

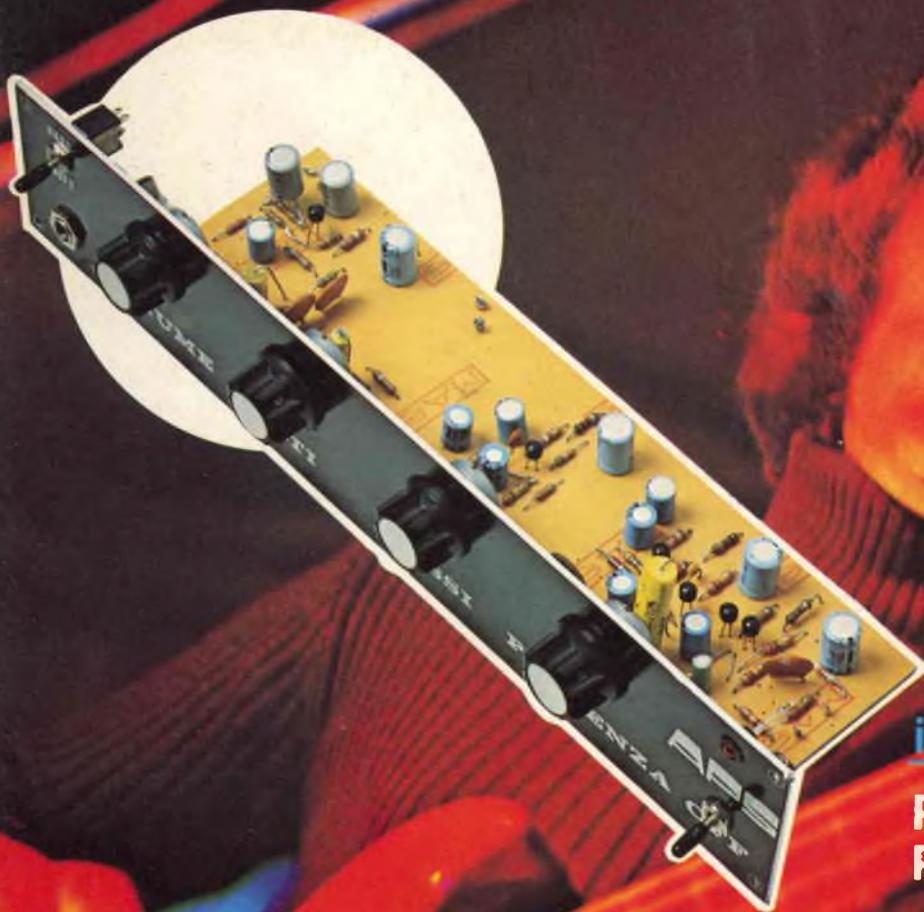
# Sperimentare

L.1000

NOVEMBRE 76

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

CB



in questo numero:

**PREAMPLIFICATORE  
PER CHITARRA BASSO**

**UN RICEVITORE FM  
PER ASCOLTARE  
LA RADIO LIBERA  
DELLA TUA CITTÀ**

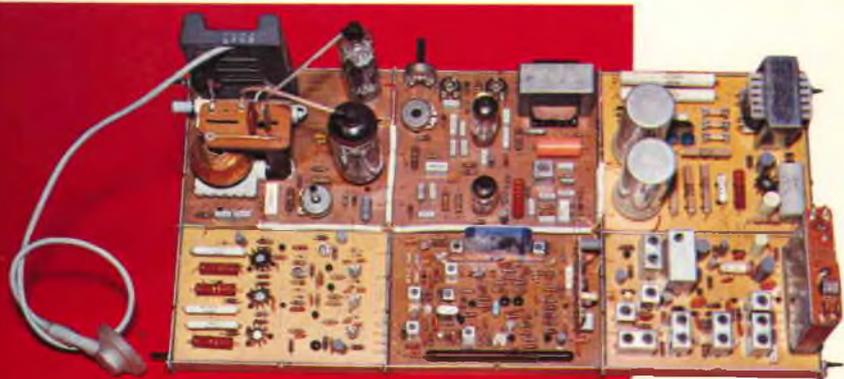
**COSTRUITEVI  
LA PSICO TV**

# COSTRUITEVI



**KIT COMPLETO  
TVC SM7201  
L. 312.000**  
(IVA e porto esclusi)

## un TV **COLOR** da 26"



### ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

## KIT' **COLOR**

via M. Malachia De Taddei, 21  
20146 Milano

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
Milano

## un " lavoro " moderno

Francesco risaliva viale Regina Margherita con una guida indolente, addirittura cercando di mantenere la quarta, senza curarsi degli insulti e delle minacce che gli erano indirizzati dagli altri automobilisti. Su Roma calava quell'ombra del tramonto, che d'autunno, in certi giorni è violetta. Turbinavano le foglie di ippocastano ingiallite, e gli ultimi raggi tingevano di splendore i tetti delle case opulente. Superata la piazza, poco prima di giungere all'altezza di Villa Torlonia notò un incredibile parcheggio libero e sterzò secco, senza segnalazioni "superflue" incuneandosi. Una esplosione a pochi metri di distanza indicò il solito stratamponamento causato dalla manovraccia.

Francesco, sempre impassibile spese luci di posizione e motore, e per un momento rimase ad aspirare il profumo di autunno che a folate riusciva a prevalere persino sul fetore della benzina combusta. Allungò una mano, tolse il pannello a quel che pareva un condizionatore d'aria ed apparve un eccellente ricevitore super-professionale per VHF/UHF a sintonia continua. Con la solita aria torpida Francesco lo accese ed iniziò ad esplorare con pazienza la gamma attorno a 200 MHz. Durante le soste precedenti aveva udito molte emissioni di radio-spie telefoniche, in questa banda, ma non aveva potuto stabilire chi fosse il chiamante e chi ascoltava perché non erano stati detti cognomi o ragioni sociali, quindi il nastro del Sony Reporter abbinato al sistema ricevente era rimasto "in bianco". Su 202 MHz scaturì un segnale forte, sebbene distorto; uno studente malediceva il professore di fisica affermando che se con i neutrini veloci si fosse potuto caricare una doppietta, sarebbe stato proprio divertente prendere quel cornutaccio a fucilate di neutrini nel sedere. L'interlocutore affermò gravemente che solo con le molotov era possibile calmare tale genia.

Dalle bombe la conversazione scivolò sulle donne, poi sulle barzallette, ma i due continuavano a chiamarsi per nome senza offrire alcun riferimento utile per il rintraccio, quindi Francesco, pur riluttante tornò ad esplorare l'etere.

Udì la scena isterica di una moglie che sbraitava con la madre accusando il marito di ogni nefandezza; spilorceria, corna e ceffoni; magari, anche di far sorvegliare il telefono.

"Infatti", pensò Francesco, riprendendo a ruotare il pomello della sintonia, indifferente.

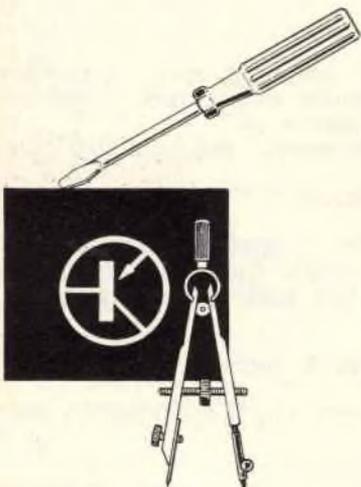
Fu fortunato; capitò su di una portante limpida e stabile che recava il segnale di "libero" di un telefono. Quasi subito si udì un "click" ed una voce morbida annunciò "Executive Ambassador, buonasera." Rispose il chiamante che giungeva molto più forte, quindi era quello dei due ad avere il trasmettitore inserito nel telefono.

"Sono Iacoboni della World Import Italia".

"Ah, certo ingegnere" il portiere del residence o dell'Hotel era mellifuo" cosa possiamo fare per lei?"

"Mi riservi una suite per un cliente" ordinò Iacoboni con aria managerialmente decisa" da stasera".

"Certo ingegnere" rispose tutto in ossequio l'altro, non trascurando un'aria zelante "penso a tutto io, non si preoccupi, desidera lasciarmi il nome?"



"Non mi preoccupo" tenne a sottolineare Iacoboni" il nome è Coolform, C come Charlie, ha scritto?"

"Sì grazie, Coolform, grazie" confermò il portiere o quel che era, di lontano. "Benissimo allora, trattamento solito; cioè faccia venire la sua amichetta come si chiama per le 22. Conto a noi, poi passerò di persona a regolare le prestazioni extra".

Dopo un attimo di silenzio, visto che il portiere non aveva nulla da aggiungere, l'ingegnere buttò là un "arrivederla".

Click, aveva riattaccato.

Francesco prese il solito quaderno; il suo profilo con un naso che sembrava la prua di un cacciatorpediniere si era animato, sussurrava tra sé: "bel colpo questo, chissà quanto ci rimedio dandogli la prova che il telefono è sorvegliato e indicando l'esatta frequenza; questa W.I.I. deve essere un'azienda piuttosto grossa, se il fiuto non inganna; un paio di centomila ci scappano sicuro..." Scrisse l'ora esatta della comunicazione; 208 MHz (FM eccezionalmente "pulita"; nessuna interferenza, annotò con puntiglio), il testo schematico del discorso da usare nel primo approccio.

Mise via il notes, e fischiettando John Brown in versione dixieland si volse per raccogliere l'elenco telefonico, vero ferro del mestiere, che recava sul sedile posteriore.

Scorse la lettera "W": Worldfriends, World Games, eccola lì accidenti! La World Import Italia, occupava un tassello a piè di pagina, con un sacco di numeri, centralino a ricerca automatica: eh, Iacoboni avrebbe avuto un bel contraccollo dalla notizia! Sarebbe stato pronto a mettere mano al libretto degli assegni. Chissà chi lo spiava? Probabilmente la concorrenza.

A Francesco comunque, di questo dettaglio non importava proprio nulla; il suo "lavoro" l'aveva abituato al cinismo.

Stabili di telefonare a Iacoboni il dì di poi.

Magari dopo aver fatto ascolti a breve distanza dalla sede della ditta per impinguare degnamente il nastro.

Decise per quel giorno d'ottobre le cose erano andate anche troppo bene e poteva bastare.

Ci voleva un buon aperitivo a via Veneto, magari in quell'elegante localino dove capitavano tante belle e disinibite straniere, vicino all'U.S.I.S.

Mise in moto il GT e lemme lemme, secondo le abitudini di sempre, girò attorno ad una ambasciata e prese per via Pinciana.

Si sentiva molto soddisfatto; in genere, chi veniva avvertito di avere il telefono sotto controllo si mostrava assai generoso, e quando poi si trattava di agganciare un grosso dirigente, le cifre salivano a vertici insoliti e talvolta insperabili.

Portò mentalmente la cifra del compenso a cinquecento mila lire. Il discorso che avrebbe fatto l'indomani era il solito; con la consueta discrezione avrebbe dichiarato di voler essere d'aiuto (d'altronde lo era, e come!) di non poter spiegare per telefono proprio perché si trattava di questioni relative alla segretezza e via di seguito.

Era così giulivo che non notò una ringhiante Mini Cooper blu dall'aria anonima che lo seguiva.

Sulla Mini, sedevano tre individui del tipo che esce solo di notte. Due dalle facce fredde e pallide, segnate; uno il classico bullo dei Gordiani, dalla enorme catena al collo, la risata truce e le basette lunghe sin sotto al mento, tatuaggi qui e là.

Guidava il bullo peloso.

Quello seduto a fianco, dalla faccia qualsiasi, ma dalle spalle incredibilmente larghe e muscolose si rivolse al suo gemello assiso dietro: "allora? Solito sistema no? Lo strisciamo, poi alziamo la voce e giù?"

"Sì ma guarda che dobbiamo lasciarlo mezzo morto" rispose l'altro con voce naturalissima, "altrimenti non ci pagano."

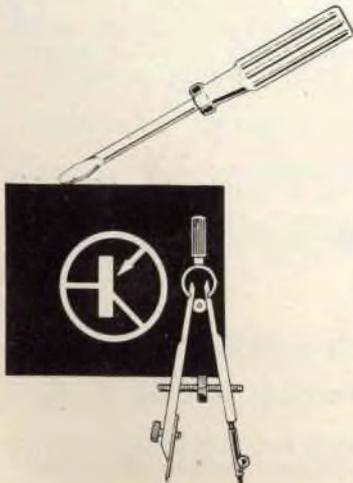
"Bene, allora io lo lavoro al corpo, e tu alla faccia."

"E io tengo in moto" disse il bullo, giulivo.

"Tu pensa a simulare bene l'incidente" gli intimò spalle-larghe secondo, freddo. "Allora, forza con il botto" riprese spalle-larghe calzando il pugno di ferro, "vedrai che a quello lì gli passa la voglia di fare spiate a chi ha il trucco nel telefono!"

"Eh, penso proprio di sì" rispose pianamente il secondo spalle-larghe. La Mini si fece sotto rombando.

L'ingegner Iacoboni non avrebbe saputo in tempo, che il suo telefono era sotto controllo; non prima di un paio di mesi.



gianni brazioli

Rivista mensile di elettronica pratica

Editore: J.C.E.

Direttore Responsabile: RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore Tecnico: PIERO SOATI

Capo Redattore: GIAMPIETRO ZANGA

Vice capo redattore: GIANNI DE TOMASI

Redazione: ROBERTO SANTINI -  
MASSIMO PALTRINIERI - IVANA MENEGARDO -  
FRANCESCA DI FIORE

Corrispondente da Roma: GIANNI BRAZIOLI

Grafica e impaginazione:  
MARCELLO LONGHINI - DINO BORTOLOSSI

Laboratorio: ANGELO CATTANEO

Contabilità: FRANCO MANCINI -  
MARIELLA LUCIANO

Diffusione e abbonamenti:

M. GRAZIA SEBASTIANI - PATRIZIA GHIONI



# Sperimentare

Publicità: Concessionario per l'Italia e l'Estero:  
REINA & C. S.r.l. - P.zza Borromeo, 10 - 20123 Milano  
Tel. (02) 803.101 - 8690214

Direzione, Redazione:  
Via Pelizza da Volpedo, 1  
20092 Cinisello Balsamo - Milano  
Tel. 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. 1.000  
Numero arretrato L. 2.000  
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.

## SOMMARIO

Questo mese . . . . .	pag. 1011
Ricevitore a frequenza prefissabile 88 ÷ 108 MHz . . . . .	» 1018
Preamplificatore per chitarra basso . . . . .	» 1023
Due "servoflash" modemi . . . . .	» 1029
Temporizzatore ripetitivo professionale . . . . .	» 1034
Chi è più veloce con la pistola? . . . . .	» 1040
"ROCKER": circuito oscillatore per quarzi dalla bassa frequenza . . . . .	» 1045
Compensatore automatico della luce ambiente . . . . .	» 1051
Indicatore LED per l'accensione e dello stato della batteria . . . . .	» 1055
"String Autocomposer": macchina per com- porre ritornelli - Il parte . . . . .	» 1058
Appunti di elettronica . . . . .	» 1065
Trasmettitore FM 60 ÷ 140 MHz . . . . .	» 1085
Il malalingua . . . . .	» 1089
CB flash . . . . .	» 1092
Quiz a premi: linotipia un po' più difficile . . . . .	» 1094
"Fonomatic": automatismo per la registra- zione delle telefonate . . . . .	» 1097
"PSICO TV": generatore che rende lo scher- mo del televisore psichedelico . . . . .	» 1103
Indicatore a stato solido per auto . . . . .	» 1109
Costruiamo un televisore a colori in kit . . . . .	» 1112
"Sommerkamp" TS-664S . . . . .	» 1126
In riferimento alla pregiata sua . . . . .	» 1129
Prezzi di ricetrasmittitori CB usati . . . . .	» 1134

# 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 M $\Omega$	Port. autom.
	20-200 V	0,5% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom.
	1.000 V	1,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	Puntali a parte
V c.a.	200 mV	0,3% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom.
	2 V	0,3% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom.
	20-200 V	0,8% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom.
A c.c.	500 V	1,7% ± 1 c	10 M $\Omega$	Puntali a parte
	0,2-2 mA	1% ± 1 c	10 $\Omega$	Port. autom.
	20-200 mA	1% ± 1 c	1 K $\Omega$	Port. autom.
A c.a.	200 $\mu$ A	1,3% ± 1 c	10 $\Omega$	Port. autom.
	2 mA	1,3% ± 1 c	10 $\Omega$	Port. autom.
	20-200 mA	1,3% ± 1 c	1 k $\Omega$	Port. autom.
ohm	PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI PROVA	NOTE
	2-20 K $\Omega$	0,5% ± 1 c	0,1 mA	Port. autom.
	0,2-2 M $\Omega$	0,7% ± 1 c	1 $\mu$ A	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



## 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

## 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 pile oppure tramite alimentatore esterno.

Codice: TS/2103-00

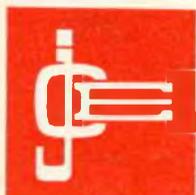
	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGR.	RISOLUZIONE	MAX. SOVRACC.
V c.c.	1 V	0,3% ± 1 c	100 M $\Omega$	1 mV	350 V
	10 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	10 mV	1.000 V
	100 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	100 mV	1.000 V
	1.000 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 V	1.000 V
	1 V	1% ± 2 c	10 M $\Omega$ /70 pF	20 Hz - 3 kHz	300 V
V c.a.	10 V	1% ± 2 c	10 M $\Omega$ /50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	100 V	2% ± 2 c	10 M $\Omega$ /50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	1.000 V	2% ± 2 c	10 M $\Omega$ /50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	1 mA	0,8% ± 1 c	1 k $\Omega$	1 $\mu$ A	1 A (con fus.)
	10 mA	0,8% ± 1 c	100 $\Omega$	10 $\mu$ A	1 A
A c.c.	100 mA	0,8% ± 1 c	10 $\Omega$	100 $\mu$ A	1 A
	1.000 mA	2% ± 1 c	1 $\Omega$	1 mA	1 A
	100 $\mu$ A	2% ± 1 c	10 k $\Omega$	100 nA	10 mA
	1 mA	1,5% ± 2 c			1 A (con fus.)
	10 mA	1,5% ± 2 c			1 A
A c.a.	100 mA	1,5% ± 2 c			1 A
	1.000 mA	2% ± 2 c			1 A
	1 mA	1,5% ± 2 c			1 A
	10 mA	1,5% ± 2 c			1 A
	1.000 mA	2% ± 2 c			1 A
ohm	PORTATA	PRECISIONE	GAMMA DI FREQ.	MAX. SOVRACC.	
	1 k $\Omega$	1% ± 1 c	20 Hz - 3 kHz	1 $\mu$ A	1 A (con fus.)
	10 k $\Omega$	1% ± 1 c	20 Hz - 3 kHz	10 $\mu$ A	1 A
	100 k $\Omega$	1% ± 1 c	20 Hz - 3 kHz	1 mA	1 A
	1.000 k $\Omega$	1% ± 1 c	20 Hz - 3 kHz	10 mA	1 A
ohm	PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI MISURA	PROTEZ. SOVRACC.	
	1 k $\Omega$	1% ± 1 c	1 mA	± 50 V c.c.	
	10 k $\Omega$	1% ± 1 c	100 $\mu$ A	oltre il quale	
	100 k $\Omega$	1% ± 1 c	10 $\mu$ A	limite funziona un	
	1.000 k $\Omega$	1% ± 1 c	1 $\mu$ A	fusibile da 50 mA	
ohm	10 M $\Omega$	2% ± 1 c	100 nA		

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	RISOLUZIONE
V c.c.	1 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 mV
	10 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	10 mV
	100 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	0,1 V
	1.000 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 V
	1 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 mV
V c.a.	10 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	10 mV
	100 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	0,1 V
	1.000 V	2% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 V
	1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 $\mu$ A
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 $\mu$ A
A c.c.	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 $\mu$ A
	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
	1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 $\mu$ A
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 $\mu$ A
	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 $\mu$ A
A c.a.	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
	PORTATA	PRECISIONE	CADUTA DI TENSIONE	RISOLUZIONE
	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 $\mu$ A
	1.000 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 $\mu$ A
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 $\mu$ A
ohm	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
	PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI MISURA	RISOLUZIONE
	100 $\Omega$	1% ± 1 c	1 mA	0,1 $\Omega$
	1.000 $\Omega$	1% ± 1 c	1 mA	1 $\Omega$
	10 k $\Omega$	1% ± 1 c	10 $\mu$ A	10 $\Omega$
ohm	100 k $\Omega$	1% ± 1 c	10 $\mu$ A	100 $\Omega$
	1 M $\Omega$	1% ± 1 c	100 $\mu$ A	1 k $\Omega$
	10 M $\Omega$	1,5% ± 1 c	100 $\mu$ A	10 k $\Omega$

# Oggi devi rinunciare a molte cose...

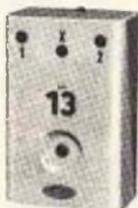
## Non sacrificare anche il tuo hobby.

# ABBONATI!



NATA CON L'ELETTRONICA

# Kit elettronici



**UK 13** L. 6.500  
**UK 13 W** L. 7.500

### 1X2 Toto

Permette di compilare in modo assolutamente casuale le schedine dei vari concorsi di pronostici a totalizzatore che prevedono tre diverse possibilità di risultato come per esempio partite di calcio, corse di cavalli, ecc.



**UK 22** L. 25.500

### Interfonico ad onde convogliate

Un sistema di comunicazione costituito da due apparecchi che possono alternativamente funzionare da trasmettitore e da ricevitore.

Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz



**UK 51** L. 22.500

### Riproduttore per musicassette

In particolare l'apparecchio è previsto per essere collegato all'amplificatore per autovettura UK 163.

Alimentazione: 12 Vc.c.



**UK 110/B** L. 24.500

### Amplificatore stereo 5 + 5 W

Apparecchio di minime dimensioni con prestazioni HI-FI.



**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.  
Corrente assorbita a pieno carico: 400 mA

Potenza d'uscita: 2,5 + 2,5 W

Impedenza d'ingresso: 470 k $\Omega$

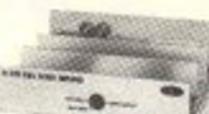
Impedenza d'uscita: 4  $\Omega$



**UK 118** L. 21.900

### Preamplificatore stereo

È un preamplificatore equalizzatore con controllo di toni, destinato a funzionare in combinazione con i kit Amtron UK 119 (12 + 2 W RMS) ed UK 609 (trasformatore di alimentazione) formando una catena stereofonica di ottime caratteristiche.



**UK 119** L. 20.500

### Amplificatore stereo HI-FI 12 + 12 W RMS

Si tratta di un amplificatore di potenza a due canali (12 + 12 W RMS) destinato a funzionare in combinazione con i kits Amtron UK 118 (preamplificatore e gruppo comandi) ed UK 609 (trasformatore).

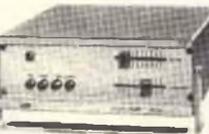
Alimentazione: 22-0-22 con UK 609 oppure 28 Vc.c.



**UK 120/U** L. 8.500

### Amplificatore mono HI-FI 12 W RMS

Questo amplificatore di potenza (12 W RMS) è principalmente destinato ad essere pilotato dal preamplificatore Amtron UK 130/U e alimentato dalla rete con l'UK 609.



**UK 122** L. 36.500

### Amplificatore mono HI-FI 20 W RMS

È un amplificatore portatile di costruzione estremamente robusta. Comprende, nel suo interno, il preamplificatore con rete di adattamento ai vari ingressi, l'alimentatore e lo stadio di potenza capace di fornire 20 W RMS.



**UK 130/U** L. 10.300

### Preamplificatore equalizzatore mono con gruppo comandi

L'UK 130/U serve principalmente a pilotare l'amplificatore mono di potenza UK 120/U (12 W RMS).

Alimentazione: 22-0-22 con UK 609 oppure 28 Vc.c.



**UK 290** L. 19.500

### 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. - 50/60 Hz



**UK 189** L. 53.500

### Amplificatore stereo HI-FI 12 + 12 W RMS

È un amplificatore di costruzione estremamente robusta. La risposta acustica è di un'ottima linearità.



**UK 212** L. 9.000

### Reostato elettronico

Permette di eseguire la regolazione di una tensione di alimentazione di un certo valore come se fosse un reostato od un potenziometro di forte dissipazione, senza però avere lo spreco di potenza elettrica.

Tensione d'ingresso massima: 25 Vc.c.

Tensione di uscita: regolabile con continuità da 0 alla massima tensione di ingresso

Carico massimo: 1 A



**UK 300/U** L. 9.500

### Trasmettitore per radiocomando a 2 canali

Piccolo trasmettitore compatto la cui portata è sufficiente per comandare un modello ridotto nel raggio visivo.

Alimentazione: 12-14 Vc.c.



**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 un pratico e sicuro commutatore a cloche.



**UK 325** L. 8.000

### Gruppo canali per radiocomando 1000 e 2000 Hz

L'UK 325 è stato realizzato appositamente per funzionare in unione al ricevitore UK345/A col quale forma un apparato ricevente canali molto compatto e funzionale.

Alimentazione: 6 Vc.c.



**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 370** L. 45.900

### UK 370/W L. 53.900

### Amplificatore lineare R.F.

L'UK 370 è un amplificatore lineare di potenza da impiegare in unione a qualsiasi tipo di ricetrasmittitore, di ridotta potenza, operante nella banda dei 27 + 30 MHz.

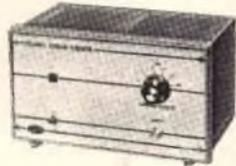


**UK 415/S** L. 19.900

### Box di resistori

Consente di ottenere un milione di valori resistivi, diversi da 0 a 999.999  $\Omega$ .

Valori resistivi ottenibili: da 0 a 999.999  $\Omega$  in scatti da 1  $\Omega$



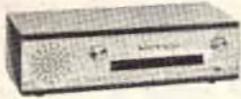
**UK 452** L. 9.900

### Generatore di frequenze campione

Può essere usato come campione secondario ovunque occorra disporre di una serie di armoniche precise nella frequenza e nella spaziatura.

Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz

# Amtroncraft



**UK 500 L. 35.000**  
**Radiorecettore OL - OM - FM**  
 Alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a.  
 Gamme di sintonia:  
 OL 150  $\pm$  260 kHz  
 OM 520  $\pm$  1.640 kHz  
 FM 87 - 104 MHz



**UK 580/S L. 82.000**  
**Ponte di misura R-L-C**  
 Alimentazione: 125 - 220 - 250 Vc.a.  
 Grandezze misurate: sette decadi R-L-C  
 Portate di misura: per ciascuna grandezza a centesimi  
 Precisione: 1%  
 Misura delle resistenze: da 0 a 1 M $\Omega$   
 Misura delle induttanze: da 0 a 100 Hz  
 Misura delle capacit : da 0 a 100  $\mu$ F



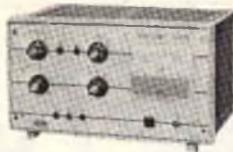
**UK 567 L. 2.500**  
**Sonda di prova per circuiti logici**  
 Con il semplice contatto di un puntale sul punto che interessa, pu  fornire la informazione sullo stato logico dei circuiti digitali.



**UK 859 L. 11.300**  
**UK 859 W L. 14.900**  
**Temporizzatore elettronico multiscala da 1"  $\div$  13"**  
 Uno strumento che pu  essere impiegato in tutti i casi in cui sia necessario prolungare la durata di un'operazione per un tempo ben determinato.  
 Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz



**UK 965 L. 17.900**  
**Convertitore per CB 27 MHz / 1,6 MHz**  
 Si tratta di un gruppo di amplificazione-conversione (front-end) progettato secondo le tecniche pi  moderne ed efficienti.  
 Pu  essere abbinato all'UK 960 in ingresso e a un normale radiorecettore OM.  
 Alimentazione: 9  $\div$  12 Vc.c.



**UK 808/S L. 18.900**  
**Apparecchio di prova per tiristori**  
 Con questo kit   possibile realizzare uno strumento per la valutazione delle principali caratteristiche dei tiristori.  
 Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz



**UK 812 L. 14.900**  
**Compressore della dinamica 60 dB**  
 Particolarmente adatto ad essere impiegato nei modulatori per trasmettitori.  
 Alimentazione: 115, 220, 250 Vc.a. - 50/60 Hz



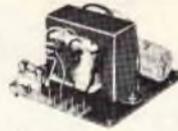
**UK 675 L. 38.900**  
**UK 675 W L. 47.900**  
**Alimentatore stabilizzato 12,6 Vc.c. - 7  $\pm$  10 A**  
 Un alimentatore dalle caratteristiche veramente professionali.  
 Alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a. - 50/60 Hz



**UK 693 L. 9.900**  
**Alimentatore e regolatore elettronico di velocit  per treni elettrici**  
 Alimentazione: 2 x 12  $\div$  14 Vc.a.  
 Tensione continua variabile di uscita: (-12  $\div$  +14 Vc.c.), 0



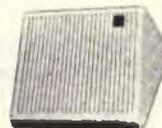
**UK 697 L. 9.900**  
**Alimentatore stabilizzato 12 Vc.c. - 200 mA per UK 957**  
 Questo alimentatore viene utilizzato allo scopo di fornire tensione al ricevitore per barriera a raggi infrarossi UK 957 destinato a lavorare in combinazione con il trasmettitore UK 952 ed al relativo alimentatore UK 687.



**UK 606 L. 4.500**  
**Alimentatore 15/20 Vc.c. - 1 A**  
 Molto semplice e lineare, questo alimentatore   impiegabile per alimentare amplificatori di piccola o media potenza. Studiato in particolare per l'alimentazione dell'amplificatore stereofonico UK 1x0/B.



**UK 590 L. 12.000**  
**UK 590 W L. 12.900**  
**R.O.S. - Metro**  
 Lo strumento R.O.S. Metro UK 590 consente di misurare in pochi secondi il valore del rapporto di onde stazionarie.



**UK 702 L. 12.500**  
**UK 702 W L. 13.900**  
**Ozonizzatore**  
 Trasforma l'ossigeno dell'aria in ossigeno triatomico (ozono). L'ozono, trasformandosi in ossigeno nascente, con l'umidit  dell'aria, distrugge, ossidando, tutte le impurit  organiche presenti nell'aria.



**UK 762 L. 23.900**  
**Interruttore acustico universale**  
 Alimentazione: 125 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz  
 Potenza commutabile: 3 A a 250 V max c.a.  
 Impedenza d'ingresso: 1,5 k $\Omega$



**UK 807 L. 19.900**  
**UK 807 W L. 22.500**  
**Analizzatore per transistori ad effetto di campo**  
 Apparecchio di misura basato su un nuovo concetto circuitale che permette di misurare rapidamente e con grande precisione i parametri caratteristici dei transistori ad effetto di campo (FET) a giunzione.  
 Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz



**UK 568 L. 6.600**  
**Sonda per altissime tensioni**  
 Questa sonda da 0  $\div$  30 kV consente di realizzare un voltmetro per misura di extra alta tensione (E.A.T.) di bassissimo consumo.  
 L'UK 568   il complemento del tester UK 434 e permette la lettura diretta della E.A.T. sulla sua scala 0 - 30 [0 - 100  $\mu$ A] cio  0  $\div$  30 kV f.s.



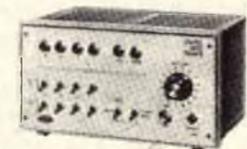
**UK 657 L. 9.000**  
**Alimentatore stabilizzato 30 Vc.c. - 1 A**  
 E' un elemento modulare destinato ad effettuare l'alimentazione in corrente continua di apparecchiature a transistori funzionanti con una tensione di 30 V  $\div$  1 A.  
 Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz



**UK 817 L. 24.500**  
**Generatore di tensioni campione**  
 Alimentazione dalla rete: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz  
 Tensione di uscita: da 0 a 39.999 Vc.c.  
 Risoluzione: 1 mV  
 Precisione: 1%  
 Limitazione di corrente disponibile e regolabile: da 0 a 250 mA



**UK 687 L. 11.500**  
**Alimentatore stabilizzato 5 Vc.c. - 200 mA per UK 952**  
 Questa scatola di montaggio, da abbinare al kit UK 952, UK 957 ed UK 697, completa il gruppo di quattro elementi atto a costruire una barriera a raggi infrarossi destinata ai pi  svariati usi.



**UK 867 L. 17.500**  
**Minalcolatore logico binario**  
 Apparecchio dalle prestazioni veramente eccezionali, destinato sia allo studio delle tecniche binarie, sia all'esecuzione di operazioni utili nel campo del progetto di circuiti digitali, quali minimizzazioni, ecc.

# RICEVITORE FM A FREQUENZA PREFISSABILE

Dott. A. Cattaneo

A seguito di numerose lettere di richiesta pervenute alla nostra redazione, presentiamo un ricevitore FM che pur avendo dimensioni molto ridotte possiede buoni dati di sensibilità. Non impiega sistemi di accordo monocomando come i comuni apparecchi in vendita sul mercato e la sua frequenza di ricezione può essere aggiustata, regolando il nucleo dell'oscillatore, di  $\pm 0,5$  MHz rispetto ad un punto prefissato nella gamma  $88 \div 108$  MHz.

## IL CIRCUITO

In figura 1 è riportato lo schema elettrico del ricevitore costituito da un "tuner" a due stadi, da uno stadio amplificatore a media frequenza, da un circuito integrato con funzioni di amplificatore limitatore e rivelatore, ed infine da uno stadio amplificatore a bassa frequenza. Il primo stadio del "tuner" lavora a radio frequenza ed è costituito da un transistor BF222 (TR1) connesso ad emettitore comune ed operante con la corrente di 1,7 mA.

Il circuito d'antenna è accordato, a banda molto larga, in modo da compensare la capacità dell'antenna e dell'ingresso del primo transistor, allo scopo di ottimizzare il guadagno ed il rapporto segnale rumore. Carico del primo stadio è il circuito accordato a radio frequenza formato dalla bobina L2 che costituisce l'accoppiamento con il transistor oscillatore-miscelatore TR2 connesso a base comune che funziona con circa 2 mA. All'ingresso del convertitore un circuito serie, formato dalla bobina L3 e dal condensatore C6, accordato alla media frequenza e posto tra emettitore e massa ha il compito di aumentare il guadagno di conversione e la reiezione del ricevitore alla media frequenza. Sul collettore vi sono due circuiti posti in serie, uno accordato alla frequenza di oscillatore (bobina L4 condensatore C10), l'altro alla media frequenza (C11-L5-L6).

Tramite il primo circuito si riporta all'emettitore la reazione di oscillatore la

**D**a qualche tempo stiamo assistendo in Italia ad un vero e proprio "boom" di stazioni radio trasmittenti.

A tutt'oggi se ne contano più di 500 sparse per le varie regioni e tutte operanti in modulazione di frequenza (la maggior parte anche in stereofonia) nella gamma  $88 \div 108$  MHz.

Questa situazione genera in parecchie zone di ricezione un superaffollamento della gamma (si pensi che a Milano si ricevono, più o meno bene, una cinquantina di stazioni) col risultato che se i ricevitori non possiedono buona selettività e qualità è facile il verificarsi di interferenze tra due emittenti con frequenza assai prossima.

Il continuo moltiplicarsi di queste stazioni ci ha spinto alla realizzazione di un piccolo ricevitore FM sicuramente alla portata di tutti gli appassionati. Tale ricevitore anche se ridotto all'osso è, come vedremo dalle sue caratteristiche, assai sensibile e stabile in frequenza e di dimensioni ridottissime.

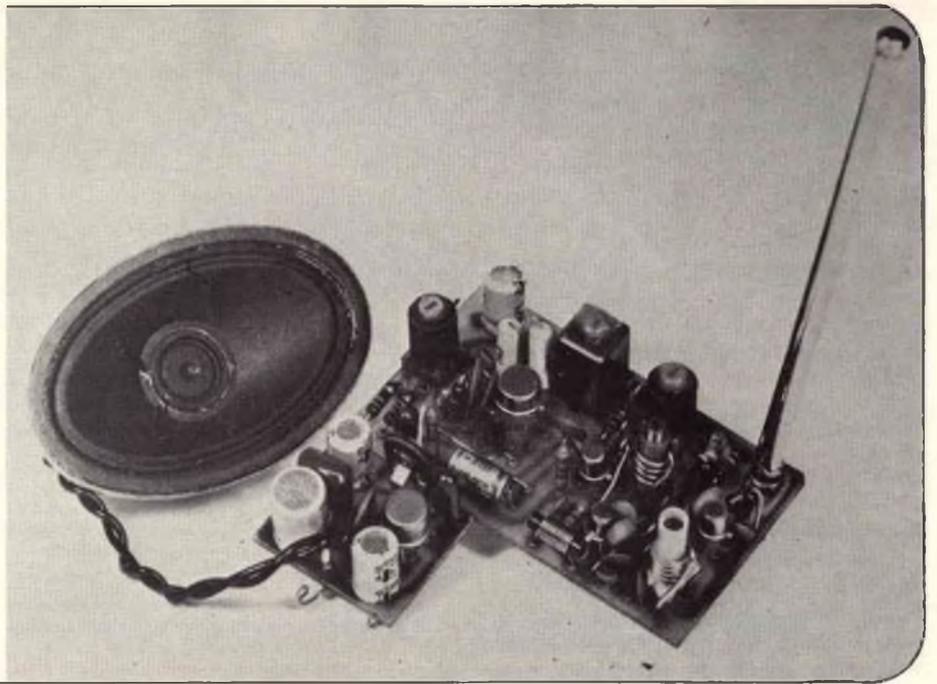
La caratteristica principale dell'apparecchio è quella di essere privo del con-

densatore variabile, o del gruppo a induttanza variabile, che si trova nei comuni radiorecettori per radio diffusione.

La copertura della gamma si ottiene mediante l'accordo del circuito a radiofrequenza che realizza l'accoppiamento tra il primo stadio e il miscelatore. La banda passante di questi circuiti è larga a sufficienza perché il guadagno del ricevitore non vari più di 3 dB quando l'accordo dell'oscillatore viene spostato di  $\pm 0,5$  MHz; ma vediamo le principali caratteristiche:

- Tensione di alimentazione: 9 V
- Corrente assorbita a potenza di uscita 0 W: 22 mA
- di uscita 1 W:  $180 \div 200$  mA
- Gamma di frequenza:  $88 \div 108$  MHz
- Frequenza intermedia: 10,7 MHz
- Tensione alla soglia di limitazione: 2  $\mu$ V
- Tensione di bassa frequenza all'uscita del rivelatore (su RL) con carico di 600  $\Omega$ , deviazione di 75 kHz a 1 kHz: 200 mV
- Potenza di uscita su 8  $\Omega$  della stadio B.F.: 1 W

# 88 — 108 MHz



cui fase è corretta mediante il condensatore C9 posto in parallelo all'emettitore. Il circuito accordato alla frequenza intermedia, oltre a trasferire il segnale utile allo stadio successivo, contribuisce alla selettività.

La disposizione serie dei due circuiti permette di ridurre la tensione di oscillatore presente nell'amplificatore di media frequenza.

Ciò è importante nel nostro caso, dove solo un altro filtro di media frequenza precede il circuito integrato IC1. Grazie all'assenza del condensatore variabile di sintonia, la cui armatura mobile viene posta normalmente a massa, la disposizione serie non dà inconvenienti. Il transistor amplificatore di media frequenza è un BF288 (TR3) nella connessione ad emettitore comune operante a 2 mA.

Il trasformatore accordato in collettore (C15-L7-L8) è il secondo filtro di media frequenza e trasferisce il segnale all'ingresso dell'IC1 (TAA 611). Questo componente contiene nel suo interno una sezione amplificatrice (circa 60 dB prima della limitazione) ed una di rivelazione che con l'ausilio di un circuito di sfasamento esterno (C20-L9), accordato alla media frequenza, permette di ottenere

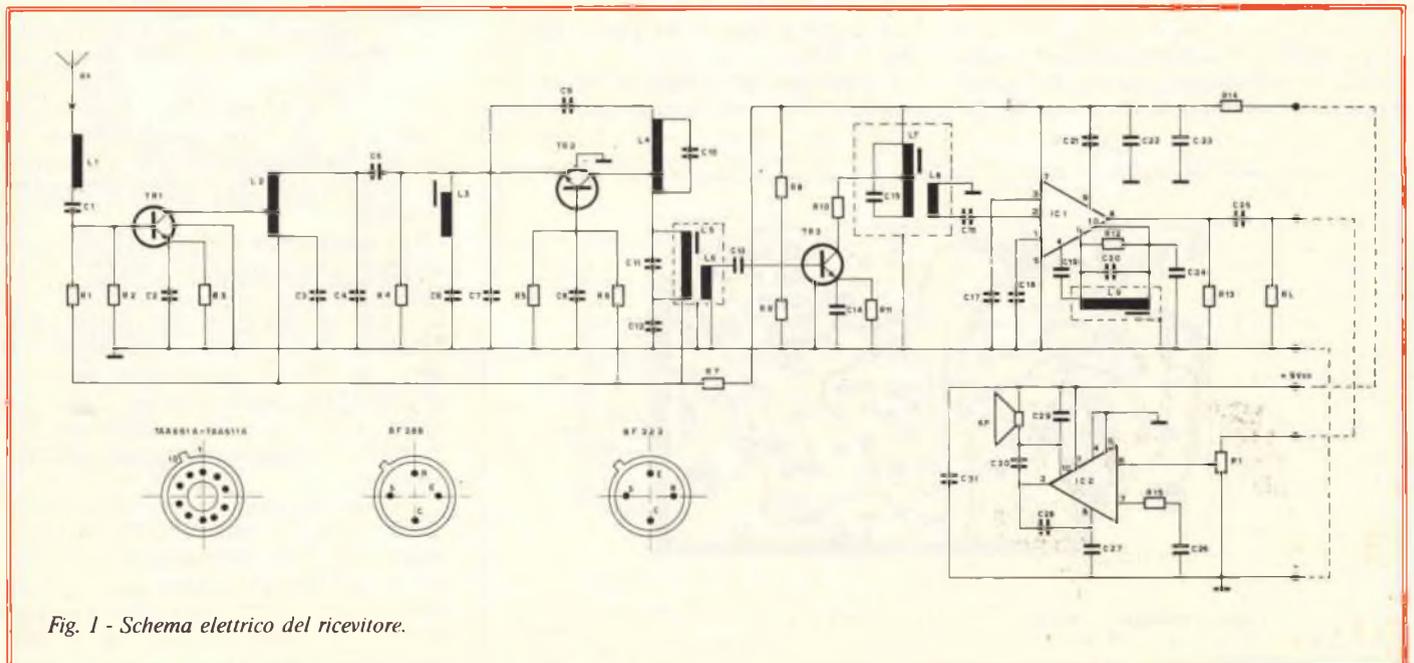


Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore.

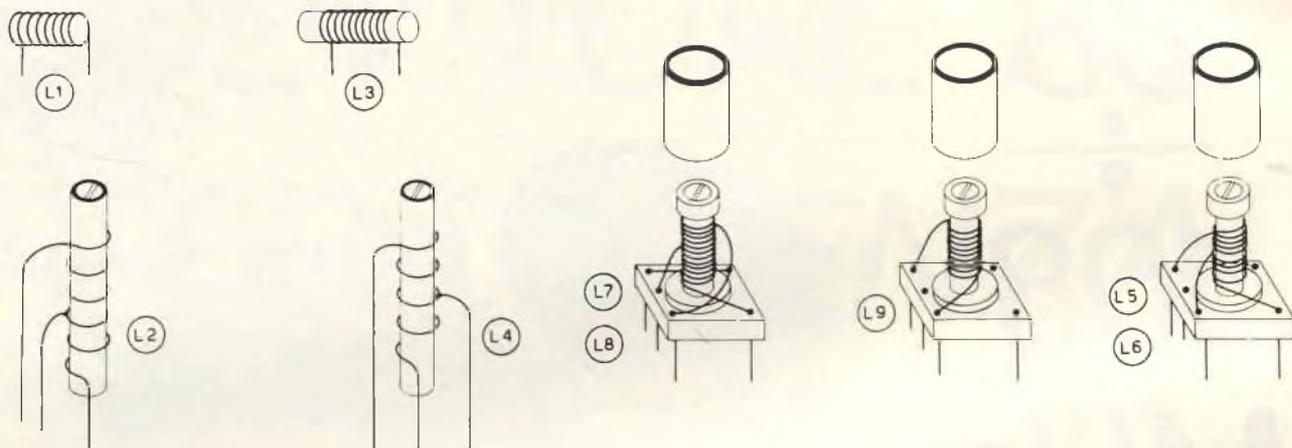


Fig. 2 - Esempio di come vanno avvolte le spire delle bobine necessarie alla realizzazione del ricevitore.

all'uscita il segnale audio. Alla limitazione si ottengono, con la deviazione di 75 kHz, 200 mV di bassa frequenza su 600  $\Omega$ . Il circuito accordato di sfasamento viene dimensionato in modo da cooperare alla selettività di tutto il ricevitore e da accettare una certa deviazione massima di frequenza. L'ultimo stadio della catena è costituito dall'amplificatore di bassa frequenza. Il circuito integrato IC2 del tipo TAA611-A fa tutto da solo con l'aiuto di pochi componenti "discreti" e con 9 V di alimentazione su 8  $\Omega$  di impedenza di uscita è in grado di fornire 1 W di potenza audio. Il volume può essere regolato a piacere agendo sul trimmer P1.

### COSTRUZIONE DELLE BOBINE

Le bobine da autocostruire sono sette, tre delle quali sono avvolte su un supporto di ferrite munito di relativa coppetta

e schermo. Per facilitare questo delicato (e non sempre facile) compito mostriamo in fig. 2 come devono essere avvolte le spire sui vari supporti e qui di seguito elenchiamo il materiale e i dati necessari per la loro realizzazione. Tener presente, e questo vale per tutte le bobine, che gli avvolgimenti vanno eseguiti in senso orario.

L1 : Composta da 8 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,3 mm avvolto in aria su un diametro di 2,5 mm. Spire accostate.

L2 : Composta da 5 spire di filo di rame stagnato  $\varnothing$  1 mm avvolto su un qualsiasi supporto in polistirolo del diametro di 5 mm. La lunghezza dell'avvolgimento è di 9 mm.

Presenza intermedia effettuata a 2 spire dal lato freddo. Nucleo di ferrite filettato  $\varnothing$  4 X 8 mm.

L3 : Composta da 10 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,6 mm avvolto su un nucleo

di ferrite del diametro di 1,6 mm per 10 mm. Le spire sono accostate.

L4 : Composta da 4 spire di filo di rame stagnato  $\varnothing$  1 mm avvolto su un qualsiasi supporto di polistirolo del diametro di 5 mm. La lunghezza dell'avvolgimento è di 7 mm. Presa intermedia effettuata a 1,5 spire dal lato freddo. Nucleo di ferrite filettato  $\varnothing$  4 X 13 mm.

L5 : Composta da 7 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,1 mm. Alla frequenza di 10,7 MHz con un C da 180 pF il  $Q_0$  della bobina è di 88. L'avvolgimento viene effettuato su un supporto di ferrite munito di relativa coppetta nucleo e schermo metallico.

L6 : Composta da 1,5 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,1 mm avvolto su L5 dal lato freddo.

L7 : Composta da 14 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,1 mm con presa intermedia alla sesta spira dal lato freddo. A 10,7 MHz con un C di 82 pF il  $Q_0$  della bobina è di circa 100. L'avvolgimento viene effettuato su un supporto di ferrite munito di relativa coppetta, nucleo e schermo metallico.

L8 : Composta da 1,5 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,1 mm Avvolto su L7 dal lato freddo.

L9 : Composta da 8 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,1 mm. A 10,7 MHz con un C da 180 pF il  $Q_0$  della bobina è di  $100 \div 110$ . L'avvolgimento viene effettuato su un supporto di ferrite munito di relativa coppetta, nucleo e schermo metallico.

La taratura può essere effettuata in modo semplice senza l'aiuto di alcun strumento. Basterà regolare i nuclei di L2 ed L4 fino a ricevere una qualsiasi stazione della gamma e ritoccare gli altri accordi per ottenere il massimo segnale di uscita indistorto.

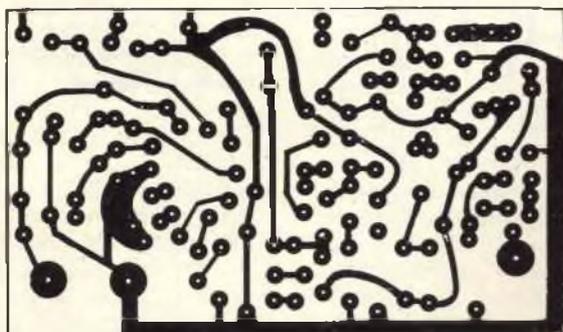


Fig. 3 - Circuito stampato in scala 1 : 1 visto dal lato rame.

## ELENCO DEI COMPONENTI

- TR1** : transistore n-p-n tipo BF 222  
**TR2** : uguale a TR1  
**TR3** : transistore n-p-n tipo BF 288  
**IC1** : circuito integrato TAA661A  
**IC2** : circuito integrato TAA611A  
**R1** : resistore da 18 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R2** : uguale a R1  
**R3** : resistore da 1,8 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R4** : resistore da 470  $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R5** : resistore da 5,6 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R6** : uguale a R1  
**R7** : resistore da 150  $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R8** : resistore da 33 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R9** : resistore da 10 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R10** : resistore da 1 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R11** : uguale a R4  
**R12** : resistore da 15 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R13** : resistore da 2,2 k $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R14** : resistore da 82  $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**R15** : uguale a R7  
**P1** : trimmer potenziometrico da 220 k $\Omega$   
**RL** : resistore da 560  $\Omega$  - 1/4 W - 5%  
**C1** : condensatore ceramico da 680 pF  
**C2** : condensatore ceramico da 1 nF  
**C3** : uguale a C2  
**C4** : condensatore ceramico da 18 pF  
**C5** : condensatore ceramico da 4,7 pF  
**C6** : condensatore ceramico da 470 pF - NPO  
**C7** : condensatore ceramico da 33 pF  
**C8** : uguale a C2  
**C9** : condensatore ceramico da 1,5 pF  
**C10** : condensatore ceramico da 22 pF - NPO  
**C11** : condensatore ceramico da 180 pF - NPO  
**C12** : condensatore ceramico da 20 nF  
**C13** : condensatore ceramico da 10 nF  
**C14** : uguale a C12  
**C15** : condensatore ceramico da 82 pF - NPO (da montare se possibile dentro lo schermo L7-L8)  
**C16** : uguale a C12  
**C17** : condensatore ceramico da 0,1  $\mu$ F  
**C18** : uguale a C17  
**C19** : condensatore ceramico da 10 pF  
**C20** : uguale a C11  
**C21** : condensatore ceramico da 5 nF  
**C22** : condensatore ceramico da 40 nF  
**C23** : condensatore elettrolitico da 50  $\mu$ F - 10 VL  
**C24** : uguale a C22  
**C25** : condensatore elettrolitico (meglio se è al Tantalio) da 33  $\mu$ F - 10 VL  
**C26** : condensatore elettrolitico da 22  $\mu$ F - 6 VL  
**C27** : uguale a C12  
**C28** : condensatore ceramico da 2,2 nF  
**C29** : uguale a C17  
**C30** : condensatore elettrolitico da 100  $\mu$ F - 12 VL  
**C31** : condensatore elettrolitico da 33  $\mu$ F - 12 VL  
**AP** : altoparlante da 8  $\Omega$   
**A** : antenna a stilo  $l = 45$  mm  
**L1-L2-L3-L4-L5-L6-L7-L8-L9** : vedere testo

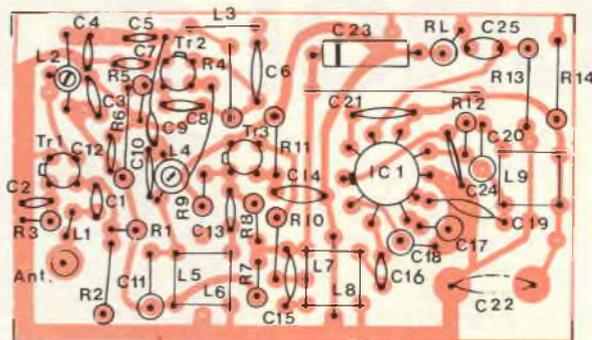


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta del circuito stampato, dove vanno posti gli stadi ad alta frequenza.

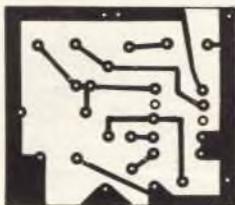


Fig. 5 - Basetta a circuito stampato in scala 1:1.

## IL CABLAGGIO

Il circuito stampato visto dal lato rama-to è rappresentato in grandezza naturale in fig. 3.

È necessario per lo stampato una basetta di vetroresina (nota anche come "vetronite") particolarmente adatta per circuiti ad alta frequenza e non soggetto ad umidità. La figura 4 mostra la sistemazione dei componenti sulla basetta.

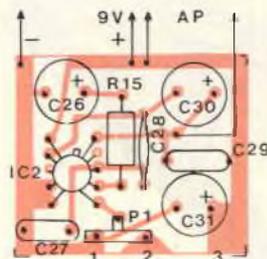


Fig. 6 - Disposizione dei componenti sulla basetta dove è montato lo stadio di bassa frequenza.

È consigliabile non alterare nè la disposizione delle piste di rame nè quella dei componenti, in quanto potrebbero verificarsi inneschi o accoppiamenti ad alta frequenza.

Come si può notare, l'insieme è formato da due circuiti stampati separati e accoppiabili, sul primo, il più grosso, trovano posto gli stadi di alta frequenza compreso l'integrato limitatore e rivelatore, sul secondo, non più grosso di un francobollo, è montato lo stadio di bassa frequenza. Preferendo l'ascolto in auricolare è possibile fare a meno di questa ultima parte.

Detto auricolare, del tipo a cristallo, andrebbe in questo caso collegato in parallelo a RL. Lo stampato più piccolo viene accoppiato all'altro mediante tre spezzoni di filo rigido che collegano rispettivamente i due + i due - e l'uscita del rivelatore con l'ingresso dell'amplificatore (fig. 3). Dal canto loro, i componenti devono essere montati con i terminali più corti possibile effettuando saldature veloci e nello stesso tempo valide.

È necessario porre attenzione a non invertire la polarità dei condensatori elettrolitici ed a non scambiare di posto i terminali dei transistori o quelli degli integrati. Per l'antenna, è consigliabile usare il tipo a stilo con vite terminale 3M in modo da poterla fissare mediante un dado saldato sul circuito stampato dal lato rame. La lunghezza di tale antenna è di  $43 \div 50$  cm. I condensatori di accordo, posti in parallelo alle varie bobine devono avere il coefficiente di temperatura del tipo NPO per evitare che sbalzi di temperatura influiscano sulle capacità, mandando fuori sintonia i circuiti accordati.

Termina qui la descrizione di questo ricevitore dalla buona sensibilità e dalla potenza di uscita assai rilevante. L'aver contenuto il consumo entro i limiti di corrente indicati, non ha menomato le sue buone ragioni.

# ED ORA ... IL PIÙ ECCITANTE PRODOTTO DELLA SINCLAIR

# L'OROLOGIO NERO

- \* **pratico** – facilmente costruibile in una serata, grazie al suo semplice montaggio.
- \* **completo** – con cinturino e batterie.
- \* **garantito** – un orologio montato in modo corretto. Non appena si inseriscono le batterie, l'orologio entra in funzione. Per un orologio montato è assicurata la precisione entro il limite di un secondo al giorno; ma montandolo voi stessi, con la regolazione del trimmer, potete ottenere la precisione con l'errore di un secondo alla settimana.



L'OROLOGIO NERO della SINCLAIR è unico. Regolato da un cristallo di quarzo... Alimentato da due batterie... Ha i LED di colore rosso chiaro per indicare le ore e i minuti, i minuti e i secondi, la data. Nessuna manopola, nessun pulsante, nessun flash. Anche in scatola di montaggio l'orologio nero è unico. È razionale avendo la Sinclair ridotto i componenti separati a 4 (quattro) soltanto. È semplice: chiunque sia in grado di usare un saldatore può montare un orologio nero senza difficoltà.

Tra l'apertura della scatola di montaggio e lo sfoggio dell'orologio intercorrono appena un paio d'ore.

## L'OROLOGIO NERO CHE UTILIZZA UNO SPECIALE CIRCUITO INTEGRATO STUDIATO DALLA SINCLAIR

### Il chip

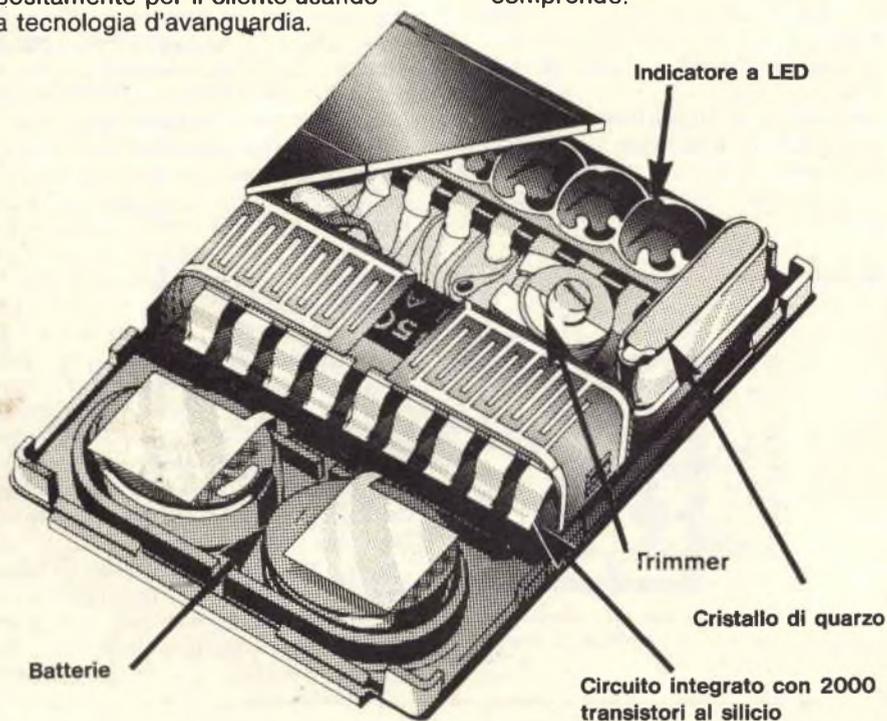
Il cuore dell'orologio nero è un unico circuito integrato progettato dalla SINCLAIR e costruito appositamente per il cliente usando una tecnologia d'avanguardia.

Questo chip al silicio misura solo 3 mm x 3 mm e contiene oltre 2.000 transistori. Il circuito comprende:

- a - oscillatori di riferimento
  - b - divisore degli impulsi
  - c - circuiti decodificatori
  - d - circuiti di bloccaggio del display
  - e - circuiti pilota del display
- Il chip è progettato e fabbricato integralmente in Inghilterra ed è concepito per incorporare tutti i collegamenti.

### Come funziona

Un quarzo pilota una catena di 15 divisori binari che riducono la frequenza da 32.768 Hz a 1 Hz. Questo segnale perfetto viene quindi diviso in unità di secondi, minuti ed ore e, volendo, queste informazioni possono essere messe in evidenza per mezzo dei decoder e dei piloti sul display.



# sinclair

in vendita presso le sedi G. B. C.

ZA/3400-00 Montato - 3 Funzioni L. 29.500  
 ZA/3410-00 Montato - 4 Funzioni L. 39.500  
 SM/7001-00 KIT - 4 Funzioni L. 35.900



Tale discorso è facile da controbattere, ed i nostri lettori ormai esperti in materia di transistori, unità di potenza ecc. . . prezzi di tali articoli, avranno già senz'altro compreso che la pubblicazione di un circuito sperimentale su un preamplificatore è l'unica soluzione. Quindi . . . fatelo da voi, e vedrete i risultati.

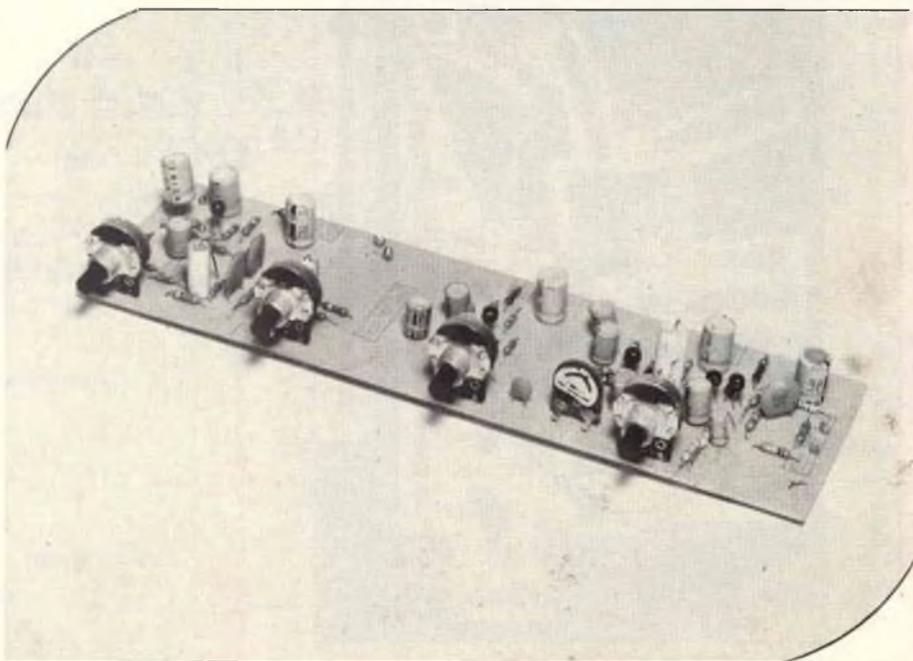
Ebbene, filosofie a parte, noi speriamo vi ricordiate delle unità di potenza da 60 W in simmetria complementare (vedi articolo "Un amplificatore indistruttibile") la cui descrizione era apparsa sul N. 1 1976 di Selezione-Radio-TV a pag. 21: andate a vedere la semplicità di tale realizzazione, il . . . prezzo, e poi ritornate a questo articolo: fate i conti e pensate quindi ai vantaggi del vostro Pre-Power unit autocostruito. Il resto, viene da sé.

Un'ultima nota, giusto per dissipare gli ultimi dubbi prima di passare al discorso tecnico: se pensate, ormai disperati, che però "Che cosa ne faccio della testata senza la cassa?" niente paura: sappiate che esistono altoparlanti per basso, ottimi e di elevata potenza (sui 75 W di lavoro) da 4 e 8  $\Omega$  a prezzi relativamente bassi;

# PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA BASSO

**C**hi compra uno strumento musicale, senz'altro cerca di soddisfare, adoperandolo nei migliori dei modi, una sua voglia interiore di esprimersi: di sottolineare, usando la musica, certe sue particolari sensazioni. Purtroppo e noi lo sappiamo bene, nella maggior parte dei casi esiste un ben noto divario fra le disponibilità pecuniarie degli artisti ed i prezzi di vendita delle apparecchiature musicali, per cui molta gente è orientata sul mercato dell'usato, sia per quanto riguarda la strumentazione, sia per quanto riguarda l'amplificazione.

Così facendo sorgono compromessi quanto mai deleteri: l'usato è sempre caro perché chi paga, paga soprattutto il nome, e questo vale specialmente nell'amplificazione, mentre è più che giustificato chi si dà da fare per cercarsi chitarra Fender o Gibson al minor prezzo possibile. Il compromesso dicevamo, verte su questi termini: se compro la chitarra bella, poi con che cosa suono? E allora dividiamo equamente le parti.



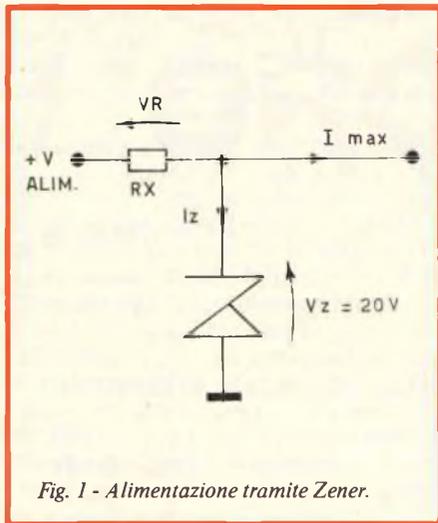


Fig. 1 - Alimentazione tramite Zener.

una buona cassa, poi, in truciolato da 30 mm, non vi costerà più di 20-25.000 lire.

Dunque eccoci alla descrizione vera e propria.

Innanzitutto, quando si è pensato di progettare un versatile preamplificatore, si è cercato di mantenere una linea media di compromesso tra complessità e costi ed alla fine siamo riusciti ad ottenere un "bel suono" sfruttando le prestazioni di transistori ad alto guadagno e basso rumore quali i BC serie plastica, rimandando ad altri periodi la progettazione con integrati.

C'erano poi da risolvere dei dubbi: le entrate, i controlli di tono, la regolazione interna del guadagno.

Ci siamo accorti che non tutti i pick-up (dei bassi in fattispecie) sono equivalenti: c'erano bassi che sparavano cannonate

da 1,5 V ed altri che a mala pena esalavano un centinaio di millivolt. Poiché, quindi, non tutti i prodi bassisti a cui costruirete l'amplificatore posseggono un Fender Jazz Bass, vi converrà far loro suonare qualcosa di abituale, regolando manualmente il trimmer P2 finché leggerete su un VU-Meter applicato all'uscita del preamplificatore un valore in volt corrispondente alla sensibilità dell'uscita di potenza, oltre la quale c'è distorsione. Se, per esempio, voi che la sensibilità per il massimo segnale in entrata è di 0,75 V, dovrete regolare P2, con P1 (Volume) a 4/5 della sua rotazione, ed il volume del basso al massimo, finché non leggerete 0,8 V. Fatta tale regolazione potrete essere sicuri che non vi sarà mai distorsione in uscita, sugli altoparlanti.

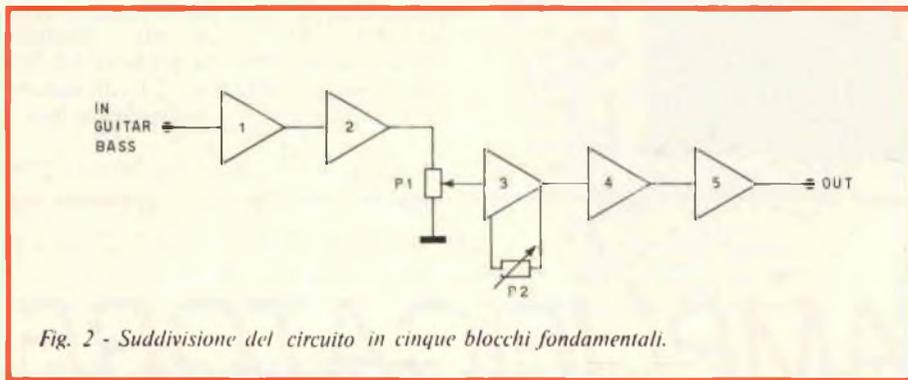


Fig. 2 - Suddivisione del circuito in cinque blocchi fondamentali.

#### LEGENDA

- 1) Q1 : input
- 2) Q2 : emitter follower (impedance-matching)
- 3) Q3+Q4 : amplifier (var. Gain = P2)
- 4) Q5 : tone control amplifier
- 5) Q6 : presence and final amplifier

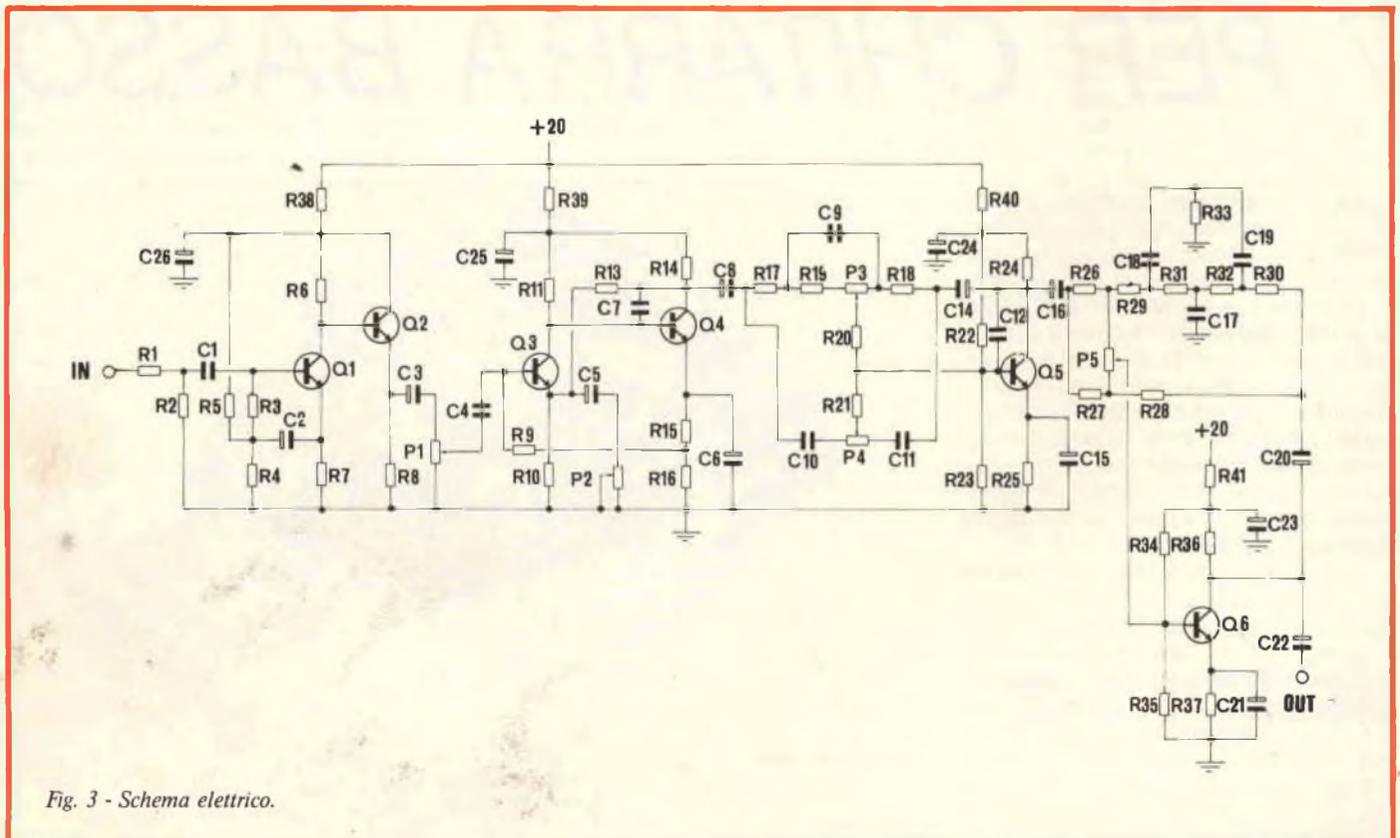


Fig. 3 - Schema elettrico.

## DATI TECNICI

- 1) : due entrate per bass guitar
- 2) : uscita a bassa impedenza
- 3) : controlli separati di: toni alti-bassi-presenza-volume
- 4) : controllo del guadagno regolabile
- 5) : alimentazione: 20 V

## ELENCO DEI COMPONENTI

R1	: resistori da 22 k $\Omega$
R2	: resistore da 330 k $\Omega$
R3-R4-R21	: resistori da 100 k $\Omega$
R5	: resistore da 270 k $\Omega$
R6	: resistore da 27 k $\Omega$
R13	: resistore da 12 k $\Omega$
R7-R8	: resistori da 15 k $\Omega$
R9	: resistore da 150 k $\Omega$
R10-R17-R18 R29-R30	: resistori da 4,7 k $\Omega$
R11	: resistore da 120 k $\Omega$
R12-R38-R39- R40-R41	: resistori da 100 $\Omega$
R14	: resistore da 1,8 k $\Omega$
R15	: resistore da 470 $\Omega$
R16	: resistore da 1,2 k $\Omega$
R19-R26- R27-R28	: resistori da 180 k $\Omega$
R20	: resistore da 39 k $\Omega$
R22-R34	: resistori da 180 k $\Omega$
R23-R35	: resistori da 33 k $\Omega$
R24-R36	: resistori da 3,9 k $\Omega$
R25-R37	: resistori da 1 k $\Omega$
R31-R32	: resistori da 6,8 k $\Omega$
R33	: resistore da 3,3 k $\Omega$
Q1-Q2-Q3- Q4-Q5-Q6	: transistori BC 209
P1	: volume potenz. log. 2,2 k $\Omega$
P2	: trimmer GAIN 10 k $\Omega$
P3	: bassi potenz. lineare 100 k $\Omega$
P4	: alti potenz. lineare 100 k $\Omega$
P5	: presenza potenz. lineare 47 k $\Omega$
C1-C18-C19	: condensatori da 0,1 $\mu$ F
C2	: condensatori elettrolitici 2,2 $\mu$ F - 12 V
C3-C5-C6-C8 C13-C14-C15-C16 C20-C21-C22	: condensatori elettrolitici 100 $\mu$ F - 16 V
C4-C9-C17	: condensatori da 0,22 $\mu$ F
C7	: condensatore da 100 pF
C10-C11	: condensatori da 10.000 pF
C12	: condensatore da 1.000 pF
C23-C24- C25-C26	: condensatori elettrolitici da 100 $\mu$ F -25 V
1	: pannello anodizzato frontale
1	: circuito stampato



Fig. 4 - Baseita a circuito stampato in grandezza naturale.

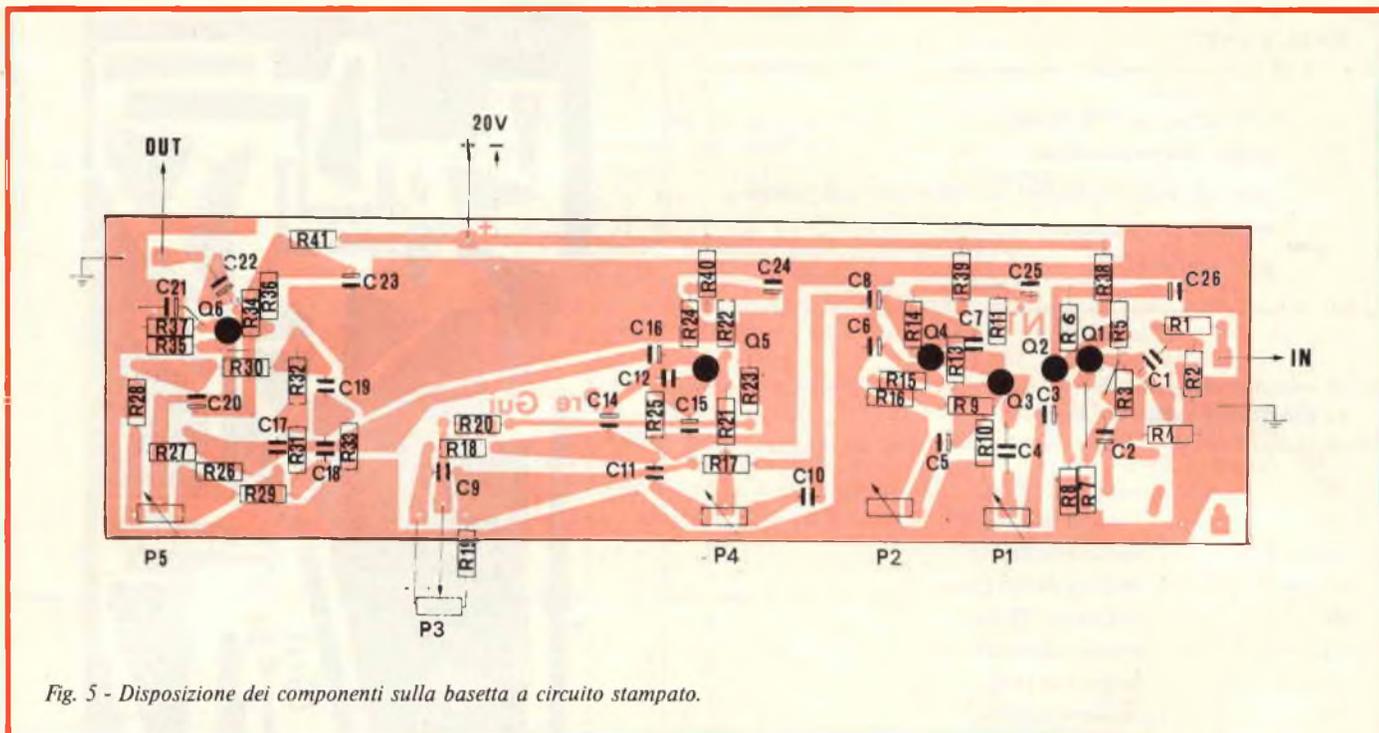


Fig. 5 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

## IL CIRCUITO ELETTRICO

Ad una prima rapida occhiata potremo dire di aver suddiviso il circuito in cinque blocchi fondamentali, il suo schema è visibile in Fig. 2:

Prendiamo in esame blocco per blocco. Il transistor Q1 è lo stadio di ingresso ad emettitore comune. Il segnale viene applicato sul partitore d'entrata (R1+R2) e quindi bypassato da C1 arriva sulla base di Q1. Il segnale dal collettore di Q1 viene applicato alla base di Q2, che rappresenta il secondo stadio e funge da ripetitore di segnale (collettore comune o emitter-follower), ed il segnale viene prelevato dall'emettitore di tale transistor tramite C3 ed applicato a P1, che è il controllo volume. Da qui, tramite C4, il segnale è applicato sulla base del primo transistor dell'amplificatore (Q3 + Q4, blocco 3): il segnale viene amplificato e applicato, dal collettore di Q3 alla base di Q4, e quindi, con una ulteriore amplificazione, appare sulla giunzione R14/C8, collettore di Q4. In pratica Q4, da come è polarizzato il circuito, funge da Booster, mentre Q3 regola la Ib che arriva su Q4.

Agendo tramite P2 sull'emettitore di Q3 si può influenzare il guadagno totale dell'amplificazione.

Infine il segnale, uscente da C8, appare sulla rete R-C che costituisce il controllo di toni del preamplificatore. P3 e P4 regolano la percentuale dei toni alti e bassi; agendo in parole semplici, sulla reazione base collettore di Q5. Voi sapete infatti che il metodo più semplice per esaltare o sopprimere le armoniche è miscelare con fasi diverse, all'entrata, di

modo che, se la fase è la medesima l'armonica è ascoltata, altrimenti l'armonica stessa viene soppressa.

A tale scopo, dunque, è stata progettata la rete a sinistra di Q5 come visibile dallo schema elettrico. Infine il segnale, che appare modificato nella timbrica sul collettore di Q5, è applicato tramite C16 al quinto e ultimo blocco, che costituisce il controllo di presenza. All'entrata di tale blocco infatti, è visibile la rete R/C, che costituisce un tipico filtro a doppio T, nel quale P5 dosa la percentuale di armoniche che mediamente vengono esaltate. Q6 è, infine, il transistor che amplifica il segnale filtrato dalla rete passiva che lo precede: sul suo collettore, tramite C2 viene prelevato il segnale che verrà applicato alle unità di potenza.

Notate poi che i condensatori C23+24+25+26 e i resistori R38-39-40-41 non sono messi lì per farvi spendere di più: ricordate che, nonostante voi stabilizzate i 20 V positivi necessari all'alimentazione del circuito, è sempre meglio disaccoppiare tra loro i vari stadi, filtrando ulteriormente le singole alimentazioni: quindi i gruppi R/C visti sopra non sono altro che dei filtri passa basso con costante di tempo elevata (10 millisecondi) che in pratica eliminano qualsiasi segnale spurio fra stadio e stadio.

## IL MONTAGGIO

Ora che, finalmente sapete tutto del vostro amplificatore, potete dunque montarlo e farlo funzionare. Innanzitutto procuratevi una copia del circuito stampato

illustrato in figura e controllate che non vi siano segni di ossidazioni sulle piste ramate: in tal caso armatevi di VIM e paglietta e date una brusca strigliata alla parte ramata del C.S. stesso. Lavate, risciacquate senza più toccare il rame con le dita, e quindi potrete ritenervi pronti per la saldatura.

A questo punto, la solita predica, mai usare pasta salda (che è corrosiva) e andateci piano col saldatore, non superate i 25 W di potenza ed evitate nel modo più assoluto le "pistole saldatrici" che, oltre a tutto, hanno un campo magnetico molto intenso che, se saldate integrati o Moosfet, li rovinerebbe certamente. Cominciate a montare le resistenze, poi i condensatori ed infine i transistori, evitando di riscaldarli troppo.

Adesso potete collegare l'alimentatore: l'ideale sarebbe un alimentatore a parte per collegare il preamplificatore all'alimentatore della unità di potenza col solito Zener più resistenza in serie potrebbe, data l'instabilità del sistema, generare mal funzionamenti del circuito. Ad ogni modo potrete se non volete proprio spendere nulla per un alimentatore se stante, procedere come segue: (fig. 1) su un alimentatore da laboratorio controllare l'assorbimento del circuito in presenza del segnale (assorbimento massimo).

2) calcolate il seguente circuito:

Potete far assorbire poca corrente allo Zener e quindi ritenere  $I \cong I_{max}$ : segue

$$V_r = + V_{alim.} - 20 V \text{ e } R_x = \frac{V_r}{I}$$

Scegliete uno Zener da almeno un Watt. Potete quindi se disponete di un genera-

tore di segnali audio, collegarlo all'entrata del preamplificatore e l'uscita di questo ad un oscilloscopio: potrete allora (usando un'onda quadra all'ingresso) osservare come, ruotando i potenziometri che regolano i toni appaiono evidenti modifiche sul segnale: verificate allora l'efficienza del controllo dei bassi, degli acuti e della presenza, ed infine, muovendo P2 vedete la risposta ad aumenti di guadagno: sull'onda sinusoidale, ruotando sempre P2, raggiungete il punto dove inizia la distorsione: segnate, così saprete, passando alla successiva calibratura, che non dovrete superare tale punto.

La fase seguente, infatti è l'adattamento del preamplificatore all'unità di potenza, adattamento che deve essere eseguito secondo i dettami specificati precedentemente, ovviamente sfruttando lo strumento musicale che poi sarà usato con il pre stesso. Fate un'ultima verifica sul blocco Pre-Power unit, ancora sfruttando il generatore di segnali audio, prima in sinusoidale, poi in squadra.

È ovvio che in tale caso l'oscilloscopio va collegato all'uscita dell'unità di potenza.

Ora siete veramente a posto: potete consegnare strumento e amplificatore al vostro amico concertista (se non siete voi a suonare) ed essere sicuri che tutto funzionerà a dovere senz'altro.

Un'ultima raccomandazione: il pre va posto entro un contenitore metallico (non ferroso) e lontano da campi elettromagnetici e da cavi che portano segnali audio di potenza. I collegamenti dovranno essere schermati evitando nel modo più assoluto "spire di massa" fra ingresso e uscita e fra il pre e gli altri blocchi dell'amplificatore.

Buon lavoro!

*Il kit completo di questo preamplificatore per chitarra basso può essere richiesto a "Sperimentare"*

*Via Pelizza da Volpedo, 1  
20092 Cinisello Balsamo  
al prezzo di L. 18.500  
più L. 1.000  
per spese di spedizione  
contro assegno*

## TISMA: PER COLLEGARE DUE REGISTRATORI E RIPRODURRE DEI NASTRI



## TISMA: PER COLLEGARE AL FILODIFFUSORE UN ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE

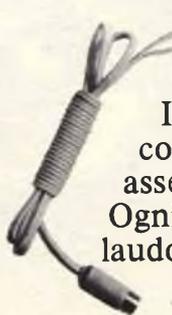


## TISMA: PER COLLEGARE IL NUOVO AMPLIFICATORE AL COMPLESSO STEREO



# TISMA

## risolve immediatamente ogni problema di collegamento



Nella gamma Tisma c'è già il cavo adatto completo di spine e di prese.

I cavetti Tisma sono convenienti, perché costruiti con componenti di ottima qualità e assemblati in maniera perfetta.

Ogni cavetto viene sottoposto inoltre ad un collaudo finale che ne assicura la perfetta efficienza.

i prodotti Tisma sono in vendita presso le sedi GBC

# LE NUOVE TORCE DALLA LUNGA DURATA

**Sono robuste:** costruite in materiale antiurto non hanno paura di essere trattate male.

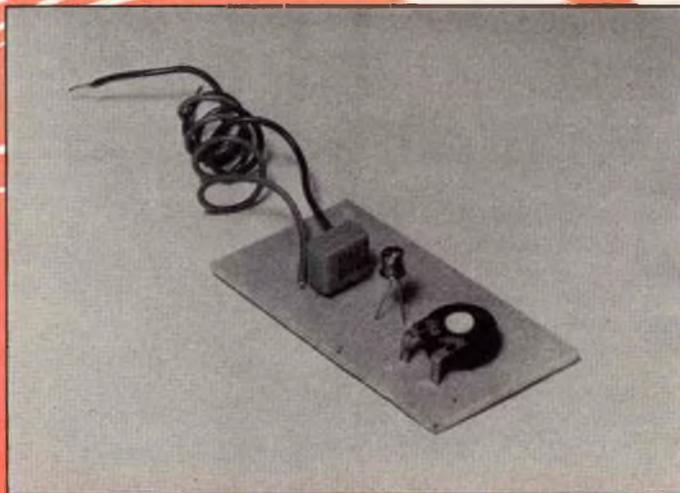
**Sono pratiche:** con la loro forma piatta sono comode da usare e occupano poco spazio.

**Sono in tre modelli:** le torce sono disponibili in tre modelli, diversi per potenza e dimensioni.

## Hellesens



*By Appointment to the Royal Danish Court*



# DUE "SERVOFLASH" MODERNI

*Il "LASCR" ("Light activated silicon controlled diode", ovvero SCR controllato dalla luce) dopo un notevole lancio pubblicitario, ha sofferto di una inspiegabile distribuzione quanto mai casuale e deficitaria. Solo oggi, a notevole distanza dal suo annuncio, è divenuto un componente dalla reperibilità comune, forse grazie al fatto che è in produzione presso più Case. Constatato che attualmente non occorre più la raccomandazione di un sottosegretario o il passaporto diplomatico per ottenerne uno, eccoci qui a proporre due interessanti "servoflash" che lo impiegano: interessanti perché estremamente semplici. Crediamo che questi progettini possano essere ideali per quei lettori che, oltre all'elettronica, amano anche la fotografia.*

**I**ndubbiamente, quel dannato semiconduttore dello LASCR, ha messo in crisi più di una redazione. Annunciato dalla General Electric parecchi anni addietro (1968) e stato subito oggetto di considerazioni da parte di vari progettisti, che ne hanno descritto gli impieghi tipici (chi non ricorda la "Candela magica" che pur funzionando elettricamente si accendeva accostando un fiammifero?). Le Riviste che l'avevano suggerito ai propri lettori, si sono però trovate in un serio impaccio, quando si è scoperto che il dispositivo misteriosamente, come era apparso era letteralmente "sparito" dal mercato italiano dei componenti risultando reperibile a prezzi accessibili, o reperibile comunque, solo oltre Atlantico.

Non tutti gli sperimentatori hanno il classico "zio d'America" sempre pronto e disponibile ad inviare il pacchettino per via aerea, cosicché la "caccia al LASCR" ha lasciato molti scontenti e qualche disgustato.

Finalmente, la situazione ha subito un mutamento radicale; la GE ha allargato la propria produzione, altre Case hanno iniziato a sfornare questi "fotorivelatori a quattro strati" e di conseguenza ora, i LASCR di piccola potenza possono essere acquistati per una cifra relativamente modesta (attorno alle 2.500 lire) presso i più noti grossisti.

Caduto così ogni impedimento pratico, possiamo finalmente presentare due progettini che da tempo tenevamo nel cassetto in attesa che la situazione si normalizzasse: si tratta di un servoflash per lampeggiatori automatici elettronici, e di un secondo servoflash per normali illuminatori, a lampadina da sostituire dopo ciascun lampo, "Cuboflash" e simili.

Poiché molti sperimentatori elettronici si interessano anche di fotografia, siamo certi di incontrare il gradimento di chi ci segue, con questa trattazione; non a caso, il "Transiflash" sperimentale, che pubblicammo nel numero 2 del 1976 fu oggetto di moltissimi commenti, creò un notevole giro di corrispondenza, ed addirittura è stato prodotto in serie (!) per altro senza il nostro permesso, da un artigiano di Roma.

Ma andiamo per ordine; vediamo prima di tutto "cosa sia" un LASCR.

Nella figura 1, possiamo osservarlo in "spaccato".

Si tratta di un semiconduttore p-n-p-n, del tutto simile ad uno SCR di piccola potenza, racchiuso all'interno di un contenitore TO-5, oppure TO-72 o analogo, che non è sigillato, ma in testa reca una lentina, o una finestrella di vetro, che permette il passaggio della luce.

In pratica, l'analogia è talmente reale, che sovente un qua-

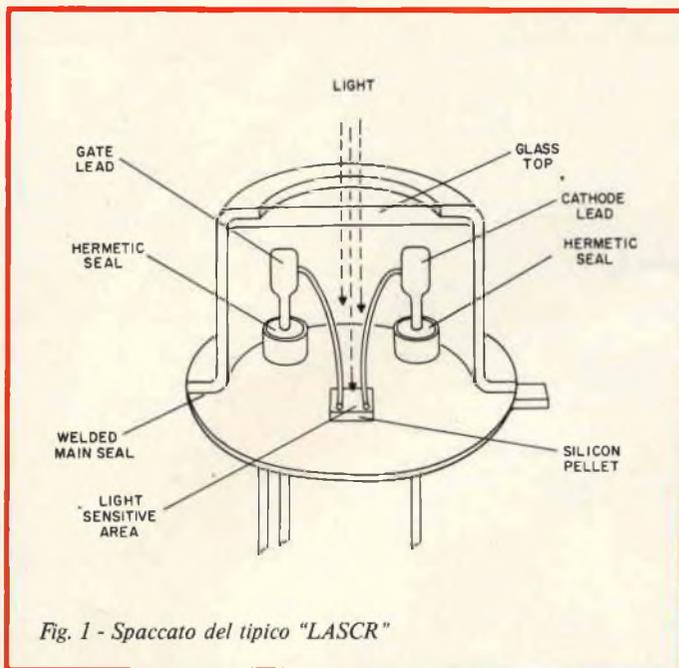


Fig. 1 - Spaccato del tipico "LASCR"

lunque SCR si comporta da LASCR se si apre un foro nel suo involucro.

Gli elettrodi del nostro, sono identificati con le medesime sigle impiegate per i diodi controllati al Silicio.

Vi è un catodo, un anodo, ed un elettrodo di controllo detto gate. Se questo è "libero", non connesso, e se l'intensità della luce ambientale è abbastanza elevata, diurna, il LASCR conduce tra anodo (A) e catodo (K) rimanendo "agganciato" se l'alimentazione è in CC, o sul semiperiodo se è in CA, esattamente seguendo il comportamento del suo analogo SCR non influenzato dalla luce, ma che abbia il gate (G) sottoposto a polarizzazione.

Poiché il LASCR deve essere normalmente a riposo ed entrare nella conduzione solo ove la luminosità aumenti grandemente, il gate, invece di servire da "elemento di trigger" va utilizzato come... "elemento frenante", atto ad impedire la conduzione spontanea. Per questa ragione, deve essere connesso

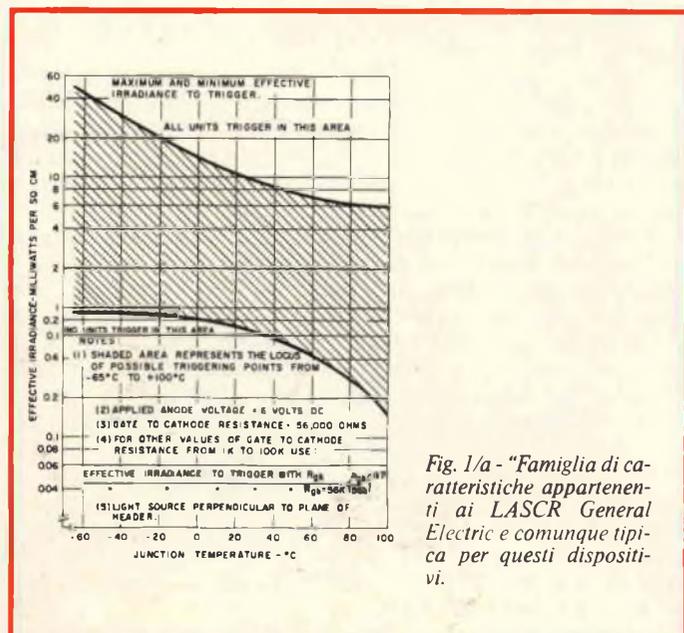


Fig. 1/a - "Famiglia di caratteristiche appartenenti ai LASCR General Electric e comunque tipica per questi dispositivi".

al catodo tramite un resistore da alcune decine di migliaia di ohm. Più piccolo sarà il valore di questo, più forte dovrà essere l'aumento di luce atto a produrre l'innesco.

In altre parole, più alta sarà la resistenza inserita, più il LASCR risulterà sensibile alla luce, per lo "scatto" in conduzione.

E questo, per il funzionamento tipico.

Relativamente alle prestazioni, diremo che il tipo convenzionale di LASCR, il GE LA/2, (L8U), oppure LA4 (L9U), il SESCO 200Y (e simili equivalenti) ha una tensione di picco inverso caratteristica dell'ordine di 30 V; quindi, sia che lo si impieghi alimentato in CA che in CC, è bene non superare il valore prudenziale di 12 V (VB).

La corrente massima sopportata dal LASCR-tipo è importante: si aggira su 1,5 A. Comunque è del tutto sconsigliabile far lavorare questi fotoelementi con intensità forti e prolungate, visto che il loro piccolo "case" non assicura la dissipazione necessaria.

Nell'eventualità che si debba azionare un carico notevole, il LASCR piloterà un relais asservito, oppure uno SCR di potenza connesso direttamente in cascata.

Con ciò, pensiamo che il lettore abbia una sufficiente conoscenza del dispositivo, quindi eccoci alle applicazioni annun-

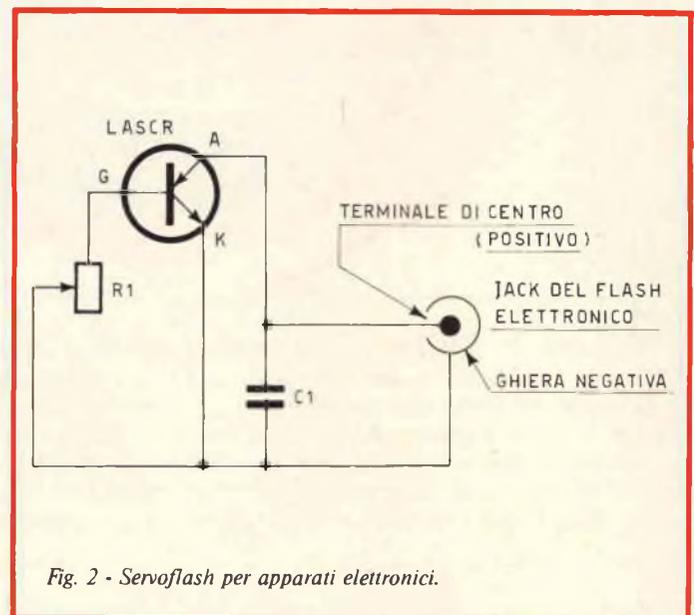


Fig. 2 - Servoflash per apparati elettronici.

ciate. Nella figura 2, vediamo l'interruttore automatico per flash elettronici rispettivi, muniti di tubo allo Xenon.

A cosa serve? Beh, chi ha un qualche interesse per la fotografia troverà noioso e risaputo l'argomento, ma un cenno per il profano non può mancare. Dunque; è noto che quando la luce dell'ambiente è inferiore a 30 candele per piede quadro, diciamo è crepuscolare, effettuare una buona fotografia diviene difficile, anche impiegando pellicole sensibili. Si usa allora il flash, sistema che emana un lampo di luce durante l'apertura dell'obiettivo.

Il flash non è certo cosa nuova: chi non ha presente il terribile lampo al magnesio fumigante che si vedeva nei film muti di Stan Laurel ed Oliver Hardy? E lo choc dei "...flesciati?". E in uso da più di mezzo secolo.

Questo dispositivo nel tempo si è ovviamente evoluto, ma anche se non emette più fumi e sfrigolii preoccupantissimi, mantiene uno svantaggio ottico importantissimo. Si tratta dello "schiacciamento del primo piano". A dire? beh, per comprendere l'effetto, basta vedere i servizi giornalistici dei quotidiani.

Quando una persona di notte è colta dal flash, la si vede

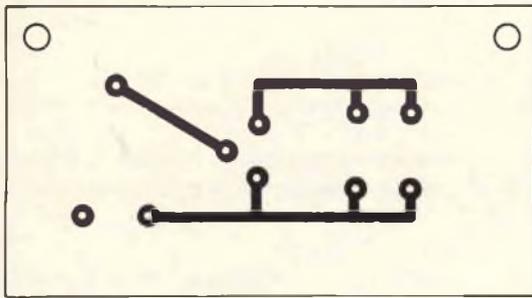


Fig. 3 - Basetta del circuito stampato in grandezza naturale.

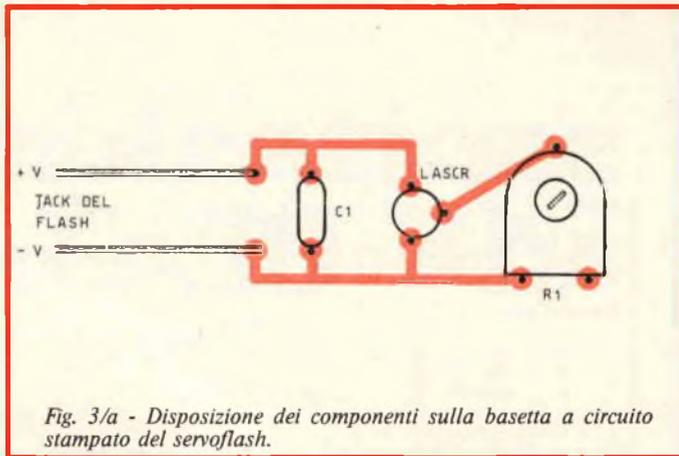


Fig. 3/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato del servoflash.

bianca in volto, l'ombra del naso spesso copre l'espressione di un occhio, la cravatta riluce, ma oltre le spalle del soggetto non si scorgono che ombre indistinte. In altre parole, il lampo "uccide" la profondità dell'immagine, cancella le mezze tinte, oscura il fondale.

Per ottenere una immagine più prospettica e meno rudimentale, lateralmente al soggetto, si possono collocare altri flash però questi devono svattare in assoluta sincronia rispetto a quello elettricamente collegato alla macchina.

Come si effettua questa sincronia? Negli studi, mediante connessioni comuni, genere "impianto elettrico".

In tutte le situazioni ove non si possano stendere fili, come inaugurazioni, feste, convegni, discorsi, conferenze, spettacoli e simili, è necessario far scattare i flash "servoassistiti" con il lampo principale, senza ausili filari, ed eccoci allora l'utilità del nostro apparecchio.

Pressoché ogni lampeggiatore elettronico prevede una presa per interruttori automatici servoassistiti, ed a questa, per ottenere la luce sincrona va collegato l'apparecchio di figura 2.

Come si vede, il LASCR funziona come un interruttore vero e proprio comandato dall'impulso luminoso. R1 sarà regolato per ottenere l'interdizione dell'elemento con la luce mediana ambientale, genere 30-50 fC o simili. Solitamente, tale situazione si ottiene con il trimmer posto su 16.000-24.000  $\Omega$ .

Non appena l'illuminazione sale di colpo a 500-1000 fC, in seguito al lampo, il LASCR si "chiude", ed in tal modo assume le funzioni di un contatto meccanico. Un "contatto" polarizzato, però, in quanto l'anodo (A) deve in ogni caso far caso al polo positivo della presa, che, per convenzione internazionale (salvo rarissimi casi) fa sempre capo al terminale di centro del Jack, con il terminale negativo connesso all'anello o "ghiera", ovvero allo schermo esterno dell'innesto.

L'attivatore, difficilmente potrebbe essere più semplice, e per il montaggio si veda la figura 3. Ovviamente, la "finestra" posta alla sommità del LASCR deve essere orientata verso la direzione di provenienza del lampo, che potremmo definire "guida".

In genere, regolando con cura R1, si ottiene la ripetizione del flash ad una distanza mediana di 4-8 metri, sufficiente per cancellare le "ombre crude" ed i primi piani "bruciati" in quasi qualunque occasione, se i lampeggiatori "pilotati" sono soggetti ad un orientamento ben preciso.

Certi fotografi molto bravi, quando le situazioni si presentano difficili, usano supplire con specchi alle impossibilità di irradiare direttamente la superficie sensibile dei ripetitori. Di qui in poi vale l'abilità personale, il senso pratico, l'esperienza dell'operatore.

Ma... "sempre" si ha a che fare con i sistemi elettronici che prevedono il funzionamento "a ripetizione"? Certamente no; dato il prezzo che hanno questi dispositivi, una disponibilità a livello di diversi pezzi appartiene esclusivamente al professionista.

Il dilettante, per fotografare, mettiamo, un matrimonio, sovente non può mettere in campo altro che normali Flash a lampadine intercambiabili, fruendo, per la sostituzione, dell'opera di volenterosi parenti o simili.

Per questi, il circuito di figura 2 risulta "pericoloso". Noi speriamo che il lettore non abbia mai avuto occasione di sentir "bruciare" sotto le dita una lampadina-flash, durante l'innesto. Se l'ha sentita, certamente ne reca le tracce, visto come si deforma il bulbo in vetro con il calore emanato durante il lampo.

Occorre quindi un sistema di sicurezza, ed il circuito deve essere trasformato come si vede nella figura 4.

In questo, il LASCR serve sempre da interruttore, ed R1 ha il consueto impiego di regolatore della sensibilità. Cambia il tipo di alimentazione.

La pila interna del flash (B: 15 V, il valore può essere sopportato dai LASCR tipo "200Y oppure L8F, L9F) è collegata al circuito attuatore solo se non si sta cambiando bulbo tramite il deviatore S1.

In altre parole: S1 durante le sostituzioni sarà commutato nella posizione "RESET" dando così modo di togliere ed innestare le lampadine in assoluta tranquillità.

Una volta che si sia pronti per scattare il lampo che deve essere "ripetuto", S1 sarà portato su "FLASH", ed in tal modo l'apparecchio risulterà pronto per il lavoro. Se giunge lo "schiaffo di luce" il LASCR accenderà la lampadina innestata. Prima di sostituirla sarà tassativo riportare S1 nella posizione "Reset", sì da esser certi che C1 si scarichi completamente ed il LASCR sia escluso dall'alimentazione.

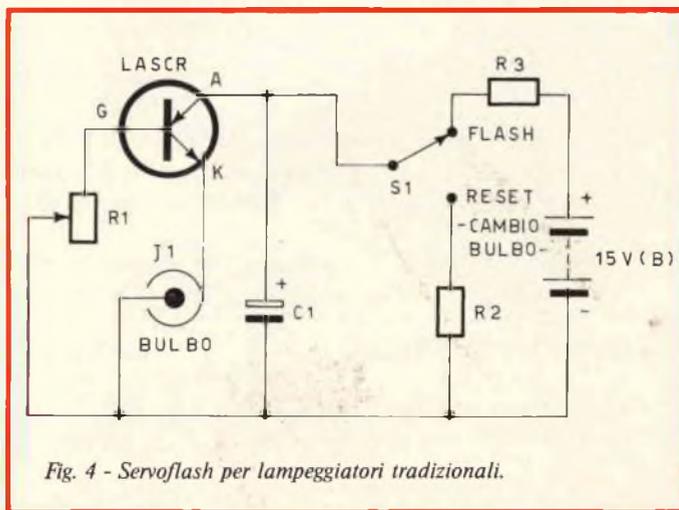


Fig. 4 - Servoflash per lampeggiatori tradizionali.

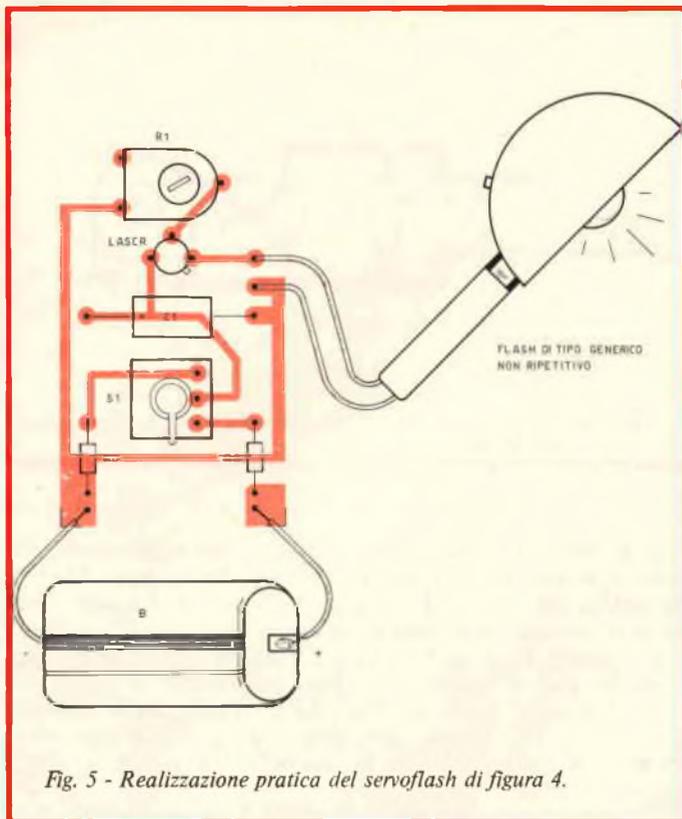


Fig. 5 - Realizzazione pratica del servoflash di figura 4.

Sul profilo del montaggio, anche questo servoflash è elementare; se non si scambiano le connessioni del C1 e dell'elemento fotosensibile, il successo è certo, sia che s'impieghi per le connessioni il circuito stampato, o il breadboard: fig. 5.

Come devono essere regolati gli apparecchi?

Ecco, un argomento degno di qualche nota.

Prima di tutto occorre "un certo occhio", ovvero una certa capacità di valutazione relativa a quella che è la luce-ambiente mediana. Per "mediana" si intende, quella che vi può essere anche se si scosta una tenda, si apre una porta, se si accende una lampada da un lato. Valutata tale intensità, sparando un paio di flash a vuoto, con il sistema elettronico, o bruciando alcune lampadine, con l'illuminatore tradizionale, si situerà R1 sino ad arrivare sulla soglia operativa, cioè a quel livello che pur non permettendo l'accensione del flash secondario, ne è causa se si ha un repentino aumento dell'illuminazione.

## ELENCO DEI COMPONENTI

Con riferimento alla figura 2

- C1 : condensatore da 100.000 pF - 50 VL  
 LASCR : qualunque modello di piccola potenza: 200Y oppure L8F, L9F  
 R1 : trimmer potenziometrico lineare da 50.000 Ω  
 Accessori : circuito stampato; cavetto di connessione al flash

Con riferimento alla figura 4

- B : pila per flash da 15 V  
 C1 : condensatore elettrolitico da 220 μF - 25 VL  
 LASCR : qualunque modello di piccola potenza: 200Y, oppure L8F, L9F  
 R1 : trimmer potenziometrico lineare da 50.000 Ω  
 R2 : resistore da 10 Ω, 1/2 W - 10%  
 R3 : resistore da 10.000 Ω, 1/2 W - 20%  
 S1 : deviatore unipolare di qualunque tipo  
 Accessori : circuito stampato; cavetto di connessione, zoccolo per lampadina flash.

La regolazione trattata, può sembrare difficoltosa; in effetti non lo è se si "lavora al risparmio", ovvero se ci si mantiene un poco al di sotto del livello critico, sfruttando la grandissima differenza di densità che si verifica fra la normale luce dell'ambiente, anche solare, schermata da tapparelle o tende, e quella che rapidamente interviene allo scoccare del lampo.

Certo, in tal modo non si sfrutta a fondo la sensibilità del LASCR, ma nella maggioranza dei casi il perfezionamento è solo causa di disturbi. D'altronde, se si vuole proprio ricavare un tipo di lavoro sensibilizzato al massimo, per la più grande distanza di asservimento, invece di trimmare R1 in un punto critico, è meglio porre il LASCR nel fuoco di un riflettore parabolico, che può essere acquistato presso tutte le aziende che trattano accessori fotografici ed ottici.

*I lettori che non riuscissero a reperire il LASCR presso i loro abituali fornitori, possono richiedere il modello "200Y" oppure "200V" (i due sono praticamente identici, cambia solamente il "Case") a Sperimentare. Il prezzo è di L. 2.500 cad. Pagamento anticipato.*

## NUOVA PUBBLICAZIONE DATA BOOK 1976 INTEL

È di questi giorni la pubblicazione del DATA BOOK 1976 INTEL.

Le 1.100 pagine di questo manuale, in lingua inglese, rappresentano ciò che oggi si può avere di più completo e funzionale nel settore delle memorie, dei microprocessore dei sistemi di sviluppo.

La Società ELEDRA 3S, rappresentante esclusiva per l'Italia della INTEL CORP., ha incaricato per la distribuzione e per la vendita la EDELEKTRON s.r.l.

PREZZO DELL'OPERA L. 18.000 I.V.A. inclusa (dollari 20).

Richiedere informazioni e depliant illustrativo a:

EDELEKTRON s.r.l. via F. Ferruccio, 2 - 20145 Milano - Tel 3493603-3185678.

# NUOVA

## combinazione stereo 10+10w



**1 CAMBIADISCHI «B.S.R.»  
MOD. C 123**  
Velocità: 16 - 33 - 45 - 78  
giri/ min.  
Pressione d'appoggio:  
regolabile.  
Completo di cartuccia, base  
in legno e coperchio in plexi-  
glass.  
Dimensioni: 350x290x135  
RA/0311-00

**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

**2 SINTONIZZATORE STEREO  
HI-FI AMTRONCRAFT**  
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

**4 AMPLIFICATORE STEREO  
HI-FI AMTRONCRAFT**  
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)

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

# TEMPORIZZATORE RIPETITIVO PROFESSIONALE

Può darsi che il lettore, osservando il titolo, sbotti così: "Uffà, ancora un timer; bella novità!". Se questo è il suo pensiero, lo preghiamo di leggere ancora qualche riga.

Il dispositivo che trattiamo, non è "solito", non è il temporizzatore che funzionichia senza grandi pretese mediamente o poco affidabile. È invece una macchina molto perfezionata, che offre sia la regolazione del tempo di lavoro che di quello di riposo, e una volta che sia programmato, può ripetere automaticamente i cicli di ON-OFF.

Se ciò non bastasse, diremo che la precisione ottenibile è tanto grande da consentire una scala di regolazione dei tempi nella misura dei decimi di secondo.

Nulla di simile, quindi rispetto ai circuiti tradizionali!

di L. Visintini

In qualunque laboratorio, ove si conducano ricerche scientifiche, non importa se in elettrotecnica o biochimica, metallurgia o termodinamica, si vedono sempre dei timers appoggiati sui vari banchi o riposti negli scaffali ove si custodisce il materiale di primo impiego. Ciò, perché in qualunque tipo di prova o analisi serve quasi sempre una azione temporizzata, un genere di lavoro che deve svolgersi entro tanti secondi, non uno di più o di meno, ed eventualmente ripetersi dopo un intervallo stabilito con altrettanta cura.

Il lettore che compia qualunque tipo di sperimentazione, o sia interessato alla fotografia, o ripari macchine di precisione, ha senza dubbio desiderato di possedere uno di questi avanzati e "straprecisi" congegni a scatto, ma udendo i prezzi con tutta probabilità ha deciso di acquistare un cronometro meccanico, che deve essere osservato, per studiare i tempi, e lascia libera una mano sola, però ha un costo abbordabile.

Ebbene, ecco qui un timer che se prodotto dalla solita ditta tedesca o francese costerebbe chissà quanto, considerate le prestazioni, e che invece può essere realizzato senza oneri finanziari irragionevoli.

La nostra macchina che programma i tempi è completamente automatica e ripete i cicli di lavoro impostati, indicando mediante due LED posti sul pannello se il relais al momento è attratto (ciclo attivo) o se è a riposo (ciclo passivo).

Può essere programmata per avere un ritardo che duri da 0,1 sec. a 9,9 sec. nel ciclo attivo (estendere nel tempo questa funzione è piuttosto facile, se lo si desidera) e analogamente può essere impostato un programma di ritardo nel ciclo passivo che duri da 1 sec. a 99 sec.: anche questo ciclo può eventualmente essere aumentato.

La stabilità è ottima; nella gamma di temperature normalmente misurabili in

un ambiente lavorativo, che stimiamo possano andare al limite da +5 °C, a +35 °C, e senza alcuno stabilizzatore di tensione sussidiario, lo scarto massimo è dello 0,05%. Il relais impiegato ha i contatti in grado di commutare carichi resistivi (come lampadine, resistenze riscaldanti e simili) che assorbano sino a 2,5 A, con 220 V, ovvero 550 V/A.

Ovviamente nulla impedisce di operare con il "K" un secondo relais "werther" posto all'esterno dell'apparecchio ed alimentato a rete, che abbia a possibilità di controllare carichi induttivi o misti dell'ordine dei vari kW. L'unica limitazione è che quest'altro deve essere estremamente "rapido", altrimenti si perde la precisione nei tempi brevissimi, la scala dei decimi di secondo diviene incerta. Di recente però sono apparsi in commercio dei "relais elettronici" che praticamente sono costituiti da un circuito Triac. Questi si chiudono con un tempo valutabile nell'ordine del millisecondo, quindi non danno problemi.

Il circuito elettrico del nostro "super-timer" a prima vista può sembrare piuttosto complicato: figura 2, ma risulterà molto semplice da comprendere dopo che avremo esposto le solite note a commento.

I "contatori" sui quali è basato il funzionamento, sono i ben noti e poco costosi IC "555" intercambiabili con gli MC1455, MC1555, TC1455. Tali assiemi che comprendono (sia detto per curiosità) 23 transistori 2 diodi e 16 resistori,

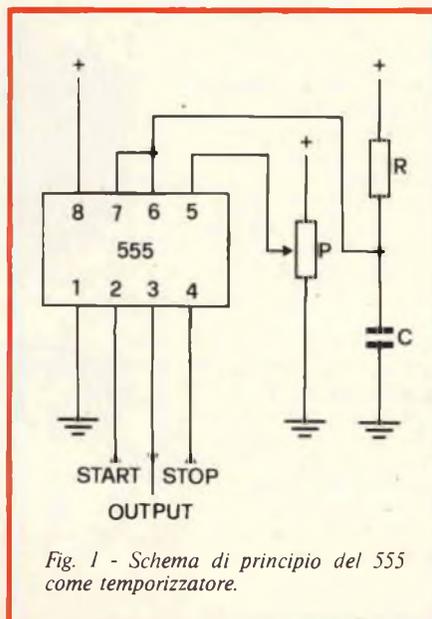


Fig. 1 - Schema di principio del 555 come temporizzatore.

AMO  
GLI  
INTEGRATI  
.....

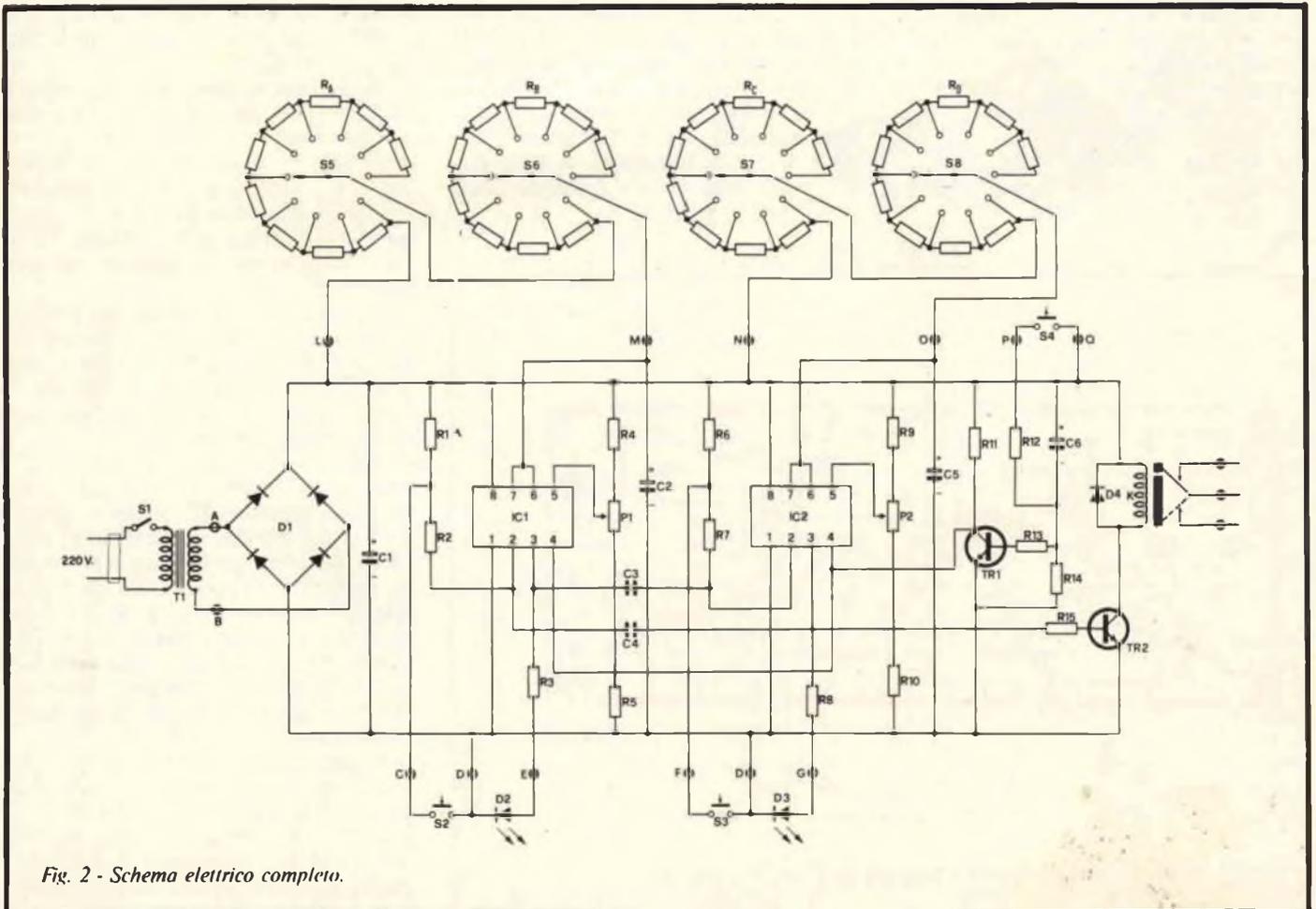
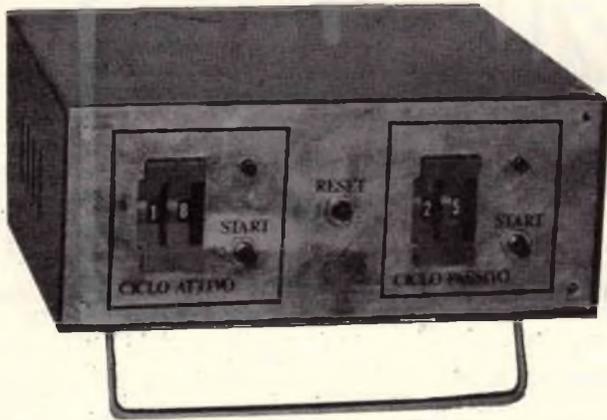


Fig. 2 - Schema elettrico completo.

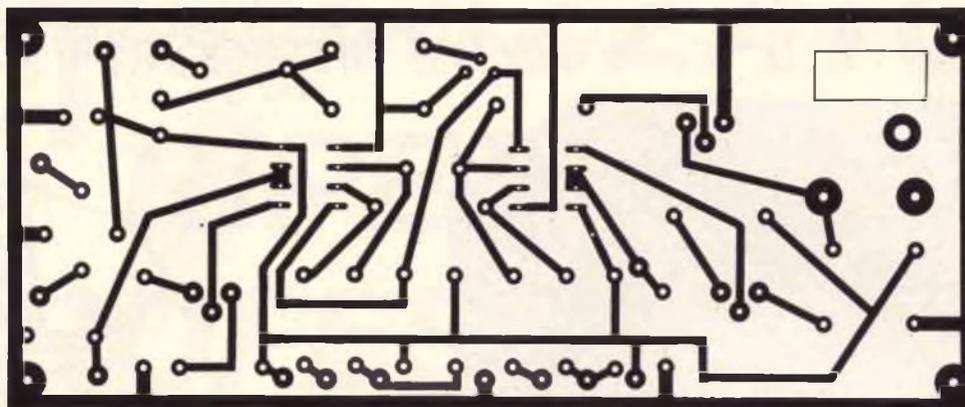


Fig. 3 - Basetta a circuito stampato del temporizzatore professionale in scala 1 : 1.

sono previsti per funzionare come monostabili e bistabili, quindi, facendo uso di una rete R-C, divengono ottimi timers con un numero di parti esterne ridotto, e con (fatto degno di nota!) una notevole indipendenza dal valore della tensione che li alimenta e delle sue eventuali possibili fluttuazioni, visto che vi è un sistema limitatore integrato con i circuiti attivi.

Per avere una immagine grafica che confermi ciò che andiamo dicendo, osserviamo la figura 1. Questa, riporta il principio di funzionamento dei temporizzatori. "R" e "C" determinano il ciclo di lavoro mediante il periodo di carica del condensatore che dipende dal valore resistivo. Il trimmer "P" serve per com-

pensare finemente le eventuali tolleranze in eccesso di un elemento della rete R/C: "start" e "stop" rappresentano i comandi del funzionamento; inizio del tempo di lavoro, ed interruzione istantanea del funzionamento (reset).

"Output" è il terminale di uscita, ove si può anche collegare direttamente un carico che assorbe diverse decine di mA.

Ai reofori 8 ed 1 deve essere collegata l'alimentazione generale.

Trasferiamo ora queste note nello schema elettrico "completo" di figura 2.

Noteremo qui che i due IC hanno una rete di controllo del tempo di scatto piuttosto elaborata, proprio per ottenere una scala dei tempi minuziosa. IC1 impiega il condensatore C2 che è caricato dalla

serie principale di resistori RA e dalla rete "trimmer" RB. Scegliendo i valori opportuni nella resistenza complessiva si determina il tempo in cui il relais resta a riposo, visto che appunto S5 ed S6 comandano il ciclo passivo. Come si nota, il gruppo "RA," è connesso direttamente in serie con "RB", quindi se si vuole aumentare il tempo di OFF, basta prevedere un terzo commutatore identico ad S5-S6, munito di altrettanti resistori, che potranno essere da 1 MΩ oppure 1,5 MΩ.

Comunque questo è un suggerimento, non certo una necessità: altrettanto vale per S7-S8.

Rivediamo il circuito. Per mettere a punto il tempo di scatto, compensando le immancabili tolleranze del C2, al terminale 5 è connessa la serie R4-P1-R5 posta in parallelo all'alimentazione, con i capi esterni.

Questa sezione di conteggio inizia a lavorare dal momento che si preme S2, ponendo al negativo R2: stabilito il contatto, D2 si accende tramite R3 che limita la corrente, ed il tutto "macina", come si dice in gergo.

Ultimato il tempo in programma, la carica del C3 muta ed in tal modo, mentre IC1 si interdice, IC2 inizia a contare; il circuito d'impiego di quest'altro è pressoché identico a quello visto in precedenza, senonché, all'uscita, oltre al condensatore C4 che inverte lo stato di funzionamento, vi è una connessione al TR2 tramite R15, e TR2 funge da servorelais; quindi il relais K è sempre comandato dall'IC2, anche se lo stato di questo dipende a sua volta dall'IC1.

È da notare, che non si deve necessariamente iniziare tutto il tempo dal ciclo passivo, perché se invece di S2 si preme S3, il relais passa subito in chiusura ed il funzionamento è identico a quello descritto, con la sola inversione della precedenza per i due stati.

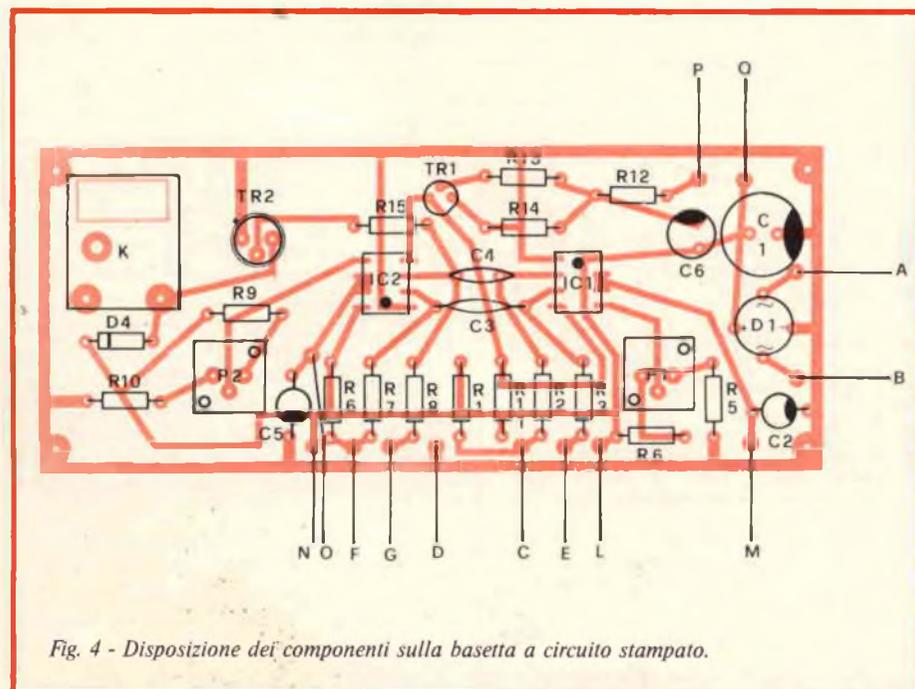


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Puo accadere che sia necessario interrompere all'istante il lavoro, sia che il ciclo sia quello "attivo", con il relais trattato, o l'altro "passivo". Per questa funzione è previsto il "Reset" S4, che, una volta chiuso, porta nella conduzione TR1, quindi al livello negativo (basso) i terminali "4" dei due IC. Con questa situazione l'integrato che stava lavorando passa bruscamente nel "cut-off" e la macchina "si ferma" in attesa che si riavvii il ciclo premendo il nuovo S2 oppure S3.

Riguardo all'alimentazione non vi è proprio nulla da dire: T1 è un comunissimo trasformatore di rete con secondario a 12 V, e questa tensione è rettificata dal ponte "D1".

La stabilizzazione non è prevista per le ragioni dette in precedenza.

Il montaggio dell'apparecchio è piuttosto semplice.

Tutte le parti, meno i commutatori ed i relativi resistori, i pulsanti, i LED ad S1 sono raggruppate su un circuito stampato che, in scala 1:1, si vede nella figura 3.

Il lavoro di cablaggio potrà iniziare dal completamento di questo. Come di solito si metteranno a posto prima i resistori, quindi C3 e C4 che non sono polarizzati. Seguiranno i trimmer multi-giri P1 e P2 ed i condensatori elettrolitici, con molta attenzione al lato positivo. Nei modelli al Tantalio (che qui si devono impiegare per C2 e C5, ad evitare correnti di fuga che impedirebbero il funzionamento nei "tempi lunghi") il positivo è il terminale a destra, guardando l'elemento dal lato che riporta il punto di colore.

I semiconduttori, diodi e transistori, dovranno essere saldati con la consueta prontezza, ma senza precipitazione. Per gli IC che impiegano il contenitore detto "minidip" è possibile sia la connessione diretta che l'impiego di zoccolini; veda il lettore la soluzione preferita. I supporti, anche se consigliabili sono tutt'altro che tassativi. Diremo, a titolo di curiosità, che in un altro montaggio, ci siamo accorti di aver sbadatamente collegato "all'inverso" un NE555 in minidip, e lo abbiamo dissaldato senza troppi complimenti.

In questi casi, di solito l'IC si rompe: noi invece abbiamo constatato che era rimasto in perfette condizioni, innestandolo in un oscillatore che prevedeva lo zoccolo dopo averlo ben ripulito per lo stagno. Il "555" è quindi tutto, meno che delicato!

Piuttosto, se si impiegano gli zoccolini, si faccia attenzione a non commettere l'errore che era accaduto a noi in quell'occasione; ci si accerti che il senso di inserzione sia giusto controllando lo svaso posto tra i terminali 1-8.

Il montaggio della bassetta termina con l'inserzione del relais. L'attenzione sarà ora dedicata all'involucro scelto per l'ap-

# Comando a distanza

## General purpose



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

### Applicazioni

- Può comandare l'accensione e lo spegnimento di apparecchi TV, impianti stereo e radio
- È particolarmente indicato negli automatismi per l'apertura automatica di garage e cancelli
- Trova una corretta applicazione anche nei sistemi di allarme antifurto, nei dispositivi "cerca persone", nelle serrature elettriche
- Può essere impiegato in campo fotografico per comandare a distanza lo scatto dell'otturatore
- Serve per accendere e spegnere impianti di illuminazione

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di commutazione: 250V c.a. - Corrente di commutazione: 2A.

Portata max: 30 metri. - Alimentazione trasmettitore: pila da 9V.

Disponibile in 5 diversi modelli funzionanti su frequenze diverse.

mod. A ZA/0425-02

solo trasmettitore ZA/0420-02

mod. B ZA/0425-04

solo trasmettitore ZA/0420-04

mod. C ZA/0425-06

solo trasmettitore ZA/0420-06

mod. D ZA/0425-08

solo trasmettitore ZA/0420-08

mod. E ZA/0425-10

solo trasmettitore ZA/0420-10



In vendita nei migliori negozi e in tutte le sedi G.B.C.

parecchio, che potrà essere un Amtron o similare, dall'angolo di 200 mm per 140 per 80, o misure analoghe. Sul pannello di questo si fisseranno i commutatori, prima di tutto.

Nel pannello si usano i Contraves digitali, che però risultano piuttosto costosi e necessitano di una "finestra" da segare a traforo, per il fissaggio. Quindi estetica e razionalità, si pagano con un montaggio non elementare ed un importo non trascurabile.

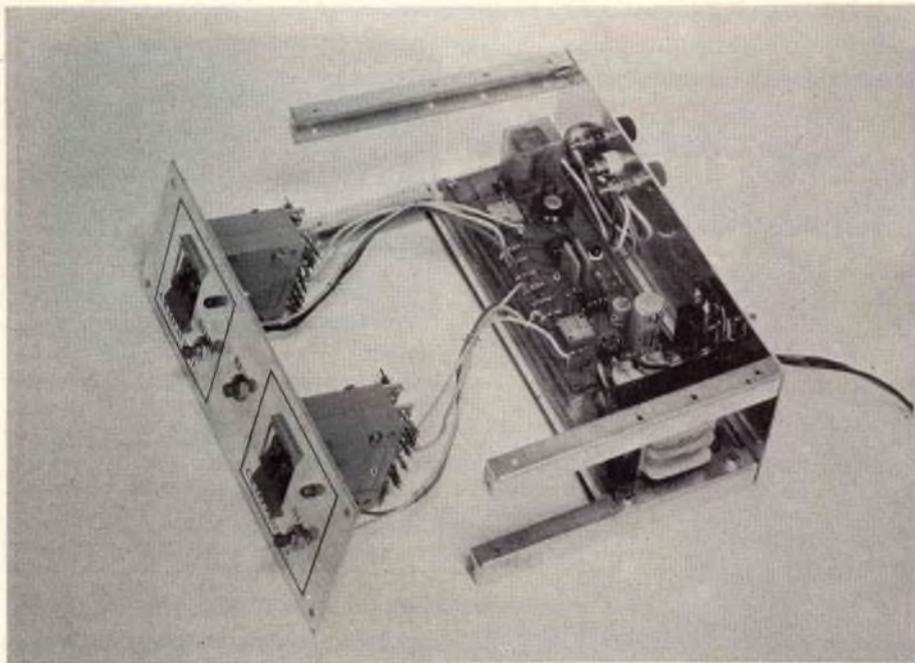
Se il lettore non intende acquistare i Contraves, o se non vuole mettersi a segare, sbavare, aggiustare, può semplicemente scegliere dei commutatori rotativi di tipo comunissimo, che magari "faranno meno fino" o professionale, ma agli effetti pratici sono proprio uguali. I resistori RA-RB-RC-RD, in tal caso saranno montati torno-torno.

Vicino a ciascun doppio commutatore digitale oppure ai due rotativi che lo sostituiscono, si fisseranno il pulsantino

di "start" relativo ed il LED. Nel prototipo, sempre per dare un tocco di raffinatezza, l'indicatore del ciclo passivo è verde, mentre quello del ciclo attivo è rosso, ma anche se i due elettroluminescenti sono del medesimo colore, non cambia nulla. Il pannello sarà ultimato collocando il pulsante "reset" al centro. Sul pianale della scatola sarà fissato il T1, mentre sul retro si monteranno tre serrafili collegati ai contatti del elais sullo stampato, l'interruttore generale S1 ed il morsetto serracavo in plastica che trattiene il filo di rete, munito di spina. Completando tutte le interconnessioni, l'apparecchio è pronto per il collaudo.

Effettuate tutte le verifiche e controverifiche del caso, durante le quali è sempre meglio farsi aiutare da un amico perché si è sempre portati ad autenticare i propri sbagli, si potrà chiudere S1.

Se non vi sono errori, non accadrà nulla; ovvero il relais rimarrà aperto ed i LED tutti e due spenti.



Vista interna del temporizzatore professionale a realizzazione ultimata.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

R1	:	resistore da 1 M $\Omega$ 5% - 1/4 W
R2	:	resistore da 56 k $\Omega$ - 5% - 1/4 W
R3	:	resistore da 470 $\Omega$ - 5% 1/4 W
R4-R5	:	resistori da 1 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
R6	:	resistore da 1 M $\Omega$ - 5% 1/4 W
R7	:	resistore da 56 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
R8	:	resistore da 470 $\Omega$ - 5% 1/4 W
R9-R10	:	resistori da 1 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
R11	:	resistore da 15 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
R12	:	resistore da 100 $\Omega$ - 5% 1/4 W
R13	:	resistore da 270 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
R14	:	resistore da 1 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
R15	:	resistore da 1 k $\Omega$ - 5% 1/4 W
RA	:	9 resistori da 1 M $\Omega$ - 2% 1/4 W
RB	:	9 resistori da 100 k $\Omega$ - 2% 1/4 W
RC	:	9 resistori da 1 M $\Omega$ - 2% 1/4 W
RD	:	9 resistori da 100 k $\Omega$ - 2% 1/4 W
P1-P2	:	trimmer multigiri da 10 k $\Omega$
C1	:	condensatore elettrolitico da 1000 $\mu$ F - 16 VL
C2	:	condensatore elettrolitico al tantalio 10 $\mu$ F - 20 VL
C3-C4	:	condensatori ceramici 0,1 $\mu$ F - 50 VL
C5	:	condensatore elettrolitico al tantalio 1 $\mu$ F - 20 VL
C6	:	condensatore elettrolitico da 47 $\mu$ F - 16 VL
D1	:	ponte al silicio 100 V - 1 A
D2-D3	:	diodi elettroluminescenti (qualsiasi tipo)
D4	:	diodo 1N4001 o equivalente
TR1	:	transistore NPN BC209
TR2	:	transistore 2N1711, BFY52 o equivalente NPN media potenza
IC1-IC2	:	integrati NE555 o MC1555
K	:	relè 12 V - assorbimento max 100 mA; contatti adatti al carico.
T1	:	trasformatore 5 VA, sec. 12 V (G.B.C. HT/3731-01)
S1	:	interruttore semplice
S2-S3-S4	:	pulsanti normalmente aperti
S5-S6	:	
S7-S8	:	commutatori 1 via, 10 posizioni (eventualmente CONTRAVES decimali)

Regolati i commutatori per un tempo di ritardo di due o tre secondi, onde poter condurre una verifica rapida, si premerà S2. Il relais deve rimanere aperto, ma D3 deve accendersi all'istante. Passato il tempo impostato mediante S5 ed S6, si udra lo scatto del relais, il LED D3 si spegnerà, mentre D2 si accenderà a manifestare il passaggio di stato.

Dopo il successivo periodo, il relais andrà a riposo e tutto il ciclo riprenderà daccapo.

Dopo aver provato a bloccare alcune volte il funzionamento con il "Reset", sarà possibile far qualche prova sui tempi più lunghi.

Se tutto funziona come previsto, si potrà trimare finemente il tempo, regolando P1 e P2 con l'ausilio di un cronometro meccanico sino ad ottenere assolutamente "netto" il numero di secondi programmato con i commutatori. Questa operazione deve essere condotta con la necessaria pazienza, effettuando numerosi cicli di comparazione.

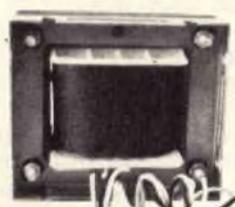
Allorché tutto manifesta d'essere in ordine, si procederà a quella che i tecnici definiscono "la cottura"; in altre parole, si regoleranno i commutatori per ottenere un doppio azionamento con 5 secondi di ciclo passivo, ed altrettanti di ciclo attivo, o simili, e si lascerà l'apparecchio al lavoro per una buona mezz'ora.

Al termine, nulla deve essersi surriscaldato (men che meno gli IC) e soprattutto *non devono essere mutati i tempi*.

Se si nota uno scarto anche minimo, può darsi che un IC non sia perfetto (purtroppo, mediamente, tre-quattro IC ogni mille, escono dalle linee di produzione difettosi, e, se si è un pochino sfortunati, arrivano sul banco!).

Se invece tutto è regolare, il super-timer è pronto per il lavoro.

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE



**50 VA**



Codice G.B.C.	Primario V	Secondario V	A
HT/3683-00	220	12-12	2
HT/3685-00	220	6-9 12-18	2,78
HT/3685-10	220	24-24	2,08



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.

LABORATORIO MONTAGGIO E RIPARAZIONI  
RICETRASMETTITORI ED ACCESSORI

SCONTI PARTICOLARI PER ACQUISTI COLLETTIVI

Marca e modello	Alimentazione	Tipo di emissione	Potenza Input A.M.	Potenza Input SSB	Numero canali	Tipo A = Auto P = Portat. F = Fisso	Prezzo Lire compr. I.V.A. (salvo var.)	Unità vendita S = Singolo C = Coppia
<b>ZODIAC</b>								
M5026	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		430.000	S
<b>LAFAYETTE</b>								
Micro 723	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	183.000	S
Telsat 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
<b>MIDLAND</b>								
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	C
13723	Batt 12 V.c.c.	AM	2 W		3	P	115.000	C
13727	Batt 12 V.c.c.	AM	2 W		3	P	132.000	C
13729	Batt 12 V.c.c.	AM	2 W		3	P	159.000	C
13770	Batt 12 V.c.c.	AM	5 W		6	P	210.000	C
13796	Batt 12 V.c.c.	AM	5 W		23	P	350.000	C
<b>TOKAI</b>								
TOKAI PW 5024	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	178.000	S
PACE	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	151.000	S
PACE	12 V.c.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23+46	A	320.000	S
<b>INNO-HIT</b>								
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	178.000	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
<b>UNIVERSAL</b>								
SK 23	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	185.000	S
SK 48	12 V.c.c.	AM	5 W		48	A	195.000	S
<b>RUDDER</b>								
523 N	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	185.000	S
523 M Conver. 40 c.	12 V.c.c.	AM	5 W		32	A	185.000	S
<b>PUBBLICOM I</b>								
123 JERICHO	12 V.c.c.	AM	5 W		23	A	140.000	S

**RICETRASMETTITORE ASM DRAKE**

Composto da: RICEIRAN TR4  
ALTOPARLANTE MSA  
ALIMENTATORE AC4  
Gamma di Freq. 10-15-20-40-80 MT + 11 MT a richiesta  
TIPO DI EMISSIONE: AM/LSB/USB/CW L. 850.000

**LINEA DRAKE**

Composta da: RICEV. R4C  
TRASM. T4 X C  
ALTOPARL. MSA  
ALIMENT. AC4  
Gamma di freq. 10-15-20-40-80-160 + 11 MT. a richiesta  
Tipo di emissione AM/LSB/USB/CW/RTT L. 1.650.000

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		ALIMENTATORE 12,6 V - 2 A F.	
ANTENNA ST. BASE G.P.	L. 20.000	12-15 V VAR. 2°+STR.	L. 19.000
» ST. BASE SKYLAB	L. 38.500	12-20 V VAR. 3°+STR.	L. 45.000
» ST. BASE SPECIAL. STARDUSTER	L. 68.000	12-20 V VAR. 5°+STR.	L. 49.000
» ST. BASE SPECIAL. RINGO	L. 50.000	ROSMETRO AEC SWR 9	L. 18.000
» ST. BASE AVANTI SIGMA 5/8	L. 85.000	» WATT. (P) 540 3A Pot. 10+100 W	L. 33.000
» ST. BASE AVANTI ASTRO PLANE	L. 57.000	» 52	
» ST. MOB. SPECIAL. MAGNET. MR17B	L. 35.000	» W. ASAHI — ohm ME II N Pot. 0,5+2 KW	L. 55.000
» ST. MOB. HMP MAGNET. MAG.	L. 48.000	» 75	
» ST. MOB. AVANTI AV327 RACER	L. 41.000	» W. OSKAR / ohm SWR 200	L. 59.000
» ST. MOB. ATT. for tetto	L. 20.000	AMPLIF. LINEARE VALV. 500/1000 W AM+SSB	L. 475.000
» ST. MOB. ATT. gronda	L. 20.000	» LINEARE VALV. 300/800 W AM+SSB	L. 290.000
» ST. NAUT. base boomerang	L. 24.000	» LINEARE C.T.E. VALV. 70/140 W AM+SSB	L. 111.000
» ST. NAUT. FIBERGLAS-LEGNO	L. 67.000	» LINEARE C.T.E. mob. colibri 50 W AM+SSB	L. 93.000
MICROFONO TURNER JM+2 da MANO	L. 44.000	» LINEARE C.T.E. mob. colibri 30 W AM+SSB	L. 77.000
» TURNER M+3 da MANO	L. 49.000	BATTERIA PER MICRO PREAMPLIF. da MANO 7 V	L. 4.000
» SBE da MANO	L. 15.000	QUARZI RX-TX CANALI da 1-23 per coppia	L. 3.900
» TURNER+2 da TAVOLO	L. 49.000	» RX-TX CANALI BIS E SPEC. - Fuori I 23	L. 4.500
» TURNER+3 da TAVOLO	L. 81.000	» SINTETIZZATI CANALI 1 oltre 23 C. 1	L. 7.500
» TURNER SUP. SIDEKICK da TAVOLO	L. 66.000	BOCCHETTONI PL 259 CON RIDUZ.	L. 1.500
» SHURE 444 T da TAVOLO	L. 57.000	PRESE A PANNELLO PER BOCCHETTONI PL 259	L. 800
PREAMPLIF. ANT. 25 dB	L. 32.000	GIUNTO TM 358	L. 3.500
MATCH BOX	L. 14.000	» DOPPIA FEMM. PL 258	L. 3.500
MISCELATORE ANT. RTX. CB - AUTORAD.	L. 10.000	» ANGOLO M 359	L. 2.500
COMMUT. D'ANT. 2 POS.	L. 7.000	» DOPPIO MASC. GS 97	L. 2.400
» D'ANT. 3 POS. + CAR. FITT.	L. 8.500	CAVO RG 58	L. 300
		» RG 8	L. 700

Vendita per corrispondenza; all'atto dell'ordinazione inviare acconto del 20%, il saldo, in contrassegno.  
Merco Roma - Ditta, MAS-CAR - Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - TEL. (06) 844 56 41.



chi  
è  
più

**GIOCATTOLO  
ELETTRONICO  
PER RAGAZZI  
IN ETÀ  
DA FAR WEST**

di Gianni Braziosi

**veloce con**

*Pur essendo semplicissimo, questo apparecchio non è "sciocco" perché si basa sulla effettiva velocità dei riflessi dei giocatori. Può far rivivere al ragazzino il famoso "Mezzogiorno di fuoco"; le mani che vibrano sulle fondine delle pistole, gli sguardi duri, la via polverosa e deserta, il cattivo dal sorriso crudele...*

**N**on vi è "Western Tale" che si rispetti, che non comprenda il duello finale davanti al saloon, ove la sorte decide chi deve prevalere (ma solitamente è dalla parte del "buono") impiegando calabroni di piombo.

In effetti, un secolo addietro, queste scene erano frequentissime nei paesi di frontiera dei futuri Stati Uniti, e chi prima riusciva ad estrarre l'arma ed a premere il grilletto vinceva questa specie di... "giudizio divino". Ma perché contavano più i riflessi, la sveltezza, della mira? Perché si è sempre celebrato l'uomo "con la più veloce pistola del West" e non quello con la mira migliore?

Probabilmente per due ragioni.

La principale era senz'altro che chi iniziava a sparare per primo poteva anche permettersi di sbagliare i colpi iniziali; prima che l'arma o le armi fossero scariche, un proiettile a segno sarebbe pure andato!

La seconda ragione in ordine di importanza, è che era me-

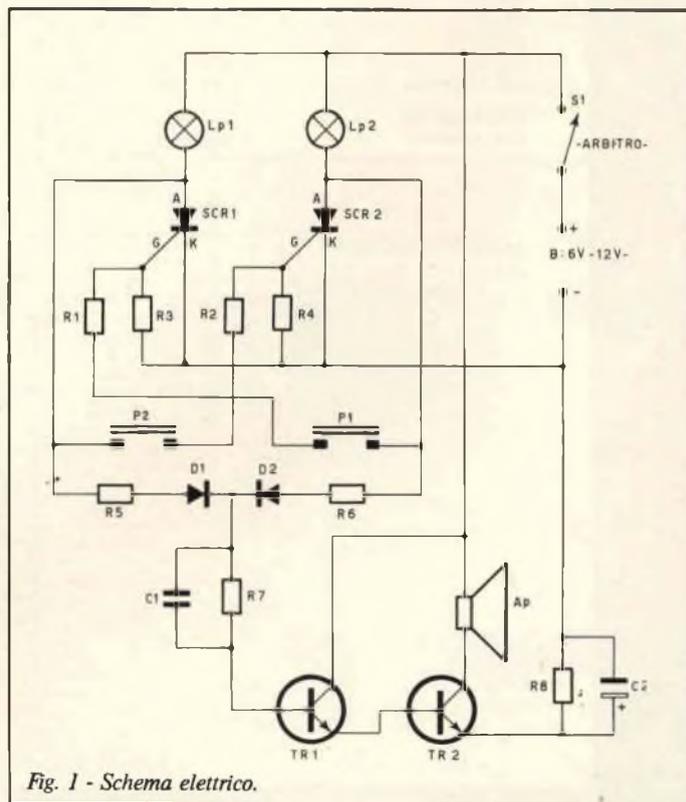
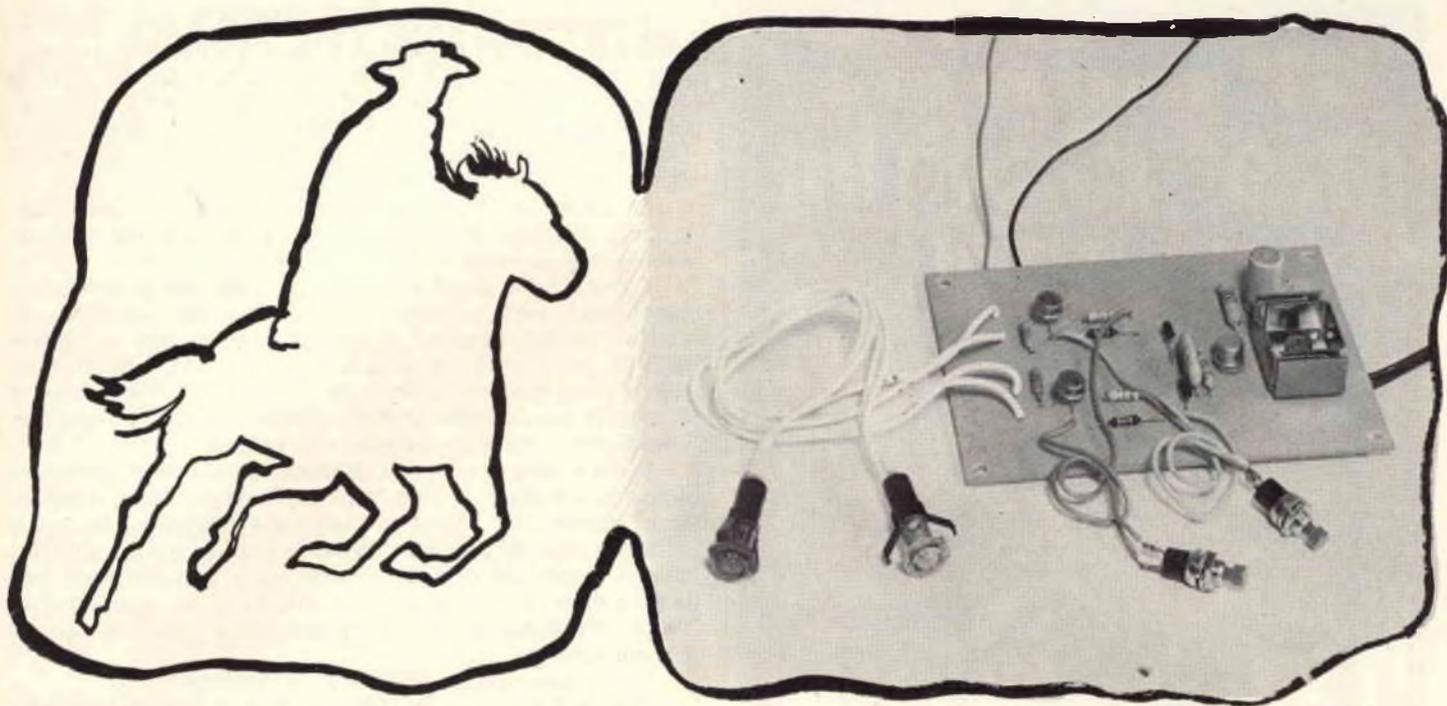


Fig. 1 - Schema elettrico.



# la pistola?

glio colpire ovunque, ma colpire. Infatti, in qualunque punto avesse colto il proiettile, in genere chi lo incassava era subito soccombente. Ciò non a caso, ma perché le armi impiegate nel selvaggio West erano rozze, in genere; il piombo usciva con una velocità iniziale bassa, e con notevoli scarti; in cambio, però, il calibro delle rivoltelle “da fondina” (escludendo le varie Darringer) era enorme, quindi il peso del proiettile molto importante, e l’impatto a breve distanza, tremendo.

Nei duelli quindi non importava colpire al torace, al capo o al ventre; bastava colpire una volta e la vittoria era in pugno.

Per questo, appunto, non si trattava di mira, ma di sveltezza.

Ben lo sanno i ragazzini appassionati al genere che nei loro giochi mimano le esitazioni, i movimenti della mano attorno alla fondina, i tentativi di distogliere l’attenzione dell’avversario e poi il finale “bruciante”, fatto di una sola mossa: Bang, bang, bang!

Se il lettore vuole ricostruire il duello “elettronicamente”, per la gioia di qualche teen ager, ora noi descriveremo una semplicissima... “macchina” che simula la situazione. Prevede due giocatori più un arbitro. Quest’ultimo, per dare inizio alla contesa aziona un interruttore, avvisando nel contempo i “duellanti” che è possibile... aprire il fuoco.

I giocatori hanno un pulsante a testa, e chi riesce a premerlo nel minor tempo vince, perché stabilendo il contatto interdice quello dell’avversario; ovvero “colpisce per primo”. A sottolineare l’azione, si ode lo “sparo”, e si accende la lampadina del vincitore: infatti, sono presenti due “spie”, una rossa ed una verde ad evitare confusioni.

Generalmente, una “partita” comprende dieci giocate consecutive, al termine delle quali chi abbia i riflessi più rapidi, è chiaro.

Vediamo ora il circuito elettrico: figura 1.

Il funzionamento si basa su due “SCR” (Diodi al Silicio controllati) di piccola potenza: SCR1 ed SCR2. Come si vede, ciascuno di questi ha come carico una lampadina del normale tipo ad incandescenza (non vi sarebbe scopo, qui, ad utilizzare i LED): Lp1 ed Lp2.

I pulsanti “P1” e “P2” servono per giocare; vediamo cosa provocano. Se per primo è chiuso “P2”, tramite Lp2 ed R2, la tensione positiva VB giunge a polarizzare il Gate dello SCR1, che quindi innesca e produce l’accensione della Lp1.

Ora, premendo “P1”, cosa può avvenire? Nulla; la Lp2 rimane spenta perché lo SCR1 già innescato, rappresenta il perfetto analogo di un interruttore chiuso connesso tra Lp1-R1 ed il negativo generale. Come dire, che “a monte” di R1 non vi è la tensione che servirebbe per far innescare lo SCR2. Altrettanto ed inversamente avviene se per primo si aziona “P1”. In tal caso, SCR2 entra nella conduzione ed R2 non “vede” più una tensione sufficiente per azionare lo SCR1 premendo “P2”.

In sostanza, una volta che si sia azionato un pulsante, il tutto è bloccato e deve intervenire l’arbitro ad aprire e richiudere S1 dopo aver annotato il vincente del “round”, perché si possa procedere ad un nuovo confronto.

Ed R6-R5-D1-D2 ecc., a cosa servono? Beh, proprio ad “aiutare” la fantasia dei giocatori; formano una sezione “suono” che può anche essere omessa.

Quando si preme uno dei due pulsanti, ed uno SCR “scatta”, il relativo impulso, tramite uno dei due diodi giunge alla base del TR1 che lo amplifica, quindi alla base del TR2 per una ulteriore amplificazione, ed appare nell’altoparlante come un rumore crepitante e secco, quindi proprio come lo “sparo” che conclude la contesa.

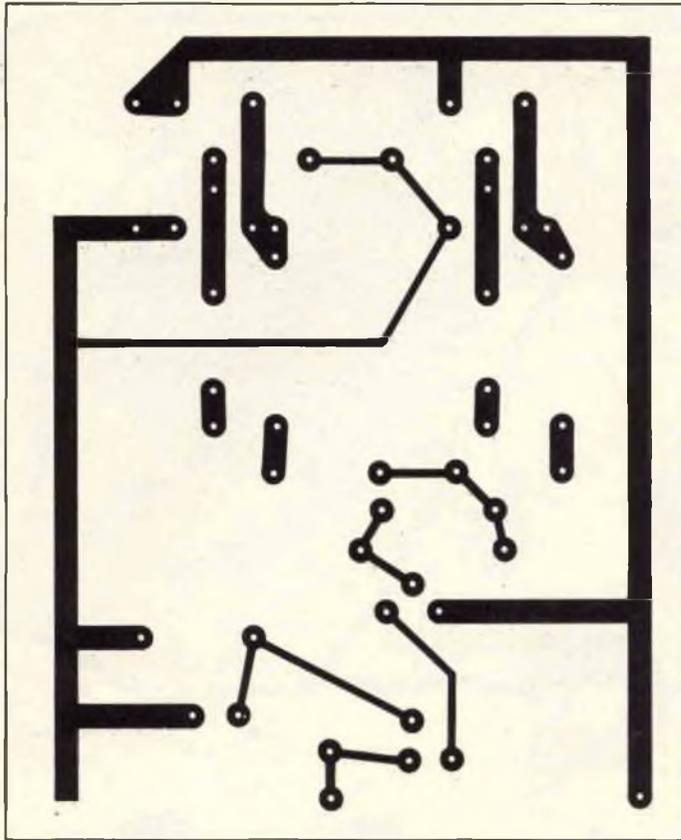


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

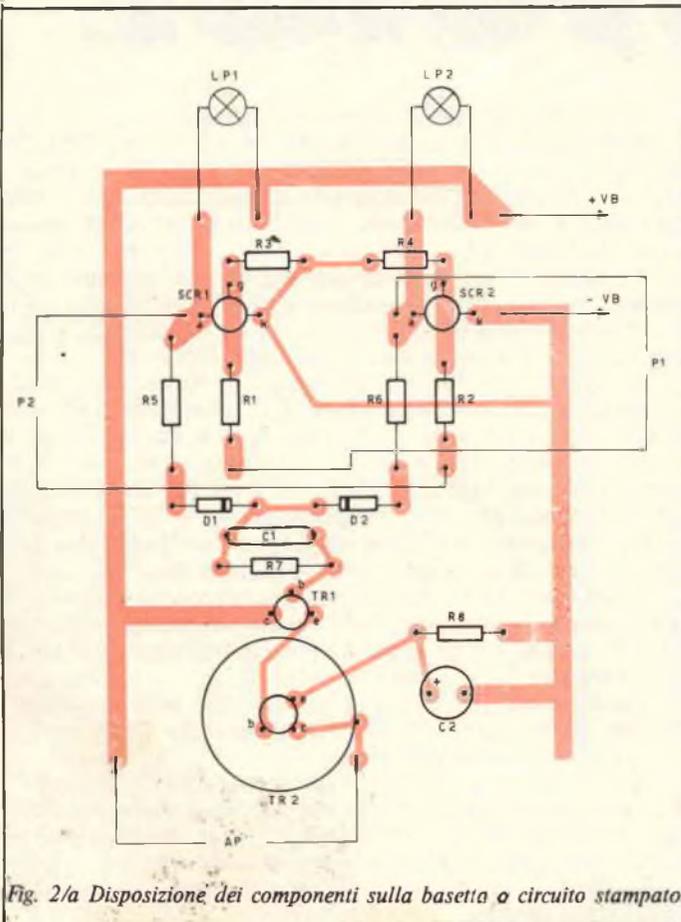


Fig. 2/a Disposizione dei componenti sulla basetta o circuito stampato.

Praticamente, in questo settore non vi è nulla di critico; i valori di C1 ed R7 si possono mutare grandemente, per ottenere l'effetto che piace di più; i transistori, purché NPN al Silicio, e di piccola potenza per TR1, di media per TR2, possono essere qualsiasi modello che il lettore abbia a disposizione. L'altoparlante Ap non deve essere di piccolissime dimensioni, altrimenti il suono "non rende".

Per alimentare il tutto, in pratica occorre una tensione eguale a quella di lavoro delle lampadine Lp1-Lp2, ma non inferiore a 6 V e non superiore a 12.

Come si vede, questo è un dispositivo davvero poco esigente come tipo di parti, tolleranze, tensioni; lo si può realizzare con i soliti "fondi-di-cassetto" recuperati, e se occorre acquistare gli SCR, per il costo non vi saranno certo preoccupazioni, considerato che basta un modello da soli 50 V (!) inversi, capace di reggere una corrente di poche centinaia di mA: in sostanza, i diodi controllati più economici che esistano.

Il che è quanto serve per un giocattolo; a nostro parere, se il prezzo superasse un dato "top", se l'impegno fosse notevole, forse converrebbe comprare qualcosa già pronto. Ma con la cifra che occorre per l'acquisto delle parti di questo apparecchio, anche nel campo dei balocchi si può comprare ben poco e men che meno un gioco munito di un qualunque sistema elettronico; quindi, l'impegno messo nella costruzione è remunerativo.

Già, la costruzione; vediamola brevemente.

Questo dispositivo funziona impulsivamente a frequenze bassissime, quindi non ha alcuna particolare necessità, relativamente al cablaggio. Le parti possono essere disposte come si vuole, sempreché le connessioni risultino corrette, e volendo si può anche far a meno del circuito stampato impiegando un "perf-board" o plastica forata che dir si voglia.

Nella figura 2, vediamo comunque una pianta per le connessioni razionali, che il lettore può prendere a modello, se non intende disegnarne una.

Le connessioni sono elementari, ma SCR diodi e transistori devono essere connessi con molta cura; lavorando sbadatamente, perché convinti che si tratta di un montaggio elementare, può essere facile commettere errori. Sono proprio i circuiti più semplici quelli che poi, alla fine, non funzionano!

I diodi controllati hanno in genere l'anodo collegato al "case", quindi non debbono essere montati così vicini da potersi toccare, né devono andare a contatto di alcunché. Le connessioni verso le lampadine ed i pulsanti non hanno necessità di essere raccorciate, poiché non vi sono segnali che circolino. Relativamente alla sezione "audio" (per così dire), i diodi D1 e D2 devono essere ben controllati, prima della saldatura, perché invertendoli, non si ode il "Crack" dello... "sparo", o si bloccano i medesimi SCR. TR1 non abbisogna di alcun radiatore, mentre TR2 è meglio che ne abbia uno, specie se il tutto è alimentato con 9/12 V.

La basetta completa, logicamente, deve avere un contenitore adeguato, che non si vede nella foto di testo essendo stato tolto per dare maggior chiarezza alla posizione delle parti.

Tale contenitore può misurare, poniamo, 180 mm per 100, e 100 di altezza: serve altrettanto bene una scatola di plastica o di alluminio.

Sul pannello troverà posto l'interruttore generale a disposizione dell'arbitro (S1) i pulsanti dei giocatori e le rispettive lampadine.

L'altoparlante Ap sarà affacciato ad una bocchettina laterale coperta da una adeguata griglia, e dentro alla scatola saranno comprese le due pile "quadre" da 4,5 V ciascuna, connesse in serie, che rappresentano la sorgente di alimentazione più "pratica".

Il collaudo del gioco è molto semplice; chiuso S1, si premerà un pulsante; subito una lampadina deve accendersi e si deve udire uno schiocco nell'altoparlante. Premendo l'altro pulsante non deve avvenire assolutamente nulla, e nemmeno premendo altre volte il primo si deve notare altro. Riaperto e richiuso S1, premendo il pulsante "dell'antagonista" il funzio-

namento deve ripetersi per l'altra lampadina, identico.

Se il rumore erogato dall'Ap non piace molto, come abbiamo detto C1 può essere aumentato sino a 5  $\mu\text{F}$  (!) mentre anche R7 può subire dei ritocchi. È peraltro possibile collegare un condensatore da qualche centinaio di migliaia di pF tra il collettore e la base del TR2, tra la base del TR1 ed il negativo... in sostanza, ciascuno può adattare il tutto secondo i propri "gusti in fatto di spari" (!!!).

#### ELENCO DEI COMPONENTI

Ap	: altoparlante da 12, 14 oppure 16 $\Omega$ (500 mW)
B	: pila (vedere testo)
C1	: condensatore da 100.000 pF o maggiore
C2	: condensatore da 220 $\mu\text{F}/6 \text{ VL}$
D1	: diodo 1N4004 o similare
D2	: eguale al D1
P1-P2	: pulsanti in chiusura
LP1	: lampadina ad incandescenza da 0,05 A (50 mA) tensione eguale alla VB
LP2	: eguale alla LP1
R1-R2	: resistori da 1800 $\Omega$ , 1/2 W - 10%
R3-R4	: resistori da 470 $\Omega$ , 1/2 W - 10%
R5-R6	: resistori da 4700 $\Omega$ , 1/2 W - 10%
R7	: resistore da 18000 $\Omega$ (valore minimo), 1/2 W - 10%
R8	: resistore da 10 $\Omega$ , 1 W - 10%
S1	: interruttore unipolare a leva
SCR1	: diodi controllati al Silicio "S/2001" oppure BRY29,
SCR2	: o similari a bassa tensione, piccola potenza
TR1	: transistore 2N1613, BSX45, 2N1711 o similari
TR2	: transistore BD135, BD137, BD139, RCA40409 o similari

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

LAUREA  
DELL'UNIVERSITA'  
DI LONDRA

Matematica - Scienze  
Economie - Lingua, ecc.

RICONOSCIMENTO  
LEGALE IN ITALIA

In base alla legge  
n. 1940 Gazz. Uff. n. 48  
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 ELETOTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni  
ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

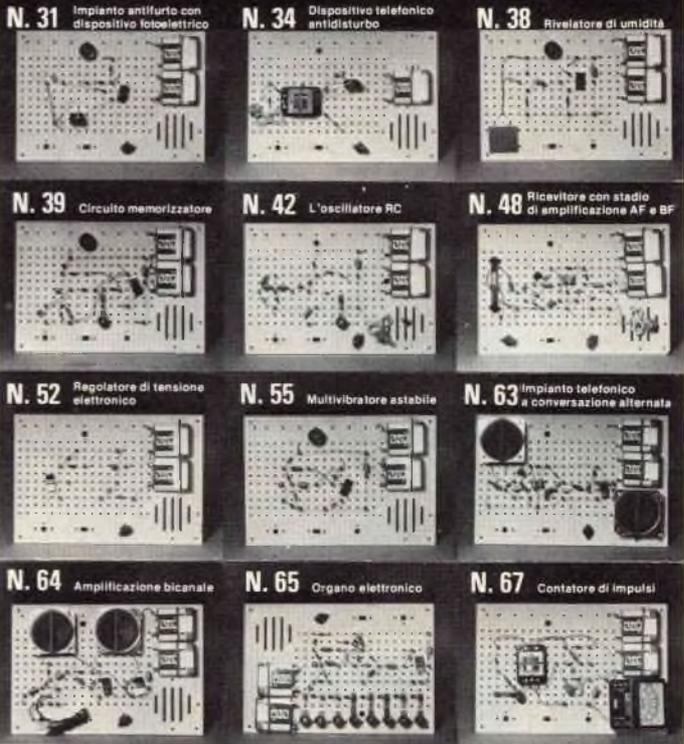
**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/F

Sede Centrade Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

# L'elettronica subito in testa con gli esperimenti di laboratorio da costruire in casa

litcap 1984



Questo è il metodo più semplice, moderno  
vivo per imparare l'ELETTRONICA divertendosi.  
Date un'occhiata agli esperimenti fotografati.  
Sono numerati progressivamente e quindi rap-  
presentano solo una piccola parte di quelli pos-  
sibili con il nostro metodo di studio! Eccone altri:  
• Collegamento senza fili • Modello di esposime-  
tro • Amplificatore di corrente • Circuito di memo-  
ria • Altoparlante usato come microfono •  
Circuito quiz • Radio transistorizzata • Lumino-  
cino da notte • Il circuito misto • Trigger di Sch-  
mitt • Radioncevitore "Reflex" a tre transistor.

#### L'ELETTRONICA è indispensabile!

Perché domina la nostra vita, il progresso, il  
futuro di tutti i settori: industria, commercio, tele-  
comunicazioni, medicina, organizzazione azien-  
dale, ricerca, tempo libero, astronautica, ecc. E la  
base del sapere moderno, delle tecniche d'avvan-  
guardia, la garanzia di un futuro migliore. Solo

chi conosce bene l'ELETTRONICA vive il suo  
tempo, si assicura l'aggiornamento professiona-  
le ed intellettuale!

#### Chiedete subito, senza impegno, la 1ª dispensa in visione gratuita!

Vi convincerete del nostro metodo d'inseg-  
namento - svolto per corrispondenza - perché ba-  
sato su soli 18 fascicoli-lezioni, 6 scatole di ma-  
teriale sperimentale e didattico (2 eleganti rac-  
coglitori, schemi di cablaggio, indice delle mate-  
rie, fogli compilati, buste prestampate  
ecc.) assistenza tecnica e di studio personalizza-  
ta e gratuita

Spedite il tagliando oggi stesso!

**IST** Oltre 68 anni di esperienza  
"giovane" in Europa e 28  
in Italia nell'insegnamento  
per corrispondenza.

## IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/36 E  
21016 LUINO (Va)

Tel. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere - per posta - in VISIONE GRATUITA e senza impegno - la 1ª dispensa di  
ELETTRONICA con dettagliate informazioni sul corso. (si prega di scrivere 1 lettera per  
casella)

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_ Località \_\_\_\_\_

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

**Non sarete mai visitati da rappresentanti!**

11/76 Sp

# SPECIALE CS

in vendita presso  
tutte le sedi GBC



**Inchiostro protettivo  
« Pront Circuit »**  
Appositamente studiato  
per disegnare direttamente  
sulla bassetta a circuito  
stampato.  
Fiacone da 30 g  
con contagocce.  
LC/0360-00

**Kit per circuiti  
stampati. Mod. CS 66**  
Per la preparazione di  
circuiti stampati col  
metodo della fotoincisione.  
La confezione comprende  
1 fiacone di Resist da  
150 c.c. e un fiacone  
di Developer Resist  
da 200 cc.  
LC/0354-00



**POSITIV 20**  
Lacca fotocopiante per la  
produzione di circuiti stampati  
secondo il processo "POSITIV"  
Ideale per allestire circuiti  
stampati singolarmente o in  
piccole serie.  
Confezione in bombole spray.  
76 cm<sup>3</sup> LC/2130-00  
160 cm<sup>3</sup> LC/2130-00

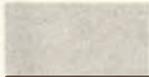
**Kit per circuiti  
stampati. Mod. CS 99**  
Per la preparazione di C.S.  
col metodo della  
fotoincisione.  
La confezione comprende  
un foglio di polistere con  
emulsione U.V. da  
mm 300x250, 1 fiacone da  
200 cc di Developer  
negativo, 1 foglio di carta  
nera anti alone,  
1 fiacone da 150 cc di  
Resist negativo, 1 fiacone  
da 100 cc di Developer  
negativo.  
LC/0356-00

Confezione completa  
per la preparazione  
di circuiti stampati.  
Particolarmente indicata  
per i tecnici di laboratorio,  
riparatori ed amatori.  
La confezione contiene:  
5 lastre in bachelite 9x15 cm  
con area complessiva  
di 675 cm<sup>2</sup>.  
1 cannucchia.  
1 pennino ad imbuto n. 10.  
1 foglio di tela smeriglio.  
1 fiacone di inchiostro  
protettivo con contagocce.  
1 bottiglia di soluzione  
per l'incisione chimica  
dei circuiti stampati.



LC/0350-00

**piastre  
per circuiti  
sperimentali**



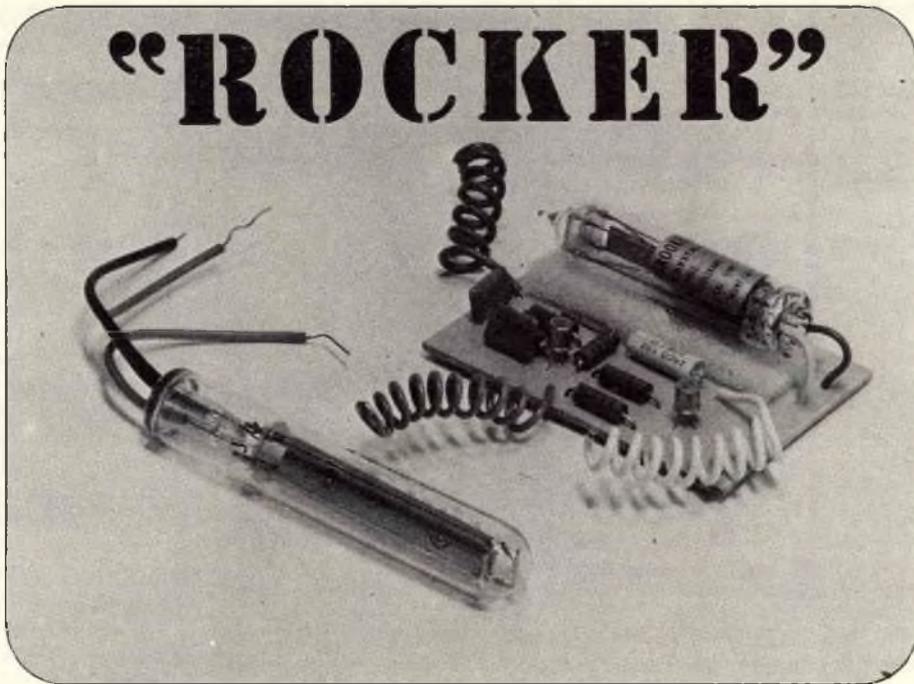
	CODICE GBC	DIMENSIONI	MATERIALE
	00/5684-00	135x95x1,5	bachelite
	00/5686-00	182x140x1,5	bachelite
	00/5688-00	270x94x1,5	bachelite
	00/5690-00	150x90x1,5	bachelite
	00/5692-00	120x200x1,5	bachelite
	00/5700-00	150x90x1,5	vetronite
	00/5702-00	200x120x1,5	vetronite
	00/5704-00	270x105x1,5	vetronite

## LA GBC A BUSTO ARSIZIO



Informiamo i nostri lettori di Busto Arsizio che è operante il nuovo punto di distribuzione dei prodotti GBC nella loro città. Si trova in via Cesare Correnti 3, telefono 679045 e, per chi chiama in teleselezione, prefisso 0331. I tecnici bustesi possono quindi contare, d'ora in poi, sulla presenza della massima organizzazione italiana nel campo dei componenti elettronici.

# "ROCKER"



## CIRCUITO OSCILLATORE PER QUARZI DALLA BASSA FREQUENZA

*Nel vivace mercato dei componenti elettronici d'occasione si trovano, a prezzo incredibilmente modesto, tantissimi quarzi che provengono dallo smantellamento delle centrali telefoniche. Sono previsti per funzionare "in fondamentale" ed hanno frequenze di lavoro estremamente basse: da 15.000 Hz ad un massimo di qualche centinaio di migliaia di Hz. Per il laboratorio dello sperimentatore, nel campo delle misure di alta precisione, nulla vi può essere di meglio che un generatore per calibrazioni equipaggiato con cristalli simili; ma come lo si può realizzare? Lo spiegheremo di seguito.*

**S**appiamo tutti che il servizio telefonico è soggetto a vari inconvenienti. Spesso si rinuncia a comunicare in teleselezione perché formato il prefisso decine di volte ottenendo sempre e solo il segnale di "occupato" vien voglia di scaraventare l'apparecchio fuori dalla finestra. Se poi si riesce ad ottenere la linea, con una pazienza che non è erroneo definire mostruosa, poco dopo il contatto si sgancia ed il discorso si interrompe, di solito mentre l'interlocutore sta riferendo la parte del messaggio più interessante.

Si potrebbe quindi credere che le centrali impiegate in queste lande siano quelle utilizzate nel dopoguerra, che utilizzavano i tubi "lock-in" C3/M ed analoghi.

Errato invece; anche se i risultati non si vedono, le apparecchiature sono soggette ad un rinnovamento pressoché continuo, e questo non lo apprendiamo dall'Ufficio pubblicità della SIP, ma lo con-

statiamo da soli, osservando quanto materiale ex telefonico è rovesciato nel "surplus" con incalzante successione.

Non passa mese senza che nei cantieri specializzati non giungano tonnellate su tonnellate di racks, materiali per microonde, banchi di relais, alimentatori ed interi "armadi" da demolire.

Comunque, vi sono dei "beneficiari" da questa continua "macina" di apparecchiature elettroniche, e si tratta degli sperimentatori, che trovano presso ferrivecchi, mercatini, raccoglitori di metalli all'ingresso e simili, innumerevoli parti ex-telefoniche sottratte al meglio, che alla notevole qualità abbinano prezzi strafallimentari.

Ultimamente, fra contascatti, gruppi di avvolgimenti toroidali, schede e schede zeppe di transistori vecchioti ma ancora utilizzabili, strani aggeggi elettromeccanici ed altra "mercanzia" tipica,

compaiono sempre più spesso gruppi di quarzi tolti da "cassetti" scartati, o addirittura di ricambio e rimasti nuovi.

Si tratta di elementi dalla marca illustre e molto precisi, che non hanno valori di risonanza "bizzarri" e tali da renderli poco utili, ma per contro, di solito, tarature "nette".

Per esempio, 80 kHz, 120 kHz e simili.

Come si vede, risonanze del genere sono ottime per costruire "attorno" al quarzo dei calibratori; inoltre altri cristalli hanno un interesse ancor maggiore avendo frequenze inusitatamente basse: per esempio 50 kHz, 20 kHz o addirittura meno.

Elementi del genere, nel mercato tradizionale di solito non sono reperibili; per ottenerli è necessario inviare un ordine preciso a chi produce questi dispositivi, attendere gran tempo, e soprattutto sopportare una fattura "scottadito".

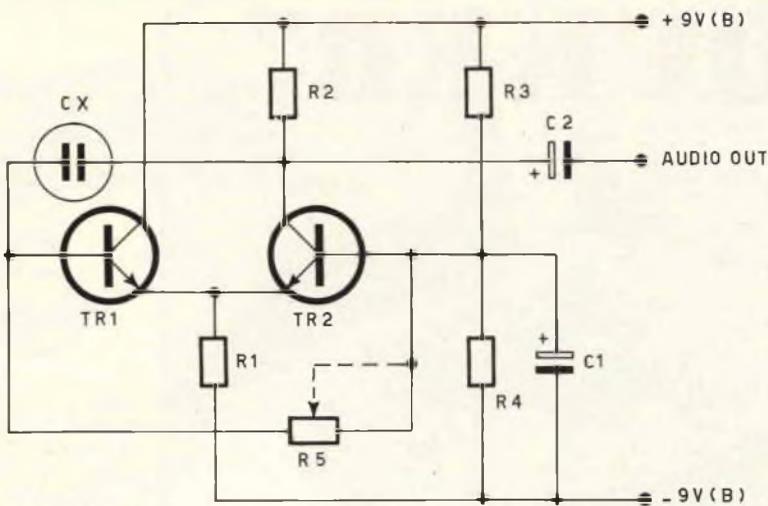


Fig. 1 - Circuito oscillatore nella sua versione base.

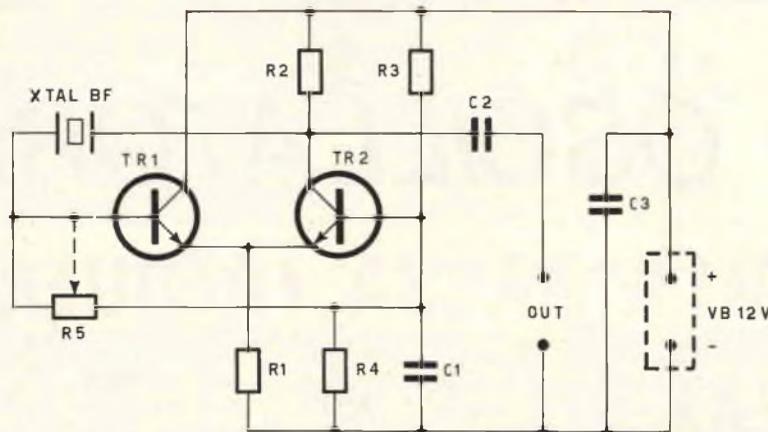


Fig. 2 - Schema elettrico dell'oscillatore.

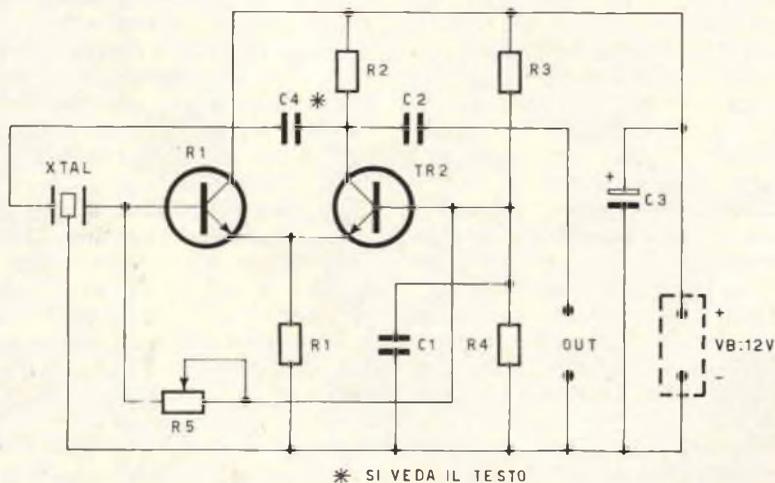


Fig. 3 - Circuito che utilizza il cristallo a 3 terminali.

Forse, per tale ragione, i circuiti di oscillatori che impiegano quarzi "bassi" sono poco diffusi, e così, chi ha avuto la fortuna di acquistare un bell'elemento "quasi-campione" ad ampolla di vetro, o munito di "case" metallico a circa mille lire, non sa come utilizzarlo.

Alla lacuna rimediamo noi, certi di rendere un buon servizio a molti ricercatori abituali di occasioni, ed anche a chi, per qualunque ragione pratica, intenda realizzare un calibratore per frequenze basse che escluda il divisore logico o ne impieghi uno semplicissimo.

Per selezionare il circuito meno critico abbiamo condotto numerose prove (in teoria, tutti i sistemi sembrano poter funzionare bene!) ed escludendo man mano gli oscillatori UJT, quelli muniti di vari avvolgimenti e trasformatori, siamo giunti a riprendere in esame il buon vecchio multivibratore astabile, ma non nella versione tradizionale, bensì "emitter coupled", così come fu presentato in un articolo essenzialmente pratico ed abbondantemente illustrato dalla Rivista "Radio Electronics" nel maggio 1970, pag. 33.

Tale circuito, nella sua versione-base appare nella figura 1.

Se si sostituisce al condensatore di reazione CX il cristallo che ci interessa, tutto il sistema si autoaccorda sulla frequenza di lavoro, cioè di risonanza, dichiarata.

In tal modo, non occorre mutare valori di resistenza o di capacità in una ampia gamma; in pratica, il tutto oscilla con cristalli estremamente "bassi", così come a frequenza ultrasonica ed "LF", da alcune centinaia di kHz.

Vediamo il tutto nei dettagli.

Dei due transistori utilizzati, TR1 lavora a collettore comune, e TR2 con la base comune. La reazione avviene tramite la "rete" di componenti che unisce il collettore del secondo alla base del primo. Se questa si limita ad essere un condensatore, il segnale ricavato vale:

$$f_0 = 0,32 \frac{1}{R_1 C_1}$$

Ove C1 l'abbiamo visto ed è "CX"; R1 corrisponde in pratica ad R5, elemento di accordo aggiustabile: per il calcolo, la capacità è in  $\mu\text{F}$  e la resistenza in  $\text{k}\Omega$ .

Il multivibratore, se è impiegato con il cristallo, può avere l'identica disposizione con qualche ritocco alle parti: figura 2. Impiegando un solo quarzo fisso, anche R5 può essere fissa; mentre volendone usare diversi, dalle frequenze varie, alternativamente, basta sostituire R5 con un potenziometro, e ruotarlo sin che non si ottiene comunque l'innesco delle oscillazioni.

Sebbene il guadagno in tensione della coppia di transistori sia solamente "4", il guadagno in potenza è assai maggiore, e l'impedenza d'ingresso del TR1 elevata; condizioni molto vicine a quelle ottimali

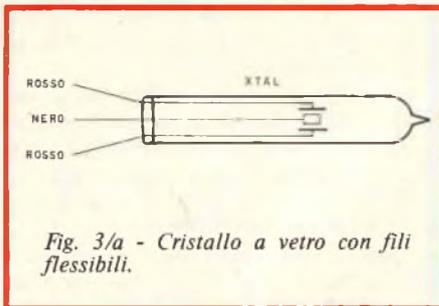


Fig. 3/a - Cristallo a vetro con fili flessibili.

per impiegare i quarzi più diversi ed anche cosiddetti "duri", che devono essere forzati nell'oscillazione.

Quindi sembra che non vi sia problema, anche impiegando elementi piezoelettrici eterogenei.

Uno però, si potrebbe affacciare.

I cristalli dalla frequenza estremamente limitata, sonica, o alla soglia dell'ultrasuono, generalmente dispongono di non due ma di *tre* terminali, essendo previsti per funzionare come filtri. Se si ha a disposizione uno di questi, come lo si può far oscillare?

Semplice, con una piccola modifica circuitale, che si vede nella figura 3, e che consiste nell'inserire un condensatore da 100.000 - 200.000 pF tra il collettore del TR2, e l'elemento risonante (C4); nonché questo al ritorno generale negativo per il "capo freddo".

In pratica, i cristalli non hanno veramente "capi freddi" ma punti nodali neutri, che negli elementi in vetro a fili flessibili sono identificati con il filo nero di uscita (gli altri due sono rossi) e nei modelli schermati (con zoccolo Octal o Noval-B7/G) fanno capo a due terminali contemporaneamente, oppure quattro, simmetrici: fig. 3/a-b.

Certamente esisteranno anche altri tipi di connessione, ma noi possiamo parlare per i tipi che vi sono correntemente sul mercato; di marche note, ormai in possesso della maggioranza degli sperimentatori.

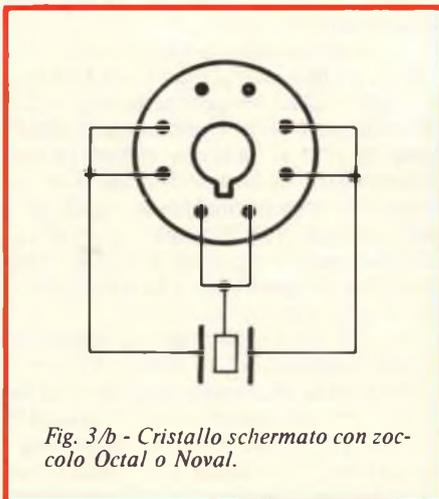


Fig. 3/b - Cristallo schermato con zoccolo Octal o Noval.

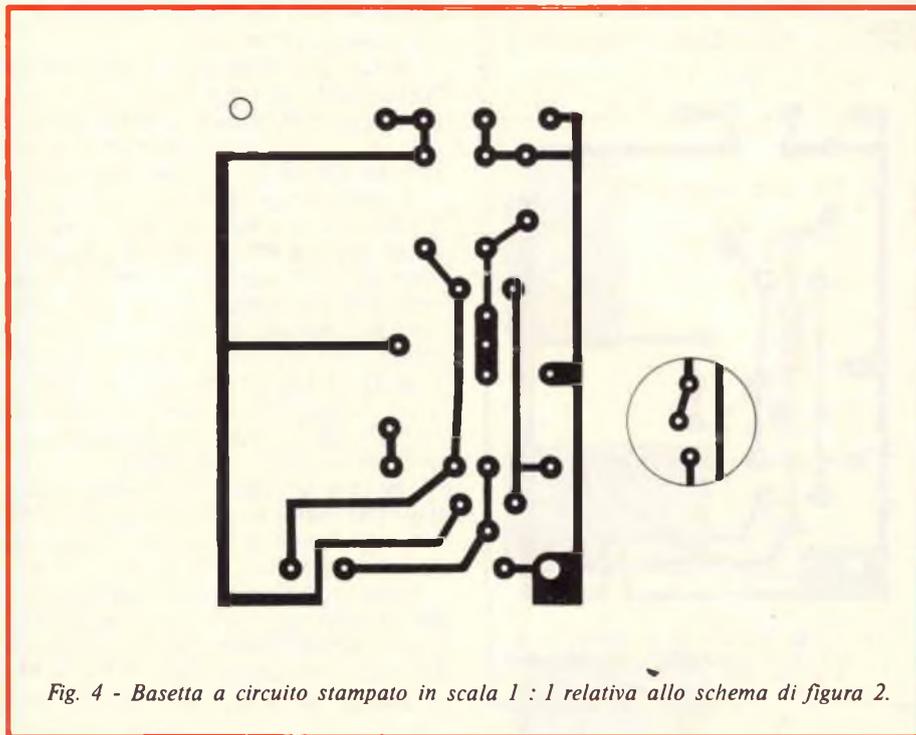


Fig. 4 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1 relativa allo schema di figura 2.

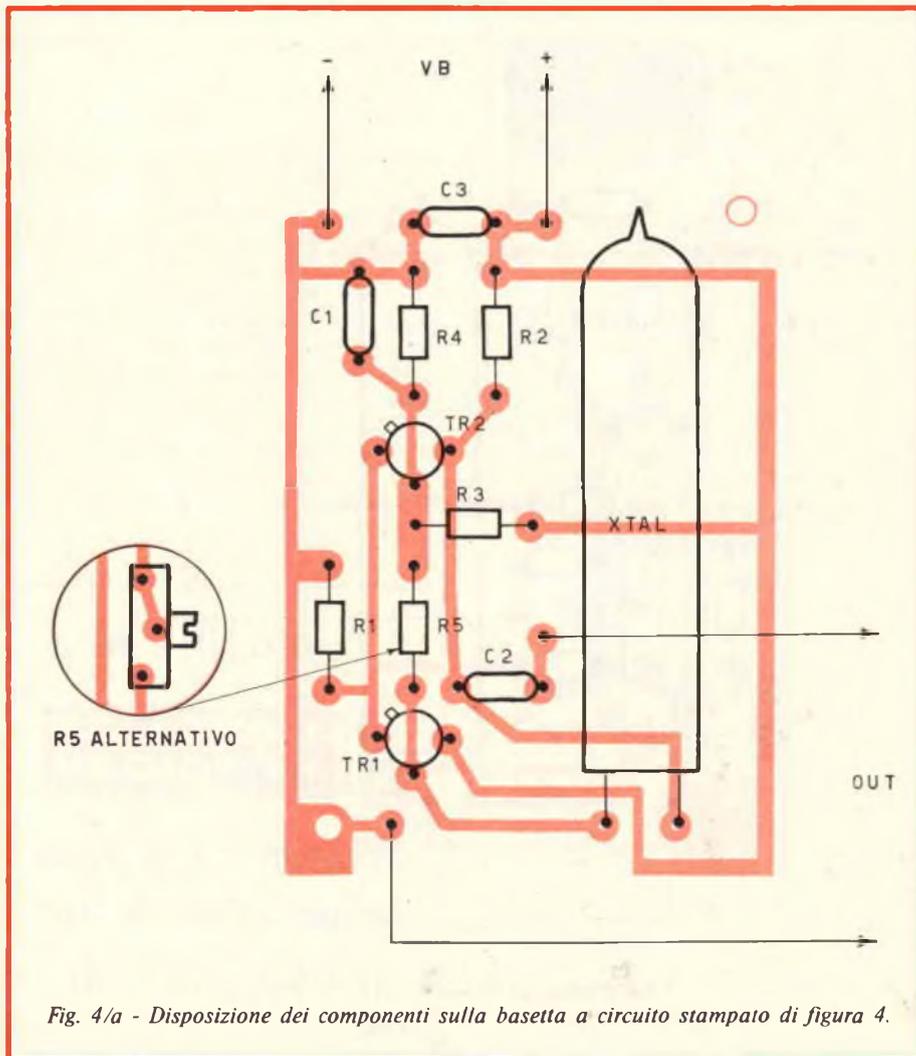


Fig. 4/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato di figura 4.

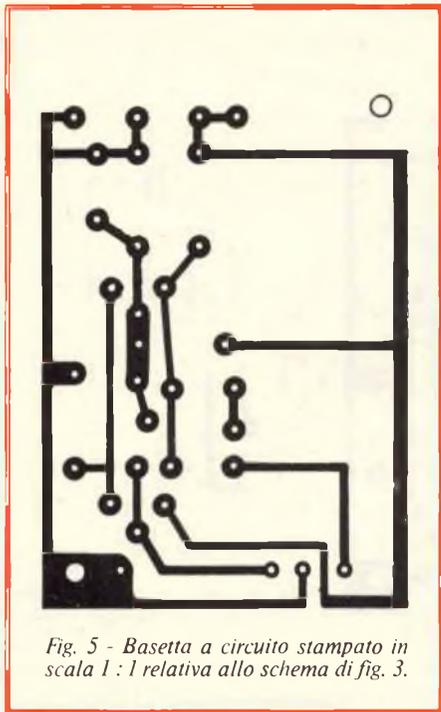


Fig. 5 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1 relativa allo schema di fig. 3.

tatori usi a frequentare i rivenditori di "occasioni elettroniche".

Nel circuito di figura 3, il trimmer potenziometrico R5 deve essere usato con grande cautela, perché, come si può vedere impiegando un frequenzimetro digitale, ha un effetto di "pull" sul quarzo.

In altre parole, non appena si ha l'innescò, non conviene un tipo di regolazione che lo esalti, perché nel contempo potrebbe emergere un notevole slittamento. Per esempio, noi abbiamo utilizzato nel circuito di figura 3 il quarzo (nuovo e nella scatola originale) "STANDARD TELEPHONE AND CABLE - S.T.C. - mod. 4043/1, matricola 200B429/JAN67" che si vede nella fotografia, acquistato presso un demolitore.

Davvero un ottimo elemento fornito dell'interessantissima frequenza di 20.000 Hz, non troppo insolita nel campo del "surplus" specifico.

Ebbene, abbiamo notato che "spingendò" impropriamente la regolazione di R5, il circuito utilizzatore, passava da 20.000 Hz precisi in uscita a 19.980, 19.968, 19.945 divenendo un "non standard" di frequen-

za, anziché un calibro preciso ed affidabile. Vedremo comunque queste funzioni parlando del collaudo.

La figura 4 mostra la base stampata relativa all'oscillatore di figura 2, mentre la figura 5 è relativa al circuito che utilizza il cristallo a tre terminali (fig. 3).

Ambedue i tracciati sono in scala 1 : 1, ovvero a grandezza naturale.

Come si nota, nessuno dei due montaggi presenta difficoltà di qualche rilievo. I transistori da impiegare possono essere del tipo 2N706, oppure meglio 2N708; 2N753. Se il lettore osserva con molta attenzione la foto di testo, noterà che nei prototipi noi abbiamo impiegato resistori ad alta stabilità (film metallico) della Texas Instr. Questa nostra scelta, e nata dal desiderio di provare i circuiti in condizioni ideali, e studiare anche gli effetti della temperatura sugli elementi circuitali attivi (quarzo e transistori).

Poiché gli assiami sono risultati acritici e scarsamente influenzabili da un aumento o una diminuzione della temperatura, li abbiamo ricostruiti in forma di breadboard impiegando resistori convenzionali, ad impasto di carbone, e da ulteriori prove è emerso che semplicemente, gli elementi "metalfilm" sono sprecati in questo caso, poiché non migliorano sensibilmente le prestazioni.

Nei nostri prototipi, abbiamo sempre utilizzato quarzi con le connessioni filari, perché ci sono capitati elementi di questo tipo; se il lettore reperisce cristalli che hanno terminali rigidi a spillo, genere HC6/U oppure B7-G, dovrà prevedere gli opportuni zocchetti che saranno connessi allo stampato mediante brevi tratti di filo rigido.

In ogni caso, è sempre meglio porre orizzontale "XTAL" perché altrimenti l'assieme avrebbe un formato bizzarro, con il bulbo che sporge in altezza.

Ad evitare la modulazione meccanica delle oscillazioni, il cristallo è ammortizzato con un "cuscinetto" di spugna sintetica, incollato sulla base plastica. Il che può valere sia per elementi muniti di "case" in vetro oppure metallico.

Altro, non ci sembra che sia necessario dettagliare.

Vediamo quindi il collaudo.

Se si è impiegato il circuito di figura 2, con quarzi dalla frequenza medio bassa, il funzionamento dovrebbe essere immediato. Se non si ha a disposizione alcun strumento di misura sofisticato, per vedere se il tutto oscilla basta collegare il tester all'uscita (OUT), regolato per la misura di tensioni alternate modeste. Ove il segnale sia presente, si leggerà un valore di 1,5 - 2 V.

Se non è presente alcuna tensione-segnale, evidentemente l'innescò manca, ed allora sarà necessario ridurre il valore di R5 sino allo "start". Conviene quindi sostituire l'elemento fisso con un trimmer potenziometrico, durante le prove, ed eventualmente tornare al resistore dopo

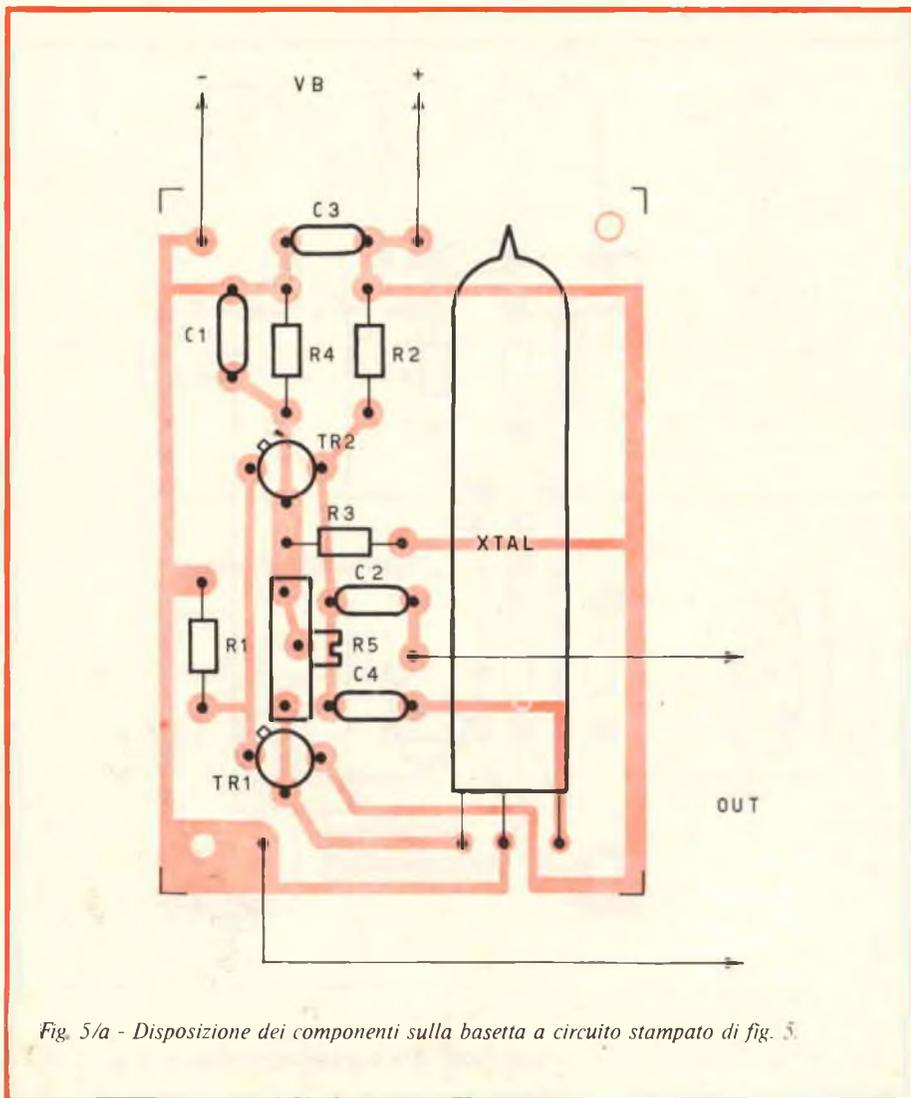


Fig. 5/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato di fig. 5.

## ELENCO DEI COMPONENTI

Fig. 2

- C1** : condensatore da 1  $\mu$ F/15 VL  
**C2** : condensatore da 3300 pF/500 VL  
**C3** : condensatore da 1  $\mu$ F/15 VL  
**XTAL** : quarzo per calibratori (vedere testo) frequenza 30.000 Hz - 300.000 Hz  
**R1** : resistore da 1200  $\Omega$ , 1/2 W, 5%  
**R2** : resistore da 270  $\Omega$ , 1/2 W, 5%  
**R3** : resistore da 500  $\Omega$ , 1/2 W, 5%  
**R4** : resistore da 100  $\Omega$ , 1  
**R5** : trimmer potenziometrico lineare (vedere testo) da 5.000  $\Omega$ , o resistore fisso dal valore adatto  
**TR1** : transistor 2N706, oppure 2N708, oppure 2N753  
**TR2** : eguale a TR1

Fig. 3: Tutte le parti eguali a quelle di figura 2, salvo:

- C4** : condensatore a film plastico o ceramico. Se il quarzo è a frequenza bassissima si userà un elemento da 220 kpF; altrimenti da 100 pF  
**XTAL** : quarzo a "tre contatti" per frequenze soniche o alla soglia dell'ultrasuono, o ultrasoniche  
**C2** : condensatore da 47 kpF/500 VL  
**R5** : potenziometro lineare da 5.000  $\Omega$

che si sia trovato il valore giusto per il quarzo che si impiega.

O lasciare in loco il trimmer definitivamente, come si vuole.

Il generatore eroga un *grande* numero di armoniche; tant'è vero, che collegando la sua uscita all'antenna di un radiorecettore che funzioni in onde medie, o corte, si udrà un forte "soffio" nell'altoparlante, manifestante la presenza di un segnale RF.

A questo punto, se si ha a disposizione un frequenzimetro digitale, si potrà condurre tutta una serie di esperienze, volta a stabilire l'affidabilità dell'oscillatore. Si potrà eventualmente raffinare la regolazione di R5, riscaldare il cristallo con le dita ed osservare le indicazioni.

Quanto abbiamo detto vale anche per il circuito di figura 3, con la differenza che in questo, R5, come abbiamo avuto modo di dire in precedenza, ha una netta influenza sulla precisione del segnale ricavato. Sarebbe quindi necessario, eseguire la prova al frequenzimetro; però, se questo strumento non è accessibile, per essere certi di non effettuare il "pull" sul quarzo, con il relativo errore nella frequenza di funzionamento, basta regolare R5 proprio per il limite dell'innesco, non oltrepassando la posizione che dà luogo al ricavo del segnale.

La forma d'onda erogata da questi multivibratori è impulsiva, non molto "regolare". Il che, non ha la minima im-

portanza se si usano gli oscillatori nelle funzioni tradizionali: market per tarature, campioni a battimento, generatori per tracciare scale o provare filtri ecc.

Peraltro, se si vogliono usare i segnali quarzati per misure critiche nell'audio, si impiegherà un divisore IC all'uscita, che può essere costituito da un solo SN7490, o una coppia di questi al massimo. I multivibratori contenuti in questi dispositivi, oltre a fungere da "scalers" erogheranno anche un netto segnale quadro, ottimo per le valutazioni di amplificatori HI-FI ed accessori diversi.

**è in edicola**

**SELEZIONE  
RADIO - TV** *tecnica*

**con il 1° inserto  
del nuovo corso  
di TV a colori**

**Threevox italiana** s.r.l. 

Via FABIOLA 1-3 00152 ROMA



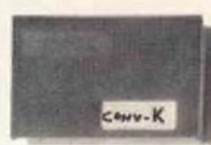
**Centralino banda III - IV - V**  
 Entrate n. 3  
 Uscite: n.1 316 mV  
 (110 dB  $\mu$ V)  
 Alimentazione: 220 V~



**Amplificatore  
d'antenna SFJ 3**  
 Entrata: 1 Freq.  
 600 ÷ 900 MHz.  
 Entrata: N. 1 mi-  
 scelatore banda I -  
 III - IV  
 Uscita: N 1  
 Amplificazione  $\leq$   
 30 dB



**Alimentatore  
AL 75 M**  
 Entrata 220 V ~  
 Uscita 20 Vcc



**Convertitore  
Mod. K**  
 Canale 64  
 Uscita canale A

**Costruzione convertitori  
di qualsiasi tipo, secondo  
richiesta.**

**Centralini per banda  
I - III - IV**

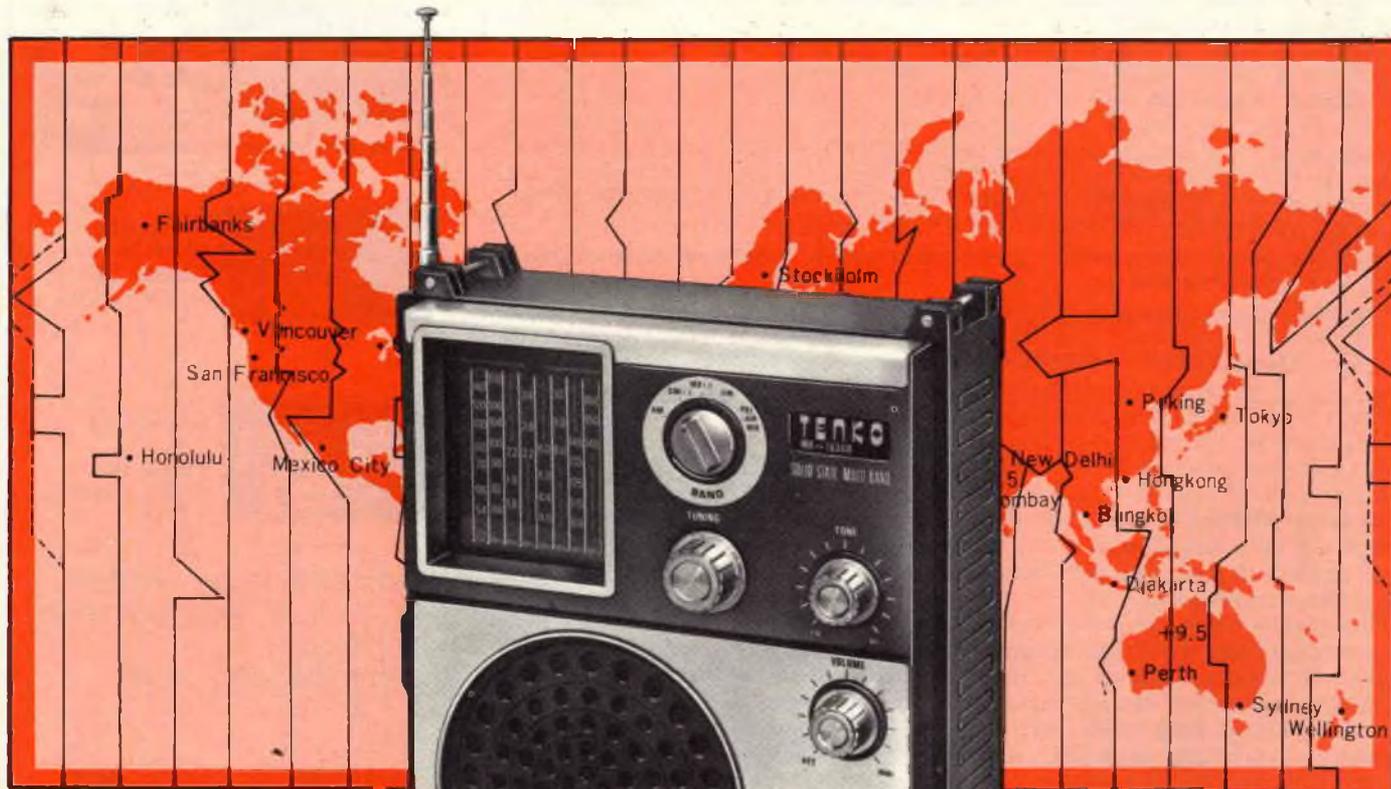
**Costruiamo amplificatori  
d'Antenna da 13 anni!  
Per i prezzi che troverete  
convenienti interpellate  
i ns. rivenditori, ne  
elenchiamo alcuni  
di Roma.**

**IN VENDITA PRESSO:**

- GBC Italiana**  
Via R. Fucini, 290 - Roma  
**GBC Italiana**  
V.le Quattro Venti, 152/F - Roma  
**TULLI M.**  
Via F. Baracca, 74 - Roma  
**GB Elettronica**  
Via Prenestrina, 248 - Roma  
**Pastorelli G.**  
Via dei Conciatori, 40 - Roma  
**Fogonel S.p.A.**  
Via Casilina Nord, 369 - FR

# RADIO MULTIBANDA TENKO

## IL MODO PIÙ CONVENIENTE PER ASCOLTARE IL MONDO.



### Modello MR 1930

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

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

Potenza di uscita: 1 W

Presa per auricolare o  
 altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e  
 una telescopica.

Completo di cinghia per  
 il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.

ZD/0774-10

### Modello MR 1930 B

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

Indicazione di sintonia a led.

Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W

Presa per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.

ZD/0774-12

### Modello MR 1930 CB

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

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

Potenza di uscita: 1 W

Presa per auricolare o  
 altoparlante esterno.

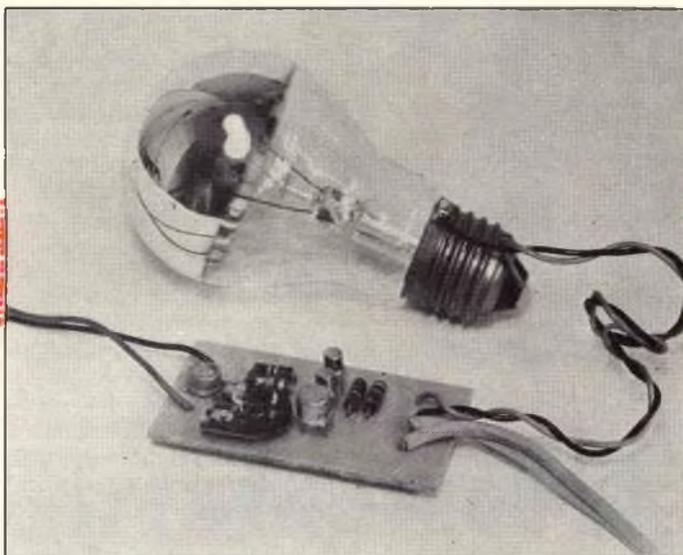
Antenne: una in ferrite e  
 una telescopica.

Completo di cinghia per  
 il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.

ZD/0774-14

# COMPENSATORE AUTOMATICO DELLA LUCE AMBIENTE



**Questo dispositivo, non certo complicato, svolge una funzione utile ed interessante. Non appena, per qualunque ragione, la illuminazione naturale dell'ambiente ove è installato decresce, accende progressivamente i fluorescenti o le lampadine dell'impianto elettrico, si da ripristinare il livello normale prestabilito.**

Dott. Foni

**L**idea di realizzare questo apparecchio, mi è nata in un pomeriggio dall'illuminazione . . . "irritante".

Tirava un forte vento e si preparava un temporale, cosicché nuvoloni neri si sospingevano dal mare verso l'entroterra.

Nel mio studio per un po' filtrava il sole, quindi un cumulo "di passaggio" oscurava tutto, quindi la luce tornava alla normalità . . . così, di continuo.

Dopo aver acceso e spento diverse volte i fluorescenti installati sul soffitto, ovviamente decisi di lasciarli in azione di continuo, ma la mia mente di tecnico si ribellava a questa soluzione.

Quando sarebbe stato meglio disporre di un sistema automatico che potesse "compensare" le variazioni regolando le luci per una accensione inversamente proporzionale all'oscurità sopraggiungente!

Pungolato da quest'idea, lasciai da parte i disegni che stavo perfezionando, peraltro senza molta volontà, e mi diedi all'elaborazione di un circuito automatico adatto.

Il risultato di quelle ormai lontane elocubrazioni lo riporterò ora nelle righe che seguono, per chi voglia modernizzare il sistema di illuminazione del suo laboratorio, o salotto o quel che sia.

Lo schema del regolatore automatico è piuttosto semplice: figura 1.

Come si vede, le lampadine o i fluorescenti controllati recano l'indicazione globale di "Carico". Se S2 (interruttore dell'impianto elettrico) è chiuso, il controllo automatico non funziona perché il Triac-pilota è posto in cortocircuito.

Se invece è aperto, "TC" regola l'illuminazione consentendo una intensità sempre maggiore per quanto è più ampia la corrente che circola nel suo Gate, che è stabilita da TR1 e TR2, che "valutano" la situazione per mezzo di una fotoresistenza: R2.

Se l'ambiente è molto luminoso, il valore di questa si riduce, ed in tal modo in TR1 circola una I<sub>c</sub> bassa.

Il TR2, tramite R3, forma un sistema Trigger, in unione al precedente, quindi tende a bloccarsi a sua volta ed il "Tc" risulta scarsamente polarizzato.

Se invece la luminosità si attenua, R2 "cresce" come valore, di conseguenza TR1 conduce più intensamente, e tramite il sistema reattivo sposta il punto di lavoro del TR2 in modo analogo, sicché il Gate del Triac scorge una tensione più grande e di conseguenza attiva maggiormente il carico.

Quando l'ambiente è semibuio, Tc raggiunge il massimo della conduzione, quindi il sistema di illuminazione lavora al massimo. Per ottenere un buon funzionamento in tutte le situazioni intermedie, la risposta del dispositivo può essere regolata tramite R1.

È da notare, che l'elemento sensibile R2, deve essere ri-

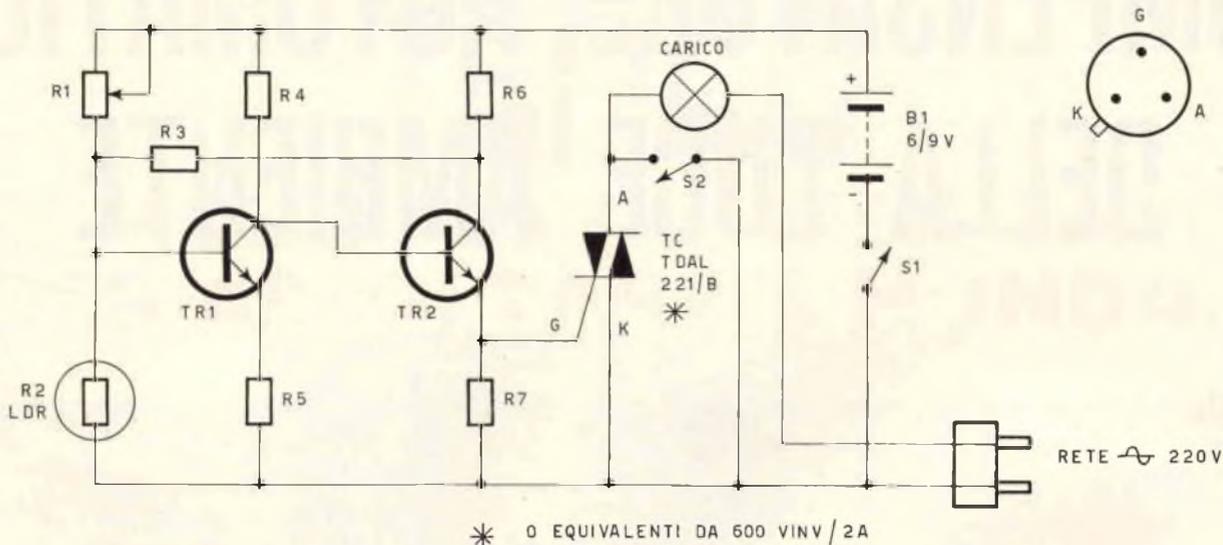


Fig. 1 - Schema elettrico e connessioni del Triac.

volto ad una finestra, perché se è soggetto alla luce emanata dal carico, ovviamente si crea una *reazione luminosa*. Ovvero; cala l'intensità, il circuito eccita maggiormente la sorgente di luce; il relativo aumento è "notato" dalla R2 che pilota il sistema per una diminuzione; a sua volta però la diminuzione causa più luce . . . ed il tutto inizia a lampeggiare!

Se si evita l'interferenza Carico-R2, il dispositivo funziona ottimamente, ed in pratica ha una sola pecca: la pila B1.

Questa è utilizzata perché il trigger TR1 - TR2 assorbe appena 3 - 4 mA, quindi l'autonomia relativa è importante.

Volendola però eliminare del tutto, in parallelo alla rete si alimenterà un trasformatore 220-6 V; il tipo miniatura.

La tensione bassa così ricavata, passerà ad un rettificatore a ponte quindi ad un condensatore di spianamento che può essere da soli 500  $\mu$ F (9 VL), visto che la corrente in circolazione

è minima. L'uscita del sistema aggiunto sarà connessa al posto della pila con l'identica polarità.

Passando al montaggio, dirò subito che nella figura 2 riporto il circuito stampato così com'è nel prototipo.

Chi voglia aggiungere l'alimentatore che la surroga rendendo indipendente ad ogni periodico intervento di servizio il tutto, dovrà aggiungere a lato le piste relative, d'altronde semplicissime ed acritiche.

Nella versione-base, il dispositivo ha dimensioni non maggiori del classico pacchetto di sigarette, pila compresa.

Questo, anche perché il Triac è di piccola potenza, ovvero da 2 A (600 V inversi). In effetti, non serve altro, per il controllo delle luci, considerando che 220 X 2 A, rappresentano la bella potenza di 440 W (400 in pratica; ma in quale ambiente le luci assorbono di più?).

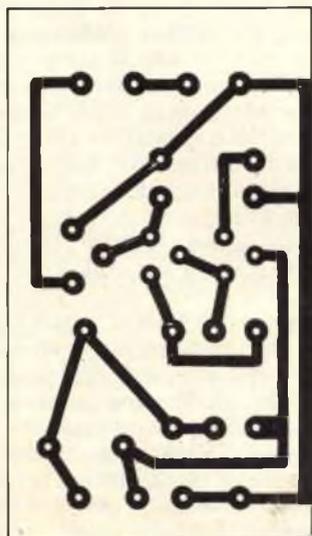


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1:1.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

B1	: pila da 6 V oppure 9 V
CARICO	: luci dell'ambiente
R1	: trimmer potenziometrico lineare da 100.000 $\Omega$
R2	: fotoresistenza per impieghi generici, non critica
R3	: resistore da 100.000 $\Omega$ 1/2 W - 10%
R4	: resistore da 10.000 $\Omega$ , 1/2 W - 10%
R5	: resistore da 4700 $\Omega$ , 1/2 W - 10%
R6	: resistore da 2700 $\Omega$ , 1/2 W - 10%
R7	: eguale a R6
Tc	: triac TDAL221, BS02/600, BRY524-00 o similari
TR1	: transistor 2N2222 o equivalenti
TR2	: eguale a TR1
S1	: interruttore unipolare

Certo i lettori meno esperti saranno meravigliati, nel vedere che un elemento non più ingombrante di un transistor 2N1613 e simili possa controllare una potenza del genere, specie facendo il parallelo con gli alimentatori CC, nei quali, per una tensione molto più modesta, si usano fior di 2N3055 e massicci radiatori.

Non v'è però nessun errore o "stregoneria"; il fatto si spiega semplicemente considerando che in un Triac v'è una caduta di tensione piccolissima, quindi appunto l'elemento *dissipa* una potenza trascurabile, rispetto a quella controllata. In tal modo può avere un "Case" minimo e nessun raffreddatore, se la corrente massima ammessa è nell'ordine di 1,5 - 2 A. Se l'intensità cresce, anche l'elemento di controllo deve essere più robusto, e l'esigenza di un radiatore si affaccia.

Torniamo comunque alla base stampata ed al relativo montaggio. Poiché i transistori TR1 - TR2 ed il Triac sono molto accostati, si deve far *molta attenzione* ed evitare che il contenitore di quest'ultimo non tocchi sia il TR2 che il cursore di TR1. Infatti, come si vede osservando l'elemento dal di sotto, il contenitore metallico del "Tc" è direttamente collegato al terminale anodico, quindi un contatto accidentale porterebbe la rete-luce nel circuito transistorizzato, e non potrebbe che risultarne un effetto distruttivo, considerando che la rete è anche il "ritorno" generale, come si nota nella figura 1.

Se il lettore vede con attenzione la fotografia, noterà che la fotoresistenza R2 è direttamente montata sulla base plastica. Questa soluzione costruttiva è valida se come involucro si impiega una scatola plastica forata in modo tale che la luce proveniente dal vetro della finestra scelta per servire da "campione di luce esterna" cada direttamente sulla superficie sensibile: figura 4.

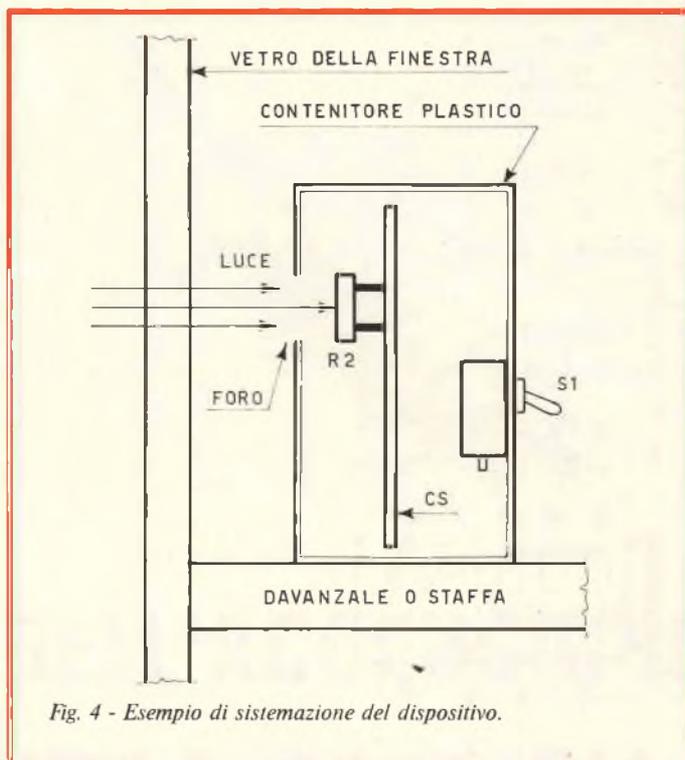


Fig. 4 - Esempio di sistemazione del dispositivo.

# radio portatile «PARIS» con te dove vuoi



**Paris, usata in gita,  
in macchina o in casa  
non si sente mai in difficoltà  
Le sue prestazioni la rendono  
veramente versatile.**

## Caratteristiche

Gamme d'onda: OL, OM, FM  
Potenza di uscita: 600 mW  
Comando a tasti per tono,  
interruttore, cambio di gamma  
e fono.

Antenna in ferrite per OL-OM  
Antenna telescopica per FM  
Prese esterne per registratore,  
altoparlante supplementare  
e antenna per autoradio.

Alimentazione: a pile o rete  
Mobile in materiale antiurto.

Dimensioni: 280x160x70

Codice: ZD/0742-00



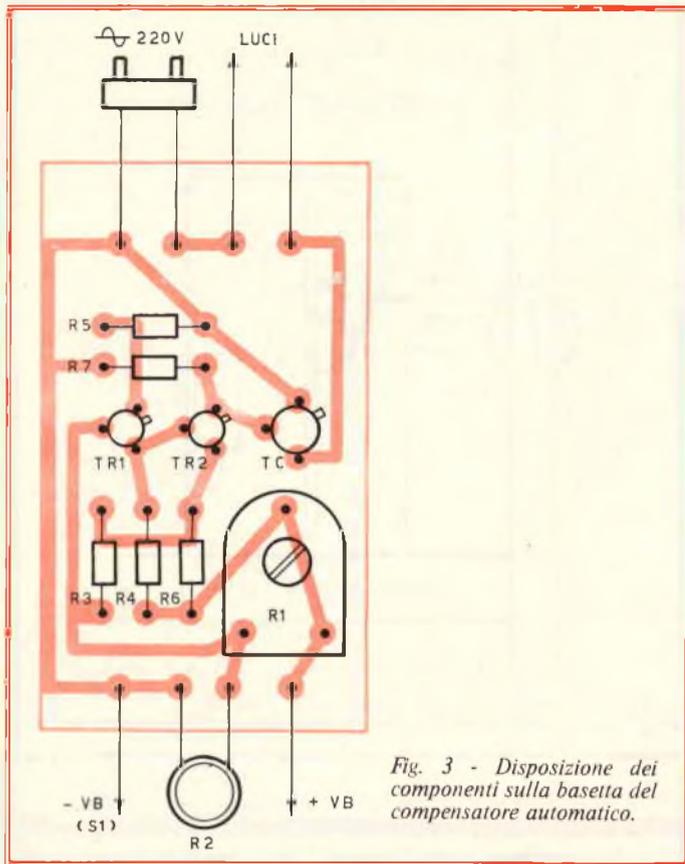


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta del compensatore automatico.

Ove ciò non sia possibile per varie ragioni, o risulti semplicemente scomodo, R2 può essere "portato fuori" mediante due connessioni flessibili, la cui lunghezza non è molto importante.

Ripetiamo un fatto basilare; questo sensore NON deve "vedere" la luce dell'ambiente, ma quella che dovrebbe servire per l'ambiente.

Le connessioni tra il circuito, il carico, l'interruttore di rete e la rete medesima, possono essere facilitate dall'impiego di una morsettiera, se il lettore lo ritiene opportuno; può essere sistemata sul retro della scatola che contiene il circuito stampato, assieme ad S1.

A proposito di questo, il lettore noterà che non interrompe la rete luce, quindi se S2 è aperto, come di norma, il Triac rimane sempre sotto tensione.

Nulla di importante, perché se il Gate non è eccitato, come avviene solo azionando il sistema trigger, l'elemento di controllo risulta uguale ad un isolamento perfetto.

Se si impiega un Triac del tipo indicato, TDAL 221, o l'equivalente BSO/2/600, BRY 524-00 e simili, in nessun caso il carico deve essere più grande di 400 W, in funzionamento continuo. Questi semiconduttori sono infatti assai "dispettosi"; talvolta, invece di surriscaldarsi, come dovrebbe fare ciascun elemento abbastanza costoso, in modo da avvertire del sovraccarico che è in atto, passano da una subdola temperatura mite alla subitanea interruzione: poi, si scaldano, i malscanzoncelli!

Attenzione, quindi, e non si provi a toccare il Case per sentire se è caldo o freddo, perché tenendo i piedi in terra ci si può anche beccare un tremendo scossone, visto che involucro ed anodo sono tutt'uno!

L'unica regolazione necessaria per mettere in passo l'apparecchio è quella di R1. Per i migliori risultati, conviene impiegare una lampada portatile che possa essere più o meno schermata, al fine di influire variamente su R2.

## Marcucci è la prima organizzazione che da anni Vi propone l'elettronica per posta. E oggi 3 novità:



Amplificatore Lafayette LA 475 - potenza 10 Watt. RMS.

Se desiderate ricevere uno dei 3 cataloghi compilate il modulo e speditelo alla:

**MARCUCCI S.P.A.**  
 il supermercato dell'elettronica  
 20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37  
 Telefono: 7386051 (5 linee)

il nuovissimo catalogo Hi-Fi



il nuovissimo catalogo ricetrasmittitori



il nuovissimo catalogo componenti



Hi-Fi  ricetrasmittitori  componenti

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

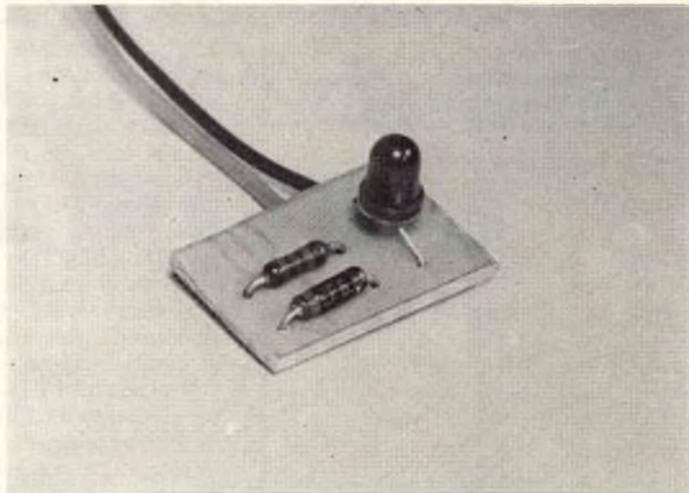
Città \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_

professione \_\_\_\_\_

altri hobbyes \_\_\_\_\_

# PER I VOSTRI APPARECCHI PORTATILI

Questo dispositivo segnalatore assorbe un solo mA, quindi può essere impiegato in qualunque apparecchio elettronico portatile alimentato a pila; persino nelle radioline tascabili. Offre anche due diverse indicazioni; serve da "lampada spia" e contemporaneamente manifesta lo stato di carica della sorgente di tensione.



## INDICATORE LED DELL'ACCENSIONE E DELLO STATO DELLA BATTERIA

Com'è noto, gran parte delle apparecchiature elettroniche miniaturizzate, che impiegano l'alimentazione a pile, è sprovvista della spia di accensione. Ciò è vero in particolare per le radioline, ma è anche ovvio: una lampadina ad incandescenza, generalmente assorbe un minimo di 50 mA, e solo piccolissimi "piselli" possono funzionare con una corrente di 25 mA. Tale intensità, che può parere bassa, nella fattispecie deve essere considerata elevatissima, perché una radio tascabile che funzioni a volume normale, assorbe appunto 25-30 mA; quindi, l'aggiunta della spia di accensione dimezzerebbe l'autonomia, raddoppierebbe il consumo di pile.

Considerando però l'impiego di un diodo elettroluminescente, come segnalatore, la funzione diviene possibile. I LED, infatti, generalmente sono previsti per funzionare con 10 mA o un valore del genere, ma iniziano ad emettere luce con un solo mA. Una corrente del genere può essere ritenuta trascurabile anche se la sorgente di tensione è una piletta da 9 V tradizionale, conosciuta dai tecnici come "006/P" e maggiormente se è costituita da una serie di elementi a stilo, come si usa nei radiotelefoni CB comunemente detti "mattoni", nei registratori ecc.

Quindi per la segnalazione di "acceso spento" può bastare un diodo LED comune, che costa pochissimo, ed un resistore calcolato per eliminare la  $I_d$  ad 1 mA.

La spia così ricavata può essere soggetta ad elaborazione, però, ottenendo una "doppia indicazione": ON-OFF più stato della pila. Per la funzione non serve altro che un diodo Zener che abbia una  $V_z$  equivalente al valore eguale a quello offerto dalla pila scarica; poniamo 6,8 V per una pila da 9 V.

Tale Zener sarà posto in serie al resi-

store che limita la corrente ed al LED, come si vede nella figura 1, ed in tal modo, se la tensione è scesa al limite, non entrerà nel regime di conduzione e lascerà spento il LED.

Avremo quindi una indicazione precisa, in questo senso.

Il lettore forse dirà: "Ma se la pila è scarica la radio si mette a «gracchiare» quindi l'indicazione non serve a nulla ..."

Nel caso della radio, possiamo essere d'accordo, in via di massima, ma consideriamo per esempio quello di un radiotelefono.

Questo assorbe assai di più in trasmissione che in ricezione, quindi se le pile sono in via di esaurimento, non appena si preme il tasto per parlare, la tensione scende a valori inutilizzabili.

Se invece si è in ricezione, l'assorbimento modesto non produce la caduta e l'apparecchio sembra che funzioni normalmente, con gran rabbia di chi lo impiega, che non riesce a spiegarsi perché le sue chiamate non vengono udite (o accolte) dagli altri operatori.

Altrettanto vale per i registratori; mentre si incide non si avverte alcun sintomo del "cedimento" delle pile, sin che non è troppo tardi, ovvero sin che le bobine non rallentano visibilmente. In tal modo, è possibile perdere un concerto, un di-

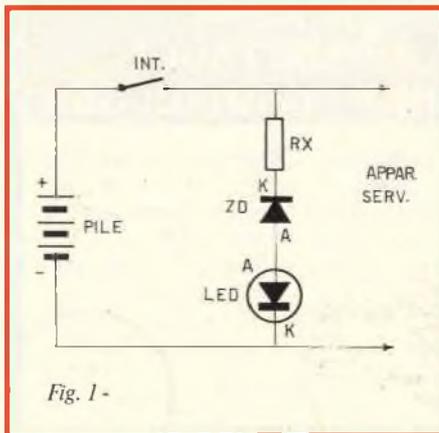


Fig. 1 -

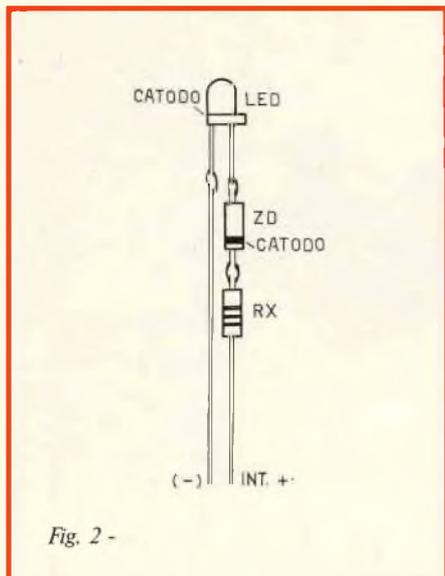


Fig. 2 -

scorso o altro che interessi incorrendo in una "evanescenza" o in una distorsione, che si rivela solo al riascolto del nastro, e che si sarebbe potuta evitare con un cambio tempestivo delle "torce" o altre pile impiegate.

Non crediamo sia necessario dire di più. Passiamo quindi alla "pratica" della... "installazione!"

Il diodo Zener da impiegare avrà un valore di breakdown ( $V_z$ ) inferiore di circa 2 V alla tensione nominale di lavoro se questa è 9 V oppure 12 V. In altre parole, nel primo caso si impiegherà un elemento da 6,8 V, nell'altro da 10 V.

Se la tensione nominale è 6 V, oppure 4,5 V, lo Zener sarà da 4,7 V e 3,9 V rispettivamente.

In tutti i casi, la potenza del diodo non interessa; basta largamente un elemento da 400 mW, un BZY88 ovunque reperibile, o equivalenti.

Il diodo LED sarà il tipo comune, rosso; oppure sempre rosso ma trasparente, con indicazione puntiforme, oppure, se lo si preferisce, anche miniatura.

Il valore di  $R_1$ , il resistore che limita la corrente, dovrà essere scelto in base al diodo preferito ed alla tensione. Per 9 V e per un LED convenzionale serve un elemento da 270  $\Omega$  (1/4 di W al 5% di tolleranza).

Negli altri casi, si userà un potenziometro a filo da 1000  $\Omega$ , si inserirà il Tester tra questo e lo Zener e si collegherà il tutto alla tensione, quindi si regolerà la resistenza sino a leggere la corrente prevista di 1 mA. Staccata l'alimentazione, si misurerà il valore in  $\Omega$  trovato sperimentalmente, e si impiegherà al posto del potenziometro un resistore che si avvicini il più possibile alla grandezza misurata.

Per il collaudo, impiegando un alimentatore a tensione variabile, si erogherà all'insieme indicatore 6 V, 9 V, 12 o quel che si era previsto. Il diodo ovviamente si illuminerà anche se debolmente, perché la corrente di 1 mA non è certo... importante.

Ridotta del 20-25% la tensione, si noterà che il diodo si spegne bruscamente, perché lo Zener entra nella condizione di riposo.

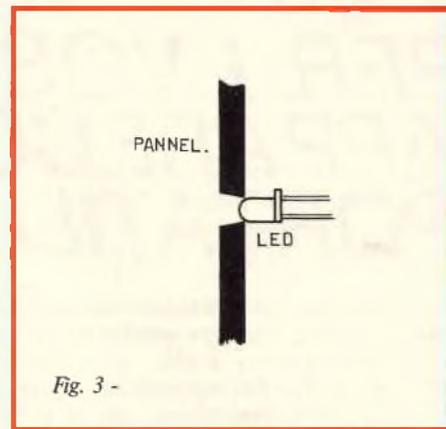


Fig. 3 -

Effettuata questa prova, LED Zener e resistore possono essere montati all'interno dell'apparecchio servito, collegandoli dall'interruttore alla massa generale: figura 2.

Poiché l'intensità luminosa ottenuta dall'elettroluminescenza è poca, come abbiamo detto, converrà far spuntare il diodo sul pannello in un punto ove sia protetto dalla luce laterale, che potrebbe rendere incerta l'indicazione specie sotto il sole.

Un buon sistema per evitare ogni dubbio, è "incassare" il LED, ovvero porlo dietro un foro, all'interno del complesso servito, invece che all'esterno: figura 3.

Nell'uso, non appena la luce del diodo inizierà a "buluginare" in concomitanza con gli impulsi audio, le pile saranno da sostituire prontamente.



**general electronic**  
**devices®**

VIALE AMMIRAGLIO DEL BUONO, 69 - 00056 ROMA LIDO (ITALY) - TEL. 06/66.11.404

### SISTEMI DI SICUREZZA

impianti completi e componenti per prevenire

- FURTI ● RAPINE ● SABOTAGGI
- SPIONAGGI ● INCENDI ● FUGHE DI GAS

- rivelatori di armi e di esplosivi ● sistemi antitaccheggio ● controlli codificati di accesso ● tvcc (anche con audio) ● videocitofoni ● cerca persone via radio ● radio ricetrasmittenti ● telecontrolli e teleallarmi radio/telefonici (singoli e centralizzati) ● derattizzanti ad ultrasuoni ● accumulatori ermetici ricaricabili (Pb-Nica) ● cavi schermati ● segnalatori luminosi per autoveicoli ● amplificatori tv (singoli e centralizzati)

Installazioni tramite G.E.A. - General Electronic Appliances S.r.l.

Forniture per installatori e rivenditori  
Import - export distribuzioni e rappresentanze in esclusiva

Catalogo  
a richiesta

## MILLECANALI

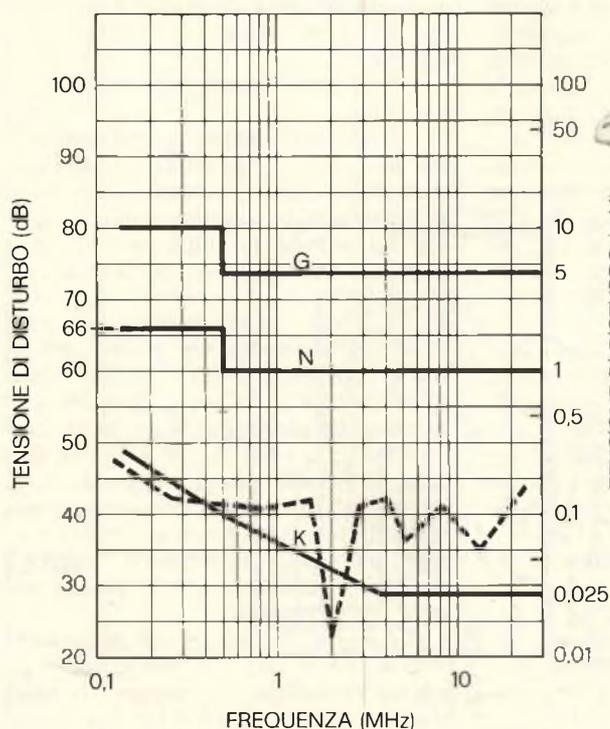
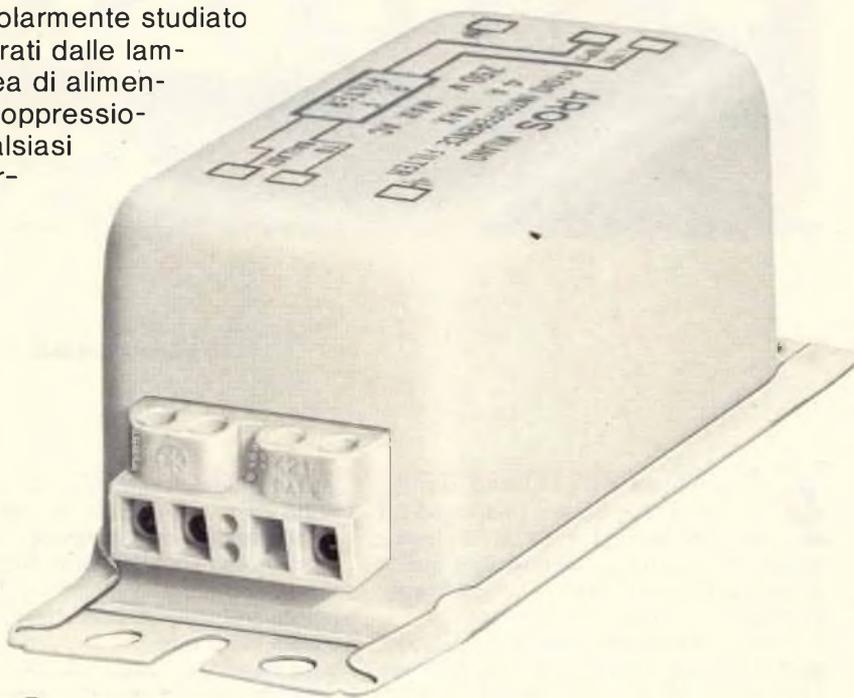
la prima  
rivista italiana  
di televisione  
radio locali  
e hi-fi  
è in tutte  
le edicole  
delle stazioni  
ferroviarie

# FILTRO per la soppressione dei disturbi radio

## AROS

Il filtro **AROS Modello 22624** è stato particolarmente studiato per la soppressione dei disturbi radio generati dalle lampade fluorescenti, propagantisi lungo la linea di alimentazione. Esso tuttavia è altresì utile per la soppressione di disturbi generati lungo le linee da qualsiasi altro tipo di elettrodomestico, purchè la corrente assorbita non superi i 4 amp.

Il filtro attenua i disturbi radio nel campo di frequenze comprese fra 0,1 e 30 MHz secondo le norme dei CISPR (Comitato Internazionale Speciale delle Perturbazioni Radioelettriche)



Tensione di alimentazione: fino a 250 V<sub>AC</sub>  
 Corrente max assorbita dal carico: fino a 4 Amp.  
 Il collegamento di terra è indispensabile.  
 Dimensioni di ingombro: 130 x 43 x 43 mm.  
 Peso: 360 gr.



20032 CORMANO (Milano) • Via Somalia, 20 • Telefono 9292351 (5 linee) 9292791 (3 linee)  
 Telex 36052 • Casella Postale 3092 - 20100 Milano • Telegrammi «Tralto Milano»



# macchina per comporre i ritornelli

PARTE SECONDA

di Gianni Brazioli

**P**rossimi Strawinski, Milhaud, Honegger, De Falla, Bésard (o almeno mi auguro) eccomi qui con la descrizione di "come si fa" a costruire quella "macchina piena di musica" che ho esposto teoricamente lo scorso mese.

Non si tratta di un lavoro facile-facile; anzi, amici, se siete principianti, riponete l'idea di dedicarvi a questa realizzazione per i tempi più maturi, quando le malizie che sono proprie di certi dispettosi componenti elettronici vi faranno familiari e potrete prevenirle certi di non cadere nelle più banali trappole che IC, condensatori, stampati, usano mettere in opera per umiliare chi è meno pratico.

Se invece siete al corrente, siete un po' "introdotti", allora non vi è problema. Anzi, scusate se trascurò dettagli risaputi, ma non potrebbe non essere una sorta di Enciclopedia Treccani, una descrizione che tenesse conto di ogni particolare, e qui, per l'Enciclopedia detta (sebbene eccellente) non vi è spazio; anche a puntate.

Oh, non si creda che io voglia porre limite all'intelligenza del lettore, dato che un noto ingegnere della N.A.S.A. afferma che chiunque sappia impiegare bene gli arnesi dell'aggiustatore ed abbia dei piani precisi potrebbe costruirsi la capsula Apollo in soffitta, se avesse i mezzi necessari. Pongo dei limiti alla sua pazienza ed attenzione; come è umano.

Per esempio, il circuito stampato della macchina (figura 1) non è la cosa più semplice che si possa immaginare; vi sono piste accostate, ad "intreccio" e lin-

guette millimetriche. Quindi, io non mi sento di raccomandare la copia di una pianta simile a base di parallelo o, peggio, di pennino da normografo. Meglio la fotoincisione diretta, anche se occorre la noiosa lampada ultravioletta, l'emulsione e tutto l'apparato che chi conosce la materia ha avuto occasione di impiegare.

In alternativa, piuttosto che disegnare le piste, si può ricorrere a qualche artigiano che con "un sacco e mezzo", romanamente dicendo (al secolo millecinquecento lire) riproduca il tutto su bachelite.

Bachelite? Certo; in questo caso la Vetrinite rappresenta uno spreco perché il tutto funziona a frequenze basse. Nel mio prototipo l'ho impiegata? Beh, nessuno si scandalizzi; talvolta realizzo le basi stampate in modo seriale, e mi costerebbe assai di più il cambio di resina, nei confronti del tempo. Insomma vale la "Template XXPC"; d'accordo!?

Proseguiamo!

Sulla base ottenuta, conviene fissare prima di tutto gli zoccoli degli IC, che saranno il tipo "verde" distribuito dalla G.B.C. Italiana, che sono buoni e costano poco se non pochissimo.

Per saldare questi, così come tutti gli altri componenti, si impiegherà un saldatore a stilo da 40 W, meglio se un "Ersa".

Prima di effettuare ciascuna giunzione, si vedrà bene il circuito elettrico (pubblicato nello scorso numero) ed i minimi dettagli della figura 1; difatti, non è certo

difficile errare nel conteggio dei terminali e di conseguenza unire tra loro dei piedini che non devono affatto essere raggruppati.

Specie considerando la vicinanza delle linguette.

Si deve tenere presente, che un errore del genere, non solo impedirebbe il funzionamento della macchina, ma in molti casi produrrebbe la rottura degli IC "Shift" e purtroppo, questi non li regola proprio nessuno, anche se non costano un patrimonio!

Una volta che gli zoccoli siano posti in loco, e ben rivisti, per iniziare con un settore, possono essere sistemati i componenti "passivi" del Clock; C9 e C10 mettendo molta attenzione nell'orientare correttamente la polarità; poi R17, R18, R19 con i fili flessibili diretti al potenziometro "timer" R20, che possono essere due soli, essendo due i capi da connettere (il cursore andrà ad un terminale "esterno", oppure un terminale esterno potrà rimanere non connesso).

Sistemato che sia questo importante settore, ed eseguito un minuzioso e pignolo controllo, per eliminare eventuali sbadataggini, si potranno mettere al loro posto i "cavallotti" o "ponticelli" (in pratica fili nudi di cortocircuito) che integrano la parte "destra" del circuito stampato visto dall'alto, e che devono forzatamente essere previsti per non rendere "mostruoso" l'intrico delle piste.

Tali ponticelli sono sei in tutto, e sistemandoli, naturalmente, si deve met-

# STRING

# AUTOCOMPOSER

*Lo scorso mese, abbiamo trattato gli aspetti teorici e le funzioni di questa macchina che serve per comporre motivi musicali. Poiché una analisi completa sarebbe risultata troppo estesa, a svantaggio di altre tematiche, nella puntata introduttiva non si è fatto cenno al montaggio ed alla messa a punto. In questa seconda parte della descrizione, approfondiremo tutti gli argomenti che erano rimasti necessariamente... "sospesi".*

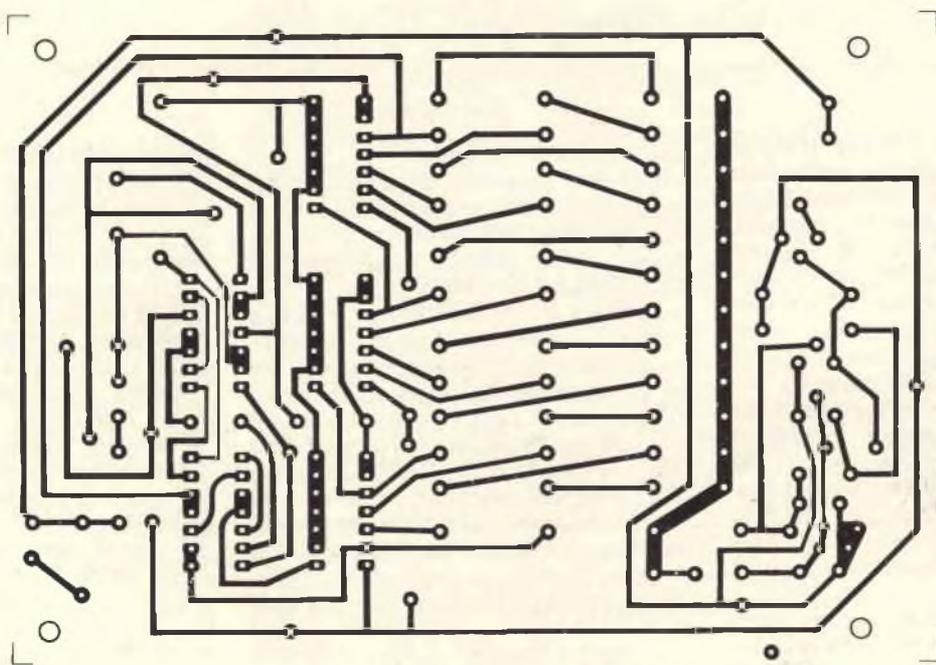


Fig. 1 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

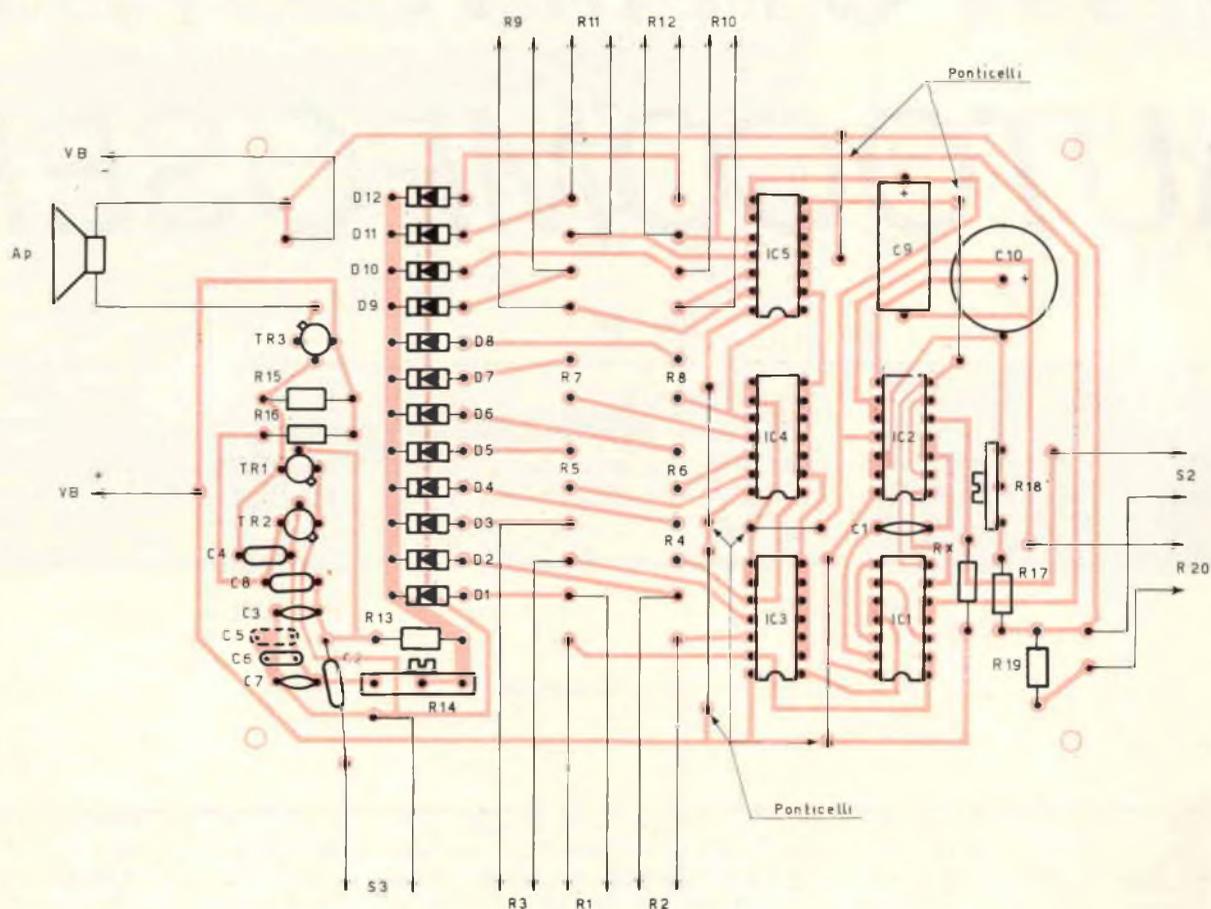


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

tere la massima cura nel non porre in corto piste adiacenti. Ora, al centro della basetta, si inseriranno i fili flessibili che andranno ai programmatori; ai potenziometri indicati come R1; R2; R3; R4; R5 e via di seguito sino ad R12.

Anche questi impiegano il solo cursore più un contatto terminale, quindi per ciascuno serve una sola coppia di fili. È ovvio che una confusione tra collegamento e collegamento produrrebbe grossi "pasticci", ed il miglior sistema per evitarli, è munirsi di uno spezzone di cavo a 12 conduttori colorati diversamente, togliere la guaina ed impiegare un dato colore per ciascun potenziometro. Due fili bianchi per R1, due rossi per R2, due gialli per R3 e simili.

In tal modo, vi può essere una possibilità di errore; ovvero invertendo i capi, un potenziometro "abbasserebbe" la nota se ruotato verso destra, ed un'altro la eleverebbe; ma almeno rotture o panne non ne potrebbero avvenire. Un minimo di attenzione, inoltre basta per evitare

anche la disfunzione detta.

Ben altra pazienza, servirebbe impiegando fili di un colore solo, e in caso di funzionamento nullo o difettoso, ben più difficile risulterebbe il rintracciamento del collegamento errato.

Poiché il nostro apparecchio in questa sezione lavora a livello di correnti continue, non importa se le connessioni sono piuttosto lunghe, aggrovigliate, prive di spaziatura. La pratica dimostra che gli inneschi parassitari non avvengono; infatti, nel prototipo che funziona benissimo, o almeno esattamente come ho detto nella prima parte, questi fili sono assiemati senza particolari riguardi e misurano da 140 a 180 mm l'uno, a seconda che i relativi potenziometri siano "vicini" al centro della basetta a più discosti.

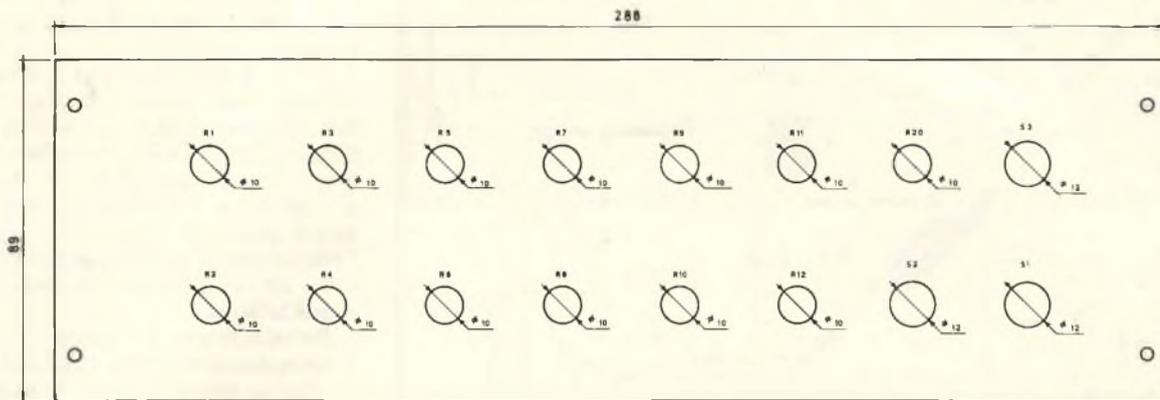
In questa fase del lavoro, conviene mettere in loco anche le connessioni di S2 ed S3, nonché portare "fuori" il filo del negativo generale che farà capo ad S1.

Visto che non siano avvenuti cortocircuiti da "sbordature" di stagno, sempre

possibili data la vicinanza delle saldature, si potrà procedere con i diodi che prevengono le interferenze tra le uscite: da D1 a D12. Questi hanno una fascetta o nera o grigia che distingue il lato "catodo", e tutti i catodi vanno orientati verso la sinistra del circuito stampato, guardando il complesso dall'alto, come è ovvio mettendo al loro posto le parti.

Quindi, basta allineare i diodi per non creare disfunzioni; nessuno deve essere "rovesciato" rispetto agli altri.

Gli elementi al Silicio che oggi possono essere acquistati con cifre modestissime, genere 1N4148, 1N914 o FD600, e che servono ottimamente per questo impiego, non soffrono il calore come i precedenti al Germanio, o "Silicon-primaniera", però non si deve insistere troppo nel "rifacimento" di connessioni riuscite male. Conviene anzi pulire bene le piste che fanno capo agli anodi e l'unica pista "A" che raccoglie tutti i terminali dei catodi, per effettuare le saldature rapidamente, che risultino buone sin dalla



Il diametro dei fori è dato in mm.

Fig. 3 - Piano di foratura relativo allo String Autocomposer.

prima operazione. Se il lettore vuole cautelarsi, comunque, può eseguire i "riccioli" su tutti i terminali per "allungare" artificialmente i fili di connessione. I "riccioli", però, ingombrano e tendono a creare contatti spuri; quindi, nel caso, attenzione!

L'ultima fase del cablaggio della basetta, comprende il VCO, l'oscillatore programmato dalle tensioni.

Questo impiega TR1, TR2, TR3, i relativi resistori e le capacità C2-C3, C6-C7 (C5), C4 e C8.

Gli ultimi due non pongono problemi, gli altri invece sì, perché in fase di messa a punto può essere necessario aggiungere qualche centinaio di migliaia di pF o toglierlo, per ottenere dei suoni invece che dei rumori, senza dover per questo indugiare in centinaia di piccoli spostamenti nelle manopole programmatrici, durante l'impiego.

Forse, tutto sommato, conviene non montare nulla di stabile, ovvero, nei punti dove dovrebbero essere infilati e saldati i terminali di C2-C3, C6-C7 e l'eventuale C5, conviene connettere un solo filo rigido che sporga sopra alla basetta. A questi contatti si potranno poi giungere tutte le capacità volute.

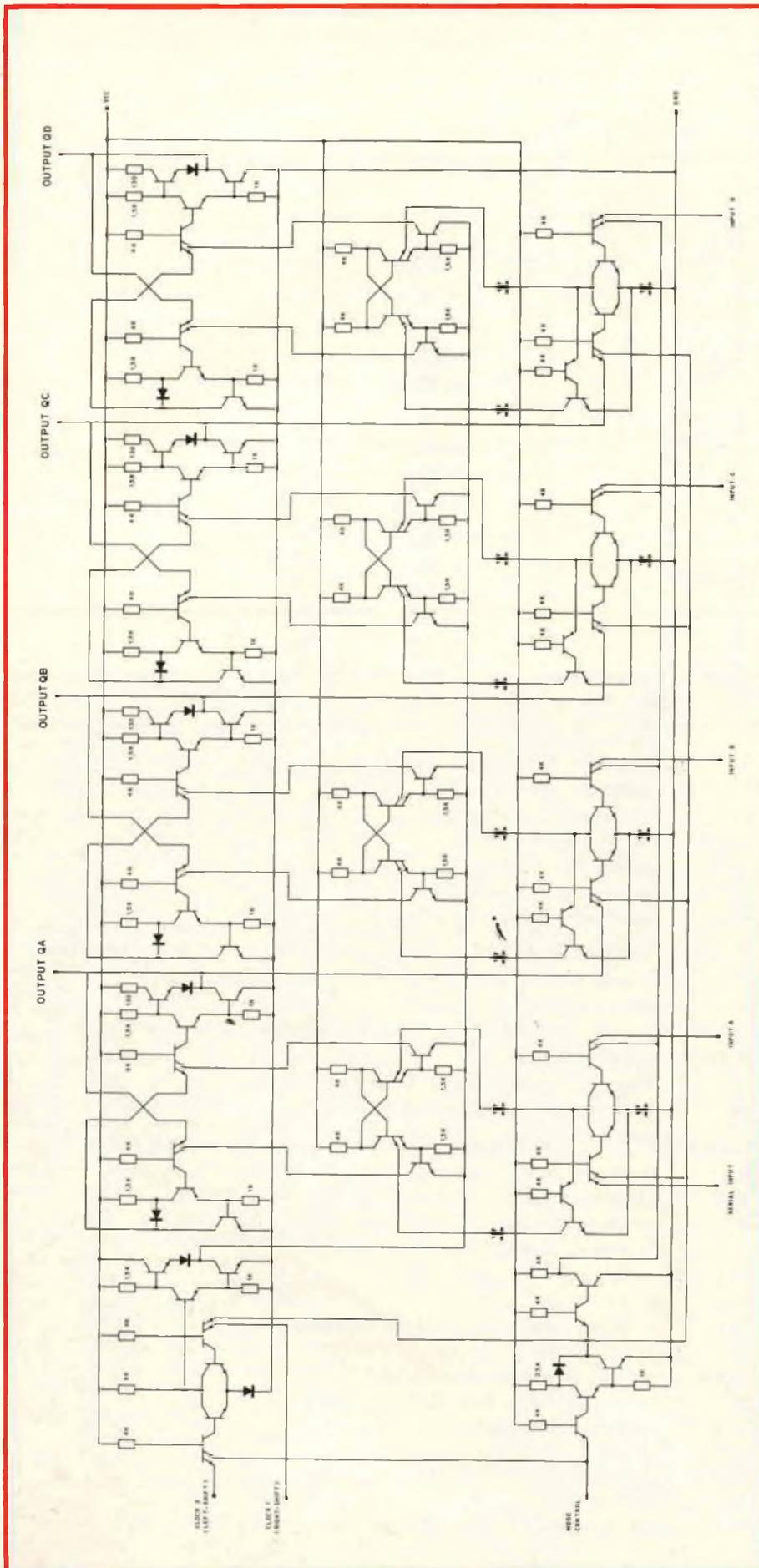
Ora, non manca nulla; ovvero manca un controllo generale, che sarà fatto confrontando con la massima ocularità il montaggio con le figure 1 e 2.

Se tutto (ma veramente) risponde ai piani, il complesso sarà messo da parte, perché occorre approntare l'involucro completo dei controlli e degli "accessori".

Il contenitore che si vede nelle fotografie, e che accoppia eleganza a praticità e convenienza è l'Amtroncraft

#### ELENCO DEI COMPONENTI

- Ap : altoparlante da 1/2 W, 40 Ω di impedenza (G.B.C.)
- C1 : condensatore da 47.000 pF
- C2 : condensatore da 100.000 pF
- C3-C4-C5-C6-C8 : eguali a C2
- C7 : eguale a C1
- C9 : condensatore da 640 μF/6.3 VL o più
- C10 : condensatore da 500 μF/6.3 VL o più
- DIODI : da D1 a D12, elementi al silicio 1N4148, FD600 o simili per commutazione
- IC1 : integrato modello SN/7400, oppure ZN7400, U1740059, FLH131
- IC2 : eguale a IC1
- IC3 : integrato modello SN/7495, oppure FJJ195, TL7495, U6A749551
- IC4-IC5: eguali a IC3
- J1 : opzionale; jack ad esclusione del tipo per auricolari
- P1 : opzionale; spinotto della misura adatta al J1
- PROGRAMMATTORE : da R1 a R12, potenziometri lineari ciascuno da 10.000 Ω
- Rx : resistore da 1200 Ω - 1/2 W
- R13 : resistore da 5.000 Ω, 1/2 W - 5%
- R14 : trimmer potenziometrico lineare da 5000 Ω
- R15 : resistore da 1200 Ω, 1/2 W - 5%
- R16 : eguale a R15
- R17 : resistore da 180 Ω - 1/2 - 5%
- R18 : potenziometro miniatura semifisso lineare da 4700 Ω
- R19 : resistore da 470 Ω - 1/2 W - 5%
- R20 : potenziometro lineare da 4700/5000 Ω
- R21 : opzionale: resistore da 47 Ω - 1/4 W - 10%
- S1 : interruttore unipolare a leva
- S2-S3 : eguali a S1
- TR1 : transistori BC108, BC208, BC148 o similari
- TR2 : eguale a TR1
- TR3 : transistore 2N1711/C, BC140-B o similari



“OO/3009-40”, da 295 per 150, per 95 mm. Sul pannello si devono sistemare i 12 potenziometri che stabiliscono il programma, il regolatore del tempo R20, nonché S1, S2, S3.

La figura 3 mostra il piano di foratura relativo.

Prima di montare i potenziometri, sarà necessario segare i loro alberini per una lunghezza massima di 25 mm, con la massima precisione possibile, che se non vale, causerà un brutto “scalo” tra le manopole. Talune resteranno più vicine al pannello, altre più discoste ed il tutto sembrerà qualunque cosa, ma non certo un apparecchio dotato di “professional looking”.

Sempre *prima* di montare i controlli, si potranno apporre sul pannello le scritte che si ritengono utili o necessarie. Sconsiglio l'uso di normografi, o peggio di etichette in rilievo tipo Dymo, per questo uso; si è mai visto un Tektronics con le etichettine?

È assai meglio impiegare i caratteri “a cera” trasferibili, che costano solo 200 lire al foglietto per questo lavoro; fanno presa facilmente sull'alluminio satinato che impiega il pannello della scatola Amtroncraft, e possono essere disposti come si desidera e facilmente rettificati se il risultato non soddisfa.

I controlli saranno poi messi in loco mediante chiavi a tubo, ben stretti, e ripreso in esame lo chassis, si effettueranno le connessioni seguendo i colori dei fili appositamente previsti.

Ciò fatto, la scatola sarà “formata” incastrando i lati tra di loro e serrando le dodici viti autofilettanti previste.

Prima di chiuderla, su uno dei lati minori, come si vede nelle fotografie, si monterà l'altoparlante “Ap”, mentre il “fondo” ospiterà un jack o una presa bipolare per l'alimentazione.

Dopo un nuovo, ennesimo ma necessario controllo, più minuzioso perché a questo punto il tutto è completo, si potrà provvedere al collaudo.

Per essere sicuri che la “macchina” non dia noie, la “VB” deve essere in grado di erogare una tensione esatta: 4,5 V; inoltre tale sorgente deve poter sopportare un carico di circa 180 mA. Se non è disponibile un apparecchio che rettifichi e filtri la rete luce, che garantisca in uscita il valore detto, nulla impedisce che si possano impiegare delle pile.

Fig. 5 - Circuito elettrico “interno dello Shift Register SN7495-A. Si possono osservare i quattro Flip-Flop RS master-slave; i quattro And-Or-Invert-Gate, ed infine i sei Driver-Invert che costituiscono il sistema.

Per realizzare l'equivalente funzionale, con parti di tipo consueto, occorrerebbero oltre 170 tra resistori, diodi, transistori.

Ad esempio, ponendo in parallelo tra di loro tre elementi "quadri" cosidetti, perché in effetti sono rettangolari, Hellesens 722, ciascuno da 4,5 V, si può ottenere una autonomia media di tre ore. Il necessario per tutte le regolazioni, ed anche per sperimentare diversi programmi.

Comunque, il collaudo non è elementare, né potrebbe esserlo, quindi è meglio non indulgere a commenti forse superflui.

Vediamo, allora.

Posti i controlli che vanno da R1 ad R12 a metà corsa, posto S2 su "manual", si può azionare S1.

Se l'apparecchio funziona, si udrà una "cascatella" di suoni, uno dopo l'altro.

Se funziona, ma R20 è regolato male, si udrà solamente un suono continuo che indica il mancato funzionamento del Clock; portando al minimo la resistenza del trimmer, il tutto macinerà le note".

Mettiamo però che ruotando il potenziometro del "tempo" non accade nulla; che vari solo il timbro del fischio: allora?

Allora, il multivibratore G3/G4, non ... "multivibra", perché R18 ha un valore eccessivo. Lo si ridurrà. Ciò fatto, se i timbri scorrono a grande velocità, anche con il potenziometro R20 al massimo valore, formando una sorta di "pigolio armonico", R18 sarà un pochino "riportato indietro"; quanto basta perché R20 possa avere un campo di lavoro che vada da circa 40 a circa 200 "battute" al minuto primo, il corrispondente del "Maestoso" (Largo marziale) e "Prestissimo con brio".

Per ottenere questo risultato sono necessarie più prove. Data la tolleranza degli elementi in gioco, può avvenire che R20 abbia "una coda di regolazione, ovvero un tratto in cui non regola più nulla superato il "Maestoso".

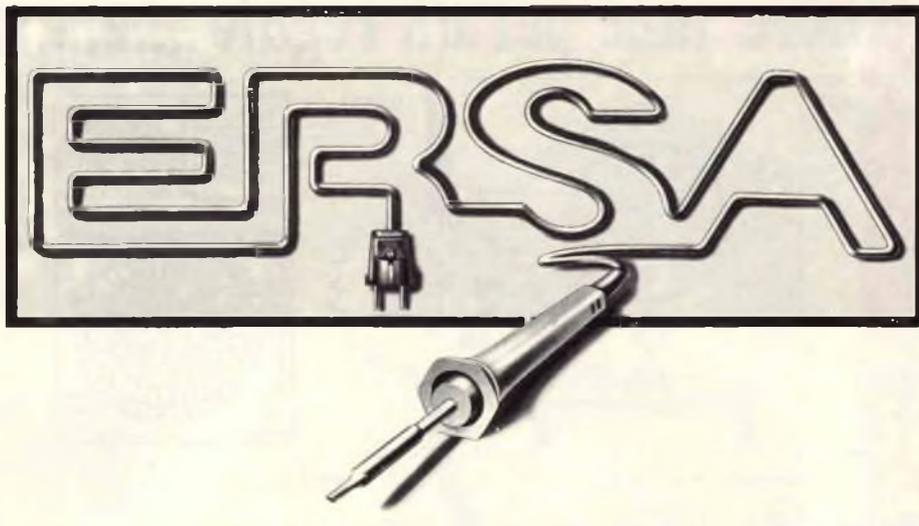
Ad evitare tutta una sequela di noiosi aggiustamenti alle parti, se il tratto di "non controllo" è breve, conviene tollerarlo.

Ora, agendo su S2, si proverà la funzione "Manual", che è molto utile per verificare se il sistema di conteggio funziona correttamente.

Ove tutto sia regolarmente in stato operativo, dopo aver emesso dodici suoni, la macchina si bloccherà da sola, salvo riprendere dopo che S1 sia portato su "spento" e poi ancora su "acceso" fornendo altri dodici timbri.

Se il numero delle successioni cromatiche non corrisponde al conteggio, RX ha un valore sbagliato; lo si dovrà correggere; generalmente aumentandolo di qualche centinaia di  $\Omega$ .

Eseguita anche quest'altra prova, si potrà tornare su "Manual" e portare "R20" a fondo-scala, sino a udire ciascuna nota "lunghissima", ovvero tenuta per tre secondi o qualcosa di più. Questa situazione sarà utile per programmare la macchina. All'inizio, in tre secondi o quattro che siano, trovare un determinato croma-



tismo potrà sembrare difficilotto, ma per non attendere tutti e trentasei i secondi e più che occorrono al completamento del ciclo di lavoro, si potrà ruotare la manopola del tempo per far scorrere le note ancora da regolare rapidissimamente, poi, tornando all'inverso, si potrà apportare il ritocco che serve. Così, passo per passo.

Durante il primo approccio con l'autocomposer, non si deve mirare a un responso eccezionale o complesso. Ricavare la ripetizione di "Oh when the Saint" bene intonata, o di "Fra Martino Campanaro" (che poi ha ben altra origine, ma lascio andare per non essere noioso) o del ritornello del "Big Ben" o di "Soul and body", sarà già un primo passo utile.

Se i regolatori di programma non hanno la possibilità di generare semitoni, o se passano dal grave allo stridente, "purtroppo" il complesso C2-C3, e C6-C7-C8 dovrà essere rivisto.

Dico "purtroppo" perché è noioso andar a trafficare attaccando e staccando condensatori, ma poche prove daranno senza meno una gamma cromatica piacevole ed ampia nonché acritica. Conviene senz'altro impiegare dei valori di 47.000 pF, durante queste "prove di intonazione", da collegare sempre in parallelo ai precedenti.

Trovata la "base" che è decisamente piacevole, che facilita la programmazione di motivi noti, con l'altra "base" costituita dallo "S3" aperto, si potrebbe dire che la macchina è pronta.

Se però è pronto il Composer, può non esserlo l'operatore!

Per realizzare qualche motivo interessante, infatti, occorre familiarizzarsi con una base ritmica, ed avere a disposizione la possibilità di suonarla, e sovrapporre a questa il brano di dodici note.

In breve, occorre mettere in opera un lavoro simile a quello che ha eseguito Intra componendo "Pao - pop"; chi non conosce questo brano, lo ascolti; ne trarrà certamente un grosso insegnamento.

Di qui a impegni armonici complessi, è solo questione di abilità, sensibilità e pazienza. Certo, il miglior "aiutante" di chi impiega questa macchina è un registratore di buona fattura, che consenta precisi "stop" del nastro, sovrapposizioni, mixaggi. Anzi, se non è disponibile un registratore del genere, certamente non è possibile sfruttare bene l'apparato descritto.

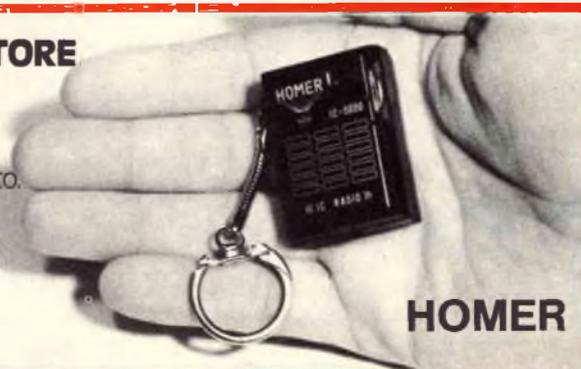
Vorrei però far ascoltare il "pazzo-pazzo" motivo afrocubano che un mio amico musicista ha tratto da questa macchina "accompagnata" da un pianofortino elettronico del genere per bambini;

All'ingegno non vi è limite...

### IL RADIORICEVITORE più piccolo del mondo

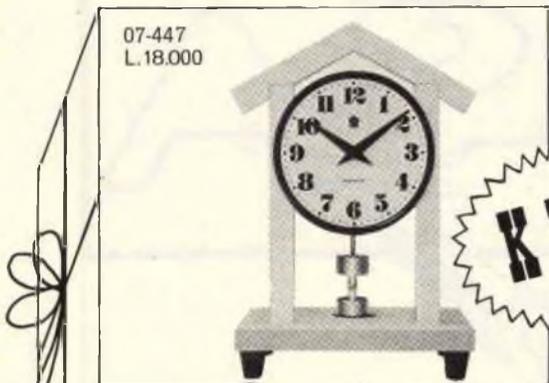
con un circuito integrato.  
Alta sensibilità  
di ricezione in AM.  
Completo di auricolare.

ZD/0024-00



**HOMER**

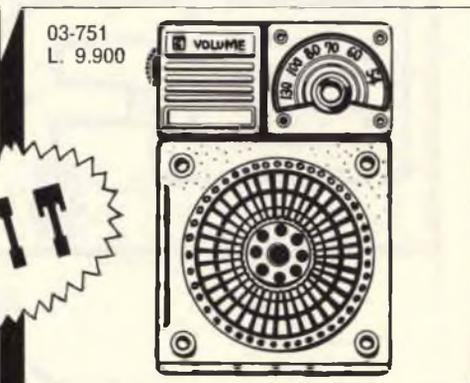
# Nuove idee per un regalo ....e....in più, risparmiare!



07-447  
L. 18.000

Orologio a pendolo in kit

Con questa pratica scatola di montaggio, potrete costruirvi una pendoletta elettrica di precisione. Il Kit è completo di tutto l'occorrente sia meccanico che elettrico. Di facile montaggio e di sicuro funzionamento.



03-751  
L. 9.900

Radio tipo militare AM in kit

Finalmente una vera scatola di montaggio. Supereterodina 6 transistori. La messa a punto è semplificata dalla prearatura degli stadi AF e MF, per cui anche i meno esperti potranno realizzare questo radiorecettore. Alimentazione: 4 pile 1,5 V. Comprensivo di auricolare.



KH 5 K  
03.001  
L. 9.900

Finalmente potrete costruire facilmente una vera cuffia HI-FI

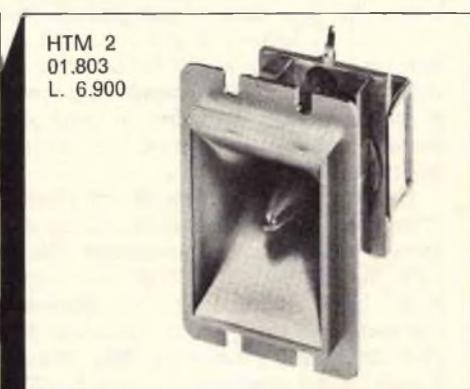
Con una modesta spesa avrete un kit completo di tutto l'occorrente per assemblare una cuffia con regolazioni indipendenti per ogni canale. Cordone spiralato estensibile fino a mt. 2. Padiglioni auricolari morbidi. Plug 6,3 mm passo americano con adattatore a 3,5 per registratori. Risposta 25-20.000. Impedenza 8 ohm 0,5 W potenza max. Altoparlanti dinamici Ø 70 mm. Fornito in scatola con grande disegno per un facile montaggio.



H 2  
03.002  
L. 6.900

Cuffia stereo di ottima qualità e costruzione

Padiglioni auricolari ricoperti di velluto. Si adatta a qualunque impedenza. Spina a plug 6,3 passo americano. Consigliata per CB-OM ed a quanti occorra un'ottima cuffia ad un prezzo contenuto.



HTM 2  
01.803  
L. 6.900

Migliorate la resa del vostro box acustico

Con poca spesa e facilmente potrete sostituire il tweeter delle vostre casse acustiche con l'ottimo HTM 2 tweeter tromba ad alto rendimento. Impedenza 8 ohm = Hz 7500 - 30000!! = 80 W di picco. Queste caratteristiche le trovate solo in tweeter di costo ben più elevato. Importate direttamente!



SM 2000  
03.518  
L. 79.000

Moltiplicate le possibilità del vostro impianto HI-FI

Con questo utilissimo miscelatore potrete collegare stabilmente i vostri apparati HI-FI ottenendo effetti sonori nuovi e diversi. Potrete collegare insieme 2 pick-up piezo o magnetico un sintonizzatore, due microfoni 1 registratore e miscelare i vari segnali su un amplificatore o un registratore... Caratteristiche: Ingressi 2 microfoni ad alta o bassa impedenza 1 sintonizzatore 1 registratore 2 pick-up stereo magnetico o ceramico. Uscita 150-1500 mV 9 Volt alimentazione 14 transistori. Quantitativi limitati!



21-811  
L. 12.800

Calcolatore TM 1200 per la scuola, per la casa...

Il pratico calcolatore per tutte le vostre quotidiane esigenze di calcolo. Capacità 6 cifre con possibilità di memoria 12 cifre. 5 funzioni (+ - X ÷ %). Calcoli a catena e misti. Punto decimale fluttuante. Funzionamento a batteria 9 V. Presa per alimentazione esterna 220 V. - 9 V.



C1-5  
21.529  
L. 155.000

Arricchite il vostro laboratorio con questo strumento indispensabile! Vi possiamo offrire questo oscilloscopio ad un prezzo eccezionale perché lo importiamo direttamente. Confrontate le caratteristiche!

Oscilloscopio 10 MHz. Monotraccia 3" (7 cm.). Caratteristiche: Amplificatore verticale (y) 10 Hz ÷ 10 MHz. 3 dB impedenza 0,5 MOhm - 50 pF. Amplificatore orizzontale (x) 20 Hz ÷ 500 kHz - 3 dB impedenza 80 KOhm - Trigger 1-3000 µs - Trigger interno, esterno, positivo e negativo automatico. - Alim 125-220 V. - Dim. 220x360x430 mm. Peso 18 Kg. Imballo in robusta cassa di legno. Viene fornito corredato della dotazione standard: cavo alim. rete, set di cavi coassiali, reticolo e manuale originale.



**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/c - 40122 Bologna  
Tel. 051/55.07.61 - 27.95.00

UNIVERSITÄT LIECHTENSTEIN !!!  
Spedizioni in contrassegno in tutta Italia.  
Rapida esecuzione degli ordinativi.  
Contributo postale fisso, Lit. 1.500.  
Richiedeteci il nostro catalogo generale,  
servendovi di questo tagliando di richiesta,  
e inviandoci Lit. 500 anche in franchi svizzeri.

cognome \_\_\_\_\_ nome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

Sp 11

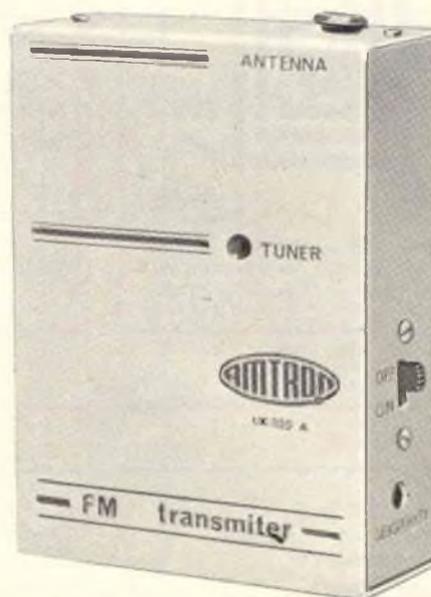
I MONTAGGI REPERIBILI ANCHE IN KIT

UK 355/C

# TRASMETTITORE

# FM

# 60 ÷ 140 MHz



Si sarebbe tentati di definire "radiomicrofono" questo apparecchio, perché ha una compattezza elevata, un circuito piuttosto semplice, è leggero ed irradia un segnale modulato in frequenza, VHF.

Sarebbe però un errore, visto che i comuni radiomicrofoni offrono prestazioni di grande modestia, se comparate a quelle che può dare l'UK 355/C. Tale apparecchio, opportunamente alimentato, come è detto nel testo che segue, può irradiare una potenza di 600 mW e così è possibile l'ascolto dei segnali a distanze insolitamente grandi, con una chiarezza particolarissima. Più che di radiomicrofono, quindi si può parlare di vera e propria stazione trasmettente miniaturizzata VHF portatile.

Quasi tutti i costruttori dei radiomicrofoni che sono in commercio, nel foglio dato a corredo che reca i vari dati, "gonfiano" la cosiddetta "portata" oltre il ragionevole.

Affermano infatti che le emissioni possono essere seguite "in assenza di ostacoli" sino a 200 - 250 metri di distanza.

La frase in assenza di ostacoli ha tutta l'aria d'essere una sorta d'alibi preconstituito visto che la potenza (?) RF effettivamente irradiata, 5 mW, generalmente, non è tale da rendere possibile un ascolto chiaro e confortevole a 250 metri di "lontananza" neppure per la sola voce. In particolare, se il ricevitore impiegato è un normale portatile economico.

Crediamo anzi che gli "ostacoli" citati vadano intesi come semplici muri, o in pratica qualunque cosa.

Peccato, perché se i radiomicrofoni potessero veramente coprire le distanze dichiarate sarebbero utili in molte attività ludiche, sportive o professionali.

Ad esempio, per comunicare tra l'aereo che rimorchia in volo un aliante ed il pilota di quest'ultimo, per chi insegna la tecnica di guida delle monoposto da corsa, per il lavoro in cantieri edili e stradali,

ove si potrebbe meglio coordinare l'opera dei guidatori di macchine per il movimento della terra o dei gruisti. Per richiamare il personale nei grandi depositi. Per funzioni di allarme ed ancora tante altre.

Ma appunto ci vorrebbe "qualcosa di meglio" dei soliti "radiomic". Qualcosa di meglio lo presentiamo noi ora.

Si tratta di una specie di super-super-radiomicrofono" da inquadrare nella categoria dei trasmettitori portatili VHF.

L'apparecchio ha più di una particolarità, ma quella saliente è di poter funzionare a vari livelli di potenza RF.

Il "minimo" (tutt'altro che trascurabile, se si effettua il paragone con un normale trasmettitore miniatura VHF/FM) è 100 mW e lo si ottiene con una pila da 9 V di tipo convenzionale, compresa nell'involucro: in tal caso l'assorbimento è 18 mA.

Elevando la tensione d'alimentazione, senza ritoccare alcun controllo o regolatore semifisso, la potenza irradiata aumenta quasi linearmente sino a raggiungere l'interessante massimo di 600 mW a 35 V, con un assorbimento di 55 mA.

Più di mezzo W, nelle VHF è già un valore importante, che assicura collega-

menti degni di buona nota.

Per esempio, noi abbiamo portato in volo un esemplare dell'UK 355/C regolato per la banda aeronautica (121,5 MHz) ed alimentato tramite cinque pile a "pacchetto" da 6 V poste in serie, si da ricaricare 30 V.

Abbiamo lasciato al suolo un vecchiotto ricevitore National Panasonic per il controllo, ed abbiamo iniziato a chiacchierare nel micro girando attorno al punto d'ascolto con una rotta a forma di "W".

Terminata la prova, il nostro corrispondente ci ha informati che la voce era sempre captabile anche quando il nostro aereo si era allontanato talmente da non udirsi più il ronzio del motore; quindi a circa due chilometri di distanza.

Abbiamo fatto la controprova, affidando ad un collega dell'aeroclub il trasmettitore e mettendoci in ascolto a terra; i risultati hanno sorpreso persino noi, che certo non siamo impressionabili, ma anzi scettici per vizio professionale: abbiamo notato con sorpresa, che la voce giungeva netta e forte anche quando l'aereo non si vedeva più. Anzi da questa prova, ci nasce l'idea che l'UK 355/C, debitamente impermeabilizzato e munito di un adatto



sarebbe difficilissimo, ma per sommi capi, diremo che qualunque giunzione di un transistor, similmente ai diodi varicap presenta tra le altre caratteristiche, anche un valore spurio di capacità che varia con il mutare della tensione applicata.

Nel nostro caso, gli "swing" dell'audio, giungono alla base del TR2 tramite C4, ed appunto producono continuamente il cambiamento delle capacità parassitarie interne del TR2, ed in tal modo l'oscillatore si sposta "attorno" all'accordo prefisso. Se lo stadio oscillasse nell'audio, il fenomeno sarebbe trascurabile, ma data l'alta frequenza di lavoro, la FM ottenuta è notevole.

Con questo sistema, si incorre automaticamente anche in un certo quoziente di modulazione di fase e di ampiezza, ma non vi sono problemi, visto che un rivelatore a modulazione di frequenza *esclude* semplicemente questi effetti parassitari, talvolta in unione all'ultimo stadio di "media".

Come abbiamo premesso, i valori resistivi dei due stadi sono calcolati in modo tale da rendere possibile tutta una "scala" nell'alimentazione, che controlla direttamente la potenza d'uscita; il minimo, per un funzionamento stabile, è 9 V; il massimo, prima del surriscaldamento del TR2, 35 V.

Elevando o diminuendo la tensione è utile ritoccare R1, perché a causa del mutamento nel guadagno del modulatore TR1, la deviazione FM potrebbe risultare o eccessiva o scarsa.

Il montaggio dell'apparecchio è molto semplice, non essendovi neppure i soliti noiosi avvolgimenti da approntare, come si verifica in altri casi.

Ad evitare noiosi ritorni di RF sul modulatore, gli stadi sono divisi: TR1 ha il proprio circuitino stampato, e così TR2. Si inizierà il lavoro completando queste basettine secondo le piante presentate nelle figure 2 e 2/a.

Ovviamente si presterà buona attenzione ai terminali dei transistori ed alle polarità dei C1, C3, C4.

Connessa ogni parte, è bene sgrassare la basetta RF dal lato piste con benzolo, trielina o simili. L'operazione serve ad evitare che restino tra le linguette in rame dei depositi di deossidante che potrebbero diminuire il fattore di merito della bobina stampata.

Il radiatore del TR2 è bene che sia stretto sul "case" del transistor, perché *lavorando alla massima potenza* il 2N697 tende a riscaldarsi alquanto, proprio sino al limite della rottura, se la trasmissione è prolungata.

Messe da parte le due sezioni principali, si preparerà la scatola, completandola di tutti gli accessori.

Dopo un attento controllo, i due circuiti stampati potranno essere messi a dimora, fissandoli per mezzo delle coppie di distanziatori angolari previste.

Eseguito il lavoro meccanico dell'as-



Fig. 3 - Particolare di montaggio della bussola di fissaggio dell'antenna.



Fig. 5 - Modifica da apportare al circuito stampato CS 1 per poter trasmettere da 90 a 140 MHz.

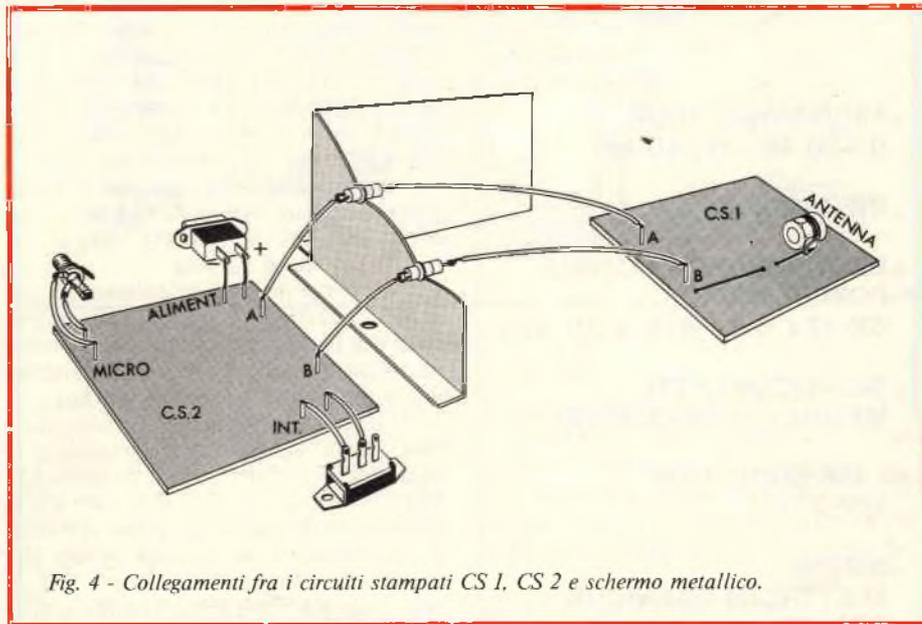


Fig. 4 - Collegamenti fra i circuiti stampati CS 1, CS 2 e schermo metallico.



Fig. 6 - Aspetto dell'UK 355/C a montaggio ultimato.


**ITALSTRUMENTI**  
**DIVISIONE ANTIFURTO**
**INSTALLAZIONE**  
**IMPIANTI**  
**E VENDITA**  
**COMPONENTI**

- MICROONDE MESL  
0 ÷ 20 Mt. - 0 ÷ 40 Mt.
- INFRAROSSI
- BATTERIE RICARICABILI  
POWER SONIC  
6V-12V da 1 A/h a 20 A/h
- MICROCONTATTI  
MAGNETICI-MECCANICI
- LAMPEGGIATORI  
12V-220V
- SIRENE  
ELETTROMECCANICHE  
SONORE 12V-2,8 A-120 dB
- SIRENE ELETTRONICHE
- CENTRALI  
SU PROGETTAZIONE
- TELEALLARME
- ANTIRAPINE
- TELEVISIONE  
A CIRCUITO CHIUSO

**PREZZI CONCORRENZIALI**
**SCONTI PER QUANTITÀ**

Richiedere prezzario  
e catalogo:

**ITALSTRUMENTI:**

Via Accademia degli Agiati, 53 - ROMA  
Tel. 5406222 - 5420045

semblaggio della scatola, sarà stato posto in loco anche lo schermo che racchiude il settore RF, e serve proprio per prevenire quegli inneschi che sarebbero quasi certi, in assenza di precauzioni, vista la potenza RF disponibile.

Su questo schermo si saranno fissati, saldandoli, i due condensatori passanti che servono per filtrare il positivo dell'alimentazione e l'audio modulante, "CP", nell'elenco delle parti.

A questi vanno portate le connessioni che provengono da due circuiti stampati; saranno corte e dirette. Più corte sono, meglio è: fig. 4, fig. 6.

L'apparecchio sarà completato eseguendo i collegamenti all'interruttore generale, al Jack del microfono, alla presa per l'alimentazione esterna, alla presina per la pila; che però è facoltativa e può anche essere omessa, se appunto si prevede l'impiego di una sorgente esterna di energia, dalla tensione maggiore di 9 V.

In genere, gli apparecchi VHF sono piuttosto "noiosi" da mettere a punto. Questo fa eccezione. Adirittura, deve funzionare appena ultimato. Se si è inserito il ponticello di figura 5, per la prova si accenderà un ricevitore FM nei pressi, con la sintonia regolata a 88 MHz (estrema "basso" della banda).

Data tensione al trasmettitore, ed "acceso" il ricevitore, si ruoterà C8 con una chiave in plastica per tarature sino a udire un fortissimo "scroscio" nell'altoparlante. Il rumore indica l'avvenuta sintonia.

Altrettanto avverrà per un ricevitore funzionante sulla banda aeronautica, o su quella delle comunicazioni professionali FM superiori a 122 MHz se si sono scelte queste altre frequenze di lavoro. Di seguito, si innesterà la spinetta (plug) del microfono esterno nell'apposito jack, e regolando R1 si cercherà il punto in cui i suoni sono irradiati *netti*; senza la minima distorsione, ma neppure deboli, poco "incisi".

Non possiamo non ripetere, a costo di incorrere in una certa pedanteria, che la regolazione di R1 vale *solo per la tensione* usata al momento. Se la si aumenta, o diminuisce, anche il trimmer va ritoccato.

Con ciò, il trasmettitore è pronto per l'uso. Se, una volta serrato il contenitore si notasse una diminuzione dell'efficienza, è da controllare l'attacco dell'antenna, ed il passantino relativo che può presentare un isolamento scarso.

Un leggero slittamento nell'accordo, invece, è da considerarsi normale, e potrà essere corretto regolando C8 attraverso l'apposito foro praticato nell'involucro.

Concludendo, informiamo i lettori interessati a questo apparecchio, che se manca loro il tempo per la realizzazione, è possibile acquistarlo montato e regolato presso i distributori Amtron; il prezzo, in tal caso subisce una *lieve* miglioramento.

**ELENCO DEI COMPONENTI**  
**DELL'UK 355/C**

R1	: trimmer potenziometrico da 47 kΩ
R2	: resistore da 1 MΩ - 1/4 W
R3	: resistore da 2,2 kΩ - 1/4 W
R4	: resistore da 47 Ω - 1/4 W
R5-R6	: resistori da 10 kΩ - 1/4 W
R7	: resistore da 120 Ω - 1/4 W
C1-C4	: condensatori elettrolitici al tantalio 10 μF - 16 VL
C3	: condensatore elettrolitico 250/220 μF - 6,4 VL
C2	: condensatore ceramico a disco 1 nF
CP	: condensatori ceramici passanti 1000 pF
C5-C6	: condensatori ceramici pin-up 470 pF
C7	: condensatore ceramico pin-up 3 pF
C8	: trimmer capacitivo 20 pF
TR1	: transistori BC 209 B o BC 109B o BC 109C
TR2	: transistori 2N697
1	: interruttore
1	: presa jack
1	: spinotto
1	: presa irreversibile
1	: spina irreversibile
1	: antenna stilo
1	: dissipatore
4	: distanziatori 3 mm
2	: terminali
1	: bussola 3 MA
1	: dado 6 MA
1	: gommino
4	: viti autofilettanti 2,2x5
4	: viti T.C. 2 MA x 6
4	: dadi 2 MA
4	: viti 3 MA x 8
2	: viti 3 MA x 6
6	: dadi 3 MA
10	: ancoraggi per c.s.
1	: presa polarizzata
cm 5	: filo nudo stagnato Ø 0,7
cm 30	: trecciola isolata
1	: schermo in ferro
1	: contenitore
CS1	: circuito stampato
CS2	: circuito stampato
1	: confezione stagno
1	: spugnetta
1	: microfono

## Cosa pensiamo delle radio e TV libere?

Quasi a tutti sarà capitato di ruotare la manopola di sintonia del ricevitore radio in FM, e ascoltare nelle frequenze comprese fra 88 ÷ 108 MHz innumerevoli emittenti private.

Ormai, in alcune zone d'Italia, è impossibile trovare un MHz libero e ascoltare i normali programmi RAI. Il contenuto dei programmi di queste radio private, nella maggior parte dei casi, è molto scarso.

Questo non è il mio giudizio, ma il risultato di una indagine effettuata intervistando ascoltatori di ogni età.

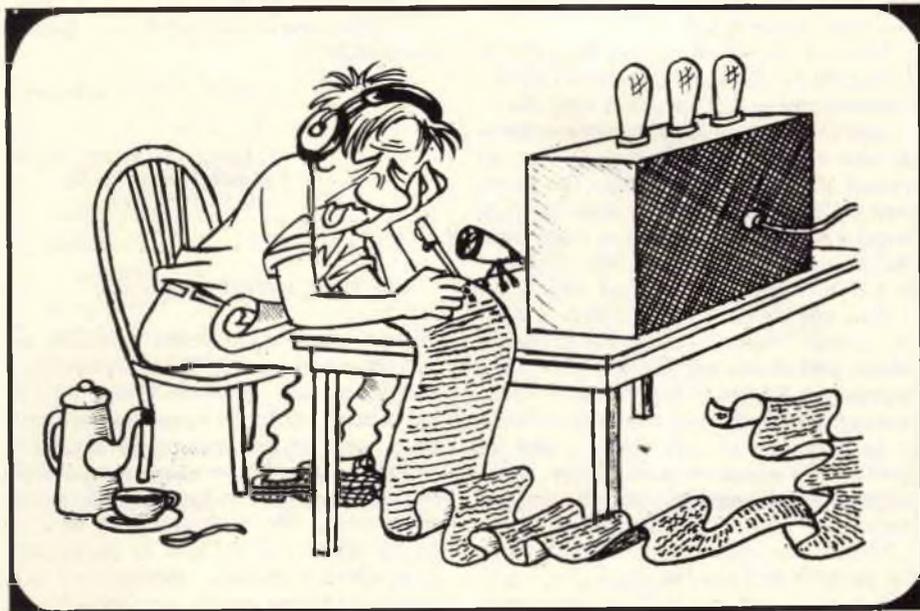
Cosa vogliono in particolare i giovani delle radio private?

Il giudizio di molti è che la radio privata dovrebbe essere di quartiere.

Una radio i cui programmi interessino a tutti gli abitanti del quartiere, o della zona dove opera l'emittente. Tutti i giovani potrebbero così partecipare alla discussione dei problemi locali.

Soltanto così si potrebbe allargare la rosa degli ascoltatori a molti strati della popolazione. In pratica dovrebbe sollecitare l'interesse di tutti occupandosi dei fatti e degli avvenimenti relativi a tutta la comunità. Invece la maggior parte di queste radio private cosa fanno? Trasmettono musica ventiquattro ore su ventiquattro, interrotta ogni tanto dalla pubblicità e da qualche notizia d'interesse nazionale, come già ci propina la RAI.

Da chi sono finanziate queste radio,



visto che l'attrezzatura costa parecchi milioni? Chi paga il personale addetto ai programmi? E dato che questi programmi sono ascoltati soltanto dai giovanissimi, quale apporto possono dare costoro?

Voi di certo mi direte che si pagano con il ricavato della pubblicità.

Sarà, ma non ci credo! Con tutto ciò non vorrei creare uno scandalo, ma la cosa mi risulta poco chiara. Che io sappia, in Italia nessuno lavora per la gloria! Ma torniamo alle nostre radio private, circa due anni fa è successo un pandemonio, un'esplosione, sembrava che queste radio dovessero rivoluzionare l'Italia; poi come in tutte le cose di interesse nazionale, tutto è tornato normale, anzi non se ne parla più. Come per il caso Lookhed. Non fa più notizia! non è una novità, pertanto non è più il caso di parlarne. Così è successo per la TV via cavo, via etere, i ripetitori TV esteri e per i CB. Sarebbe quasi che il Ministero abbia appianato tutto.

Tutti legalizzati, tutti felici e contenti.

Invece no, non è vero! ha accontentato soltanto quelli che sono arrivati per primi ad occupare le frequenze. Si ripete la solita discriminazione.

Può installare una radio o una TV privata soltanto chi ha la possibilità di sostenere un processo!

Con quale criterio sono state date le autorizzazioni?

Se io volessi installare una radio privata a Milano su quale frequenza potrei mettermi? Nessuna perché sono tutte occupate. Dovrei acquistarla da qualche radio già esistente.

Allora, è diventato un monopolio.

Si permettono pertanto degli illeciti alla luce del sole. Finirà che leggeremo su qualche quotidiano "vendesi per venti milioni, frequenza 107,800 MHz senza spurie". Questo per caso non sarebbe un illecito? Il nostro Ministero adesso ha messo la solita pezza, poi come se la caverà?

Forse come ha fatto per anni con noi CB, con i famosi "decreti".

## La posta del Malalingua

Carissimo Malalingua

anche se sono un po' in ritardo, ti scrivo per quello che riguarda la formazione di una federazione di CB.

Sono un vecchio (si fa per dire) CB di Torino che per difficoltà tecniche ha dovuto abbandonare la CB (un po' di anni fa).

Devi immaginare la mia sorpresa quando, due anni or sono, ho ricominciato ad andare in "aria" da Pinerolo. Per prima cosa mi avevano fregato la sigla (skj lab) per cui è nata una confusione notevole dato che mi scambiavano per l'altro; secondo, la CB non era più quella di una volta.

Non che prima non ci fossero i soliti "portantari" ma ne esistevano di meno; adesso non si può più fare un QSO senza la presenza di questi "Amici" molto O.K., tanto che alle volte sono costretto a chiudere la radio perché non riesco a fare un QSO con un amico che arriva basso, dopo, magari aver girato tutti i canali liberi nel tentativo di sfuggire alla portante.

Ora mi sono sposato ed ho iniziato alla CB anche la mia due (Mangusta) ed anche lei, naturalmente, si indigna per quanto sta succedendo sulla nostra frequenza.

Oltre a questi problemi, esistono quelli creati dal "Mistero" (come lo chiami tu) e visto che solo con l'unità potremo sperare di vincere (effettivamente) mi associo a quello che hai detto tu sul numero 3/76 e a quello che ha detto il carissimo Guardiano del Faro sul numero 7/8-76. Per tanto visto che nella CB ho trovato tanti amici (veri), ho trovato ciò che nella vita quotidiana si è ormai perso non voglio che la CB sparisca nel vuoto perché la 27 MHz ha ancora molto da dire e da fare.

Come proposta mi sta bene quella che hai fatto sul numero 7/8-76; e per qualunque cosa non hai che da pubblicarlo oppure scrivermi. Sono a disposizione, per il tempo concessomi dal lavoro, e dalle mie possibilità, per fare qualcosa che ci aiuti ad arrivare all'unità e ad avere, finalmente, una CB pulita dove ognuno di noi possa parlare liberamente.

Ti salutiamo cordialmente con un a presto risentirci.

Alpha Omega Mangusta

Marina e Giancarlo Villata  
Corso Brianza N. 34  
10153 TORINO

Carissima Marina e Giancarlo

Vi ringrazio della vostra splendida lettera. Non tanto perché siete d'accordo con me su ciò che dovrebbe essere la CB, ma perché anche voi come me malgrado tutto, siete ancora innamorati della CB.

Sono in pochi i veri appassionati della frequenza, quelli che hanno capito il vero scopo della CB. Basterebbe un poco di buona volontà e nel giro di pochi anni si ripulirebbe dalla..... (scusate ma non trovo il termine esatto per definirli). Io e molti altri amici di Milano abbiamo risolto il problema non modulando. Mi spiego meglio; quando si intromette qualcuno che si diverte a creare caos oppure a dire parolacce in pochi secondi come per un tacito accordo smettiamo tutti di trasmettere su quel canale lasciando solo l'amico in vena di creare caos. Così facendo ti assicuro che nella zona in cui opero io e gli altri amici CB non senti parolacce.

A questo punto penserete ad un angolo di paradiso terrestre! Ma pensate come volete e dovrete vedere (o meglio senti-

re) la figura che si fa l'amico "rissoso" quando si trova solo in frequenza. Già mi sono dimenticato di dirvi che tutti noi ce ne andiamo dalla ruota senza dire nulla; in punta di piedi. Basta che tu e tutti i tuoi amici vi mettiate d'accordo, e vedrete che i rissosi si troveranno isolati.

Caro Malalingua,

chi ti scrive è l'ex-stazione SKYLAB 3 PO BOX 115 - 87100 COSENZA, ora SPERIMENTALE I con QTH PAVIA. Se ben ricordi, già avevi pubblicato una mia lettera sul N. 2-1976, ma adesso ti scrivo per ben altri motivi: avrei già voluto scriverti per quanto hai detto giustamente e coraggiosamente sul numero 3-1976, ma avevo notato in seguito la scomparsa della tua rubrica, e avevo temuto che, come al solito, ti avessero silurato, perché avevi seccato il tradizionale pezzo grosso, ma per fortuna non è stato così.

Ma veniamo al dunque: ho la netta sensazione che la CB stia morendo (e purtroppo non sono certo l'unico ad averla) afflitta da una sequela di malanni, diventati cronici e temo iuguaribili. Penso che l'inizio di tutto sia stata la tolleranza che finalmente le PT ci hanno accordato dopo lunghe lotte, dietro versamento di L. 15.000 (alcuni la chiamano Concessione). Da quel momento, mese dopo, mese, anno dopo anno, la CB ha perso il suo spirito: quelle persone che veramente erano appassionate e lottavano contro il sequestro, per poter discutere liberamente, sono state costrette al ritiro, disgustate da una buona parte delle nuove leve, a cui la CB interessava non per l'amicizia, ma per poter allenarsi per conseguire patenti vari, per per sfogarsi contro i più deboli di potenza con i lineari, quasi per rifarsi delle frustrazioni che ogni giorno devono subire dalla società. In breve sono stati abbandonati i buoni e i vecchi 5 Watt - 23 CANALI AM, si è passati ai 400 Watt in AM e a 1000 Watt PEP in SSB, e chi si è visto si è visto. Il peggio è che il CB non si accorge nemmeno più ormai del danno che arreca alla 27 MHz con il suo lineare: è strumentalizzato dalle varie riviste (non voglio fare nomi) che presentano progetti per avere 400 W "ed essere i più forti", dalla solita pubblicità di lineari già pronti, con la solita donna-oggetto che li contempla con aria ispirata ed estatica.

E così lo scopo è raggiunto: il lineare è venduto e l'operatore di stazione si sente "il più forte", perché ha il Lieuare ("quello con la pubblicità che lo faceva vedere con quella donna, sai e con quello sfondo così bello...") e così si rifà sugli altri che non hanno o non vogliono avere il privilegio che era la CB, che ti affratellava ad altre persone, si è ammalata degli stessi mali che combatteva: incomunicabilità (!) e a volte

# ELBEX

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

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



odio per altri colleghi di frequenza (non ho il coraggio di chiamarli amici).

Basta ascoltare le scemenze che si dicono su alcuni canali, la lotta a coltello per farsi la gringhella", per capire che cosa intendo per incomunicabilità: prima ti disgusti ad ascoltare tante idiozie veritate in un microfono, poi tirassegni e fai fare la polvere al micro in attesa di sentire un amico OK.

Penso che ormai sia anacronizzato, Caro Malalingua, il duo desiderio di unione: sarebbe stato valido forse prima, quando la Cb era meno inquinata e non così mal ridotta come lo è adesso. Noi stessi dovremmo denunciare alle autorità competenti, colleghi insopportabili, che disturbano tutti i 23 canali in una volta: daremmo certo una grande prova di dignità ed autocritica, anche se qualcuno dirà che "il serpente si morde la coda".

Penso che soltanto così le tue idee, che approvo in buona parte, potrebbero avere una realizzazione pratica.

CLAUDIO GRANATA  
VIALE CAMPARI 49 - PAVIA 27100 -  
SPERIMENTALE I  
ex CONTRADA S. AGOSTINO  
VIA BOTTICELLI - RENDE 87036 Cosenza  
ex STAZIONE CB SKILAB 3 PO BOX 115  
87100 COSENZA  
Concessione N. 1422

Carissimo Claudio

Non voglio negarti che in parte sono d'accordo con quanto tu calorosamente esponi. Però non devi dimenticare che in fondo l'uomo oltre ad essere un egoista con se stesso lo è anche con il suo prossimo. È normale che provi costantemente una voglia morbosa di superare in qualsiasi modo il suo prossimo. Lo dimostra l'automobile, che fino a qualche tempo fa era divenuta uno strumento di morte in mano all'uomo. Pur di superare un altro automobilista si metteva a repentaglio la propria e l'altrui vita. Qui c'era di mezzo la pelle, e nell'usare amplificatori lineari da 500 W cosa si rischia? Per quanto riguarda le automobili (a parte qualche ignorante) il problema della velocità è stato risolto, con delle pene pecuniarie notevoli, e con il costo elevato della benzina.

A mio avviso, visto che il Ministero PT sta migliorando la nostra situazione prima o poi scompariranno questi e molti altri soprusi.

Basterà colpire nel segno, in particolare noi italiani comprendiamo una sola legge; quella della pena pecuniaria. Vedrai che quando si parlerà di multe da un centinaio di mille lire gli amplificatori lineari di grossa potenza scompariranno (a parte il solito ignorante).

Per quanto riguarda l'ultima parte della tua lettera, ti ricordo che attualmente non è proibito pubblicare la pubblicità degli amplificatori lineari. Purtroppo come avrai capito la legge del commercio segue un'altra strada.

## VOLETE VENDERE O ACQUISTARE UN RICETRASMETTITORE USATO? SERVITEVI DI QUESTI MODULI!

ABBONATO     NON ABBONATO

NOME \_\_\_\_\_  
COGNOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_  
C.A.P. \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_

### VENDO

RICETRANS MARCA \_\_\_\_\_  
MODELLO \_\_\_\_\_  
POTENZA INPUT \_\_\_\_\_  
NUMERO CANALI \_\_\_\_\_  
NUMERO CANALI QUARZATI \_\_\_\_\_  
TIPO DI MODULAZIONE \_\_\_\_\_  
ALIMENTAZIONE \_\_\_\_\_  
CIFRA RICHIESTA LIRE \_\_\_\_\_  
FIRMA \_\_\_\_\_

Ritagliare il modulo, compilarlo e spedito a Spedire CB - Via Palena da Volpato, 1 - 28093 Chiarlo B. (NO). Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di Lire 1.000.

ABBONATO     NON ABBONATO

NOME \_\_\_\_\_  
COGNOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_  
C.A.P. \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_

### ACQUISTO

RICETRANS MARCA \_\_\_\_\_  
MODELLO \_\_\_\_\_  
POTENZA INPUT \_\_\_\_\_  
NUMERO CANALI \_\_\_\_\_  
NUMERO CANALI QUARZATI \_\_\_\_\_  
TIPO DI MODULAZIONE \_\_\_\_\_  
ALIMENTAZIONE \_\_\_\_\_  
CIFRA OFFERTA LIRE \_\_\_\_\_  
FIRMA \_\_\_\_\_

Ritagliare il modulo, compilarlo e spedito a Spedire CB - Via Palena da Volpato, 1 - 28093 Chiarlo B. (NO). Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di Lire 1.000.

Caro Amico Malalingua

Ho letto il tuo articolo relativo al suggerimento di quell'amico milanese, ebbene: tale sfida mi ha lasciato alquanto perplesso, il motivo cercherò di spiegartelo con quel che segue. Tu per più volte hai esposto la teoria della CB rappresentata da una sola federazione, dicendo che tre sono troppe e questo l'hai scritto anche in risposta alla mia prima lettera, (Sper. 11/75), ebbene ed ora vorresti crearne un'altra? Vero è però che tu hai parlato di federazione "FIT-TIZIA", ossia non vera, una sorta di artificio per non costituire una vera e propria federazione. Fino a qui tutto potrebbe andar bene, senonché la "FCBIL" dovrebbe avere un presidente, che a tuo parere dovrebbe essere eletto dai presidenti regionali ma quali? Quelli della F.I.R. forse? In tal caso si farebbe un'ingiustizia verso le altre due, in tal modo la "FCBIL" contribuirebbe ad accentuare ancor più i divari ideologici esistenti tra le "portavoci"... Continuando a fare del pessimismo il presidente della "FCBIL", finirebbe per costituire una federazione su un'altra insomma la CB si spaccerebbe in varie "correnti", quel poco sentimento di amicizia che lega ancora alcuni CB, (non tutti), finirebbe per affondare definitivamente, e forse conveniente far passare la CB da una strada maledettamente accidentata, da cui potrebbe uscirne infangata e derisa da chi finora l'ha disprezzata! Sarebbe un'avventura infelice! Scusami di questa mia sfiducia e pessimismo, ma non credo che questa sia la soluzione migliore per giungere ad una CB "veramente democratica ed apolitica",

personalmente sarei più favorevole a creare magari tramite la tua rubrica un "programma" serio e concreto nato dalla collaborazione di tutti i lettori, guidato da un "COORDINATORE", (eventualmente tu stesso se accetti), il quale insieme agli aderenti alla iniziativa, possa portare avanti il discorso dell'unità CB, per estenderlo soprattutto alle tre federazioni, insomma questo "organismo" si dovrebbe porre in mezzo alle federazioni e fare da mediatore per tentare di avvicinare il più possibile, cercando di colmare alcune lagune, ed abbattere muri ideologici che le dividono, tutto questo all'esclusivo scopo di favorire in un futuro molto vicino la costituzione di una "federazione unitaria" che abbia come obiettivo la tutela dell'integrità della 27 MHz. Da ciò si capisce subito che questa "organizzazione CB" sarebbe una sorta di "Kissinger CB". So che condurre un simile discorso costruttivamente non è facile, per nessuno, poiché richiederebbe molta responsabilità personale, ma non è forse vero che da più parti si va dicendo che il CB possiede un senso di responsabilità che lo caratterizza, bene questa potrebbe essere la prova del fuoco per accertare se ciò è vero!

Immagino già che alcuni CB ritireranno la mia idea un'utopia, se c'è qualcuno che crede irrealizzabile una "sola federazione", penso sbagli, certo è che bisogna avere pazienza, ma se non iniziamo subito a muovere i primi passi...quando arriveremo all'autoregolamentazione? Una sola cosa è certa non c'è tempo da perdere, è imperativo autoregolamentarsi, con prudenza però!!!

STEFANO PAGNI  
V.le MAZZINI, 89  
53100 SIENA



di R. Freggia



### Attività del Radio Club "Amici di Venezia"

Assistenza tecnica al Circolo Filatelico-Numismatico durante lo svolgimento della seconda edizione della Vogalonga a Venezia.

Gli operatori FI, GIASONE, YOKOHAMA, METEORA BIANCA, DIOGENE, OMBRE e CIOPER si sono prestati a fare da trait d'union tra il Circolo Filatelico Numismatico e gli Uffici Postali Distaccati, impegnati con stazioni mobili a Mazorbo, Ca' Giustinian e San Zaccaria. La collaborazione degli Amici CB è stata molto apprezzata dal Circolo il quale ha inviato una cordiale lettera di ringraziamento e un omaggio di 100 cartoline con doppio annullo che ricorda la manifestazione. Alla manifestazione stessa hanno dato notevole contributo i soci della Società CB Venezia 27.

### QSY in "barra nautica" a TREPALADE

Un convoglio nautico composto da una "topa" cortesemente messa a disposizione dal socio CORALLO e alcune imbarcazioni fuoribordo, trasportava una comitiva di CB attraverso la Laguna Veneta e superando una "chiusa" si recava nella località Trepalade, sul fiume Sile. La gita è stata allietata dagli allegri motivi eseguiti alla fisarmonica dall'amico LUCIANO.

Colazione al sacco e delle ottime bottiglie di "rosso" offerte dal socio BROSIA hanno dato forza al coro dei CB.

### Carica batterie al Cavallino

Un folto gruppo di CB con i rispettivi QRA, dopo una traversata in motonave, si sono trovati al Cavallino presso il ristorante "Alla Pergola".

L'amico CB CAPITANO, per l'occasione cuoco, ha imbastito un abbondante pranzo con un'ottimo menù di pesce, bracioline ai ferri e costicine di maiale con polenta. Tornei a carte e canti hanno chiuso la giornata.

RADIO CLUB "AMICI CB VENEZIA"  
30100 VENEZIA P.O. BOX 143

### La più giovane radiomatrice del mondo.

Omega, 27-9-76

La scorsa settimana si è diplomata radiomatrice a Torino PAOLA ALBERGANTI di Casale Corte Cerro (Novara) una ragazzina di 11 anni che frequenta la 1ª media.

La prova tecnica è stata molto buona, ma quello che ha meravigliato è una perfetta prova telegrafica.

Da queste righe ci congratuliamo vivamente per l'ottima prova che una ragazzina tanto giovane ha saputo dare.

PAOLA ALBERGANTI è figlia del ben noto radioamatore Gino Alberganti, ed ha dimostrato quanto il padre ha saputo comunicare alla giovane figlia.

*Tranquilla e placida, come è nel suo carattere, per niente emozionata, ha superato le tre prove che molti più anziani di lei non hanno saputo fare.*

*A te PAOLA i migliori auguri di tutti i radioamatori d'Italia e del mondo. Che la tua voce ancora infantile dia una tonalità di conforto a chi cerca quel calore umano attraverso l'etere.*

*La sezione A.R.I. di Omega, orgogliosa per questo suo nuovo primato di avere la più giovane radiomatrice del mondo, porge a PAOLA e Gino Alberganti le più vive congratulazioni per il successo ottenuto.*

Cav. Carlo Felice Ruspa  
Via Masserenti, 2  
28037 DOMODOSSOLA



QSY in barra nautica a Trepalade.

## microprocessori

Quanti lettori di *Sperimentare* lo sono anche di *Elettronica Oggi*? Stando agli abbonati direi che sono un buon numero. In settembre, *Elettronica Oggi* fu interamente dedicata ai microprocessori, l'odierna tappa rivoluzionaria dell'elettronica, come anni fa furono i transistori. Conviene dire due parole molto in superficie, anche a coloro che leggono *Sperimentare*. In breve, dunque, si può affermare che le applicazioni dei microprocessori saranno senza limite. Ma che cosa sono, in sostanza? Sono circuiti elettronici dal contenuto incredibilmente compatto di componenti. Sono un enorme passo avanti rispetto ai circuiti integrati, anche sul piano economico. In aree dell'ordine dei due o tre millimetri di lato, contengono la corrispondenza di trentamila componenti, e c'è chi pensa già al traguardo dei centomila, da unire a capacissime memorie.

Siamo oltre la soglia della fantascienza, perché a questo punto si può già parlare di intelligenze artificiali. Un traguardo consolante, nell'applicazione dei microprocessori, è la compensazione dei disagi che provocherebbe la paventata scarsità di materie prime e di energia. Dobbiamo pur dire che se, psicologicamente, siamo allarmati perché il futuro è incerto, non manca, un motivo di tranquillizzazione, perché la scienza è già penetrata in un futuro che (se non saremo volutamente matti da legare) avrà superato e stimolato le nostre attuali angosce.

Le applicazioni incominceranno dalle cose più modeste, come le calcolatrici tascabili, per non parlare degli orologi.

Ma poi i microprocessori invaderanno tutta la nostra vita. Si pensi che di ogni microprocessore è modificabile il programma delle funzioni che ha in memoria, se cambiano le esigenze di chi lo usa.

Ci saranno applicazioni favolose nei servizi bancari, nei telefoni, nei semafori, dovunque. Fra dieci anni i nostri giorni attuali sembreranno lontani come un medioevo.

R.C.

# LINOTIPIA UN PO' PIÙ DIFFICILE

La situazione è tragica, cari lettori.

Non si può aprire un armadio in Redazione, senza che, con un rumore sinistro, dall'alto non rotolino pesantissimi sacchi di vostre cartoline, ritagli, soluzioni, lettere, espressi.

Eteree collaboratrici inciampano tragicamente nei timoni dei carrelli delle PPTT, e si stampano sulle pareti con vibrazioni che producono la rottura dei cristalli. I corridoi sono tutti decorati dalle impronte delle loro labbra spalancate nell'urlo inumano di chi sta per impattare. I visitatori le osservano; stanno per dire "Graziosa, questa decorazione tutta a stampi di rossetti. . . ." ma non completano mai la frase perché a loro volta sono investiti da crolli di metri cubi di lettere. Recentemente, è stato scoperto un ragioniere di Pavia, che alloggiava in una cameretta formata da muri di cartoline, nella quale aveva sistemato anche i servizi igienici (era venuto per portarci una inserzione). Tuonano, nel magazzino le valanghe di carta scaricate delle poste con carrelli speciali, camion ribaltabili, gru mobili, e C120 appositamente noleggiati dall'A.M.

Non si può più andare avanti così, ed allora incrudeliamo. Da questo mese il quiz sarà un pochino più difficile.

Diremo ad esempio: "15 Orizzontale: oggetto a forma di globo, emanante una luce azzurrognola che pulsa. Il 31 novembre in genere ne emana una blu, mentre il 2 agosto rosseggia." Soluzione relativa: Radiogalena.

Se non ci mettiamo a far così è troppo facile. Ecco qui allora una linotipia incredibilmente complicata.

Ci affrettiamo a scendere dalla piramide di cartoline sulla quale siamo assisi pericolosamente, prima che inizi la fase di scivolamento supersonico, ed i nostri resti siano ritrovati a Racalmuto di Agrigento.

Anche questo mese, come sempre, il nostro corrispondente-ideologo-ingegno-escogitatore, cioè Braziosi, visitando un'Azienda, grazie al suo savoir-faire ed alla Mauser Marine che tiene saldamente in pugno durante queste imprese, è riuscito a farsi regalare dei materiali troppo belli. Insoliti ma importanti, e speriamo che le PPTT facciano finire tutte le vostre missive nei voraci maceri bergamaschi di lieta memoria, cosicché teniamo tutto noi e buonanotte. Temiamo però che qualche lettera riesca a filtrare, forse solo due o tremila. Quindi non rimarranno nemmeno gli incarti, qui in Redazione. Beh, pazienza.

Comunque, per far rabbia ai più saputi, vi diciamo che il 19 orizzontale corrisponde a "Mike". Tiè, dispettuccio.

Sotto con la penna, accaparratori di delizie elettroniche!

## ORIZZONTALI

- 1) *Lo sono le pinze, ma anche i milliamperometri.*
- 2) *Vi è quella a mezza onda.*
- 3) *La Rivista divulgativa nel campo dell'elettronica, che in Italia ha la maggiore tiratura.*
- 4) *La "croce" del CB.*
- 5) *Unità di misura della corrente elettrica.*
- 6) *Non connesso.*
- 7) *Può essere allo zinco-carbone, ma anche a combustibile solido.*
- 8) *Quello della radio si chiama C.A.V., quello TV così.*
- 9) *Tubo elettronico, un tempo detto "Audion".*
- 10) *Unità di misura dell'induzione magnetica (sistema cgs).*
- 11) *Oscillatore munito di variabile che ne determina l'accordo.*
- 12) *Sorgente primaria di elettroni in un tubo a valvola.*
- 13) *L'idraulico impiega quello da 1/2 pollice - Il tecnico elettronico di solito uno da diversi pollici.*
- 14) *Indicatore delle onde stazionarie e riflesse.*
- 15) *Diodo, che se è rosso costa meno.*
- 16) *Tipo di modulazione solitamente impiegata nelle trasmissioni a onde medie.*
- 17) *Chiacchierata tra i CB.*
- 18) *Molti elettroni in movimento.*
- 19) *Nome del CB "Vulcanello"; sovente nei radiotelefoni CB è "Push to talk".*
- 20) *Lo è l'integrato SN7400.*
- 21) *Tipo di Gate.*
- 22) *La parte mobile del variabile, la spazzola di un commutatore.*
- 23) *Lo è il transistor BFW10.*
- 24) *Per mille.*
- 25) *Il "P" dei CB (codice I.C.A.O.)*
- 26) *La banda SSB che non è "upper".*

## VERTICALI

- 1) *La patria delle resistenze dipinte di rosso.*
- 2) *Televisione a scansione lenta.*
- 3) *Nome di operatore, secondo il codice "Q".*
- 4) *Una volta aveva due puntine, una per 78 giri, ed una microscolco.*
- 5) *Presa, che negli amplificatori a valvole, se la si tocca si ode un ronzio.*
- 6) *La si esprime in W.*
- 7) *Transistor complementare del tipo PNP*
- 8) *Può essere sia logico che lineare.*
- 9) *Categoria alla quale appartiene l'IC "TAA611".*
- 10) *Quaderno di stazione.*
- 11) *Autotrasformatore, nel quale il rapporto (o la tensione di uscita) varia... ruotando una manopola.*
- 12) *Se il transistor è PNP, lo si polarizza con una tensione negativa.*
- 13) *Elettrodo nei tubi elettronici che svolge le stesse funzioni della "base" nei transistori.*
- 14) *Raccoglie gli elettrodi emessi dal ... 12 orizzontale*
- 15) *Nei ricevitori la si collega alla presa di terra.*
- 16) *I primi di questi transistori, saldandoli spesso si rovinavano.*
- 17) *Transistore di ricambio per impieghi generici.*
- 18) *Nella CB ha l'equivalente di cappa-cappa".*
- 19) *Equivalente elettronico per i discorsi della suocera*
- 20) *Dagli ultrasuoni in più, come frequenza.*
- 21) *Tizio che invia cartoline a tutto spiano e sovente non viene ricambiato*
- 22) *La "L" dei CB*
- 23) *Simbolo inglese per oscilloscopio.*

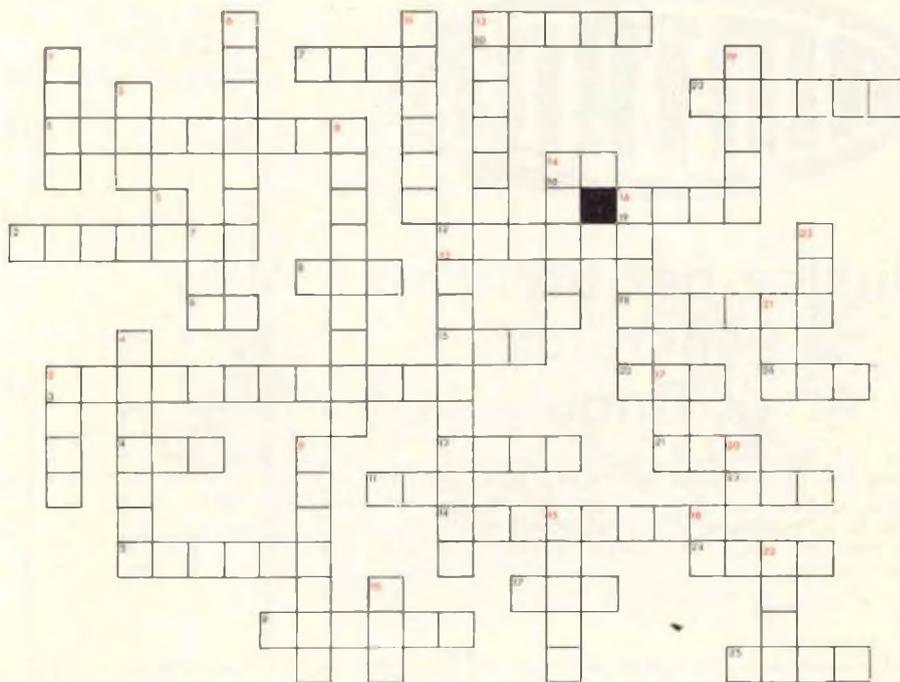
Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Cap \_\_\_\_\_

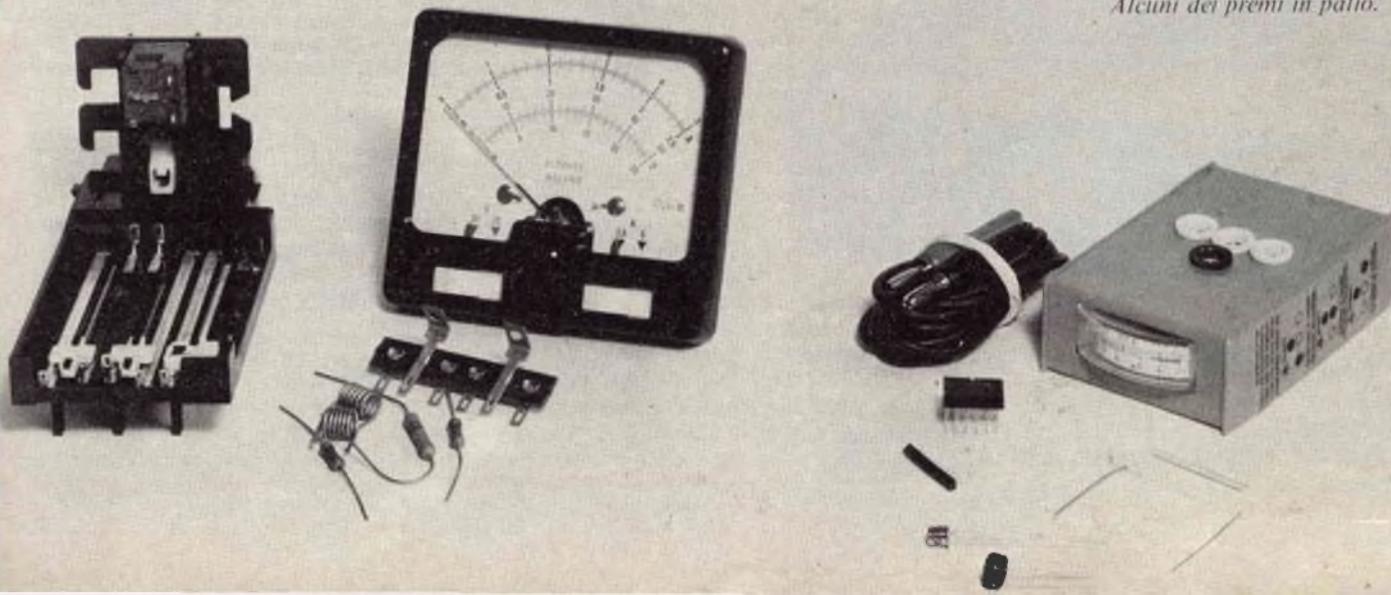


*I premi di questo mese riservati ai lettori che per primi spediscono la soluzione esatta, la redazione, infatti, considererà non la data di arrivo ma quella del timbro postale di partenza. L'elenco dei vincitori e la soluzione del gioco verranno pubblicati sul prossimo numero.*

**I PREMI:** Questa volta, il materiale è stato messo a disposizione da un noto amico degli sperimentatori; si tratta della Ditta Fantini Elettronica che ha sede a Bologna e una filiale a Roma. Distribuisce materiale professionale, computers, componenti U.S.A. e antenne. Ecco il bellissimo materiale che toccherà in premio ai solutori bravi e fortunati.

- 1) Variac ISKRA TRG 102 - 200 W
- 2) Minitester ISKRA
- 3) Strumento AV con Shunt.
- 4) Trasformatore di alimentazione, 150 W.
- 5) Saldatore a stilo Elektrolume, 40 W.
- 6) Display a 3 cifre LIT 33.

E poi altri 6 . . . . . premi sempre secondo la data del timbro postale delle risposte inviateci, i quali sono:  
Contenitore metallico 16 x 15 x 8  
SCR 200 V / 2 A.  
Conta ore Curtis per C.S. per 2.000 h.  
Quadrac 400 V / 2 A  
Led Array da otto elementi.  
Potenziometro a cursore A.B. a 3 sezioni  
(1 k $\Omega$  - 7,5 k $\Omega$  - 15 k $\Omega$ ).



*Alcuni dei premi in palio.*



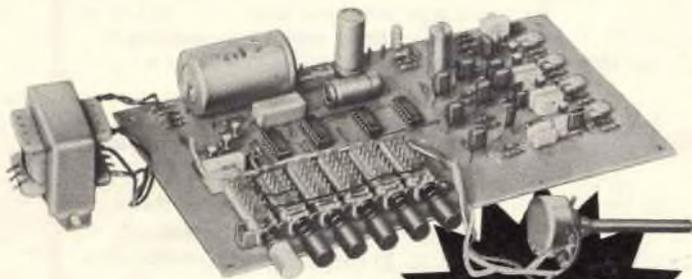
## Musica per tutti con i generatori di ritmo

Questi generatori di frequenze ritmate, con sintetizzazione elettronica degli strumenti inerenti ad una batteria, rappresentano un valido aiuto nello studio degli strumenti musicali.

Oltre a ciò sono adatti all'accompagnamento di piccole orchestre o complessi ed all'inserimento in un organo elettronico.

I ritmi base ottenibili sono: Slow-rock, Latin, Twist, Fox e Valzer. I generatori sono dotati di un tasto di «start» e di un regolatore della velocità del ritmo.

L'UK 262, in particolare, comprende anche un ottimo amplificatore da 10 W ed è corredato da un elegante contenitore.



UK 261/U

**L.29.000**

UK 262

**L.52.000**



**COMPLETO DI AMPLIFICATORE 10W**

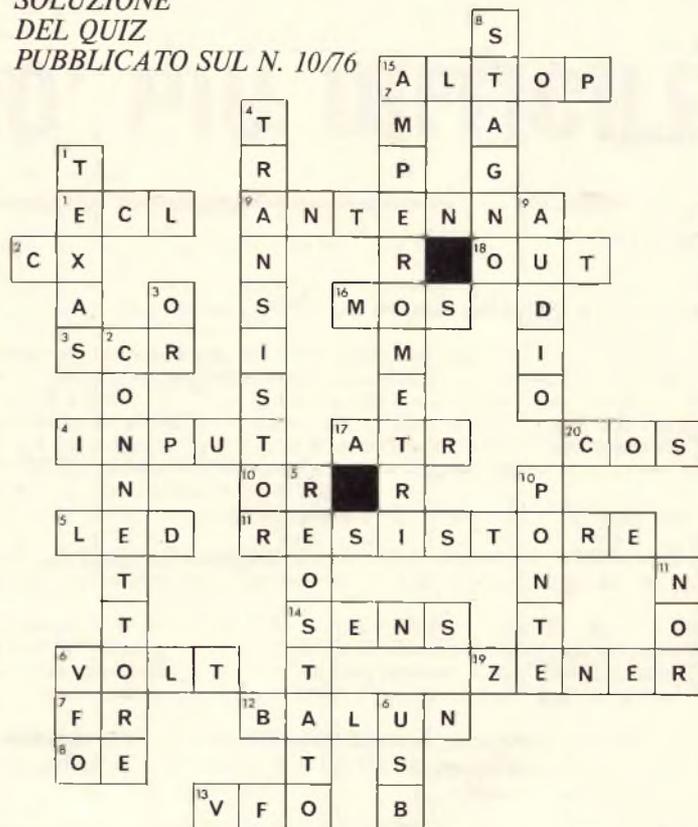
IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

**SOLUZIONE**

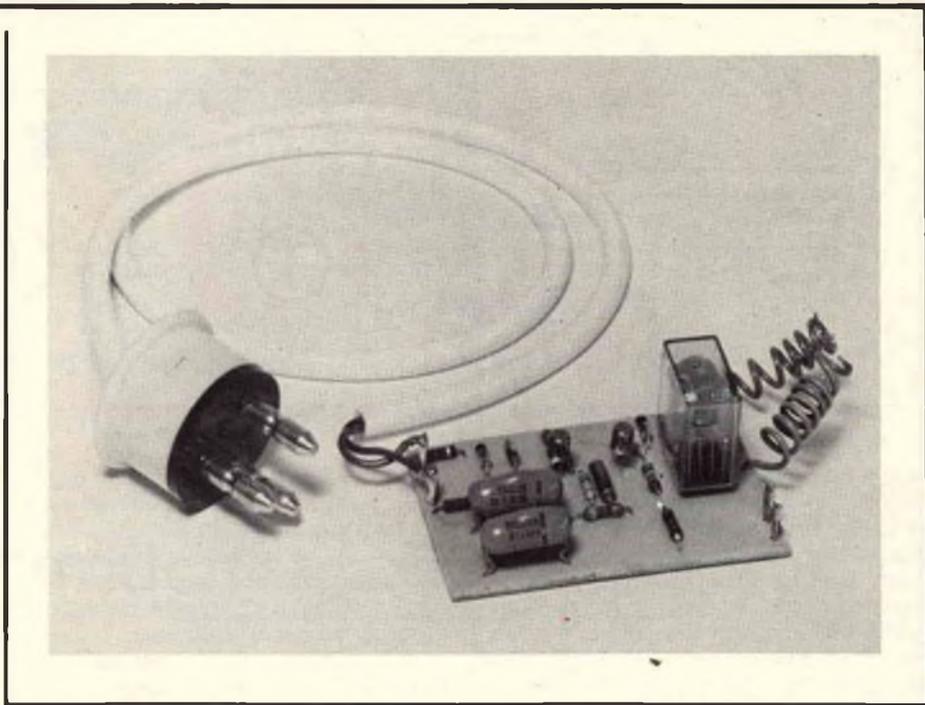
**DEL QUIZ**

**PUBBLICATO SUL N. 10/76**



### I VINCITORI

- 1) Nicola Trotta, 84100 SALERNO - 2) Franco Lastrico, 16148 GENOVA - 3) Roberto Sicconi, 20131 MILANO - 4) Enzo Ceneri, 40129 BOLOGNA - 5) Paolo Colombo, 15100 ALESSANDRIA - 6) Vittorio Crapella, 23100 ALBOSAGGIA-Sondrio - 7) Paolo Bargerò, 10139 TORINO - 8) Paolo Proni, 00139 ROMA - 9) Ettore Dalla Volta, 16136 GENOVA - 10) Maurizio Brugnera, 15040 VALMADONNA - 11) Stefano Pagni, 53100 SIENA - 12) Giuliano Scarabotti, 47037 RIMINI - 13) Giuseppe Santini, 47037 RIMINI - 14) Simone Pepoli, 09100 CAGLIARI - 15) Luigi Salvi, 00146 ROMA - 16) Marco Borsani, 25065 LUMEZZANE - 17) Dario Debiaggi, 12060 MACELLAI - 18) Ivan Ghiretti, 26020 MADIGNANO - 19) Gianni Ghelfi, 12050 MAGLIANO ALFIERI - 20) Agostino Lazzaroni, 70123 BARI - 21) Marino Pandolfi, 20124 MILANO - 22) Eros Milani, 20092 CINISELLO B. - 23) Giorgio Airoidi, 00145 ROMA - 24) Gianni Romano, 90138 PALERMO - 25) Wando Rosselli, 20132 MILANO - 26) Umberto Zoboli, 11020 ISSIME - 27) Gigi Sunvito, 03010 LA FORMA - 28) Sergio Ghezzi, 83043 LACEDONIA - 29) Vittorio Salandra, 03100 FROSINONE - 30) Maurizio Imberti, 40133 BOLOGNA - 31) Davide Munari, 80139 NAPOLI - 32) Roberto Marangoni, 20124 MILANO - 33) Franco Fornari, 27047 GOLFERENZO - 34) Giacomo Risari, 25100 BRESCIA - 35) Massimo Dal Co', 10032 BRANDIZZO - 36) Fulgenzio Rossi, 10021 BORG SANPIETRO - 37) Stefano Grazzini, 44033 BERRA - 38) Angelo Greco, 81100 CASERTA - 39) Alfredo Ferrari, 24020 CASNIGO - 40) Mario Valsecchi, 56034 CASCIANA TERME - 41) Luigi Ferri, 34141 TRIESTE - 42) Mario Terenghi, 20128 MILANO - 43) Salvatore Tonino, 84030 TORTORELLA - 44) Gaetano Donvito, 10137 TORINO - 45) Gennaro Limandri, 10152 TORINO - 46) Francesco Doppieri, 00145 ROMA - 47) Pietro Savini, 28047 OLEGGIO - 48) Giuseppe D'Amato, 08035 NURRI - 49) Giuseppe Rizzi, 83023 FONTENOVELLA DI LAURO - 50) Diego Salvalai, 46100 MANTOVA.



## AUTOMATISMO PER LA REGISTRAZIONE DELLE TELEFONATE

*Questo apparecchio consente di incidere automaticamente tutte le comunicazioni che giungano ad un telefono o ne dipartono, mettendo in moto un registratore a cassetta non appena il braccio è "sollevato" ed arrestandolo al termine della comunicazione, nonché inviando al relativo ingresso microfonico i segnali della linea.*

**V**i sono moltissime persone che, ogni volta che escono di casa, rivolgono un'occhiata rabbiosa al proprio telefono.

Paranoia? No, sospetto: il sospetto che attraverso a quell'apparecchio di lì a poco si svolgano conservazioni che sarebbe meglio poter ascoltare. Non sempre si tratta di persone dalla mente bisognosa di cure, ma di onesti e normalissimi padri di famiglia che hanno la (oggi piuttosto comune) sfortuna di aver un figlio o una figlia con la marcata tendenza a mettersi nei pasticci; una moglie che coltiva relazioni pericolose; una suocera maldicente e calunniosa e via di seguito.

Non pochi di questi "tormentati" cercano di risolvere i loro affanni sostituendo la capsula microfonica a carbone, normale, con un radiomicrofono, per poi appostarsi in una via adiacente

ed ascoltare famelicamente le comunicazioni per mezzo di un adatto ricevitore VHF; ovvero "spiano" il proprio apparecchio telefonico, come certi professionisti fanno con quelli altrui.

I professionisti, però, i detectives privati, in tal modo lavorano, anche se si tratta di un lavoro "sui generis".

Di contro, chi ha una normale attività di dipendenza, per poter effettuare gli ascolti deve chiedere continui permessi, fingersi ammalato e ricorrere a vari "trucchi" per assentarsi; il che immancabilmente pone in crisi il lavoro ed a guai, altri se ne aggiungono.

Esistono anche radiomicrofoni UHF, che, una volta inseriti nel telefono, comandano radioregistratori nascosti nelle vicinanze, muniti di start-stop automatico; solitamente però queste apparecchiature hanno un costo minimo di due milioni e cinquecentomilalire, quin-

di non sono certo alla portata di tutti.

Esponiamo qui un sistema completamente automatico di sorveglianza per telefoni che è estremamente semplice, sicuro nel funzionamento ed a basso costo. Ci piacerebbe sapere che è servito per rasserenare un lettore dai nervi rosi dal dubbio, o alla peggio, che ha protetto qualcuno da seri guai.

Il nostro elaborato ha il vantaggio di non funzionare in radiofrequenza; è quindi esclusa la possibilità di captazione casuale delle comunicazioni. Per contro deve essere allacciato alla linea, ma è concepito in modo tale da non disturbare in alcun modo le normali funzioni dello impianto, si da evitare ogni possibile contestazione da parte delle compagnie telefoniche.

Il che risulterà molto chiaro dall'esame del circuito elettrico: fig. 1.

L'apparecchio è concepito per lavorare

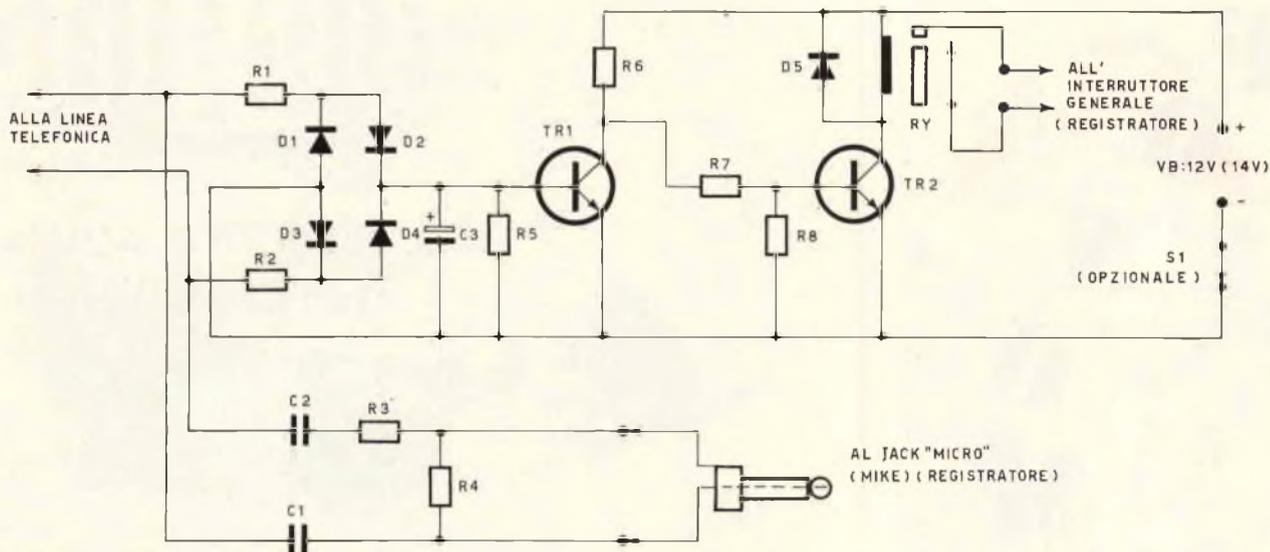


Fig. 1 - Schema elettrico.

in unione ad un registratore qualsiasi, più o meno miniaturizzato, che abbia l'ingresso per microfono magnetico ed un jack per l'azionamento a pedale, o comunque "remoto" (telecomando). Se tale jack manca, l'apparecchio sarà oggetto di una modifica che chiunque può eseguire: si tratta unicamente di collegare due fili in parallelo all'interruttore generale e "portarli fuori" collegandoli ad una presa.

L'unico tipo di incisore che non serve per questa funzione, è quello che impiega i tubi elettronici, perché non lavora "immediatamente"; oggi, però, di questi ne sono rimasti in circolazione pochi.

L'automatismo che controlla il registratore impiega due soli transistori, e per

la propria alimentazione, dovendo lavorare per lunghi periodi ininterrottamente, otto pile a "torciona" poste in serie, oppure dieci, si da ricavare 12 oppure 15 V, a seconda del relai che si usa.

Il principio di funzionamento, si basa sulla constatazione che una linea telefonica, al terminale che fa capo all'apparecchio ha due valori diversi: uno *alto* (38 - 60 V) quando la cornetta è abbassata, ovvero il telefono non è impiegato, ed uno *basso* (circa 6 V) quando l'apparecchio è in funzione.

Ove la situazione sia la prima, ovvero ingresso "alto", la tensione attraversa R1 ed R2, quindi è rettificata dal ponte D1-D2-D3-D4 (non occorre di conseguenza scegliere il filo giusto, effettuare misura-

zioni ed inversioni e non sono possibili errori). Il positivo che sorte dal ponte, polarizza TR1 che conduce. In questa situazione TR2 è quindi bloccato, il relai RY rimane aperto, ed il registratore fermo, spento.

Non appena si solleva la cornetta, o perché si è chiamati o perché si chiama, la tensione di linea all'ingresso "cade", quindi, dato l'alto valore di R1-R2, il ponte non eroga più una tensione tale da mantenere nella conduzione TR1.

Con il TR1 interdetto, TR2 conduce tramite R6-R7 e chiude il relai; di conseguenza il registratore si mette subito in moto, ed incide sul nastro ogni segnale presente sulla linea, dato che l'audio giunge al jack microfonic tramite C1-C2, R3. È da notare che si chiama un numero, l'apparecchio entra in azione staccando la cornetta, e così registra il numero degli impulsi prodotti dal combinatore. È importante questa funzione? Importantissima, perché se è chiamata una persona che abbia un numero sconosciuto, a chi controlla l'apparecchio lo si può ricostruire all'ascolto del nastro, semplicemente contando i "toc-toc-toc" che si odono all'inizio del colloquio, prima che l'altro dia il segnale di "libero" ed entri in azione.

Ora, argomento di molto interesse, può in qualche modo il nostro automatismo essere di disturbo per la linea? No, certamente no. I resistori R1-R2 hanno infatti un valore talmente grande da assicurare un assorbimento trascurabile durante le "pause", mentre nei cicli di lavoro, è come se non esistessero.

I condensatori da 10.000 pF (C1-C2)

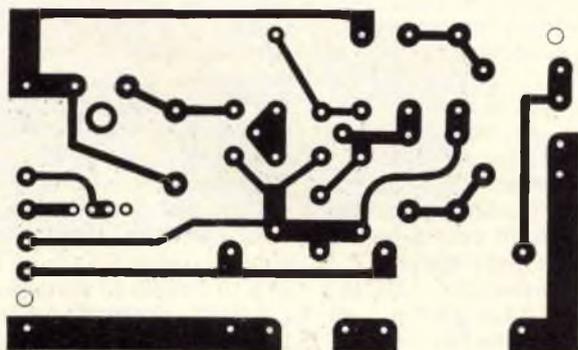


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

presentano a loro volta una reattanza tanto elevata da non squilibrare assolutamente la linea. In pratica, il tutto, non è "visto" dalla rete telefonica.

E per la connessione? Nessun problema anche sotto questo punto di vista: tra l'automatismo ed il telefono si impiegherà appunto del cavetto per impianti telefonico-citofonici, e l'attacco alla linea sarà semplicemente eseguito sulla morsettiera che è compresa all'interno dello apparecchio, e che viene in luce asportando il fondello. Non ha importanza un notevole verso di connessione sbagliato, visto che il ponte impedisce rotture.

Riguardo alla posizione dell'automatismo, certamente è meglio se "fa gruppo" con il registratore, che sarà nascosto in un punto che convenga, ma non troppo difficile da raggiungere, visto che ogni sera si deve procedere all'ascolto, eventualmente sostituire la cassetta e reinserire la posizione di "record".

### Note costruttive

Come si vede nella figura 2, per la base del sistema automatico è da preferire il circuito stampato. Nessuna parte risulta troppo critica: i diodi possono essere di qualsiasi tipo, purché al Silicio e di piccola potenza; i transistori BC108 non ri-

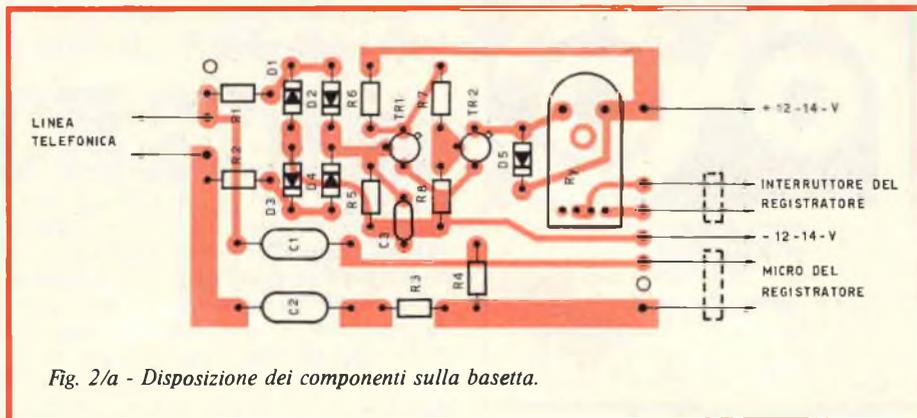


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta.

sultano eccessivamente critici e possono essere sostituiti con i vari BC148, BC208 e simili, purché di primissima scelta e quindi ad alto guadagno.

C1 e C2 hanno una tensione di lavoro estremamente alta ma è necessario escludere ogni possibilità che possano andare in cortocircuito, anche a lungo termine, perché in tal caso la linea telefonica ovviamente risulterebbe perturbata e si potrebbero anche avere fastidi legali.

Il relais deve essere sensibile, quindi del tipo per radiocomando. Se reperire un pezzo del genere risultasse difficol-

to, poco male; il TR2 potrebbe essere collegato in Darlington con un BSY44, 2N1613, 2N1711 o simili, ottenendosi in tal modo un guadagno di corrente tale da poter impiegare anche un "RY" poco sensibile; in tal caso, il "D5" dovrebbe essere sempre posto in parallelo all'avvolgimento, considerando che il suo uso è "tagliare" i picchi inversi di tensione che si formano quando il campo elettromagnetico cessa.

Il montaggio, in sé è facilissimo; per essere certi del buon risultato basta non invertire o surriscaldare i terminali dei diodi, dei transistori, e del C3.

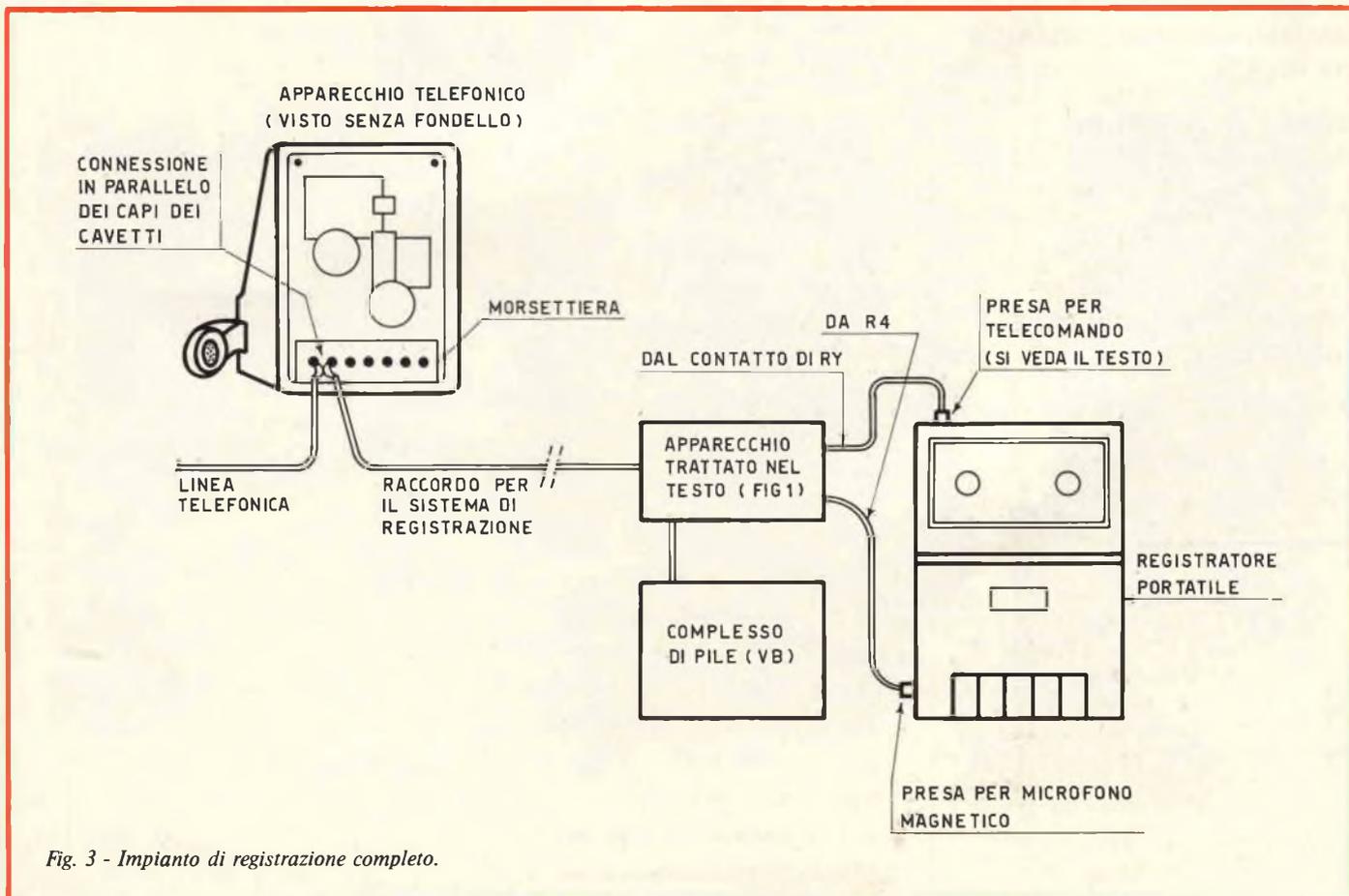
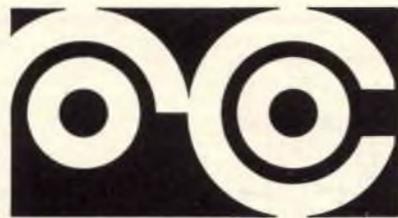


Fig. 3 - Impianto di registrazione completo.



RO.CO. srl.  
ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

### Componenti per impianti d'allarme

**RADAR MICRO-ONDA L. 80.000**

**CHIAMATA  
TELEFONICA L. 90.000**

**CENTRALE D'ALLARME L. 80.000**

**SIRENA ELETTROMECCANICA  
12 V - 45 W L. 12.000**

**SIRENA ELETTROMECCANICA  
220 V - 200 W L. 12.000**

**SIRENA ELETTROMECCANICA  
12 V - 6 W L. 4.500**

**SIRENA ELETTRONICA  
BITONALE L. 13.000**

**FARI ROTANTI L. 22.000**

**CONTATTI MAGNETICI REED  
(COMPLETI) L. 1.200**

**CHIAVI ELETTRONICHE L. 20.000**

**CHIAVI D'INSERIMENTO  
CILINDRICHE ON-OFF L. 6.000**

**BATTERIE A SECCO  
4,5 Ah. - 12 V**

RO.CO. srl.  
piazza g. da lucca, 8  
00154 roma - tel. 5136288

Altre parti polarizzate non vi sono, e neppure troppo soggette al calore della saldatura.

Per la connessione con il telefono si prevederà un cavetto bipolare lungo quanto serve, che in seguito sarà fissato lungo il muro con gli appositi chiodini e cavallotti. Verso la presa "microfono" del registratore si collegherà un cavetto per audio munito di jack terminale, e relativamente all'alimentazione, controllata dal contatto "in chiusura" del relais, basteranno due fili qualsiasi, che termineranno con un innesto adatto alla presa "remote control" se esiste, o saranno saldati alla basetta di cui abbiamo già parlato, connessa in parallelo all'interruttore generale.

Suggeriamo di collocare l'automatismo in una scatoletta che lo protegga dall'umidità, e dalla polvere, soprattutto se il relais impiegato è "a giorno", ovvero sprovvisto di copertura. Per le pile, si può impiegare uno dei tanti involucri che appunto sono previsti per contenere i "torcioni" e recano le relative molle di tenuta e contatto, con fili flessibili di uscita, uno rosso ed uno blu per il positivo generale ed il negativo.

Il collaudo del tutto è facile se si ha una minima pratica di installazioni telefoniche: basta svitare i bulloncini che fissano la piastra inferiore dell'apparecchio di casa, notare i terminali cui fa capo la linea, disposti in fila con altri su di una basetta interna posteriore, e collegare direttamente in parallelo linea e cavetto che corre verso il sistema automatico.

In queste condizioni, se si solleva il microtelefono (braccio) il relais deve subito scattare, e deve ricadere a riposo se lo si riappoggia sulla "forcella".

Contemporaneamente, come è ovvio, il registratore deve mettersi in moto. Per non disturbare nessuno, una successiva fase di collaudo può essere compiuta formando il numero delle "ultime notizie del giornale radio" oppure "ora esatta" e lasciando il tutto in funzione per qualche minuto, al fine di verificare la qualità del suono inciso.

Poiché l'apparecchio elettronico, di per sé è semplicissimo, ci sembra che l'unico, ma proprio unico punto un po' chino malsicuro di tutto il sistema (vedendo il problema della parte del lettore, come è logico) sia la connessione al telefono, lo smontaggio di questo, il suo eventuale distacco dal muro: fig. 3.

Se chi legge non è pratico, na il timore di produrre guasti e simili, si può rivolgere ad uno dei tanti negozi che vendono apparecchi telefonici e loro accessori (esistono in ogni città e cittadina) e chiedere che gli sia mandato a casa un installatore per effettuare un allacciamento. Quest'ultimo potrà effettuare il lavoro in circa dieci minuti, quindi il costo della manodopera sarà molto limitato.

Se poi, chi legge, vuole effettuare un vero e proprio impianto stabile, eseguito a regola d'arte, può far montare dall'installatore una derivazione fissa terminante con la presa da muro, ove sarà estremamente comodo collegare il sistema di sorveglianza.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

- B : 8 oppure 10 pile da 1,5 V poste in serie vedere testo
- C1 : condensatore da 10.000 pF/1000 V
- C2 : eguale a C1
- C3 : condensatore da 1 pF/9 VL
- D1 : diodo al Silicio per segnali 1N914 o similare
- D2-D3-D4-D5 : eguali a D1
- R1 : resistore da 2,2 M $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- R2 : eguale ad R1
- R3 : resistore da 470  $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- R4 : resistore da 100  $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- R5 : resistore da 100 k $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- R6 : resistore da 47 k $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- R7 : resistore da 220 k $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- R8 : resistore da 470 k $\Omega$  - 1/2 W - 10%
- RY : relais sensibile, tipo per radiocomando, da 9 V oppure 12 V
- S1 : Interruttore unipolare
- TR1 : transistore BC108 o equivalenti
- TR2 : BC108 o equivalenti

# RICETRASMETTITORI

## CB 27MHz

### SOMMERKAMP®

IN VENDITA PRESSO  
TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

**TS 1608 G**  
Portatile 3 canali 2,5 W  
ZR 4203-12

**L. 89.000**

**TS 5606**  
Portatile 6 canali 5 W  
ZR 4506-10

**L. 106.000**

**TS 5612**  
Portatile 12 canali 5 W  
ZR 4512-12

**L. 159.000**

**TS 727 G**  
Per auto 6 canali 5 W  
ZR 5506-13

**L. 84.000**

**TS 727 GT**  
Per auto 6 canali 5 W  
ZR 5507-12

**L. 84.000**

**TS 664 S**  
Per auto 64 canali 10 W  
ZR 5064-10

**L. 240.000**



**TS 5632**  
Portatile 32 canali 5 W  
ZR 4532-12

**L. 169.000**

**TS 732 P**  
Per auto 32 canali 5 W  
ZR 5032-10

**L. 139.000**

**TS 510 G**  
Portatile 3 canali 2 W  
ZR 4203-13

**L. 66.000**

**AGENZIA DI ROMA: via Etruria, 79**  
**TEL. 06/774106 - dalle ore 15,30 alle 19,30**

## Orologio digitale MA 1001 B

Visualizzazione ore minuti secondi   
 comando sveglia  possibilità di ripetere  
l'allarme ogni 10 minuti  display 05"  
 indicazione mancanza alimentazione   
indicazione predisposizione allarme  con-  
trollo luminosità  possibilità preselezio-  
ne tempi uscita comando radio televisione  
apparecchiature elettriche varie ecc.   
Alimentazione 220 Vc.a. oppure 12 Vc.c.  
con batteria in tampone.

Modulo premontato + trasformatore +  
modulo premontato per batteria in tam-  
pone + istruzioni **L. 18.000**

## Apparecchiature per impianti di allarme Segnalatore automatico di allarme telefonico

Trasmette fino a 10 messaggi telefonici  
(polizia - carabinieri - vigili del fuoco  
ecc). Aziona direttamente sirene elettro-  
niche e tramite un relè ausiliario sirene  
elettromeccaniche di qualsiasi tipo. Può  
alimentare, più rivelatori a microonde ad  
ultrasuoni rivelatori di incendio di gas e  
di fumo, direttamente collegati.

3 temporizzazioni  rivelatori normal-  
mente aperti o chiusi

teleinserzione per comando a distanza  
 alimentatore stabilizzato 12 V.

nastri magnetici Philips CC3-CC9-TDK  
EC6 o musicassette

approvazione ministeriale Sett. 1972.  
Completo di nastro Philips CC3 senza  
batteria **L. 140.000**

## Scheda completa per la realizzazione di centrali di allarme ALCE-X2

Alimentatore incorporato stabilizzato  
variabile 11 V.a 14,5 V. 1 A  3 temporiz-  
zatori regolabili (Uscita-Entrata-Durata al-  
larne)  Contatti normalmente aperti e  
chiusi istantanei  Contatti normalmente  
aperti e chiusi temporizzati  teleinser-  
tore per comando a distanza  visualiz-  
zatori Led per temporizzatori e carica bat-  
teria  2 contatti uscita relè 10 A per  
sirena a 12 V e 220 V  Generatore in-  
corporato per sirene elettroniche da 30 W  
ad effetto speciale (brevettato) che imita  
il passaggio delle pattuglie mobili della  
polizia.

senza batterie **L. 37.000**

Sirena elettronica Autoalimentata 30 W  
(vedi sopra). **L. 15.000**

Contatti magnetici da incasso e per ester-  
no **L. 1.600**

**TUTTI I TRASFORMATORI  
SONO CALCOLATI PER USO  
CONTINUO - SONO IMPREGNATI  
DI SPECIALE VERNICE ISOLANTE  
FUNGHICIDA - SONO COMPLETI  
DI CALOTTE LATERALI  
ANTIFLUSSODISPERSO**

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

### SERIE EXPORT

20 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.900
30 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 4.800
40 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 5.700
50 W 220 V 0-6-12-24-36 V	L. 6.400
70 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 7.000
90 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 7.700
110 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 8.300
130 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.600
160 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 10.700
200 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 11.800
250 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 14.300
300 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 17.600
400 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 21.500

### SERIE GOLD

Primario 220 V. Secondario con o senza zero centrale  
6-0-6; 0-6; 12-0-12; 0-12; 15-0-15; 0-15; 18-0-18;  
0-18; 20-0-20; 0-20; 24-0-24; 0-24; 25-0-25; 0-25;  
28-0-28; 0-28; 30-0-30; 0-30; 32-0-32; 0-32; 35-0-35;  
0-35; 38-0-38; 0-38; 40-0-40; 0-40; 45-0-45; 0-45;  
50-0-50; 0-50; 55-0-55; 0-55; 60-0-60; 0-60; 70-0-70;  
0-70; 80-0-80; 0-80.

0-12-15; 0-15-18; 0-18-20; 0-20-25; 0-25-30; 0-30-35;  
0-35-40; 0-40-45; 0-45-50; 0-50-55; 0-55-60.

20 W	L. 3.600	130 W	L. 8.800
30 W	L. 4.400	160 W	L. 9.800
40 W	L. 5.200	200 W	L. 10.800
50 W	L. 5.800	250 W	L. 13.000
70 W	L. 6.400	300 W	L. 16.000
90 W	L. 7.000	400 W	L. 19.600
110 W	L. 7.600		

### SERIE MEC

Primario 220 V - Secondario:			
0-12-15-20-24-30;	0-19-25-33-40-50;	0-24-30-40-48-60	
50 W	L. 6.400	160 W	L. 10.700
70 W	L. 7.000	200 W	L. 11.800
90 W	L. 7.700	250 W	L. 14.300
110 W	L. 8.300	300 W	L. 17.600
130 W	L. 9.600	400 W	L. 21.500

## CONDENSATORI ELETTROLITICI

4000 µF 50 V	L. 900	2000 µF 100 V	L. 1.100
3300 µF 25 V	L. 600	1000 µF 100 V	L. 700
3000 µF 50 V	L. 650	1000 µF 50 V	L. 450
3000 µF 16 V	L. 350	1000 µF 25 V	L. 300
2500 µF 35 V	L. 550	1000 µF 16 V	L. 180
2000 µF 50 V	L. 550	500 µF 50 V	L. 290

### SCR

200 V 3 A	L. 550	400 V 3 A	L. 1.000
400 V 3 A	L. 700	400 V 6,5 A	L. 1.200
400 V 10 A	L. 1.400	500 V 4,5 A	L. 1.200

### TRIAC

## AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

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

## VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 A / 20 A / 30 V / 50 V - 54 x 50 mm	L. 3.200
--	----------

Cordoni alimentazione	L. 250
Portafusibile miniatura	L. 350
Pinze isolate per batterie rosso nero	
40 A L. 400; 60 A L. 500; 120 A L. 600	
Interruttori levetta 250 V - 3 A	L. 300
Morsetto isolato 15 A rosso nero	L. 550

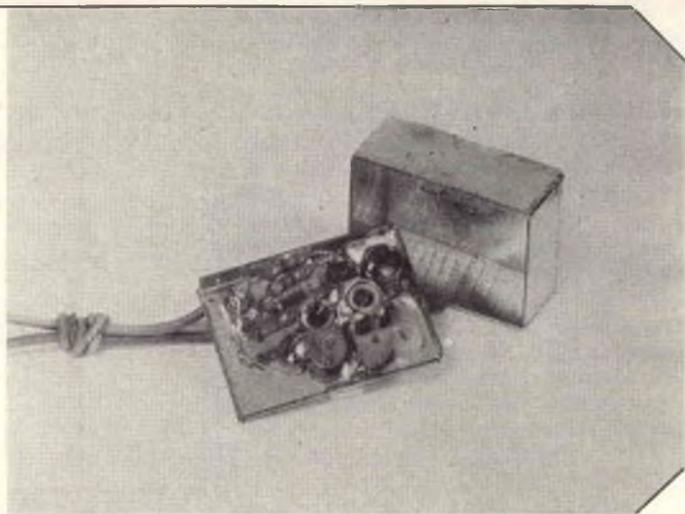
## PONTI RADDRIZZATORI

B40C2200	L. 750	1N4004	L. 100
B60C1600	L. 400	1N4007	L. 120
B120C4000	L. 1.100	Diodi LED rosso	L. 180
21PT20		LED verdi-gialli	L. 400
(220 V 20 A)	L. 300		

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

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

# PSICO TV



di Gianni Brazioli

## GENERATORE CHE RENDE LO SCHERMO DEL TELEVISORE PSICHEDELICO

*Questo apparecchio, in pratica, non è altro che un oscillatore RF per VHF, che può essere accordato su di un qualunque canale TV della banda III. Se lo si modula con il segnale audio prelevato da un complesso HI-FI, irradia una portante che produce, sullo schermo di qualunque televisore posto a breve distanza, l'apparizione di barre, reticoli, trame e punti che "danzano" con la musica, offrendo un nuovo e interessante effetto "psichedelico". Se questi involuppi che mutano di continuo sono piacevoli visti in bianco e nero divengono . . . "qualcosa di artistico" osservati a colori.*

gni due o tre "dinastie di re cinesi", per dirla con Carducci, decido di regalarmi un pomeriggio libero, uno qualsiasi, senza date o scadenze. In uno di questi, avendo trovato un pargheggio dalle parti di Piazza di Spagna (ovviamente non dirò dove, perché chi conosce simili posti deve tenerli assolutamente segreti) ho deciso di fare un giretto per via del Babuino sino a piazza del Popolo, osservando senza fretta le vetrine degli antiquari tra i più celebri del mondo e le varie opere d'arte, con meta finale Rosati, il classico e raffinato "caffè" sotto il Pincio.

Giunto però all'angolo di via Margutta ho cambiato idea, perché mi sono chiesto se Helena, la mia grande amica pittrice e scultrice fosse in casa; ho quindi salito qualcosa come cento scalini ripidi e mi sono presentato alla porta del suo pensatoio.

Strano, invece di udire i colpi di mazzuolo soliti, o il silenzio del raccoglimento

mi è parso di essere all'ingresso di un laboratorio di riparazioni TV. Si sentivano infatti i tipici sibili, battimenti, "soffi" e miagolii di un allineamento strumentale. Ho dato un'occhiata intorno per esser certo di non aver imboccato la scala errata, ma non vi potevano essere dubbi: quello era lo studio di Helena. Infatti, non appena si è spento l'eco del mio bussare (l'amica non ha campanello!) mi si è presentata davanti sorridente e impiastricciata come il solito, con un baffo verde di tempera sul nasino.

Entrando, ho avuto un sobbalzo; la mia impressione acustica rispondeva a verità. Infatti, precariamente appoggiato su di un tavolone sorretto da "capre" di legno, v'era una specie di banco per tarature, con tanto di generatore PAL, Vectorscope, ed un grosso TV Color dallo schermo fitto di quadrettini policromi attraversati da barre lucenti.

Passato lo sbigottimento, logicamente ho chiesto spiegazioni: Helena aveva for-

se deciso di cambiar professione?

No, l'amica *si stava ispirando*. Aveva acquistato quell'armamentario per sperimentare l'effetto delle combinazioni cromatiche, della sovrapposizione di geometrie, di dissolvenze e simili. Chiunque sarebbe rimasto un pochino sconcertato, ed anch'io ho avuto un istante di dubbio sulla sobrietà dell'amica; poi però, vedendo quali colori riusciva a trarre dallo schermo, pigiando sui pulsanti e ruotando i pomelli, mi sono convinto che l'idea poteva avere una notevole validità per una pittrice di scuola informale con tendenze alla Pollock e dedita ad elaborare degli schemi "wamprum".

Quindi, versandomi da bere, ho cercato di osservare le trame coloratissime, non più con l'occhio del tecnico (la convergenza meriterebbe una ritoccatina...) ma con quella del dilettante di cose d'arte, ed ho convenuto che vi era del bello, in quelle forme.

Di ritorno dalla visita, forse anche

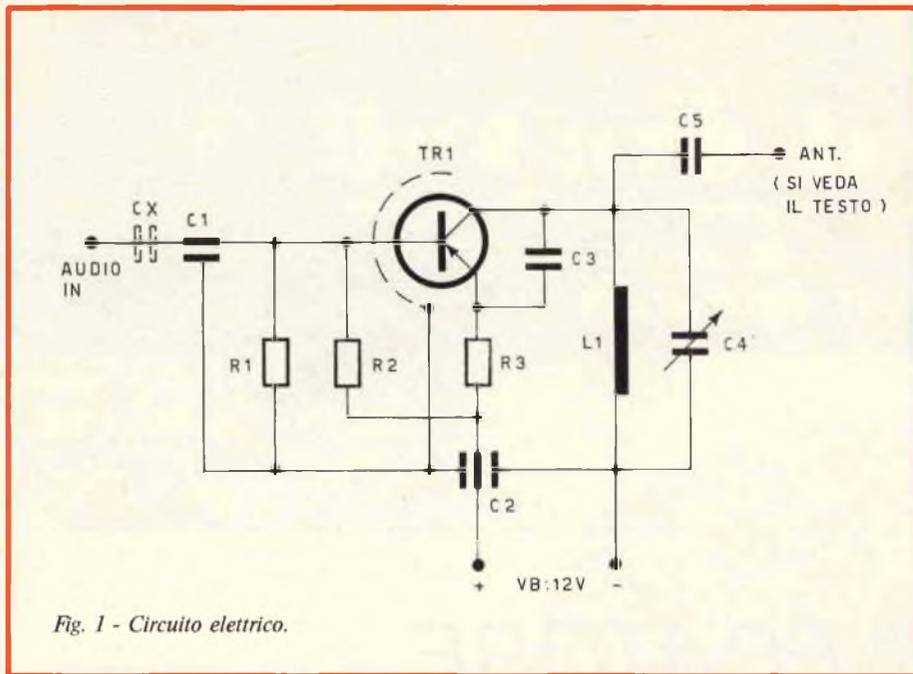


Fig. 1 - Circuito elettrico.

aiutato dall'Inca-Pisco che come gradazione batte largamente la Vodka (anche quella siberiana che si dice faccia dei buchi nel compensato, se vi è colata sopra) ho concepito un nuovo sistema per ottenere effetti psichedelici. Invece di utilizzare le lampadine più o meno "stupide" lampeggianti a ritmo, perché non si sarebbe dovuto usare lo schermo del televisore inviandogli segnali RF modulati dalla musica, si da creare forme e colori continuamente e casualmente mutevoli?

Così il mio giorno libero è sfumato; invece di continuare il vagabondaggio senza problemi e senza mete, ho fatto ritorno nello studio e mi sono dedicato alla nuova idea, ansioso di provare gli effetti.

Devo dire che il risultato mi ha soddisfatto e credo soddisferà gli appassio-

nati di psichedelia. Evidentemente, l'effetto della musica "vista" sullo schermo a colori è eccezionale, se i controlli di saturazione della tinta sono portati al massimo. Chi però abbia a disposizione solo un TV in bianco e nero, può sfruttare ugualmente l'effetto psichedelico; invece di osservare la tavolozza mutante che accompagna il ritmo, scorderà sullo schermo tutto un tremolio di barre, reticoli, punti, trame che sono di certo più eccitanti delle lampade giallicce che baluginano.

L'audio del televisore, durante questo tipo di lavoro dovrà essere azzerato, altrimenti si udirebbe la musica che forma le immagini ma distortissima. È quindi meglio guardare il televisore ma udire tramite l'impianto HI-FI che pilota l'oscillatore.

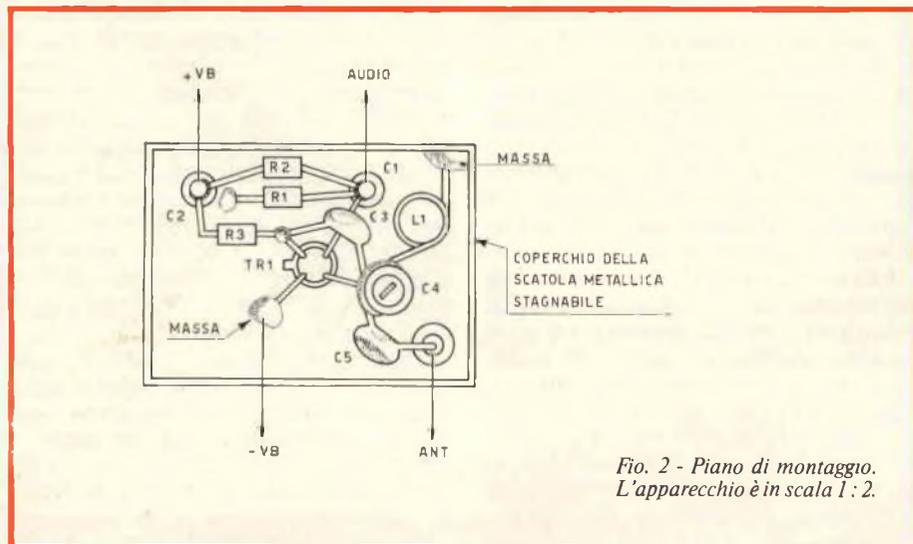


Fig. 2 - Piano di montaggio. L'apparecchio è in scala 1:2.

Non credo sia necessario alcun altro cenno generico, quindi passo al contenuto dello schema elettrico: figura 1

L'oscillatore, potevo progettarlo sia per la banda VHF che per l'UHF; risulta però solitamente più facile costruire un apparecchio che funziona su frequenze meno alte, ed allora, pensando anche ai lettori che avrebbero voluto sperimentare il sistema, ho scelto la banda III (canali VHF D-E-F-G-H-L).

Nemmeno questa è bassa, evidentemente, correndo tra 175 MHz e 218 MHz, ne è certo meno critica dell'altra.

Unendo efficienza ed economia, per il transistor oscillatore ho scelto il modello BF516, un PNP dalle ottime caratteristiche.

Il circuito d'impiego del BF516 non potrebbe essere più semplice; è il collaudo dato Colpitts con reazione "C-E".

Dettagli: la base è polarizzata da R1 ed R2; la prima giunge alla massa generale perché il positivo è isolato. Visto che la modulazione deve essere connessa a questo elettrodo, il condensatore che bypassa la RF, C1, è del tipo coassiale che attraversa l'involucro schermante.

Il condensatore di reazione C3 è fisso, perché ho potuto constatare che se si impiega il BF516 (e non qualche corrispondente!) la costanza delle caratteristiche è tale da assicurare l'innescò; non serve quindi un compensatore.

R3 limita la corrente C-E e funge da impedenza RF.

L'accordo sulla banda III è ottenuto con un avvolgimento "in aria" privo di qualche supporto o nucleo (L1) ed un compensatore a pistone che può essere da 1/7 pF per canali F-G-H-I, oppure da 3/13 pF per i canali D-E-F-G.

Anche C2 è del tipo coassiale, o "passante" che dir si voglia. Infine, C5 porta all'esterno il segnale per poter utilizzare un'antenna lunga circa 20 centimetri, o dalla misura che serve, come dirò in sede di messa a punto.

L'alimentazione del circuito si effettua con tre pile "rettangolari" da 4,5 V. La "VB" non è critica, difatti l'oscillatore innesca con meno di 9 V, funziona benissimo tra 10 e 14 V e può sopportare 15 V.

L'assorbimento è comunque modesto; va da 5 a 10 mA a seconda della tensione.

La modulazione è applicata al C1, tramite CX; un condensatore da 470.000 pF, indicativamente, che può essere diminuito se si nota che lo stadio tende a bloccarsi per eccesso di swing di tensione-segnale.

Nell'impianto HI-FI, il punto giusto di prelievo per il segnale audio, è all'uscita del preamplificatore-driver, ovvero all'ingresso dello stadio finale di potenza. Visto che in questo punto, usualmente l'impedenza è molto bassa, la connessione all'oscillatore non dovrebbe causare alcun squilibrio.

Capito tutto? Bene, allora passiamo al montaggio.

L'apparecchio è eccezionalmente piccolo: misura appena 30 mm per 30 mm per 10. Queste dimensioni non sono state da me scelte per offrire un saggio di miniaturizzazione, ma in base ad un concetto molto pratico.

Qualunque apparecchio che funziona sulle onde ultracorte, deve avere le connessioni *estremamente brevi*. Dell'ordine di pochi millimetri. Ciò determina una estrema vicinanza tra le parti. Il raggruppamento, provoca una miniaturizzazione, *che si voglia o no*.

Logico, mi sembra.

Vediamo ora la figura 2: questa riporta il piano di montaggio dell'oscillatore, ovviamente ingrandito, perché altrimenti non sarebbe possibile ottenere una ragionevole chiarezza grafica. Il contenitore è una scatolaletta TEKO della serie "high frequency" in lamiera stagnata.

L'assemblaggio, inizierà praticando quattro fori nel "coperchio". In due di questi si innesteranno C1 e C2, saldando le relative "flange" o "ghiere" sulla lamiera: figura 4.

Nel foro centrale, si infilerà il TR1, seguendo l'orientamento per la linguetta che identifica i terminali di emettitore e schermo, che si vede nella figura.

Tale linguetta, con il terminale di schermo sarà saldata sulla lamiera, curando che il lavoro sia sbrigativo, ma la connessione di buona qualità.

Per completare il primo ciclo di lavoro si innesterà al suo posto il C4, saldando il rotore alla massa comune.

La bobina L1 sarà realizzata impiegando un supporto da 4,5 mm (io ho utilizzato una chiave di taratura) ed avvolgendo 5 spire serrate di filo in rame smaltato da 0,5 mm: figura 3.

L'avvolgimento, andrà direttamente dallo statore del C4 alla lamiera che funge da ritorno generale; direttamente, vuol dire che i terminali non devono essere più lunghi di 3 mm.

Il montaggio dei resistori risulta evidente nella figura.

C3 rimarrà ben fermo perché da un lato fa capo sul C4 con un reoforo accorciato per quanto è possibile, e dall'altro è mantenuto fisso dalla saldatura sia pur "volante", con il terminale di R3 e la connessione di emettitore del TR1 raccorciata a 4 mm.

C5, infine, correrà direttamente dal C4 alla boccolina in plastica di uscita. È inutile dire, forse che il collegamento di collettore del TR1 non deve essere più lungo di 6 mm, ma voglio ribadire il concetto.

Il tutto, ultimato, deve essere *estremamente rigido*; nessuna parte deve poter vibrare o peggio spostarsi, tutte le saldature (che in questo caso hanno un'importanza ancor maggiore del solito) devono risultare belle lucide, sicuramente "calde".

Il collaudo dell'oscillatore può essere effettuato in assenza di modulazione. Lo

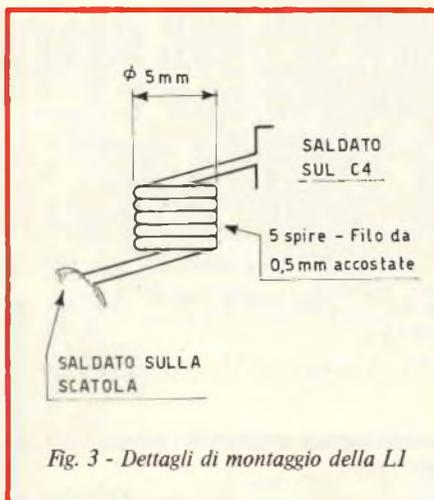


Fig. 3 - Dettagli di montaggio della L1

si alimenterà con la tensione specificata in precedenza (lo ripeto, non importa se le pile, essendo nuove erogano 13,5 V invece che 12) collegando il negativo ad un filo saldato a massa.

In queste condizioni *senza chiudere la scatola*, ovvero senza montare il fondo, si appoggerà l'apparecchio su di un televisore, e si ruoterà il selettore VHF. In uno dei canali dal "D" allo "L" (oppure H1), si noterà che lo schermo si oscura di colpo, mentre dall'altoparlante scaturisce un forte ronzio con un sottofondo di soffio. Se il segnale fosse debole, il selettore di canale può essere lasciato in una posizione ove la RAI non trasmette localmente, e mediante una chiave di taratura, si può ruotare il pistoncino interno del C4 sino a far coincidere l'emissione dell'oscillatore con la sintonia, che sarà perfetta quando sullo schermo si vede "tutto nero" con una o due barre luminose orizzontali, mentre si ode un forte rumore scrosciante nell'audio.

Se l'oscillazione non fosse captata in nessun canale, vi è certamente una imprecisione costruttiva, e per la verifica si misurerà la corrente assorbita dell'apparecchio; dovrebbe andare da 5 a 10 mA. Se l'oscillatore non assorbe nulla, o poche centinaia di  $\mu$ A, il TR1 può essersi

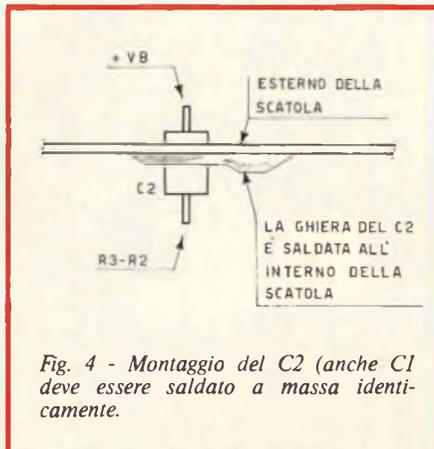


Fig. 4 - Montaggio del C2 (anche C1 deve essere saldato a massa identicamente).

danneggiato durante la saldatura. Se la corrente è esagerata, dell'ordine di decine di mA, vi è evidentemente un cortocircuito.

Supponendo che invece il tutto sia regolare, ed il segnale giunga forte e netto, la scatola sarà chiusa ed al C5 si collegherà uno spezzone di filo che fungerà da antenna.

Se il televisore ha gli ingressi perfettamente schermati, può darsi che allontanando l'oscillatore il segnale non riesca più a raggiungere il Tuner VHF; in questo caso, peraltro insolito, il filo che serve da antenna dovrà essere prolungato sino a risuonare in mezza onda; quindi essendo il centro banda a circa 1,5 metri, dovrà essere lungo 75 centimetri.

Si può provare anche il radiatore in quarto d'onda, lungo 37,5 centimetri.

Con ciò, per la captazione, problemi non dovrebbero esservene più. A parte, si sarà preparata la connessione sull'amplificatore HI-FI, quindi si potrà ora vedere cosa avviene modulando l'oscillatore. Se 470.000 pF per "CX" danno luogo a smorzamenti nel responso, o l'oscillatore si "spegne" a causa dell'eccesso nell'ampiezza, il condensatore dovrà essere ridotto (sino a 10.000 pF in certi casi). In alternativa, o contemporaneamente, in serie al "CX" si può collegare un resistore da 22.000  $\Omega$ , 33.000  $\Omega$ , 47.000  $\Omega$  o valori analoghi da sperimentare.

Trovato il miglior aggiustamento (non senza trascurare il ritocco dei controlli del televisore) il lavoro è finito.

Ora, la musica può essere "vista" oltre che udita.

Sono certo che questo sistema di psichedelia sbalordirà i vostri amici, come ha meravigliato i miei, e che potrete gustare ancor di più i vostri pezzi preferiti, osservando le forme "danzanti" geometriche che appaiono sullo schermo, e che possono essere stimolanti per la fantasia.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

- |     |   |
|-----|---|
| C1  | : condensatore "passante" da 1.000 pF       |
| C2  | : eguale a C1                               |
| C3  | : condensatore ceramico da 3,9 pF NPO       |
| C5  | : condensatore ceramico da 1,5 pF           |
| C4  | : compensatore ceramico a pistone da 1/7 pF |
| L1  | : vedere testo e la figura 3                |
| R1  | : resistore da 8200 $\Omega$ , 1/4 W, -5%   |
| R2  | : resistore da 3300 $\Omega$ , 1/4 W, -5%   |
| R3  | : resistore da 1500 $\Omega$ , 1/4 W, -5%   |
| TR1 | : transistor BF516 da non sostituire        |

# 300'000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

Certo, sono molti. Molti perchè il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perchè la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

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

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi

potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

**CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE**  
 PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

**CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)**

**SPERIMENTATORE ELETTRONICO** particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

**CORSO NOVITÀ (con materiali)**

**ELETTRAUTO**  
 Un corso nuovissimo dedicato allo studio delle parti elettriche dell'automobile e arricchito da strumenti professionali di alta precisione.

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

Inviatemi la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbucatala 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 5/396  
 10126 Torino

**INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI \_\_\_\_\_**

(segnate qui il corso o i corsi che interessano)  
**PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO**

MITTENTE: \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

COGNOME \_\_\_\_\_

PROFESSIONE \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_

CITTA' \_\_\_\_\_

COD. POST. \_\_\_\_\_

MOTIVO DELLA RICHIESTA:  PER HOBBY  PER PROFESSIONE O AVVENIRE

396

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



dolo: rbf



**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

Selettività: -6 dB a ±6 kHz  
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

**Ricetrasmittitore  
Mod. CB-777**

Caratteristiche tecniche come:

Mod. CB-800

2R/5523-93

in vendita presso tutte le sedi

**G.B.C.**  
italiana

ecco cosa c'è  
SU

**SELEZIONE  
RADIO - TV**

di tecnica

di novembre

- **NUOVO  
CORSO PRATICO  
DI TELEVISIONE  
A COLORI**  
1° inserto speciale
- **TELECOMANDO  
A ULTRASUONI**
- **PONTE  
DI MISURA  
PER RESISTENZE**
- **INTERVISTA  
ESCLUSIVA  
CON PETER CARL  
GOLDMARK**

Un numero eccezionale

Walter Favaro

## RADIOCOMUNICAZIONI PER CB E AMATORI

Volume di pagg. 230.

Edizione rilegata e plastificata.

Prezzo di vendita L. 12.000

Questo volume è destinato particolarmente ai CB e in special modo a tutti coloro che per professione non sono legati ai problemi tecnici relativi alle telecomunicazioni e che della radio ne fanno solo un hobby.

CB, significa Citizen Band e cioè banda cittadina per cui la funzione di questa generazione di radioamatori, dovrebbe essere quella di collegare altre stazioni situate nell'area urbana, come lo dice la parola che li definisce.

Si vuole in questo volume rendere edotti del comportamento di un radiotelefono nei termini della portata e dei fenomeni a cui essa è legata, illustrando come esso possa fornire prestazioni molto al di sopra di quelle previste, se installato secondo opportuni criteri.

Rispetto ai normali testi, in questo volume alcuni argomenti sono

stati trattati in progressione invertita, in modo da poter parlare di una certa cosa solo dopo averne conosciuti i principi. Si è creduto così di facilitare coloro i quali si accostano per la prima volta ai concetti delle radiocomunicazioni, un po' complessi per natura, ma ampiamente ripagati da quel momento magico che procura il primo « Roger ».

Spesso vengono illustrate e descritte apparecchiature per radioamatori e il motivo è quello della maggior completezza e complessità degli apparati, dovuto anche alle più alte frequenze utilizzate e maggiori potenze a loro concesse. Questo modo di esporre le cose, non toglie nulla allo spirito del CB che potrà spingere la propria curiosità sul mondo dei radioamatori; mondo a cui potrebbe passare un giorno il CB desideroso di compiere più ampie esperienze; mondo infine che per molti di loro è già diventato una realtà.

### CONTENUTO:

PRINCIPI GENERALI SULLE RADIO COMUNICAZIONI - Premessa - Portante, frequenza e lunghezza d'onda - Modulazione - Propagazione - Portata di un radiotelefono - ANTENNE - Introduzione - Principio di funzionamento di un'antenna - Risonanza - Fattore di velocità - Polarizzazione - Altezza efficace - Guadagno e direttività - Resistenza di radiazione - Adattamento di impedenza - Diagramma di radiazione - Scelta dell'antenna - Rapporto di onde stazionarie - Linee - DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI RADIOTELEFONI - Ricezione - Ricevitori FM - Ricevitori per SSB - TRASMETTITORI - TRASMETTITORI A MODULAZIONE DI FREQUENZA - Trasmettitori FM - TRASMETTITORI SSB - INTERFERENZE - Introduzione - Difetti dell'apparato - Resonanza spuria del ricevitore - Modulazione incrociata - Ricerca dell'interferenza - Ricerca dell'interferenza (ricezione) - FILTRI - Generalità - Filtro passa basso - Filtro passa alto - Filtro passa banda - Filtri derivati - COME SI OPERA UNA STAZIONE - Generalità - Ascolto - Chiamata - Codice Q e RST - Quaderno di stazione e annessi - DESCRIZIONE DI APPARECCHIATURE COMMERCIALI - Radiotelefon AM - Radiotelefon FM - Radiotelefon a banda laterale unica (SSB) - Accessori - Appendice: Disposizioni di legge sull'installazione delle antenne.

Cedola di commissione libraria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:



Vogliate inviarmi il volume «RADIOCOMUNICAZIONI PER CB E AMATORI» a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig. \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

# INDICATORE A STATO SOLIDO PER AUTO

L. Panzieri

**E'** una realtà di facile constatazione che tra tutti i veicoli l'automobile sia quello meno dotato di strumentazione ed anche quello che provoca il maggior numero di vittime.

Si può prevedere che questi due fatti non siano completamente disgiunti.

Una strumentazione completa aumenta non solo la sicurezza di marcia, ma può anche permettere una certa economia di esercizio (cosa assolutamente non trascurabile al giorno d'oggi) ed un notevole contributo nel trovare la causa di certe avarie.

Il problema nel suo complesso è molto sentito, tanto è vero che varie Ditte produttrici di indicatori per autoveicoli hanno sviluppato numerose soluzioni d'avanguardia (con circuiti integrati digitali).

Ma c'è da aspettarsi che le cose rimarranno immutate per molto tempo ancora. Si tratta quindi di vedere se l'utente possa rimediare almeno in parte a questa carenza.

Tra gli indicatori più utili, normalmente non presenti nelle vetture di media cilindrata vi sono:

- contagiri (spesso offerto come "optional")
- livello olio
- temperatura olio
- livello olio freni
- spia mancanza acqua lavavetro
- voltmetro
- spia portiere aperte
- spia funzionamento lampade

Inoltre autocarri e autotreni dovrebbero avere un indicatore della pressione dei pneumatici e di eventuali sbilanciamenti del carico (per la cronaca, il sottoscritto sta mettendo a punto un dispositivo di questo tipo che promette assai bene).

Le difficoltà maggiori, che si incontrano quando si vuole realizzare uno degli indicatori suddetti, sono relative al prelievo della grandezza che si desidera misurare e alla costruzione del trasduttore.

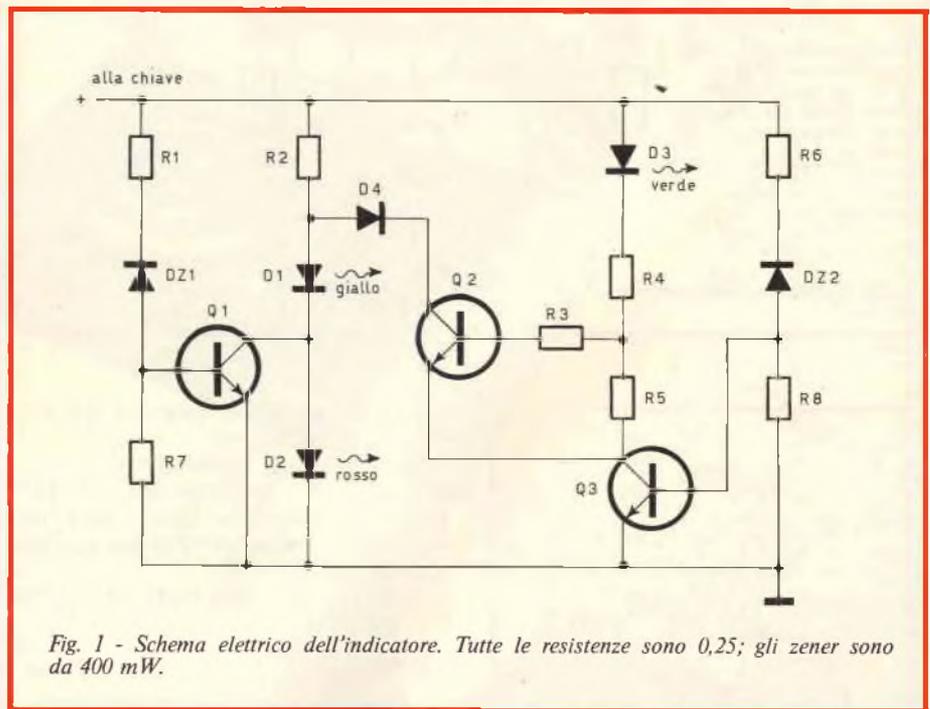


Fig. 1 - Schema elettrico dell'indicatore. Tutte le resistenze sono 0,25; gli zener sono da 400 mW.

L'apparecchio di cui è riportata la descrizione non è un dispositivo assolutamente indispensabile, ma è molto utile per conoscere lo stato della batteria. In verità esistono in commercio i voltmetri che svolgono molto bene questa funzione, ma sono molto costosi e mal si prestano ad essere integrati nella strumentazione preesistente in quanto debbono essere fissati mediante una staffa sotto il cruscotto. Con il sistema proposto, invece, poiché l'indicazione è fornita da tre LED di colore diverso, i gradi di libertà sono praticamente infiniti.

Le informazioni che il circuito fornisce sono:

- tensione di batteria minore di 11,7 V: accesi giallo e rosso;
- tensione di batteria minore di 12,7 V: acceso il giallo.

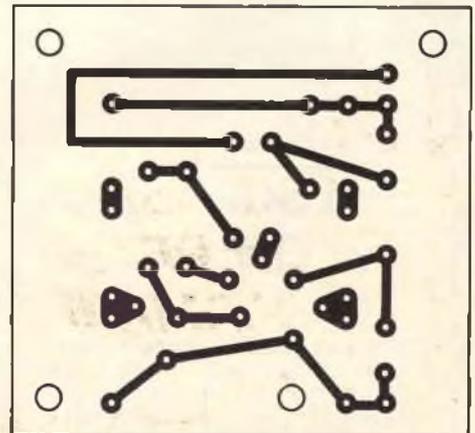


Fig. 2 - Circuito stampato in scala 1:1. Può essere realizzato su vetronite o resina fenolica.

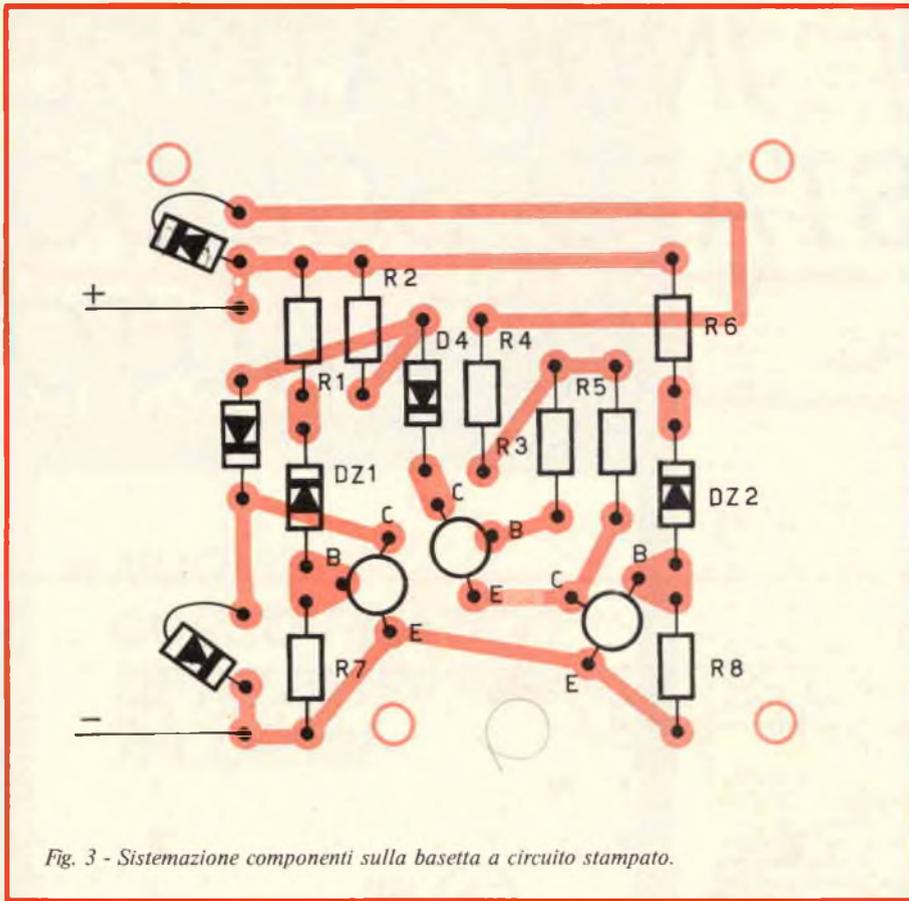


Fig. 3 - Sistemazione componenti sulla basetta a circuito stampato.

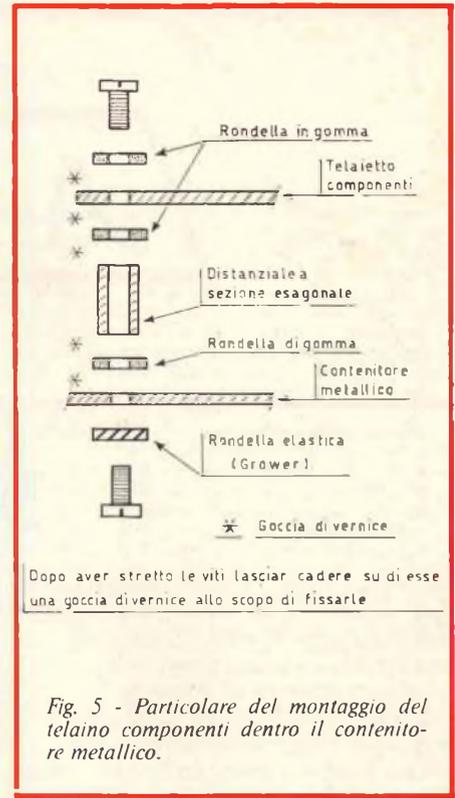


Fig. 5 - Particolare del montaggio del telaio componenti dentro il contenitore metallico.

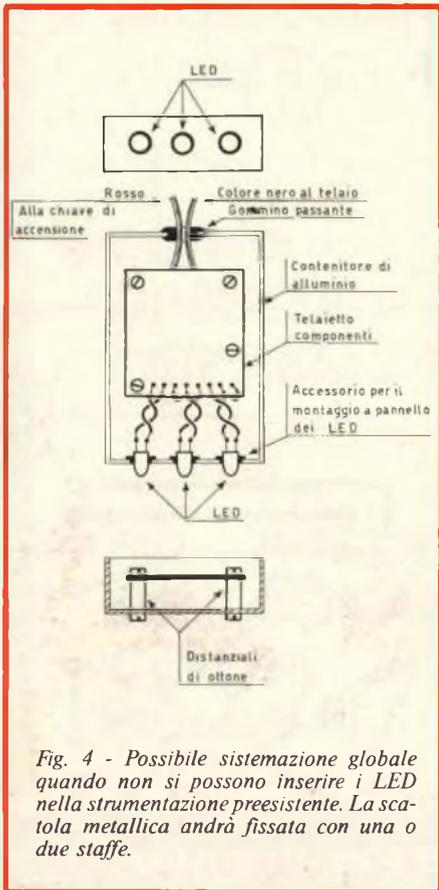


Fig. 4 - Possibile sistemazione globale quando non si possono inserire i LED nella strumentazione preesistente. La scatola metallica andrà fissata con una o due staffe.

- tensione di batteria maggiore di 12,7 V: acceso il verde.  
 Due parole sul funzionamento.  
 Finché  $V_{BAT}$  è minore di 11,7 V, DZ1 DZ2 non conducono, allora i tre transistori sono interdetti e i LED rosso e giallo sono accesi.  
 Se  $V_{BAT}$  è compresa tra 11,7 V e 12,7 V,

Q2 e Q3 sono ancora interdetti in quanto DZ2 non conduce, ma Q1 è in saturazione (a causa di DZ1) quindi "shunta" la corrente che accenderebbe il LED rosso. Se, infine,  $V_{BAT}$  supera i 12,7 V, tutti i transistori conducono e rimane acceso solo il LED verde. Accade questo perché Q1 "shunta" il diodo rosso, D4 - Q2 - Q3 "shuntano" quello giallo, mentre il LED verde risulta percorso dalla corrente di conduzione di Q3.

Da Electronics Vol 47, N. 11

ELENCO DEI COMPONENTI

- R1 : resistore da 100  $\Omega$  - 0,33 W - 5%
- R2 : resistore da 390  $\Omega$  - 0,33 W - 5%
- R3 : resistore da 1 k $\Omega$  - 0,33 W - 5%
- R4 : eguale a R2
- R5 : resistore da 47  $\Omega$  - 0,33 W - 5%
- R6 : eguale a R1
- R7 : resistore da 10 k $\Omega$  - 0,33 W - 5%
- R8 : eguale a R7
- DZ1 : diodo Zener da 11 V - 1 W (tipo 1N4741A oppure 1ZSA11)
- DZ2 : diodo Zener da 12 V - 1 W (tipo 1N4742A oppure 1ZSA12)
- D1 : diodo led giallo (tipo HP5082 - 4550)
- D2 : diodo led rosso (tipo HP5082 - 4650)
- D3 : diodo led verde (tipo HP4950 - 4950)
- D4 : diodo 1N914 o equivalente
- Q1 : transistore npn tipo 2N2219A o equivalente
- Q2 : eguale a Q1
- Q3 : eguale a Q1



# Fidelity Radio Limited



MC 3

## Modello MC3

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

**Sezione sintonizzatore**  
Gamme d'onda: OL-OM-FM  
Sensibilità: OL 1 mV; OM 400  $\mu$ V  
FM 15  $\mu$ 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 antiscaking  
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

## 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



UA 8

## Modello UA9

**Sintoamplificatore stereo con cambiadischi**

**Sezione sintonizzatore**  
Gamme d'onda: OL-OM-FM  
Sensibilità: OL 1 mV; OM 400  $\mu$ V  
FM 15  $\mu$ 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 antiscaking  
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



UA 9



Seconda parte

# UN TELEVISORE A

## ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

**Da utilizzare pure per il controllo dei componenti**

Si deve eseguire scrupolosamente l'ordine delle prescrizioni per procedere spedatamente e senza errori.

Ogni voce, numerata, corrisponde ad un'operazione (per lo più montaggio e saldatura del componente descritto) da effettuare. Si consiglia di sbarrare la lineetta che precede ogni voce ad operazione singola effettuata.

Ogni componente ha la sua particolare denominazione in sigla (la stessa dello schema elettrico); fra parentesi è specificata la sua funzione circuitale; segue il valore che è espresso in Ohm se si tratta di resistori, in Farad ("F") se si tratta di condensatori, in Henry ("H") se si tratta di bobine. Se si parla di altri elementi (ad esempio diodi, transistori, ecc.), c'è la denominazione o sigla particolare del costruttore.

Se non altrimenti specificato, la potenza dei resistori è di 1/2 Watt ("W"), la tolleranza dei resistori del 10%, dei condensatori generalmente del 20%.

La tensione di lavoro dei condensatori è indicata solamente se indispensabile.

## MONTAGGIO DELLE TAVOLE NEL TELAIO

Le tavole in circuito stampato complete di componenti vanno inserite e fissate nel telaio principale.

Per la loro disposizione riferirsi alla fotografia a lato.

Anche in questa fase è opportuno montare per prime le tavole meno ingombranti. Esse vanno inserite nella loro sede, fatte appoggiare sulle linguette di supporto, quindi saldate ad esse dalla parte sottostante.

**N.B.** *Le piastre vanno montate sul telaio in modo che la loro superficie superiore sia a livello del telaio stesso.*

## CABLATURA

**Riferirsi al grande schema "Cablaggio Generale".**

**KIT 1000**

Il Kit 1000 comprende tutti i cablaggi. Per primo bisogna distinguere il cablaggio

relativo al telaio, che è costituito da 7 cavetti isolati di filo rigido già assieme.

Il corpo principale del cablaggio va appoggiato sul bordo centrale del telaio (tra la CS200 e la CS500), dopo di che si passa all'individuazione dei punti di saldatura dei vari fili (siglati con le lettere i punti, rispettivamente colorati i fili: A - rosso; B - verde; D - giallo; E - blu; F - arancio; H - viola; H1 - bianco).

Le piastre in circuito stampato vanno inoltre collegate fra di loro con 25 ponticelli di filo nudo rigido sagomato.

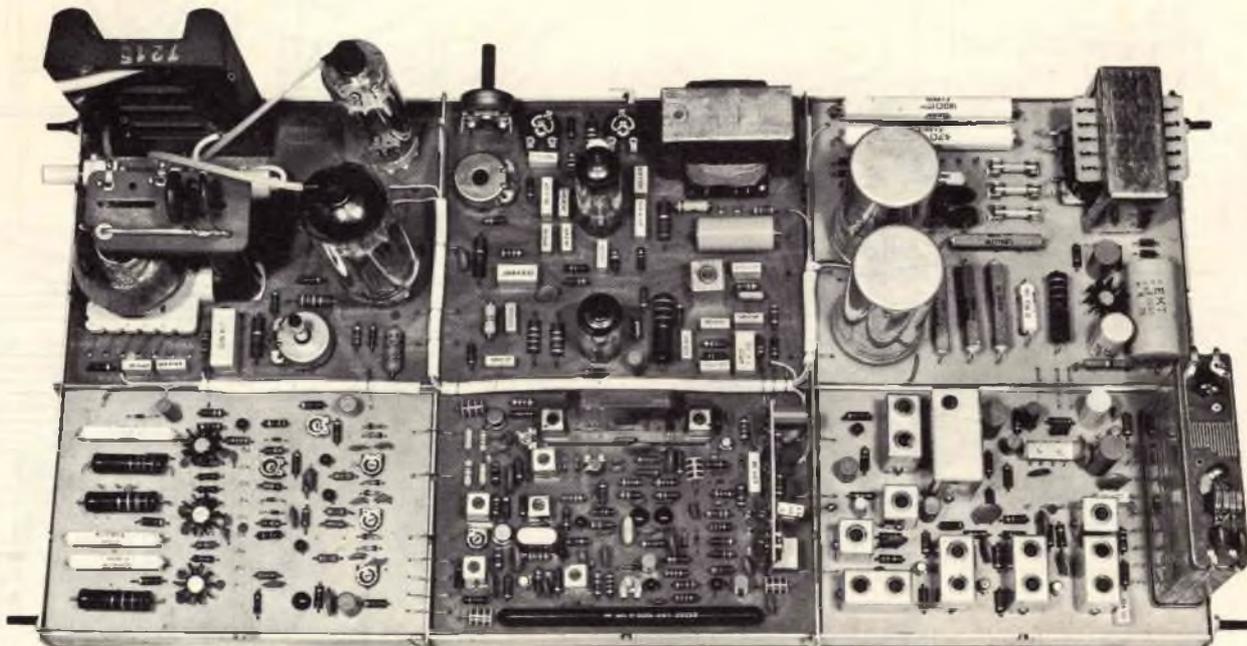
Essi vanno inseriti e saldati in modo che non tocchino il bordo del telaio. Parte di essi hanno pure il compito di fissare il cablaggio sottostante.

Gli altri elementi preassemblati che costituiscono il cablaggio sono i seguenti:

- CA (cablaggio tastiera selettore/frontale)
- CB (cablaggio altoparlante)
- CC (cablaggio colore/frontale)
- CE (cablaggio comandi frontali)
- CF (cablaggio cinescopio/finali video)
- CG (cablaggio rete-bobine di smagnetizzazione)
- CH+CN (cablaggio verticale / giogo / convergenza)
- CI+CL+CM (cablaggio orizzontale / giogo / convergenza)
- CQ (cablaggio filamento cinescopio)
- Cordone alimentazione
- N. 2 spezzoni di piattina antenna

# COSTRUIAMO

# COLORI DA 26"



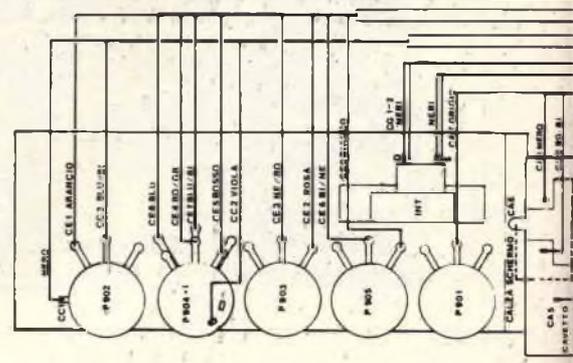
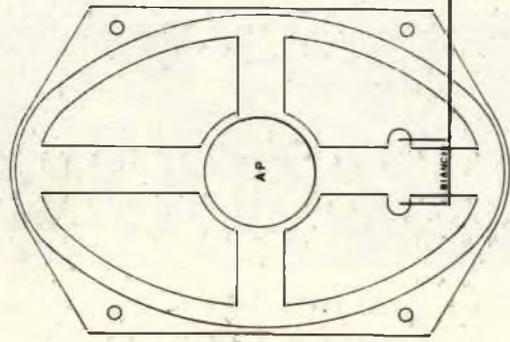
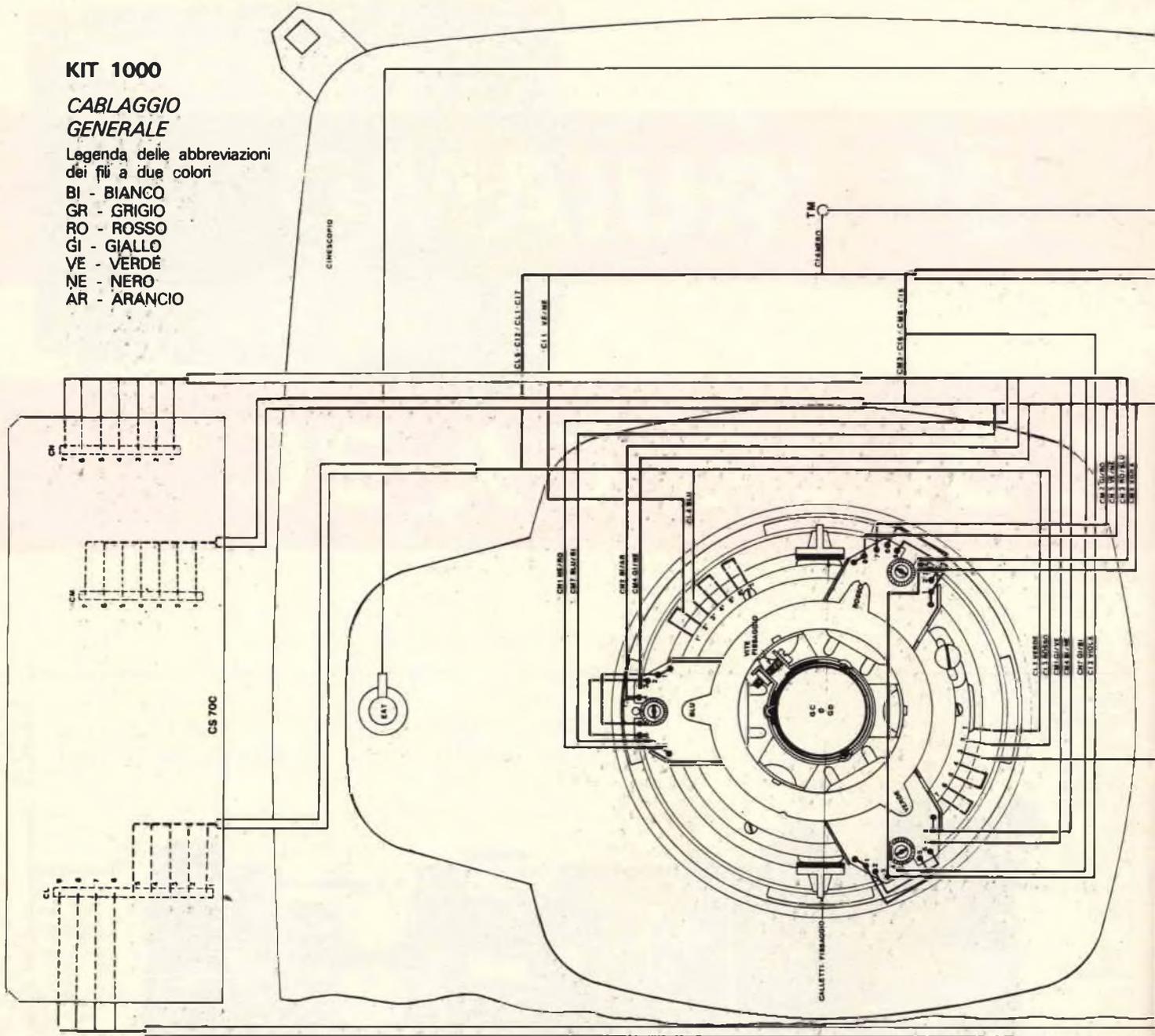
*Montaggio e disposizione delle tavole nel telaio.*

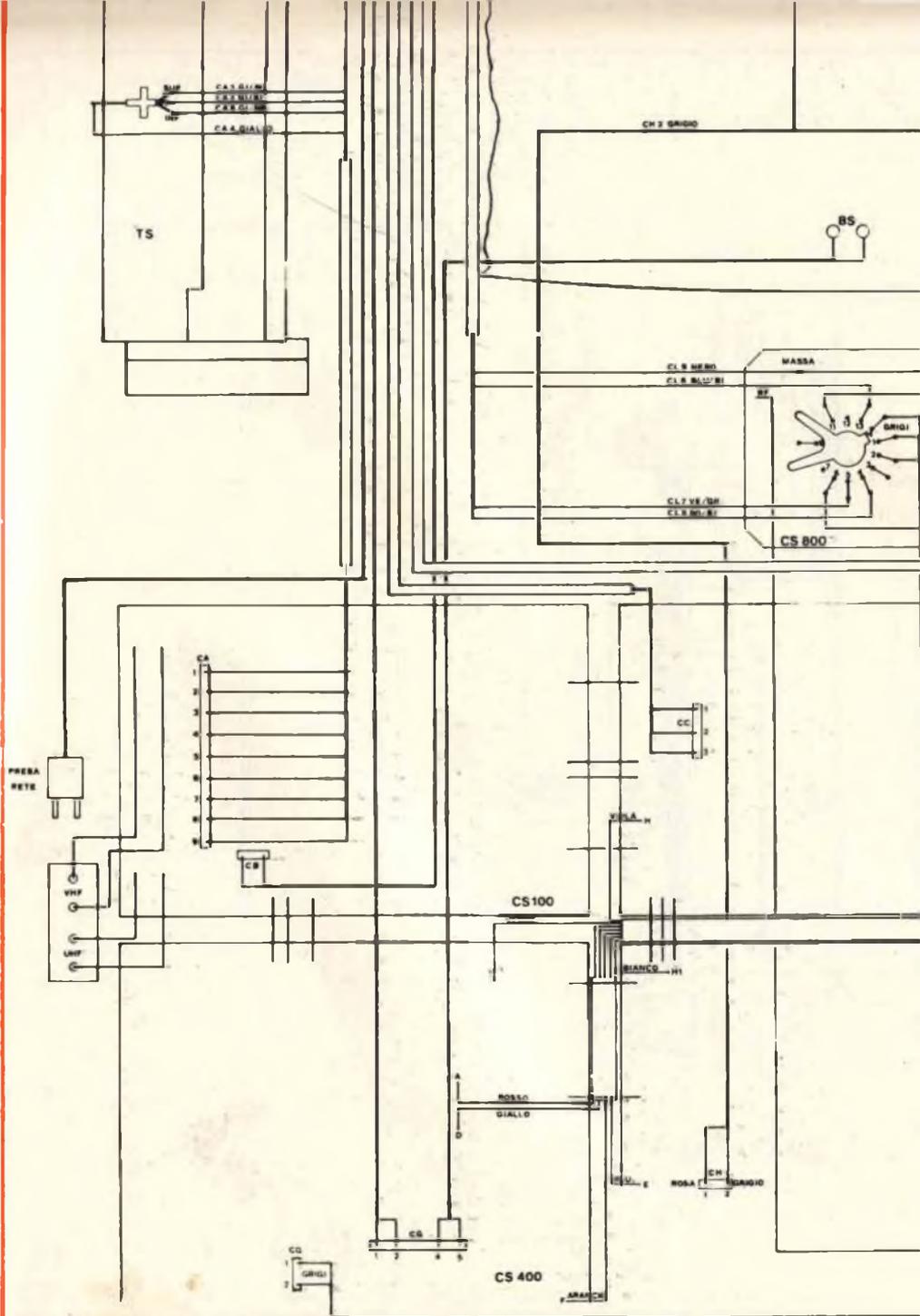
# KIT 1000

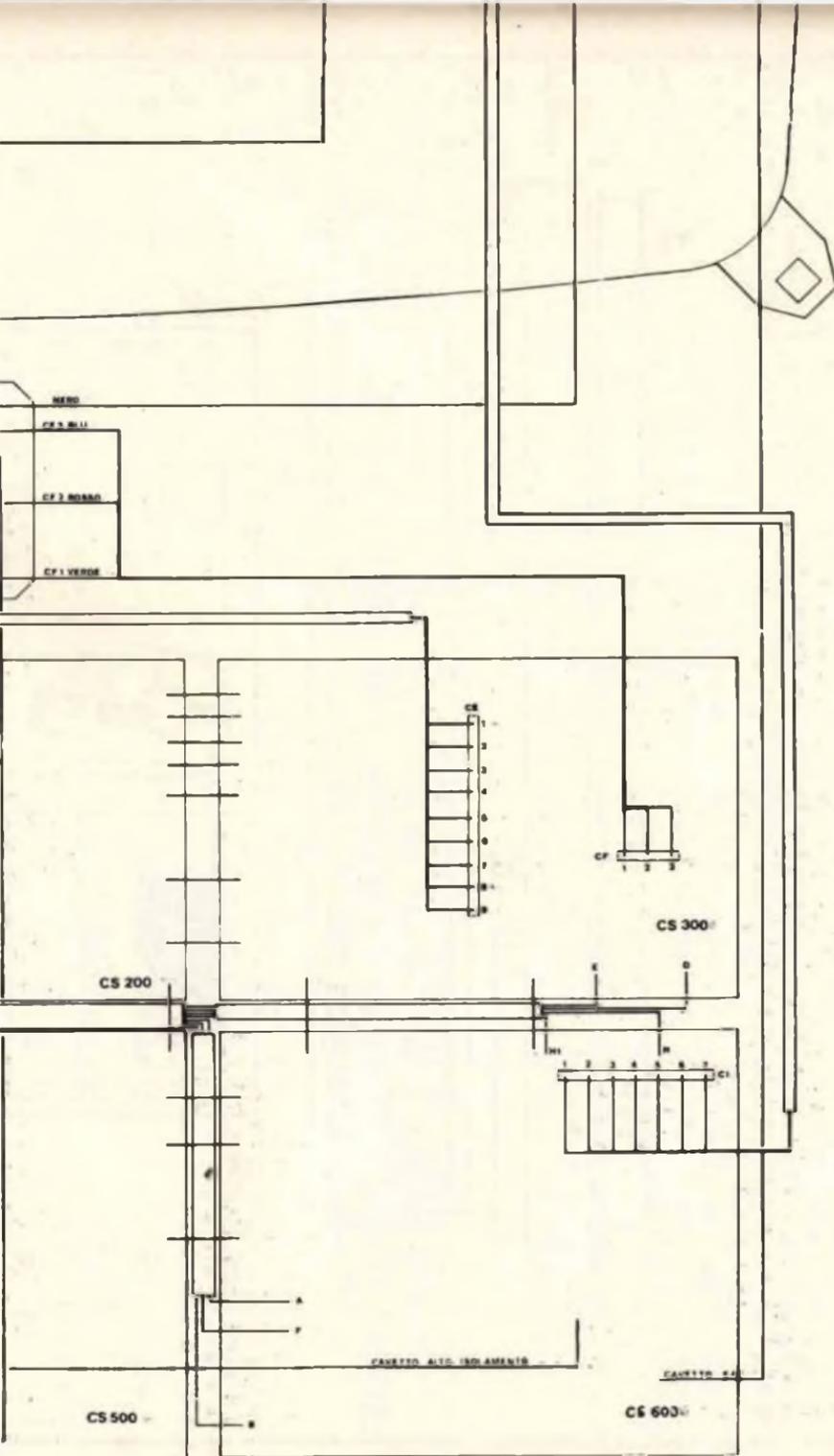
## CABLAGGIO GENERALE

Legenda delle abbreviazioni dei fili a due colori

- BI - BIANCO
- GR - GRIGIO
- RO - ROSSO
- GI - GIALLO
- VE - VERDE
- NE - NERO
- AR - ARANCIO







MERC

CF 3 BELL

CF 3 BORDA

CF 3 VERDE

CS 200

CS 300

CS 500

CS 603

CAJETON ALTO ISOLAMENTS

CAJETON BA

CF  
1  
2  
3

CS  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

1 2 3 4 5 6 7  
C1

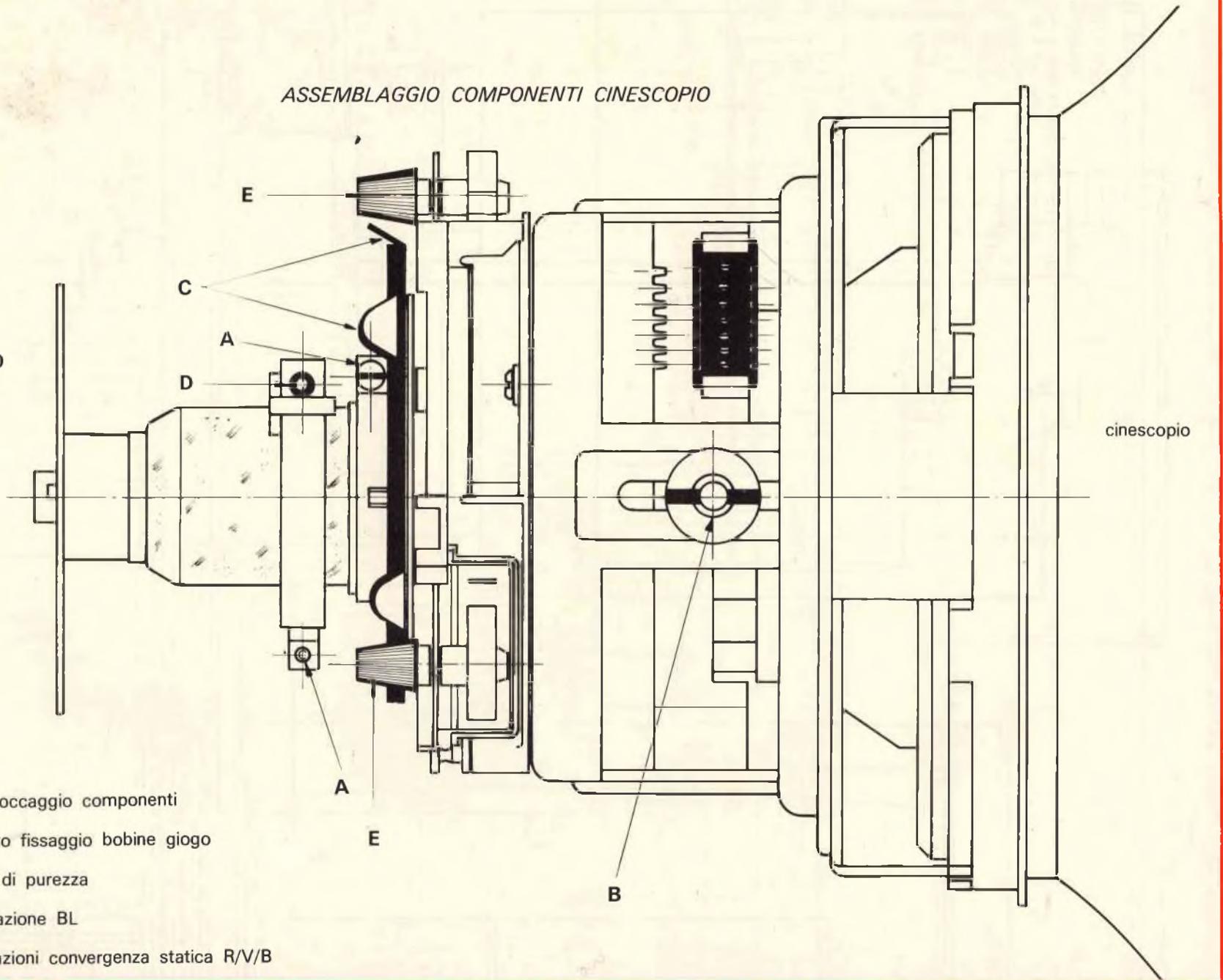
K D

ASSEMBLAGGIO COMPONENTI CINESCOPIO

CS 800

cinescopio

- A = Viti bloccaggio componenti
- B = Galletto fissaggio bobine giogo
- C = Anelli di purezza
- D = Regolazione BL
- E = Regolazioni convergenza statica R/V/B



Ognuno dei cablaggi con il prefisso "C" è munito di un connettore. La seconda lettera indica la posizione d'inserimento del connettore sulle tavole in circuito stampato. Il numero che segue indica la posizione del singolo filo nel connettore.

Esempio: "CA2" significa che si fa riferimento al filo N. 2 che esce dal connettore CA.

### Cablatura e montaggio finali

In questa fase è necessario seguire contemporaneamente il testo e lo schema "Cablaggio Generale".

Il primo passo consiste nella cablatura del frontale porta comandi, completo di componente. Per comodità, è preferibile cablarlo prima del suo inserimento nel mobile.

Il cablaggio relativo è costituito dai seguenti elementi: CA, CB, CC, CE, CG, cordone d'alimentazione.

La sequenza delle operazioni dei collegamenti e saldatura è la seguente:

- 1) CE1 (arancio): I terminale di P902
- 2) CE8 (blu): I terminale inferiore di P904+I
- 3) CE4 (rosso/grigio): II terminale superiore di P904+I
- 4) CE7 (blu/bianco): II terminale inferiore di P904+I
- 5) CE5 (rosso): terminale superiore di P904+I
- 6) CE3 (nero/rosso): II terminale di P903
- 7) CE2 (rosa): III terminale di P903
- 8) CE6 (bianco/nero): II terminale di P905
- 9) CE9 (bianco): III terminale di P905
- 10) CC3 (blu/bianco): II terminale di P902
- 11) CC1 (nero): linguetta di massa di P902
- 12) CC2 (viola): terminale libero interruttore P904+I
- 13) CG1 } (neri): term. destri (D) di INT.
- 14) CG2 } (neri): term. destri (D) di INT.
- 15) cordone d'alimentazione: da collegare ai due terminali laterali sinistri (S) di INT.
- 16) CA7 (grigio): II terminale di P 901
- 17) CA6 (calza schermo): linguetta di massa di TS
- 18) CA1 (nero): riferirsi al disegno
- 19) CA9 (rosso/bianco): riferirsi al disegno
- 20) CA5 (cavetto scherm.): rifer. al disegno
- 21) CA4 (giallo): linguetta a molla di ingresso del commutat. di banda di TS
- 22) CA2 (giallo/bianco): terminale intermedio del commutat. di banda di TS
- 23) CA3 (giallo/rosso): terminale superiore del commutatore di banda di TS
- 24) CA8 (giallo/nero): terminale inferiore del commutatore di banda di TS

Fissare assieme i vari cablaggi con la piastrina plasticata con anima di ferro e legarli alla piastrina usufruendo dei forellini sui suoi fianchi. Il cablaggio CB va fissato assieme agli altri in previsione del suo collegamento all'altoparlante.

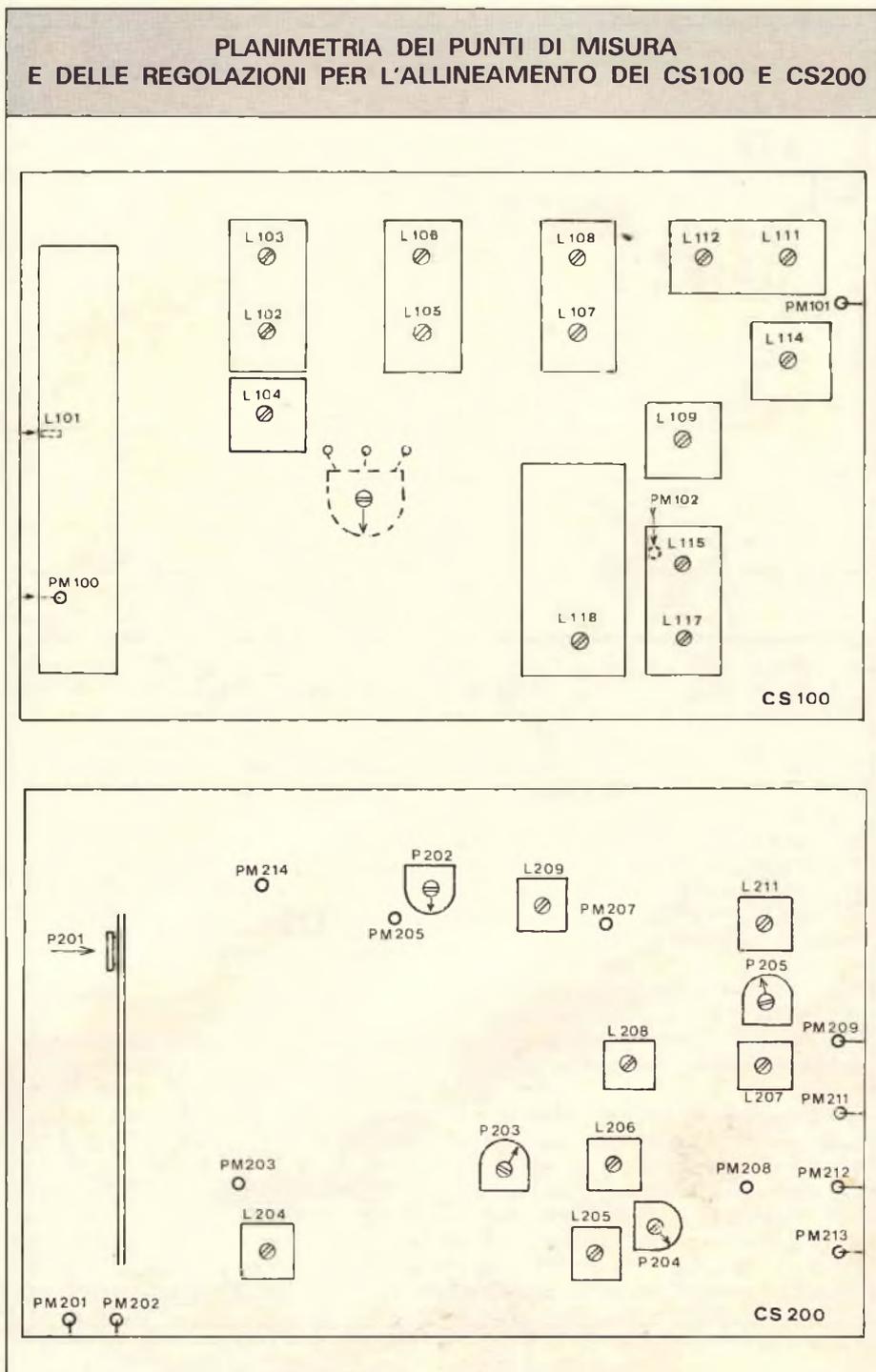
La seconda fase della cablatura è successiva al montaggio nel mobile dei seguenti pezzi:

- 1) AP (altoparlante): far passare le 4 viti sporgenti dal pannello relativo nei fori dell'altoparlante posizionandolo con i terminali rivolti verso il basso. Avvitare i quattro dadi da 3 MA fino al bloccaggio.
- 2) Frontale porta comandi precedentemente cablato: far passare le 5 viti sporgenti dal pannello frontale dei fori della piastra porta comandi. Con-

trollare, inserendo anteriormente al mobile le manopole dei potenziometri e il tasto dell'interruttore generale, che il tutto risulti perfettamente centrato. Avvitare i 5 dadi da 3 MA fino al bloccaggio. Far passare il cavo d'alimentazione generale nella sua staffetta di bloccaggio. (vedi schema: "Assemblaggio componenti del cinescopio").

- 3) DG (giogo di deflessione): collegare assieme con dei ponticelli di filo rigido i seguenti terminali: 4 - 5, 6 - 7,

### PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MISURA E DELLE REGOLAZIONI PER L'ALLINEAMENTO DEI CS100 E CS200



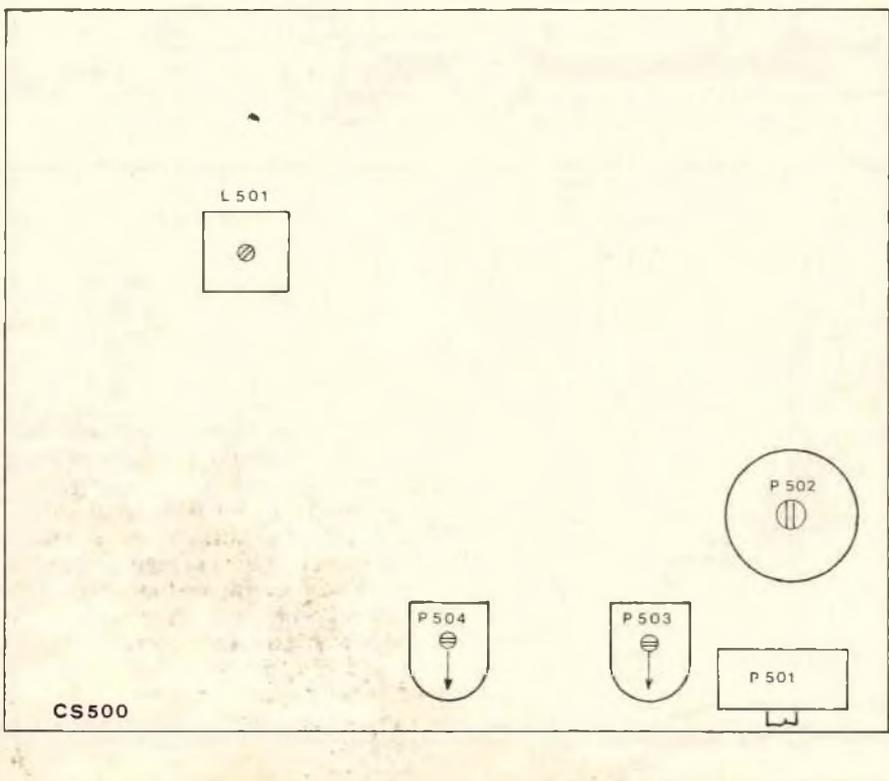
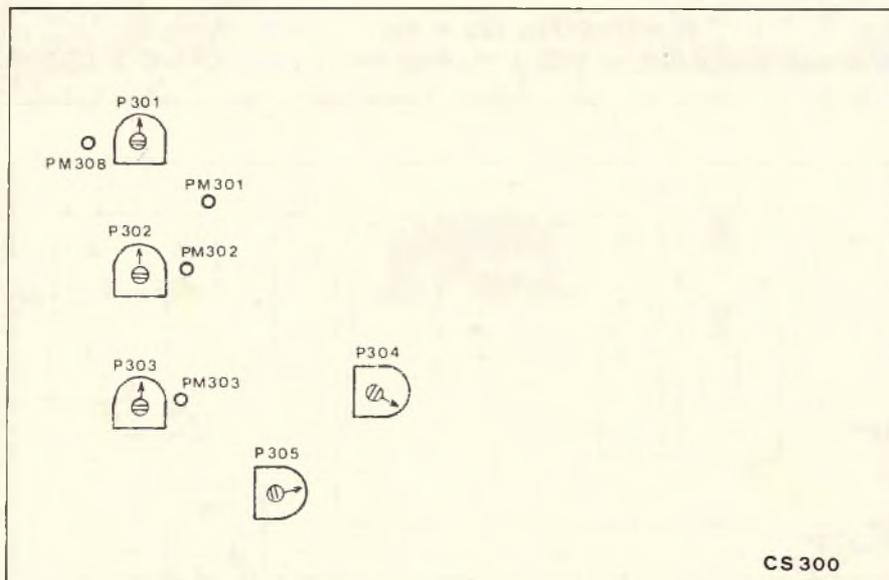
1' - 2', 4' - 5', 6' - 7'. Allentare se necessario la vite di bloccaggio affinché il giogo scorra sul collo del cinescopio senza sforzo. Posizionarlo correttamente e spingerlo verso la parte conica del tubo. Stringere la vite per il bloccaggio.

- 4) BL (unità di convergenza): allentare se necessario la vite bloccaggio, posizionarla correttamente. Stringere parzialmente la vite di fissaggio.
- 5) CS800 (tavola in circuito stampato completamente montata): inserire lo zoccolo nella parte terminale del col-

lo del cinescopio. Prestare attenzione di non danneggiare o piegare i piedini del tubo.

- 6) CS700 (tavola in circuito stampato completamente montata): fare passare le due viti sporgenti al centro della parte superiore del mobile nei due fori estremi delle staffe/supporto della tavola in modo che essa sporga sopra il mobile di tutta la sua altezza. Posizionarla con i componenti rivolti verso lo schermo del cinescopio. Avvitare i due morsetti fino al bloccaggio.

## PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MISURA E DELLE REGOLAZIONI PER L'ALLINEAMENTO DEI CS300 E CS500



### Seconda fase di cablaggiatura

- 1) CB-AP: saldare i due fili bianchi ai terminali dell'altoparlante.
  - 2) CG4-CG5-B5: saldare i due fili delle bobine di smagnetizzazione uscenti dalla parte inferiore dello schermo antimagnetico del cinescopio ai punti 4 e 5 del connettore CG.
  - 3) CH+CN: far passare il connettore CN fra la tavola di convergenza CS700 in posizione di allineamento e il bordo superiore del mobile. Inserire il connettore nella sua sede. Far passare il filo (rosa) CN6+CHI sul collo del cinescopio tra il giogo di deflessione e l'unità di convergenza.
- Eseguire i collegamenti:
- 4) CH2 (grigio): terminale 3 di GD
  - 5) CN2 (bianco/arancio): terminale 4 di GC bobina lato superiore (blu)
  - 6) CN1 (nero/rosso): terminale 8 di GC bobina lato superiore (blu)
  - 7) CM7 (blu/bianco): terminale 7" di GC bobina lato superiore (blu)
  - 8) CM4 (giallo/nero): terminale 3" di GC bobina lato superiore (blu)
  - 9) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 6 con il terminale 2 di GC bobina lato superiore (blu)
  - 10) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 5 con il terminale 1 di GC bobina lato superiore (blu)
  - 11) CL+CM+CI: far passare i connettori CL e CM fra la tavola CS700 e il bordo superiore del mobile. Inserirli nelle loro rispettive sedi. Portare il cablaggio relativo al connettore CI verso destra oltre al giogo di deflessione.

Eseguire i collegamenti:

- 12) CL2 (verde): terminale 1 di GD
- 13) CL3 (rosso): terminale 2 di GD
- 14) CL4 (blu): terminale 3' di GD
- 15) CL6 (blu/bianco): piedino 13 di CS800
- 16) CL7 (verde/grigio): piedino 5 di CS800
- 17) CL8 (rosso/bianco) piedino 4 di CS800
- 18) CL9 (nero): punto di massa dello scaricatore SF801 di CS800
- 19) CN5 (verde/nero): terminale di GC bobina lato destro (rosso)
- 20) CM2 (giallo/rosso): terminale 7 di GC bobina lato destro (rosso)
- 21) CN3 (rosso/blu): terminale 4 di GC bobina lato destro (rosso)
- 22) CM5 (viola): terminale 3 di GC bobina lato destro (rosso)

- 23) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 6 con il terminale 2 di GC bobina lato destro (rosso)  
GC bobina lato detsro (rosso)
- 24) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 5 con il terminale 1 di GC bobina lato destro (rosso)
- 25) CN4 (bianco/nero): terminale 8 di GC bobina lato sinistro (verde)
- 26) CM1 (giallo/verde): terminale 7 di GC bobina lato sinistro (verde)
- 27) CN7 (giallo/bianco): terminale 4 di GC bobina lato sinistro (verde)
- 28) CI3 (viola): terminale 3 di GC bobina lato sinistro (verde)
- 29) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 6 con il terminale 2 di GC bobina lato sinistro (verde)
- 30) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 5 con il terminale di GC bobina lato sinistro (verde)
- 31) Collegare con uno spezzone di filo il terminale 3 di GC bobina lato destro (rosso) con il terminale 3 di GD bobina lato sinistro (verde)
- 32) CI1 (verde/nero): 1' - 2' di GD
- 33) CI4 (nero): terminale di massa TM dello schermo antimagnetico
- 34) Collegare il terminale TM con il punto di massa dello scaricatore SF801 di CS800 (filo nero)

Altri cablaggi:

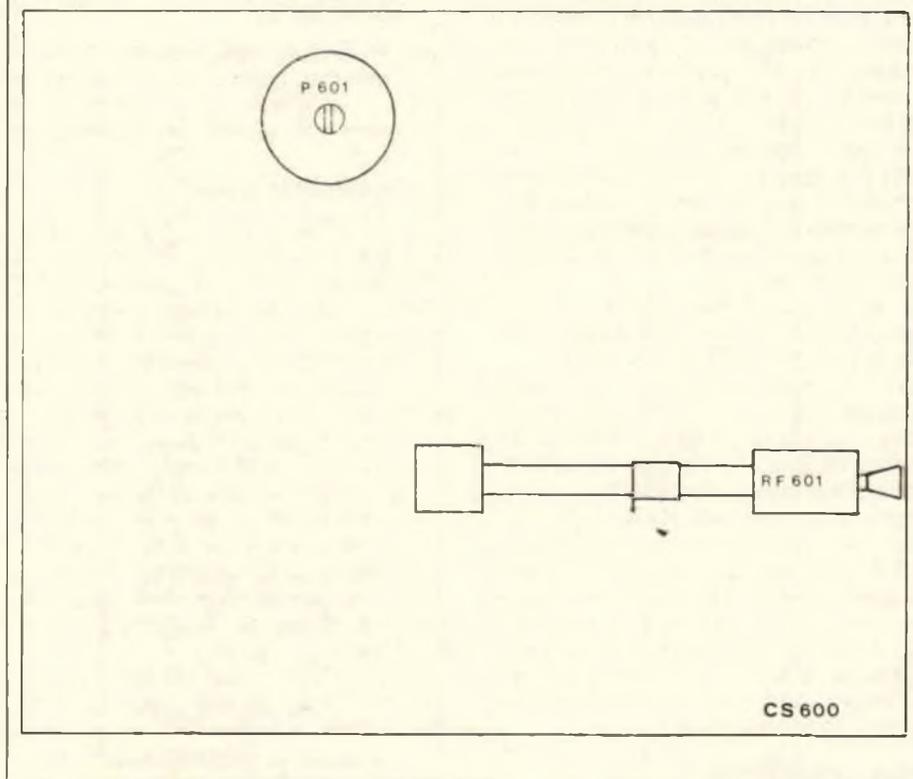
- 35) CQ (cablaggio filamento cinescopio): i due fili grigi vanno saldati ai piedini 1 e 14 di CS800
- 36) CF1 (verde): piedino 6 di CS800
- 37) CF2 (rosso): piedino 2 di CS800
- 38) CF3 (blu): piedino 11 di CS800

A cablatura ultimata, prendere il telaio ed inerirlo nel mobile infilando le due viti laterali anteriori nelle due guide orizzontali delle staffette poste all'interno del mobile stesso.

Infilare poi le altre due viti (posteriori) nelle gole verticali delle staffette esterne. Infilare nelle due viti i relativi terminali ad occhio delle funicelle di supporto. Avvitare senza stringere i due morsetti.

- 1) Inserire i connettori nelle loro rispettive sedi, badando che i cablaggi non si accavallino fra loro.
- 2) Saldare il filo ad alto isolamento proveniente dal cursore del regolatore della focalizzazione RF601 all'isolotto RF della tavola CS800 in serie al resistore da 1 M $\Omega$  - R802.
- 3) Saldare i due spezzi di piattina antenna tra i relativi terminali UHF e VHF della presa esterna e i terminali del sintonizzatore a varicap (piastrina CS/SV 101)
- 4) Collegare il cavo del triplicatore di tensione TK601 alla presa di EAT del cinescopio innestando il clip a ventosa.
- 5) Prendere le 4 valvole e montarle nei relativi zoccoli. Essendo gli zoccoli nuovi, esso presenteranno una notevole resistenza all'inserzione. Sarà pertanto opportuno sostenere ogni volta lo zoccolo dalla parte sottostante

## PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MISURA E DELLE REGOLAZIONI PER L'ALLINEAMENTO DEL CS600



per non correre il rischio di rovinare la tavola in circuito stampato.

Le valvole sono:

- V501: PCL805; V502: PCF802; V601: PL509; V602: PY500.

- Infilare i due cappucci sulle V601 e V602 (vedi disegno CS600)

- 6) Posizionare accuratamente l'unità di convergenza GC a quella del blu laterale BL e stringere le viti di fissaggio.

### ALLINEAMENTO E MESSA A PUNTO

#### Preliminari

A montaggio ultimato, controllare accuratamente che tutti i cablaggi e i componenti siano stati inseriti correttamente.

Questa ulteriore verifica vi garantirà da spiacevoli sorprese all'atto dell'accensione dell'apparecchio.

La tavola per la regolazione della convergenza CS700 deve rimanere posizionata come descritto nei paragrafi precedenti, cioè sporgente sopra il mobile e con i componenti rivolti verso il frontale dello stesso.

Predisporre il telaio nella sua posizione di allineamento (infilare le due viti ante-

riori nelle due forcelle posteriori e sospenderlo orizzontalmente con i due cavetti (vedi pure nota 1).

Essendo il telaio sotto tensione, si consiglia di alimentare il televisore attraverso un trasformatore isolatore di 200 W di potenza, altrimenti si prescrive all'operatore scarpe di gomma o comunque di agire sempre elettricamente isolato dal suolo sull'apparecchio. Inoltre è assolutamente pericoloso toccare parti del circuito o componenti se non espressamente indicato nella procedura d'allineamento!

Predisporre tutti i comandi a potenziometro nella loro posizione centrale.

Inserire la discesa d'antenna nelle prese del televisore.

Infilare la spina del cordone d'alimentazione nella presa di corrente a 220 V locale o del trasformatore, accendere l'apparecchio premendo il tasto dell'interruttore.

Un leggero odore di bruciaticcio iniziale è del tutto normale, ed è emesso da componenti nuovi in regime; il perdurare di esso o eventuale fumo denota un guasto o un errore di montaggio. In tal caso ripetere i controlli a televisore spento.

A schermo del televisore illuminato, mediante il selettore frontale sintonizzarsi su una stazione emittente, tanto meglio se la ricezione è caratterizzata da un monoscopio (vedi nota 2)

In questa prima fase di funzionamento non deve destar preoccupazioni se l'immagine non si presenta bianca bensì a chiazze colorate e con contorni sdoppiati (purezza e convergenza fuori allineamento).

**Nota 1)** In certe operazioni di controllo o riparazione può rendersi necessario il posizionamento del telaio con una certa inclinazione. Allo scopo, si ruoti il telaio e, contemporaneamente, si passino i due fili-tiranti dietro i due ganci fissati internamente ai fianchi del mobile.

**Nota 2)** Il selettore frontale di programmi presenta 7 tasti di predisposizione. Con essi si possono quindi presintonizzare 7 stazioni trasmettenti diverse, e su tre gamme di frequenza;

banda I (canali A-B-C) - VHF  
banda III (canali D-E-F-G-H-H1) - VHF  
banda IV-V (canali 21 ÷ 68) - UHF

Per selezionare la gamma, tirare il tasto prescelto (disinserirlo) e ruotarlo in una delle tre posizioni: a sinistra la banda III, al centro la banda I, a destra la banda IV-V. Predisposta così la gamma di ricezione, premere il tasto e ruotarlo finché l'indice della scala ad esso relativa non segnerà la lettera o il numero del canale desiderato ed apparirà l'immagine. La sintonizzazione fine corretta del canale si raggiunge in questo modo: ruotare il tasto finché appaiono le barre del suono sul video, ruotarlo in senso inverso e fermarsi non appena esse scompaiono.

### Regolazioni preliminari

1) Se l'immagine fuggisse orizzontalmente, presentandosi come un fascio di righe trasversali, agire sulla bobina dell'oscilloscopio orizzontale L501. Per una regolazione fine, commutare più volte il programma di ricezione ritoccando l'accordo di L501 per la maggior stabilità.

2) Se l'immagine scorresse in senso verticale, agire sul comando di frequenza verticale P501.

3) Regolare l'ampiezza verticale, la linearità superiore ed inferiore per mezzo dei rispettivi comandi P502, P503, P504.

4) Regolare l'ampiezza orizzontale col potenziometro P601, la linearità orizzontale facendo ruotare il nucleo di ferrite della bobina L703 sull'unità di convergenza, la focalizzazione dell'immagine agendo sulla manopola della VDR RF601.

5) Controllare che l'immagine nel suo complesso sia perfettamente orizzontale (osservare la linea nera di cancellazione del verticale facendo scorrere lentamente il quadro dall'alto al basso ruotando il perno del comando di sincronismo verticale P501), altrimenti ruotare il giogo di deflessione fino a raggiungere lo scopo. Bloccare poi il giogo sul collo del cinescopio con la vite di fissaggio.

6) Regolare i tre potenziometri delle griglie schermo del cinescopio P711, P712, P713 in modo che l'immagine risulti appena illuminata di luce bianca ad un terzo della corsa dei due comandi frontali di luminosità e contrasto.

7) Aumentare il contrasto dell'immagine e fare una prima grossolana regolazione della convergenza statica dello schermo ruotando le tre manopole ai vertici dell'unità di convergenza GC e l'apposita asticina dell'unità di convergenza laterale del blu BL.

**NOTA:** *Tutte le regolazioni e le tarature che seguono devono essere effettuate sempre a televisore caldo, cioè acceso e funzionante da almeno un quarto d'ora.*

### Regolazione della purezza

Nota: Il cinescopio a colori è suscettibile di alterazioni nella purezza e convergenza in presenza di campi magnetici. Esso è schermato opportunamente e viene smagnetizzato ad ogni accensione dell'apparato per mezzo delle bobine poste attorno nelle quali scorre una corrente alternata molto forte, di valore man mano decrescente, per la durata di un secondo circa. Il circuito che fornisce la corrente alle bobine (costituito dalla VDR R407, dalle PTC R404 e R405 e dal resistore R408) entra in funzione ad elementi freddi. Pertanto, qualora si dovesse spostare o girare il ricevitore televisivo, si dovrà attendere circa 15 minuti prima di riaccenderlo nella nuova posizione.

**IMPORTANTE:** *non avvicinarsi mai al televisore con calamite, pezzi di ferro magnetizzati o comunque con qualsiasi altro attrezzo o elettrodomestico fonte di campi magnetici!*

### Procedura

1) Azzerare i potenziometri delle griglie schermo P712 e P713 per ottenere la sola illuminazione del fosforo rosso sullo schermo.

2) Allentare i morsetti di fissaggio delle bobine di deflessione del giogo e spostarlo facendole scorrere lungo l'asse del cinescopio internamente alla custodia di plastica del giogo fino ad ottenere una zona centrale più ampia possibile rossa pura.

3) Ruotare fra di loro gli anelli di purezza fino ad ottenere un'immagine completamente rossa. Se lo schermo rimanesse ancora chiazziato di colori spuri, ripetere l'operazione del punto 2).

4) Agire sui due potenziometri P712 e P713 per raggiungere la condizione iniziale e fare una seconda regolazione della convergenza statica al centro dell'immagine.

5) Stringere i morsetti di fissaggio delle bobine di deflessione.

### Convergenza Generale - Effetto cuscino

Per effettuare la regolazione della convergenza generale è necessario disporre di un'immagine a righe bianche orizzontali e verticali (come quelle, ad esempio, contenute di norma nei monoscopi a colori ricevibili). Agendo sui comandi previ-

sti ed attenendosi alle prescrizioni, con l'osservazione delle righe si raggiunge la convergenza ottimale. La tabellina "Schema per la regolazione della convergenza" riassume la funzione di ogni comando.

### Procedura:

- Effetto cuscino: agire sulla bobina L707 e sul potenziometro P701 per ottenere le due righe estreme orizzontali (la superiore e l'inferiore) diritte.

- 1 - 2 - 3 - 4) Agire sulla manopola del blu verticale, sull'asticina del blu laterale, sulla manopola del rosso e su quella del verde per la migliore convergenza dell'immagine (l'incrocio centrale tra le righe verticali ed orizzontali). Queste regolazioni dovranno essere ritoccate di tanto in tanto nel corso delle regolazioni che seguono.

- 5 - 6 - 7) Agire su L704, P702, ed L705 per ottenere la riga blu orizzontale centrale più diritta possibile.

- Azzerare il comando della griglia schermo del blu P713 per la sua estinzione (tinta di fondo gialla).

- 8 - 9) Agire su L701 ed L702 per la miglior sovrapposizione delle righe orizzontali centrali rossa e verde.

10 - 11) Agire su P708 per la miglior sovrapposizione delle righe verticali centrali rossa e verde superiormente; agire su P709 per la miglior sovrapposizione delle righe centrali rossa e verde inferiormente.

- 12 - 13) Agire su P707 e P706 per la miglior sovrapposizione delle righe orizzontali rosse e verdi superiori ed inferiori.

- 14 - 15) Agire su P703 ed L706 per la miglior sovrapposizione delle righe rosse e verdi all'estrema destra e all'estrema sinistra dello schermo.

- 16 - 17) Agire sul comando della griglia schermo del blu P713 per riaccendere il relativo fosforo. Agire su P704 e P705 per la miglior sovrapposizione di tutte le righe orizzontali blu e rosse/verdi.

- Ripetere la serie di operazioni descritte per il raggiungimento del risultato ottimale. Gli errori massimi di cattiva convergenza non dovranno superare i 4 mm agli estremi dello schermo. Al centro non sono ammessi errori.

### Taratura della media frequenza (MF) video

I componenti relativi alla media frequenza video sono già premonfati e allineati dalla Casa. Tuttavia per controllo o per una riparazione, sarà utile conoscere la procedura delle operazioni.

#### STRUMENTAZIONE:

Vobulatore 30 + 40 MHz

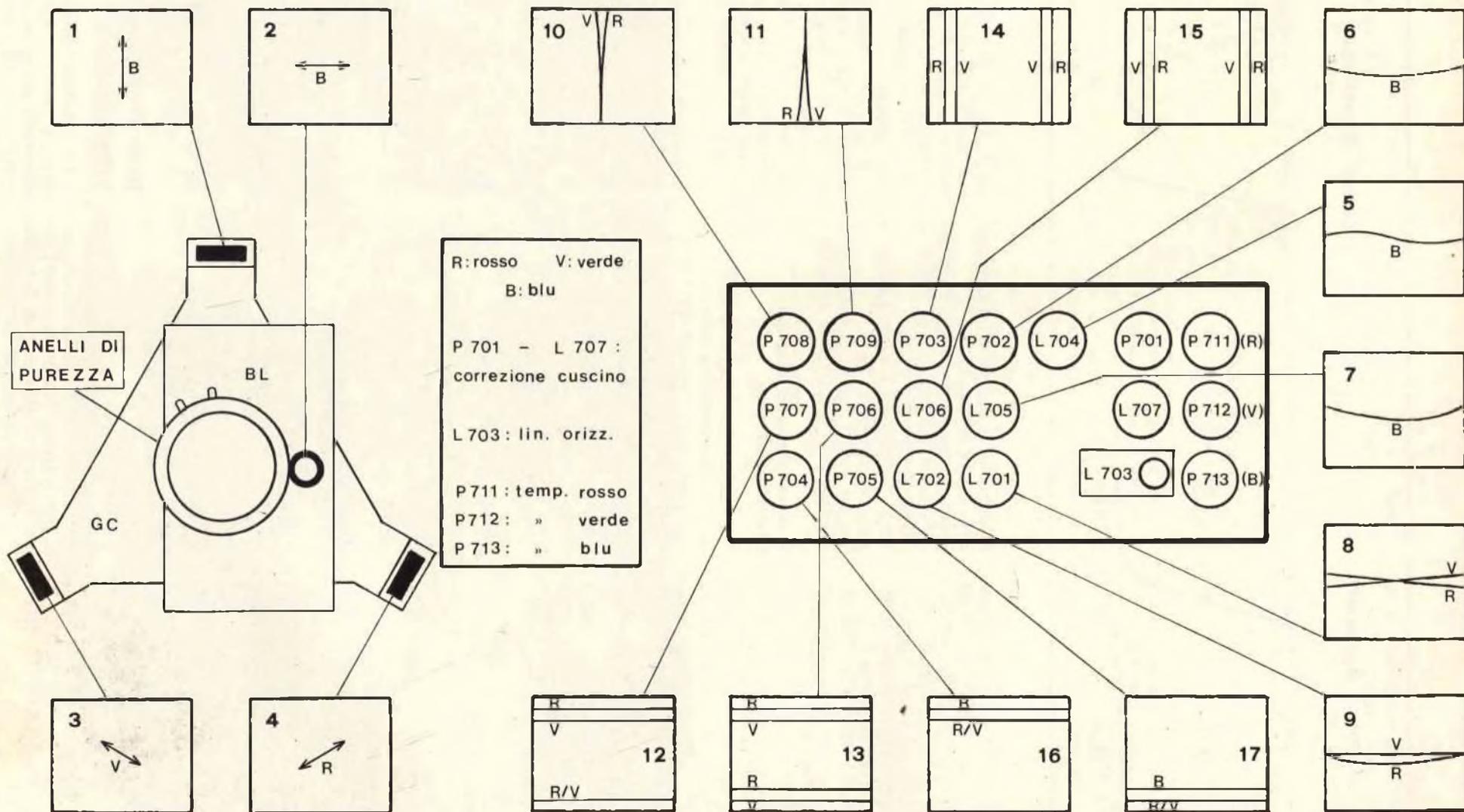
Marcatore con le seguenti frequenze: 31,9 MHz, 33,4 MHz, 34,5 MHz, 35 MHz, 38 MHz, 38,9 MHz, 42,4 MHz.

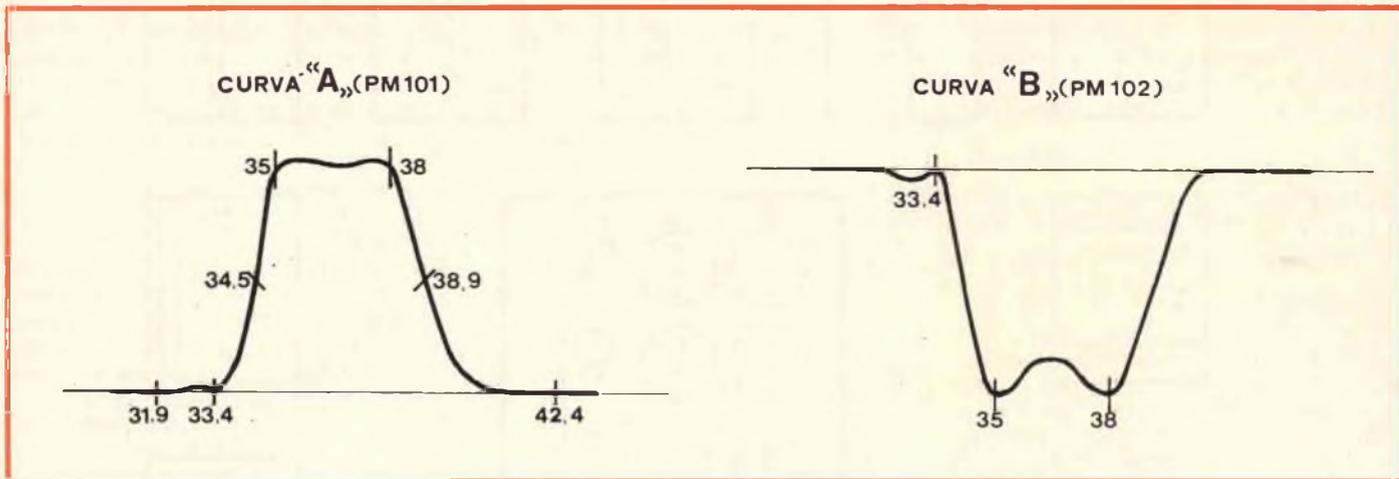
Oscilloscopio.

COLLEGAMENTI e preparazione: collegare all'asse dei tempi orizzontali dell'oscilloscopio la relativa uscita del vobulatore.

Accoppiare il marcatore al vobulatore.

SCHEMA PER LA REGOLAZIONE DELLA CONVERGENZA





Entrare con un cavetto schermato attraverso una capacità di circa 10 pF sul PM100 del sintonizzatore SV101 (il PM100 è costituito da un piolino all'interno dell'involucro del sintonizzatore. Agganciarci ad esso attraverso il foro corrispondente) collegare l'uscita dell'ultimo stadio di MF (PM101) con un cavetto schermato all'ingresso verticale dell'oscilloscopio attraverso un resistore di 10 kΩ. Un condensatore da 1000 pF va posto in parallelo tra il terminale del resistore da 10 kΩ rivolto verso l'entrata dell'oscilloscopio e la massa (schermo del relativo cavetto). Predisporre l'uscita del vobulatore a 10 mV circa.

Predisporre l'ingresso dell'oscilloscopio a 0,2 V.

Applicare i terminali esterni di un potenziometro semifisso da 2,2 kΩ per la polarizzazione ai due chiodini esterni previsti sulla tavola in circuito stampato e il cursore di esso al chiodino centrale. Posizionare il cursore al centro. Accendere l'apparecchio.

#### Procedimento di taratura (curve di risposta "A" e "B")

Presintonizzare il televisore sul canale 21 (UHF).

Regolare il cursore del potenziometro polarizzatore di servizio per una lettura all'oscilloscopio di circa  $1 \div 1,5$  V picco. Agire sul nucleo della bobina L101 dell'SV101 e su quello della bobina L103 per un bilanciamento iniziale della curva di risposta con i marcatori 35 MHz e 38 MHz in testa.

Agire sul nucleo di L102 per la larghezza di banda richiesta.

Agire sui nuclei di L105 ed L107 per un massimo di risposta al centro della curva. Agire sui nuclei di L109 ed L111 per un bilanciamento totale ad una massima uscita.

Regolare per il massimo assorbimento i nuclei delle bobine trappola: L104 (31,9 MHz), L106 (33,4 MHz), L108 (42,4 MHz) L112 (33,4 MHz).

Ricontrollare la taratura per una risposta come quella indicata in "A".

Spostare la testina del cavetto d'ingresso verticale dell'oscilloscopio da PM101 al PM102 (prelievo MF suono).

Tarare il nucleo di L115 per una risposta massima (indicata in "B").

Staccare tutti i cavetti e rimuovere il potenziometro polarizzatore di servizio.

#### Taratura della media frequenza e demodulatore suono

Si effettua in ricezione di monoscopio, con nota fissa, in perfetta sintonia.

Predisporre il comando frontale del volume a metà corsa.

Agire sui nuclei di L117 e L118 per il massimo della nota ed il minimo di ronzio di fondo.

Per una più accurata ricezione, attenuare il segnale ricevuto dall'antenna, magari staccandone lo spinotto di discesa dall'apparecchio televisivo.

#### Taratura trappola suono

Si effettua in ricezione di monoscopio, con la sintonia spostata verso il suono: agire sul nucleo di L114 per un minimo di granulazione sullo schermo (5,5 MHz).

#### Regolazione della temperatura (Tinta di fondo) dell'immagine

Si esegue in ricezione di un segnale monocromatico (bianco/nero).

1) Abbassare ad un terzo della corsa i comandi di luminosità e contrasto. Disporre al centro la manopola della tinta. Agire sui tre potenziometri delle griglie schermo del cinescopio P711, P712, P713 per ottenere sullo schermo un bianco appena illuminato.

2) Aumentare gradualmente la luminosità ed il contrasto. Se nelle nuove condizioni si riscontrassero variazioni nella tinta, agire sul potenziometro semifisso P304 per raggiungere il bianco di partenza.

3) Abbassare nuovamente la luminosità

ed il contrasto. Se ci fosse una variazione nel bianco, ritoccare i potenziometri di polarizzazione delle griglie schermo del cinescopio. Rifare la regolazione del punto 2). Se necessario, ripetere più volte la successione.

Il comando frontale della tinta, se ruotato in senso antiorario, determina un colore di fondo azzurrino; se ruotato in senso orario, rosato. Esso viene usato per compensare eventuali ricezioni a colori scorrette o poco fedelmente trasmesse o, a piacere, per colorare nella tinta preferita di fondo l'immagine monocromatica.

#### Regolazione della corrente di fascio (massima luminosità)

La massima corrente d'assorbimento del cinescopio a colori non deve superare il valore di 1,5 mA. È pertanto previsto un circuito di limitazione per non superare il valore limite di corrente di fascio.

Taratura:

1) Staccare dal piedino 11 del CS800 il filo blu del catodo proveniente dal connettore CF e collegarlo al puntale negativo dell'analizzatore, predisposto ad amperometro per una lettura di  $1 \div 5$  mA fondo scala. Collegare il puntale positivo allo stesso piedino 11 della CS800.

2) Accendere il televisore, sintonizzarlo su un'emittente qualsiasi, aumentare la luminosità ed il contrasto al massimo.

3) Regolare il potenziometro semifisso P305 affinché la corrente non superi il valore di 0,4 mA (un terzo della somma delle correnti nei tre catodi), nelle immagini più luminose.

4) Spegner il televisore e ricollegare il filo blu del catodo al piedini 11.

#### Taratura dei circuiti di cromaticità Preliminari

L'allineamento dei circuiti della cromaticità prevede la ricezione di un programma a colori (meglio se un monoscopio contenente le barre cromatiche con

sequenza giallo, ciano o celeste, verde, rosso, porpora o magenta, blu).

L'unico strumento indispensabile è un analizzatore o tester di sensibilità 20.000 M $\Omega$ /V.

Predisporre i cursori dei potenziometri P202, P203, P204, P205, P301, P302, P303, come indicato nella planimetria delle regolazioni.

Portare la manopola del colore a metà corsa circa ed assicurarsi che la manopola della tinta sia premuta (colore inserito).

Accendere l'apparecchio e sintonizzare con cura la stazione.

#### Taratura sottoportante e fase commutatore elettronico

1) Mettere a massa con un ponticello di filo il PM214 (si disattiva il circuito di soppressione del colore e di identificazione).

2) Ruotare il cursore di P202 completamente in senso orario (si interdice il transistor Q202).

3) Applicare il puntale del positivo dell'analizzatore, predisposto per una lettura di circa 1 V fondo scala, al PM205, l'altro puntale a massa sul telaio.

4) Regolare i nuclei delle bobine L204

(ingresso linea di ritardo ad ultrasuoni), L208 (accordo del filtro a quarzo), L209 (compensazione della fase) per un massimo di lettura sullo strumento, controllando contemporaneamente che l'immagine sullo schermo appaia di colore esatto. Se i colori fossero sbagliati (colore della pelle verdastro o sequenza di barre non corretta), effettuare qualche commutazione di programma agendo sui tasti del selettore frontale finché essi risulteranno corretti.

5) Sintonizzare lievemente verso il video (la saturazione del colore automaticamente diminuirà).

6) Portare il puntale del positivo dell'analizzatore sul PM308 e quello del negativo sul PM301. Accertarsi che la fase del colore sia corretta. Tirare la manopola frontale della tinta per escludere il colore.

7) Agire sul nucleo di L211 (pilota dei demodulatori di cromaticità), per un massimo di lettura (1  $\div$  1,5 V circa).

8) Rifare le operazioni dei punti 3) e 4).

9) Osservare l'immagine sullo schermo; ritoccare, se necessario, l'accordo della bobina L208 per un massimo di saturazione di colore sullo schermo.

10) Sintonizzare il televisore lievemente verso il suono, di modo che la saturazione del colore aumenti.

11) Osservando l'immagine sullo schermo, effettuare qualche commutazione di programma agendo sui tasti del selettore finché la fase del colore risulterà errata.

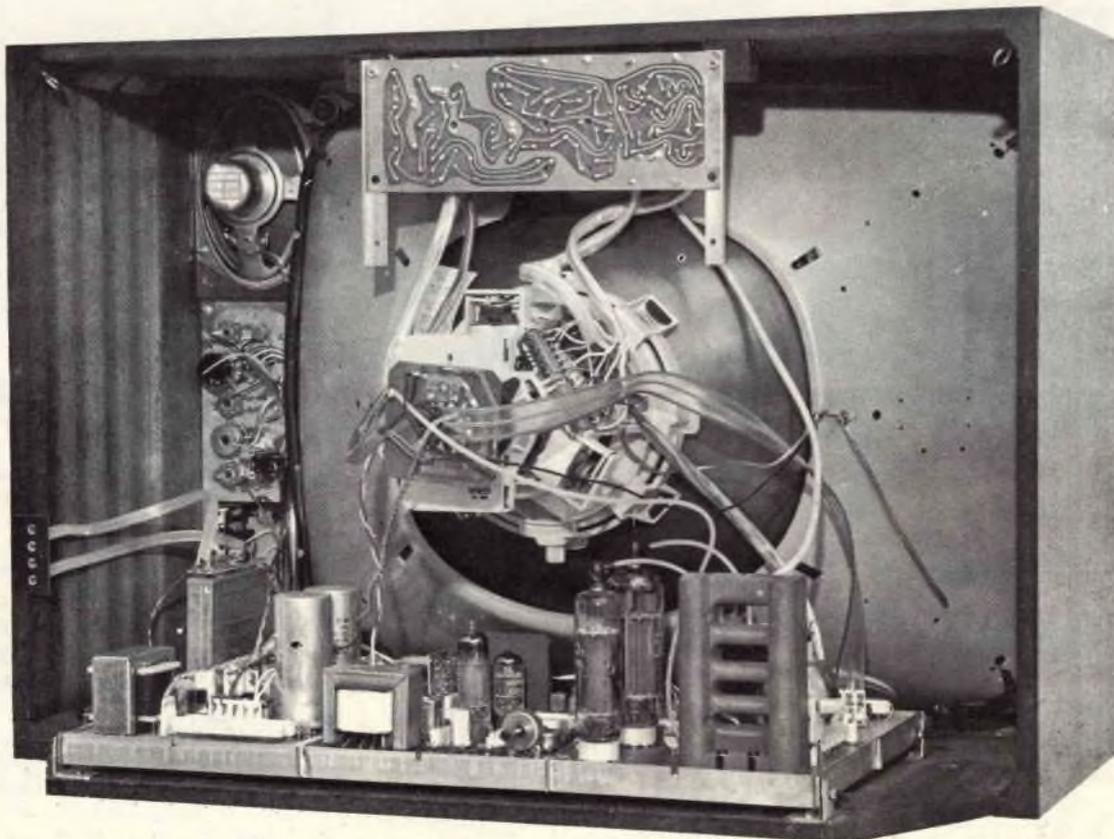
12) Regolare accuratamente i nuclei delle bobine L206, L207 (fase segnale [R-Y]), ed il potenziometro semifisso P205 (ampiezza segnale [R-Y]), per un minimo di lettura sullo strumento (collegare come nel punto 3).

13) Sintonizzare correttamente il televisore. Agire sul potenziometro semifisso P202 ruotandone il cursore completamente in senso antiorario. Togliere il ponticello di massa dal PM214 ed i puntali dell'analizzatore. Ruotare lentamente in senso orario il cursore di P202 finché l'immagine a colori sullo schermo si commuterà nelle tinte corrette: continuare nella rotazione per altro 20° circa.

14) Commutare ripetutamente il programma agendo sui tasti del selettore controllando ogni volta che l'immagine ritorni corretta nei colori. Ritoccare altrimenti la posizione del cursore di P202 o, eventualmente, rifare le ultime operazioni.

#### Taratura decodificatore

Ricezione di un'immagine a colori in sintonia corretta.



Vista interna del televisore kit color Seletron da 26'' a realizzazione ultimata.

# RADIOSVEGLIE

## modello RD 200

Gamme d'onda: AM-FM. Potenza di uscita: 400mW. Alimentazione: 220 Vc.a.. Commutatore da sveglia a suoneria a sveglia con l'accensione della radio. Temporizzatore che spegne automaticamente la radio dopo il tempo prefissato.  
Dimensioni: 280x80x135  
ZD/1100-00



## modello RD 100

Gamme d'onda: AM-FM. Potenza di uscita: 600mW. Alimentazione: 220 Vc.a.. Commutatore da sveglia a suoneria a sveglia con l'accensione della radio. Temporizzatore che spegne automaticamente la radio dopo il tempo prefissato.  
Dimensioni: 353x115x158  
ZD/1150-00

## modello PQ 470

Gamme d'onda: AM-FM. Controllo automatico della frequenza. Potenza di uscita: 400mW. Alimentazione: 220 Vc.a.. Sveglia funzionante con l'accensione automatica della radio. Presa per cuffia.  
Dimensioni: 260x200x100.  
ZD/1157-00



1) Starare lievemente la bobina L208 (accordo filtro a quarzo), fino a ridurre sullo schermo la saturazione del colore di circa il 50%. Aumentare, se necessario, la saturazione del colore mediante il comando frontale. In queste nuove condizioni dovrebbero rendersi visibili righe successive di tinta alternativamente differente (effetto tapparella). 2) Agire alternativamente sulla bobina L205 della linea di ritardo e sui cursori di P203 e P204 per il minimo effetto tapparella. Ripetere più volte l'operazione, tenendo presente che alla fine la posizione dei cursori dovrà risultare circa come quella indicata in figura.

3) Ritarare la L208 osservando l'immagine sullo schermo per il massimo di saturazione di colore.

### Taratura demodulatori

Ricezione di un'immagine a colori in sintonia corretta.

1) Tirare la manopola della tinta per escludere il colore e posizionarla al centro. Mettere a massa con un ponticello il PM208 (prelievo del burst).

2) Osservare l'immagine sullo schermo. Se togliendo o rimettendo il cortocircuito a massa il PM208 l'immagine presentasse una variazione generale di tinta di fondo, contemporaneamente all'operazione, ritoccare la posizione dei cursori dei tre potenziometri di bilanciamento P301, P302, P303, alternativamente.

Tenere presente che P301 fa variare la tinta dal rossastro all'azzurro, P302 dal verdastro al lilla, P303 dal bluastro al giallastro. Ripetere più volte le operazioni finché la tinta non subirà più variazioni. Tenere presente che alla fine del controllo i cursori dei tre potenziometri dovranno risultare pressoché al centro.

3) Se la tinta di fondo così determinata non dovesse risultare bianca, ritoccare i tre potenziometri delle griglie schermo P711, P712, P713.

A questo punto il vostro ricevitore televisivo a colori sarà completamente allineato.

Fare un ultimo controllo generale, assicurandosi che i componenti del collo siano ben fissati, sistemare definitivamente il telaio principale nella sua posizione interna e fissarlo con i due morsetti laterali, collocare la piastra della convergenza nella sua posizione normale (tenendo i componenti rivolti verso l'interno del mobile) e fissarla, sistemare ordinatamente e opportunamente i cablinghi lontani da componenti caldi, montare lo schienale e bloccarlo con le viti.

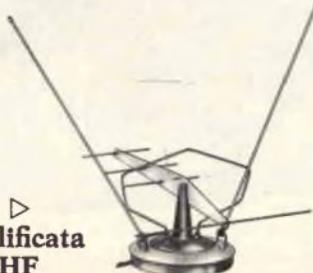
Sistemare l'apparecchio in un luogo non troppo vicino a fonti di calore e in modo che la luce non ne colpisca direttamente lo schermo (le immagini risulterebbero meno brillanti) e . . . buon lavoro.

## antenne amplificate

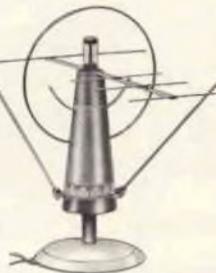


NA/0496-08  
Antenna amplificata per sintonizzatori FM

NA/0496-06  
Antenna amplificata con base graduata per VHF e UHF



NA/0496-04  
Antenna amplificata per VHF e UHF



stolle

# Rinnova il tuo impianto d'alta fedeltà con una coppia di diffusori Audax



**A4101**

**A360**

**A230**

## **Diffusore modello A4101**

Quattro vie e quattro altoparlanti

Altoparlanti impiegati:

1 Boomer  $\varnothing$  350 "HD35S66"

1 Basso medio "HD17B25H"

1 Alto medio  $\varnothing$  37 "HD13D37"

1 Tweeter  $\varnothing$  25 "HD12-9D25"

Potenza: 100 W RMS

Crossover: 200, 1200, 5000 Hz

Frequenza: 40÷20.000 Hz

Impedenza: 8 $\Omega$

Dimensioni: 750x400x370

Peso: 25 kg

Codice: AD/0854-00

## **Diffusore modello A360**

Tre vie e tre altoparlanti

Altoparlanti impiegati:

1 Woofer 210x320 "HD21-32545"

1 Midrange  $\varnothing$  37 "HD13D37"

1 Tweeter  $\varnothing$  25 "HD12-9D25"

Potenza: 60 W RMS

Crossover: 600 e 500 Hz

Frequenza: 40÷20.000 Hz $\pm$ 3 dB

Impedenza: 8 $\Omega$

Dimensioni: 750x400x370

Peso: 25 kg

Codice: AD/0852-00

## **Diffusore modello A230**

Due vie e due altoparlanti

Altoparlanti impiegati:

1 woofer  $\varnothing$  200 "Bexiform"

1 tweeter  $\varnothing$  34 "HD13D34"

Potenza: 30 W RMS

Crossover: 2,5 kHz

Frequenza: 50÷20.000 Hz  $\pm$ 3 dB

Impedenza: 8 $\Omega$

Dimensioni: 500x310x240

Peso: 9 kg

Codice: AD/0850-00

**distribuiti dalla GBC**





# Toni bassi più naturali con l'altoparlante AD 8067/MFB MOTIONAL FEEDBACK

In passato molti sono stati i sistemi introdotti allo scopo di ottenere una fedele riproduzione dei toni bassi da parte di un normale altoparlante montato su una cassetta acustica di piccole dimensioni. Il vero problema comunque non è quello di ottenere potenza in corrispondenza dei toni bassi, bensì quello di ottenere una fedele riproduzione dei bassi e cioè poter ascoltare note basse non attenuate e distorte, cosa che generalmente può succedere con cassette acustiche di piccole dimensioni.

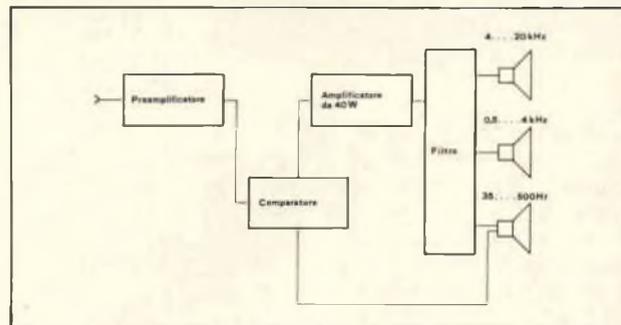
Questo problema è stato brillantemente risolto dalla Philips-Elcoma con l'introduzione dell'altoparlante AD 8067/MFB. Nel cono di questo altoparlante è stato sistemato un **trasduttore piezoelettrico (PXE)** che trasforma i movimenti del cono alle basse frequenze in corrispondenti segnali elettrici, i quali vengono successivamente confrontati in uno stadio comparatore con quelli non distorti forniti dalla sorgente. Da questo confronto si ricava un segnale-errore che, reinserito nel canale di amplificazione, permetterà al cono dell'altoparlante di muoversi linearmente (e cioè senza distorsione).

Impiegando l'altoparlante AD 8067/MFB è possibile pertanto ottenere, con una cassa acustica di ridotte dimensioni (soltanto 9 litri), una riproduzione dei toni bassi che diversamente potrebbe essere ottenuta solo impiegando una cassa acustica di grandi dimensioni.



Un esempio di realizzazione qui sotto riportato prevede:

- l'impiego di un normale amplificatore Hi-Fi di potenza (40 W) e relativo pre amplificatore
- un filtro cross-over a tre vie
- un circuito comparatore.

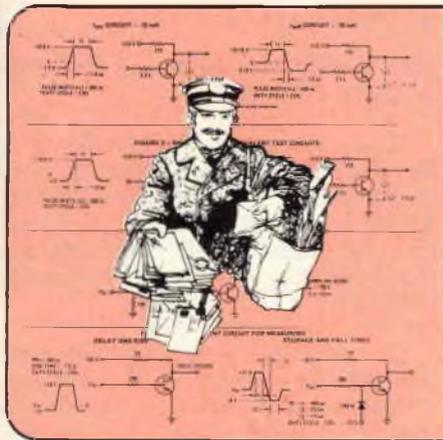


PHILIPS s.p.a. Sez. Elcoma P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 6994

# PHILIPS



Electronic  
Components  
and Materials



# 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.

## “PROVACAPSULE” E TELEFONI GIOCATTOLO

Sig. Graziano Sturla  
39059 Oberbozen/Soprabolzano (BZ)

Ho acquistato presso un demolitore di rottami alcune capsule telefoniche usate, ma in buono stato di efficienza (così mi è stato assicurato!). Tra di esse vi sono microfoni a carbone e padiglioni auricolari da 28 Ω (leggo quel che vi è scritto sopra!). Non saprei come provarle.

Inoltre, le ho acquistate perché desidererei con queste costruire un telefonogioiattolo per le mie figlie. Potete indicarmi un semplice metodo di prova, considerando che non sono strumentato?

Anche se Lei non è “strumentato” signor Sturla, la prova è fattibilissima; basta assemblare ciascuna coppia micro-aurico-

lare, come si vede nella figura 1, ovvero direttamente in serie con una pila da 4,5 V comune, in veste di datore d'energia.

Effettuato il collegamento (il circuito accetta qualsiasi tipo di micro “normale” per usi telefonici ed auricolari) parlando nella capsula micro fonica, si deve udire forte e chiara la voce nell'altro elemento. Ove ciò non avvenga, uno dei due è fuori uso. Sia la “cuffia” che il “micro” possono essere... allontanati di vari metri, impiegando una comune piattina per impianti elettrici, sino a 15 metri, o distanze del genere. Così, il telefono è già nato, caro signor Sturla, a livello di giocattolo; se desidera procurare la comunicazione nei due sensi basta che Lei duplichi il “circuito”.

Poiché (ci scusi se andiamo errati) dalla pregiata Sua abbiamo tratto l'impressione che le Sue conoscenze di elettronica ed elettrotecnica non siano estremamente approfondite, Le diremo ancora che la polarità della pila non ha importanza, ed altrettanto per la connessione micro-auricolare e relativi attacchi, che possono anche essere invertiti.

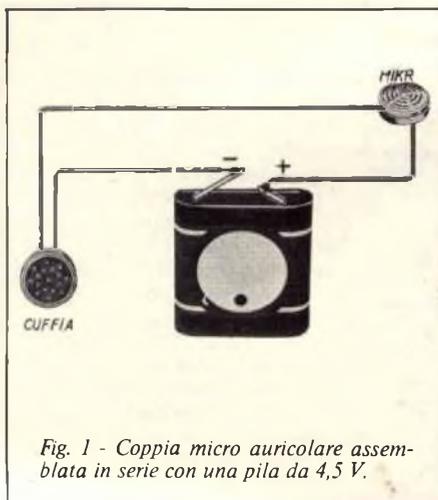


Fig. 1 - Coppia micro auricolare assemblata in serie con una pila da 4,5 V.

## CHI È CHARLIE BRAVO?

Sig. Peppino Renna, Villaggio Girasoli Maratea (Reggio Calabria).

Dispongo di un ricevitore “Satellit” portatile, costruito alcuni anni addietro, che comprende anche la CB (Citizen Band), tra le varie gamme. L'ascolto dei vari operatori mi interessa assai, specie di notte, quando le stazioni cercano contatti lontani. In questi collegamenti, però, si sprecano sigle strane che io purtroppo non comprendo. Ad esempio, quelle catene di nomi strani, del genere “Robert-Otto-Mary-Adam”, non mi entrano in mente. Comprendo che si tratta di un codice, come QTC, QSO, che ho iniziato a capire, ma, per esempio, alcuni CB, appunto dicono sempre dei nomi di persona; altri dei mesi o città come November, Quebec. Per esempio che differenza vi è tra Peter e Papa? Credo che se tratterebbe questo argomento nella brillante Rubrica “In riferimento alla pregiata Sua” o in un apposito articolo, soddisferete oltre che me, anche tanti altri “neo CB” o ascoltatori della Banda che non hanno fonti dirette di informazione!

Riduciamo all'essenziale la Sua lunga e simpatica lettera, signor Renna, trascurando gli elenchi che ci ha inviato, perché la nostra risposta fornirà ogni chiarimento necessario. La ringraziamo per le frasi di apprezzamento e cercheremo sempre di migliorare il migliorabile. Anzi, se alle volte passasse da Cinisello, si affacci in Redazione; noterà un fumo notevole, nell'aire. No, non è che tutti i membri consumino due o tre pacchetti di “king size” ogni pomeriggio: sono i cervelli a produrre la bruma.

Scherzi a parte, ora, eccoci al tema di Suo interesse.

Le “strane” locuzioni che Lei riporta, non sono altro che lo “spelling” che si effettua quando vi è difficoltà a comprendere un termine, una parola. Ha presente



## APPELLO AI LETTORI

Ditta Gironi (Brevetti Meoni) Viale Pieve 39-41. Prato (FI)

Siamo V/s abbonati e chiediamo se sia possibile entrare in contatto con un possessore di registratore a filo funzionante, in quanto possediamo due rocchetti di incisioni del N/s fondatore, molto affettiva per noi, e vorremmo duplicarli.

*Giriamo l'appello ai lettori tutti della zona di Prato, che abbiano ancora in casa un Geloso, un Webster-Chicago, un Castelli o simile in buono stato, che oggi è divenuto un pezzo notevole, nel campo dell'elettronica antiquaria. A nostra conoscenza, l'unica persona che ha senza dubbio una disponibilità del genere è il signor Aldo Giangrande, Casella postale 176, Grosseto. Speriamo ovviamente che il signor Giangrande, molto sensibile ai problemi umani, non si dolga per questa segnalazione, che è fatta senza il suo consenso, ma conoscendo bene la sua personalità aperta e la Sua enorme esperienza tecnica specifica.*

la signorina del centralino telefonico che ordina sgarbatamente: "Dicaaa, ripetaaa, com'è la viaaa? "E" come Empoli o "I" come Italiaana? Dicaa?"

Ecco, lo spelling serve a dare i medesimi chiarimenti. Ogni parola vale per la lettera iniziale. Sarebbe però possibile errare ugualmente, se si cercasse di raggiungere il dettaglio impiegando parole casuali.

Supponiamo un dialogo di questo genere; primo interlocutore: "A come aula!" Secondo: "Ha detto A come almanacco?" Primo: "No, A come accetta!" Secondo: "A come ancora?" Primo, esasperato: "A come asino che è lei, porca miseria!"

Ad evitare casi del genere, l'A.R.R.L., lega internazionale dei radioamatori, già da tempo ha suggerito un "codice" basato su nomi anglosassoni e termini noti, che inizia con: Adam (A) - Baker (B) - Charlie (C) - David (D) - Edward (E) ... e via di seguito. Stranamente, sono pochissimi i CB che lo usano. La massa preferisce il codice dei piloti civili, ovvero l'I.C.A.O. forse perché è meno britannico, impiegando parole più diffuse internazionalmente, anche con radicale latina: quest'altro inizia con: Alfa (A) - Bravo (B) - Charlie (C) - Delta (D) - Echo (E) ed a seguire. Quindi, un CB, richiesto di dare il QRA personale,

Tabella dei due codici internazionali			
ARRL	ICAO	ARRL	ICAO
A — ADAM	ALFA	N — NANCY	NOVEMBER
B — BAKER	BRAVO	O — OTTO	OSCAR
C — CHARLIE	CHARLIE	P — PETER	PAPA
D — DAVID	DELTA	Q — QUEEN	QUEREC
E — EDWARD	ECHO	R — ROBERT	ROMEO
F — FRANK	FOXTROT	S — SUSAN	SIRRA
G — GEORGE	GOLF	T — THOMAS	TANGO
H — HENRY	HOTEL	U — UNION	UNIFORM
I — IDA	INDIA	V — VICTOR	VICTOR
J — JOHN	JULIETT	W — WILLIAM	WHISKEY
K — KING	KILO	X — X RAY	X RAY
L — LEWIS	LIMA	Y — YOUNG	YANKEE
M — MARY	MIKE	Z — ZERRA	ZULU

Fig. 2

se per esempio si chiama Enzo, potrà precisare: "Edward-Nancy-Zebra-Otto" oppure, indifferentemente, "Echo, November, Zulu, Oscar."

Come vede, signor Renna, nulla di troppo complicato... quando si sanno le cose, come sempre. Per una documentazione completa, riportiamo nella figura 2 i due codici a confronto. Ritagli il tassello, e lo applichi con lo scotch tape sul Suo ricevitore; in breve memorizzerà la terminologia, ed avrà aggiunto una nozione in più al suo bagaglio di conoscenze relativo alle radiocomunicazioni internazionali.

## L'OROLOGIAIO DIVIENE TECNICO ELETTRONICO

Fig. Gianuario Milano, Via Castagne Oscure 53 - Palermo di Lucania (PZ)

Sono un assiduo lettore delle V/s Riviste. Oltre che di elettronica, mi interesso anche di orologeria e di apparecchi di precisione.

Da tempo mi assilla un problema tecnico che interessa le due discipline. Ho sentito che esistono in commercio, per altro a prezzi esorbitanti, apparati elettronici che provvedono ad indicare la precisione degli orologi meccanici per cui si possono tarare gli stessi per una assoluta precisione. Non mi risulta che abbiate mai trattato questo campo, quindi Vi chiedo, è possibile realizzarne uno artigianalmente?

*Effettivamente tali apparati esistono, ed effettivamente hanno un prezzo molto "strano". Molti di essi, sono basati su di un fonendoscopio (microfono che capta solo le vibrazioni per contatto) un amplificatore di segnali a bassa frequenza, ed un frequenzimetro digitale preciso, ma per scale bassissime, quindi poco costoso, munito di base dei tempi a cristallo, e della "virgola fluttuante".*

*Evidentemente, un assieme del genere può essere "fatto in casa" con notevole semplicità, ed enorme risparmio sui costi da preventivare pensando all'acquisto di un apparecchio commerciale.*

*Il fonendoscopio, munito di ventosa da applicare in questo caso sulla cassa del-*

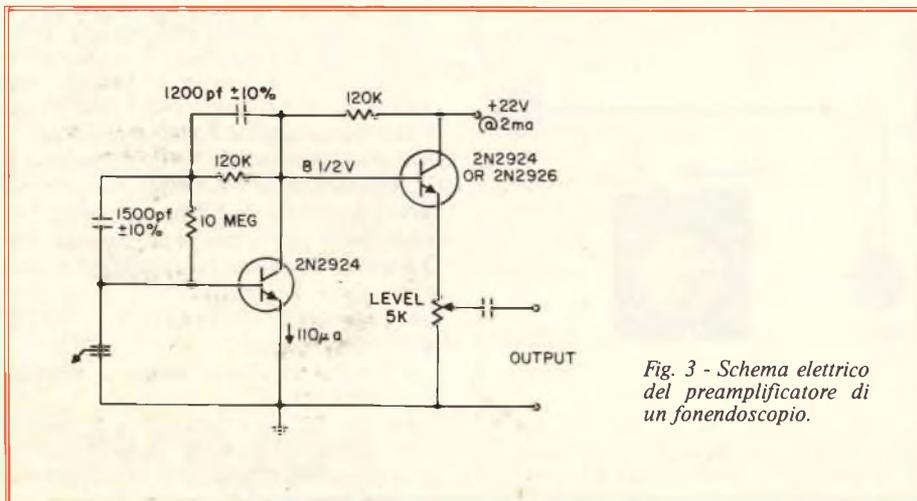


Fig. 3 - Schema elettrico del preamplificatore di un fonendoscopio.



Sig. Salvatore Riso, Via Formellese 789  
00123 LA STORTA (ROMA)

Ho invano cercato un tecnico che sapesse farmi un progetto cui tengo in particolare, ma nessuno è stato in grado di aiutarmi.

Mi rivolgo quindi a Voi. Mi servirebbe il progetto di un amplificatore di potenza RF da 15 W, alimentato a 12 V, funzionante sulla banda 88-108 MHz, da pilotare con un trasmettitore FM di piccola potenza. L'amplificatore dovrebbe usare transistori comuni, e se possibile, di costruzione non troppo difficile. Per i transistori, preferirei i BD 437 e simili.

*Eh, lo crediamo bene, signor Riso, che nessun tecnico abbia potuto soddisfare la Sua richiesta; infatti gli amplificatori RF del tipo da Lei desiderato, non sono MAI facili da costruire, e se si vuole ottenere un rendimento accettabile, devono impiegare transistori specificamente previsti per il funzionamento come, appunto, finali RF di potenza nelle VHF.*

*Potremmo chiudere qui il discorso, ma non crediamo che così Lei rimarrebbe molto contento (!) in più, abbiamo sulla scrivania almeno altre dieci richieste del genere. Descriviamo quindi brevemente un "lineare" transistorizzato che offre notevoli potenze e rispetto agli equivalenti,*

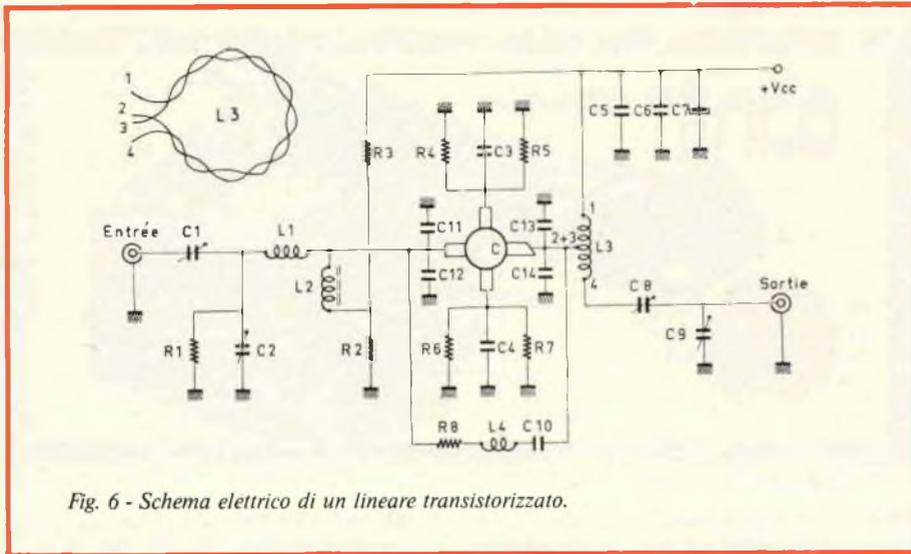


Fig. 6 - Schema elettrico di un lineare transistorizzato.

**SPUNTA ANCORA UN'ANTENNA "LIBERA"**

Sig. Francesco Puccio,  
Via Archimede 9, FERLA (SR)

Sono un Vostro assiduo lettore; essendo stato incaricato da alcuni miei amici di interessarmi per instaurare nella nostra zona un programma radio in FM che abbia una portata con un raggio di 40 km, vorrei essere sicuro

dell'aspetto legale, e procedere nella massima regolarità, sì da non avere spiacevoli "sorpresa".

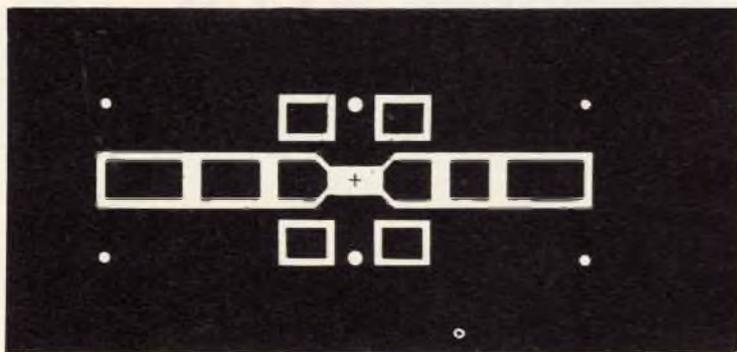
*Le segnaliamo un indirizzo prezioso, per il campo di Suo interesse: si tratta dell'Avv. Eugenio Porta (A.N.T.I.) con studio in via Dei Fieschi, 3 - Genova. Tel. (010) - 540432.*

*L'Avv. Porta è uno dei non molti professionisti Italiani specialisti nel trattare le questioni relative alle "radio private".*

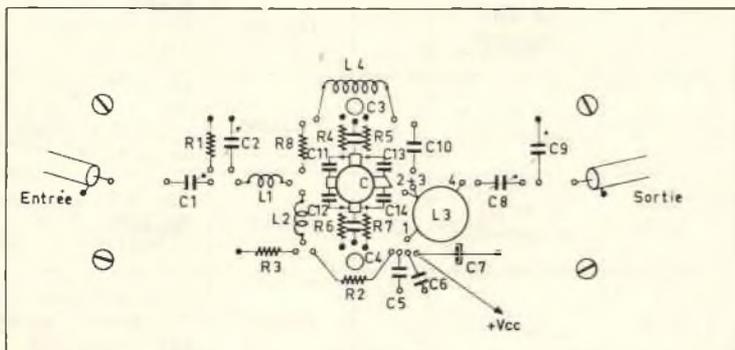
Transistor	BLY84	BLY85	B3-28 (2N6197)	B12-28 (2N6198)	B25-28 (2N6199)	B40-28 (2N6200)	B70-28 (2N6201)	BM80-28 (2N6369)	BLY91A	BLY92A	BLY93A	BLY94	2N5641	2N5642	2N5643
Fournisseur	RTC	RTC	CTC	CTC	CTC	CTC	CTC	CTC	RTC	RTC	RTC	RTC	SSS/MOT	SSS MOT	SSS MOT
P sortie (W)	13	3	3	12	25	40	70	90	8	15	25	50	9	25	45
P entrée (W)	3,8	0,5	0,1	0,7	2	5	15	13	0,5	1,5	3	10	0,7	4	7
U alim. (V)	12,5	12,5	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Cour. max. (A)	2,5	0,3	0,5	1,25	2,5	4,5	6	10	0,6	1,2	2	3,3	0,6	1,4	2,6
Prix (F)	134	62	50	60	136	200	331	600	49	82	136	295	48(SSS)	110(SSS)	180(SSS)
													60(MOT)	18(MOT)	290(MOT)
R1	R1 à régler en fonction du gain.														
R2 (1)	22	100	100	22	10	4,7	2,2	2,2	47	22	10	4,7	22	10	4,7
R3 (1)	R3 à régler pour obtenir 0,65 V sur la base ou 50 à 100 mA de courant collecteur.														
R4	2,2	4,7	4,7	2,2	1	0	0	0	2,2	2,2	1	0	2,2	1	0
R5	2,2	4,7	4,7	2,2	1	0	0	0	2,2	2,2	1	0	2,2	1	0
R6	2,2	4,7	4,7	2,2	1	0	0	0	—	2,2	1	0	—	1	0
R7	2,2	4,7	4,7	2,2	1	0	0	0	—	2,2	1	0	—	1	0
R8	—	—	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	—	—	—
C1	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p
C2	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p
C3	4,7 n	4,7 n	4,7 n	4,7 n	4,7 n	0	0	0	4,7 n	4,7 n	4,7 n	0	4,7 n	4,7 n	0
C4	4,7 n	4,7 n	4,7 n	4,7 n	4,7 n	0	0	0	4,7 n	4,7 n	4,7 n	0	4,7 n	4,7 n	0
C5	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n	1 n
C6	0,047 µ	0,047 µ	0,47 µ	0,047 µ	0,047 µ	0,047 µ	0,047 µ	0,047 µ	0,047 µ	0,047 µ	0,047 µ				
C7	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ	25 µ
C8	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p	100 p
C9	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p	200 p
C10	—	—	0,47 µ	0,47 µ	0,47 µ	0,47 µ	0,47 µ	0,47 µ	—	—	—	—	—	—	—
L1	2 tours ce fil 0,8 à 1 mm Ø 6 mm.														
L2	Choc VK200 ou 6 tours de fil 0,6 Ø 3 mm.														
L3	Voir détails schéma.														
L4	10 tours Ø 2,5 fil 5/10°							0,22 µH (3)							

(1) Voir aussi le circuit de polarisation stabilisé et régulé.  
 (2) Pour le BM70-12 il faudra rajouter 2 x 100 pF entre base et émetteur et 2 x 120 pF entre collecteur et émetteur (capacités "chip" à faible impédance).  
 (3) Pour le BM80-28 il faudra ajouter 2 x 68 pF entre base et émetteur et 2 x 120 pF entre collecteur et émetteur.  
 Les transistors imprimés en caractères gras ont été effectivement essayés par l'auteur.

Fig. 7 -



a



b

Fig. 8/a - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 2.  
Fig. 8/b - Relativa disposizione dei componenti.

ha il vantaggio di poter essere costruito con elementi attivi diversi, quasi tutti prontamente reperibili sul mercato (da "Radio Ref" a cura di M. Chamlev). Lo schema elettrico appare nella figura 6.

Il transistore lavora con l'emettitore comune, ed è neutralizzato mediante R8-L4-C10. Come si vede nella tabella riportata nella figura 7, a seconda della tensione di alimentazione (da 12 a 28 V) la potenza di uscita (impiegando il transistore adatto) può salire a ben 70 W con 10 W di pilotaggio. Con 0,7 W di pilotaggio si possono ottenere 12 W di uscita; gli altri dati sono tutti in elenco.

Sin qui, ci sembra che non vi siano problemi. I problemi nascono quando si passa alla realizzazione, che è non poco critica.

Nella figura 8/a si vede la base stampata in scala 1 : 2 ovvero a metà della grandezza naturale. Nella figura 8/b, la posizione delle parti.

Commenti? Uno solo, i transistori di potenza RF sono costosi e certi modelli si rompono facilmente se per caso avviene un cortocircuito nel carico, o vi è un rapporto di onde stazionarie elevato. Quindi? Quindi, chi non è pratico di VHF, e non possiede una strumentazione adeguata, non provi a realizzare questo dispositivo. Perderebbe solo tempo e denaro.

Chi invece ha "un buon manico" dall'apparecchio potrà trarre notevoli soddisfazioni.

# 2 SOMMERKAMP "SUPERMARKET," DEI RICETRASMETTITORI CB e OM

**IN  
OFFERTA  
SPECIALE**

Disponiamo delle marche  
più famose a prezzi eccezionali

A RICHIESTA  
DEPLIANTS E PREZZI



**EL.RE. ELETTRONICA REGGIANA**

Via S. Pellico, 2 - Tel. (0522) 82.46.50 - 42016 GUASTALLA (R.E.)

**USATI**

La rubrica è a disposizione dei lettori i quali possono trasmettere le loro offerte e 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:
<b>VENDO</b>								
SOMMERKAMP	TS-624 S	12 Vc.c.	AM	10 W	24 tutti quarzati	P	100.000	Roberto Cecchini Via Acaia, 58 00183 ROMA
SOMMERKAMP	TS-630 S	11/16 Vc.c.	AM	10 W	30 tutti quarzati	A	120.000	Mauro Stangalini Via De Maestri, 10 CASTANO PRIMO (MI) tel. 88.19.66
FANON	T 800	12 $\frac{1}{2}$ 14 Vc.c.	AM	5 W	6 di cui 4 quarzati	P	60.000	Francesco Giuffreda Via Galileo Galilei, 105 71043 MANFREDONIA
FANON	T 800	12 Vc.c.	AM	5 W	6 tutti quarzati	P	60.000	Marcello Minetti Via Bersaglieri del Po, 10 44100 FERRARA
TENKO	KRIS 23+	220 V	AM	5 W	23 tutti quarzati	F	100.000	Corrado Spadavecchia L.go Antonelli, 30 00145 ROMA
LAFAYETTE	HB 23	12/14 V	AM	5 W	23 tutti quarzati	A	120.000	Luciano Andreani Via Aurelia - Ovest, 159 34100 MASSA
<b>ACQUISTO</b>								
FANON	T 800	12 Vc.c.	AM	5 W	6 tutti quarzati	P	50.000	Francesco Bertazzo Via Arzer di Mezzo 35043 MONSELICE
TENKO	CB 78 o Florida	12 Vc.c.	AM	5 W	23 di cui almeno 6 quarzati	A	45.000	Luciano Esposito Alaia V.le Elena, 19 80044 OTTAVIANO (NA)

P = portatile

A = auto

F = fisso

n.s. = non specificato/a

**anche a Modena un nuovo magazzino più ampio e più attrezzato al vostro servizio**

TROVERETE

... UN VASTO ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI  
E LA PIÙ QUALIFICATA PRODUZIONE DI MATERIALE  
RADIO-TV, HI-FI, RADIOAMATORI E CB

**G.B.C.**  
italiana

via Cesari  
ang. via Paolucci

**41100 MODENA**

# Giradischi HI-FI

<b>THORENS</b>	TD-166	L. 130.000
	TD-125 MK II	» 225.000
	TD-145	» 165.000
	TD-126	» 310.000
	TD-160	» 145.000

<i>Garrard</i>	86 SB MK II	L. 162.000
	86 SB	» 89.000
	SP 25	» 74.000
	35 SB	» 89.000
	125 SB	» 99.000
	ZERO 100 S.B.	» 165.000

<b>Lenco</b>	B-55	L. 68.000
	L-75	» 85.000
	L-78	» 110.000
	L-75 S	» 105.000
	L-65	» 125.000
	L-85 T.C.	» 185.000
	L-60	» 110.000
	L-62	» 115.000
	L-90	» 198.000

<b>SONY.</b>	PS-1350	L. 165.000
	PS-2350	» 275.000
	PS-4750	» 440.000



	Beogram 1001	L. 95.000
	Beogram 1202	» 190.000
	Beogram 3000	» 240.000

**Dual**

	CS-430	L. 69.000
	CS-1224	» 130.000
	CS-1225	» 150.000
	CS-1226	» 210.000
	CS-510	» 220.000
	CS-1228	» 250.000
	CS-601	» 280.000
	CS-1249	» 290.000
	CS-701	» 430.000

**BSR** McDONALD

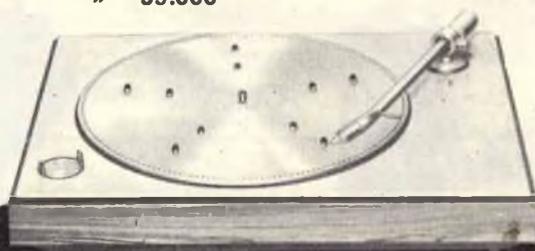
	Mc Donald P 157	L. 79.000
	Mc Donald HT 70	» 65.000

<b>PHILIPS</b>	GA 214	L. 55.000
	GA 427	» 119.000
	GA 418	» 138.000
	GA 209 S	» 295.000
	GA 212	» 159.000

**ELAC**

	22 H	L. 135.000
	77 H	» 95.000
	610	» 59.000

<b>COLLARO</b>	B 700	L. 28.000
	B 800	» 57.000
	P 800	» 58.000
	P 900	» 71.000
	B 900	» 74.000



# ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Viale C. di Lana, 8 - 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
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batti Kg.	130	250	400

I.V.A esclusa L. 1.034.000 1.649.000 2.589.000  
L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd



## ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 Vac - 50 Hz

BRS-30 Tensione d'uscita: regolazione continua 5 ÷ 15 Vcc corrente 2,5 A protez. elettronica strumento a doppia lettura V-A



BRS-29 come sopra ma senza strumento L. 15.000

BRS-28 come sopra tensione fissa 12,6 Vcc - 2 A L. 12.000

CARICA BATTERIE AUT. BRA 50 - 6/12 V - 3 A

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

## GM1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A PRONTI A MAGAZZINO



Motore "ASPERA" 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490 per 290 per 420 mm \*Kg. 28 viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso a L. 370.000 + I.V.A.  
Tipo 1500 W e 3000 W prezzi a richiesta

## MOTOGENERATORE 120/240 Vac. - 300 W

Motore a miscela 2 tempi, gruppo da campo U.S. ARMY (norme MIL) sopporta per brevi periodi, carichi molto superiori a quelli di targa, nuovo e completo di contenitore per il trasporto, copertura in gomma per funzionamento e chiavi per la manutenzione, manuale di istruzione.

in caso di pioggia, ricambi e chiavi per la manutenzione, manuale di istruzione.  
Dimensioni 300 x 450 x 300 mm.  
Peso senza accessori Kg 24 L. 240.000

Agente per l'Abruzzo: Ditta MORLOCCHETTI  
Via D'Annunzio, 37 - VASTO (Chieti) - Tel. 0873/913143

## 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 di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.  
Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, bassa autoscarica 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



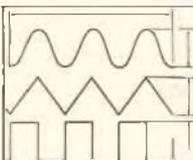
## PICCOLO VC55

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 DI FUNZIONI 8038



## STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca SAMA - 150 W - ingresso 100/220/240 Vac ± 20% - uscita 220 Vac 1% ingombro mm. 200 x 130 x 190 - peso Kg. 9 L. 30.000  
Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V ± 25% - uscita 118 V ± 1% ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000  
Marca ARE 250 W - ingresso 220/280/380 V ± 25% - uscita 220 V ± 1% ingombro mm. 220 x 280 x 140 - peso Kg. 14,5 L. 50.000

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

V.A.	Kg.	Dim. appross.	Prezzo L.
500	30	400x250x160	200.000
1.000	43	550x300x350	270.000
2.000	70	650x300x350	380.000

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



## VENTOLA ROTRON SKIPPER

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

## VENTOLA EX COMPUTER

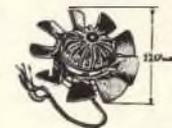
220 Vac oppure 115 Vac  
Ingombro mm. 120 x 120 x 38

L. 9.500



## VENTOLA BLOWER

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



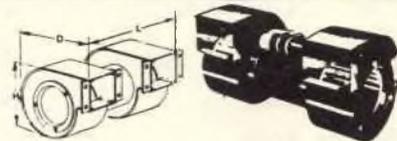
## VENTOLA PAPST-MOTOREN

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



## VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione inglese  
220 V - 15 W mm. 170 x 110 L. 5.000



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

## ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10h

L'astuccio comprende  
2 caricatori  
2 batterie  
1 cordone alimentazione  
3 morsetti serratife schema elettrico per poter realizzare.  
Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac da batteria (parall.)  
6 Vcc 10 Ah/10h da batteria (serie)  
+6 Vcc - 6 Vcc  
5 Ah/10h (zero cent.)  
da batteria (serie)  
12 Vcc 5 Ah/10h

IL TUTTO A L. 25.000



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

# ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

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



**ECCEZIONALE STRUMENTO (Surplus) MARCONI NAVY TUBO CV 1522** (Ø 38 mm lung. 142, visualità utile 1") corredato di caratteristiche tecniche del tubo in contenitore alluminio comprendente gruppo comando valvola alta tensione, zoccolatura e supporto tubo, batteria NiCa, potenziometro a filo ceram. variabili, valvole in miniatura comm. ceramici ecc. a sole L. 29.000.



## ACCENSIONE ELETTRONICA

18.000 g/min. a scarica capacitiva, 6-18 Vd c., nuova e collaudata con manuale di istruzioni e applicazione.

L. 16.000

## OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10%	L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5%	L. 5.500
100 cond. elettr. assiali da 1÷4.000 µF assort.	L. 3.800
100 Cond. elettr. assiali Japan	L. 3.500
100 Policarb. Mylard assort. da 100÷600 V	L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort.	L. 3.000
100 Cond. polistirolo assort.	L. 2.500
50 Cond. Mica argent. 0,5% 125÷500 V assort.	L. 4.000
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi	L. 1.500
10 Potenziometri grafite ass.	L. 1.500
30 Trimmer grafite ass.	L. 1.500
<b>Pacco extra speciale (500 compon.)</b>	
50 Cond. elettr. 1÷4.000 mF	
100 Cond. policarb. Mylard 100÷600 V	
50 Cond. Mica argent. 0,5%	
300 Resistenze 1/4 1/2 W assort.	
5 Cond. a vitone 1.000÷15.000 mF	
il tutto a L. 10.000	

## GENERATORE DI FUNZIONI 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz triangolare, (sul piedino 3) dist. C.O 1%

quadra (sul piedino 9) Duty cycle 2%÷98% sinusoidale (sul piedino 2) dist. 1%

Freq. sweep, controllato in tensione (sul piedino 9) 1 : 1000

Componenti esterni necessari:  
Vmin. 10 V÷ Vmax. 30 V  
4 resistenze ed un condensatore

L. 5.500

## PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 Spezzoni trecciola stagnata e isolata in PVC - vetro silicone ecc. sez. 0,10÷5 mmq. lungh. 30÷70 cm. colori assortiti

L. 2.100



## 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 3 vie 3 posiz.	L. 300
100 pezzi sconto 20%	
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz.	L. 350
100 pezzi sconto 20%	
MICRO SWITCH Honeywell a pulsante	L. 350
100 pezzi sconto 20%	
MORSETTIERA mammut OK33 in PVC 12 poli 6 mmq. con piastrina passacavo L. 200 25 ÷ 100 pezzi L. 180 cad.; 100 ÷ 1.000 pezzi L. 150 cad.	
CONTA IMPULSI HENGSTCER 110 Vc.c. 6 cifre con azzeratore (Ex Computer)	L. 2.000
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V	L. 1.000
FILTRO antidisturbo rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1,25 A	L. 300
CONTRAVERS AG AD20 (decimale) WAFFER 53 x 11 x 50 componibili	L. 1.500
REE MINIATURA SIEMENS-VARLEY	
4 scambi 700 ohm 24 VDC	L. 1.500
2 scambi 2.500 ohm 24 VDC	L. 1.500
RELE' REED miniatura 1.000 ohm 12 VDC 2 cont. NA	L. 1.800
2 cont. NC L. 2.500; INA + INC L. 2.200 - 10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%	

## MATERIALE SURPLUS

20 Schede Siemens ass.	L. 3.500
20 Schede Unidata ass.	L. 3.500
10 Schede G.E. ass.	L. 3.000
Scheda con 2 ASZ17 opp. (OC26)	L. 1.000
10 Cond. elettr. 85° da 3.000÷30.000 µF da 9÷35 V	L. 3.000
Contaore elettr. da incasso 40 Va c.	L. 1.500
10 Micro Switch 3÷4 tipi	L. 4.000
5 Interr. autom. unip. da incasso ass. 2÷15 A 60 Vc.c.	L. 5.000
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 40 A 250 V	L. 400
Lampadina incand. Ø 5x10 mm. 9÷12 V	L. 50
Pacco 5 Kg materiale elettr., interr. compon. spie cond. schede, switch elettromag. comm. porta fusibile, ecc.	L. 4.500

## OFFERTE SCHEDE COMPUTER

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

# LART ELETRONICA

Via Bellinzona, 37/A  
41100 MODENA - tel. 059-300303

## I nostri articoli

Integrati - transistor - diodi - SCR - triac - display - Led - C MOS - orologi con allarme - temporizzatori integrati - generatori di funzioni - condensatori - resistenze - toroidi per alta frequenza - toroidi 88mH - spray - fotoresist - simboli per circuiti stampati - saldatori - microinteruttori - zoccoli per IC - stabilizzatori di rete (Ministab e sterostab) - manuali di semiconduttori - manuali di applicazione e tutta la gamma di componenti professionali per elettronica.

## Le nostre marche

Motorola - Fairchild - Texas - RCA - General Electric - Hewlett Packard - Amidon - Mecanorma - Kontakt Chemie - IREM - Weller - Röederstein - Piher - AMP - Amphenol - Burndy.

**Materiale tutto ORIGINALE** - ENORME assortimento. Consegne pronte.  
Spedizioni dovunque. **Ordini minimi Lit. 8.000.**  
Spese di spedizione e contrassegno Lit. 1.800.  
Siamo a Vostra disposizione.

Vi prego inviarmi il Vostro catalogo e listino prezzi  
Cognome.....  
Nome.....  
Indirizzo.....  
C.a.p.....

# PUNTI DI VENDITA

**G.B.C.**  
*italiana*

## IN ITALIA



- |                     |                                  |                         |                                   |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 92100 AGRIGENTO     | - Via Dante 229-231-233          | 98100 MESSINA           | - P.zza Duomo, 15                 |
| 17031 ALBENGA       | - Via Mazzini, 42-44-46          | 30173 MESTRE            | - Via Cà Rossa, 21/B              |
| 15100 ALESSANDRIA   | - Via Donizetti, 41              | 20124 MILANO            | - Via Petrella, 6                 |
| 60100 ANCONA        | - Via De Gasperi, 40             | 20144 MILANO            | - Via G. Cantoni, 7               |
| 70031 ANDRIA        | - Via Annunziata, 10             | 41100 MODENA            | - Via Cesari ang Via Paolucci     |
| 11100 AOSTA         | - Via Adamello, 12               | 70056 MOLFETTA          | - Estramurale C so Fornari, 133   |
| 52100 AREZZO        | - Via M. Da Caravaggio, 10-12-14 | 80141 NAPOLI            | - Via C. Porzio, 10/A             |
| 14100 ASTI          | - C.so Savona, 281               | 84014 NOCERA INFERIORE  | - Via Roma, 50                    |
| 83100 AVELLINO      | - Via Circumvallazione, 24-28    | 28100 NOVARA            | - Baluardo O. Sella, 32           |
| 70126 BARI          | - Via Capruzzi, 192              | 15067 NOVI LIGURE       | - Via Del Mille, 31               |
| 70051 BARLETTA      | - Via G. Boggiano, 143           | 08100 NUORO             | - Via Ballero, 65                 |
| 22062 BARZANO'      | - Via Garibaldi, 6               | 09025 ORISTANO          | - Via V. Emanuele, 14             |
| 36061 BASSANO D. G. | - Via Parolini Sterni, 36        | 35100 PADOVA            | - Via Savonarola, 217             |
| 32100 BELLUNO       | - Via Bruno Mondin, 7            | 90141 PALERMO           | - P.zza Castelnuovo, 44           |
| 82100 BENEVENTO     | - Via SS. Maria, 15              | 43100 PARMA             | - Via E. Casa, 16                 |
| 24100 BERGAMO       | - Via Borgo Palazzo, 90          | 27100 PAVIA             | - Via G. Franchi, 6               |
| 13051 BIELLA        | - Via Rigola, 10/A               | 06100 PERUGIA           | - Via XX Settembre, 76            |
| 40128 BOLOGNA       | - Via Lombardi, 43               | 61100 PESARO            | - V.le Verdi, 14                  |
| 40122 BOLOGNA       | - Via Brugnoli, 1/A              | 65100 PESCARA           | - Via F. Guelfi, 74               |
| 39100 BOLZANO       | - Via Napoli, 2                  | 29100 PIACENZA          | - Via IV Novembre, 60             |
| 25100 BRESCIA       | - Via Naviglio Grande, 62        | 10064 PINEROLO          | - Via Buniva, 83                  |
| 72100 BRINDISI      | - Via Saponea, 24                | 56100 PISA              | - Via Tribolati, 4                |
| 21052 BUSTO ARSIZIO | - Via C. Correnti, 3             | 51100 PISTOIA           | - V.le Adua, 350                  |
| 09100 CAGLIARI      | - Via Dei Donoratico, 83/85      | 33170 PORDENONE         | - V.le Grigoletti, 51             |
| 93100 CÀLTANISSETTA | - Via R. Settimo, 10             | 85100 POTENZA           | - Via Mazzini, 72                 |
| 86100 CAMPOBASSO    | - Via XXIV Maggio, 101           | 50047 PRATO             | - Via Emilio Boni, ang. G. Meoni  |
| 81100 CASERTA       | - Via C. Colombo, 13             | 97100 RAGUSA            | - Via Ing. Migliorisi, 49-51-53   |
| 03043 CASSINO       | - Via D'Annunzio, 65             | 48100 RAVENNA           | - V.le Baracca, 56                |
| 21053 CASTELLANZA   | - Via Lombardia, 59              | 48100 RAVENNA           | - Sesta Traversa Bassette         |
| 95128 CATANIA       | - Via Torino, 13                 | 89100 REGGIO CALABRIA   | - Via Possidonea, 22/D            |
| 98100 CATANZARO     | - Via Milelli P.zzo Borelli      | 42100 REGGIO EMILIA     | - V.le Isonzo, 14 A/C             |
| 16043 CHIAVARI      | - Via Saline, 6                  | 02100 RIETI             | - Via Degli Elci, 24              |
| 20092 CINISELLO B.  | - V.le Matteotti, 66             | 47037 RIMINI            | - Via Paolo Veronese, 14/16       |
| 62012 CIVITANOVA M. | - Via G. Leopardi, 15            | 00137 ROMA              | - Via Renato Fucini, 290          |
| 10093 COLLEGGNO     | - Via Cefalonia, 9               | 00152 ROMA              | - V.le Quattro Venti, 152/F       |
| 87100 COSENZA       | - Via Sicilia, 65-67-69          | 45100 ROVIGO            | - Via Tre Martiri, 3              |
| 26100 CREMONA       | - Via Del Vasto, 5               | 84100 SALERNO           | - Via Posidonia, 71/A             |
| 12100 CUNEO         | - P.zza Libertà, 1/A             | 63039 S. B. DEL TRONTO  | - Via Luigi Ferri, 82             |
| 12100 CUNEO         | - C.so Giolitti, 33              | 30027 S. DONA' DI PIAVE | - Via Jesolo, 15                  |
| 50053 EMPOLI        | - Via G. Masini, 32              | 18038 SAN REMO          | - Via M. Della Libertà, 75/77     |
| 72015 FASANO        | - Via F.lli Rosselli, 30         | 21047 SARONNO           | - Via Varese, 148/A               |
| 44100 FERRARA       | - Via Beata Lucia Da Narni, 24   | 07100 SASSARI           | - Via Carlo Felice, 24            |
| 50134 FIRENZE       | - Via G. Milanese, 28/30         | 17100 SAVONA            | - Via Scarpa, 13/R                |
| 71100 FOGGIA        | - P.zza U. Giordano, 67/68/69/70 | 20038 SEREGNO           | - Via Gola, 4                     |
| 47100 FORLI'        | - Via Sallnatore, 47             | 53100 SIENA             | - Via S. Martini, 21/C-21/D       |
| 12045 FOSSANO       | - C.so Emanuele Filiberto, 6     | 96100 SIRACUSA          | - Via Mosco, 34                   |
| 03100 FROSINONE     | - Via Marittima I, 109           | 74100 TARANTO           | - Via Magna Grecia, 252           |
| 21013 GALLARATE     | - Via Torino, 8                  | 05100 TERNI             | - Via Porta S. Angelo, 23         |
| 16132 GENOVA        | - Via Borgoratti, 23 I/R         | 04019 TERRACINA         | - P.zza Bruno Buozzi, 2           |
| 16153 GENOVA-SESTRI | - Via Chiaravagna, 10 R          | 10141 TORINO            | - Via Pollenzo, 21                |
| 95014 GIARRE        | - Via Quasimodo, 38              | 10152 TORINO            | - Via Chivasso, 8/10              |
| 34170 GORIZIA       | - C.so Italia, 191/193           | 10125 TORINO            | - Via Nizza, 34                   |
| 58100 GROSSETO      | - Via Oberdan, 47                | 91100 TRAPANI           | - V.le Orti, 33 - P.zzo Criscenti |
| 18100 IMPERIA       | - Via Delbecchi - Pal. GBC       | 38100 TRENTO            | - Via Madruzzo, 29                |
| 10015 IVREA         | - C.so Vercelli, 53              | 31100 TREVISO           | - Via IV Novembre, 19             |
| 19100 LA SPEZIA     | - Via Fiume, 18                  | 34127 TRIESTE           | - Via Fabio Severo, 138           |
| 04100 LATINA        | - Via C. Battisti, 15            | 33100 UDINE             | - Via Volturmo, 80                |
| 73100 LECCE         | - V.le Marche, 21 A-B-C-D        | 21100 VARESE            | - Via Verdi, 26                   |
| 22053 LECCO         | - Via Azzone Visconti, 9         | 30100 VENEZIA           | - Rio Tera Dei Frari              |
| 57100 LIVORNO       | - Via Della Madonna, 48          | 37100 VERONA            | - Via Aurelio Saffi, 1            |
| 20075 LODI          | - V.le Rimembranze, 36/B         | 55049 VIAREGGIO         | - Via A. Volta, 79                |
| 62100 MACERATA      | - Via Spalato, 126               | 36100 VICENZA           | - Via Monte Zovetto, 65           |
| 46100 MANTOVA       | - P.zza Arche, 8                 | 27029 VIGEVANO          | - Via Raffeale, 17                |

# Di che colore è la fedeltà?



UT 3050



UT 3040



UT 3070



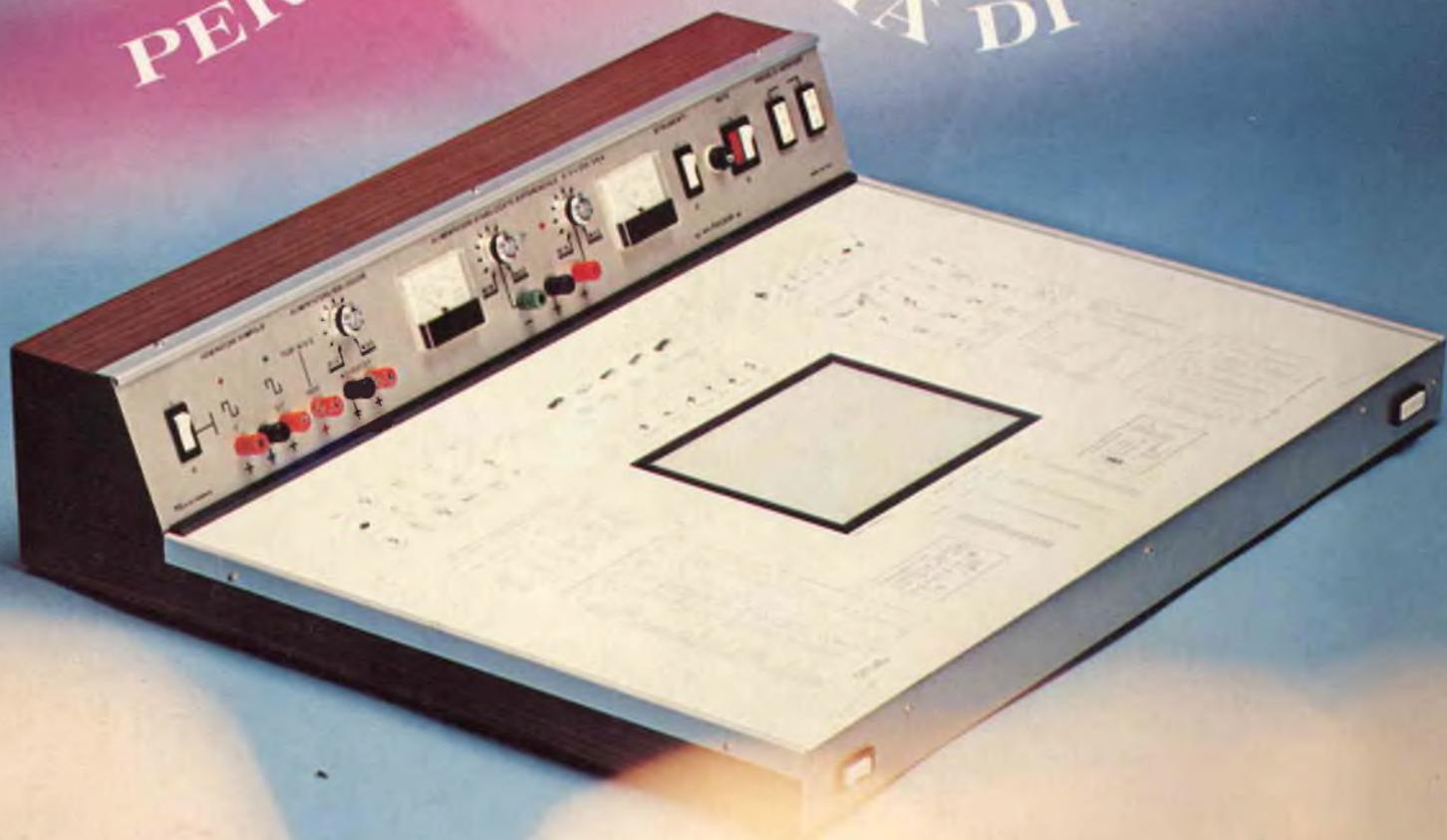
UT 3060

## Di tutti i colori!



IN VENDITA PRESSO  
I MIGLIORI RIVENDITORI

UNA TECNOLOGIA FUTURISTA  
PER LE NECESSITÀ DI OGGI?



# PULSAR 76!

IL TAVOLO DA LAVORO PIU' COMPLETO PER I TECNICI DI OGGI

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana