10 Ω	100 μA	1 A
	1.000 mA	2% ± 1 c	1 Ω	1 mA	1 A
ohm	1 kΩ	1% ± 1 c	1 mA	1 Ω	1 A
	10 kΩ	1% ± 1 c	100 μA	10 Ω	1 A
	100 kΩ	1% ± 1 c	10 μA	100 Ω	1 A
	1.000 kΩ	2% ± 1 c	1 μA	1.000 Ω	1 A

B+K precision 280

Display a tre cifre. È completamente protetto contro il sovraccarico; punto decimale, indicazione automatica di polarità negativa. Spia luminosa di fuori gamma e controllo dello stato di carica delle batterie. Alimentazione a 6 V con pile o alimentatore esterno.
Codice: TS/2101-00

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	RISOLUZIONE
V.c.c.	1 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	1 mV
	10 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	10 mV
	100 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	0,1 V
	1.000 V	1% ± 1 c	10 MΩ	1 V
V.c.a.	1 V	1% ± 1 c	10 MΩ	1 mV
	10 V	1% ± 1 c	10 MΩ	10 mV
	100 V	1% ± 1 c	10 MΩ	0,1 V
	1.000 V	2% ± 1 c	10 MΩ	1 V
A.c.c.	1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 μA
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 μA
	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 μA
	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
A.c.a.	1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 μA
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 μA
	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 μA
	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
ohm	1 kΩ	1% ± 1 c	1 mA	0,1 Ω
	10 kΩ	1% ± 1 c	10 μA	1 Ω
	100 kΩ	1% ± 1 c	10 μA	10 Ω
	1 MΩ	1,5% ± 1 c	100 μA	1 kΩ



ITALSTRUMENTI



ITALSTRUMENTI

DIVISIONE ANTIFURTO

INSTALLAZIONE IMPIANTI E VENDITA COMPONENTI

- MICROONDE SSM
0-20 Mt. - L. 78.000
- INFRAROSSI
- BATTERIE RICARICABILI
POWER SONIC
12V da 1A/h a 20A/h
L. 18.500
- MICROCONTATTI
MAGNETICI-MECCANICI
- LAMPEGGIATORI
12V-220V
- SIRENE
ELETTROMECCANICHE
SONORE 12V-2,8 A-120 dB
L. 11.500
- SIRENE ELETTRONICHE
- CENTRALI
SU PROGETTAZIONE
- TELEALLARME L. 80.000
- ANTIRAPINE
- TELEVISIONE
A CIRCUITO CHIUSO

PREZZI CONCORRENZIALI

SCONTI PER QUANTITÀ

Richiedere prezzario
e catalogo:

ITALSTRUMENTI:

Via Accademia degli Agiati, 53 - ROMA
Tel. 5406222 - 5420045

siderare il portatile di altri tempi perché come batteria di accensione e di alimentazione anodica usa una semplice pila a 4,5 V. L'importante è che riusciate a trovare una delle valvole bigriglia che si usavano in quell'epoca, qualcuna delle quali è ancora in giro, una Zenith D4 od una Philips A409. Il materiale, come dice la descrizione dell'epoca, è il seguente: 2 condensatori variabili a mica da 0,5 mmF (sic), $C1 = C2$. 2 manopole con demoltiplica possibilmente di tipo antiquato. Un condensatore da 200 mmF, $C3$. Una resistenza da 2 MQ, 1/2 W, 1 reostato di accensione del valore di 30 Q a filo. 1 zoccolo per valvola europea a 4 piedini, 1 impedenza di alta frequenza, 1 interruttore, 4 bocche. Le tre bobine dovranno essere avvolte su un tubo di cartone bachelizzato avente il diametro da 6 a 8 cm.

Il filo per gli avvolgimenti sarà di 0,2 mm copertura seta per L1 e L2 e 0,1 mm per L3.

L1, avvolta nella parte bassa, con 30 spire, seguita da L2 con 110 spire e L3 con 100 spire.

I componenti li fisserete ad una base di legno, tenendo i collegamenti di placca lontani da quelli delle bobine. I condensatori variabili ed il reostato li fisserete sul pannello frontale possibilmente in alluminio per eliminare l'effetto mano. Ecccovi un circuito del nonno che se riuscite a montare con materiale dell'epoca, non difficile da reperire, potrete vendere a somme favolose.

Ma questa sciarada l'avete risolta? Parlandomi a proposito del Pierino la professoressa mi ha anche chiesto se il suo tipo di insegnamento mi piaceva, io le ho risposto che preferivo il suo tipo, ed alla richiesta se avevo capito la sciarada gli ho risposto che mi attengo strettamente alla filosofia cinese che afferma, fra l'altro "che vi sono tre cose che l'uomo saggio fa: non scrive sulle acque, non disegna sulle nuvole e non si confida con le donne". Per essere più coerente con la mia massima le ho chiesto un tête a tête e me ne sono andato. Però di tête a tête mi sembra di averne già parlato, forse sbaglio?

Ho saputo poi dal Pierino la soluzione della sciarada, che però gli è costata 1.000 lire: il primo è la *dina*, che non è la figlia della vostra vicina di casa ma l'unità di forza, il secondo è la *mica*, non il rafforzativo della negazione implicante l'esclusione della ipotesi contraria, ma la mica quale nome generico di un gruppo di minerali, infine il *totale* è *dinamica*, parte della meccanica.

Gia, fra una cosa e l'altra mi sono dimenticato di parlarvi del problema che la professoressa mi ha consegnato per darlo al Pierino, che avrebbe dovuto risolverlo entro due giorni pena il solito quattro. Lei sa, mi ha detto, cos'è la reattanza? Già, già, ho risposto. Bene grosso modo ha continuato, interpretando giu-

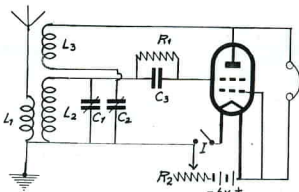


Fig. 6 - Schema originale, del 1928, di un ricevitore ad una valvola bigriglia D4 oppure A409, alimentato da una sola pila. (archivio P.S.).

stamente il mio già, già ... si può definire come la resistenza che offrono le induttanze ed i condensatori a lasciarsi attraversare dalla corrente alternata, cioè possiamo paragonare la reattanza alla resistenza dei circuiti a corrente continua. Abbiamo dunque la reattanza induttiva che esprimiamo con X_L e quella capacitiva, e non capacitativa come dicono molti di voi, che si esprime con X_C .

Io voglio sapere come si comporta un circuito in cui la reattanza capacitiva, cioè X_C , sia uguale alla reattanza induttiva, cioè X_L .

Per agevolare il vostro compito (notate che ha detto il vostro, quindi alludeva anche a me), vi presenterò il problema sotto tre forme differenti:

1°) la reattanza risulta uguale a zero, cioè $X_L - X_C = 0$.

2°) la reattanza risulta uguale alle metà di X_L oppure di X_C .

3°) la reattanza risulta uguale alla somma delle due reattanze, cioè $X_L + X_C$.

Più che Pierino aiutete il sottoscritto a risolvere il trilemma, altrimenti si rovina del tutto la sua già scarsissima reputazione.

Ai partecipanti che daranno la risposta esatta due abbonamenti a SPERIMENTARE, a partire dal 1° gennaio 1977 oppure, a richiesta, dal 1° gennaio 1978 (infatti come sapete non si accettano scadenze intermedie).

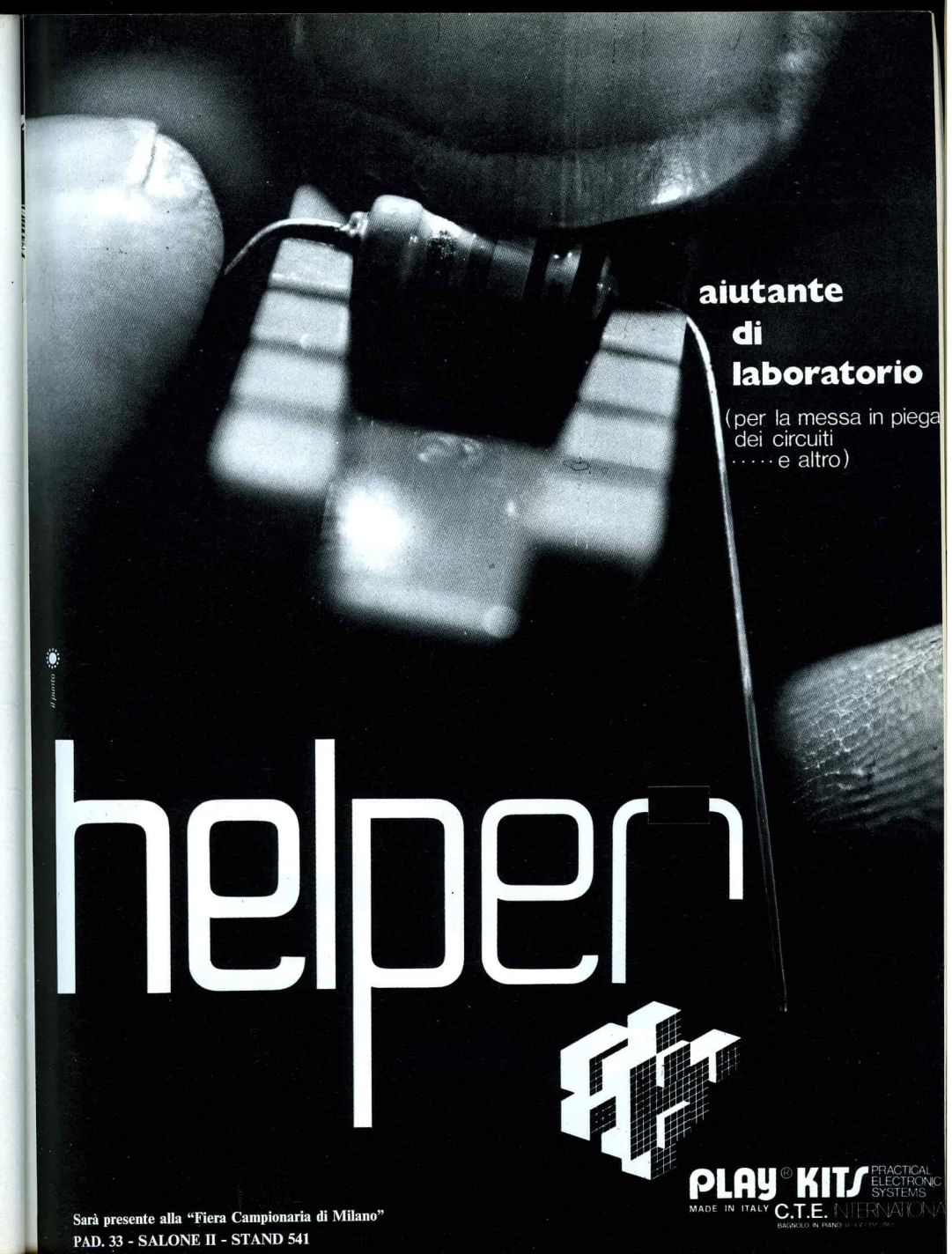
E risparmiare sia il vostro motto. Dunque, se usate per la risposta cartoline postali, non ci offenderemo.

UNA CALAMITA AI FERRI I VINCITORI

Fra le numerose lettere giunte in risposta alla divulgazione a premio "Una calamita ai ferri", a giudizio insindacabile della redazione sono stati assegnati i due abbonamenti annuali: uno ai partecipanti, per così dire più evoluti, i quali hanno fatto cenno anche alla temperatura critica (Temperatura di Curie), uno ai più telegrafici.

Inominativi dei vincitori sono i seguenti:
VERNO Vito,
Corso Paganini, 35 - 16125 GENOVA

EVANGELISTA Giuliano
Borgo S. Giuliano, 99 - 62100 MACERATA



**aiutante
di
laboratorio**

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

helper



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

Sarà presente alla "Fiera Campionaria di Milano"
PAD. 33 - SALONE II - STAND 541

**Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tolleranza 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 V.c.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%
2000 NT/0430-00 3000 NT/0440-00

SHF
ELTRONIK

In vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana

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”**

ACCENSIONI ELETTRONICHE DI TIPO ECONOMICO

seconda parte

TUTTO QUELLO CHE AVRESTE VOLUTO SAPERE MA NESSUNO VI HA MAI DETTO

servizio di G. Braziosi

Nella puntata precedente di questa trattazione, abbiamo precisato "come e perchè" l'accensione Kettering, impiegata comunemente nelle automobili sin dal lontano 1910 non si presti più a soddisfare le esigenze dei motori attuali, che lavorano ad un numero di giri elevato.

Abbiamo esposto i vantaggi che si possono ottenere anche da sistemi di accensione transistorizzati "economici" ovvero semplificati, impieganti un numero di parti ridottissimo.

Riprendiamo il tema approfondendo ulteriormente i circuiti di questi dispositivi, ignoti, non solo alla maggioranza degli automobilisti, in genere ma ai medesimi tecnici.

Nella puntata dello scorso mese, terminavamo dicendo che il circuito riportato in fig. 3 poteva essere eventualmente realizzato senza problemi, scegliendo le parti adatte. Però, possono sorgere dei problemi di reperimento circa la bobina a rapporto 1:400.

Questo genere di trasformatore EHT, in Europa è poco diffuso anche se realizzato da varie aziende primarie: diciamo la Bosch, tanto per esemplificare. Tra l'altro, se il dispositivo risulta in vendita presso una azienda accessibile che tratti parti di ricambio per auto, risulta incredibilmente costoso. Il prezzo "esagerato" forse deriva dal maggior isolamento richiesto ma certamente vi sono difficoltà obiettive nel bobinare le 40.000-50.000 spire del secondario, anche con le moderne avvolgitrici automatiche.

Prezzo a parte, l'adozione di una "bobina" EHT 1:400, non è mai ottimale, perché nel caso che si guasti il commutatore transistorizzato, non è possibile ripristinare l'accensione "meccanica" visto che, come sappiamo, questa richiede un rapporto di 1:70, oppure 1:100.

Si può quindi rimanere permanentemente in panne, con la 1:400, fatta assai insidiosa se capita in una via di montagna, d'inverno, lontano dai luoghi abitati. Per questo cumulo di ragioni, chi realizza le "accensioni transistorizzate economiche" si orienta verso l'uso della "bobina"

normalmente in dotazione alla vettura, originale.

Ciò è possibile impiegando dei transistori PNP finali di riga per TV particolarmente selezionati per la V_{ebo} (tensione collettore-base) e la V_{ces} (tensione collettore-emettitore). Ad esempio, un AU111, ha già di serie valori molto elevati, per questi parametri: 320 V. Altrettanto per l'AU112, e si tratta di elementi in grado di reggere 10 A massimi di collettore, quindi adatti al funzionamento con intensità elevate.

Selezionando questi transistori, è facile ricavare elementi che sopportino 550 V o valori simili, pertanto, il diodo Zener non è più necessario, in quanto il "rimbalzo di tensione", che non supera i 400-450 V massimi, non può arrecare alcun danno.

SISTEMA D'IGNIZIONE SEMPLICE

L'accensione risulta ancora semplificata (!) con l'adozione di questi elementi, e v'è in commercio una "scatolina" marcata "K.G.G. Electronic, Geräte NT-3-K" (niente indirizzo del fabbricante, niente di niente) venduta come accensione elettronica, che in pratica non contiene altro che il transistor, come detto, e due resistori!

Noi abbiamo acquistato anche questo

dispositivo, ed in tutta evidenza il gioco si basa *unicamente* sulla selezione del transistor, che lavora benissimo con normali bobine a rapporto 1:100 senza far uso di alcun sistema di protezione, che sia una "scaricatore": Sc, nella figura 7.

Nelle istruzioni, la ditta "K.G.G. Electronic" si raccomanda affinché il fondo della scatola sia *saldamente* fissato sulla carrozzeria dell'autovettura, ed ha certo ragione, visto che, praticamente, il transistor non ha un serio dissipatore.

Se tale "accensione" è montata senza troppo rispetto per le istruzioni, cioè con due soli bulloncini invece che quattro, su di una lamiera sporca e lontano dal soffio d'aria che viene dal ventilatore, si rompe in poco tempo. Ciò ha determinato una cattiva fama, per lo scalino che pur potrebbe funzionare abbastanza bene limitando la corrente che circola nelle puntine ed aumentando il tempo della saturazione del nucleo, che, come abbiamo visto nella puntata precedente, ha un notevole rilievo per il rendimento dell'EHT.

Quindi, questa accensione "ridotta all'osso" che costa appena 6.700 lire (il prezzo è relativo alla fine di giugno 1976) non trova molti compratori.

Dobbiamo condannarla? Beh no; forse sono più da disapprovare quegli elettrauto che, convinti di base della scarsa efficienza di questi dispositivi, perché mal

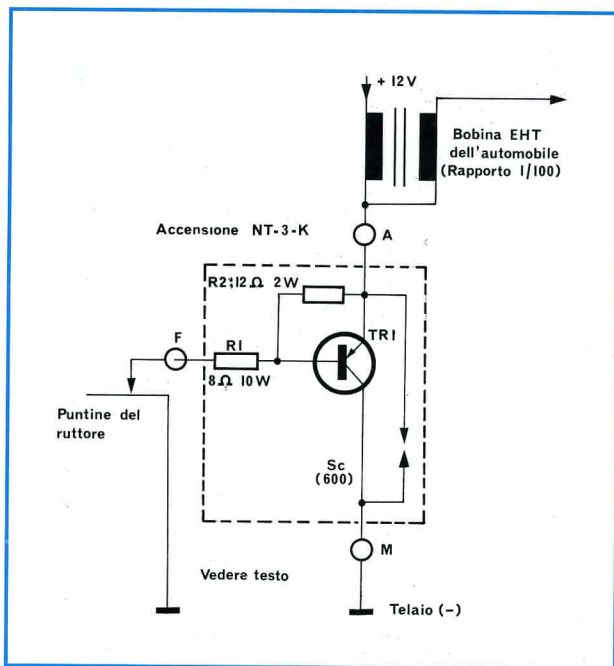


Fig. 7 - Esempio di "accensione elettronica" estremamente semplificata. Si tratta di un prodotto germanico siglato "K.G.G. Electronic", malgrado l'assoluta schematicità, il dispositivo se è ben utilizzato, funziona. (Il condensatore esistente in parallelo deve essere tolto).

documentati, eseguono un lavoro "alla carlona" per poi dire al cliente che torna... a rimorchio (!) "Glief'avevo detto, io, che di quei così li c'è poco da fidarsi!".

IGNIZIONE PER "BOBINE" 1:100

Simile alla "mini accensione" vista, è quest'altra prodotta dalla americana "A & P" di Fort Worth, Texas, che monta un transistor MP3730 (2N5325 special). Lo schema di quest'altra appare nella figura 9, e si nota che il costruttore ha saggiamente previsto la possibilità di scegliere, tramite un doppio deviatore, il normale modo elettromeccanico d'ignizione, oppure il circuito transistorizzato. Così se per qualche ragione (sovraccarico, calore, guasto comune) il transistor salta, basta spostare la levetta per ripartire con il rottore originale.

Come si vede, "SW" prevede anche l'esclusione ed il riattacco del condensatore antiarco Ca, che se non fosse rimesso in circuito causerebbe il "fuori uso" delle puntine platiniate.

La "A & P" dà quindi più affidamento di altre, o almeno garantisce di non trovarsi... a piedi in qualche posto sperduto. Tale affidabilità, però, la si paga, mentre scriviamo, assai: circa 13.000 lire, troppo per un transistor, un radiatore, qualche resistenza, un deviatore a slitta e ferramenta varia. A questo livello, il prezzo è già vicino a quello delle accensioni a scarica capacitiva, ed il sistema cosiddetto "economico" non può competere con l'altro, che, se non eroga tensioni irragionevolmente elevate, è molto più efficiente.

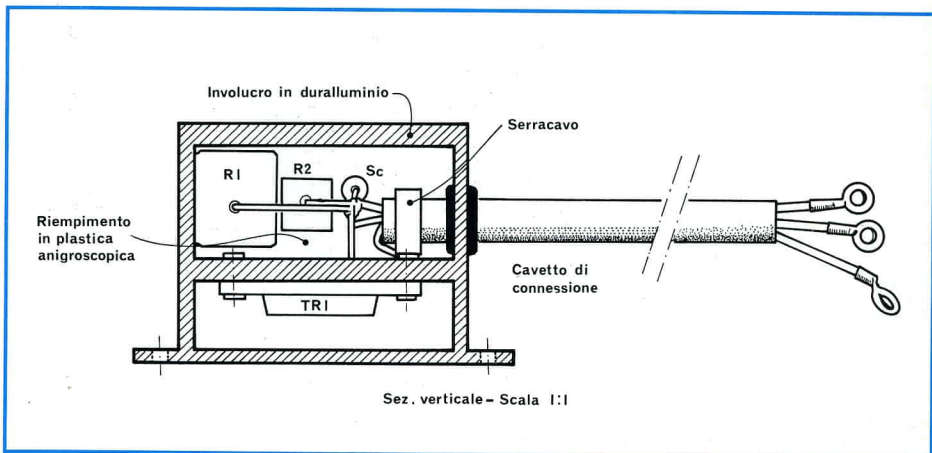


Fig. 8 - Sezione verticale dell'accensione di figura 7.

COM'È CONCEPITA LA "BRADFORD BLUEBIRD"

Sempre in tema di accensioni, che dobbiamo definire "pseudoeconomiche", riportiamo nella figura 10 la "Bradford Bluebird" (costruzione orientale, forse Hong-Kong, distribuzione britannica). Ci siamo procurati un esemplare anche di questa, e l'abbiamo provata. Indubbiamente funziona bene, erogando 26.000 V tra 500 giri e 3500, nonché 21.000 V tra 3500 giri e 6000 e poco meno di 20.000 V al limite dei 7000 giri, con una energia di 70-60 millijoule.

Incuriositi dall'impiego di ben tre transistori di potenza, l'abbiamo smontata, ed il circuito che abbiamo ricavato dall'essenza è il "totem" visto.

Perché si usa un circuito tanto insolito? Il motivo è chiaramente riconducibile

all'evitare la selezione di transistori particolari. In altre parole, TR1, TR2 e TR3, lavorando "in serie" resistono alle tensioni inverse (si veda la prima parte dello scritto) che dal secondario "rimbalzano" sul primario, ed in tal modo si può impiegare una normale "bobina" EHT di qualsiasi tipo, che sia già montata nella vettura.

In caso di guasto, qui non si prevede alcun commutatore, ma la Bradford raccomanda di staccare il condensatore di smorzamento lasciandolo al suo posto nello spinterogeno, così che nel peggiore dei casi, spostando qualche filo sia possibile "bipassare" il sistema elettronico, e tornare al metodo elettromeccanico. Ora, noi vorremmo proprio vedere un povero automobilista sotto la pioggia, o mentre nevica fitto, lavora di cacciavite dentro il cofano, al bordo della strada, "innaffiato" di continuo da paurose ondate di fango

sollevate dalle altre automobili che passano, spostando fili, controllando attacchi, con la calotta dello spinterogeno distaccata e viti che cadono in terra, ruzzolano nei punti più imprevedibili eccetera.

Le macchine, infatti, dovrebbero sempre avere il buon gusto di rompersi in un giorno di sole (non troppo forte) in una zona ventilata, scegliendo il momento in cui a bordo è presente una fornita borsa di attrezzi ed il tempo non manca.

Torniamo allora al circuito. D'accordo, i transistori sono posti in serie, e basta che abbiamo una V_{beo} e V_{ces} di 250 V, perché non possano accadere "incidenti"; per esempio gli AU113 non selezionati, in questo circuito possono andare benissimo, e noi crediamo che gli originali non siano molto dissimili dal modello detto, almeno vedendo le informazioni date dal nostro tracciacurve.

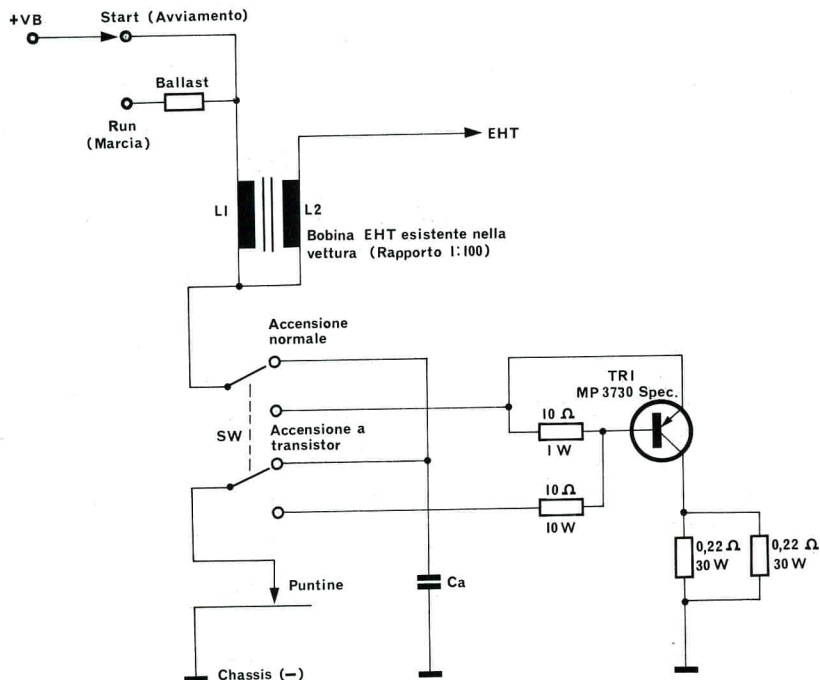


Fig. 9 - Circuito elettrico dell'accensione elettronica "A & P" costruita negli USA. Si tratta di un apparecchio piuttosto costoso, che in pratica ha il solo pregio di prevedere un sistema di commutazione per il ritorno istantaneo al modo comune di funzionamento, nel caso avvengano guasti.

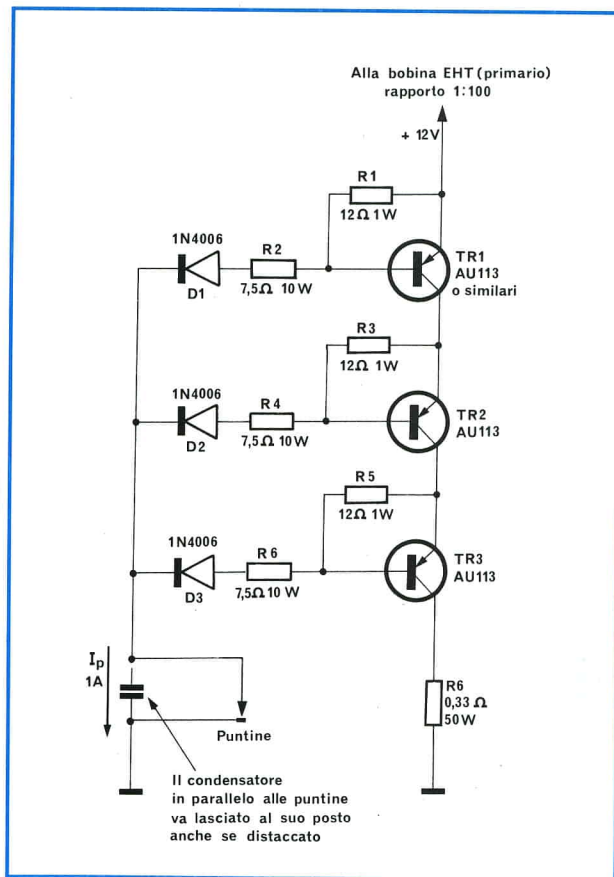


Fig. 10 - Circuito elettrico della nota e diffusa accensione "Bluebird" della Bradford Ltd (England).

Ma come mai TR1-TR2-TR3 recano in serie alla base un diodo (D1, D2, D3)? Presto detto; anche questo accorgimento serve ad evitare ogni selezione nei transistori.

In assenza di precauzioni, infatti, uno dei tre elementi attivi potrebbe scattare in conduzione "prima" degli altri, visto che il "turn on" degli elementi impiegabili come finali di riga non è stabilito in modo tanto stringente come, per far un esempio, quello degli elementi per conduzione adottati negli stati critici dei computers.

Se ciò si verificasse, l'accensione causerebbe la perdita di colpi lavorando in modo "disordinato" e potrebbe anche rom-

persi. Con i diodi, invece nulla di simile; il sistema a "totem" lavora in perfetta sincronia, non male in cambio dell'uso di una terna di 1N4006, 1N4007 o similari!

Sul circuito non v'è altro da dire; relativamente all'esecuzione meccanica, la "Bradford" si vende bene proprio perché ha un'aria assai professionale. I transistori sono sistemati su di un radiatore elegantemente anodizzato in un colore oro (MK1) e più di recente in rosso (MK2: questa usa transistori più potenti per una maggiore sicurezza).

La scatola che contiene tutto è robusta, in alluminio fuso, ed il resistore R6 da 50 W in serie al "totem" è esterno per un facile smaltimento del calore, ma

ricoperto da una resina siliconica vulcanizzata per un isolamento perfetto.

AUTOCOSTRUZIONE DELLE ACCENSIONI

In tutta evidenza, se il lettore vuol provare il circuito di figura 7, 8, oppure vuole eseguire per sé una copia della Bluebird non vi sono problemi legali. Infatti, una convenzione internazionale stabilisce che chiunque possa costruire per sé (non a fini speculativi) qualunque apparecchio o dispositivo copiandolo da esemplari brevettati, senza per questo pagare royalties. Ad esempio, un meccanico straordinariamente abile ed attrezzato, che disponesse di tutti i piani costruttivi ben dettagliati, potrebbe costruire la "propria" FIAT X1-9 e andare a passeggiare sotto gli uffici legali della casa senza che nessuno potesse dirgli nulla. I guai, potrebbero iniziare se vendesse l'auto.

Evidentemente, questo è un ragionamento dimostrativo, perché tale prototipo costerebbe una cifra irragionevole.

La "copia libera" però, è applicata alle accensioni transistorizzate se non se ne costruisce una serie.

Purtroppo, anche in questo caso è applicabile del pari il fatto dei costi; per esempio, la rammentata "K. G. G." che produce il "Geräte NT-3-K", in tutta evidenza fa selezionare i transistori per le tensioni sopportabili, da chi li produce; così la "A. & P.". Il privato che voglia essere certo di scoprire un 2N5325 oppure un AU111 che regga 500 V, deve affrontare una dispendiosissima selezione. Se però può reperire con certezza gli elementi già scelti, (vi è chi li ha ordinati come ricambi) il montaggio dell'accensione è estremamente facile.

Volendo riprodurre la Bradford Bluebird invece, di problemi non ve ne sono, a parte quelli meccanici, e dato che tale dispositivo è correntemente venduto sulle 13.500 lire (mentre scriviamo) l'auto-costruzione può comportare un vantaggio finanziario non indifferente.

In tutti i casi, i montaggi debbono essere estremamente robusti poiché nell'uso sono sottoposti a continue vibrazioni, contraccolpi, scosse. Quindi, si devono impiegare largamente rondelle grower, rondelle elastiche, surdimensionare gli attacchi meccanici ed effettuare saldature perfette, intrecciando prima i conduttori o avvolgendoli sui piedini dei transistori prima di saldarli, ad esempio.

Gli isolamenti devono essere all'altezza delle tensioni esistenti ed è capriccio, così come i cavetti, devono essere previsti per sopportare le notevoli correnti che circolano.

Di altro v'è ben poco; questi apparecchi non recano segnali in circolazione, e rassomigliano ad interruttori, quindi non vi sono disposizioni obbligatorie per le parti, rispettando le necessità di dis-

sipazione termica dei grossi resistori e di altre parti che scaldano nell'uso.

Circa il montaggio sulla vettura, qualunque accensione elettronica deve essere ben ventilata ma protetta dall'umidità. Il punto dove la si può fissare, quindi, va scelto tenendo d'occhio la lunghezza dei conduttori, che deve sempre essere la minore possibile; e dipenderà dalle condizioni dette. Sono tassativamente da evitare i punti prossimi al collettore di scarico, ad esempio, o le superfici metalliche esposte agli spruzzi che salgono da terra.

ACCENSIONI "ECONOMICHE" CHE NON SERVONO A NULLA

Sin'ora abbiamo trattato delle accensioni, che, con i loro immane difetti presentano una reale utilità; ovvero, in vario modo migliorano le prestazioni dei motori.

Per concludere, segnaliamo al lettore che vi sono in circolazione delle "pseudo accensioni elettroniche" realizzate sia in estremo oriente che gli USA. Questi aggeggi costano meno di diecimila lire, mentre scriviamo, ma sono in ogni caso soldi buttati via, perché l'acquisto procura una scatola piena di ferraglia, catrame e che contiene anche un paio di semiconduttori tanto per mascherare bene l'imbroglione.

Confessiamo che, completando questo lavoro, quando ci siamo accinti a tracciare il circuito di uno di questi incredibili marchingegni, che ci eravamo procurati, credevamo di esserci sbagliati. Credevamo che ci fosse sfuggito un particolare importante, o che un dato semiconduttore fosse un nuovo modello in grado di offrire prestazioni speciali.

Abbiamo perduto non poco tempo eseguendo misurazioni e prove, poi la realtà è apparsa in tutta la sua ampiezza e ci è sfuggita una risata di quelle grosse, di quelle ampie; tanto che la nostra segretaria è venuta a vedere se leggevamo i fumetti, e si è un pochino spaventata vedendo che ridevamo sino alle lacrime davanti ad un mucchietto di sporcizia nera e di fili.

Ci è toccato di dar prova del nostro equilibrio mentale.

Riderà anche il lettore, osservando lo schema di una di queste "meraviglie dell'elettronica - ultimo ritrovato - accensione a scarica catodica".

Lo riportiamo nella figura 11.

Come si vede, il tutto si basa su di uno SCR in grado di reggere una corrente di 10 A. Il diodo controllato ha il gate connesso all'anodo tramite un resistore da 1000 Ω , ed il catodo che perviene alle puntine dello spinterogeno.

Un condensatore da 20.000 pF (600 VL) è connesso in parallelo alla L1. Beh allora come funziona? Uditelo, uditelo, e inorridite!

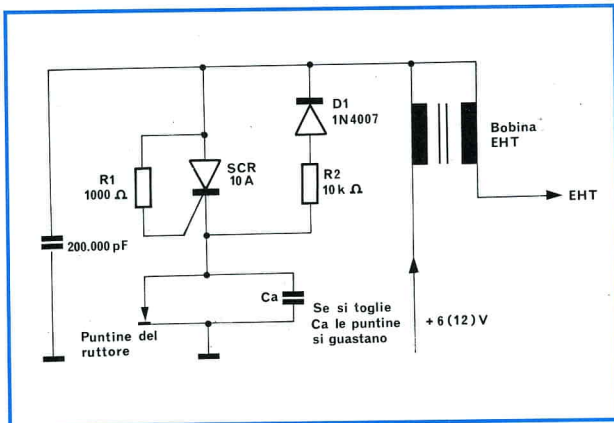


Fig. 11 - Schema-tipo di "accensione elettronica" completamente inutile, che non offre alcun vantaggio, e deve essere considerata una sorta di truffa. E pubblicizzata come "Accensione a scarica catodica".

Quando le puntine sono aperte, lo SCR evidentemente non conduce perché il catodo è staccato; C1 quindi si carica al valore di tensione stabilito dalla batteria ("saggiamente" il costruttore dice che l' "apparecchio" funziona ugualmente bene a 6 V ed a 12 V!). Non appena le puntine si chiudono, evidentemente lo SCR conduce, il C1 si scarica ed è come se il primario di L1 fosse portato alla massa, quindi si ha l'impulso di accensione.

Allora il tutto funziona? Sì, certo, ma non offre assolutamente il minimo vantaggio; nessuno. Come se la scatola contenesse un semplice filo di connessione.

Infatti, nelle puntine circola sempre la stessa corrente, il tempo di lavoro non è aumentato, e di conseguenza anche la tensione resta uguale!

Al massimo, il tutto può dare un piccolo svantaggio rappresentato dalla caduta di tensione che si ha all'interno dello SCR, o un grosso svantaggio se l'inutile diodo si rompe isolando il primario della bobina EHT.

Ridetevi, amici? Beh, ridete pure; fatto sì che di queste accensioni-truffa in Italia, se ne vendono a migliaia. Esteticamente "fanno colpo" perché sono contenute in una bella scatola, dalle dimensioni sovrabbondanti, di un bell'alluminio satinato ed allettato. La qualifica di "circuiti a scarica catodica" inoltre, influenza anche chi qualcosa conosce, in elettronica; il prezzo è assolutamente competitivo.

Solo rompendone una (il furbo costruttore ha cura di sigillare ermeticamente l'involucro) si scopre l'arcano, ma lo si scopre dopo aver lavorato un bel poco

a grattar via il catrame che riveste i componenti, e che è distribuito generosamente proprio per far passare la voglia di indagare sul principio di funzionamento del pazzo-pazzo-pazzo apparato.

Si tratta di un caso unico? Beh, no: di tali accensioni anzi "paraaccensioni" ve ne sono in circolazione diverse, variamente marcate e dall'involucro diverso, anche se sempre ermeticamente chiuso. In un modello (ci spiace davvero non poter far nomi, altrimenti vi sarebbe di che ridere assieme) che, ci dicono è fabbricato in Corea, il furbissimo e truffaldinissimo fabbricante inietta a caldo una pasta che diviene durissima e densa dopo il raffreddamento, cosicché il tutto risulta di un peso tale da far pensare alla presenza di trasformatori e simili: invece si acquista del cemento!

La conclusione evidente è una sola: con cinque o sei mila lire, nessuno può fabbricare una accensione a scarica capacitiva, catodica o come sia, quindi, se vi offrono qualcosa di simile a diecimila lire, sorridete e tirate via, pensando che le lire spese per acquistare questo numero della Rivista, non sono state offerte al vento!

L'Autore ringrazia la Ditta GED - General Electric Devices, Viale Ann. del Bono 69, Ostia, che vende anche accensioni elettroniche di ottima qualità, per aver messo gentilmente a disposizione numerosi apparecchi da studiare e smontare, che sono serviti per integrare la documentazione necessaria alla stesura di questo scritto.

VETRINA SAET

TURNER M + 2 U
L. 45.000
IVA INCLUSA

TURNER M + 3 L. 48.500 IVA INCLUSA

TURNER + 3 L. 63.250 IVA INCLUSA

TURNER + 2 L. 52.250 IVA INCLUSA



BLUE LINE HAVEN
Ricetrasmittitore AM
23 canali - 5 W
Visualizzazione del canale
a display digitale

L. 170.000 IVA INCLUSA

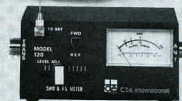
ZODIAC M - 5026
24 canali AM - 5 W
Un classico

L. 190.000
IVA INCLUSA



ZODIAC CONTACT 24
24 canali AM 5 W - minime dimensioni

L. 140.000 IVA INCLUSA



**ROSMETRO -
WATT METRO.**
Misuratore di campo
Linea moderna

Efficienza e basso costo.
Modello 27/120 10 W F.S.

L. 20.000 IVA INCLUSA



**ROSMETRO
WATT METRO SWR - 50**
150 MHz - 1 KW

L. 28.000 IVA INCLUSA

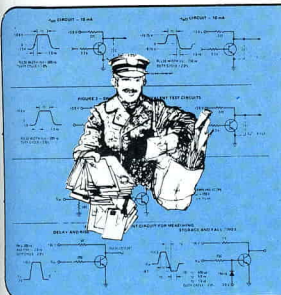


saet
INTERNATIONAL

Center Italiano

NUOVA SEDE E NUOVI UFFICI A MILANO
Viale Toscana 14 20136 Milano - Tel. 5464666

Ufficio Commerciale:
MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666
Punti Vendita:
MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666
BRESCIA - Via S. Maria Crocifissa di Rosa, 78
Tel. (030) 390.321
BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio
Via Cartiera 23 - Tel. (051) 846.652



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.

LUCI PSICHEDELICHE

Sig. Graziano Mancinello, viale Gallipoli (distributore) - Lecce.

Sono appassionato di HI-FI, e ho di recente acquistato un complesso da 50 + 50 W, che mi soddisfa. Vorrei ora completarlo con le luci psichedeliche, magari a due vie (bassi e acuti), ma gli schemi che ho potuto vedere erano tutti troppo complicati o peggioravano di molto il responso musicale.

Vi chiedo quindi se nel vostro fornitissimo archivio avete qualcosa di meglio.

Poiché ci manca il termine di comparazione (non sappiamo quali circuiti Lei giudichi "complicati") non siamo certi che quello che Le proponiamo sia più semplice; ha però il vantaggio d'essere corredato di pianta delle piste e di cablaggio. Inoltre è proprio bicanale, e comprende un

lampeggiatore per i "bassi" ed uno per i toni "medio-acuti": figura 1.

Come si vede, perlomeno, si può essere certi che sia uno schema ben funzionante, e ciò non solo perché si tratta di una scatola di montaggio francese (ACER Light Show 2000) ma per l'essenzialità che lo informa.

Il segnale-pilota è preso ai capi di un altoparlante "middle range" tramite il primario del trasformatore T1, che è un normale lemento d'uscita da 5 W per tubi, usato all'inverso ovvero con il secondario da

15 Ω in veste di primario e viceversa per l'altro avvolgimento da 5.000 Ω nominali. Il potenziometro P1 regola la sensibilità generale.

Nel canale eccitato dagli acuti, C2, C3 e C4 servono come filtri "passabanda" presentando una elevata reattanza ai segnali dalla frequenza bassa.

Nel canale che funziona seguendo i "bassi" C6 funge da bypass per le frequenze elevate.

In ambedue, un transistor BC113 pilota direttamente un Triac da (A a 220 V

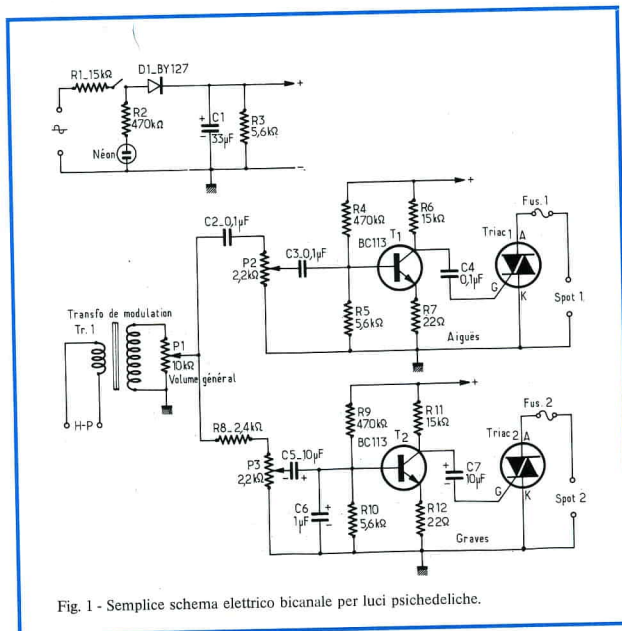


Fig. 1 - Semplice schema elettrico bicanale per luci psichedeliche.

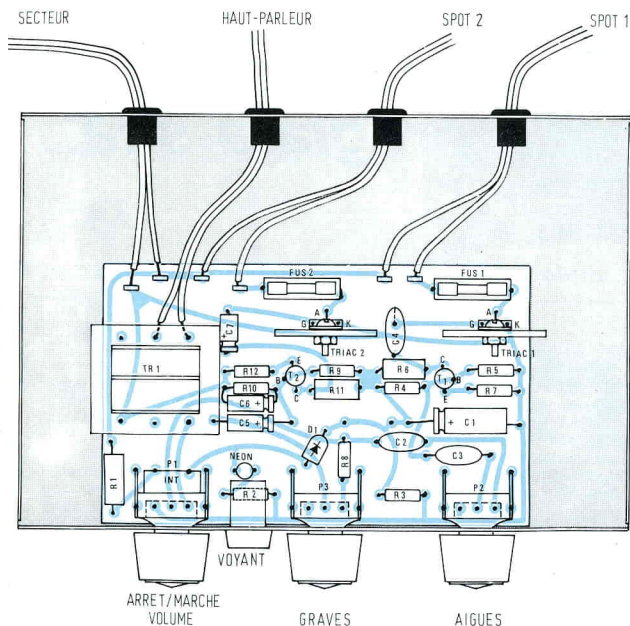


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla bassetta a circuito stampato.

(600 V di picco inverso). Il carico massimo per ciascun canale sarebbe quindi di circa 1.000 W, ma la nostra esperienza ci suggerisce di non giungere mai a valori limite con i Triac, perché in tali condizioni, è facile che si rompano. Diciamo quindi, che ogni canale possa sopportare

circa 800 W: è già un bel valore!

Poiché i transistori abbisognano logicamente dell'alimentazione in CC, è previsto un economicissimo rettificatore di rete, che appare in alto a sinistra, nello schema, ed eroga 12 V.

Il piano di montaggio del lampeggiato-

re è mostrato nella figura 2; come si vede, i Triac impiegano delle alette raffreddanti, che a noi francamente sembrano un po' minuscole, e sarebbe bene che fossero ampliate.

Null'altro vi è da rilevare.

Non crediamo che l'attacco di questo "Picolight" possa peggiorare di molto la riproduzione musicale, visto che il carico riflesso non è degno di nota. Certo non la migliora...

Comunque, signor Mancinello, noi siamo sempre qui; se il circuito Le sembra troppo complesso, ci riscriva; ma con meno di così è difficile fare della psichedelia!

SPACCAORECCHIE

Sig. Giuseppe Serra, Ctr. Acqua Del Conte 17, Messina.

Desidererei avere, se possibile, lo schema della sirena elettronica U.S.A. "Ear-splitter" ("spaccaorecchie" N.D.R.) del tipo da 20 W a 12 V.

Purtroppo, molte industrie U.S.A. non rendono noti i circuiti dei loro elaborati; anzi li nascondono con la massima cura cancellando le sigle dei semiconduttori, incapsulando settori attivi in Araldite e via di seguito. Quindi, lo schema originale non lo possediamo. Se però Lei intende acquistare la tromba detta, può rivolgersi alla Ditta G.E.D., via Ammiraglio Del Bono 69, Ostia Lido (Roma), che la distribuisce correttamente e l'ha in stock.

Se invece, il suo intendimento è realizzare qualcosa che emetta un rumore quasi insopportabile, cioè un sistema di allarme acustico che non possa essere ignorato, veda il semplice circuito riportato nella figura 3. Si tratta di un oscillatore push-pull che impiega una coppia di transistori BD438 o simili, e alimentato a 6 V eroga una potenza di picco superiore a 20 W.

Il trasformatore impiega un nucleo ferromagnetico Arnold, e l'avvolgimento che fa capo alle basi è formato da 12 + 1; spire di filo da 0,8 mm, mentre l'avvolgimento degli emettitori impiega 7 + 7 spire di filo da 1,5 mm. Se la tromba connessa alla uscita ha una impedenza di 15 Ω , il relativo avvolgimento avrà altre 15 spire di filo da 1 mm.

Per ottenere il funzionamento, è necessario invertire i capi sino a verificare l'opportuna messa in fase, che consente l'inesco.

Quando l'apparecchio lavora, impiegando una tromba direzionale, irradia un ululato che giunge a diverse centinaia di metri di distanza. Perché lavori a lungo ... è necessario raffreddare bene i transistori, che altrimenti vanno fuori uso.

Il condensatore che nello schema è indicato come da 8 μF (ha una tensione di lavoro pari a 15 V) può essere diminuito o aumentato a seconda del timbro che si vuol fare assumere al suono di allarme.

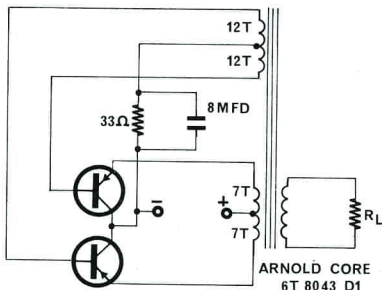


Fig. 3 - Oscillatore push-pull.

È POSSIBILE MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DI UN RICEVITORE A DIODO?

Sig. Giuseppe De Falco, Via Anfiteatro
225, Taranto 74100.

Sono interessato alla costruzione dei ricevitori a diodo, e ne ho montati alcuni con vario esito. Comunque tutti manifestano una sensibilità piuttosto bassa.

Non è possibile migliorare questo genere di ricevitore?

Per rendere più sensibili i ricevitori che a Lei interessano, (lo schema-tipo è nella fig. 4), prima di tutto, invece d'impiegare diodi al Silicio, sia pure per segnali, conviene far uso di quelli al Germanio.

Infatti sembra che i "Silicon" siano migliori; ma non in questo tipo di lavoro. Spieghiamo subito il perché. Un diodo al Si, inizia a condurre verso 0,7 - 0,8 V; invece uno al Germanio, conduce già con valori di 0,3 o anche solo 0,25 V.

Ora, se una stazione giunge con un campo debole, evidentemente non riesce a portare nella conduzione il diodo "duro", mentre l'altro, sì. Quindi semplicemente sostituendo il tipo di rivelatore usato, la sensibilità aumenta subito.

Passando ad una elaborazione superiore, l'apparecchio può essere addirittura "polarizzato" per ottenere un controllo della sensibilità dall'efficienza sorprendente. Tale metodo, in auge circa cinquant'anni addietro, allorché si impiegavano rivelatori al Carborundum, è stato recuperato di recente da varie Riviste, che ne riportano l'utilizzo. Per esempio, tra le tante, ecco nella figura 5 il suggerimento della nota Popular Electronics, che esalta la sensibilità in tal modo ottenibile, e ci trova del medesimo pensiero, avendo avuto modo di provare l'apparecchietto quasi identico allorché furono distribuiti i primi diodi al Germanio del tipo G-1, GET-1, OOA.

In questo circuito, che appunto è classico, la regolazione del potenziometro da 1 MΩ, polarizza il diodo in modo tale da rendere possibile anche la rivelazione di segnali che giungano estremamente fiavoli, quasi che il D1 utilizzasse un preamplificatore RF dal buon guadagno. La L resta sempre la solita bobina a "fondo di paniera" tipo radiogalena (H1!) oppure una moderna ferrite di medio-grandi dimensioni, da orientare per i migliori risultati. C, può essere da 350 pF massimi oppure 500 pF massimi. I migliori risultati li dà un variabile ad aria, ma anche uno a dielettrico plastico serve.

Relativamente al consumo, il circuito è forse quello che assorbe meno corrente tra tutti i rivelatori polarizzati che si conoscano; lavora a meno di un microAmpere. Quindi, in pratica, la pila dura più o meno come se non fosse utilizzata ma tenuta su di uno scaffale. Per questa ragione, un interruttore (!) non è previsto.

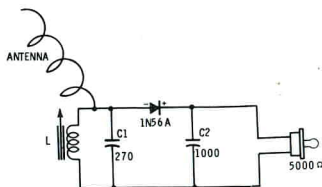


Fig. 4 - Schema tipo per rendere più sensibili i ricevitori.

COME PROGETTARE DA SOLI GLI OSCILLATORI UJT

Sig. Guido Paradiso, Via S. Andrea 18,
10048 Vinovo (TO)

Con la presente, chiedo la cortesia dell'invio di un circuito "UJT" (ad oscillatore unigiunzione) avente una frequenza variabile nella gamma delle note musicali, come è impiegato in vari organi...

Il circuito di Suo interesse è semplicissimo, signor Paradiso (veda la fig. 6) e può impiegare qualunque UJT.

Sia R2 che R3 possono avere qualche centinaio di Ohm, per un'alimentazione

cessità. Come facciamo allora? Beh, semplice, i valori preferiti, li scelga da solo! Oh, no; non creda che noi ora stiamo per esporre una sfilza di tremende formule; siamo suoi amici, non "del giaguaro", per rammentare una vecchia ma buona storiella! Le proponiamo invece un nomogramma progettato apposta per gli oscillatori UJT dalla General Electric, che permette di avere immediatamente i valori della R e del C da porre sull'emettitore, come elementi temporizzatori, per ottenere frequenze che corrono da 1 Ciclo al secondo 1 Hz, a 100.000 Cicli 100.000 Hz: figura 7. Come si usa tale nomogramma? Semplice, come è mostrato dalla linea obliqua presente.

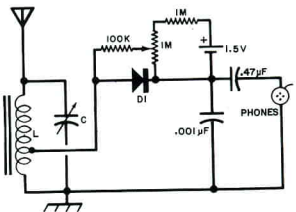


Fig. 5 - Circuito classico ricavato da Popular Electronics che rende possibile anche la rivelazione di segnali fiavoli.

che sia compresa da 9 a 12 V, e comunque non risultano critiche. A destra dello schemino, si vede la forma d'onda dei segnali che possono essere ricavati alle uscite VB2 (tensione sulla base 2) e VB1 (tensione sulla base 1).

Ma come si fa a stabilire la frequenza di oscillazione? Ecco il punto. Lei ci ha parlato di note, ma non di quali note, e per esempio, negli strumenti a tastiera, noi abbiamo un DO (C-2) a 16,4 Hz, ed ancora un DO a qualcosa come 16.744 Hz! Quindi, qualunque scala tonale scegliessimo potremmo non incontrare le sue ne-

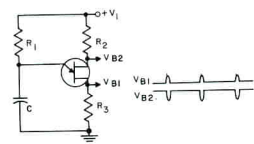


Fig. 6 - Circuito che può impiegare qualunque UJT.

NOMOGRAM FOR CALCULATING FREQUENCY OF RELAXATION OSCILLATION

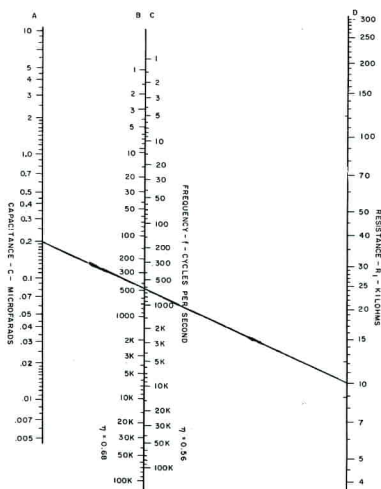


Fig. 7 - Nomogramma per oscillatori UJT della General Electric.

Scelto un punto che interessa nella scala della frequenza, si pone su questo un righello trasparente, e lo si ruota (il punto scelto farà da perno) per ottenere direttamente la lettura.

Nell'esempio riportato, per 500 Hz, si vede che R può essere da 100.000 Ω , e C da 0,2 μ F.

IL "SARTO" DELLE STAZIONI RADIO PRIVATE

Sig. Giorgio Mastropapa, Via Duca Di Genova 18, 00056 Ostia Lido

Vi pregherei di sapermi indicare una fabbrica o un laboratorio dove sia possibile far costruire una stazione radio privata secondo mie precise specifiche, ed ottenere eventualmente più preventivi...

In genere, i costruttori di apparati TX-FM-VHF hanno loro linee di montaggio ben precise, come potenze; mettiamo, 50 W, 100 W, 500 W, e non offrono "scelte" alternative. Tra i tanti però una fa eccezione: si tratta della Ditta R-C Elettronica, via Laura Bassi 28, Bologna. Presso questa Azienda ci consta che si possano ordinare radio AM ed FM di qualunque potenza,

ed anche costruite secondo specifiche particolari!

Quasi come andare dal sarto e scegliere la stoffa, il taglio, il numero dei bottoni...

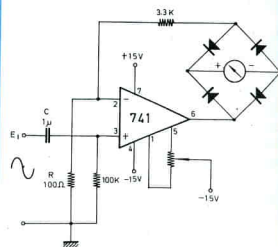


Fig. 8 - Schema elettrico di un semplice millivoltmetro impiegante il "741"

CIRCUITI PER L'OPERAZIONALE "741"

Sig. Roberto Bevilacqua, Via Rismondo 41, 60100 Ancona

Sono un Vs abbonato, e sto preparando la tesi di laurea in Ingegneria elettronica. Sono particolarmente interessato a circuiti che impieghino il circuito integrato μ A 741, e Vi pregherei di fornirmi tutte le possibili notizie in merito.

Per ottenere una trattazione teorica ben svolta, numerosissimi cenni di impiego tipici e tutte le note relative a questo IC, ed ad altri amplificatori operazionali simili. Le consigliamo di chiedere alla Ditta National la terza edizione del manuale "Linear applications" (Volume I). La National ha sedi

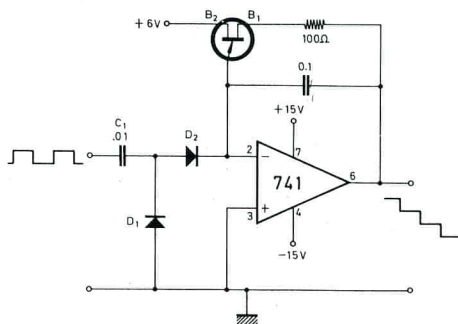


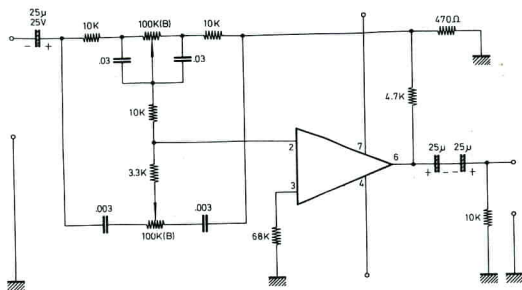
Fig. 9 - Circuito di un convertitore che converte segnali quadri a segnali a forma di rampa.

Frattanto, mentre Lei chiede l'opera detta, Le offriamo alcune applicazioni di questo IC chieste anche da altri lettori.

Nella fig. 8, vediamo un semplicissimo ma interessante millivoltmetro, che prevede segnali audio o a frequenza relativamente bassa, all'ingresso, dalla massima ampiezza di 10 mV. L'indicatore utilizzato è da 500 μ A. I diodi, 1N56 o similari, al Germanio.

Nella figura 11, ecco un brillante esempio di come gli IC semplifichino anche strumenti un pò elaborati per loro natura: si tratta di un ohmetro-voltmetro elettronico a più portate che abbiamo costruito tempo addietro ricavandone ampia soddisfazione.

Per finire, nella figura 12 ancora un im-



piego insolito di questo versatile integrato; qui, il "741" serve per regolare in base a segnali audio deboli la conduzione di un Triac da 1 kW (220 V - 8 A), quindi il

The diagram shows a portable electronic ohmmeter-voltmeter circuit centered around a 741 operational amplifier. The op-amp is powered by a +14V supply at pin 7 and a -14V supply at pin 4. Pin 3 is grounded. The input stage (pins 2 and 3) is connected to a voltage divider network consisting of a 1MΩ resistor, a 9MΩ 1% resistor, a 10V source, a 100KΩ resistor, a 100V source, a 90KΩ 1% resistor, a 1KΩ resistor, and a 10KΩ 1% resistor. A switch S_{1A} selects the input resistance (Ω), and S₄ selects the input voltage (10V or 100V). The output stage (pin 6) is connected to a load resistor of 820Ω and a +14V supply. A switch S_{3A} selects the output resistance (Ω), and S_{3B} selects the output voltage (x1 or x0.5). The output is measured by a 1mA meter with a 100Ω internal resistance. The circuit also includes a 1.2MΩ resistor, a 1μF capacitor, and several diodes (0.6V, 10V, and 0.6V) for protection and signal conditioning.

Fig. 11- Schema elettrico di un ohmetro-voltmetro elettronico a più portate impiegante sempre il "741".

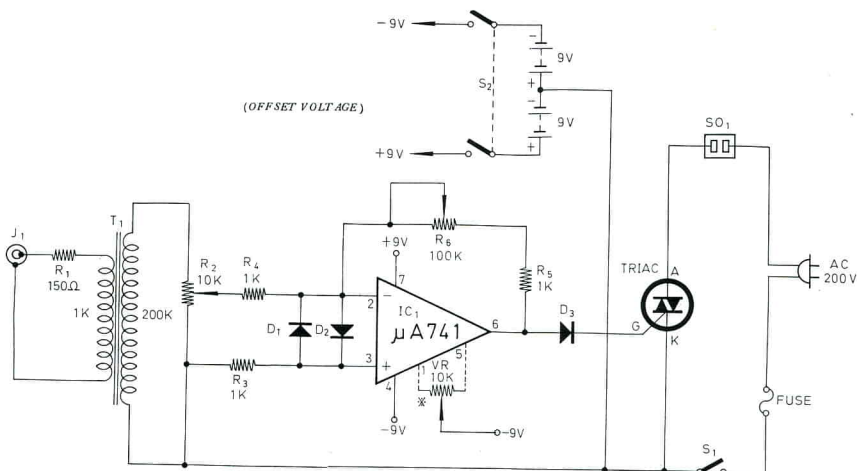


Fig. 12 - Altro impiego insolito del nostro "μA 741" in un Psycholight.

UN PREAMPLIFICATORE PER IC DI POTENZA

Sig. Bruno Mario, Via Ugo Betti 31/A,
20151 Milano - (e numerosi altri lettori).

Nella Rivista del mese di Ottobre 1976, rubrica "In riferimento alla pregiata Sua" ho visto un amplificatore che mi ha in-

teressato molto, cioè quello con l'IC TCA940 erogante 16 W.

Chiedo cortesemente che venga pubblicato un adatto preamplificatore, che comandi i toni acuti e bassi, ed il volume.

Effettivamente, la presenza sul mercato di tanti IC finali audio, che a tensioni relativamente basse riescono ad erogare po-

tenze notevoli, ha prodotto un gran numero di richieste di adatti preamplificatori, visto che di solito, si riporta solo in "power" per brevità. Quindi per Lei, signor Mario, e per tutti gli altri interessati, riportiamo nella figura 13, un intero complesso HI-FI da 10 W "mono", del quale interessa solo la parte formata dai tre transistori BC107, visto che l'IC "LA4030"

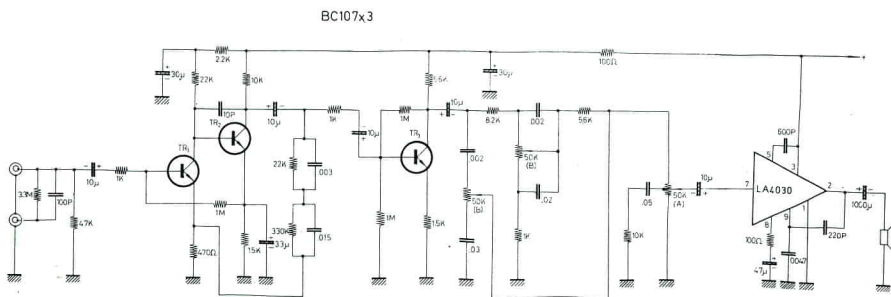
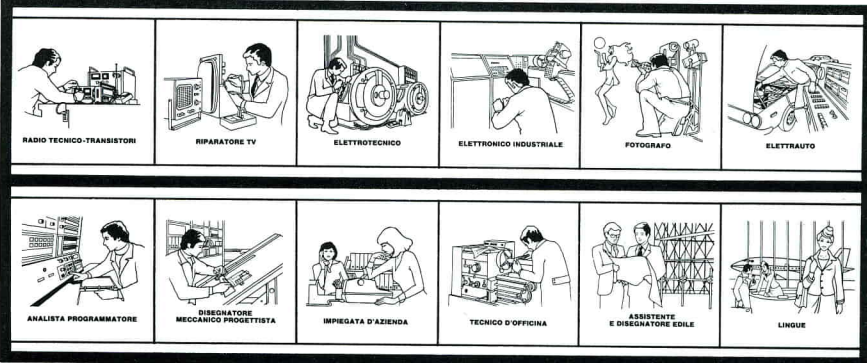


Fig. 13 - Circuito di un intero complesso HI-FI da 10 W "mono" di cui a noi interessa solo la parte formata dai 3 transistori BC107.

COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

Quale professione vorreste esercitare nella vita? Certo una professione di sicuro successo ed avvenire, che vi possa garantire una retribuzione elevata. Una professione come queste:



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

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

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi,

potrete frequentare gratuitamente le laboratorie 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'im-

pegno 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.

Inviaterci la cartolina qui riprodotta (ritagliata e imbucata 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 5/397
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.

INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI _____

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)

MITTENTE: _____

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME _____

COGNOME _____

PROFESSIONE _____

VIA _____

CAP _____

CITTA' _____

PROV. _____

INDICARE IL MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY ☐ PER PROFESSIONE O AVVENIRE ☐

397

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

OFFERTE E RICHIESTE DI RICETRASMETTITORI CB

USATI

La rubrica è a disposizione dei lettori i quali possono trasmetterci le loro offerte o richieste con descrizioni complete. Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di L. 1.000.

MARCA	MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA	NUMERO CANALI	TIPO	PREZZO LIRE	SCRIVERE A:
VENDO								
TOKAI	MICROMINI 23	12,6-13,8 Vc.c.	AM	5 W	23 tutti quarzati	P	95.000	Massimo Tansini Via Novara, 123 20123 MILANO
COURIER	CENTURION	12 Vc.c. 220 Vc.c.	AM SSB	5 W AM 15 W SSB	23 AM 46 SSB	F	300.000	Daniela Baldi Via Comunale, 12 14056 BOGLIETTO (AT)
PONY	CB-72 A	12+14 Vc.c.	AM	5 W	6 tutti quarzati	A	50.000	Danilo Rossetti Via Porciano, 17 51035 PISTOIA
PONY	CB 78	12+14 Vc.c.	AM	5 W	24 tutti quarzati	A	70.000	Salvatore Coco Via Bari, 32/A 20136 MILANO
SOMMERKAMP	TS-5605-S	12 Vc.c.	AM	5 W	3 tutti quarzati	P	50.000	Carlo Lorenzi Casella Postale 172 18039 VENTIMIGLIA
ACQUISTO								
PACE	100 ASA	12 Vc.c.	AM	5 W	6 tutti quarzati	M	50.000	Massimo Candela Via Tripoli, 13 12045 FOSSANO

P = portatile

A = auto

F = fisso

n.s. = non specificato/a

Nel prossimo numero

di

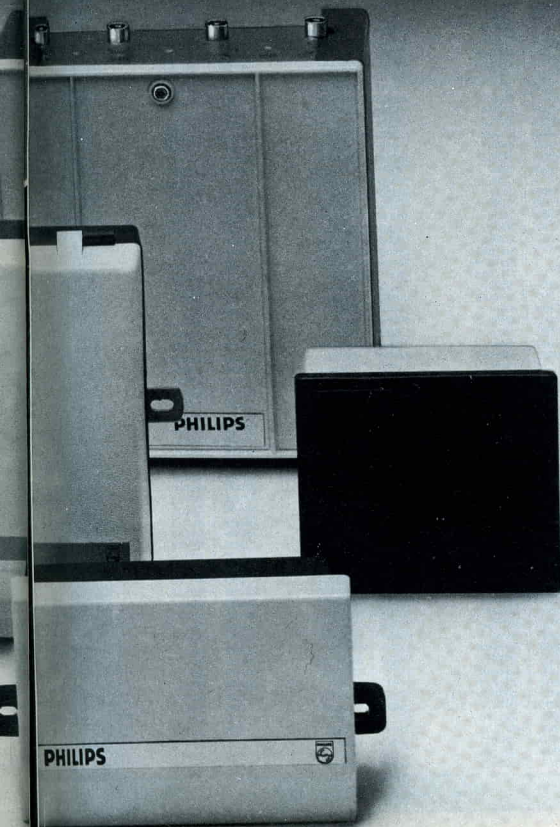
**SPERIMENTARE
troverete:**

- **FILTRI ATTIVI
PER LA SOPPRESSIONE
DEI RUMORI DI SCRATCH
E RUMBLE**
- **SEGNALATORE AUTOMATICO
DI BARCA ALL'ANCORA**
- **AMPLIFICATORE
A LARGA BANDA**
- **ALIMENTATORE "P 2 PERRY"**
- **...E TANTI ALTRI ARTICOLI
INTERESSANTI**

**Non chiedete alla Philips
del suo materiale d'
Chiedetelo a quegli installa
soltanto materiale d'ant**



S cosa pensa antenna. atori che usano enna Philips.



Philips mette a disposizione una gamma di prodotti, per ogni esigenza di impianto:

Antenne radio e TV, per canali nazionali e da ripetitori di programmi esteri.

Amplificatori a larga banda e di canale, con elevata affidabilità di funzionamento e di impiego.

Preamplificatori di canale e con A.G.C. ad elevata sensibilità di ingresso.

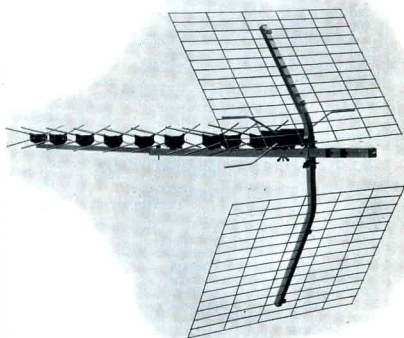
Convertitori da palo per canali in banda V^a da ripetitore.

Componenti passivi: prese tipo serie resistive ed induttive, prese terminali - derivatori e ripartitori ibridi.

Cavi coassiali a bassa perdita ed a basso fattore di invecchiamento, con isolante di tipo espanso e compatto.

Teledistribuzione amplificatori, componenti e cavi speciali per impianti particolari destinati alla medio-grande distribuzione di sistemi multicanale via cavo.

Assistenza in fase di progetto di installazione e di collaudo delle reti TV.



Sistemi
Audio Video

PHILIPS

PHILIPS S.p.A. - Divisione Sistemi
Audio-Video - V.le F. Testi, 327 -
20162 Milano - Tel. 6436512-6420951

Sono interessato alla vostra produzione
e vi prego di spedirmi:

☐ Catalogo generale materiali
d'antenna.

☐ EDS informazioni regolarmente.

SPERIMENTARE JCE 4/77

CONDENSATORI ELETTROLITICI			TIPO			LIRE			TIPO			LIRE			TIPO			LIRE					
			4700 mf 63 V			1500			7824			2200			4072			550					
			5000 mf 40 V			1400			TIPO			DISPLAY E LED			4075			550					
			5000 mf 50 V			1500			TIPO			Led rosso			4082			550					
TIPO			LIRE			TIPO			LIRE			TIPO			LIRE			TIPO			LIRE		
1	mf	12 V	70	200	100	50	25	mf	300	V	1500	TIPO	Led verdi	600	TIPO	F E T	550	TIPO	SN7486	1800	TIPO	TC940	2200
1	mf	50 V	100	300	V	SCR	1500	TIPO	Led bianchi	300	TIPO	BF244	600	TIPO	SN7489	1800	TIPO	SN7489	1800	TIPO	TD4440	2400	
2	mf	100 V	100	300	V	SCR	1500	TIPO	Led gialli	600	TIPO	FND70	2000	TIPO	SN7492	1800	TIPO	SN7492	1800	TIPO	9370	2400	
2,2	mf	16 V	80	1	A	100	V	700	FND357	2200	TIPO	BF246	600	TIPO	SN7493	1800	TIPO	SN7493	1800	TIPO	SA560	2400	
2,2	mf	25 V	80	1,5	A	100	V	800	FND350	3500	TIPO	BF247	600	TIPO	SN7494	1800	TIPO	SN7494	1800	TIPO	SA570	2400	
4,7	mf	12 V	80	1,5	A	200	V	850	FND357	2200	TIPO	BF247	600	TIPO	SN7495	1800	TIPO	SN7495	1800	TIPO	SA580	2400	
4,7	mf	25 V	80	2,2	A	200	V	900	DL707	(con schema)	2400	TIPO	BF246	600	TIPO	SN7496	1800	TIPO	SN7496	1800	TIPO	SA590	2200
4,7	mf	50 V	100	3,3	A	400	V	1000	TIPO	DIODI	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74143	2900	TIPO	SN74143	2900	TIPO	SN29848	2600	
5	mf	350 V	220	8	A	100	V	1000	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74144	3000	TIPO	SN74144	3000	TIPO	SN29861	2600	
5	mf	350 V	220	8	A	200	V	1050	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74154	2700	TIPO	SN74154	2700	TIPO	SN29862	2500	
10	mf	12 V	80	8	A	300	V	1200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74165	1600	TIPO	SN74165	1600	TIPO	TB8A10AS	2000	
10	mf	25 V	80	6,5	A	400	V	1600	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74181	2500	TIPO	SN74181	2500	TIPO	SEMICONDUCTORI		
10	mf	63 V	100	8	A	300	V	1700	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74191	2200	TIPO	SN74191	2200	TIPO	TIPO	LIRE	
22	mf	16 V	70	6,5	A	600	V	1900	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74192	2200	TIPO	SN74192	2200	TIPO	AC125	250	
22	mf	25 V	100	8	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74193	2200	TIPO	SN74193	2200	TIPO	AC126	250	
32	mf	16 V	80	10	A	400	V	2000	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74196	2400	TIPO	SN74196	2400	TIPO	AC127	250	
32	mf	50 V	110	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74197	2400	TIPO	SN74197	2400	TIPO	AC127K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74198	2400	TIPO	SN74198	2400	TIPO	AC128	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74199	2400	TIPO	SN74199	2400	TIPO	AC128K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74200	2400	TIPO	SN74200	2400	TIPO	AC132	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74201	2400	TIPO	SN74201	2400	TIPO	AC138	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74202	2400	TIPO	SN74202	2400	TIPO	AC138K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74203	2400	TIPO	SN74203	2400	TIPO	AC139	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74204	2400	TIPO	SN74204	2400	TIPO	AC141	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74205	2400	TIPO	SN74205	2400	TIPO	AC142	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74206	2400	TIPO	SN74206	2400	TIPO	AC141K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74207	2400	TIPO	SN74207	2400	TIPO	AC142K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74208	2400	TIPO	SN74208	2400	TIPO	AC170	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74209	2400	TIPO	SN74209	2400	TIPO	AC180	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74210	2400	TIPO	SN74210	2400	TIPO	AC181	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74211	2400	TIPO	SN74211	2400	TIPO	AC181K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74212	2400	TIPO	SN74212	2400	TIPO	AC183	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74213	2400	TIPO	SN74213	2400	TIPO	AC184	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74214	2400	TIPO	SN74214	2400	TIPO	AC185K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74215	2400	TIPO	SN74215	2400	TIPO	AC184	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74216	2400	TIPO	SN74216	2400	TIPO	AC185	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74217	2400	TIPO	SN74217	2400	TIPO	AC187	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74218	2400	TIPO	SN74218	2400	TIPO	AC188	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74219	2400	TIPO	SN74219	2400	TIPO	AC187K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74220	2400	TIPO	SN74220	2400	TIPO	AC188K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74221	2400	TIPO	SN74221	2400	TIPO	AC190	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74222	2400	TIPO	SN74222	2400	TIPO	AC191	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74223	2400	TIPO	SN74223	2400	TIPO	AC192	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74224	2400	TIPO	SN74224	2400	TIPO	AC193	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74225	2400	TIPO	SN74225	2400	TIPO	AC194	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74226	2400	TIPO	SN74226	2400	TIPO	AC193K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74227	2400	TIPO	SN74227	2400	TIPO	AC194K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74228	2400	TIPO	SN74228	2400	TIPO	AD142	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74229	2400	TIPO	SN74229	2400	TIPO	AD142K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74230	2400	TIPO	SN74230	2400	TIPO	AD143	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74231	2400	TIPO	SN74231	2400	TIPO	AD143K	330	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74232	2400	TIPO	SN74232	2400	TIPO	AD161	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74233	2400	TIPO	SN74233	2400	TIPO	AD162	250	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74234	2400	TIPO	SN74234	2400	TIPO	AD262	700	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74235	2400	TIPO	SN74235	2400	TIPO	AD263	650	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74236	2400	TIPO	SN74236	2400	TIPO	AF102	500	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74237	2400	TIPO	SN74237	2400	TIPO	AF106	400	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74238	2400	TIPO	SN74238	2400	TIPO	AF109	400	
32	mf	350 V	200	10	A	600	V	2200	TIPO	TIPO	TIPO	BF246	600	TIPO	SN74239	2400	TIPO	SN74239	2400	TIPO	AF114	140	
32	mf	350 V	200	10	A	600																	

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC119	360	BC395	300	BD580	1000	BF52	500
BC120	360	BC396	300	BD586	1000	BF56	500
BC121	600	BC413	250	BD587	1000	BF57	500
BC125	300	BC414	250	BD588	1000	BF64	500
BC126	300	BC429	600	BD589	1000	BF74	500
BC134	220	BC430	600	BD590	1000	BF90	1200
BC135	220	BC440	450	BD595	1000	BRW16	1500
BC136	400	BC441	450	BD596	1000	BRW30	1600
BC137	400	BC480	400	BD597	1000	BFK17	1200
BC138	400	BC481	500	BD598	1000	BFK34	800
BC139	400	BC512	250	BD600	1200	BFK38	800
BC140	400	BC516	250	BD605	1200	BFK39	600
BC141	400	BC527	250	BD606	1200	BFK40	600
BC142	400	BC528	250	BD607	1200	BFK41	600
BC143	400	BC537	250	BD608	1200	BFK84	800
BC144	450	BC538	250	BD610	1000	BFK89	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	BSX48	600
BC153	220	BC598	320	BF115	400	BSX50	600
BC154	220	BC599	320	BF117	400	BSX51	300
BC157	220	BCY77	320	BF118	400	BU100	2000
BC159	220	BCY78	320	BF119	400	BU102	2000
BC158	220	BCY79	320	BF120	400	BU104	2000
BC159	400	BD106	1300	BF123	300	BU105	4000
BC161	450	BD107	1300	BF138	300	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	500	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	500	BU205	3500
BC202	700	BD140	900	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	220	BD163	700	BF182	700	BU213	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	BF189	250	2N697	400
BC214	250	BD179	700	BF195	250	2N699	500
BC225	250	BD180	700	BF196	250	2N706	280
BC231	350	BD215	1100	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	250	2N814	280
BC239	220	BD232	700	BF207	400	2N818	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	2N218	400
BC268	250	BD238	700	BF235	300	2N2219	400
BC269	250	BD239	800	BF236	300	2N2222	400
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
BC287	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	350	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	400	MJE3055	1000
BC321	220	BD436	700	BF311	320	MJE2955	1000
BC322	220	BD437	600	BF332	320	TP3055	1000
BC327	350	BD438	700	BF333	320	TP31	800
BC328	250	BD439	700	BF344	400	TP32	800
BC337	250	BD461	700	BF345	400	TP33	1000
BC338	250	BD462	700	BF394	350	TP34	1000
BC340	400	BD507	600	BF395	350	TP44	900
BC341	400	BD508	600	BF456	500	TP45	900
BC347	250	BD515	600	BF457	500	TP47	1200
BC348	250	BD516	600	BF458	500	TP48	1600
BC349	250	BD575	900	BF459	700	40260	1000
BC360	400	BD576	900	BF458	500	40261	1000
BC361	400	BD578	1000	BF500	500	40262	1000
BC364	300	BD579	1000	BF551	500	40290	3000

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 resistenza 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 diodi 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 affezionato clientela che ha aperto un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

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



VARIAC 0 ÷ 270 Vac

Trasformatore Toroidale
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.

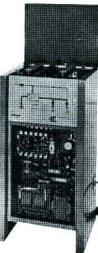
Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

- 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
con batt. Kg.	1.000	1.000	1.000
I/V.A. esclusa	L. 1.125.240	L. 1.730.480	L. 2.750.960

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



ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 Vac - 50 Hz

BRS-30 Tensione d'uscita: regolazione continua 5 - 15 Vcc corrente 2,5 A
protezz. elettronica strumento a doppia lettura V.A.



BRS-29 come sopra ma senza strumento L. 23.000

BRS-28 come sopra tensione fissa 12,5 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 480 per 280 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.

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 auto scarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.



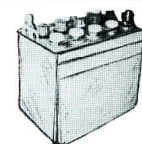
ALIM. STAB. PORTATILE

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



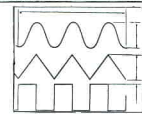
PICCOLO VC55

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



BATTERIA S.A.F.T. NICHEL CADMIO 6 V - 70 Ah

5 elementi in contenitore acciaio INOX verniciato.
Ing. mm. 170x230x190
Peso Kg. 18 L. 95.000



GENERATORE L. 5.500 DI FUNZIONI 8038



STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE - 150 W - ingresso 100/220/240 Vac $\pm 20\%$ - 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 $\pm 25\%$ - uscita 118 V $\pm 1\%$ ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000
Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V $\pm 25\%$ - uscita 220 V $\pm 1\%$ ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 50.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA
Ingresso 220 Vac $\pm 15\%$ - uscita 220 Vac $\pm 2\%$ (SERIE INDUSTRIAL) cofano metallico allestito, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di $\pm 10\%$ (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.

ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10h

L'astuccio comprende
2 caricatori
2 batterie
1 cordone alimentazione
3 morsetti serrafilo schermo elettrico per poter realizzare.
Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac da batteria (parall.)
6 Vcc 10 Ah/10h da batteria (serie)
+8 Vcc - 8 Vcc
5 Ah/10h (zero cent.) da batteria (serie)
12 Vcc 5 Ah/10h

IL TUTTO A L. 25.000



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
PRECISION GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500



VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggipinta
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

Modalità - Vendita per corrispondenza
- Spedizione non inferiore a L. 5.000
- Spese di trasporto (tariffe postali) e imballaggio a carico del destinatario.
(non disponiamo di catalogo).

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

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

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

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

ALIMENTATORE STABILIZZATO DISPLAY Regolazione continua 5-15 Vcc. 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 0-9 minuti. L. 70.000

STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati - Esteticamente perfetti

MARCONI INSTRUMENTS

TEKTRONIX 575 curve Tracer + 175 CORRENT ADAPTER 200A completo di manuali e schemi L. 1.550.000

TEKTRONIX 535 OSCILLOSCOPE

Dc-to-15 MC PASSBAND 23 doppia traccia con manuali L. 820.000
mod. TF 1067 Frequenzimetro eterodina da 2,4 MHz
Le frequenze più alte vengono campionate con le relative armoniche Frequenza di campo 10 Kc/s - 100 Kc/s L. 500.000

mod. 920 Generatore di R.F. da 50 Kc/s a 50 Mc/s L. 130.000

WESTON

mod. 985 VHF Calibrator freq. variabile 4-110 MHz - Freq. fisse 1,5 MHz 4,5 MHz L. 130.000

KLEIN e HUMMEL

mod. RV 12 Voltmetro Elettronico Vcc. Vca 1,5 - 1.500 V 10 Q/10 M Q batt. interna (manca la sonda) L. 70.000

ROHDE & SCHWARZ

Type VDF BN 1945 FHM 1218/11
Doppio Voltmetro 10 Hz - 500 KHz 3 mV ÷ 300 V - 10 commutazioni OdB ÷ +50 dB - 0 dB ÷ -50 dB L. 560.000

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10% ÷ 20% L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500
100 cond. elettr. 1 ÷ 4.000 µF assort. L. 5.000
100 policar. Mylar assort. da 100 ÷ 800 V L. 2.800
200 Cond. Ceramic assort. L. 4.000
100 Cond. polioliotrop assort. L. 2.500
50 Cond. Mica argent. 0,5% 125 ÷ 500 V ass. L. 4.000
20 Manopole foro Ø 6 ÷ 4 tipi L. 1.500
10 potenziometri grafitte ass. L. 1.500
30 Trimmer grafitte ass. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1 ÷ 4.000 mF
100 Cond. policar. Mylar 100 ÷ 600 V
50 Cond. Mica argent. 0,5%
300 Resistenze 1/4 1/2 W assort.
5 Cond. Elettr. ad alta capacità il tutto a L. 10.000



ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 6-12 - 18 V

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

ELETTI 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 3 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

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 15 A.	L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz.	L. 350
100 pezzi sconto 20%	
CONTA IMPULSI HENGSTLER 110 Vcc. 6 cifre con azzeratore (Ex Computer)	L. 2.000
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V.	L. 1.000
RLTRO antidisturbi rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A	L. 300
RELE MINIMIATURA SIEMENS-VARLEY 4 scambi 700 Q - 24 VDC.	L. 1.500
RELE REED miniatura 1.000 Q - 12 VDC - 2 cont. NA	L. 1.800
2 cont. NC L. 2.800; 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 Vcc. 6 cifre con azzeratore	L. 2.500
Contaore elettrico da incasso 40 Vcc.	L. 1.500
10 Micro Switch 3 - 4 tipi	L. 4.000
Diodi 10 A 250 V.	L. 150
Diodi 40 A 250 V.	L. 400
Diodi 100 A 800 V.	L. 3.000
Diodi 200 A 600 V GE.	L. 4.500
Diodi 275 A 800 V Lavoro	L. 6.000
Raffreddatori per detto	L. 1.000
Diodi 275 A 1000 V Lavoro	L. 8.000
Raffreddatori per detto	L. 1.000
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x105x50 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 treccia stagnata in PVC Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mm. 30-70 cm. colori assortiti L. 1.800	

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350 x 250	
1 scheda mm. 250 x 180 (integrati)	
10 schede mm. 160 x 110	
15 schede assortite	
con montato una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elettr., condensatori tantaggio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi resistenze, ecc.	L. 10.000

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).

ecco cosa c'è su MILLECANALI di aprile

edizione speciale per la Fiera di Milano

- Come si entra in Rai
- Annuario 1977 delle stazioni radio locali
- A mezzogiorno in Italia: tutti i programmi radiofonici delle ore 12 trasmessi dalle emittenti locali

- Il boom delle videocassette formato famiglia
- AKG, Koss, Sennheiser: le cuffie per lavorare a testa leggera
- Le novità tecniche delle mostre di Parigi, Hannover, Chicago

la prima rivista italiana di broadcast professionale

Microfono per registratori « Philips »
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »



QQ/0174-50

Microfono per registratori « Castelli »
 S305 - 1005 - 1030
 1030FM
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »



QQ/0174-62

Microfono per registratori « Castelli »
 S2002 - S2005 - S3000
 S4000R
 Completo di 1 m di cavo schermato, di interruttore e presa Castelli
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —79 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 200÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: 65x19x137
 « Self-Service »



QQ/0174-64

microfoni per registratori

Microfono per registratori « Telefunken »
 Completo di 1 m di cavo schermato, di spinotto jack
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »

QQ/0174-66



Microfono per registratori « Hitachi »
 Completo di 1 m di cavo schermato, di interruttore e 2 spinotti jack
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »

QQ/0174-68



Microfono magnetodinamico Per registratori « Sony »
 Campo di frequenza: 100÷12.000 Hz
 Sensibilità: —78 dB (a 1 KHz)
 Impedenza: 200 Ω

QQ/0174-70



Microfono per radioregistratori « Philips »
 Tipo: elettrodinamico omnidirezionale
 Sensibilità: 0,20 mV/ubar
 Campo di frequenza: 150÷10.000 Hz
 Impedenza: 0 Ω
 Dimensioni: Ø 20x125
 « Self-Service »

QQ/0174-52

Microfono per registratori « Lesa »
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »

QQ/0174-54



Microfono per registratori giapponesi
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x120
 « Self-Service »

QQ/0174-56

Microfono per registratori « Grundig »
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »

QQ/0174-58



Microfono per registratori « Europhon »
 Tipo: magnetodinamico
 Sensibilità: —78 dB (a 1 kHz)
 Campo di frequenza: 100÷10.000 Hz
 Impedenza: 200 Ω
 Dimensioni: Ø 20,8x136
 « Self-Service »

QQ/0174-60





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 supersonicity.

La qualità delle cuffie Piezo non teme confronti, per questo vi invitiamo a provarle presso una delle 130 sedi della GBC Italiana.



I prodotti Piezo sono distribuiti in esclusiva dalla GBC



ON HI FILTER LOUNNESS



ON HI FILTER LOUNNESS



in kit L. 89.000

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



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