

3

Sperimentare

L.700

MARZO 76

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

CB

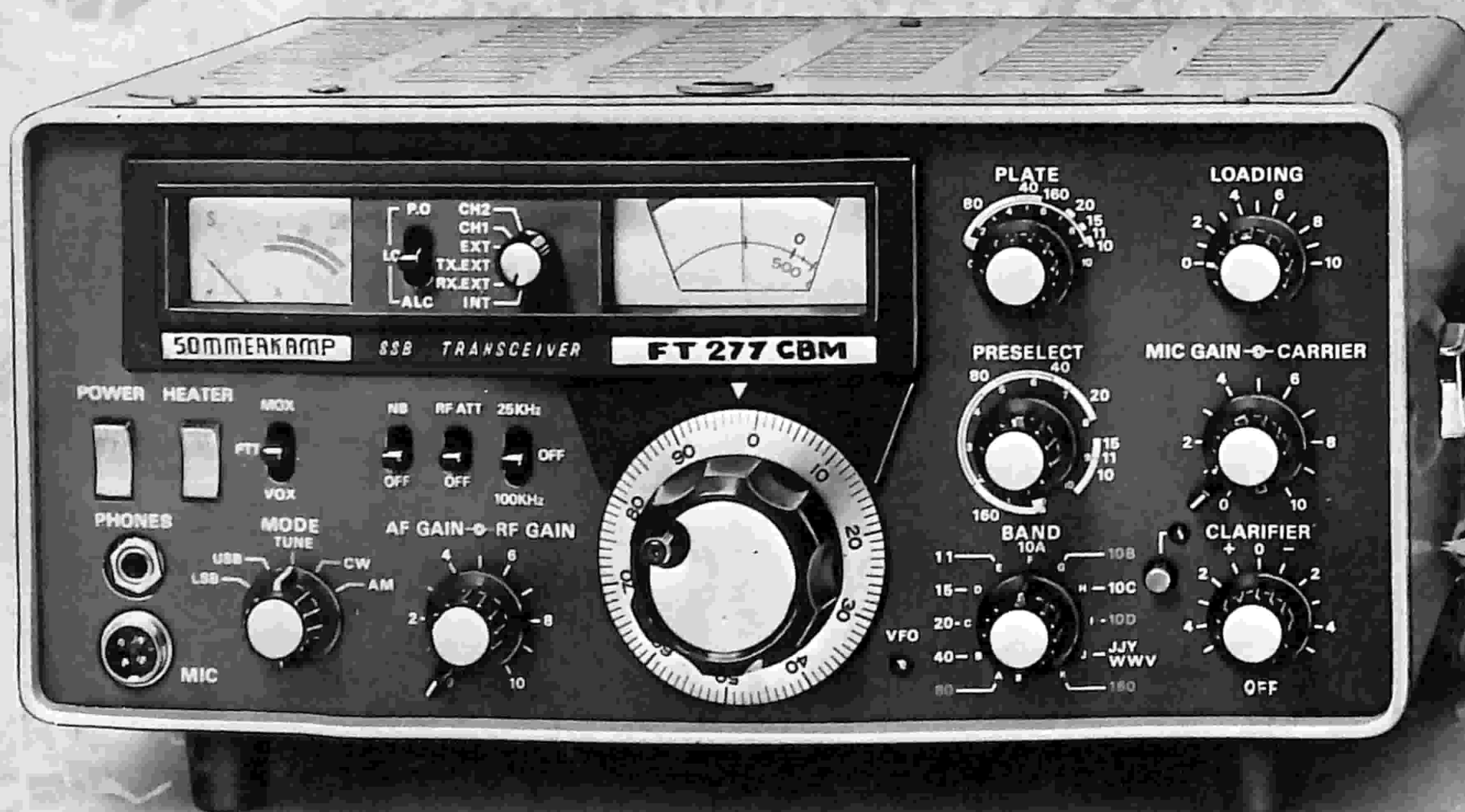


Amplificatore **BF**
da **7W** per auto

...nato per entusiasmare

SOMMERKAMP FT-277 CBM

Allband 260 Watts SSB Transceiver



A derivative of the worlds most bought amateur SSB-transceiver Delivers 260 Watts SSB and 80 Watts AM. Has built-in power supply for both 110/220 Volts alternative current and 12 Volts direct current. It can be used heavy duty as a fixed- or mobile station. Features a fixed marine channel on 2 182 KHz and a fixed CB channel on 27 155 KHz as well as a VFO tuning from 2200 KHz through 2700 KHz to cover the marine service. Two new mechanical filters 2.4 KHz SSB and 6 KHz AM included. Frequency coverage 80-40-20-15-11-10 m (to 30 MHz) +10 MHz WWV time-signal for astronavigation (receiver only).

Operating modes:

USB-LSB-AM and CW. Features MOX, VOX, PTT and CW-break-in. Has built-in 25/100 KHz calibrators, selectable noise blanker, selectable RF-attenuator providing 20 dB attenuation on the incoming signal, selectable receiver clarifier to correct drift of a received signal, loudspeaker and connections for both external VFO, phone patch and morse key. For mobile operation a separate switch is provided on the front panel to turn off the tube heaters while in the receive mode.

In this mode the transceiver draws only 0.5 Amp., which is less than your interior car lights. All circuits, except the transmitter driver and linear amplifier are transistorized and composed of standard computer type plug-in modules, permitting easy maintenance. Delivered with a hand-microphone. Separate power cords for 12 V DC and 220 V AC.

Dimensions: 340x155x285 mm

Weight: 15 kg

i migliori **QSO**
hanno un nome
SOMMERKAMP®

IN VENDITA PRESSO

TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

a GENOVA: Via Chiaravagna, 10/R

tombaroli

Il dottor Anchise aveva, come si suol dire, "una buona posizione". Laureato in economia e commercio appena maggiorenne, grazie a varie tessere di partito aveva trovato una pronta sistemazione in un ministero, ed era rapidamente salito ai vertici della carriera esecutiva seguendo i consigli di uno zio.

Praticamente era giunto "in Paradiso in carrozza", come il Manzoni fa dire da uno dei suoi personaggi; ma sfruttati molteplici incarichi contemporaneamente, gettoni di presenza, lautissimi rimborsi spese, si era accorto di essere in effetti un passacarte qualunque, un po' squallido, panciuto, privo di iniziativa e legato a tremende convenzioni elettorali. Maturati quindici anni di "non lavoro" non poteva lamentarsi, in quanto tra missioni e incarichi riusciva ad arrotondare benino, percependo un mensile pari ad un ragioniere della Camera ed un comandante di Jumbo Jet.

Si era però accorto di essere uno zero sul piano della personalità, e cercando una via da coltivarsi nelle molte, forse troppe ore libere, aveva maturato l'hobby dell'etruscologia dopo aver conosciuto un ricchissimo costruttore di ville abusive che gli aveva offerto di prestare una "consulenza" ben pagata.

Questo costruttore, ex capomastro, teneva in casa una collezione di sontuosi crateri ed anfore, tale da far sfigurare il British Museum, ed interpellato in merito aveva detto lapidariamente: "Ce ne stà quanta ne voi de stà robba, in Italia, dottò; abbasta che scavi"...

Da quella volta, Anchise aveva preso una vera "cotta" per i reperti, compensando le sue "frustrazioni" professionali; aveva letto e riletto il Pallottino, sino a consumarlo; unico italiano nella massa aveva visitato minuziosamente e criticamente i tanti musei deserti di Roma, che si animano solo quando arriva il torpedone di turisti scandinavi.

Ormai avrebbe potuto vantare una lunga attività di scavo, se ci si potesse vantare di queste cose; era stato a Cerveteri, una notte, poi a Paestum, a Vetulonia, non trascurando puntate nella bassa Sabina, a Sessa Aurunca e persino dalle parti di Marzabotto, sull'appennino tosco-emiliano. Lavorando di buona lena, aveva messo assieme una discreta raccolta di pezzi e la sua personalità era pian piano mutata; aveva ceduto la Mercedes in cambio di un gipponi russo GAZ, vestiva il casual ed invece del televisore a colori aveva acquistato un poderoso cercametalli americano della Edmund Scientific, in grado di rilevare un chiodo.

Durante una di queste escursioni, mentre figurava essersi recato a combattere la speculazione edilizia nelle aree proibite del Circeo, aveva scoperto Grosseto. Oh meraviglia, gli spaghetti alla carbonara di Canapone, il campeggio delle svedesi nudiste a Riva del Sole; ma più che mai, le vallette ombrose laterali alla superstrada per Siena, poco oltre Batignano, che promettevano scoperte incredibili. Vi erano infatti moltissime tombe etrusche scoperte da secoli, ma in determinate zone, certe sporgenze del terreno e certi avvallamenti sembravano denunciare un contenuto aureo.

In una di queste si recò una domenica mattina all'alba, munito del suo armamentario elettronico. Notoriamente, i tombaroli incontrano una minor vigilanza nei giorni di festa.

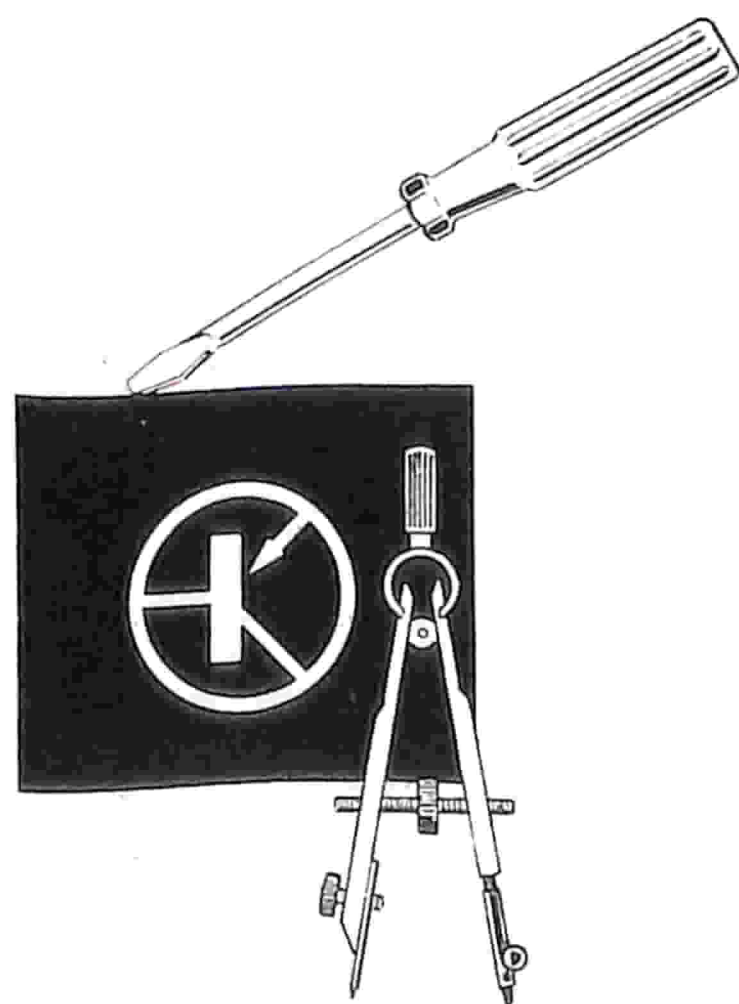
Percorsa una mulattiera incredibile, gli si dischiuse il panorama dei suoi sogni, un poggio sbarbato da poco, ondulato, odoroso di Arbatello e di ghiande fermentate.

Scaricò il prezioso cercametalli americano, si infilò lo zaino e mise a tracolla la zampetta munita di cinghia. Fu pronto per la grande avventura.

Ebbe subito una incredibile fortuna. Tra le pieghe della terra mossa, vicino ai copertoni della GAZ scorse due bei coccetti di bucchero nero, assai promettenti per la ricerca. Poi un fondo di vaso, ed una bocca d'anfora. Fu allora che decise di darsi all'esplorazione elettronica minuziosa. Scese dall'erta, ed appena fu sul piano, l'apparecchio iniziò a trillare come una gazza innamorata. Anchise non credeva alle sue orecchie; oh Voltumna! Reperti metallici!

Spostò il braccio esplorante di un paio di metri; nuovo trillo! Oh dei etruschi! Quanto metallo sepolto! L'indicatore di profondità saltellava allegramente da una parte all'altra della scala, e si udivano tali sibili e borborigmi che gli oscillatori del detector parevano impazziti.

Anchise era talmente in estasi, in quell'alba lattiginosa, da non accorgersi che una figura umana era filtrata silenziosamente sotto la macchia e si era assisa



sul margine della radura.

Avvertì l'intruso, quando una voce grezza lo interpellò: "Oh, quell'artigliereeee..." Le 'e' erano tipicamente strascicate, proprie dei vecchi maremmani. Il dottore si girò di scatto e vide un vecchietto intento ad accendersi un mezzo toscano; aveva l'aria scavata di un bracconiere, un viso aguzzo, furbo. Oh, come aveva temuto, Anchise, che la voce fosse quella della Legge! Fu quindi sollevato e rispose: "Dice a me?" L'eco della valletta ripeté "Eee, eeh, eh"...

"Oh che" fece il vecchietto scarno "Meremma maiala, e a chi devo dire? Oh che, non è lei l'artigliere? E chi ci anderebbe costi *per mezzo delle mine* a cercar disgrazie?"

"Minee? Rispose il dottore allarmato, "ma di quali mine parla, scusi? Il vecchietto indicò pressapoco i piedi dello stranito Anchise. "Oh quelle che stan lì, maremma maiala; dove avrebbero a essere?" Il ricercatore fece un saltellino e gli sparì il colorito dal volto: "Coomè dice? Ma chi le ha messe? Le mine! Oddio.

"Eh, no", ribatté il vecchietto aguzzo con aria saputa "ce le misero per scherzo i tedeschi in fuga. Una al metro! meno male che siete venuti finalmente voi artiglieri, così ci si può pascolare, sul poggio, maremma cane. E si può togliere quel cartello, maremma buia!" Indicò con il mozzicone del sigaro un pezzo di legno ingrigito. Sputò un getto di saliva marrone.

Anchise aguzzò la vista. Inchiodato al ramo di un leccio penzolava qualcosa che era sembrato un rottame qualsiasi, invece, a ben vedere era un cartello: vi si leggevano delle lettere: ATTENTI ALLE ESPLOSIONI - MIN...

Il vecchietto in brache di velluto consumatissime seguì lo sguardo ed assentì: "Ovvviaa, eh tutti sanno che il posto gli è minato dal '44; ocché lei non sapeva nulla?" Soggiunse: "Eh, animo; la si sente male? Maremma nera che soldati!"

Vide tutto nero, poi viola, poi rosso: abbandonò il cercametalli americano che cadde con un tonfo. Strillò: "Aiuto, Aaaahh, Aaiiutooo! Lei mi aiuti a uscire di qui!" La voce gli si sparse. "Ci sono le mine! Ce ne sono dappertutto, il mio strumento le ha individuate dappertutto, qui attorno!"

Il vecchietto spese il mezzo toscano facendo attenzione a che le faville non si spargessero nella macchia. Meditò, poi disse: "Maremma buggerona, oh che, lei la sarebbe un cercatore? Io l'avevo preso per un militare, con la gippe e gli strumenti. Meremma cane; oh che si fa? Come sortisce fuori? Si chiama Carabinieri?" No per carità pregò Anchise conscio della sua posizione, del partito, dello zio lucano; i Carabinieri no. Ma lei che è pratico di qui, non può aiutarmi?

Stava grottescamente in bilico su di un piede non osando posare l'altro; pareva una cicogna enorme.

"Oh quell'omo" il vecchietto aveva la solita aria pensosa "l'adoperi il sù strumento elettronico. Ocché, 'un rivela le mineeee...?"

"Nnn ... no, anzi sì, sìiii" ciangottò Anchise che non riusciva a trattenere l'angoscia, "ma io non sono pratico della ricerca delle mine" piagnucolò "poi qui ce ne sono da tutte le partiii...". Finì che urlava come un ossesso in preda al panico.

Grosse gocce di sudore gli calarono sulle guance, mischiandosi con le lacrime.

Il vecchietto aguzzo era sempre più pensoso. Masticò il sigaro. "Nel '15, ai tempi ch'ero giovinotto, sul Carso" si fermò meditabondo "la grande guerra, sa; noi per attraversar le mine si faceva una gran corsa. Una corsa di barberi, maremma schifa. Ocché lei 'un sà correre?" Chiese garbatamente.

"Ma scoppia" singhiozzò il disperato Anchise, "scoppia tutto, e così, io...."

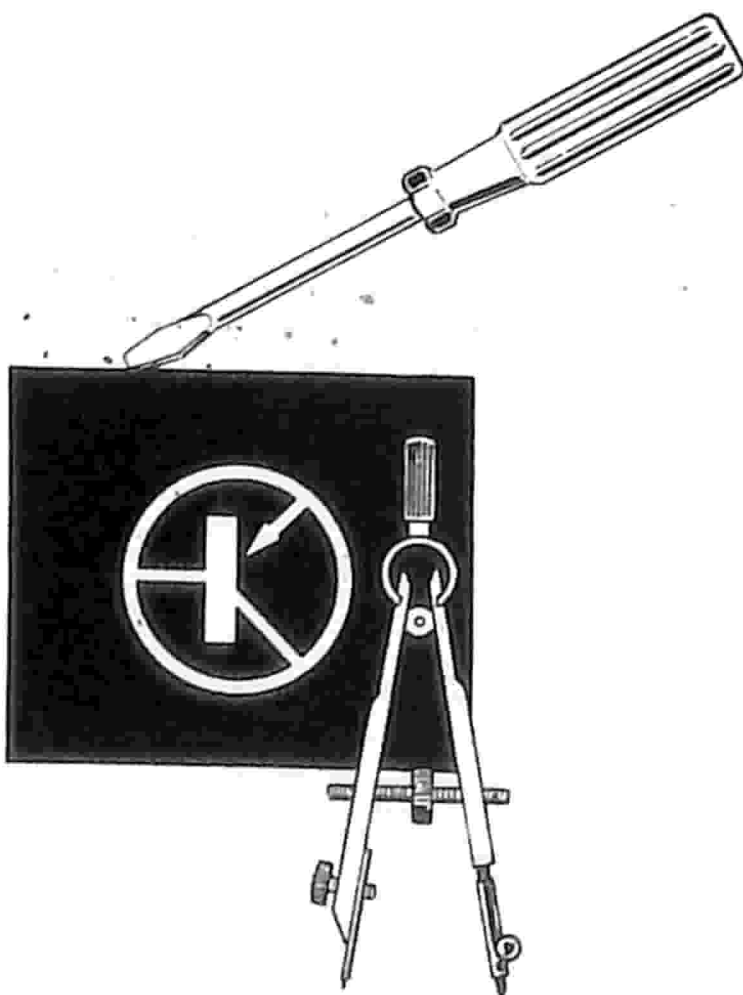
"La provi" incoraggiò l'anziano "a saltafossi", si diceva a' tempi miei, si scampa la mitraglia". Cercò un fiammifero per riaccendere il sigaro. "Altrimenti si chiama Carabinieri", concluse.

Anchise ripensò alla carriera rovinata, allo scandalo, alla prigione. Fece un passettino incerto, poi due, poi spiccò un gran balzo ed una corsa sfrenata. Non vi fu alcuna esplosione. Tremando come un cane bagnato si accasciò sul sedile della GAZ.

"Maremma lupa" fece il vecchietto ilare "ih che fortuna ha lei! Ne scampa pochi da codeste trappole!" Scosse la testa.

Anchise era sotto choc; tremando come la gelatina di una insalata russa malriuscita avviò il motore, innestò la prima con una tremenda grattata e fuggì in un turbinio di foglie morte verso Roma.

Il vecchietto aguzzo brontolò: "Maremma, che bischero..." e senza por tempo in mezzo si mise a zappare la terra. In poco tempo trovò moltissime monete, punte di freccia, e persino una statuina bicipite in bronzo. Sapeva a chi portare quella roba e gliel'avrebbero pagata assai bene. Ma senza un cercametalli elettronico come poteva trovarla? Passò un refolo di vento che agitò il cartello sul leccio. Visto da vicinissimo, suonava: "ATTENTI ALLE ESPLOSIONI - MINIERA". Ma la miniera era chiusa da tanti anni ormai; d'altronde, mine lì non ve n'erano mai state. "Maremma, che bischeraccio" ripeté il vecchio aguzzo raccogliendo i suoi ritrovati.



gianni brazioli



Sperimentare

Editore: J.C.E.

Direttore responsabile: RUBEN CASTELFRANCHI

Rivista mensile di elettronica pratica

Direzione, Redazione, Pubblicità:
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. 700
Numero arretrato L. 1.400
Abbonamento annuo L. 7.000
per l'Estero L. 10.000

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.

SOMMARIO

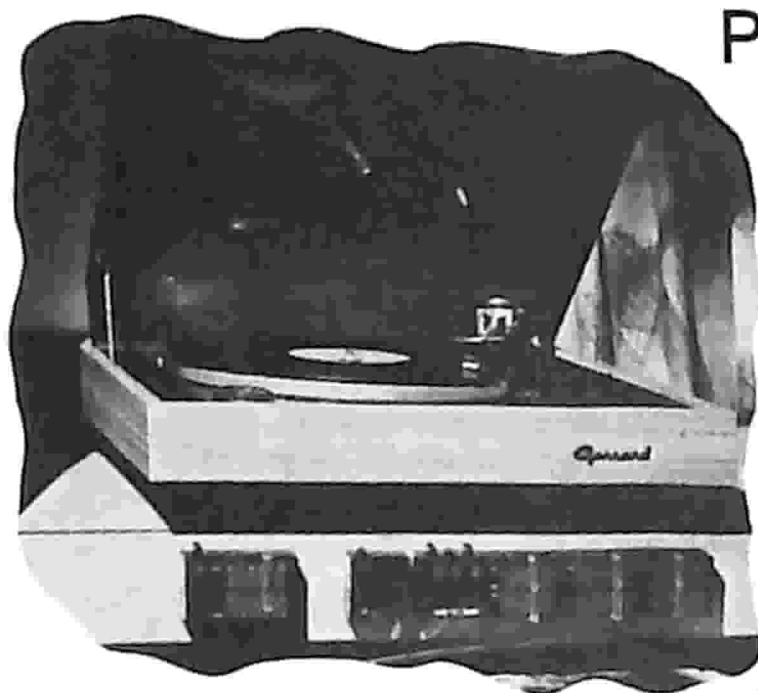
Questo mese	pag. 203
Le opinioni dei lettori	» 209
Amplificatore B.F. per auto da 7 W	» 211
Carica batterie in tampone per accumulatori al piombo	» 217
Metronomo professionale	» 222
Indicatore luminoso di potenza d'uscita	» 228
Due generatori di tensione costante	» 232
Riflettendo su una rifrazione difratta	» 241
Appunti di elettronica	» 245
Il Malalingua	» 257
La scrivania	» 261
CB notizie	» 263
Macchina elettronica per giocare a pari e dispari	» 267
Batteria elettronica amplificata	» 272
Avvisatore acustico per lampeggiatore	» 281
In riferimento alla pregiata sua	» 285
Prezzi di ricetrasmettitori CB	» 291

sinclair

Project 80 una nuova linea modulare per un HI-FI di prestigio

Caratteristiche di completa alta fedeltà - facile costruzione modulare del complesso, estensibile ad un completo sistema quadrifonico

Sino ad ora se si desiderava migliorare la qualità del suono si era di fronte al problema di scartare l'esistente amplificatore e cominciare da zero. Ora non più.



Project 80 si ingrandisce un poco alla volta.

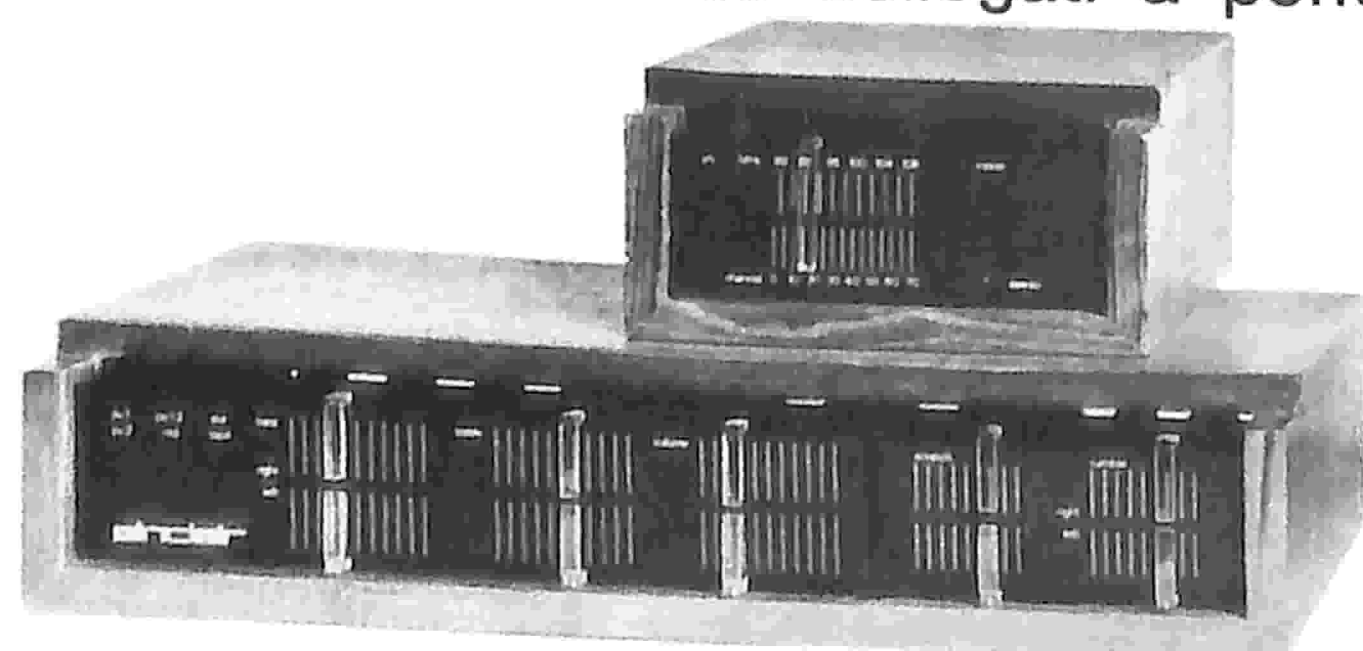
Si inizia con un amplificatore mono RMS 12 W non troppo caro ma di buona qualità, magari inserito nella base di un giradischi.

Con l'aggiunta di un altro modulo Z 40 si ottiene l'effetto stereo.

Il successivo passo logico sarebbe l'aggiunta dell'unità pre-amplificatrice, che permette una grande varietà di alimentazioni ed ha comandi per volume, bass e treble.

Questa aggiunta permette anche di migliorare il livello sonoro, poichè è dotata di ingresso per cartuccia magnetica a basso livello di tensione.

Il risultato può essere migliorato ulteriormente sostituendo agli Z 40 i moduli Z 60, che possono fornire una potenza di 25 Watt RMS; due Z 60 collegati a ponte,

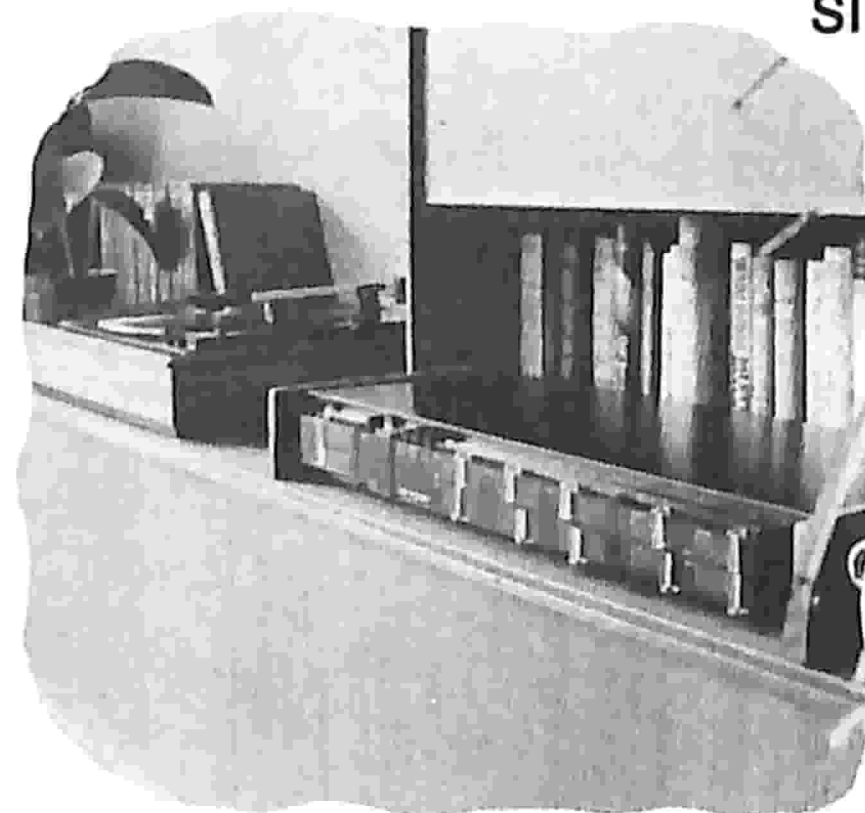


sono in grado di erogare 30 W RMS per canale.

Ci sarebbero ancora molte aggiunte per migliorare

il vostro impianto: Un filtro rumble/scratch, che migliorerà in modo incredibile l'ascolto di vecchi dischi consumati, aiuterà anche ad eliminare il rumble causato talvolta da un giradischi dalle scarse prestazioni, e l'ascolto di un sintonizzatore FM, che riprodurrà superbamente le trasmissioni VHF e che, insieme ad un decoder, riprodurrà le trasmissioni in stereofonia.

In questo modo si otterrà un amplificatore sintonizzatore stereo



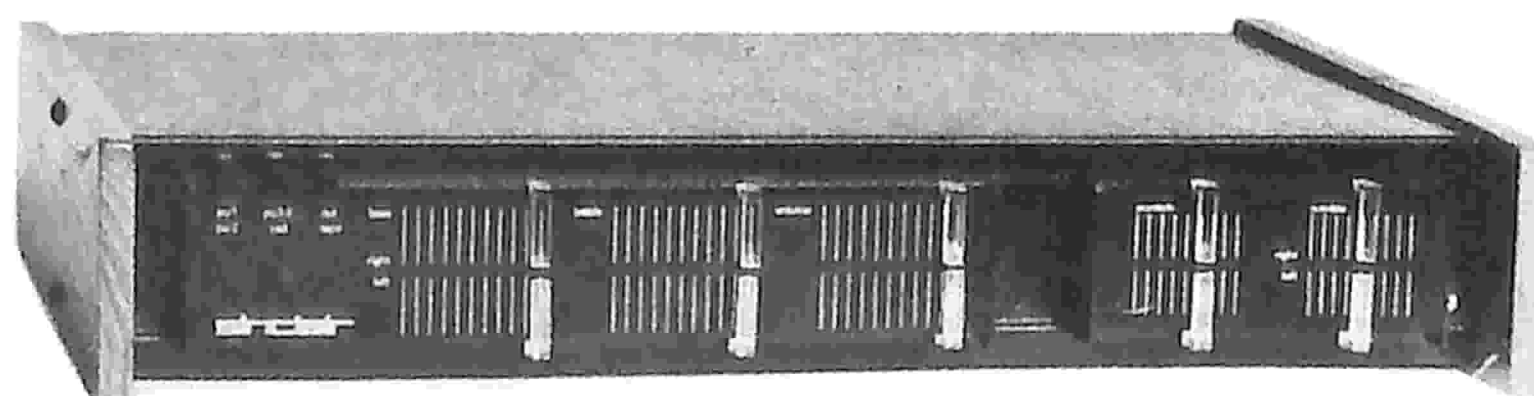
di prima qualità, paragonabile ai migliori complessi in vendita a prezzi molto superiori; non solo ma si avrà anche un complesso costruito con le proprie

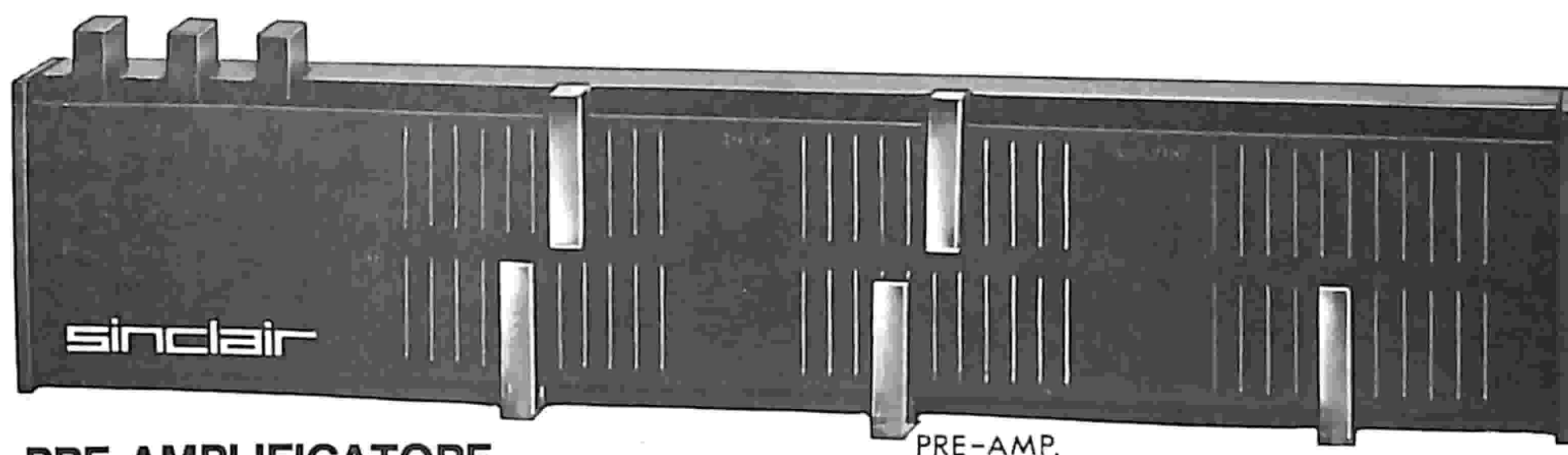
mani, quindi di maggior vanto.

Trasformazione da stereo in quadrifonico?

Niente di più facile

Basta aggiungere il decodificatore quadrifonico Project 80 (basato sul sistema CBS "SQ"), un alimentatore ed ecco un perfetto sistema audio.





PRE-AMPLIFICATORE PROJECT 80

Lo stereo 80, come gli altri project 80, viene fissato tramite viti. Tutti i componenti elettronici sono contenuti in un pannello frontale dello spessore di 2 cm. circa. I fili di collegamento non sono visibili. Nello stereo 80 ogni canale ha comandi a cursore indipendenti di tono e volume, ottenendo così un ottimo adattamento acustico, conforme a

ZA/0280-00

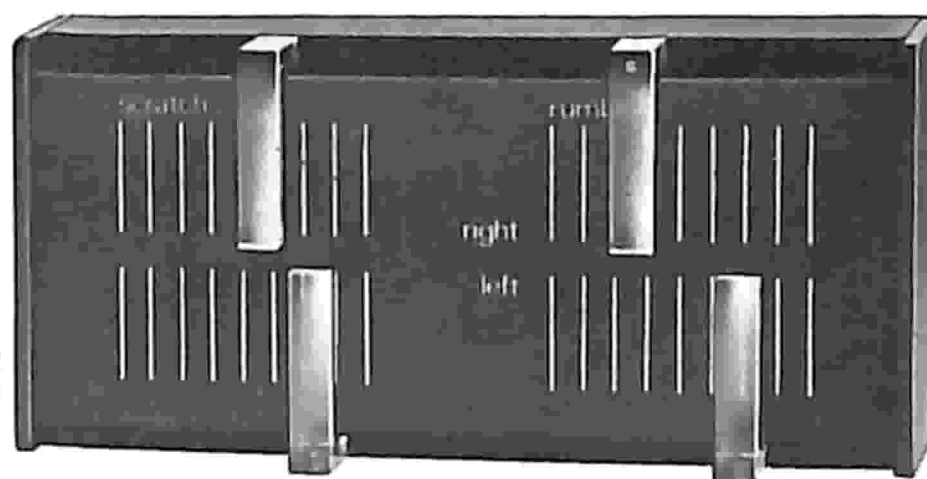


qualsiasi ambiente.

Ingressi per pick-up magnetici e ceramici, radio e registrazione.

Lo stadio d'ingresso è collegato a massa per assicurare la massima fedeltà rispetto a tutte le fonti di segnale.

Su tutti gli ingressi del codificatore, sono previsti larghi margini di sovraccarico.

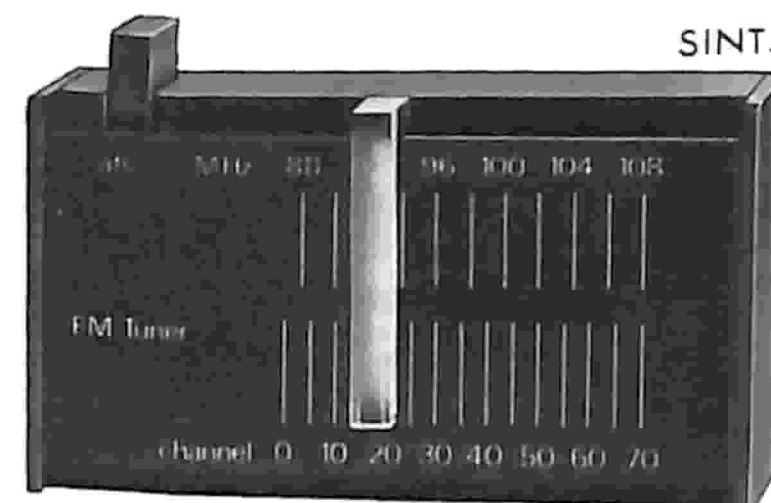


SINTONIZZATORE FM

Sintonizzatore eccezionale sotto ogni aspetto - dimensione compatta - collegamenti elettrici originali - prestazione sicura - tutto ciò in una moderna custodia di 86 x 50 x 20 mm. Per fornire questa prestazione drift-free si accoppia un forte controllo automatico di frequenze ad una doppia sintonia elettronica, seguita dalla sezione della frequenza intermedia con filtro ceramico a 4 poli per una extra selettività.

Una maggiore adattabilità si ottiene con la disponibilità separata dalla sezione sintonizzatore dal decodificatore stereo.

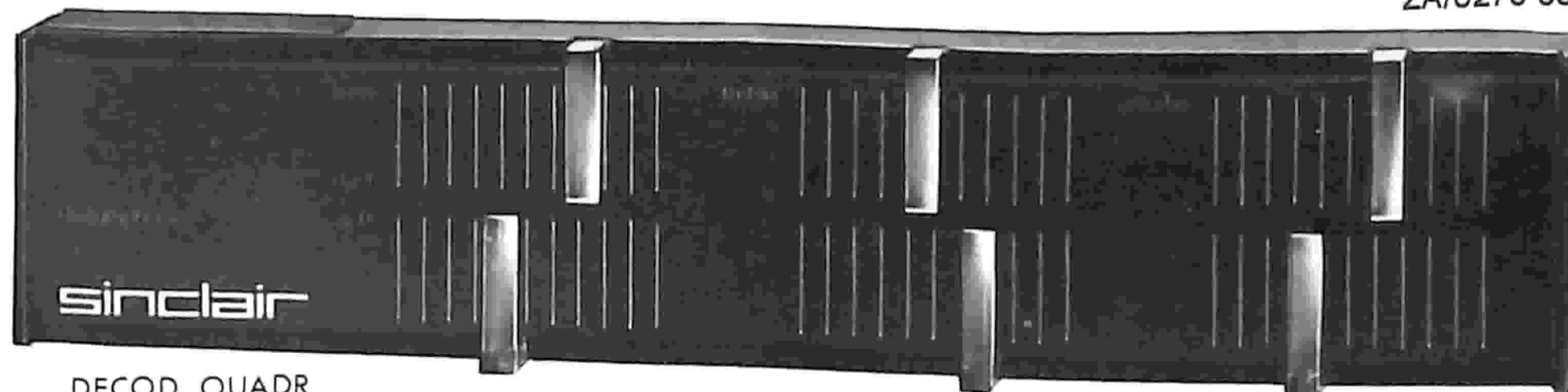
ZA/0260-00



FILTRO ATTIVO

Questa efficientissima unità, è destinata a funzionare in unione a qualsiasi complesso Hi-Fi, ove sia richiesta la soppressione, o perlomeno la riduzione, di fruscii o rumori di fondo.

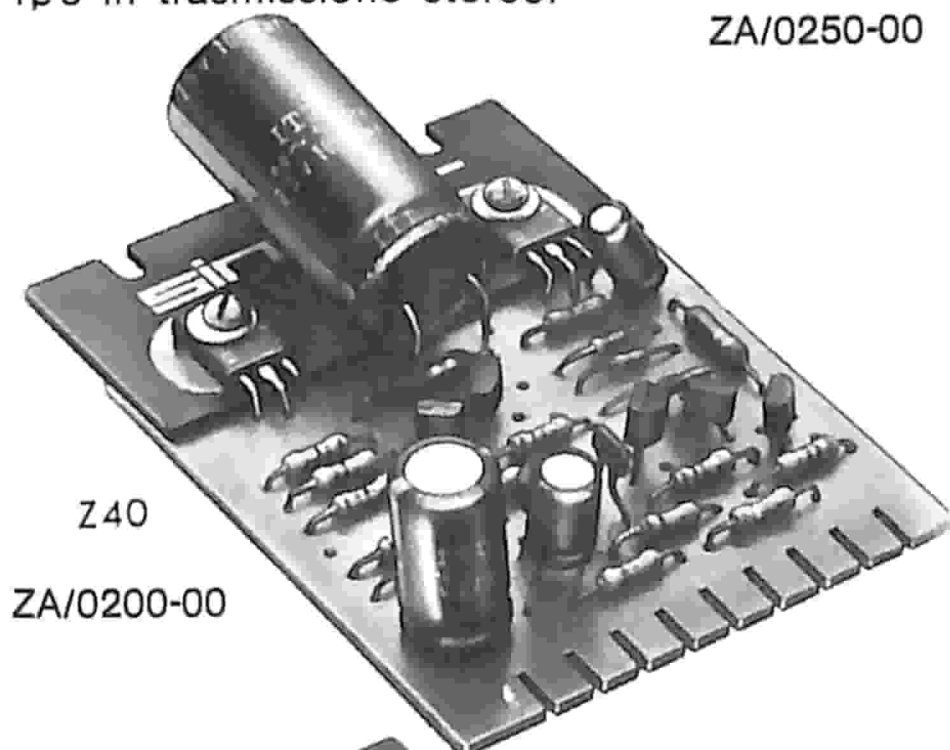
ZA/0270-00



DECODIFICATORE STEREO PROJECT 80

Separando il decodificatore Project 80 dal sintonizzatore FM si ottiene una scelta di sistemi più ampia, come pure un risparmio, nei casi dove la ricezione stereo non è richiesta. Questa unità fornisce una sensibilità di 30 dB per canale con un'uscita di 150 mV per canale. Il diodo all'arseniuro di gallio emette automaticamente una luce quando il sintonizzatore è in trasmissione stereo.

ZA/0250-00



ZA/0200-00

AMPLIFICATORI DI POTENZA Z 40 e Z 60

Gli amplificatori di potenza Z 40 e Z 60 vengono normalmente utilizzati con il Project 80, oppure possono essere impiegati in impianti più vasti.

Negli Z 40 e Z 60, è assicurata la protezione contro i corto circuiti, riducendo così il pericolo di bruciatura derivante da un'inesatta inserzione.

La bassissima distorsione, dello 0,03% tipica nello Z 60, dà alla gamma del Project 80 la caratteristica di nitidezza de suono.

ALIMENTATORI

La Sinclair fornisce alcuni tipi di alimentatori, destinati ad alimentare gli amplificatori della linea Project 80; sono i tipi PZ 5, PZ 6, PZ 8 e devono essere scelti in base alla potenza e alle prestazioni richieste.

Per alimentare due amplificatori del tipo Z 60, è necessario l'alimentatore tipo PZ 8.

PZ 6

È un alimentatore stabilizzato da 35 V consigliato per alimentare l'amplificatore e il sintonizzatore.

ZA/0225-00

PZ 8

È l'alimentatore stabilizzato migliore in senso assoluto della Sinclair: 50 Volt regolabili con limitatore di corrente d'esercizio per la protezione contro i danni derivanti da corto circuiti e sovraccarichi.

Questo principio non è mai stato applicato ai modelli già in commercio.

Il PZ 8 richiede l'uso di un trasformatore di circa 2 ampère a 40-50 Volt c.a.

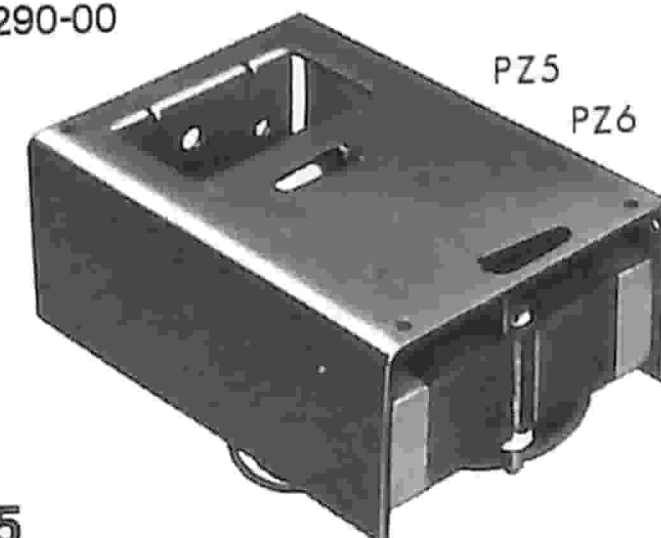
ZA/0230-00

DECODIFICATORE QUADRIFONICO PROJECT 80

Questo modulo contiene un decodificatore quadrifonico SQ e preamplificatore con controlli di volume e tono per i due canali posteriori.

Si collega alla presa registratore dello stereo 80 o di altri amplificatori stereo.

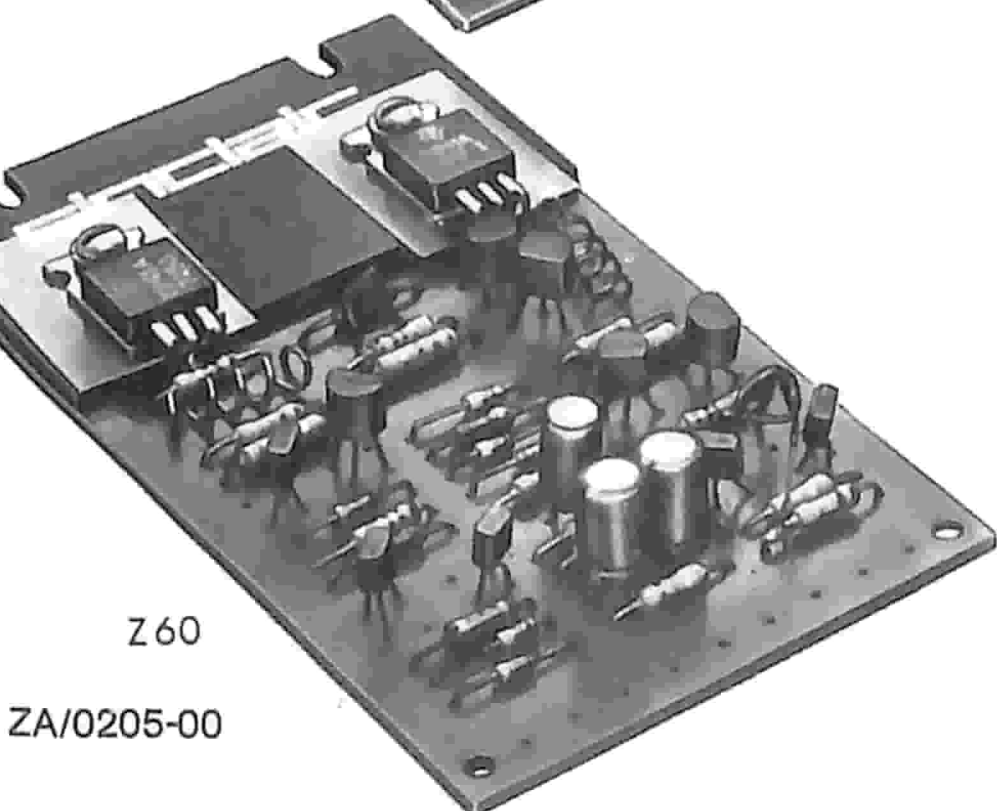
ZA/0290-00



PZ 5

È un semplice alimentatore non stabilizzato adatto per una coppia di Z 40. Ha una tensione d'uscita di 30 Volt.

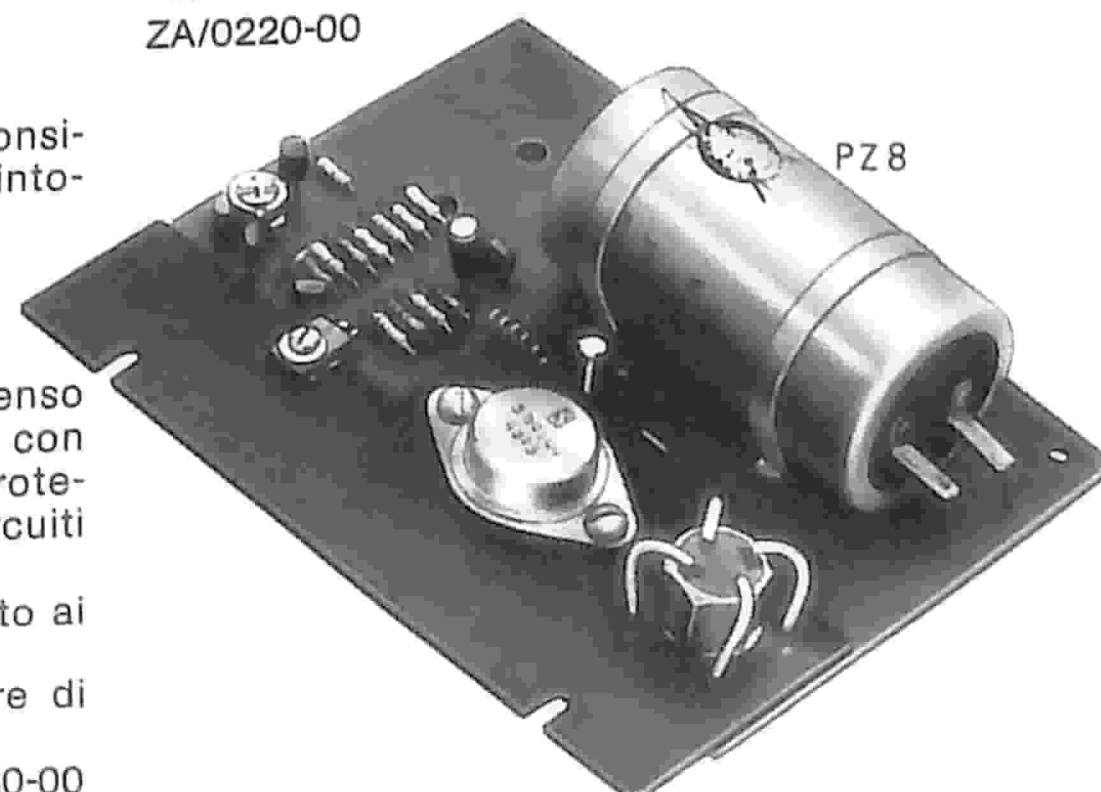
ZA/0220-00



ZA/0205-00

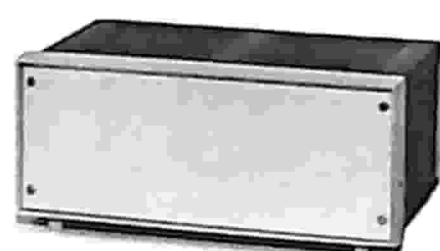
sinclair

in vendita presso le sedi G. B. C.

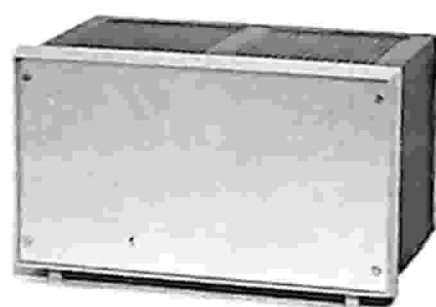




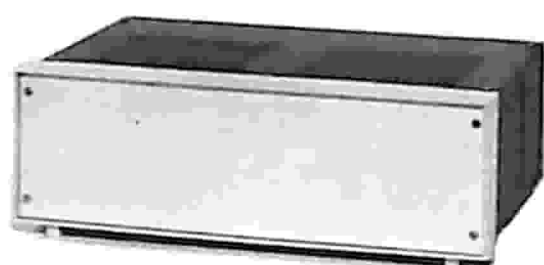
Contenitori per strumenti



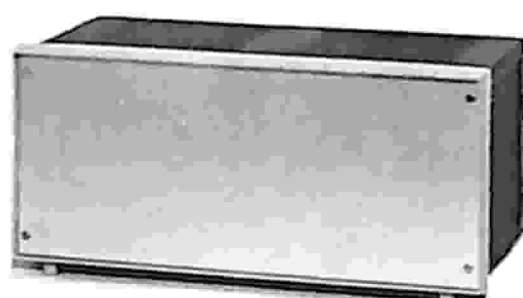
OO/3009-30



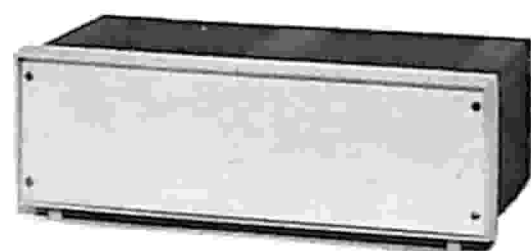
OO/3009-10



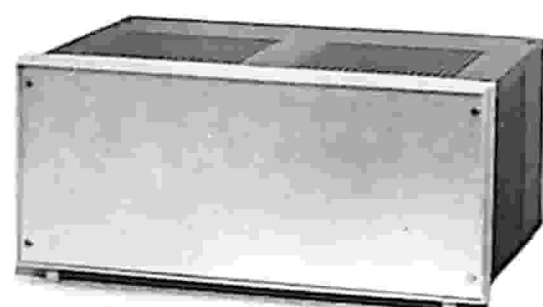
OO/3009-50



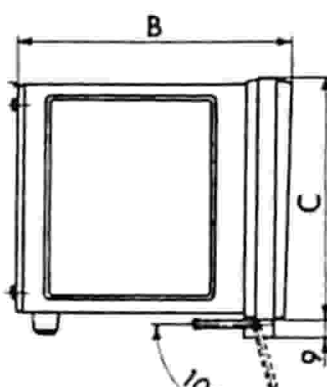
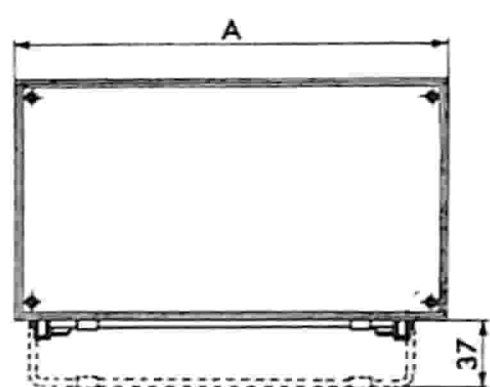
OO/3009-00



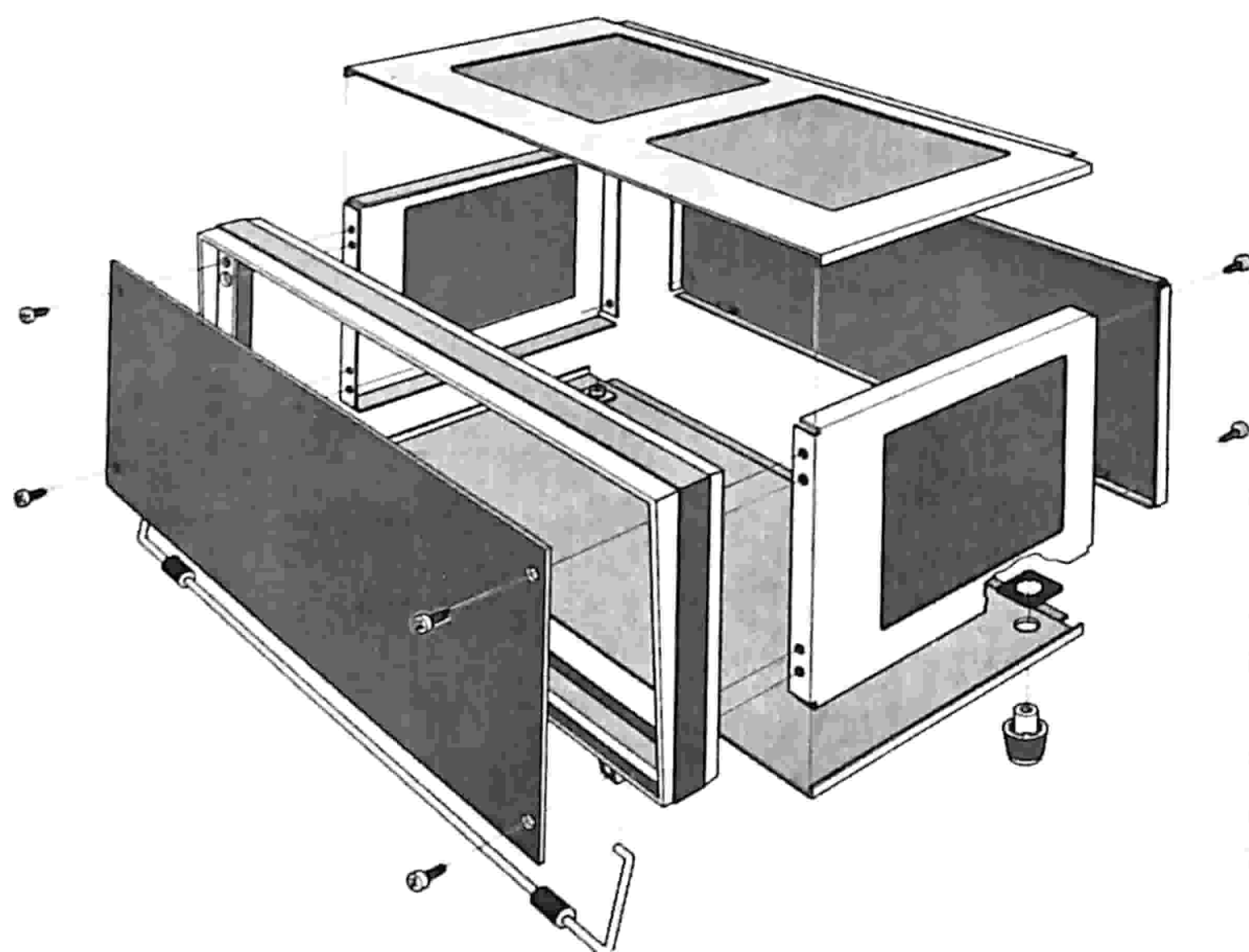
OO/3009-40



OO/3009-20

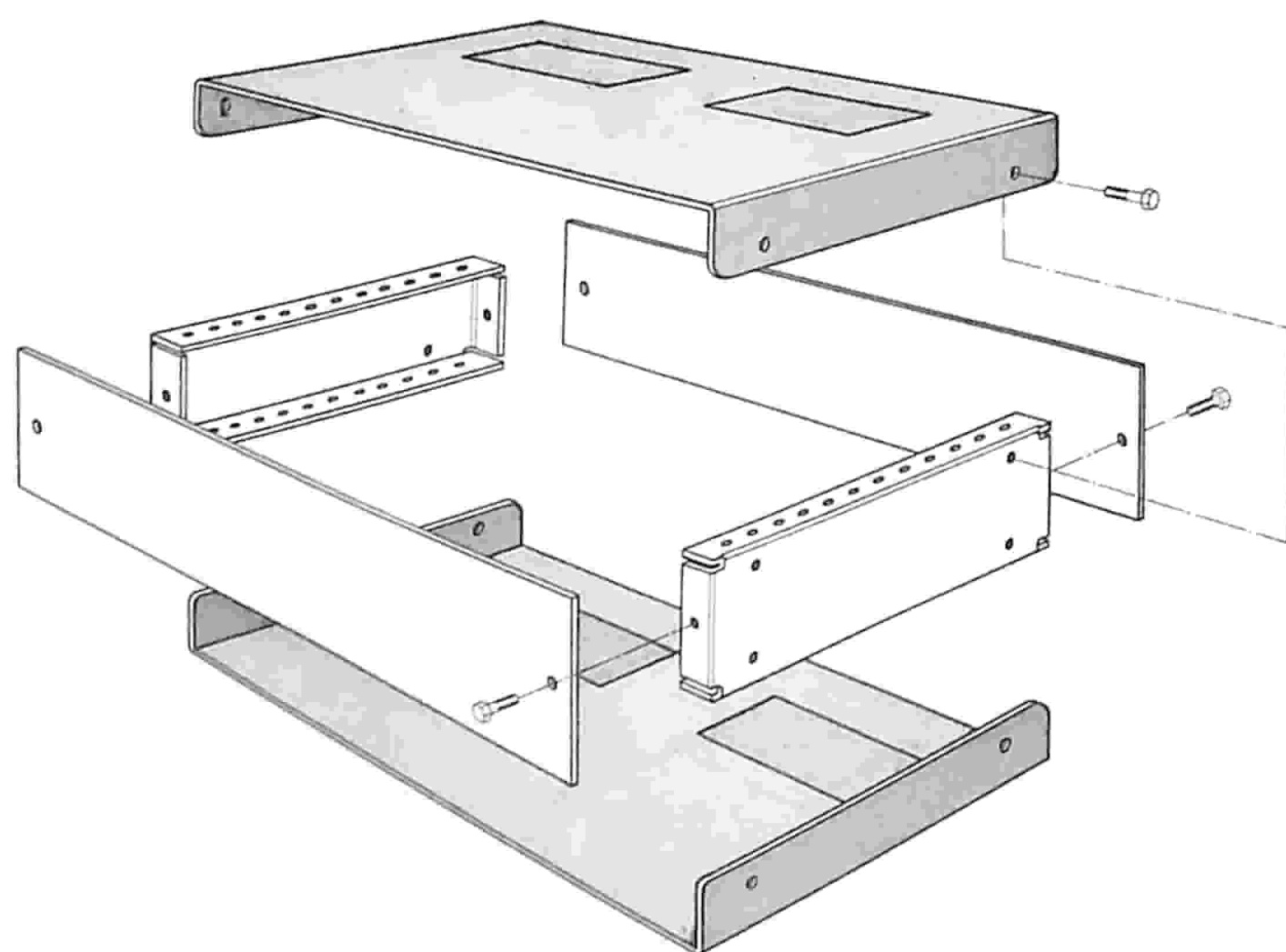


Dimensioni (± 1)			Codice G.B.C.	Prezzo
A	B	C		
295	150	130	OO/3009-00	
235	150	130	OO/3009-10	
295	200	130	OO/3009-20	
235	150	95	OO/3009-30	
295	150	95	OO/3009-40	
295	200	95	OO/3009-50	

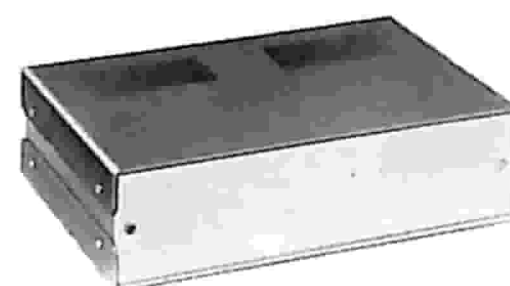


Materiale: alluminio verniciato
Pannello frontale: alluminio
Cornice in materiale plastico antiurto
 dotata di supporto per l'inclinazione
 del contenitore

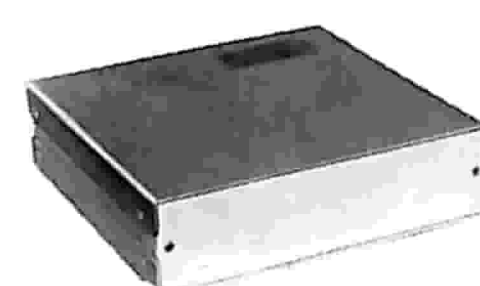
Contenitori per scatole di montaggio



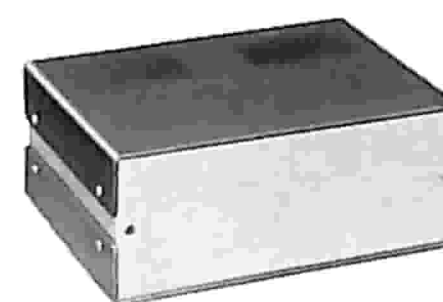
Materiale: alluminio anodizzato
Pannelli e fiancate: anodizzate colore alluminio
Coperchio e fondello: anodizzati colore bronzo
Gommini antivibranti



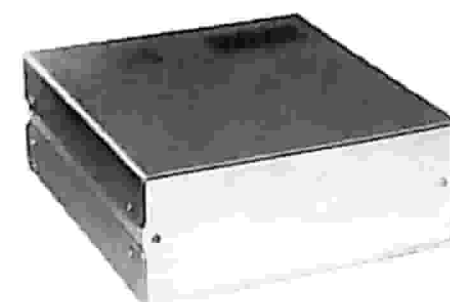
OO/3008-00



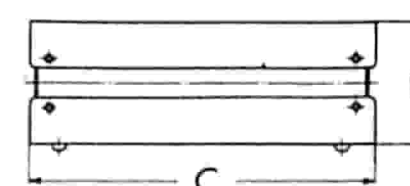
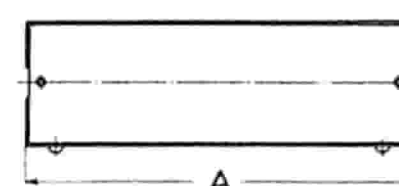
OO/3008-10



OO/3008-30



OO/3008-20



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

in vendita presso le sedi G.B.C.

LE OPINIONI DEI LETTORI

Leggere è come parlare con l'autore perché quasi ogni frase risveglia istantaneamente una reazione, equivalente a una risposta. Questo fatto spiega la copiosità di lettere che i lettori mandano ai giornali e riviste. È bello ascoltare il proprio pensiero, stimolato dalla lettura, ma trattenerlo può essere penoso. Ecco spiegata l'origine delle lettere che, anche a noi, arrivano tutti i giorni in redazione. Molte contengono delle autentiche preziosità, molte altre delle cose interessanti. Perciò abbiamo deciso di pubblicare quelle che possono recare un messaggio a tutti gli altri lettori, indipendentemente dai quesiti tecnici che continueranno ad essere trattati nella rubrica "In riferimento alla pregiata sua...". E coloro che non ci hanno mai scritto pur pensando di farlo, abbandonino ogni esitazione. Scrivano apertamente ciò che pensano. Le opinioni di tutti avranno un immenso colloquio esteso a tutti i punti cardinali, con soddisfazione del senso critico in tutti.

DIZIONARIO DEI SEMICONDUTTORI

Da pochi mesi mi dedico all'hobby della elettronica e devo riconoscere di esserne affascinato. L'appuntamento mensile con la vostra rivista è diventato per me importantissimo. Ogni mese vi trovo progetti interessanti alcuni dei quali realizzo (i più semplici) altri (i più complessi) mi riservo di realizzare non appena avrò acquistato una discreta pratica. La mia sete di sapere è enorme, vorrei acquisire in poco tempo le cognizioni che mi mancano. In particolare vorrei aver chiaro il significato di tutti i termini tecnici riguardanti i semiconduttori che spesso ricorrono negli articoli: FET, zener, varicap, canale, substrato ecc. Potete consigliarmi qualche libro o meglio ancora non potreste pubblicare una simile trattazione su *Sperimentare*?

Roberto Noldani - Udine

Preferiamo non consigliare alcun libro perché quelli in commercio, oltre a fornire indicazioni sommarie non sono molto aggiornati anche a causa dei continui sviluppi della materia stessa.

Non avremmo alcuna difficoltà ad iniziare una simile trattazione su *Sperimentare*, ma finirebbe per essere un doppione di quella attualmente in corso di pubblicazione, a puntate, sull'altra nostra rivista *Selezione di Tecnica Radio-Tv*: un vero e proprio dizionario dei semiconduttori la cui pubblicazione, iniziata dal numero di marzo 1975, terminerà tra breve. Se è interessato a ricevere tutti i numeri può farne richiesta alla nostra casa editrice.

LA SCRIVANIA

La "scrivania" è una rubrica piacevole. Come intervallo la si accetta volentieri. Però, tutto sommato, occupa una pagina che potreste utilizzare con argomenti più aderenti al carattere della rivista. Che ne direbbe il vostro direttore di sopprimerla?

Luigi Cogorno - Laigueglia

Opinione rispettabilissima. Invito i lettori ad esprimere i loro pareri sulla "scrivania". Non occorre scrivere lunghe lettere; bastano frasi brevissime come "scrivania sì" oppure "scrivania no". Se la maggioranza avrà detto "no", prenderò democraticamente la decisione di sopprimere la rubrica.

R.C.

TUTTO SUI RAGGI INFRAROSSI

Desidero ricevere un manuale o vedere pubblicato sulla vostra rivista un articolo nel quale sia chiaramente spiegato come si producono i raggi infrarossi, come si misurano e a che distanza si possono trasmettere.

Enzo D'Ambrosio - Avellino

*Non mancheremo di pubblicare qualche cosa sui raggi infrarossi anche su *Sperimentare*. L'argomento, tuttavia, si presta meglio ad essere analizzato sull'altra nostra rivista, *Selezione di Tecnica Radio-Tv*. Su quest'ultima rivista, infatti, abbiamo già pubblicato diversi articoli sulla materia. Quelli apparsi sui numeri 1/1973 e 1 e 2/1975 rispondono pienamente alle Sue necessità.*

GLI SCHEMI DEI BARACCHINI

Avendo comperato un "baracchino" usato mi trovo nella necessità di ripararlo. Ho già effettuato diversi tentativi, ma senza successo. Mi servirebbe lo schema elettrico; potete procurarmelo? Il baracchino è il modello PACE DX 2300B, stazione fissa alimentata esternamente a 220 V. In proposito vorrei anche darvi un consiglio. Anziché pubblicare tutti i mesi i prezzi dei ricetrasmettitori nuovi, perché non li pubblicate ogni 3 o 4 mesi dato che le variazioni sono minime e non utilizzate queste pagine per schemi di ricetrasmettitori CB?

Stefano Raversi - Reggiolo (RE)

Per quanto riguarda lo schema Le consigliamo di rivolgersi alla ditta Euroasiatica, via Spalato 11/2 - 00198 Roma, che distribuisce i ricetrans PACE. Quanto al suggerimento, ci sembra buono. Se altri lettori la pensano così ci scrivano. In base alle risposte decideremo se dare il via a questa nuova rubrica dedicata agli schemi dei ricetrasmettitori.

GLI ARRETRATI DEGLI APPUNTI DI ELETTRONICA

Sono interessato a ricevere tutti gli inserti degli "Appunti di elettronica" pubblicati a tutto ottobre 1975. Dal novembre 1975, infatti, acquisto regolarmente la rivista e quindi dispongo anche dei relativi inserti. Potreste spedirmi quanto richiesto?

Adriano Briussi - Ancona

*Non abbiamo difficoltà a fornirLe i numeri di *Sperimentare* dal marzo all'ottobre '75, con gli inserti degli "Appunti di elettronica" che Le interessano. Non ci è possibile tuttavia spedire i soli inserti in quanto, in ogni caso, saremmo costretti a mutilare delle riviste.*

GLI ABBONATI E LA CARTA DI SCONTO GBC

Da nove mesi sono un assiduo lettore di *Sperimentare*, che acquisto mensilmente in edicola. Mi diverto a realizzare molti dei montaggi che la rivista pubblica, anche perché, diversamente da riviste quali (... n.d.r. i nomi delle riviste citate dal lettore sono stati volutamente omessi) i progetti di *Sperimentare* funzionano sempre. Per i miei acquisti di componenti mi rivolgo alla sede GBC di Bologna in via Lombardi ed ho notato che altri lettori, quali possiedono una "Carta di sconto", ottengono prezzi inferiori. Non potreste inviarne anche a me la "Carta di sconto"?

Luigi Marangoni - Bologna

Uno dei vantaggi dei nostri abbonati è appunto quello di ricevere la "Carta di sconto GBC". Lei, pur essendo un fedele lettore, non

TASTO telegrafico



Base in legno
Dimensioni: 138 x 70 x 30
ZR/8100-00
in vendita presso le sedi G.B.C.

è abbonato e quindi non ha questo diritto. D'altra parte riconoscerlo a Lei non sarebbe corretto sia nei confronti degli abbonati che degli altri affezionati lettori. Una soluzione comunque c'è: si abboni!

IL SERVIZIO POSTALE ITALIANO

Sono un vostro affezionatissimo abbonato, assiduo lettore delle vostre bellissime riviste *Sperimentare* e *Selezione Radio-Tv*. Sono spiacente di avvertirvi che in novembre non ho ricevuto *Sperimentare* mentre, precedentemente, in giugno non avevo ricevuto *Selezione Radio-Tv*. Mi dispiacerebbe rompere la bella collana che gelosamente conservo. Anche nel caso in cui a voi i succitati numeri risultassero spediti, vi sarei grato se poteste rispedirmeli.

Carlo De Santo - Pescara

Non molte, ma alcune decine di queste lettere annualmente arrivano in redazione. Possiamo assicurare gli abbonati che i primi ad essere dispiaciuti per simili disguidi siamo noi, anche se in fondo nulla c'entriamo con l'inefficienza del servizio postale italiano (fortunatamente per il momento la situazione sembra un po' migliorata). Ciò premesso, e molti abbonati sono in grado di confermarlo, possiamo assicurare che la nostra regola, in questi casi, è sempre stata quella di rispedire la rivista o le riviste eventualmente non ricevute.

TUTTI POSSONO COLLABORARE

Gradirei ricevere notizie dettagliate riguardanti la politica redazionale della rivista *"Sperimentare"* in quanto desidererei collaborare con alcuni miei articoli. In particolare mi interesserebbe sapere come redigere l'articolo, eventuali tabelle, foto, grafici ecc. e se vengono inviati compensi.

Fausto D'Angelo - Ostia

La nostra rivista tratta l'elettronica pratica a livello hobbistico. Essa infatti viene consultata principalmente da sperimentatori, studenti e CB. La collaborazione alla rivista è aperta a tutti i lettori. Gli articoli devono essere redatti secondo il seguente schema di massima:

- testo dattiloscritto con spaziatura doppia (righe possibilmente di 60 battute);
- le didascalie delle figure e gli elenchi materiali devono essere raccolti su fogli separati;
- i disegni devono essere effettuati su lucido con lo stile ricavabile dalla rivista. In alternativa possono essere inviati anche schizzi purché siano molto chiari;
- ogni progetto, oltre allo schema elettrico, deve essere completato col disegno al naturale del circuito stampato e con la relativa disposizione dei componenti;
- all'articolo deve essere allegato anche il prototipo del progetto per permetterci di verificarne il funzionamento e le caratteristiche;
- le foto dei prototipi vengono realizzate dalla redazione.

Per quanto riguarda il compenso, infine, viene sempre riconosciuto. La misura dello stesso, però, varia logicamente da progetto a progetto.

LE RIVISTE NELLE EDICOLE... DEGLI AEROPORTI

Sono alle prime armi con l'elettronica, però vi garantisco che sono un patito; quando ho un attimo di tempo libero mi rifugio nel mio laboratorio e lì trasformo, transistori, resistori,

condensatori, altoparlanti ed altro in tanti elementi che vedo crearsi sotto le mie mani e di cui ne traggo infinito piacere. Sono un lettore appassionato di riviste tecniche e trovo la vostra tra le più serie e puntuali nell'uscita nelle edicole.

Purtroppo abito vicino ad un aeroporto e oltre al rumore degli aeroplani che decollano a decine sono comodo ad acquistare tutti i giornali presso le rivendite dell'aeroporto stesso.

Sfortunatamente però devo stare in guardia perché se non controllo quotidianamente la uscita della vostra rivista mi capita di trovare l'edicola sprovvista!

Il gerente mi dice che la colpa non è sua perché gli mandano poche copie che vende subito, specialmente ai viaggiatori. Perché non provvedete a consegnare più copie alle rivendite degli aeroporti?

Rodolfo Vasveltoni - Milano

I problemi della distribuzione in edicola delle riviste sono tali e tanti che non solo è praticamente impossibile ottenere una distribuzione perfetta ma si è costretti a considerare buona una distribuzione appena sufficiente.

A questo proposito basti pensare che mensilmente circa 300 copie di *Sperimentare* non arrivano alle edicole cui sono destinate per disguidi postali... in pratica "svaniscono" durante il viaggio.

Sperimentare è distribuita in pressoché tutte le edicole italiane con quantitativi, varianti da edicola ad edicola, in relazione alle richieste degli edicolanti.

Va da sé che per eliminare eventuali deficienze è essenziale la collaborazione degli edicolanti (difficile da ottenere stante l'elevato numero di testate che mensilmente trattano) e dei lettori.

In particolare, se un edicolante riceve mensilmente un numero insufficiente di riviste dovrebbe richiedere più copie; se ne riceve un numero eccessivo dovrebbe, logicamente, chiedere una riduzione. Ma quante volte questa condizione si verifica? La nostra esperienza ci dice pochissime. O quando succede avviene con ritardi enormi.

Un altro aiuto deve venirci dai lettori i quali, nel limite del possibile dovrebbero acquistare la rivista sempre alla stessa edicola e meglio ancora prenotarla. Una campagna in questo senso è stata recentemente fatta da tutti gli editori ma con scarsi risultati.

Venendo alle edicole degli aeroporti e a quelle delle stazioni ferroviarie il problema si complica ulteriormente.

In questi casi specifici la nostra possibilità di intervento è ancora più limitata. Dobbiamo infatti, fare i conti oltre che col nostro distributore abituale (Sodip) con altri due distributori: la SEA per gli aeroporti e la Sogesta per le stazioni ferroviarie.

Il metro di lavoro di questi due distributori dovrebbe essere uguale a quello delle altre edicole: richiesta maggiore = prenotazione maggiore, richiesta minore = prenotazione minore.

La cosa, in pratica non avviene.

L'impressione, preferiamo dire così, è che le edicole di questi settori trascurino la stampa tecnica nella errata convinzione che i viaggiatori amino leggere solo riviste "leggere": quelle che impegnano lo spazio di un viaggio.

Non è perciò raro il caso in cui non solo non vengano effettuate giuste prenotazioni ma addirittura le riviste non vengano esposte o lo siano in modo pressoché invisibile. Durante i nostri controlli periodici abbiamo constatato che spesso questi edicolanti, dopo insistente richiesta, scoprono la rivista sotto il banco o qualche plico di stampati.

Come migliorare la situazione? Noi un'idea l'avremmo ma ci serve l'aiuto dei lettori: segnalateci con precisione in che edicola avete richiesto la rivista senza trovarla.

La sua segnalazione sig. Vasveltoni ci ha fatto piacere, ma è incompleta. Pur avendo stabilito con certezza che si tratta dell'aeroporto di Linate non sappiamo quale è esattamente l'edicola cui Lei si riferisce. Ci fornisca questa precisazione e ci adopereremo per eliminare l'inconveniente.

Tutti gli altri lettori, naturalmente, sono pregati di inviarci segnalazioni al riguardo. Ringraziamo anticipatamente.

TARIFFE DI ABBONAMENTO PER L'ESTERO

Desidererei abbonarmi a *Sperimentare*. Fatemi sapere qual'è la tariffa per l'estero e se esistono condizioni speciali per abbonamenti cumulativi del tipo riservato agli abbonati italiani nel caso decida di abbonarmi anche a *Selezione di Tecnica Radio-Tv*.

Hans Wengen - Rheinfelden (RFT)

Da qualche anno le nostre riviste, oltre ad essere le più diffuse in Italia, sono particolarmente apprezzate anche all'estero. E questo per noi motivo di orgoglio e nello stesso tempo stimolo a fare sempre meglio. Le tariffe di abbonamento per l'estero sono le seguenti:

<i>Sperimentare</i>	L. 10.000
<i>Selezione Radio-Tv</i>	L. 14.000
<i>Elettronica Oggi</i>	L. 20.000
<i>Sperimentare</i> + <i>Selezione Radio-Tv</i>	L. 23.000

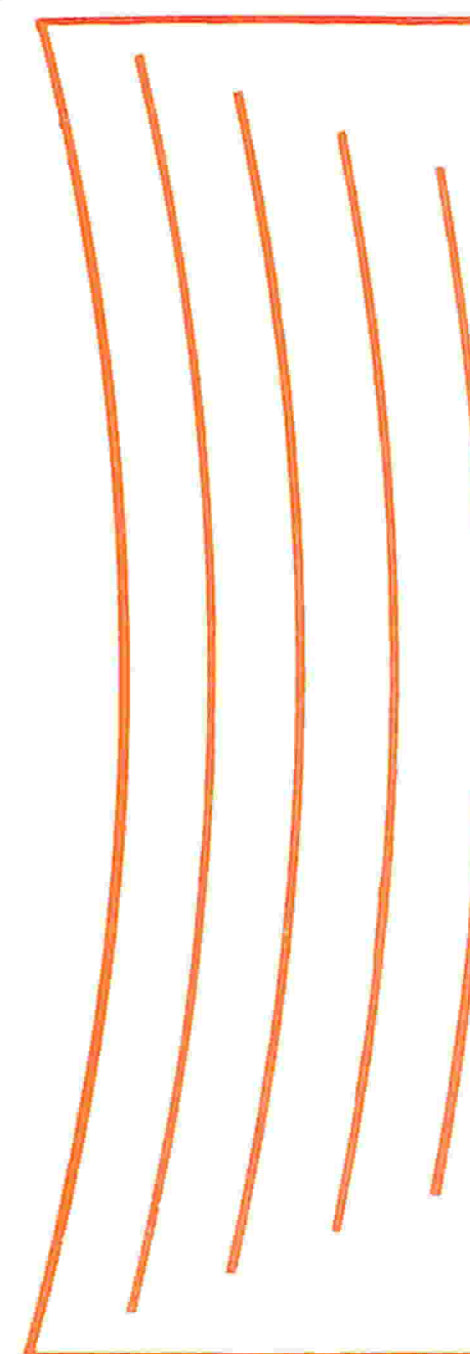
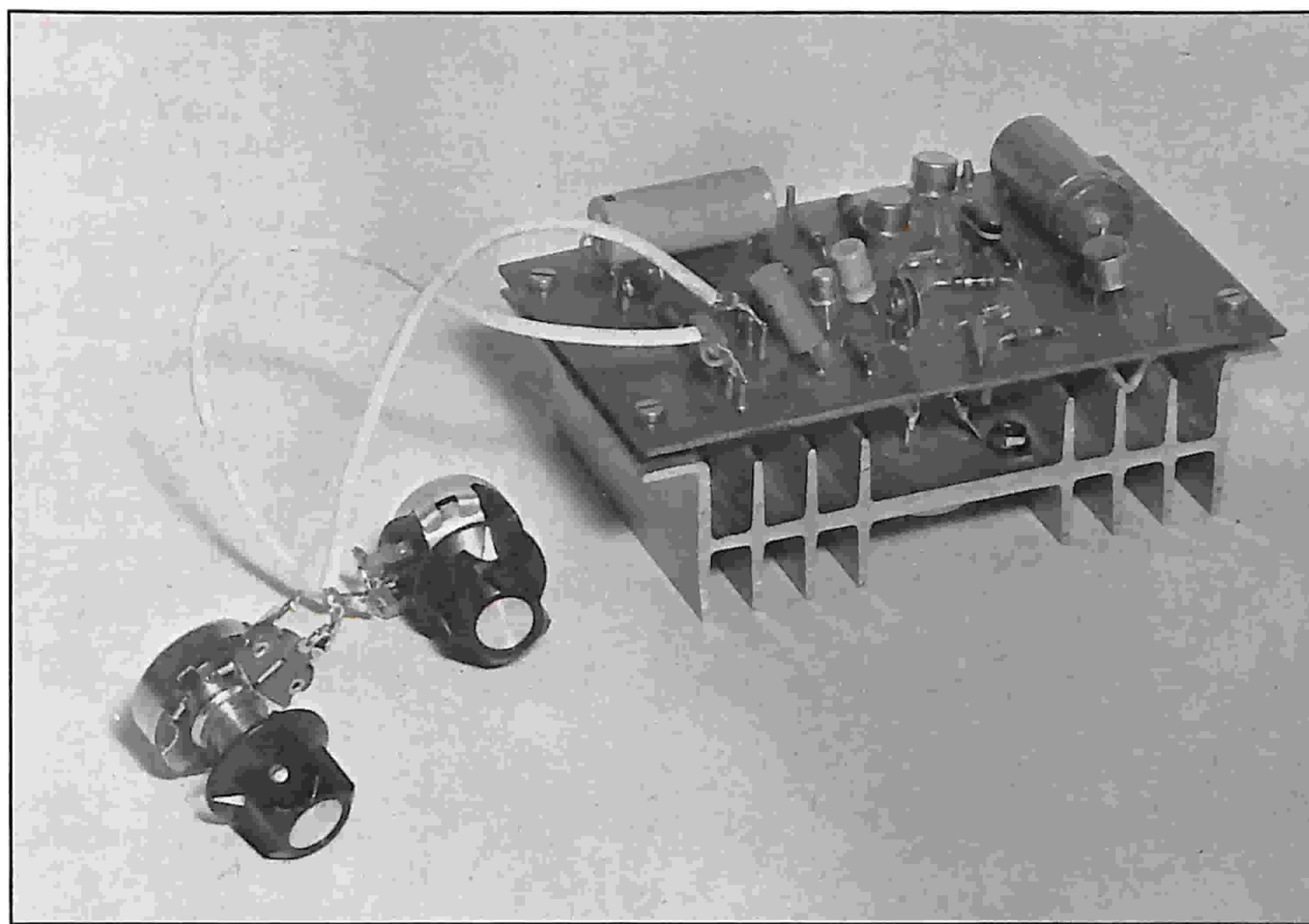
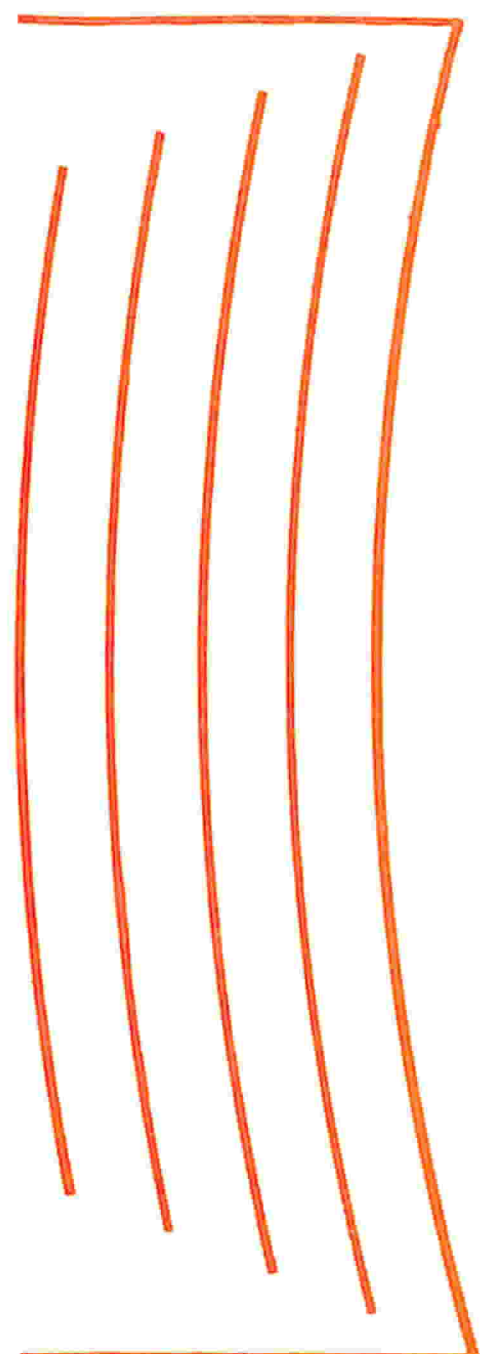
Selezione Radio-Tv + *Elettronica Oggi* L. 32.000

Sperimentare + *Selezione radio-Tv* + *Elettronica Oggi* L. 42.000

L'altra nostra rivista, *Millecanali*, non entra in queste combinazioni e la sua tariffa di abbonamento estero è L. 11.000.

Tutti gli abbonamenti scadono inderogabilmente nel mese di dicembre di ogni anno, per cui chi sottoscrive abbonamenti durante l'anno riceve innanzi tutto i numeri arretrati, partendo dal mese di gennaio.

è
in edicola
MILLECANALI
l'unica rivista
che dice tutto
sulla radio
e televisioni
libere



AMPLIFICATORE B. F. PER AUTO DA 7 W

Coloro che viaggiano spesso in automobile si rendono conto che è piacevole avere a bordo un lettore di cassette o una radio quale "compagnia" durante il viaggio.

Vi sono in commercio ottimi apparecchi radio e mangiacassette per auto ma, ahimé, il loro prezzo è spesso volte inaccessibile a gran parte degli automobilisti ed è per questo motivo che si preferisce ripiegare su registratori portatili a cassetta e su radioline a transistor reperibili a prezzi assai bassi sul mercato. Questi apparecchi di ripiego presentano tuttavia un inconveniente non trascurabile allorché vengono usati in auto; infatti la loro potenza, nella quasi totalità dei casi, si rivela insufficiente nei confronti del rumore generato dal motore specialmente quando il veicolo viene lanciato a considerevole velocità.

Per ovviare a questa mancanza abbiamo pensato di realizzare un amplificatore piccolo ma potente la cui installazione su un'auto non presenti troppe difficoltà. Esso è previsto per una alimentazione da batteria 12-14 V ed è in grado di fornire

7 W_{R.M.S.} (efficaci) su un carico di 2,5 Ω, permettendo così un sicuro ascolto a qualsiasi numero di giri del motore.

L'ingresso dell'amplificatore può esse-

re allacciato a qualsiasi sorgente di bassa frequenza che eroghi un segnale di 500 mV efficaci o più con un'impedenza uguale o inferiore a 50 kΩ. Il nostro apparecchio può quindi essere accoppiato ad un registratore portatile, od un lettore di cassette dotato solamente della meccanica e della parte preamplificatrice ed inoltre può essere collegato direttamente all'altoparlante di ogni altro apparecchio di bassa potenza di uscita.

CALCOLO DELLA POTENZA DI USCITA

Prima di prendere in considerazione lo schema completo dell'amplificatore, vogliamo dimostrare, pensando di far cosa buona, come si ricava la potenza di uscita conoscendo la tensione di alimentazione e l'impedenza dell'altoparlante.

Lo schema dello stadio di uscita da prendere in esame che è, come possiamo vedere, del tipo push-pull serie funzionante in classe B, è rappresentato in fig. 1.

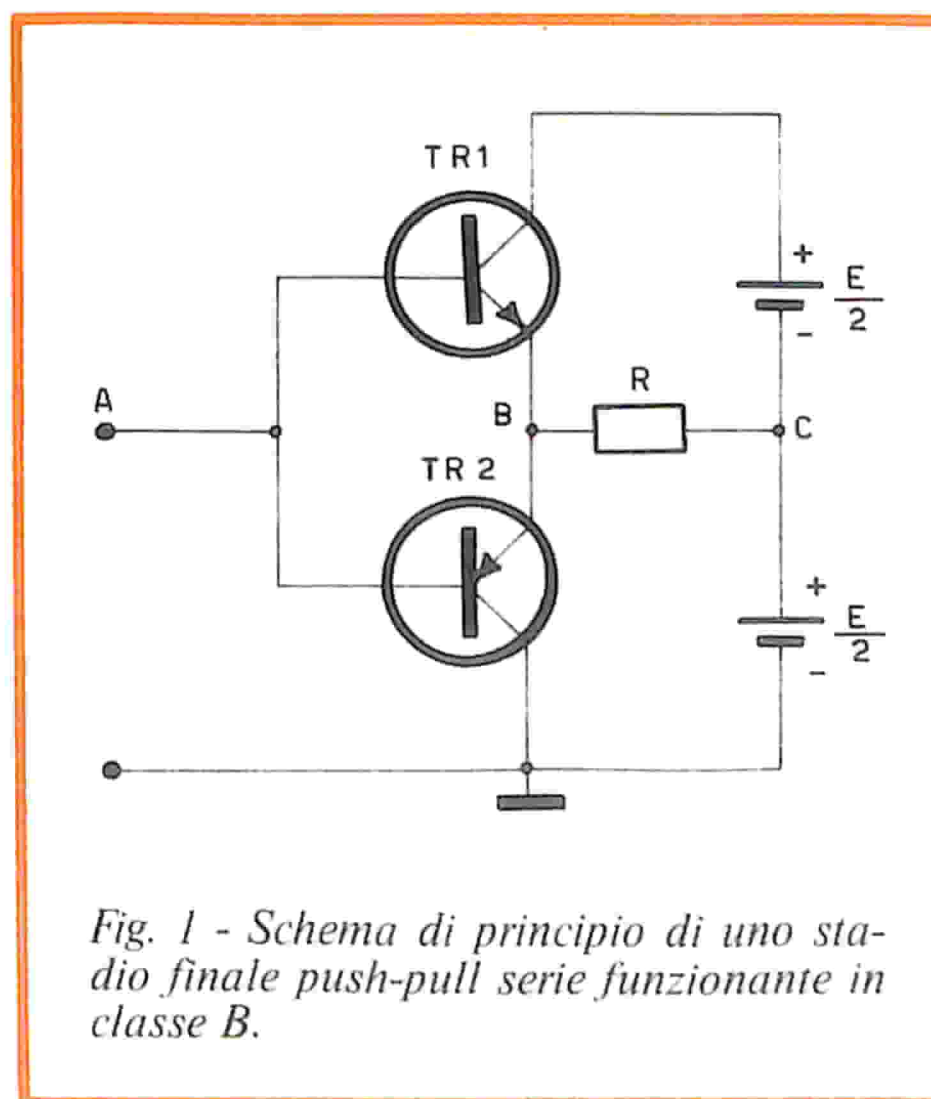


Fig. 1 - Schema di principio di uno stadio finale push-pull serie funzionante in classe B.

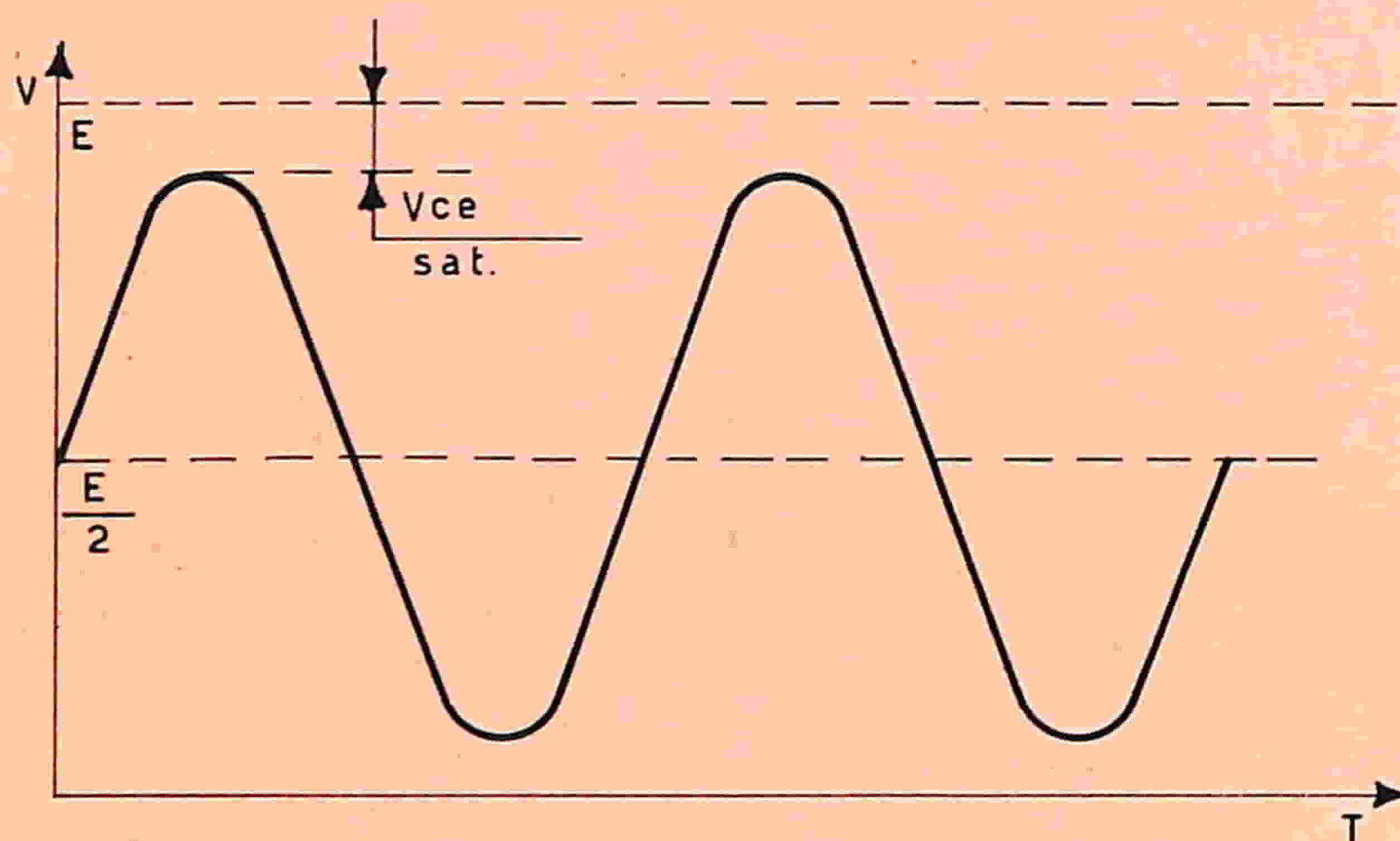


Fig. 2 - Rappresentazione della tensione di saturazione dei transistori TR1 e TR2.

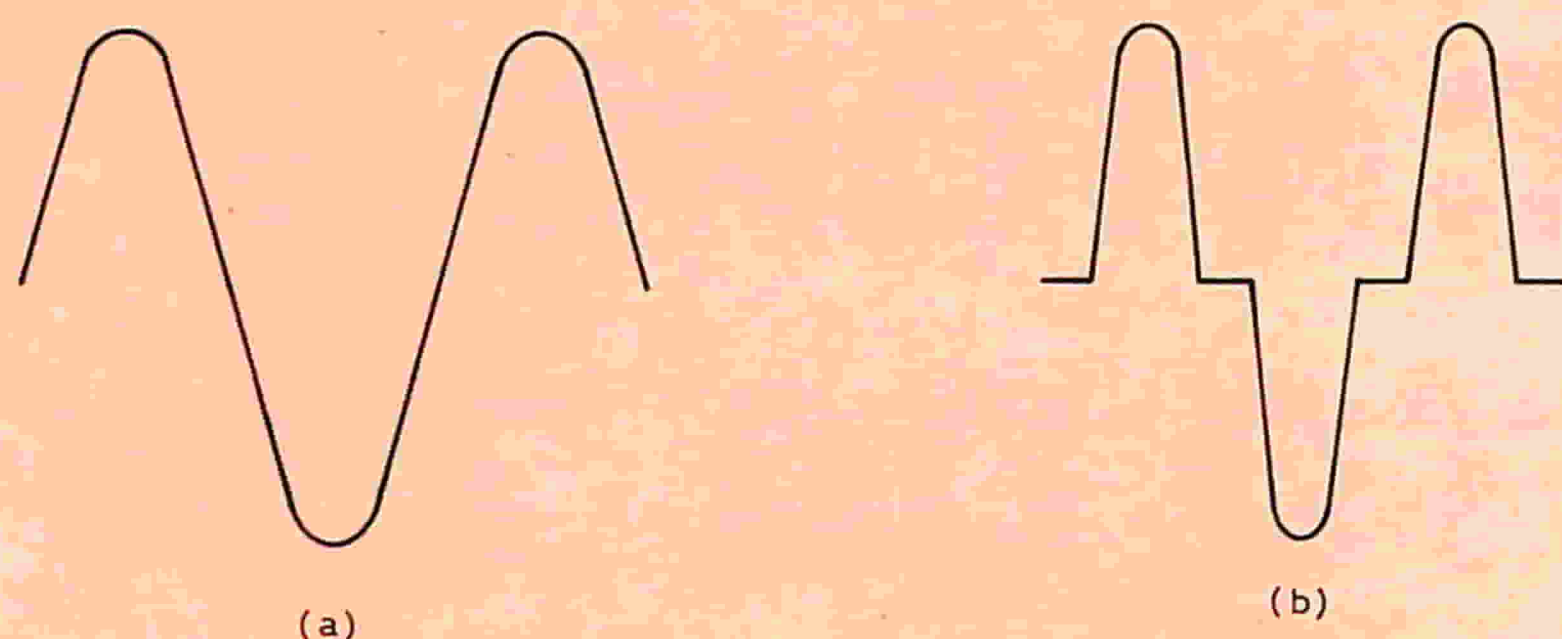


Fig. 3 - Come si presenta la distorsione d'incrocio.

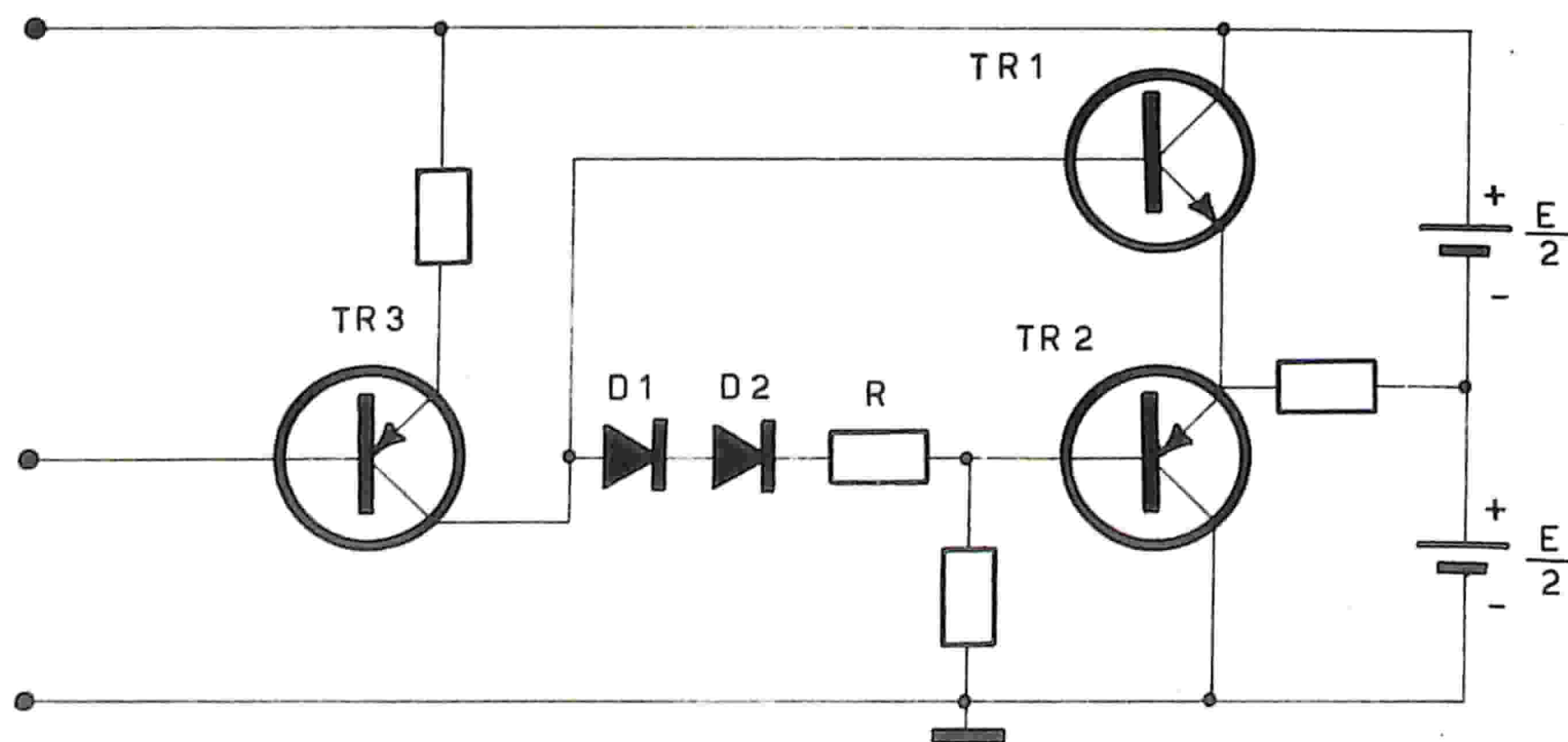


Fig. 4 - Modifica circuitale apportata al fine di eliminare la distorsione d'incrocio.

I transistori complementari TR1 (del tipo NPN) e TR2 (del tipo PNP), sono collegati ad emettitore comune. Il carico fittizio R viene collegato fra questi emettitori ed il punto centrale C dell'alimentazione. In queste condizioni di riposo il carico R non è attraversato da alcuna corrente.

Applicando alle basi di TR1 e TR2 (punto A) una tensione alternata, avremo fra i punti B e C una differenza di potenziale massima pari a $E/2 - V_{ce sat}$ in cui $V_{ce sat}$ è la tensione di saturazione di ciascun transistor (fig. 2).

La corrente massima che attraversa il carico R è ricavabile da:

$$I_{max} = \frac{E/2 - V_{ce sat}}{R}$$

Sapendo che il valore efficace di una grandezza è uguale al valore massimo diviso $\sqrt{2}$ avremo che la tensione efficace ai capi di R e la corrente efficace che la attraversa saranno date dalle relazioni:

$$V_{eff} = \frac{E/2 - V_{ce sat}}{\sqrt{2}} \text{ e } I_{eff} = \frac{E/2 - V_{ce sat}}{R \sqrt{2}}$$

Da ciò deriva che la potenza efficace dissipata dal carico ha il valore:

$$P_{eff} = V_{eff} \times I_{eff} = \frac{(E/2 - V_{ce sat})^2}{2 R}$$

Con una tensione di alimentazione di 14 V (tale è la tensione di una batteria a 12 V di automobile quando è ben carica) ed una tensione di saturazione di 1 V, arriviamo a disporre su un altoparlante a 2,5 Ω la seguente potenza:

$$P_{eff} = \frac{(7 - 1)^2}{5} = \frac{36}{5} = 7,2 \text{ W}$$

Con un altoparlante di 4,5 Ω si otterranno solamente 4 W.

Dobbiamo inoltre tener presente che la corrente di picco che attraversa i transistori finali, nelle condizioni sopra elencate, raggiunge una intensità di 2,4 A quando l'amplificatore eroga la massima potenza di uscita.

DISTORSIONE D'INCROCIO

Se lo schema dello stadio push-pull di uscita fosse tale a quello di fig. 1 si noterebbe che i transistori TR1 e TR2 passerebbero in conduzione solamente quando il potenziale del punto A differisce di almeno 0,7 V di quello del punto B e quindi al segnale d'ingresso indicato nella figura 3-a corrisponderebbe il segnale di uscita distorto di fig. 3-b.

Per evitare questa distorsione tra le basi di TR1 e TR2 si crea, a riposo, una tensione dell'ordine di 1-1,5 V, la quale provoca nei transistori stessi la circolazione di una piccola corrente chiamata

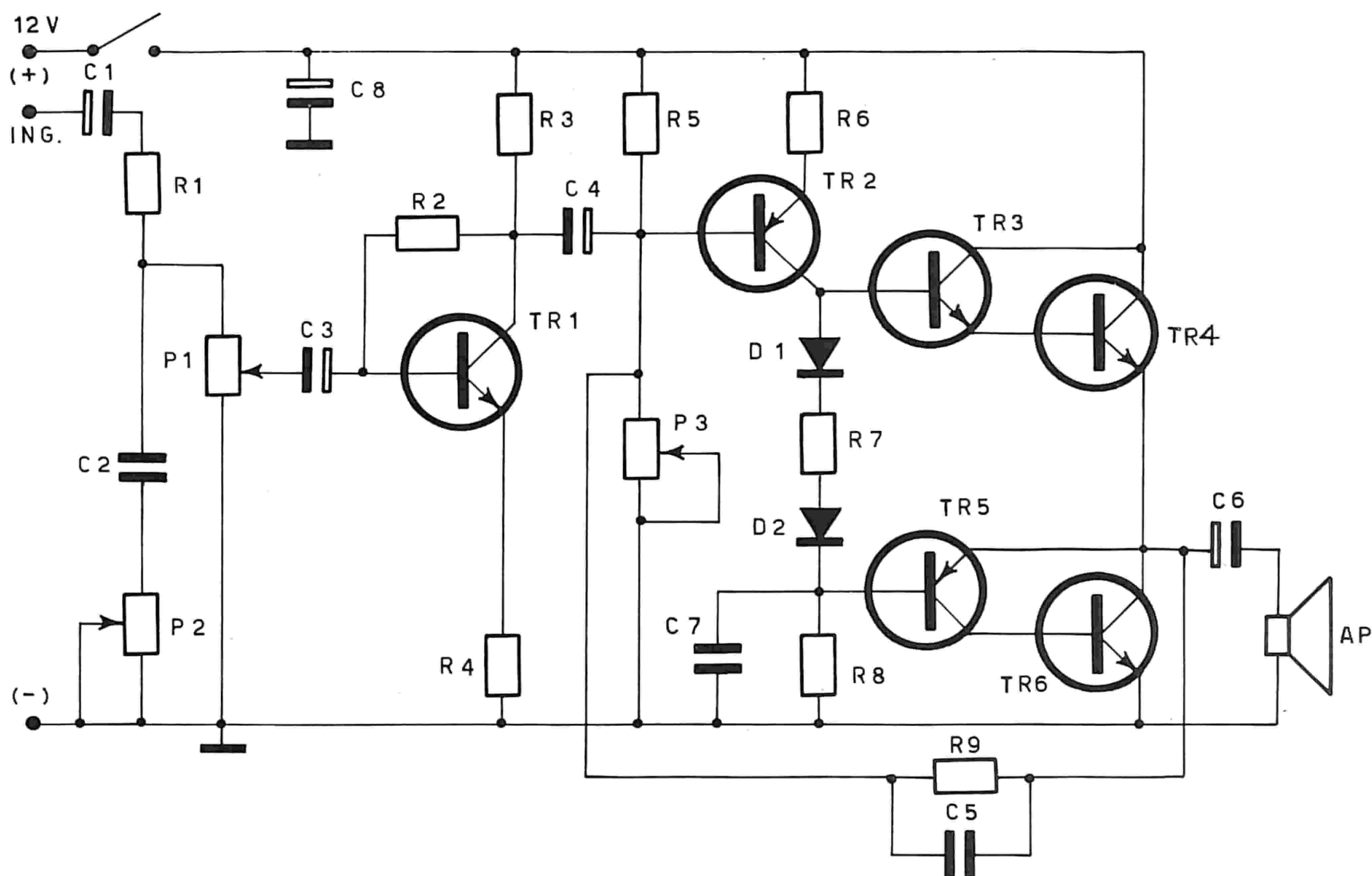


Fig. 5 - Schema elettrico dell'amplificatore.

appunto corrente di riposo. La polarizzazione necessaria è ottenuta grazie ai diodi D1 e D2 ed al resistore R inseriti sul collettore del transistor pilota e quindi tra le basi dei finali come possiamo vedere dalla fig. 4.

me, il segnale parzializzato viene prelevato sul cursore dal condensatore elettrolitico C3 di 22 μ F ed inviato sulla base del transistor preamplificatore TR1 del tipo BC 109.

Da notare la polarizzazione di base di questo transistor che viene fornita direttamente dal collettore attraverso il resistore R2 da 1,5 M Ω .

In questo modo si verifica tra collet-

SCHEMA ELETTRICO

A questo punto possiamo passare all'analisi dell'amplificatore completo il cui schema è illustrato in fig. 5.

Il segnale presente all'ingresso viene prelevato tramite il condensatore C1 da 2,2 μ F ed il resistore R1 da 22 k Ω ed inviato sul potenziometro P1 del valore di 47 k Ω per il comando del volume.

A questo proposito è bene sapere che qualsiasi potenziometro di regolazione di volume deve avere una variazione logaritmica poiché tale è la risposta dell'orecchio umano alle variazioni del livello sonoro. Il potenziometro da 100 k Ω P2, ha una variazione lineare ed è collegato in serie al condensatore C2 di 10 nF.

Questi due componenti, con l'aiuto del resistore R1 costituiscono un partitore di tensione variabile che agisce selettivamente sulle frequenze più alte permettendo così un comando di tonalità.

Tornando al potenziometro del volu-

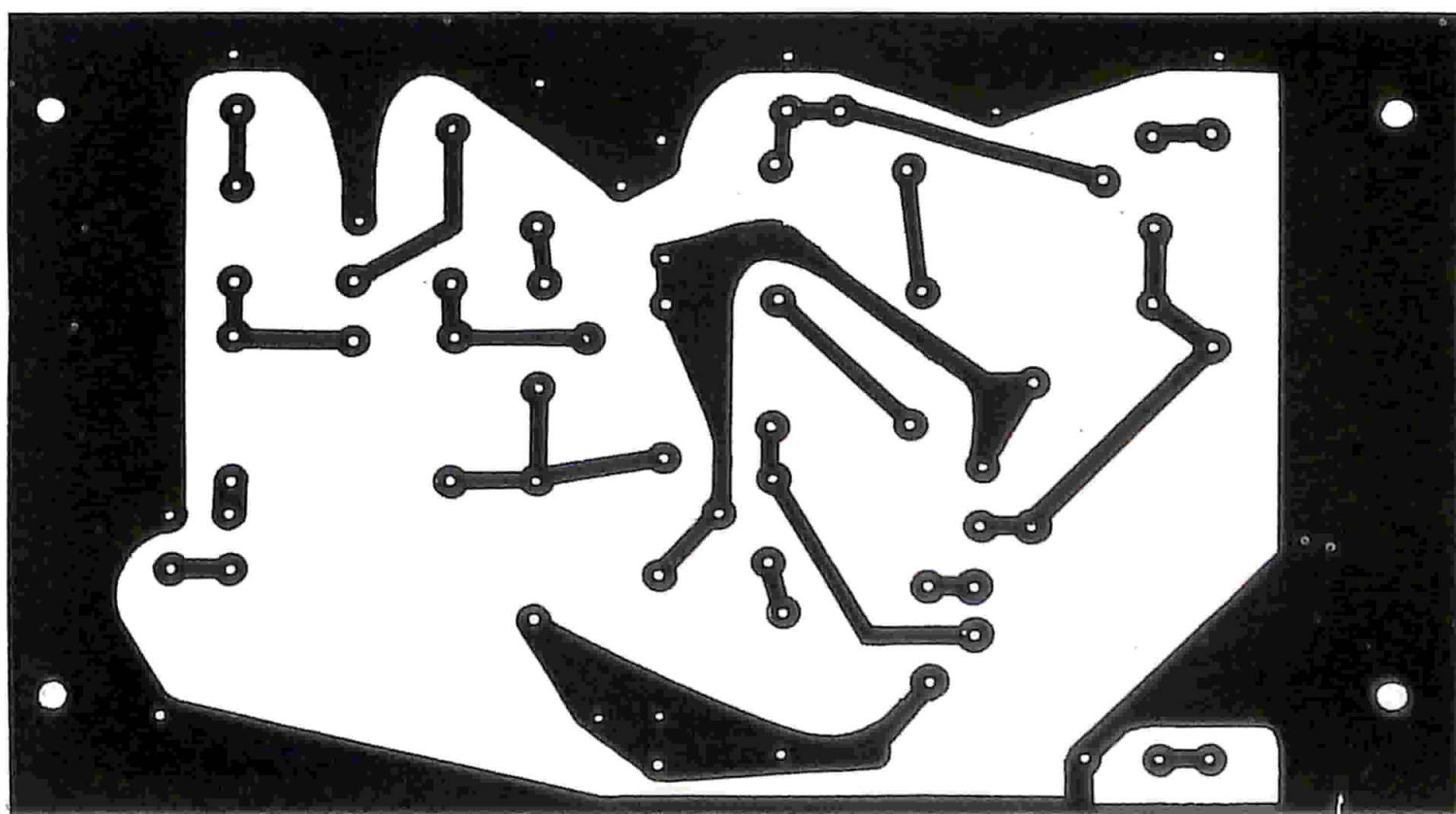


Fig. 6 - Circuito stampato dell'amplificatore visto dal lato rame in scala 1:1.

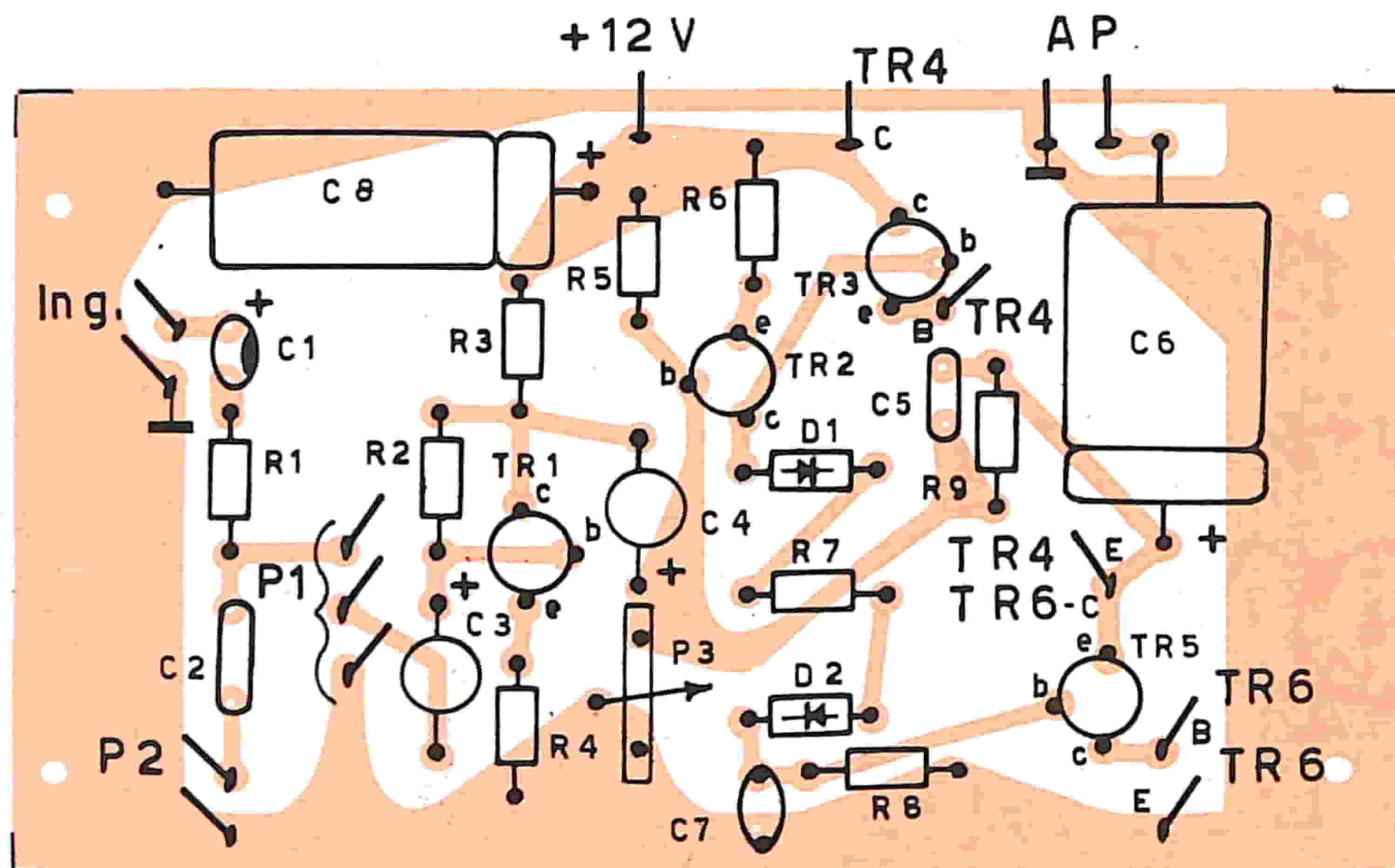


Fig. 7 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

tore e base una controreazione in continua il cui scopo è quello di stabilizzare il punto di riposo di questo stadio. R3 da 2,2 k Ω è il resistore di carico del transistor ed R4 da 220 Ω quello di emettitore.

Quest'ultimo non essendo by-passato da alcun condensatore introduce una controreazione in alternata rendendo ulteriormente stabile il funzionamento di questo primo stadio.

Il segnale preamplificato entra in base del transistor pilota TR2 (p-n-p del tipo BC 287) attraversando il condensatore di accoppiamento C4 di 22 μ F. R5 di 820 Ω e P3 da 100 k Ω (trimmer) fissano il potenziale della base di questo transistor la cui corrente di collettore viene limitata dal resistore R6 del valore di 56 Ω . Il punto di funzionamento del pilota viene stabilizzato per mezzo di una controreazione (R9 = 8,2 k Ω e C5 = 10 nF) direttamente dall'uscita. Come già prima accennato, sul collettore troviamo i diodi D1 e D2 ed il resistore R7 da 22 Ω che danno luogo a quella famosa differenza di potenziale atta ad eliminare la distorsione d'incrocio.

Il resistore R8 di 1,5 k Ω fa da carico ed in parallelo a questo troviamo il con-

densatore C7 di 10 nF che ha il compito di annullare possibili inneschi di alta frequenza e nello stesso tempo, tagliando le frequenze più alte, elimina il rumore di fondo delle cassette a nastro magnetico. La riduzione della banda passante introdotta da C7 è senz'altro trascurabile specialmente per un ascolto in vettura.

Nello stadio finale, del tipo push-pull, troviamo una particolarità, infatti i due transistori finali TR4 e TR6 sono montati in Darlington rispettivamente con i transistori TR3 e TR5. Abbiamo adottato questo accorgimento per ottenere un grande guadagno in corrente e per non influenzare il funzionamento dello stadio pilota.

Il transistor TR3 (BC286) e il transistor TR4 (2N3055) formano un Darlington equivalente ad un transistor n-p-n, mentre TR5 (BC287) e il TR6 (3N3055) formano l'equivalente di un transistor p-n-p. Il carico è formato dall'altoparlante AP collegato tra la massa e l'emettitore di TR4 tramite il condensatore elettrolitico C6 da 500 μ F. Questo componente, evita il collegamento del carico al punto intermedio dell'alimentazione (vedi fig. 1) avendo il compito di immagazzinare energia.

Il condensatore elettrolitico C8 da 220 μ F posto in parallelo all'alimentazione, evita eventuali inneschi di bassa frequenza qualora il cavo di collegamento

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	: resistore da 22 k Ω
R2	: resistore da 1,5 M Ω
R3	: resistore da 2,2 k Ω
R4	: resistore da 220 Ω
R5	: resistore da 820 Ω
R6	: resistore da 56 Ω
R7	: resistore da 22 Ω
R8	: resistore da 1,5 k Ω
R9	: resistore da 8,2 k Ω
tutti i resistori sono da 0,33 W - 5%	
C1	: condensatore elettrolitico da 2,2 μ F - 16 V
C2	: condensatore ceram. da 10 nF
C3	: condensatore elettrolitico da 22 μ F - 16 V
C4	: eguale a C3
C5	: eguale a C2
C6	: condensatore elettrolitico da 500 μ F - 16 V
C7	: eguale a C2
C8	: condensatore elettrolitico da 220 μ F - 16 V
P1	: potenziometro da 47 k Ω log. (volume)
P2	: potenziometro da 100 k Ω lin. (tono)
P3	: trimmer da 100 k Ω (messa a punto)
D1+D2	: diodi OA90 oppure OA95
TR1	: transistor BC 109
TR2	: transistor BC 287
TR3	: transistor BC 286
TR4	: transistor 2N3055
TR5	: eguale a TR2
TR6	: eguale a TR4
1	: altoparlante da 2,5 Ω - 10 W, oppure due da 5 Ω - 4-5 W
1	: dissipatore di calore TR4 - TR6
1	: interruttore unipolare

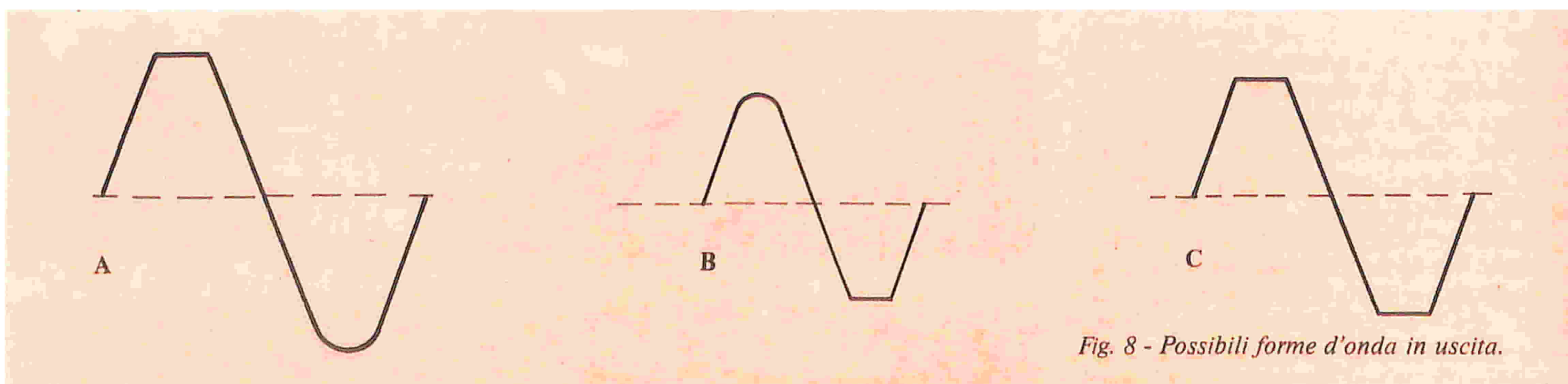


Fig. 8 - Possibili forme d'onda in uscita.

al positivo della batteria sia eccessivamente lungo.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per rendere compatta la realizzazione abbiamo preferito montare i componenti dell'amplificatore su di un circuito stampato che in figura 6 è disegnato in scala 1:1 dalla parte ramata.

La disposizione dei componenti è indicata in figura 7. Al circuito stampato viene pure fissato il dissipatore di calore sul quale vengono montati i transistori finali di potenza 2N3055.

Da questi punti di fissaggio è possibile ottenere, tramite dei distanziatori filettati, l'ancoraggio allo chassis della vettura.

Non bisogna dimenticare, inoltre, che i due transistori finali vanno isolati elettricamente dal dissipatore facendo uso di foglietti di mica e rondelle isolate facilmente reperibili in confezione presso qualsiasi negozio di elettronica.

Nel cablare il circuito è necessario porre particolare attenzione alla polarità di alcuni componenti come ad esempio i transistori i condensatori elettrolitici ed i diodi poiché un'inversione casuale di una di queste parti, porterebbe al mancato funzionamento del complesso od addi-

rittura alla distruzione del componente.

Il collegamento d'ingresso dell'amplificatore va effettuato direttamente dallo apparecchio pilota usando uno spezzone di cavetto schermato.

Fissando il dissipatore al telaio della auto il polo negativo verrà già collegato di conseguenza, mentre per quanto riguarda il positivo è consigliabile l'allacciamento al + della batteria appena dopo il fusibile generale.

Un interruttore posto sulla linea di alimentazione (positiva) permetterà la messa in funzione dell'apparecchio.

Sempre con l'aiuto di cavetto schermato, collegare i potenziometri di comando del volume e del tono che andranno fissati al telaio dell'auto all'interno della cabina in modo che la loro regolazione non sia scomoda al guidatore durante il viaggio.

È preferibile usare come carico di uscita due altoparlanti da 5 Ω collegati in parallelo in modo da ottenere un'impedenza di 2,5 Ω . Così facendo la potenza di uscita sarà suddivisa in parti uguali su ogni altoparlante e si eviteranno eventuali distorsioni dovute al sovraccarico.

La taratura di questo apparecchio è estremamente facile con l'uso di un ge-

neratore di B.F. e di un oscilloscopio. Collegare innanzitutto un carico fittizio all'uscita AP di 2,5 Ω .

Tale carico si può ottenere con due resistori da 5 Ω in parallelo oppure con quattro da 10 Ω sempre in parallelo. Alimentare l'amplificatore con una tensione continua compresa tra 12 e 14 V ed accertarsi che tra il collettore di TR2 e il - dell'alimentazione ci siano 6,5÷7 V in assenza di segnale d'ingresso.

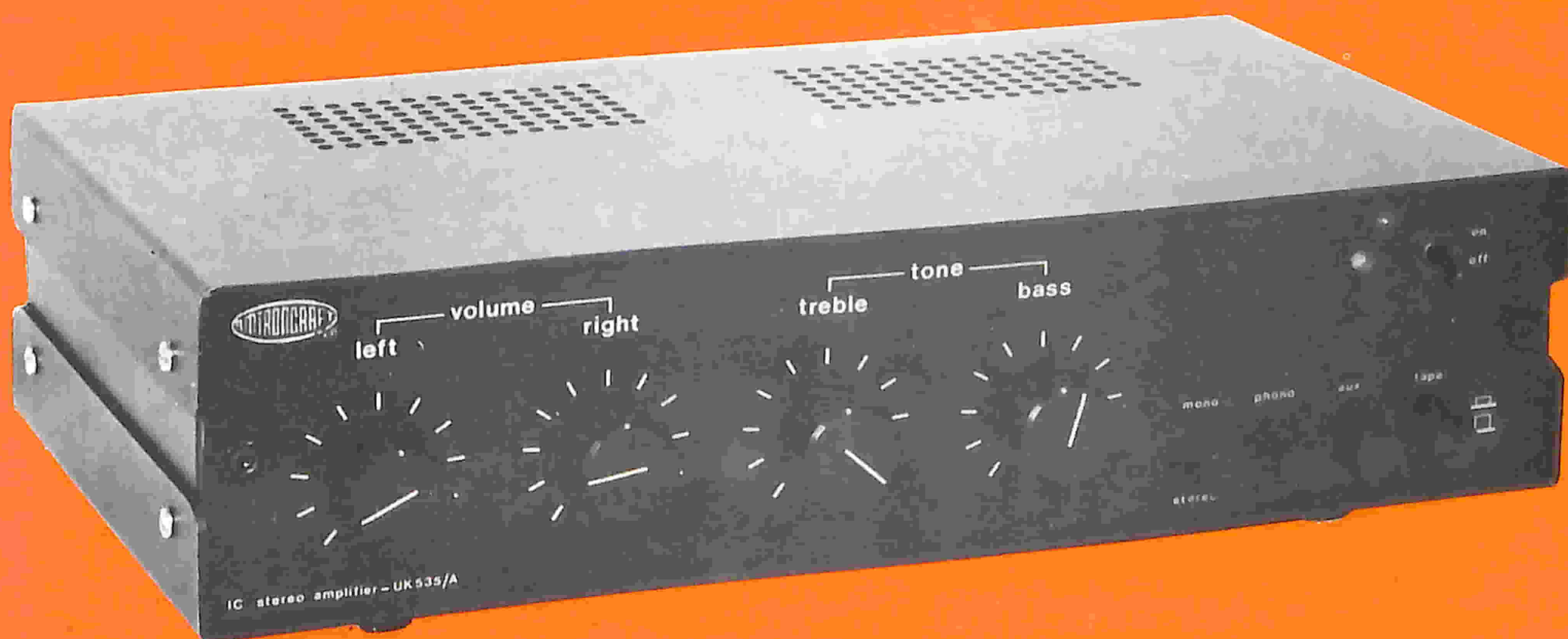
Se così non fosse, controllare bene il cablaggio effettuato e individuare l'errore.

Collegare all'ingresso un generatore di B.F. in grado di fornire almeno 1 V_{eff} a 1000 Hz e regolare lo stesso per un ingresso di 500-600 mV. Allacciarsi con lo oscilloscopio ai capi del carico ed esaminare la forma d'onda all'aumentare del segnale d'ingresso.

In fig. 8 sono rappresentate le tre forme d'onda possibili: regolare P3 fino ad ottenere quella di fig. 8/c.

Ultimata la taratura, l'amplificatore è pronto per essere montato all'interno della vettura. Stà al realizzatore trovare il posto più adatto di fissaggio e la miglior disposizione dei comandi e degli altoparlanti.

AMPLIFICATORE 10+10W STEREO



UK 535/A

Il circuito elettrico è interamente realizzato con circuiti integrati che, oltre a consentire un'ottima resa acustica, assicurano la totale protezione dei circuiti finali.

È dotato di comandi separati sia per il tono che per il volume e di prese per registratore, giradischi, sintonizzatore e casse acustiche.

La risposta di frequenza, a -3 dB, è di 40 ÷ 20.000 Hz.

Kit L. 32.800
Montato L. 38.800

IN VENDITA
PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
Italiana

il punto di vendita



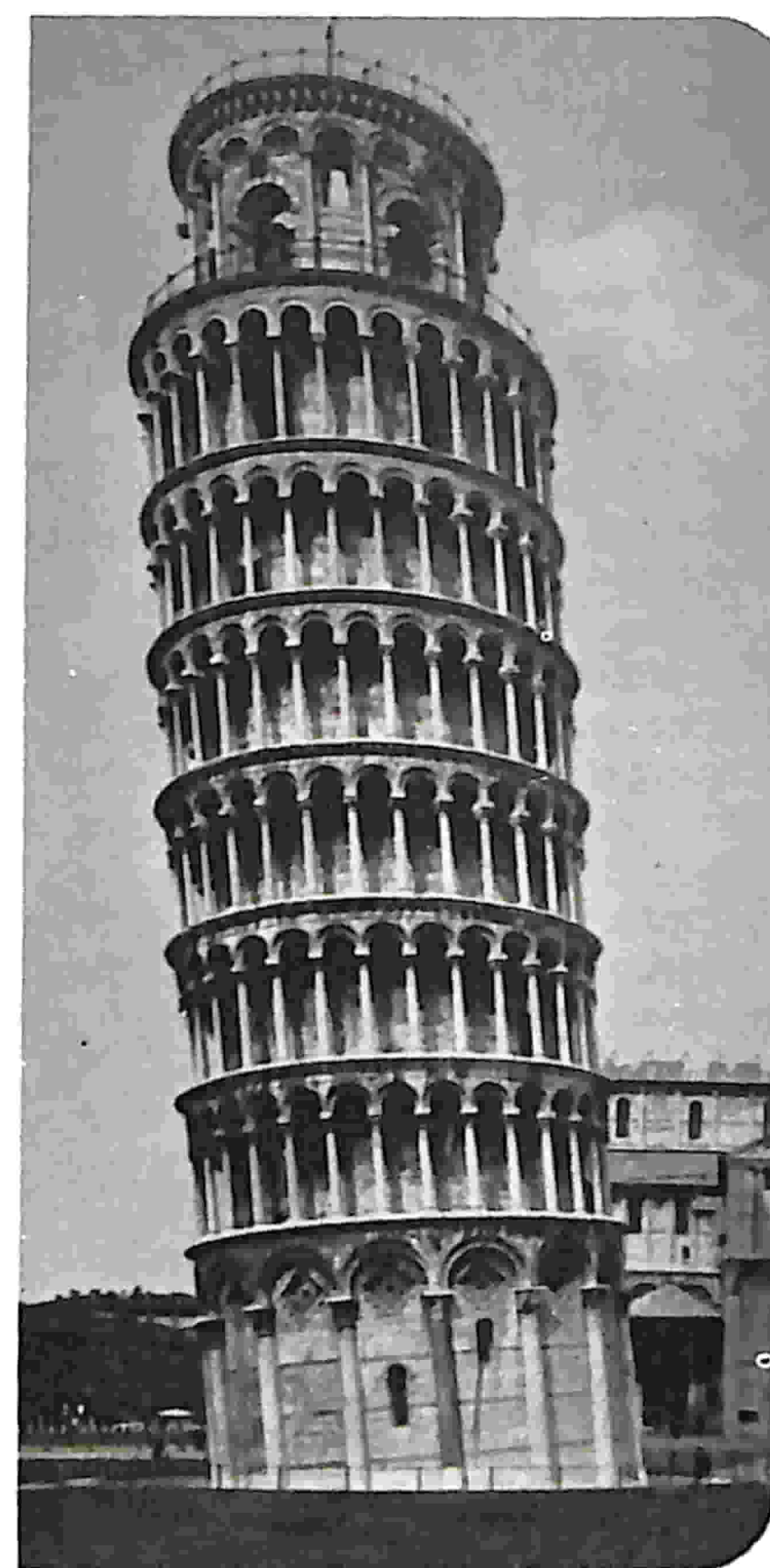
di PISA

si è trasferito

in via F. TRIBOLATI, 4 - Telef. 25.357

COMELCO s.a.s.

**Tutti
i 48.000
componenti
elettronici del
catalogo G.B.C. - TV colori
Impianti HI-FI stereo - Autoradio
Televisore a circuito chiuso
Baracchini - Strumenti di misura
Alimentatori - Pile Hellekens**



I prezzi aumentano: è il momento dei Kit.

**Da oggi Josty Kit,
un nuovo sistema
istruttivo ed economico,
che ti propone l'elettronica.**

Vuoi un esempio della vasta gamma dei Josty Kit
venduti dalla Marcucci S.p.A.? Puoi trovare un
apparecchio interfonico, un adattatore per la quadrifonia,
un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un
tergicristallo, un timer ariporta, un controllo temperatura
o umidità dell'aria, un ricevitore per ascoltare gli aeroplani,
la FM o tutte le altre onde, convertitori di voltaggio e altre
quaranta idee.

I prezzi? Basta un esempio: un trasmettitore sui
2 metri a sole L. 9.000.

Invia subito il coupon compilato alla
Marcucci S.p.A.: potrai ricevere gratis il
catalogo a colori di tutti i Josty Kit e...
buon divertimento!

**TRASMETTITORE
HF 65 Mhz-FM
L. 3.760**

Desidero ricevere a stretto giro di posta e completamente
gratis il catalogo a colori dei Josty Kit.

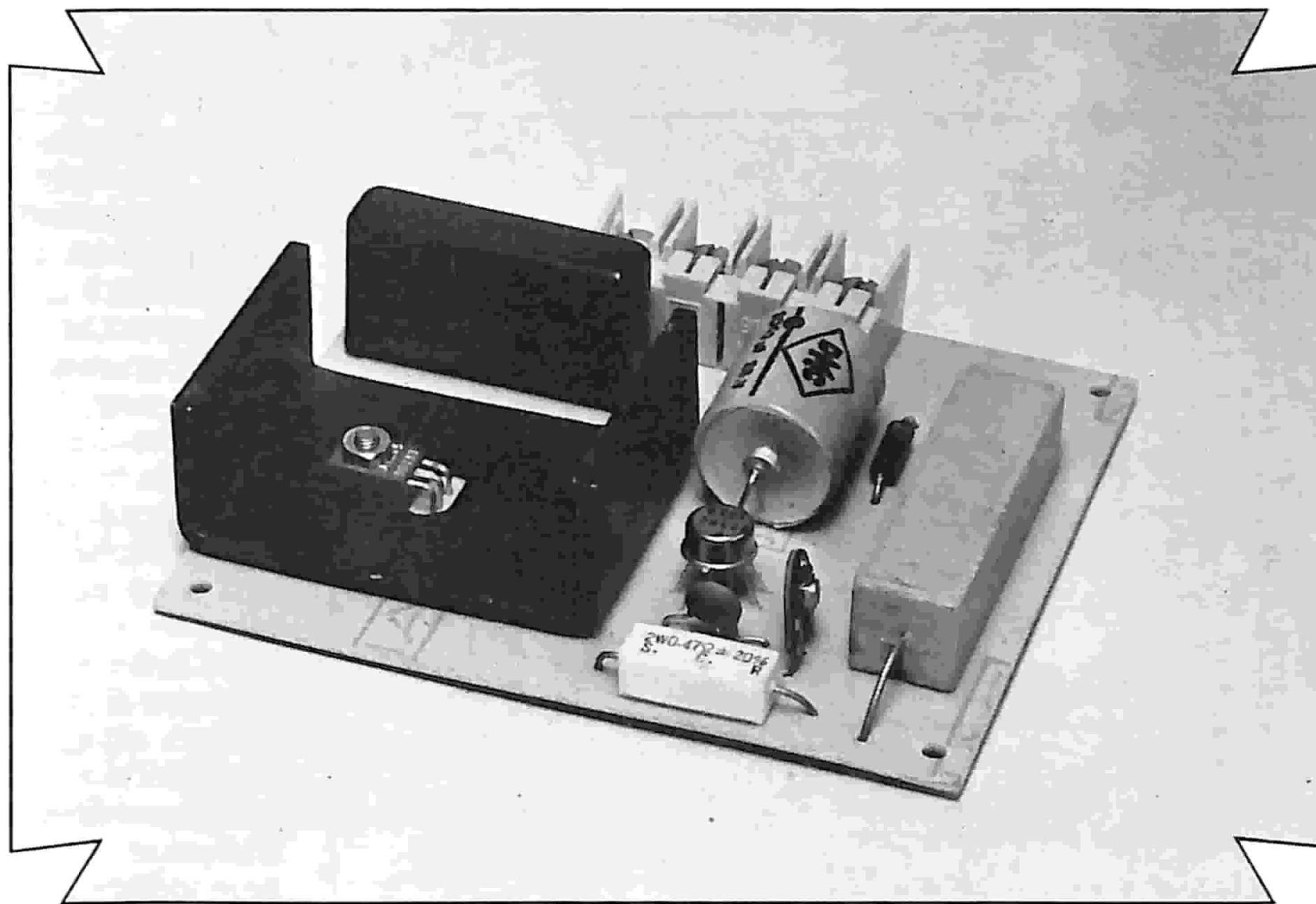
nome _____
cognome _____
via _____
città _____
CAP _____
N. _____
Sp _____

Tagliare lungo la linea tratteggiata
e completare

MARCUCCI

il supermercato dell'elettronica

via F.lli Bronzetti, 37-20129 Milano-tel. 7386051



CARICA BATTERIE IN TAMPONE PER ACCUMULATORI AL PIOMBO

di E. Weber

Il semplice dispositivo che vi propongo è utile in tutti quei casi in cui sia necessario mantenere carica una batteria di accumulatori al piombo da 12 V (una batteria di tipo automobile, per intenderci...). Non è consigliabile utilizzarlo per la carica di accumulatori al Nichel-Cadmio perché questi richiedono una corrente di carica costante mentre, come vedremo, il circuito è concepito in maniera molto differente.

Dallo schema elettrico, si vede che il trasformatore di alimentazione, da 30 W, il quale fornisce una tensione alternata di 15 V, che, raddrizzata da un ponte di diodi è livellata da C1, è applicata al circuito vero e proprio. Il "Cuore" di questo è l'integrato L123 (μA 723), progettato per essere utilizzato in alimentatori stabilizzati, unito al transistor Tr1 che ne aumenta la massima corrente di uscita.

Un circuito comparatore contenuto nell'integrato confronta la tensione di riferimento generata dall'integrato stesso (V_{ref}), applicata al suo ingresso non-invertente, con una frazione della tensione di uscita prelevata tramite il trimmer semifisso R3 ed applicata all'ingresso invertente.

La compensazione dell'amplificatore operazionale utilizzato come comparatore viene ottenuta con il condensatore esterno C2. L'uscita del comparatore è collegata alla base di Tr1, in modo che ogni variazione della tensione di uscita,

presa nel punto di giunzione tra R1 e R3, è automaticamente eliminata ed è compensata automaticamente anche la caduta di tensione su R1 (variabile a seconda della corrente assorbita dal carico).

La funzione di R1 è appunto quella di produrre una caduta di tensione proporzionale alla corrente che la attraversa; quando questa caduta di tensione, applicata tra i punti CL e CS dell'integrato, raggiunge il valore di soglia del circuito limitatore contenuto nello stesso (0,65 V circa), la tensione sulla base di TR1 tende a diminuire se la corrente nel carico aumenta: la corrente di uscita viene perciò limitata ad un valore prefissato (nel nostro caso circa 1,4 A).

L'uscita del complesso (che funziona come alimentatore stabilizzato autoprotetto) è collegata, attraverso R2 e D1, alla batteria da caricare.

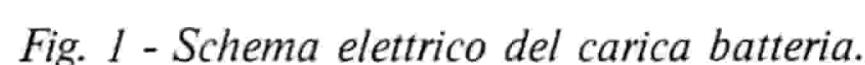
R3 va regolato collegando l'apparecchio ad una batteria completamente carica ed inserendo un milliamperometro

in serie all'uscita si regola il trimmer fino a leggere sullo strumento la corrente voluta. Tenete presente che per mantenere carica una batteria d'automobile occorre fornirgli una corrente di mantenimento carica di circa $10 \div 50$ mA. Qualora non foste in possesso di una batteria completamente carica dovete procurarvi una batteria di automobile funzionante e, dopo aver regolato R3 per ottenere in uscita senza carico una tensione di circa 13,5 V collegate la batteria che vi siete procurati all'uscita del caricabatteria e lasciatela collegata per un paio di giorni.

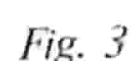
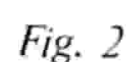
Trascorso il tempo collegate in serie all'uscita, tra batteria e caricabatterie il vostro milliamperometro e regolate nuovamente R3 per il valore di $10 \div 50$ mA.

La corrente di ricarica "in tampone" rimane stabile ed è calcolabile con facilità seguendo la presente formula:

$$I_t = \frac{V_{al} - V_{dl} - V_b}{R_2}$$



rica, la differenza di potenziale ai capi di R1 aumenta e, dato il piccolo valore del resistore, aumenta di molto la corrente di carica, fino al valore massimo permesso dal circuito limitatore. Di mano in mano che la batteria si carica, aumenta la tensione ai suoi capi mentre diminuisce la differenza tra questa tensione e quella fornita dall'alimentatore e, di con-



Data la forte capacità della batteria utilizzabile, come carico si può anche collegare un invertitore c.c.-c.a. con uscita a 220 V, in modo da avere sempre disponibile un'alimentazione d'emergenza.

per il laboratorio (nel nostro caso) od altra fonte di illuminazione; naturalmente in questo caso si dovrà utilizzare un relè con contatti di grande potenza (teleruttore).

Quando la corrente richiesta non è molto forte, questo dispositivo presenta il vantaggio di far funzionare l'utilizzatore anche durante la carica della batteria, svolgendo contemporaneamente le funzioni di ricaricatore e di alimentatore.

Consigli pratici

È inutile mettere un fusibile sull'uscita del caricatore, poiché esso è già protetto automaticamente; è invece senz'altro consigliabile metterlo sulla batteria (vedi Fig. 3), dato che un cortocircuito sui due poli può facilmente provocare un inizio di incendio. Inoltre i morsetti è bene siano del tipo automobilistico, in piombo; se sono di altro materiale, o peggio improvvisati con spezzoni di filo, è meglio ricoprirli con lacca protettiva, ad evitare, come è capitato al sottoscritto, di trovare un elegante cespuglio verdastrò (effetto di elettrolisi) su uno dei due poli della batteria.

Bisogna ricordarsi che le batterie al piombo non sigillate devono stare in un ambiente areato per evitare accumuli di gas di sfioato e che il livello dell'elettrolito va controllato di tanto in tanto, aggiungendo eventualmente acqua distillata. Per finire, un'altra utilissima utilizzazione: potete tenere sempre, in garage, una batteria completamente carica e due cavi da elettrauto che permetteranno, collegando l'accumulatore di riserva, mantenuto carico dal nostro apparecchio in parallelo a quello dell'auto, di evitare le sgradevoli sorprese, abbastanza frequenti nel periodo invernale, di trovarsi con la batteria scarica davanti all'invalidabile salita del garage.

Montaggio

Nel montare i componenti sulla bassetta del circuito stampato fate attenzione a non inserire il condensatore elettrolitico C1 all'incontrario e così pure il diodo D1 e PR. Nell'inserire il transistor Tr1 tenete presente che il lato laminato di esso va a contatto con il dissipatore che è quindi costantemente collegato al positivo, non ponetelo quindi a contatto con l'eventuale contenitore in cui racchiuderete il caricabatterie poiché esso sarà collegato al negativo che rappresenta la massa del sistema. Osservate la Fig. 4 per la disposizione dei vari componenti sul circuito stampato.

I collegamenti tra il trasformatore T1 e il circuito sono illustrati in Fig. 5; rammentate di stringere bene i vari morsetti, sia quelli del trasformatore che del

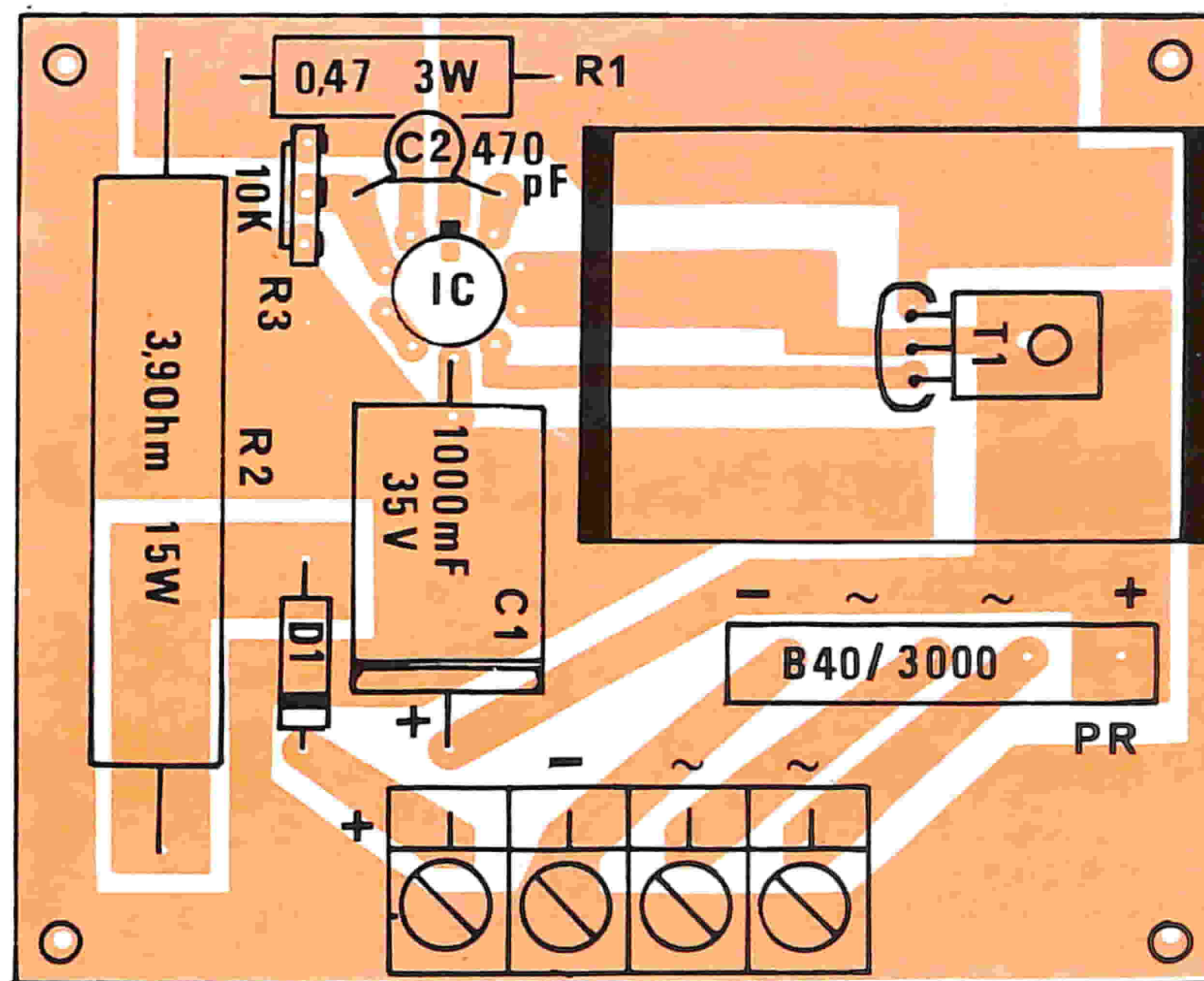


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

circuito stampato. Effettuate saldature calde, solo così sarete sicuri che anche scuotendo il circuito non si creeranno dei falsi contatti fra circuito e componenti. Per quanto riguarda la disposizione

dell'integrato L123 sul circuito stampato tenete presente che la linguetta metallica del contenitore in cui esso è racchiuso corrisponde al piedino 10 del circuito integrato stesso.

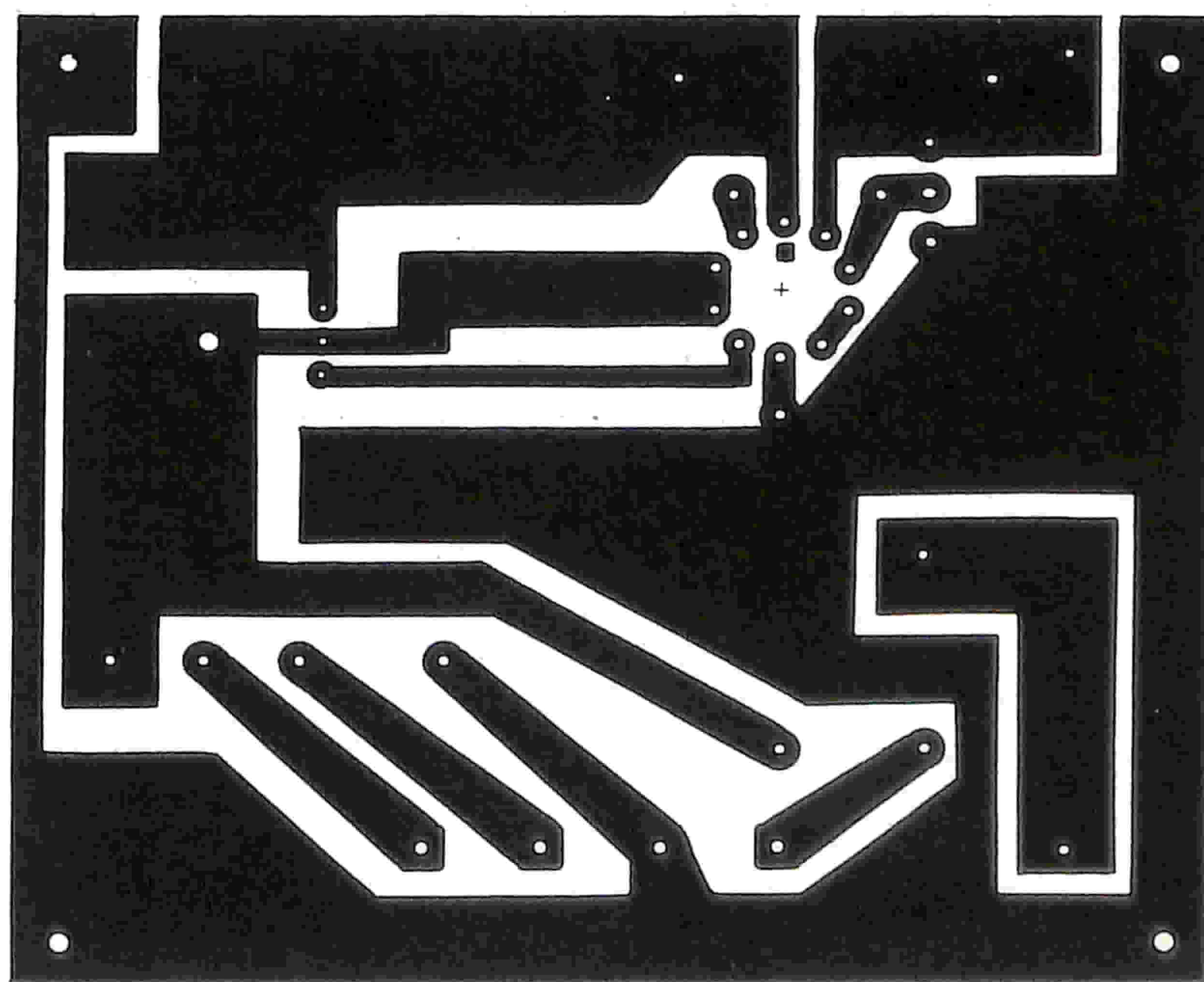


Fig. 4/a - Circuito stampato in grandezza naturale.

**E' UN METODO
NUOVO**

L'ELETTRONICA

IN 30 LEZIONI - TEORIA E PRATICA

Alle edicole o in abbonamento e presso tutti i punti di vendita GBC

Il 10-20-30 di ogni mese

Dai primi elementi...
alle applicazioni più moderne.
Per chi vuole diventare tecnico
e per chi lo è già.

E UN'OPERA CHE NON INVECCHIA!

Rinnovo periodico delle lezioni

**E VERAMENTE QUALCOSA
DI UTILE E DI PRATICO....**

★ ★ ★

TELEVISIONE a COLORI

Corso solo per corrispondenza

Rende idonei al
Servizio Assistenza e Riparazione



Chiedete, senza impegno, l'opuscolo che illustra in dettaglio i 2 corsi. Contiene i programmi, un modulo di iscrizione ed un tagliando per un abbonamento di prova. Scrivere chiaramente il proprio indirizzo, unendo Lit. 200 in francobolli.

**ISTITUTO TECNICO di ELETTRONICA
"G. MARCONI" B**

Casella Postale 754 - 20100 Milano

**alla
Batteria**

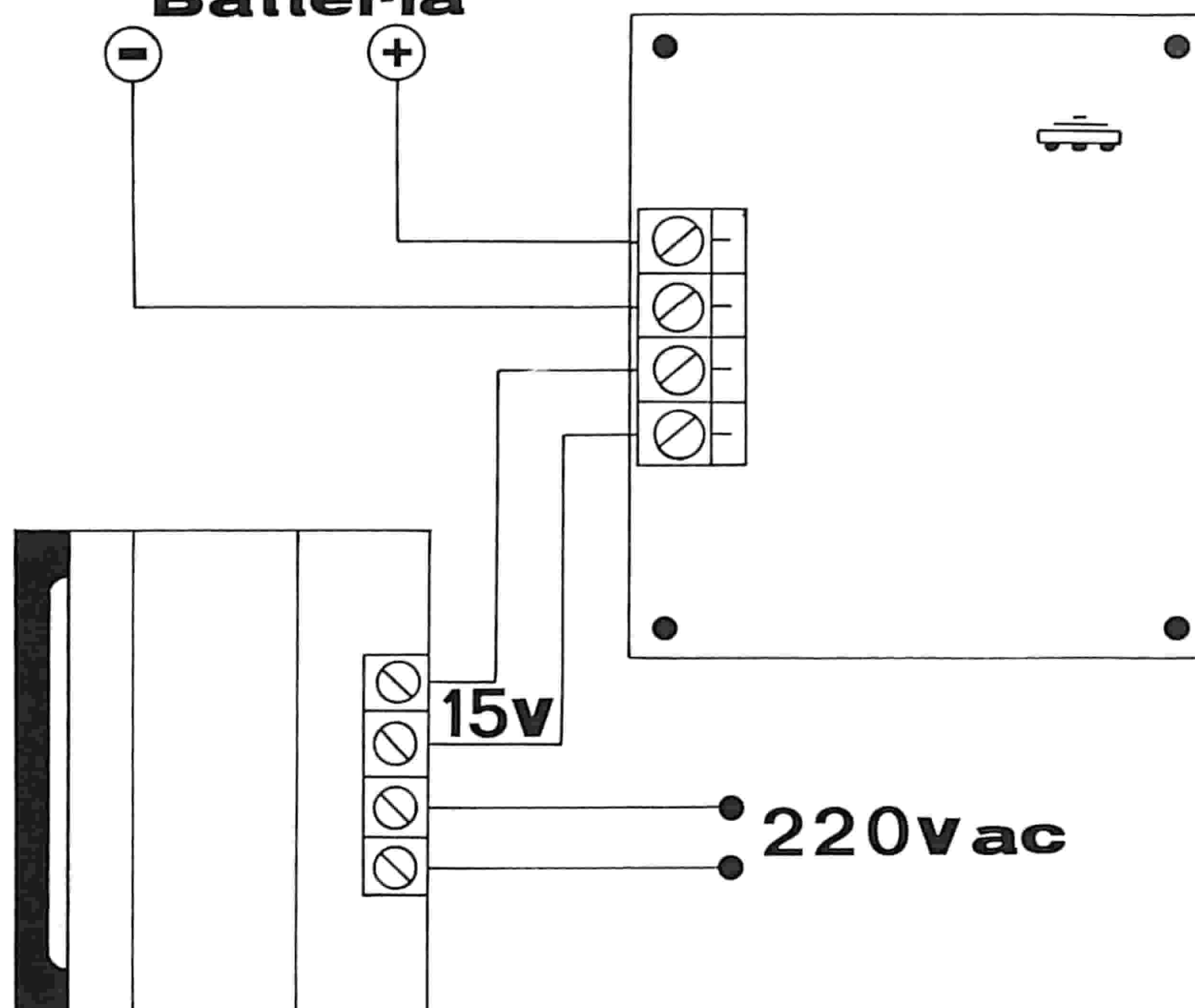


Fig. 5 - Collegamenti tra il trasformatore T1 e il circuito stampato del carica batterie.

Per facilitarvi il montaggio abbiamo fatto incidere sul circuito stampato una tacchettina che corrisponde al piedino 10; voi non dovete far altro che infilare il terminale corrispondente alla linguetta dell'integrato nella pista del circuito stampato che porta vicino ad essa la tacchettina di riferimento. Prima di avvitare il transistor Tr1 al dissipatore provvedete a spalmare su di esso un leggero strato di grasso al Silicone che favorirà il contatto termico tra transistor e dissipatore, ciò è consigliabile per chi farà uso di questo caricabatterie in unione a batterie soggette a rapidissime scariche e che quindi richiederanno al caricabatterie stesso correnti superiori all'ampère.

Una volta montato il circuito vi consigliamo di spruzzarlo con vernice protettiva poiché solitamente il caricabatterie è quello strumento che si abbandona in cantina o in garage.

Tutto il materiale impiegato è reperibile anche presso qualsiasi sede della GBC italiana, compreso il dissipatore.

Il Kit di questo carica - batterie può essere richiesto a "Sperimentare" Via Pelizza da Volpedo, 1 - 20092 - Cinisello Balsamo al prezzo di L. 18.000 (compreso trasformatore e spese postali). Si accettano solo ordini con pagamento anticipato tramite vaglia postale.

Gli unici componenti non reperibili in commercio sono il trasformatore e il circuito stampato che devono essere auto-costruiti.

ELENCO DEI COMPONENTI

- R1 : resistore da 0,47 Ω - 2 W
- R2 : resistore da 3,9 Ω - 15 W
- R3 : trimmer semifisso da 10 k Ω
- C1 : condensatore elettrolitico da 1000 μ F - 25 V
- C2 : condensatore ceramico da 470 pF - 25 V
- D1 : diodo raddrizzatore tipo 30 S1 od altro da 100 V - 3 A
- PR : ponte raddrizzatore B40/C2200 o 3000
- TR1 : transistor SGS ATES BD 283
- IC1 : integrato regolatore di tensione L 123 SGS ATES (μ A 723)
- T1 : trasf. di aliment. da 30 W, primario 220 Vc.a., secondario 15 Vc.a.
- 1 : dissipatore per TR1
- 1 : morsettiera a 4 posti per C.S.
- 1 : circuito stampato 100 x 85 mm

Multimetro Digitale Portatile al prezzo

**DI SOLE
L.124.500**

(esclusi batterie e alimentatore
per corrente alternata
facoltativo)

**Otto buone ragioni per
acquistare il nuovo
multimetro digitale:**

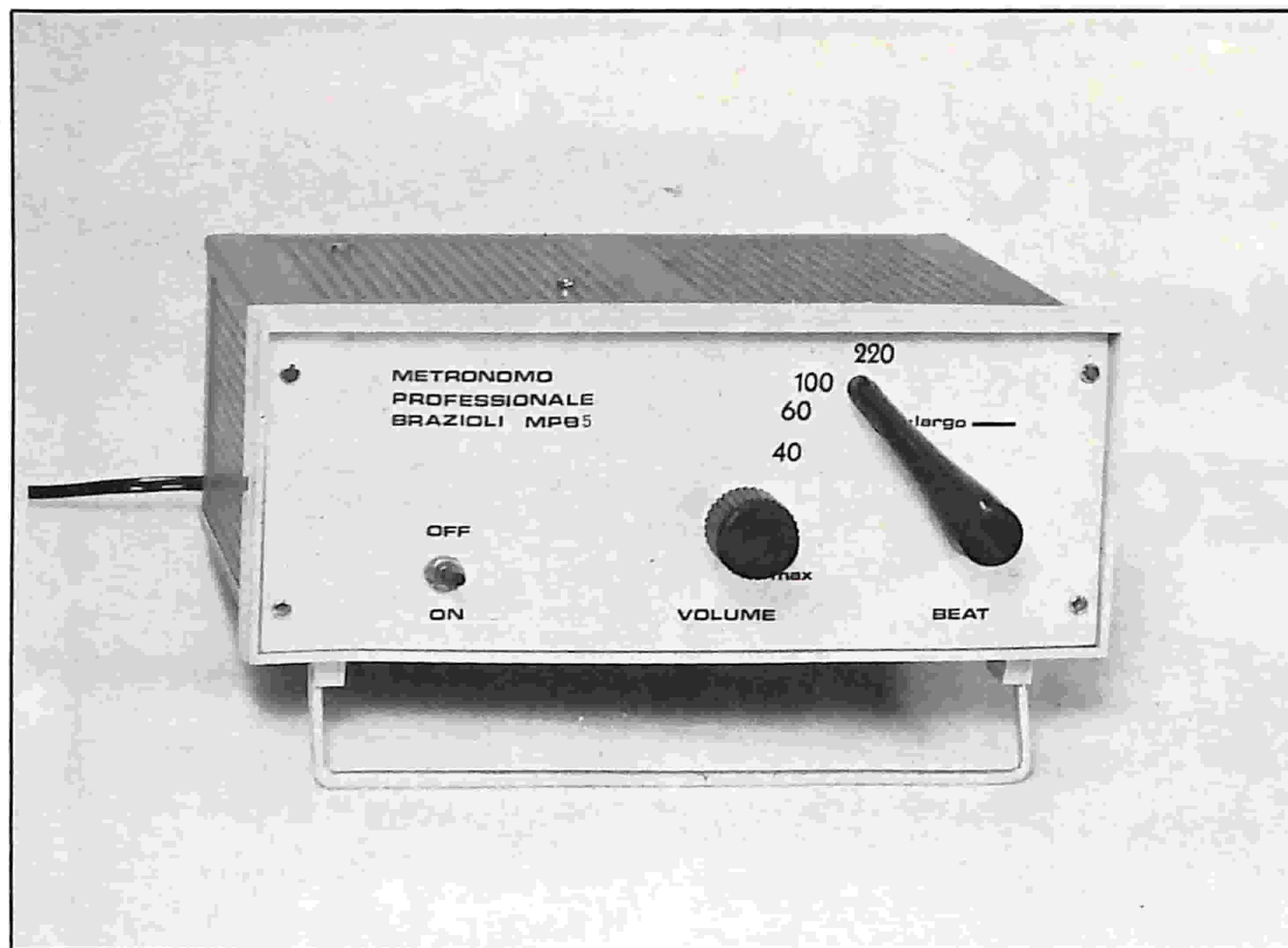
1. **PREZZO MODICO**
2. **SICUREZZA:**
completamente protetto
contro il sovraccarico;
contenitore in CYCOLAC®
resistente agli urti.
3. **LETTURA FACILE:**
Tre grandi e leggibili LED;
polarità automatica, punto
decimale, indicazione di fuori
gamma e controllo dello
stato di carica delle batterie.
4. **PORTATILE NEL VERO
SENSO DELLA PAROLA:**
dimensioni in millimetri
110 x 160 x 50;
Lavora con 4 normali batterie
a mezza torcia da 1,5 V
oppure tramite un
alimentatore non compreso
nella confezione.
5. **SCALA HI/LO (ALTA E BASSA
TENSIONE) PER MISURE
OHMETRICHE.**
L'apparecchio permette
misure di resistenza in circuiti
transistorizzati sotto tensione
6. **ALTA RISOLUZIONE:**
1 mV — 1 μ A — 0,1 Ω
7. **PRECISIONE:**
Tolleranza di $\pm 0,5\%$ sul
fondoscala per le tensioni
continue ($\pm 1\%$ solo per
1000 V fondoscala); $\pm 1\%$ per
tensioni alternate ($\pm 2\%$ solo
per 1000 V fondoscala).
8. **PORTATE:**
Tensioni in c.c. e c.a.
1-10-100-1000 V;
correnti in c.c. e c.a.
1-10-100-1000 mA;
resistenze 100-1 K - 10 K -
100 K - 1 M - 10 M Ω
impedenza d'ingresso 10 M Ω
9. **DISTRIBUITO IN ITALIA
DALLA G.B.C.**



**MOD. 280
in grandezza
naturale**

TS/2101-00

BK PRECISION
PRODUCTS OF DYNASCAN
1801 W. Belle Plaine Ave. Chicago, IL 60613



Questo strumento elettronico sostituisce il Metronomo a carica ed a pendolo, noto a chi ha studiato musica.

Non si tratta di un apparecchio super-semplificato, come certi basati su di un circuito multivibratore, visti su varie pubblicazioni tecniche, ma di un dispositivo che ha tutte le caratteristiche per farlo qualificare "professionale,,; a livello di Conservatorio, in sostanza; con le inerenti doti di completezza, stabilità, precisione nel tempo.

In alto a sinistra prototipo del metronomo professionale a realizzazione ultimata.

Il ritmo è fondamentale in molte arti; poesia, musica, danza, e inteso graficamente, anche nella pittura e nella scultura. Ove si intendano le arti care a Tersicore, Euterpe e Polinnia si deve però pensare a *divisioni temporali*. Per esempio, cosa fa il Direttore di una orchestra, di un coro o di una banda? Con la mano, e sovente con la classica bacchetta o meno, *batte il tempo*, cioè divide dei brevi periodi musicali in un certo numero di misure pari o dispari, che si usa definire "battute", appunto, seguendo i tratti che nella partitura scritta sono compresi tra due barrette verticali. I tempi sono in quarti o in ottavi (4/4, 3/4 oppure 6/8, 9/8 ecc.).

Tali valori costituiscono appunto il tempo e il Direttore, con i suoi movimenti indica agli esecutori tale elemento fondamentale.

Per la precisione, dobbiamo dire che non è solo questo il compito del Maestro Direttore; egli infatti esplica una attività complessa; per esempio, non tutti gli orchestrali devono seguire rigidamente il tempo da lui segnato, ma debbono intuirne le intenzioni interpretative, al di là dalle battute della bacchetta, e cogliendo al volo particolari cenni e segni dell'altra mano, e talvolta (si veda il modo di condurre del celebre Von Karajan) della testa e degli occhi.

Tali cenni, ovviamente, seguono gli accordi precisamente concordati a voce durante le prove.

Vi sono poi le "entrature" ed una tecnica sulla quale conviene sorvolare perché non potrebbe essere nemmeno accennata, nelle brevi righe che abbiamo a disposizione. Comunque, dobbiamo tener presente che il complesso dei movimenti

"dell'uomo-in-scuro" è sempre, di base relativo al tempo e più precisamente al *movimento* che resta fondamentale in musica, anche se certe correnti moderne, genere "free" non ne tengono più gran conto; forse però dette correnti decadranno, mentre la metrica sopravviverà.

Generalmente, il movimento da 40 a 208 battute al minuto primo (tale è infatti la scala dei "Metronomi" classici, come vedremo). Ma in questa scala non si hanno frazioni nette; piuttosto "settori" che i musicisti usano definire: Largo, Adagio, Lento, Moderato, Andante, Allegro, Vivace e Presto, mentre non si escludono i vezzeggiativi che indicano movimenti del tempo intermedio, come l'Andantino, l'Allegretto, o dei superlativi che intendono l'esasperazione di un dato ritmo; come il "Prestissimo".

Taluni compositori, usano "inventare" dei movimenti, e li indicano fantasiosamente come agitato, maestoso; marziale, con brio; stentato; ritardando; morendo.

L'elemento "ritmo", da sempre, nelle scuole di musica è oggetto di particolare studio e si dice che il primo tempo della VII sinfonia di Beethoven (che non a caso Wagner chiamò l'apoteosi del ritmo) ha convinto più esecutori a cambiare professione. Specie se i docenti erano puntigliosi, come spesso avviene.

In questo articolo, per chi studia e appunto non intende cambiare attività, così come per chi insegna, tratteremo uno strumento musicale che è noto, ma che abbiamo ristudiato in un tema esclusivamente elettronico. Si tratta del Metronomo, già rammentato.

METRONOMO

PROFESSIONALE

L'apparecchio (che trae il suo nome dal greco $\mu\epsilon\tau\rho\omicron\gamma$ misura, e $\gamma\omicron\mu\omicron\zeta$ legge) *in origine*, impiega un pendolo munito di un peso regolabile che varia la larghezza delle oscillazioni, quindi il tempo; uno "scappamento" a carica che mette in moto l'astina; una cassa di risonanza che permette di udire ben chiaro, a qualche metro, il "Toc-toc-toc" emesso.

No, non siamo certo i primi ad immaginare che una funzione identica può essere ottenuta da un oscillatore transistorizzato, ma forse la cura da noi dedicata al progetto non ha molti ri-

scontri, in quanto, molti metronomi visti in precedenza, transistorizzati, presentavano delle tendenze assai preoccupanti a variare ritmo con il variare del calore ambientale: proprio il contrario di ciò che si desidera.

Inoltre non avevano la possibilità di variare il volume del suono emesso, fatto antipatico, perché in certi casi il metronomo deve superare la voce degli strumenti e "farsi sentire" per essere seguito senza problemi, in altri deve invece "accompagnare" senza troppa intensità.

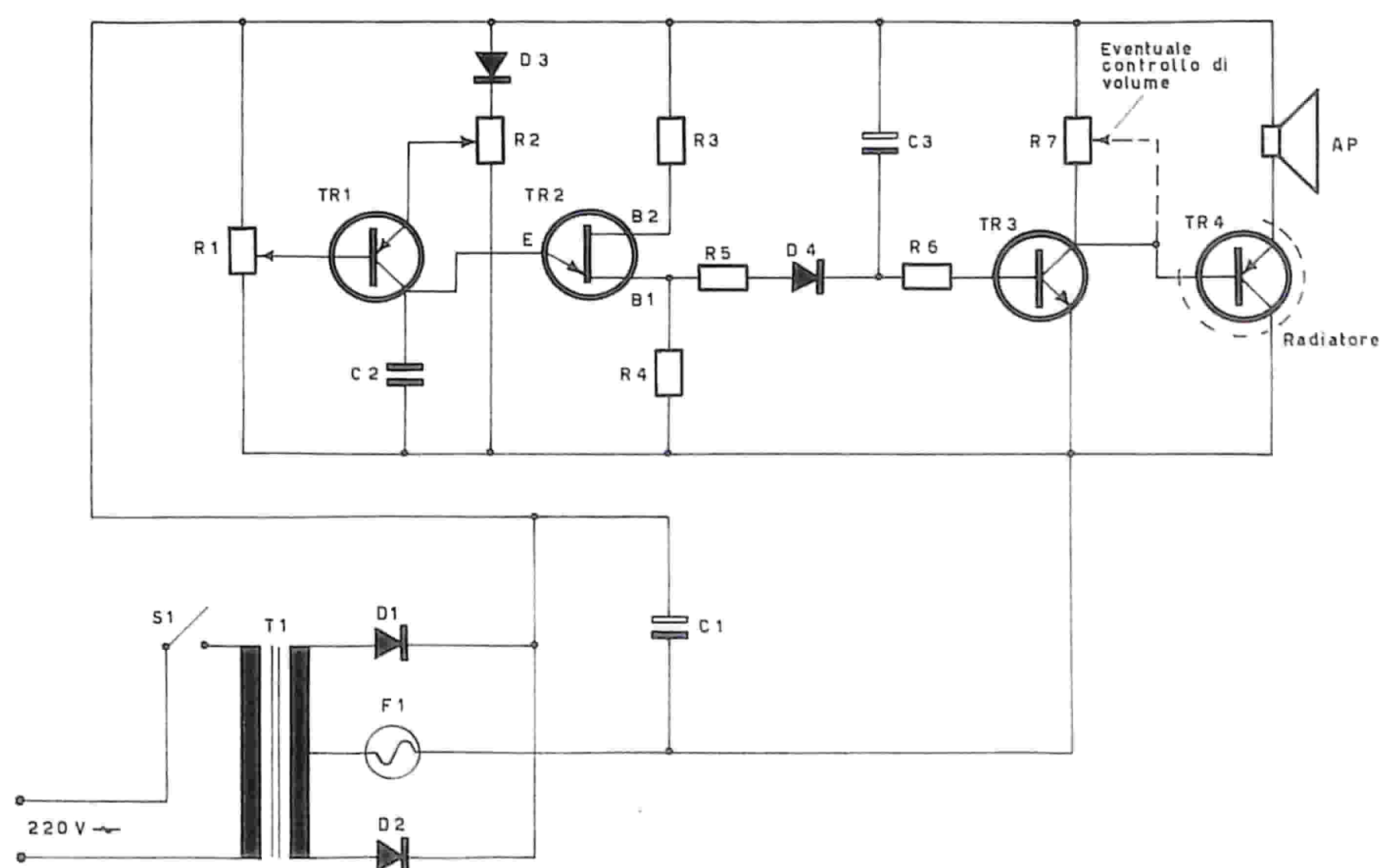


Fig. 1 - Schema elettrico del metronomo professionale.

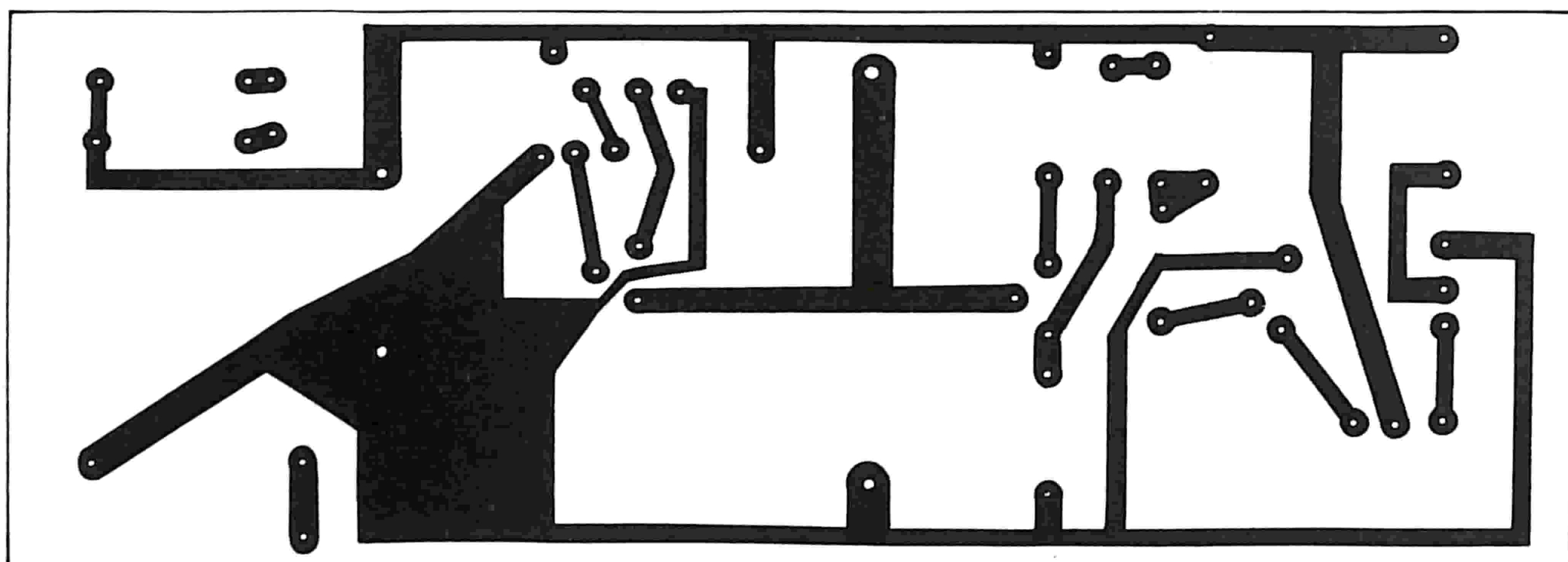


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

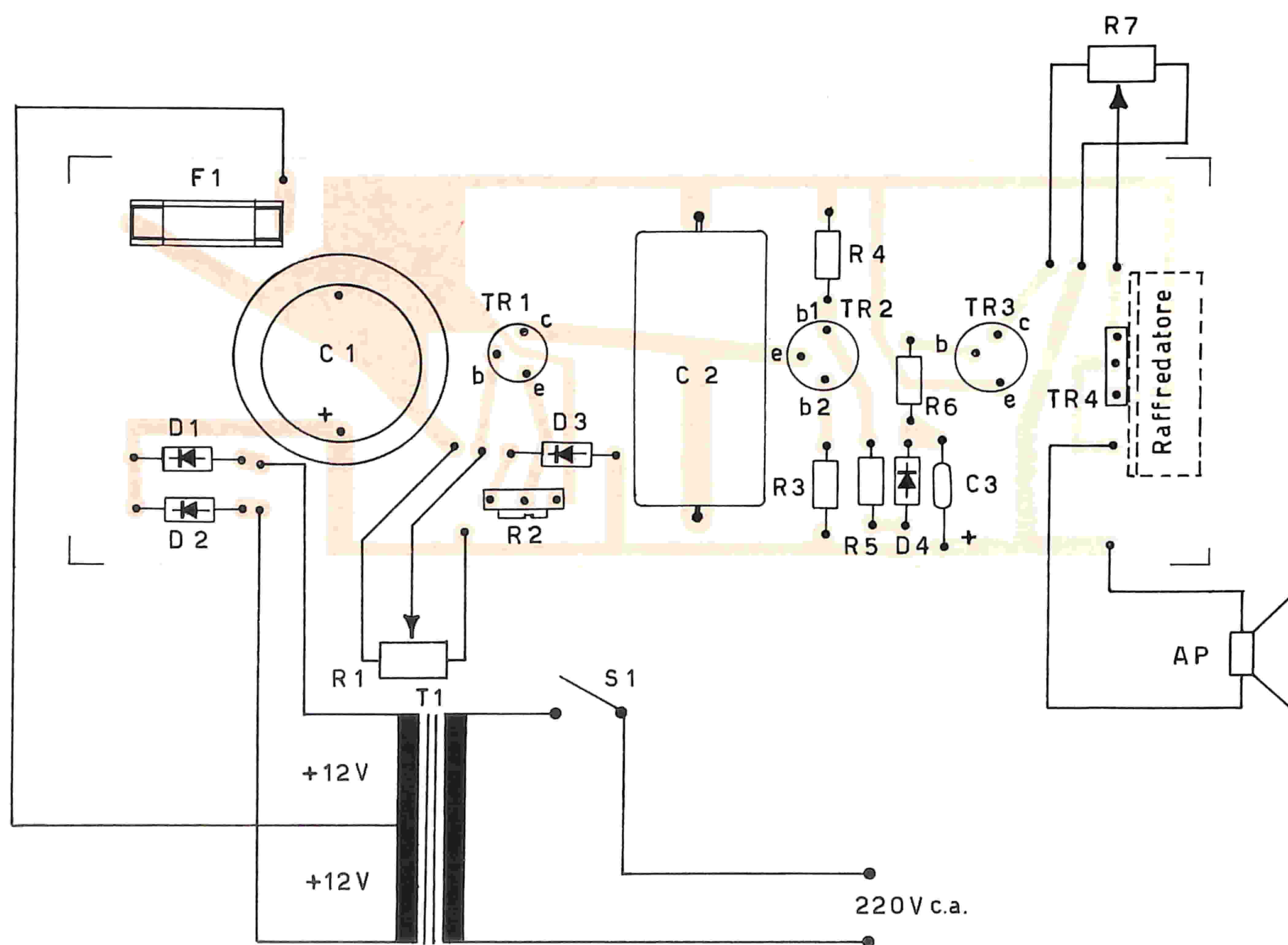


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Il nostro metronomo, come temporizzazione è eccezionalmente stabile; *non risente* del caldo o del freddo. È inoltre provvisto del proprio efficace controllo di volume.

Si può quindi parlare non più di una sorta di Gadget sperimentale, ma di un apparecchio che finalmente ha tutte le carte in regola per essere un serio ausilio per chi si interessa di musica a qualunque livello.

Il circuito elettrico dell'apparecchio appare nella figura 1.

LO SCHEMA ELETTRICO

Ad assicurare una costanza di "battito" migliore di 1 su 500, variando la tensione di alimentazione tra 9 e 14 V, e la temperatura *indipendentemente o contemporaneamente* tra $+10^{\circ}\text{C}$ e $+45^{\circ}\text{C}$ (di più non occorrerebbe, nemmeno nelle peggiori situazioni) il complesso impiega un generatore di corrente costante (TR1) un generatore di battito UJT (TR2) ed un "pulse former" (D4 ed annessi).

Vediamo i dettagli di questi stadi; il TR1 fa sì che la carica del C2 non dipenda (o dipenda in misura limitatissima) dalle eventuali variazioni della V_b generale, sicché senza stabilizzazione, si ha ugualmente un eccellente effetto regolatore.

Regolando R1, si regola la "rapidità" di carica del C2, che, per evitare le perdite che potrebbero rendere instabile il battito, è del tipo non polarizzato, a film plastico. Il diodo D3 evita la caduta che si avrebbe tra base ed emettitore del TR1, compensandola.

R2, infine, serve per calibrare l'apparecchio centrando la scala di impulsi prodotti tra un minimo di 30-35 al minuto, e poco più di 200.

Il TR2 è impiegato in modo classico, infatti, se il lettore *mentalmente* sostituisce TR1 ed annessi con un comune potenziometro, ritroverà il più tipico degli oscillatori UJT a rilassamento. Allorché C2 raggiunge il valore "di scatto", circa 6 V, l'unigiunzione innesca creando un picco di tensione-segnale. R4, dal valore insolitamente elevato provvede ad una eccellente stabilizzazione termica per lo stadio, mentre il carico, R3, ha un valore convenzionale.

Passando attraverso R5, D4, e C3/R6, gli impulsi che hanno un andamento positivo, vengono "ristretti", cosicché il rendimento complessivo è migliore.

Vediamo ora la seconda parte dell'apparecchio TR3-TR4.

Questi due formano un amplificatore di impulsi a collegamento diretto e complementare NPN/PNP, semplicissimo ma efficiente. R7 può essere un elemento fisso, ed allora il metronomo funzionerà sempre alla massima potenza, ma come abbiamo visto, è utile poter ridurre o comunque controllare il... "rumore" degli impulsi. Quindi, generalmente, qui si impiegherà un potenziometro.

TR4 assorbe oltre 1 W di potenza, quindi deve avere una generosa aletta di raffreddamento; la connessione verso l'altoparlante può essere diretta in quanto non è richiesto alcun tipo di fedeltà per esprimere degli impulsi "ad ago".

L'alimentatore del metronomo è molto semplice: impiega un sistema a doppia semionda ed un solo condensatore di filtro. Quest'ultimo ha un valore "importante" per non introdurre ronzio: ben $4000\ \mu\text{F}$.

IL MONTAGGIO

Poiché C1 risulta piuttosto "grande", così C2, T1 ha un ingombro non trascurabile; vi è l'aletta del TR4, il medesimo altoparlante, e tutte le altre parti, è inutile pensare di ridurre l'ingombro dell'apparecchio oltre una certa misura. Cioè non si può seriamente considerare un tipo di miniaturizzazione. Fortunatamente, l'ultra-compattezza per questo genere di apparecchio non è richiesta, trattandosi di un tipico "indoor", ovvero di un dispositivo "per interni", fisso.

Quindi comodamente ed elegantemente il complesso può essere alloggiato in una scatola Amtroncraft "OO/3009", che si vede nelle fotografie.

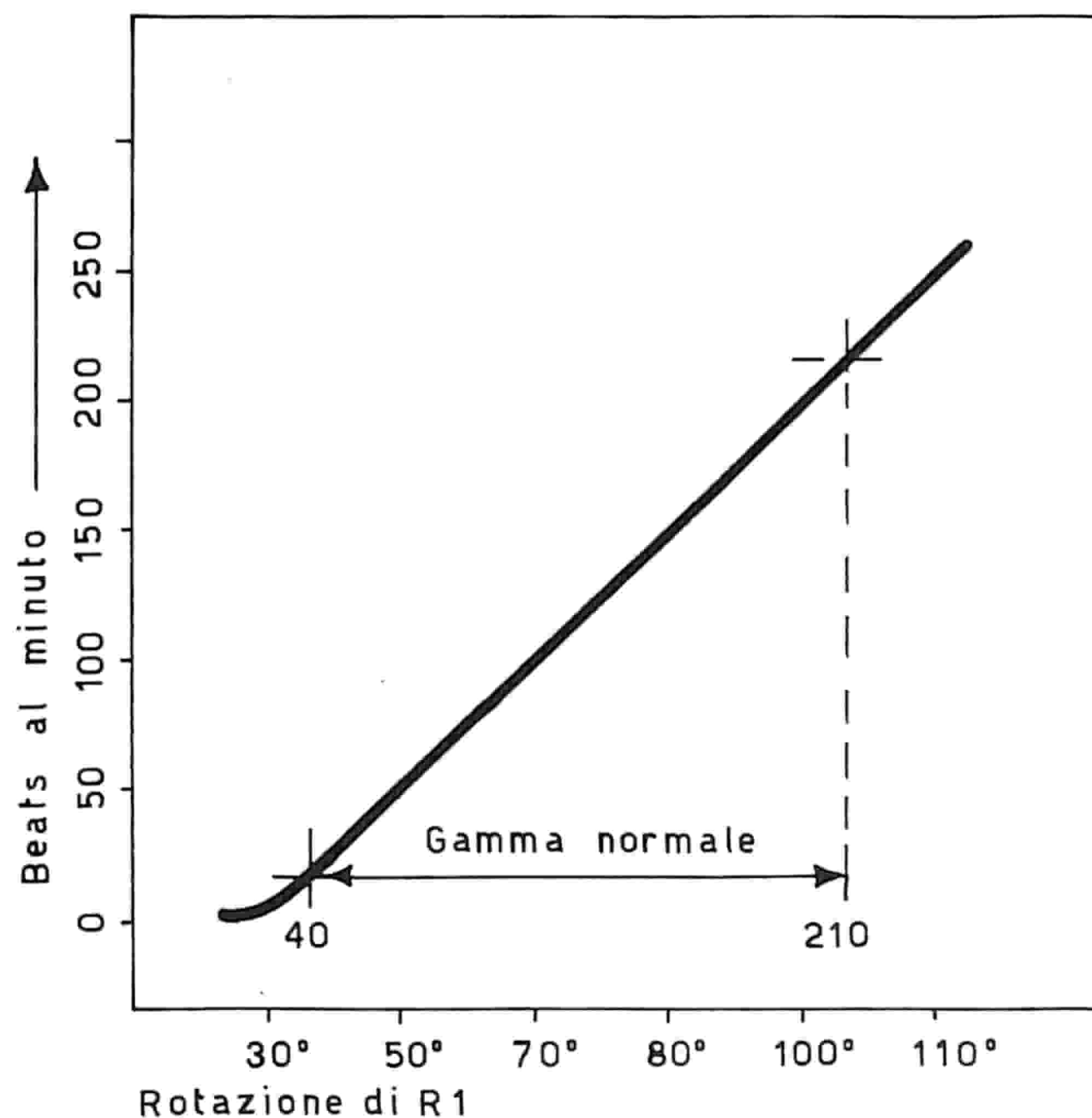
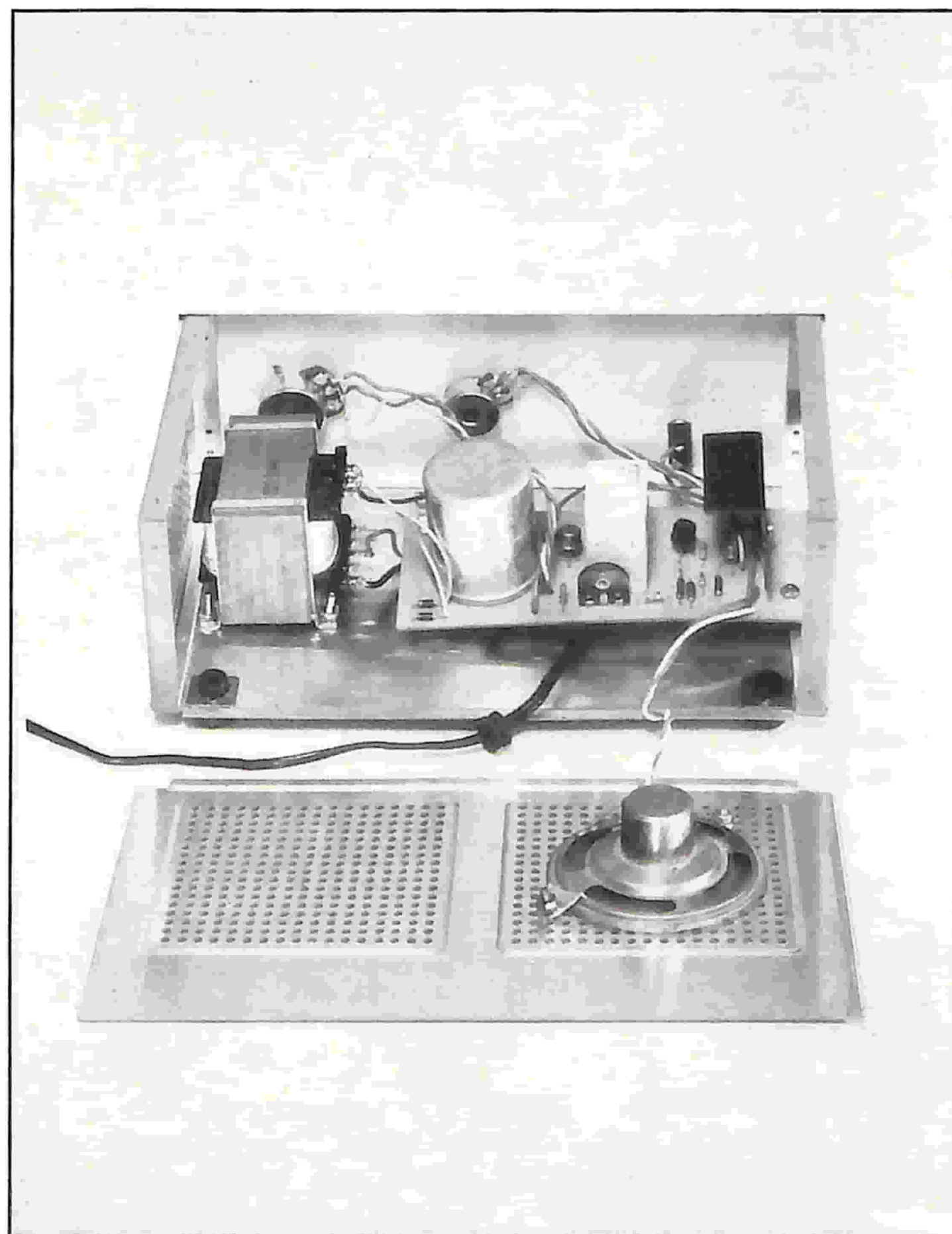


Fig. 3 - Rapporto fra la rotazione di R1 e la frequenza a taratura ultimata.



Vista interna del metronomo professionale a realizzazione ultimata.

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

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA
Matematica - Scienza
Economia - Lingue, ecc.

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA

(in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963)

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un **TITOLO** ambito
ingegneria ELETTRONICA - ingegneria INDUSTRIALE

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni
ingegneria RADIOTECHNICA - ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivete oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/F

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

Nel chassis, ovviamente si impiega il circuito stampato, e le tracce di questo si possono verificare nella figura 2. Praticamente ogni parte vi trova la collocazione, a parte il trasformatore ed i controlli, con l'altoparlante, che saranno fissati direttamente sulla scatola.

Il montaggio delle parti è semplice; dopotutto, il Metronomo lavora a frequenza bassissima, quindi non v'è necessità di tenere brevi certe connessioni.

Certo, le numerose parti polarizzate devono essere connesse con grande attenzione, ad iniziare dai diodi e dal C1.

Sul pannello devono essere tracciate le scritte relative all'uso, ovvero vi deve essere qualche indicazione numerica di "battuta"; il minimo 38-40 impulsi, il massimo, oltre 200 impulsi, i valori intermedi più usati per l'andante, l'allegro, il vivace.

Inoltre l'interruttore deve recare le scritte di rito, "ON" e "OFF" e si potrà "scrivere" anche una sorta di "targhetta".

Collegando il trasformatore al cavetto di rete, ai diodi ed all'interruttore, si dovrà far molta attenzione ai fili, perché qualunque inversione risulterebbe disastrosa.

Per finire, consigliamo di curare adeguatamente la parte meccanica della realizzazione: un apparecchio già un pochino ambizioso come questo, ovviamente non "sopporta" controlli fissati in modo approssimativo, distanziatori sghebbi e simili.

IL COLLAUDO

Un metronomo che, ruotando il potenziometro oltre ad un certo angolo desse luogo ad un "Trrrrr..." rapidissimo, non potrebbe che far ridere, quindi, questo, che non ha tali ambizioni, è progettato in modo da spegnere l'oscillazione non appena supera i 4 battiti al secondo, 240 al minuto primo.

La limitazione, che si ha tramite R2, causa una escursione non intera della rotazione del controllo R1; in altre parole, i

"tempi" saranno "battuti", dal più lento al più rapido, solo in circa metà della corsa. Regolando però bene R2, è possibile centrare la zona utile.

Quindi, di base la regolazione tenderà a questo primo obiettivo. Acceso il Metronomo, si porterà R1 a metà corsa, e si osserverà "cosa succede". Se si nota il surriscaldamento di qualche parte, si spegnerà subito l'apparecchio e si cercherà l'errore di montaggio che dà luogo al pericoloso fenomeno.

Se invece, tutto è regolare, ma in compenso non si ode nulla, si ruoterà *lentamente* R2 sino ad udire il battito nell'altoparlante.

Il suono deve essere secco ma non sgradevole; se si udisse una sorta di "stack-stack-stack" vi sarebbe senza meno qualcosa di anormale nel circuito dello "stretcher" D1 ed accessori.

Se invece il "toc-toc-toc" fosse assolutamente normale, ma ruotando R1 si potesse regolare solo una gamma *parziale*, priva del "larghissimo" e del *presto* (come è di norma, peraltro, al primo tentativo) sarà necessario intervenire sul trimmer R2 sino a sentire un battito ogni due secondi circa, ed all'altro capo della gamma, circa quattro al secondo.

Quando la gamma è ben centrata, e "sotto" e "sopra" agli estremi non si ode nulla, il Metronomo è pronto.

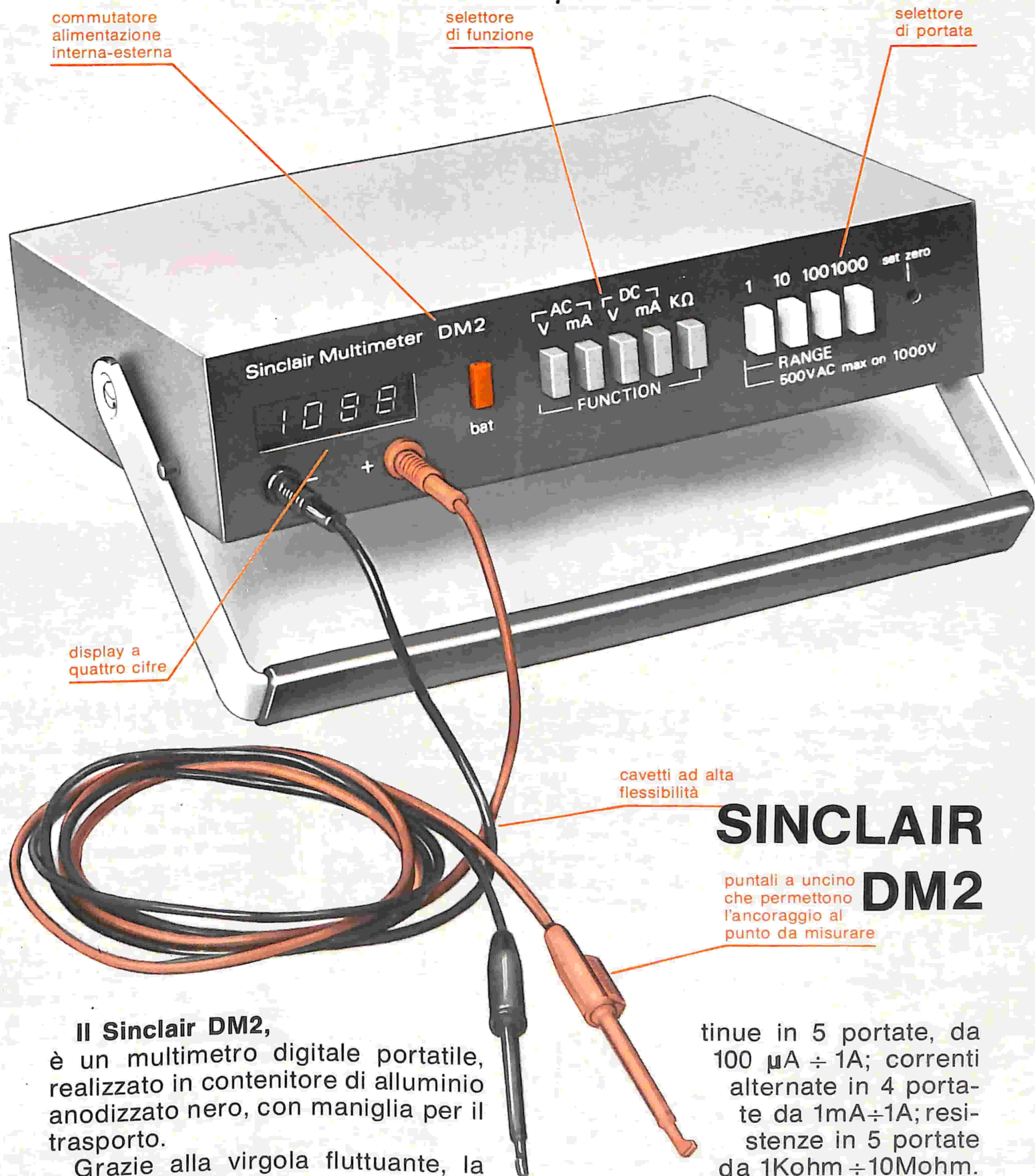
Chi volesse effettuare una prova raffinata, potrebbe staccare momentaneamente Ap, ed al suo posto potrebbe collegare un contatore di scatti del tipo telefonico. Impiegando un cronometro, poi, potrebbe misurare esattamente il numero di impulsi al minuto effettivamente erogati.

I contascatti telefonici sono in vendita presso ogni accessorista del ramo.

Comunque, ve ne sono a decine di migliaia nel mercato dei recuperi, in buono stato, che sono in vendita a circa 1.000 lire l'uno.

ELENCO DEI COMPONENTI

Ap	:	altoparlante da 8 Ω , 1 W o più
C1	:	condensatore elettrolitico da 4000 μ F/25 VL
C2	:	condens. a dielettrico di film plastico (non polarizz.), 5 μ F oppure 8 μ F - 50 VL
C3	:	condensatore elettrolitico da 1 μ F/6 VL
D1	:	diodo rettificatore al Silicio 1N4002 o equivalenti
D2	:	eguale a D1
D3	:	diodo per segnali (al Silicio), 1N914 o similari
D4	:	eguale a D3
F1	:	fusibile rapidissimo da 500 mA
R1	:	potenziometro lineare da 10 k Ω
R2	:	trimmer lineare da 100 k Ω , oppure 50 k Ω
R3	:	resistore da 1500 Ω , 1/2 W, 5%
R4	:	resistore da 100 Ω , 1/2 W, 5%
R5	:	resistore da 10 Ω , 1/2 W, 10%
R6	:	resistore da 100 Ω , 1/2 W, 10%
R7	:	vedere testo, resistore da 1000 Ω , 1/2 W, 10% oppure potenz. lin. da 1000 Ω
S1	:	interruttore unipolare
TR1	:	transistore BC 307 o altro PNP al Silicio di piccola-media potenza
TR2	:	transistore UJT 2N2160
TR3	:	transistore NPN al Silicio BC 107 o altro equivalente
TR4	:	transistore BD 138, oppure BD 188 o similari
T1	:	trasformatore di alimentazione. Primario 125/220 V. Secondario 12 V-400 A.



SINCLAIR DM2

Il Sinclair DM2,
è un multimetro digitale portatile,
realizzato in contenitore di alluminio
anodizzato nero, con maniglia per il
trasporto.

Grazie alla virgola fluttuante, la
lettura è diretta, non necessita quin-
di tener conto della portata selezio-
nata per ottenere il risultato della
misura.

Il multimetro è dotato di un indica-
tore di polarità e di segnalatore lu-
minoso per avvertire che la portata
selezionata non è sufficiente ad ef-
fettuare la misura in corso.

Si possono effettuare misure di
tensioni continue e alternate in 4
portate, da 1V ÷ 1KV; correnti con-

tinue in 5 portate, da
100 μ A ÷ 1A; correnti
alternate in 4 porta-
te da 1mA ÷ 1A; resi-
stenze in 5 portate
da 1Kohm ÷ 10Mohm.

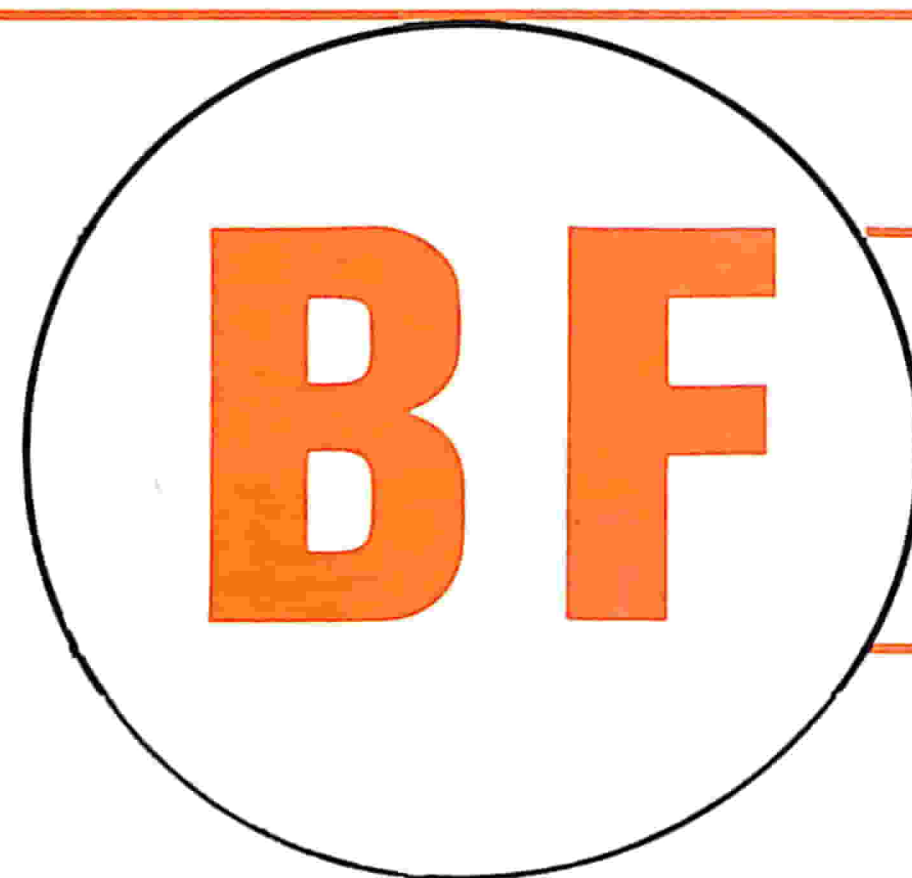
L'alimentazione viene assicurata
da una batteria interna da 9V op-
pure da alimentazione esterna a 9V
C.C.

Nella confezione vengono forniti
due puntali a uncino.

sinclair

Richiedete catalogo e prezzi presso tutte le sedi G. B. C.

PER IL VOSTRO AMPLIFICATORE



di W.H. Williams

L'indicatore che stiamo per descrivere può essere collegato, senza portare alcuna modifica, ad un amplificatore di bassa frequenza, direttamente in parallelo all'altoparlante. Il circuito comprende tre piccole lampadine di diverso colore: una verde, una gialla e una rossa.

Quando l'amplificatore eroga una potenza molto bassa le lampadine riman-

gono spente. La prima si illumina quando la potenza fornita all'altoparlante raggiunge circa 0,5 W. Le prime due lampadine si illuminano quando la potenza raggiunge 1 W e infine si illumineranno tutte e tre quando la potenza sarà uguale o maggiore di 2 W.

Modificando il valore di qualche resistore, è possibile modificare le soglie di accensione di ciascuno dei tre indicatori.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Un altoparlante avente una impedenza Z di 4,5 Ω e 8 Ω può essere considerato dal punto di vista elettrico, simile a un resistore R avente lo stesso valore. Quando l'amplificatore sviluppa una tensione sinusoidale di valore efficace V , la potenza elettrica fornita all'altoparlante è:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Per esempio, se l'altoparlante presenta una impedenza di 4,5 Ω e gli si fornisce una tensione di 3 V, la potenza è data da:

$$P = \frac{3^2}{4,5} = \frac{9}{4,5} = 2 \text{ W}$$

Si può raccogliere la tensione alternata V disponibile ai capi dell'altoparlante e trasformarla in una tensione continua E proporzionale a V , con l'aiuto di un diodo e di un condensatore. In fig. 1 è riportato il circuito da effettuare.

Supponiamo di collegare fra il punto B e la massa un amplificatore a soglia che dia una corrente nella lampadina L1 solo se la tensione al suo ingresso supera un certo valore $E1$. La lampadina si illuminerà solo quando la potenza di uscita applicata all'altoparlante supera il valore $P1$ corrispondente. Con diversi amplificatori a soglia, regolati per delle tensioni $E1$, $E2$, $E3$ di valore crescente, si possono illuminare successivamente le

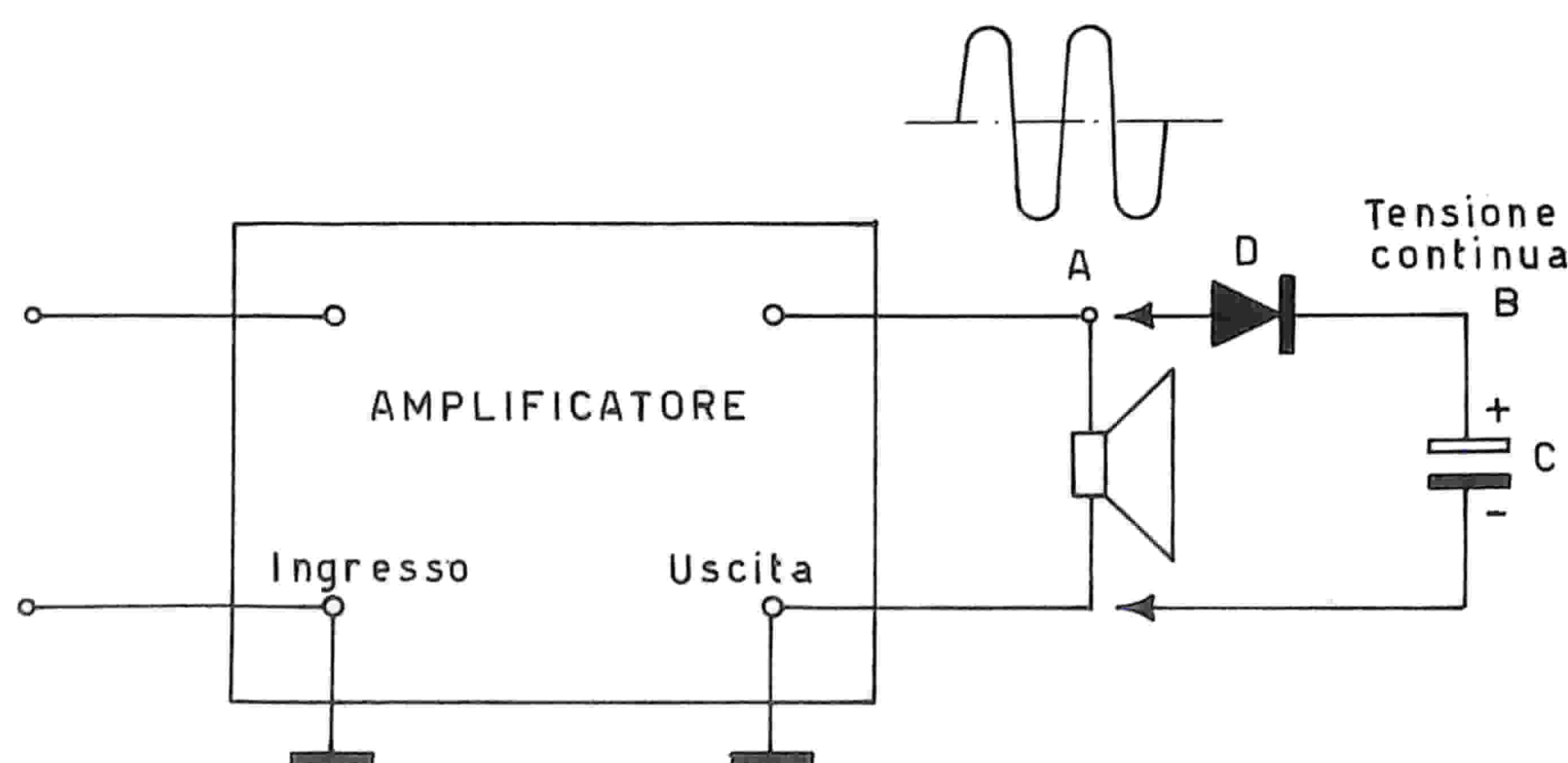


Fig. 1 - Esempio di collegamento dell'indicatore all'amplificatore. Come si vede si collega in parallelo all'altoparlante o alla cassa acustica.

INDICATORE LUMINOSO

DI POTENZA DI USCITA

Descriviamo un dispositivo di controllo della potenza di uscita attuato mediante lampadine colorate, utile per prevenire distorsioni dovute a un livello di uscita troppo alto, durante la riproduzione sonora per mezzo di un amplificatore di bassa frequenza.

lampadine L1, L2 e L3 per tre valori diversi di potenza. Il circuito che stiamo per descrivere comprende il sistema rivelatore di fig. 1 e tre amplificatori a soglia che comandano tre lampadine miniatura di 12 V.

SCHEMA DELL'APPARECCHIO

In fig. 2 è riportato lo schema completo del dispositivo che deve essere alimentato con una tensione di 12 V. Il condensatore C1 da 2,2 μ F isola l'ingresso dal punto di vista della continua.

Il diodo D al silicio può essere di qualsiasi tipo, noi abbiamo utilizzato il tipo 1N914.

Esso carica il condensatore di filtro C2, da 10 μ F elettrolitico, avente una tensione di lavoro di 12/15 V.

La tensione continua così creata viene applicata alla base del transistor NPN TR1 tipo BC207. Con il transistor TR2 tipo 2N2905, si forma un preamplificatore di corrente. L'emettitore di TR1 è caricato da un resistore R2 da 680 Ω e il suo collettore da un resistore R3 da 1,2 k Ω .

Sull'emettitore di TR2, si trova il resistore R4 il cui valore dipende dall'impedenza di uscita dell'amplificatore di bassa frequenza e dunque da quella dell'altoparlante; sul nostro circuito abbiamo adottato un trimmer da 500 Ω .

I diversi valori che può assumere il trimmer R4 fissano le diverse soglie di potenza per le quali si accendono le tre

lampadine L1, L2 e L3. Il resistore di collettore è scisso in tre resistori R5, R6 e R7 aventi rispettivamente i valori di 330 Ω , 150 Ω e 100 Ω .

Questi resistori, insieme ai transistori TR3, TR4 e TR5, tutti NPN tipo BC207, costituiscono gli amplificatori a soglia.

Le tre basi sono collegate ai resistori R8, R9 e R10 i primi due da 2,2 k Ω ed il terzo da 1 k Ω . Infine, i collettori co-

mandano direttamente le lampadine L1, L2 e L3 che sono da 12 V - 40 mA.

Sono state eseguite delle prove dello indicatore durante l'ascolto di dischi di caratteristiche molto diverse e si è constatato una maggiore costante di tempo dei circuiti d'ingresso. In un breve attacco di strumenti a percussione, che danno una potenza elevata durante un tempo molto breve, si accendono le tre

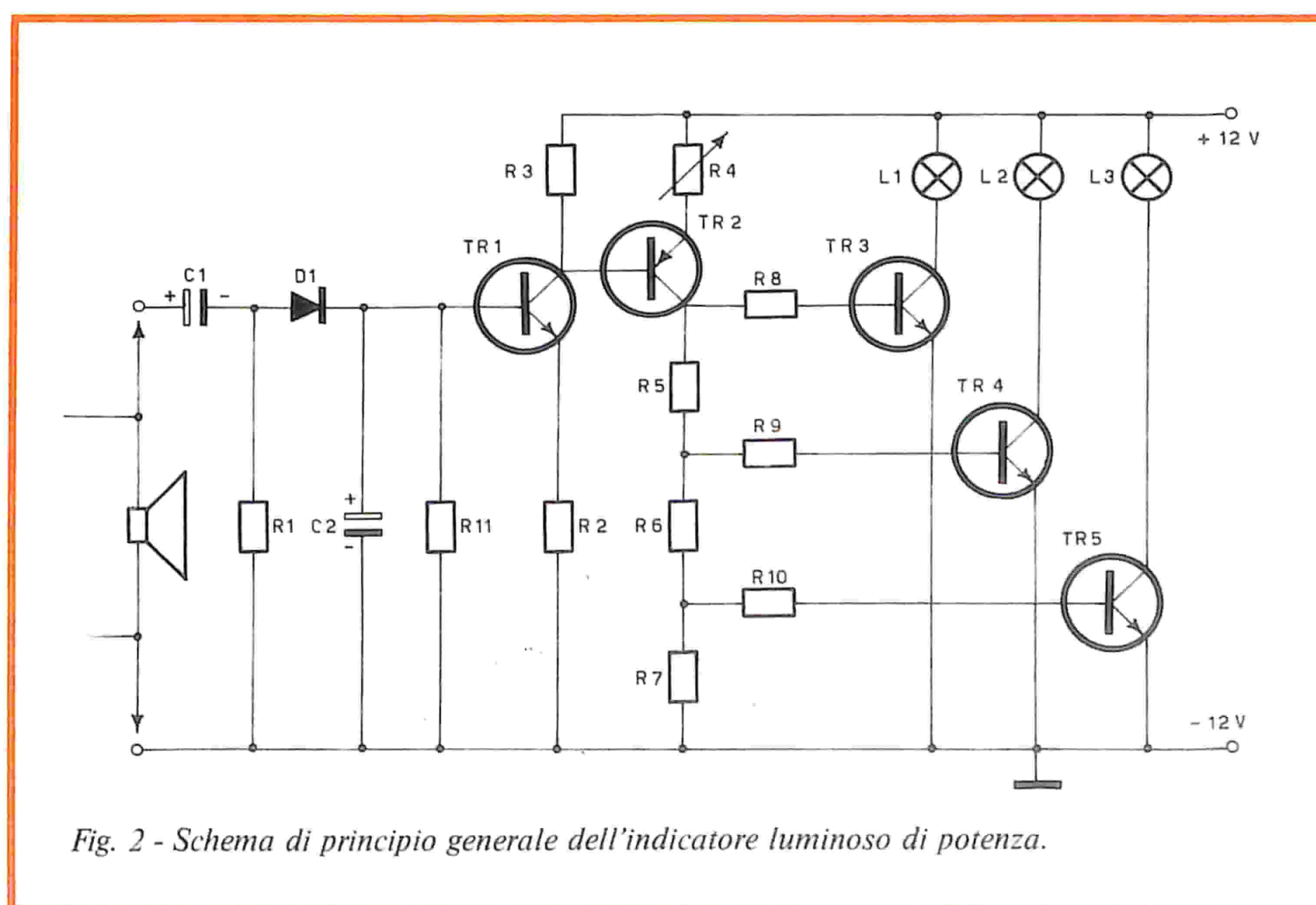


Fig. 2 - Schema di principio generale dell'indicatore luminoso di potenza.

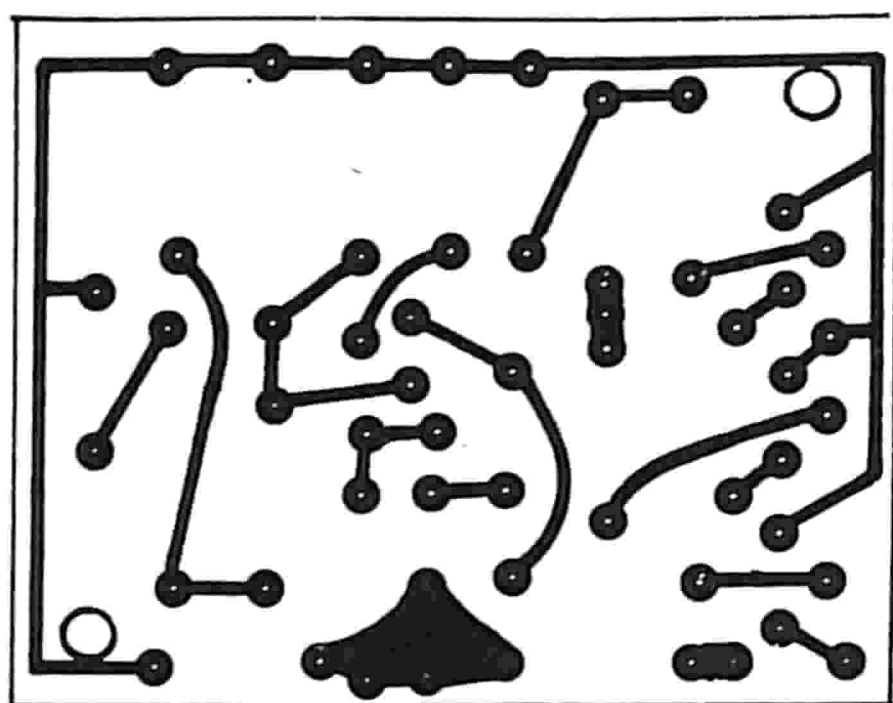


Fig. 3 - Basetta del circuito stampato vista dal lato rame 1 : 1.

lampadine, poi restano illuminate diversi secondi.

Si è così cercato di attenuare questo difetto, aggiungendo fra la base di TR1 e la massa un resistore R11 da 15 k Ω .

REALIZZAZIONE PRATICA

Il dispositivo è montato su un circuito stampato il cui tracciato è riportato in fig. 3, mentre in fig. 4 è riportata la disposizione dei componenti sulla piastrina.

ALIMENTAZIONE

La tensione di alimentazione necessaria per il funzionamento dell'indicatore è di 12 V. Il consumo complessivo raggiunge 70 - 80 mA quando tutte e tre le lampadine sono accese cioè con il valore massimo della potenza dell'amplificatore di bassa frequenza. Si possono quindi adottare diverse soluzioni per alimentare l'indicatore.

ALIMENTATORE AUTONOMO

In fig. 5 è riportato lo schema elettrico di un alimentatore adatto al nostro scopo. Il trasformatore T è un tipo miniatura che dà una tensione al seconda-

rio di 24 V. Il raddrizzamento di questa tensione viene effettuato per mezzo di 4 diodi D1 - D2 - D3 - D4 al silicio di piccola potenza per esempio tipo 1N645.

La tensione raddrizzata è filtrata da un condensatore elettrolitico C1 da 470 μ F, 35 V. Dopo questo condensatore si collega la rete formata dal resistore R da 330 Ω - 2 W e dal diodo zener DZ avente una tensione di riferimento di 12 V, questo deve essere previsto per una dissipazione di 1 W. All'uscita del diodo zener sono disponibili i 12 V necessari all'alimentazione dell'indicatore.

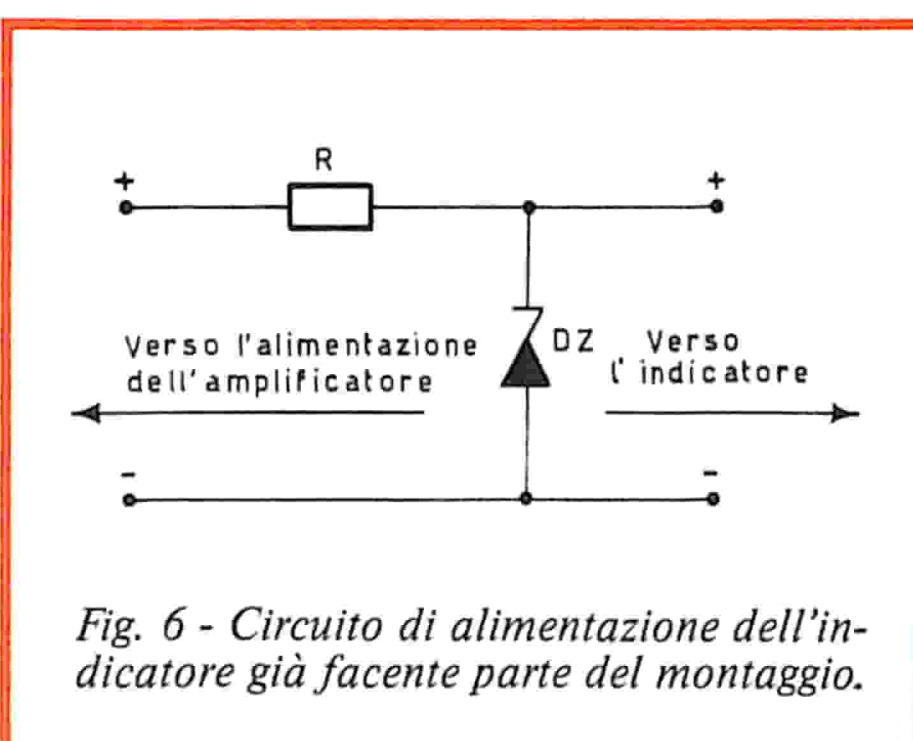


Fig. 6 - Circuito di alimentazione dell'indicatore già facente parte del montaggio.

ALIMENTAZIONE DIRETTA

La seconda soluzione che si può adottare per alimentare l'indicatore è quella di prelevare la tensione necessaria direttamente sull'amplificatore BF al quale si vuole aggiungere il circuito. Naturalmente è necessario che i circuiti di alimentazione dell'amplificatore siano in grado di fornire i sovraccarichi di potenza stabiliti. Tutti gli amplificatori che raggiungono i 5 W sono certamente adatti a questo scopo.

Può presentarsi il caso che l'amplificatore stesso sia alimentato a 12 V e quindi basta collegare i due fili di alimentazione all'alimentatore dell'amplificatore.

Se la tensione di alimentazione dello amplificatore è superiore a 12 V, sarà necessario intercalare all'indicatore il circuito di fig. 6. Tale circuito è compreso sulla basetta stessa del prototipo. In ogni caso il diodo Zener deve avere una tensione di riferimento di 12 V e sopportare una potenza di 1 W. Al contrario il valore e la potenza del resistore R dipendono dalla tensione di alimentazione dell'amplificatore.

Nella Tabella 1 abbiamo riportato i valori del resistore in funzione della tensione di alimentazione.

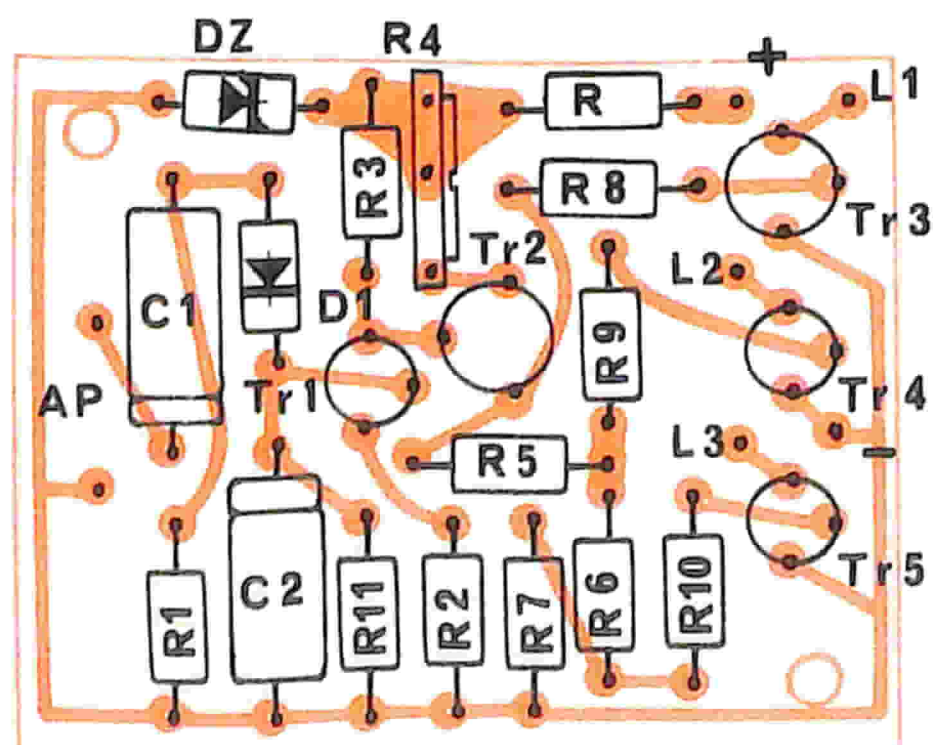
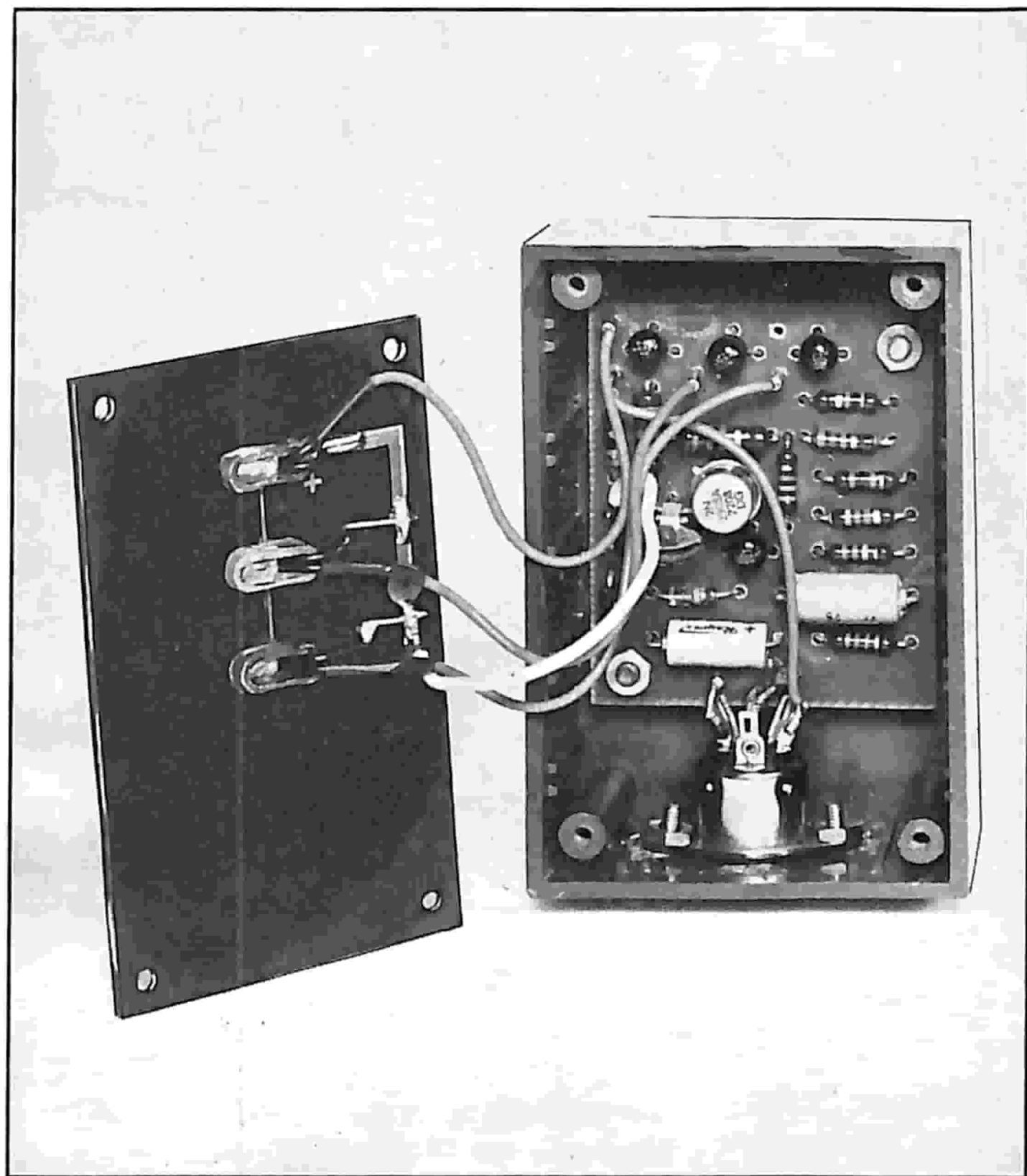


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sul C.S.

TABELLA 1

Tensione di alimentazione dell'amplificatore	Valore del resistore R	Potenza del resistore R
15 V	33 Ω	1/2 W
18 V	68 Ω	1/2 W
24 V	150 Ω	1 W
30 V	220 Ω	2 W
36 V	330 Ω	2 W
40 V	390 Ω	3 W

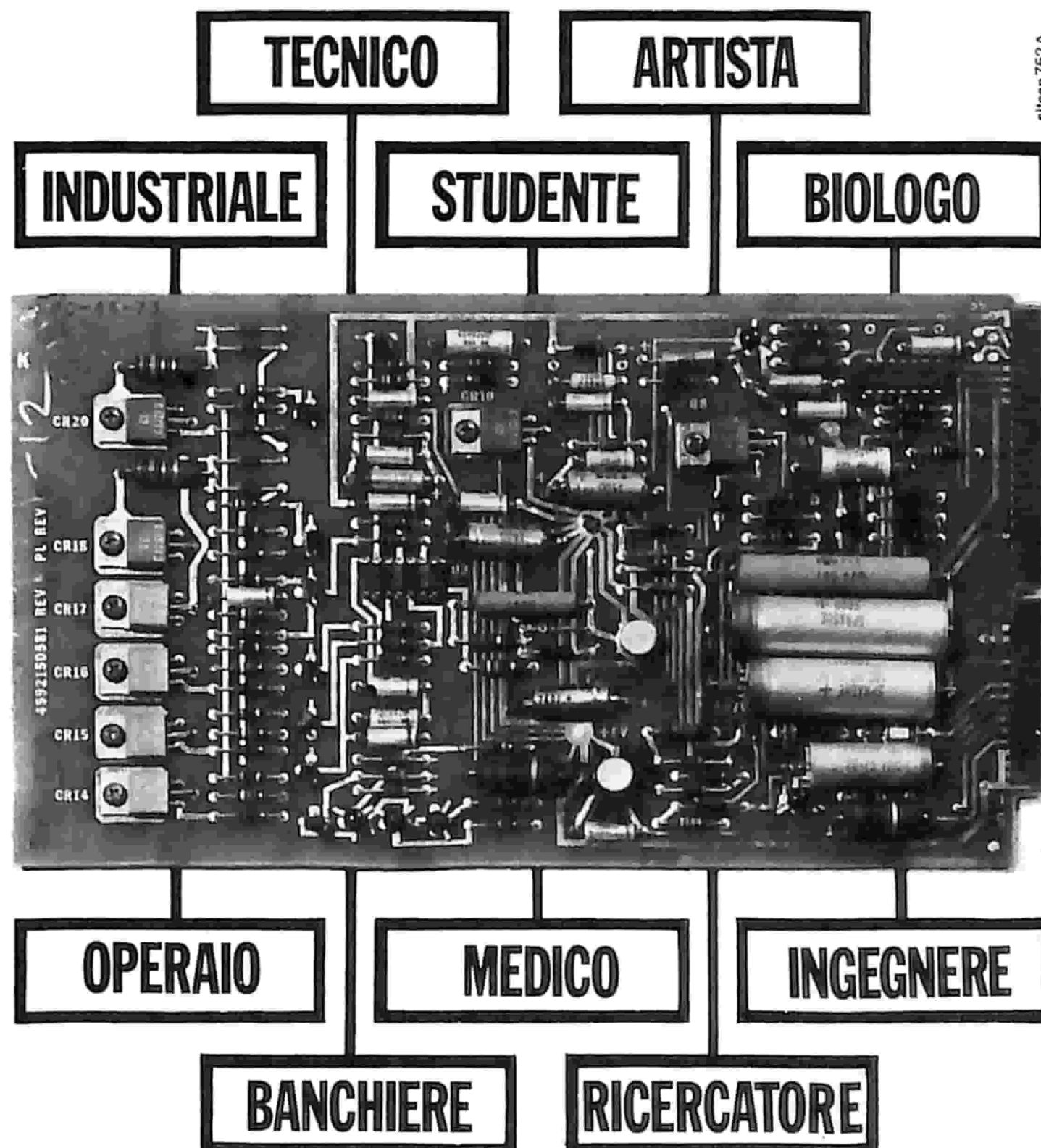


L'indicatore luminoso montato in un contenitore.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	: resistore da 1,5 k Ω
R2	: resistore da 680 Ω
R3	: resistore da 1,2 k Ω
R4	: 500 Ω trimmer
R5	: resistore da 330 Ω
R6	: resistore da 150 Ω
R7	: resistore da 100 Ω
R8	: resistore da 2,2 k Ω
R9	: resistore da 2,2 k Ω
R10	: resistore da 1 k Ω
R11	: resistore da 15 k Ω
R	: vedere tabella 1
C1	: condensatore elettrolitico 2,2 $\div$ 5 μ F/12 V
C2	: condensatore elettrolitico 10 μ F/12 V
TR1	: transistor BC 207
TR2	: transistor 2N 2905
TR3	: transistor BC 207
TR4	: transistor BC 207
TR5	: transistor BC 207
D	: diodo 1N 914
DZ	: diodo Zener da 12 V - 1 W tipo 1ZSA12
L1-L2-L3	: lampadine da 12 V - 40 mA

L'Elettronica vi dà una marcia in più (qualunque sia la vostra professione)



Imparatela 'dal vivo', da casa, sui 18 fascicoli IST con materiale sperimentale!

L'elettronica è il "punto e a capo" del nostro secolo. La si può paragonare a certi eventi storici fondamentali, come l'avvento della matematica. Ve lo immaginereste oggi un uomo incapace di calcoli aritmetici?

Tra qualche anno si farà distinzione tra chi conosce e chi non conosce l'elettronica. La si indicherà all'inizio come "materia di cui è gradita la conoscenza" per finire con "materia di cui è indispensabile la conoscenza". In ogni professione: dall'operaio all'ingegnere, al medico, al professionista, al commerciante, ecc.

In qualsiasi ramo: industria, commercio, artigianato, ecc.

A qualsiasi livello di studio. Per un redditizio impiego del tempo libero.

Ma se domani l'elettronica sarà indispensabile, oggi costituisce una "marcia in più" per quelle persone che desiderano essere sempre più avanti degli altri, occupare le posizioni di prestigio, guadagnare di più.

Per imparare l'elettronica non c'è modo più semplice che studiarla per corrispondenza con il metodo IST: il metodo "dal vivo" che vi offre, accanto alle necessarie pagine di teoria, la possibilità reale di fare esperimenti a casa vostra, nel tempo libero, su ciò che man mano leggerete; il metodo che non esige nozioni specifiche preliminari.

In questo modo una materia così complessa sarà imparata velocemente, con un appassionante abbinamento teorico-pratico.

Il corso IST di Elettronica, redatto da esperti conoscitori della materia, comprende 18 fascicoli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 70 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, fogli compilati, intestati, buste, ecc.

Chiedete subito, senza impegno, la 1^a dispensa in visione gratuita.

Vi convincerete della serietà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzione individuale delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento. Spedite il tagliando oggi stesso. Non sarete visitati da rappresentanti!

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 49/36C
21016 LUINO

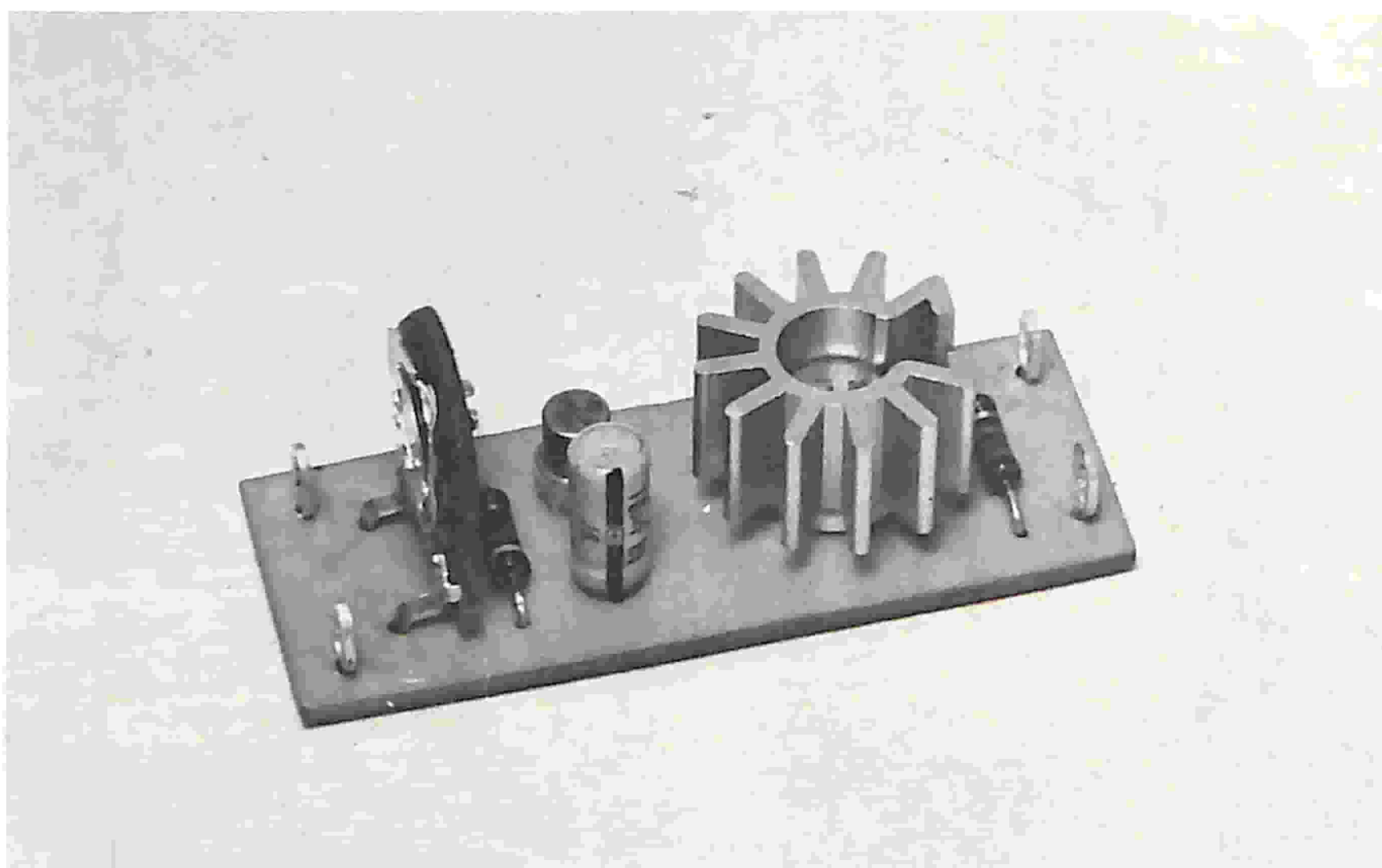
telef. (0332) 53 04 69

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

Cognome _____
Nome _____
Via _____
N. _____ C.A.P. _____
Località _____

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

Non sarete mai visitati da rappresentanti!



di Aleph

Uno sperimentatore è tanto più bravo quanto più sa trovare la soluzione “casalinga” a tutti i problemi che lo “sperimentare” comporta. Quando fai un circuito e ti manca un componente, ed è domenica, la GBC è chiusa; quando ti serve un certo strumento di misura, e tu non l'hai mai avuto o l'hai appena prestato; quando, saldatore in mano, dici: “Cavolo! Potevo pensarci prima! Potevo ricordarmelo!”, allora la tua abilità di sperimentatore salta fuori nel superare l'inghippo, con un po' d'astuzia e con i componenti che per caso hai nei cassetti.

Per chi scrive, un problema assillante è sempre stato quello di poter disporre di diversissime tensioni continue. Ogni volta che provavo un circuito diverso avevo bisogno di una tensione diversa, e fino ad ora, non ho mai avuto né la voglia né la grana per acquistare uno di quei magnifici alimentatori stabilizzati a tensione variabile che ornano le vetrine dei miei fornitori di materiale elettronico. Ho trovato di volta in volta soluzioni diverse, progettando sul

momento alimentatori adatti allo scopo e costruendoli “volanti”, con le saldature in aria. Finché un giorno mi sono chiesto se non esistesse qualche circuito molto semplice, economico ma anche efficiente e versatile, capace di porre fine alle mie pene, e deciso a trovare una risposta alla domanda, ho messo insieme i due “minicosì” che voglio presentarvi in questo articolo.

Sperimenta tu che esperimento anch'io, arrangiati tu che m'arrangio anch'io, ecco

due circuiti per arrangiarsi, se avete problemi d'alimentazione come i miei.

Il primo circuito è in fig. 1. Ci sono tutti gli ingredienti per uno stabilizzato che si rispetti: c'è il transistor serie, c'è l'amplificatore d'errore, c'è la tensione di riferimento. Solo che tutto è stato ridotto all'essenziale, “pelle e ossa”. Non ci credevate che è possibile mettere insieme una sorgente di tensione costante con 2 transistori, 2 resistori, 1 trimmer ed 1 condensatore? Beh, eccovi accontentati!!

Vediamo più da vicino come funziona questo circuitino magro-magro. TR1 è il transistor serie; si comporta come una resistenza variabile: a seconda della corrente che scorre nella sua giunzione base-emettitore (quindi il suo stato di polarizzazione), TR1 presenta una resistenza diversa, e poiché è posto in serie al carico alimentato, ne controlla la corrente e la tensione.

TR2 è chiamato amplificatore d'errore, perché pilota TR1 in modo tale da mantenere la tensione d'uscita costante. Se tale tensione aumenta, esso fa sì che TR1 aumenti la sua resistenza; viceversa se la tensione diminuisce.

Come possiamo vedere, la tensione in uscita dallo stabilizzato viene riportata a TR2 tramite il partitore formato da P1 e R2, e controlla la polarizzazione di TR2; d'altra parte TR2 forma con R1 un altro partitore, al cui terminale di mezzo è connessa la base di TR1.

La corrente che scorre in R1 fluisce parte per la giunzione B-E di TR1 e parte attraversa TR2; è evidente che quanto più TR2 conduce (quanta più grande è la corrente che lo attraversa), tanto minore è la corrente che scorre nella base di TR1, quindi tanto minore la conduzione di quest'ultimo.

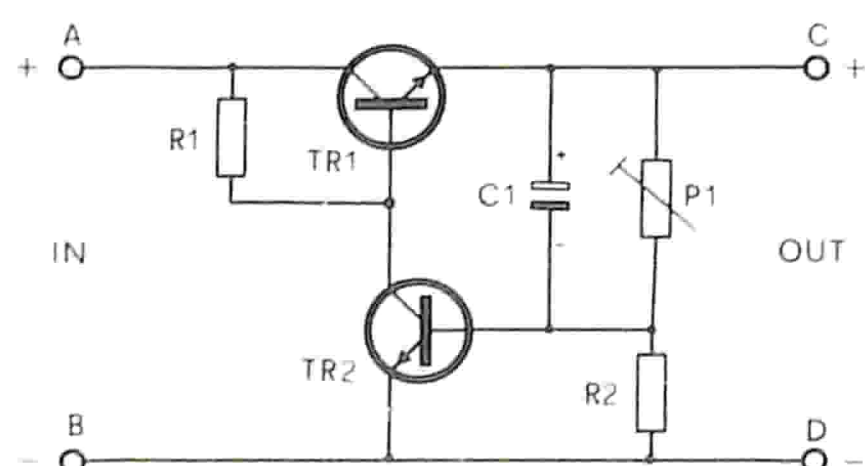


Fig. 1 - Schema elettrico del primo circuito generale di Tensione costante. Si tratta di un normale circuito stabilizzatore serie ridotto all'essenziale.

GENERATORI DI TENSIONE COSTANTE

Immaginiamo che il circuito (per un particolare valore di P_1) abbia una condizione di equilibrio per una certa tensione di uscita (V_{out}). Se la V_{out} tende a superare questo valore, l'aumento verrà trasmesso a TR2; TR2 condurrà di più sottraendo corrente alla base di TR1. TR1, meno polarizzato, aumenterà la sua resistenza collettore-emettitore, compensando l'aumento.

Viceversa, se la V_{out} tende a decrescere, TR2 condurrà meno, lasciando che la polarizzazione di TR1 aumenti; TR1 ridurrà la sua resistenza C-E, compensando la diminuzione.

Insomma, si tratta di un circuito che produce una condizione di equilibrio statico, nel senso che gli elementi del circuito si modificano in modo da compensare le variazioni di tensione e corrente che succedono al di fuori del circuito stesso. Potremmo parlare di un servomeccanismo che funziona sul principio del "feed-back" (=retroazione), poiché le variazioni all'uscita del meccanismo vengono riportate per controllarne l'entrata, ma non mi piacciono i nomi troppo grossi e così preferisco sorvolare.

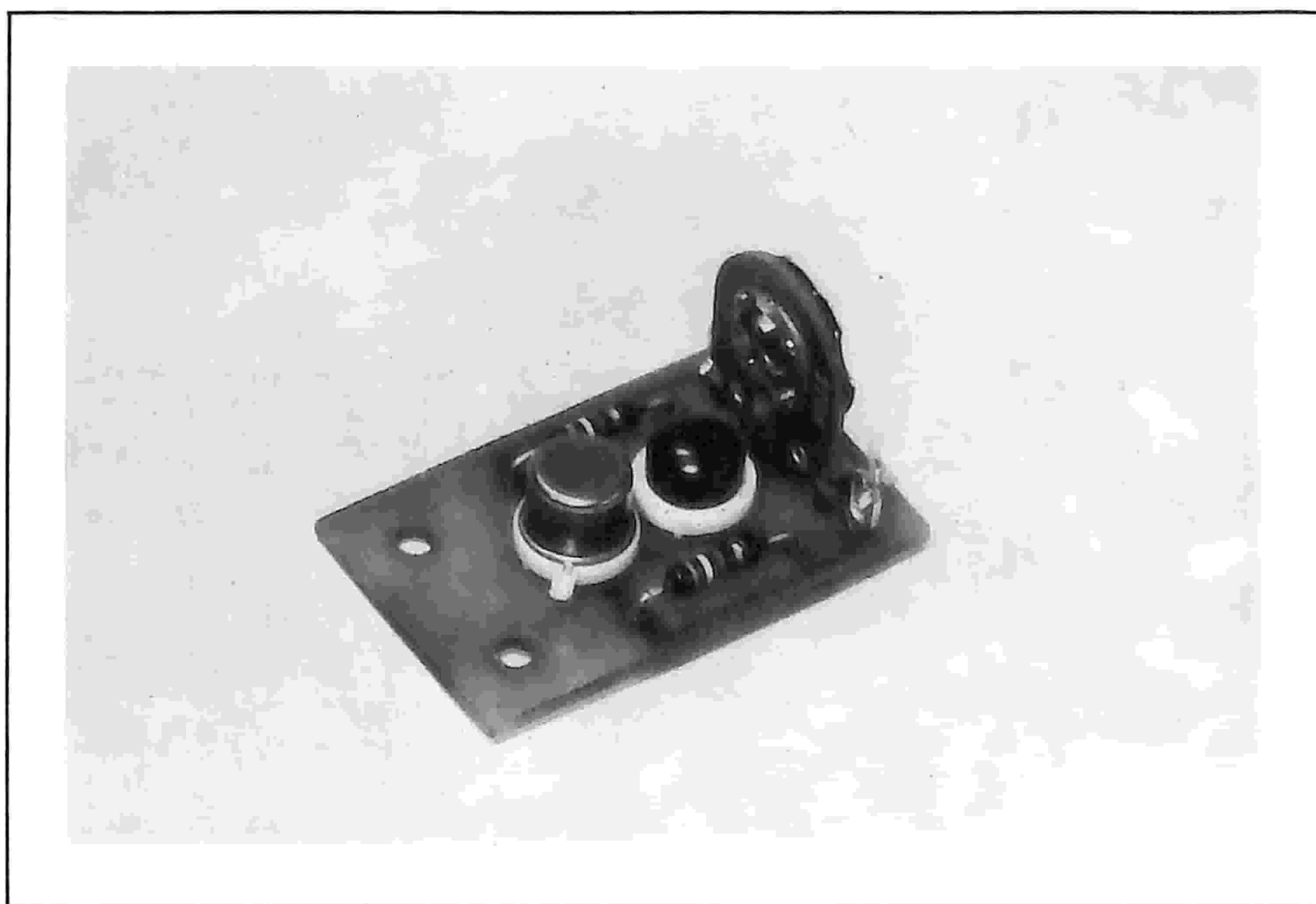
Più da vicino ci interessa comprendere come sia possibile, utilizzando un meccanismo simile a quello qui descritto, realizzare circuiti che mantengono una tensione costante entro ampi limiti di variazione della loro tensione di ingresso e della loro corrente di uscita. L'ampiezza degli intervalli di variazione dei quali un circuito garantisce la costanza della tensione d'uscita dipende dalla sua configurazione e dai componenti impiegati.

Ma torniamo allo schema del nostro

mini-stabilizzatore. Il lettore attento si chiederà dove cavolo stia il generatore di tensione di riferimento. Sì, perché in ogni stabilizzato che si rispetti c'è un generatore di questo genere; il più delle volte è costituito da un resistore e da uno zener: la tensione fornita dallo zener viene applicata all'emettitore del transistor amplificatore d'errore (TR2 nel nostro caso), che quindi funge da comparatore, comparando appunto la tensione d'uscita (riportata alla sua base mediante un partitore) con la tensione di riferimento.

Nel nostro circuito la tensione di

riferimento è la massa, tensione 0. Beh, credete ci sia una tensione più stabile di una tensione di 0 V? "Ohè, ma guarda che sto qui ha inventato l'ombrello!" eh no, cari amici, l'uovo di Colombo lo lascio tutto a voi, visto che non ho fatto nulla di nuovo. E non pensiate che tutti - quelli - che - ci - mettono - lo - zener siano tutti fessi, come se della tensione di riferimento si potesse fare sempre a meno! Prendete come riferimento la tensione 0 (massa), ha il vantaggio di risparmiare una resistenza ed uno zener, ma lo svantaggio di rendere instabile ed insoddisfacente la sta-



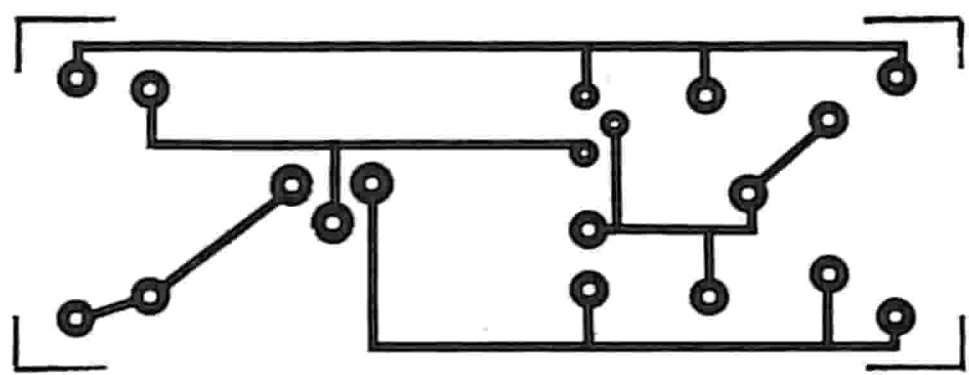


Fig. 2 - Disegno delle piste ramate sulla basetta stampata relativa al circuito di fig. 1. Il disegno è in grandezza naturale.

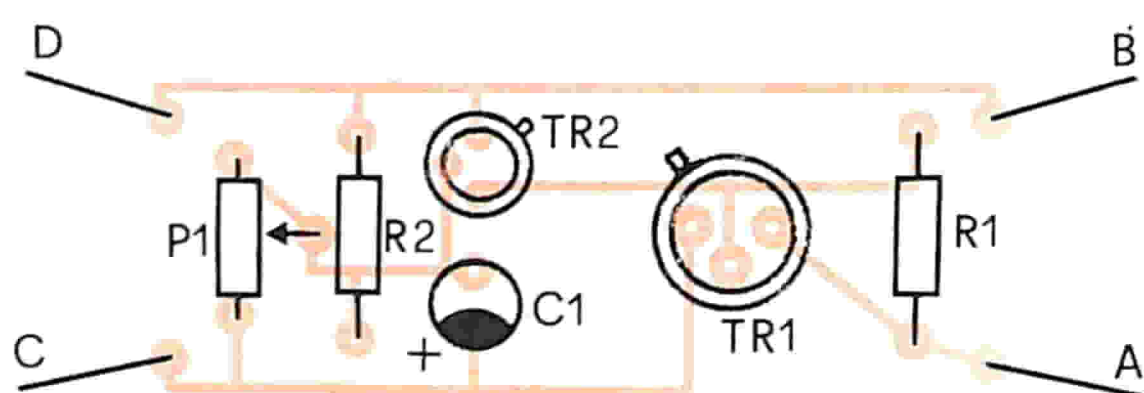


Fig. 2/b - Disposizione dei componenti sulla basetta di fig. 2. Fare attenzione alla polarità dell'elettrolitico.

bilizzazione per tensioni relativamente alte (diciamo superiori a 10 V).

Con i resistori e i transistori indicati nell'elenco dei componenti, il nostro mini-stabilizzato fornisce una tensione variabile fra 1 e 12 V. Piccole variazioni di questi limiti dipendono dal guadagno di TR2 (vi sono differenze anche per transistori con la stessa sigla).

Non c'è nessun componente critico; resistenze usate (purché del valore giusto) non creano problemi. I transistori possono essere sostituiti con altri meno costosi o di recupero; anche se un po' a scapito delle prestazioni, per TR2 va bene qualsiasi NPN ad alto guadagno (maggiore è il guadagno di TR2, migliore è la stabilizzazione). Per TR1

un qualsiasi NPN di media potenza va comunque bene, facendo attenzione a rispettarne i limiti di funzionamento: non fulminandolo con tensioni troppo alte, non bruciandoci con correnti troppo forti.

Inutile dire che il circuito (salvo errori nei collegamenti) funziona subito e bene. Io l'ho realizzato un mucchio di volte "volante", con saldature in aria. Ultimamente mi sono deciso a montarlo su un circuito stampato e a tenerlo nel cassetto dei "circuiti d'emergenza": mi risolve i piccoli problemi di alimentazione che man mano incontro nella mia attività di sperimentatore. All'ingresso ci sbatto dentro i 12 V dello stabilizzato per il baracchino

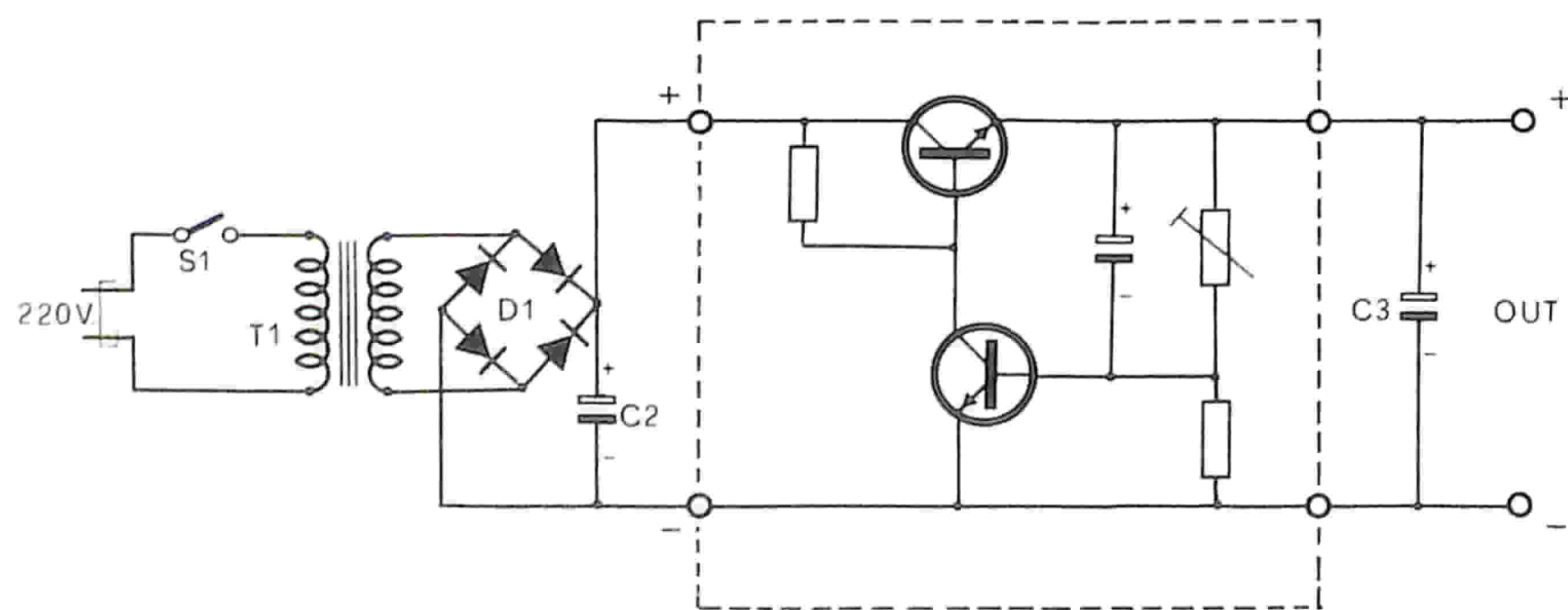


Fig. 3 - Semplice alimentatore da rete a tensione d'uscita stabilizzata, che impiega il circuito di fig. 1.

CB o ci attacco due o tre pile piatte da 4,5 V in serie, e regolando P1 ottengo la tensione che mi serve per un operazionale, per un piccolo amplificatore; per un "genera - strani - fischi" a FET e chi più ne ha più ne metta.

A dispetto della semplicità del circuito, la stabilizzazione è piuttosto buona. Dolcis in fondo: aggiungendo un piccolo trasformatore, un ponte al silicio, un condensatore, il tutto diventa un comodo "sostituisci pila" da pochi centimetri cubi, per alimentare da rete la radiolina tascabile (vedi fig. 3).

Breve intermezzo. Ci (voi ed io) concediamo un piccolo intervallo prima di parlare del secondo "minicoso" e lo spenderemo facendo due chiacchiere sulla dissipazione dei transistori nei circuiti a corrente continua.

Inserito in un circuito a corrente continua, un transistor si comporta press'a poco come una resistenza variabile, che assume valori diversi in dipendenza dallo stato di polarizzazione del transistor. Fra collettore ed emettitore è presente una tensione continua (se questa tensione fosse alternata o impulsiva i calcoli relativi alla dissipazione del transistor sarebbero enormemente più complessi); il transistor è attraversato da una corrente, anch'essa continua. Un qualsiasi componente ai cui capi è presente una tensione e che è attraversato da una corrente dissipa una potenza. La legge di Ohm ci dice che il valore di tale potenza (W) è uguale al prodotto della tensione (V) per la corrente (I): $W = V \times I$.

Il problema sta ora nell'evitare che un transistor inserito in un circuito a corrente continua si trovi a funzionare al di sopra dei suoi limiti massimi. Per far questo occorre conoscere (almeno grossomodo) i parametri del transistor. Ci vengono incontro i "Semiconductor Databook" delle diverse case costruttrici (SGS, Ates, Philips, ecc.).

Fra le molte tabelle e i grafici riportati, c'è una lista di valori indicati come "parametri massimi" (in inglese "Absolute maximum ratings" - rating significa valore - o "ratings-limiting values"). Dei dati riportati ci interessano, per il discorso che stiamo facendo, solo la massima tensione emettitore collettore ($V_{CE\ max}$), la massima corrente di collettore ($I_{CM\ max}$); la dissipazione massima ($P_{tot\ max}$) a temperatura ambiente.

Prendiamo ad esempio il 2N1711.

Nel "semiconductor Handbook" della Philips troviamo la tabella dei parametri massimi; ci interessano soltanto: $V_{CE\ max} = 50\ V$; $I_{CM\ max} = 1\ A$; $P_{tot\ max} = 0,8\ W$.

Ne ricaviamo che al 2N1711 è possibile applicare tensioni fino a 50 V e correnti fino a 1 A, e che questi due valori non possono essere superati. Questo non significa però che possia-

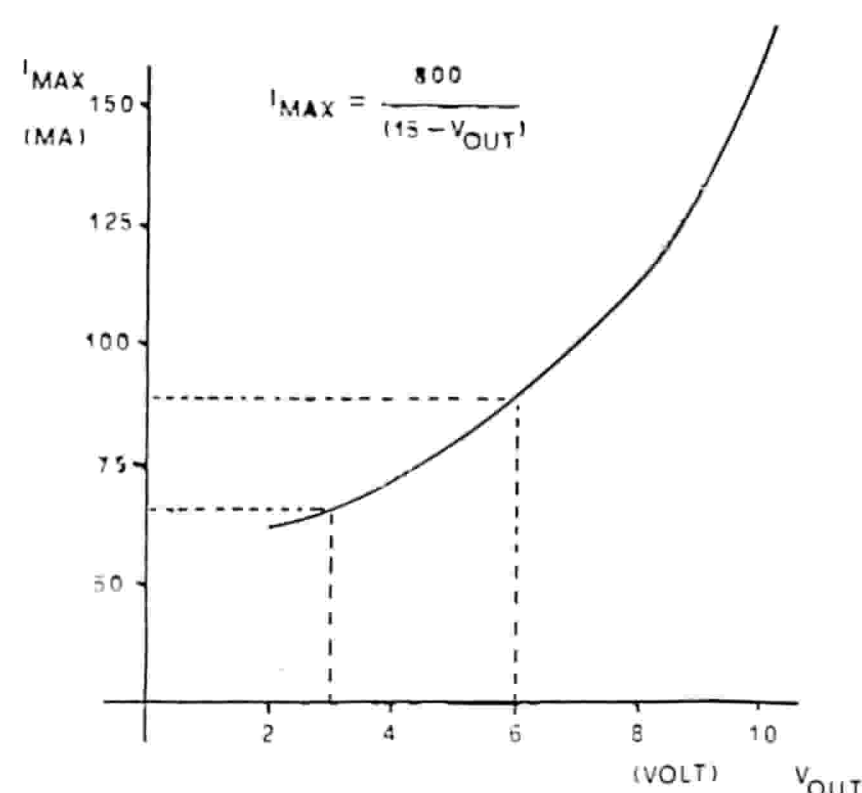


Fig. 4 - Grafico che lega la tensione e la corrente d'uscita del mini-stabilizzatore di fig. 1. Il grafico è stato disegnato per una tensione di ingresso di 15 V e con un 2N1711 per TR1.

RATINGS (Limiting values) ¹⁾

Voltages

Collector-base voltage (open emitter)	V_{CBO}	max.	75	V
Collector-emitter voltage ($R_{BE} < 10 \Omega$)	V_{CER}	max.	50	V
Emitter-base voltage (open collector)	V_{EBO}	max.	7	V

Current

Collector current (peak value)	I_{CM}	max.	1	A
--------------------------------	----------	------	---	---

Power dissipation

Total power dissipation up to $T_{amb} = 25^\circ C$	P_{tot}	max.	0,8	W
up to $T_{case} = 100^\circ C$	P_{tot}	max.	1,7	W
up to $T_{case} = 25^\circ C$	P_{tot}	max.	3,0	W

Temperatures

Storage temperature	T_{stg}	-65 to +200	$^\circ C$
Junction temperature	T_j	max. 200	$^\circ C$

mo contemporaneamente applicare al transistor una tensione di 50 V e farlo attraversare dalla corrente di un ampère; in queste condizioni, la potenza che gli toccherebbe dissipare sarebbe pari a $W = 50 \times 1 = 50W$, ben superiore ai 0,8 W di dissipazione massima indicati nel manuale.

Importante è che il valore della $P_{tot} \max$ del transistor non venga superata, pena la distruzione dello stesso per surriscaldamento. Quindi generalmente dovremo scegliere valori di tensione e corrente tali che il loro prodotto sia inferiore alla $P_{tot} \max$ del transistor usato; oppure, nel caso che corrente e tensione siano fissati dagli altri elementi del circuito, montare un transistor la cui $P_{tot} \max$ sia superiore al loro prodotto.

Adesso cercheremo insieme di determinare il carico massimo che può essere alimentato dal mini-stabilizzatore che ho presentato sopra. È chiaro che le dimensioni del carico dipendono soprattutto dalla dissipazione di TR1.

Ammettiamo di poter disporre di una tensione continua di 15 V e di avere bisogno di una tensione di 6 V. Collegheremo l'ingresso dello stabilizzatore ai 15 V e regoleremo P1 per ottenere 6 V. In queste condizioni, la tensione ai capi di TR1 è $V_{CE} = 15 - 6 = 9$ V. TR1 è un 2N1711, e la sua $P_{tot} \max$ è 0,8 W. Quindi per la legge di Ohm abbiamo:

$$I = \frac{P_{tot} \max}{V_{CE}} = \frac{0,8}{9} = 0,09 \text{ A:}$$

la massima corrente d'uscita a 6 V è quindi di circa 90 mA. Se però abbassiamo la tensione d'uscita a 3 V, la tensione fra l'emettitore ed il collet-

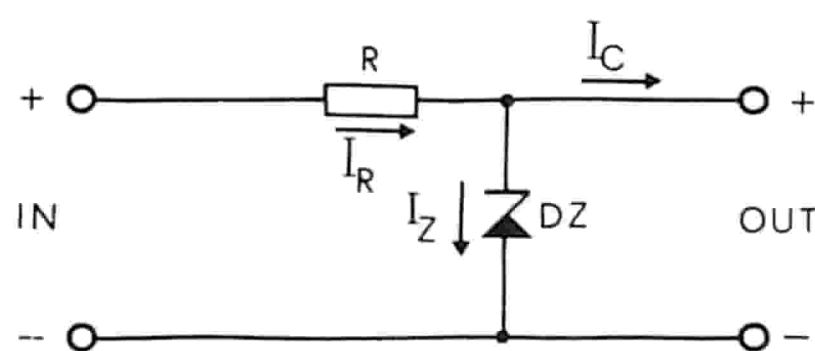


Fig. 5 - Tipico circuito stabilizzatore zener.

tore di TR1 sale a 12 V, e la massima corrente d'uscita diviene:

$$I_{max} = \frac{P_{tot} \max}{V_{CE}} = \frac{0,8}{12} = 0,06 \text{ A} = 60 \text{ mA circa.}$$

Da queste piccole osservazioni possiamo ricavare una legge di carattere generale, e cioè che in uno stabilizzatore con

transistori serie, il valore della massima corrente diminuisce man mano che diminuisce anche la tensione d'uscita (poiché ad una più bassa V_{out} corrisponde una più alta V_{CE} del transistor) e viceversa essa aumenta man mano che aumenta la tensione d'uscita (poiché in corrispondenza diminuisce la V_{CE} del transistor serie). Per visualizzare tale affermazione riportiamo il grafico che lega corrente e tensione d'uscita relativa al nostro ministabilizzatore; il grafico è stato disegnato con una tensione di ingresso di 15 V (fig. 4).

Un'altra osservazione importante per il buon funzionamento di un circuito stabilizzatore è che la V_{CE} del transistor serie non scenda mai sotto i 3-5 V.

Come ho detto sopra, il primo circuito presentato in questo articolo è uno stabilizzatore serie, cioè uno stabilizzatore in cui l'elemento stabilizzante è posto in serie al carico. Nel circuito che voglio presentarvi ora invece l'elemento stabi-

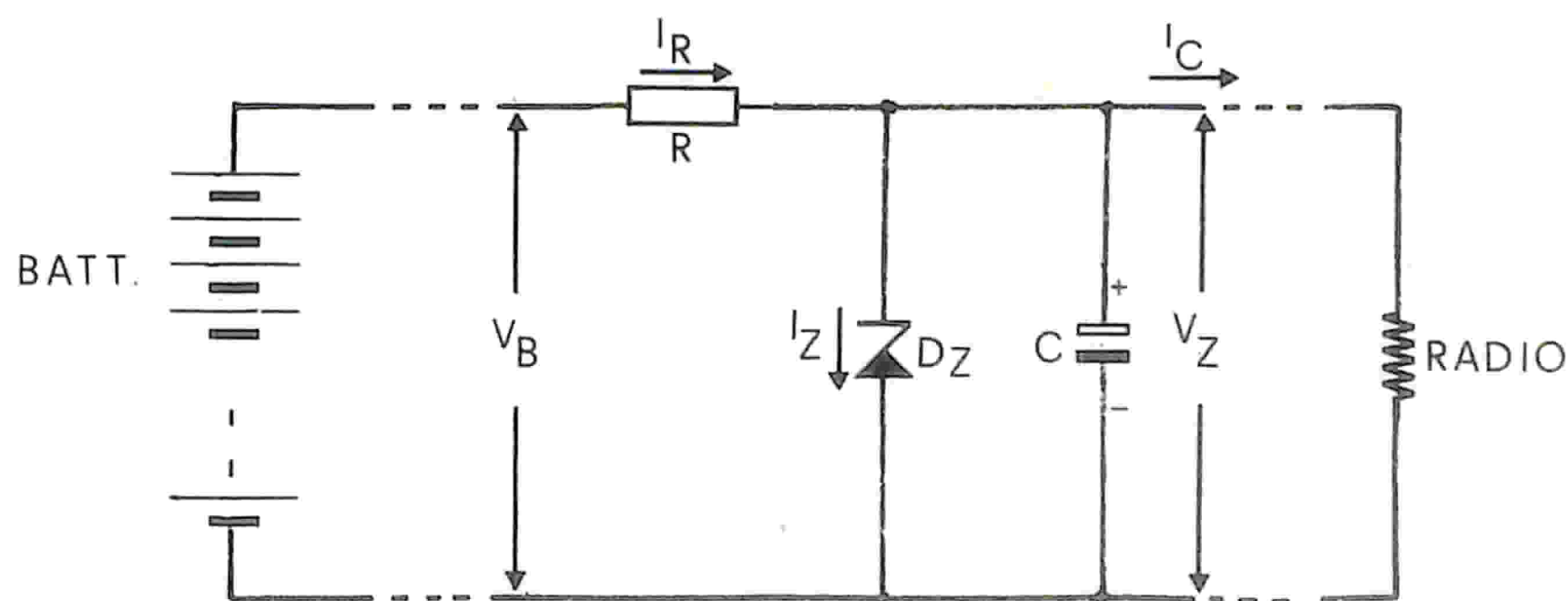


Fig. 6 - Esempio di calcolo di un riduttore di tensione impiegante uno zener come elemento stabilizzatore.

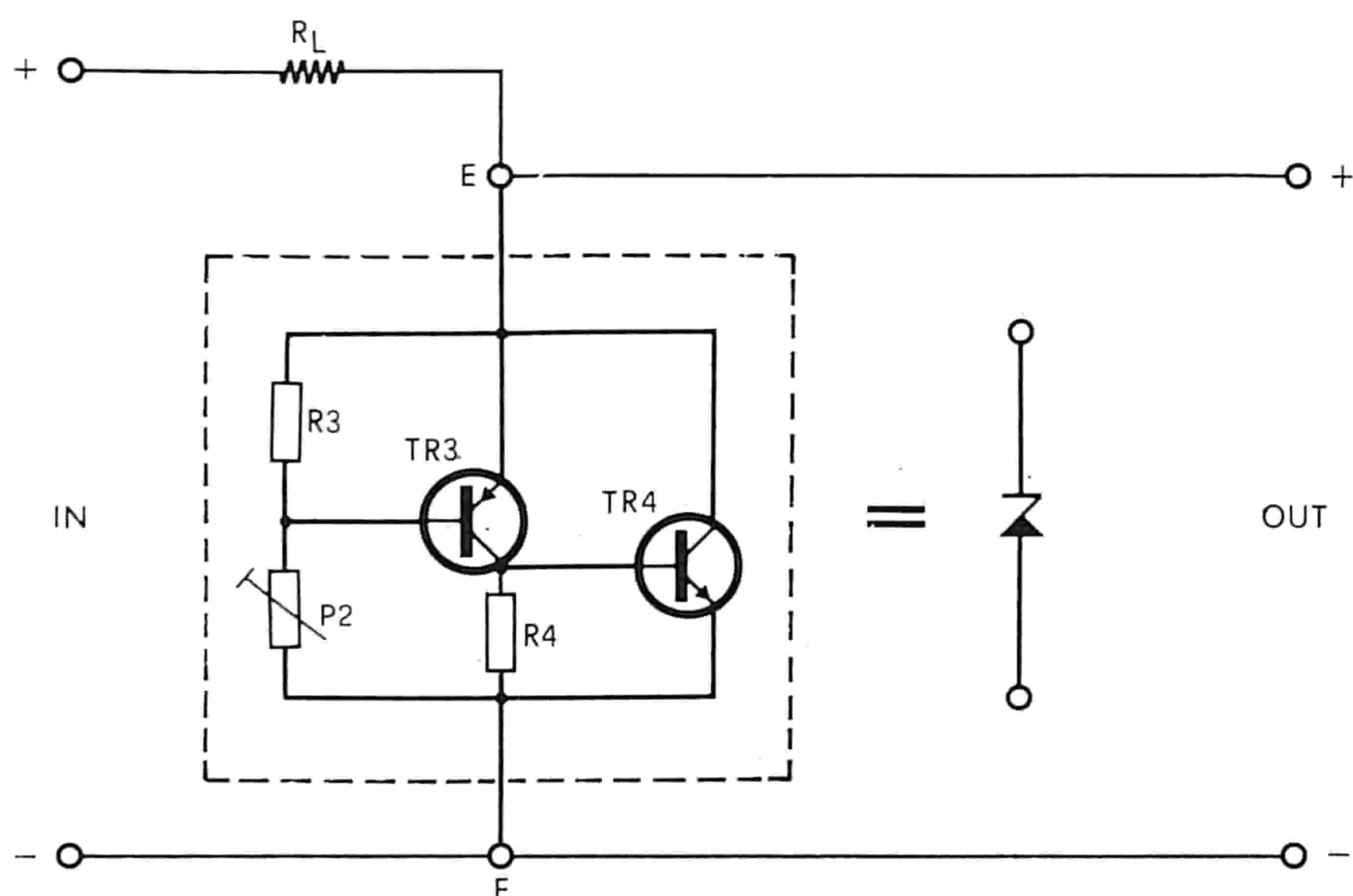


Fig. 7 - Nel rettangolo tratteggiato, lo schema dello "zener equivalente".

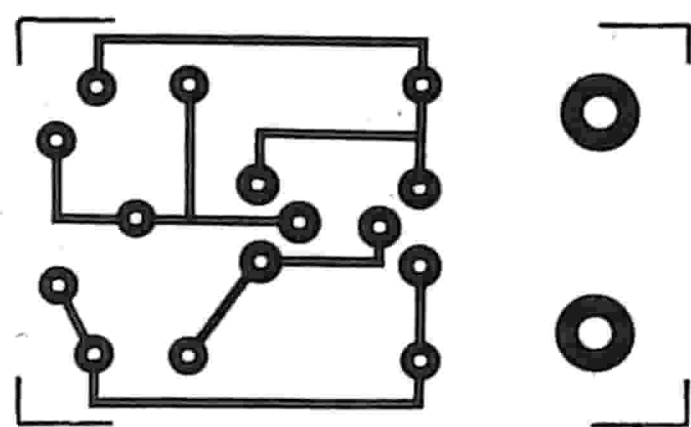


Fig. 8 - Disegno della basetta stampata in scala 1:1 vista dal lato rame su cui sono montati i componenti dello "zener equivalente".

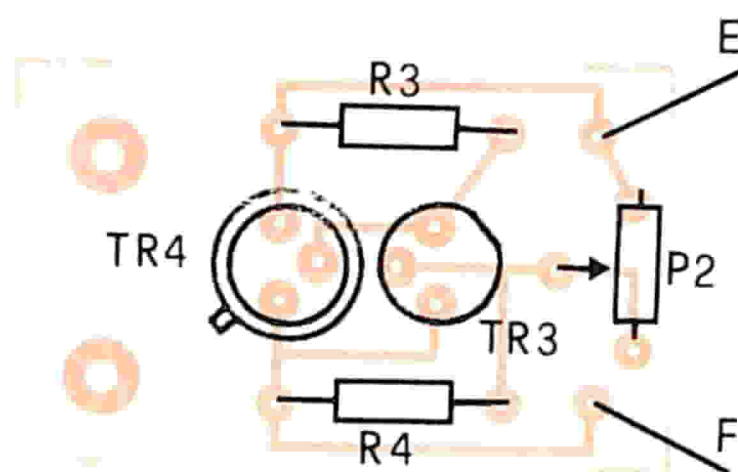


Fig. 8/a - Disposizione dei componenti sulla basetta di fig. 8.

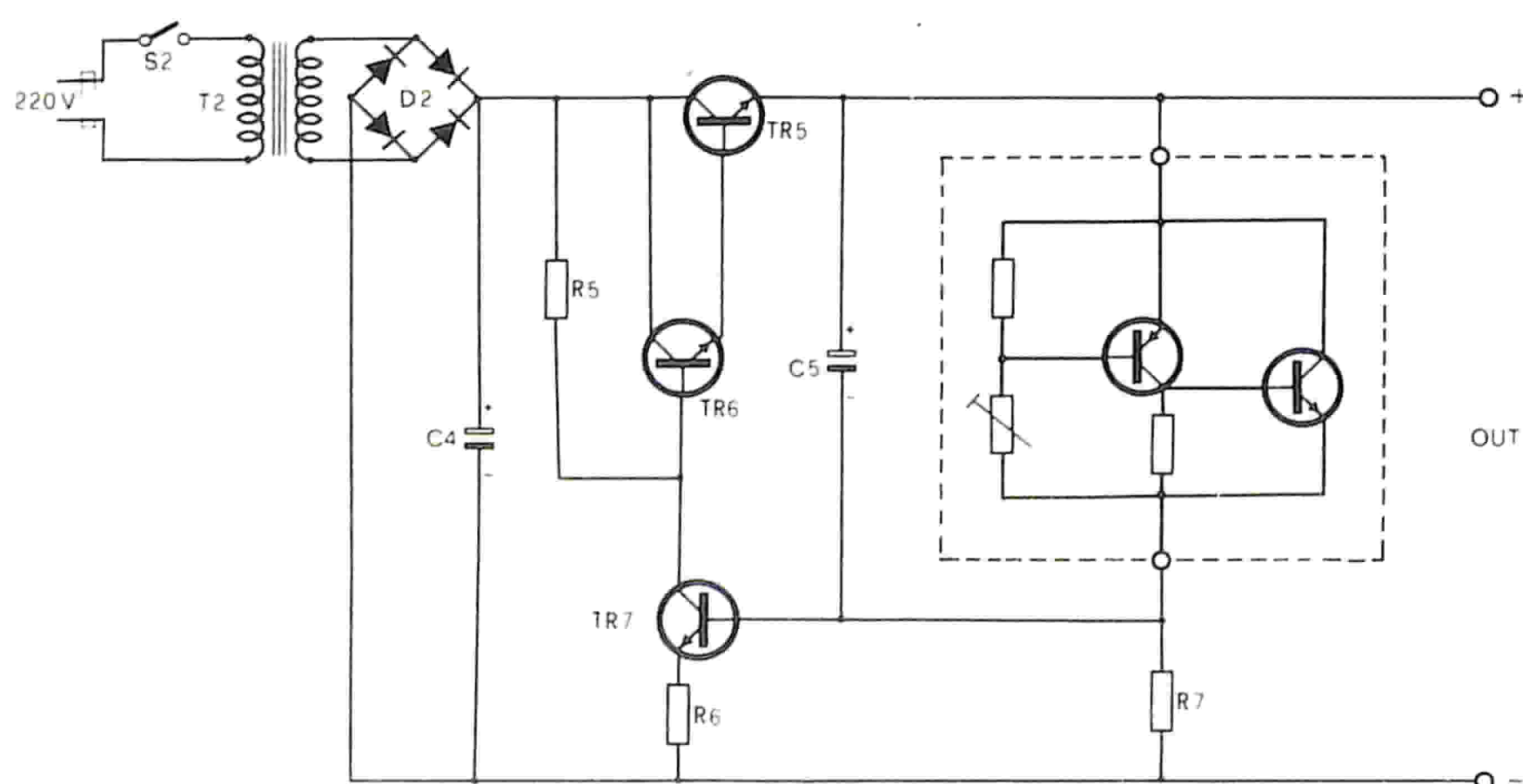


Fig. 9 - Esempio di impiego dello "zener equivalente". Si tratta di uno stabilizzatore che fornisce una tensione variabile da 1 a 28 V con una corrente massima di 500 mA.

lizzatore è connesso in parallelo al carico, per brevità chiameremo un circuito di questo genere stabilizzatore parallelo.

Il più semplice e il più diffuso circuito stabilizzatore parallelo impiega un diodo zener. Un diodo zener è un diodo particolare che possiede l'interessante caratteristica di mantenere (se polarizzato inversamente) una differenza di tensione costante fra i suoi terminali. In fig. 5 possiamo vedere un tipico circuito stabilizzatore zener. R è chiamata normalmente resistenza di caduta; la corrente circolante nel diodo è variabile e dipende generalmente dal valore di R, dalle tensioni in gioco e dal carico usato.

Calcolare uno stabilizzatore a zener non è difficile; bisogna però conoscere tutti i parametri del circuito e soprattutto fare attenzione alle caratteristiche dello zener impiegato. Ogni diodo zener ha

ELENCO DEI COMPONENTI

circuito di figura 1:

- R1 : resistore da 1,8 k Ω - 1/2 W
- R2 : resistore da 47 Ω - 1/2 W
- P1 : trimmer da 1 k Ω
- C1 : cond. elet. da 10 μ F - 15 VI
- TR1 : transistore 2N1711
- TR2 : transistore 2N2484

circuito di figura 3:

- C2 : cond. elett. da 500 μ F - 15 VI
- C3 : cond. elett. da 100 μ F - 15 VI
- D1 : ponte al silicio da 50 V - 0,5 A
- T1 : trasformatore 2 W; primario 220 V secondario 12 V

circuito di figura 7:

- R3-R4 : resistori da 3,9 k Ω - 1/4 W
- P2 : trimmer da 220 k Ω
- TR3 : transistore V435 (SGS Ates)
- TR4 : transistore C426 (SGS Ates)

circuito di figura 9:

- R5 : resistore da 2,2 k Ω
- R6 : resistore da 47 Ω - 1/2 W
- R7 : resistore da 1 k Ω - 1/2 W
- C4 : cond. elett. da 3300 μ F - 50 VI
- C& : cond. elett. da 10 μ F - 50 VI
- TR5 : transistore di potenza 2N3055
- TR6 : transistore 2N1711
- TR7 : transistore 2N2484
- D2 : ponte al silicio da 50 V - 1 A
- T2 : trasfor. 15 W; primario 220 V, secondario 24 o 28 V
- 1 : dissipatore per il transistore TR5

infatti un intervallo di corrente privilegiato, nel senso che se la corrente che lo attraversa è inferiore all'intervallo, la stabilizzazione ottenuta sarà nulla o imprecisa; se è superiore, il diodo può danneggiarsi per surriscaldamento.

Un esempio di calcolo renderà le cose più chiare. Ammettiamo di dover alimentare una radiolina a nove volt dalla batteria dell'auto. Ci occorre un circuito che riduca la tensione della batteria a 9 V, e che fornisca un'uscita relativamente stabile nei confronti delle variazioni della tensione di ingresso.

Un accumulatore al piombo del tipo usato sulle auto può infatti fornire una tensione compresa fra i 12 e i 14 V a seconda del suo stato di carica. La radiolina consuma una corrente massima di circa 200 mA. Abbiamo tutti gli elementi necessari per il calcolo della R e per la scelta dello zener (vedi fig. 6).

Fissiamo grosso modo una corrente minima di zener di 50 mA. R è attraversata dalla corrente assorbita dalla radio (I_C) e dalla corrente che attraversa il diodo (I_Z); cioè: $I_R = I_C + I_Z$. Calcoliamo ora R per la massima corrente assorbita dalla radio (cui corrisponde la minima corrente di zener), per la legge di Ohm:

$$R = \frac{V_R}{I_R} = \frac{V_B \text{ min} - V_Z}{I_C + I_Z} = \frac{12 - 9}{0,05 + 0,2} = 12 \, \Omega$$

Questo è il valore di R richiesto per garantire la minima corrente di zener necessaria per una buona stabilizzazione. Cercheremo ora di determinare la massima potenza dissipata dallo zener; la massima potenza corrispondente ovviamente alla più alta tensione di batteria e alla minima corrente consumata dal carico: per semplicità immaginiamo che la radio possa essere sconnessa; in queste condizioni tutta la corrente che attraversa R passerà per il diodo. Avremo:

$$I_{Z\text{max}} = \frac{V_{B\text{max}} - V_Z}{R} = \frac{14 - 9}{12} = 0,4 \text{ A}$$

cui corrisponde una potenza di:
 $W_Z = V_Z \times I_Z = 9 \times 0,4 = 3,6 \text{ W}$

Un diodo zener da 5 W va bene allo scopo. Il condensatore posto in parallelo al diodo diminuisce l'impedenza del circuito, ed elimina eventuali tensioni alternate o impulsive sovrapposte alla

tensione della batteria; praticamente un condensatore da 1000 μF - 12 V va bene.

Purtroppo i diodi zener sono disponibili solo per determinati valori della tensione zener. Essi si prestano poco per la realizzazione di alimentatori a tensione variabile; inoltre la stabilizzazione ottenuta con i tipi più diffusi è piuttosto scarsa se confrontata con quella ottenibile con i circuiti a transistori.

Il "minicoso" di cui adesso voglio parlare è un semplice stabilizzatore parallelo costruito con due transistori e pochi altri componenti. Sua principale caratteristica è quella di essere elettricamente simile a uno zener (infatti ha solo due terminali), se si esclude la migliore stabilizzazione e la possibilità di regolare la tensione di zener con continuità da 1 a circa 28 V, agendo semplicemente su un trimmer. Lo potremmo chiamare "diodo zener su misura", per la sua grande capacità di adattarsi ad ogni situazione.

Lo schema dello "zener equivalente" è in fig. 7. R_L è la resistenza di caduta, esterna al circuito. Quando la tensione ai capi di R_3 supera i 0,5 V, TR_3 inizia a condurre, polarizzando TR_4 e provocando la sua conduzione. Lo stato di conduzione di TR_4 è controllato da TR_3 in modo da compensare le variazioni di tensione e corrente all'esterno del circuito, e mantenere fra collettore ed emettitore di TR_4 una tensione costante.

Il funzionamento è molto semplice; il circuito ha, in dipendenza del valore di P_2 , una posizione di equilibrio cui corrisponde una certa tensione V_{CE} di TR_4 . Se tale tensione tende ad aumentare, TR_3 , grazie al partitore $P_2 - R_3$ diventa maggiormente conduttore; di conseguenza anche TR_4 condurrà di più, riducendo la sua V_{CE} e ripristinando l'equilibrio. Viceversa se la tensione tende a diminuire.

Ho sistemato il tutto su un piccolo circuito stampato, di cui riporto il disegno. Data la semplicità del circuito, che funzionerà subito e bene, è possibile anche un montaggio volante, con saldature in aria, soprattutto se lo si realizza in caso di necessità.

Per quanto riguarda i transistori, possono essere sostituiti con modelli più comuni; TR_3 può essere qualsiasi PNP al silicio o al germanio; è però preferibile

un transistor con elevato guadagno. La potenza dissipata dallo zener dipende soprattutto dalla potenza nominale di TR_4 ; si farà attenzione a scegliere un transistor di potenza adeguata, magari aiutandosi con le formule riportate sopra. La potenza dissipabile dallo "zener equivalente" è infatti grossomodo pari alla potenza massima dissipabile da TR_4 .

Per il calcolo della R_L vedi quanto detto sopra per i circuiti a diodi zener. Anche questa volta dò un esempio applicativo: in fig. 9 riporto lo schema di un buon alimentatore che utilizza lo "zener equivalente". Fornisce una tensione variabile fra 1 e 28 V, con una corrente utile di circa 500 mA.

Radoricevitore "Military look"



£ 3'500

Mod. TEC 618

Dalla linea sobria ma piacevole.

Ha un'ottima sensibilità di ricezione in AM. È robusta ed ha un'alta potenza di uscita.

ZD/0212-00

Caratteristiche tecniche

Circuito: completamente transistorizzato

Semiconduttori: 5 transistori, 2 diodi

Gamme di ricezione: AM 540 ÷ 1600 MHz

Potenza max : 200 mW

Antenna : in ferrite

Alimentazione : batteria da 9V

Dimensioni : 113x74x37

SCRAC... PSNIFF... SQUELCH... RUMORI PER FUMETTI

Numerose le risposte, molte delle quali azzeccate ed interessanti. Cosa sia lo squelch è stato spiegato dettagliatamente nell'articolo "Squelch funzionante a bassa frequenza" pubblicato nel numero scorso della rivista, per cui rendiamo senz'altro noti i nominativi che a giudizio insindacabile della redazione sono stati assegnati i due abbonamenti annuali a SPERIMENTARE:

Stefano Bonvini, Via Carnia, 33/A - 20132 Milano

Matteo Giuffrida, Via Tommaso Angiulli, 14 - 71043 Manfredonia - (Foggia).

Pugilato, ciclismo, pallacanestro, calcio, atletica leggera, lotta greco-romana, nuoto, bocce, ping-pong, hockey a rotelle. Dieci sport in cui la G.B.C. c'è.

La G.B.C. è sempre stata un'appassionata sportiva, ma forse mai come quest'anno si è gettata a capofitto nell'attività agonistica allestendo squadre di grande valore. Vediamo, dunque, un primo sommario bilancio dell'attività del 1976.

Nel pugilato la G.B.C. è legata alla formidabile colonia di Umberto Branchini. E proprio dai pugili è venuta la prima grande soddisfazione della stagione. Il 14 gennaio, infatti, il sardo Franco Udella è diventato campione d'Europa dei pesi mosca battendo a Campione lo svizzero Chervet. L'incontro è stato trasmesso anche in televisione e certo ricorderete l'entusiasmo suscitato dal piccolo sardo sempre all'attacco per 15 estenuanti riprese.

Dopo Udella, sempre restando nel campo del pugilato, c'è stato il «boom» di Rocco Mattioli, abruzzese vissuto

in Australia, che il 6 febbraio ha conquistato definitivamente il pubblico di Milano battendo il quotatissimo negro americano «Top Cat» Jackson. Nel corso di dieci durissime riprese Mattioli ha dimostrato di essere davvero un campione, esaltando soprattutto per le sue doti di combattente. La sua limpida vittoria gli ha dato modo di sfidare Bruno Arcari per uno dei match più attesi degli ultimi anni.

E non è finita: sempre nel mondo delle sedici corde troviamo tra gli atleti della G.B.C. il peso piuma Salvatore Melluzzo, ancora imbattuto dopo quindici incontri, il superpiuma Antonio Puddu, campione di indiscusso valore, Eraldo Costa Azevedo, classificato al secondo posto nella classifica mondiale dei superleggeri, Marco Scano, Ermano Valsecchi, Sauro Soprani e tanti altri ragazzi che presto si faranno conoscere anche dal grande pubblico.

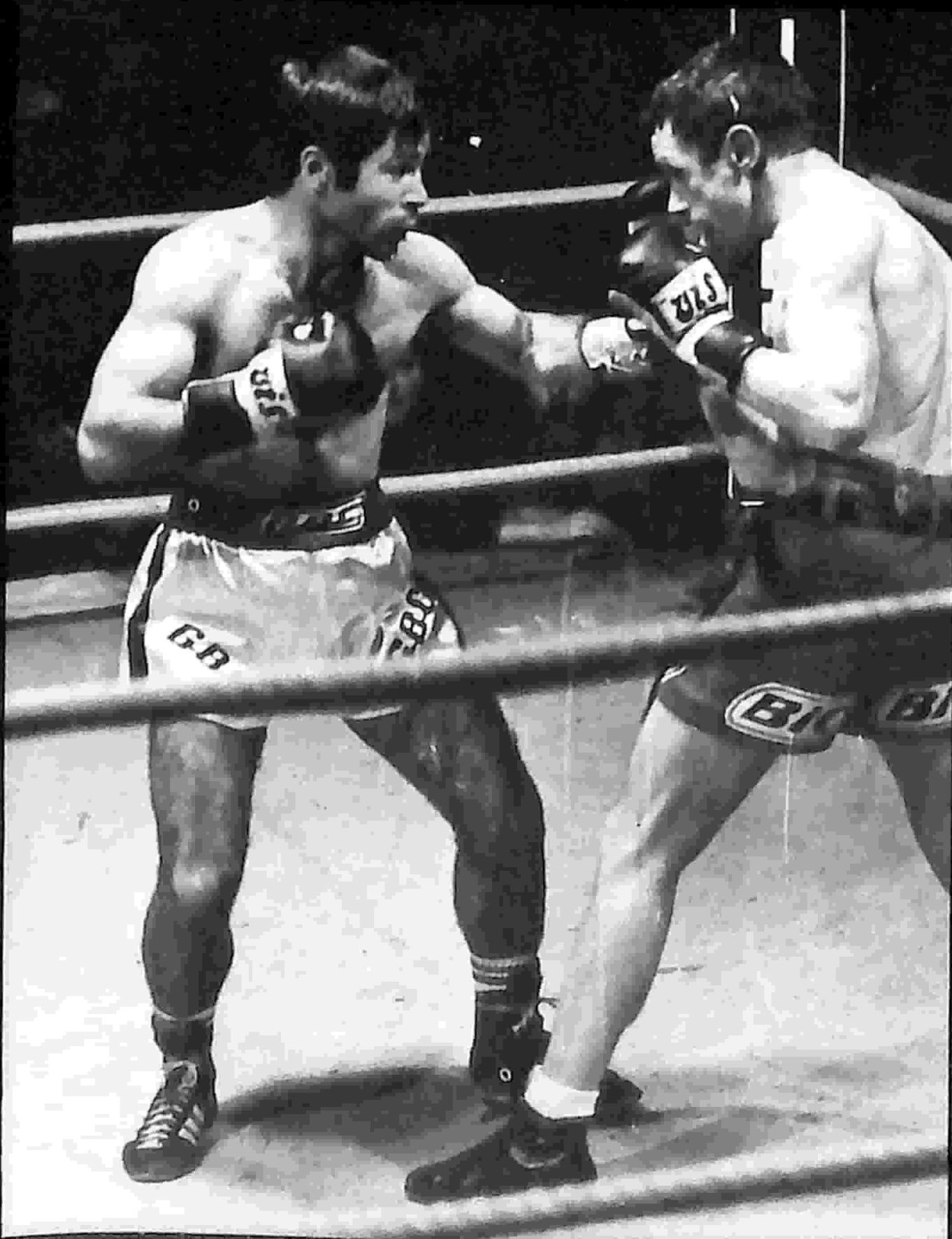
Dal pugilato al ciclismo. La G.B.C. in questo sport copre tutte le specialità, dal ciclocross, alla pista, alla stra-

da. La squadra di ciclocross guidata da Guerciotti Paolo vanta un campione di rango. Si tratta di Giovanni Flaiban, che quest'anno ha già vinto 5 corse (1-1-76 a Cesano Boscone, 3-1-76 a Casale di Prato, 18-1-76 a Firenze, 1-2-76 a Pisa, 8-2-76 a Roncadelle di Treviso) ed in altre si è classificato 2° come al campionato italiano 11-7-76 a Sacco Longo, e può essere considerato uno dei più grandi specialisti di tutti i tempi. Flaiban è un dilettante puro (lavora come tecnico delle luci alla RAI) e ha un grande rivale, il valdostano Vagneur, campione d'Italia, con il quale rinnova i grandi duelli che nel passato videro di fronte Longo e Severini (anche lui della G.B.C.).

Il ciclismo su pista ha visto la G.B.C. presente alla «Sei Giorni» di Milano con due coppie, di cui una (quella composta da Bugdhal e Kemper) ha lottato fino alla fine per la vittoria.

Infine il ciclismo su strada. La stagione è agli inizi, ma il direttore sportivo Dino Zandegù non nasconde le sue

*Il campione d'Europa dei pesi mosca Franco Udella.
(a sinistra)*



Il campione di ciclocross Giovanni Flaiban.





La squadra femminile G.B.C. di pallacanestro di serie A.

La campionessa italiana di ping-pong Lalla La Gioia.

ambizioni. La squadra che gli è stata affidata è forte: accanto a un gruppo di collaudati gregari ci sono l'esperto Polidori e il promettente Pizzini. Giancarlo Polidori è uomo da corse in linea. Pizzini, neo professionista e vincitore lo scorso anno tra i dilettanti del Giro d'Italia e del Giro della Val d'Aosta, potrebbe rappresentare la sorpresa della stagione anche tra i professionisti.

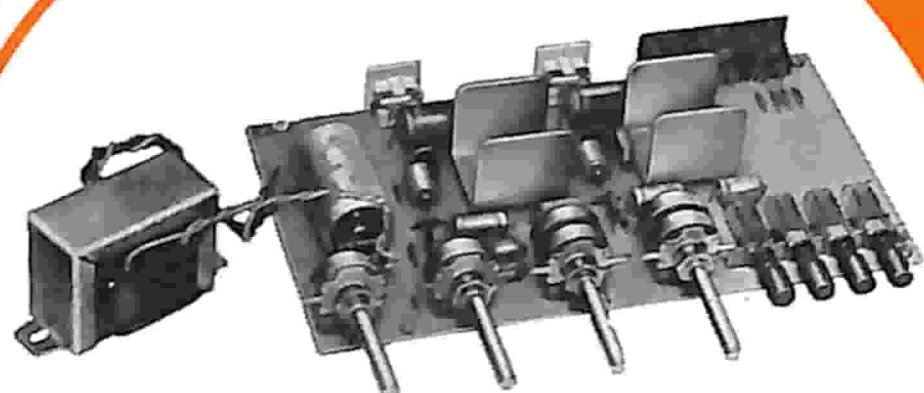
Passiamo alla pallacanestro. La G.B.C. presenta quest'anno una squadra nella serie A femminile diretta da Renato Monti. Si tratta di una formazione giovane ed entusiasta che si sta comportando meravigliosamente bene, considerato soprattutto che si tratta di una «matricola». Una squadra che, con pochi ritocchi, sin dall'anno prossimo potrà puntare addirittura allo scudetto.

Poi il calcio (maschile e femminile) in serie minori, l'atletica, il nuoto, la lotta greco-romana e tutte le altre specialità che abbiamo elencato all'inizio. Non c'è spazio, purtroppo, per parlare di tutti gli atleti. Chiudiamo quindi questa prima rassegna dell'attività sportiva della G.B.C. citando soltanto una ragazza barese di 24 anni. Si chiama Lalla La Gioia, ed è campionessa italiana di ping pong.

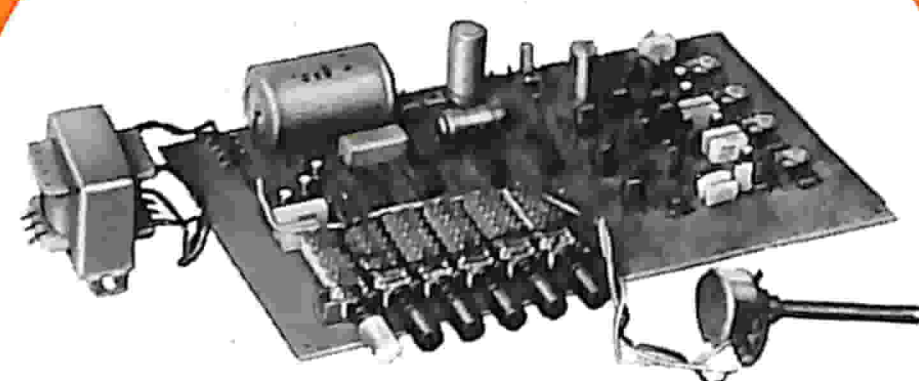
Aveva cominciato questa attività per passatempo, tra un libro e l'altro. Stava per smettere, quando la G.B.C. ha pensato di valorizzarla. Ora, in Italia, non ha rivali.



ULTIMISSIME NOVITA'



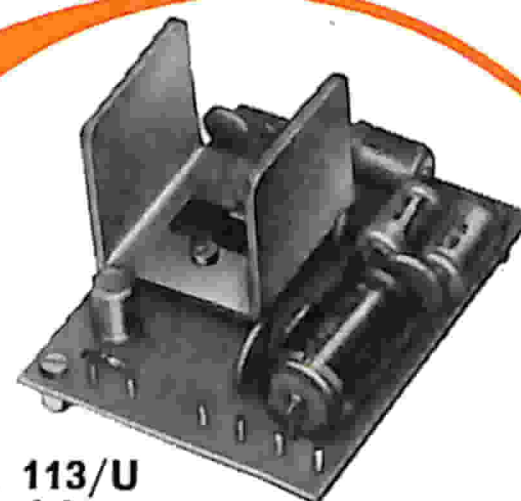
UK 536/U
Amplificatore stereo 10 + 10 W
 Realizzato con moderni circuiti integrati
 Alimentazione: 22 Vc.c.
 Sensibilità d'ingresso: 200 mV
 Impedenza d'uscita: 4 Ω



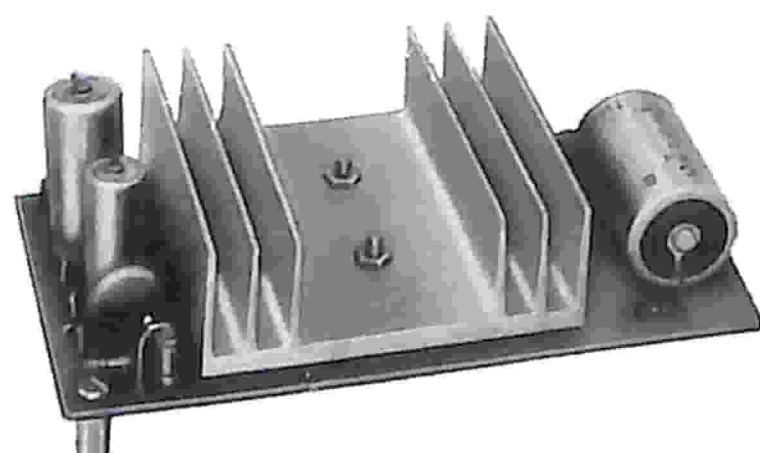
UK 261/U
Batteria elettronica
 Riproduce fedelmente i seguenti 5 ritmi:
 Slow Rock - Latin - Twist - Fox - Waltz
 Alimentazione: 115 - 220 - 250 V - 50-60 Hz



UK 242
Lampeggiatore di emergenza
 Segnala la presenza di un'auto in
 panne facendo lampeggiare
 simultaneamente gli indicatori
 di direzione



UK 113/U
Amplificatore mono 10 W RMS
 Realizzato con circuiti integrati
 Alimentazione: 22 Vc.c. stabilizzati
 Sensibilità d'ingresso: 100 mV
 Impedenza d'uscita: 4 Ω



UK 114/U
Amplificatore mono 20 W RMS
 Alimentazione: 32 Vc.c. stabilizzati
 Sensibilità d'ingresso: < 300 mV
 Impedenza d'uscita: 4 - 8 Ω



UK 262
Batteria elettronica amplificata
 Riproduce fedelmente i seguenti 5 ritmi:
 Slow Rock - Latin - Twist - Fox - Waltz
 Alimentazione: 115 - 220 - 250 V - 50-60 Hz
 Potenza d'uscita: 10 W

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
 italiana

E I MIGLIORI RIVENDITORI

riflettendo su una rifrazione difratta

Divagazioni a premio di PIESSE

Per dimenticare la tristezza dovuta al fatto che le mie tasche erano servite solo da scalo di transito alla tredicesima, che si è sciolta nel giro di un giorno come neve al sole, mi sono messo a leggere alcune lettere arrivate in questi ultimi giorni. Un lettore fra l'altro mi rivolgeva questa perentoria domanda "caro PiEsse, tu che sei molto *riflessivo*, ci credi all'Alta Fedeltà?".

Se la qualifica di riflessivo mi ha lasciato perplesso, la domanda mi ha messo in serio imbarazzo. Per girare l'ostacolo, come dice Cagnetta Arzilla quando trova difficoltà nel maneggiare qualche cosa, avevo pensato di rispondere "caro YZ, io credo all'alta fedeltà come tu credi alla fedeltà dei mariti e delle mogli", cercando cioè di imitare il famoso Ponzio detto il Pelato.

Come al solito R.C. dall'alto della sua scrivania, che mi ha già proibito di parlare di politica perché dice che i panni sporchi bisogna lavarli in casa degli altri per non sporcare la nostra, mi ha detto che la risposta non era pertinente e che se mai ero io che dovevo dire se credevo alla fedeltà delle mogli e dei mariti.

Per giocoforza ho dovuto mettermi a cogitare. Cogitando, cogitando ho pensato alla enorme quantità di corna reali che girovagano sulla Terra, vuoi sulla testa dei bovini vuoi su quella di altre specie di animali e a quelle immaginarie che aleggiano sulla testa delle mogli e dei mariti. E qui ho avuto agio di fare una profonda *riflessione*: chissà mai perché il toro che nel suo harem ha un mucchio di vacche che gli sono fedeli ha le corna mentre l'uomo che sposa una vacca si dice che è cornuto; non vi pare un controsenso? Forse per avere una spiegazione in merito bisognerebbe rivolgersi a quel padre ligio che recentemente ha scritto un libro sulle vacche.

Però come cambiano i tempi: alcuni secoli fa se un padre avesse parlato o scrit-

to di vacche lo avrebbero arrostito come un pollo allo spiedo, oggi magari lo nominano consigliere del commissario tecnico della nazionale italiana di calcio.

Comunque, per non cadere nella con-

fusione ho attenuato l'energia con la quale spremi, nelle grandi occasioni, le cellule grigie del cervello e per affrontare la questione da un punto di vista pratico, come si addice a SPERIMENTARE, sono an-



Fig. 1 - Le mie tasche sono servite soltanto come scalo di transito alla tredicesima che si è sciolta come neve al sole.

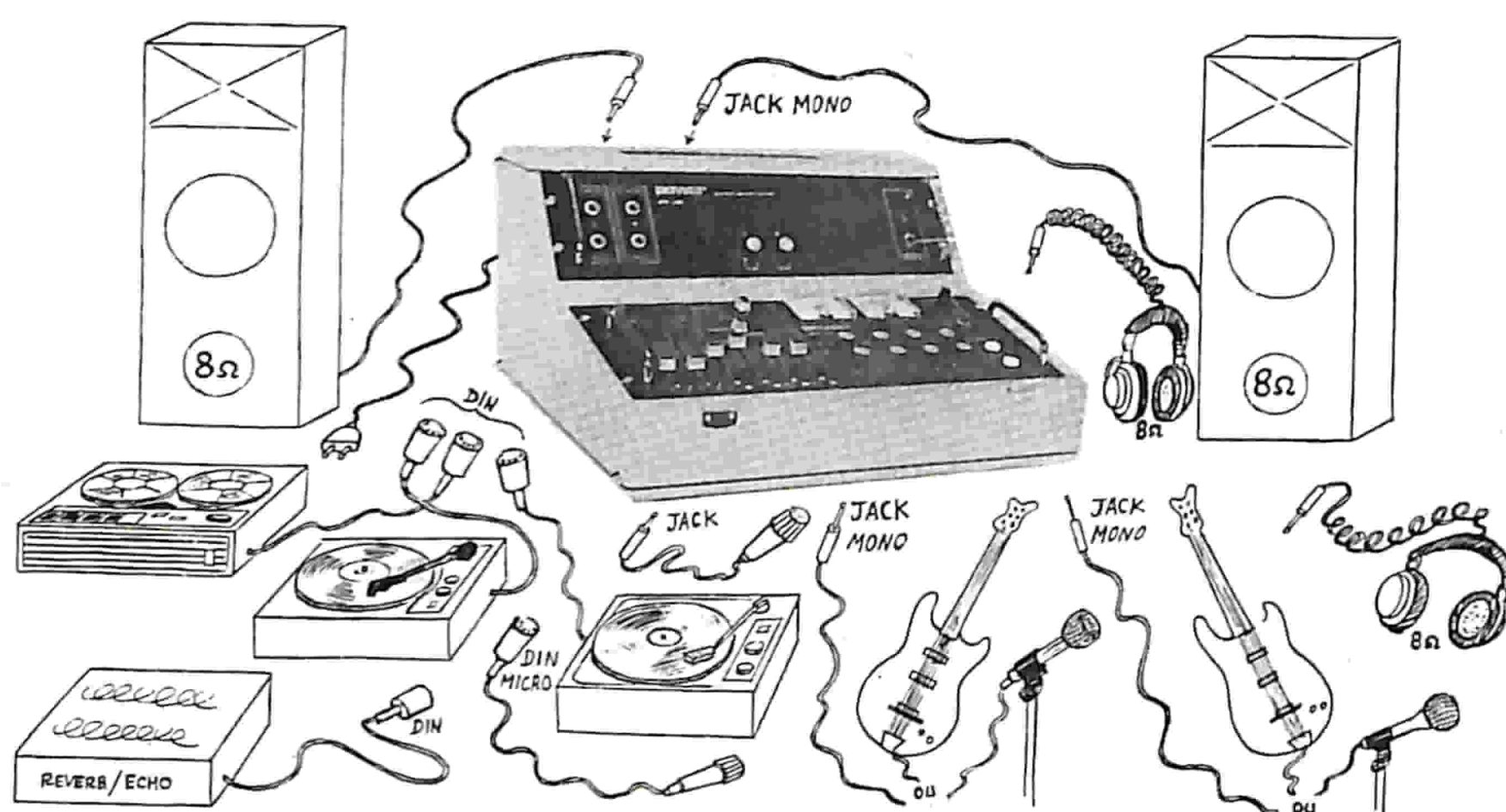


Fig. 2 - Sono andato a comprare subito un complesso HI-FI (AI-CHE-FAI) con amplificatore che risponde a $30 \div 100.000$ Hz...

dato a comprare un amplificatore HI-FI, che come sapete si pronuncia *ah che fai!*, un registratore HI-FI, un giradischi HI-FI, un microfono sempre HI-FI e due casse acustiche pure HI-FI.

Nelle istruzioni c'era scritto che l'amplificatore rispondeva (chissà come farà a rispondere!) da 30 a 100.000 Hz, il registratore da 60 a 10.000 Hz, il giradischi da 100 a 12.000 Hz, il microfono da 200 a 4000 Hz, ed infine le casse acustiche da 60 a 18.000 Hz, come vedete con una perfetta inidentità di vedute (inidentità è un voca-

bolo nuovo, riportato nel Vocabolario della Biada).

Capperi (mi piacciono tanto) mi sono detto, come farò a registrare i suoni a 100.000 Hz con un registratore HI-FI da 10.000 Hz? Che me ne faccio di questo amplificatore se anche il giradischi arriva solo a 12.000 Hz: cosa mi servirà mai l'alta fedeltà quando parlo al microfono? Ah che fai, ah che fai!

Comunque, dopo aver fatto i collegamenti come da istruzioni, ho messo sul piatto del giradischi un disco A.C., che

non vuol dire avanti Cristo ma bensì Alto Costo, con incisa la nonna di Beethoven e l'ho fatta ascoltare a mio nonno; poi ho messo lo stesso disco sul mio complesso LO-FI, cioè bassa fedeltà, che ho comperato nel 1928, ed ho domandato all'avo quale delle due riproduzioni gli sembrasse migliore. Senza esitazioni lui ha risposto la seconda.

Mi dimenticavo di dirvi che il nonno è un po' duro di orecchi e quindi usa la protesi acustica.

Ho fatto lo stesso esperimento con la Carlotta, donna a ore che fa di tutto, e mi ha risposto che questo o quello per lei pari sono, che comunque preferisce le suonate di Bellini; forse perché è genovese.

Come capirete, mi è cominciata a spuntare l'alba di qualche dubbio e per avere informazioni più scientifiche sono andato dal fratello del mio amico giornalista che a Torino fa il goiatra, che poi non ho mai capito come stiano le cose considerato che lui ha lo studio ed abita a Rapallo. Quando gli ho esposto il problema, il goiatra, con quel tono cattedratico che è proprio di Topo Gigio mi ha detto: ma cosa dici mai! Come fai a parlare di frequenze da 30 a 100.000 Hz se un uomo giovane al massimo sente i suoni fra 30 e 18.000 Hz, ma in genere non supera i 10.000 Hz? Non lo sai poi che dopo i venticinque anni l'udito scade, a differenza delle tasse che aumentano, per cui negli orecchi ci sono anche dei buchi? Io gli dico che i buchi nelle orecchie le donne non se li fanno più e neanche gli indiani, ma lui dice che intende dire "buchi di frequenza" che sono simili ai buchi del formaggio per cui c'è chi ha un buco, e perciò non sente bene le frequenze, vicino ai 2000 Hz, un altro il buco ce l'ha a 3000 Hz e così via.

In definitiva mi ha detto che la maggior parte dell'umanità non riesce a sentire le frequenze che superano i 6 o 7000 Hz e che solo gli animali sentono i suoni molto alti, come ad esempio i cani.

Le sue ultime parole, quelle dei cani mi hanno fatto sorgere un'idea luminosa: dovete sapere che io ho un cane pastore che ha più le caratteristiche della belva feroce che quelle del cane e che ha anche un udito eccezionale. Malgrado tutto, come tutti i cani che discendono dai lupi, ha paura delle tempeste e dei tuoni, che come sapete si dice siano molto ricchi di armoniche, (che mi raccomando di non confondere con le fisarmoniche come fanno molti).

Sentite cosa ho ideato: ho aspettato che si scatenasse un violento temporale con tanti tuoni autentici. (cioè non come quelli della RAI/TV che registrano i pugni che batte sul tavolo il nuovo direttore generale quando gli chiedono di distribuire il panettone natalizio ai dipendenti oppure di dare un pranzo per gli anziani) e li ho registrati con il registratore HI-FI.

Ne è venuto fuori qualcosa che era ve-

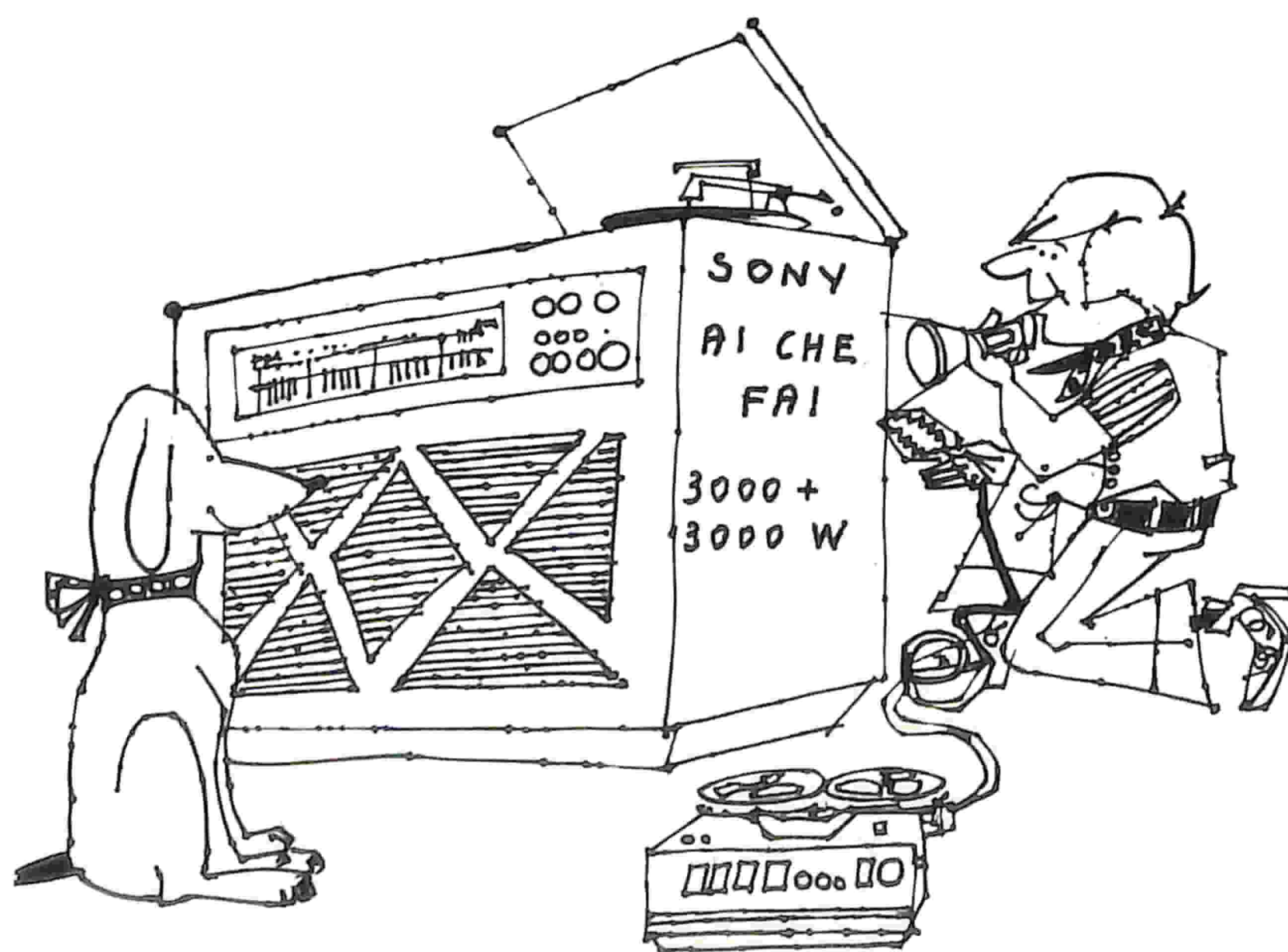


Fig. 3 - Il mio cane assiste divertito alle prove di registrazione di un temporale con tuoni, con il mio complesso AI-CHE-FAI.

ramente impressionante per veridicità; secondo me i tuoni riprodotti avevano veramente le stesse caratteristiche dei tuoni originali. Quando il temporale si è calmato e Belzebù è uscito da sotto il tavolo dove si era nascosto, ho collegato il registratore all'amplificatore HI-FI ed alle due potenti casse acustiche e l'ho messo in moto.

La reazione di Belzebù è stata immediata, si è alzato di scatto dirigendosi verso la cassa acustica Right (cioè destra), ha alzato la gambetta ed ha fatto partire uno schizzo di potenza eccezionale. Capite, i tuoni registrati gli avevano fatto il solletico da un'altra parte; il cane non aveva ritenuta valida la prova dell'alta fedeltà.

Ora nella testa ho una grande confusione, comunque ho scritto a YZ: caro lettore, per adesso non riesco a dirti quale differenza passi fra le vacche che sono nate vacche e quelle che vacche lo sono diventate dopo, comunque farò il possibile di essere più preciso non appena avrò portato a termine i miei esperimenti.

Vedete come sono bravo? *riflettendo, riflettendo*, sono riuscito a *rifrangere* il mio ragionamento dell'alta fedeltà acustica ai bovini ed a farlo *diffrangere* sui canini.

Ma a proposito, i canini non sono anche dei denti. Cribbio, allora che l'alta fedeltà si possa anche masticare?

Felice di essermela cavata, come al solito, e di aver provvisoriamente risolto l'ansoso problema (chissà cosa ha da vedere l'orifizio dell'intestino retto con il problema) mi sono dato da fare per risolvere un altro di natura personale.

Dovete sapere che io sono un patito alla rovescia delle trasmissioni televisive tipo carosello. Infatti prendo accuratamente nota di tutto ciò che viene propagandato per proibirne l'acquisto alla Carlotta quando va a fare la spesa. Per non farmi sfuggire nessun annuncio di questo genere voglio portarmi dietro un TV portatile durante le mie passeggiate, purtroppo non mi risulta che ve ne siano in commercio di tipo microminiatura, per intenderci come gli apparecchi radio che stanno nel taschino e che si trovano alla G.B.C. Ho pensato quindi di portarmi dietro il mio otto indici, che non pesa eccessivamente, ma mi restava da risolvere il problema dell'antenna: problema che in parte ho risolto nel giro di pochi minuti valendomi della valida opera del mio Belzebù. In figura, senza tante parole inutili, potrete ammirare la realizzazione

pratica della mia invenzione. Tenete presente però che è in corso la domanda per il rilascio del brevetto.

Per la verità alle prime prove si è manifestato qualche inconveniente: infatti ogni volta che Belzebù alzava la gambetta per il solito bisognino si perdeva il sincronismo verticale e non potete immaginare quanta fatica doveva fare per ritrovarlo, quando poi incurvava le due gambe posteriori ed alzava la coda, per fare quel bisognone che fa andare in bestia i passanti dei paesi e delle città italiane, si perdeva il sincronismo orizzontale. Inconvenienti che ho eliminato adottando una cintura simile a quella di castità in uso nei paesi bassi che non sono i paesi bassi che si trovano in alto.

C'è però un inconveniente che non mi riesce di eliminare ed è quello delle immagini multiple.

Ho scritto al solito tecnico del Radiocorriere ed il dirigitino che risponde per conto del dirigitone mi ha risposto di rivolgermi ad un tecnico.

Poi mi sono ricordato che il Pierino ha un professore di fisico-matematica che è un vero canone (di abbonamento). Infatti da quando ha sostituito il professore che è andato in pensione il mio

SINTONIZZATORE FM STEREO

Grazie alla sua ampia gamma di frequenza (88 ÷ 108 MHz), è in grado di ricevere, oltre ai normali programmi della RAI, le emittenti private locali, che trasmettono anche in stereofonia.

Il circuito elettrico è stato realizzato con l'ausilio di circuiti integrati, che permettono l'ottima separazione dei canali (30 dB).

La sensibilità è di 1,5 µV.

La linea moderna è stata studiata per l'abbinamento con l'amplificatore stereo da 10 + 10 W UK 535/A.



Kit UK 541
L. 38.800
UK 541W Montato
L. 48.800

**IDEATO APPPOSITAMENTE
PER RICEVERE LE EMITTENTI PRIVATE**

rampollo dall'ultimo posto in classifica è salito al primo posto. Strano però che questo evento si sia verificato a partire dallo stesso giorno in cui ho regalato a Pierino una calcolatrice elettronica tascabile della nota marca *ghe pensi mi*.

Dunque, ho telefonato al professore illustrandogli il mio problema e lui molto gentilmente mi ha detto che i miei guai televisivi erano dovuti a dei sintomi di *riflessione, rifratta da diffrazione* per cui riflettendoci sopra era meglio che la televisione me la guardassi a casa.

An passante il professore mi ha poi detto di procurargli una calcolatrice uguale a quella del Pierino, che lui si era subito accorto del trucco che però gli era stato utile per risparmiare tempo. Infatti quando voleva fare i conti delle sue poche entrate e delle molte uscite faceva fare un esercizio in classe con addizioni e sottrazioni e i conti fatti dal Pierino erano sempre esatti.

Mi ha pure detto che se la calcolatrice non mi era possibile fargliela avere avrebbe provveduto a sequestrare quella del Pierino il quale comunque avrebbe sempre mantenuto il primo posto in classifica.

Come vedete il 1976 non si presenta troppo male. Il problema dell'*ah che fai*, me lo sono tolto dai piedi brillantemente, quello della TV un po' meno, comunque continuo a risparmiare palanche non comprando tutto ciò che viene propagandato in carosello, ed infine ho rimediato un salto in avanti in classifica generale di Pierino nelle due materie in cui ero riuscito a farlo sbagliare più di tutti i suoi compagni.

Orgoglioso di me stesso ho acceso la

TV per rilassarmi. Ho subito imparato che i fessi esistono in tutto il mondo. Sapete infatti che il petrolio grezzo viene trasportato dalle stesse petroliere, che viene avviato alle stesse raffinerie dal quale esce la stessa benzina però con marche differenti pur trattandosi sempre dello stesso prodotto, ciò succede naturalmente anche per i detersivi eppure in TV vi è sempre qualche pollastrella, in effetti attrice di settima fila, che quando il grande attore, che si è affermato facendo per l'appunto caroselli, gli dice "ti dò due fustini di detersivi in cambio del tuo" quella dice sempre di no.

La mia Carlotta, i due fustini li prenderebbe al volo, ma non è mai intervistata.

A questo flash ha fatto seguito la propaganda di alcuni tipi di grappa, di whisky e cognac e quindi ha avuto inizio una

dotta conversazione del dottor Scialappa sui danni che l'alcool può provocare all'organismo umano. Come vedete alla RAI-TV la coerenza è di casa.

Spento il TV ho acceso il mio baracchino. A proposito, il Jolly si è fatto vivo ed ha vinto l'abbonamento. Il Gringo no, però il TVI continua; quando imparerete cari amici CB a fare QRT dalle 20 alle 23, (mai dicono loro). Sul canale 12 c'è il PIRATA CELESTE il quale dice che sui 27 *riflettendo* è riuscito a parlare con il Ghana. Cribbio, ho pensato, si vede che è un Pirata mago; per provare ho spento il baracchino e mi sono messo a riflettere. Ho riflettuto su tante cose, però veniva sempre a galla la questione della tredicesima svanita, comunque non sono riuscito neanche a mettermi in comunicazione con la bella moglie del mio vicino di casa che dista da me solo una parete di mattoni forati.

Ho riacceso il baracchino e sento il FALCO DI MARE che risponde al Pirata dicendogli che lui rifrangendo parla tutte le sere con Gavi che è al di là dell'Appennino.

La mia testa ha cominciato a girare e nel mio cervello vi era tanta confusione.

Stanco e insonnolito ho pensato che è meglio girare nuovamente l'ostacolo passandolo nelle vostre mani, tanto più che se mi risponderete parteciperete alla solita distribuzione di due abbonamenti annuali che batti e ribatti arriveranno anche a voi.

Volete dirmi dunque, il più brevemente possibile, che cosa siano *la riflessione*, e *la rifrazione*? Se poi sapete anche che cosa sia la *diffrazione* scrivetelo, però non è obbligatorio. Vi saluto divagando.



Fig. 4 - Il mio nuovo impianto di ricezione TV portatile, per il quale sono in attesa di rilascio di brevetto.

VISITATE I PUNTI DI VENDITA

G.B.C.
italiana

di

NUORO

Via Ballero, 65

Telef. 37363

ORISTANO

Via V. Emanuele, 15/17

Telef. 73422

TROVERETE

...UN VASTO ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI
E LA PIÙ QUALIFICATA PRODUZIONE DI MATERIALE
RADIO-TV, HI-FI, RADIOAMATORI E CB

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Parametri del circuito: Capacità Induttanza Resistenza

Paragrafo : Capacità in corrente continua e a regime transitorio di corrente

Argomento: Fenomeno della carica con alimentazione a V cost.

Sperimentare

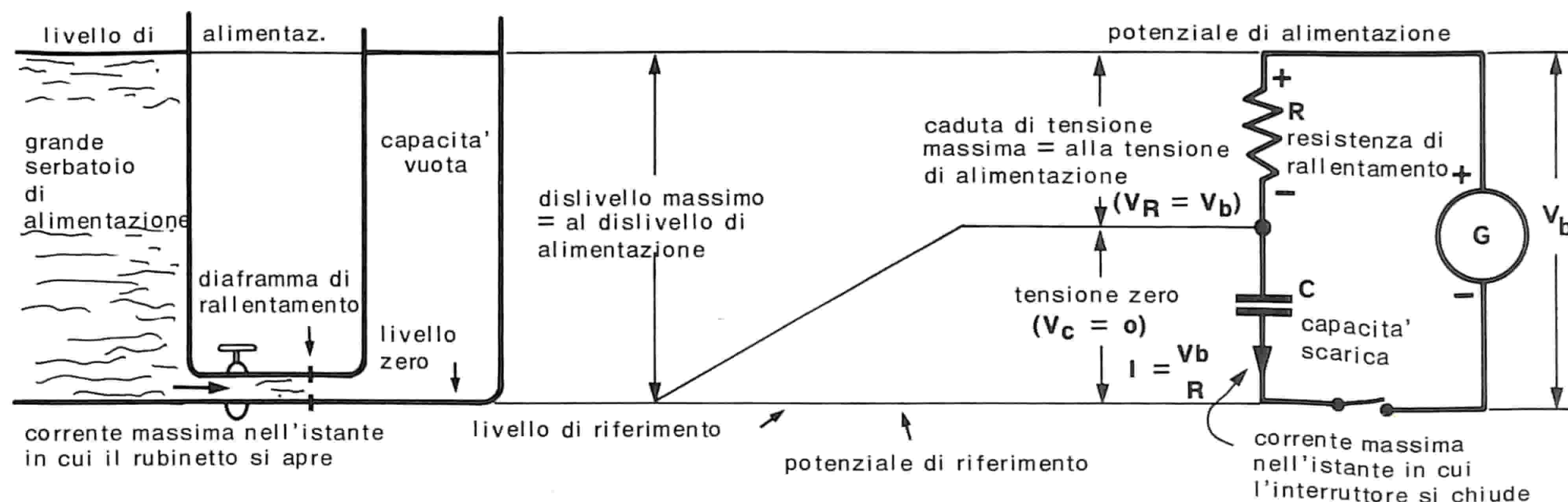
MARZO 1976

Quando si sottopone una capacità scarica ad una sorgente di tensione, la capacità si carica di quantità di elettricità statica.

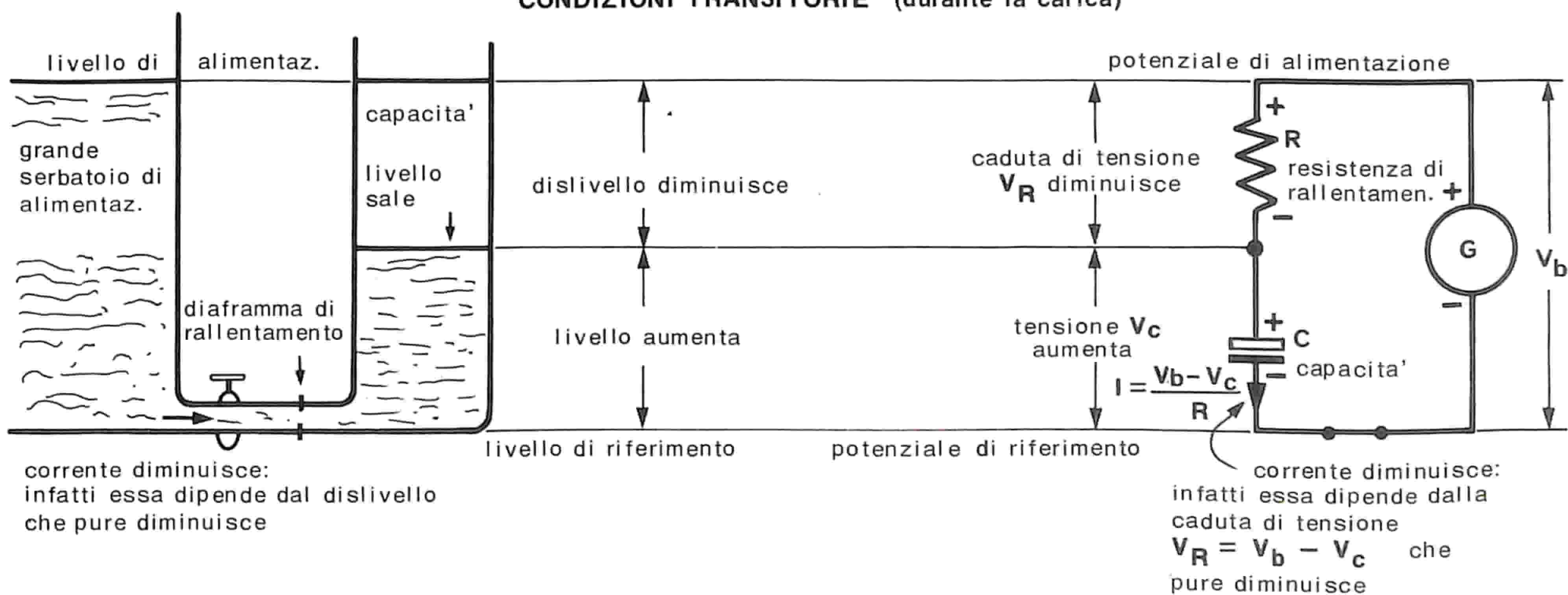
Il livello della quantità che è entrata si mostra come una tensione ai capi della capacità.

Esaminiamo il fenomeno con il solito paragone idraulico in tre fasi.

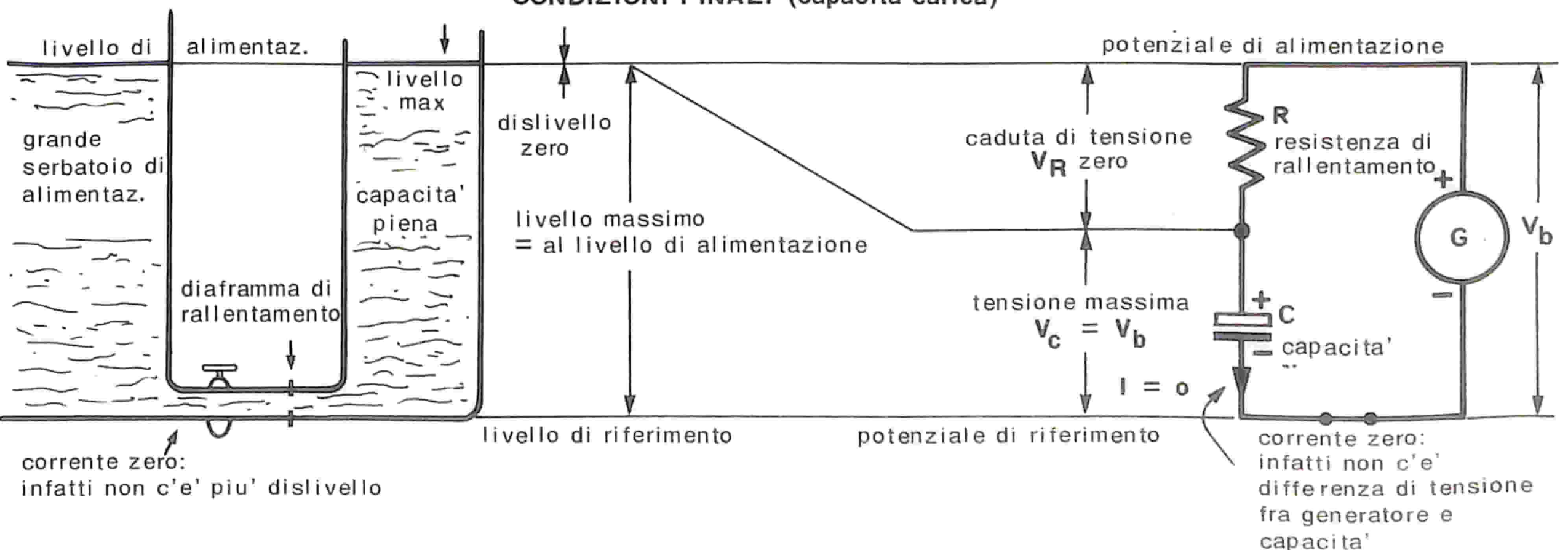
CONDIZIONI INIZIALI (capacità scarica)



CONDIZIONI TRANSITORIE (durante la carica)



CONDIZIONI FINALI (capacità carica)



Aumentando il valore della resistenza il fenomeno è più lento (vedi 13.12).

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Parametri del circuito: Capacità Induttanza Resistenza

Paragrafo : Capacità in corrente continua e a regime transitorio di corrente

Argomento: Comportamento del fenomeno della carica nel tempo

Esaminiamo con quale legge nel tempo la tensione sale ai capi della capacità durante la carica.

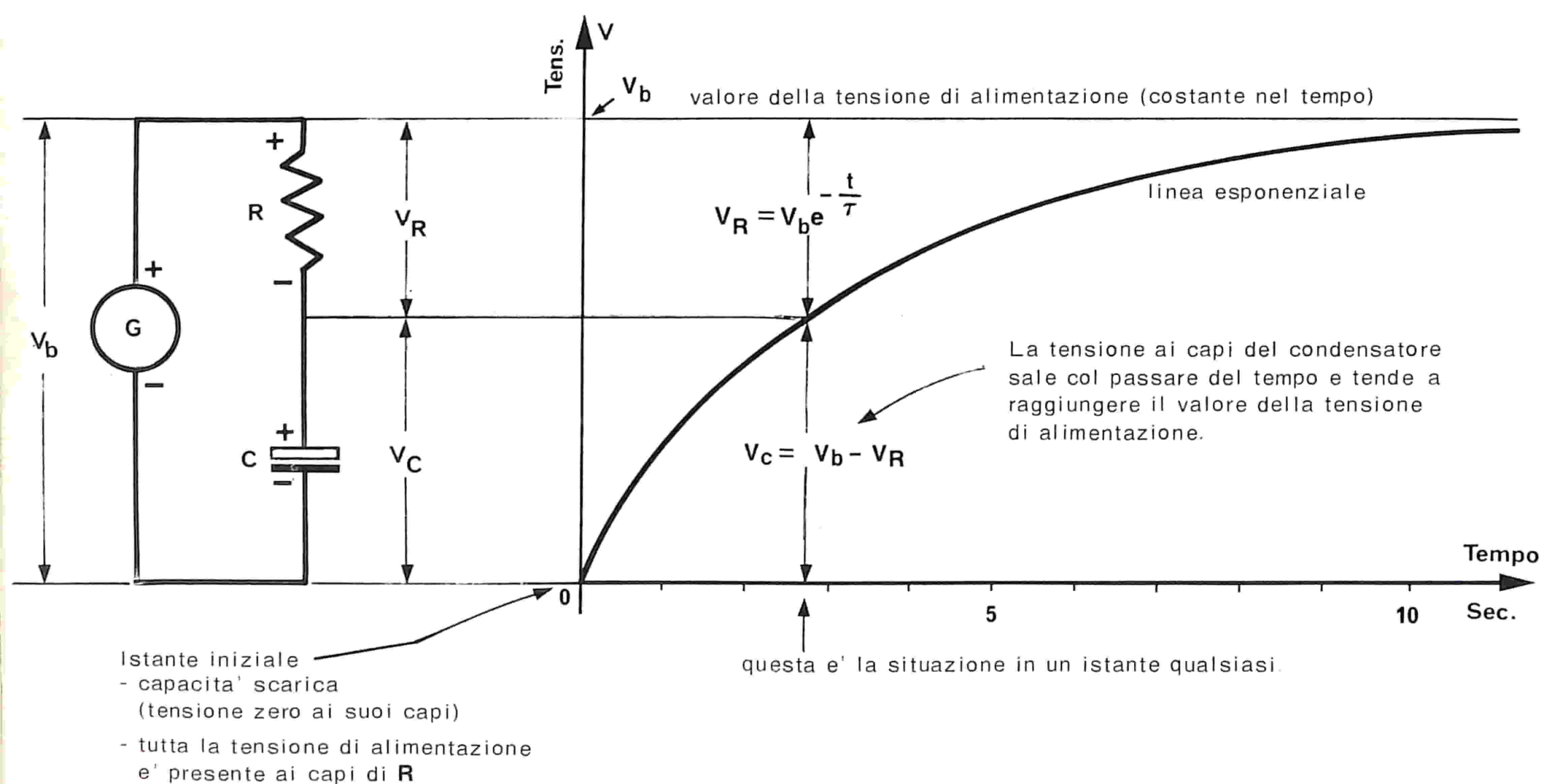
Si esamina prima ciò che succede ai capi della resistenza R

Tensione ai capi di R

Questa caduta di tensione è funzione esponenziale del tempo che passa

$$V_R = V_b e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$\frac{t}{\tau}$ tempo che passa
 τ costante di tempo = $R C$ (vedi 13.14)
 numero fisso = 2.718
 V_b tensione di alimentazione



Conosciuta la legge con la quale la tensione V_R varia col passare del tempo, si può determinare quella con la quale la tensione V_C varia col passare del tempo per semplice differenza.

Essendo

$$V_C = V_b - V_R$$

si sostituisce il valore noto di V_R

$$V_C = V_b - V_b e^{-\frac{t}{\tau}}$$

e, con un po' di algebra elementare, trasformando opportunamente, si arriva alla relazione finale

tensione ai capi della capacità

$$V_C = (1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) V_b$$

$\frac{t}{\tau}$ tempo che passa
 V_b tensione di alimentazione
 τ costante di tempo = $R C$ (vedi 13.12)
 numero fisso = 2.718

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Nozioni preliminari

Paragrafo : Circuiti e trasduttori

Argomento: Trasduttori speciali completi ed elementari. Collegamenti

Sperimentare

MARZO 1976

Trasduttori che svolgono funzioni particolari possono avere più entrate o più uscite come dagli esempi che seguono.

A più entrate: miscelatori di segnali

- in uscita si ha un segnale che è funzione della miscelazione dei segnali entranti;

ricompositori di segnali

- il trasduttore provvede a ricomporre le parti di un segnale che vengono introdotte alle entrate.

A più uscite: selettori di banda

- il trasduttore scinde il segnale entrante in vari segnali ciascuno appartenente ad una banda di frequenze prestabilita;

selettori di fase

- come sopra, ma per fasi prestabilite.

Senza entrata: non sembra paradossale: si tratta degli oscillatori (generatori autonomi di oscillazioni). In essi il segnale entrante è una parte, in fase, del segnale uscente.

Altri trasduttori apparentemente «senza entrata» sono i servogeneratori come i microfoni, le sonde termometriche ed in genere gli apparecchi per la trasformazione di altre grandezze fisiche in segnali elettrici.

Senza uscita: sono i servomeccanismi, cioè gli apparecchi finali che rispondono alle sollecitazioni che i trasduttori, per essi costruiti, gli imprimono. In realtà l'uscita di questi apparecchi esiste pure, ma non è elettrica: ad es. gli altoparlanti (uscita acustica), i motori (uscita meccanica) ecc.

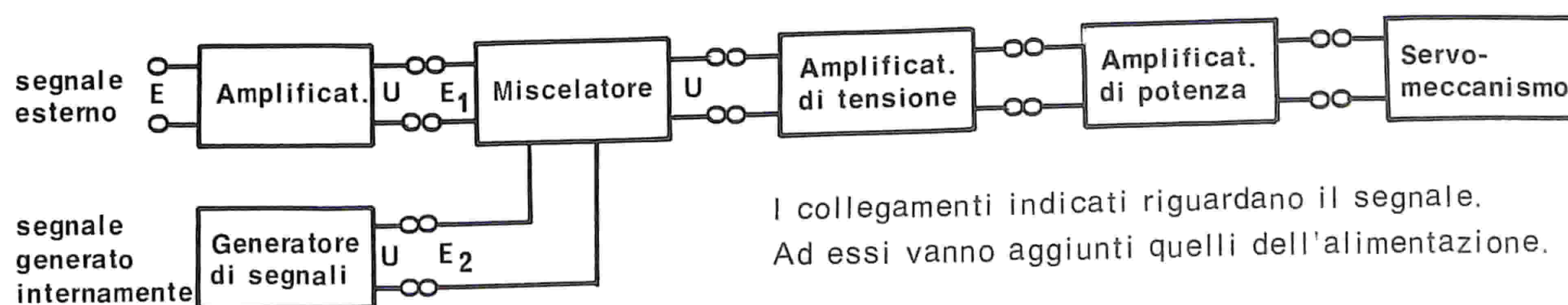
Collegamenti fra trasduttori

Una volta chiarite le funzioni elementari del trasduttore, il collegamento fra trasduttori diventa un problema molto semplice, purché si faccia attenzione a:

- la polarità dei suoi terminali anche se si tratta di corrente alternata, perché essa determina la fase del segnale

- i collegamenti equipotenziali detti «comuni» o «massa».

Facciamo un esempio: supponiamo di dover pilotare un servomeccanismo in funzione di due segnali troppo deboli per azionarlo direttamente.



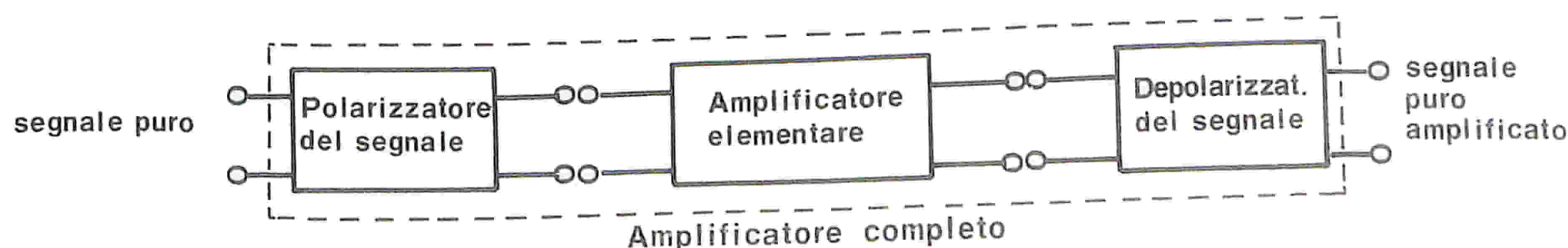
Trasduttori completi e trasduttori elementari

Un trasduttore completo può essere costituito da più trasduttori elementari.

Più trasduttori completi formano una apparecchiatura (es. regolatore di temperatura, o di altre grandezze fisiche, trasmettitore, ricevitore, ecc.).

I trasduttori completi di un'apparecchiatura spesso prendono il nome di «stadi» (es. stadio amplificatore, stadio rivelatore, stadio oscillatore, ecc.).

Come esempio di trasduttore completo prendiamo un amplificatore: esso è costituito dai seguenti trasduttori elementari:



Sezione : Circuiti elementari
 Capitolo : Nozioni preliminari
 Paragrafo : Circuiti e trasduttori
 Argomento: Criteri di calcolo dei parametri e scelta degli elementi

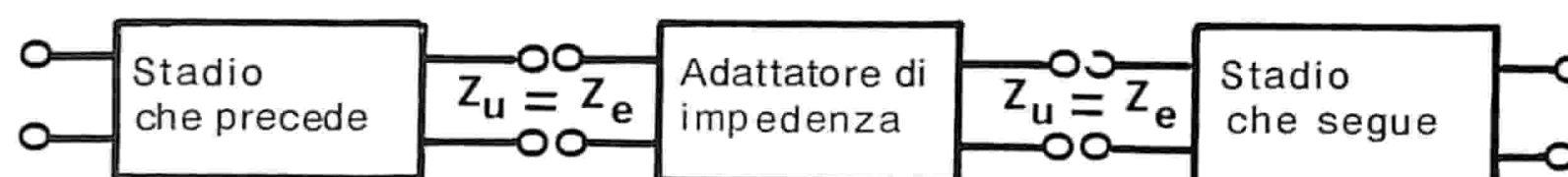
Sperimentare

MARZO 1976

Trasferimento di potenza

Quando si desidera che la massima potenza disponibile nello stadio che precede, venga trasferita allo stadio che segue, è indispensabile che l'impedenza di entrata dello stadio che segue sia uguale all'impedenza di uscita dello stadio che precede.

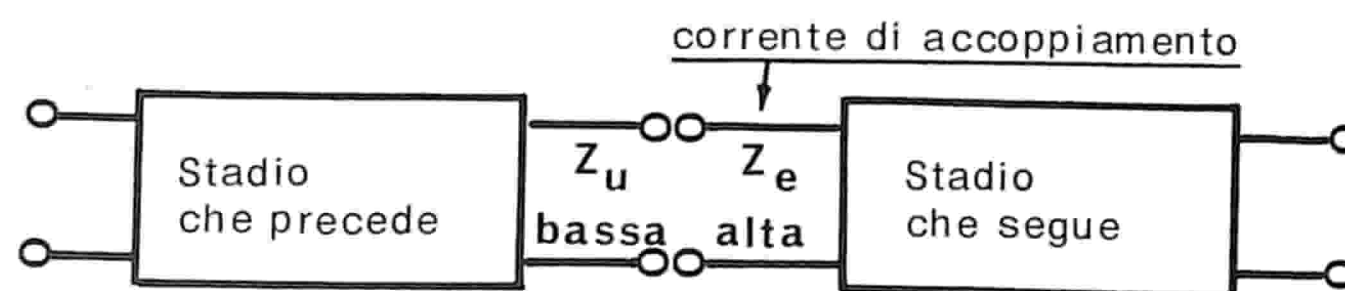
Se questa uguaglianza non è disponibile, si possono costruire trasduttori che assolvano questa funzione e che si chiamano **adattatori di impedenza**.



Trasferimento di tensione

In questo caso si desidera che la massima tensione disponibile allo stadio che precede venga trasferita allo stadio che segue e per questo è indispensabile che si provochino le minime cadute di tensione fra uno stadio e l'altro, consentendo un minimo trasferimento di potenza che garantisca la stabilità di funzionamento del trasduttore.

Per ottenere questo è sufficiente che l'impedenza di uscita dello stadio che precede sia bassa, in modo da creare basse cadute di tensione all'uscita, e che l'impedenza di entrata dello stadio che segue sia alta in modo da creare piccole correnti di accoppiamento e quindi diminuire ulteriormente la caduta di tensione all'uscita dello stadio che precede.



Un criterio pratico, che vale però solo nei casi più generali, prevede che l'impedenza di uscita sia non più di un decimo dell'impedenza di entrata.

Trasferimento di corrente

Se si vuole trasferire la massima corrente senza riguardo alle cadute di tensione, entrambe le impedenze devono essere basse.

Se si vuole invece che la corrente di accoppiamento sia poco sensibile alle variazioni del carico, è indispensabile che l'impedenza di uscita dello stadio che precede sia molto alta (generatore di corrente) e che l'impedenza di entrata dello stadio che segue sia abbastanza bassa.

Approssimazioni e scelta degli elementi

I calcoli estremamente precisi sono appannaggio dei ricercatori scientifici. Gli scienziati devono determinare le leggi che governano i fenomeni ed una grossolana approssimazione può portare a gravi deviazioni nella ricerca.

I progettisti e i tecnici sfruttano le leggi già perfettamente determinate per realizzare le apparecchiature facendo uso degli elementi del circuito che le industrie mettono a disposizione sul mercato.

E' dunque perfettamente inutile determinare valori estremamente precisi se poi non si trovano sul mercato gli elementi corrispondenti.

A volte il calcolo grafico ci dà dei risultati con approssimazione simile a quella del regolo calcolatore e ci evita di fare errori di concetto.

Anche l'uso dei numeri complessi è raccomandabile, per la semplicità con la quale alla fine si eseguono le operazioni numeriche.

Dato il vasto assortimento di elementi del circuito reperibili sul mercato, si trova sempre un elemento i cui dati sono molto vicini a quelli calcolati ed un calcolo di verifica ci può permettere di sostituirne altri più semplici e meno costosi per ottenere il risultato voluto.

LISTINO «E»
SCATOLE DI MONTAGGIO



MARZO 1976

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto	N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK13	1 - x - 2 Toto	7.900	UK271	Amplificatore 5 W con reg. tono e vol.	10.900
UK13/W	1 - x - 2 Toto - montato	8.900	UK275	Preamplificatore microfonico	9.800
UK22	Interfonico ad onde convogliate	26.900	UK285	Amplificatore d'antenna VHF-UHF	9.900
UK51	Riproduttore per musicassette	31.900	UK290	Rivelatore di gas	23.900
UK65	Prova transistori	4.500	UK300/U	Trasm. per radiocomando a 2 canali	13.500
UK92	Amplificatore telefonico	13.200	UK302	Trasm. per radiocomando a 4 canali	23.900
UK105/A	Trasmettitore FM	9.900	UK305/A	Trasmettitore FM	4.900
UK105/C	Microtrasmettitore FM	7.800	UK325	Gruppo canali «GCX2» 1000 - 2000 Hz	9.900
UK110/B	Amplificatore stereo 5 + 5 W	29.500	UK325/A	Gruppo canali - 1000 - 2000 Hz	15.900
UK111	Amplificatore stereo 2,5 + 2,5 W	15.900	UK330	Gruppo canali «GCX2» 1500 - 2500 Hz	7.500
UK113/U	Amplificatore mono 10 W	7.900	UK330/A	Gruppo canali - 1500 - 2500 Hz	15.900
UK114/U	Amplificatore mono 20 W RMS	11.900	UK345/A	Ricev. supereterodina per radiocom.	9.700
UK118	Preamplificatore stereo	28.500	UK355/C	Trasmettitore FM 60 ÷ 140 MHz	12.500
UK119	Amplificatore stereo 12 + 12 W R.M.S.	26.900	UK367/W	Ricev. superet. CB - 27 MHz - montato	34.900
UK120	Amplificatore HI-FI 12 W	9.300	UK370	Amplificatore lineare - R.F. 30 W	57.900
UK120/U	Amplificatore mono HI-FI 12 W R.M.S.	11.900	UK370/W	Ampl. lineare - R.F. 30 W - montato	68.000
UK122	Amplificatore mono portat. 20 W R.M.S.	52.900	UK372	Amplificatore lineare - R.F. 20 W	41.900
UK125	Gruppo comandi stereo	7.900	UK372/W	Ampl. lineare - R.F. 20 W - montato	49.900
UK127	Riduttore del rumore di fondo	9.500	UK402	Grid-dip-meter	34.900
UK128	Filtro antirombo antifruscio	9.900	UK405/S	Signal-tracer	31.500
UK130	Gruppo comandi mono	5.800	UK407	Squadratore	3.500
UK130/U	Preampl. mono con controllo di toni	12.900	UK415/S	Box di resistori a decadi	25.900
UK145	Amplificatore 1,5 W	6.600	UK422/W	Tester digitale - montato	140.000
UK146/U	Amplificatore 1,5 W a C.I.	5.400	UK425/S	Box di condensatori	12.900
UK163	Amplificatore 10 W per auto	23.500	UK434	Tester 10 KΩ	13.500
UK163/W	Amplificatore 10 W per auto montato	25.000	UK440/S	Capacimetro a ponte	23.900
UK166	Preampl. stereo equaliz. R.I.A.A.-C.C.I.R.	14.000	UK445/S	Wattmetro	25.900
UK168/U	Compressore espansore della dinamica	6.400	UK450/S	Generatore sweep-TV	34.500
UK172	Preamplificatore universale	10.900	UK452	Generatore di frequenze campione	16.500
UK175	Preampl. HI-FI con regol. di toni stereo	41.400	UK460/S	Generatore di segnali FM	22.900
UK189	Amplificatore stereo HI-FI 12 + 12 W	69.000	UK470/S	Generatore Marker Calibrato	34.900
UK192	Amplificatore stereo HI-FI 50 + 50 W	56.000	UK482	Carica batterie automatico	32.500
UK195/A	Amplificatore miniatura 5 W R.M.S.	11.900	UK482/W	Carica batterie automatico montato	36.500
UK196/U	Amplificatore 5 W a C.I.	6.900	UK500	Radoricev. supereter. OL - OM - FM	39.000
UK212	Reostato elettronico	10.900	UK502/U	Radoricevitore OM-OL	5.900
UK217	Adattatore per cuffie mono-stereo	8.900	UK520	Sintonizzatore AM	8.500
UK220	Iniettore di segnali	4.500	UK527	Sintonizzatore VHF 120 ÷ 160 MHz	27.900
UK230	Amplificatore d'antenna AM-FM	4.900	UK535/A	Amplificatore 10 W	32.800
UK242	Lampeggiatore di emergenza	8.000	UK535/W	Amplificatore 10 W - montato	38.800
UK261/U	Batteria elettronica	23.900	UK536/U	Amplificatore stereo 10+10 W	25.900
UK262	Batteria elettronica amplificata	44.900	UK541	Sintonizzatore stereo FM	38.800
UK265/U	Microbatteria elettronica a due toni	6.500	UK541/W	Sintonizzatore stereo FM - montato	48.800

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto	N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK545	Ricev. AM-FM 27 ÷ 150 MHz	15.900	UK767	Connettore multiplo stereo	1.950
UK550/S	Frequenzimetro B.F.	22.900	UK780	Circuito elettronico per cercametalli	16.500
UK560/S	Analizzatore per transistori	39.000	UK790	Allarme capacitivo	13.500
UK567	Sonda per circuiti logici	3.600	UK800	Filtro cross-over 3 vie 12 dB/ottava	11.000
UK568	Sonda E.A.T.	7.900	UK801	Cassa acustica 5 W	9.900
UK570/S	Generatore audio	34.000	UK802	Cassa acustica 10 W	18.300
UK572	Radoricevitore OM-OL	15.500	UK803	Cassa acustica 20 W	32.500
UK575/S	Generatore di onde quadre	31.500	UK807	Analizzatore per trans. ad eff. di campo	35.000
UK580/S	Ponte R.L.C.	87.000	UK807/W	Analizzatore per transistori - montato	39.000
UK580/W	Ponte R.L.C. - montato	105.000	UK808/S	Analizzatore per tiristori	29.500
UK590	R.O.S. - metro	13.900	UK812	Compressore della dinam. 60 dB	23.900
UK590/W	R.O.S. - metro - montato	14.500	UK813	Ricevitore per barriera ultrasonica	22.100
UK595	Fusibile elettronico	3.250	UK814	Trasmettitore per barriera ultrasonica	9.200
UK602	Riduttore di tensione 24 - 14 V c.c.	2.900	UK815	Allarme antifurto radar ad ultrasuoni	34.000
UK606	Alimentatore 15 ÷ 20 V - 1 A	7.900	UK815/W	Allarme ant. radar ad ultras. - montato	59.000
UK607	Alim. stabilizz. 9 V c.c. - 100 mA	3.900	UK817	Generatore di tensioni campione	37.000
UK609	Alimentatore 22 - 0 - 22 V c.a. - 2 A	19.500	UK818	Alim. per barriera ultrasonica	11.300
UK615	Alimentatore 24 V c.c. - 1 A	7.900	UK823	Antifurto per auto	11.500
UK617	Alim. stab. C.I. 3,6-5-7,5 V c.c. - 0,5 A	11.500	UK837	Dimostratore logico	2.490
UK622	Ridutt. di tens. 24 - 14 V c.c. - 5 A	5.500	UK842	Dimostratore logico	4.990
UK635	Alim. stabilizz. 15 V c.c. - 40 mA	1.950	UK846	Ampl. di modulazione Solid State	4.990
UK641	Regolatore di luce 1000 W	13.400	UK852	Fischio a vapore	2.490
UK642	Regolatore di luce 200 W	5.900	UK859	Temporizzatore	16.900
UK657	Alimentatore stabilizzato 30 V - 1 A	12.500	UK859/W	Temporizzatore elettronico - montato	19.900
UK665	Alimentatore 55 V c.c. x 2 - 2 A x 2	23.900	UK867	Mini calcolatore logico binario	29.900
UK670	Carica batterie in tampone	9.800	UK872	Sincronizz. per proiettore di diapositive	6.950
UK675	Alim. stabilizz. 12,6 V c.c. - 7 ÷ 10 A	59.000	UK875	Accens. elettronica a scarica capac.	20.500
UK675/W	Alimentatore stab. 12,6 V c.c. - montato	73.000	UK887	Allarme antifurto ed antincendio	18.500
UK682	Alim. stabilizz. 4 ÷ 35 V c.c. - 2,5 A	53.800	UK887/W	Allarme antifurto ed antincendio - mont.	20.900
UK683	Alim. stabilizz. 4 ÷ 35 V c.c. - 3 A	67.900	UK890	Miscelatore audio a 2 canali	6.500
UK683/W	Alim. stab. 4 ÷ 35 V c.c. - 3 A - montato	80.000	UK942	Trasm. radiocomando per apriporta	10.500
UK687	Alimentatore per UK 952	12.900	UK947	Ricevitore per apriporta	31.500
UK692/W	Alim. stabilizz. 5,5 ÷ 16 V c.c. - 2 A	25.900	UK952	Trasmettitore optoelettronico	18.900
UK693	Regolatore di velocità per trenini	13.500	UK957	Ricevitore optoelettronico	29.900
UK697	Alim. stab. 12 V c.c.-200 mA per UK957	12.500	UK960	Convert. gamma 144 ÷ 146/26 ÷ 28 MHz	25.500
UK702	Ozonizzatore	15.900	UK965	Convert. per C.B. 27 MHz/1,6 MHz	22.300
UK702/W	Ozonizzatore - montato	18.900	UK975	Demiscelatore direz. «Filtro per C.B.»	1.890
UK707	Temporizz. univer. per tergi cristallo	9.900	UK987	Televisore - 12"	99.000
UK707/W	Temporizz. univer. per terg. - montato	12.900	UK992	Filtro per bande da 26/30 MHz	15.500
UK717	Miscelatore a 3 canali	11.900	UK995	Generat. di barre e punti per conv. TVC	28.000
UK742	Luci psichedeliche 3X800 W	47.900	GG5	Gruppo antif. montato a raggi infrarossi 1 UK952 - 1 UK957 - 1 UK687 - 1 UK697	105.000
UK743	Generat. di luci psichedeliche 3X1500 W	64.000	GG3	Gruppo antifurto montato 1 UK813 - 1 UK814 - 1 UK818	48.000
UK752	Comando sincrono per flash elettronico	12.500	GG1	Gruppo apriporte montato 2 UK942 - 1 947	60.000
UK762	Interruttore acustico universale	33.900			

AI LETTORI

PIEGARE
E
CHIUDERE

Nella continua tendenza verso lo scopo di migliorare la rivista, abbiamo pensato di conoscere le vostre opinioni, poiché siete i «consumatori» della nostra opera. Il traguardo è, naturalmente, quello di rendervi un servizio più aderente ai vostri desideri.

Vi preghiamo cordialmente di compilare e spedire questo questionario. Grazie per la collaborazione.

PIEGARE
E
CHIUDERE

MITTENTE

COGNOME

NOME

VIA

CITTA'

CAP

Francatura ordinaria a carico del
destinatario da addebitarsi sul conto
di credito speciale N. 5368 presso
l'Ufficio Postale di Cinisello Balsa-
mo (Aut. Dir. Prov. P.T. di Milano
N. D/179322 del 15/10/74).

NON AFFRANCARE

JCE
Sperimentare

INCHIESTA MARZO '76

Via Pelizza da Volpedo, 1
20092 CINISELLO BALSAMO



QUESTIONARIO Sperimentare

- 1°) Comune e provincia di residenza:
- 2°) Et : ☐ 15 - 20 ☐ 21 - 35 ☐ 36 - 45 ☐ oltre i 45
- 3°) Livello di istruzione: ☐ Medio ☐ Superiore ☐ Universitario
- 4°) Tipo di specializzazione scolastica: ☐ Elettronica o radiotecnica
☐ Elettrotecnica
☐ Tecnica o scientifica
☐ Altre
- 5°) Attualmente studente: ☐ S  ☐ No
- 6°) Giudizio generale sugli appunti di elettronica: ☐ Troppo difficile ☐ Difficile
☐ Adatto ☐ Facile ☐ Troppo facile
- 7°) Quante pagine vorrebbe che si pubblicassero mensilmente degli appunti di elettronica?:
☐ Nessuna pagina (abolizione)
☐ Meno di 8 pagine ☐ 8 pagine
☐ 12 pagine ☐ 16 pagine ☐ Pi  di 16 pagine
- 8°) Indipendentemente dalla scuola l'elettronica  :
☐ Un hobby
☐ Ragione professionale
- 9°) Citare il codice di alcuni argomenti degli appunti di elettronica giudicati fra i pi  chiari e semplici:
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
- 10°) Citare il codice di alcuni argomenti degli appunti di elettronica giudicati fra i pi  difficili:
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
- 11°) I montaggi descritti sulla rivista sono di suo gradimento?: ☐ S  ☐ No
- 12°) Quale circuito vorrebbe veder realizzato?:
.....
.....
.....
- 13°) Gli articoli su argomenti CB sono di suo gradimento?: ☐ S  ☐ No
- 14°) La rivista deve continuare a presentare la sola descrizione dei progetti o deve fornire anche il materiale per quelli pi  interessanti?:
☐ Solo la descrizione
☐ Anche il materiale
- 15°) Se   d'accordo che la rivista debba fornire anche il materiale specifichi quale:
☐ Circuito stampato
☐ Circuito stampato e componenti principali o di difficile reperibilit 
☐ Kit completo
- 16°) Altre osservazioni (consigli e critiche):
-
-
-
-
-

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori passivi

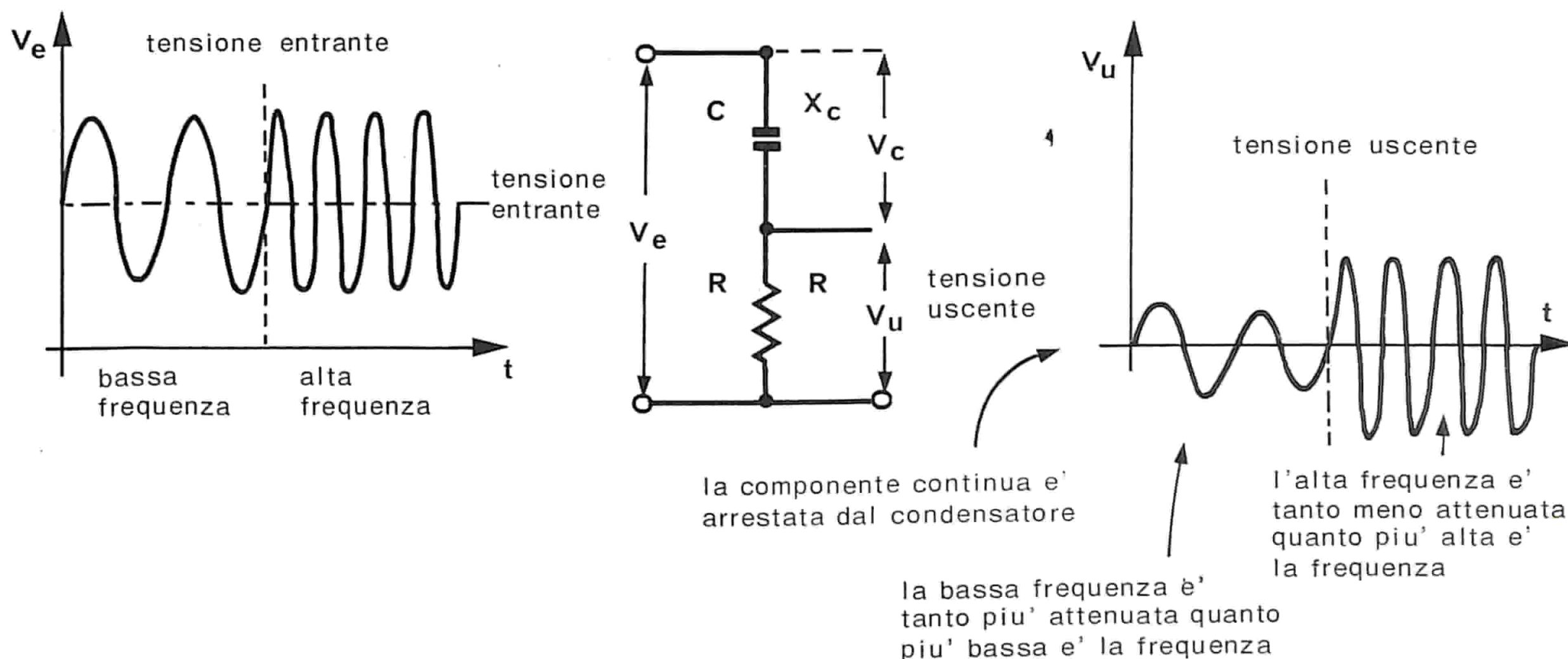
Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie

Argomento : Circuito CR (condensatore-resistore). Generalità

Sperimentare

MARZO 1976

Schema illustrativo per tensione entrante alternata di varia frequenza e polarizzata.



Impiego

 a) *Trasduttore preferenziale per alte frequenze*

 b) *Depolarizzatore di segnali*

 c) *Circuito sfasatore di tensioni alternate*

La tensione di uscita V_u è sfasata rispetto alla tensione entrante (vedi pag. 3).

Vantaggio: la tensione di uscita ha un estremo in comune con la tensione entrante

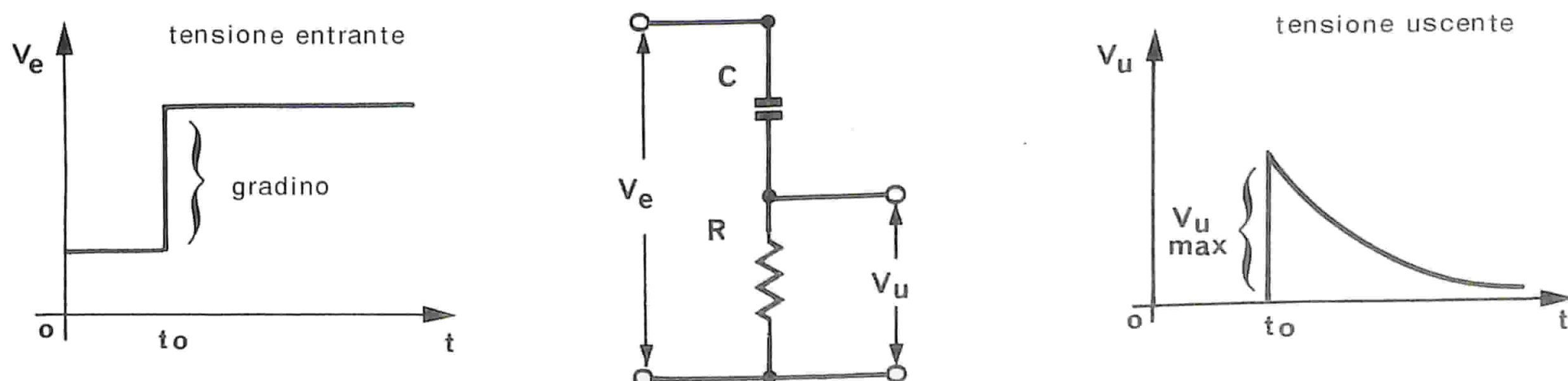
Svantaggio: la tensione di uscita e la fase variano con la frequenza.

 d) *Generatore di impulsi di tensione*

Gli impulsi si generano all'uscita quando all'entrata una tensione continua varia bruscamente (forma un gradino) - vedi pag. 4

Il valore massimo dell'impulso è teoricamente pari al valore del gradino; poi si smorza più o meno rapidamente a seconda del valore del prodotto RC (in ohm e in farad) = costante di tempo (in secondi) - vedi 13.12

} accoppiamento fra stadi
detto «a resistenza-capacità»
a larga banda passante


 e) *Partitore di tensione a bassa dispersione di energia*

Se lo sfasamento fra le tensioni non interessa, esso è interessante per l'economicità di uso e di costo di acquisto, principalmente se R rappresenta il carico da alimentare.

Sezione : Circuiti elementari
 Capitolo : Trasduttori passivi
 Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie
 Argomento: Circuito CR Operazioni in corrente alternata Caso generale

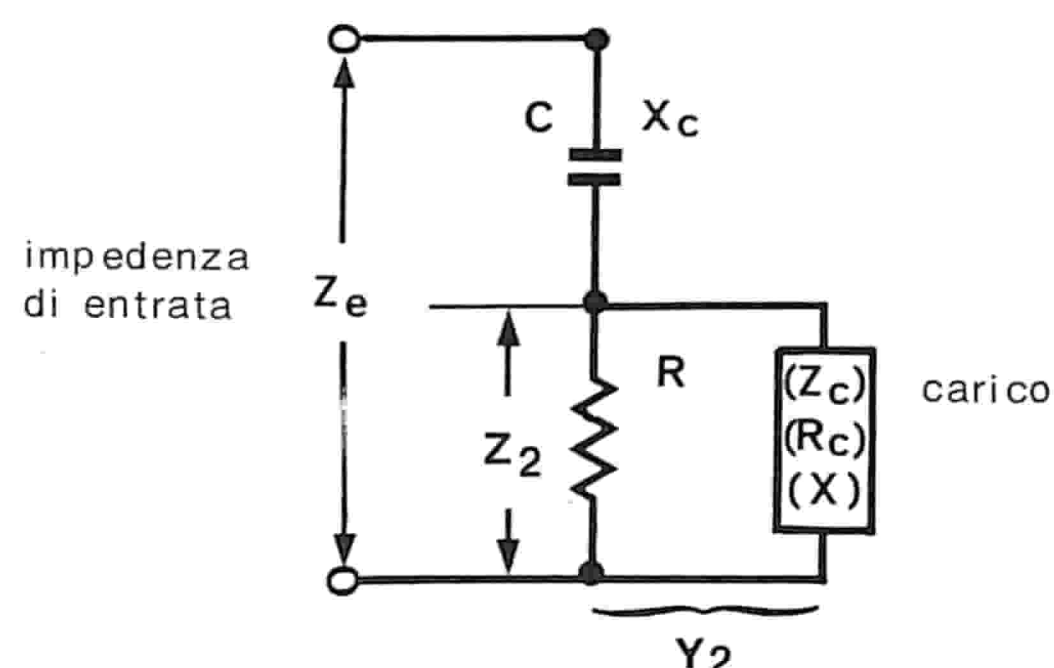
Sperimentare

MARZO 1976

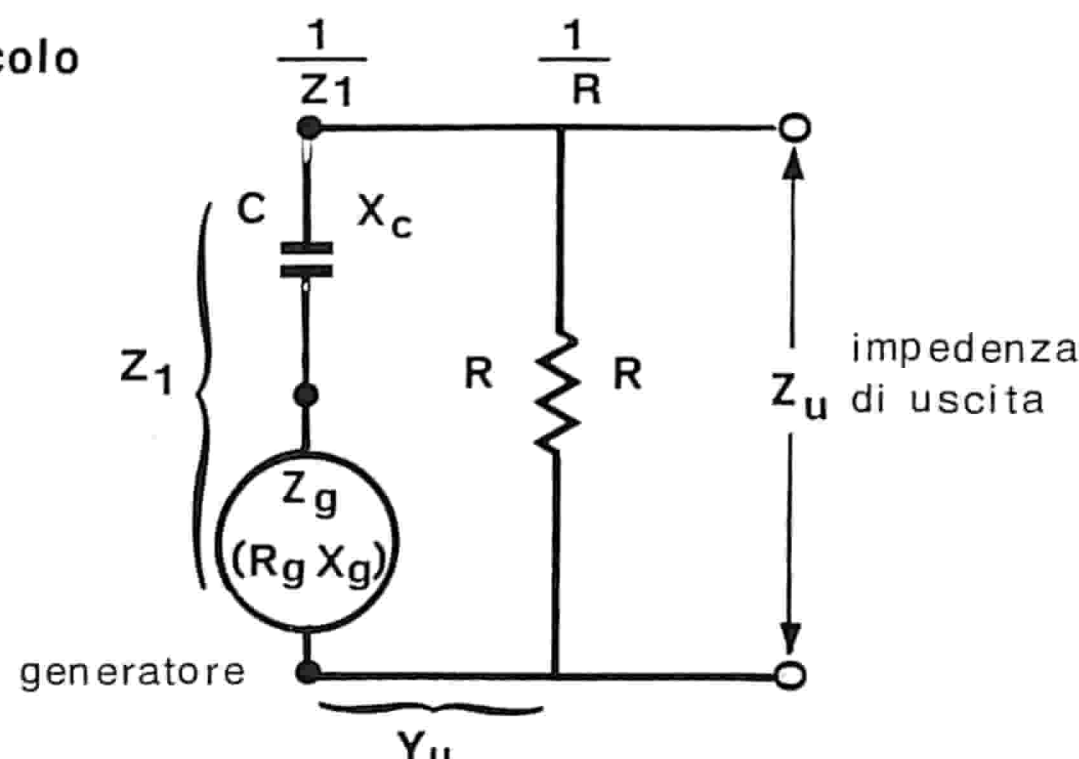
Si considera l'influenza dell'impedenza del generatore (Z_g) e del carico (Z_c) - vedi paragrafi 13.7, 13.8, 13.9).

IMPEDENZA DI ENTRATA

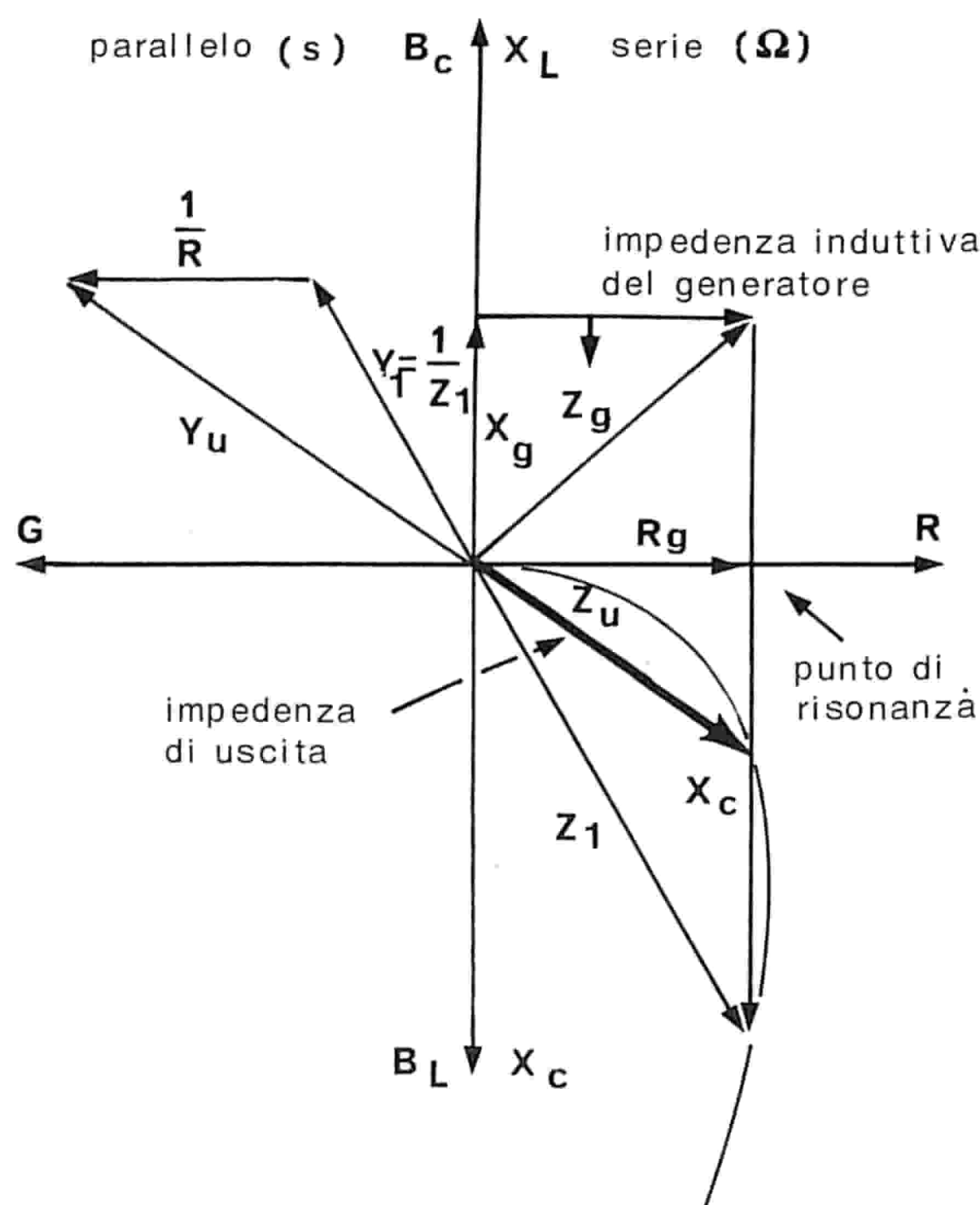
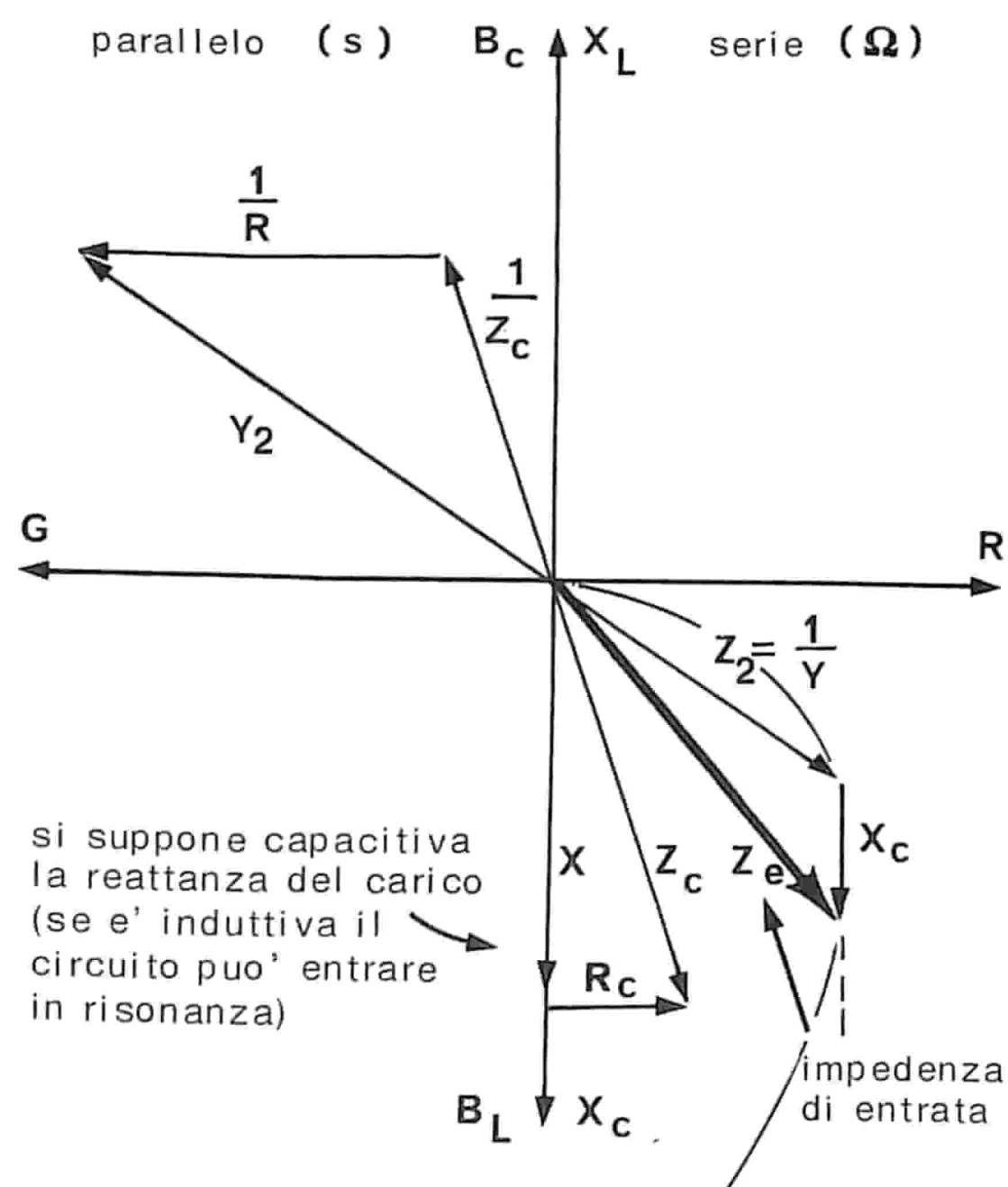
Schemi di calcolo



IMPEDENZA DI USCITA



Modelli di calcolo grafico



Osservazioni

La presenza del carico influenza notevolmente il valore di Z_e , ed in particolare, se esso ha una componente induttiva, il circuito può entrare in risonanza con un opportuno valore di C .

In questo caso, invece, ciò non può avvenire, poichè abbiamo supposto il carico con una componente capacitiva.

La presenza del generatore influenza notevolmente il valore di Z_u .

In particolare, se esso ha una componente induttiva, il circuito può entrare in risonanza con un opportuno valore di C .

In questo caso infatti è segnato per quale valore di X_g il circuito entra in risonanza.

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori passivi

Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie

Argomento: Circuito CR. Operazioni in corrente alternata. Caso limite

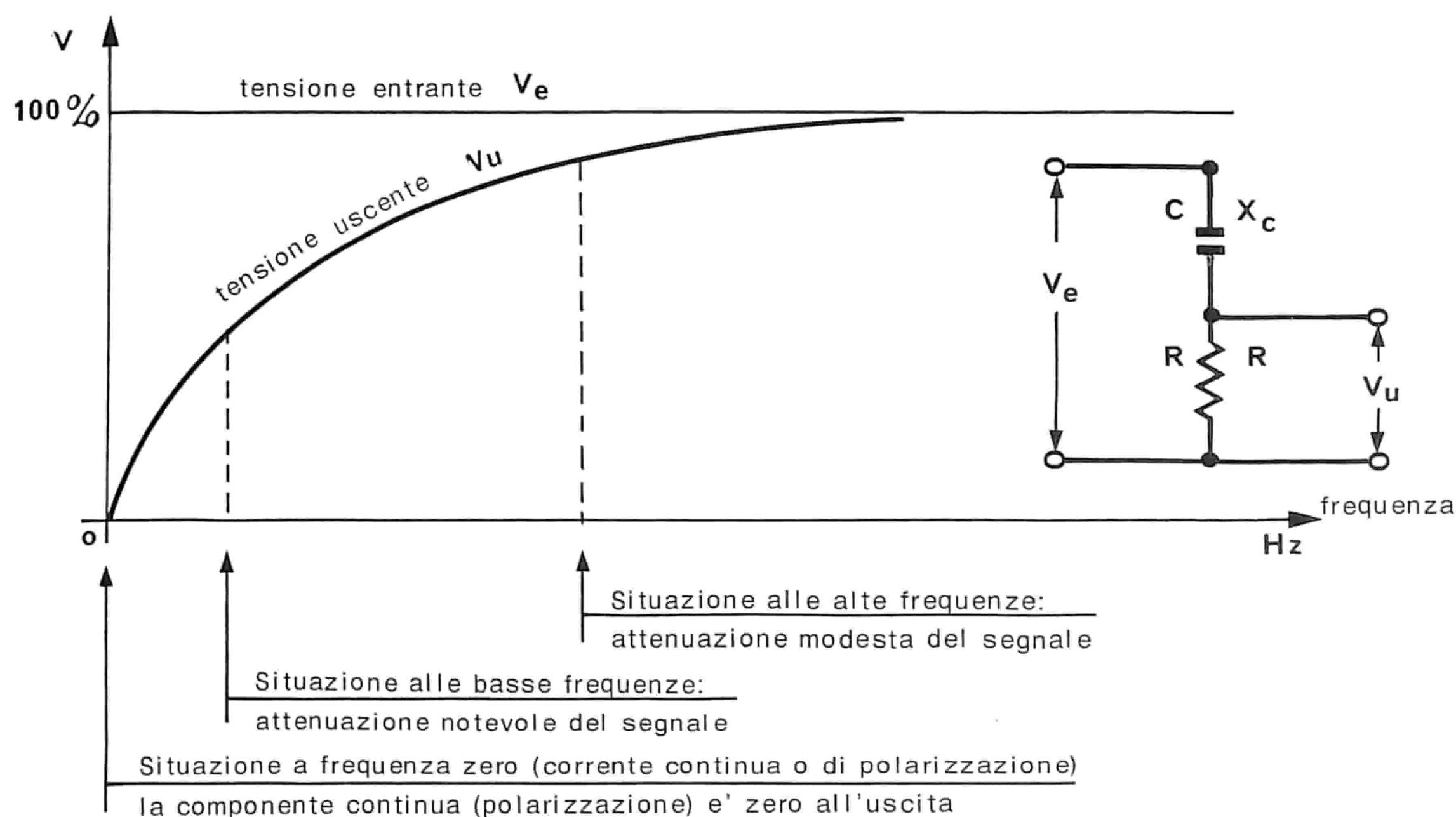
Sperimentare

MARZO 1976

La limitazione del caso consiste nel supporre trascurabilmente bassa l'impedenza del generatore e trascurabilmente alta l'impedenza del carico.

Comportamento della tensione di uscita al variare della frequenza della tensione di entrata
(per dettagli vedi paragrafi da 13.5 a 13.9)

Diagramma di comportamento



Espressioni algebriche

$$V_u = \frac{R}{Z} V_e = \frac{R V_e}{\sqrt{X_c^2 + R^2}} = \frac{R V_e}{\sqrt{\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2 + R^2}}$$

$$V_u = V_e \cos \varphi$$

Sfasamenti fra tensioni di entrata e di uscita

$$\cos \varphi = \frac{V_u}{V_e} = \frac{R}{Z} = \frac{R}{\sqrt{\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2 + R^2}}$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{V_c}{V_u} = \frac{\frac{1}{\omega C}}{R} = \frac{1}{\omega C R}$$

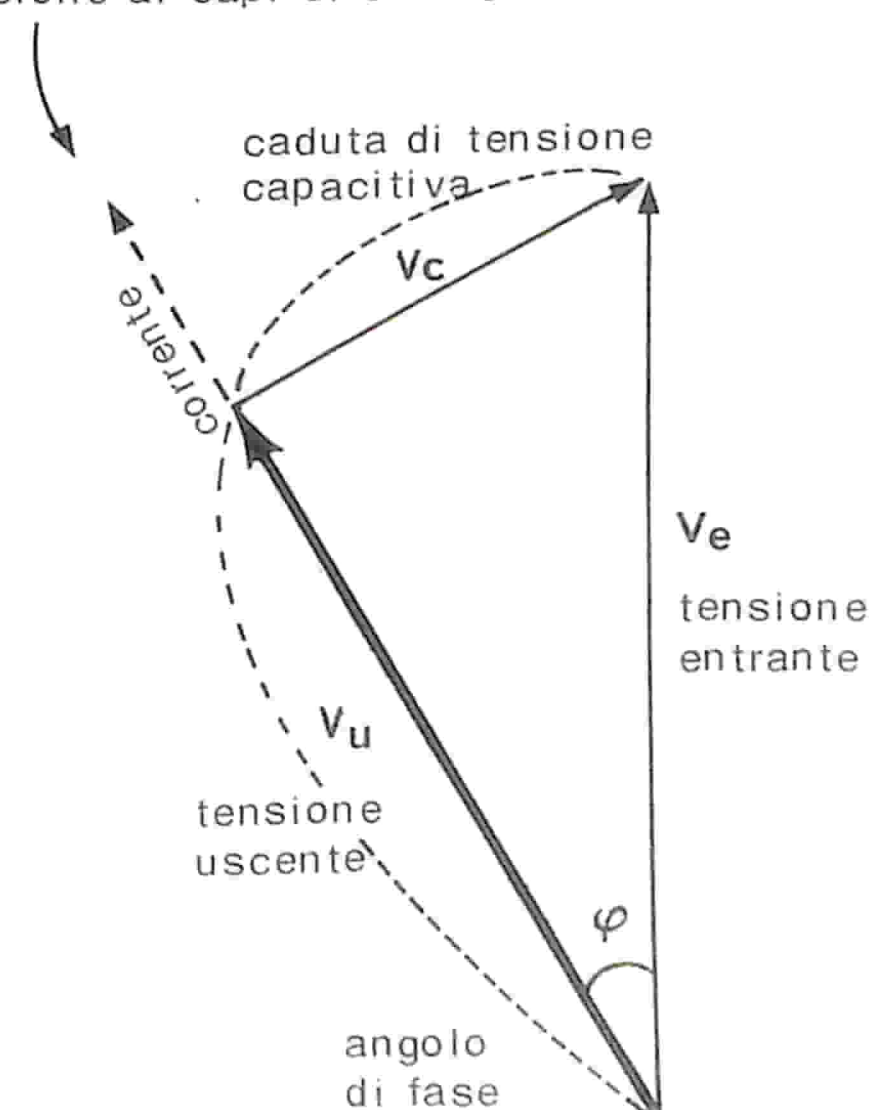
La fase varia con la frequenza a causa della presenza di V_c che è reattiva.

La fase a frequenza costante varia con R oltre che con C .
Si può fare perciò un variatore di fase mettendo R o C variabili

In questo modo la punta del vettore V_u percorre la semi-circonferenza essendo questa il luogo geometrico che mantiene retto l'angolo fra V_u e V_c al variare di essi.

Relazioni vettoriali

la corrente e' sempre in fase con la tensione ai capi di una resistenza



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori passivi

Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie

Argomento: Circuito CR. Operazioni transitorie. Risposta al gradino

Abbiamo visto che la componente continua della tensione entrante rimane praticamente esclusa alla uscita del circuito in argomento.

Il circuito è però sempre sensibile alle eventuali **variazioni** di questa componente continua e qui esamineremo la **risposta al gradino** cioè la risposta in uscita alla variazione di tipo brusco della tensione entrante.

Schema illustrativo e di comportamento teorico

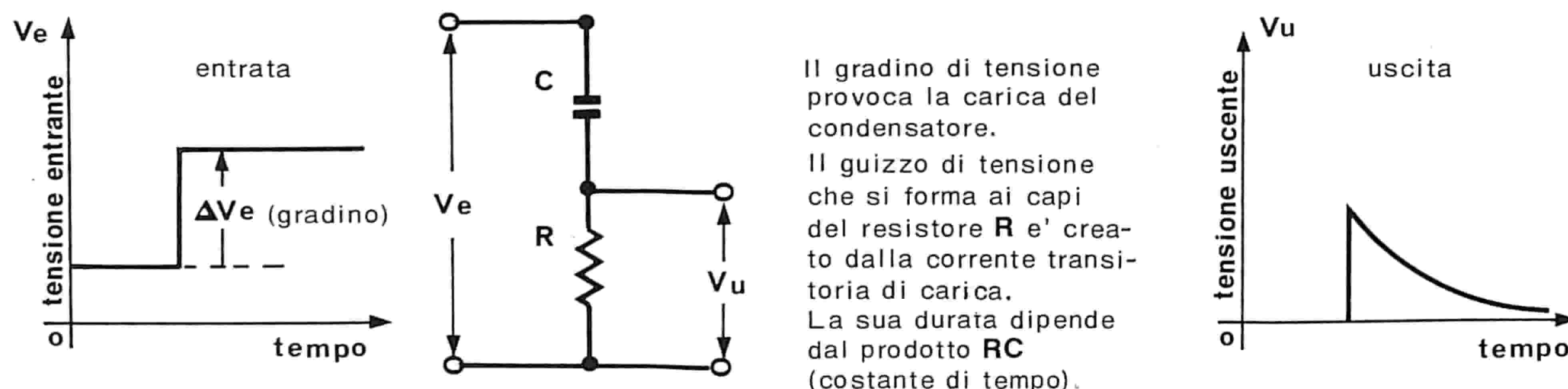
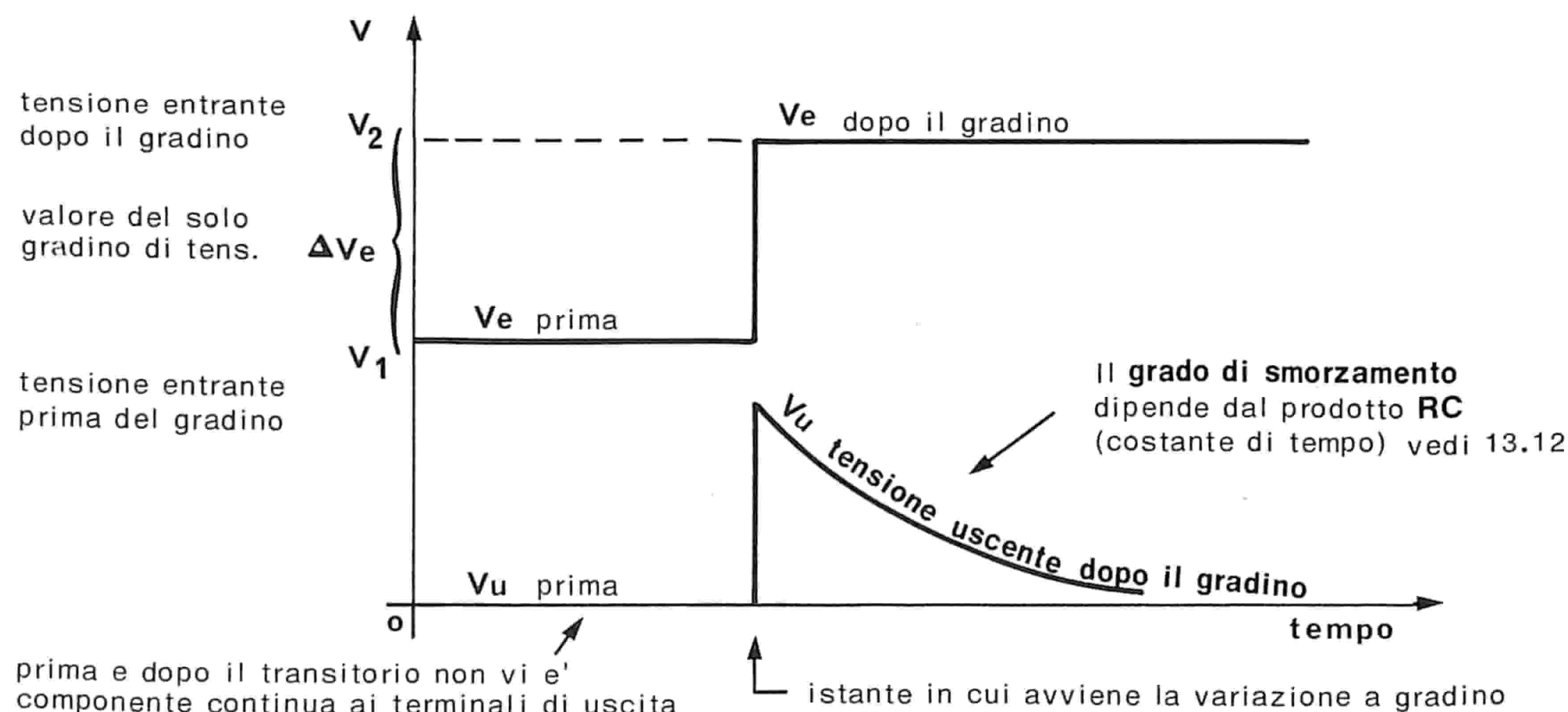


Diagramma di comportamento



Espressione algebrica

Diamo l'equazione finale della tensione uscente in funzione della tensione entrante e dei parametri del circuito.

Questa espressione è ampiamente trattata nel paragrafo 13.1

$$v_u = e^{-\frac{t}{RC}} \Delta v_e$$

tensione uscente (in volt)

numero fisso = 2,718

costante di tempo (in secondi) { resistenza (in ohm)
capacità (in farad)

istante considerato della variabile di tempo (in secondi)

gradino di tensione entrante (in volt)

Come si nota, il valore della tensione uscente non dipende dal valore della tensione entrante, ma solo dalle sue brusche variazioni ΔV_e .



di R. FREGGIA

Carissimi ed ingenui amici C.B.

Mentre voi pensate ai carica batteria ed i presidenti di molti club, oltre a farvi divertire, distribuiscono medaglie e tagliano nastri (come ad esempio i nostri rappresentanti al parlamento), vi sono persone più furbe che pensano come strumentalizzare politicamente la CB. Maguardatevi in giro! non vi siete accorti di nulla?

Non sono il solo (e ciò mi consola), ad essersi accorto di una situazione del genere, ma ritengo però di essere il solo a dover pagare per queste sacrosante verità. Per divagare un po' (e chi vuole intendere intenda) vorrei aggiungere tanto per criticare, che altre riviste di questo settore non hanno mai voluto toccare sino in fondo i problemi VERI della CB; sapete il perché? Una è l'organo ufficiale di una federazione, pertanto, per forza deve avere una visuale molto limitata dei nostri problemi, anzi voglio precisare politicamente parlando, che non gli conviene trattare certi argomenti.

L'altra, sempre politicamente parlando, appartiene ad una determinata corrente; l'altra pubblica solo degli schemini di vari SPIRINGILLI e TARABATTOLE da realizzare in casa con poca spesa. Così facendo il povero CB, scusate il termine, rimane sempre ignorante. Io per fare una autocritica, anche in un certo senso per riscattarmi, non sono da meno. Però, qualche volta tra le righe di questa mia rubrica ho lasciato trapelare qualche verità. A volte scrivere sotto metafora non serve assolutamente a nulla, questo infatti è il risultato di un anno di collaborazione con Sperimentare CB. Ho deciso pertanto da que-

sto numero di esporre i fatti "chiaramente", in maniera che vengano compresi da tutti e non solo dagli addetti ai lavori. Pertanto non attaccherò per partito preso questa o quella persona, oppure questa o quella federazione, ma cercherò di indagare su quelli che hanno intenzione di accaparrarsi la CB come fenomeno e farne uno strumento proprio. Nei mesi scorsi ho pubblicato diverse lettere di amici CB che in un modo o in un altro hanno rivelato il clima di delusione che regna fra le nostre file, però nessuno, dico nessuno, ha toccato il nervo. Tutti voi prima o poi avrete sentito parlare di FIR-CB, oppure di FIA-CB, però scommetto che nessuno è in grado di dirmi a "cosa servono" oppure "cosa fanno". Di federazioni ne esistono molte altre, ma a mio parere queste due sono le più combattive, ovvero le più veloci ad appropriarsi dei meriti quando il nostro beneamato "Mistero" (scusate ma io lo definisco sempre così) delle Poste emette un decreto di proroga per i cinque W di potenza per il nostro baracchino. La loro attività però non si limita a ciò, si preoccupano anche di raggruppare o federare più club possibili per portare un'unica voce al ministero, al fine di ottenere che venga definitivamente liberalizzata la CB. Io sarò forse un pacifista però debbo aggiungere che sono d'accordo con tutti loro sull'unica "voce", ma non capisco perché alla fine si debbano combattere. Sono troppo ingenuo? No, il fatto è che volevo fare il furbo. Visto che ci sono, dirò tutto. Però vorrei aggiungere che queste non sono considerazioni personali, ma informazioni controllabilissime. Ho tergiversato troppo? Veniamo al dunque! Recentemente la FIR-CB ha

pubblicato un *magnifico* libro, il "CB HANDBOOK", lo potete trovare in vendita in tutte le librerie, edicole ed i migliori negozi che vendono baracchini, al prezzo di L. 3.000. Questo libro, il primo del suo genere in Italia, nella prima parte tratta una breve storia della CB italiana.

Qui l'autore, se così si può definire perché questo libro pur essendo interessante non è altro che una raccolta di tutti i documenti della FIR-CB della sua nascita ad oggi, esattamente a pagina undici pubblica i nomi di coloro che hanno costituito la federazione con il relativo atto costitutivo. Quanta acqua è passata sotto i ponti da quell'ormai "troppo" lontano 19 marzo 1971!

Quanti di coloro che hanno contribuito alla fondazione sono affondati, minati per l'esattezza, perché non la pensavano come tutti gli altri!

Allora avevano torto, oggi avrebbero avuto ragione. Basta sfogliare questo libro (attentamente) per rendersene conto. Bisogna però anche ammettere che l'autore e presidente della FIR-CB ha avuto un bel coraggio! Infatti bisogna rendergli atto che è l'unico e lo ripeto che ha avuto il coraggio di pubblicare certi documenti senza alcun commento (anche per non far capire a tutti quelli che non hanno vissuto quelle vicende come sono andati a finire i fatti). Non si può certo incolparlo di falso, lui non ha commentato nulla e non ha aggiunto nulla. Tutto sommato il libro, dopo questa mia critica che vuole soltanto essere costruttiva e non distruttiva, contiene argomenti tecnici validissimi; dal come si installa un baracchino, al come si elimina il TVI.

La radio militare da combattimento per voi giovani



costruita in modo da potervi seguire ovunque

Oltre ad essere in grado di assicurarvi la ricezione in qualsiasi punto vi troviate, è costruita in modo robusto e compatto. Il mobiletto in materiale antiurto vi permette di trattarla senza troppi riguardi durante i vostri «combattimenti»; la foggia ed il colore, la rendono perfettamente uguale alle radio usate dai militari. Il minimo ingombro la rende comodissima da portare. È sempre pronta a trasmettervi notizie e musica in qualsiasi località vi troviate, in montagna o al mare in un bosco o in uno stadio. Ecco perché è la radio preferita dai giovani.

Caratteristiche tecniche

Circuito: supereterodina
completamente transistorizzato
Semiconduttori: 9 transistori, 4 diodi
Gamme d'onda: AM 535 ÷ 1605 MHz
FM 88 ÷ 108 MHz
Potenza max: 250 mW
Impedenza: 8
Antenne: telescopica regolabile
più una in ferrite
Presa per auricolari
Alimentazione: batteria da 9 V
Dimensioni: 115x75x40

K 10
ZD/0592-00

In vendita
presso le sedi G.B.C.

£ 7⁹⁵⁰

Insomma, un libro interessante per tutti i CB alle prime armi e non, anche perché contiene diversi suggerimenti; come si richiede la concessione e come ci si deve comportare quando il nostro padrone di casa non vuole lasciarci installare l'antenna sul tetto. Chiusa questa parentesi puramente informativa, debbo però aggiungere che la FIR-CB inizialmente ha fatto molto per tutti noi; (almeno inizialmente) ora però bisogna ammettere che ha perso credito. A dire del presidente, i Club federati sono moltissimi, pare più di duecentocinquanta. Io non ci credo; come fece allora San Tommaso vorrei anch'io, vedere l'elenco di questi circoli federati. Quindi, stringendo, effettivamente la FIR-CB non è altro che un grosso club. La FIA-CB, il cui presidente ritengo ancora l'Avv. Anesini, non è certo più forte della FIR-CB; pare che abbia la maggior forza rappresentativa nel Veneto e nel Friuli. Come potete intuire le loro forze di queste due federazioni si disperdono. Nel sud Italia esistono altre due federazioni, la più importante è la «F.N.C.B.» (Federazione Nazionale Citizen's Band) il cui organo ufficiale è la rivista mensile «Break». Le nostre forze si spaccano, si disgregano, semplicemente perché ognuno di questi presidenti CREDE di portare avanti un programma più intenso e più efficace.

Ognuno di loro, se andiamo ad indagare, ha dei buoni motivi per non creare l'UNITÀ tanto auspicata (almeno credo) da tutti noi. Ma siccome cari amici siamo delle pecore, sì, compreso tu caro amico che stai leggendo fra queste righe, accettiamo tacitamente gli eventi e protestiamo tra di noi quando il Ministero mette in atto qualche programma restrittivo. Poi la cosa più ridicola, sono i presidenti dei club che preferiscono restare fuori di tutta questa BAGARRE e preferiscono non assumersi responsabilità non federandosi. Perfetto, così il numero degli ISOLATI aumenta. In fondo hanno ragione, aderire ad una di queste federazioni? Aprite gli occhi cari amici presidenti di club, guardatevi intorno invece di preoccuparvi come fare divertire con cacce al tesoro o carica batterie i vostri associati, preoccupatevi anche di quello che succede attorno, lo scopo di queste associazioni non è forse quello di ottenere la liberalizzazione della CB?

Che sappia io non si ottiene nulla organizzando serate danzanti e altri spassi. Amici presidenti, siete voi i responsabili di tutte queste spaccature. E voi amici CB fate pressione sui vostri presidenti affinché si costituiscano in un'unica federazione con una sola e forte voce. A volte per costruire bisogna avere il coraggio di abbattere e sacrificare qualche cosa, a volte dal caos si può costruire qualcosa di forte e duraturo. Cosa avete intenzione di fare? Aspettiamo la nostra condanna che quasi certamente avverrà nel 1976? Poi, però come sempre potre-

mo fare le «vittime»? Ma non abbiamo forse sempre detto che noi CB siamo gente onesta, e che abbiamo trovato nella CB uno scopo, il primo quello di essere utili al nostro prossimo? Quale onestà, se non siamo neanche onesti con noi stessi? Ci lasciamo illudere da gente che può vantare un'unica prerogativa nei nostri riguardi, la loquacità. In questi ultimi anni ho avuto occasione di partecipare a diversi congressi fra cui uno internazionale. Di cosa si è parlato! Mi rimane più facile dirvi di cosa non si è parlato come ad esempio dell'UNITÀ. Di cosa principalmente si è parlato?

Non mettetevi a ridere, si sono stanziati ingenti somme per organizzare dei congressi per parlare dell'emergenza sul canale diciannove.

E gli altri partecipanti al congresso cosa hanno fatto? Nulla; si scannavano (si fa per dire) fra loro. Una cosa è certa, manca la buona volontà per costruire una CB «pulita ed unita». Scusate se continuo a battere sul concetto di unità, ma lo ritengo il più concreto.

Come tutti saprete il «Mistero» delle Poste ha effettuato un'altra proroga per l'uso dei cinque W. Cosa hanno fatto i nostri SUPER PRESIDENTI? Hanno inneggiato alla vittoria! Ma quale vittoria?

Chi ha vinto? Ancora una volta i vari partiti POLITICI che hanno sempre sostenuto la causa CB perché raggruppa fra le loro file milioni di persone. La prova? Un attimo di pausa. All'inizio mi era venuta la voglia di scrivere questa storia a puntate, poi preso un poco dalla foga di scrivere e dalla sete di verità ho deciso di pubblicare tutto in un unico numero. Torniamo a noi. Avete capito tutto sino ad ora? Sono stato sufficientemente chiaro? Bene, continuiamo. Prendiamo ancora per un momento il nostro famoso libro, il «CB HANDBOOK», apriamolo a pagina 14, in alto a sinistra troviamo una magnifica scheda elettorale. Troviamo scritto, «Come votare per liberalizzare la CB».

Segue la lista di tutti i partiti con i deputati sostenitori della CB. Ma non è ridicolo tutto questo?

Ci vogliono prendere per il... oppure ci hanno preso per dei BOCCALONI?

Per boccaloni intendo coloro che hanno la bocca molto larga, pertanto in senso figurato mangiano tutto ciò che gli danno. La CB vuole essere «apolitica», anzi lo deve essere. Dopo aver sfatato tutti i miti, vi domanderete dove voglio arrivare. Non certo al «potere». Volevo soltanto dire la mia opinione. A proposito, in Italia esiste il reato di opinione?

Ma, non mi ricordo, vedremo. Il rimedio per una CB libera e pulita?

Avete ragione, è facile criticare, sono i fatti che contano.

Bene, prima di tutto, eliminerei la burocrazia. Costituirei una federazione di CB. In ogni regione italiana costituirei degli organi attivi locali, dove anche il

singolo CB in assoluta democrazia possa dire liberamente la sua opinione. Poi costituirei un organo centrale con un gruppo di persone che vagliano tutte le proposte degli organi regionali.

Tutto ciò in assoluta democrazia. Infatti per "federazione di CB", intendo che sarà il singolo CB a costituire la federazione, non il controllo a cui appartiene. Solo così ritengo che la CB potrà essere rappresentata seriamente e degnamente senza intralazzi politici. Sono così al governo giungerà una voce sola, più forte che mai. Amici la prova di tutto ciò è la vostra adesione. Come la pensate? Non è detto che tutti voi la dobbiate pensare come me.

A questo proposito vi chiedo di "scrivermi" se non altro per sapere come la pensate e vi prometto che pubblicherò tutte le lettere di interesse comune, oppure tutte quelle che i loro autori lo richiederanno. Questa è la prova che noi CB siamo gente seria e non delle pecore che seguono il gregge. Sfruttiamo questa occasione che gentilmente ci è concessa dal direttore responsabile di "Sperimentare CB", SCRIVETE. Uniamoci in un caldo abbraccio, solo l'unità dà la forza!

Tutte le radio del mondo minuto per minuto

Una delle attività di maggiore interesse, da suggerire alle persone di tutte le età e professioni, per l'impiego del tempo libero, è certamente quella del radioascolto ed in particolare l'ascolto delle stazioni di radiodiffusione internazionali, su onde medie, medie-corte, corte e cortissime.

La passione per la radio è nata mezzo secolo fa ed è andata via via sviluppandosi, tanto che nei paesi nordici questa attività è diventata un hobby di massa, dando vita a numerosissimi club di radioascoltatori; nel nostro Paese l'unica associazione di questo genere è l'Italia Radio Club di Trieste.

Sembra di ieri il lontano 1920, quando non esistevano ancora le stazioni di radiodiffusione, ma già per il mondo vi erano alcune migliaia di appassionati alla radio ricezione, i quali basandosi su dati forniti da alcune riviste dell'epoca, dedicavano ore ed ore del tempo libero e talvolta intere notti, alla ricezione di notizie stampa, bollettini vari e segnali orari, che le stazioni radiotelegrafiche di quel tempo trasmettevano in determinate ore del giorno. Nel 1922 le stazioni radiofoniche, com-

prese quelle ad onda corta, fecero la loro apparizione ufficiale e ben presto, nei successivi anni 1923-24, si moltiplicarono e di pari passo crebbero i radio amatori.

Dopo cinquant'anni, abbiamo più stazioni radiofoniche in terra, che stelle in cielo; sarebbe un vero peccato non approfittarne.

Il mondo da grande si è fatto piccolo ed ogni giorno di più le comunicazioni radio avvicinano i continenti.

Così, in mezzo ad una selva di antenne trasmettenti, il radioamatore esplora l'etere in ogni dove, alla ricerca di programmi musicali, notiziari internazionali e locali della nazione emittente, commenti di attualità di ogni genere, di varie rassegne della stampa estera.

Oggi è possibile ascoltare emittenti radio, non solo continentali, ma anche transoceaniche, cioè distanti da noi migliaia di chilometri; queste ultime destano sempre nell'ascoltatore un fascino del tutto particolare, perché consentono di partecipare alla vita, ai costumi ed ai problemi di paesi che difficilmente si potrebbero visitare.

Con l'ascolto delle stazioni di radiodiffusione internazionali, si può inoltre seguire fatti ed avvenimenti straordinari, in ogni parte del mondo compresi, purtroppo, i cataclismi naturali; è noto che in questo caso, l'attività dei radioamatori è molto intensa e di grande utilità, verso i luoghi maggiormente colpiti.

Non parliamo poi di quanto l'ascolto di emittenti straniere possa ampliare le nostre conoscenze linguistiche; inoltre le più grosse organizzazioni di radiodiffusione del mondo mettono in onda, più volte alla settimana, dei programmi dedicati a corsi d'insegnamento della propria lingua; a tutti gli ascoltatori, i quali ne fanno richiesta, vengono inviati, gratuitamente, libri, dischi e testi scolastici, per un più facile apprendimento della lingua.

Altra attività del radioamatore, quale autentico cacciatore dell'etere, è quella di individuare nuove stazioni radiofoniche pubbliche e private, per inviare, come in uso, alle stesse rapporti di ricezione, che contengono giudizi sulla qualità dell'emissione, con eventuali consigli sui programmi preferiti, o proposte per modifiche di orari di trasmissione e frequenze.

Detti rapporti vengono compilati su appositi moduli, forniti generalmente, dietro richiesta, sia dalle emittenti, che dalla Associazione o dal Club al quale il radioamatore appartiene.

Le stazioni radio trasmettenti interessate, per varie ragioni tecniche, di programmazione, indice di ascolto, dimostrano di gradire l'invio di detti rapporti, contraccambiando, in segno di riconoscenza, con dei souvenirs, dischi, bandierine, pubblicazioni turistiche, diplomi di ascolto e con le ben note cartoline QSL, con le quali le emittenti confermano ufficialmente ricevuta dei rapporti di ricezione di cui sopra.

Spesso i maggiori enti radiofonici organizzano gare e concorsi, per i propri ascoltatori, con premi come viaggi, registratori radio, libri, abbonamenti a riviste ecc.

Chi non possiede oggi un apparecchio radio, che, oltre alle solite onde medie, lunghe e a modulazione di frequenza, presenti una o più scale in onde corte?

Se la risposta è affermativa, perché non aprire tale finestra sul mondo?

Il modo migliore per addentrarsi con successo nelle onde corte, è quello di iniziare con le stazioni estere con programma in italiano, per poi passare ai servizi internazionali in lingue diverse.

In questo modo è possibile farsi, ogni giorno di più, un'idea chiara del mondo della radiodiffusione, a media e grande distanza, familiarizzandosi con i speciali segnali di identificazione e relativi annunci, all'inizio ed alla fine di ogni trasmissione.

Il solo accorgimento è quello di mettersi all'ascolto all'ora giusta e sintonizzare l'apparecchio radio sulla precisa frequenza dell'emittente desiderata; di procurarsi inoltre qualche elenco delle trasmissioni estere, facilmente reperibile presso le varie associazioni, sorte appositamente per aiutare e consigliare gli appassionati del radio ascolto.

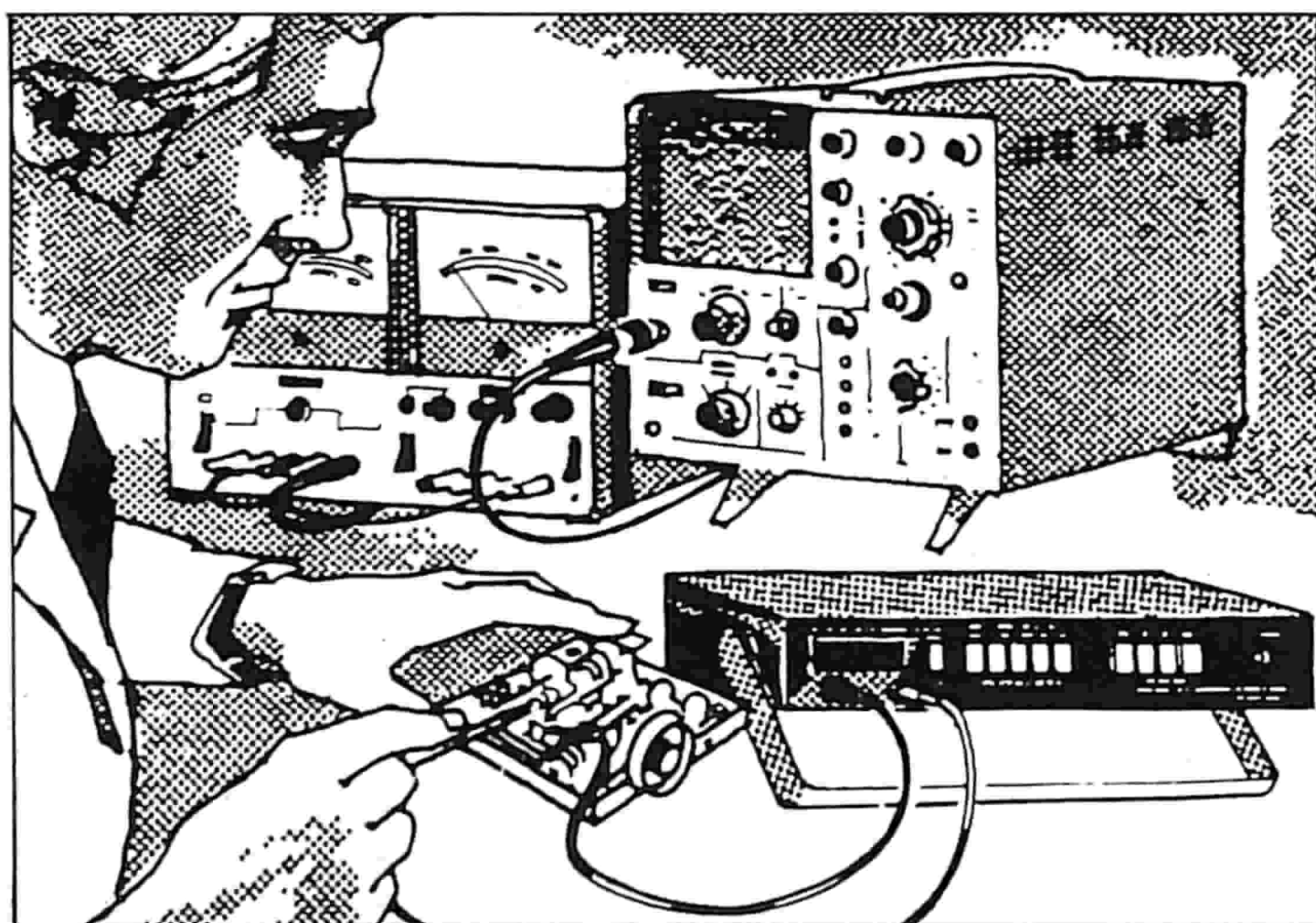
Queste associazioni, spesso, dispongono di periodici di radio ascolto, per segnalare gli ascolti effettuati dai radioamatori, le cartoline QSL ricevute dagli stessi ed altre notizie di grande attualità ed utilità; sono gestite da persone di tutte le età e professioni, le quali hanno in comune la grande passione per la radio ed una grande esperienza acquisita con anni ed anni di radioascolto.

Una di queste persone è il Cav. Dott. Primo Boselli che in parecchi anni di radioascolto e sacrifici innumerevoli ha raccolto in un unico libro tutti gli orari delle emittenti straniere.

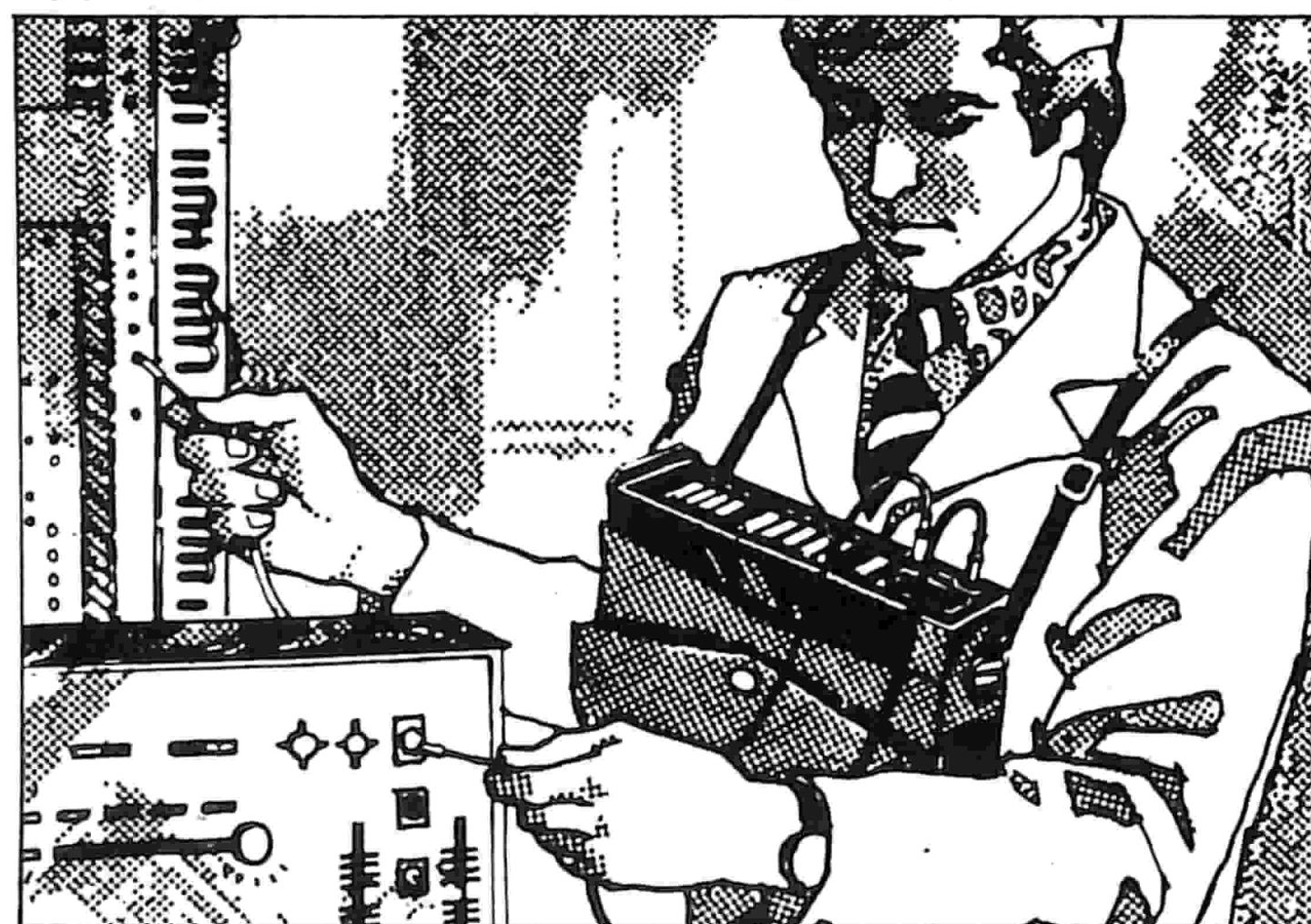
Questo libro di facile consultazione, propone pagina per pagina, in tutte le ore del giorno con la rispettiva frequenza e lunghezza d'onda, le emittenti che si possono ascoltare e la lingua in cui trasmettono. Senza accorgersene abbiamo sco-

CONVERTER
FIDEL
electronic
THE BEST RECEPTION
distributed by G.B.C.

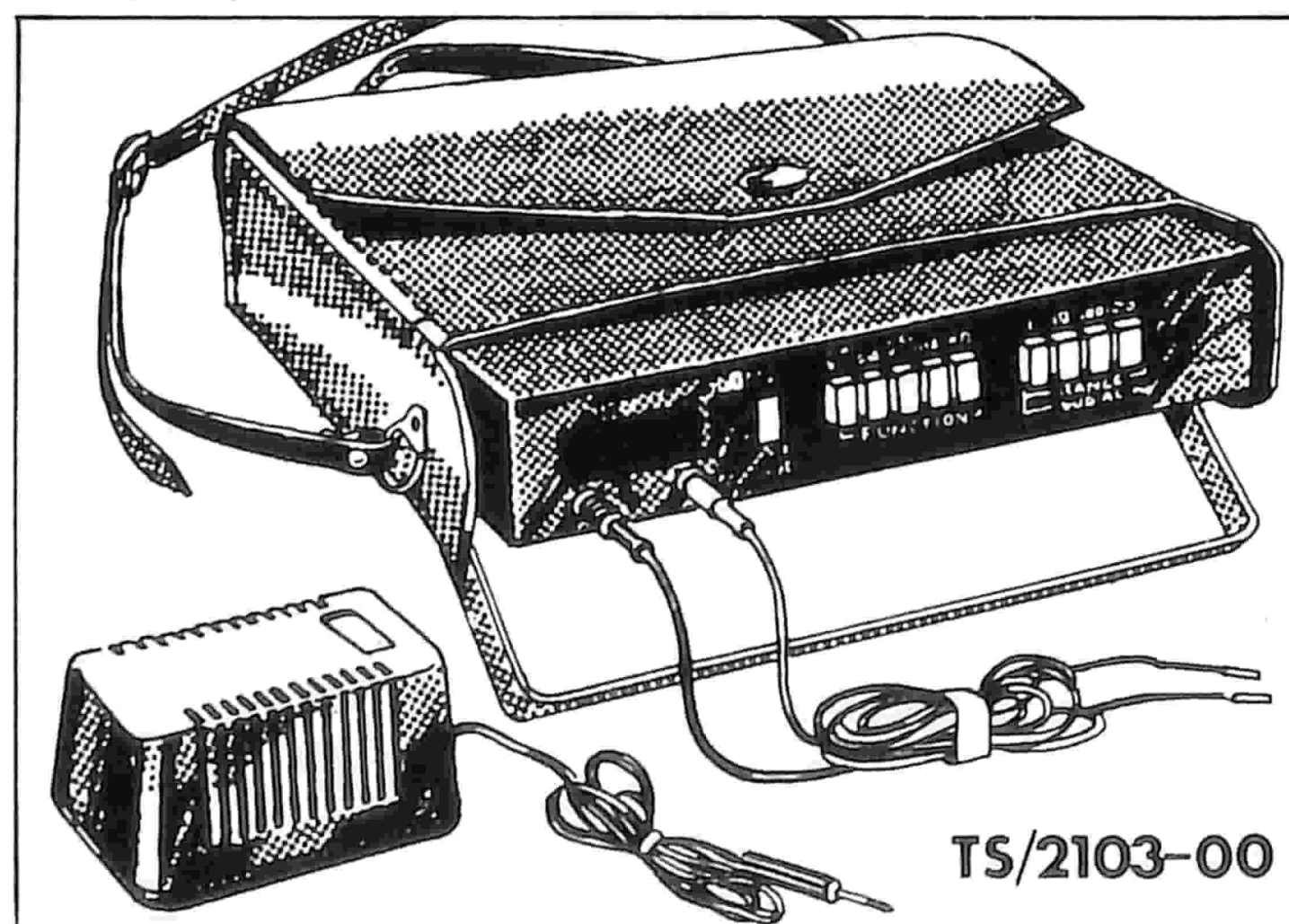
SINCLAIR DM2



Adatto per laboratorio, appoggiandolo sulla sua maniglia/supporto



Portatile: con la custodia e la cinghia a tracolla, sempre pronto all'uso



Accessori: custodia in pelle, cinghia, puntali e alimentatore fornibile a richiesta

Distribuito in Italia dalla

G.B.C.
Italiana

TS/2103-00

perto la nostra cara e vecchio radio. Il libro che costa soltanto L. 1000 è edito dalla casa editrice "Edizioni Medicea" è in vendita in tutte le migliori librerie e presso tutte le sedi dell'organizzazione GBC italiana.

A questo punto ritengo doveroso un breve accenno all'autore, poi alla fine saprete anche il titolo di questo ormai famoso libro, che è consigliato ormai come libro di testo nelle maggiori scuole di radiotecnica. Il Cav. Dott. Primo Bosselli che ho avuto occasione di conoscere a Milano in un freddo pomeriggio d'inverno, è un signore simpaticissimo e colto. Una di quelle persone oltremodo modeste che non fanno certo della loro particolare cultura un'arma per annientare il meno colto. Solo alla fine ho saputo che lui è l'autore del libro "Tutte le radio del mondo minuto per minuto." Non vi rimane cari amici CB, oppure appassionati della radio che consultarlo: trascorrerete delle magnifiche giornate riscoprendo la radio.

La posta del Malalingua

Caro Malalingua

Sono di nuovo io che ti scrivo (Camel), e per dirtelo alla fiorentina: e un se ne po' più; ma possibile che questa benedetta "27" venga straziata in questa maniera? C'è chi tira da una parte, c'è chi tira da un'altra, (per intenderci parlo delle federazioni) e c'è chi non tira per niente.

Si pensa ai carichi, si pensa alle feste, ma a questa benedetta legge (legge per modo di dire) nessuna ci pensa, ne i CB ne le associazioni e tantomeno alcune federazioni. Sai chi l'hé contento della 27? Il Ministero! che incassa, riceve, ma senza dare. Cosa dovrebbe dare? Prima di tutto una vera legge adeguata, e poi tante ispezioni nelle case dei CB; allora sì, che salterebbero fuori i lineari a tonnellate. Se si pensasse meno alle soddisfazioni personali e si fosse veramente amici; a questo punto non posso che condividere l'opinione degli OM quando si riferiscono ai CB. E pensare che anche tra gli OM ci sono le pecore nere e guarda un po', le pecore nere che sono nei 144 MHz provengono per la maggior parte dall'ovile dei CB.

Come ci siamo annodati!

Spero proprio con questa lettera di sensibilizzare qualche CB e di portarlo sulla retta via (perché secondo me è proprio questa la strada giusta riuscirci a capire qualcosa, a vederci chiaro e soprattutto rispettare tutti). E per concludere ricordiamoci che anche se abbiamo un lineare da 1 kW siano tutti uguali, il lineare non fa una persona superiore ad un'altra; la superiorità su di un'altra persona si ha soltanto quando ci comportiamo da persone civili ed educate.

Camel

ipotesi

Direi, piuttosto, ipotesi azzardata ma non priva di fascino e, perché no, di interesse. Non so quanto abbiate sentito parlare di UFO e quanto ve ne occupiate. Io ne so quel poco che si apprende dalla lettura dei giornali e mi manca la spinta per balzare dall'una o dall'altra parte, cioè fra la schiera dei convinti o fra quella degli scettici. È la posizione peggiore in tutte le circostanze, perché riflette quell'ignavia tanto spregevole da indurre Dante a reputarla peggiore dell'infamia.

Pazienza, rispetto agli oggetti volanti non identificati io sono uno di coloro "che mai non fur vivi" e penso proprio che non riuscirò mai ad entrare nella categoria di chi è pronto a giurarne l'esistenza, oppure di chi, senza troppi scrupoli, dichiara a gran voce che sono tutte balle. Ma ora qualcuno ha affacciato un'ipotesi, come dicevo, che potrebbe non essere del tutto campata in aria. Io, da quell'essere spregevole e intermedio che dicevo prima, la riferisco soltanto e lascio che ognuno la prenda come vuole.

L'ipotesi parte dalla constatazione degli insolubili problemi economici e sociali che affliggono l'umanità. Quando mai non è stato così? Ma una volta le soluzioni erano le guerre. Ora, pur non avendo l'onestà di dirselo apertamente, i popoli si ringhiano contro l'un l'altro ma di grosse guerre tipo mondiale non ne fanno più perché sono coscienti che non rimarrebbero superstiti: nessun vinto, nessun vincitore, tutti distrutti. A questo punto, riesaminiamo il quadro: ci sono ancora le crisi, ma non c'è più la guerra totale che, bene o male (più male che bene, mi sia consentito di dirlo) le risolveva.

E allora? Allora bisogna cercare un altro rimedio, e questo è il punto fondamentale dell'ipotesi. Si suppone, cioè, che le grandi potenze siano segretamente d'accordo di alimentare il timore degli UFO per creare nella coscienza comune l'idea di un nemico esterno, proveniente dal cosmo.

In questo modo gli uomini finirebbero una buona volta dall'ammazzarsi a vicenda, diverrebbero tutti fraternamente amici e lavorerebbero di comune accordo per difendersi contro il nemico comune. A me questa ipotesi piace così tanto, che darei non so cosa perché fosse vera. Pensate un po', sarebbe la fine di tutte le angosce per cause di natura sociale, economica, psicologica e chi più ne ha più ne metta. Sarebbe come ritrovare la mela di Eva, chiamarla UFO, riappenderla alla sua pianta e far tornare il paradiso terrestre. Se ne vedono tante, a questo mondo, che potrebbe persino succedere davvero una cosa simile.

abbondanza

Continuando il discorso, uno potrebbe dire: — Bé, visto che si tratta di un puro sospetto, la faccenda rischia di non attaccare.

Invece la pulce nell'orecchio di possibili visitatori di altri mondi ormai c'è, e nessuno riesce a snidarla. Anche perché è terribilmente suggestiva.

Sappiamo ormai fin troppo che dai pianeti del nostro sistema solare non arriverà mai nessuno, essendo la terra l'unico pianeta abitato del sistema. Ma il nostro sole non è l'unico sole. Al contrario, solo nella Via Lattea ve ne sono circa cento miliardi, e la Via Lattea non è la sola galassia esistente, in quanto ne sono state accertate circa duecento milioni. Moltiplicate cento miliardi per duecento milioni e vedete quanti soli ci sono.

Possibile che soltanto il nostro, che non è nemmeno uno dei più grandi, abbia l'unico granellino abitato, che siamo noi, in tutto l'universo? Se spazio e tempo sono due aspetti della stessa dimensione, l'abbondanza di stelle ci concede un tempo infinito per meditare sull'esistenza di altre umanità.

R.C.

Una buona occasione per divertirsi risparmiando

"SCIENTIFIC"

calcolatrice kit Sinclair

£ **26.900**

Un'originale calcolatrice scientifica in scatola di montaggio
Esegue calcoli logaritmici, trigonometrici e notazioni scientifiche con oltre 200 gamme di decadi che si trovano solo in calcolatori di costo decisamente superiore.

Questa calcolatrice vi farà dimenticare il regolo calcolatore e le tavole logaritmiche.

Con le funzioni disponibili sulla tastiera della Scientific, si possono eseguire i seguenti calcoli:

**seno, arcoseno,
coseno, arcocoseno,
tangente,
arcotangente,
radici quadrate,
potenze,
logaritmi ed
antilogaritmi
in base 10**

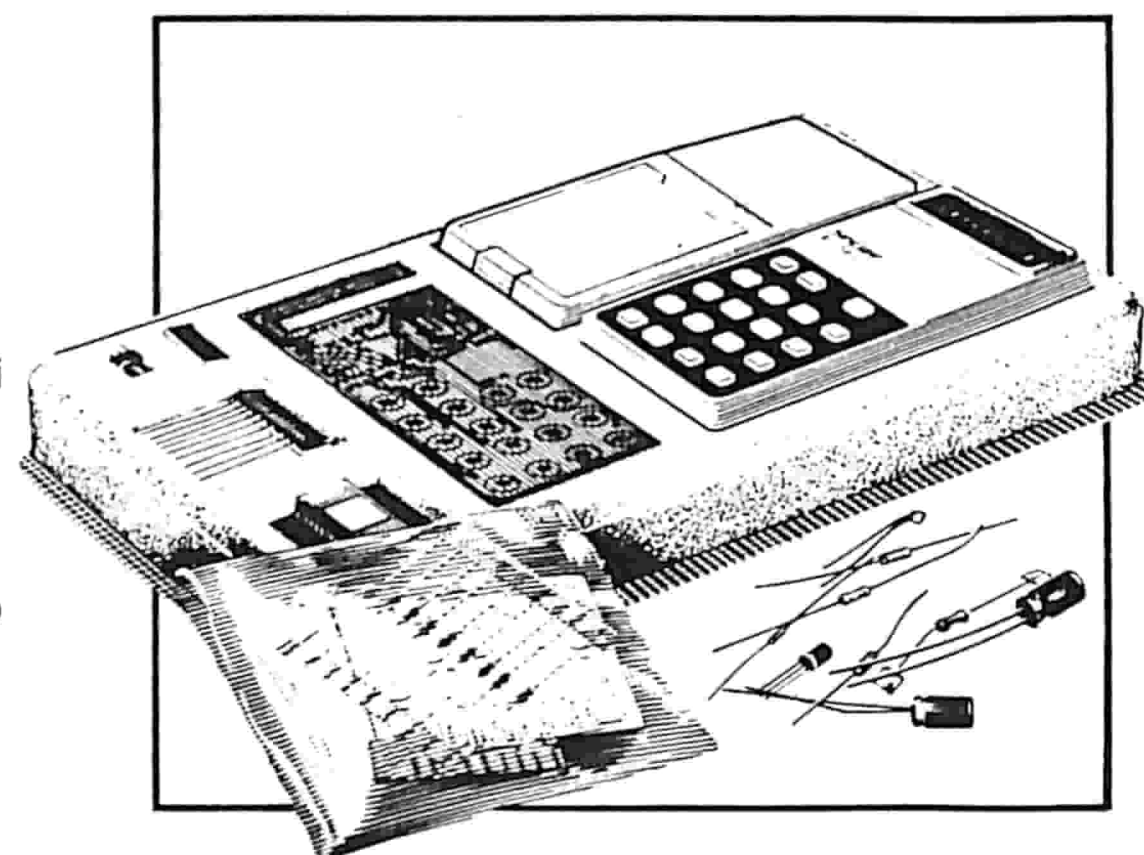
oltre, naturalmente, alle quattro operazioni fondamentali.

L'attrezzatura necessaria per il montaggio, si riduce ad un paio di forbici, stagno e naturalmente un saldatore, si consiglia il saldatore Ersa Multitip adatto per piccole saldature di precisione che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00

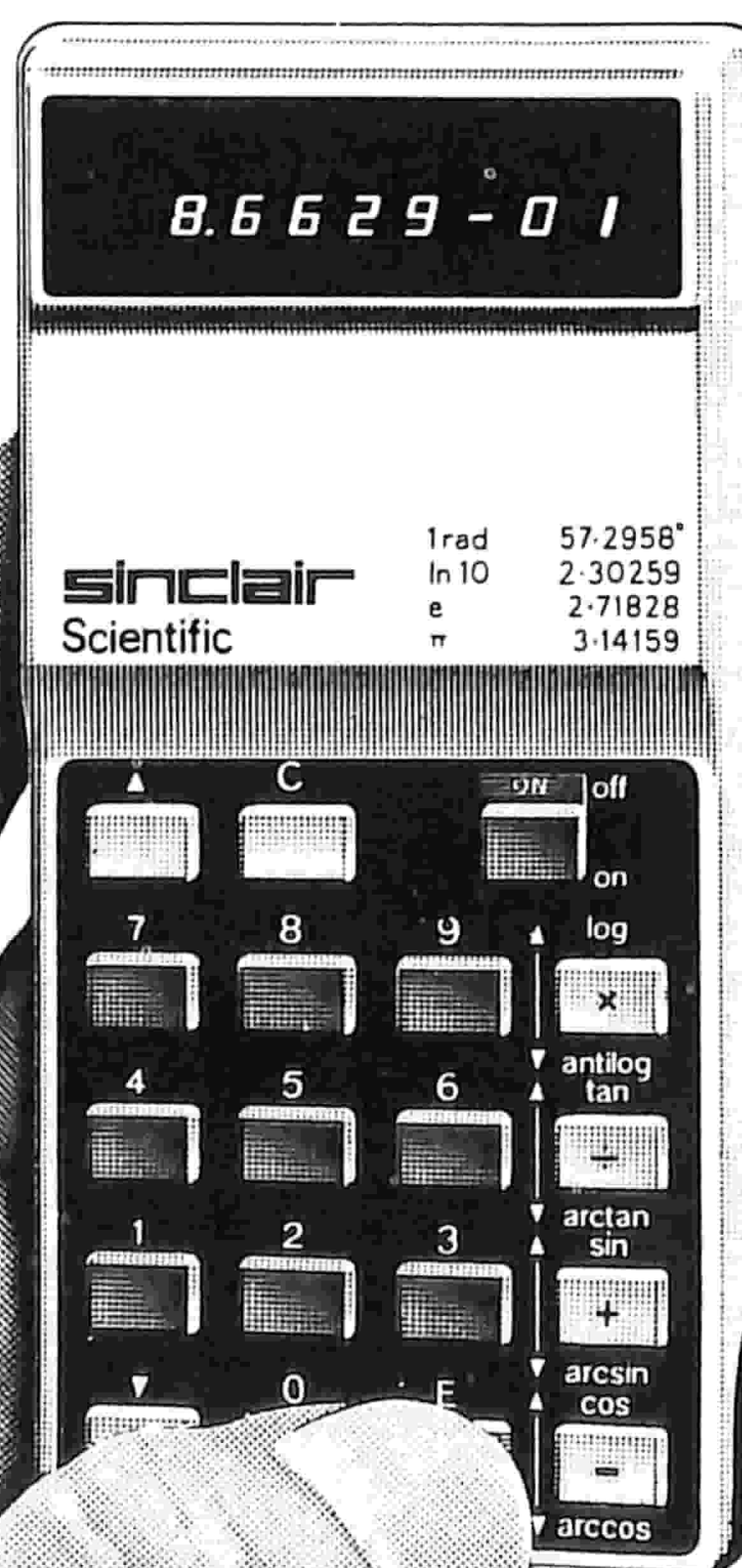
Componenti del kit:

- 1) bobina
- 2) integrato L Si
- 3) integrati d'interfaccia
- 4) custodia in materiale antiurto
- 5) pannello tastiera, tasti, lamine di contatto, display montato
- 6) circuito stampato
- 7) bustina contenente altri componenti elettronici (diodi, resistenze, condensatori, ecc.) e i clips fermabatterie.
- 8) custodia in panno
- 9) libretto d'istruzioni per il montaggio
- 10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

Il montaggio di questa calcolatrice richiede un massimo di 3 ore.



Scatola di montaggio Sinclair "Scientific"



● 12 funzioni sulla semplice tastiera

Logaritmi in base 10, funzioni trigonometriche e loro inversi; tutti i calcoli vengono eseguiti con operazioni di estrema semplicità, come fosse un normale calcolo aritmetico.

● Notazione scientifica

Il display visualizza la mantissa con 5 digitali e l'esponente con 2 digitali, con segno positivo o negativo

● 200 gamme di decadi, che vanno da 10^{-99} a 10^{99}

● Logica polacca inversa

possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto =

● La durata delle batterie è di 25 ore circa

4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria

● Veramente tascabile

Dimensioni di mm 17x50x110, peso 110 g.

Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

sinclair

sono in vendita presso le sedi G.B.C. codice SM/7000-00

di R. ARBE

La novità del mese

È doveroso un breve accenno ad una novità che all'inizio doveva essere interessante, ma in seguito si è rivelata soltanto un "Bluff". Sì, è vero, in Italia non ha incontrato il favore del CB, ma provate a pensare in America. Non esiste vettura dove non sia installato un ricetrasmittitore con giranastri stereo, radio a modulazione d'ampiezza e di frequenza stereo.

Sorpresi? Non direi, sono ormai più di sei mesi che questo super-baracchino si trova in vendita in Italia. Vediamo ora assieme le caratteristiche salienti.

È un ricetrasmittitore per i 27 MHz con ventitre canali tutti quarzati con tutti i comandi di un normale baracchino.

In più vi troviamo il giranastri per cassette di tipo stereo otto, oppure nell'altra versione con giranastri per cassette normali.

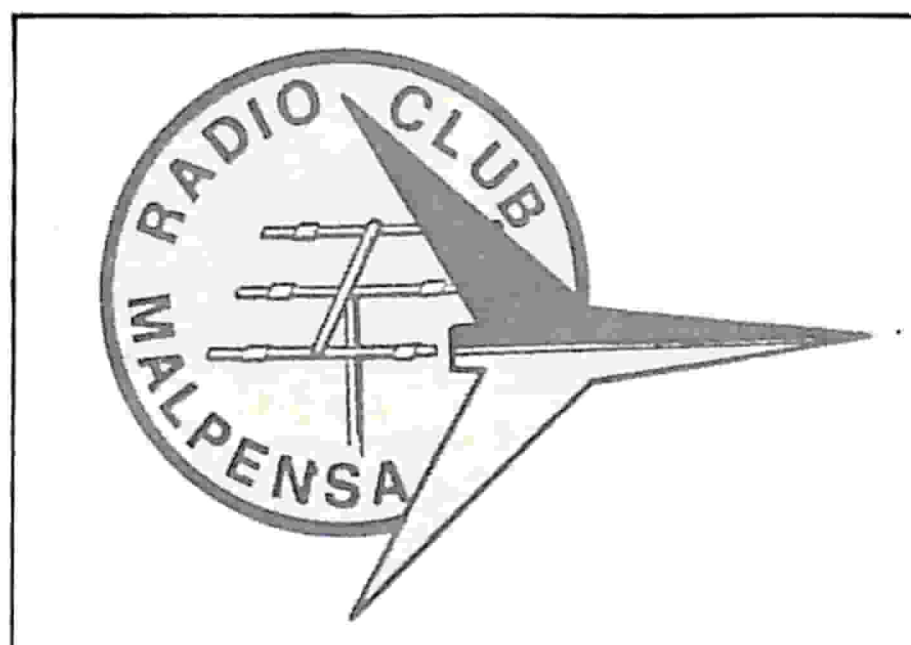
Entrambi dispongono della radio sia in AM che in FM.

Il tutto in un unico contenitore. L'alimentazione è a 12 Vcc. Dispone di due prese d'antenna, una per il ricetrasmittitore, l'altra per l'antenna radio.

Notizie flasch dal "Radio Club Malpensa"

Il 19 dicembre 1975 ad una riunione serale del "Club Malpensa", era presente su invito il presidente della FIR-CB ing. Enrico Campagnoli.

Nel discorso tenuto di fronte ad una foltissima assemblea, Campagnoli si è complimentato con il presidente "Arizona",



Stemma del Radio Club Malpensa



"Arizona" offre una medaglia ricordo a "Italia 7" (Ing. Enrico Campagnoli).

per l'intensa attività, del club durante tutto l'anno 1975.

A sua volta il presidente "Arizona", a nome di tutti gli associati, ha donato a Campagnoli (Italia 7), una magnifica medaglia d'oro in ricordo della serata. A questo punto è doveroso precisare che il "Radio Club Malpensa" non ha mai voluto aderire federandosi alla FIR-CB.

La sera del 22 dicembre 1975 si è tenuta presso la sede dell'ENAL di Cassano Magnago, la premiazione dei vincitori delle "Tombola", giocata in frequenza il giorno diciannove dicembre.

Le cartelle vendute sono state 486. Parte del ricavato della vendita è stato devoluto all'Unione Ciechi Italiani di Varese. Durante la premiazione, a tutti gli intervenuti è stato offerto un rinfresco.

Il 16 gennaio 1976, si sono svolte le elezioni per il rinnovo del consiglio direttivo. La serata è stata presieduta da I2TQ, Sabino Paoleschi, vice presidente della sezione ARI di Varese. Su 177 soci con diritto al voto, hanno votato 143 soci. Il nuovo consiglio è così composto: Re di cuori, Arizona, Fantasma, Speedway, Sagittario, Genova e la gentile Elettra.

Comunicato del "Radio Club CB Martesana"

Dopo riunione del Direttivo in sede del Club CB "LA MARTESANA", è stato deciso all'unanimità di non rispettare il canale 19 quale canale di emergenza essendo questa una iniziativa arbitraria di una piccola parte di Clubs affiliati alla F.I.R.



Il ricetrasmittitore CB con radio e mangianastri

Serata con intervento dell'Ing. Campagnoli, sono state così consegnate al FIR-CB le firme raccolte durante la manifestazione.





La nuova sede dell'A.V.I.R. in viale Leone 2 Portici.



Discorso di ringraziamento rivolto agli intervenuti (da sinistra COMET, LUCANIA, ALFA 74, PADRE AFELTRA, On. DELLA PAOLERA, assessore TASSIELLO).



L'onorevole Della Paolera taglia il nastro per inaugurare la nuova sede sociale

Finché non vi sarà una legge precisa, questa iniziativa non potrà essere convalidata.

Il canale 19 ha portato nella CB moltissimi enti privati (a chiaro scopo di lucro) che si sommano ai già esistenti (ch. 13 - 14 - 17 - 21).

L'emergenza è sempre stata fatta su tutti i canali con il pieno appoggio di tutti i CB, ciò che adesso non avviene.

Il canale 19 ha portato scontento e litigi fra CB e Clubs e se nella CB vi è stata una spaccatura in Lombardia, uno dei maggiori motivi è l'emergenza portata avanti come è portata (insulti, minacce, spedizioni punitive, ecc.), ciò comporta un netto rifiuto dell'iniziativa per più di logiche ragioni.

I CB devono combattere innanzitutto per il possesso dei 24 canali liberi!

Sciupare le nostre forze per iniziative tanto contrastate, porta ad un rallentamento che non ci permette di raggiungere gli scopi previsti.

L'A.V.I.R. ha inaugurato la sua nuova sede

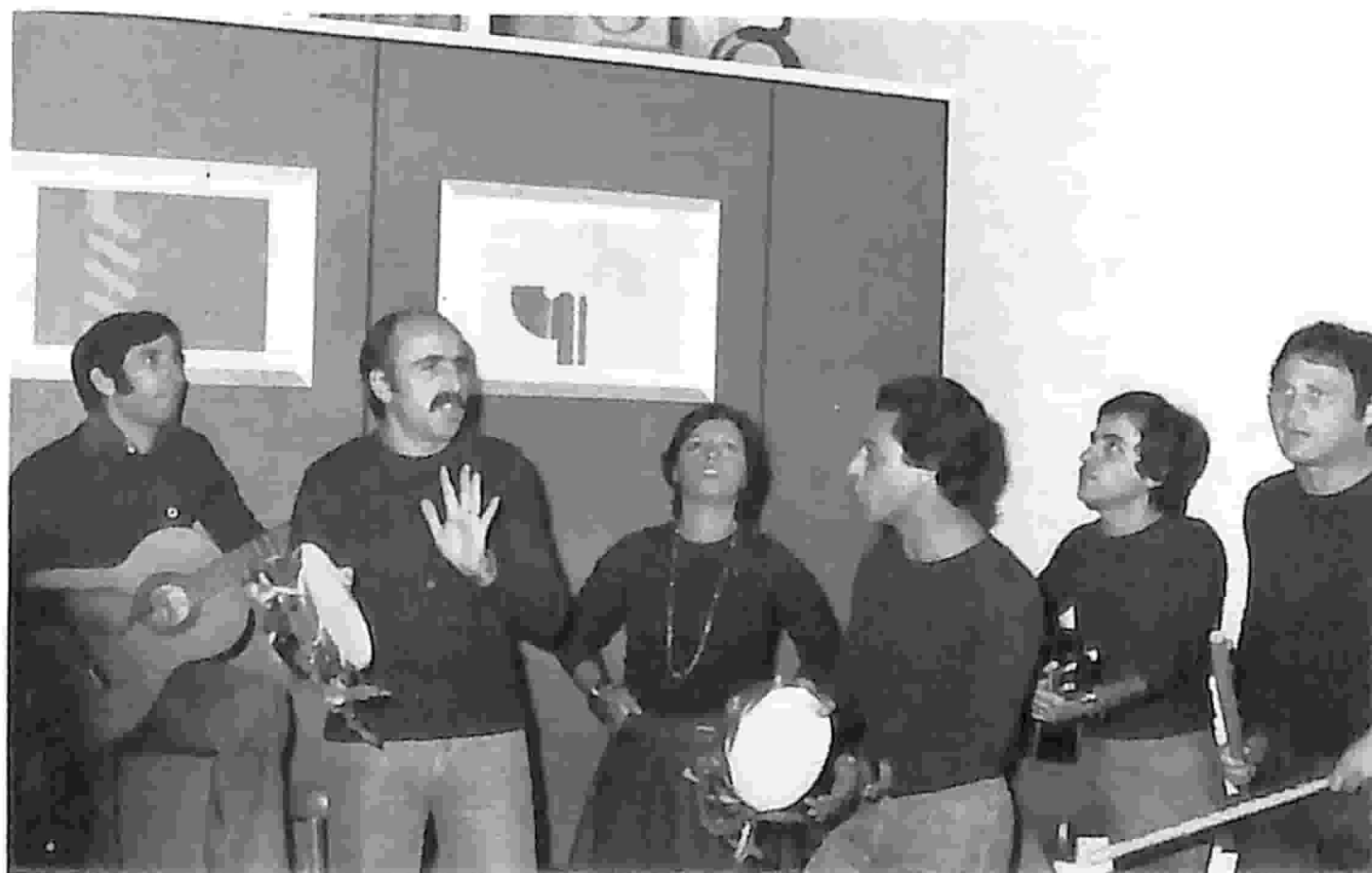
Il nove ottobre 1975 l'A.V.I.R. Associazione Antenna Vesuviana Interregionale Ricetrasmisioni, ha inaugurato la nuova sede sociale in viale Leone N. 2 a Portici, Napoli. All'inaugurazione sono intervenute le autorità del luogo, fra cui l'Assessore Franco Tassiello in rappresentanza di tutta la giunta. Il comune di Portici è sempre sensibile a qualsiasi iniziativa socio-culturale, ed anche in questa occasione ha dimostrato di aderire con un entusiasmo non indifferente.

Dopo la benedizione della sede, impartita dal Parroco Padre Afeltra, è stato tagliato il fatidico nastro dall'On. Dott. Tullio Della Paolera da tempo simpatizzante CB e del club A.V.I.R.

Pronunciata una breve introduzione con un indirizzo di saluto e ringraziamento agli intervenuti di Franco Tiberio (Alfa 74), ha preso la parola il Dott. Della Paolera, il quale con vibranti accenti ha illustrato lo scopo altamente sociale della CB, ricordando, tra l'altro, le innumerevoli oc-



Stazione e Banco sperimentale nella nuova sede.



Il gruppo d'Arte G. Rossi in un recital durante la manifestazione



Riunione del Consiglio Nazionale dell'Interassociativo Unitario CB.



L'equipaggio vincitore della Caccia al Pirata, in compagnia del "Pirata".

casioni in cui i CB locali si sono resi meritevoli della più alta considerazione, per i loro solleciti interventi anche in soccorso di vite umane. Alla fine del discorso l'On. Dott. Della Paolera, ha indirizzato l'augurio a tutti gli associati di proseguire sempre così compatti nell'intento di raggiungere la meta che l'associazione si è proposta.

Alla fine della cerimonia di inaugurazione tutti i presenti si sono congratulati con il presidente dell'A.V.I.R. sig. Nino Paziienza (Lucania), sempre compitissimo padrone di casa, e con i suoi collaboratori per l'ottima riuscita della cerimonia e per la nuova splendida sede, realizzata con sacrifici personali. In seguito, passato il clima di ufficialità, la manifestazione ha assunto un tono più gaio, per merito dell'amico "Veliero", che ha letto una sua poesia scritta espressamente per l'inaugurazione. Poi il gruppo d'arte G. Rossi ha intrattenuto i presenti con un magnifico recital, pieno di canti popolari degni dei migliori cabarets nazionali.

A tutti i partecipanti sono stati offerti liquori e bevande varie per un brindisi alle sempre maggiori fortune di questa più che mai brillante Associazione Campana. Anche dalla nostra redazione, pur se con un poco di ritardo, giungono i migliori auguri di buon lavoro.

Dal Club "L'antenna" di Sesto Fiorentino

Nella Sala Consiliare gentilmente messa a disposizione dal Comune nei giorni 7 ed 8 dicembre 1975 si è svolto a Sesto Fiorentino, organizzato dal Club l'Antenna per conto dell'Unione Toscana Associazioni CB, il Congresso Regionale Toscano CB sul tema "La CB, adesso e nella prospettiva della scadenza del 31 dicembre 1977".

Sono intervenuti i rappresentanti delle

Associazioni regionali, che hanno ribadito il concetto della necessità assoluta di unirsi per ottenere quanto da molti anni ci si aspetta dalle autorità per la legislazione e regolamentazione della gamma dei 27 MHz, fino ad ora carente e disattesa malgrado i numerosi tentativi. Il modo con cui è stato affrontato il dibattito, i criteri che ne hanno ispirato il tema, le scelte, gli obiettivi perseguiti, rivelano l'esistenza di una inestinguibile volontà di arrivare all'annullamento di una scadenza inaccettabile dai CB.

Il giorno 8 si è riunito il Consiglio Nazionale dell'Interassociativo Unitario CB, con la partecipazione di tutte le regioni aderenti; ancora una volta è stata ribadita la necessità di confederarsi (federazioni esistenti, regioni, associazioni, clubs, ecc.) in un solo ed unico organismo

con la partecipazione e sotto l'egida di un ente nazionale, al fine di evitare il pluralismo dispersivo delle tante voci che continuano ad essere inascoltate. La CB italiana chiede a voce spiegata la diminuzione del canone annuale governativo, la possibilità di operare con 5 W su tutta banda dei 27 MHz senza interferenze di altri concessionari che nulla hanno a che vedere con la Banda Cittadina, un organo di controllo funzionale ed operativo che, tra l'altro, obblighi la vendita degli apparati ricetrasmittenti ai soli titolari di autorizzazione ministeriale, impegnando gli stessi rivenditori alla denuncia alle autorità, come avviene per la vendita degli apparecchi radio-televisivi. Infine, è stata sottolineata l'opportunità di por fine a tutte le polemiche relative alle rivalità, più presunte che reali, fra i vari ap-



Realizzazione grafica dell'amico Grazi Luciano (G1) di Siena vincitore della 1ª Rassegna della QSL CB.



Il banco con l'esposizione dei ricetrasmittitori realizzato dal concessionario GBC. Ditta Carlo Andrei di Firenze.

partenenti al mondo radio-amatoriale (ivi comprendendo anche gli OM, gli SWL, e, perché no?, anche i cultori dell'elettronica), in quanto le varie categorie non possono e non devono essere considerate radicalmente diverse: sono diversi i problemi e, forse, i modi di vivere attraverso l'etere, ma dal punto di vista umano sono uguali.

Il Congresso, come da programma precedentemente comunicato, è stato accompagnato da varie manifestazioni collaterali, di cui forniamo una breve cronaca.

Il pomeriggio del giorno 7 si è svolta la 1ª Caccia al Pirata, versione CB della classica caccia al tesoro, con ricchissimi premi non solo per i vincitori, ma per tutti i partecipanti. È risultato vincitore, dopo una gara appassionante e divertentissima, l'equipaggio guidato dall'amico Charlie Bravo (Edo Fratini), che dopo lunghe peripezie (non per niente si è presentato per ultimo al controllo finale, ma la gara non era a tempo) è riuscito ad accumulare il punteggio più alto. Il "Pirata" per l'occasione era l'amico Charley Mega.

La sera dello stesso giorno 7 si è avuta una parentesi di giochi e divertimenti per tutti a Villa Villorosi. Nel corso della serata, è stata eletta Miss Toscana CB la Signorina Ciabatti Manuela. Ha allietato le orecchie e le danze di tutti il complessino CB "La Prospettiva" (fra l'altro, in carattere col tema del Congresso, per una strana coincidenza di nomi).

In chiusura del Congresso, nel corso del pranzo tenutosi a Villa Villorosi l'8 dicembre, si è proceduto alla premiazione delle suddette manifestazioni e della 1ª Rassegna della QSL CB, che è stata vinta con largo margine dall'amico Grazi Luciano (G1) di Siena, per la felice realizzazione grafica con allegoria di Siena (monumenti e corsa del Palio) e l'originale idea dei numeri da 1 a 5 sovrapposti e da colorarsi di volta in volta dai componenti il QRA familiare (da G1 a G5).

Molto interesse hanno pure suscitato le apparecchiature per CB ed OM esposte dalla GBC Italiana (Carlo Andrei di Firenze) in uno stand allestito per i giorni del Congresso presso la sede del Club l'Antenna.

Premio Sud Italia "Micro d'oro"

L'A.V.I.R. - Portici - con sede in viale Leone N. 2, ha organizzato la prima edizione del "Premio Sud Italia Micro D'oro" che si terrà a Portici il prossimo 18 aprile 1976.

Pubblichiamo volentieri il bando del concorso ed il regolamento, ricavato dal Periodico Nazionale d'informazione - Attualità e radiantismo "Break".

REGOLAMENTO

L'A.V.I.R. - Portici - organizza la prima edizione biennale del PREMIO SUD ITALIA MICRO D'ORO, per solennizzare con un incontro di tutti i CB la funzione sociale della 27 MHz, specialmente considerata come mezzo di collegamento per l'apertura di nuovi rapporti umani improntati sulla lealtà dell'amicizia, sul disinteressato soccorso, sulla testimonianza di valori ideali che ancora accomunano con spirito fraterno individui al di sopra dei loro credi, delle origini sociali e delle divisioni classiste.

L'edizione del Premio aperta ai Radioamatori operanti sulla 27 MHz ha come tema:

MICRO D'ORO CONFERITO PER L'USO DELLA RADIO PER FINI MORALI ED UMANITARI.

A dettaglio, si specifica che il Premio verrà assegnato al Radioamatore che si sia particolarmente distinto in:

- Collegamenti intesi ad aiutare persone in grave pericolo o per soccorso in caso di calamità od emergenza.
- Opere sociali ed umane in cui il mezzo

radiantistico, sia stato determinante o comunque prevalente e da cui risulti lo spirito altruistico, disinteressato ed umanitario del Radioamatore.

Un Micro d'Oro 18 carati in scala ridotta, montato su un piedistallo di pietra dura, costituente il Premio, è opera di considerevole valore morale ed intrinseco.

Esso verrà consegnato personalmente al vincitore in occasione di una Cerimonia Ufficiale, che si terrà a Portici alle ore 10,30 del 18 Aprile 1976 presso la sede A.V.I.R. - viale Leone N. 2.

La giuria composta da eminenti personalità, dopo aver esaminato le motivazioni morali o le relazioni tecniche dei candidati assegnerà il premio a suo insindacabile giudizio.

Il verdetto della giuria è inappellabile.

L'aggiudicazione sarà immediatamente resa nota a mezzo telegramma, dal presidente dell'A.V.I.R., unico depositario del responso, al vincitore il quale dovrà presenziare personalmente alla Cerimonia Ufficiale.

L'A.V.I.R., rende noto altresì che sarà assegnato alla Sezione o Club di cui è Socio il Vincitore un'artistica targa con pergamena ricordo ed a tutti i partecipanti un attestato di partecipazione al Premio Sud Italia Micro D'Oro 1976.

NORME DI PARTECIPAZIONE

Le documentazioni su carta semplice e possibilmente dattiloscritte, dovranno contemplare i seguenti requisiti:

- I - Nome, Cognome, indirizzo e recapito telefonico del Candidato.
- II - Descrizione dettagliata e documentata dei fatti, di cui il Candidato è stato protagonista, corredata da testimonianze complete di Nome, Cognome dei Testi e relativo indirizzo, unitamente a quello delle persone che hanno beneficiato dell'intervento.
- III - Conferma per autenticità delle relazioni da parte di una Autorità di Pubblica Sicurezza od equivalenti e/o convalidazione del Presidente della Sezione o Club di appartenenza.
- IV - Eventuali altre documentazioni.

Si ricorda che l'insufficienza o dubbia documentazione costituirà per la giuria, motivo di non presa in considerazione della Candidatura.

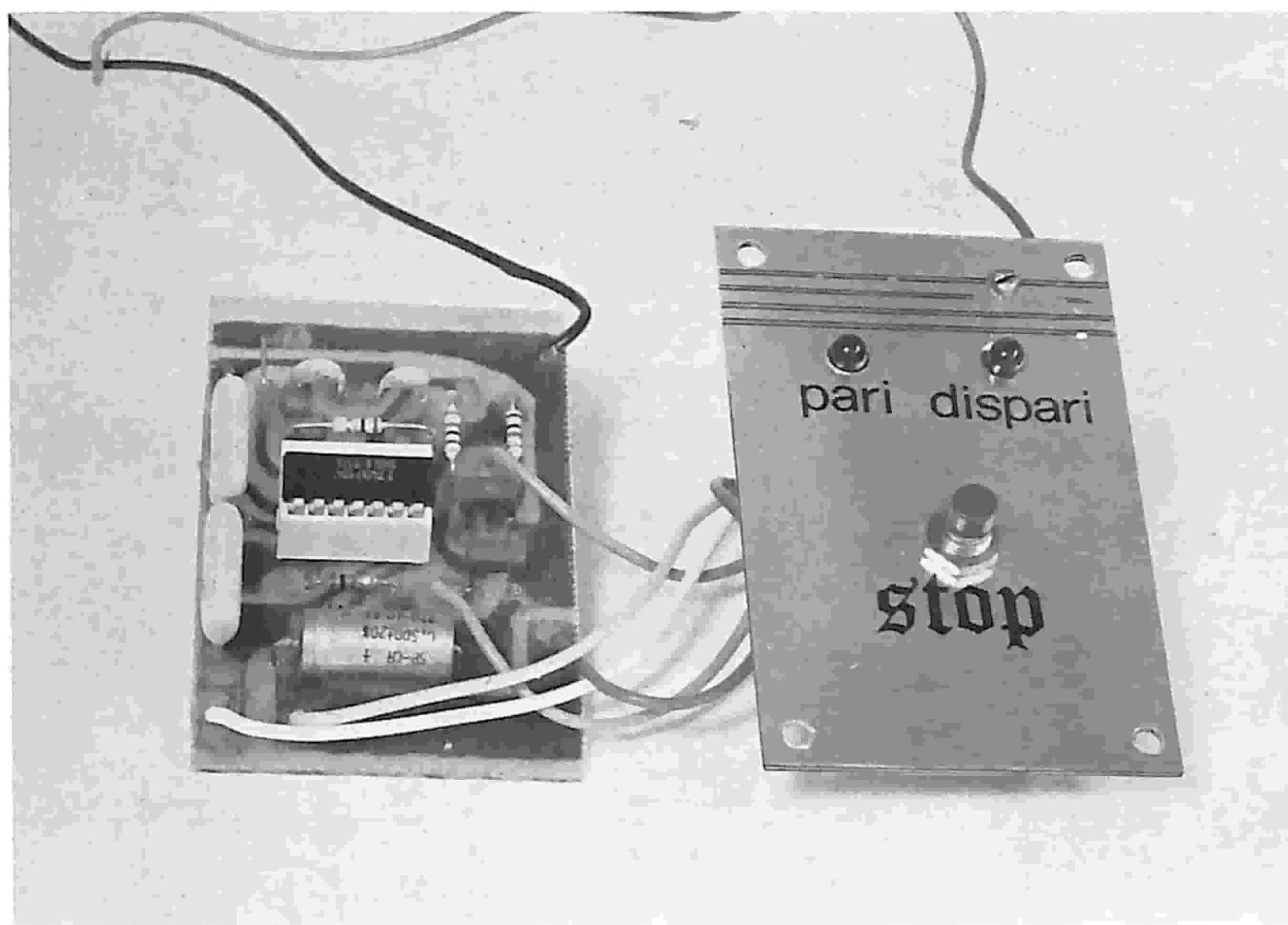
Il materiale di documentazione dovrà pervenire all'A.V.I.R., a mezzo posta raccomandata accuratamente sigillata o consegnato personalmente al Presidente dell'A.V.I.R.

Il termine improrogabile per la presentazione delle documentazioni sarà il 18 Marzo 1976 alle ore 24,00 presso la Segreteria.

A.V.I.R. Antenna Vesuviana Interregionale Ricetrasmittenti - Viale Leone N. 2 80055 Portici - (Napoli)

Negli U.S.A. la chiamano "Macchina decisionale", in Germania "Seitenwahl", con un termine che può avere un vago richiamo alla sorte, qui da noi ha preso il nome di "pari - e - dispari - elettronico". Si tratta di una macchinetta-giocattolo, che, premendo un bottone, dà un risultato a sorpresa, imprevedibile; accende una lampada siglata "Si" oppure "Pari" ovvero "Testa", o inversamente un'altra che indica "No" o "Dispari" o "Croce".

Oddio, non è certo una novità, se vogliamo. Fu anzi lanciata dai negozi che trattano "Gadgeteries" negli anni 50. Allora si trattava di un sistema elettromeccanico, con esclusione di ogni risorsa elettronica. La macchina impiegava un motorino a pile, una spazzola rotante che accendeva in successione le lampadine "Si-No" rapidamente sin che l'energia non si esauriva e il cursore si arrestava o sul "Si" o sul "No" a seconda



MACCHINA ELETTRONICA PER GIOCARE A PARI E DISPARI

Non pretendiamo che la "macchinetta - per - giocare a - pari - e - dispari" sia una novità: anzi la sappiamo lunga in proposito, come poi diremo. È certo però che tutte quelle elettroniche che avete avuto occasione di vedere, impiegavano "un sacco di roba". Per esempio tre IC facenti le funzioni di multivibratore; FF (Flip-Flop); servo - display. Più accessori; tanti, e magari un bello stampato a doppia faccia ramata... cose del genere! Questo progetto fa "piazza pulita" di ogni complicazione. Per giocare a testa e croce, o pari e dispari che sia, serve un "7400" (probabilmente l'IC meno costoso e più diffuso che vi sia); due transistori, due LED un pulsante ed una dozzina di altri componenti secondari, come condensatori e resistori. Abbiamo quindi una "macchina" elettronica che svolge funzioni abbastanza complesse e può essere costruita facilmente con una spesa non superiore alle tremila e cinquecento lire per le parti? Sì; esatto.

della spinta accumulata dal piccolo volano interno, nel ruotare; una specie di roulette limitata al "rosso" ed al "nero".

Questo giocattolo aveva un grosso difetto; si rompeva dopo poche centinaia di cicli di lavoro; d'altronde, quando fu lanciato, costava poco per essere una novità "intelligente": circa tre mila lire.

Dopo una inevitabile parentesi, che durò circa dieci anni, non pochi progettisti di apparecchiature elettroniche lo "riesumarono" realizzando degli apparecchi "tutti-solid-state niente in movimento" assai complicati: se non andiamo errati, il primo "pari e dispari elettronico" fu illustrato nel numero di maggio 1960 del mensile "Radio News".

La rievocazione ha qualche importan-

za, perché quel progetto gettava il seme del tipo di realizzazione che in seguito non è mai mutato, per questo genere di gadget; infatti impiegava un multivibratore astabile, un flip-flop "JK" dal funzionamento "casuale", ovvero dallo "stato" definitivo (al termine del ciclo di lavoro) *imprevedibile*; ed ancora un doppio controllo del display (lampadine ad incandescenza) realizzato con due amplificatori di corrente continua in Darlington.

Venuti nell'uso comune gli IC "logici", la macchinetta conobbe subito una edizione realizzata mediante elementi RTL, poi DTL, e finalmente TTL.

In queste versioni, poteva finalmente vantare una "vita" operativa più o meno

infinita; infatti le uniche cose che potevano logorarsi erano le lampadine ad incandescenza ed il pulsante di azionamento. Una volta che le prime furono sostituite con dei LED, la macchinetta - giocattolo assunse veramente le caratteristiche del dispositivo che può funzionare senza un limite di tempo prevedibile.

Oggi siamo a questo punto nello "state of art".

I progetti dell'ultima generazione, però non sono semplici come si potrebbe credere: in genere usano un sistema di Gates nella funzione di multivibratore astabile; un secondo IC come FF (bistabile); un terzo per accendere e spegnere i LED, più resistori, capacità, ed "accessori" in buon numero.

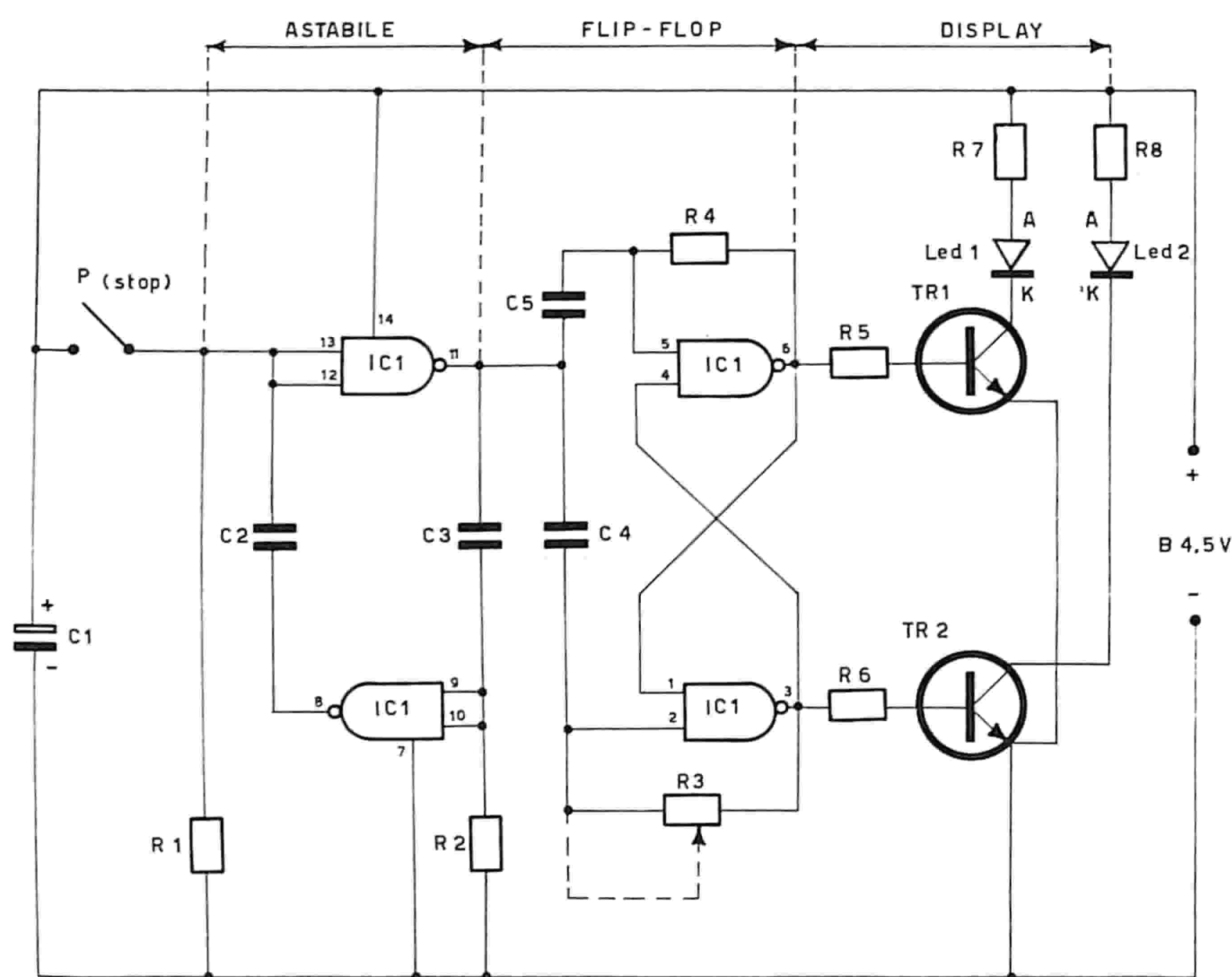


Fig. 1 - Schema elettrico della macchina per giocare a pari e dispari

La presenza di "tutta questa roba" rende non molto economico il Gadget, ed allora noi abbiamo rivisto il tema con il preciso obiettivo della semplificazione ad oltranza. "Limando" il progetto, siamo giunti a realizzare la funzione con un solo IC, il più diffuso in commercio e probabilmente il meno costoso, ovvero il quadruplo Gate SN/7400; due transistori di impiego generi-

co e tredici fra resistori e capacità.

Più gli immancabili LED e il pulsante. Diciotto parti "overall"; un integrato da poche centinaia di lire. Chi può far meglio... beh, scriva alla rivista che pubblicherà volentieri le soluzioni intelligenti, che conducano ad un risparmio ancor maggiore, con una *identica sicurezza di funzionamento*.

In attesa dei possibili suggerimenti,

ecco qui la nostra "macchinetta" per giocare a pari e dispari; paar und spaar; Knopf und adler; draw & odd; pair et impair; odd and even; par et impar (ludère); knet eo impt; da - nyet e quel che si vuole.

Il concetto che informa la semplificazione di base è che l'IC "7400" è composto da quattro Gates-amplificatori che possono svolgere funzioni del tutto indipendenti, e che bastano *due* (non *tre*) di queste per realizzare un ottimo multivibratore astabile, mentre nulla impedisce che le altre due formino un Flip-Flop dal funzionamento sicuro e rapido: fig. 1 - Vediamo il funzionamento.

L'astabile è classico, simmetrico: impiega il Gate che ha gli ingressi ai piedini 12-13 dell'IC, nonché l'uscita al piedino 11; più l'altro Gate connesso ai terminali 9-10 ed 8. I condensatori C2 e C3 formano l'anello di reazione, e dato che R1 - R2 hanno il valore di 1.000 Ω , il segnale pressoché quadro ottenuto ha un valore aggirantesi sui 1200 Hz.

Tramite C4 e C5, il treno di impulsi ottenuto giunge ai Gates che fanno capo ai terminali 4-5-6 e 1-2-3 dell'IC. Questi due, tramite le resistenze di controreazione R3 - R4, formano un "FF" dal perfetto funzionamento; ciascuna sezione, attraverso le resistenze limitatrici R5 R6, pilota metà display. Da un lato TR1 con il LED 1, dall'altro TR2 con il LED 2. I resistori R7 - R8 servono solamente a ridurre l'intensità della corrente che attraversa i diodi elettroluminescenti; in tal modo, la corrente assorbita dalla "macchina" è di soli 18 mA durante il "free run", ovvero il ciclo precedente alla scommessa, e di 22 - 24 mA durante lo "stop". Poiché l'alimentazione prevista è una semplice pila "quadra" da 4,5V, lavorando a questi regimi, l'autonomia prevedibile è molto grande: nell'ordine del *centinaio* di ore di lavoro intervallato.

Già; ma il *lavoro* come si svolge? Abbiamo visto il circuito ma senza dettagliare il funzionamento vero e proprio.

Ecco qui. Normalmente "P" è aperto, quindi il multivibratore oscilla, il segnale pilota il Flip Flop che passa di continuo da uno stato all'altro e fornisce il segnale ai transistori. Questi accendono i LED a una frequenza che per l'occhio è eccessivamente elevata, sicché non si nota il loro baluginio, ma sembrano accesi costantemente, come se li alimentasse una tensione continua.

Chiudendo il pulsante, entra in circuito "C1" che raggiunta la carica blocca il multivibratore. Nel breve intervallo che consegue, però, il FF ha tempo di compiere ancora qualche ciclo sin che la tensione-pilota non viene a mancare. Ora, nessuno può dire quale sia lo stato *ultimo* in cui il bistabile si blocca (è da notare che rimane comunque alimentato dalla pila tramite le connessioni 7 e 14 dell'IC anche in mancanza di

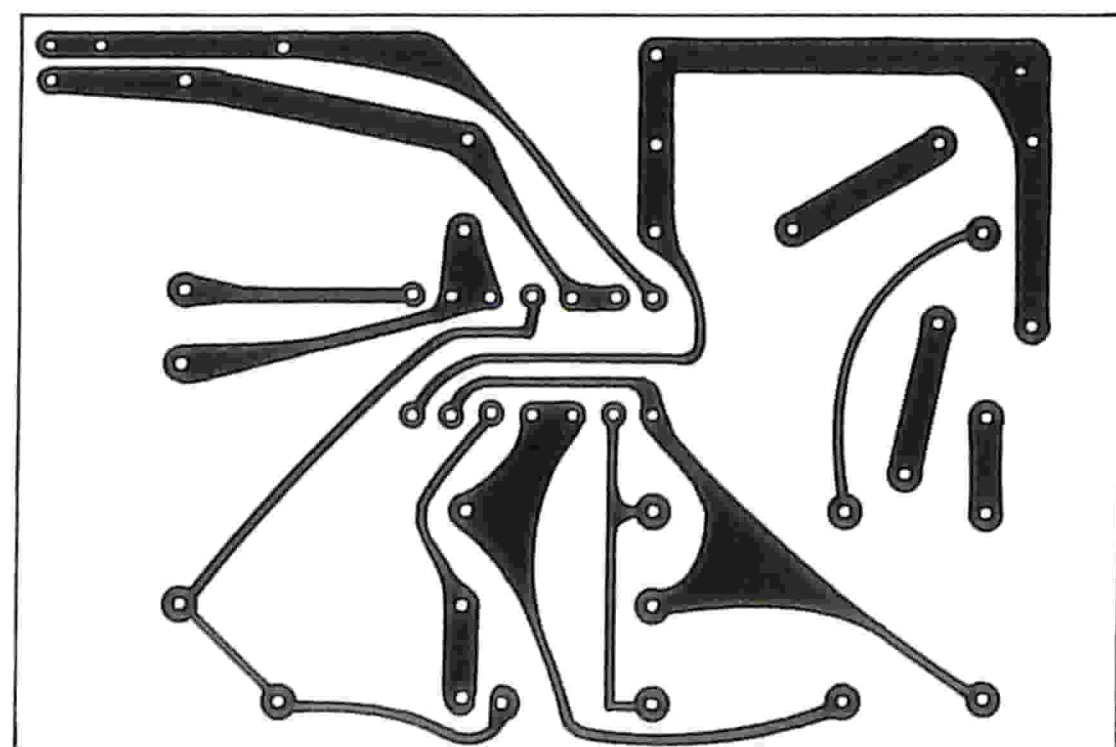


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale

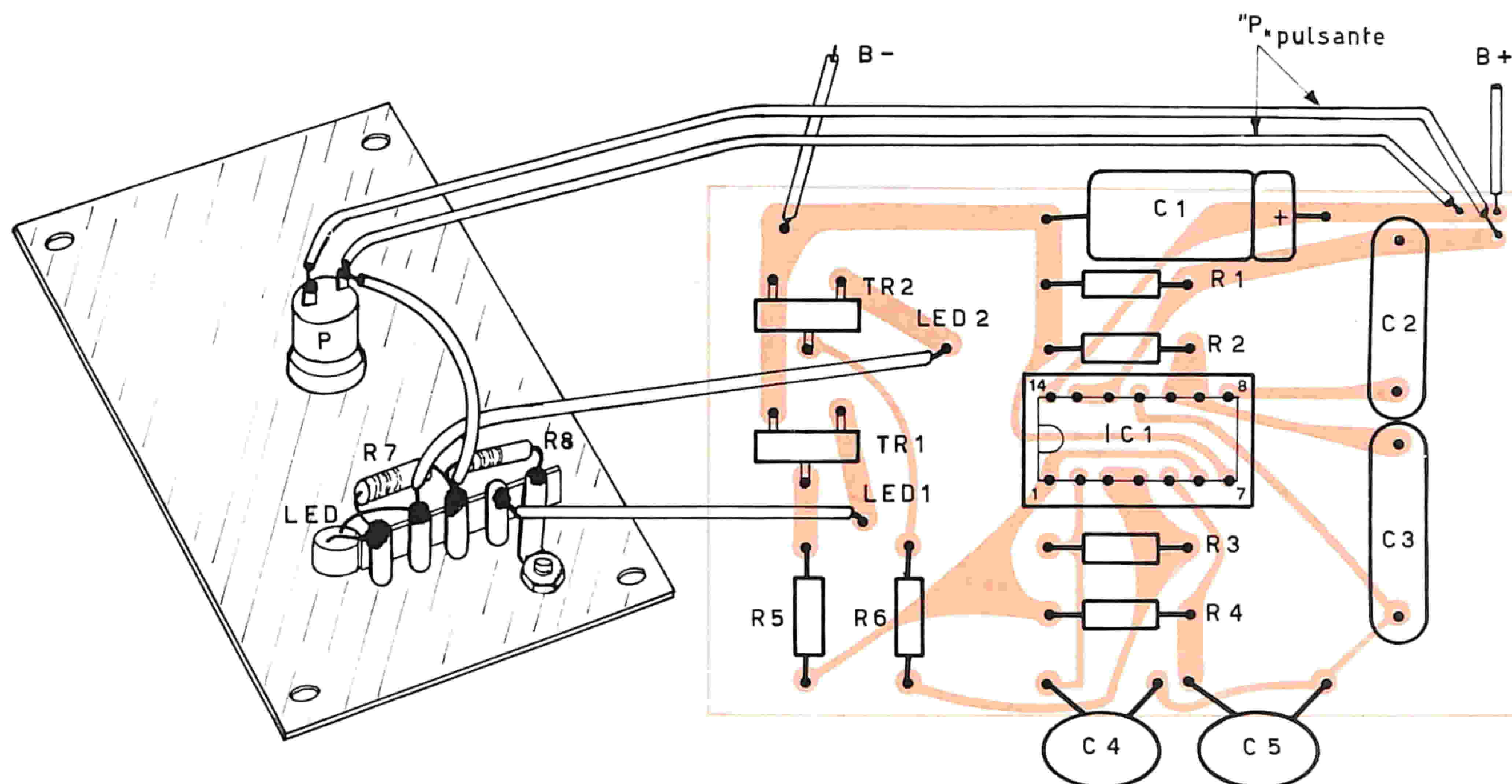


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla bassetta a circuito stampato.

“drive”) perché basta un *millesimo* di secondo in più o in meno nel lavoro del C1 per invertire la funzione.

Quindi, nessuno può prevedere se sarà il TR1, oppure il TR2 a rimanere polarizzato, e di conseguenza il relativo LED acceso.

Questa è la “radice” del gioco, che discende in linea diretta dalla famosa macchinetta di Radio News, che impiegava l’identico principio. Come in quella, anche nella nostra, premendo il pulsante rimane accesa una sola delle due luci, ed è quella che indica il risultato: pari o dispari, testa o croce ecc.

Lasciando tornare a riposo il pulsante, il tutto si rimette ad oscillare ed i due diodi si riaccendono, pronti per una ulteriore scommessa. Il lettore si chiederà se la macchina sia “onesta”; ovvero seriamente *imparziale* riguardo ai risultati. Di base, sì.

A volte però, un “7400” scelto a caso nella serie, può essere “sbilanciato” per sua natura, ed in tal modo dare, mettiamo 65 “pari” su 100 statisticamente; 650 su 1.000, o simili.

Se in sede di prova si verifica questa “preferenza” della macchina per il “sì” o il “no”, che può giungere nei casi più sciagurati all’80% o giù di lì si può “correggere” artificialmente la tendenza sostituendo R3 con un trimmer

miniatura e regolandolo; in alternativa, correggendo R4 o ambedue. È però meglio, se il complesso manifesta una certa tendenza a “barare”, della qual cosa però ci si accorge subito, sostituire l’IC.

Per questa ragione si prevede uno zoccolo che lo sostiene, ma il lettore non si preoccupi; bastano *tre* SN/7400 per trovare con assoluta certezza quello che risulta assolutamente imparziale. Anzi, *generalmente* il funzionamento regolare è raggiunto al primo tentativo.

Vediamo ora il montaggio.

Come si nota nelle fotografie, il prototipo ha le parti disposte con qualche pretesa di eleganza, sul circuito stampato; sono tutte “in quadro” ben spaziate e in ordine. Per ottenere questo risultato, che apparenta il complesso ai prodotti commerciali, le piste hanno una certa sinuosità: si veda la figura 2.

Per facilitare chi legge, la pianta delle connessioni è riportata in scala, quindi, le complicazioni relative alla riproduzione saranno modeste. Anche il cablaggio comporta ben poche cautele. I transistori BC149/B (da NON sostituire) hanno i terminali cortissimi, ma non ci si deve preoccupare eccessivamente di romperli col calore; infatti la Telefunken che li produce, afferma a ragione che hanno una robustezza “termica” non inferiore ai modelli convenzionali.

Collegando lo zoccolo allo stampato (lo zoccolo dell’IC, beninteso) invece, si deve fare attenzione al calore, perché questi supporti, specie se non sono di tipo professionale, ma a basso costo, si deformano con grande facilità: si “accartocciano” addirittura, se l’arnese impiegato per le connessioni ha una

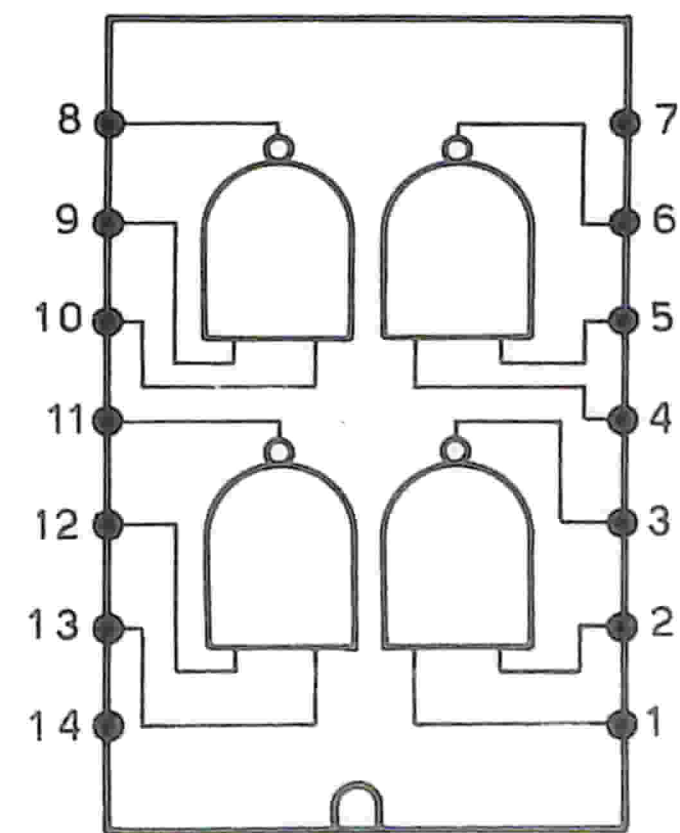
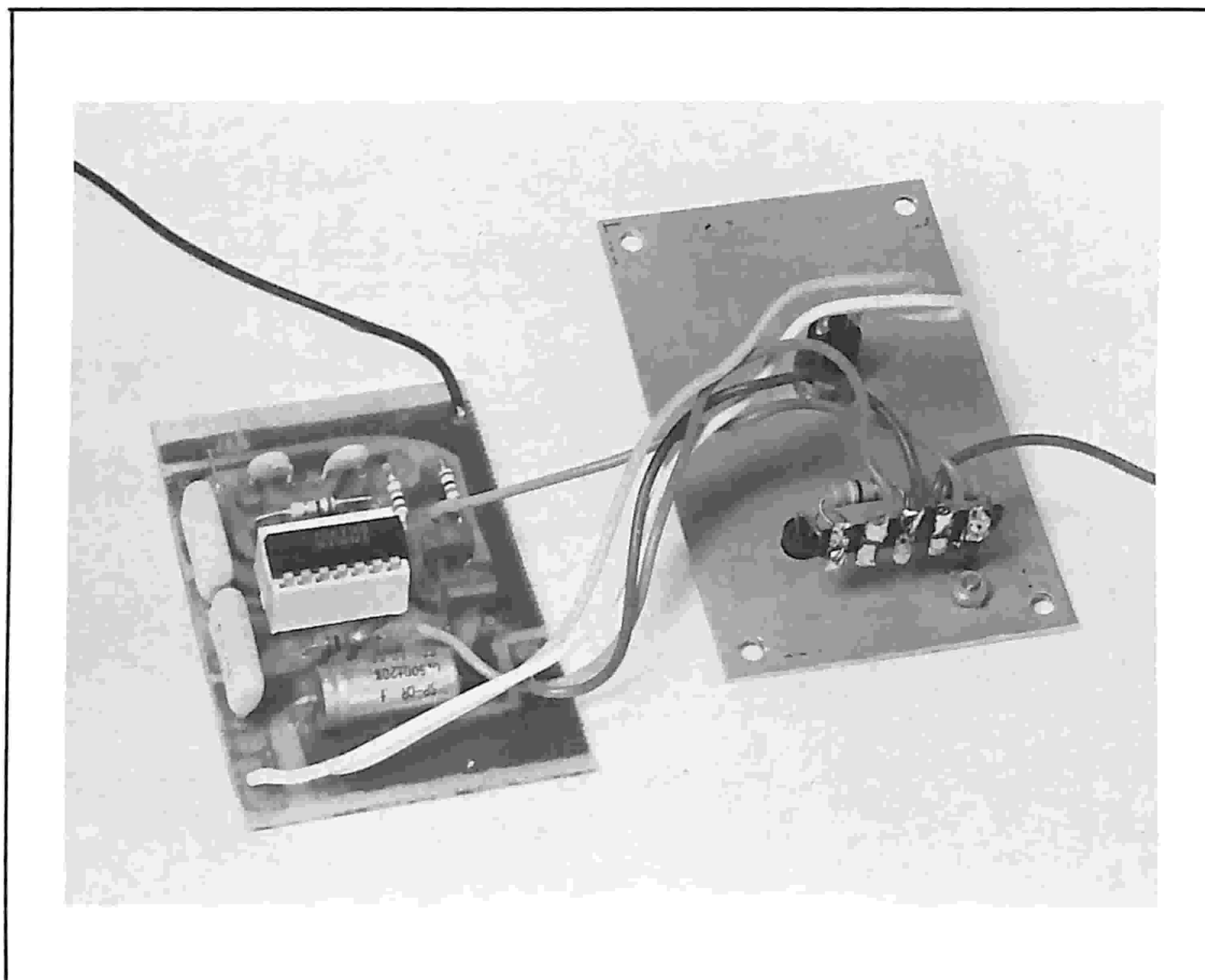


Fig. 4 - Connessioni dell’IC 7400



Prototipo della macchina elettronica per giocare a pari e dispari.

potenza eccessiva.

Resistori e condensatori non hanno problemi che non siano i soliti; l'eccesso di calore non è grato neppure a loro.

Poiché la macchinetta è prevista per essere contenuta in una scatola che comprenda anche la pila, dalle dimensioni più o meno tascabili, vi è un pannello che regge i due LED, i resistori R7-R8 (raggruppati su di una squadra portacontatti) ed il pulsante "P".

I collegamenti tra il pannello e lo

stampato non risultano critici come lunghezza ed accostamento; possono essere effettuati in semplice filo flessibile isolato. Connettendo i diodi elettroluminescenti, però è necessario vedere bene la loro polarità, infatti, posti "al rovescio", non solo non si illuminano, ma sovente si rompono poiché hanno una tensione inversa molto piccola.

Di più non vi è da dire: attenzione, quando si innesta il "7400" nello zoccolo; è possibile inserirlo inverso, se non si tiene d'occhio la "tacca" posta tra i piedini 14 ed 1 vedendo l'elemento dal di sopra.

Il collaudo.

Generalmente, appena collegata la pila "B", si accende un diodo solo, ma basta tener premuto per qualche secondo il pulsante perché, rilasciandolo, la macchinetta mostri di essere pronta a lavorare, con entrambe le luci accese.

Da questo momento, azionando "P", ogni volta deve rimanere acceso *uno solo* dei due LED, quello che manifesta il risultato. Normalmente l'azionamento è "secco". Appena si spinge il pulsante il diodo predestinato dal caso si spegne; talvolta, molto più di rado, si ha un paio di secondi di "esitazione": i LED si alternano un paio di volte, poi, ovviamente uno "prevale" e resta acceso.

Ciò avviene in particolare se il C1 non è buonissimo, ma ha qualche perdita (contenuta nelle normali tolleranze).

Verificato così il funzionamento "generale", occorre vedere, quello specifico. Ovvero l'eventuale "simpatia" della macchina per uno dei due display. Il lavo-

ro è un pochino noioso perché occorrono almeno duecento azionamenti consecutivi, annotando ciascun risultato.

Nel prototipo, più operatori si sono alternati compiendo un ciclo di... 3.000 (!) sorteggi. Con un IC dalle prestazioni non molto buone, il risultato non ha soddisfatto, ma dopo una sostituzione, su 2.000 cicli di lavoro residui si sono contati 1009 "PARI" e 901 "DISPARI", quindi la media è risultata "centratissima" per un apparecchio del genere.

È da notare che sovente la macchinetta, come una dispettosa roulette effettua delle sequenze". Per esempio, mostra ben otto o nove "PARI" consecutivi; se però tutto è normale, una apparente "simpatia" del genere viene riassorbita nei cicli seguenti, con una elevata percentuale di "DISPARI". Cinque contro tre o simili; quindi il giocatore esperto ed avveduto, avendo preso nota dell'eccesso di risultati di un dato segno può vincere *quasi* sicuramente giocando sull'altro. "Quasi" perché non si può prevedere in quanto tempo la sorte deciderà di riassorbire la sequenza.

Questo imponderabile, d'altronde, è proprio l'essenza del gioco e se fosse alterato lo renderebbe inutile e... "stupido" ciberneticamente dicendo.

Beh, allora: testa o croce?

ELENCO DEI COMPONENTI

B	: pila da 4,5 V "piatta"
C1	: condensatore elettrolitico da 220 μ F/6VL
C2	: condensatore a film plastico da 220 kpF
C3	: eguale a C2
C4	: condensatore ceramico da 100 oppure 120 pF
C5	: eguale a C4
LED 1	: diodo elettroluminescente miniatura
LED 2	: eguale al LED 1
IC1	: integrato modello SN/7400, T/7400 o equivalente
R1	: resistore da 1 k Ω , 1/4 W, 5%
R2	: eguale a R1
R3	: resistore da 10 k Ω , 1/4 W, 5% vedere testo
R4	: eguale a R3
R5	: resistore da 1 k Ω , 1/5 W, 5%
R6	: eguale a R5
R7	: resistore da 39 Ω , 1/2 W, 5%
R8	: eguale a R7
P	: pulsante normalmente aperto
TR1	: transistor BC149/B (da NON sostituire)
TR2	: eguale a TR1

GIRADISCHI stereo "Lesà"

RA/0106-00



Mod. VEA PK2

3 velocità: 33-45-78 giri/min.

Motore sincrono 2 poli

Selettore per dischi da 17-25-30 cm

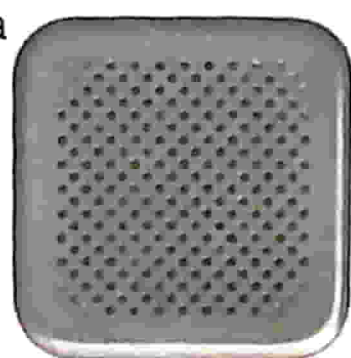
Alimentazione: 220 V - 50 Hz

Dimensioni: 300 x 230 mm

In vendita presso le SEDI G.B.C.

ALTOPARLANTE da portiera

completo di mascherina
protettiva
Potenza di uscita: 8W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
147 x 147 x 57
KA/1056-00



£3.900

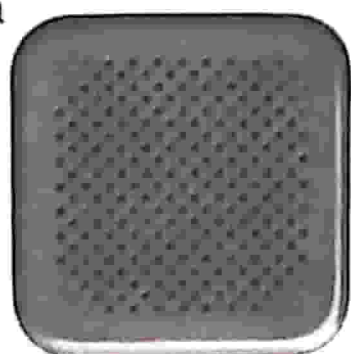
ACCESSORI per AUTORADIO

in vendita presso le sedi **G.B.C.**
italiana

Altoparlante da portiera

£5.700

completo di mascherina
protettiva.
Potenza di uscita: 11W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
147 x 147 x 57
KA/1058-00



Altoparlante da portiera

£3.500

completo di mascherina
protettiva
Potenza di uscita: 5W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
142 x 142 x 60
KA/1050-00



Altoparlante da portiera

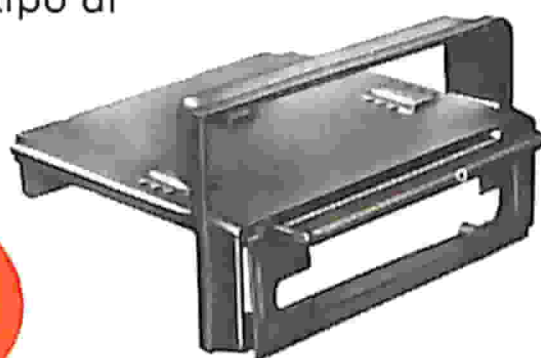
completo di mascherina
protettiva
Potenza di uscita: 15W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
142 x 142 x 60
KA/1052-00



£3.900

SUPPORTO ESTRAIBILE per FIAT 131

adatto a qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri.
KC/2630-30



£8.600

Supporto estraibile per Fiat 132

adatto a qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri.
KC/2630-50

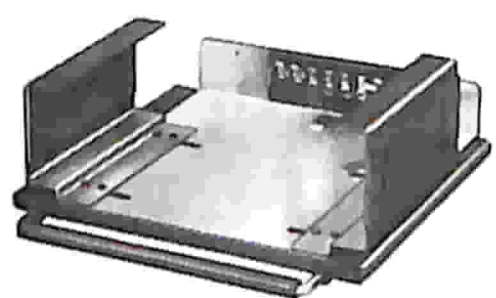


£9.700

Car-Box compact custodia estraibile

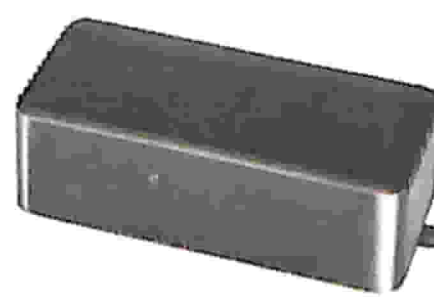
£7.200

per ogni tipo di
autoradio o
mangianastri
KC/2630-20



Supporto estraibile
con fissaggio a staffe
per qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri
KC/2645-00

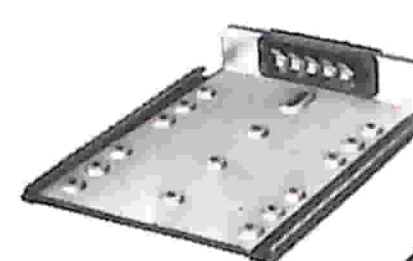
£6.800



Altoparlante ellittico con custodia in materiale plastico antiurto

Potenza nominale: 4W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni: 195 x 87 x 60
KA/1700-00

£2.500



Supporto estraibile
per mangianastri
KC/2630-60

£4.000

Antenna per autoradio

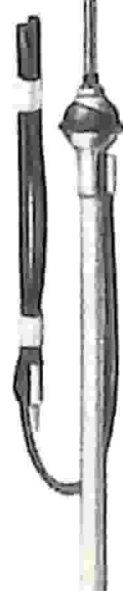
Fissaggio su tetto
Elemento ricevente: stilo
in acciaio
Lunghezza cavo: 1.450
Lunghezza antenna: 825
Inclinazione variabile
KT/1100-00

£2.950



Antenna per autoradio

Fissaggio su carrozzeria
Elemento ricevente: tubi
telescopici
Lunghezza cavo: 1.100
Lunghezza antenna:
1.030
Inclinazione variabile
KT/1821-00



£1.700

Antenna per autoradio

Fissaggio a grondaia
Elemento ricevente: stilo
in acciaio
Lunghezza cavo: 1.430
Lunghezza antenna: 785
Inclinazione variabile
KT/1000-00



£1.400



Supporto estraibile
per qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri
KC/2630-00

£4.000



£3.500

Altoparlante con custodia in A.B.S. nero

Potenza di uscita: 5W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni: 178 x 158 x 108
KA/1560-00



I MONTAGGI REPERIBILI ANCHE IN KIT



UK 262

Tempo addietro, abbiamo fatto un semplice esperimento di musica "spontanea". Abbiamo avviato una base ritmica sul tempo di rumba, e (si era dopo cena) abbiamo provato a fischiettare, nel contempo battendo leggermente la forchetta sulle altre posate e le varie stoviglie a tempo. Vi era un registratore, in azione, e dopo alcune "fischiate" in controcanto sovraimpresse, ed esperimenti di battito armonico-dissonante, così, per scherzo, è nato uno strano concerto genere "tin-can-band" che, sottoposto ad un noto Maestro dopo un opportuno montaggio e filtro, lo ha lasciato perplesso. L'Esperto, ha detto testualmente: "Interessante, molto interessante; e chi sono questi *musicisti* che si divertono a simulare i complessi che si odono tanto spesso a Rio?

Confessiamo che vigliaccamente abbiamo dichiarato che si trattava appunto di professionisti del Corcovado, in vena di ricerche scherzose. Il nostro trucco era stato preso troppo sul serio.

Ciò dimostra forse la nostra faccia tosta, ma anche un fatto di base; possedendo un sistema capace di produrre un ritmo bene eseguito, chiunque può "fare musica" con in più disparati mezzi; dalla serie di bicchieri riempiti più o meno d'acqua in modo da ottenere una scala cromatica percuotendoli, all'armonica; al mandolino, al flauto dolce in bambù che costa appena duemila lire, alla chitarra...

Infatti, esistono celebri pezzi sostenuti quasi unicamente dalla base ritmica, nei quali l'armonia interviene con note rarefatte, un poco "preziose", staccate; chi ha conoscenza del jazz, comprende ciò che intendiamo.

Quindi, la disponibilità di una sezione di percussioni può stimolare in ciascuno di noi l'estro creativo. Più che mai, nei giovani, che non avendo archiviato nella mente tutta una serie di "sacre" strutture musicali venienti dal classico (che più che altro fungono da freno) possono fare un tipo di armonia davvero originale, con una mentalità "greca"; senza il senso del... "peccato", che è proprio di chi sa, conosce.

Parleremo qui di un generatore di rit-

mi elettronico che è una sorta di percussionista automatico instancabile; un musicista robot sempre pronto a sostenere qualunque tipo di invenzione musicale, portata avanti in qualunque modo, con qualunque mezzo; alla Boris Porena, se il celebre Maestro ci consente l'accostamento.

L'apparecchio, con l'implacabile precisione dei sistemi elettronici, produce ritmi "vivissimi" di valtzer, fox, twist, rumba (più generalmente definita, alla nordamericana "latin") nonché di rock.

LO SCHEMA ELETTRICO

Questo apparecchio, come molti altri della specie, impiega due gruppi "attivi": un sistema digitale temporizzatore che determina l'intervento delle "voci" (tamburi, piatti, bells). Tale sezione è strettamente apparentabile con il *suonatore*, ovvero funge da cervello del sistema.

Vi sono poi gli strumenti medesimi, rappresentati da oscillatori e generatori di fruscio, che simulano alla perfezione le "battute".

Come accessori, l'apparecchio prevede un amplificatore di potenza, sicché il

BATTERIA ELETTRONICA AMPLIFICATA

Da quando molti tra i migliori e più fantastici progettisti elettronici hanno iniziato ad interessarsi della musica vi è stato tutto un fiorire di sintetizzatori, facili da impiegare, perfetti nel funzionamento, dal suono "gustoso" e vario. Presentiamo qui una batteria sintetizzata; ovvero un generatore di ritmi che può "battere" una sensuale rumba strascicata, o un saltellante fox, un classico valtzer; o volendo un ginnico twist ed un tentatore slow-rock. La simulazione raggiunta dal suono è suggestiva, mentre l'apparecchio può essere costruito anche da parte di chi abbia una preparazione tecnica modesta: l'ideale, per i tantissimi melofili, solisti dilettanti di qualunque strumento, appassionati di montaggi sonori su nastro. Per chiunque, in pratica, suoni.

sound possa essere diffuso senza altri complementi, e l'alimentatore generale di rete. Il tutto è quindi completo in sé, ed una volta costruito, prontamente utilizzabile.

Il suono dei tamburi è sintetizzato dagli stadi TR8, TR9 e TR10, che sono oscillatori a sfasamento; ciascuno è munito di un trimmer potenziometrico che limita il guadagno, sì da evitare l'oscillazione persistente (P4, P5, P6) ed i valori R/C di ogni sezione circuitale sono dimensionati in modo tale da dare impulsi sonori più cupi (suono di grancassa TR8) o più "risonanti-in-acuto" (tamburo medio TR9, e bongo TR10).

Trascuriamo le denominazioni più "tecniche" di proposito (come muto, rullante, cymbal ecc.) perché queste, potrebbero essere comprese solo da "addetti ai lavori", o percussionisti orchestrali.

Come vedremo in seguito, più oscillatori possono essere azionati contemporaneamente per ottenere lo stesso effetto che consegue il batterista quando con il piede aziona la "grancassa" e nel contempo percuote con la bacchetta uno dei tamburi dal diametro minore.

Completa la sorgente di timbri, il sintetizzatore di piatti.

Impiega un generatore di fruscio "pink noise", ovvero un sistema che produce un rumore bianco opportunamente filtrato. Questo, come sorgente, utilizza la giunzione base-emettitore di un transistor (TR6) che opera nel regime inverso.

Il fruscio risultante dallo scambio di valenze, attraversa C55 e giunge al TR7 che funziona da amplificatore.

Tutti i generatori hanno l'uscita raggruppata verso il TR5, amplificatore comune degli elementi della "batteria"; quindi, i segnali, proseguono verso lo stadio TR1, che con una successiva amplificazione li porta al livello necessario per modulare adeguatamente il finale di potenza IC, che utilizza un TCA940; integrato in grado di fornire ben 10 W di potenza; il giusto per ottenere un vigoroso "punch"; vale a dire "l'attacco" sufficientemente forte ed ampio per scandire la percussione.

Resta ora da vedere come gli "strumenti" sin qui dettagliati possano entrare in azione all'istante esatto; provvede alla necessità il già rammentato circuito digitale, tramite i diodi D7, D8, D9, D10, che inviano impulsi positivi a ciascun sistema, per la durata di lavoro esatta che è necessario ottenere.

IL CIRCUITO DIGITALE

Come abbiamo detto, questo è il vero "suonatore", il cervello dell'insieme. Sovente si usa definire "cervello elettronico" (scorrettissimamente) un computer qualunque. Anche nel nostro caso, la dizione è errata, perché il sistema *non pensa*, ma parzialmente calza, perché il complesso temporizzatore agisce sugli oscillatori come la mente sui nervi e sui muscoli. Diciamo allora che si tratta di un cervello... *deficiente*, in grado di svolgere solo poche funzioni a programma, senza alcuna possibilità di elaborare in proprio, ma che sempre centro di comando è.

In pratica, per realizzare le successioni di timbri che servono per i cinque ritmi previsti, come mostra la *tabella II*, occorre impiegare i generatori variamente combinati. Per la giusta successione, si ha, innanzitutto una base di tempi, ovvero un generatore di impulsi positivi che impiega il multivibratore TR2-TR3, seguito dall'inverter TR4. Il P2 regola la "velocità" della ripetizione, quindi anche il ritmo, quale che sia la programmazione scelta.

Per sommi capi, dato che un'analisi dettagliata del sistema digitale potrebbe

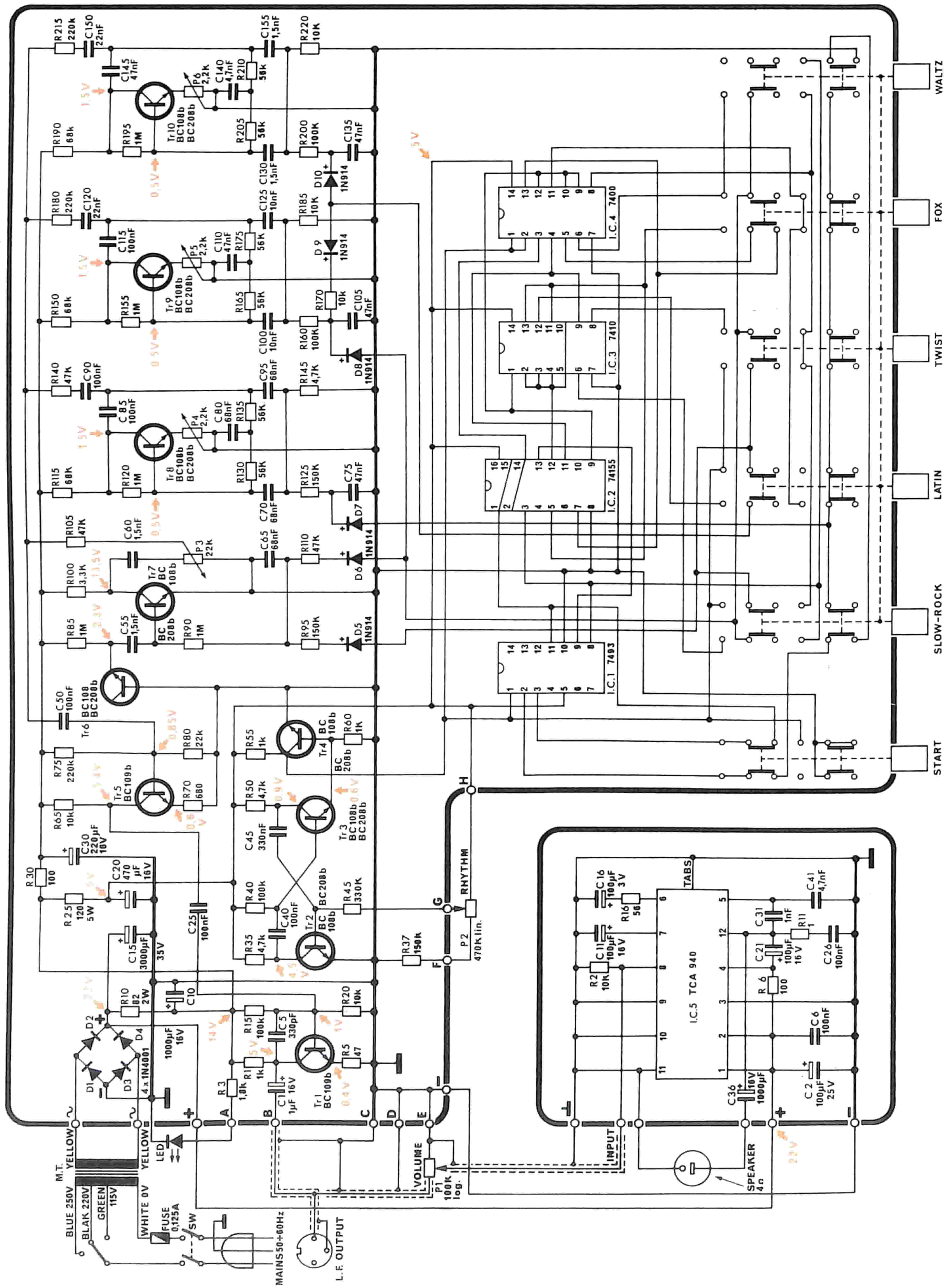


Fig. 1 - Schema elettrico.

risultare eccessivamente lunga e forse di non troppo interesse, diremo che IC1 serve da divisore di frequenza per 2, 4, 8 a seconda del programma-ritmo; i livelli logici così ottenuti pilotano il "demultiplexer" IC2, che tramite la funzione "strobe" incorporata, presenta una *tavola della verità* (livello logico delle uscite corrispondente ai livelli di ingresso) che si vede nella *tabella I*. Paragonando gli stati, con questa si può vedere come siano elaborati gli impulsi.

I tasti programmatori scelgono le uscite che servono per determinare le sequenze relative a ciascun ritmo, e nel contempo dispongono anche le porte (gates) degli IC3 ed IC4 per l'esatto comando dei generatori. Ad esempio, nel valtzer abbiamo sei "tempi-impulsi" base, scanditi dalla grancassa TR8, e dopo ciascuno di questi, le gates comandano TR9 + TR6 e TR7 per dare due successivi battiti; si ha così il tipico "Tum-pah-pah; tum-pah-pah" che contraddistingue questo ritmo.

Analogamente avviene per tutti gli altri, come è meglio dettagliato nella figura 2 che mostra l'esatta sequenza degli interventi ritmici per ciascun tempo.

CIRCUITI ACCESSORI

Gli impulsi beat comandati dal sistema digitale, come abbiamo visto in precedenza, sono amplificati prima dal TR5, quindi dal TR1; dal collettore di questo, tramite C1 sono presentati alla presa "L.F. Output" ove può essere connesso un amplificatore di potenza esterno. Se invece si preferisce impiegare quello compreso nell'apparecchio, il "P1" regola il volume.

L'integrato TCA940 che equipaggia il "power" grazie ai sistemi correttori R16-C16, C31-C41, R11-C26, funziona in modo ultralineare fornendo una risposta ottima sia ai segnali più cupi che più elevati, ed in tal modo, dando all'ascolto la più assoluta "naturalità".

La cassa acustica a due o tre vie che sarà impiegata con l'apparecchio deve avere una impedenza caratteristica di 4 Ω; come si vede, per la connessione, è utilizzata una presa a "punto-linea", nel circuito indicata come "Speaker".

L'alimentazione generale è prevista con la sola rete-luce, non essendo questo, un apparecchio portatile (!).

La tensione a 50 oppure 60 Hz è abbassata dal trasformatore.

"MT", quindi rettificata dal ponte di Graetz formato dai diodi D1-D2-D3-D4. Ai capi del condensatore C15, primo filtro, si misurano 22 Vc.c.

MECCANICA DELL'APPARECCHIO

Il generatore di ritmi, completo del proprio alimentatore, ed amplificatore finale, è contenuto in un robusto ed ele-

TABELLA I												
	Entrate			Strobe				Uscite				
Piedini	1-15	3	13	2-14	9	10	11	12	7	6	5	4
	x	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	6	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	1	0	1	6	1	1	1	1	1	1
	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

RHYTHM	INSTRUMENTS	BASE BEATS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SLOW ROCK	PIATTI												
	BASS DRUM												
	TENOR DRUM												
LATIN	PIATTI												
	BASS DRUM												
	BELLS												
TWIST	PIATTI												
	BASS DRUM												
	TENOR DRUM												
FOX	BASS DRUM												
	SNARE DRUM												
WALTZ	BASS DRUM												
	SNARE DRUM												

Fig. 2 - Diagramma rappresentante la successione degli interventi dei vari strumenti per un ciclo che si ripete indefinitivamente.

gante mobiletto in lamiera verniciata a fuoco. Sul pannello, alla sinistra vi è l'interruttore generale, e la spia di accensione LED; in basso è presente la pulsantiera programmatrice dei ritmi. A destra, due comandi a cursore (P1 e P2) permettono di regolare la cadenza della battute ed il volume.

Sul pannello posteriore è presente il cambiatensione, il portafusibile con il

fusibile, la presa per amplificatore di potenza esterno e la presa per la cassa acustica.

All'interno, tutte le parti, ad esclusione del trasformatore di alimentazione, dei controlli e degli accessori sono sistemate su due circuiti stampati; il primo, dalle maggiori dimensioni (figura 3) comprende il generatore, con tutti i relativi stadi; il secondo, più piccolo (fi-

TABELLA II		
Strumento	Transistori impiegati	Ritmi eseguiti
Piatti		
Bass drum	Tr6-Tr7	SLOW ROCK, LATIN, TWIST tutti
Bass drum	Tr8	
Snare drum	Tr9+Tr6-Tr7	FOX, WALTZ
Tenor drum	Tr9	SLOW ROCK, LATIN, TWIST
Bells	Tr9+Tr10	LATIN



gura 3) serve per il solo amplificatore di potenza.

IL MONTAGGIO

Sebbene questo apparecchio possa sembrare piuttosto complicato, procedendo con ordine, attenzione e senza eccessiva fretteolosità può essere costruito senza incontrare alcun problema.

Poiché le piste stampate in molti punti sono assai vicine una all'altra, ed i circuiti integrati non... "gradiscono" di certo il surriscaldamento, per le saldature si impiegherà un saldatore dalla punta sottile e dalla potenza non eccessiva, con uno stagno di ottima qualità. In nessun caso si dovrà impiegare la cosiddetta "pasta-salda" che risulta veramente micidiale, perché corrode il rame e spandendosi, peggiora l'isolamento. Se qualche punto delle piste non è perfettamente lucido, ovvero se si ha qualche dubbio circa la facilità di saldatura, si passerà *leggermente* sulla superficie una lametta da barba, ravvivando il rame.

Tenendo conto di queste note, il lavoro può iniziare dal circuito stampato di figura della batteria. Si monteranno per primi i ponticelli in filo di rame, ad evitare possibili dimenticanze (fig. 4) quindi tutti i resistori; prima quelli di piccola potenza, facendo bene attenzione al codice a colori perché, talvolta, non è difficile scambiare un "marrone" per un "rosso", ed un "rosso" per un "arancio". Di seguito si potranno porre in loco anche R10 ed R25 che hanno una dissipazione maggiore.

Si continuerà con tutti i diodi; prima i rettificatori 1N4001 poi i "driver" 1N914; questi ovviamente devono essere montati prestando la massima attenzione alla polarità.

Sarà poi la volta dei condensatori a film plastico, che saranno attentamente controllati per evitare una possibile inversione dei valori. Gli elettrolitici, che seguiranno, devono essere collegati *rispettando la polarità*; ciò vale ovviamente anche per C1, del tipo a "goccia".

Montando i circuiti integrati, si deve fare attenzione alla tacca che contraddistingue i piedini 1 e 14: questa deve essere esattamente rivolta nel senso che si vede nei disegni. Durante la saldatura, si deve curare la velocità dell'operazione, ma si deve anche evitare che un eccesso di stagno tenda a produrre dei cortocircuiti tra i piedini. Il pannello sarà completato, per le parti dal minor ingombro, collegando i trimmers potenziometrici (che hanno il valore distinto da un codice a colori eguale a quello dei resistori) ed i transistori. Questi ultimi, hanno più o meno le medesime necessità degli IC; esatto orientamento, saldatura rapida.

Si effettuerà ora un primo controllo generale, accurato, con particolare riferimento alle polarità.

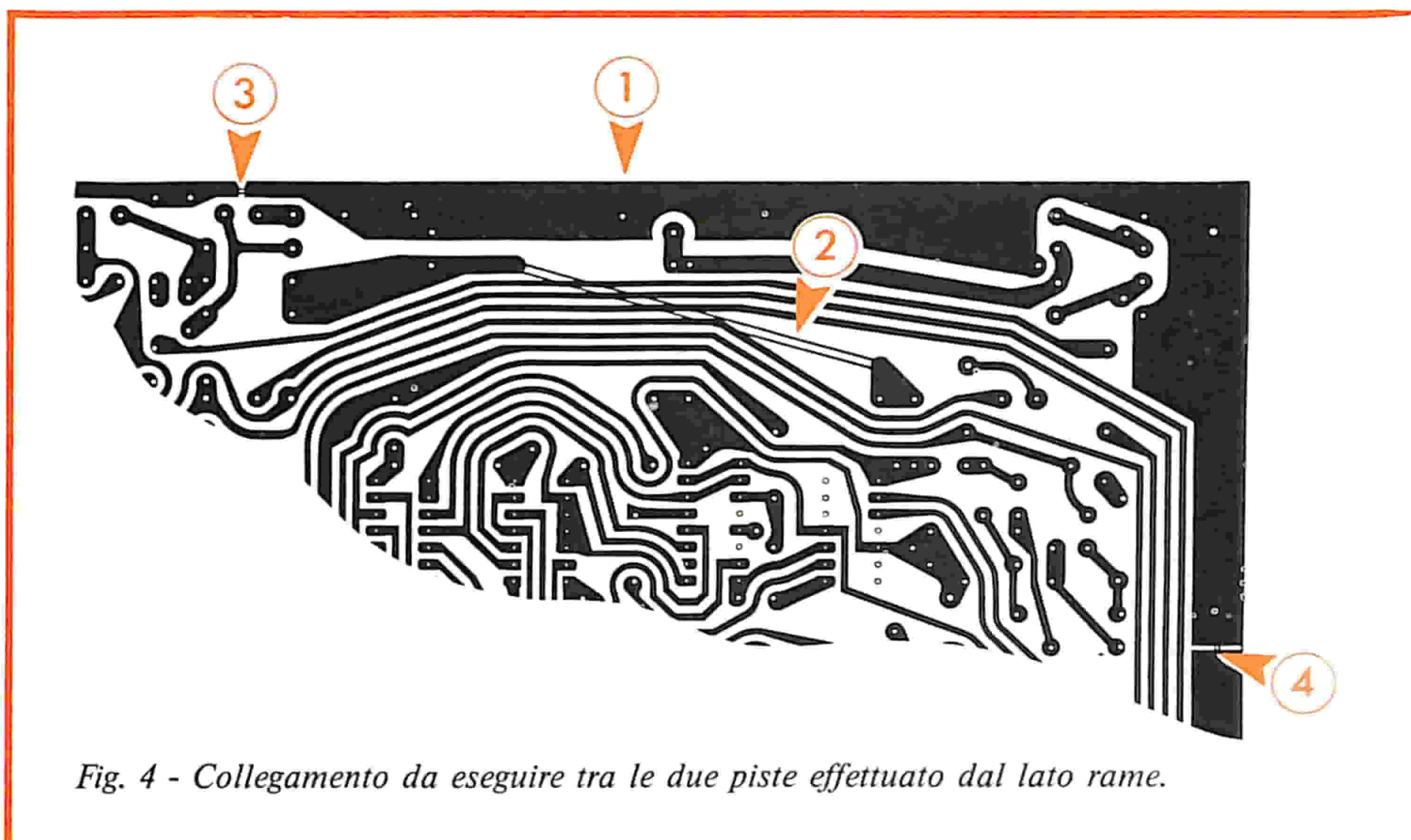


Fig. 4 - Collegamento da eseguire tra le due piste effettuato dal lato rame.

Se tutto risulta assolutamente preciso, si potrà montare la tastiera, che si innesterà nei fori previsti, ed il gruppo dei potenziometri.

Si passerà ora al pannello dell'amplificatore di potenza.

Anche per questo il lavoro inizierà montando i resistori.

Sarà poi la volta dei condensatori elettrolitici, e del circuito integrato.

Questo, impiega due distanziali per un buon bloccaggio del dissipatore termico.

Una precauzione utile, è spalmare abbondante grasso al silicone sulla zona di contatto IC-Washer, sì da favorire il trasferimento del calore.

Per la saldatura dei piedini dell'IC ed il suo orientamento, vale quanto detto.

A questo punto, dopo un controllo generale, i due pannelli stampati posso-

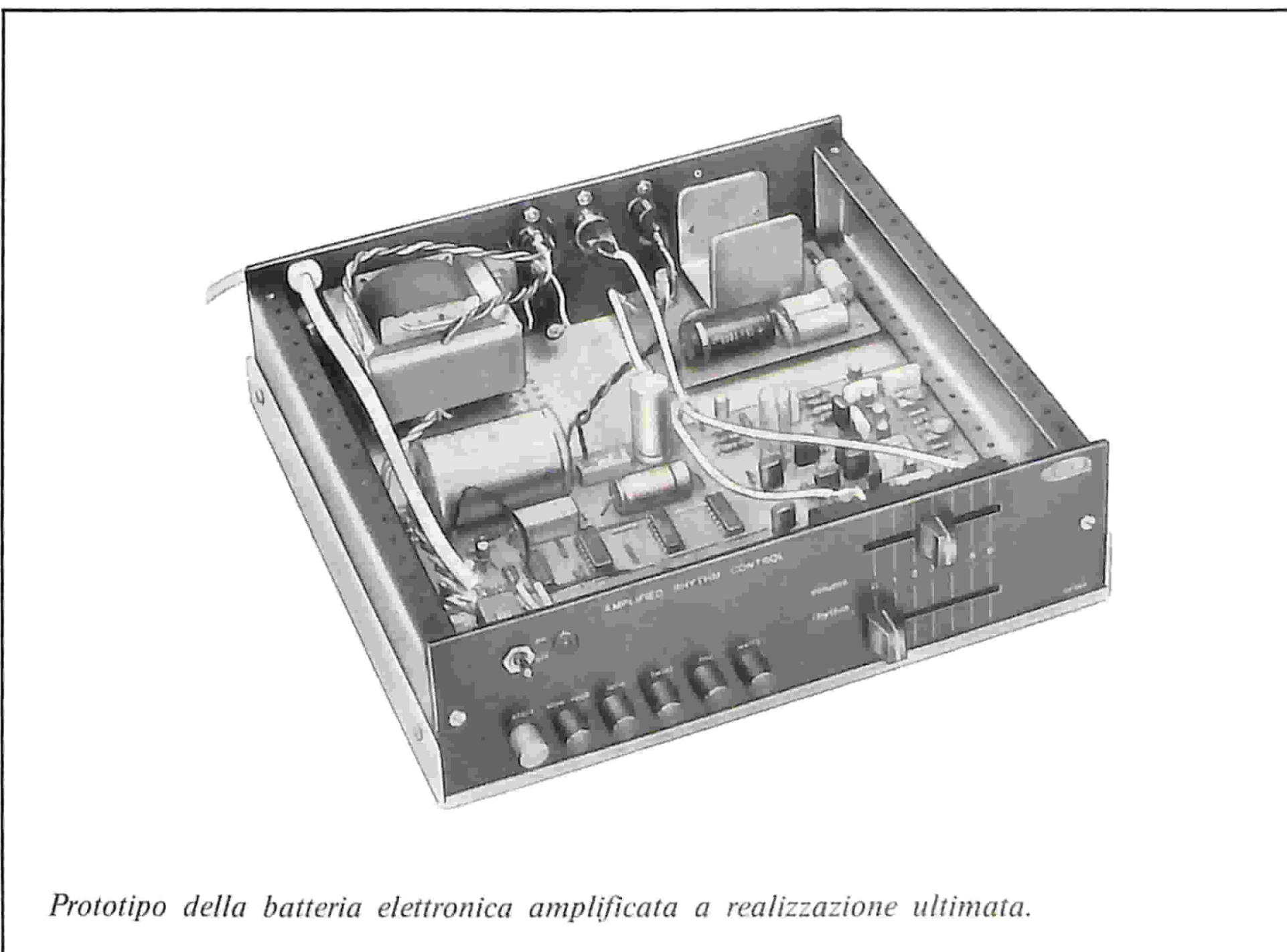
no essere messi da parte, e si curerà il montaggio degli accessori sul fronte e sul retro dell'involucro; interruttore, LED, prese, trasformatore di alimentazione, fusibile, cavetto di rete, cambiotensione.

Montati che siano i due circuiti stampati nella scatola, ora si è pronti per l'assemblaggio finale: figura 8.

Le connessioni che dalla presa per amplificatore esterno corrono al circuito stampato principale, a controllo di volume, e da questo all'amplificatore di potenza, devono essere eseguite mediante cavetto schermato; per le altre basta la trecciola flessibile isolata comune.

COLLAUDO E REGOLAZIONE

La nostra batteria elettronica, se il montaggio è stato eseguito correttamen-



Prototipo della batteria elettronica amplificata a realizzazione ultimata.

te, funzionerà subito; ma come avviene per ogni altro apparecchio abbastanza impegnato, ad ottenere il miglior rendimento, saranno necessarie alcune regolazioni

In altre parole, acceso l'interruttore generale, e premuto, mettiamo, il tasto del Fox, si udrà un ritmo, nel diffusore, ma potrà essere formato da "rumori" invece che da percussioni assimilabili a quelle date da una sezione ritmica.

Occorre quindi una "taratura" finale che ora dettaglieremo.

Dopo aver connesso una cassa acustica per quanto possibile di buona qualità all'uscita, si premerà il tasto programmatore "Twist" e si porterà il controllo P2 (Rhythm) al *minimo* della velocità. In queste condizioni, si ruoterà *lentamente* il trimmer P3 sino a udire uno scandito suono di piatti fruscianti che sottolinei il ritmo senza essere troppo ampio, e nemmeno trascinato. Sarà poi da regolare P4, e di seguito P5 in modo da avere un equilibrio nell'intervento dei tamburi; il loro suono non deve essere troppo *secco*, ma nemmeno *caudato* (con la coda, ovvero con un innaturale prolungamento). Occorre un pochino di pazienza e di orecchio musicale, durante questa regolazione; ma chi non ha gusto per la musica, certamente non è interessato a questo montaggio.

Come seconda prova, si premerà il tasto "Latin". Deve scaturire dagli altoparlanti un suono morbido, insinuante.

Se si ode un rombo, o peggio un fischio, al termine del suono di tamburo, P4, P5 e P6 devono essere riaggiustati senza fretta, valutando ogni percussione e sè, con piccoli spostamenti.

È in questa fase che l'orecchio musicale dell'operatore darà il maggior apporto, infatti risultati a livello di *raffinatezza* potranno essere raggiunti solo da chi ha bene impressa nella memoria i timbri naturali degli strumenti. Senza l'ausilio di dischi; che possono essere impiegati da chi è un buon tecnico, ma non gode di grande sensibilità, come paragone.

Dopo queste semplici, ma delicate regolazioni, l'apparecchiatura è pronta all'impiego. A costo di apparire eretici, diremo che è possibile premere *due* tasti contemporaneamente, ottenendo così ritmi "intermedi" o "jammed rhythm" per dirla alla udite udite "*niuorlina*" (!!!). Per esempio, programmando contemporaneamente valtzer e fox, si udrà quella sorta di tempo in tre quarti sottolineato da un beat intermedio in quattro quarti, che qualcuno definisce "all'inglese", e serve per saltellare con il piedino in su durante le piroette, ballando.

Ah: a cosa serve il tasto Start? Beh, ad interrompere momentaneamente il ritmo, facendo ripartire la sequenza dalla battuta che segue al rituale: "Oh - oneee; oh one, two, three, for, five, gone!"

ELENCO DEI COMPONENTI

R25	: resistore 120 Ω - $\pm 10\%$ - 5 W	P1	potenziometro log. 100 k Ω
R10	: resistore 82 Ω - $\pm 10\%$ - 2 W	-	tasti per potenziometro
R45	: resistore 330 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	P2	potenziometro 470 k Ω lin.
R1-R55-R60	: resistori 1 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	IC4	integrato 4700
R6-R30	: resistori 100 Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	IC3	integrato 7410
R15-R40-R160-R200	: resistori 100 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	IC1	integrato 7493
R35-R50-R145	: resistori 4,7 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	IC2	integrato 74155
R2-R20-R65-R170-R185-R220	: resistori 10 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	IC5	integrato TCA940
R5	: resistore 47 Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	D5-6-7-8-9-10	diodi 1N914
R37-R95-R125	: resistori 150 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	Tr2-3-4-6-7-8-9-10	transistori BC108B
R75-R180-R215	: resistori 220 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	Tr1-Tr5	transistori BC109B
R100	: resistore 3,3 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	D1-2-3-4	diodi 1N4001
R85-R90-R120-R155-R195	: resistori 1 M Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	dissipatore
R130-R135-R165-R175	: resistori 56 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	tastiera 5 tasti dip. + 1 indep.
R205-R210		1	squadretta supp. potenziom.
R3	: resistore 1,8 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	circuito stampato batteria
R11	: resistore 1 Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	circuito stampato amplif.
R16	: resistore 56 Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	trasformatore alimentaz.
R80	: resistore 22 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	segnalatore LED rosso con boccia
R70	: resistore 680 Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	deviatore doppio
R105-R110-R140	: resistori 47 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	presa per altoparlante
R115-R150-R190	: resistori 68 k Ω - $\pm 5\%$ - 0,33 W	1	spina per altoparlante
C45	: cond. poliestere 330 nF - $\pm 5\%$ passo 15 mm	1	presa DIN a 3 posizioni
C25-C40-C50-C85-C90-C115	: cond. poliestere 100 nF - $\pm 5\%$ passo 10 mm	1	spina DIN a 3 posizioni
C120-C150	: cond. poliestere 22 nF - $\pm 5\%$ passo 10 mm	1	portafusibile
C55-C60-C130-C155	: cond. poliestere 1,5 nF - $\pm 10\%$ passo 10 mm	1	fusibile semiritard. ϕ 5x20
C65-C70-C80-C95	: cond. poliestere 68 nF - $\pm 10\%$	1	cambiatensioni
C75-C105-C110-C135-C145	: cond. poliestere 47 nF - $\pm 10\%$	1	cordone di rete
C100-C125	: cond. poliest. 10 nF - $\pm 10\%$ - 100 V	1	fermacavo
C140	: cond. poliestere 4,7 nF - $\pm 10\%$	1	coperchio
C5	: cond. polistirolo 330 pF - $\pm 5\%$	1	fondello
C6-C26	: cond. ceramico disc. 100 nF $\pm 20-80\%$ - 25 V	2	fiancate
C31	: cond. ceramico disc. 1000 pF $\pm 10\%$ - 50 V	1	pannello posteriore
C41	: cond. ceramico disc. 4700 pF $\pm 10\%$ - 50 V	1	mascherina
C2-C11-C16-C21	: cond. elett. 100 μ F - 25V - 10 + 100%	4	gommini
C10-C36	: cond. elett. 1000 μ F - 10 + 50% - 16V	18	ancoraggi per C.S.
C1	: cond. elett. 1 μ F - 16 V	2	distanziat. cilin. ϕ 5x3,2x3
C20	: cond. elett. 470 μ F - 16 V	2	viti M 3x6
C15	: cond. elett. 3000 μ F - 35 V	8	viti M 3x8
C30	: cond. elett. 220 μ F - 16 V	2	viti M 3x12
P4-P5-P6	: trimmer da 2,2 k Ω	4	Viti M 3x15 T.S.
P3	: trimmer da 22 k Ω	20	viti autofilettanti ϕ 2,9x6,5
		10	dadi M3
		2	rondelle ϕ 3,2x8x0,5
		1	confezione stagno
		cm 150	trecciola isolata
		cm 40	cavetto schermato
		cm 30	filo rame stagnato ϕ 0,7 mm

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

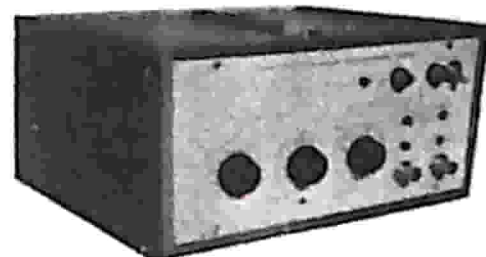
Viale C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ICL 8038 INTERSIL

Generatore di funzioni e VCO in unico chip 16 pin.
Può generare contemporaneamente 3 forme d'onda da 0,001 Hz a 1,5 MHz.
Fornito con schema di applicazione L. 6.500

VHF SQUARE WAVE GENERATOR SG 21

Nuovo con manuale (marca Advance)
da 9 kHz a 100 MHz onda quadra
Ingombro mm. 270x130x220
Peso kg. 3.600 L. 69.000

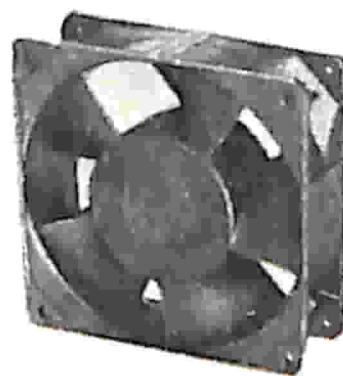


VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 - W 12
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 V.a.c. oppure 115 V.a.c.
ingombro mm 120 x 120 x 38
L. 9.500



REOSTATO A TOROIDE

25 W - 4700 Ω - ϕ 45 L. 1.500

MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori
tipo Q25 35 W L. 400
tipo T32 50/70 W L. 1.000
tipo V51 150 W L. 2.000



CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI

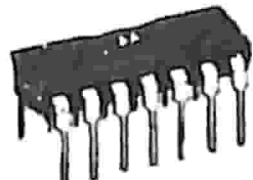
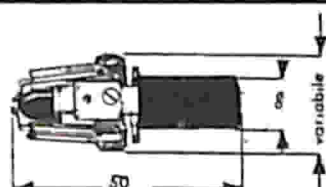
da 50 a 60 Hz - 2 kW - 12 kW

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE

48 V.c.c. 110-220 V.a.c. RPM 50 L. 8.000

PULSANTE PUSH-PULL

2 A 250 V 1 n.a.+1 n.c.
L. 200 cad. 10 pezzi L. 1.500



CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 90
15836 Hex Inverter L. 90
ON 15846 Quad 2-Input L. 110
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 150

MOTOROLA MECL II/1000/1200 - tipo E.C.L. plast.

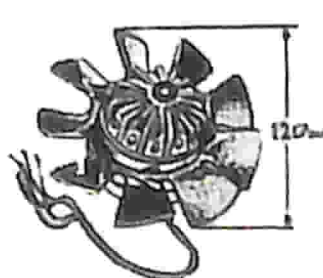
MC 1004/P L. 450
MC 1007/P L. 450
MC 1010/P L. 450
MC 1013/P L. 900

RELÈ in miniatura S.T.C. Siemens/Varley

700 24 V.c.c. 4 Sc. L. 1.100
2500 48 V.c.c. 2 Sc. L. 1.050
Zoccoli per detti L. 200

VENTOLA BLOWER

200-240 V.a.c. - 10 W
PRECISION GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500



RADDRIZZATORE A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)

4 A - 25 V L. 700

PACCO Kg. 5 materiale elettronico

Interr. compon. spie cond. schede SWITCH
elettromagneti commut. porta fusibili ecc. L. 4.500

FILTRI RETE ANTIDISTURBO

1,4 MHz - 250 V - 0,6/1/2,5 A a richiesta L. 300
Cambio tensione con portafusibile L. 100

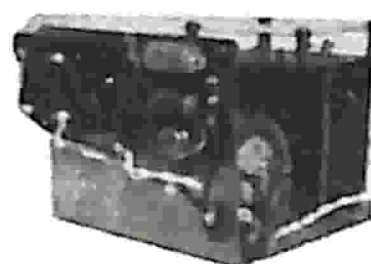
DIODI RADDRIZZATORI

(A = Dritti; AR = Rovesci)

1183 A 50 V 40 A L. 200
1183 AR 50 V 40 AR L. 200
1184 A 100 V 40 A L. 250
1184 AR 100 V 40 A L. 250
1188 A 400 V 40 A L. 450
1188 AR 400 V 40 A L. 450
1190 A 600 V 40 A L. 650

MR 1211 SLR 80 V 100 A L. 1.500
Raffredd. per detto 130x60x30 L. 500
1 N 4007 1000 V 1 A L. 100

SCR RCA 7019 1000 V 15 A L. 1.500
Trans. 2 N 3055 silicon. ge. L. 700
Trans. 1 W 8723 commutaz. L. 100



ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO

England 13 V.c.c. 2 A
Ingombro mm 100x80xprof.110
peso kg. 1 L. 10.000

CONTA IMPULSI DA PANNELLO CON AZZERATORE

MAX 25 imp/sec.
HENGSTLER EX COMPUTER
110 V.c.c. - 6 cifre L. 2.000

INTEGRATO NE555

Temporizzazione da pochi μ s ad ore
Funziona da monostabile e da astabile
Duty cycle regolabile
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)
Stabilità 0,005% x $^{\circ}$ C
Uscita normalmente alta o normalmente bassa
Alimentazione + 4,5 V $\div$ + 18 V
I = 6 mA max (esclusa l'uscita) L. 1.200



ROTRON-SPIRAL SIMPLEX

Rivoluzionario ventilatore ad alta pressione.
Caratteristiche simili ad una pompa senza
però avere parti soggette ad usura tranne
i cuscinetti. Ideale per trasportatori di nastro,
cuscinetti d'aria e macchine per il tratta-
mento di carta e schede dove sia neces-
sario un grande differenziale di pressione.
Motore monofase o trifase isolato in classe
F (NEMA) - 220 V - 50 Hz monofase (con-
densatore fornito) - 220/230 V - 50/60 Hz
trifase - 370 W max. - Temperature di im-
piego: da -25 a +55 $^{\circ}$ C - Vita: 90% di soprav-
vivenza fino a 20.000 ore a 40 $^{\circ}$ C - Livello
di rumore: 56 dB SIL o NC 58 (Tipo SL2
a 50 Hz e 12 litri/secondo) - Peso: 8,8 o
9,9 kg (Simplex). Approvato UL L. 43.000

OFFERTA SPECIALE

pacco da 500 resistenze assortite 5% L. 4.000
pacco da 100 resistenze assortite 1% L. 1.500
pacco da 100 cond. elettrol. assort.
da 1 a 4000 mF L. 3.800
pacco da 100 cond. policarb. assort.
da 100 V a 600 V L. 3.800
pacco da 50 cond. mica arg. 1% L. 2.500

PACCO EXTRA SPECIALE

500 Componenti così suddivisi:
n. 50 condensatori elett. assiali da 1 a 4000 mF
n. 50 condensatori elett. verticali da 1 a 1000 mF
n. 50 mhillard policarbonato da 100 V a 600 V
n. 50 condensatori mica argentata 1%
n. 300 resistenze assortite 5%
n. 10 condensatori a vitone da 1000 a 15000 mF
IL TUTTO A L. 10.000

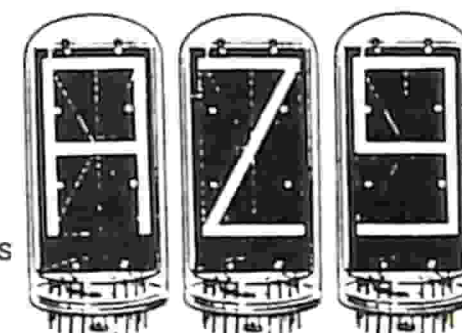
CONTATTI REED IN AMPOLLA

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

NUMERIC TUBE

B 5853 0-9 ϕ 12 mm
height Brand New
L. 2.000
Also Alpha
Numeric Nixie Tube

B 7971 Displays alphabet & 0-9 numerals
 ϕ 2 1/2" L. 2.000
100 pezzi sconto 10%
Fornite con schema



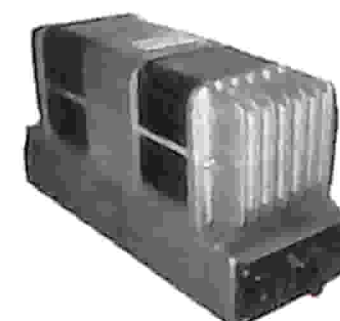
PACCO SPECIALE SCHEDE EX COMPUTER

n. 4 schede 350x300 mm
n. 4 schede 250x150 mm
n. 5 schede 150x 65 mm
n. 10 schede miste

Le schede montano transistori al silicio, integrati,
condensatori elettrolitici e al tantalio, diodi, trasfor-
matori d'impulso, resistenze L. 10.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V - 40 W - 2800 RPM L. 4.000
110 V - 35 W - 2800 RPM L. 2.000
220 V - 35 W - 2800 RPM L. 2.500

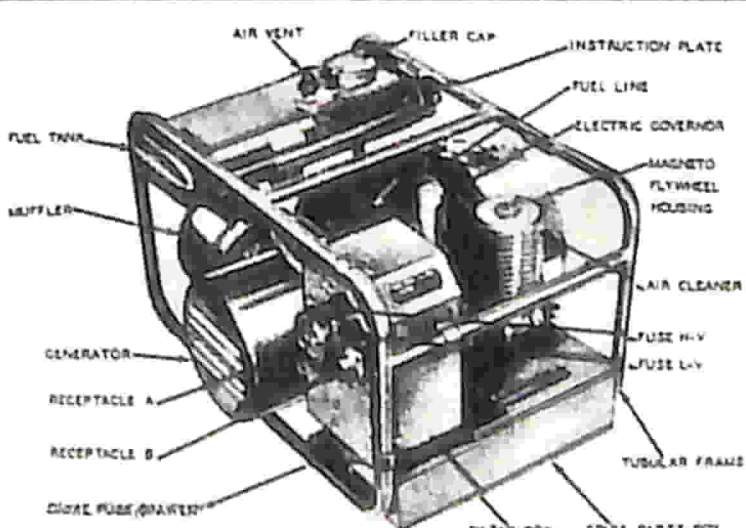
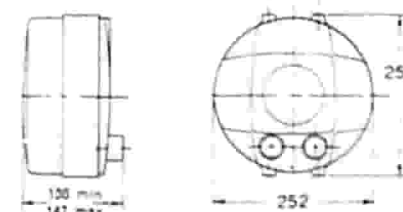
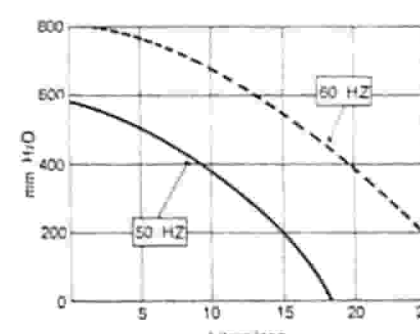


STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C.

Tolleranza 1% marca A.R.E.
250 W - ingresso 125/160
220/280/380 $\pm$ 25%
uscita 220 V $\pm$ 1%
ingombro mm 220x280x140
peso kg 14,5
L. 50.000

500 W - ingresso 125/160
220/280/380 $\pm$ 25%
uscita 220 V $\pm$ 1%
ingombro mm 220x430x140
peso kg 25
L. 80.000

250 W - Advance ingresso
115-230 V $\pm$ 25%
uscita 118 V $\pm$ 1%
L. 30.000



GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA

Generatore filtrato 7,5 V.c.c. - 35 W
550 V.c.c. - 110 W
Nuovo e completo di istruzioni. L. 110.000

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite L. 3.000
30 schede IBM assortite L. 3.000
Diodi 10 A - 250 V L. 150
Diodi 25 A - 250 V L. 350
Contaore elettronico da incasso 40 V.a.c. L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 V.a.c. L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A - 250 V L. 1.000
Lamp. incand. tubolare ϕ 5x10 mm 6-9 V L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico
60 V.c.c. - amperaggi da 2 a 22 A (deviatore
ausiliare) L. 1.500

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).

il "SUPERMARKET" dei ricetrasmittitori e accessori CB e OM

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.)



ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

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

DAGLI U.S.A. EVEREADY

ACCUMULATORE RICARICABILE

ALKALINE ERMETICA 6 V 4 Ah/10 hr.

Radioamatori E' RISOLTO IL PROBLEMA!!

TENSIONE FILTRATA E LIVELLATA PIU' DI COSI'!

NESSUNA FONTE DI ENERGIA O ALIMENTATORE PUO' UGUAGLIARE LE BATTERIE IN TAMPONE

Contentitore ermetico in acciaio verniciato mm 70 x 70 x 136 Kg 1

Caricatore 120 Va.c. 60 Hz - 110 Va.c. 50 Hz (a richiesta riduttore 220 Va.c. L. 1.500)

Possibilità d'impiego apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmittitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e d'emergenza, 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.

Ogni batteria è corredata del caricatore, il tutto a lire 22.000; 10 pezzi lire 21.000; 100 pezzi da convenirsi.



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).

AVVISATORE ACUSTICO PER LAMPEGGIATORE



Sebbene, per la maggior parte, le autovetture moderne siano munite di sistemi di ritorno automatico alla posizione di riposo del lampeggiatore che provoca la segnalazione di svolta a destra o a sinistra, che ne blocca il funzionamento sia per il controllo visivo, sia per il ben noto suono del "click" del commutatore ad intermittenza, questi due semplici sistemi di controllo risultano spesso inadeguati.

Infatti, accade molto spesso di notare che una vettura sia guidata in direzione rettilinea mentre uno dei lampeggiatori è in funzione, anche se — in realtà — il guidatore non ha alcuna intenzione di svoltare né a destra né a sinistra. In questi casi il lampeggiatore è stato lasciato in funzione accidentalmente, ossia non ha funzionato il meccanismo di ritorno automatico: in tali circostanze, può accadere che l'indicazione visiva sia mascherata dall'intensa luce diurna, o dalla luce proveniente dai fari delle vetture che incrociano in direzione opposta, durante la guida notturna, e che il tipico suono provocato dal dispositivo ad intermittenza venga a sua volta mascherato dal rumore del traffico stradale, o da quello del motore, o ancora dalla radio di bordo, eccetera.

Sotto questo aspetto, è bene considerare un particolare che tutti avranno forse già notato: affinché il dispositivo di ritorno automatico dell'indicatore di direzione possa funzionare, è necessario che il volante superi una certa rotazione angolare, in modo da impegnare il sistema di scatto non appena esso viene riportato nella posizione corrispondente alla marcia in linea retta. Tuttavia, accade spesso che il guidatore debba mettere in funzione il lampeggiatore destro o sinistro per una curva appena pronunciata, e che — non appena compiuta tale

A prescindere dal fatto che il mancato funzionamento dell'indicatore di direzione a lampeggio può essere causa di gravi incidenti stradali, come pure il suo regolare funzionamento quando invece non si desidera affatto modificare la direzione di marcia, questo semplice dispositivo realizzabile in poco tempo e con minime difficoltà, è di valido aiuto non soltanto per il guidatore distratto, ma anche per chi non dispone di adeguati sistemi di controllo dell'indicatore di direzione, o per coloro la cui vettura possiede un sistema di indicazione che non risulta perfettamente visibile quando l'attenzione è concentrata sul traffico.

curva, quando cioè il volante viene rad-drizzato — il dispositivo di ritorno automatico non sia stato agganciato, per cui il lampeggiatore continua a funzionare finché chi è al volante non se ne accorge, provocando il ritorno manualmente.

È perciò di grande aiuto per il guidatore, soprattutto agli effetti della propria e dell'altrui sicurezza, disporre di un sistema che produca un suono ben udibile quando il lampeggiatore dell'indicatore di direzione funziona, e che continui a produrre tale suono finché il lampeggiatore non viene disattivato.

Questo è appunto il compito del sistema che stiamo per descrivere, sulla scorta di un circuito descritto da Everyday Electronics.

COME FUNZIONA

Lo schema elettrico completo di questo apparecchio è illustrato alla *figura 1*, nella quale si può notare innanzitutto che — per la sua realizzazione — sono necessari soltanto otto componenti, il che ne semplifica di molto l'allestimento. Occorre aggiungere che il consumo è di soli 30 mA, e che il suo funzionamento non provoca alcuna interferenza elettrica nei confronti della radio di bordo, di un mangianastri, ecc.

I transistori TR1 e TR2, entrambi collegati con la tipica configurazione con emettitore comune, costituiscono un amplificatore del tipo non invertente agli effetti della polarità del segnale, nel quale l'amplificazione dovuta al primo stadio (TR1) viene ulteriormente aumentata a seguito del successivo passaggio del segnale alla base di TR2.

In pratica, TR1 inverte la polarità del segnale di 180°, mentre TR2 ripristina la polarità originale a causa di una seconda identica inversione di polarità, per cui viene a mancare l'inversione della fase tra l'ingresso e l'uscita dell'intero amplificatore. A causa di ciò, si ottiene una reazione positiva attraverso la combinazione di R2 e di C1 tra il collettore del secondo stadio e la base del primo, il che provoca la produzione di oscillazioni a frequenza acustica.

Il resistore R1 determina la polarizzazione diretta di TR1, e quindi anche di TR2, la cui base si trova direttamente collegata nel circuito di collettore del primo stadio, e precisamente al punto di unione tra R3 ed R4.

Il circuito è dimensionato in modo da evitare il passaggio di una corrente di intensità eccessiva attraverso TR1 e TR2, grazie alla presenza del resistore di limitazione R3, del valore di 220 Ω. L'altro

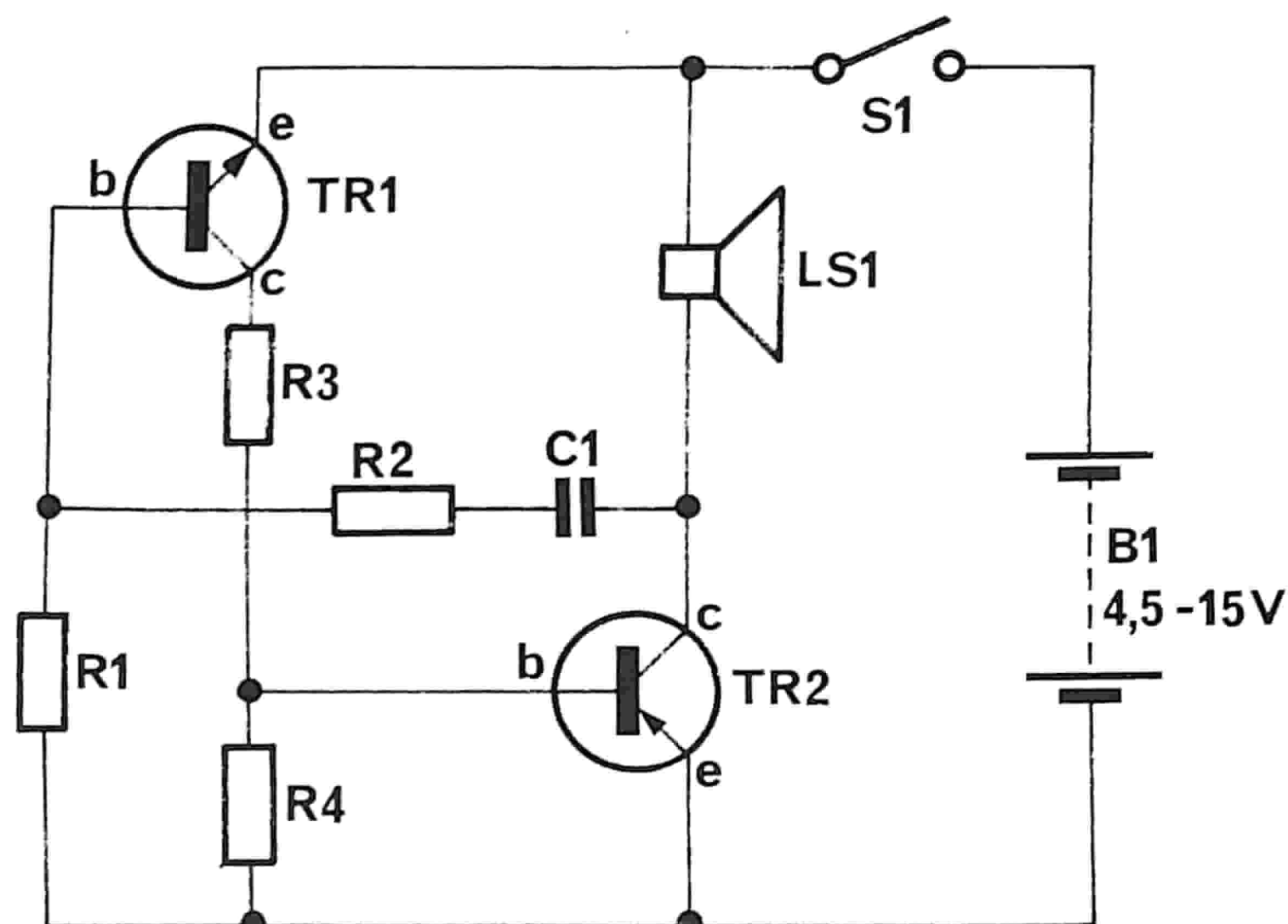


Fig. 1 - Circuito elettrico completo dell'indicatore acustico del funzionamento del lampeggiatore che indica la direzione di marcia. L'interruttore S1 può essere lo stesso commutatore che inserisce sulla vettura il lampeggiatore destro o quello sinistro, sebbene sia possibile aggiungerlo separatamente a quest'ultimo, per escludere il funzionamento del circuito quando lo si desidera.

esistesse la reazione positiva dovuta appunto alla presenza di R1 e di C1 in serie tra loro, tra il circuito di collettore di TR2 ed il circuito di base di TR1.

Il potenziale presente sul collettore di TR2 passa ora da un valore pari approssimativamente a zero ad un altro valore che tende a raggiungere quello di -12 V; questa variazione viene trasferita sulla base di TR1, attraverso C1 ed R2, e ciò è sufficiente per riportare TR1 allo stato di interdizione.

Una volta che questo risultato sia stato ottenuto, TR2 passa anch'esso automaticamente allo stato di interdizione.

A questo punto è opportuno precisare che, prima che C1 si carichi fino ad assumere tra i suoi elettrodi il potenziale approssimativo di 12 V, quando cioè i transistori passano in interdizione, il lato di C1 che si trova orientato verso l'altoparlante assume il potenziale di -12 V attraverso lo stesso altoparlante LS1. Di conseguenza, il lato opposto deve assumere istantaneamente il potenziale di -24 V. Ciò fatto, i transistori rimangono nello stato di interdizione, mentre C1 si scarica fino a raggiungere tra le sue armature un potenziale pari a 0 V, sempre attraverso il circuito costituito dall'altoparlante, da R2 e da R1.

Non appena ciò è accaduto, TR1 ricomincia a condurre corrente, ed il ciclo si ripete.

È perciò facile comprendere che la durata dei periodi di tempo di interdizione dipende appunto dal valore di R2 e di R1, oltre che da quello di C1, mentre la durata dei periodi di conduzione dipende esclusivamente dal valore di R2 e da quello di C1.

COSTRUZIONE

La disposizione dei componenti sul supporto isolante di tipo convenzionale è illustrata alla figura 2. Convienne cominciare il montaggio praticando l'unica interruzione necessaria lungo una delle strisce di rame, nel punto identificato dalla posizione G-8, come si osserva appunto in basso alla citata figura 2; in seguito si può procedere con l'esecuzione del foro per il fissaggio della basetta, e proseguire con l'applicazione dei resistori e del condensatore nelle posizioni indicate, saldandone con cura i terminali.

L'operazione successiva può consistere nel saldare i collegamenti flessibili che fanno capo all'altoparlante. In seguito, provvedendo a dissipare adeguatamente il calore del saldatore con l'aiuto di una pinza, applicata sui terminali di ciascun componente, conviene saldare i transistori, facendo molta attenzione a rispettare i collegamenti dei vari elettrodi, che devono corrispondere a quelli indicati nel disegno. Per l'esattezza, ci si può attenere alla tabella 1.

Per quanto riguarda le connessioni per

resistore, R4 garantisce il passaggio completo di TR2 allo stato di interdizione, in quanto costituisce un percorso secondario per la corrente di dispersione di TR1.

Sotto alcuni aspetti, il funzionamento di questo semplice circuito è molto simile a quello di un normale multivibratore, sebbene si tratti di una versione asimmetrica, nel senso che il medesimo condensatore, C1, viene usato per stabilire le caratteristiche dinamiche di entrambi i semiperiodi del ciclo di oscillazione.

Quando il circuito viene messo in funzione, C1 è all'inizio completamente scarico. Il resistore R1 polarizza TR1 in uno stato di parziale conduzione, per

cui il primo stadio porta a sua volta TR2 in condizioni di parziale conduzione.

Successivamente, il condensatore C1 si carica attraverso R2, nonché attraverso la giunzione tra base ed emettitore di TR1 e TR2. Questa corrente di carica provoca il passaggio di TR1 allo stato di conduzione completa, il che provoca lo stesso fenomeno anche nel secondo stadio.

Non appena C1 è completamente carico (si noti che il lato che si trova dalla parte dell'altoparlante è più positivo), la corrente di carica cessa di scorrere. Di conseguenza, entrambi i transistori ritornerebbero immediatamente allo stato di parziale conduzione se non

TABELLA 1

TRANSISTORE	ELETTRODO	POSIZIONE SULLA BASETTA
TR 1	Emettitore	2-F
	Base	2-E
	Collettore	2-D
TR 2	Emettitore	2-A
	Base	2-B
	Collettore	2-C

la batteria di alimentazione, uno dei poli parte dall'emettitore di TR1 ed anche da un terminale dell'altoparlante, e precisamente dall'ancoraggio identificato con la posizione 9-F. L'altro terminale parte invece dalla posizione 9-A, come si nota chiaramente nel disegno che illustra la basetta vista dal lato dei componenti in figura 2.

Si osservi che TR1 è del tipo "n-p-n", mentre TR2 è del tipo "p-n-p". Questo è il motivo per il quale i due semiconduttori sono stati collegati in posizione opposta per quanto riguarda la polarità dell'alimentazione, senza che ciò comprometta il regolare funzionamento dell'amplificatore.

Per evitare errori nelle connessioni, si osservi che tra i due disegni di figura 2, che illustrano la basetta vista dal lato dei componenti e da quello delle strisce in rame, sono riportate le connessioni alla base di entrambi i tipi, il che evita qualsiasi possibilità di errore.

CONTROLLO E FUNZIONAMENTO

Si verifichi innanzitutto che non esistano cortocircuiti tra i componenti, soprattutto dal lato della basetta sul quale sono state effettuate le saldature, nonché il fatto che ciascun componente sia stato installato nella posizione appropriata, ed eventualmente con la polarità corretta.

Naturalmente, il dispositivo deve essere controllato con cura prima di poter essere installato sull'autovettura. Il controllo può essere eseguito molto facilmente, collegando i terminali di alimentazione attraverso l'interruttore ad una qualsiasi batteria in grado di fornire una tensione di valore compreso fra 3 e 15 V. Non appena eseguito il collegamento, si deve udire chiaramente un suono continuo prodotto dall'altoparlante. Il timbro di questo suono può naturalmente essere variato aumentandone o diminuendone la frequenza, rispettivamente diminuendo o aumentando il valore della capacità C1.

Se il funzionamento è regolare, ciò significa che non esistono errori di montaggio, né componenti difettosi. Se invece il funzionamento fosse irregolare, ciò che resta da fare consiste nel controllare ancora una volta e con maggior cura lo stato di ciascun componente, e nel verificare se sono stati commessi errori di collegamento.

INSTALLAZIONE

Dopo aver ottenuto un funzionamento soddisfacente, l'ultima operazione da eseguire consiste nell'installare il dispositivo a bordo della vettura.

Questo sistema di controllo può essere usato in qualsiasi tipo di vettura, indipendentemente dal fatto che l'impianto

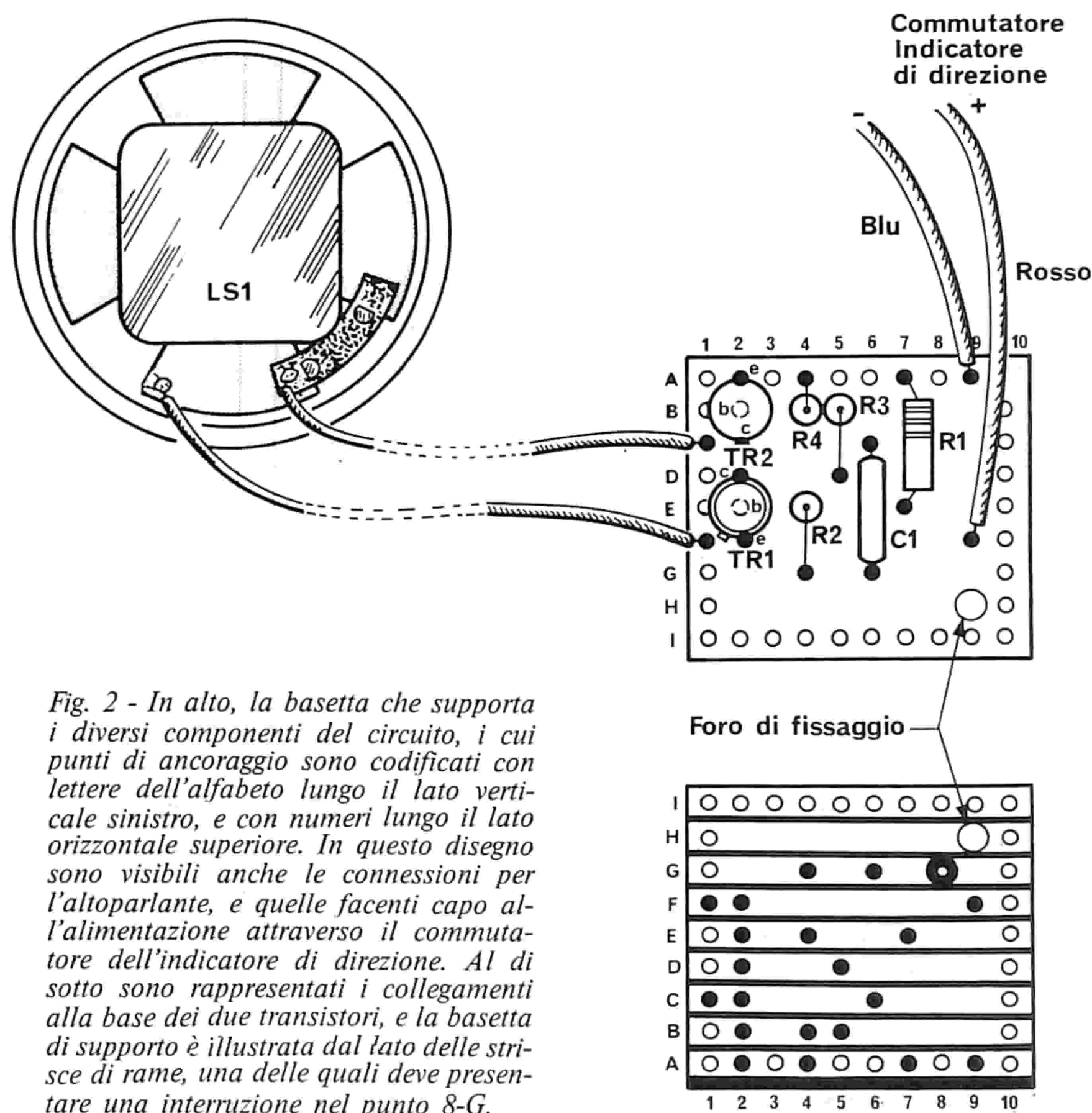


Fig. 2 - In alto, la basetta che supporta i diversi componenti del circuito, i cui punti di ancoraggio sono codificati con lettere dell'alfabeto lungo il lato verticale sinistro, e con numeri lungo il lato orizzontale superiore. In questo disegno sono visibili anche le connessioni per l'altoparlante, e quelle facenti capo all'alimentazione attraverso il commutatore dell'indicatore di direzione. Al di sotto sono rappresentati i collegamenti alla base dei due transistori, e la basetta di supporto è illustrata dal lato delle strisce di rame, una delle quali deve presentare una interruzione nel punto 8-G.

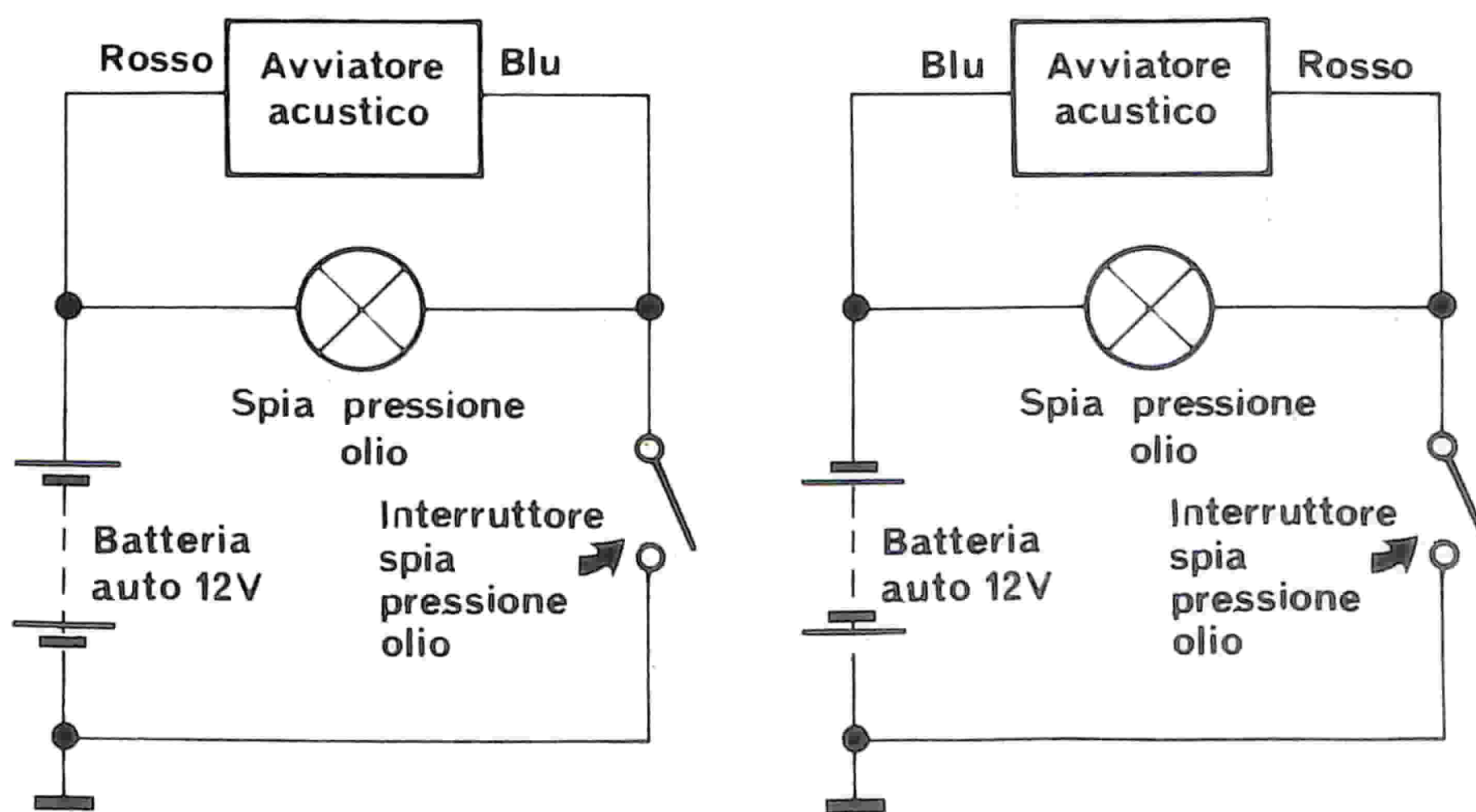


Fig. 3 - Metodo di collegamento per l'impiego del dispositivo come avvisatore acustico di insufficiente pressione dell'olio. Lo schema di sinistra è riferito al caso con negativo a massa, mentre quello di destra è riferito al caso opposto, in cui il positivo dell'impianto elettrico è invece a massa.

elettrico abbia il polo positivo della batteria a massa, oppure il polo negativo.

Il collegamento deve essere eseguito mediante un ancoraggio di massa ed un piccolo bullone con dado nei confronti del lato di alimentazione appropriato dell'impianto elettrico. Assicurarsi che il collegamento sia eseguito a regola di arte.

Il secondo terminale di alimentazione deve essere collegato alla lampada spia dell'indicatore di direzione, in modo che — ogni qualvolta questo indicatore viene fatto funzionare — il dispositivo venga alimentato. In altre parole, la tensione di alimentazione deve essere applicata al generatore del segnale acustico soltanto negli istanti in cui la lampada spia del-

l'indicatore di direzione si accende. In sostanza, la tensione di alimentazione deve essere derivata direttamente dalla lampada spia citata, e con la polarità corrispondente alle esigenze.

Sotto tale aspetto, per identificare il punto corretto di collegamento, conviene osservare attentamente lo schema elettrico dell'impianto di bordo.

Quando viene usato in una vettura, il dispositivo è naturalmente soggetto a forti vibrazioni meccaniche, per cui deve essere montato su di un supporto di materiale molto morbido (tipo gomma-piuma), avente uno spessore di alcuni millimetri. Le dimensioni di questo supporto dovranno inoltre essere leggermente maggiori di quelle della stessa

basetta, il che evita che si possano produrre cortocircuiti nell'eventualità che la basetta venga installata in prossimità di pareti metalliche della carrozzeria.

In modo del tutto analogo sarà possibile fissare il piccolo altoparlante, orientandolo in una direzione che permetta di udire chiaramente i suoni prodotti, anche in presenza di forti rumori ambientali.

Un secondo interruttore, ove lo si desideri, può essere inserito lungo uno dei terminali di alimentazione, in modo da permettere di staccare il dispositivo, ad esempio quando si devono eseguire controlli sul funzionamento dell'indicatore di direzione.

Durante l'uso normale — in ogni caso — l'avvisatore acustico continuerà a produrre suoni ogni volta che l'indicatore di direzione viene messo in funzione.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1 : resistore da 470 k Ω - 0,5 W

R2 : resistore da 3,9 k Ω - 0,5 W

R3 : resistore da 220 Ω - 0,5 W

R4 : resistore da 10 k Ω - 0,5 W

Tutti i resistori possono essere al 10% di tolleranza

C1 : condensatore da 0,01 μ F in polistirolo - 150 V minimo

TR1 : transistor "n-p-n" al silicio tipo BC 108

TR2 : transistor "p-n-p" al germanio tipo AC 128

N.B. : l'altoparlante LSI deve essere munito di una bobina mobile avente un'impedenza di valore compreso tra 30 e 100 Ω , per poter sviluppare una potenza sonora adeguata alle esigenze.

ALTRE POSSIBILITÀ DI IMPIEGO

Lo stesso tipo di indicatore acustico può essere usato per numerose altre applicazioni, come ad esempio per ottenere un controllo acustico di insufficiente pressione dell'olio, come avvisatore di "porta aperta", come oscillatore per allenarsi con il codice Morse, come temporizzatore per camera oscura, nonché come antifurto, ecc.

Se si desidera sfruttare questo segnalatore acustico per il controllo della pressione dell'olio, i due terminali che predispongono il funzionamento (ossia i terminali di alimentazione) devono essere collegati con la polarità corretta direttamente ai capi della lampada spia che si spegne quando la pressione dell'olio è sufficiente, a seconda della polarità dell'impianto elettrico di bordo, come si osserva nelle due sezioni di figura 3, che prevede entrambi i casi.

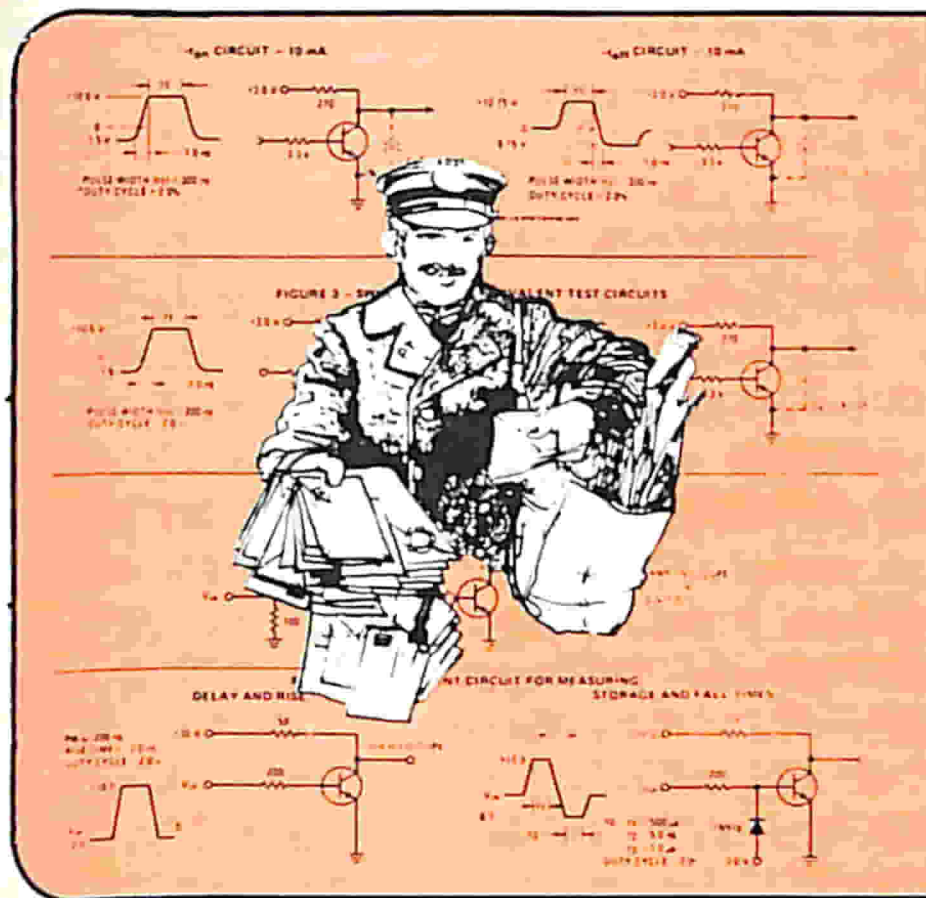


Alimentatore Consolle "Dallas" per ricetrasmittente

Autoprotetto contro il cortocircuito.
Tensione d'uscita: 6 ÷ 14 V c.c.
Corrente max: 2,5 A
Voltmetro indicatore della tensione d'uscita.
Munito di altoparlante da 5 W.
Presa per cuffia.
Corredato di staffe per il fissaggio del ricetrasmittente.
NT/4660-00

IN VENDITA PRESSO
TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana



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.

Ecco la risposta in breve: i transistori da Lei elencati hanno le seguenti equivalenze:

BC148/A: BC108, BC118, BC172, BC183, MPS6550, SK3020. (NPN/Si)

AC151 V: AC126, AC136, AC173, 2SB 439. (PNP/Ge)

AC131/30: AC128, AC180, SFT232 (PNP/Ge)

BC308 A: BC178, BC213, BC252, 2N 3133 (PNP/Si).

L'idea di vergare le risposte "short form", purtroppo non ci entusiasma, e NON per il compenso, che noi abbiamo proposto addirittura di abolire; ma perché inevitabilmente si finirebbe per scrivere: A) Il Suo Magnetron è uno speciale tubo che emette impulsi a microonde; impiego tipico: Radar. B) Potrebbe utilizzarlo per la costruzione di un forno elettronico. Oppure: A) Per lo schema del televisore si rivolga alla Casa costruttrice. B) Nulla è più difficile del tentativo di fare la diagnosi di un guasto a distanza.

Lei afferma che simili note "sbrigative" potrebbero attirarci molte simpatie. Noi siamo di parere perfettamente contrario;

DUE TRANSISTORI INTERESSANTI... ED UN "FALSO TRANSISTORE"

Sig. Rocco Piccone, Via D. degli Abruzzi, 19 - Taranta Pegline (CH)

Come potrei impiegare i transistori AF170 ed AF172, nonché il modello ATES 1010 in mio possesso?

Poiché relativamente alle notizie che hanno un interesse a carattere personale, Le è già stato risposto a cura della redazione, stralciamo qui il passo citato della Sua lettera.

Il transistor AF170 è un PNP "drift" al Germanio, previsto per svolgere le funzioni di convertitore nei ricevitori per O.M. (onde medie). Ha una frequenza di taglio uguale

RISPOSTA IN BREVE

Signor O. Rossello,
Viale Monza, 192 - Milano

Desidererei che si istituisse una "Minirubrica di assistenza tecnica" destinata alle risposte più semplici, gestita su base gratuita.

Potrebbe essere intitolata "Risposte in breve" o simili.

Per esempio, un mio amico mi ha donato i transistori BC148/A; AC151 V; AC131; BC308, recuperati in gran copia da schede. Non so cosa farne perché non ne conosco le caratteristiche.

Le alternative sono: 1) comprare un libro di equivalenze (che userei sì e no tre volte all'anno). 2) Scrivere a Sperimentare spendendo 2.000 lire per i diritti di Redazione, mentre il materiale mi è venuto gratis.

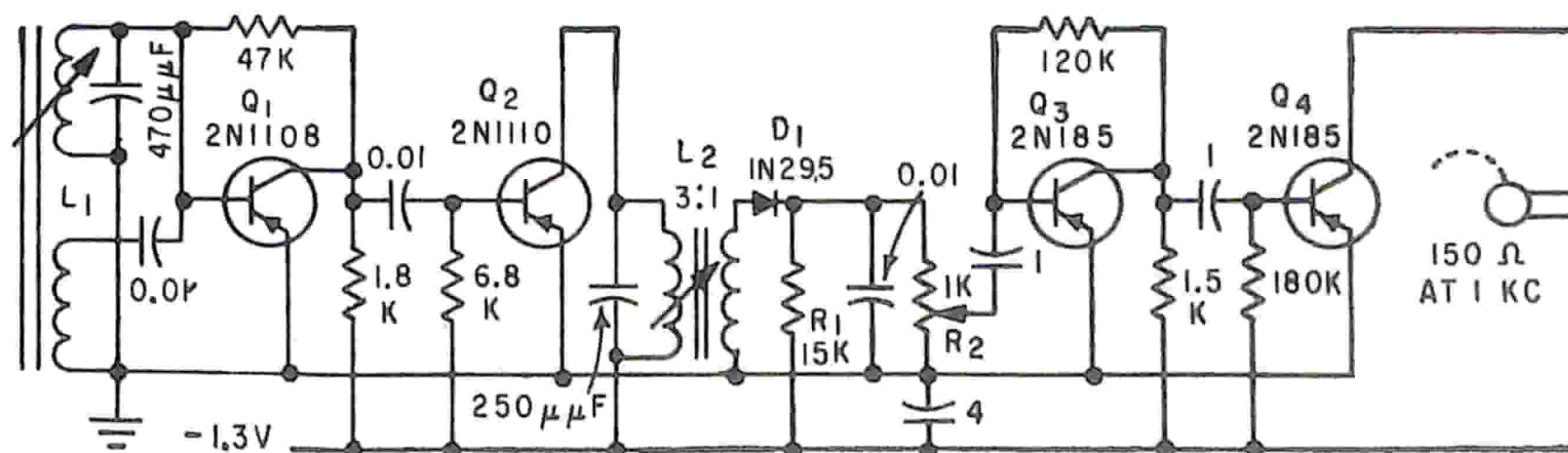


Fig. 1 - Semplice ricevitore tascabile impiegante transistori al Germanio PNP: si tratta di un "TRF", ovvero di un apparecchio che impiega stadi RF sintonizzati, con un successivo rivelatore a diodo, ed amplificatore BF. Il tutto è previsto per una estrema miniaturizzazione. La pila impiega (un "bottone" al Mercurio) erogando solamente 1,3/1,5 V.

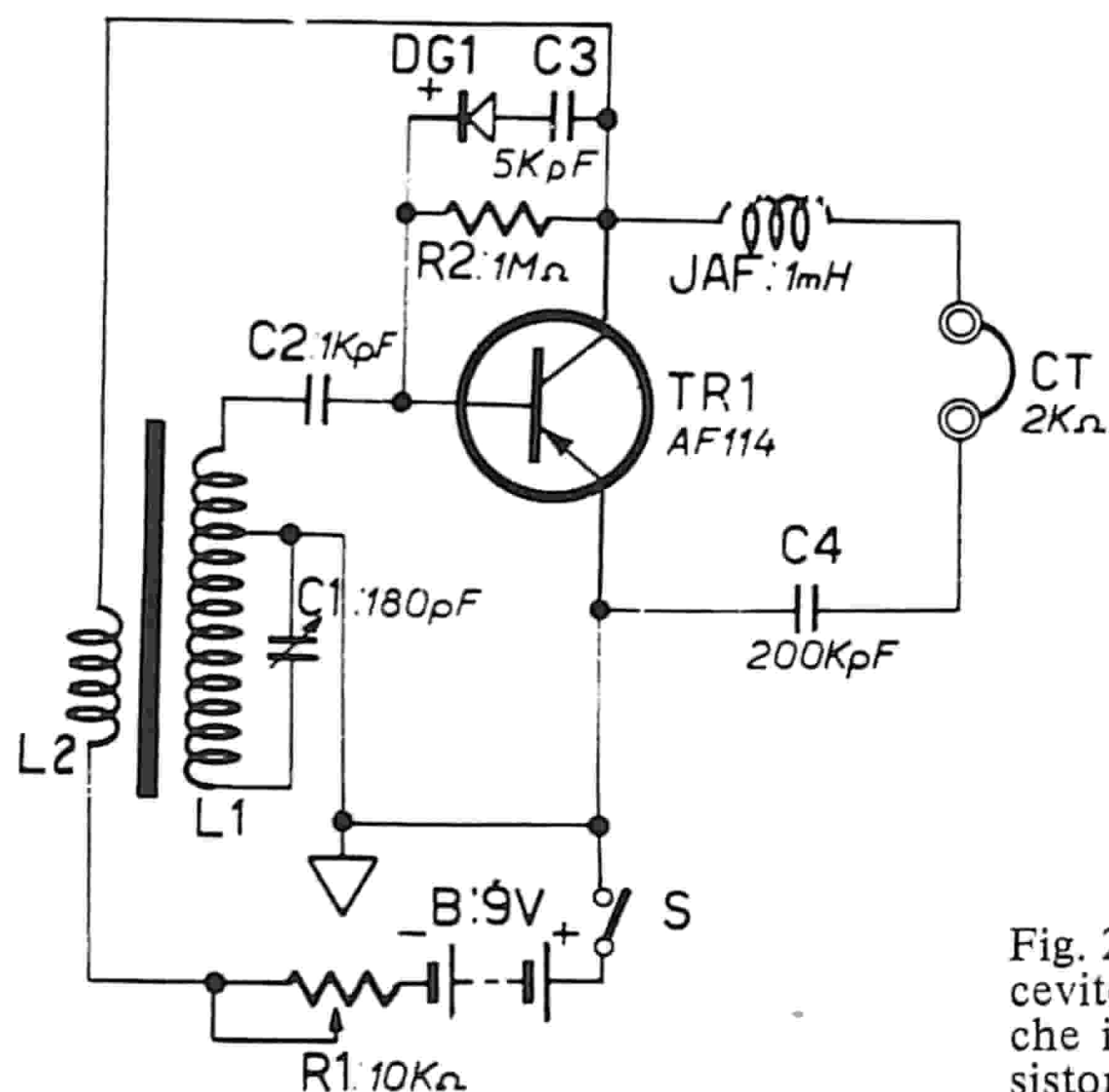


Fig. 2 - Semplicissimo ricevitore Reflex a reazione, che impiega un solo transistor PNP/RF.

a 60-80 MHz, e caratteristiche complessivamente simili ai più noti AF114, AF115 e simili Philips.

Il transistor AF172 è pressoché eguale al detto, ma è previsto per funzionare come amplificatore di media frequenza.

Il transistor "1010"... non è un transistor (!) ovvero, anche se in pratica lo è, serve come diodo per la compensazione di temperatura nei push-pull AC193 - AC194 o simili.

Ciò detto, è evidente che i due primi hanno innumerevoli possibilità di impiego.

Per esempio, nella figura 1 riportiamo il circuito di un ricevitore semplicissimo di tipo "TRF", per onde medie, che impiega nella sezione RF i transistori 2N1108 (corrispondente diretto dell'AF172) e 2N1110 (corrispondente diretto dell'AF170). Questo apparecchio, progettato per essere "tasabile", impiega un auricolare da 150 Ω , ed è alimentato con una sola pila al mercurio (una "pastiglia" Hellesens). I transistori 2N185, possono essere sostituiti con vantaggio, dai comuni AC126.

La L1, è una normale Ferrite avvolta

per supereterodine in miniatura. L2 è una bobina di aereo G.B.C. "00/0192-00".

Si tratta di un apparecchio efficiente, che un nostro collaboratore ha realizzato con soddisfazione per ascoltare i programmi preferiti durante i lunghi trasferimenti in autobus, i pranzi solitari in trattoria ecc.

Un apparecchio ancor più semplice, che può dare prestazioni interessanti, è riportato nella figura 2; si tratta di un reflex-reazionato tratto da "Radiocircuiti" di Gianni Brazioli, edizione del 1965. In questo si può impiegare sia l'AF170, che l'AF172.

Il diodo DG1 è al Germanio, modello 1N34, AA119, OA85 o simile. L'avvolgimento di ingresso (L1) è una normale Ferrite completa di bobina per supereterodine, L2 consiste di otto spire affiancate di filo da 0,4 mm, rame smaltato.

Come in tutti gli apparecchi di questo genere, il potenziometro R1 regola la sensibilità ed il punto di innesco, che se è superato genera un acuto sibilo nella cuffia. Se invece è mantenuto nel regime di preoscillazione, il guadagno offerto dall'apparecchio è sorprendente, risultando simile a quello di un sistema supereterodina classico.

RIVELATORE DI RADIAZIONI SENZA TUBO DI GEIGER

Sug. Duilio Paulin- Via Matteotti, 36 - (BO)

Sono un ragazzo interessato alle ricerche di minerali, oltre che all'elettronica, e vorrei quindi realizzare un rivelatore di radiazioni che mi servirebbe durante le mie escursioni. Ho già visto numero-

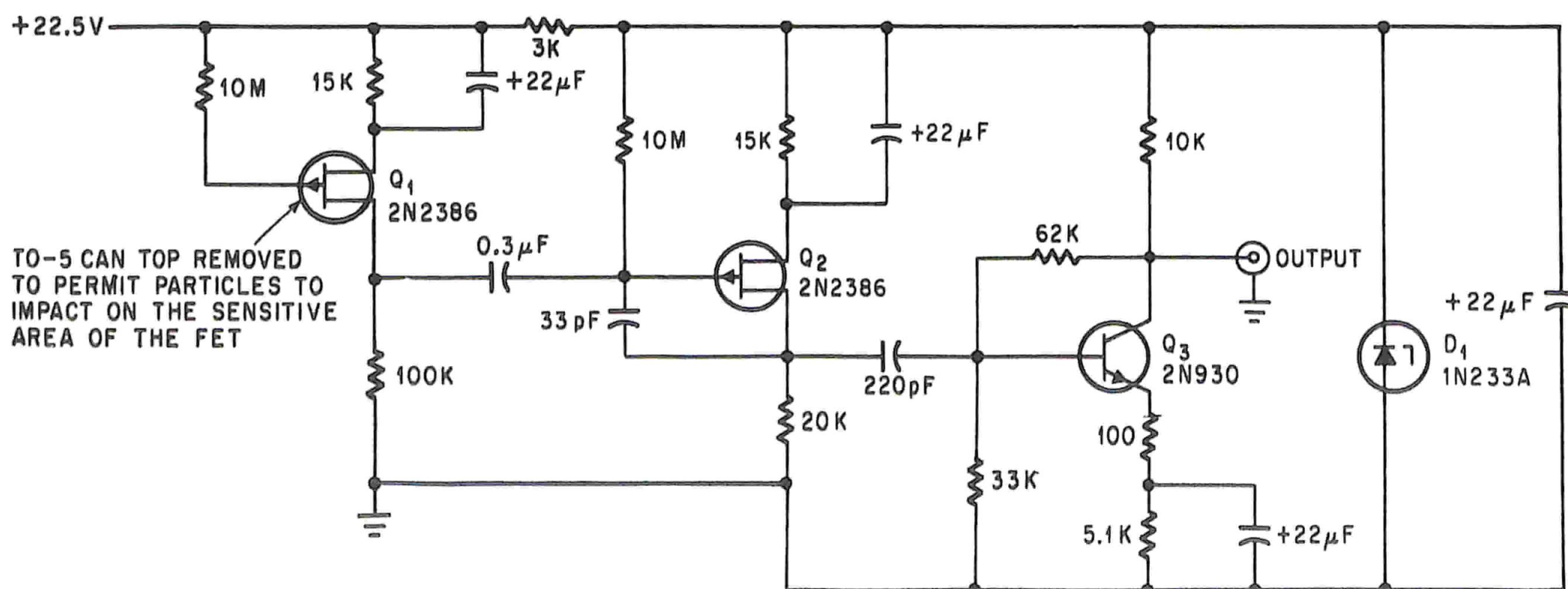


Fig. 3 - Rivelatore di radiazioni privo di tubo Geiger, di Camera di ionizzazione o di simili detectors fragili e bisognosi di EHT.

si schemi, ed anche quello da Voi pubblicato sulla Rubrica "In riferimento alla pregiata Sua", ma al momento ho sospeso l'idea della costruzione a causa del prezzo del tubo Geiger e della sua fragilità (senza parlare della necessità di (EHT).

Scusate se vi pongo una domanda che forse vi sembrerà da sciocco, ma non è possibile realizzare un rivelatore di radiazioni senza il tubo G/M?

La domanda non è affatto sciocca; infatti, oltre al tubo Geiger-Muller, per rivelare le radiazioni si possono impiegare numerosi altri dispositivi, come la camera di ionizzazione, i tubi a catodo freddo genere "6292", le... lampadine al Neon (!) e vari semiconduttori, come i diodi Tunnel, certe fotoresistenze, determinati transistori ecc.

Tra tutti, specie per apparecchiature portatili, i semiconduttori sono i più pratici. Nella figura 3, riportiamo l'interessantissimo circuito di un rivelatore di radiazioni sensibile e miniaturizzabile, che impiega come sensore un 2N2368

Due sole note pratiche perché di più non è necessario:

1) Tutti i condensatori che non sono elettrolitici, possono essere ceramici, tutte le resistenze possono essere da 1/2 W.

2) Il transistor 2N930 equivale al BC107, BC108 e simili.

UN GIUDIZIO SUL RICEVITORE R390/A (R390 - A - URR).

Sig. Roberto Sottani, Via C. D'Angio, 28 - 50126 Firenze.

Vi sono grato se vorrete rispondere a quanto segue: desidererei un giudizio sul ricevitore R390/A (anche in relazione al prezzo al quale viene venduto: 650 - 750.000 lire) e sua attitudine a diventare il ricevitore di punta di una stazione sulle decametriche. Potreste, se lo ritenete valido, fornirmi un indirizzo, analogamente a quanto avete fatto per oscilloscopi, ove lo si possa acquistare al giusto prezzo?

Eventualmente vi sono altri RX per le frequenze da 1,5 a 30/32 MHz che potreste consigliare? (dovrebbero avere la possibilità di ricevere in SSB, CW e RTTY).

Il ricevitore R390/A (R390 - A - URR) è un apparecchio decisamente buono; probabilmente, anzi, il migliore che sia mai apparso in massa sul mercato del Surplus, ad oggi.

Si presta quindi a qualunque compito, ed è l'ideale per la stazione di amatore, grazie alla eccellente selettività, la grande sensibilità unita ad un favorevole rapporto segnale-rumore, e fattore certo interessante, ad una stabilità quasi eccezionale.

Queste caratteristiche però, «cedono» di fronte al prezzo di L. 750.000, che a nostro parere è semplicemente astronomico.

Lo si può reperire a minor prezzo? Si ma negli U.S.A. principalmente; per esempio la Ditta R.E. Goodheart Co. (fig. 4) lo vende a 595 dollari, seminuovo e garantito, una cifra che si aggira sulle 450.000 lire, al cambio.

Guardando "più vicino", in Inghilterra, il ricevitore può "forse" essere acquistato presso la Ditta B&T Electronics, 27 Upland Way, Epsom Surrey, telefono Yapton (Surrey) 55 111 5. Diciamo forse, perché questa ditta offriva l'apparecchio un anno addietro, e siccome lo vendeva a sole



Kontakt 60

— Disossidante

Un prodotto a tutta prova per la pulizia e la manutenzione di contatti elettrici di ogni genere. Dissolve gli strati di ossido e di solfuri, elimina lo sporco, l'olio, le resine, i grassi, ecc. Elimina l'elevata resistenza dei contatti.

Bombola da 75 cm³ LC/2000-00
Bombola da 160 cm³ LC/2000-10



Plastik-Spray 70

— Lacca protettiva trasparente

Isola, protegge, sigilla, rende a tenuta stagna e forma delle pellicole di copertura chiare, trasparenti ed elastiche. Resiste agli acidi, alle liscive, agli alcool, agli oli minerali ed agli agenti atmosferici.

Bombola da 160 cm³ LC/2040-10
Bombola da 450 cm³ LC/2040-20



Kontafilon 85

— Lubrificante a secco

E' un prodotto antiladivo, trasparente, ceroso, esente da grassi, lubrificante a secco a base di politetrafluoretilene e resistente al calore fino a 260°C. Sostituisce ottimamente oli minerali e prodotti a base di silicone, nonché la grafite ed il solfuro di molibdeno quando provocano alterazioni nei colori.

Bombola da 160 cm³ LC/2150-10



Kälte-Spray 75

— Liquido di raffreddamento ricerca guasti

Per una rapida determinazione di interruzioni termiche durante la riparazione di apparecchiature elettroniche. KÄLTE-SPRAY 75 è efficacissimo per il raffreddamento di transistori, resistenze, diodi al silicio ecc.

Bombola da 75 cm³ LC/2080-00
Bombola da 160 cm³ LC/2080-10
Bombola da 450 cm³ LC/2080-20



Kontakt 61

— Antiossidante

Un prodotto speciale anticorrosivo per la pulizia e lo scorrimento di contatti nuovi (non ossidati) e di contatti particolarmente sensibili nonché di congegni di comando elettromeccanici.

Bombola da 75 cm³ LC/2020-00
Bombola da 160 cm³ LC/2020-10



Fluid 101

— Idrorepellente

Elimina l'umidità, rimuove l'acqua, protegge da corrosione. FLUID 101 è indispensabile in tutte le officine ed in tutti i laboratori minacciati dall'umidità. Spinterogeni umidi, cavi portacorrente o candele bagnate in avvenire non pongono più alcun problema.

Bombola da 160 cm³ LC/2060-10
Bombola da 450 cm³ LC/2060-20



Antistatik-Spray 100

— Antistatico

Ideale per il trattamento dei tubi a raggi catodici per TV e dei loro vetri di protezione. Evita le cariche statiche di tutti i pezzi in materiale plastico. E' indicato per la cura di preziosi dischi fonografici.

Bombola da 160 cm³ LC/2090-10



Video-Spray 90

— Dissolvente

E' uno speciale prodotto per la pulizia di testine magnetiche, di apparecchiature video e registratori a nastro. Interessa tutti gli appassionati di alta fedeltà e di registratori a nastro.

Bombola da 75 cm³ LC/2100-00
Bombola da 160 cm³ LC/2100-10
Bombola da 450 cm³ LC/2100-20



TUNER 600

— Depuratore di commutatori

Si tratta di un prodotto per la pulizia di tutti i tipi di commutatori di sintonia. Elimina immediatamente disturbi di contatto su interruttori di canale, commutatori di banda, incroci di piste, listelli a spina nei computers, senza con ciò variare i valori nominali di capacità o frequenza.

Bombola da 160 cm³ LC/2010-10



Isolier-Spray 72

— Olio isolante

E' un olio isolante denso a base di silicone, estremamente efficace, con una rigidità dielettrica di 20 kV/mm. Può essere utilizzato a temperature da -50° C fino a +200° C. Evita le scariche sugli zoccoli di valvole e sui trasformatori di alta tensione.

Bombola da 160 cm³ LC/2050-10



Graphit-Spray 33

— Grafite per tubi catodici

Serve per riparare schermature difettose sui tubi a raggi catodici (tubi di ricezione TV). GRAPHIT-SPRAY 33 garantisce la buona schermatura e l'eliminazione delle cariche statiche.

Bombola da 160 cm³ LC/2110-10
Bombola da 450 cm³ LC/2110-20



Lötlack SK 10

— Lacca saldante

Questo nuovo tipo di lacca saldante per la protezione e copertura di circuiti stampati è un eccellente mezzo ausiliario per la saldatura (Flux) impiegabile in tutti i settori dell'elettronica.

Bombola da 160 cm³ LC/2120-10
Bombola da 450 cm³ LC/2120-20



Kontakt WL

— Sgrassante

Pulisce e sgrassa con efficacia apparecchiature elettriche e parti elettroniche molto sporche senza danneggiare i componenti. Aiuta ad integrare gli ottimi risultati conseguiti da KONTAKT 60.

Bombola da 75 cm³ LC/2030-00
Bombola da 160 cm³ LC/2030-10
Bombola da 450 cm³ LC/2030-20



Sprühöl 88

— Lubrificante

Senza dover smontare congegni di comando, apparecchiature, macchine distributrici automatiche, serrature, ecc. potete facilmente e rapidamente raggiungere con un olio di alta efficacia i punti di lubrificazione più difficilmente accessibili.

Bombola da 75 cm³ LC/2070-00
Bombola da 160 cm³ LC/2070-10



Positiv 20

— Lacca fotocopiante

Lacca fotocopiante per la produzione di circuiti stampati secondo il processo "positivo". Interessa quindi tecnici e dilatanti che debbano allestire singole unità o piccole serie di circuiti stampati.

Bombola da 75 cm³ LC/2130-00
Bombola da 160 cm³ LC/2130-10



Politur 80

— Lucido al silicone

Per apparecchi radio e televisivi.

Pulisce e lucida simultaneamente ed è applicabile su tutte le superfici, su tutti i colori e su tutte le qualità di legno. Copre leggera graffiatura e crea uno strato brillante e durevole.

Bombola da 160 cm³ LC/2140-10

**KONTAKT
CHEMIE**

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

**Prodotti di protezione e di isolamento
per la produzione, la riparazione
e la manutenzione**

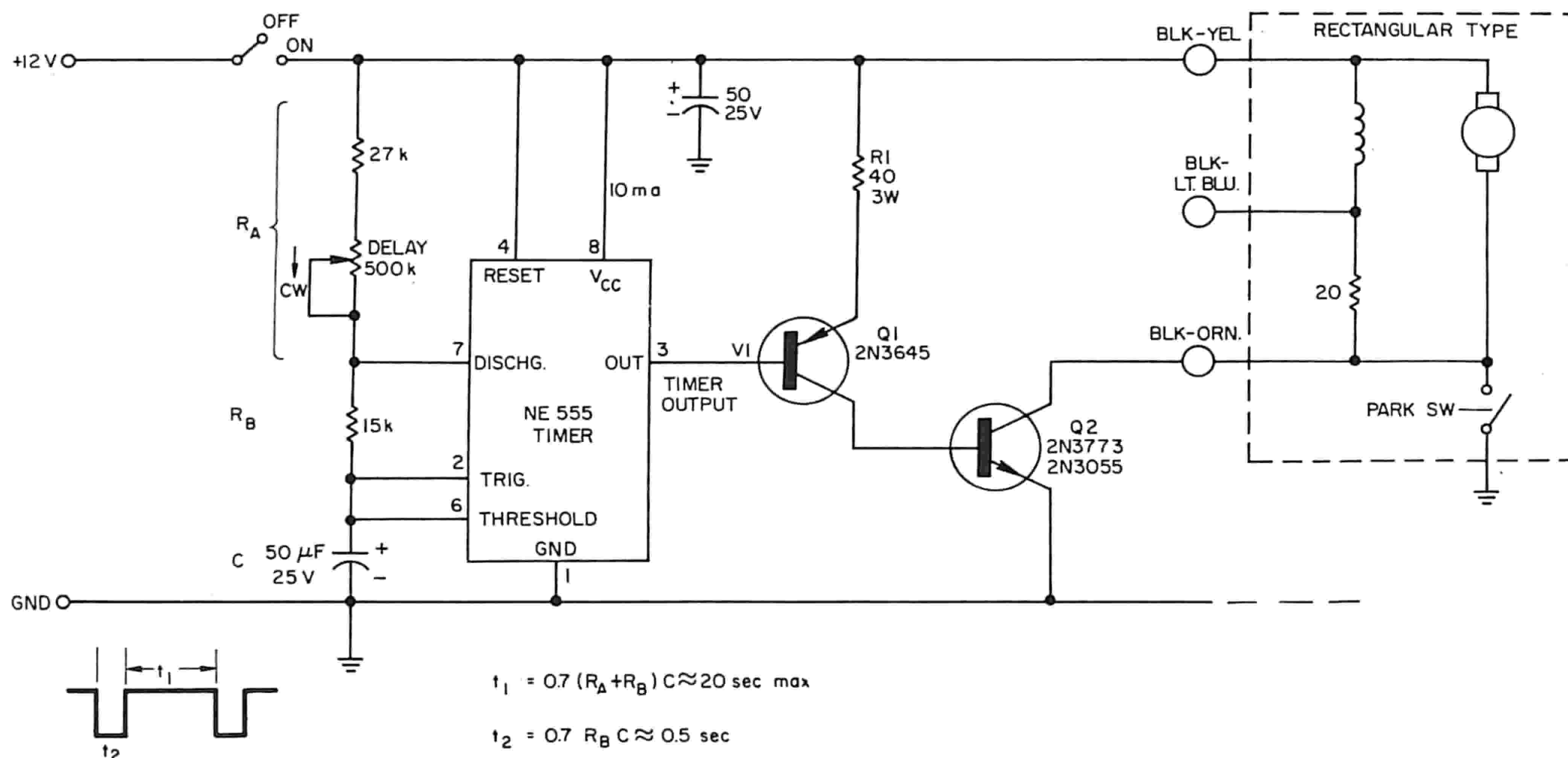


Fig. 4 - Questo temporizzatore per tergicristallo, che ha uno "spazzolamento" scalabile tra 0,5 secondi per ogni "spazzolata" è assolutamente attendibile, non impiegando il consueto relais. Come esempio, il "carico" è costituito da un motorino U.S.A. (Delco), ma si può utilizzare ogni equivalente Italiano. Non si tenga conto, quindi, del colore dei fili segnati sullo schema.

250 sterline (trecentocinquanta lire circa) in stato di nuovo, può darsi abbia esaurito le scorte.

Ecco, appunto trecento - trecentocinquanta lire, secondo noi è proprio il massimo che si possa pagare il ricevitore in questione; non una lira di più.

A titolo di informazione, Le riferiamo che sul mercato di Roma, ultimamente sono stati trattati i seguenti ricevitori seminuovi di alta o media classe, non ex militari ad ottimi prezzi, per esempio:

Collins 75S3: £550.000 - Trio JR310: £170.000 - Hallicrafter SX146: £180.000 - Drake 1/A: £140.000 - Drake 2/A più calibratore 2/AC: £200.000 - MO-

SLEY CM1: £100.000 - LAFAYETTE HA225: £70.000.

SUPER - TEMPORIZZATORE PER TERGICRISTALLO

Sig. Giuseppe Panetta, Via L. Da Vinci, 25 - Ginosa (Taranto)

Invio allegato lo schema di un vecchio temporizzatore per tergicristallo, del quale non sono stato molto soddisfatto.

Ne desidererei uno che potesse avere una ampia variazione di tempo nell'intervallo.

Il circuito da Lei inviato effettivamente denuncia... i "guasti dell'età", essendo uno tra i primi apparsi, nella fattispecie, molti anni addietro.

Oggi, grazie al moderno ed economico integrato NE555, si può ottenere una temporizzazione assolutamente precisa, così come il relais all'uscita può essere evitato scegliendo un moderno transistor di potenza 2N3055 in grado di operare direttamente il motorino che muove le spazzole. In questo senso è progettato il circuito che pubblichiamo nella figura 4, stabilissimo e di stampo professionale.

Regolando il controllo "Delay", con questo, si può avere una spazzolata ogni mezzo secondo, oppure ogni 20 secondi, con tutte le variazioni intermedie.

L'apparecchio è forse un pochino complicato di altri corrispondenti, ma in fatto di fidabilità ed efficienza è certo il meglio che oggi si possa progettare.

Possibili modifiche: Q1 può essere sostituito dal modello 2N4142, BFX12, BSY19, BSX29, BSW19, BSW82, BSW36, BC178 (con radiatore).

Q2 non rappresenta certo un problema: chi non dispone o non può recepire un 2N3055? In alternativa però valgono i vari BD130, BDX10, BDY39, TIP4 B, BDY19, se disponibili.

Il detto transistor deve essere munito di un adeguato radiatore, considerando che lavora a livelli di corrente elevati.

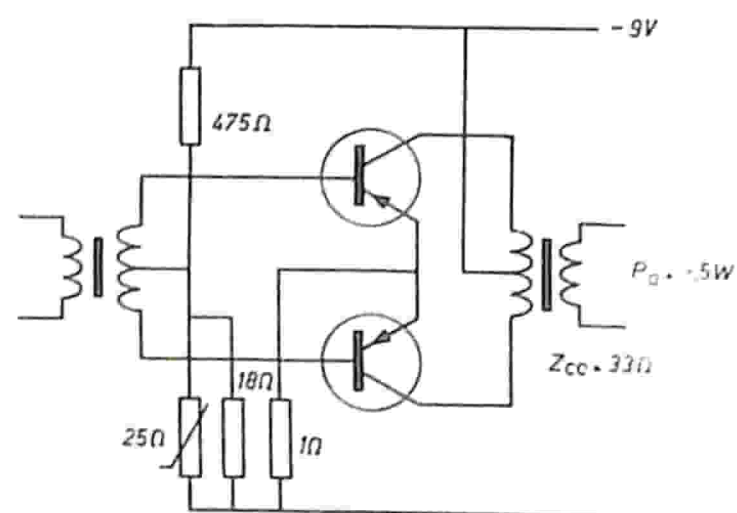


Fig. 5 - Amplificatore da connettere all'uscita delle comuni radioline. Con 100 mW di ingresso, eroga all'uscita poco più di 1 W.

BOOSTER PER RADOLINA

Collegio Periti Industriali -
Strada Conservatorio, 2 - Parma

Vi saremmo grati se vorrete rispondere a quanto indicato più sotto:

Allegiamo schema di un ricevitore con auricolare in uscita e chiediamo:

Di poter sostituire l'auricolare con un piccolo amplificatore a due transistori che fornisca in uscita 0,5/1 W, su altoparlante da 8 Ω.

Possibilmente, lo schema deve essere tale da poter essere *anche* utilizzato non soltanto per il segnale uscente dalla radio, ma anche per quello uscente da un microfono piezo.

Nell'attesa di ricevere lo schema...

Egredi Periti Industriali; noi pensiamo che la vostra lettera abbia un fondo umoristico, infatti, semplicemente non è pensabile che un amplificatore possa raccogliere il segnale indifferente su di un raccordo a bassa impedenza, con un valore caratteristico di pochi Ω, ed un micro piezo che ha un valore di oltre 1.000 kΩ.

Notoriamente voi Parmigiani siete dei grandi burloni, ed accettiamo quindi il gioco. Anzi, vi "serviamo" caldi caldi gli schemi richiesti, che ovviamente sono tutti a datti a raccogliere il segnale su 8 Ω.

Figura 5: Si tratta di un push-pull di transistori AC121. Il trasformatore di ingresso è il G.B.C. HT/2030-00, così come quello di uscita. La potenza ricavabile è 1 W, con una distorsione modesta; solo in 2% per il massimo valore, ottenibile con appena 100 mW all'ingresso.

Figura 6: Si tratta di un push-pull di transistori AC177.

Il trasformatore di ingresso e di uscita è il G.B.C. HT/1980-00. La potenza ottenibile (sempre con 100 mW di ingresso)

Fig. 6 - Amplificatore simile a quello di figura 7, ma erogante oltre 1,8 W con una bassa distorsione.

Fig. 7 - Amplificatore di media potenza previsto per la connessione diretta alla presa di auricolare delle radioline, come i precedenti di figg. 7, 8. Questo eroga una potenza di 3,5 W con 100 mW di pilotaggio, pur impiegando la tensione di 9 V.

A 12 V di "VB" la potenza aumenta tra 4 e 4,5 W R.M.S. però la distorsione a sua volta aumenta al 7% circa.

supera 1,8 W con una distorsione bassa, appena il 5% alla massima potenza.

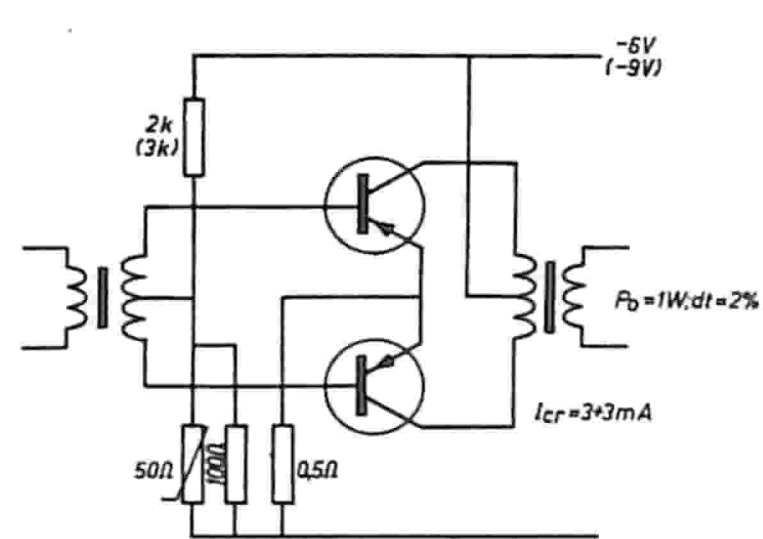
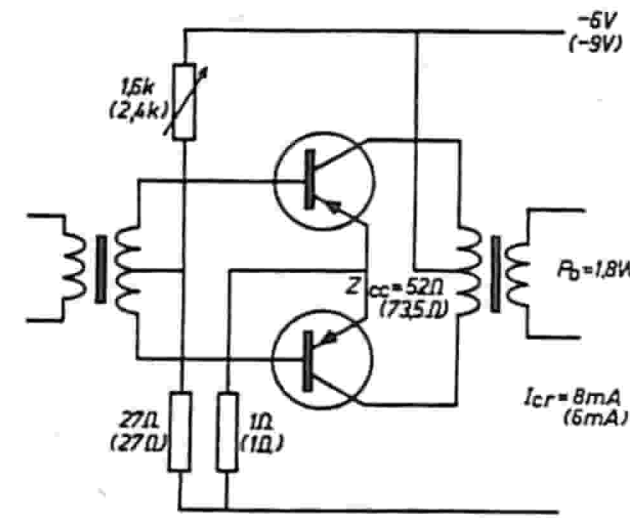
Andando ora "nell'importante", vi segnaliamo ora il circuito di figura 7.

Si tratta di uno stadio di uscita, che impiegando una coppia di trasformatori G.B.C. HT/1890-00 e transistori 2SB367, sostituibili direttamente con i vari TIP 30, BD240, BD132, 2N2124, offre l'interessante

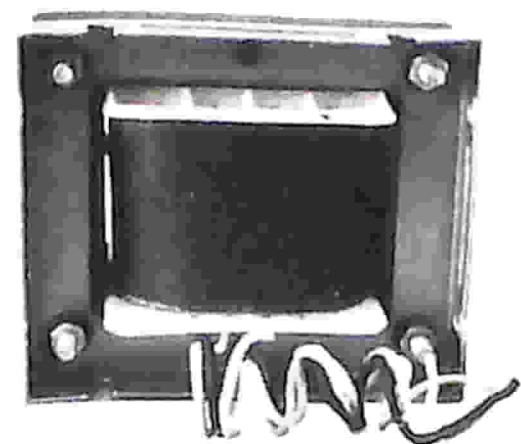
potenza di 3,5 W (con 100 mW di pilotaggio).

Anche in questo caso, il massimo valore è ottenuto con meno del 5% di distorsione.

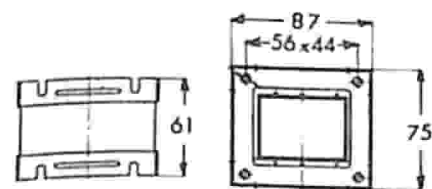
E... ci riteniamo creditori di un brindisi di quel vinello che è prodotto genuinamente, raramente sulla riva sinistra dell'Enza, così imparerete a proporci problemi improponibili!



TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE



G.B.C. italiana



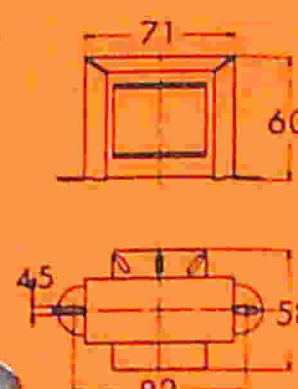
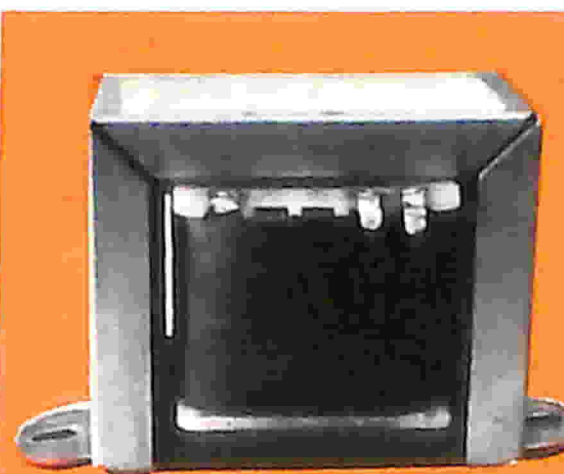
50 VA

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

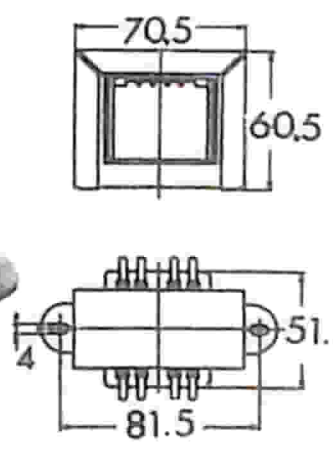
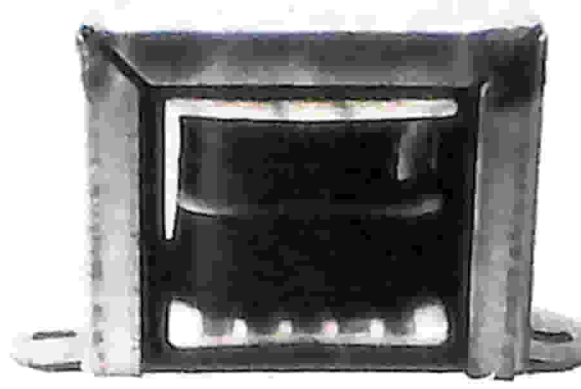
TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

G.B.C. italiana

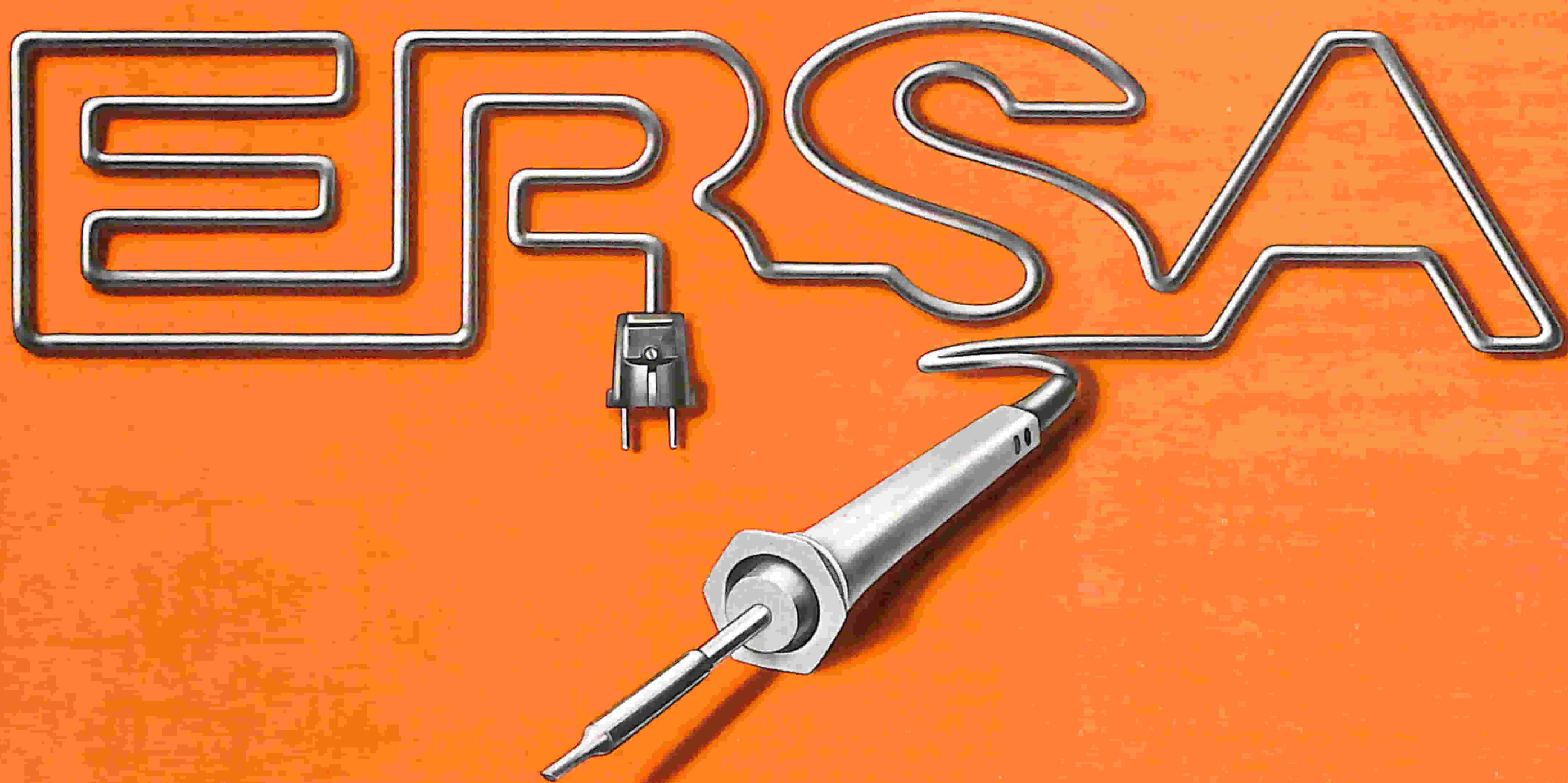
30 VA



Potenza : 30 VA
Primario : 220 V
Secondario : 12 V
2,5 A
HT/3665-00



Codice G.B.C.	Primario V	Secondario V	A
HT/3662-00	220	12-15 24-30	1
HT/3662-10	220	20-24 40-48	0,62



ERSA 30

**saldatore a matita
220 Vc.a.
30 W**

**Lunga durata
Grande affidabilità
Temperatura costante**

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



Saldatore leggero e maneggevole per radio, televisione ed elettronica. È il tipo più diffuso di saldatore ERS A, grazie alle sue ottime qualità e costo limitato. Raggiunge la temperatura di punta, di 380°, in circa 2 minuti, dissipando

una potenza di 30 W.

Il peso del saldatore è circa 200 g. Viene alimentato con la tensione a 220 Vc.a. ed è completo di punta in rame elettrolitico.

LU/3650-00

PREZZI INFORMATIVI DI RICETRASMETTITORI

NUOVI

MARZO 1976

Pregiamo le Ditte che desiderano inserire le loro apparecchiature in questa rubrica di inviarci i relativi dati tecnici e i prezzi.

MARCA E MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA INPUT-AM	POTENZA INPUT-SSB	NUMERO CANALI	TIPO	DISTRIBUTORE ITALIANO	PREZZO * LIRE	UNITA' DI VENDITA
COBRA									
21	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	G.B.C.	181.000	S
28	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	206.000	S
132	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	393.000	S
135	220 V - 12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	524.000	S
COURIER									
Rebel	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	G.B.C.	116.000	S
Classic 3	220 V - 12 V	AM	5 W		23	A	»	155.000	S
Spartan	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	254.000	S
Gladiator	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	280.000	S
Centurion	220 V - 12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	354.000	S
FANON									
T600	12 Vc.c.	AM	1 W		3	P	G.B.C.	45.500	S
T800	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	»	89.000	S
T909	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	»	112.000	S
T1000	12 Vc.c.	AM	5 W		23	P	»	159.000	S
HITACHI									
CH-1330	12 Vc.c.	AM	1 W		2	P	Innovazione	184.000	C
INNO - HIT									
CB-292	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	Innovazione	230.000	S
CB-293	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	280.000	S
CB-294	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	360.000	S
CB-1000	220 V - 12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	440.000	S
JIL 852 CB	14 Vc.c.	AM	5 W		23 canali	A	»	480.000	S
KRIS									
Vega	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	emc	164.000	S
23 +	220 V - 12 V	AM	5 W		23	F	»	243.000	S
LAFAYETTE									
HA 100	9 Vc.c.	AM	100 mW		1	P	Marcucci	8.500	S
HA 120	9 Vc.c.	AM	100 mW		1	P	»	17.500	S
HA 73	9 Vc.c.	AM	100 mW		2	P	»	25.800	S
HE 411	12 Vc.c.	AM	300 mW		3	P	»	37.700	S
HA 420	12 Vc.c.	AM	1,5 W		3	P	»	53.900	S
Dyna Com 3B	12 Vc.c.	AM	3 W		3	P	»	78.900	S
Dyna Com 12A	15 Vc.c.	AM	5 W		12	P	»	104.000	S

P = portatile A = auto F = fisso S = singolo C = coppia

* I prezzi sono comprensivi di IVA e aggiornati al 26-2-1976. I distributori si riservano la facoltà di modificare i listini in rapporto alle eventuali variazioni dei costi.

MARCA E MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA INPUT-AM	POTENZA INPUT-SSB	NUMERO CANALI	TIPO	DISTRIBUTORE ITALIANO	PREZZO * LIRE	UNITA' DI VENDITA
LAFAYETTE									
Dyna Com 23	15 Vc.c.	AM	5 W		23	P	Marcucci	152.900	S
Micro 66	12 Vc.c.	AM	5 W		6	A	»	87.900	S
Micro 923	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	156.000	S
Micro 723	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	132.900	S
HB 700	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	208.000	S
Telsat SSB50	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	355.000	S
Comstat 35	220 V	AM	5 W		23	F	»	235.000	S
HB 23	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	153.700	S
HB 525F	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	199.500	S
HB 625A	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	229.000	S
Comphone 23	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	243.000	S
MIDLAND									
13-046	9 Vc.c.	AM	100 mW		1	P	Innovazione	25.000	C
13-427	9 Vc.c.	AM	100 mW		2	P	»	48.000	C
13-701	12 Vc.c.	AM	1 W		2	P	»	130.000	C
13-723	12 Vc.c.	AM	2 W		3	P	»	160.000	C
13-762	12 Vc.c.	AM	5 W		3	P	»	228.000	C
13-770	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	»	280.000	C
13-796	12 Vc.c.	AM	5 W		23	P	»	480.000	C
13-862	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	180.000	S
13-871	12/24 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	315.000	S
13-873	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	10 W	23 ÷ 46	A	»	480.000	S
13-898	220 V - 12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	670.000	S
PACE									
100 ASA	12 V	AM	5 W		6	A	Euroasiatica	65.000	S
123/28	12 V	AM	5 W		28	A	»	115.000	S
130/48	12 V	AM	5 W		48	A	»	161.000	S
130/24	12 V	AM	5 W		24	A	»	115.000	S
2300	12 V	AM	5-10 W		23	A	»	160.000	S
CB 76	220 V	AM	5 W		23	F	»	165.000	S
2300 DX	220 V	AM	5 W		23	F	»	220.000	S
1023 M.	220/12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	270.000	S
1023 B.	220/12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	310.000	S
PEARCE - SIMPSON									
Wildcat II	12 Vc.c.	AM	5 W		6	A	emc	121.500	S
Tomcat 23	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	166.500	S
Puma 23	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	198.000	S
Tiger 23B	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	220.000	S
Cougar 23	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	268.000	S
Panther SSB	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	438.000	S
Cheetah SSB	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	530.000	S
Lynx 23	220 V - 12 V	AM	5 W		23	F	»	255.000	S
Bearcat 23B	220 V - 12 V	AM	5 W		23	F	»	368.000	S
Guardian 23	117 V - 12 V	AM	5 W		23	F	»	387.000	S
Bengal SSB	220 V - 12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	510.000	S
Simba SSB	220 V - 12 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	549.000	S
PONY									
CB75	220 V - 12 V	AM	5 W		23	F	G.B.C.	156.000	S

MARCA E MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA INPUT-AM	POTENZA INPUT-SSB	NUMERO CANALI	TIPO	DISTRIBUTORE ITALIANO	PREZZO * LIRE	UNITA' DI VENDITA
ROYCE KRIS									
1 - 408	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	emc	104.000	S
S B E									
Cascade II	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	Electr. Shop Center	101.000	S
Cascade III	12 Vc.c.	AM	2 W		3	P	»	71.500	S
Capri II	12 Vc.c.	AM	5 W		6	A	»	70.500	S
Catalina II	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	116.900	S
Cortez	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	169.600	S
Coronado II	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	189.000	S
Sidebender II	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	346.500	S
Sidebarden III	12 Vc.c.	SSB		15 W	46	A	»	281.500	S
Trinidad	220 V	AM	5 W		23	F	»	233.500	S
Console II	220 V	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	F	»	420.500	S
SOMMERKAMP									
TS 1608G	12 Vc.c.	AM	2,5 W		3	P	G.B.C.	116.000	S
TS 5605	12 Vc.c.	AM	5 W		3	P	»	87.000	S
TS 727G	12 Vc.c.	AM	5 W		6	A	»	99.500	S
TS 660S	12 Vc.c.	AM	10 W		60	A	»	247.000	S
TS 510TG	12 Vc.c.	AM	2 W		3	P	»	63.500	S
TS 5632D	12 Vc.c.	AM	5 W		32	P	»	197.000	S
TS 5606G	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	»	139.000	S
TS 5030P	220 Vc.a.	AM	30 W		24	F	»	219.000	S
TS 732P	220 V-12 V	AM	5 W		32	A	»	156.000	S
TENKO									
EC1300	12 Vc.c.	AM	5 W		23	P	G.B.C.	134.000	S
Houston	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	116.000	S
CB78	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	85.500	S
OF13-8	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	123.000	S
OF671	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	133.000	S
46GT	12 Vc.c.	AM	7 ÷ 8 W		46	A	»	175.000	S
46GX	12 Vc.c.	AM	8 ÷ 9 W		46	A	»	184.000	S
M80	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	214.500	S
Jacky 23	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	214.500	S
Jacky 25	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	25 W	23 ÷ 46	A	»	233.000	S
+23	220 V - 12 V	AM	5 W		23	F	»	198.000	S
46T	220 V - 12 V	AM	5 W		46	F	»	216.000	S
Florida	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	93.000	S
Miami	12 Vc.c.	AM	5 W		46	A	»	153.000	S
TOKAI									
TC-512	12 Vc.c.	AM	500 mW		2	P	Innovazione	148.000	C
TC-502	12 Vc.c.	AM	1 W		2	P	»	190.000	C
TC-3006	12 Vc.c.	AM	3 W		6	P	»	300.000	C
TC-506S	12 Vc.c.	AM	5 W		6	P	»	350.000	C
PW-5006	12 Vc.c.	AM	5 W		6	A	»	140.000	S
TC-5040	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	210.000	S
TC-5008	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	250.000	S
PW-5024	12 Vc.c.	AM	5 W		23	A	»	300.000	S
MF-1001	12 Vc.c.	AM/SSB	5 W	15 W	23 ÷ 46	A	»	480.000	S

OFFERTE E RICHIESTE DI RICETRASMETTITORI CB

USATI

La rubrica è a disposizione dei lettori i quali possono trasmetterci le loro offerte o richieste con descrizioni complete. Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di L. 1.000.

MARCA	MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA	NUMERO CANALI	TIPO	CIFRA RICHIESTA OD OFFERTA	SCRIVERE A:
VENDO								
SOMMERKAMP	TS-630 S	12 Vcc	AM	10 W	30 tutti quarzati	A	95.000	Olga Morini Via Ravà, 13 43100 PARMA
SOMMERKAMP	TS-660 S	12 Vcc	AM	10 W	60 tutti quarzati	A	140.000	Edmondo Gorreri Via Montanara, 30 43100 PARMA
SOMMERKAMP	TS-563 S	12 Vcc	AM	5 W	32 tutti quarzati	P	115.000	Ivan Galani Viale Mentana, 92 43100 PARMA
PACE	SIDETALC	12 Vcc	AM USB LSB	5 W	23 tutti quarzati	A	250.000	Simone Cademagnani Via Costituzione, 6 44100 FERRARA
TENKO	EC 1300	12 Vcc	AM	1-5 W	24 con sintetizzatore	P	90.000	Alessandro Barbetta Via Garibaldi, 7 35020 CORREZZOLA (PD)
TENKO	OF 9/6	12 ÷ 16 Vcc	AM	5 W	11 tutti quarzati	P	65.000	Marco Guarneri Via P. Guerra, 175 20099 SESTO S. G. (MI)
SBE	SIDE BANDER II	12 Vcc	AM SSB	5 ÷ 15 W	23 ÷ 46	A	200.000	Angelo Repetto Via F. Molfino, 31 16030 RUTA (GE)
PONY	CB 72	12 Vcc	AM	5 W	6 tutti quarzati	A	40.000	Maurizio Curcio V.le dei Mille, 85 50131 FIRENZE
BBE	747	12 Vcc	AM	5 W	24 tutti quarzati	A	75.000	Maurizio Violi Via Molinetto di Lorenteggio, 15 20094 CORSICO (MI)
Autocostruito Valvolare		220 V	AM	7 W	23	F	20.000	Piero Maccaglia Castel dell'Aquila 05020 TERNI

P = portatile

A = auto

F = fisso

n.s. = non specificato/a

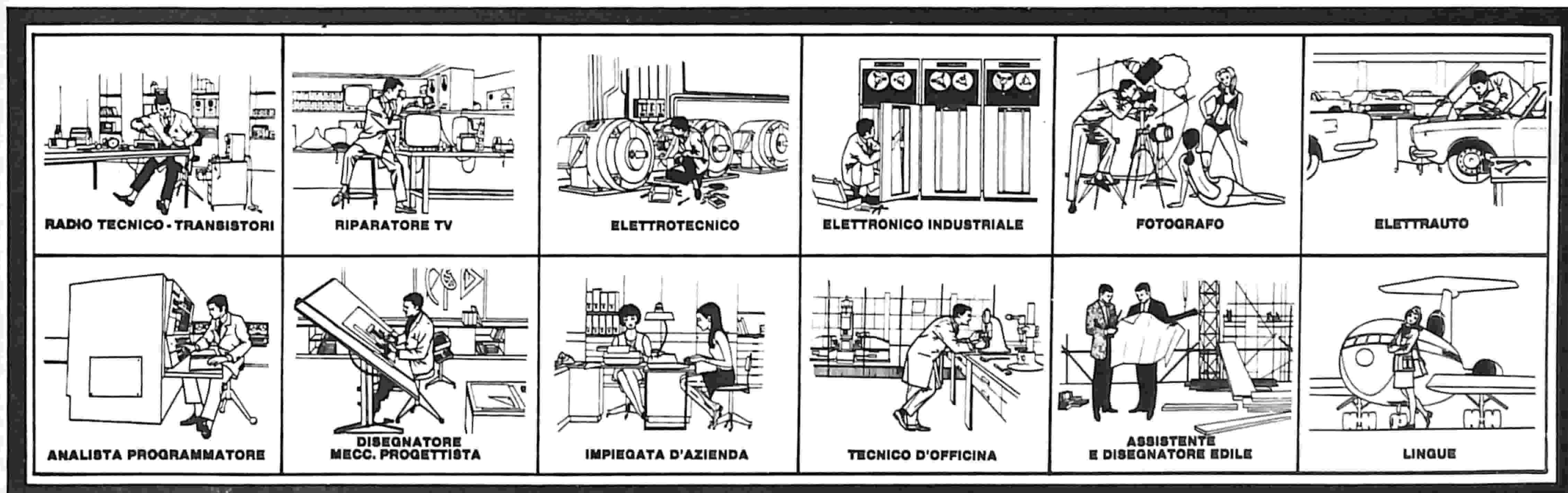
TENKO TENKO

i ricetrans che non "deludono" mai

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.

Inviateci 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 5/822
10126 Torino

april 1969

INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI _____

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

MITTENTE:

NOME _____

COGNOME _____

PROFESSIONE _____

VIA _____ N. _____

CITTA' _____

COD. POST. _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA: ☐ PER HOBBY ☐ PER PROFESSIONE O AVVENIRE

822

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

DUE FONTI UNICHE

D'INFORMAZIONI TECNICHE STATUNITENSIS

RIVISTA **Electronic Design**

La rivista «Electronic Design» è la sola del ramo progettazione attualmente disponibile, in Europa, per gli ingegneri elettronici. Non vi è nessun'altra rivista del genere né in Europa né negli Stati Uniti. Viene pubblicata ogni due settimane ed ogni numero è ricco di notizie, articoli tecnici, servizi esclusivi, suggerimenti progettuali, idee su circuiti ed informazioni su prodotti nuovi. In risalto viene messo tutto ciò che è disponibile, pratico e di uso immediato. Recenti articoli pubblicati sulla rivista trattano di calcolatori, strumentazioni, circuiti integrati e semiconduttori, circuiti magnetici, optoelettronici, fonti di energia e visualizzatori. L'interessato che legge l'Inglese non deve perdere l'occasione di tenersi aggiornato nel campo elettronico americano. I numeri della rivista vengono spediti per via aerea.

IL LIBRO D'ORO DELL' **Electronic Design**

Non vi è nessun'altra notevole guida in volume e contenuto uguale al Libro d'Oro dell'Electronic Design, disponibile agli ingegneri dovunque, fuori degli Stati Uniti. Due volumi, 2000 pagine di informazioni su «chi produce che cosa e dove si trova» negli Stati Uniti. 5300 prodotti sono elencati nella «Guida dei prodotti» assieme ai nomi ed indirizzi degli industriali; 6700 società sono elencate nella «Guida dei fabbricanti»; 5700 concessionari sono elencati alfabeticamente e geograficamente nella «Guida dei concessionari». Oltre a ciò vi è anche un «Catalogo dei fabbricanti» dove più di 900 pagine sono dedicate ai prodotti disponibili. Questa è la più grande e la più completa opera di riferimento mai pubblicata in tutto il mondo. Ordinatela ora... l'edizione del 1975-76 è limitata. L'opera completa in due volumi verrà spedita per via ordinaria.

NOTA AGLI INSERZIONISTI: Pagine pubblicitarie nell'Electronic Design e nel Catalogo del Libro d'Oro dell'Electronic Design sono disponibili a costo conveniente. Scrivete per informazioni dettagliate al Direttore delle Vendite di Electronic Design, 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662 USA. Indirizzo telegrafico: HAYDENPUB ROPK USA. TELEX: 710-990-5071.
Diffusione dell'Electronic Design — negli Stati Uniti: 73400
Edizione Estera: 13200 (di cui 11000 in Europa)
Libro d'Oro dell'Electronic Design. Diffusione internazionale: 92500.

IMS 75

ABBONATEVI ORA A TUTTE E DUE LE PUBBLICAZIONI . . . RISPARMIERETE IL 20%.

Se vi decidete ora, potrete abbonarvi sia alla Rivista «Electronic Design» (per un anno, 26 numeri) che al Libro d'Oro dell'Electronic Design (edizione 1975-76, 2 volumi, (2000 pagine) per soli \$64 un risparmio del 20%. Riceverete quasi 8000 pagine d'informazioni tecniche. LE SPEDIZIONI VERRANNO EFFETTUATE A RICEZIONE DELL'ORDINAZIONE. CONSIDERARE 8 SETTIMANE PER VIA MARE.

NOME _____

TITOLO _____

SOCIETA' _____

INDIRIZZO _____

NAZIONE _____

Spedire a: Circulation Manager (direttore diffusione) Electronic Design, 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662 U.S.A.

VOGLIATE SPEDIRE

- ☐ La rivista «Electronic Design» in abbonamento annuo (26 numeri) per posta aerea. Accludo assegno \$40.00.
- ☐ Il libro d'Oro di Electronic Design (2 volumi) per posta ordinaria. Accludo assegno \$40.00. (Purché all'atto della ricezione dell'ordine i numeri siano ancora disponibili).
- ☐ Entrambe: Rivista e Libro d'Oro con la riduzione del 20%. Accludo assegno \$64.00.
- ☐ Pregate il vostro Ufficio Pubblicità di mettersi in contatto con me.

**CONVIENE
ABBONARSI
...anche adesso!**

**9 mesi di
Sperimentare**

**+ la carta di
sconto** **G.B.C.**
italiana

**a sole
L. 5400**

**e non è tutto...
...gli abbonati,
nel corso dell'anno
ricevono alcuni
inserti speciali**

**Non rischiate
di perdere anche
un solo numero**

ABBONATEVI!



Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di allibramento

Versamento di L. **5.400**
(in cifre)

eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/56420** intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
J.C.E. - Via V. Monti, 15 - 20123 MILANO

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data
N. del bollettario ch 9

Indicare a tergo la causale del versamento

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. 5.400
(in cifre)

Lire **CINQUEMILAQUATTROCENTO**
(in lettere)

eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/56420** intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
J.C.E. - Via V. Monti, 15 - 20123 MILANO

nell'Ufficio dei conti correnti di **MILANO**

Firma del versante

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

Cartellino
del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

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

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. * **5.400**
(in cifre)

Lire * **Cinquemilaquattrocento**
(in lettere)

eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/56420** intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
J.C.E. - Via V. Monti, 15 - 20123 MILANO

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

numerato
di accettazione

Tassa di L.

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare a penna gli spazi rimasti disponibili
prima e dopo l'indicazione dell'importo.

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio
il cartellino gommato e numerato.

Per abbonamento Aprile/Dicembre 1976
a SPERIMENTARE

COGNOME E NOME O RAGIONE SOCIALE									

INDIRIZZO									

CITTÀ									

CODICE POSTALE			

Parte riservata all'Uff. dei conti corr.

IL VERIFICATORE



AVVERTENZE

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

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

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrazioni o correzioni.

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

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

Fatevi Correntisti Postali!

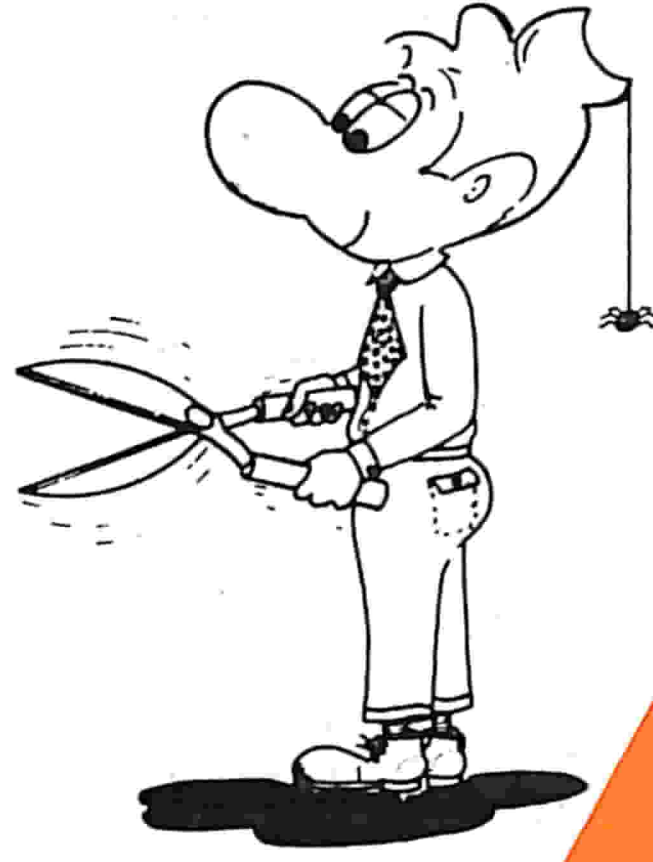
Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali



Autorizzazione Ufficio c/c Postali di Milano n. 21817 del 19-10-1965



ABBONATEVI!

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®



Ricetrasmittitore portatile «Sommerkamp» Mod. TS 5632 DX

32 canali tutti quarzati
Potenza d'ingresso stadio finale:
5 W
Limitatore automatico di disturbi,
squelch, segnale di chiamata
Presa per auricolare, microfono,
microtelefono, antenna esterna
e alimentatore.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 230x75x40
ZR/4532-12

Ricetrasmittitore «Sommerkamp» Mod. TS-5030 P

24 canali equipaggiati di quarzi
Orologio digitale incorporato che permette di predisporre
l'accensione automatica
Microfono preamplificato, con possibilità di regolare il guadagno
Limitatore di disturbi, controllo volume e squelch
Indicatore S/R

Presa per microfono, cuffia, antenna

28 transistori, 19 diodi, 1 SCR

Potenza ingresso stadio finale senza modulazione:

36 W

Potenza uscita RF senza modulazione:

10 W

Potenza uscita RF con modulazione 100%:

40 W P.E.P.

Potenza uscita audio max:

5 W

Alimentazione:

220 Vc.a., 50 Hz

Dimensioni:

365 x 285 x 125



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

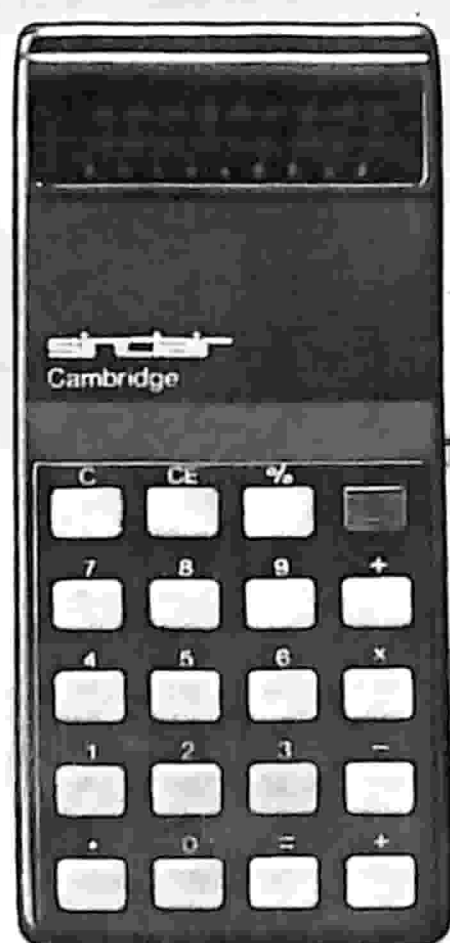
a ANCONA: Via De Gasperi, 40

sinclair

le calcolatrici costruite con la tradizionale serietà inglese

Cambridge %

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Costante automatica, virgola fluttuante. Dimensioni: 110x51x17



L. 14'500

ZZ/9924-30

Cambridge memory

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola fluttuante. Dimensioni: 110x51x17

L. 21'000



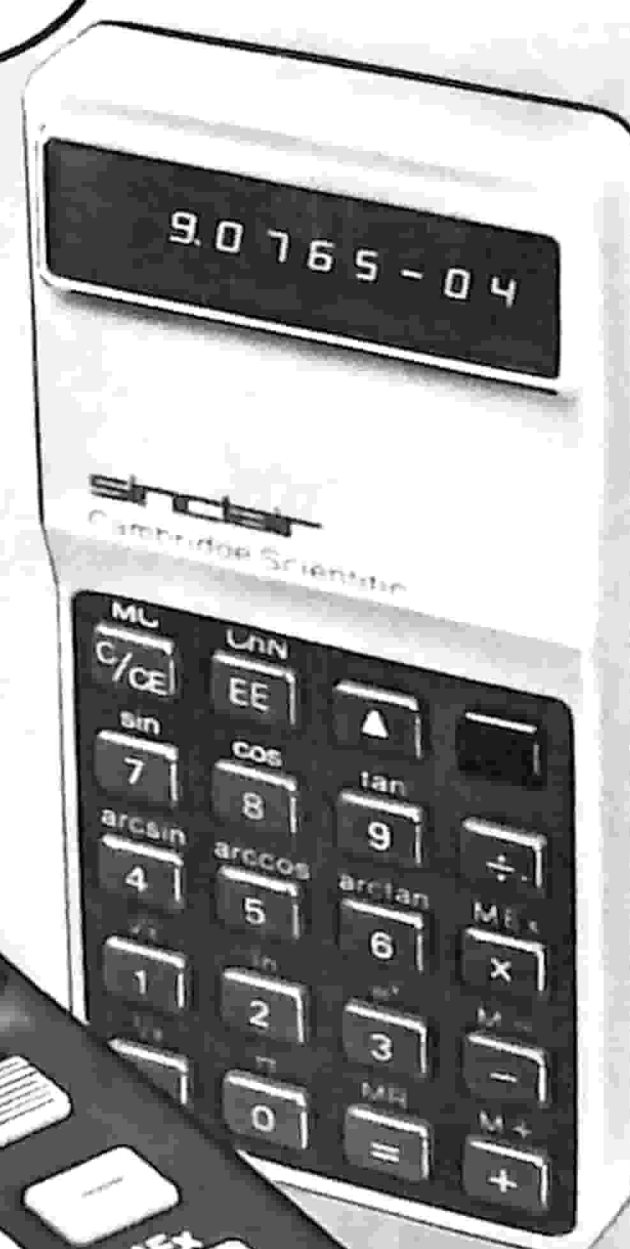
ZZ/9926-10

Cambridge scientific

Display a 8 cifre, due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse, con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadre. Memoria. Dimensioni: 110x51x17

ZZ/9947-10

L. 29'900



Oxford 200

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola fluttuante. Dimensioni 152x78x32

L. 23'000



ZZ/9965-10

Oxford 300

Display a 8 cifre, di cui due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadrate. Memoria. Dimensioni: 152x78x32

ZZ/9947-20



L. 35'000

sinclair

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

Sperimentare

L.1000

GIUGNO 76

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

CB



Preamplificatore
per chitarra
elettrica





musica più **musica**
Super HI-FI

DR 15

Cuffia con padiglioni di tipo "Oper Air"
Ottima gamma dinamica con alti brillanti e bassi eccezionalmente profondi
Peso ridotto a ~ 300 g.

DR 15

SONY®

RICHIEDETE I PRODOTTI SONY AI MIGLIORI RIVENDITORI

giovenale, una storia dei nostri tempi

Giovenale era un aitante motore ad induzione, nato dall'unione di un grosso alternatore con una sedia elettrica. Per questo aveva un temperamento "galeotto".

Ultimamente conviveva con una lavatrice superautomatica. Erano felici: facevano insieme tanti programmi: prelavaggio, lavaggio, risciacquo, e nelle giornate più intense, perfino centrifuga.

Un giorno però tutto finì per colpa di lui che si innamorò di una calcolatrice elettronica: Hewlett. Fu un amore a prima vista. Appena la vide rimase folgorato; le prime parole che riuscì a pronunciare, ripresosi dalla scossa, furono: "Hai dei numeri!" Lei rimase molto compiaciuta di questo complimento e fece lampeggiare tutte le cifre del suo display.

Per quel giorno tutto finì lì, ma il motore capì di aver trovato la sua strada. Mentre tornava dalla lavatrice, si scontrò con Ray, il babbo della calcolatrice, il quale si era accorto della simpatia tra Giovenale e sua figlia, ma il motore era troppo soddisfatto per notare il fischio che di solito il vegliardo emetteva quando era adirato. E quella sera tutto si calmò con una normale routine di prelavaggio e lavaggio.

Ma successivamente Giovenale notò che qualcosa in lui era cambiato: l'amore per la calcolatrice lo aveva colpito nel più profondo del rotore. Fu allora che Giovenale prese l'abitudine di uscire di nascosto la sera per incontrare Hewlett. Si vedevano a notte fonda, coperti dal ronzio dell'amico frigorifero, futuro sposo della cucina a gas.

Furono notti indimenticabili per la calcolatrice, che come tutte le donne innamorate, registrava ogni operazione svolta nella sua memoria.

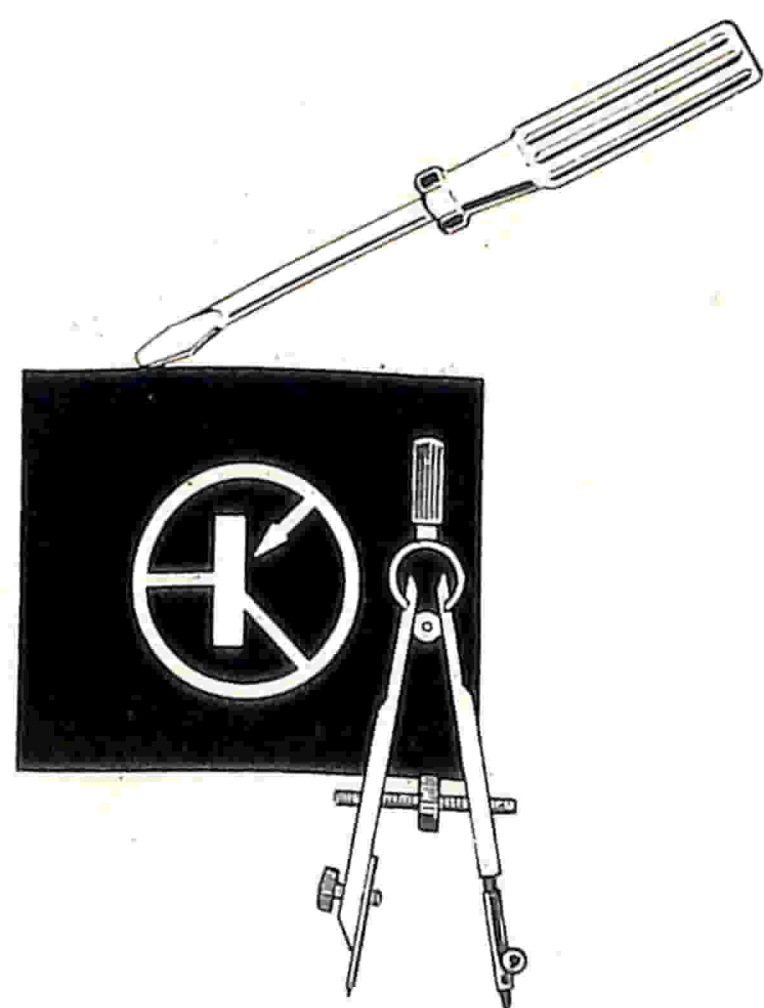
Però la lavatrice, che anche se vecchietta aveva sempre buon occhio, notò che il suo compagno non era più come una volta, tant'è che un giorno il povero motore non riuscì neppure a terminare il prelavaggio e lei, con tutti i suoi acciacchi, si prese un calcio dalla padrona di casa. La cosa risultò per lo meno strana anche al padre di lei Amilcare, lo scaldabagno, che si ripromise di dare una lavata di indotto a Giovenale.

Anche Ray si era accorto che la figlia non era più quella di prima e per questo decise di tenerla d'occhio. Una notte la seguì e capì tutto; amareggiato allora affrontò il povero Giovenale cacciandogli tutti i suoi ventiquattro pollici in un occhio (era infatti un grosso e serio televisore). Poi tutto tacque.

Il giorno dopo il Nostro si rese conto che ormai non poteva più vivere senza la calcolatrice e si sentiva prigioniero di Candy che, informata di tutto, teneva aperto l'unico occhio che aveva anche di notte... Nonostante ciò Giovenale riuscì a scappare: una notte fuggì in cerca della sua amata Hewlett. Ma tutto gli era contro; anche il frigorifero che non volle dargli alcuna informazione, anzi lo allontanò sgarbatamente con una folata di aria fredda dal suo funzionale freezer.

In casa non la trovò; si decise allora a passare il resto dei suoi giorni a cercarla, anche se, man mano che il tempo passava, il suo spunto diminuiva sempre più. Un giorno, vagando senza più speranza per le strade della città, incontrò una pompa. Non era bella, non era neanche nuova, però Giovenale, che in fondo era un tipo semplice, capì che aveva finalmente incontrato la macchina giusta e si rese conto che la calcolatrice, tanto sofisticata, non era per lui. Fu così che, nell'alba di un mattino di primavera, nacque per Giovenale una nuova vita.

Ora dopo tanti anni sono ancora felici e la loro esistenza è stata allietata dalla nascita di tre bambini sani e robusti: il primo, Rambaldo, un aitante martello pneumatico, gioia della madre ed orgoglio di suo padre, poi Francis, una vezzosa turbina e l'ultimo, il coccolato della famiglia, era Girmi, un frullatore. Al momento però sembra che la famigliola sia destinata nuovamente a crescere, chissà, forse sarà un rasoio elettrico.



leandro panzieri

HAMEG K. Hartmann KG

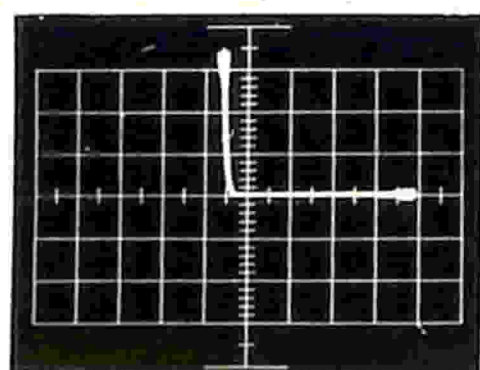
**NUOVO!
UNICO!
CON OPZIONE
PROVA TRANSISTOR**

OSCILLOSCOPIO A TRANSISTORI MONOTRACCIA HM 207

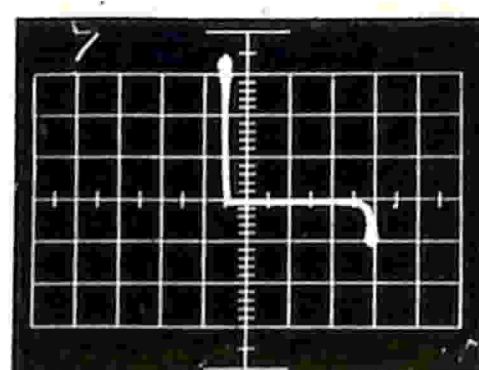
- Tubo a raggi catodici: 7 cm (3")
- Banda passante: DC/8 MHz
- Sensibilità (8 posizioni): 50 mV ÷ 30 V/cm
- Ingresso a FET protetto a 500 V: 1 MΩ/30 pF
- Deflessione orizzontale: 10 Hz/500 kHz
- Sincronizzazione: 2 Hz/15 MHz



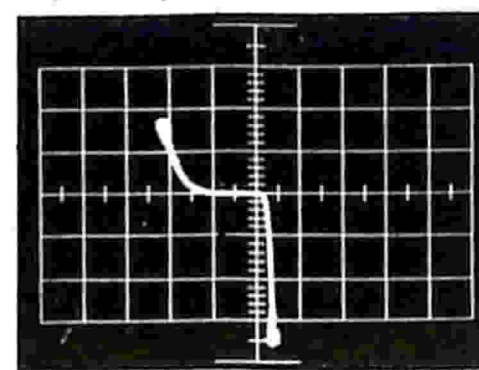
Esempi di forme d'onda ottenute con opzione provatransistor esaminando alcuni componenti tipici.



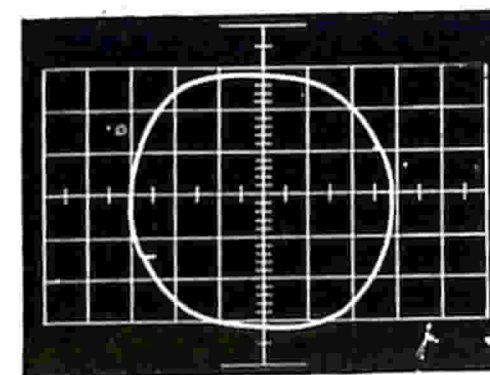
Diodo al silicio



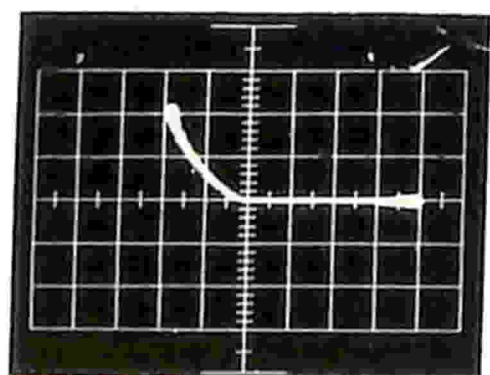
Zener 5,6 V



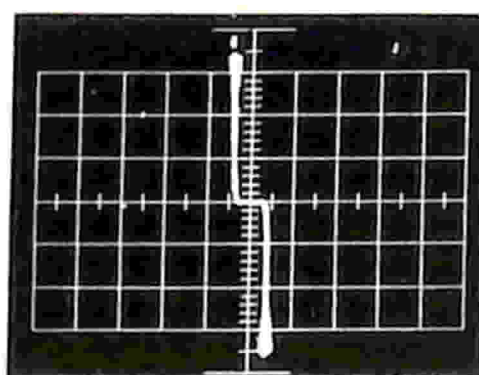
Base/Emitter transistor PNP
al Ge



Condensatore 100 µF



Diodo al germanio



2 diodi SI in contofase

TAGLIANDO VALIDO PER

- ☐ Offerta e caratteristiche dettagliate
 - ☐ Ordinazione di N. oscilloscopi MONTATI
HAMEG HM207 completi di sonda 1:1 a 581 DM* + IVA 12%
 - ☐ Ordinazione di N. oscilloscopi IN KIT
HAMEG HM 207 completi di sonda 1:1 a 451 DM* + IVA 12%
 - ☐ Con opzione HPLO10 Prova transistor, a 89 DM* + IVA 12%
- Pagamento contrassegno + spese di spedizione

* Le quotazioni in lire saranno ottenute moltiplicando i prezzi indicati con il valore del Marco Tedesco (DM) all'atto della fatturazione.

NOME E COGNOME
DITTA O ENTE
INDIRIZZO
CITTA'
TEL.
CAP.

TELAV

TECNICHE ELETTRONICHE AVANZATE S.a.s.

20147 MILANO - VIA S. ANATALONE, 15 - TEL. 419.403 - 415.97.40

00187 ROMA - VIA DI P.TA PINCIANA, 4 - TEL. 480.029 - 465.630

TELEX: 39202

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

Pubblicità: Concessionario per l'Italia e l'Estero:
 REINA & C. S.r.l. - P.za S. Marco 1 - 20121 Milano
 Tel. (02) 666.552

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. 9.500
 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. 503
Calibratore a cristallo	» 511
Preamplificatore con vibrato per chitarra elettrica	» 515
Un alimentatore sofisticato	» 519
Interruttore elettronico di livello	» 523
A Null Detector	» 526
Centrale elettrica semplice e potente	» 532
AIR/1 Convertitore autodina VHF	» 536
BB4 Amplificatore aperiodico semiprofessionale	» 540
Quiz a premi: linotipia elettronica N. 2	» 544
Tester per C.I. digitali	» 547
Appunti di elettronica	» 551
Un gioco di riflessi	» 569
Sintetizzatore FM stereo	» 573
La scrivania	» 581
Amplificatore da 6 W	» 582
In riferimento alla pregiata sua	» 587
Prezzi di ricetrasmettitori CB usati	» 595

sinclair

Project 80 una nuova linea modulare per un HI-FI di prestigio

Caratteristiche di completa alta fedeltà - facile costruzione modulare del complesso, estensibile ad un completo sistema quadrifonico

Sino ad ora se si desiderava migliorare la qualità del suono si era di fronte al problema di scartare l'esistente amplificatore e cominciare da zero. Ora non più.



Project 80 si ingrandisce un poco alla volta.

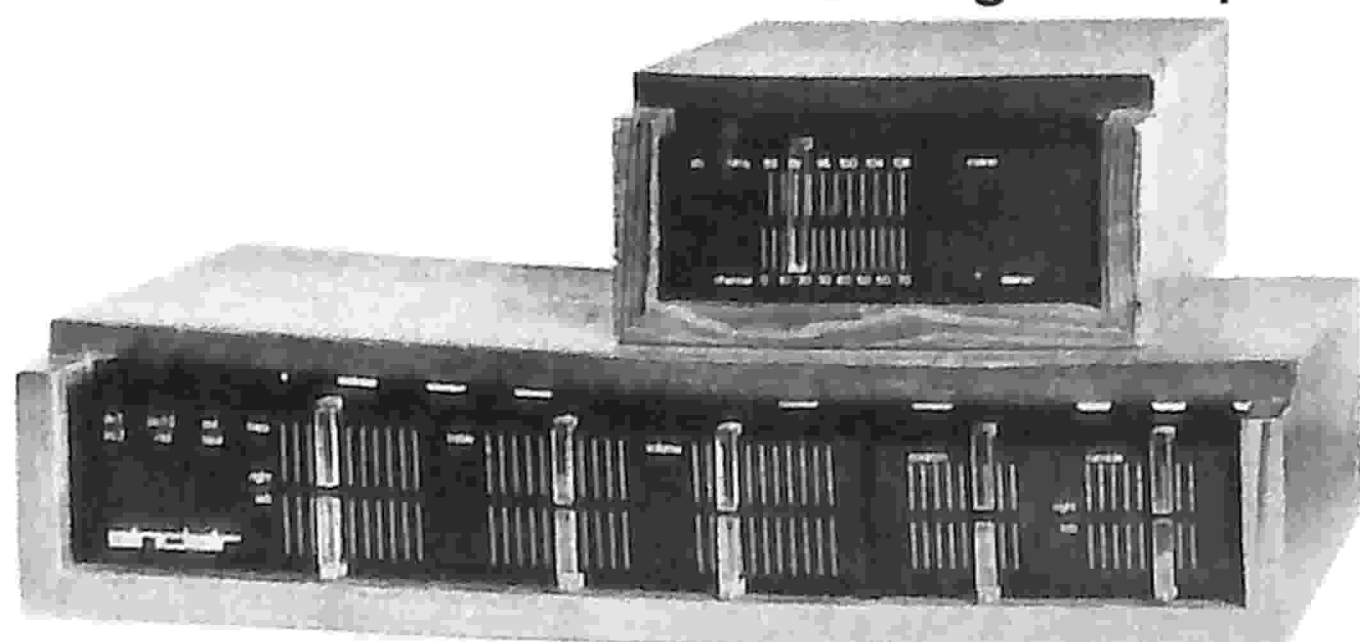
Si inizia con un amplificatore mono RMS 12 W non troppo caro ma di buona qualità, magari inserito nella base di un giradischi.

Con l'aggiunta di un altro modulo Z 40 si ottiene l'effetto stereo.

Il successivo passo logico sarebbe l'aggiunta dell'unità pre-amplificatrice, che permette una grande varietà di alimentazioni ed ha comandi per volume, bass e treble.

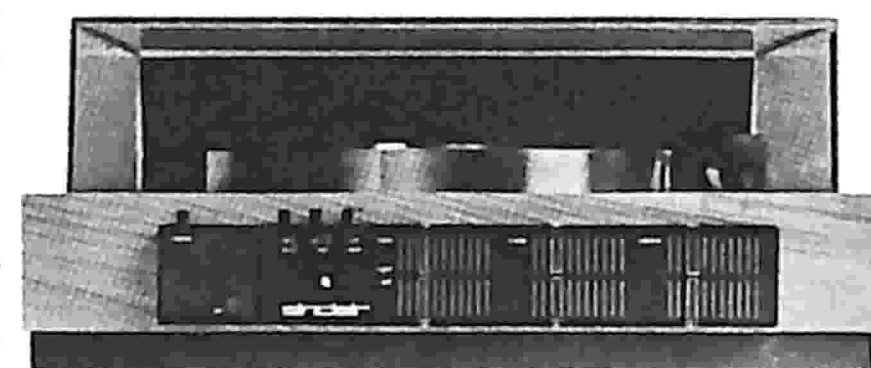
Questa aggiunta permette anche di migliorare il livello sonoro, poichè è dotata di ingresso per cartuccia magnetica a basso livello di tensione.

Il risultato può essere migliorato ulteriormente sostituendo agli Z 40 i moduli Z 60, che possono fornire una potenza di 25 Watt RMS; due Z 60 collegati a ponte,



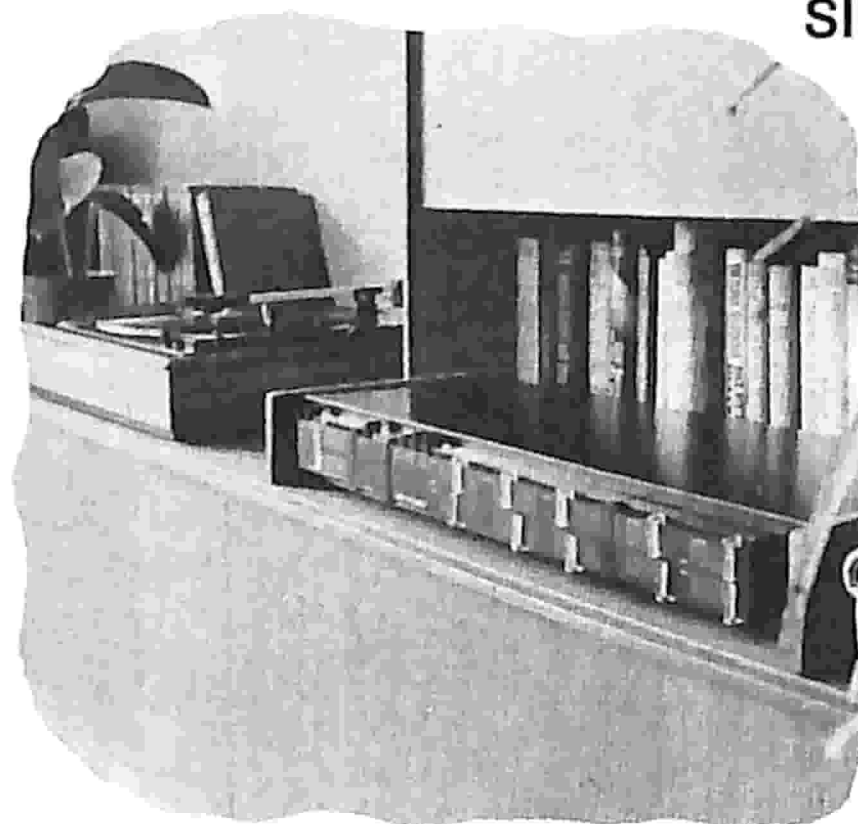
sono in grado di erogare 30 W RMS per canale.

Ci sarebbero ancora molte aggiunte per miglio-



rare il vostro impianto: Un filtro rumble/scratch, che migliorerà in modo incredibile l'ascolto di vecchi dischi consumati, aiuterà anche ad eliminare il rumble causato talvolta da un giradischi dalle scarse prestazioni, e l'ascolto di un sintonizzatore FM, che riprodurrà superbamente le trasmissioni VHF e che, insieme ad un decoder, riprodurrà le trasmissioni in stereofonia.

In questo modo si otterrà un amplificatore sintonizzatore stereo di prima qua-

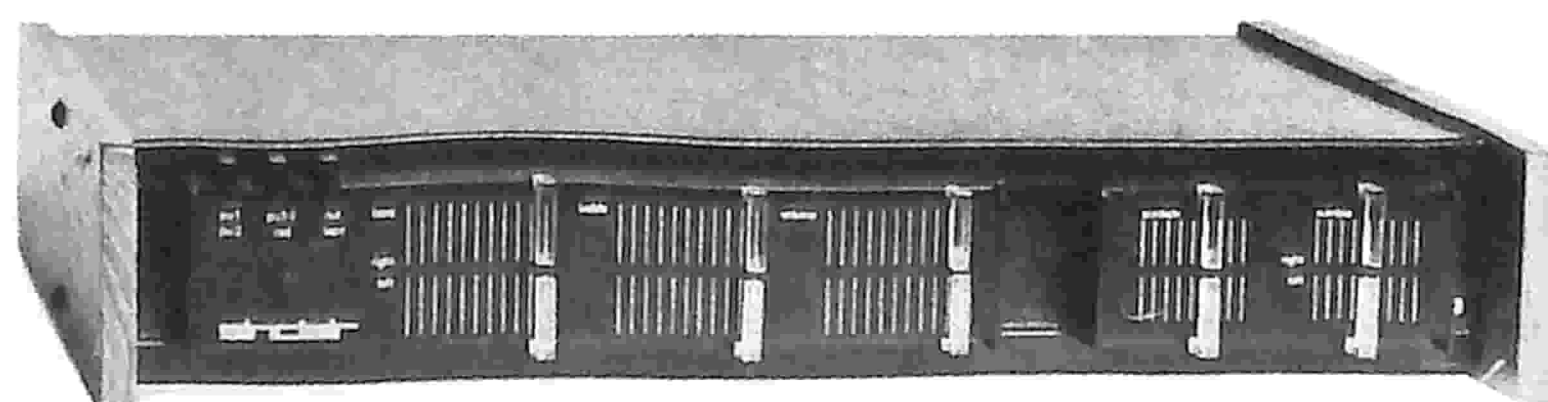


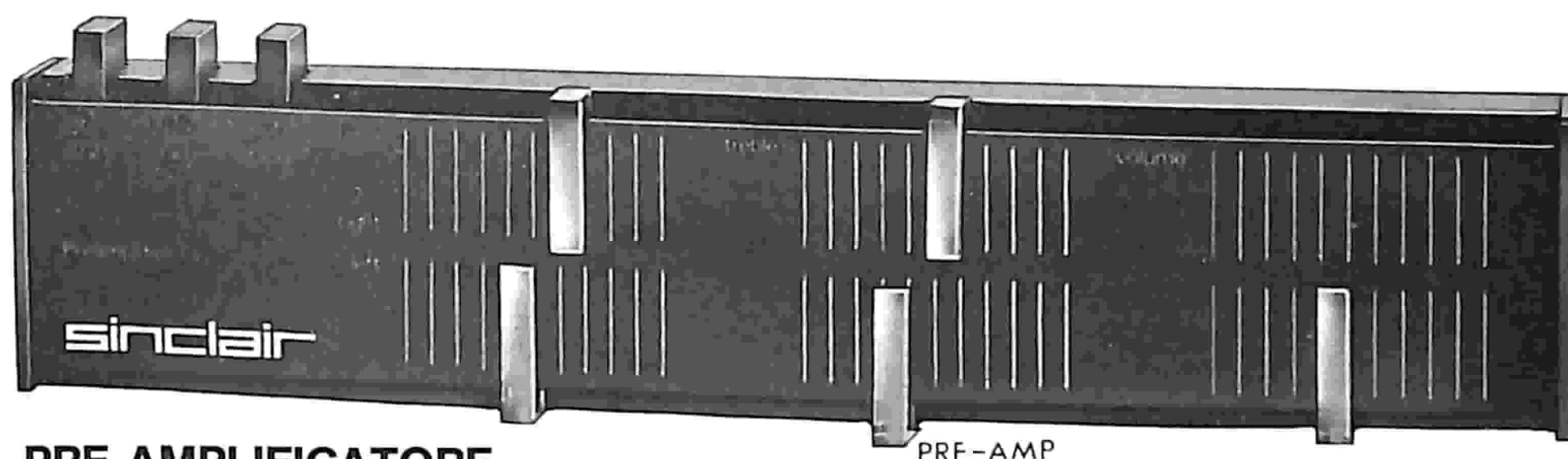
lità, paragonabile ai migliori complessi in vendita a prezzi molto superiori; non solo ma si avrà anche un complesso costruito con le proprie

mani, quindi di maggior vanto.

Trasformazione da stereo in quadrifonico? Niente di più facile

Basta aggiungere il decodificatore quadrifonico Project 80 (basato sul sistema CBS "SQ"), un alimentatore ed ecco un perfetto sistema audio.

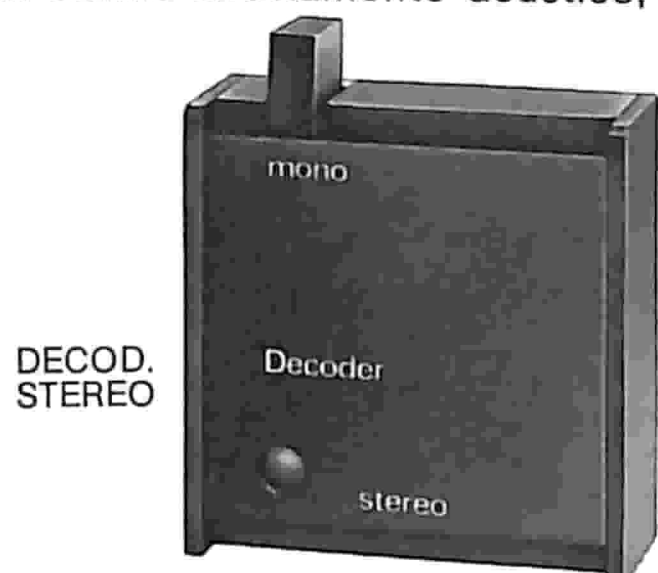




PRE-AMPLIFICATORE PROJECT 80

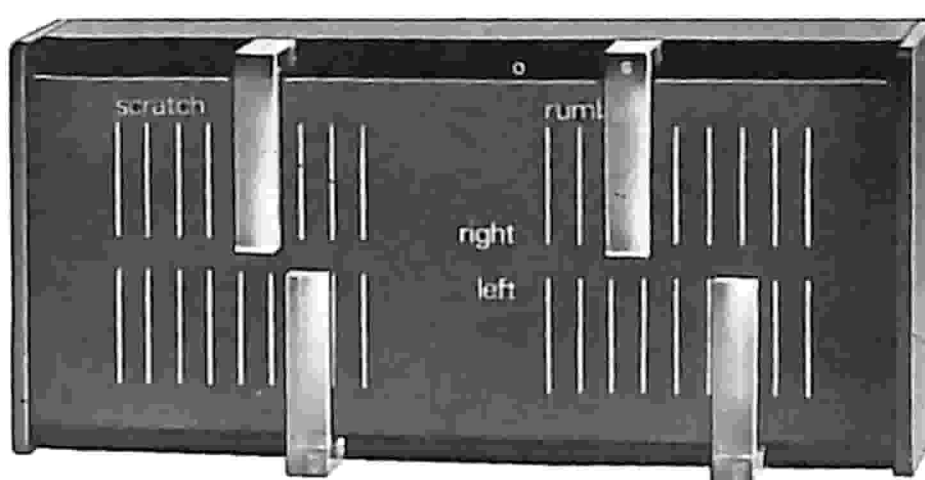
Lo stereo 80, come gli altri project 80, viene fissato tramite viti. Tutti i componenti elettronici sono contenuti in un pannello frontale dello spessore di 2 cm. circa. I fili di collegamento non sono visibili. Nello stereo 80 ogni canale ha comandi a cursore indipendenti di tono e volume, ottenendo così un ottimo adattamento acustico, conforme a

ZA/0280-00



DECOD. STEREO

FILTRO ATTIVO

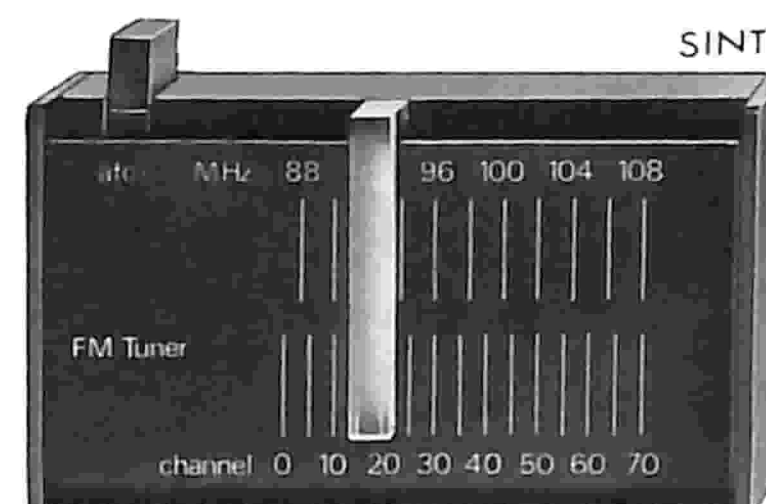


qualsiasi ambiente. Ingressi per pick-up magnetici e ceramici, radio e registrazione. Lo stadio d'ingresso è collegato a massa per assicurare la massima fedeltà rispetto a tutte le fonti di segnale. Su tutti gli ingressi del codificatore, sono previsti larghi margini di sovraccarico.

SINTONIZZATORE FM

Sintonizzatore eccezionale sotto ogni aspetto - dimensione compatta - collegamenti elettrici originali - prestazione sicura - tutto ciò in una moderna custodia di 86 x 50 x 20 mm. Per fornire questa prestazione drift-free si accoppia un forte controllo automatico di frequenze ad una doppia sintonia elettronica, seguita dalla sezione della frequenza intermedia con filtro ceramico a 4 poli per una extra selettività. Una maggiore adattabilità si ottiene con la disponibilità separata dalla sezione sintonizzatore dal decodificatore stereo.

ZA/0260-00

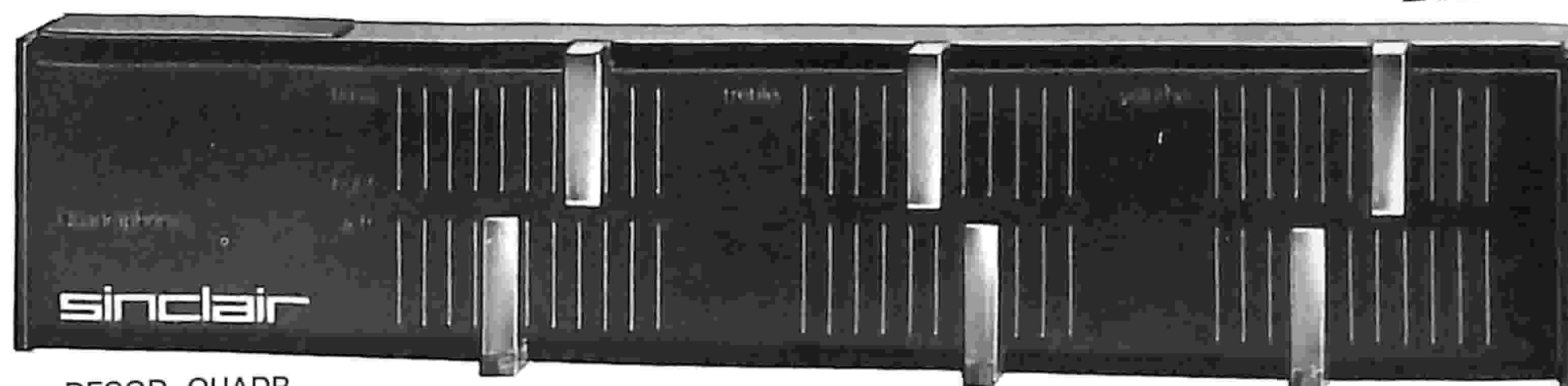


SINT. FM

FILTRO ATTIVO

Questa efficientissima unità, è destinata a funzionare in unione a qualsiasi complesso Hi-Fi, ove sia richiesta la soppressione, o perlomeno la riduzione, di fruscii o rumori di fondo.

ZA/0270-00

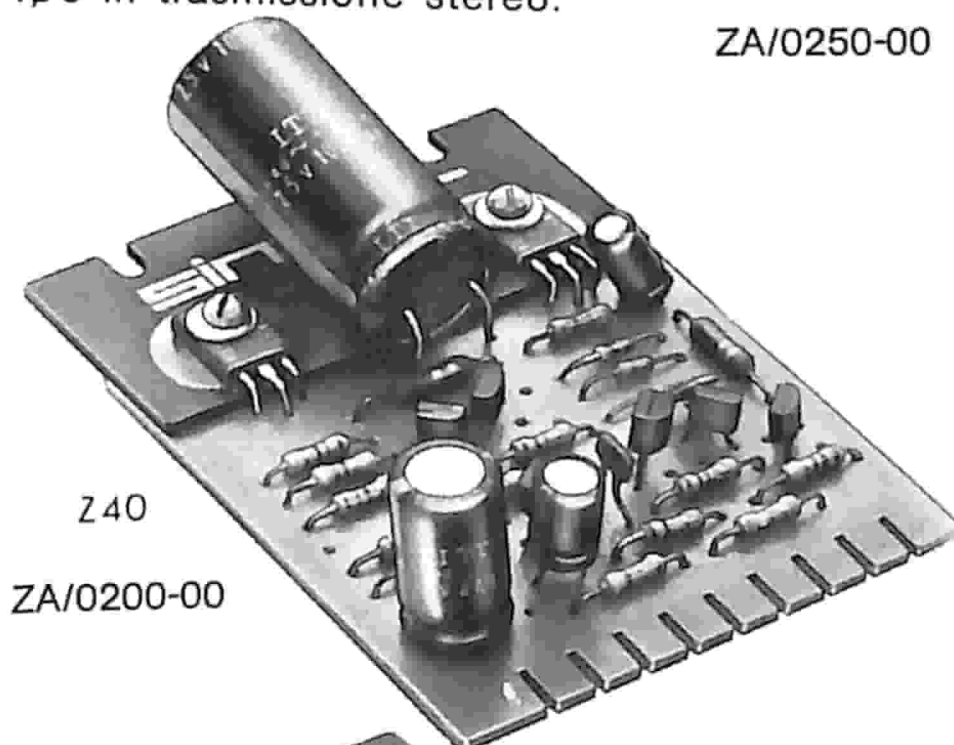


DECOD. QUADR.

DECODIFICATORE STEREO PROJECT 80

Separando il decodificatore Project 80 dal sintonizzatore FM si ottiene una scelta di sistemi più ampia, come pure un risparmio, nei casi dove la ricezione stereo non è richiesta. Questa unità fornisce una sensibilità di 30 dB per canale con un'uscita di 150 mV per canale. Il diodo all'arseniuro di gallio emette automaticamente una luce quando il sintonizzatore è in trasmissione stereo.

ZA/0250-00



Z 40

ZA/0200-00

AMPLIFICATORI DI POTENZA Z 40 e Z 60

Gli amplificatori di potenza Z 40 e Z 60 vengono normalmente utilizzati con il Project 80, oppure possono essere impiegati in impianti più vasti. Negli Z 40 e Z 60, è assicurata la protezione contro i corto circuiti, riducendo così il pericolo di bruciatura derivante da un'inesatta inserzione.

La bassissima distorsione, dello 0,03% tipica nello Z 60, dà alla gamma del Project 80 la caratteristica di nitidezza de suono.

ALIMENTATORI

La Sinclair fornisce alcuni tipi di alimentatori, destinati ad alimentare gli amplificatori della linea Project 80; sono i tipi PZ 5, PZ 6, PZ 8 e devono essere scelti in base alla potenza e alle prestazioni richieste. Per alimentare due amplificatori del tipo Z 60, è necessario l'alimentatore tipo PZ 8.

PZ 6

È un alimentatore stabilizzato da 35 V consigliato per alimentare l'amplificatore e il sintonizzatore.

ZA/0225-00

PZ 8

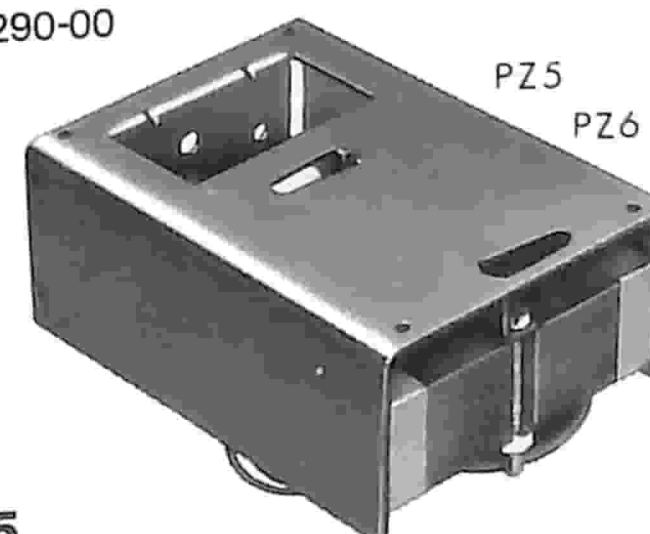
È l'alimentatore stabilizzato migliore in senso assoluto della Sinclair: 50 Volt regolabili con limitatore di corrente d'esercizio per la protezione contro i danni derivanti da corto circuiti e sovraccarichi. Questo principio non è mai stato applicato ai modelli già in commercio. Il PZ 8 richiede l'uso di un trasformatore di circa 2 ampère a 40-50 Volt c.a.

ZA/0230-00

DECODIFICATORE QUADRIFONICO PROJECT 80

Questo modulo contiene un decodificatore quadrifonico SQ e preamplificatore con controlli di volume e tono per i due canali posteriori. Si collega alla presa registratore dello stereo 80 o di altri amplificatori stereo.

ZA/0290-00



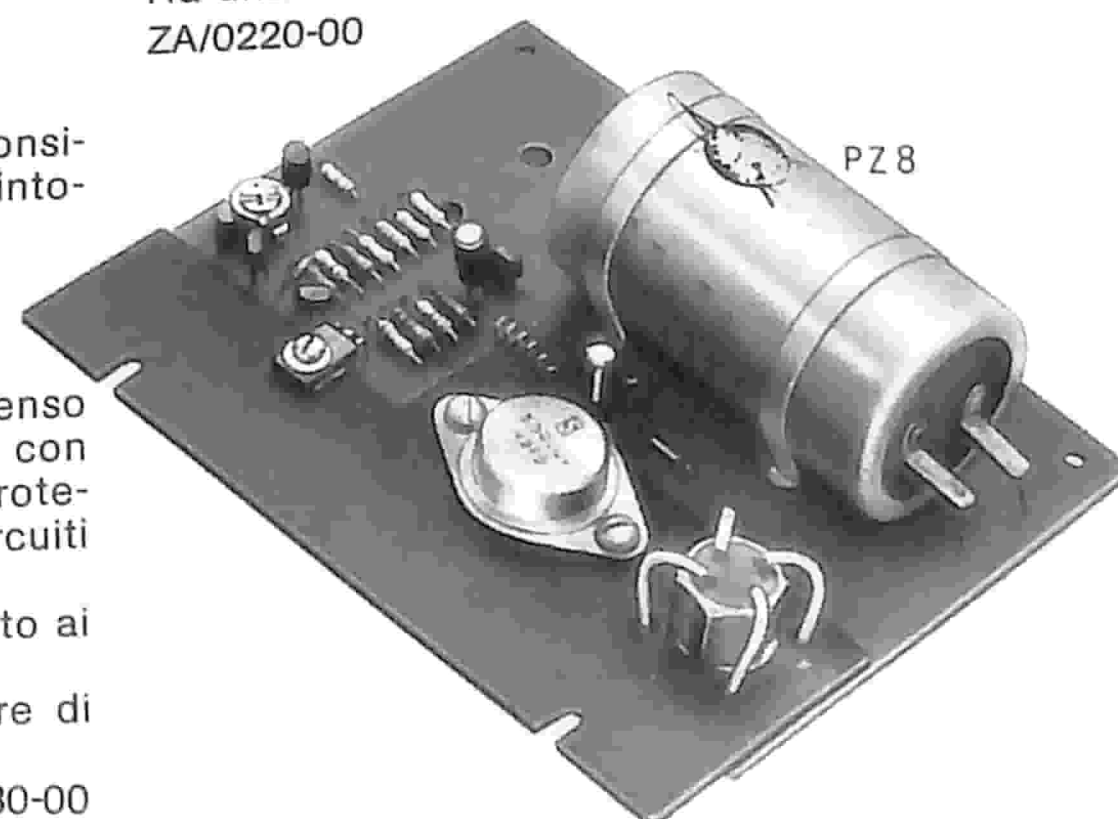
PZ 5

PZ 6

PZ 5

È un semplice alimentatore non stabilizzato adatto per una coppia di Z 40. Ha una tensione d'uscita di 30 Volt.

ZA/0220-00



PZ 8

sinclair

in vendita presso le sedi G. B. C.

Una buona occasione per divertirsi risparmiando

"SCIENTIFIC"

calcolatrice kit Sinclair

Un'originale calcolatrice scientifica in scatola di montaggio

Esegue calcoli logaritmici, trigonometrici e notazioni scientifiche con oltre 200 gamme di decadi che si trovano solo in calcolatori di costo decisamente superiore.

Questa calcolatrice vi farà dimenticare il regolo calcolatore e le tavole logaritmiche.

Con le funzioni disponibili sulla tastiera della Scientific, si possono eseguire i seguenti calcoli:

seno, arcoseno, coseno, arcocoseno, tangente, arcotangente, radici quadrate, potenze, logaritmi ed antilogaritmi in base 10

oltre, naturalmente, alle quattro operazioni fondamentali.

L'attrezzatura necessaria per il montaggio, si riduce ad un paio di forbici, stagno e naturalmente un saldatore, si consiglia il saldatore ERSA Multitip adatto per piccole saldature di precisione. che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00



Componenti del kit:

- 1) bobina
- 2) integrato L Si
- 3) integrati d'interfaccia
- 4) custodia in materiale antiurto
- 5) pannello tastiera, tasti, lamine di contatto, display montato
- 6) circuito stampato
- 7) bustina contenente altri componenti elettronici (diodi, resistenze, condensatori, ecc.) e i clips fermabatterie.
- 8) custodia in panno
- 9) libretto d'istruzioni per il montaggio
- 10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

Scatola di montaggio Sinclair "Scientific"



● 12 funzioni sulla semplice tastiera

Logaritmi in base 10, funzioni trigonometriche e loro inversi; tutti i calcoli vengono eseguiti con operazioni di estrema semplicità, come fosse un normale calcolo aritmetico.

● Notazione scientifica

Il display visualizza la mantissa con 5 digitali e l'esponente con 2 digitali, con segno positivo o negativo

● 200 gamme di decadi, che vanno da 10^{99} a 10^{-99}

● Logica polacca inversa

possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto =

● La durata delle batterie è di 25 ore circa

4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria

● Veramente tascabile

Dimensioni di mm 17x50x110, peso 110 g.

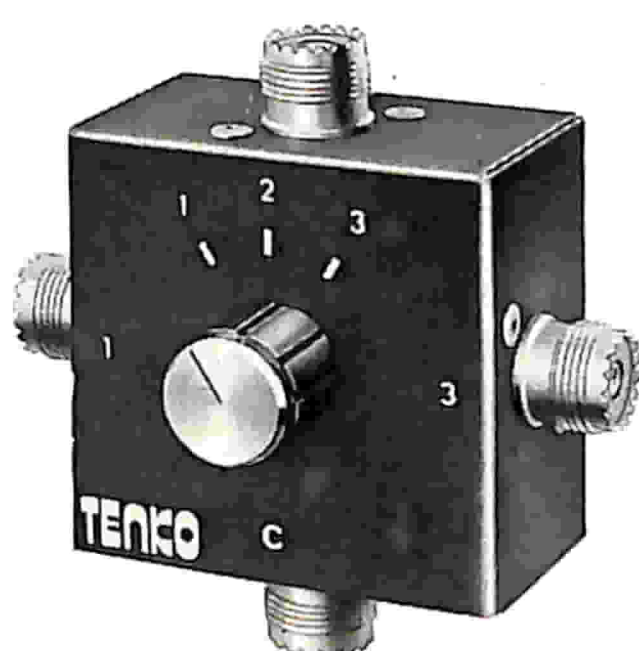
Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

sinclair

sono in vendita presso le sedi G.B.C. codice SM/7000-00

GB

Ecco gli accessori per la tua stazione



Commutatore coassiale «Tenko»

Consente di collegare
3 antenne ad un solo
ricetrasmittitore.

Massima potenza com-
mutabile: 1 KW AM

2 KW P.E.P./SSB

Impedenza: 52 Ω

Realizzato in custodia
di alluminio verniciato

Dimensioni: 62x62x35

In confezione
«Self-Service»

NT/1550-00

Rosmetro e Wattmetro «Tenko» Mod. FS-9C

R.O.S.: 1:1 - 1:3
Percentuale di modulazione da
0 ÷ 100

Commutatore per la potenza e
per la percentuale di modula-
zione.

Calibratore

Impedenza: 52 Ω

Dimensioni: 170x105x55

NT/0745-00



Rosmetro e Wattmetro R.F. «Apollo» Mod. 2300X-2

3 portate: 0 ÷ 10 W
0 ÷ 100 W, 100 ÷ 500 W

R.O.S.: 1:1 - 3:1

Impedenza: 50 Ω

Dimensioni: 130x145x87

NT/0761-00



Misuratore di campo per C.B. Mod. FS1

Particolarmente adatto
per il montaggio sulle
autovetture

Dimensioni: 50x60x43

NT/0750-00



Alimentatore stabilizzato

Tensione d'ingresso:

220 V - 50 Hz $\pm$ 10%

Tensione d'uscita: 6 ÷ 14 V.c.c.

Corrente d'uscita max: 2,5 A

Dimensioni: 180x165x78

NT/0210-00



Rosmetro «Apollo» Mod. 2100X-2

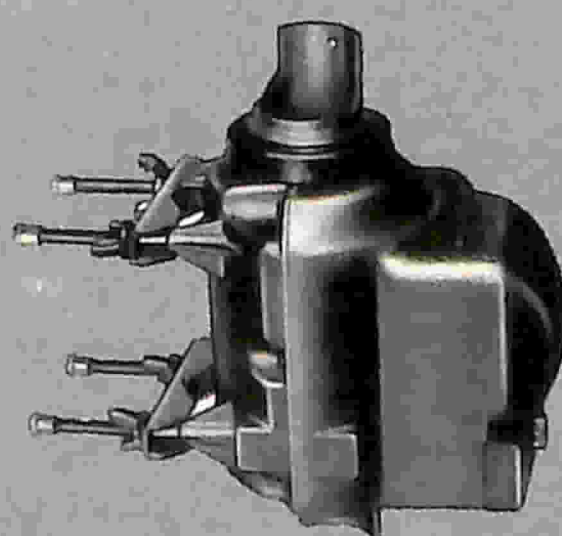
R.O.S.: 1:1 - 3:1

Frequenza: 3,5 ÷ 30 MHz

Impedenza: 50 Ω

Dimensioni: 130x145x87

NT/0762-00



Rotore «Stolle» Mod. 2010

Corredato di comando automatico com-
pletamente transistorizzato.

Rotazione: 360° con fermo di fine corsa

Velocità di rotazione: 1 giro in 50 sec.

Portata: 25 kg

Momento torcente: 0,8 kgm

Momento flettente: 30 kgm

Ø palo fino a 52 mm

Accessori di fissaggio in acciaio inossid.

Alimentazione: 220 V - 50 Hz

NT/4440-00

in vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana



SOMMERKAMP[®]

ELECTRONICS



Ricetrasmittitore «Sommerkamp»

Mod. TS - 732 P

32 canali, 1 equipaggiato di quarzi
 Indicatore S/RF
 Segnale di chiamata, controllo di volume e squelch
 Presa per antenna, altoparlante esterno
 Sensibilità in ricezione: 1 μ V o meno
 per 100 mW di uscita a 10 dB S/N
 Potenza uscita audio: 1 W
 Potenza ingresso stadio finale: 5 W
 17 transistori, 17 diodi, 3 IC
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 12 Vc.c.
 Dimensioni: 156x58x205
ZR/5032-10



Ricetrasmittitore «Sommerkamp»

Mod. TS 727 G

6 canali, 1 equipaggio di quarzi
 Indicatore S/RF
 Controllo volume e squelch
 Presa per microfono ed antenna
 Potenza ingresso stadio finale:
 Uscita audio:
 14 transistori, 16 diodi
 Alimentazione:
 Dimensioni:
ZR/5506-13

5 W
 500 mW

13,5 Vc.c.
 120x35x160

Ricetrasmittitore «Sommerkamp»

Mod. TS-5030 P

24 canali equipaggiati di quarzi
 Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica
 Microfono preamplificato, con possibilità di regolare il guadagno
 Limitatore di disturbi, controllo volume e squelch
 Indicatore S/RF
 Presa per microfono, cuffia, antenna
 Potenza ingresso stadio finale senza modulazione: 36 W
 Potenza uscita RF senza modulazione: 10 W
 Potenza uscita RF con modulazione 100%: 40 W PEP
 Potenza uscita audio max: 5 W
 28 transistori, 19 diodi, 1 SCR
 Alimentazione: 220 Vc.a., 50 Hz
 Dimensioni: 365x285x125
ZR/5024-13



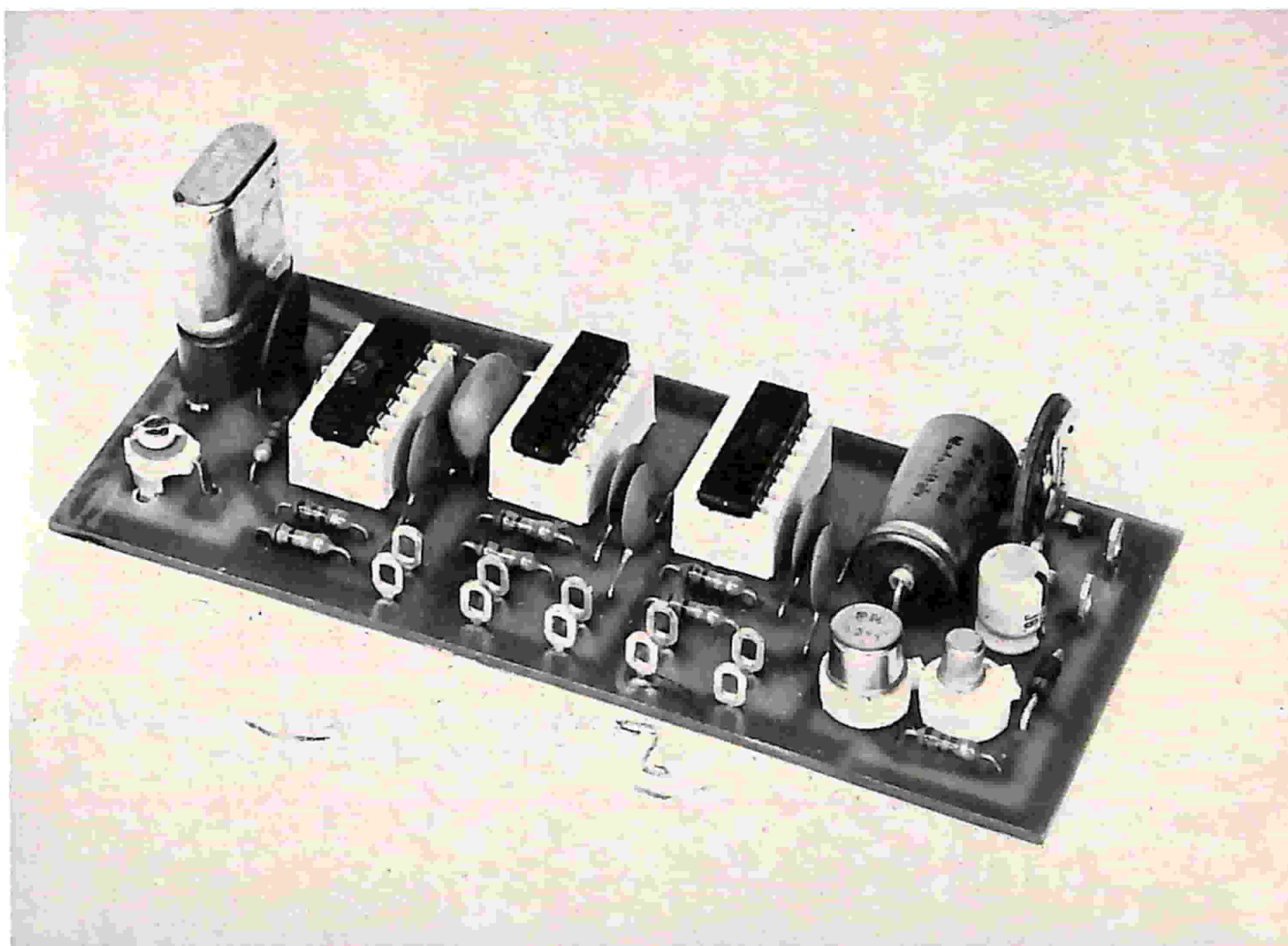
in vendita presso
 tutte le sedi

G.B.C.
 Italiana

Presentiamo un calibratore di facile realizzazione e di basso costo. Un cristallo di quarzo garantisce una buona precisione e costanza della frequenza di oscillazione.

L'impiego di integrati logici TTL permette poi di semplificare notevolmente il circuito elettrico, di avere a disposizione frequenze sottomultiple di quella d'oscillazione mediante divisori logici, e di produrre senza difficoltà un'onda ricchissima di armoniche.

di Aleph.



CALIBRATORE A CRISTALLO

Cos'è un calibratore? È un apparecchio che serve per tarare le scale parlanti dei ricevitori.

In altri termini, è un oscillatore ad alta frequenza che genera un'onda molto ricca di armoniche. Conoscendo la frequenza base dell'oscillazione, si conosce con precisione la frequenza di tutte le armoniche. Se colleghiamo l'uscita di un calibratore all'ingresso di un ricevitore radio, ruotando il comando di sintonia di questo, incontreremo una dopo l'altra le armoniche generate dal primo: dato che queste sono di frequenza nota, possiamo tarare per punti la scala del ricevitore.

Il circuito che presentiamo può essere utilizzato anche come preciso campione di frequenza o come base dei tempi per frequenzimetri o orologi digitali. La frequenza dell'oscillatore è di 1 MHz; due integrati divisori forniscono le frequenze sottomultiple di 500, 100, 50, 10 kHz. Le armoniche sono udibili fino a 30 MHz ed oltre.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Lo schema elettrico del calibratore è in fig. 1.

L'oscillatore è composto da quattro porte NAND, mentre quattro divisori forniscono le frequenze sottomultiple.

Una porta NAND con gli ingressi in parallelo si comporta su per giù come un inverter. Il segnale all'uscita della NAND A è invertito (sfasato di 180°) rispetto ai suoi ingressi; portato all'ingresso della porta B tramite C1, verrà nuovamente invertito da questa. Quindi il

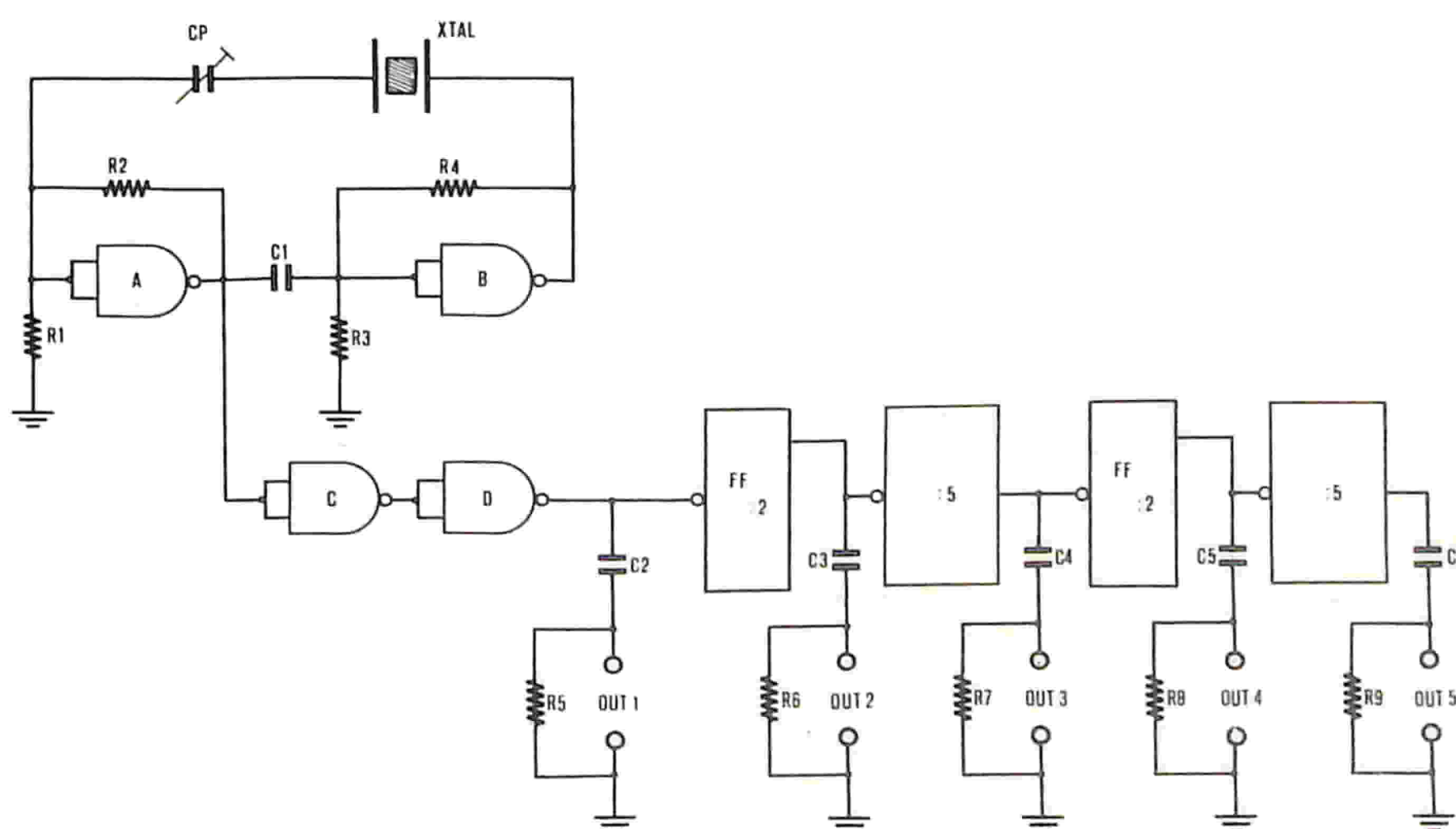


Fig. 1 - Schema elettrico del calibratore. Sono poste in evidenza le diverse funzioni logiche.

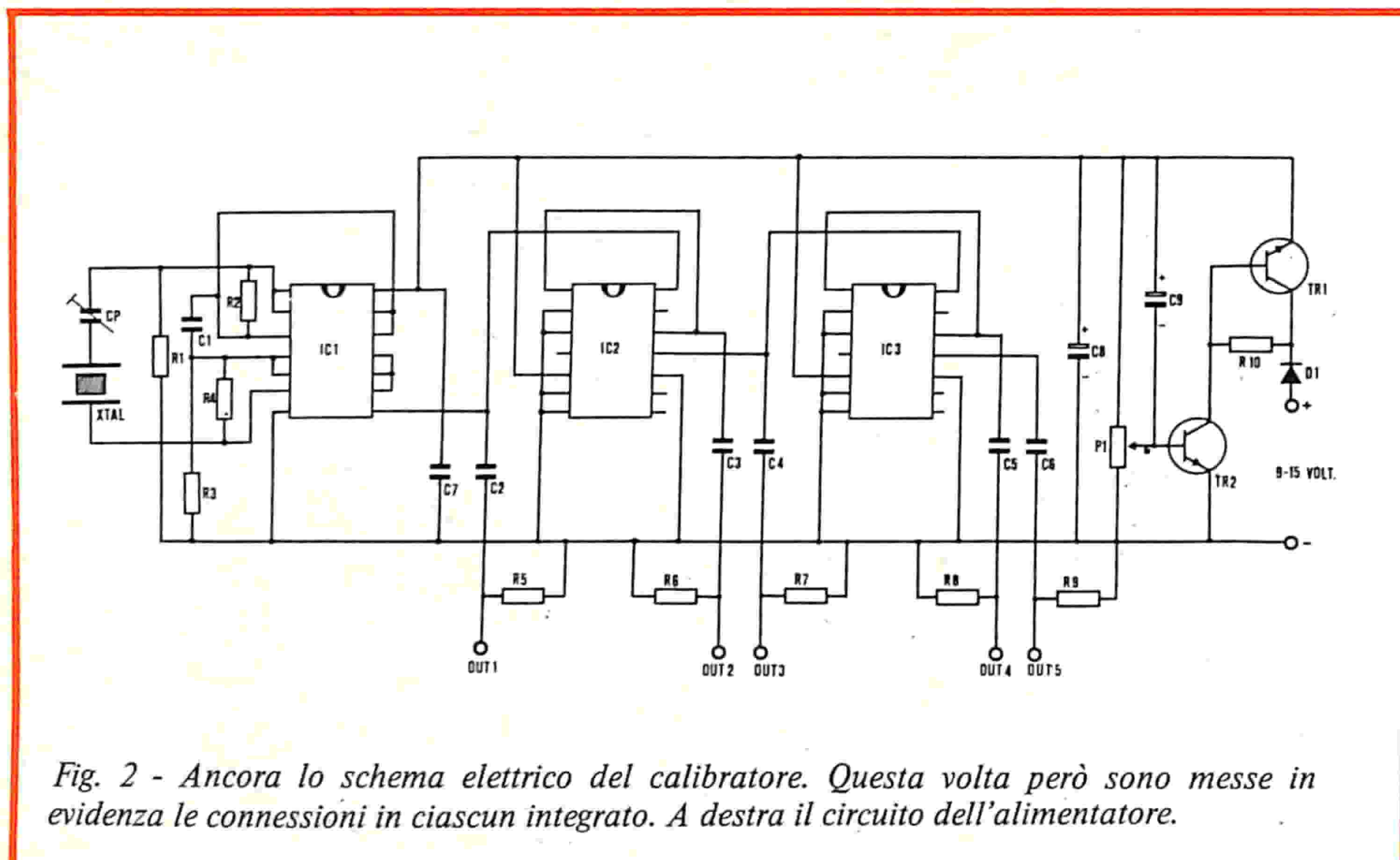


Fig. 2 - Ancora lo schema elettrico del calibratore. Questa volta però sono messe in evidenza le connessioni in ciascun integrato. A destra il circuito dell'alimentatore.

segnale all'uscita di B ha la stessa fase di quello presente all'ingresso di A. È questa condizione indispensabile affinché il circuito possa oscillare.

La rete di reazione è costituita dal quarzo e dal compensatore CP. Un quarzo si comporta come un circuito oscillante serie; presenta un'impedenza molto bassa alla frequenza di risonanza, impedenza che cresce poi molto rapidamente quando ci si sposta dalla risonanza.

È evidente quindi che, collegando un quarzo fra ingresso e uscita (in fase fra loro) di un circuito amplificatore, questo si metterà ad oscillare alla frequenza di risonanza del quarzo, alla frequenza cioè in cui c'è il massimo trasferimento fra uscita ed ingresso del circuito.

Il compensatore CP posto in serie al quarzo permette di ritoccare in uno stretto intervallo la frequenza di oscillazione e di compensare eventuali imperfezioni del cristallo. I resistori R1, R2, R3, R4 fungono da controreazione per ciascuna porta NAND, stabilizzandone il funzionamento.

Il segnale è prelevato dall'uscita della prima NAND (porta A) ed inviato ad altre due porte in cascata (C e D), che assicurano l'isolamento, evitando che il resto del circuito influisca sull'oscillatore. Tramite C2, il segnale ad 1 MHz è presente all'uscita OUT 1.

L'uscita della NAND D (1 MHz) è inviata all'ingresso (CP) del primo flip-flop, alla cui uscita la frequenza del segnale è dimezzata (500 kHz - prelevabile all'OUT2). Poi ad un divisore per cinque, ottenendo una frequenza di 100 kHz (OUT3). Ancora ad un flip-flop (50 kHz - OUT4) e nuovamente ad un divisore per cinque (10 kHz - OUT5).

GLI INTEGRATI

Abbiamo già detto che il circuito impiega circuiti integrati logici TTL, economici e facilmente reperibili ovunque. Le quattro porte NAND che costituiscono l'oscillatore ed il disaccoppiatore sono contenute nell'unico integrato 7400.

Per i divisori abbiamo usato due decadi 7490. Ciascuna di esse contiene "4 dual - rank, master - slave flip - flop internally interconnected to provide a divide - by - two counter and a divide by - five - counter", come suggerisce il data - sheet della SGS. I due divisori, l'uno per due e l'altro per cinque, sono pressoché indipendenti, dato che l'uscita del primo (contrassegnata con la lettera A) non è internamente collegata all'ingresso del secondo (BD input).

Questo rende il 7490 estremamente versatile: può infatti funzionare come decade di conteggio in codice BCD, come divisore per 10 con uscita simmetrica (adatto soprattutto per la generazione di frequenza in circuiti sintetizzatori), o come coppia di divisori indipendenti.

I quattro flip - flop hanno in comune solo due linee di reset, connesse ai piedini 2,3 e 6,7. Con tali linee è possibile bloccare le quattro uscite dell'integrato su combinazioni fisse, che in codice BCD corrispondono ai numeri 0 e 9. Utilizzando l'integrato come semplice divisore (è il nostro caso), occorre connettere a massa i piedini 2,3, 6,7.

Una coppia di 7490 copre tutte le operazioni di divisione della frequenza prodotta dall'oscillatore, di cui alla fig. 1.

In fig. 2 abbiamo lo stesso schema di fig. 1, con poste però in risalto le connessioni di ciascun integrato. Notare che gli integrati sono visti da sopra, e fare particolare attenzione alla tacca presente ad una estremità.

I 5 V necessari al funzionamento dei TTL sono forniti dall'alimentatore costituito da TR1, TR2, R10, P1, C8 e C9. Si tratta di uno stabilizzatore ridotto proprio all'osso, ma le cui prestazioni sono più che sufficienti per il nostro scopo. TR1 è l'elemento regolatore serie, mentre TR2 funge da amplificatore d'errore correggendo la polarizzazione di TR1 in modo tale da mantenerne costante la tensione d'emettitore. C8 e C9 riducono la resistenza dinamica interna dell'alimentatore.

Il calibratore può essere alimentato con qualsiasi tensione continua compresa fra 8 e 12 V. L'assorbimento si aggira sugli 80 mA. Per tensioni superiori a 10 V va infilato su TR1 un piccolo dissipatore a stella.

MONTAGGIO

Tutti i componenti di fig. 2 trovano posto su una basetta stampata di circa 120 x 50 mm; il disegno delle piste ramate è in fig. 3, e la relativa disposizione dei componenti in fig. 4. Attenzione nel ricopiare sulla superficie ramata il disegno di fig.3, vista la complessità dei collegamenti; controllate più volte il disegno, perché un solo sbaglio può compromettere tutto il lavoro.

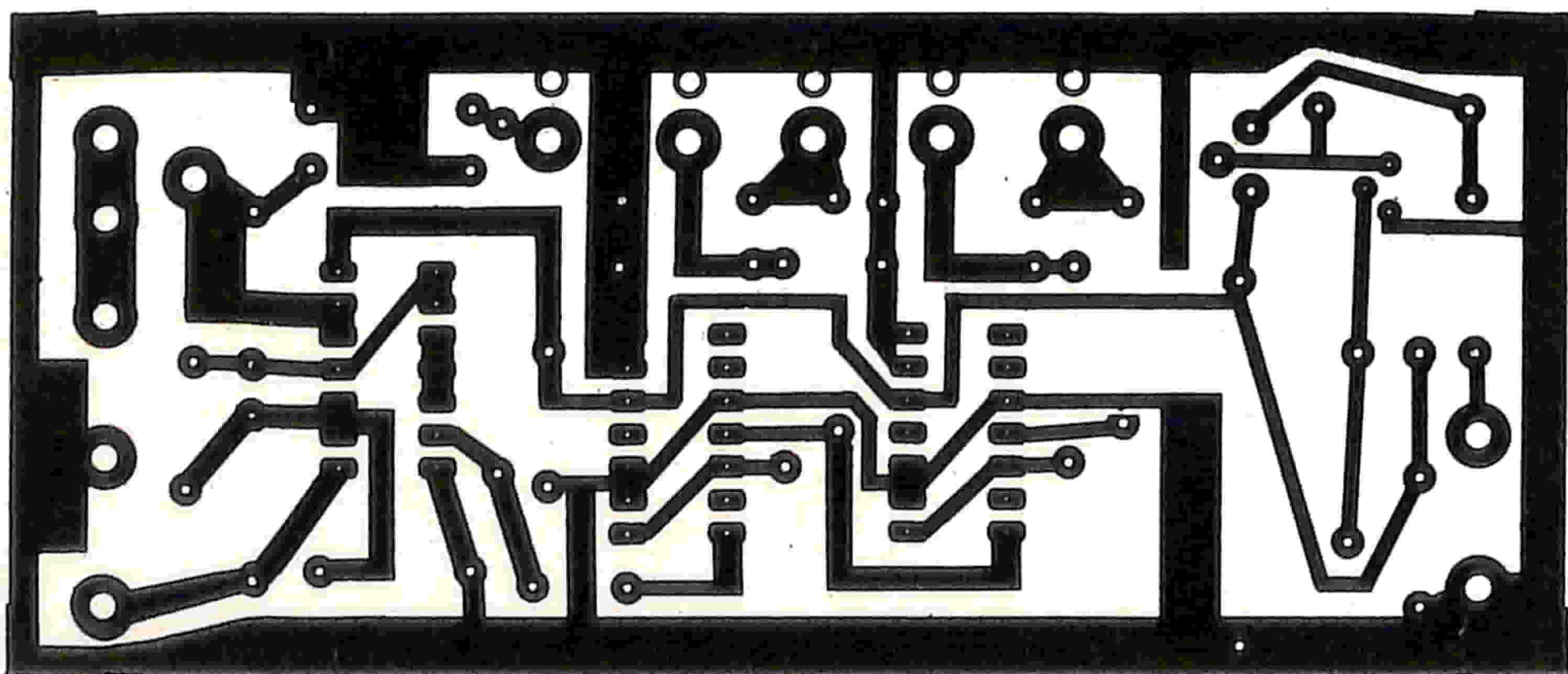


Fig. 3 - Disegno delle piste ramate in grandezza naturale.

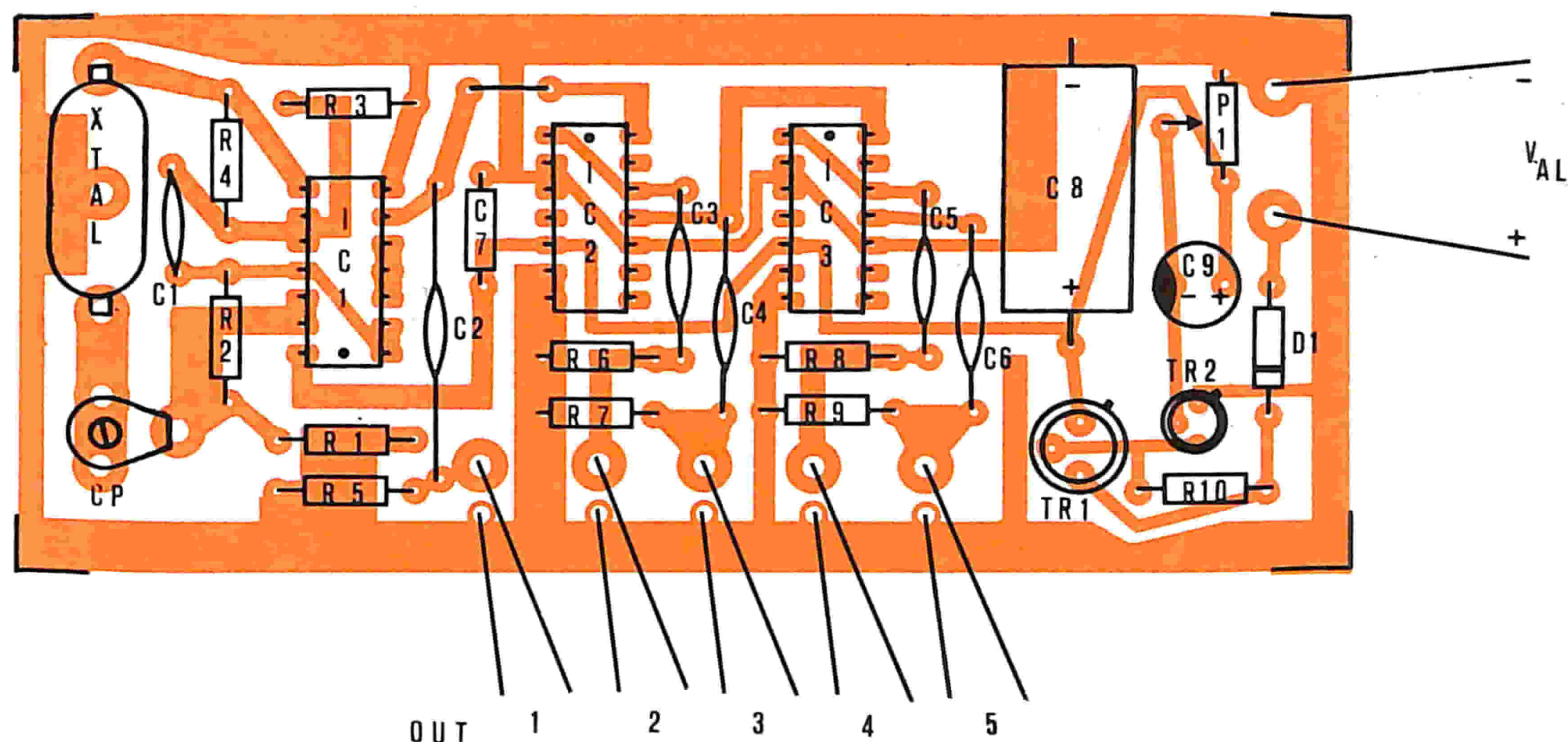


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato. Attenzione a non dimenticare il cavallotto di filo sopra IC2.

Consigliamo di usare una basetta in vetronite, viste le alte frequenze in gioco. È possibile usare degli zoccoli per il quarzo e per gli integrati.

Taratura ed uso del calibratore.

L'unica taratura che il circuito richiede è quella del compensatore CP, per far sì che IC1 oscilli esattamente ad 1 MHz.

Ma come misurare la frequenza, per sapere se è proprio 1000 kHz e non 1010? Se non interessa una precisione estrema, ma ragionevole, può bastare il confronto con un ricevitore ben tarato.

Se poi la fortuna è dalla vostra e riuscite a ricevere la stazione campione WWV sui 15 MHz, accendete il ricevitore (usando l'uscita ad 1 MHz), e regolate CP per avere battimento zero. È un'operazione da fare con la massima cautela, se si vuole ottenere una buona precisione: avvicinandosi al battimento zero (la nota di battimento diventa sempre più cupa fino a sparire) si regoli CP con molta attenzione (usate un cacciavite di materiale isolante), aiutandosi eventualmente con lo S-meter del ricevitore, per avere la miglior calibratura. In questo modo, è possibile tarare l'oscillatore con una tolleranza di solo pochi Hertz.

Per i più pignoli, non c'è che una soluzione: farsi prestare un frequenzimetro digitale; allora il nostro oscillatore campione potrà essere tarato alla frazione di Hertz.

Un pezzo di filo collegato al terminale caldo di una delle cinque uscite è sufficiente a generare segnali marcatori fino ad oltre 30 MHz, udibili facilmente con qualsiasi ricevitore. Si sceglierà l'u-

scita più adatta a seconda del numero di segnali di calibratura che si vuol ottenere lungo la scala del ricevitore.

Per concludere, quattro importantissime osservazioni.

1) Attenzione che il segnale del calibratore, soprattutto se è troppo intenso, non raggiunga direttamente la MF del ricevitore, comportandosi come un segnale BFO che produrrà una moltitudine di fischi e controfischi con qualsiasi stazione esterna per tutta la lunghezza della scala. Questo succede con i ricevitori economici che hanno circuiti d'ingresso poco selettivi.

2) Poiché l'oscillatore ed i circuiti divisori producono onde quadre, non tutte le armoniche sono presenti. Teoricamente infatti, un'onda quadra contiene soltanto le armoniche dispari, e non quelle pari. In pratica, dato che l'onda prodotta non è perfettamente quadra, le armoniche ci sono tutte, ma le armoniche pari hanno un'intensità notevolmente inferiore a quelle dispari.

3) Il nostro calibratore genera un'onda pura, non modulata, l'operazione di calibratura di un ricevitore è molto facile se questo è dotato di BFO: si regola il comando di frequenza del BFO in posizione centrale, e si ascoltano i battimenti con le armoniche generate dal calibratore. Il punto di taratura si ha a battimento zero.

Attenzione a neutralizzare circuiti AFC (controllo automatico di frequenza), che renderebbero impossibile l'operazione di calibratura.

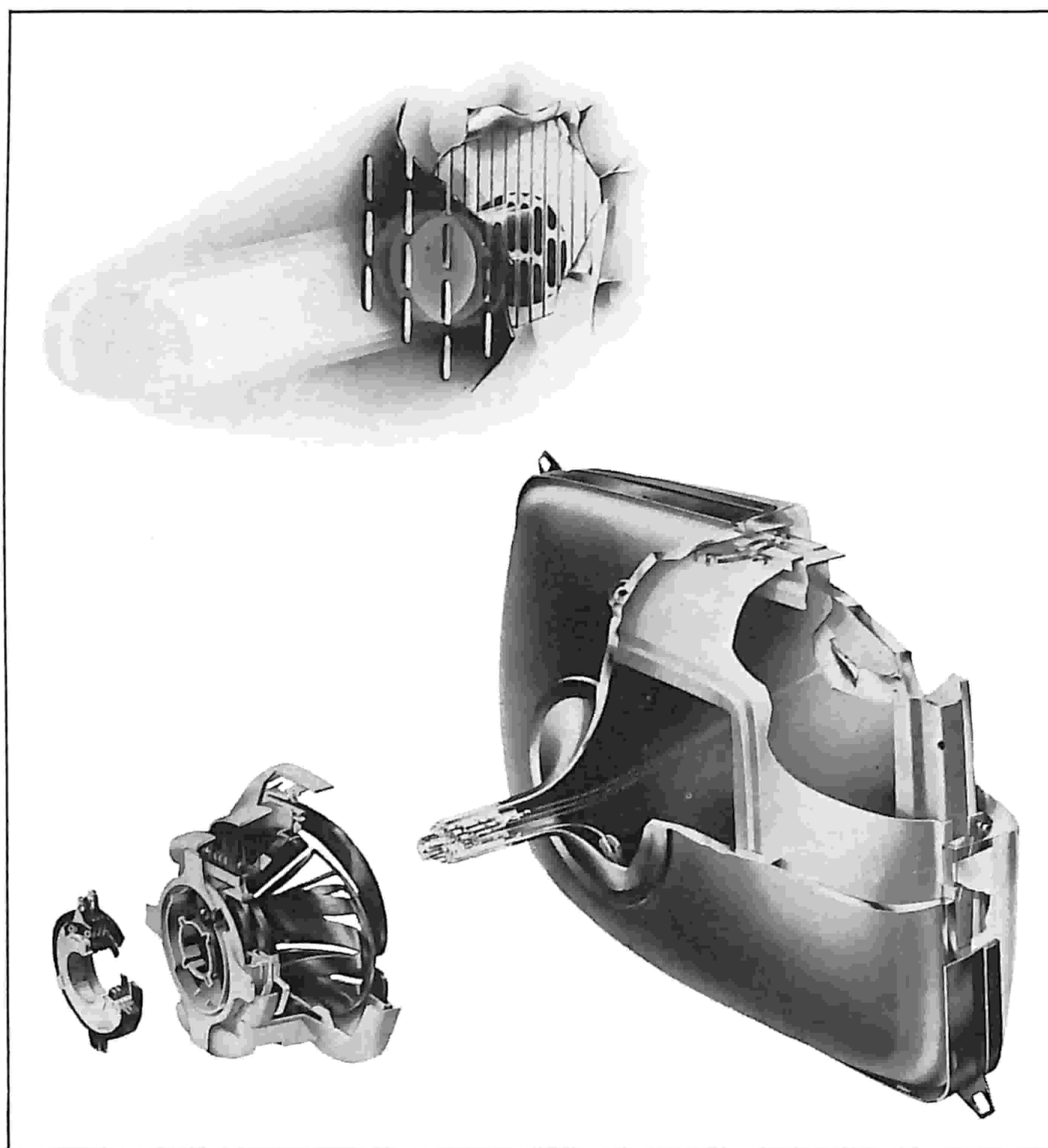
4) Il circuito qui presentato non è perfetto, anzi è passibile di un'infinità di migliorie. A tutti i lettori che costruiran-

no il nostro calibratore, suggeriamo di sperimentare tutte le possibili migliorie, modifiche, aggiunte che vengono loro in mente, e di farcene sapere i risultati. Buon lavoro.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1/R3	: resist. da 1,2 k Ω - 1/4 W - 5%
R2	: resist. da 2,2 k Ω - 1/4 W - 5%
R4	: resist. da 220 Ω - 1/4 W - 5%
R5/R6/R7/ R8/R9	: resist. da 10 k Ω - 1/4 W - 5%
R10	: resist. da 1 k Ω - 1/2 W - 5%
P	: trimmer da 1 k Ω
C1	: condensat. a disco da 4,7 nF
C2/C3/C4/ C5/C6	: condensatori a disco da 0,05 μ F - 50 VL
C7	: condens. da 0,1 μ F - 50 VL
C8	: condensatore elettrolitico da 470 μ F - 10 V
C8	: condensatore elettrolitico da 20 μ F - 6 V
CP	: compensatore 10/60 pF
IC1	: integrato 7400
IC2/IC3	: integrati 7490
Tr1	: transistor 2N1711
Tr2	: transistor 2N2484
D1	: diodo 1N4004 o equivalenti
XTAL	: quarzo da 1 MHz

20 AX: Un sistema per televisori a colori che effettua automaticamente la convergenza dei tre fascetti su tutto lo schermo



Per realizzare ciò, esso impiega:

- un nuovo cinescopio con cannoni allineati (in-line)
- un giogo con bobine di deflessione a sella "multisezione", capaci di generare campi magnetici parastigmatici.

Questi due nuovi componenti, realizzando **automaticamente** la convergenza dei tre fascetti sullo schermo eliminano dal collo del cinescopio, l'ingombrante unità per la convergenza dinamica e quella per lo spostamento laterale del blu.

Il nuovo cinescopio possiede inoltre queste altre novità:

- fosfori dei tre colori depositati a strisce verticali e maschera termocompensata, con fessure al posto dei fori; queste due particolarità semplificano la messa a punto della purezza dei colori. I fosfori ad alto rendimento luminoso consentono una maggiore brillantezza dell'immagine.
- sistema di smagnetizzazione più semplice richiedente un minor consumo d'energia.

I principali vantaggi del nuovo sistema possono essere così riassunti:

- minor numero di componenti usati e minor tempo per la messa a punto del televisore in sede di collaudo in produzione e presso l'utente.
- maggior sicurezza di funzionamento
- minore consumo di energia
- colori più stabili e naturali
- visione dell'immagine dopo soli 5 secondi dall'accensione dell'apparecchio.
- minor profondità del mobile
- uno stesso telaio per cinescopi da 18", 20", 22", 26".

La Philips si trova all'avanguardia nello sviluppo di nuove tecnologie per la televisione a colori grazie ai suoi laboratori di sviluppo e all'esperienza che le deriva da una grande produzione di cinescopi e di altri componenti impiegati attualmente nel 50% degli apparecchi TVC costruiti in Europa.

PHILIPS s.p.a. Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 6994

PHILIPS



Electronic
Components
and Materials

Compatta nel montaggio e con alimentazione incorporata (mediante una normale pila da 9 V), questa unità impiega un nuovo metodo di vibrato che non comporta l'uso della solita lampadina ad incandescenza. Un normale amplificatore HI-FI munito di controllo di tono, non prevede nel suo interno l'aggiunta di altri circuiti filtri di banda né di circuiti distorsori o generatori di vibrato che falserebbero la sua curva di risposta in frequenza.

Questo fatto ci ha spinto a realizzare un semplice preamplificatore che avendo un guadagno di circa 23 dB si rivela particolarmente adatto ad elevare il segnale di una chitarra elettrica ed adattarlo appunto ad un normale amplificatore.

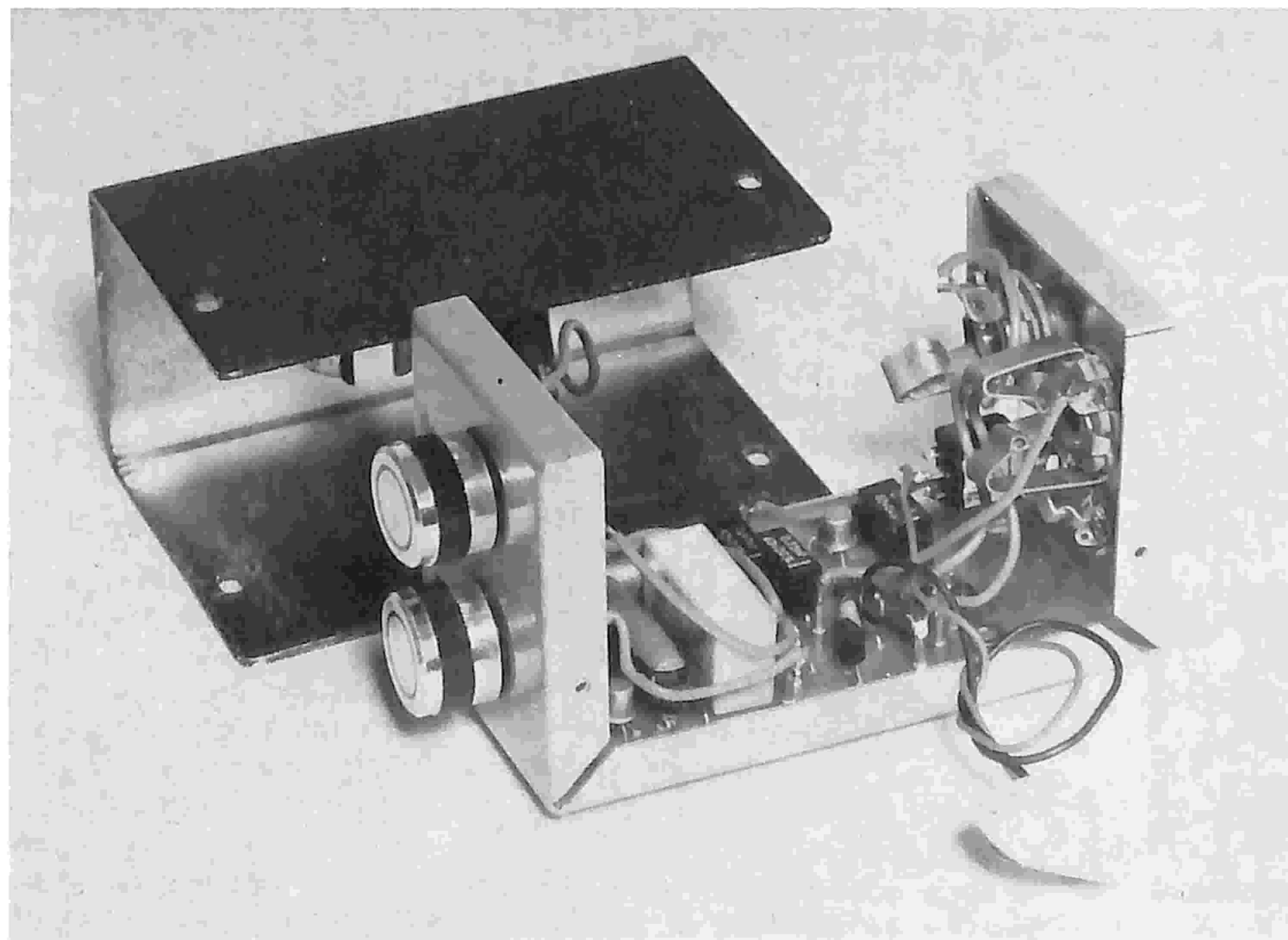
A questo semplice circuito abbiamo aggiunto una unità di vibrato interamente elettronica. Chiunque posseda un qualsiasi amplificatore può quindi esibirsi facendo a meno dell'apposito e costoso amplificatore per chitarra, in quanto il circuito che stiamo per presentare adatta egregiamente l'uscita dello strumento all'ingresso di un normale amplificatore.



Prototipo del preamplificatore per chitarra elettrica a realizzazione ultimata.

PREAMPLIFICATORE CON VIBRATO PER CHITARRA ELETTRICA

di A. Cattaneo



Vista interna del preamplificatore con vibrato a montaggio ultimato.

In ogni tipo di vibrato, è importante che la frequenza di modulazione del segnale non si manifesti all'uscita dell'amplificatore in quanto, essendo assai bassa, potrebbe danneggiare l'altoparlante od almeno introdurre una noiosa distorsione nel segnale di uscita. Appunto al fine di evitare questo inconveniente tempo addietro venivano usati per ottenere il "vibrato" dei circuiti a modulazione ottica. In questi tipi l'oscillatore a bassa frequenza comandava una lampadina ad incandescenza la quale, variando la luminosità, modulava la polarizzazione dello stadio preamplificatore per mezzo di un fotoreistore.

Questo sistema optoelettronico è stato soppiantato da un modello interamente elettronico che vanta, nei confronti del precedente, doti di compattezza e consumo nettamente migliori.

Per modulare il segnale della chitarra, nel nostro prototipo vengono sfruttate le caratteristiche di un FET che presenta tra "drain" e "source" una resistenza variabile in funzione della polarizzazione di "gate". Praticamente il

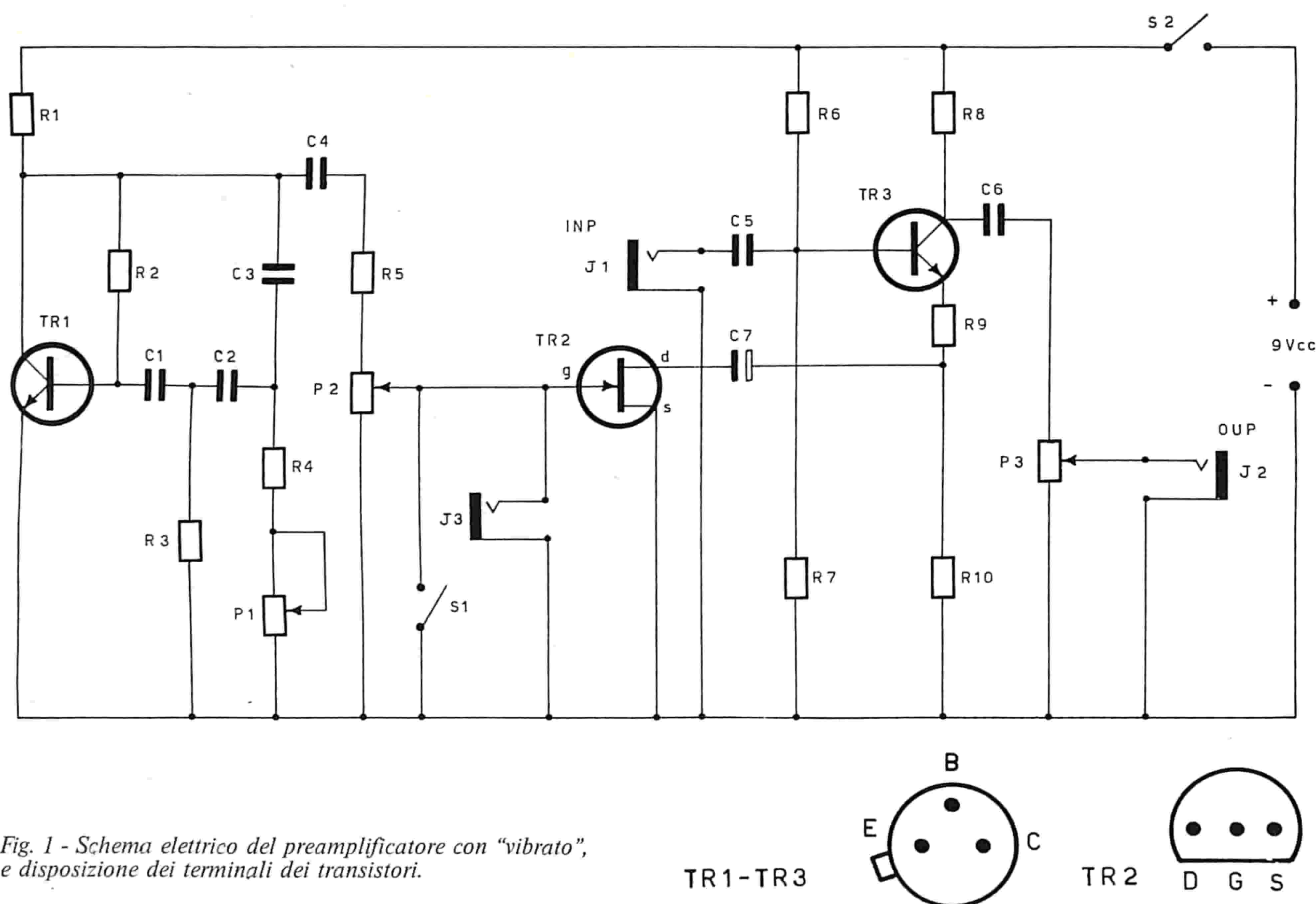


Fig. 1 - Schema elettrico del preamplificatore con "vibrato", e disposizione dei terminali dei transistori.

FET sostituisce pari pari l'insieme lampadina-fotoreistore usato tempo fa rendendo il tutto di facile cablaggio.

SCHEMA ELETTRICO

Esaminando il circuito, il cui schema è rappresentato in fig. 1, possiamo notare che il carico resistivo posto sull'emettitore del TR3 è scisso in due parti

(R9 - R10) delle quali una è posta in parallelo alla resistenza drain-source (circa 580 Ω) del TR2 tramite il condensatore elettrolitico C7.

Essendo il guadagno dello stadio preamplificatore funzione della resistenza di emettitore TR3, ne consegue che il segnale di uscita risulterà modulato dalla variazione di resistenza del ramo parallelo R9 - R10 (TR2). Tale variazione di resistenza, come è intuibile, dipende a sua volta dalla variazione di polariz-

zazione presente sul "gate" dello stesso FET.

Vediamo ora in quale modo e per mezzo di quali componenti viene fornita questa polarizzazione variabile. La frequenza modulatrice, dall'involuppo pressoché sinusoidale, è generata da un oscillatore "phase shift" impiegante un solo transistor (Tr). Tale oscillatore non è altro che un amplificatore di tensione la cui uscita viene riportata all'ingresso da una rete sfasatrice che ruota di 180° la fase del segnale presente sul collettore di Tr. Condizione, questa, sufficiente ad innescare ed assicurare l'oscillazione permanente dello stadio.

Rendendo variabile uno dei resistori della rete di sfasamento, nello schema P, è possibile regolare la frequenza di oscillazione e quindi la velocità del "vibrato". I tre condensatori C1-C2-C3 del valore di μF devono essere del tipo plastico con una tolleranza non superiore al 10%. Il segnale presente sul collettore dell'oscillatore Tr che è di circa 2 V di picco, viene inviato al "gate" del FET tramite il condensatore C4 ed un circuito di attenuazione formato dal resistore R5 in serie col potenziometro P2, che ha appunto il compito di parzializzare l'ampiezza del segnale d'ingresso del Tr2 regolando la profondità di modulazione del segnale amplificato dal Tr3.

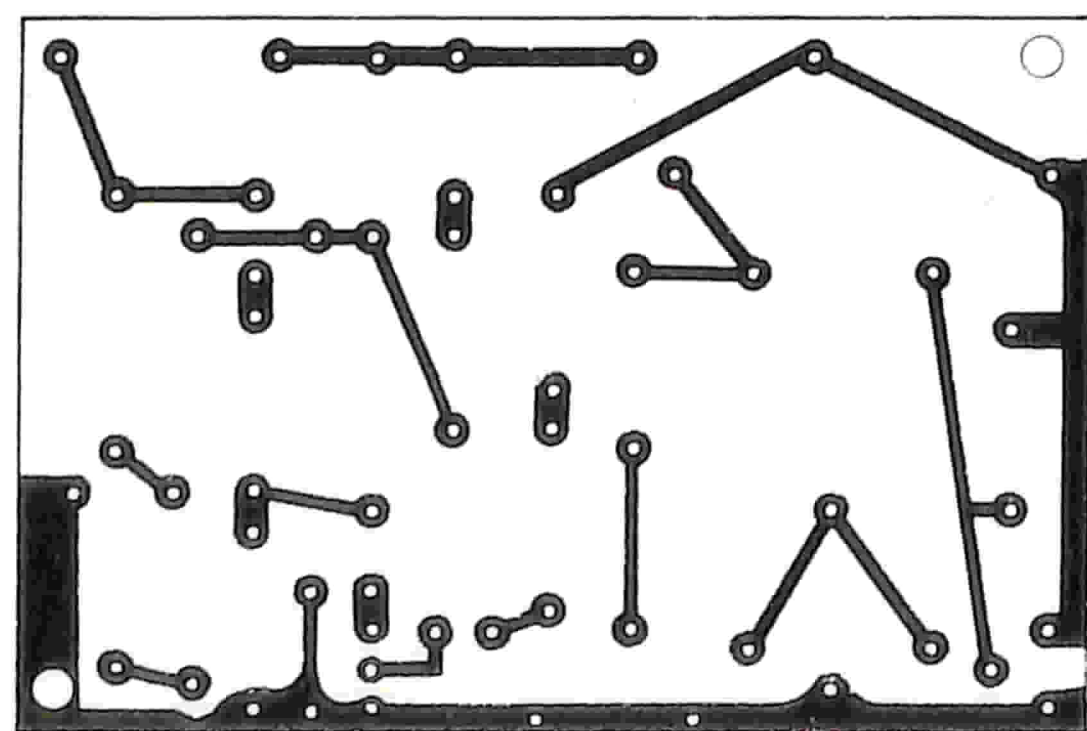


Fig. 2 - Lato ramato della basetta a circuito stampato.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	: resist. da 15 k Ω - 5% - 0,33 W
R2	: resist. da 2,2 M Ω - 5% - 0,33 W
R3	: resist. da 15 k Ω - 5% - 0,33 W
R4	: resist. da 2,2 k Ω - 5% - 0,33 W
R5	: resist. da 220 k Ω - 5% - 0,33 W (vedere testo)
R6	: resist. da 560 k Ω - 5% - 0,33 W
R7	: resist. da 82 k Ω - 5% - 0,33 W
R8	: resist. da 12 k Ω - 5% - 0,33 W
R9	: resist. da 180 Ω - 5% - 0,33 W
R10	: resist. da 1,2 k Ω - 5% - 0,33 W
P1	: potenziometro log. 22 k Ω (velocità)
P2	: potenziometro lin. 1 M Ω (profondità)
P3	: trimmer da 22 k Ω (livello di uscita)
C1-C2-C3	: condensatori plastici o ceramici 1 μ F
C4	: condensatore plastico o ceramico 0,47 μ F
C5	: condensatore plastico o ceramico 0,22 μ F
C6	: condensatore plastico o ceramico da 0,47 μ F
C7	: condensatore elettrolitico al tantalio da 22 μ F 6 V o più
Tr1	: transistor n-p-n BC 108B
Tr2	: transistor a effetto di campo 2N3819
Tr3	: transistor n-p-n BC 109B
J1-J2	: 2 prese "Jack" per chitarra
J3	: presa "Jack" normale
S2	: interruttore unipolare a levetta
2	: manopole
1	: clip per batteria da 9 V
S1	: interruttore unipolare a pedale
1	: attacco per batteria da 9 V
1	: batteria da 9 V
1	: contenitore
1	: circuito stampato

Ruotando completamente verso massa il cursore di tale potenziometro è possibile escludere il funzionamento del vibrato. Il resistore R5 da 220 k Ω è stato inserito per evitare che a modulazione massima si oda in altoparlante la bassa frequenza generata dall'oscillatore ed il suo valore può essere ridotto o aumentato del 50% a seconda del tipo di FET impiegato.

È consigliabile quindi sostituire, in sede di cablaggio, il resistore R5 con un trimmer da 500 k Ω e trovare il valore minimo per cui l'altoparlante dell'ampli-

ficatore resti muto di assenza di segnale in ingresso e col potenziometro della "profondità" regolato al massimo. Fatto ciò è possibile togliere il trimmer, misurarne il valore con un ohmmetro e sostituirlo con un resistore del valore approssimativo a quello della misura effettuata. L'interruttore a pedale S1 comanda l'inserzione del vibrato.

La presa "Jack" J3 posta in parallelo a questo interruttore permette il comando a distanza dell'effetto.

Collegando un semplice interruttore esterno è infatti possibile cortocircuitare il "gate" e il "source" del FET mandando a massa il segnale di modulazione generato dall'oscillatore. Volendo fare uso di questo comando, è necessario usare un cavetto schermato per il collegamento dell'interruttore; si tenga presente che nella spina il conduttore centrale andrà collegato col contatto corrispondente al "gate" e la calza schermante a quello corrispondente al "source".

Il guadagno dello stadio preamplificatore, in assenza del segnale di modulazione del vibrato è di circa 22 volte e

la sua uscita massima indistorta è di 2 V continui. Nel prototipo da noi costruito abbiamo anche inserito un controllo del livello di uscita usando un trimmer il quale andrà regolato una volta per tutte a contenitore aperto. L'intero circuito viene alimentato tramite una normale pila quadra da 9 V la cui durata è eccezionale visto l'esiguo assorbimento

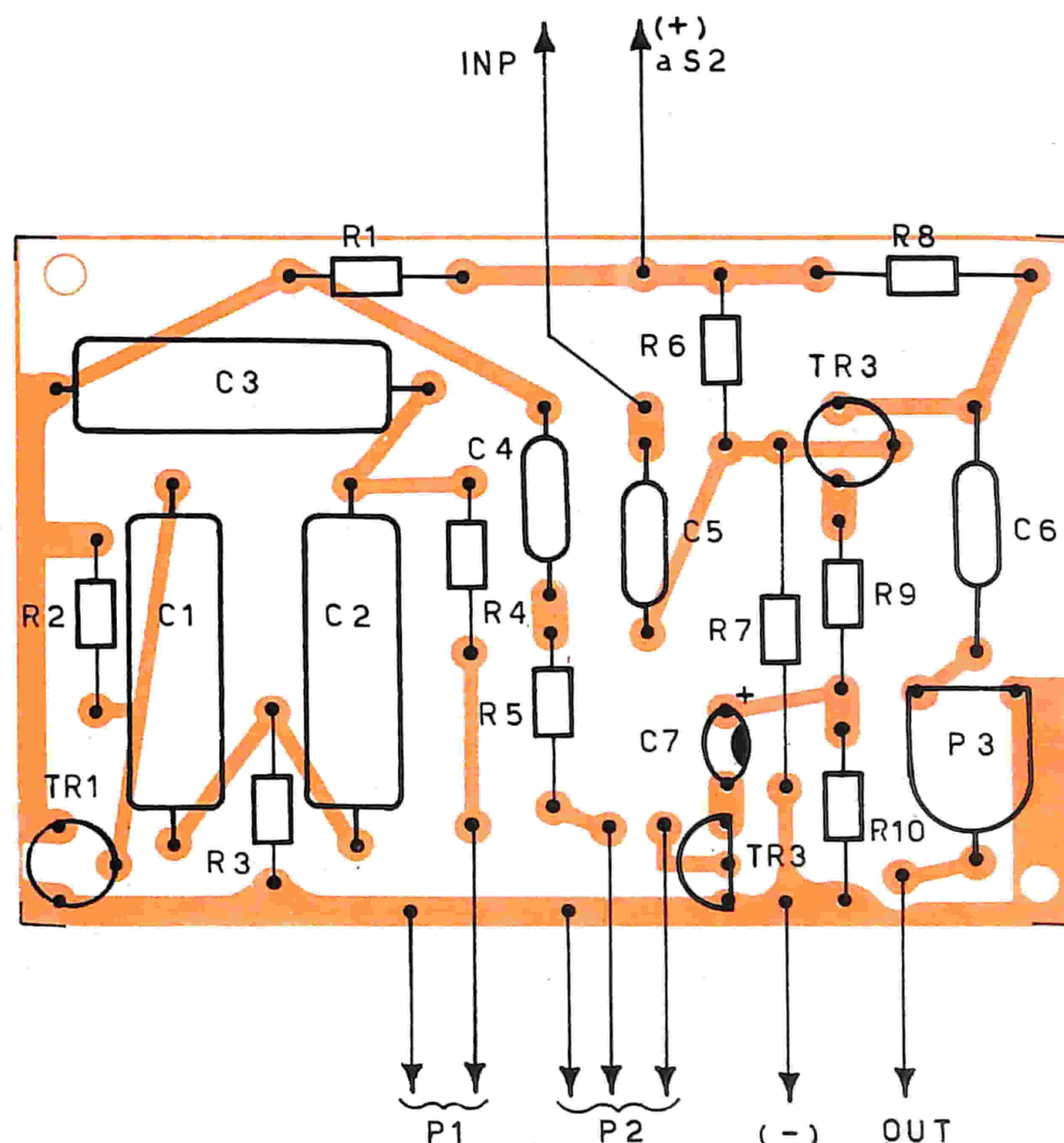


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta, la quale può essere sia in bachelite che in vetronite.

DIFFUSORE HI-FI

Diffusore a due vie
Potenza 20W
Impedenza 8 ohm
1 woofer da 210 mm.
1 tweeter da 100 mm.
Filtro passa alto
Dim. 390x235x180
AD/0720-00



richiesto (circa 0,6 mA). È comunque consigliabile interrompere il positivo di alimentazione con un interruttore in modo da escludere la pila quando non si fa uso dell'apparecchio.

IL CABLAGGIO

Il cablaggio del circuito non presenta grosse difficoltà, essendo quasi tutti i componenti montati su di un circuito stampato di piccole dimensioni. La fig. 2 mostra il disegno delle piste ramate da ricavare sulla basetta in scala unitaria, mentre in fig. 3 è rappresentata l'esatta disposizione dei componenti di

cui sopra.

Non vi sono componenti critici nel montaggio, se si escludono i tre transistori ed il condensatore elettrolitico C7. Per i transistori non dovrebbero sussistere dubbi sulla disposizione dei terminali essendo questa chiaramente illustrata nella fig. 1 in basso a destra. Il condensatore elettrolitico (l'unico tale) deve obbligatoriamente essere del tipo al tantalio poiché deve avere la minor dispersione possibile di corrente.

Il polo positivo di questo componente è quello a destra del punto moltiplicatore marcato sull'involucro del condensatore.

Il contenitore da noi usato è un "Teko" reperibile alla G.B.C. col numero

di catalogo 00/2980-00 e dal prezzo modico. Come si vede dalle foto, tale contenitore si presenta esteriormente in modo elegante; al suo interno i componenti non sono stipati e al tempo stesso formano un insieme compatto e resistente a qualsiasi urto o caduta.

I due potenziometri, le tre prese "Jack" e l'interruttore dell'alimentazione sono montati sulle parti laterali del contenitore, ed i loro collegamenti vengono effettuati agli ancoraggi del circuito stampato (fissato sul fondo) mediante semplice trecciola isolata.

Il "clip" porta - pila e interruttore a pedale sono fissati sulla parete interna del coperchio.

Radoricevitore "Military look"



Mod. TEC 618

Dalla linea sobria ma piacevole.

Ha un'ottima sensibilità di ricezione in AM. È robusta ed ha un'alta potenza di uscita.

ZD/0212-00

Caratteristiche tecniche

Circuito: completamente transistorizzato
Semiconduttori: 5 transistori, 2 diodi
Gamme di ricezione: AM 540 ÷ 1600 MHz
Potenza max : 200 mW
Antenna : in ferrite
Alimentazione : batteria da 9V
Dimensioni : 113x74x37

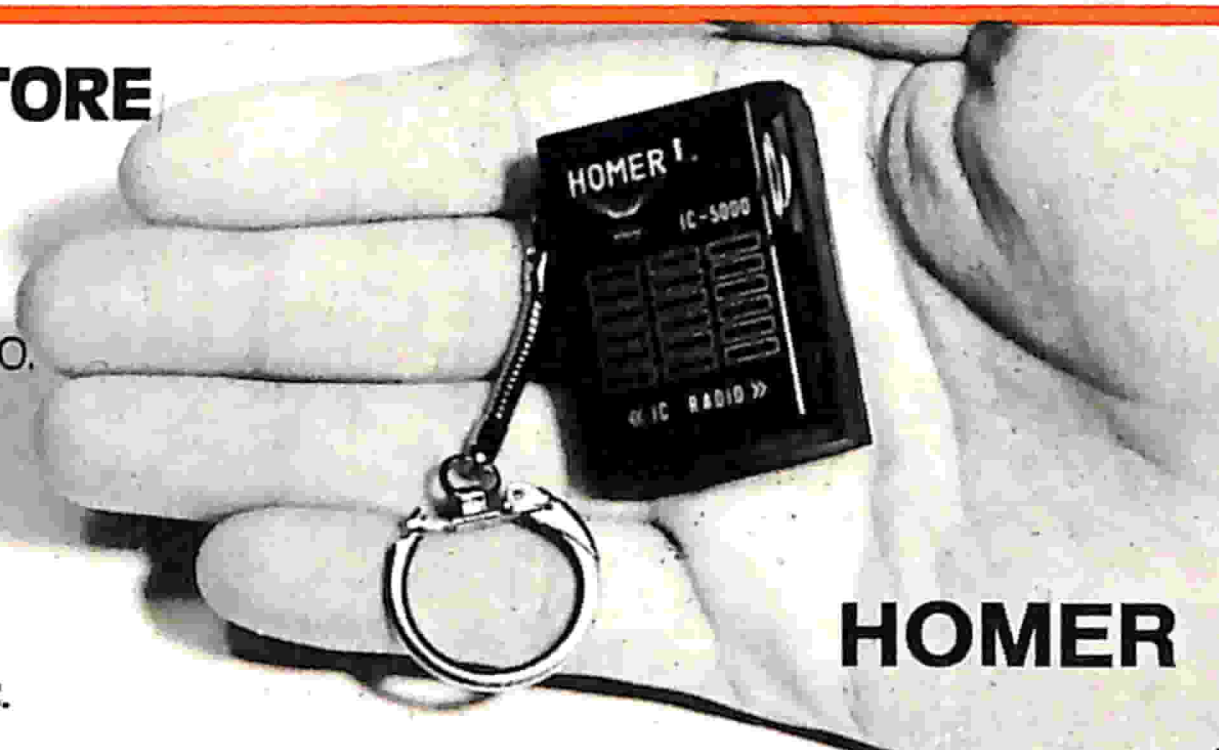
In vendita presso le sedi GBC

IL RADIORICEVITORE più piccolo del mondo

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

ZD/0024-00

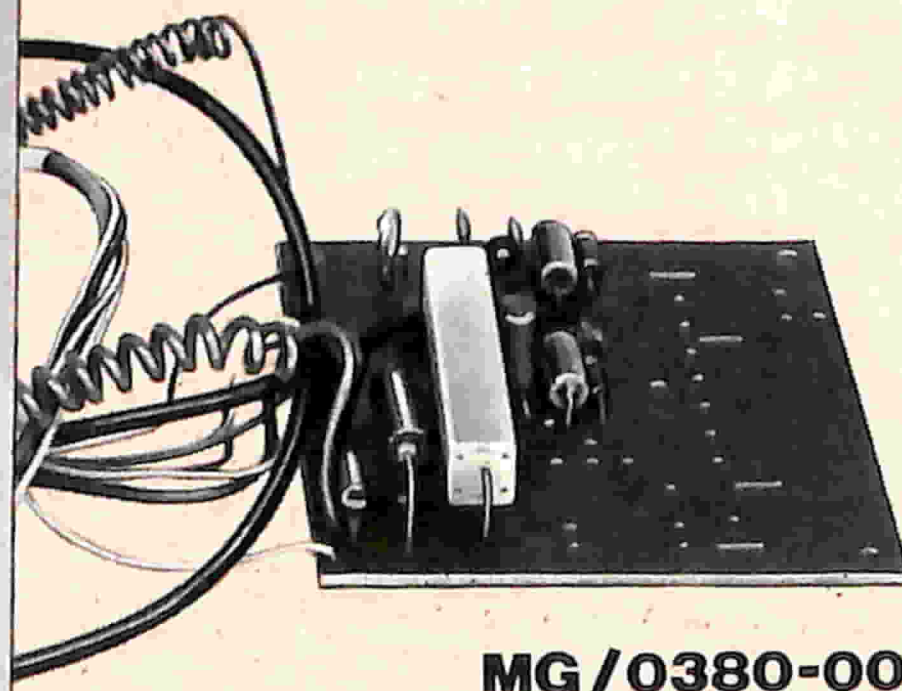
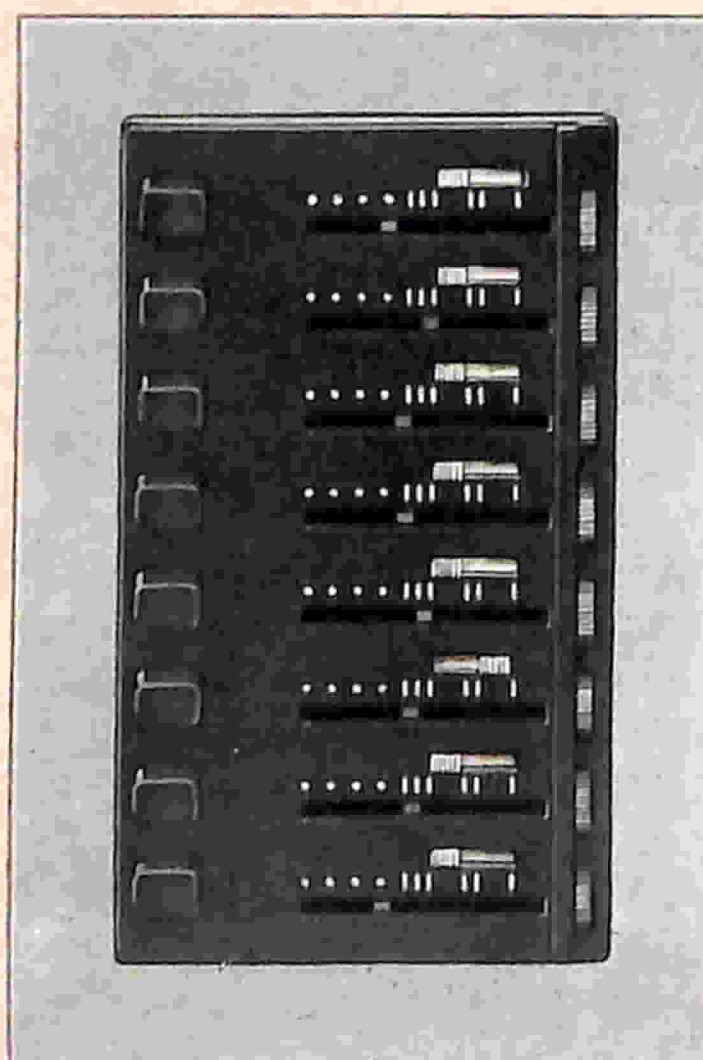
In vendita presso le sedi G.B.C.



HOMER

Rinnovate il vostro vecchio TV

con un gruppo Varicap



MG/0380-00

**tastiera completa
di alimentatore per gruppo a Varicap**

**MG/0366-00 36MHz
MG/0368-00 43MHz**

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

UN ALIMENTATORE SOFISTICATO

a cura di Tedd

Presso molti negozi che trattano componenti elettronici e fra questi i punti di vendita GBC, sono diffusi gli alimentatori stabilizzati; ma questi sono due tipi: economici a tensioni fisse, come sostituto delle pile per i radioricevitori, registratori e varie; professionali e perciò costosi, con la possibilità di regolazione della massima tensione e corrente voluta.

Qualora si desideri procedere all'acquisto di un alimentatore che sia qualche cosa di più di un tipo semplice, ma che non costi cifre "interessanti", o bisogna rivolgersi ai kit di montaggio, vedi gli ottimi Amtroncraft, o realizzare tutto da se stessi. E da questa esigenza che è sorto il circuito presentato in fig. 1; in esso si usa un semplice, ma efficiente sistema di livellamento e stabilizzazione a zener più transistor "ballast", cui si aggiungono due diversi stadi uno per la salvaguardia dell'alimentatore stesso contro i cortocircuiti e l'altro per identificazione dello stato in cui si trova lo strumento. In dettaglio il funzionamento di ogni stadio è il seguente:

La tensione a 220 V portata a 12 V dal trasformatore, viene rettificata dal ponte di diodi e livellata da C1.

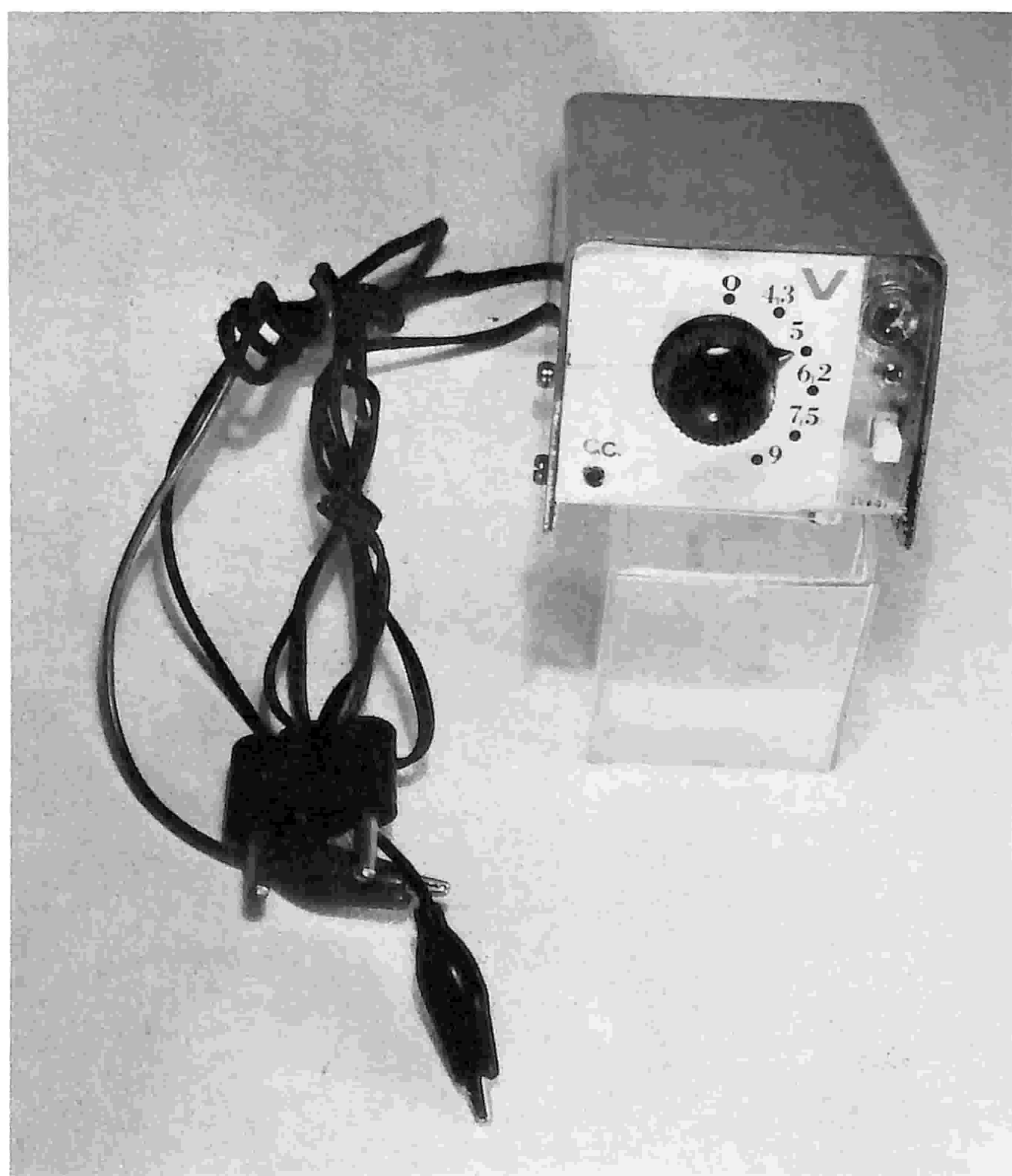
Un commutatore a sei posizioni due vie, si incarica di connettere alla base di T2 un circuito stabilizzatore a zener, dato dalla solita coppia diodi zener e resistenza limitatrice, che fissa la tensione di lavoro del transistor e perciò quella di uscita. Il condensatore C2 si incarica di filtrare ulteriormente la corrente di pilotaggio di T2 per evitare che

eventuali picchi spuri possano trasferirsi in uscita.

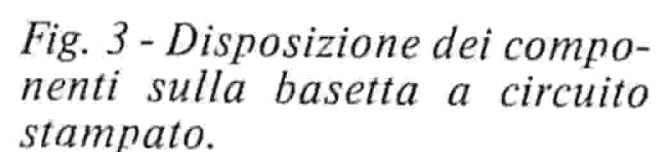
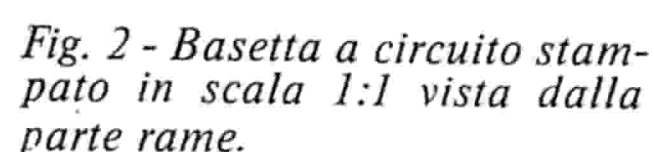
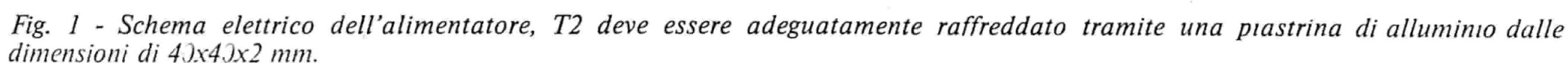
Il diodo controllato, come si nota dallo schema, normalmente è aperto, non conduce; ma è collegato in maniera tale che se l'uscita entra in cortocircuito o l'assorbimento del carico risul-

ta eccessivo per le possibilità del nostro alimentatore, fra gate e anodo (ai capi di R6) si forma una tensione sufficiente all'innesco del nostro SCR.

Questo fatto comporta che la base del transistor ballast è posta a massa attraverso lo SCR e perciò lo stesso T2 non



Ecco come si presenta lo strumento a realizzazione ultimata. Sono visibili il commutatore, l'interruttore, in alto a destra la lampadina al neon ed in basso la dicitura c.c. il LED.



Perciò si ricorre ad un circuito ausiliario, realizzato con T1, che funziona nel seguente modo: la base di questo transistor normalmente "vede" attraverso D e R7 una parte della tensione di uscita che viene paragonata a quella esistente a monte di T2 ovvero la V di uscita del sistema rettificatore, che non è influenzata dal comportamento di T2.

Questo fatto è molto importante, perché, se la tensione di base e di collettore di T1 sono paragonabili, esso risulta interdetto; se però T2 smette di condurre, il potenziale della base di T1 diventa negativo rispetto all'emettitore, essendo il transistor PNP, è polarizzato in modo tale che entra in conduzione permettendo al LED di illuminarsi. Il fatto che i diodi foto-emittenti abbiano una soglia di 20 mA permette che il LED non si illumini anche se l'escursione della tensione di uscita dell'alimentatore è notevole.

È ovvio a questo punto che i due trimmer R7 e R9 devono essere tarati in modo che il diodo sia normalmente spento e si accenda solo in caso di tensione di uscita nulla.

Il condensatore C3 serve ad eliminare il "ripple" residuo dell'alimentatore. Il doppio interruttore permette di spegnere lo strumento sconnettendolo dal carico, evitando così l'eventuale effetto di evanescenza dovuto a C1 e C3, che diversamente si manifesterebbe per la scarica di questi.

Tutto il circuito realizzato su circuito stampato si vedano le figure 2 e 3, non presenta problemi, lo si può comodamente montare in un contenitore di piccole dimensioni prelevando l'uscita dal retro, vedi foto, e lasciando i comandi essenziali sul fronte. Ultimato il montaggio, per collaudare lo strumento si colleghi ai capi di uscita un voltmetro con un carico di $100\ \Omega - 1\ W$ in parallelo.

Ruotando la manopola del commutatore la tensione letta sullo strumento dev'essere quella del diodo zener inserito; cortocircuitando i capi, il LED si deve illuminare e la tensione deve cadere a zero anche dopo che si sia rimosso il corto. Come detto sopra basta azionare S per un attimo per ripristinare le condizioni iniziali.

ELENCO DEI COMPONENTI

T1	: transistor BC 205
T2	: transistor AC 187K
SCR	: diodo controllato al silicio 50 V - 1A tipo 106 F o similare
DP	: 4 diodi a ponte 1N4004
D	: diodo 1N914
LED	: diodo TIL 209
R1	: resistore da $680\ \Omega - 0,5\ W$
R2	: resistore da $560\ \Omega - 0,5\ W$
R3	: resistore da $560\ \Omega - 0,5\ W$
R4	: resistore da $470\ \Omega - 0,5\ W$
R5	: resistore da $390\ \Omega - 0,5\ W$
R6	: resistore da $3,3\ \Omega - 2\ W$
R7	: trimmer da $47\ k\Omega$
R8	: resistore da $180\ \Omega - 0,5\ W$
R9	: trimmer da $470\ \Omega$
Z1	: diodo zener 1N749 - 4,3 V - 0,4 W o equivalente
Z2	: diodo zener 1N751 5,1 V - 0,4 W o equivalente
Z3	: diodo zener 1N753 6,2 V - 0,4 W o equivalente
Z4	: diodo zener 1N755 7,5 V - 0,4 W o equivalente
Z5	: diodo zener 1N757 9,1 V - 0,4 W o equivalente
C1	: condensatore da $1000\ \mu F - 20\ V$
C2	: condensatore da $50\ \mu F - 16\ V$
C3	: condensatore da $470\ \mu F - 16\ V$
L	: lampadina al neon da 220 V
1	: trasformatore; primario 220 V, secondario 12 V, tipo es: GBC HT/3585-00
1	: commutatore a 6 posizioni 2 vie
1	: interruttore a 2 vie
1	: contenitore

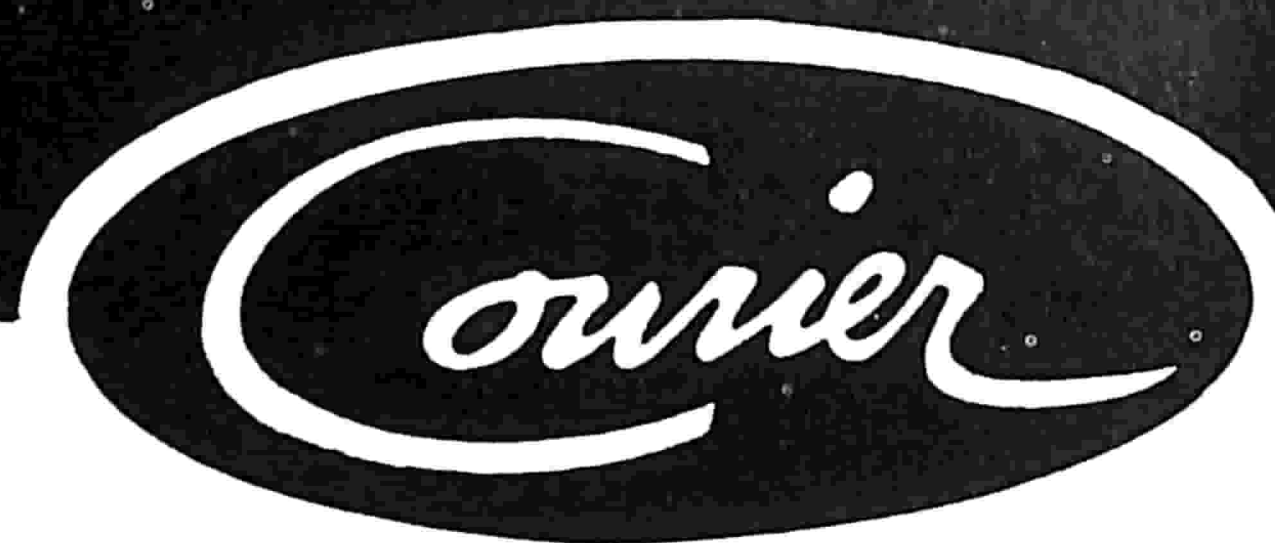


Alimentatore Consolle "Dallas" per ricetrasmittente

Autoprotetto contro il cortocircuito.
Tensione d'uscita: $6 \div 14\ V\ c.c.$
Corrente max: 2,5 A
Voltmetro indicatore della tensione d'uscita.
Munito di altoparlante da 5 W.
Presa per cuffia.
Corredato di staffe per il fissaggio del ricetrasmittente.
NT/4660-00

IN VENDITA PRESSO
TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana



I FORTISSIMI



Ricetrasmittitore «Courier»

Mod. Spartan

23 canali equipaggiati di quarzi
 Limitatore di disturbi
 Indicatore S/RF
 Sintonizzatore Delta
 Controllo volume e squelch
 Commutatore PA-CB, noise-blanker, DX/Local
 Presa per antenna esterna, PA, e cuffia, (8 Ω)
 Ricevitore sensibilità AM: 0,3 μ V per 10 dB S/N
 Ricevitore sensibilità SSB: 0,15 μ V per 10 dB S/N
 Sintonizzatore delta: $\pm$ 600 Hz
 Uscita audio: 5 W
 Potenza ingresso stadio finale AM: 5 W
 Potenza ingresso stadio finale SSB: 15 W PEP
 Munito di filtro a quarzi per l'SSB
 33 transistori, 60 diodi, 1 termistore, 1 FET
 Alimentazione: 13,8 Vc.c.
 Dimensioni: 190x59x240
 ZR/5523-76



Ricetrasmittitore «Courier»

Mod. Gladiator

23 canali equipaggiati di quarzi
 Controllo volume, squelch, RF, gain, sintonizzatore Delta $\pm$ 600 Hz
 Indicatore S/RF, potenza uscita relativa RF, Rosmetro
 Commutatore PA-CB, S/RF, CAL, SWR, noise-blanker
 Sistema di emissione AM/SSB
 Presa per microfono, antenna, cuffia o altoparlante esterno
 Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/15 W SSB PEP
 Sensibilità ricevitore AM: 0,2 μ V per 10 dB (S + N) N
 Sensibilità ricevitore SSB: 0,15 μ V per 10 dB (S + N) N
 50 Ω
 6 W
 13,8 Vc.c.
 265x75x295
 Impedenza antenna:
 Potenza uscita audio:
 Alimentazione:
 Dimensioni:
 ZR/5523-78

IN VENDITA PRESSO
 TUTTE LE SEDI

G.B.C.
 italiana



Ricetrasmittitore «Courier»

Mod. Centurion

23 canali equipaggiati di quarzi
 Controllo volume, squelch, RF gain, sintonizzatore Delta
 Strumento indicatore S/RF, potenza uscita, Rosmetro
 Commutatore PA-CB, Rosmetro, AM/SSB (LSB-USB), e noise-blanker Sistema di emissione AM/SSB
 Ricevitore sensibilità SSB: 0,15 μ V per 10 dB (S+N) N
 Ricevitore sensibilità AM: 0,25 μ V per 10 dB (S+N) N
 Sintonizzatore Delta: $\pm$ 600 Hz
 Risposta frequenza audio: 400 ÷ 3000 Hz a 3 dB
 Potenza uscita audio: 6 W
 Trasmettitore potenza input: 15 W PEP SSB - 5 W AM
 Trasmettitore potenza output: 10 W PEP SSB - 3,5 W AM
 Munito di orologio digitale, con l'accensione automatica
 Impedenza antenna: 50 Ω
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz - 13,8 Vc.c.
 Dimensioni: 180x391x300
 ZR/5523-77

INTERRUTTORE ELETTRONICO DI LIVELLO

di G. Contardi

Normalmente in elettronica, quando si deve controllare il livello di un serbatoio al fine di azionare una pompa che impedisca al livello del liquido di superare una certa altezza, si ricorre a degli interruttori a galleggiante, il cui cuore è un interruttore a bulbo di mercurio.

Questi interruttori, però, presentano alcuni svantaggi: non è possibile utilizzarli in recipienti a tenuta di pressione, non sono sensibili a lente variazioni di livello, e presentano anche la tendenza ad ossidarsi.

Per ovviare a questi inconvenienti ho studiato un interruttore di livello elettronico, pilotato da tre sonde che pescano nel serbatoio. In figura 2 trovate lo schema elettrico di detto dispositivo.

Come potete facilmente notare il circuito di questo interruttore è assai semplice e di conseguenza anche i dilettanti possono realizzarlo.

Esaminiamo il funzionamento del circuito: esso può essere suddiviso in due parti, la prima composta da D2 e da TR3 che chiude, all'aumentare del livello del liquido, tramite la sonda più corta il relais RL3 e la parte formata da TR1 e TR2 che tramite RL2 fa aprire il relais RL3.

La prima parte del circuito utilizza un diodo controllato al silicio (SCR) e un transistor.

Probabilmente molti lettori non hanno ancora utilizzato nei loro montaggi gli SCR quindi spiego brevemente il funzionamento di detto elemento.

L'SCR è un diodo che, oltre al catodo e all'anodo, presenta un altro elemento, il gate o porta.

Se si inserisce un SCR in un circuito come riportato in figura 1, non conduce alcuna corrente, di conse-

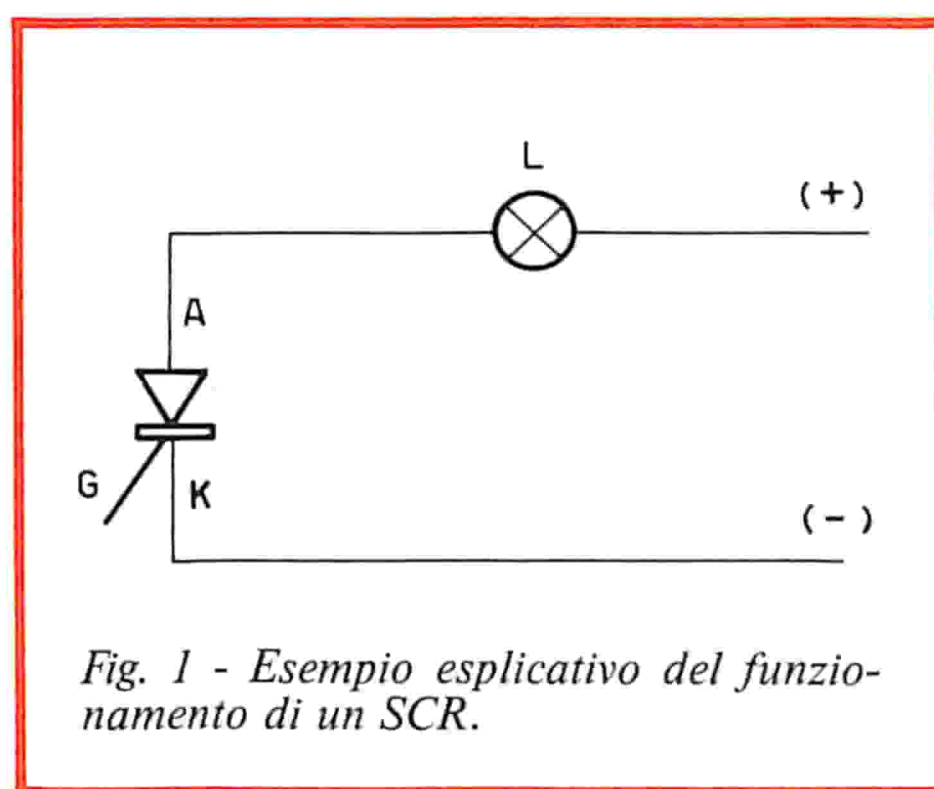


Fig. 1 - Esempio esplicativo del funzionamento di un SCR.

guenza la lampadina L non si accende; per provare l'accensione della lampadina è sufficiente collegare per pochi istanti al positivo il gate G, in questo modo la lampadina si accenderà e si manterrà accesa anche quando l'elettrodo G verrà scollegato dal positivo.

Per disinserire l'SCR è sufficiente o scollegare un capo della batteria o porre in corto - circuito l'anodo col catodo. Quindi contrariamente a tutti gli altri elementi allo stato solido l'SCR presenta due condizioni stabili di funzionamento.

La caratteristica degli SCR viene sfruttata in questo circuito per ottenere un funzionamento stabile del relais RL1.

Il diodo controllato D2 viene alimentato tramite la bobina del relais RL1, mentre il gate è comandato dall'emettitore di TR3; la resistenza R1 serve a limitare la corrente che scorre nel transistor medesimo; la base di questo transistor è collegata, tramite un partitore di tensione alla sonda più corta, se il livello del liquido nel serbatoio non supera il massimo la sonda C non pesca nel liquido e di conseguenza il transistor

TR3 non conduce; nel momento in cui C si trova immerso nel liquido si ha un passaggio di corrente tra A e C passaggio che porta in conduzione TR3, di conseguenza sull'emitter del transistor appare una tensione positiva che provoca l'innescio del diodo controllato D2.

Quindi tramite RL1 il relais di potenza RL3 si attiva ed entra in funzione la pompa.

I condensatori C1 e C2 servono per eliminare i transienti che si possono formare nel circuito di commutazione a relais.

Per fermare la pompa entra in funzione il relais RL2 e i componenti ad esso relativi.

Esaminiamo il funzionamento: normalmente, quando il livello del liquido non è al minimo le sonde A e B si trovano immerse nel medesimo perciò alla base del transistor TR2, arriva, tramite il partitore R8 e R9 una certa tensione.

Di conseguenza il transistor conduce e sul collettore del medesimo rispetto a massa, non vi è alcuna tensione, quindi il condensatore C3 non si carica e TR1 non conduce.

Nel momento in cui il livello del liquido raggiunge il minimo le sonde A e B non pescano più nel medesimo, di conseguenza TR2 smette di condurre e il condensatore C3 tramite R6 e R7 si carica, nel momento in cui ha raggiunto una carica sufficiente TR1 entra in conduzione ed il relais RL2 si attiva, facendo cadere RL3 e fermando così la pompa.

Il resistore R6 determina il ritardo di funzionamento del relais RL2 ritardo utile ad evitare delle false manovre, il ritardo da me scelto è di 4 secondi ma può essere variato a pia-

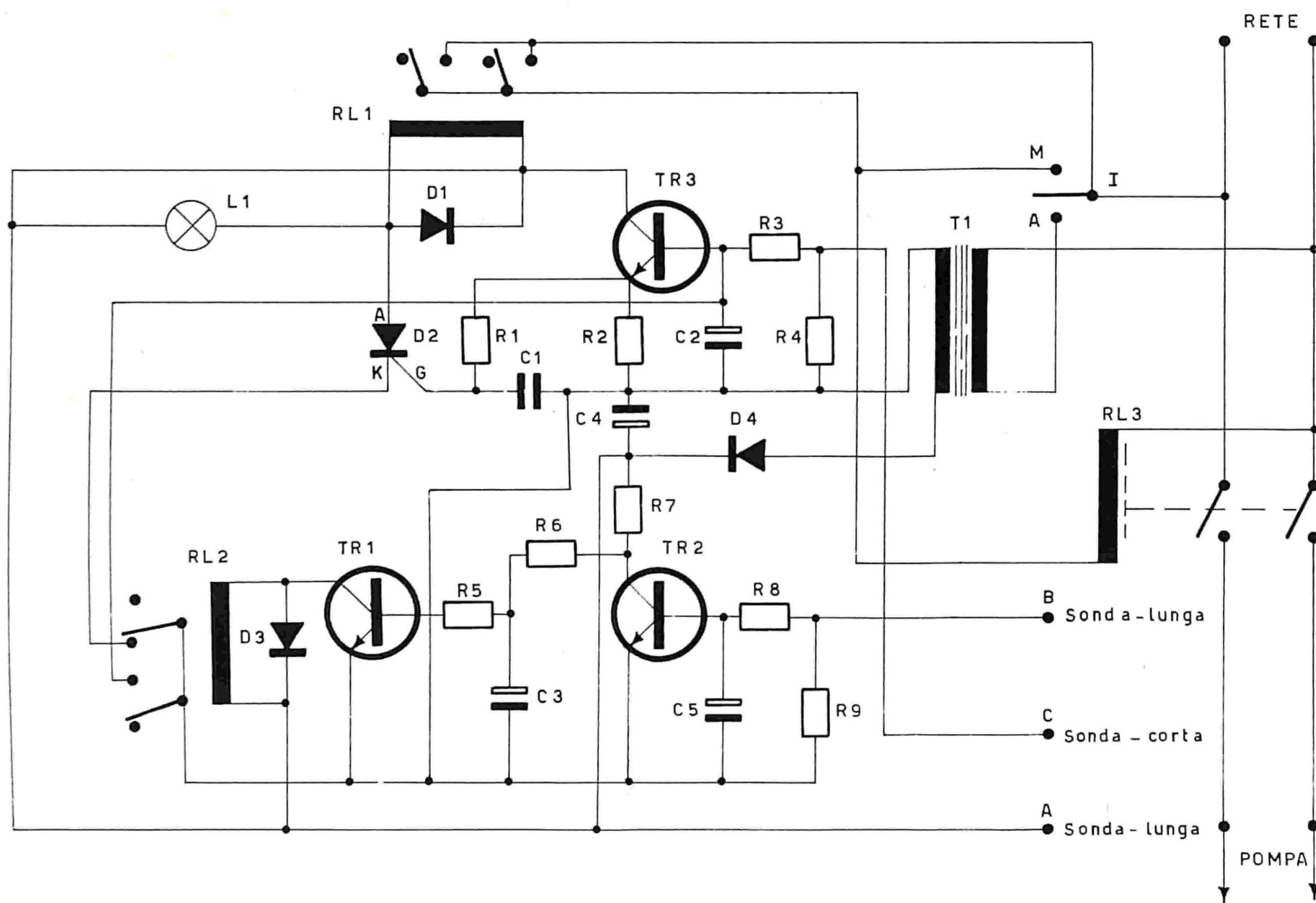


Fig. 2' - Schema elettrico dell'interruttore di livello elettronico

cere a secondo delle esigenze del lettore.

Questo circuito viene alimentato dalla rete luce tramite un trasformatore riduttore e un raddrizzatore, non

è richiesta una alimentazione stabilizzata in quanto i relais presentano una grande tolleranza di funzionamento. L'interruttore I serve per spegnere tutto il circuito e per scegliere

il tipo di funzionamento. (A= automatico; M= manuale).

La spia L1 si accende solo quando è in funzionamento automatico con il relais RL1 attratto.

Tutto il circuito elettronico con eccezione del trasformatore, del relais RL3, del diodo D4 e del condensatore C4 trova posto su un circuito stampato. Questo circuito stampato deve essere realizzato in vetroresina per avere una elevata immunità alla umidità.

In figura 3 troverete la basetta a circuito stampato in scala 1:1, ed in figura 4 invece, la disposizione dei componenti sulla medesima. L'unica precauzione da seguire nel montaggio consiste nel curare le saldature che se saranno fatte bene permetteranno il funzionamento immediato del dispositivo.

Il contenitore da me utilizzato è a tenuta stagna ed è reperibile presso ogni magazzino che vende materiale elettrico.

Le sonde vanno realizzate in ferro e poi fatte cromare al fine di preservarle dalla ruggine.

Il supporto per le sonde può essere

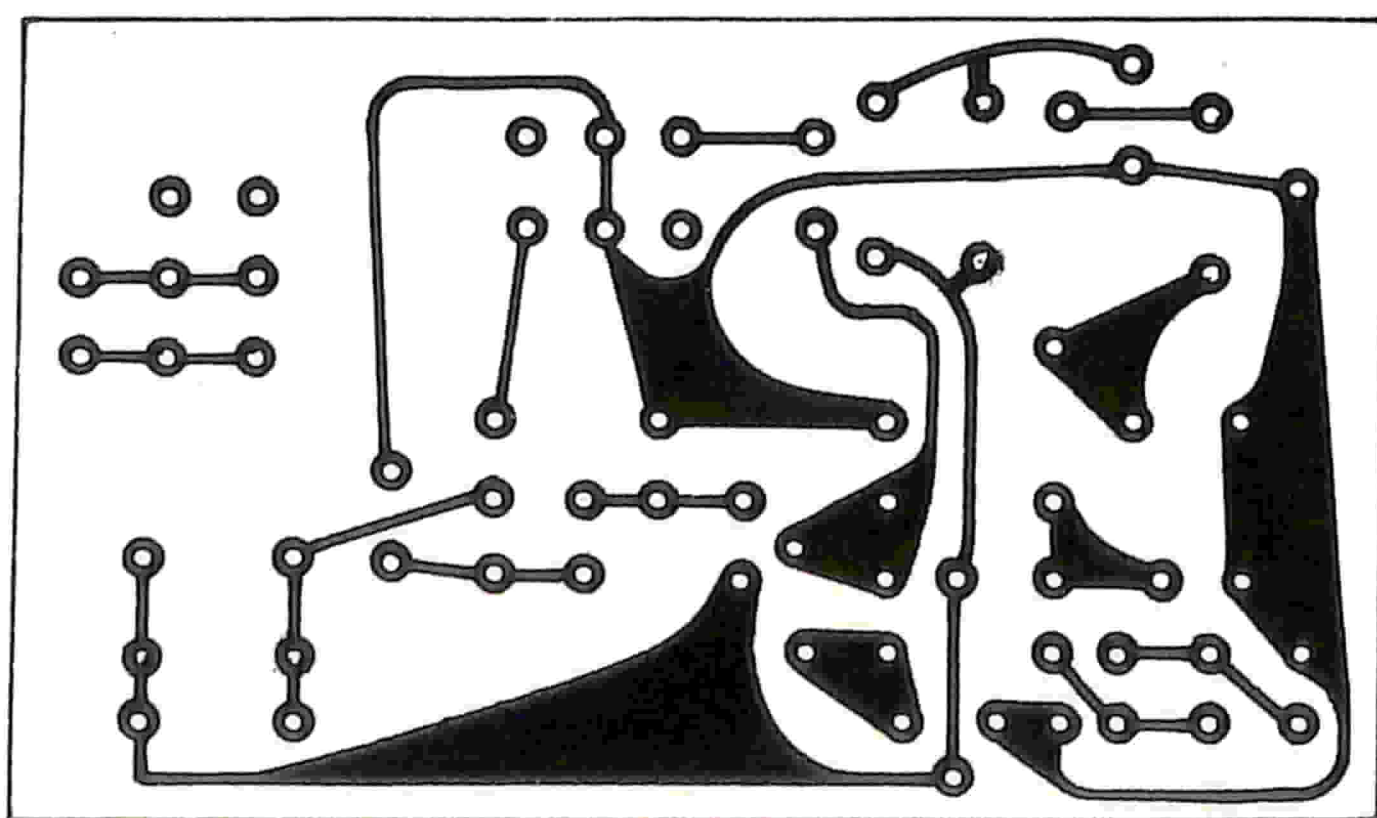


Fig. 3 - Basetta a circuito stampato dell'interruttore.

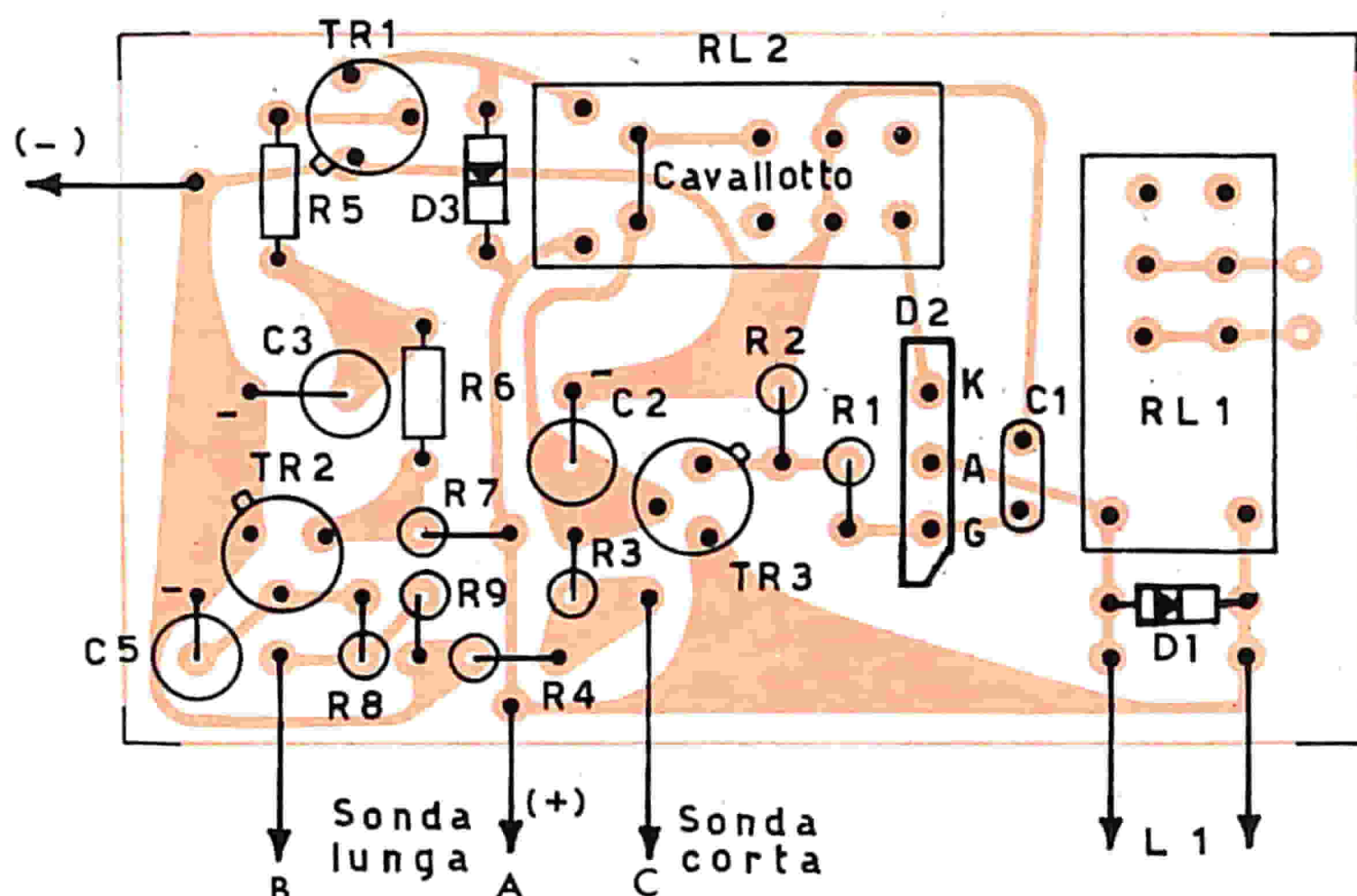


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

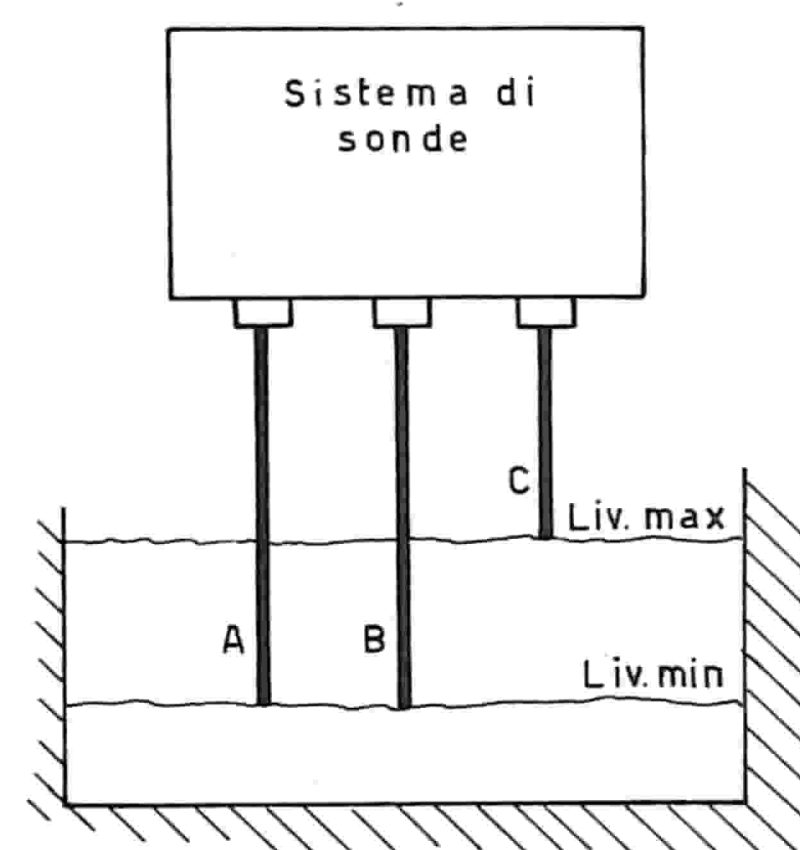


Fig. 5 - Esempio di installazione.

fatto mediante un tubo di adeguate dimensioni con avvitati due dischi di ferro su cui verranno fissate mediante degli isolatori passanti di ceramica le sonde, che perciò presenteranno una

estremità filettata.

Le sonde andranno poi fissate o mediante un supporto murato, se serviranno in un pozzetto di raccolta di acqua di scolo, oppure avvitate mediante delle op-

portune guarnizioni nel caso di serbatoio a tenuta di pressione.

In figura 5 troverete lo schizzo del sistema di installazione. Ed in figura 6 i disegni per realizzare questo prototipo.

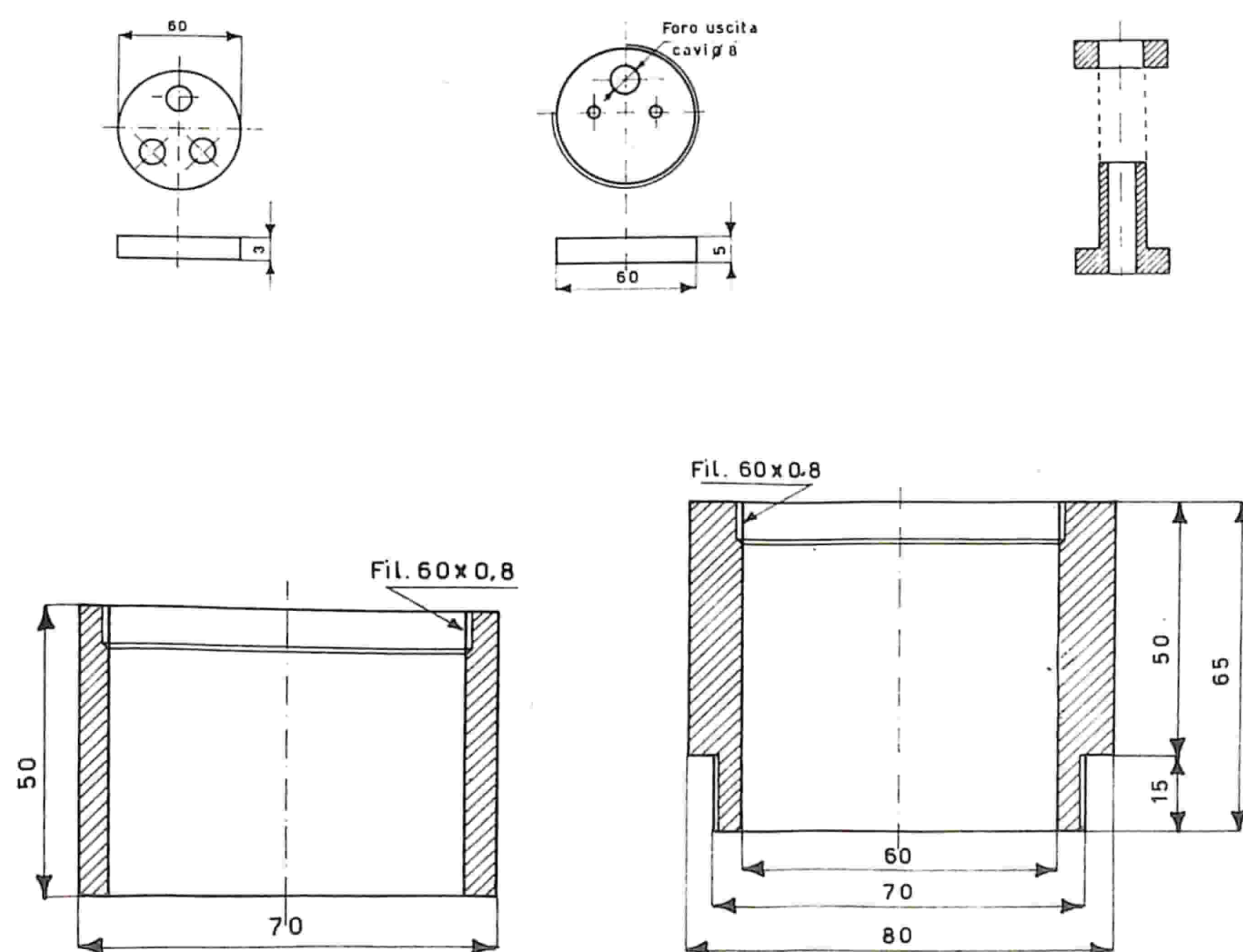


Fig. 6 - Nel disegno: 1) flangia porta sonde, il diametro dei 3 fori deve essere tale che passino le guide degli isolatori, detta flangia è saldata a ottone sul fondo del contenitore; 2) flangia di chiusura; 3) modello di isolatore passante; 4) contenitore per serbatoio a giorno; 5) contenitore per autoclave.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	: resistore da 1 k Ω - 0,33W - 5%
R2	: resistore da 10 k Ω - 0,33W - 5%
R3	: resistore da 56 k Ω - 0,33W - 5%
R4	: resistore da 22 k Ω - 0,33W - 5%
R5	: resistore da 470 Ω - 0,33W - 5%
R6	: resistore da 22 k Ω - 0,33W - 5%
R7	: resistore da 22 k Ω - 0,33W - 5%
R8	: resistore da 56 k Ω - 0,33W - 5%
R9	: resistore da 220 k Ω - 0,33W - 5%
C1	: condens. al tantalio 0,1 μ F - 16 V
C2	: condens. elettrolitico 5 μ F - 16 V
C3	: condens. elettrolitico 470 μ F - 50 V
C4	: condens. elettrolitico 470 μ F - 50 V
C5	: condens. elettrolitico 5 μ F - 16 V
D1	: diodo al silicio BA 100
D2	: SCR 106 A
D3	: diodo al silicio BA 100
D4	: diodo al silicio 10D2
TR1	: transistor NPN BC 119
TR2	: transistor NPC BC 107
TR3	: transistor NPC BC 107
RL1	: relais A 2420 ITT
RL2	: relais A 2420 ITT
RL3	: relais di potenza a 220 V
I	: interruttore deviat. a zero centrale
T1	: trasformatore di alimentazione secondario 18 V - 1 A
L1	: lampadina spia a 24 V



The null-detector is essentially a sensitive voltage comparator with two op amps. Two Leds are used as indicators: neither Led will glow when there is no difference between the compared voltages.

di Aleph

Un amplificatore operazionale (OP AMP per gli intimi come dicono gli americani) è in sostanza un amplificatore differenziale ad altissimo guadagno. È differenziale l'amplificatore in cui il valore della tensione d'uscita è proporzionale alla *differenza* delle tensioni presentate ai due suoi ingressi.

L'amplificatore operazionale è simboleggiato da un grosso triangolo, da un lato del quale fuoriescono i terminali dei due ingressi; dal vertice opposto il terminale d'uscita; dagli altri due lati tutti i terminali accessori, come i terminali d'alimentazione, i collegamenti per reti di

compensazione esterne, e così via (fig. 1). I due ingressi vengono contrassegnati da un - e da un +, e chiamati *ingresso invertente* il primo (un aumento della tensione a questo ingresso provoca una diminuzione della tensione d'uscita, e viceversa), e *ingresso non-invertente* il secondo (una variazione della tensione a questo ingresso provoca una variazione dello stesso segno all'uscita).

In base alla definizione data sopra, possiamo scrivere la seguente relazione, che lega fra loro le tensioni d'entrata e uscita di un operazionale:

$$V_u = A (v^+ - v^-),$$

dove V_u rappresenta la tensione d'uscita, v^+ e v^- rispettivamente le tensioni all'ingresso non-invertente ed a quello invertente, ed A il guadagno.

Caratteristica comune di gran parte degli amplificatori operazionali integrati è quella di avere un guadagno estremamente elevato, dell'ordine (per la maggioranza dei casi) di parecchie decine di migliaia, una elevata resistenza d'ingresso ed una bassa resistenza d'uscita. Questo fa sì che in sede di calcolo si tenda, per semplicità, a considerare il modulo amplificatore operazionale come un amplificatore a guadagno infinito, inseren-

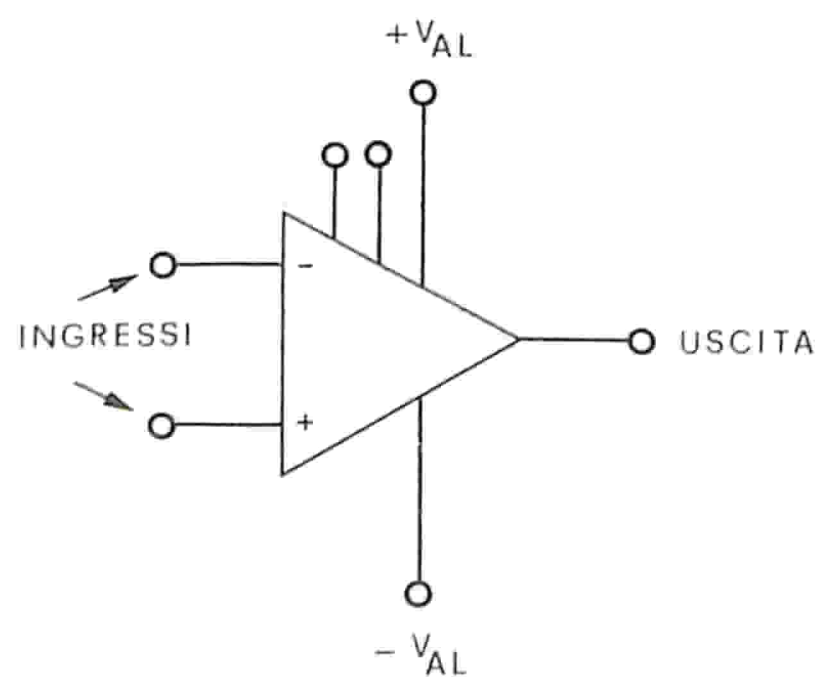


Fig. 1 - Simbolo grafico di un amplificatore operazionale.

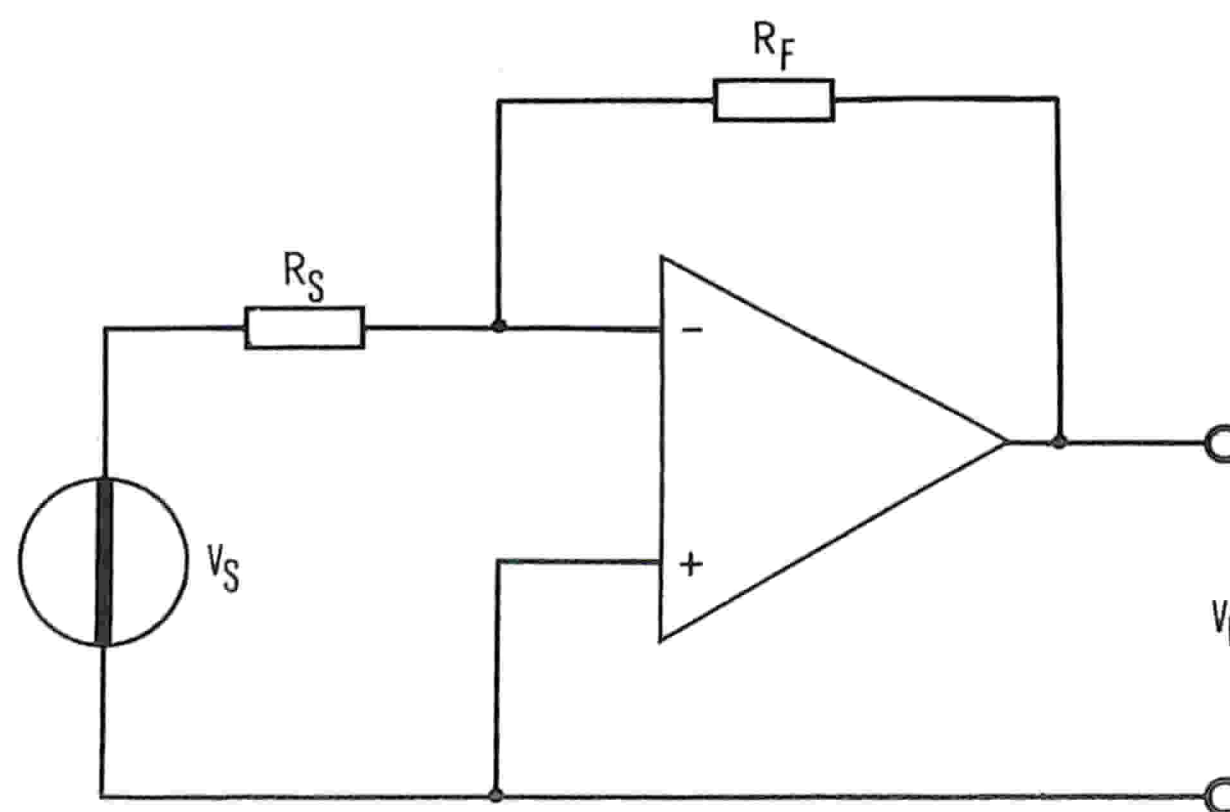


Fig. 2 a - Tipiche configurazioni d'impiego di un operazionale. V_S = sorgente di segnale; V_U = segnale all'uscita dell'operazionale.

A NULL DETECTOR

dolo in particolari configurazioni circuitali che permettono di controllarne il guadagno, l'impedenza d'entrata e quella d'uscita.

Una configurazione tipica e largamente usata è quella di fig. 2/a. R_S è detta resistenza di sorgente, connessa tra il segnale (V_S) e l'ingresso invertente; R_F è detta invece resistenza di reazione, ed è connessa tra l'ingresso invertente e l'uscita dell'amplificatore operazionale. Poiché questi due punti del circuito sono in opposizione di fase tra loro, R_F funge da controreazione, limitando il guadagno dell'operazionale.

Cercheremo ora di trovare una formula che leghi V_S , V_u , R_S e R_F . Possiamo ad esempio ragionare in questo modo (Fig. 2/a).

Poiché l'operazionale ha un guadagno assai elevato, una piccola tensione ad uno dei suoi ingressi è sufficiente a portarlo in saturazione; ne consegue che (ci interessa considerare l'operazionale nel tratto lineare della sua caratteristica, quando cioè non è saturato) la tensione ai suoi ingressi deve essere prossima a zero; quindi $v^- \simeq 0$. Analogamente, considerando che l'impedenza d'ingresso di un operazionale è in genere molto elevata, anche la corrente di ingresso è praticamente nulla: $I_{in} \simeq 0$.

Osservando lo schema di fig. 2/a, avremo allora che $I_S = I_F$ (dato che $I_{in} \simeq 0$); e che:

$$I_S = \frac{V_S}{R_S}; I_F = \frac{V_u}{R_F}$$

(dato che $v^- \simeq 0$). Quindi:

$$\frac{V_S}{R_S} = \frac{V_u}{R_F}$$

da cui:

$$V_u = V_S \frac{R_F}{R_S}$$

ma poiché:

$$\frac{V_u}{V_S} = A,$$

il guadagno A del circuito è:

$$A = \frac{R_F}{R_S},$$

relazione che mostra come il guadagno del circuito dipenda *solo* dal rapporto tra le due resistenze di reazione e di sorgente.

È quindi possibile realizzare, a partire da un unico modulo operazionale, circuiti amplificatori a diverso guadagno, semplicemente modificando le resistenze di ingresso e quelle di reazione in modo da ottenere rapporti diversi,

In sede di progettazione, purtroppo le cose non sono così semplici. Uno dei problemi più grossi relativo all'impiego degli operazionali in amplificatori di tensioni continue è quello relativo alla tensione di fuori-zero (offset in inglese).

Questo significa che in condizioni di riposo (cioè quando nessun segnale è applicato agli ingressi) l'uscita dell'ope-

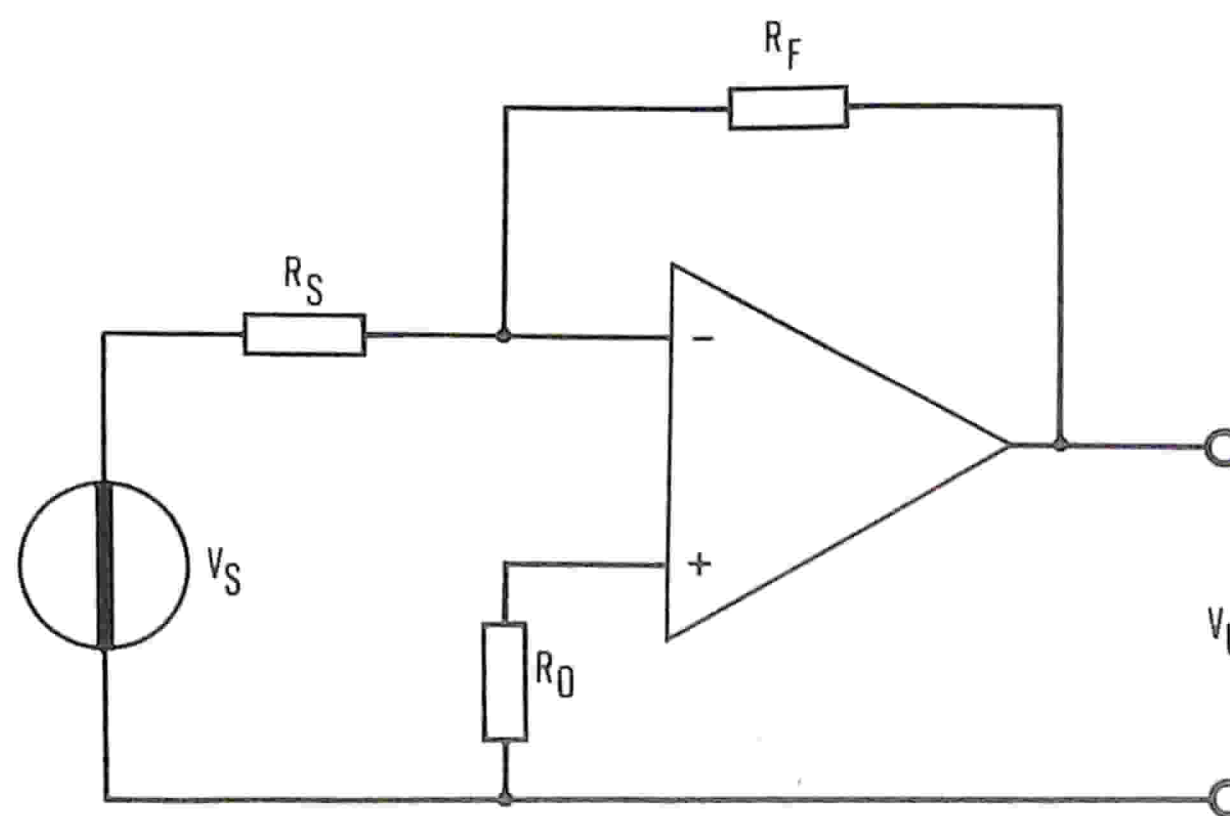


Fig. 2/b - Il circuito è compensato rispetto eventuali tensioni di offset.

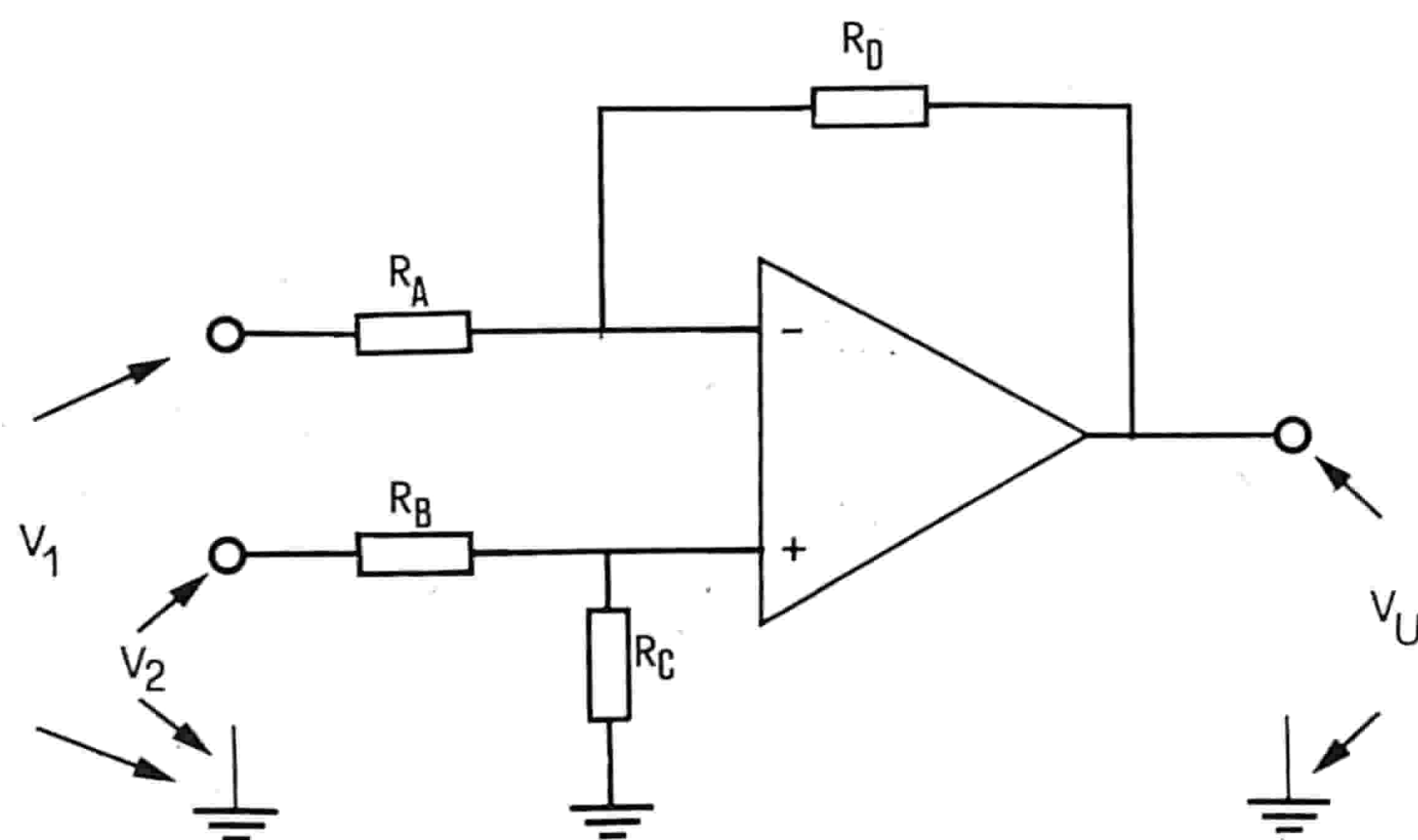


Fig. 3 - Schema di principio di un amplificatore-sottrattore

sione fra i due ingressi che, amplificata dall'operazionale, si tramuterà in tensione di offset d'uscita. Il fenomeno è tanto più importante quanto più elevato sono il guadagno del circuito e le resistenze equivalenti dei circuiti di ingresso.

Facciamo un esempio, tanto per dare un'idea dell'importanza del fenomeno. Immaginiamo che un operazionale integrato del tipo 709 sia montato nel circuito di fig. 2/a. Immaginiamo anche che $r_s = 100 \text{ k}\Omega$, $R_F = 10 \text{ M}\Omega$, fissando il guadagno del circuito a $R_F/R_S = 100$ volte.

La corrente di ingresso (o di polarizzazione - "bias" in inglese) tipica del 709 è circa $0,5 \mu\text{A}$, valore apparentemente più che trascurabile. L'ingresso non-invertente è connesso direttamente a massa; quindi $v^+ = 0$. L'ingresso invertente "vede" invece una resistenza equivalente al parallelo di R_S e R_F , circa $99 \text{ k}\Omega$.

Per la legge di Ohm, $v^- = 99 \text{ k}\Omega \times I_{in} = 99 \text{ k}\Omega \times 0,5 \mu\text{A} = 0,05 \text{ V}$, cioè 50 mV . Dato che l'operazione guadagna 100, la tensione di offset all'uscita sarà:

$$V_u = A (V^+ - V^-) = 100 (0 - 0,05) = -5 \text{ V},$$

valore tutt'altro che trascurabile.

Occorre quindi, in fase di progetto, far sì che i due ingressi "vedano" una resi-

stione non è zero, ma una certa tensione che viene appunto chiamata tensione di offset.

Nella maggioranza dei casi la tensione di offset deriva dal fatto che negli in-

gressi dell'operazionale scorre una se pur minima corrente; se i due ingressi sono connessi a circuiti che presentano una resistenza risultante diversa, questa corrente determinerà una differenza di ten-

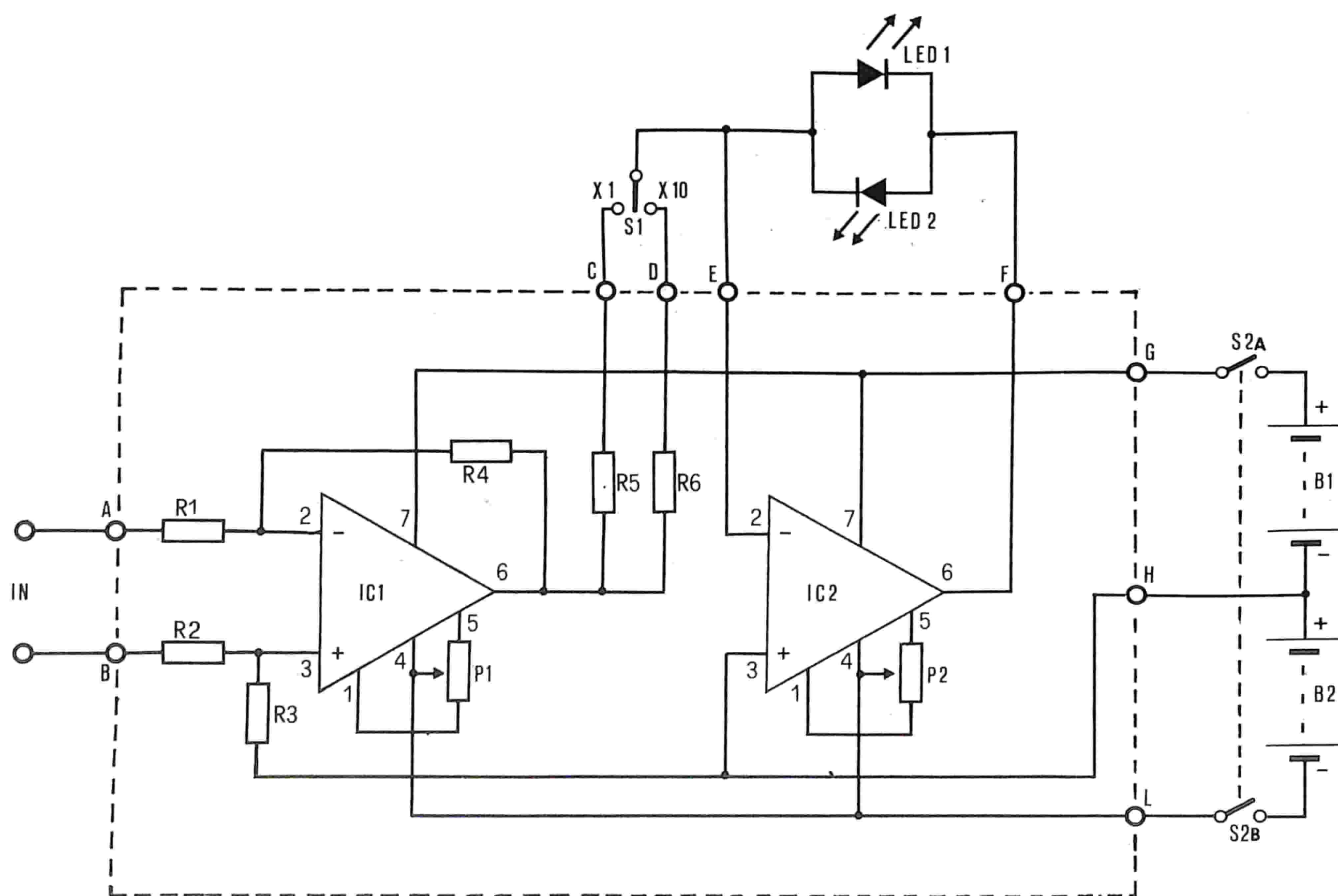


Fig. 4 - Schema elettrico completo del Null Detector qui presentato.

stenza pressoché uguale; le correnti di bias producono così sui due ingressi una uguale tensione di offset d'entrata. Poiché l'operazione amplifica esclusivamente la differenza di tensione ai suoi ingressi, le due tensioni di offset si annullano e l'uscita dell'operazione è a zero.

A questo scopo può essere sufficiente inserire una resistenza in serie all'ingresso non-invertente (fig. 2/b). Se r_o ha un valore pari al parallelo di r_s e R_F :

$$\frac{I}{R_o} = \frac{I}{R_s} + \frac{I}{R_F},$$

il circuito è compensato e la tensione di offset d'uscita annullata.

Un "NULL DETECTOR" (il termine inglese è pressoché intraducibile) è un sensibile comparatore di tensione. Nel circuito che vogliamo presentarvi trovano impiego due amplificatori operazionali del tipo 741. Questi integrati racchiudono al loro interno tutti i circuiti di compensazione e protezione, e necessitano quindi di un numero limitato di componenti esterni.

Due LED sono usati come indicatori: un LED s'accende quando la prima tensione è superiore alla seconda; l'altro se la prima tensione è inferiore alla seconda; rimangono entrambi spenti quando le due tensioni comparate hanno lo stesso valore.

Il cuore della realizzazione è un amplificatore-sottrattore (o comparatore). Lo schema di principio di un amplificatore è in fig. 3. Vengono usati entrambi gli ingressi di un operazionale, e fra ciascun ingresso e la massa vengono applicate le due tensioni in confronto (V_1 e V_2 in fig. 3). Il circuito effettua la sottrazione fra i due segnali secondo la relazione:

$$V_u = \frac{R_D}{R_A} (V_Z - V_I)$$

con $R_A = R_B$, $R_C = R_D$.

Osserviamo ora lo schema completo del nostro Null Detector (fig. 4). IC1 è montato ad amplificatore-sottrattore: la tensione presente alla sua uscita (piedino 6 di IC1) è proporzionale alla differenza fra le due tensioni applicate fra i punti A e B e la massa (H). R1 vale 56 K, R4 470K: quindi il circuito guadagna circa 8 volte ($R_4/R_1 = 8,39$).

Le coppie di resistenze R1 e R2, R3 e R4 hanno lo stesso valore: due ingressi quindi "vedono" la stessa resistenza equivalente (il parallelo di R1 e R4 è uguale al parallelo di R2 e R3); in questo modo sono facilmente neutralizzate le tensioni di offset date dalle correnti di polarizzazione.

Il funzionamento dell'insieme può essere sintetizzato così. Ammettiamo che all'ingresso B venga presentata una tensione superiore a quella presentata all'ingresso A. In accordo con la relazione scritta sopra, all'uscita di IC1 abbiamo u-

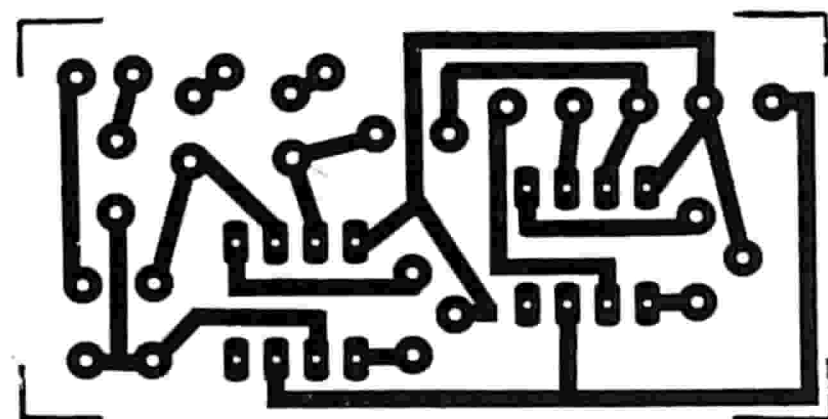


Fig. 5/a - Disegno della basetta stampata su cui trovano posto i componenti che nella fig. 4 sono racchiusi nel rettangolo tratteggiato.

na tensione positiva otto volte maggiore della differenza fra le due tensioni di ingresso. Questa tensione positiva, tramite una delle due resistenze R5 e R6, giunge all'ingresso di IC2; IC2 è connesso ad amplificatore invertente: una tensione all'ingresso - positiva rispetto all'ingresso +, determina una forte tensione negativa all'uscita. Dato che l'uscita di IC1 è positiva e quella di IC2 negativa, uno solo dei due LED (il LED 1) s'accende; LED 2, polarizzato inversamente, rimane spento.

Con una attenta occhiata allo schema di fig. 4, è facile notare che la corrente necessaria per l'accensione di uno dei due LED scorre, oltre che nel circuito d'uscita di IC2, anche attraverso R5 o R6 ed il circuito d'uscita di IC1. La resistenza posta fra l'uscita di IC1 e l'ingresso invertente di IC2 deter-

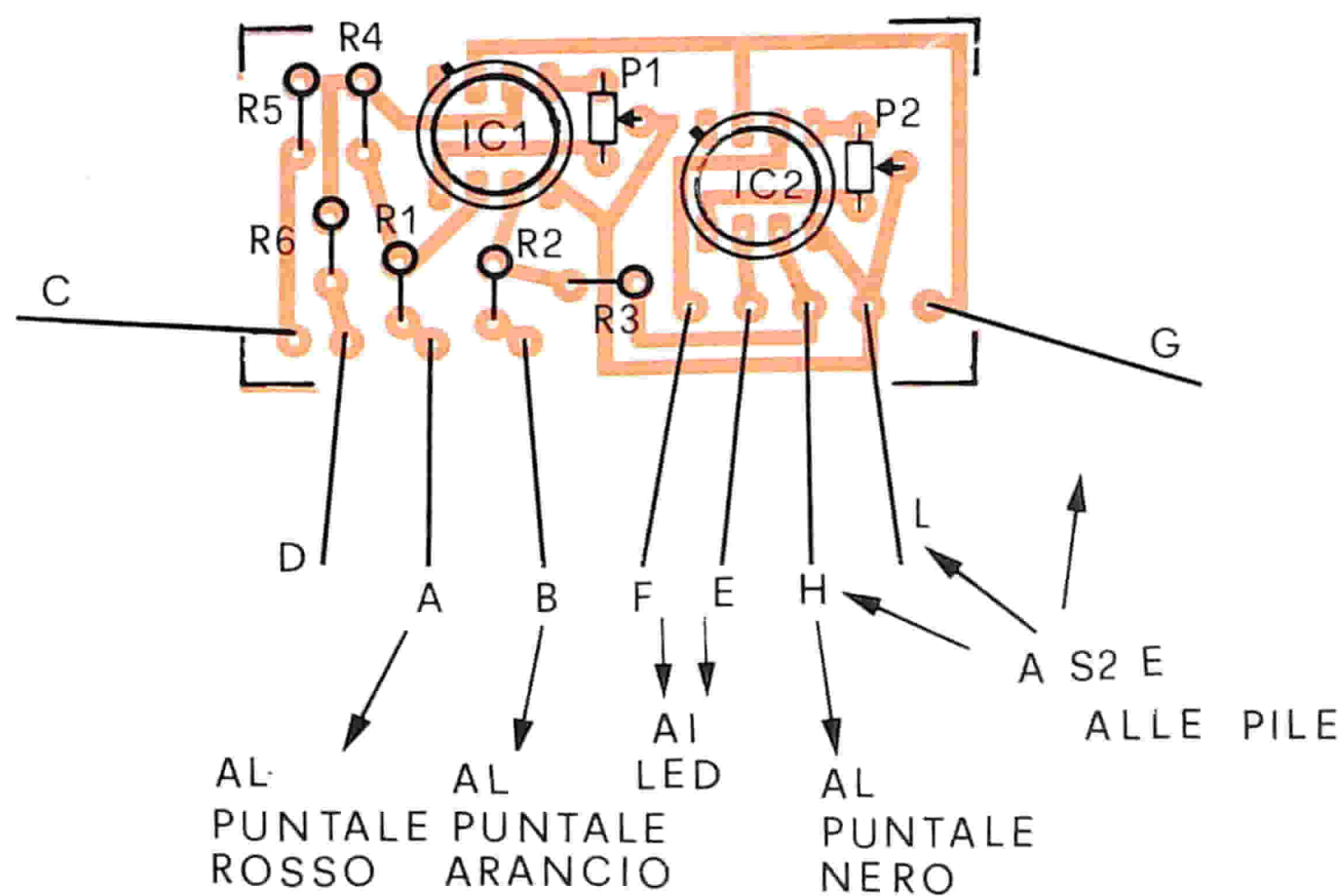


Fig. 5/b - Disposizione dei componenti sulla basetta e connessioni esterne. Le lettere si riferiscono allo schema di fig. 4.

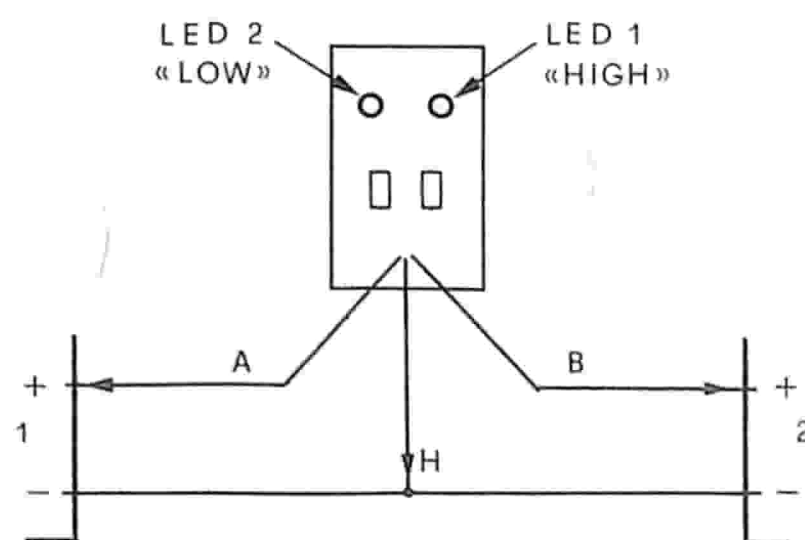


Fig. 6 - Schematica rappresentazione del modo d'impiego del Null Detector. 1 - Tensione nota; 2 - tensione incognita; A - puntale arancio; B - puntale rosso; H - puntale nero.

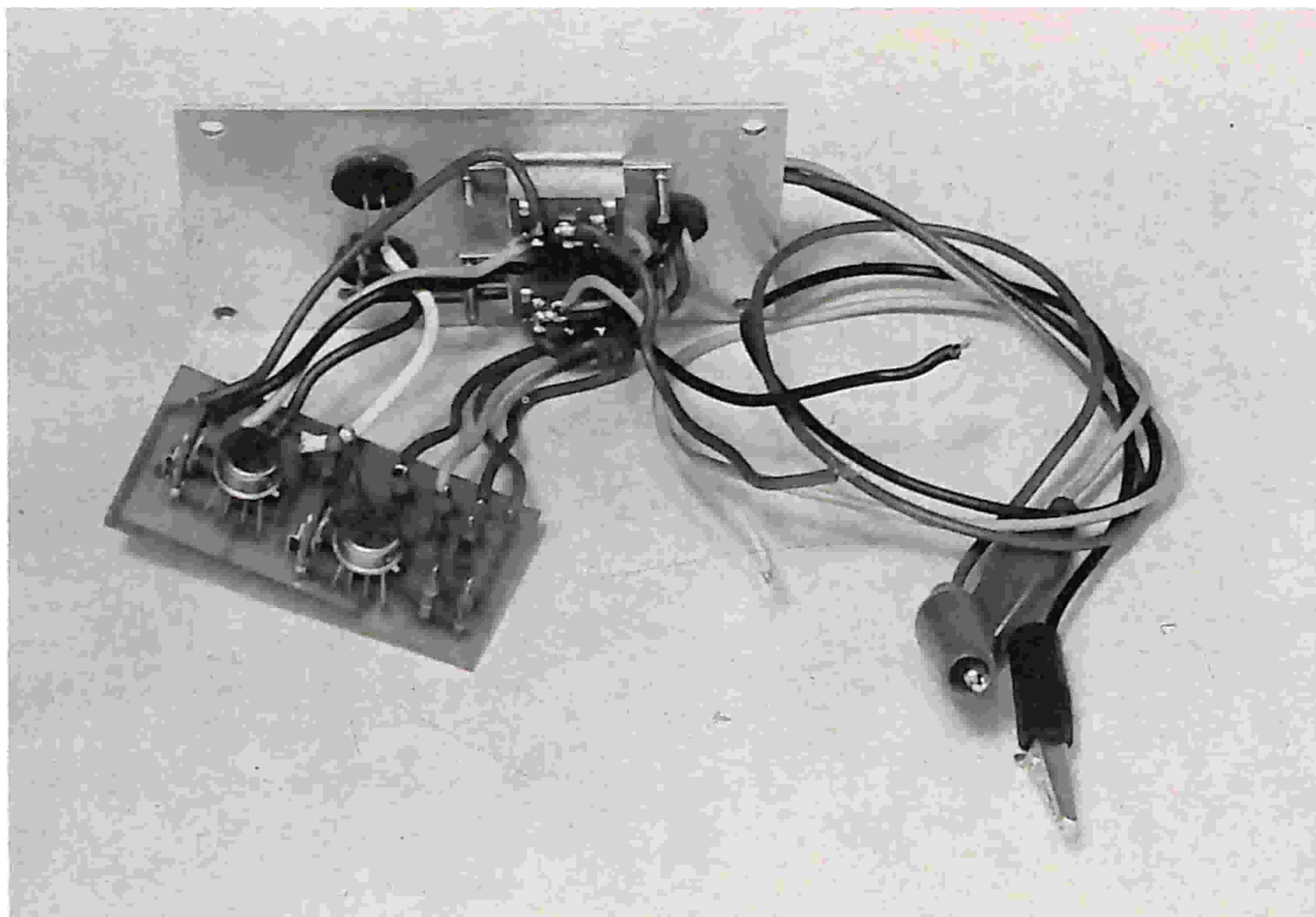
mina la sensibilità dell'insieme: è infatti intuitivo che, tanto più grande è il valore di questa resistenza, tanto maggiore dovrà essere la variazione della tensione d'uscita di IC1 necessari per l'illuminazione di uno dei due LED, e quindi tanto minore la sensibilità del Null Detector. Abbiamo scelto due resistenze di cui la prima (R5 - 1.000 Ω) vale dieci volte la seconda (R6 - 100 Ω): quando S1 inserisce la R6, il nostro Null Detector ha una sensibilità dieci volte maggiore di quando inserisce la R5.

Per chi non s'accontenta di chiacchiere e preferisce i numeri (ad onore e gloria della scientificità), aggiungiamo (sommariamente) le caratteristiche tecniche del circuito.

Resistenza interna di ciascun ingresso: circa 500 k Ω

$$(Z_{in} = R_1 + R_4 = R_2 + R_3)$$

Minima differenza di tensione fra le due



Vista interna del Null Detector (sensibile comparatore di tensione).

tensioni comparate (necessaria per l'accensione di uno dei due LED):
circa 100 mV, (S1 su X1), circa 10 mV, (S1 su X10)

Alimentazione : ± 9 V
Consumo: compreso fra 2 e 20 mA

MONTAGGIO

I componenti, che nel circuito di fig. 4, sono racchiusi nel rettangolo tratteggiato, trovano posto su una piccola basetta stampata (50 x 25 mm); il disegno delle piste ramate è in fig. 5/a, mentre la disposizione dei componenti è in fig. 5/b.

Data la semplicità del circuito, qualsiasi altro tipo di montaggio (volante, su basette perforate, su veroboard, ecc.) va senz'altro bene, facendo però attenzione (sono le solite raccomandazioni) ad evitare errori di cablaggio e soprattutto a non confondere i piedini degli integrati.

Basetta stampata, pile da 9 V, LED e deviatori li abbiamo sistemati in una piccola scatola di plastica (otto centimetri per cinque e mezzo), recuperata in un magazzino GBC (porta la sigla OO/2930-00). È una sistemazione un po' a "sardine in scatola", nel senso che tutto c'entra a pelo; però in questo modo il Null Detector diventa un piccolo strumentino, utile, maneggevole ed anche simpatico, perché no. Le fotografie danno un'idea della foratura del pannello e delle diciture scritte sopra.

TARATURA E USO

I due trimmer P1 e P2 servono a compensare eventuali imperfezioni degli integrati o tolleranze delle resistenze del circuito, affinché vengano annullate fastidiose tensioni di offset. Per la loro regolazione, è sufficiente agire così: si porti S1 in posizione X10 (massima sensibilità); si colleghino A e B a massa (H); si regolino P1 e P2 finché, in queste condizioni, i due LED siano completamente spenti.

Il circuito non richiede altre regolazioni ed è pronto per l'uso. Collegando ai punti A, B e H dei puntali di diverso colore (ad esempio: arancio per il puntale connesso ad A; rosso per quello connesso a B; nero per quello connesso ad H), possiamo usare con facilità il Null Detector ogni volta che dobbiamo confrontare fra loro due tensioni.

Una regola generale per il suo uso corretto è collegare il puntale arancio (ingresso invertente) al positivo della tensione nota; il puntale rosso (ingresso non-invertente) al positivo della tensione incognita; il puntale nero al negativo comune (fig. 6). Riferendosi allo schema di fig. 4 e alle spiegazioni date nel testo, è facile determinare che il LED 1 s'illumina quando la tensione incognita è superiore a quella nota, e il LED 2 quando è inferiore. Per questo motivo i due LED vengono contrassegnati rispettivamente con ALTO e BASSO (HIGH e LOW in inglese - è più chic!).

Impieghi tipici sono:

1) Taratura di un circuito alimentatore. Si colleghi il Null Detector come in fig. 6 e lo si usi prima alla minima sensibilità (X1) e poi alla massima (X10). Si regoli la tensione da tarare affinché entrambi i LED rimangano spenti. Come tensione nota di riferimento si può usare una pila, uno stabilizzato tarato o il generatore di tensioni campione UK 817 della Amtroncraft.

2) Compensazione della tensione di offset di un operazionale. Si colleghino il puntale nero e quello arancio alla massa del circuito; il puntale rosso all'uscita dell'operazionale. Uno dei due LED, accendendosi, rivelerà la presenza di una tensione di offset e ne indicherà la polarità. Agendo sui componenti del circuito si farà in modo che i due LED rimangano entrambi spenti.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1-R2	: resistori da 56 k Ω - 1/4 W - 5%
R3-R4	: resistori da 470 k Ω - 1/4 W - 5%
R5	: resistore da 1.000 Ω - 1/4 W - 5%
R6	: resistore da 100 Ω - 1/4 W - 5%
P1-P2	: trimmer miniatura da 10 k Ω
IC1-IC2	: integrati tipo 741
LED1-LED2	: diodi elettroluminescenti di qualsiasi tipo
S1	: deviatore a slitta
S2a-S2b	: doppio interruttore a slitta
B1-B2	: pile da 9 V

Antenne CB e autoradio AM-FM

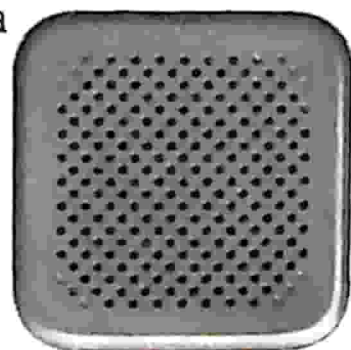
« Hustler »
Mod. TCS-27-M
Fissaggio: su carrozzeria
Inclinazione: regolabile
Stilo: acciaio
a 2 sezioni telescopiche
con risonatore.
Lunghezza totale: 1330
NT/0916-00

IN VENDITA PRESSO
TUTTE LE SEDI

G.B.C.
Italiana

ALTOPARLANTE da portiera

completo di mascherina
protettiva
Potenza di uscita: 8W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
147 x 147 x 57
KA / 1056-00

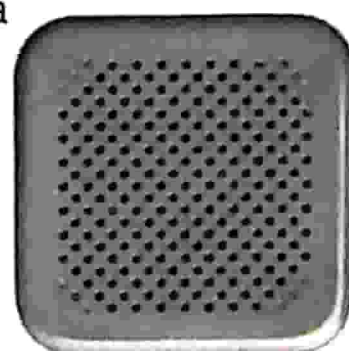


ACCESSORI per AUTORADIO

in vendita presso le sedi **G.B.C.**
italiana

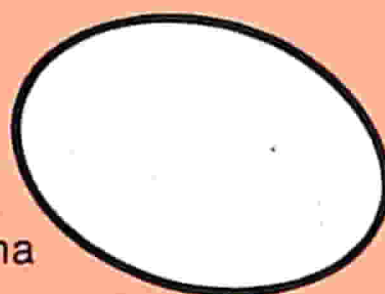
Altoparlante da portiera

completo di mascherina
protettiva.
Potenza di uscita: 11W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
147 x 147 x 57
KA / 1058-00



Altoparlante da portiera

completo di mascherina
protettiva
Potenza di uscita: 5W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
142 x 142 x 60
KA / 1050-00



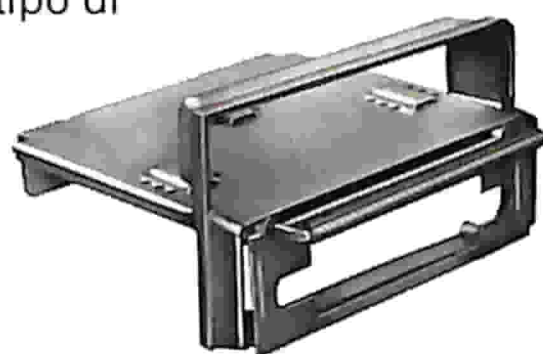
Altoparlante da portiera

completo di mascherina
protettiva
Potenza di uscita: 15W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni:
142 x 142 x 60
KA / 1052-00



SUPPORTO ESTRAIBILE per FIAT 131

adatto a qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri.
KC / 2630-30



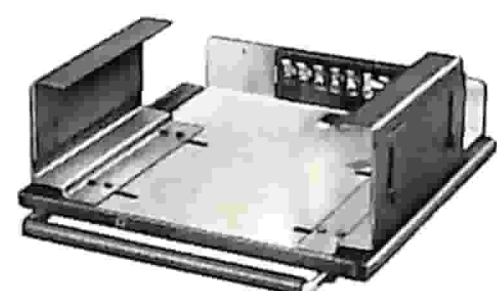
Supporto estraibile per Fiat 132

adatto a qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri.
KC / 2630-50



Car-Box compact - custodia estraibile

per ogni tipo di
autoradio o
mangianastri
KC / 2630-20

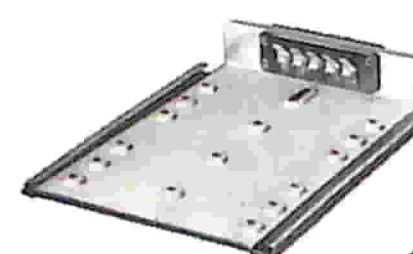


Supporto estraibile
con fissaggio a staffe
per qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri
KC / 2645-00



Altoparlante ellittico con custodia in materiale plastico antiurto

Potenza nominale: 4W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni: 195 x 87 x 60
KA / 1700-00

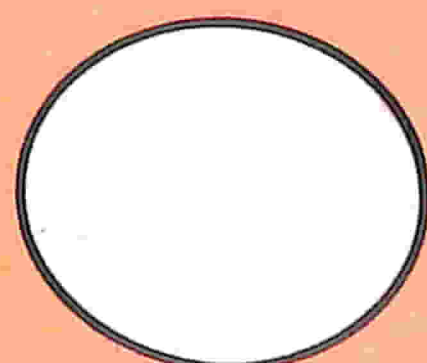


Supporto estraibile
per mangianastri
KC / 2630-60



Antenna per autoradio

Fissaggio su tetto
Elemento ricevente: stilo
in acciaio
Lunghezza cavo: 1.450
Lunghezza antenna: 825
Inclinazione variabile
KT / 1100-00



Antenna per autoradio

Fissaggio su carrozzeria
Elemento ricevente: tubi
telescopici
Lunghezza cavo: 1.100
Lunghezza antenna:
1.030
Inclinazione variabile
KT / 1821-00



Antenna per autoradio

Fissaggio a grondaia
Elemento ricevente: stilo
in acciaio
Lunghezza cavo: 1.430
Lunghezza antenna: 785
Inclinazione variabile
KT / 1000-00

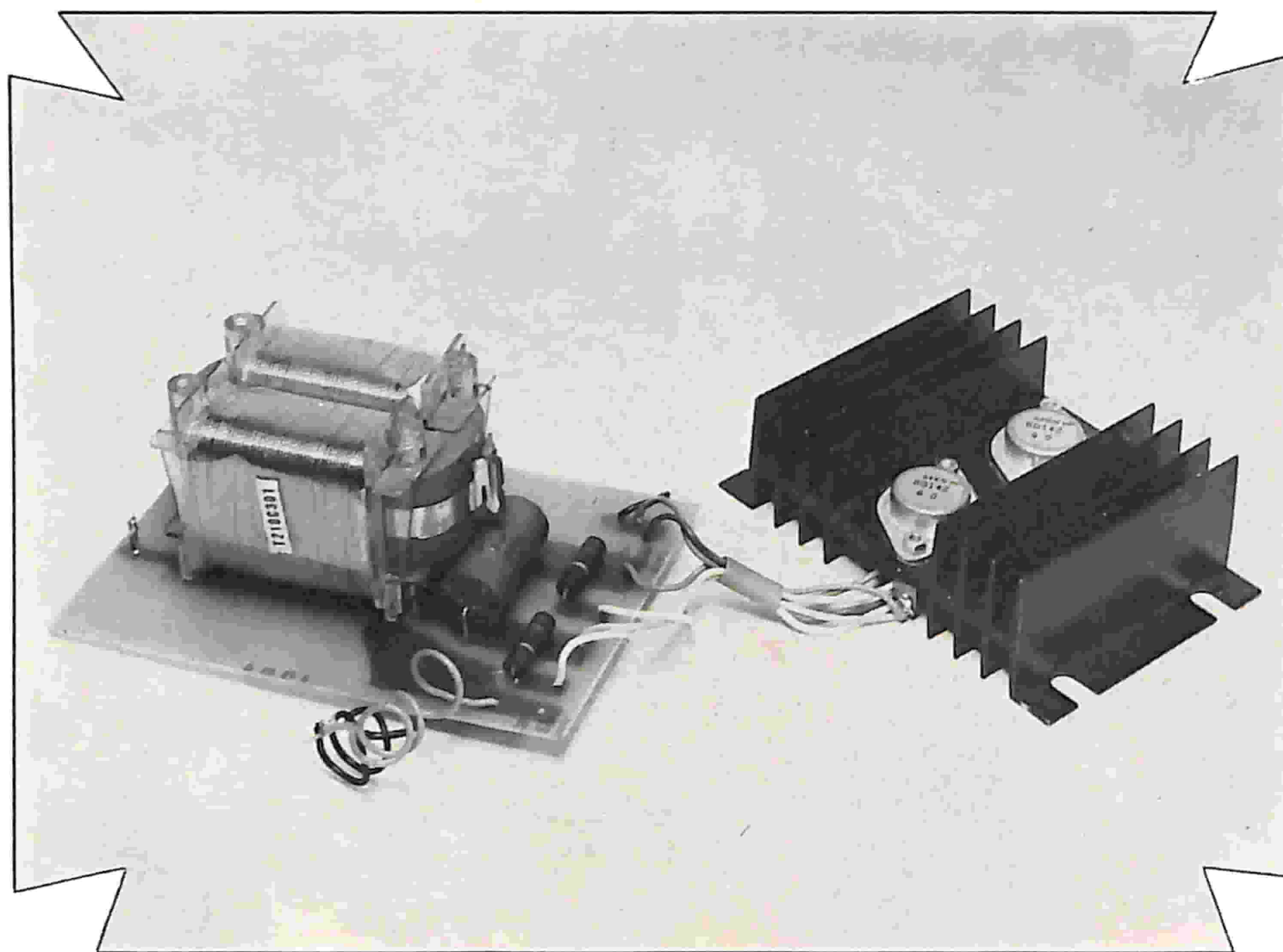


Supporto estraibile
per qualsiasi tipo di
autoradio o
mangianastri
KC / 2630-00



Altoparlante con custodia in A.B.S. nero

Potenza di uscita: 5W
Impedenza: 4 ohm
Dimensioni: 178 x 158 x 108
KA / 1560-00



di Gianni Brazzoli

A quanto pare, con l'articolo *"Le centrali elettriche tasca-bili"* (numero 7/8 1975, pagina 583 e seguenti) abbiamo centrato la precisa necessità di una larga fascia di lettori; infatti, le lettere che chiedevano la possibilità di impiego produttivo di vari trasformatori, transistori diversi da quelli consigliati, vari accorgimenti costruttivi, si sono, come si suol dire, "sprecate" giungendo in Redazione numerosissime all'uscita della descrizione e ancora vari mesi dopo.

In effetti, la possibilità di accendere un tubo fluorescente "TL" con una piccola batteria ricaricabile del genere motociclistico, o addirittura con una serie di pile "torcione" non può non interessare chi campeggia; i tecnici addetti ai lavori "esterni", ove non v'è possibilità di collegarsi alla rete, ma è necessario veder chiaro, e vari operatori, sia appartenenti a diversi servizi, sia del tempo libero, come speleologi, escursionisti, fotografi.

Tra le moltissime lettere giunte, in parte di lode, in parte richiedenti ulteriori dettagli, abbiamo notato che sin troppi lettori non potevano accontentarsi della luce emessa da un solo fluorescente, ma desideravano impiegarne contemporaneamente due o tre, radunati in una "plafoniera" o disposti a mo' di vero e proprio impianto elettrico, per il campeggio o simili.

Tutti questi, ovviamente, per un eventuale aumento di potenza, chiedevano se fosse stato possibile connettere in parallelo più transistori 2N3055 nello stadio finale, o altri tipi di transistori più potenti, o altri trasformatori.

Come altre volte abbiamo avuto modo di precisare, un "buon" progetto, in genere, lo si può sottoporre solo a modifiche modeste, altrimenti lo si snatura e diviene un... *cattivo* assieme, che non ha più quelle caratteristiche che lo hanno informato rendendolo più brillante di altri.

Anche nel caso detto, l'assunto si verifica regolarmente.

Non è possibile far funzionare il transistor finale con delle correnti troppo grandi, perché altrimenti il suo guadagno o "Beta" scade a livelli bassissimi (indipendentemente dal radiatore impiegato, come è ovvio) cosicché anche il rendimento

complessivo va a picco. Non sono possibili le sostituzioni altrimenti l'apparecchio diviene... un altro (!).

Per ottenere "qualcosa di più" rispetto al massimo segnalato, occorre mutare completamente il circuito; niente più multivibratore con stadio intermedio e finale di potenza, ma oscillatore di potenza "totale", un push-pull munito di moderni transistori ad alta dissipazione.

I push-pull hanno una fama un pochino "sinistra" però, dato che quelli noti, o hanno un rendimento estremamente limitato, o abbisognano di un trasformatore molto speciale, appositamente costruito.

Noi, ricercando la soluzione per ottenere un push-pull in grado di accendere un certo numero di "TL" posti in parallelo senza scaricare troppo rapidamente la batteria disponibile, e senza dover suggerire trasformatori reperibili solo presso la N.A.S.A. abbiamo forse trovato una coincidenza di parametri favorevole.

A voi, lettori, il giudizio.

Tempo addietro, ci è capitato in mano un trasformatore di alimentazione Philips, un normale elemento per TV, con ingresso a rete 220 V ed uscita a 14 V; un ricambio universalmente reperibile sotto la sigla "T210 C301".

Abbiamo visto, che questo elemento è curiosamente formato: ha due primari collegati in serie per scegliere tra la tensione di 125 e 220 V (si noti la connessione dei terminali 5-6/7-8 nella figura 2) e due secondari collegati in parallelo (connessioni 1/2-3/4 nella medesima).

Nulla di meglio per la nostra funzione; staccando il collegamento presente tra i terminali 2-4, si possono avere due primari con il centro in comune: esterni, reofori 2 e 4, centro, reoforo 1, che contemporaneamente fa capo al 3.

Il relativo breadboard preparato con due transistori BD142 ha perfettamente risposto alle attese; con un circuito semplicissimo, elementare addirittura, era possibile ottenere la potenza di circa 20 W all'uscita, sufficiente per accendere tre o quattro

CENTRALE ELETTRICA

SEMPLICE E POTENTE

Nel numero 7/8 1975, abbiamo pubblicato un articolo che s'intitolava "Le centrali elettriche tascabili". Descriveva una serie di elevatori di tensione particolarmente previsti per produrre l'accensione di tubi fluorescenti "midget" genere TL, impiegando, alla base, una modesta batteria ricaricabile da 12V. Il testo ha avuto particolare favore tra speleologi, meccanici, appassionati di camping e vari interessati ad ottenere una luce bianca e brillante autonoma, senza collegamento alla rete. Molti però ci hanno scritto chiedendo una "centrale elettrica" ancor più potente, in grado di alimentare un intero gruppo di "TL" tre, quattro, o più, magari contemporaneamente. Siamo lieti di poter soddisfare i lettori, proponendo questo ulteriore circuito; si tratta di un push-pull che offre un buon rendimento e NON necessita di un trasformatore appositamente avvolto, ma comunemente reperibile in commercio.



"TL" o simili senza problemi, ed al pieno della luminosità, anche se tutti collegati in parallelo, direttamente.

Vediamo questo circuito: figura 1.

I due transistori, sono connessi nel noto push-pull-oscillatore-incrociato; il collettore del Tr1 giunge alla base del Tr2 tramite R4, così come il collettore del Tr2 torna alla base del Tr1 attraverso R3. I resistori R1 ed R2 servono per stabilizzare il punto di lavoro, mentre il condensatore C1 offre due vantaggi; prima di tutto evita che impulsi transistori di tensione dal secondario si riflettano sul primario creando extratensioni di picco in grado di danneggiare i transistori.

Di seguito, "risuonando" con l'avvolgimento, aggiusta la forma d'onda rendendola quasi sinusoidale, quindi più adatta ad impieghi critici (a parte l'illuminazione) sempre possibili, e "ripulisce" le armoniche in eccesso rendendo più "silenzioso"

il generatore, ovvero diminuisce le possibilità che esso disturbi gli apparecchi radioriceventi e TV posti nei pressi fungendo da ... centrale di distribuzione di segnali spuri ad alta frequenza.

Il complesso può essere alimentato con 12-14 V, indifferente (si ha solamente una differenza nella potenza d'uscita) ed al posto dei BD142 consigliati vanno benissimo i forse più diffusi 2N3055, oggi reperibili ad un costo davvero limitato. Occorre però che siano "veri" 2N3055; perché diversi stockisti non molto scrupolosi (si veda il raccontino "Certi transistori") timbrano così elementi al Silicio di potenza dalle caratteristiche ignote, saltuarie e controverse per ottenere un facile smercio. Ovvero, devono essere 2N3055 chiaramente distinti dalle marche Motorola, RCA, o altre note. È necessario evitare elementi "NN" o prodotti (per così dire) da aziende un po' dubbie come la TFE (???) i prodotti della quale hanno fatto apparizione a

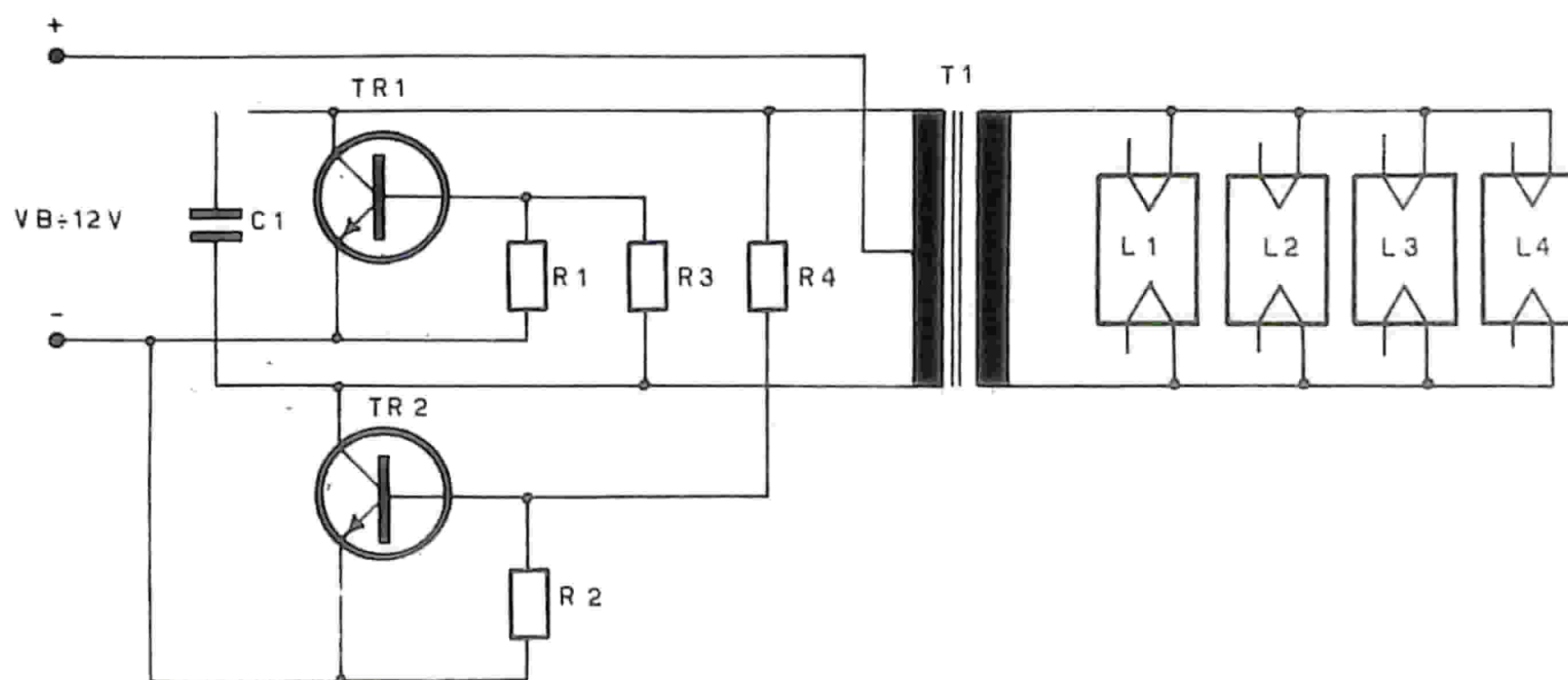


Fig. 1 - Schema elettrico della centrale elettrica

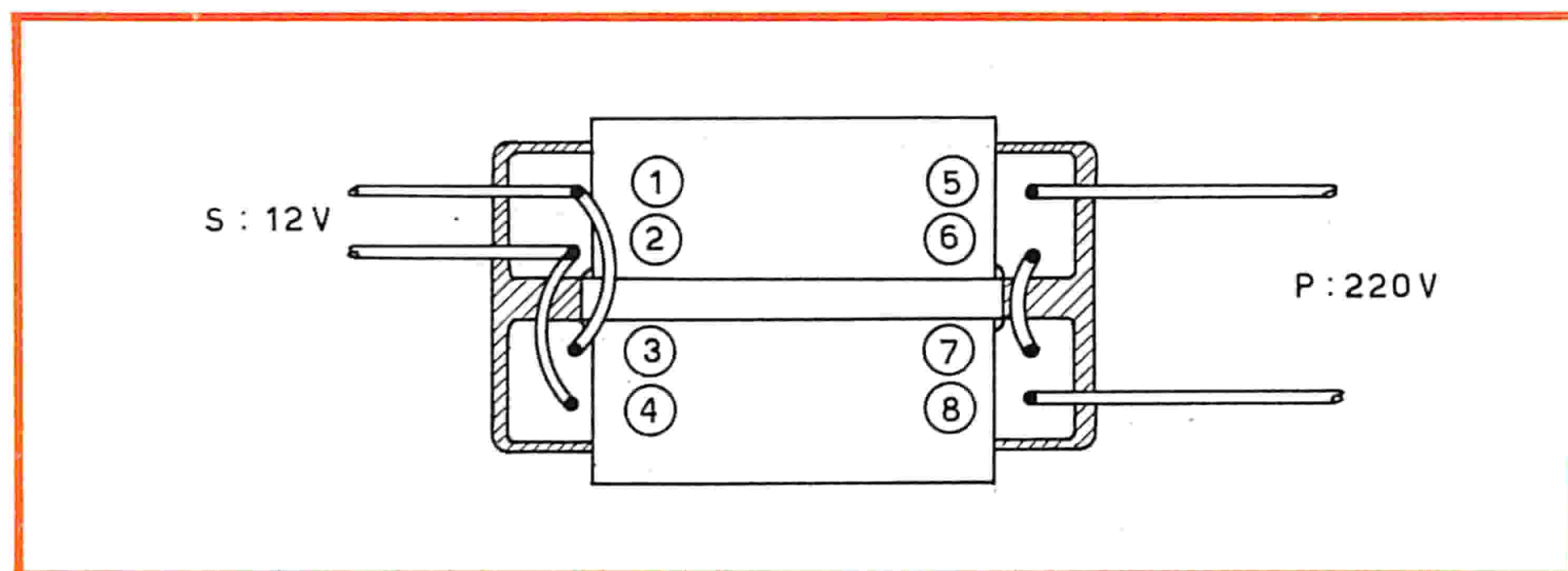


Fig. 2 - Connessioni dei trasformatori

Roma, in certi esercizi; forse il marchio vuole imitare il più noto "TFK" che distingue certi materiali Telefunken. Peggio che mai, vanno i transistori 2N3055 marcati "SS" che comunque NON sono veri 2N3055 ed hanno una sigla oltre che fasulla anche sinistra.

Così, sul circuito abbiamo detto ogni cosa, e possiamo dirigere la nostra attenzione verso il montaggio.

Per prima cosa, il trasformatore; nella serie "T210" Philips, possiamo reperire elementi da 25/30 VA, 50/60 VA e simili.

Sono tutti eguali come costruzione, e differiscono solo per l'ingombro, quindi la nostra figura 2, ed il commento esposto in precedenza rimane valido.

La prima cosa che muterà, impiegando un modello oppure l'altro, dalla diversa potenza, sarà il dissipatore, prima di tutto (ma impiegando quello che si vede nelle fotografie i transistori saranno raffreddati a sufficienza) poi il valore dei resistori.

Per 25/30 W, valgono i valori segnati nello schema; invece, passando a 50 W circa R3 ed R4 dovranno essere ridotti a 100 Ω , e portati a 3 W per la dissipazione.

R1 ed R2 potranno rimanere invariati, passando dalla potenza di $\frac{1}{2}$ W (consigliata per 30 W) ad 1 W per 50 W.

Anche il condensatore C1 potrà rimanere identico.

Quale che sia la potenza di ingresso scelta (all'uscita se ne ricaverà sempre poco più del 60%) il montaggio sarà diviso in due parti fondamentali: il radiatore a pinne, che reca Tr1 e Tr2 con R2 ed R1, nonché il circuito stampato che comprende il trasformatore, C1, R3 ed R4: figura 3.

È molto facile assemblare il tutto, tanto che non ci sembre-

rebbe nemmeno il caso di sottolineare qualche aspetto costruttivo; ci limiteremo a dire che Tr1 e Tr2 devono essere *perfettamente isolati*, rispetto al radiatore. Accade infatti a volte che anche impiegando gli appositi kit con la mica, le rondelle di teflon e complementi vari, a causa di una foratura "abbondante" nel diametro, i transistori si "spostano" durante il montaggio ed i terminali rigidi di base o emettitore vadano a toccare la fusione in alluminio che serve per dissipare l'eccesso di temperatura.

In questo, ed in altri casi, un incidente può determinare un serio guasto; la fusione C-B, E-B o simili.

Attenzione quindi, e più che attenzione, *controllo*; ovvero, si misuri l'isolamento, a montaggio avvenuto, tra gli elettrodi del transistor e il radiatore. Non vi deve essere nessuna conduzione, anche con il tester sulla scala "X 1000 Ω ".

Un altro controllo molto accurato, deve essere relativo al trasformatore, condotto con le idee ben chiare in merito al circuito ed alle funzioni, in ausilio alla figura 2 e 3.

Una volta che tutte le parti siano al loro posto, secondo la figura 4, ed i controlli siano ultimati, si può procedere al collaudo.

Connessa la tensione VB, con la giusta polarità si udrà un ronzio acuto, una sorta di miagolio, proveniente dal Tr1. Questo leggero suono, sarà la migliore indicazione che il tutto funziona.

Non udendolo, si può connettere direttamente un fluorescente "TL" all'uscita e vedere cosa accade: per il collegamento serve solo un piedino di ciascuna coppia presente a ciascun fondello laterale del tubo.

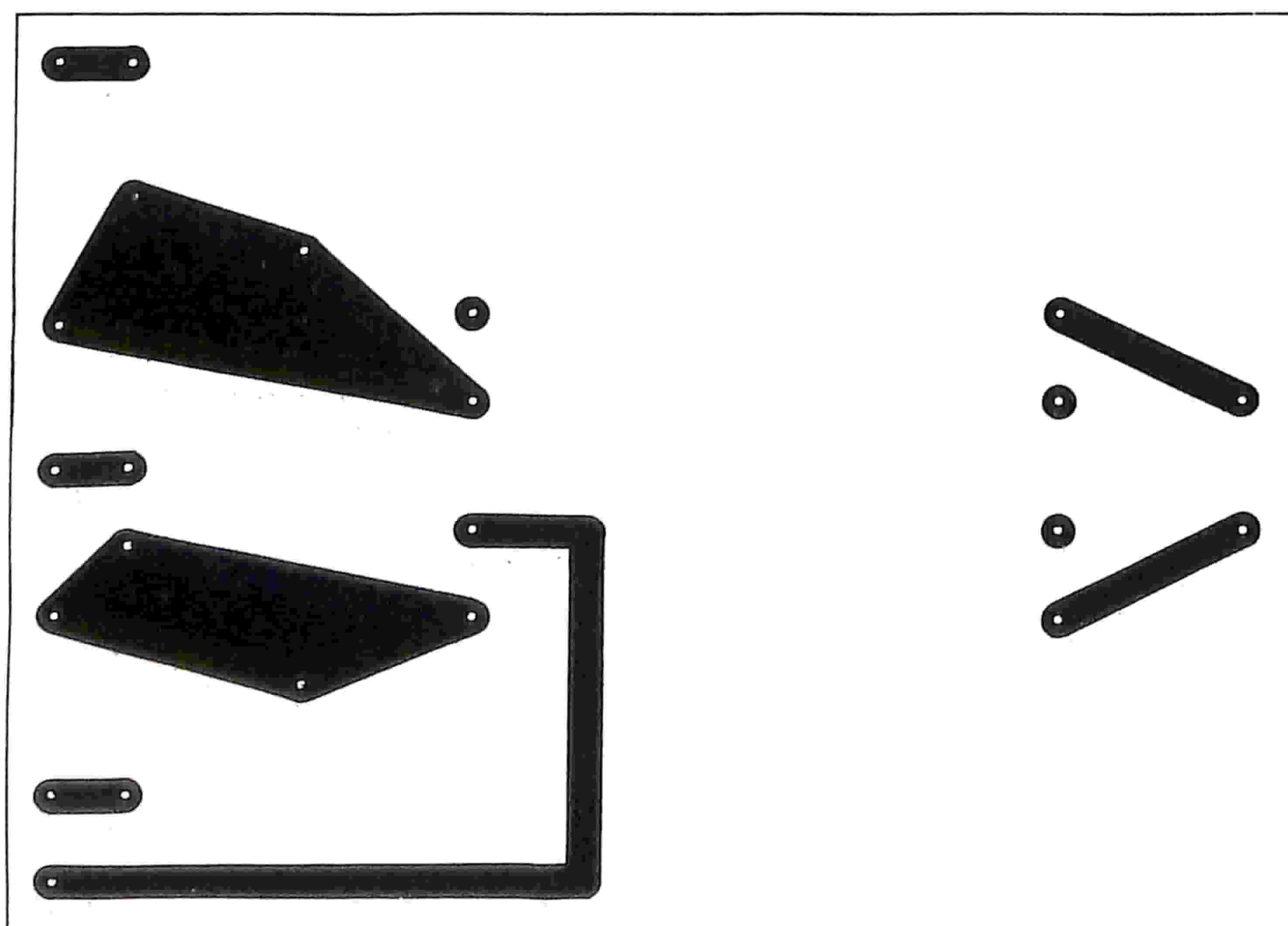


Fig. 3 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

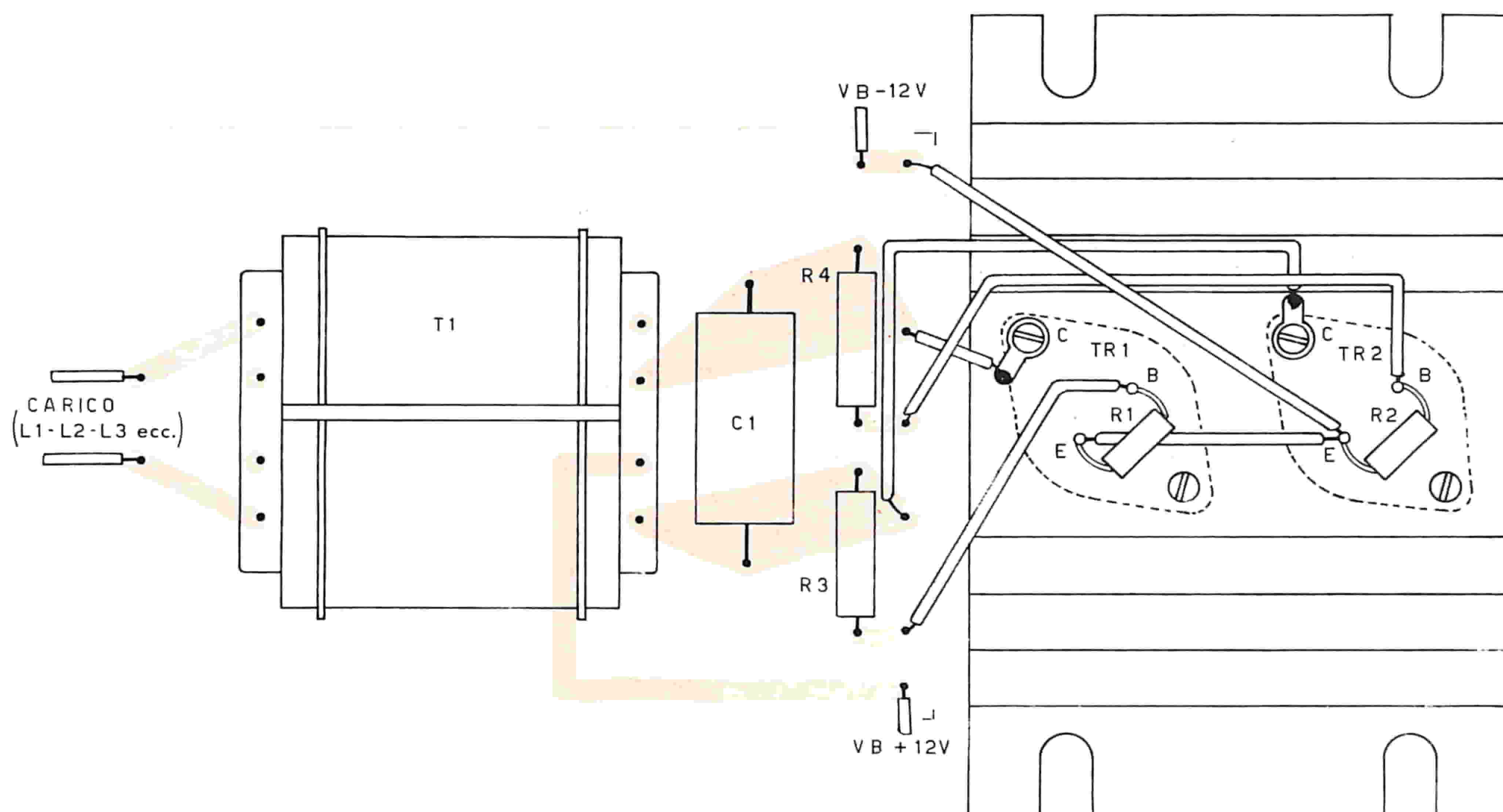


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato con annesso il trasformatore.

Se il TL si accende normalmente, l'assenza di suono parassita è semplicemente indice di qualità; il trasformatore è serrato meglio della media, quindi non vibra in modo udibile.

Se invece rimane buio, vi è certo un errore di cablaggio.

Il più probabile, è l'inversione di qualche terminale nel primario del trasformatore. Non meno raro può essere lo scambio emettitore-base nei transistori; proprio per questo, nelle sagome della figura 4, i terminali sono rimarcati con la maggiore chiarezza possibile.

Naturalmente, può esserci anche qualche cortocircuito, o una connessione dimenticata o malfatta, banalmente.

Questo apparecchio, comunque, si presta ad un controllo molto rapido, e le eventuali imperfezioni, data la semplicità dei collegamenti, "risaltano".

Sarà quindi facile ogni verifica.

Per l'uso, nulla di più semplice. I fluorescenti saranno connessi come si vede nel circuito elettrico (L1 - L2 - L3 ...), ovvero in parallelo all'uscita, prendendo a caso un piedino "per parte" come abbiamo detto poco sopra.

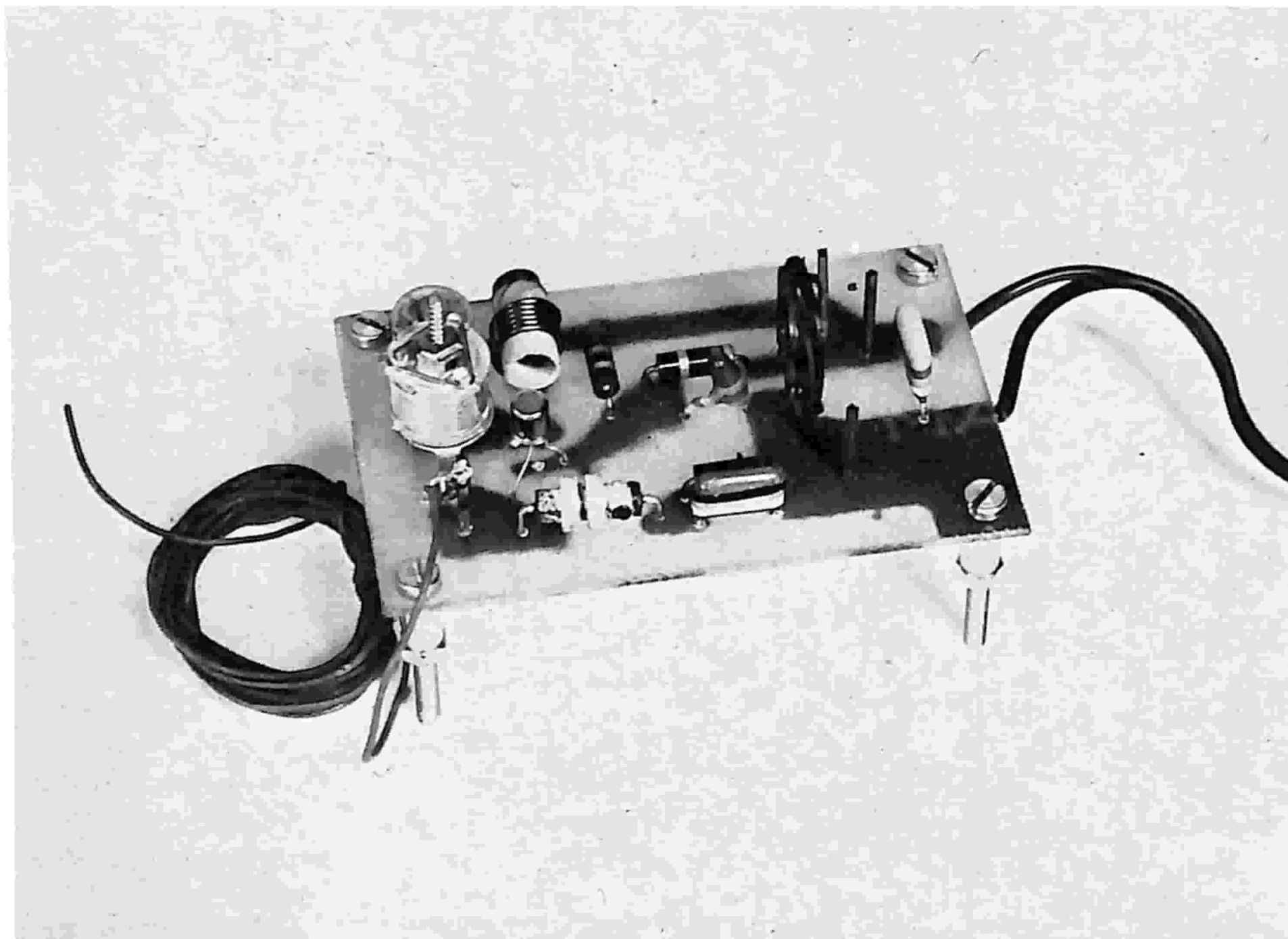
Una nota di cautela; ricevere una scarica di rete sulle dita, generalmente non è un evento che uccida chi ha il cuore in ordine, però certamente non è piacevole.

Poiché l'uscita di questo survolatore può illuminare diversi fluorescenti, può anche ... "illuminare gli occhi" di chi imprudentemente vada a trafficare con fili ed impianti quando è in azione.

Mani in tasca, quindi, se la batteria è applicata!

ELENCO DEI COMPONENTI

B	: per l'alimentazione: batteria da motocicletta o similare, erogante 12 V oppure 14 V. In alternativa, per brevissimi periodi di lavoro o prove: dieci "torcioni" da 1,5 V connessi in serie
C1	: condensatore a film plastico da 100 kpF/500 VL
L1-L2-L3-L4	: tubi fluorescenti "midget" Philips "TL" o simili
R1	: resistore da 100 Ω - 1 W - 10% (vedere testo)
R2	: eguale ad R1
R3	: resistore da 120 Ω - 2 W - 10% (vedere testo)
R4	: eguale ad R3
T1	: trasformatore d'alimentazione per televisori portatili o non Philips serie "T 210" (vedere testo)
Tr1	: transistore BD142, oppure 2N3055, BDX10, BDY39, 2N3713
Tr2	: transistore eguale a quello scelto quale Tr1



Prototipo del convertitore autodina VHF a realizzazione ultimata.

Gli sperimentatori, è noto, subiscono... "il fascino delle antenne". Quelli che abitano a non grande distanza da un aeroscalo, potendo intravedere le strutture dei radiatori VHF che servono per comunicare con gli aerei, a stento possono treggiare dal desiderio di "curiosare nelle frequenze" installando una qualsiasi sorta di ricevitore in grado di esplorare la banda che corre tra 118 e 130 MHz, impiegata per l'avvicinamento ed il controllo in fonìa.

Anzi, il desiderio è tanto forte, che non di rado sperimentatori non molto addentro nella conoscenza degli apparati riceventi, o privi di rumore, hanno realizzato dei sintonizzatori valvolari a superreazione che "sporcano" la gamma emettendo una portante forte e fastidiosissima per i sensibili ricevitori impiegati nella centrale di controllo di volo.

Sarebbe curioso riportare qui il commento di un tecnico addetto alla "torre" del Leonardo Da Vinci (Fiumicino), o meglio i suoi giudizi sugli utenti dei ricevitori a superreazione che impiegano la 6C4 o simili e si pongono all'ascolto nei momenti di maggior traffico aereo. Curioso... ma pericoloso, perché tali giudizi, se riportati integralmente, potrebbero condurre al sequestro della Rivista per "offesa al comune senso del pudore"!

E perché, allora, gli amatori dell'ascolto impiegano simili mezzi scorretti e pericolosi per la sicurezza della navigazione?

Ovvio, perché i superreattivi sono semplicissimi; chiunque li può realizzare pressoché in una sola serata. Inoltre costano pochissimo per le parti, o almeno, una cifra assai più bassa di quella richiesta per il più modesto e "sordo" ricevitore portatile plurigamma VHF.

Sembra quindi che non abbiamo rivali, per entrare in possesso di un mezzo di ricezione economico ed immediatamente disponibile.

Invece, il rivale c'è; si tratta del *convertitore autodina*.

Il lettore interessato non si spaventi, l'autodina non prevede complicati mixers, oscillatori a quarzo, chassis tutti schermati e simili "piacevolezze": è tanto semplice da rivaleggiare proprio con il superreattivo che gode di tanta preferenza.

Ciò perché non è un convertitore per così dire... "completo" ma solo un oscillatore VHF, che funziona sulla banda

che interessa. Il lettore si chiederà: "Ma un oscillatorino, come può «convertire»?"

Semplice; se i segnali incidenti sono abbastanza forti (e lo sono, quelli aeronautici, a non grande distanza dagli impianti radio) si ha il "battimento" diretto e quindi la creazione di un nuovo segnale a frequenza tanto bassa da coincidere con la sintonia di un ricevitore per onde medie.

In tal modo, si evita per intero lo stadio "mixer" e le relative complicazioni di taratura, montaggio, schermatura.

L'autodina, ovviamente "fa quel che può": per esempio, non è raccomandabile per l'ascolto dei radioamatori sulla gamma dei 144 MHz, perché l'assenza dell'amplificatore RF - miscelatore limita grandemente la sua sensibilità.

Se però non si è lontani dal punto di emissione dei segnali VHF, serve ottimamente.

In certi casi, può dare anche risultati "a sorpresa".

Per esempio, essendo sull'asse del sentiero di discesa degli aerei, nel nostro caso, è possibile udire le comunicazioni anche se si è a grande distanza da uno scalo.

In tal caso, l'ascolto è ovviamente "a senso unico"; si odono le voci dei piloti, perché il segnale dell'oscillatore "batte" con quello irradiato dall'antenna dell'aeroplano.

Non si possono ascoltare le risposte date dai tecnici a terra. Per esempio, noi abbiamo provato ad effettuare l'ascolto nella zona di Pitigliano (Grosseto) ed abbiamo ottenuto splendidi risultati, anche se gli aeroporti civili erano lontanissimi. Pur non udendo il controllo, le richieste dei piloti e le loro informazioni, giungevano nettissime, quando i velivoli entravano nello spazio aereo dell'isola d'Elba.

Quindi, l'autodina vale più o meno quel che offre il superreattivo, con la fondamentale differenza che non produce alcun rumore, non infastidisce quindi gli operatori e... non pone il pericolo di severissime, anche drammatiche sanzioni.

Vediamo quindi il circuito di questo "semiconvertitore". Il circuito elettrico è nella figura 1. Si tratta, basilarmente, di un Colpitts che "rassomiglia" ad un superrigenerativo transistorizzato, però non innesca ad impulsi, ma oscilla di continuo con una bassissima potenza.

Dettagli. Il transistor Tr1, ha la base che non entra a

CONVERTITORE AUTODINA VHF

I nostri amici che abitano nelle vicinanze di un aeroporto, hanno certamente provato la curiosità di “udire la voce degli aerei” che planano sui tetti, o si arrampicano nel cielo forzando i motori, cioè i contatti radio tra piloti e controllori di volo.

In questo articolo trattiamo un semplice convertitore autodina che impiega un solo transistor e poche altre parti economiche con esclusione di quarzi e simili.

Il convertitore, in unione ad una qualunque radiolina per onde medie, offre una soluzione convenientissima per effettuare ascolti di segnali ampi VHF; ampi come lo sono quelli che si captano ad una limitata distanza dai trasmettitori degli aeroporti.

far parte del circuito percorso dalla RF, ma è semplicemente polarizzata da R1, R2 ed R3. C1 serve da bipass.

L'accordo dello stadio è costituito dalla bobina L1 e dal compensatore C3. L'innescò, è ottenuto retrocedendo in fase i segnali dal collettore all'emettitore tramite C2. Poiché JAF impedisce che scorrano a massa, in tal modo si ha un funzionamento “a anello” collettore - emettitore - collettore, che appunto dà luogo ad una oscillazione permanente.

Il complesso R4-C4, funge da stabilizzatore, in appoggio al partitore di tensione presente sulla base del transistor.

C5 è il bipass generale, che “raffredda” la linea di alimentazione.

Come si vede, il segnale RF prodotto è elevato sull'emettitore del Tr1 tramite la connessione “y”. Non occorre un vero e proprio contatto del terminale di questa con l'ingresso della radiolina che serve da chassis di seconda conversione, media frequenza, rivelatore e audio. Basta un semplice accoppiamento di tipo capacitivo, che si ottiene avvolgendo il filo “y” sul mobiletto. Quindi non è necessario manomettere il ricevitore, neppure effettuando una sola saldatura. Anzi, se l'apparecchietto è munito di presa per una antenna esterna, non conviene innestarvi “y” perché in tal caso l'accoppiamento risulterebbe troppo “stretto” e scadrebbe la sensibilità complessiva.

L'alimentazione dell'oscillatore - convertitore può andare da 9 a 12 V e non deve essere stabilizzata necessariamente. Quindi, considerando il basso assorbimento, che si aggira sui 4 mA, per la Vb si può usare un pila da radio tascabile, o una serie di pile.

Il montaggio è indubbiamente molto semplice. La L1 consta di 6 spire, in filo di rame smaltato da $\varnothing$ 1 mm.

L'avvolgimento deve essere bene accostato, ed il supporto relativo avrà il diametro di 6 mm, ed il nucleo ferromagnetico stabile.

Le figure 2 e 2/a mostrano la pianta delle connessioni stampate e la posizione di tutte le parti, che tolta L1 sono convenzionali.

I compensatori C2 e C3 possono essere ceramici a disco rotante, oppure a “chiocciola”, ovvero il modello Philips isolato in aria. Nel prototipo, si usa quest'ultimo nel posto del C2.

Come si vede, non vi sono parti polarizzate (diodi, condensatori) o altro di cui si debba tener presente il verso di connessione (eccettuato beninteso il transistor) quindi il montaggio, è cosa semplicissima, adatta ai principianti volenterosi.

Per facilitare le operazioni di taratura, comunque, è bene collegare C3 con il “rotore” verso l'alimentatore, e C2 verso

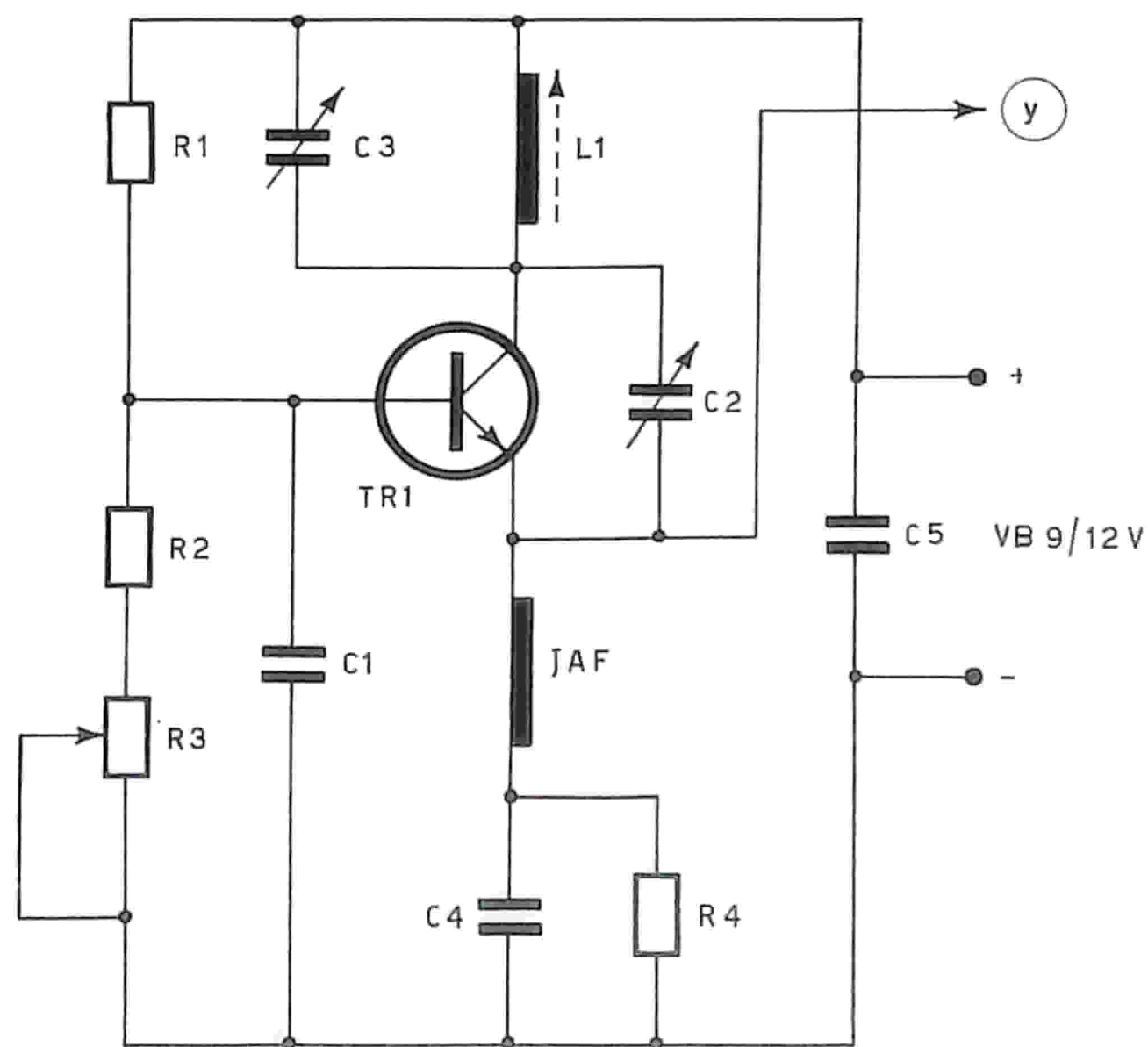


Fig. 1 - Schema elettrico del convertitore.

l'emettitore. In tal modo, il tutto risulta molto più stabile, quando vi si lavora sopra con le chiavi di taratura.

Per il transistor $Tr1$, lo schema non reca alcuna indicazione precisa perché relativamente al modello vi è ampia scelta.

Nel prototipo si usa un 2N2222, che è costruito sia dalla SGS/Ates, che dalla Philips, ma in mancanza di questo, si può impiegare qualunque elemento al Silicio NPN che abbia una frequenza di taglio superiore a 250-300 MHz. Meglio se progettato per funzionare nello stadio convertitore di un apparecchio radio AM/FM; per esempio, sono ottimi i seguenti modelli: BF158; BF173; BF200; BF222; BF237; BF385; BFX59.

Se si sceglie un transistor che abbia il cosiddetto "quarto filo", ovvero la connessione di schermo, questa sarà direttamente saldata al negativo generale.

Per accorciare le connessioni, la $L1$ sarà montata "orizzontale", come si vede nella fotografia e nella figura 2/a.

$R3$ potrà essere un modello da montarsi in verticale o orizzontale, indifferente. Le piste della figura 2 sono per il tipo verticale, ma possono essere facilmente modificate.

Supponiamo ora che la basetta sia completa, e passiamo al collaudo.

Verificare se l'oscillatore è innescato, è semplice; basta alimentarlo con 9 oppure 12 V, ed avvolgere il filo "y" sulla radiolina prevista per l'impiego. Ove vi sia il segnale, il ricevitorino emanerà un fortissimo fruscio, come di cascata, o di cannello da saldatura.

Se invece l'oscillatore non è innescato, si udrà il solito leggero brusio che l'altoparlante irradia in assenza di segnale ricevuto da stazioni.

Ove si verifichi questa condizione, per prima cosa si misurerà l'assorbimento dello stadio: essendo questo di 3 mA, oppure di 4 mA, o poco più, lo stadio funziona più o meno normalmente e l'innescio accadrà senza dubbio ruotando prima $R3$ per raggiungere una corrente assorbita di 4,2 mA, poi $C2$ per ottenere una capacità più ampia o più ridotta.

Quando l'oscillatore "soffia", si porterà $C3$ verso la massima capacità e si affonderà nella bobina il nucleo della $L1$ completamente. Con queste manovre, al termine si dovrebbe

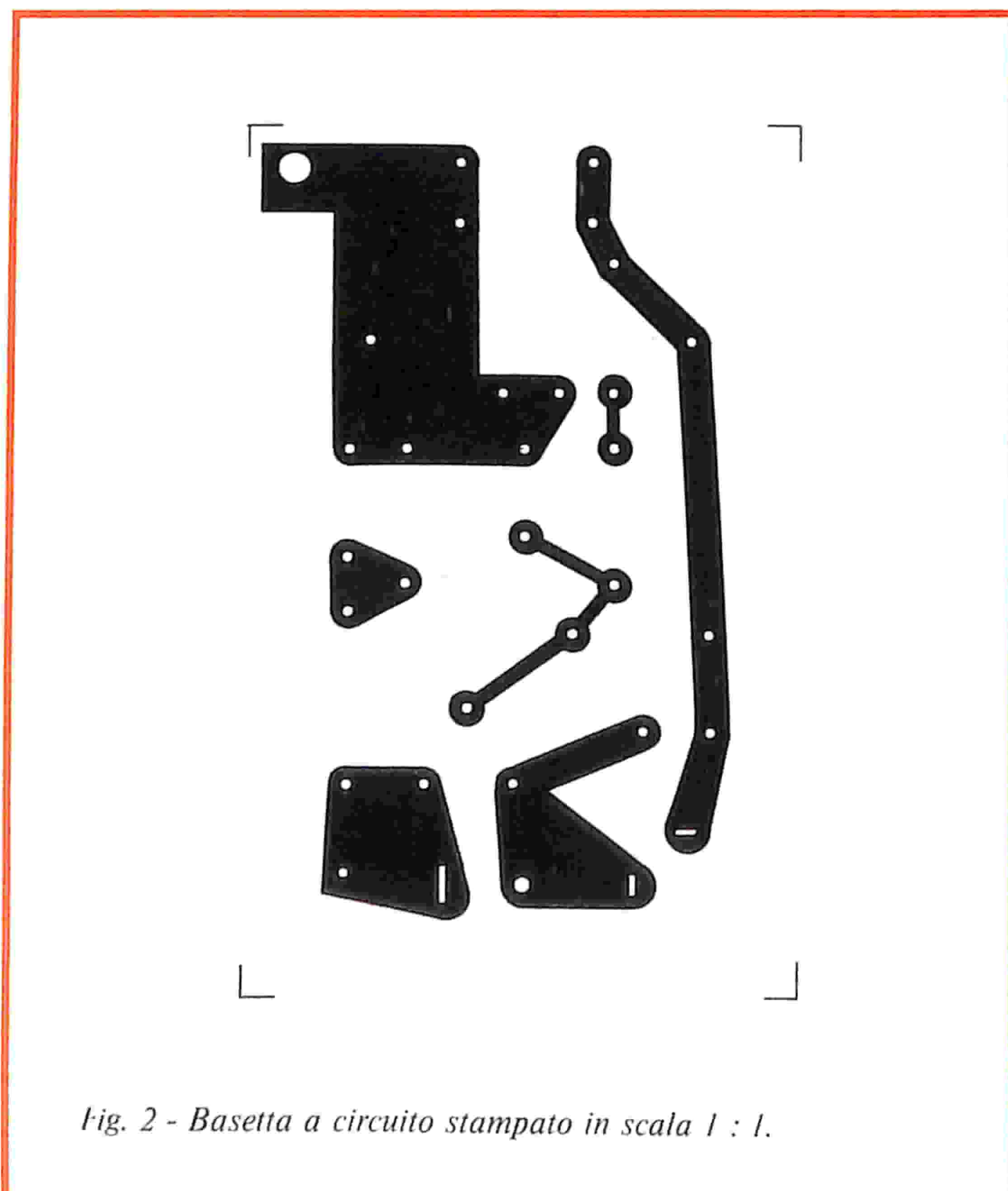


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

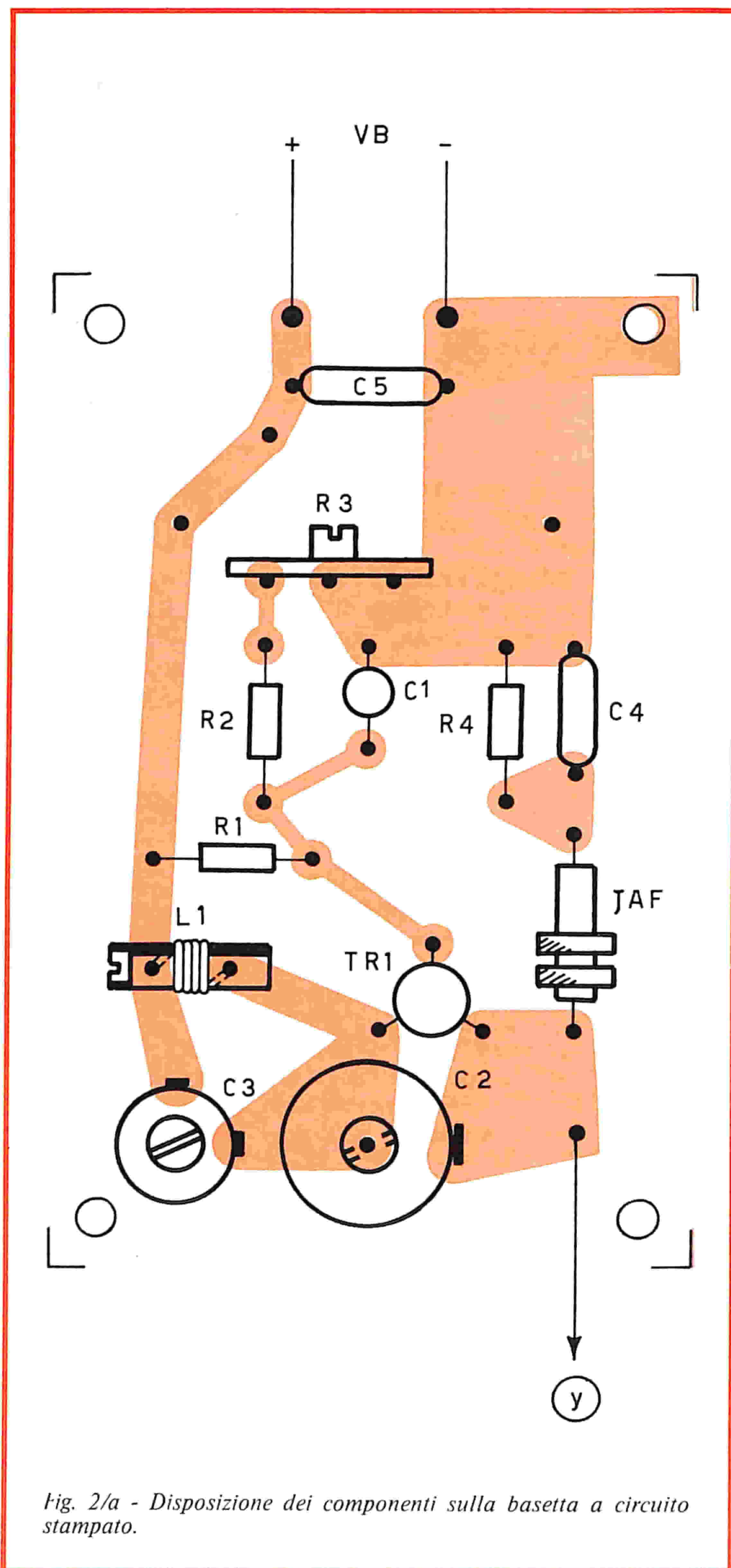


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

sentire una serie di sibili di battimento, molto accostati. Questi accadono perché il convertitore agisce sui segnali delle emittenti della banda FM; ovvero, queste sono "convertite", ma non si possono ascoltare, per la loro natura. Infatti, il ricevitorino impiegato ha il rivelatore per *modulazione di ampiezza*.

Verificato comunque il funzionamento, si può riportare il nucleo nella posizione di "quasi - tutto - estratto", ed agendo sul $C3$, verso il limite inferiore della capacità, si udranno nuovi sibili, se si è vicini ad un aeroporto ed i servizi radio di questo sono attivi. Agendo alternativamente sul compensatore e sulla manopola di sintonia della radio, dopo vari gorgoglii,

scaturirà la voce dell'operatore della torre di controllo, quel tecnico, che su scala molto più raffinata, svolge le funzioni del posteggiatore che dice: "Venga avanti, dottò; un momento che arriva un altro... ecco, venga avanti ora!"

Il pilota lo si udrà molto più lontano e disturbato, o non lo si udrà affatto sin che l'aereo non è vicino. Se l'addetto al controllo invita il comandante ad effettuare uno o più giri sullo scalo, per ragioni di traffico, si potrà seguire quasi tutto il dialogo.

Così in altri casi.

Questo convertitore, ovviamente non è stabile come i modelli professionali, quindi sarà necessario sopportare qualche slittamento in frequenza e la necessità di aggiustare l'accordo abbastanza di frequente.

Un ricevitore superrigenerativo, però, non è certamente migliore, in questo profilo; quindi nel campo del "semplificato" passando dall'apparecchio disturbante a questo, che è assolutamente "silenzioso" non si perde nulla.

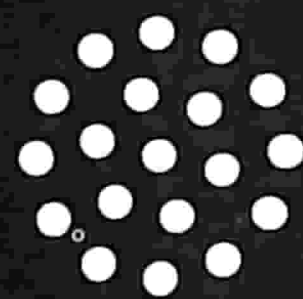
Ora, concludendo, ribadiremo il concetto espresso all'inizio.

Non si deve pensare che questo monostadio possa miracolosamente trasformare in un ricevitore professionale una radiolina da quattromila lire. Gli ascolti sono possibili (forse anche migliori di quel che pensa il lettore esperto) se lo scalo

aereo è a portata ottica, o al massimo a qualche chilometro di distanza; in alternativa, se si è proprio "sotto" ad una direttrice di atterraggio, il che è manifestato dal continuo viavai di aerei a bassa quota.

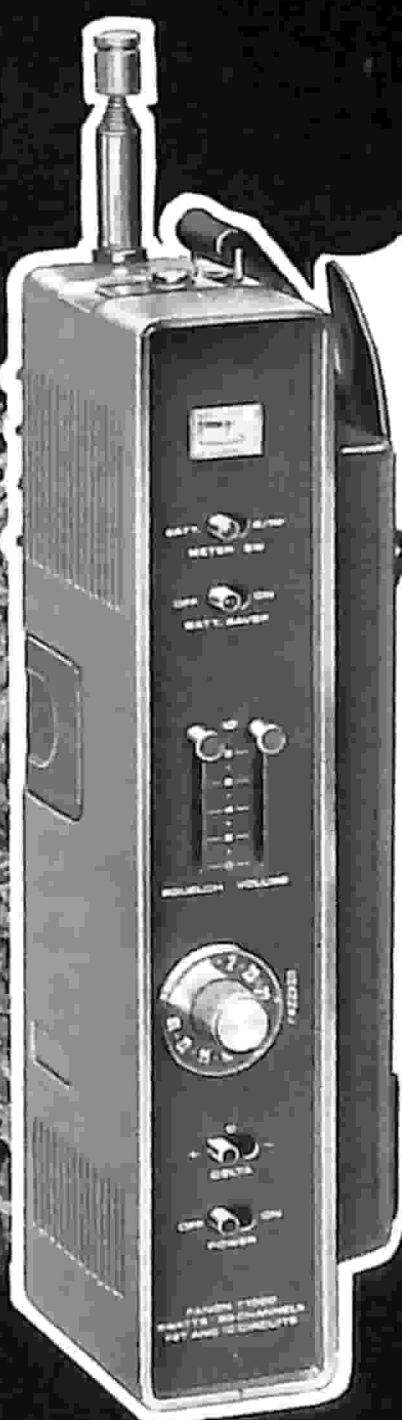
ELENCO DEI COMPONENTI

C1	: condensatore pin-up da 680 pF
C2	: compensatore da 3/30 pF
C3	: eguale a C2
C4	: condensatore ceramico o plastico da 10 kpF
C5	: condensatore da 47 kpF
JAF	: impedenza RF da 100 μ H
L1	: bobina di sintonia (vedere testo)
R1	: resistore da 15 k Ω - 1/2 W - 10%
R2	: resistore da 4,7 k Ω - 1/2 W - 10%
R3	: trimmer potenziometrico lineare da 10 k Ω
R4	: resistore da 1200 Ω - 1/2 W - 10%
Tr1	: transistor 2N2222 o similare



FANON

...il meglio dagli USA



Mod. T-1000



Mod. T-909

Ricetrasmittitore « Fanon » - Mod. T-1000

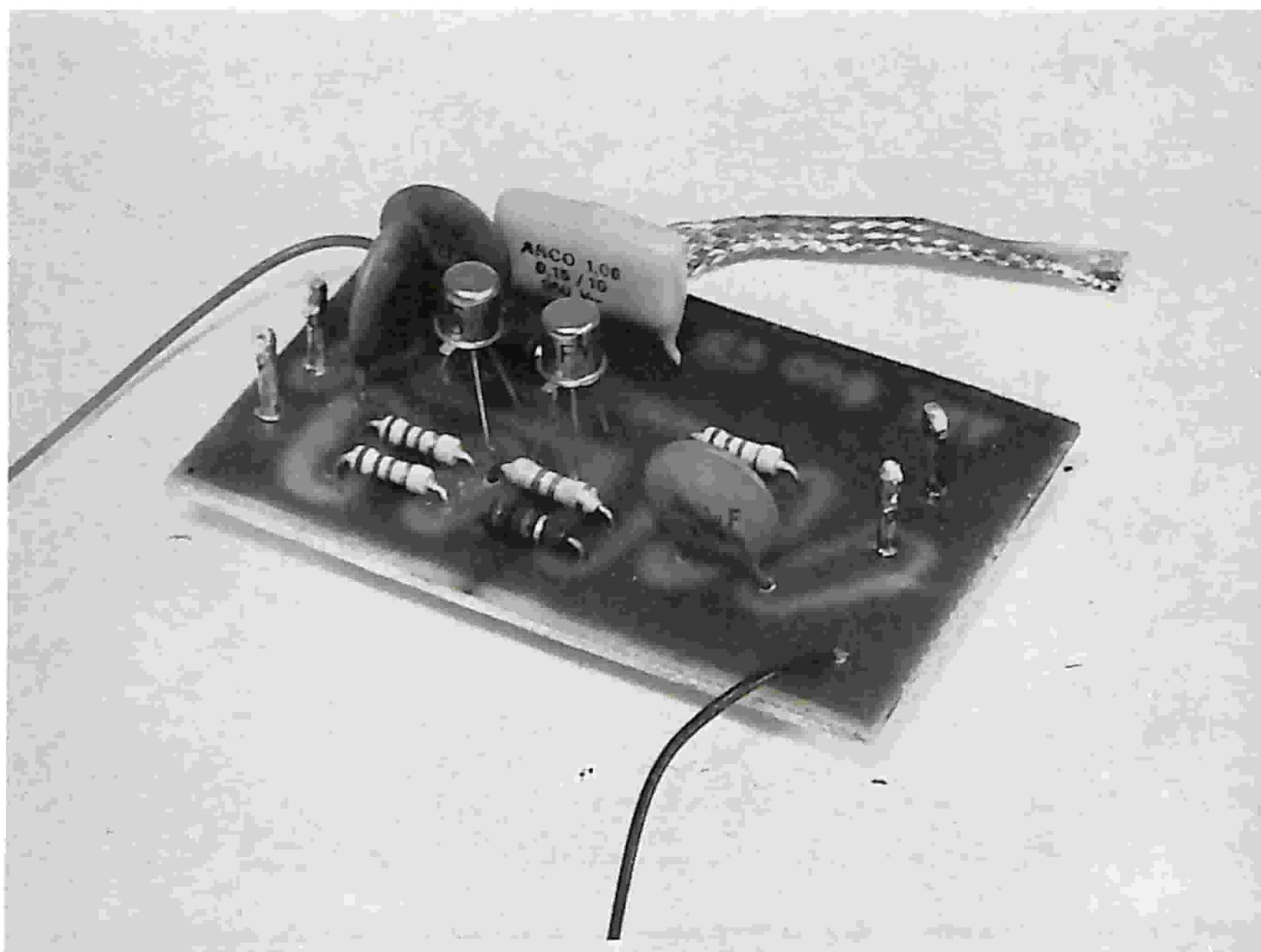
23 canali equipaggiati di quarzi
 Indicatore S/RF, potenza uscita ed efficienza batterie
 Controllo volume, squelch lineari
 Commutatore BATT-S/RF, canali e Delta Tune
 Antenna telescopica: 1375
 Ricevitore sensibilità: 0,25 μ V per 10 dB S/N a 1 kHz
 Potenza uscita audio: 0,5 W
 Trasmettitore potenza input: 5 W output 3,2 W
 Impedenza antenna: 50 Ω
 Alimentazione esterna: 15 Vc.c.
 Dimensioni: 50 x 270 x 90
 ZR/4523-71

Ricetrasmittitore « Fanon » - Mod. T-909

6 canali, 1 equipaggiato di quarzi.
 Indicatore S/RF, pot. uscita, ed efficienza batterie
 Controllo volume e squelch lineari
 Commutatore BATT-S/RF - canali e Delta Tune
 Antenna telescopica: 1375
 Ricevitore sensibilità: 0,30 μ V per 10 dB S/N a 1 kHz
 Potenza uscita audio: 0,5 W
 Trasmettitore potenza input: 5 W output 3,2 W
 Impedenza antenna: 50 Ω
 Alimentazione esterna: 15 Vc.c.
 Dimensioni: 50 x 270 x 90
 ZR/4506-71

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana



BB4

Prototipo dell'amplificatore aperiodico a montaggio ultimato.

Questo articolo tratta nei dettagli la realizzazione di un Booster per onde medie, corte e VHF. Grazie all'impiego dei transistori BFY90, che hanno la frequenza di taglio superiore a 1300 MHz, può dare un guadagno di circa 20 dB su tutto l'enorme spettro utile. Un apparecchio del genere, migliora le prestazioni di qualunque ricevitore professionale non troppo recente e quindi un po' "scaduto". Nulla impedisce, però, che sia impiegato per la captazione dei segnali FM nelle "zone d'ombra" e può anche "aiutare" i televisori portatili, nei canali VHF cosiddetti "bassi". Naturalmente, qualunque tipo di radiotelefono CB o per i 144 MHz si avvantaggerà dell'adozione di questo dispositivo, che per altro consente ulteriori applicazioni nella banda cosiddetta "avio" ed altre similari.

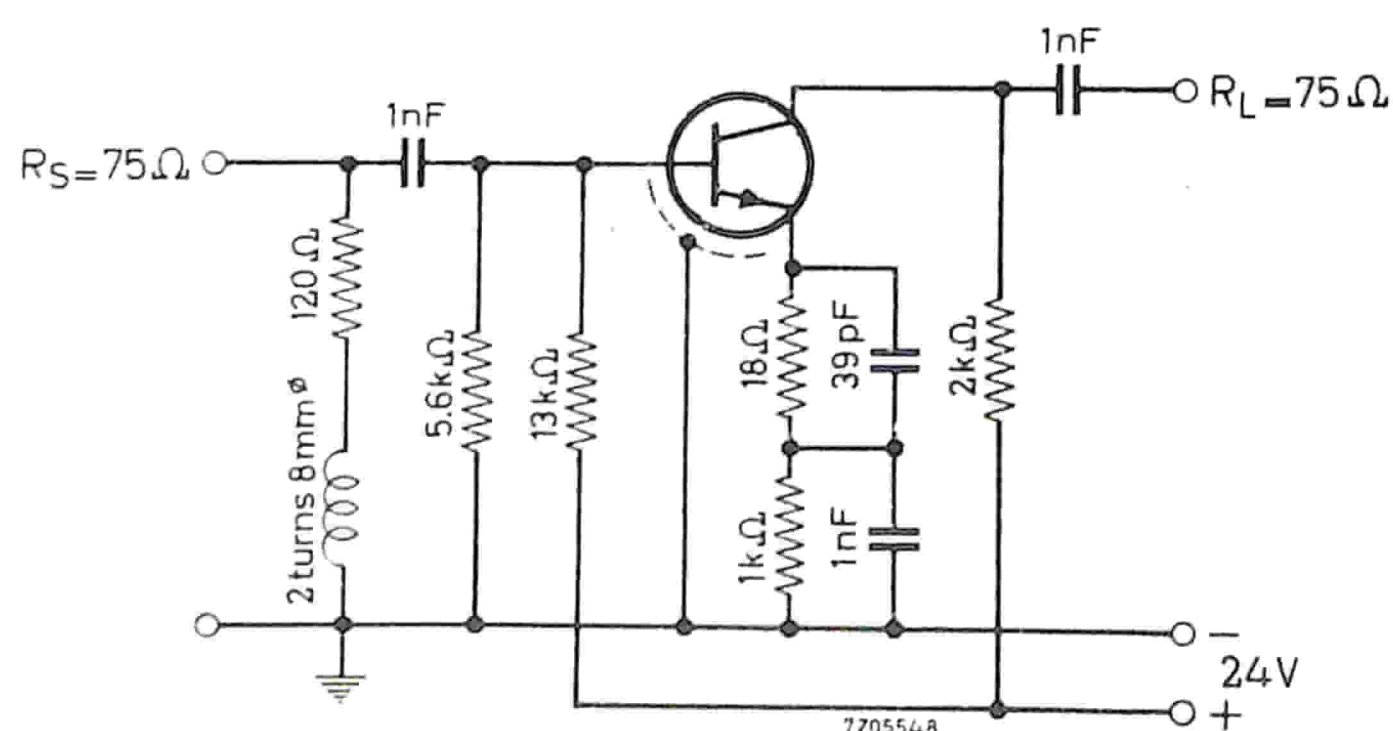


Fig. 1 - Circuito suggerito dalla Philips per l'impiego del BFY90 come amplificatore RF a larga banda.

Capita di appuntare talvolta l'attenzione su di un particolare componente, prima mai notato. Di recente, questo ci è accaduto per il BFY90, un transistor oggi prodotto dalle maggiori marche (Siemens, Philips, altre), prontamente reperibile, che in rapporto alle sue caratteristiche costa poco, decisamente poco. Quali sono queste caratteristiche? Prima di tutto, una frequenza di taglio estremamente elevata: 1300 MHz, 1500 MHz, o addirittura 1600 MHz a seconda dei costruttori; decisamente UHF/SHF poi una ICM eguale a 50 mA, contrariamente ad altri transistori per microonde, che risultano "delicatissimi" per la IC. Sempe in merito alla "robustezza", il nostro ha una tensione massima di collettore ottima: (30 V), e fatto del massimo interesse, se è impiegato come amplificatore a 500 MHz ($R_s = 50 \Omega$) genera un rumore di gran lunga inferiore ai 5 dB.

È insomma una sorta di "tuttofare" che moltissimi hanno impiegato nei trasmettitori per 430 MHz, nei relativi convertitori, in tutti gli stadi di ingresso dei ricevitori VHF, nelle catene di stadi amplificatori video per Radar e via di seguito.

Una delle Case che lo producono, la Philips, ne suggerisce particolarmente l'impiego come amplificatore a banda larga RF, secondo l'interessante circuito presentato nella figura 1, che, a quanto dice la Casa (e noi certo non ne dubitiamo anche se non abbiamo avuto la occasione di provarlo in pratica) può dare un guadagno di 10,4 - 11 dB tra 25 e 250 MHz, con un rumore di 6,2 dB a 30 MHz, 7,2 dB a 100 MHz e 6,4 dB a 200 MHz.

AMPLIFICATORE APERIODICO RF SEMIPROFESSIONALE

Le informazioni tecniche ora riportate, ci hanno dato da pensare.

Come è noto, sono in uso innumerevoli ricevitori che hanno diversi anni di onorato servizio alle spalle, ormai sulla via dell'obsolescenza, ma i radioamatori, visto il prezzo degli apparati nuovi che vanno per la maggiore, non sono affatto propensi a disfarsene, ed anzi cercano solo nuovi e validi sistemi per "rinverdire" le loro possibilità. Un esempio per tutti? L'Hallicrafters SX 100, che sebbene abbia la caratteristica propria di divenire "sordo", quando ha uno stato di servizio lunghetto, continua ad offrire una eccellente selettività, una stupenda stabilità, un rumore tutto sommato modesto ed altre doti che invogliano l'utente a rimandare di continuo il momento dell'alienazione.

Così si può dire per il similare (come classe) Super Pro SP600/A, per i vari CR100 e chi più ne ha...

Ora, possedendo anche noi un SX 100, che sebbene sordastro, rimane valido specie se impiegato come seconda-terza conversione per ogni tuner VHF/UHF, abbiamo fatto la logica pensata: "E se il Booster con il BFY90 gli desse un poco dell'antico lustro?"

Matita alla mano e saldatore pronto, abbiamo così elaborato un nuovo Booster a larghissima banda che in effetti ha trasformato il buon-vecchio-scatolone in una specie di mostro di sensibilità.

In questo articolo, presenteremo il... "miracoloso" dispositivo; che in effetti può essere definito seriamente *semiprofessionale*. Merita la qualifica per le prestazioni.

SCHEMA ELETTRICO

Il circuito appare nella figura 2 ma, alla solita analisi, premetteremo una sommaria elencazione delle caratteristiche.

Il Booster funziona tra le onde medie ed i 144 MHz senza nulla da regolare o sostituire. Il guadagno medio è molto elevato: 20 dB, però poiché moltissimi radioamatori nostri conoscenti ne hanno costruito delle copie, ed altrettanto per dei CB piuttosto esperti, dobbiamo onestamente ammettere che il guadagno reale è un poco funzione di quello intrinseco dei BFY90 impiegati. Purtroppo, questo transistorore ha una gamma di guadagno

che può andare da 25 a 150 (!) e se non si acquista un quantitativo ragionevole di pezzi, non si può chiedere il modello selezionato, quindi si può capitare bene, o anche meno bene. Comunque, su dieci pezzi comprati "a caso" il guadagno misurato ad una $I_C = 25 \text{ mA}$ ($V_{CE} 6 \text{ V}$) si è rivelato, minimo = 46; massimo = 100, il che fa bene sperare.

Ovvero, male che vada, il Booster darà sempre un guadagno superiore ai 12 - 14 dB, che non sono pochi, *corrispondendo praticamente alla differenza che vi è tra un segnale ricevuto in modo incomprensibile, evanescente, confuso, ed il medesimo forte e chiaro nell'altoparlante.*

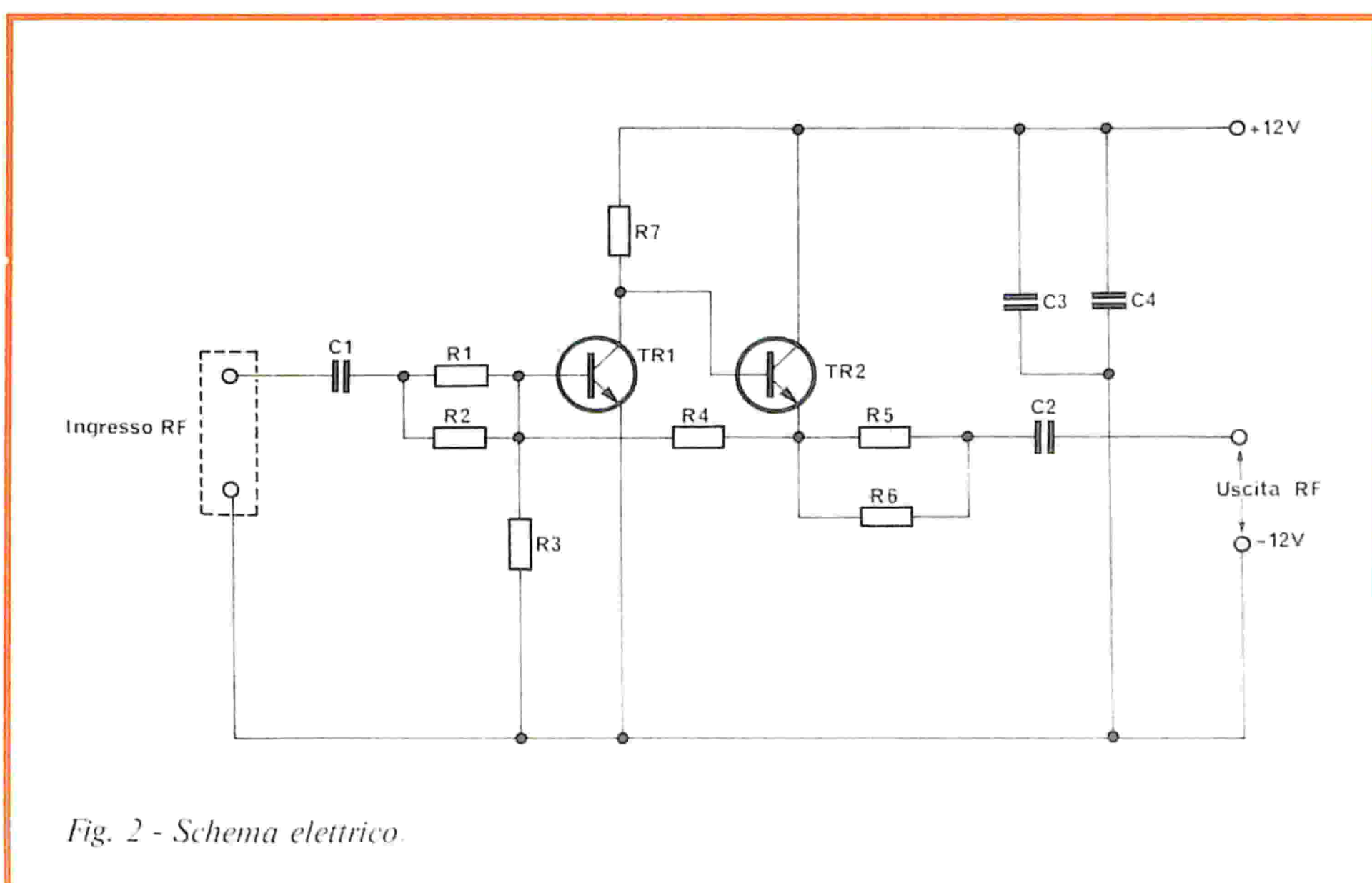


Fig. 2 - Schema elettrico.

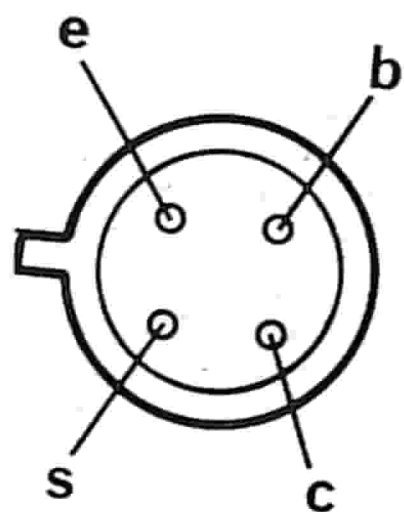


Fig. 2/a - Connessioni del BFY90 visto dal sotto.

Il circuito di figura 1, prevedeva una $V_B = a 24 V$; noi abbiamo ritenuto un po' "scomodo" questo valore, ed allora i componenti resistivi del nostro Booster sono calcolati per in buon funzionamento a 12 - 14 V.

Sebbene il dispositivo sia "nato" come potenziatore di "professionali" per così dire un pochino... degradati, posta la larghissima banda di lavoro, nulla impedisce che sia usato per ricevere meglio le emissioni FM, oppure addirittura le emissioni FM estere, che sovente riportano ottima musica stereofonica. Inoltre, per i canali VHF "bassi" della TV, funziona benissimo: lo abbiamo provato, e non introduce o quasi la cosiddetta "sabbatura" dell'immagine grazie al modesto rumore prodotto.

Anzi, per l'uso TV, conviene farlo funzionare a 9 V; a questa tensione continua a dare un guadagno più che ragionevole, mentre il "soffio" diviene trascurabile.

Chi abita nelle città ove esista un aeroporto attivo e si diletta dell'ascolto dei segnali emessi dagli aerei, può trovare in questo amplificatore il mezzo per ascoltare tutti gli avvicinamenti e non solo le emissioni che avvengono praticamente sulla verticale dell'antenna. Inutile dire che per la CB, l'apparecchietto è validissimo; infatti le stazioni che giungono S7/R4, dopo l'applicazione del Booster fanno segnalare S9 e si ode un buon

"Radio 5 spaccato". Così, anche se in modo meno clamoroso, per la banda dei 144 MHz.

Aggiungeremo solo che la distorsione da intermodulazione (dim) misurata a $V_0 = 100 mV$, con una $f_p = 98 MHz$ è uguale a -53 dB.

Come si vede, accettabilissima.

Ed ecco qui lo schema, che è tutto fuor che complicato: Fig. 2.

Si impiegano due stadi, ovviamente con i transistori BFY90.

I condensatori di accoppiamento ingresso - uscita (C1 e C2) hanno un valore tale, che per i segnali OC e VHF è "come se non vi fossero".

L'impedenza di ingresso ed uscita vale 75 Ω , e per questo dato sono principalmente responsabili i resistori R1 - R2 R5 - R6.

Poiché, appunto, 75 Ω è un valore che in commercio è difficilmente reperibile, lo si è ottenuto impiegando coppie di elementi da 150 Ω connessi in parallelo, al 5% di tolleranza, come ben s'intende; oppure al 2% se risultano disponibili.

L'accoppiamento tra i due stadi è diretto; una sorta di Cascode.

TR1 lavora con l'emettitore comune, mentre TR2 ha il *collettore*, in comune. Molti malinformati credono che, così connesso, un transistor non dia più alcun guadagno e serva solo da separatore, o da adattatore di impedenza. Ciò non è vero; solo per il guadagno in *tensione* l'andamento è negativo o al massimo pari all'unità; ragionando di guadagno di potenza, si può misurare una buona entità, anche in casi abbastanza critici come il presente.

Poiché gli stadi direttamente connessi hanno una pericolosa tendenza allo slittamento dal punto di lavoro prefisso per cause termiche, qui si ha una stabilizzazione buona, creando un anello di controreazione c.c. che si sviluppa tramite R4.

Vi è poco altro da dire; la linea di alimentazione deve essere accuratamente disaccoppiata, specie se il Booster è alimentato con la medesima sorgente che serve l'apparecchio che gode della preamplificazione. In un primo proto-

tipo, fu impiegato solo il C4; si constatò in tal modo che "innescava tutto" se all'uscita era connesso un televisore portatile o simili. Dopo varie prove, si aggiunse il C3, ed il fastidio cessò. Probabilmente, un condensatore plastico da 100.000 pF o 150.000 pF, ha già una induttanza spuria tale da non servire come by-pass ottimo. In unione al ceramico da 220 pF, invece, la funzione si compie in modo adeguato. Comunque, in certi casi, è bene addirittura inserire tra il positivo (+ 12 V) e l'alimentatore, una impedenza RF da 100 μH .

IL MONTAGGIO

Anche se questo apparecchio non impiega circuiti oscillanti, avvolgimenti ed accordi vari, è pur sempre *per radiofrequenza*; non solo, ma prevede anche il funzionamento a frequenze relativamente elevate.

Deve quindi essere realizzato con tutti gli accorgimenti del caso.

Prima di tutto, è da escludere la base genere Montaprint, o comunque in bachelite (anche buona) stampata a cerchi.

Nel nostro caso è assolutamente necessario l'impiego della Vetronite, ed è anche tassativo eseguire uno "stampato" razionalissimo.

Nella figura 3/a e 3/b riportiamo la pianta delle connessioni del prototipo, che sono state oggetto di vari spostamenti e rifacimenti, nel corso della sperimentazione.

Se tali piazzole e linguette sono "mosse" senza cognizione di causa, può avvenire con la massima facilità un innesco parassitario: in altre parole, si può fare *a ritroso* il cammino di esperienza in esperienza che ci ha portati alla soluzione che prospettiamo e che è una delle poche valide; almeno se non si usa una base *doppia ramata*. Ottima, questa, per conseguire migliori disaccoppiamenti, ma inevitabilmente complicata per fare coincidere alla perfezione le piste "di sopra" con quelle "di sotto", almeno con una realizzazione di tipo artigianale.

Quindi consigliamo a chi legge e vuole realizzare questo amplificatore, di *non modificare nulla*. Il disegno, ovviamente è ingrandito (fig. 3/b); infatti il prototipo misura 60 x 35 mm. Comunque, una riduzione in scala è possibile, e se si vuole essere certi di non andare incontro a noie di messa a punto, è forse l'unica via.

Gli esperti di questo genere di realizzazioni, invece (se sono *veri* esperti) elaborino pure il tutto come a loro sembra meglio, ma attenzione... quando si ha a che fare con transistor da 1.300-1.500 MHz di frequenza di taglio, un capicorda può apparire come elemento risonante, una pista abbastanza lunga assume una induttanza precisa, le capacità parassite

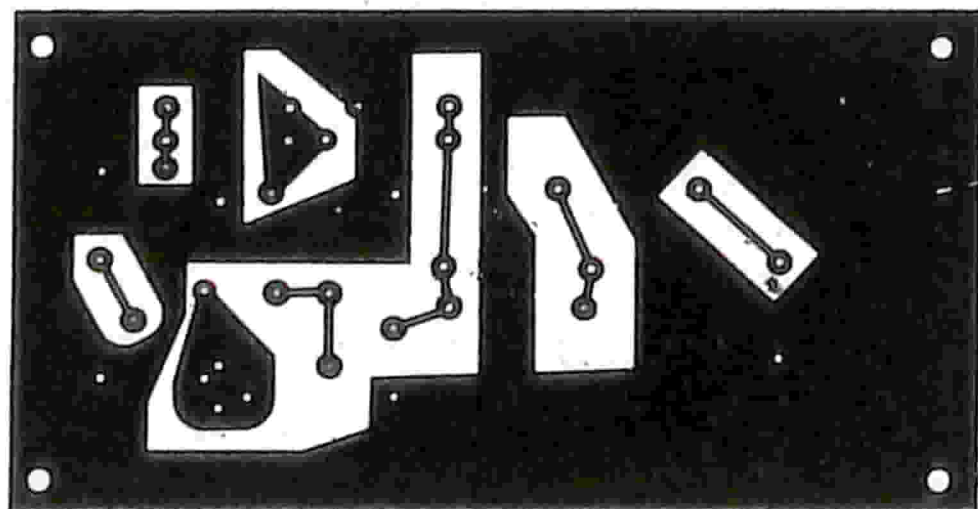


Fig. 3/a - Basetta a circuito stampato vista dalla parte rame in grandezza naturale.

hanno effetti strani e creano fastidi incredibilmente complessi.

Gli stessi reofori dei pezzi possono essere causa di fenomeni di reazione, se non sono cortissimi: così via.

In questi casi, non è difficile realizzare un amplificatore che oscilla, o un oscillatore che amplifica (!!): in guardia quindi!

Rispettando la disposizione data delle piste, le norme di montaggio sono poche ed elementari. I terminali delle resistenze devono essere piegati quasi rasente al corpo, raggruppati sulle piazzole e saldati tutti assieme agli altri, tutti in una sola volta. Anche i condensatori devono avere le connessioni ridotte al minimo. TR1 - TR2, invece, è bene che non abbiamo i terminali troppo raccorciati. In uno dei prototipi, che appunto impiegava i transistori con soli 4 mm di reofori i BFY90 sono andati fuori uso, durante la saldatura.

Questo ci fa pensare che il modello particolare di nostro interesse sia alquanto "permaloso" per ciò che concerne il surriscaldamento, ed il lettore ne tragga le debite conseguenze. Forse, la lunghezza migliore per i fili, è quella che si vede nelle fotografie; *molto prudentiale*, ma come si sa, chi è stato scottato dall'acqua bollente, poi ha paura anche del ghiaccio.

Le saldature hanno una importanza decisiva per il buon rendimento.

I transistori hanno una connessione di "schermo" che deve assolutamente essere ben collegata al negativo generale.

Deve essere schermato anche esternamente, questo Booster? In linea di massima, certamente sì.

Una scatolina metallica, provvista di connettori BNC all'ingresso ed all'uscita e di un normale jack per l'alimentazione (o di due boccole) assicura un funzionamento stabile.

Se però l'apparecchio serve un ricevitore professionale, ed è montato all'interno del cofano metallico in prossimità del bocchettone di antenna, anche la sola schermatura parziale può essere accettata. Così per i vari radiotelefonici CB o VHF.

IL COLLAUDO

Per apprezzare il guadagno introdotto dal Booster, la miglior prova è inserirlo e disinserirlo (bypassando ingresso ed uscita) mediante un relais coassiale o altro commutatore dalle minime perdite.

Se, con il dispositivo inserito, si ode un sibilo o altro tipo di battimento emergente può esservi un innesco parassitario.

Si riveda, in tal caso, la schermatura e lo smorzamento sull'alimentazione. Analogamente se si ode un suono come quello prodotto dai ricevitori superrigenerativi in assenza di segnale: certamente, vi è una oscillazione.

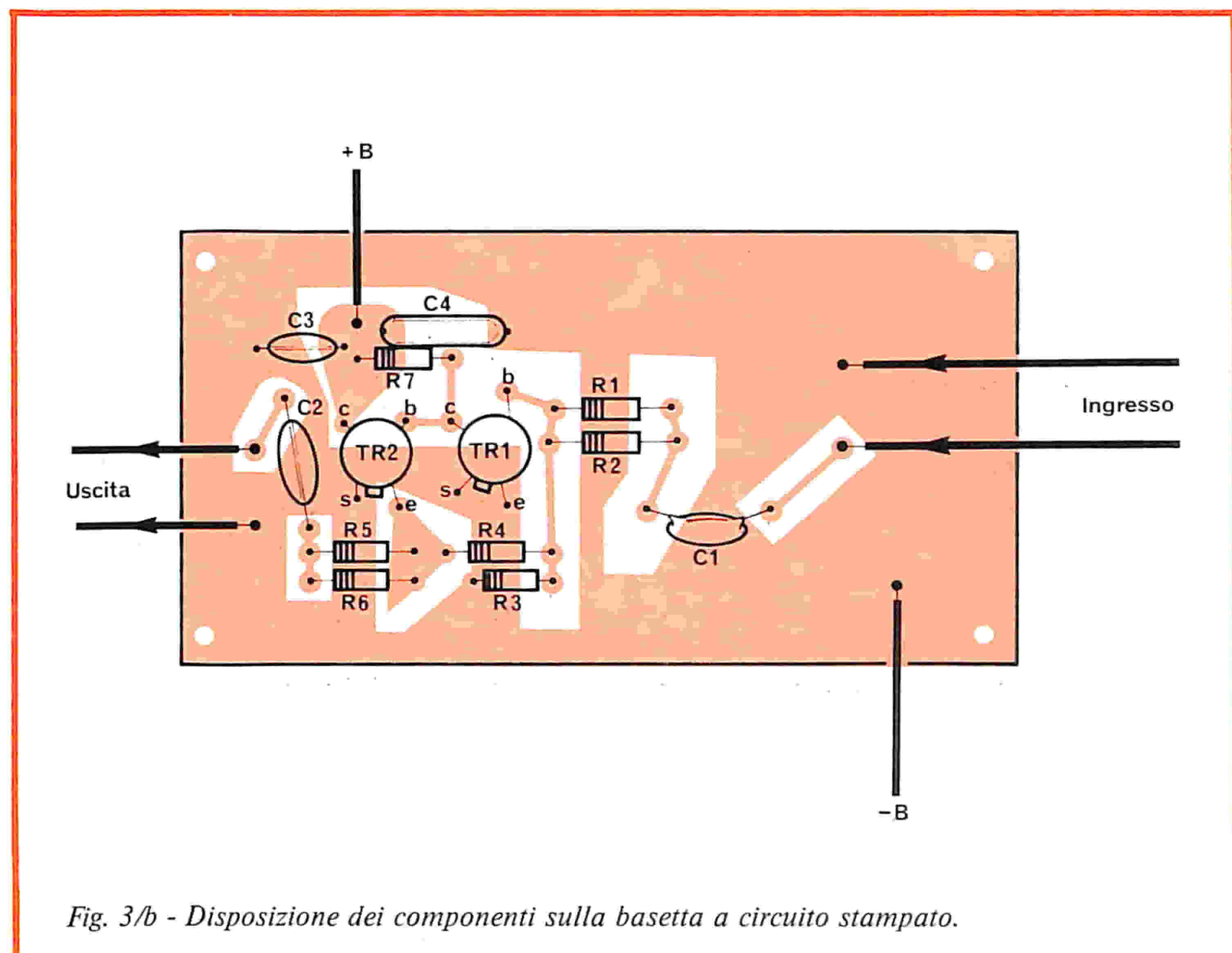


Fig. 3/b - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Se invece il guadagno è poco, o non si registra alcun guadagno, certamente vi è un guasto banale che può essere un falso contatto, una saldatura deficitaria, un errore nella lettura del codice delle resistenze o un transistor collegato male. Qualcosa del genere.

Se, infine, il guadagno è notevole, come si vuole, ma assieme all'amplificazione si nota anche un rumore di fondo ("soffio") elevato, si ottiene l'una senza

l'altro semplicemente riducendo di poco la VB: da 12 V a 10, per esempio, o analogamente.

Il che può valere se, nell'applicazione TV, si nota un buon incremento nei toni e nell'agganciamento del sincro, ma al tempo, appare anche la già rammentata "sabbatura", ovvero il fine picchietamento dell'immagine da parte di infiniti puntolini grigi che creano quasi un'impressione "prospettica".

ELENCO DEI COMPONENTI

C1	:	condensatore a disco ceramico da 3.300 pF.
C2	:	eguale a C1.
C3	:	condensatore a disco ceramico da 220 pF.
C4	:	condensatore a film plastico da 150 kpF.
R1	:	resistore da 150 Ω , $\frac{1}{4}$ W, 5% (meglio se al 2%).
R2	:	eguale a R1.
R3	:	resistore da 100 Ω , $\frac{1}{4}$, 5%.
R4	:	resistore da 820 Ω , $\frac{1}{4}$ W, 5%.
R5	:	eguale ad R1.
R6	:	eguale ad R1.
R7	:	resistore da 680 Ω , $\frac{1}{4}$ W, 5%.
TR1	:	transistore BFY90, oppure BFY90/Y, da NON sostituire.
TR2	:	eguale al TR1.

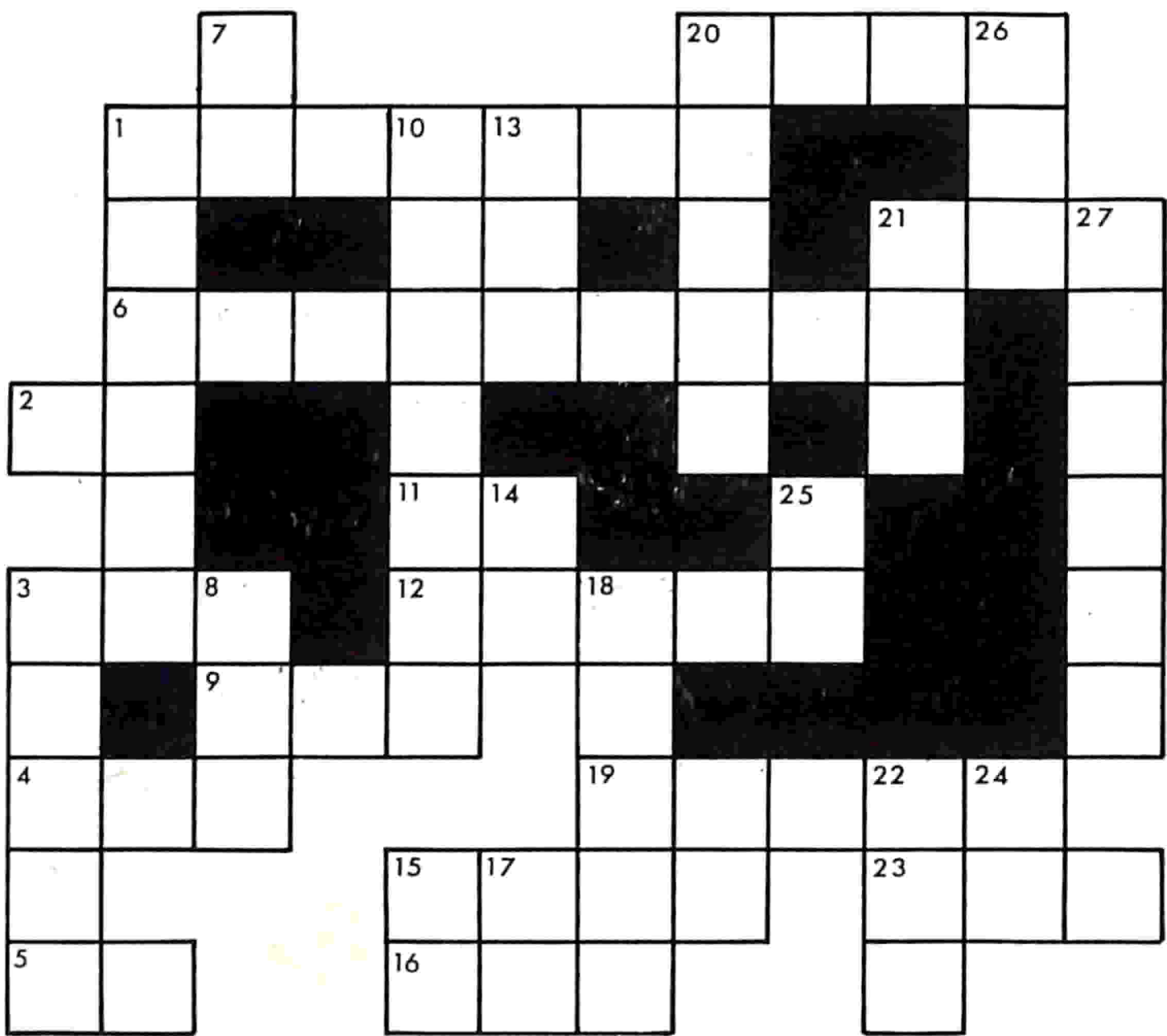
LINOTIPIA ELETTRONICA

n°2

I nostri lettori conoscono già il gioco della linotipia, perché lo abbiamo presentato in precedenza; comunque, per chi avesse perso quel numero, ripetiamo che si tratta di una sorta di "parole crociate" che però non sono "tutte" incrociate. Non è quindi possibile ricostruire i termini sconosciuti posti, mettiamo, in "verticale" con quelli orizzontali e viceversa. Alcune parole che servono da "chiave" debbono essere risolte in virtù delle definizioni. Come di solito, anche in questa "linotipia" si impiegano unicamente termini elettronici, o che con l'elettronica hanno attinenza; fisici, per esempio. E senza aggiungere altro, che sarebbe di troppo, ecco qui le definizioni: il lettore le studi bene, perché per i solutori vi sono in palio, anche questo mese, magnifici premi!

ORIZZONTALI

- 1: I pentodi ne hanno tre, i tetrodi due, il triodo uno.
- 2: Ricezione e trasmissione.
- 3: International Rectifier Corporation.
- 4: Transistore Unigiunzione programmabile (sigla U.S.A.).
- 5: Simbolo del Technetium, elemento prodotto bombardando il molibdeno con neutroni. Numero atomico 43.
- 6: Tubo catodico per televisione a colori (tricromatico). Si tratta di un tipo particolare che equipaggia i televisori Sony, spesso rammentato nella pubblicità della casa.
- 9: Ponte per la misura di resistenze, capacità, induttanze.
- 11: Simbolo del relais negli schemi elettrici.
- 12: Sistema detto "Observer bomber over enemy" che consiste in due stazioni radar terrestri che misurano la distanza, e quindi la posizione di un aeromobile in operazione su di una zona nemica, e lo tengono perfettamente informato dei suoi spostamenti in relazione ai bersagli. In alternativa: strumento a fiato dal timbro basso.
- 16: Transistore che... si danneggia se gli viene applicato il negativo al collettore ed alla base, il positivo all'emettitore.
- 19: Doppio avvolgimento di forma speciale, infilato sul "collo" dei tubi catodici per TV e non.
- 20: Indicazioni in lingua britannica per i famosi "buchi" nei semiconduttori, oggi indicati come cariche positive.
- 21: A Londra lo ione lo chiamano così.
- 23: Base Emittitore Collettore.



VERTICALI

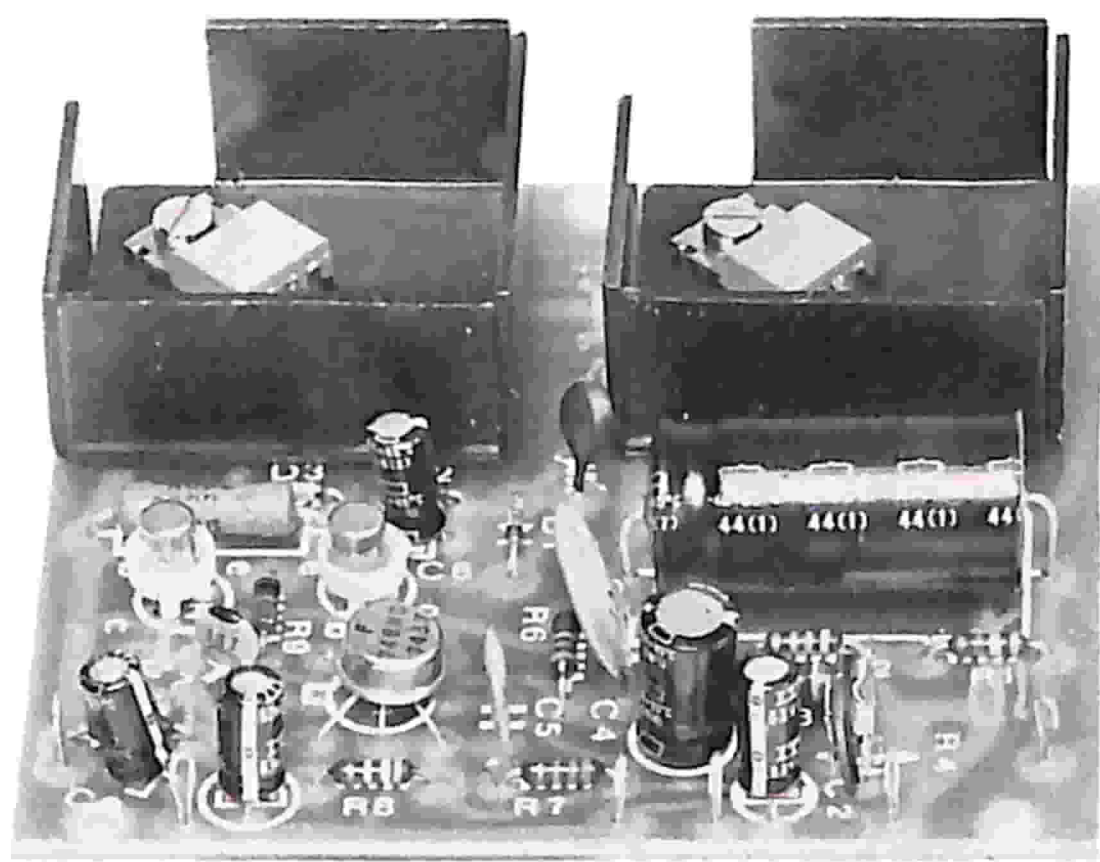
- 7: Gate che funziona con una "alternativa" negli ingressi: o questo, o quello.
- 8: Simbolo per tubo a raggi catodici.
- 10: La più grande compagnia "Electric".
- 13: Large Scale Integrated.
- 14: Ragazza, signorina, nel linguaggio dei CB ed OM.
- 15: Acceso, sul pannello di Textronic.
- 17: Bassa Potenza.
- 20: Unità di misura dell'induttanza o della mutua induttanza.
- 21: L'inchiostro dei circuiti stampati, come lo chiamano gli americani.
- 22: Notissima azienda che produce e distribuisce componenti ed apparecchi elettronici. Ha sede in viale Matteotti 66, Cinisello Balsamo, Milano, e ramificazioni attraverso tutta l'Italia.
- 24: Gamma di frequenze, usualmente compresa tra 3 MHz e 30 MHz.
- 25: Onde magnetiche trasversali, oppure "Trade Mark".
- 26: Principio di funzionamento dello scandaglio di profondità ad ultrasuoni. Fenomeno di riflessione acustica verificabile particolarmente in montagna.
- 27: Nel caso dei trasformatori lo si definisce anche "pacco lamellare".

Nome _____

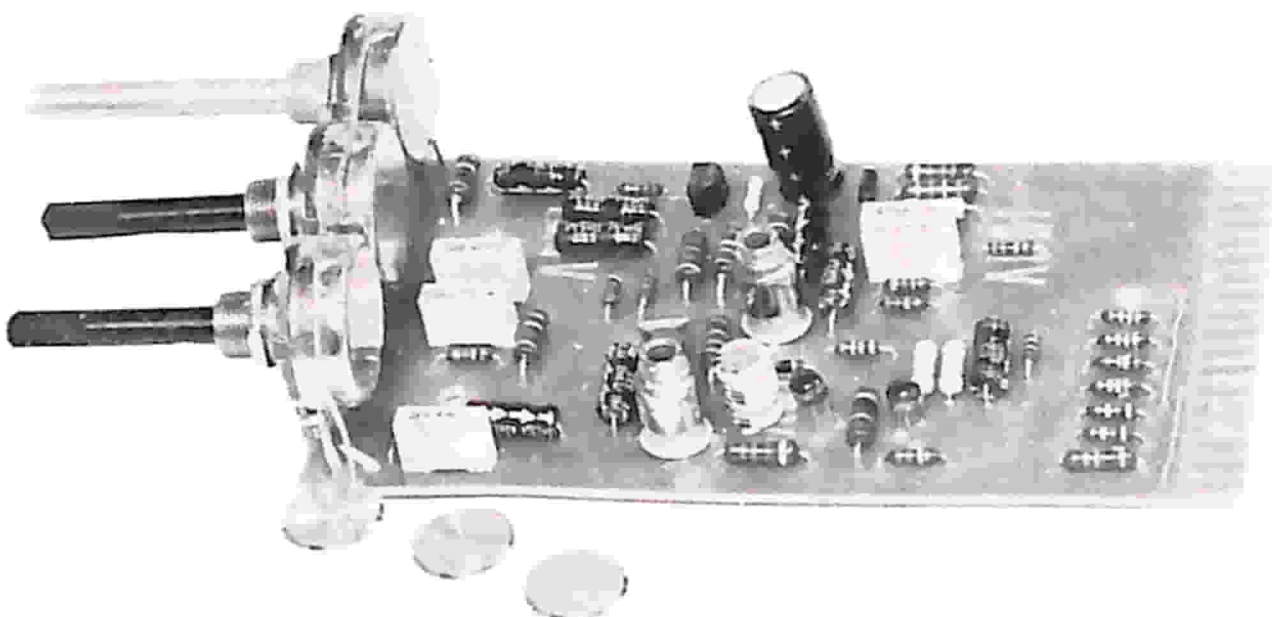
Cognome _____

Indirizzo _____

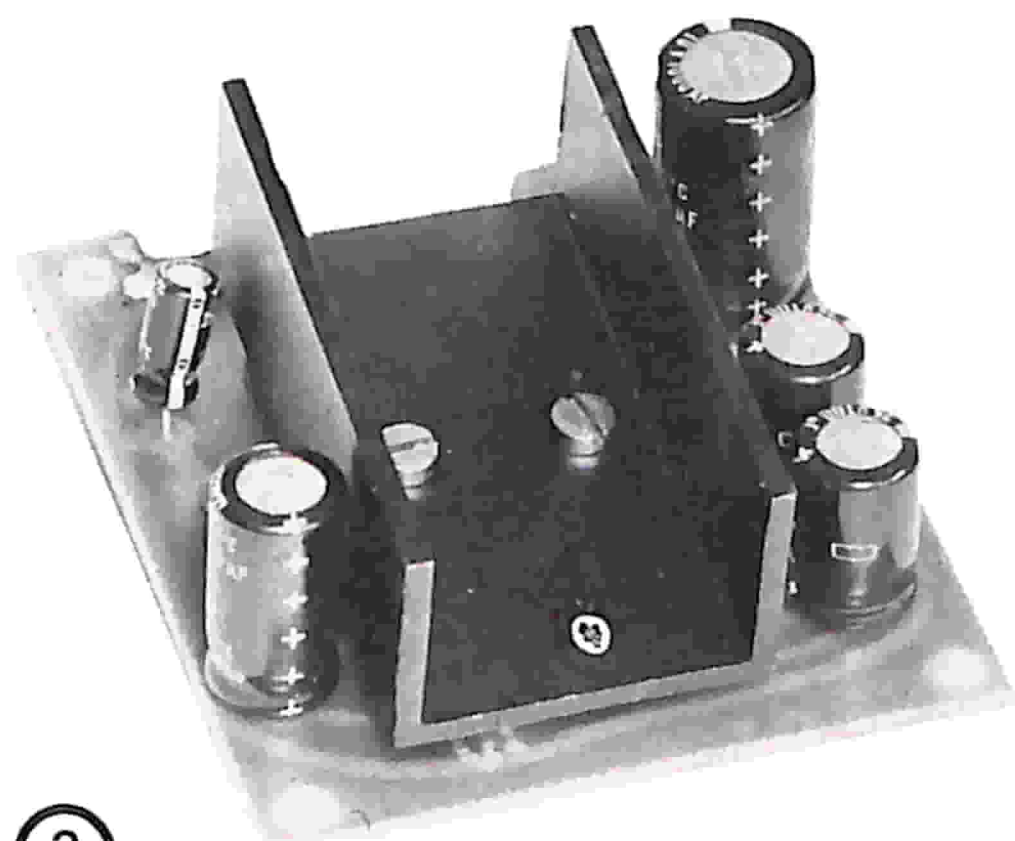
Città _____ Cap _____



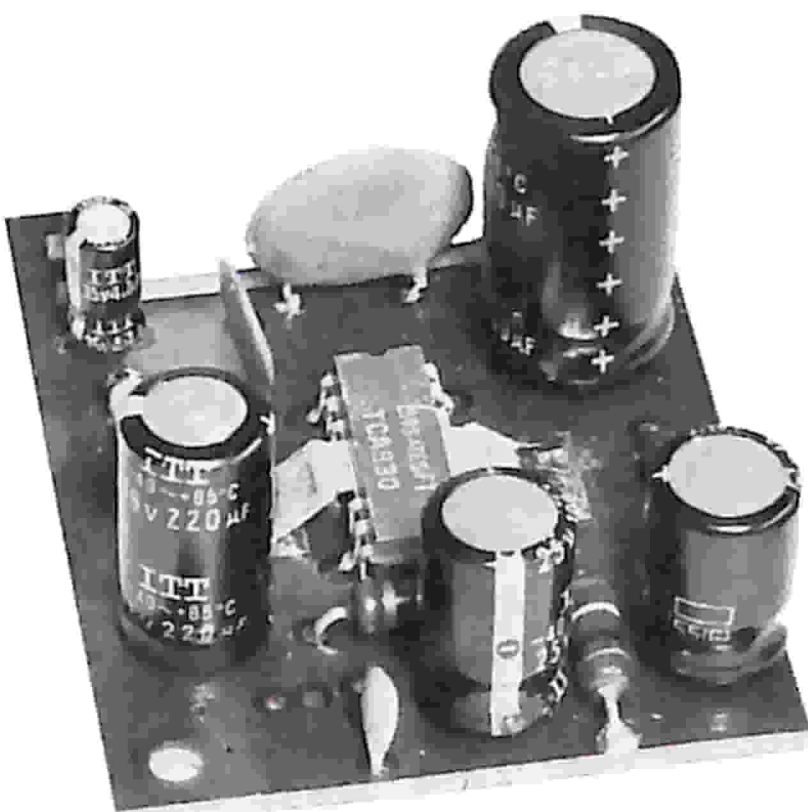
1



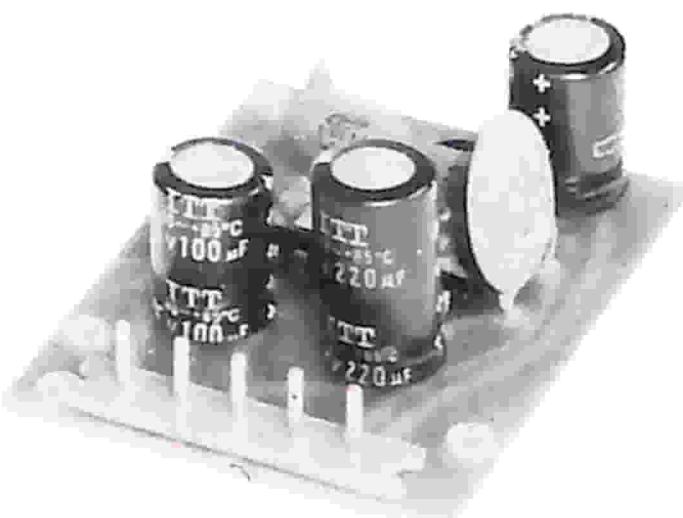
2



3



4 5



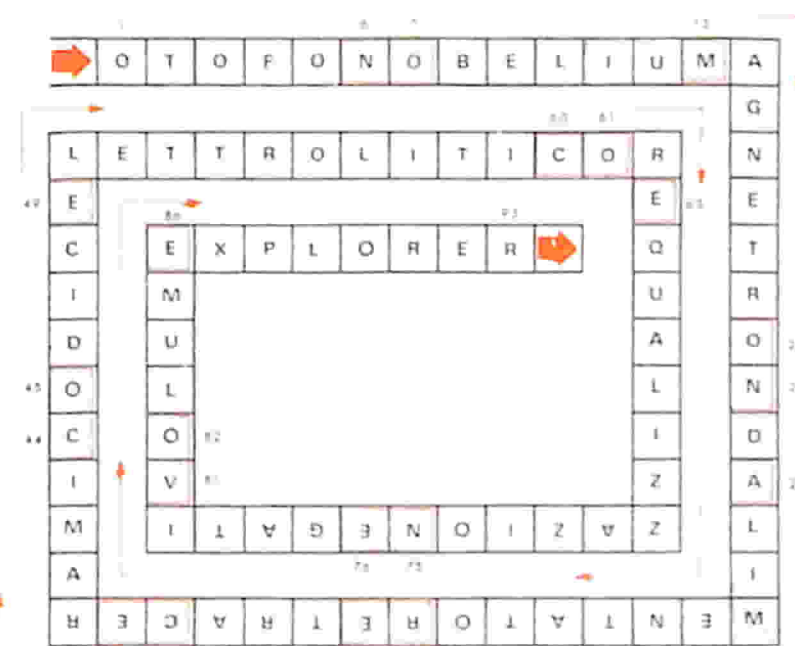
6 7

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

- Tutto audio, stavolta; il materiale è stato messo a disposizione da un noto amico degli sperimentatori; si tratta del Sig. Gianni Vecchietti, titolare dell'anonima Ditta che ha sede in Bologna e diversi concessionari nelle province Italiane. Ecco il bellissimo materiale che toccherà in premio ai solutori bravi e.... fortunati!
- 1) **Amplificatore GVH modello MARK 30.** Si tratta di un apparecchio in grado di offrire una potenza di 16 W_{eff}, ovvero 32 W I.H.F. La sua banda passante vale 15 Hz - 50.000 Hz; tutte le altre caratteristiche rientrano nelle più severe norme HI - FI.
 - 2) **Preamplificatore GVH modello PE3.** Si tratta di un pre-amplificatore-equalizzatore semiprofessionale per HI-FI "mono" munito dei propri controlli già montati.
 - 3) **Amplificatore GVH modello AM5.** Si tratta di un amplificatore HI-FI da 7 W_{eff} (14 W I.H.F.).
 - 4) **Amplificatore GVH modello AM3.** Si tratta di un amplificatore da 4 W_{eff} (8 W I.H.F.) avente tutte le caratteristiche di un apparecchio HI-FI.
 - 5) **Altro amplificatore GVH, modello AM3.**
 - 6) **Amplificatore GVH modello AM1.** Si tratta di un piccolo amplificatore universale dalle ottime caratteristiche e dalla potenza di 1,7 W_{eff} (2,4 W I.H.F.). Impiega un circuito integrato SGS-Ates.
 - 7) **Altro amplificatore modello AM1.**

LA SOLUZIONE DEL QUIZ PUBBLICATO SUL N. 5/76



- ...I VINCITORI
- 1) Paolo Colombo, Via G. Ferraris, 35 - 15100 ALESSANDRIA
 - 2) Antonio Bianchi, Via A. Volta, 4 - 22070 BREGNANO
 - 3) Mauro Burlacchini, Via L. Barzini, 6 - 20125 MILANO
 - 4) Rino Ruggeri, Via Poretana, 68 - 40044 PONTECCHIO M. (BO)
 - 5) Franco D'Ovidio - Via Sardegna, 23 - 70050 S.SPIRITO (BA)
 - 6) Silvio Costantini, Via Cardinal Parocchi, 20 (RO)
 - 7) Stefano Pagni, Via Mazzini, 89 - 53100 SIENA

ANTIFURTI AMTRONCRAFT

LE VERE ASSICURAZIONI

CONTRO I LADRI

AMTRONCRAFT **GG5** **MONTATO**

ANTIFURTO A RAGGI INFRAROSSI

Il suo funzionamento è basato sull'emissione di una barriera di raggi infrarossi modulati con una frequenza prestabilita, questo rende impossibile la neutralizzazione dell'antifurto e lo rende insensibile alle eventuali radiazioni esterne. Il funzionamento in ambienti dalla forma irregolare è possibile facendo seguire al raggio un tracciato spezzato con l'ausilio di specchi. L'antifurto GG5 è composto da un trasmettitore UK 952, un ricevitore UK 957 e dagli alimentatori UK 687 e UK 697.

UK823 **ANTIFURTO PER AUTO**

Consente non solo la protezione dell'abitacolo, ma anche del bagagliaio, del vano motore e degli accessori. L'intervento, all'aprirsi delle portiere è opportunamente ritardato per consentire al proprietario la disattivazione dell'impianto. È disponibile in kit UK 823 oppure già montato KC/3800-00

GG3 **MONTATO**

ANTIFURTO AD ULTRASUONI

Funzionante con un fascio ultrasonico direttivo, questo antifurto di modernissima concezione è predisposto anche per il funzionamento come contapezzi o contapersone senza per questo dover variare il circuito o l'installazione, basterà azionare un commutatore. Le piccole dimensioni del trasmettitore semplificano il suo montaggio. L'antifurto GG3 è composto da 1 trasmettitore UK 814, 1 ricevitore UK 813 e da 1 alimentatore UK 818.

ALLARME ANTINCENDIO E ANTIFURTO UK887W

In combinazione con opportuni rilevatori e un avvisatore costituisce un ottimo sistema di allarme antifurto e antincendio. Il ritardo dell'intervento è regolabile. Questo dispositivo può essere disinserito solamente da chi è in possesso dell'apposita chiave. La sua prerogativa è quella di funzionare contemporaneamente sia come antifurto che come antincendio e di poter comandare due segnali diversi per riconoscere la causa dell'allarme. È disponibile in kit UK 887 oppure già montato UK 887 W.

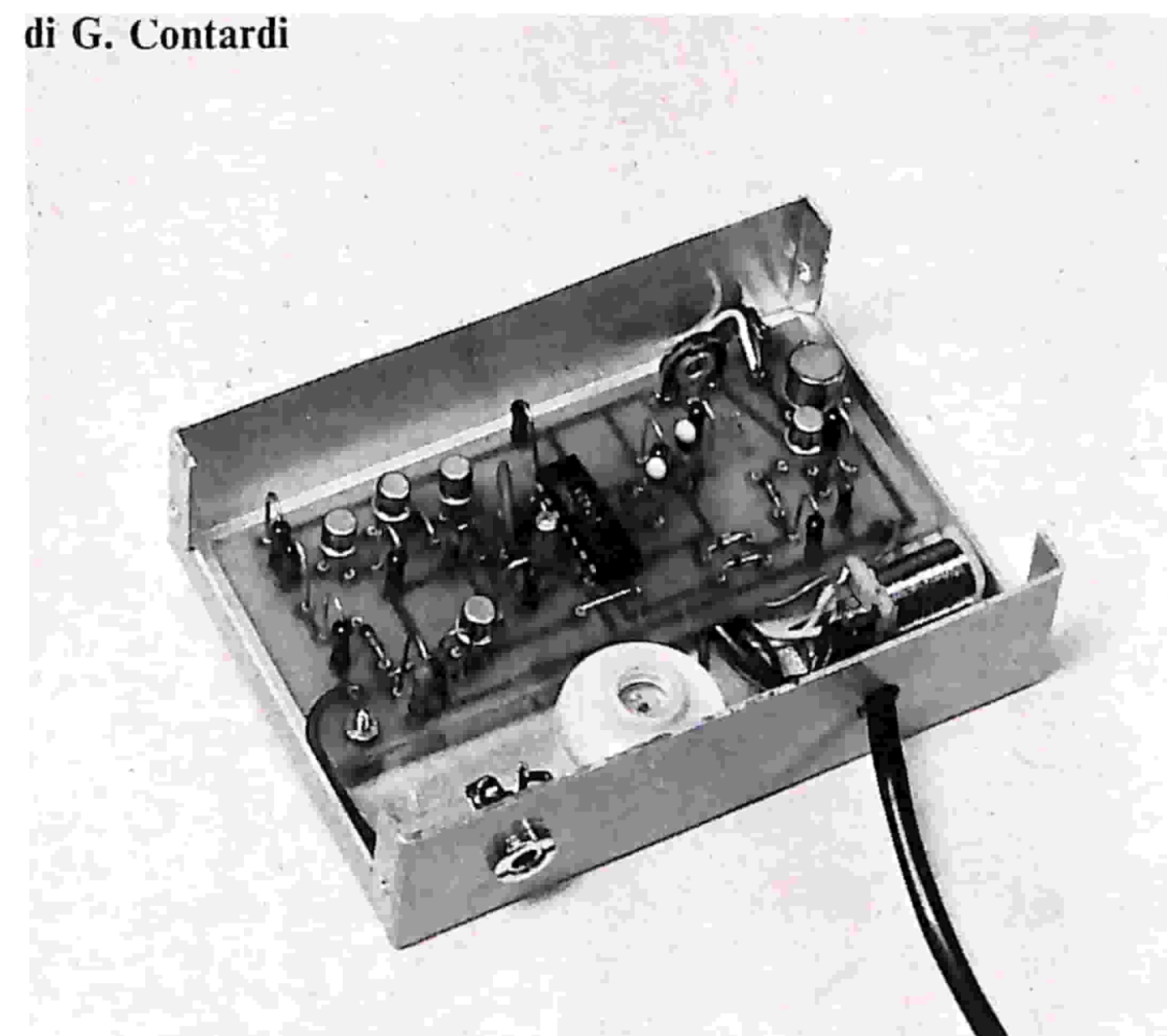
UK790 ALLARME CAPACITIVO

Antifurto di alta sensibilità, reagisce a qualsiasi cosa si avvicini ai suoi sensori entro i limiti che sono stati prefissati durante le operazioni di messa a punto. Tramite un commutatore può essere variata la durata dell'allarme da momentanea a persistente.

ANTIFURTO RADAR UK815

Questo antifurto emette un fascio tridimensionale di onde ultrasonore che saturando il locale nel quale è installato formano una barriera praticamente invalicabile. Un dispositivo di ritardo permette l'azionamento dell'antifurto senza far scattare l'allarme. È disponibile in kit UK 815 oppure già montato UK 815 W.

di G. Contardi



TESTER

PER C.I.

DIGITALI

Da quando i prezzi dei circuiti integrati logici, perciò detti integrati, sono venuti a disposizione anche per i dilettanti, il relativo sviluppo è stato grandissimo.

Piuttosto arretrata è però rimasta la strumentazione con cui si possono vedere le condizioni di funzionamento degli integrati; infatti, non tutti hanno a disposizione l'oscilloscopio e perciò tutte le prove vengono fatte con un normale tester.

Con questo articolo presentiamo una sonda per integrati logici con indicazione sonora.

Naturalmente le sonde per integrati forniscono una indicazione ottica delle condizioni di funzionamento mentre la nostra

fornisce una indicazione acustica molto utile per non distogliere la vista dal circuito in esame.

Prima di addentrarci nella descrizione di questo circuito, diamo un'indicazione su come funzionano gli integrati logici. Tutte le informazioni che arrivano all'integrato vengono "convertite" in codice binario, ovvero l'integrato in uscita formerà solo due condizioni e più precisamente "0" e "1".

Quando l'integrato si trova in condizione "0" alla sua uscita non si trova alcuna tensione, mentre in condizione "1" la tensione in uscita varierà fra 3 e 5 V, a seconda del tipo di integrato.

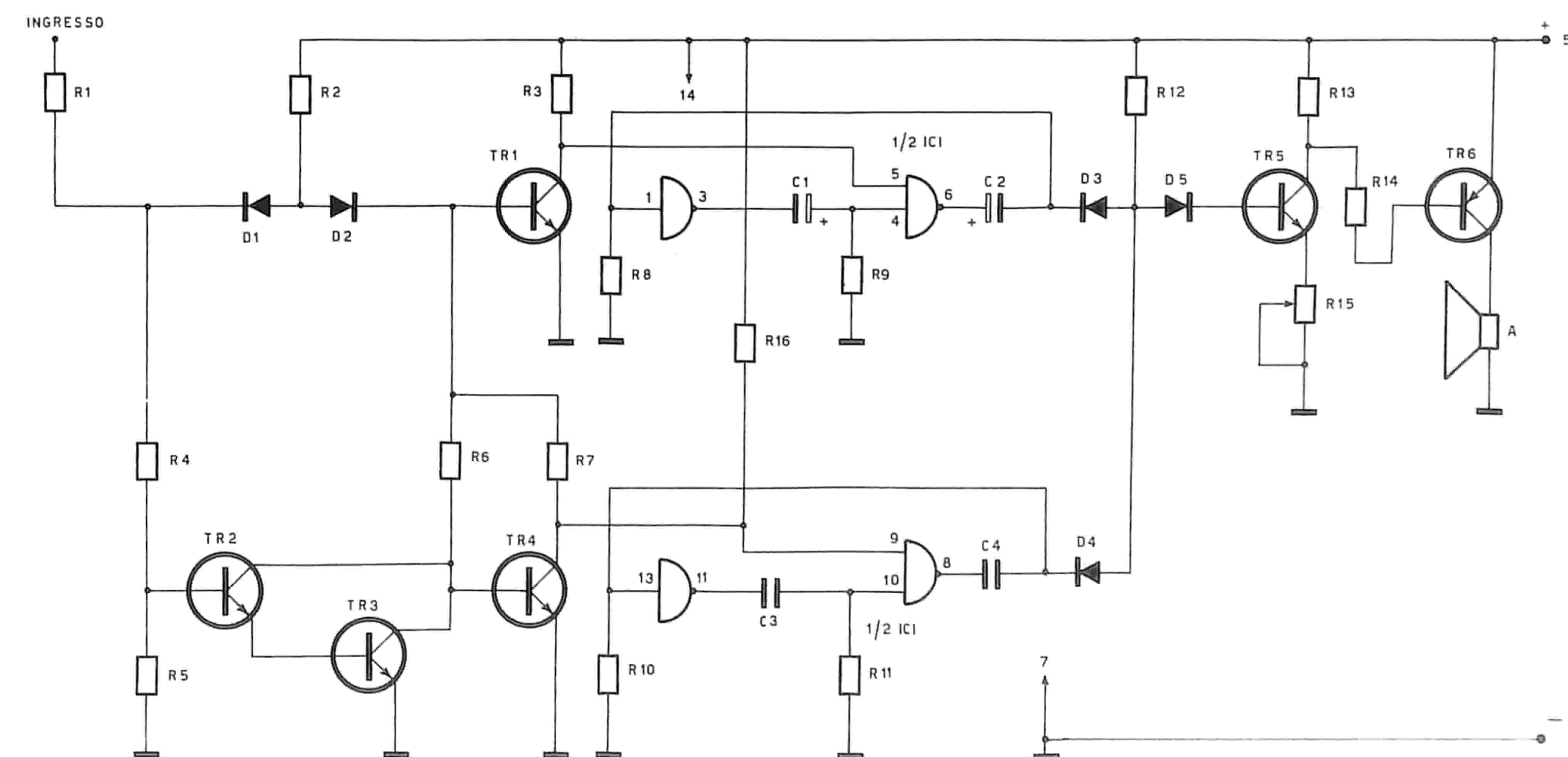


Fig. 1 - Schema elettrico del tester per circuiti integrati digitali.

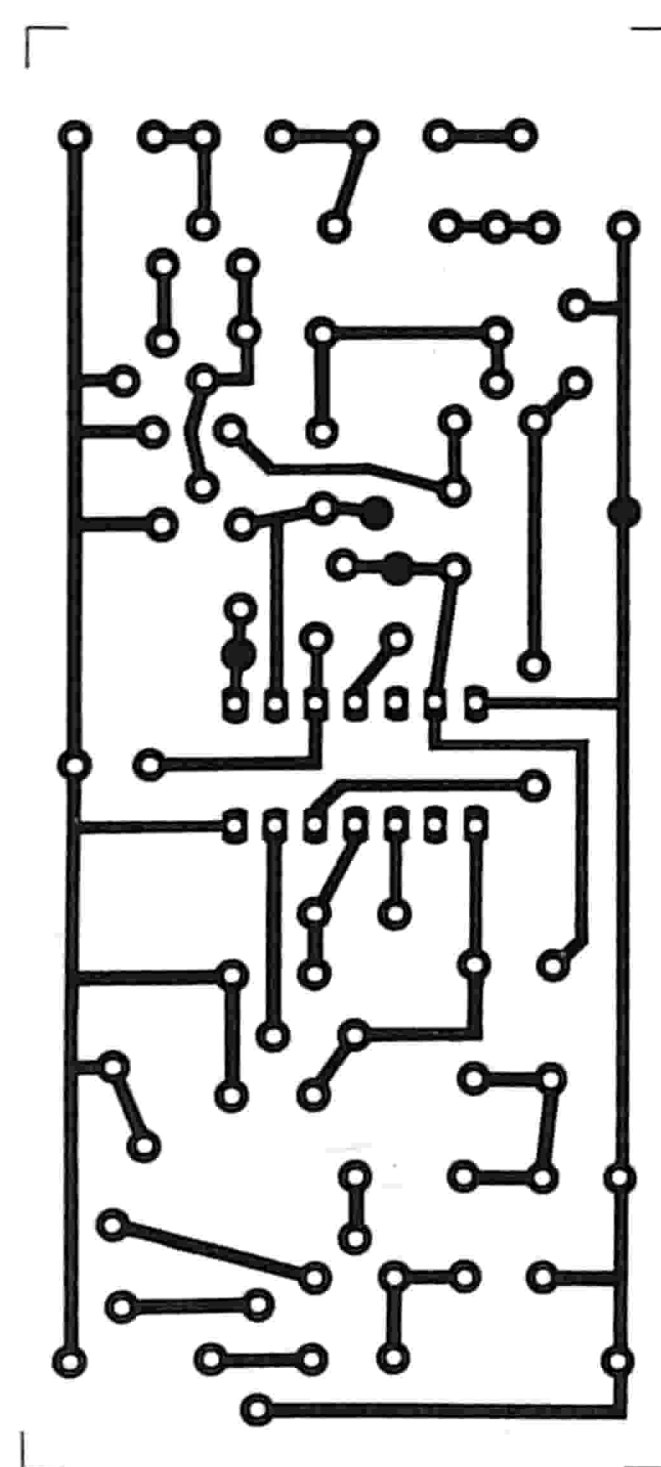


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

Quindi il nostro circuito non è nient'altro che un dispositivo congegnato in modo da riconoscere l'assenza o la presenza di una tensione continua.

In figura 1 si trova il circuito elettrico di detto apparecchio, che, come si vede, è assai semplice.

I primi quattro transistori selezionano e dividono la condizione "0" e "1"; l'integrato SN 7400 è il cuore di questo tester infatti, fornisce le due note audio; segue, infine, un circuito amplificatore formato dai transistori TR5 e TR6.

Esaminiamo il funzionamento dell'apparecchio quando l'ingresso è lasciato libero entrambi gli oscillatori non forniscono alcuna nota audio, in quanto sui terminali 5 e 9 non vi è tensione sufficiente a fare entrare in oscillazione le sezioni dell'integrato.

Infatti il transistor TR1 si trova in conduzione in quanto la base del medesimo riceve tensione tramite R2 e D2; analogamente il darlington formato da TR2 e TR3 non conduce e di conseguenza sul collettore di TR3 vi è tensione che manda in conduzione TR4 la cui tensione di collettore resta perciò molto bassa.

Consideriamo ora che l'ingresso sia a massa e si trovi quindi in condizione "0".

In questo caso la tensione prima presente sulla base di TR1 è posta a massa tramite R1 e D1, perciò sul collettore appare una tensione che permette all'oscillatore formato dalle prime due nand dell'integrato SN 7400 di oscillare.

L'oscillatore formato dalle due altre nand è pilotato dai transistori TR2 - TR3 - TR4 non può oscillare in quanto non vi è tensione sul piedino 9 della nand; infatti, detta tensione è prelevata dalla base di TR2 che si trova in questa condizione di funzionamento a massa.

Se invece l'ingresso si trova in condizione "1" il transistor

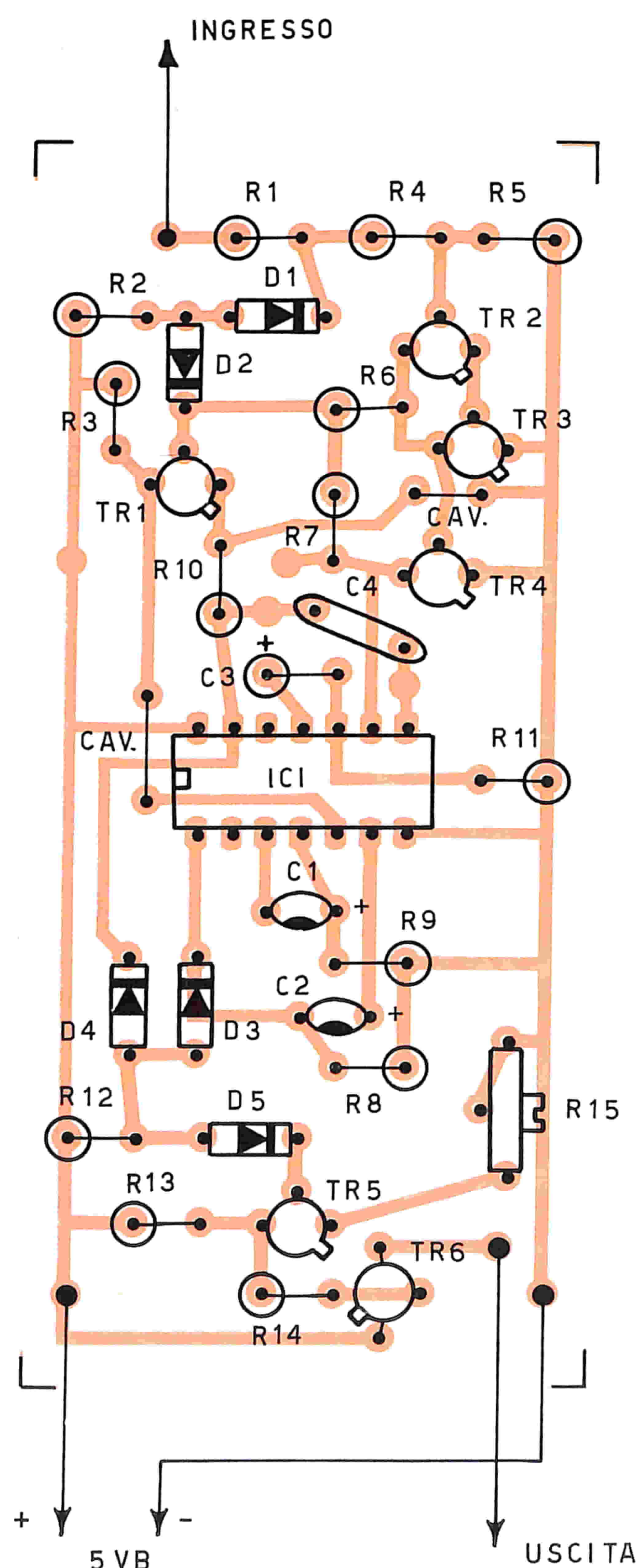


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

TR1 continua a ricevere tensione da R2 e D2 lasciando bloccate le prime due nand dell'integrato.

La tensione positiva applicata all'ingresso tramite il partitore R4 e R5 porta in conduzione il darlington formato dai transistori TR2 e TR3: in queste condizioni il collettore di TR3 si troverà a potenziale 0 e di conseguenza, sul collettore TR4, che funge da inverter si troverà una tensione positiva che sblocca l'oscillatore formato dalle due ultime nand dell'integrato.

La nota formata dai due oscillatori è grave se l'ingresso si trova a condizione 0 ed acuta se si trova in condizione 1.

Gli oscillatori sono rispettivamente formati da due nand delle quattro che compongono la SN 7400. Il collegamento da noi adottato è estremamente semplice e ricalca il circuito astabile che in uscita fornisce un'onda quadra.

La frequenza è determinata dai condensatori di reazione C1 e C2 e C3-C4 che devono essere, per avere un buon funzionamento, di ottima qualità.

Dopo il circuito oscillatore troviamo tre diodi che servono a miscelare i due segnali audio generati, il segnale audio miscelato lo ritroviamo infine, sul catodo del diodo D5.

Il transistor TR5 amplifica in tensione il segnale audio, la polarizzazione a questo transistor viene fornita dalla resistenza R12 e dal diodo D5.

Il trimmer R15 serve per regolare il punto di lavoro dell'amplificatore e di conseguenza, entro certi limiti, il livello di uscita. L'ultimo transistor TR6 funge da amplificatore di potenza e alimenta un auricolare avente l'impedenza compresa tra 50 e 200 Ω .

Non è stato previsto alcun alimentatore in quanto l'alimentazione per detto strumento viene prelevata direttamente dall'apparecchio in esame.

Tutto questo apparecchio è montato su un circuito stampato che potete trovare in figura 2, mentre in figura 3 potete trovare la disposizione dei componenti sul medesimo; il circuito stampato deve essere preferibilmente realizzato in vetroresina, perciò se non avete a disposizione detto materiale potete tranquillamente utilizzare del normale laminato in resina fenolica.

Il contenitore da noi utilizzato è uno scatolino della Teko che potete trovare ad un prezzo molto basso presso la GBC, il numero di codice di detto contenitore è OO/3011-02.

Tutto il materiale da noi usato è anch'esso reperibile alla GBC, raccomandiamo vivamente di utilizzare del materiale subminiatura di ottima qualità.

Il montaggio di questo apparecchio è estremamente semplice ed è quindi indicato anche per i principianti. Raccomandiamo solo di non utilizzare saldatori con potenze superiori ai 25 W al fine di non rovinare le giunzioni dei semiconduttori.

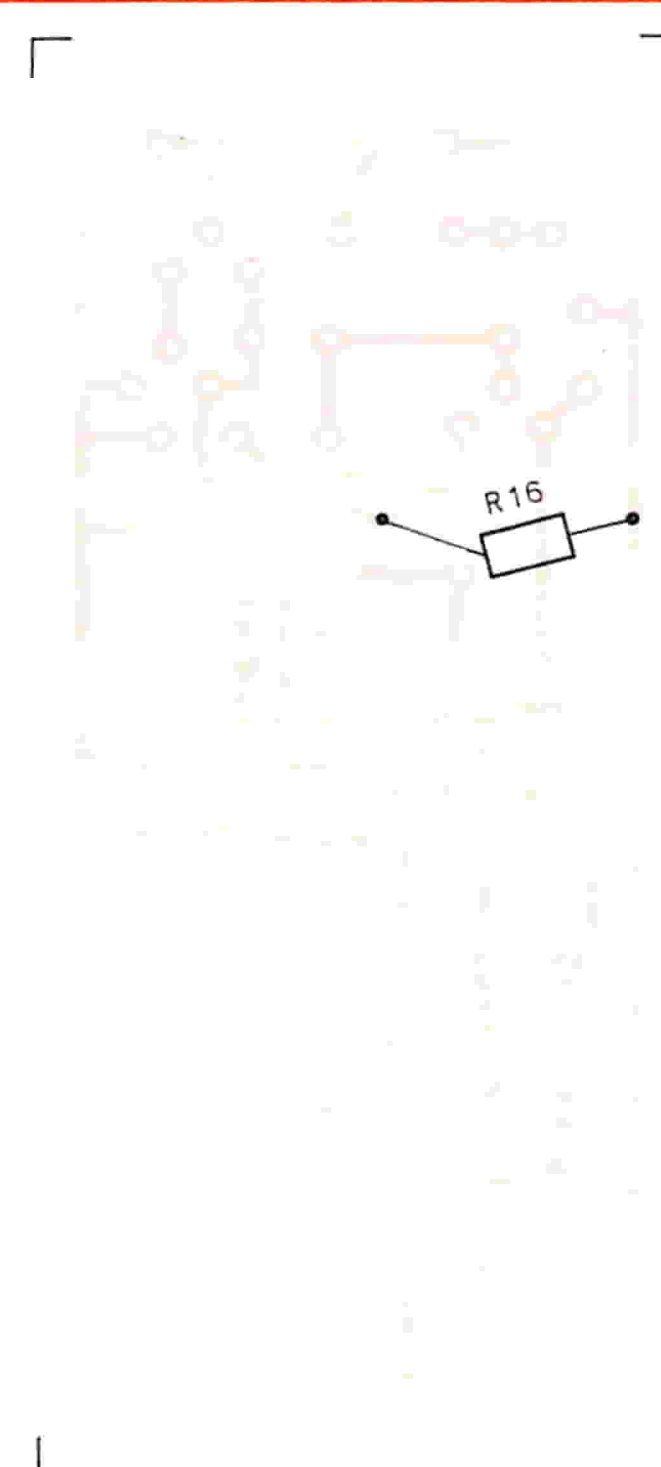
Tenete presente che la striscia di color nero sul corpo dei diodi indica il catodo (nel circuito elettrico il catodo è indicato con una riga dritta mentre l'anodo è indicato con un triangolino).

Per finire diamo alcune note su come usare detto strumento: dopo aver collegato l'alimentazione rispettando naturalmente le polarità, se collegherete il probe di ingresso a massa sentirete una nota audio grave mentre se verrà collegato ad una tensione positiva sentirete una nota acuta, ciò sta a indicare che il nostro strumento funziona.

Ora se voi ad esempio state esaminando un asse dei tempi di un orologio digitale, con uscita ad 1 Hz, sapendo che in un secondo la logica da cui esce il nostro segnale deve cambiare di livello noi potremo vedere se in uscita vi è il segnale, infatti se l'asse funziona a dovere il nostro tester ci segnalerà il segnale ad 1 Hz cambiando continuamente la nota audio: esattamente questo cambio verrà effettuato con un periodo di 1 Hz come naturalmente il segnale sotto prova.

Se invece l'asse dei tempi non funziona il nostro tester non segnerà che una sola nota audio, indicando se l'integrato in quell'istante si trova in condizione "0" oppure "1".

Con questo l'articolo è terminato e non ci resta altro che augurarvi buon lavoro.



COMPONENTE DAL LATO RAME DEL C.S

Fig. 3/a - Disposizione del resistore R16 dal lato rame del C.S.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	: resistore da 150 Ω tolleranza 5%
R2	: resistore da 10 k Ω tolleranza 5%
R3	: resistore da 1 k Ω tolleranza 5%
R4	: resistore da 56 k Ω tolleranza 5%
R5	: resistore da 120 k Ω tolleranza 5%
R6	: resistore da 1,5 k Ω tolleranza 5%
R7	: resistore da 1 k Ω tolleranza 5%
R8-R9-R10-R11	: resistori da 2,7 k Ω tolleranza 5%
R12	: resistore da 2,2 k Ω tolleranza 5%
R13	: resistore da 1 k Ω tolleranza 5%
R14	: resistore da 150 Ω tolleranza 5%
R15	: trimmer da 1 k Ω
R16	: resistore da 4,7 k Ω tolleranza 5%
C1-C2	: condensatori al tantalio da 0,47 μ F - 12 V
C3-C4	: condensatori ceramici da 0,1 μ F
Tr1	: transistor BC 107
Tr2	: transistor BC 107
Tr3	: transistor BC 107
Tr4	: transistor BC 107
Tr5	: transistor BC 107
Tr6	: transistor BC 160
IC1	: integrato SN 7400
D1 - D2	: diodi al silicio 1N 914
A	: auricolare oppure altoparlante con impedenza compresa tra 50 e 200 Ω potenza 0,1 W

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Azioni elettrodinamiche fra campi magnetici

Argomento: Attrazione magnetica

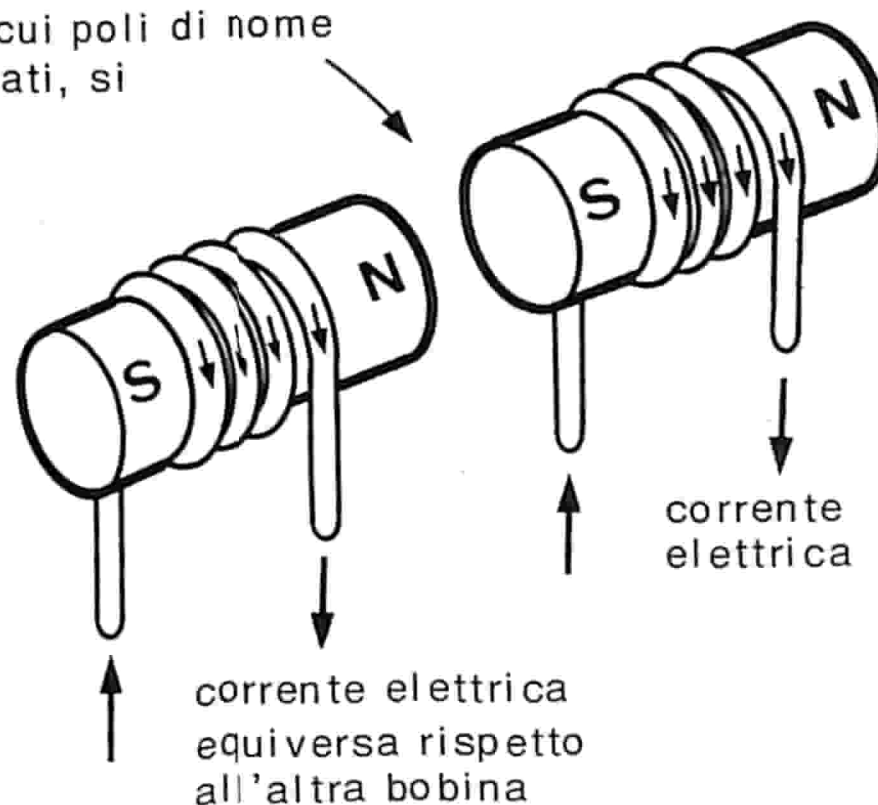
Sperimentare

GIUGNO 1976

Oggetto: Un campo magnetico ne attira o respinge un altro con l'unico scopo di massimizzare il proprio flusso. Sotto questo aspetto esamineremo le azioni di attrazione.

Due circuiti magnetici, i cui poli di nome opposto si trovino affacciati, si attraggono.

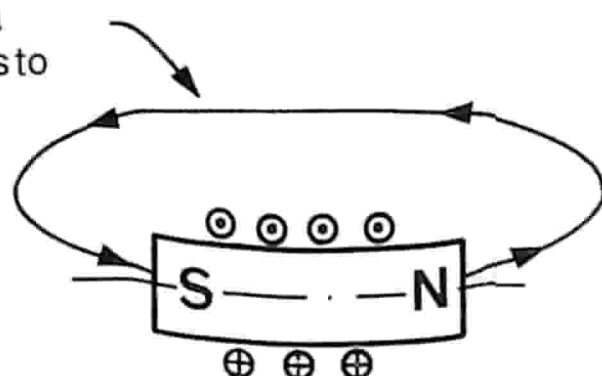
Ciò avviene perchè insieme formano un magnete il cui flusso è maggiore di quello che compete a ciascuno.



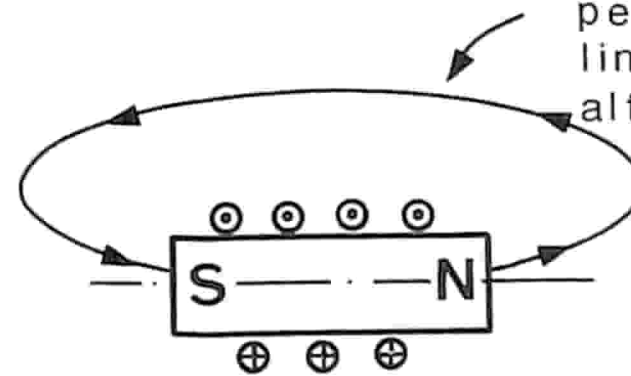
Il fenomeno si verifica per corrente magnetizzante continua, ma anche per correnti alternate, purchè entrambe abbiano stessa frequenza e fase.

Infatti, esaminiamo un percorso analogo per ciascun magnete, fra i tanti percorsi che costituiscono il mantello di flusso magnetico.

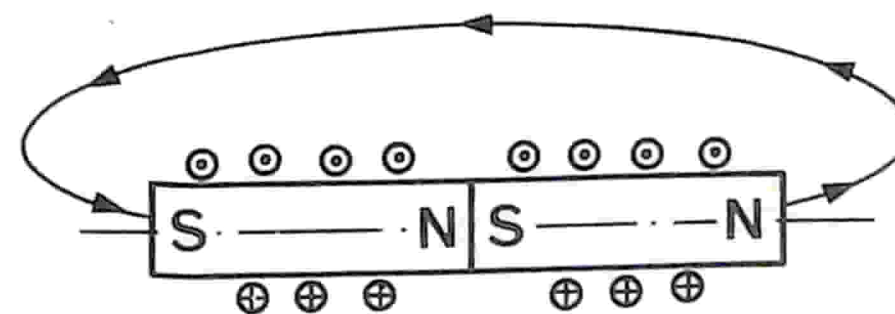
percorso esterno di una linea di flusso per questo magnete



percorso analogo di una linea di flusso per questo altro magnete



Qui è evidente che il percorso analogo di una linea di flusso, per i due magneti uniti coi poli di nome opposto, è inferiore alla somma dei singoli percorsi.



Conclusione

Minor percorso significa minore riluttanza magnetica e minore riluttanza significa maggior flusso, secondo la legge di Hopkinson o legge di Ohm magnetica (vedi 12.14-1).

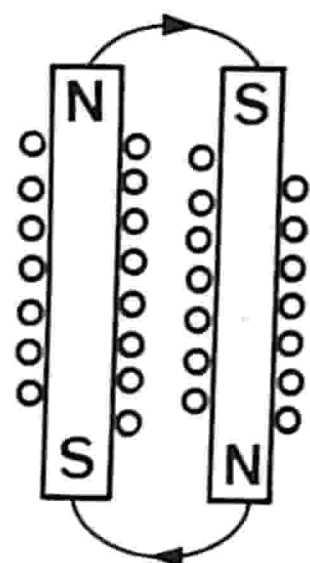
$$\text{flusso magnetico (in weber)} \rightarrow \Phi = \frac{NI}{\mathcal{R}}$$

N : numero di spire del circuito elettrico
 I : corrente che le percorre (ampere)
 NI : Il prodotto NI per il circuito magnetico si chiama forza magnetomotrice (amperspire)
 $\mathcal{R}$: riluttanza del circuito magnetico (amperspire per weber = Asp/Wb)

Questo flusso aumenta dopo la congiunzione in quanto alla somma delle f.m.m. corrisponde una riluttanza inferiore alla somma delle singole riluttanze.

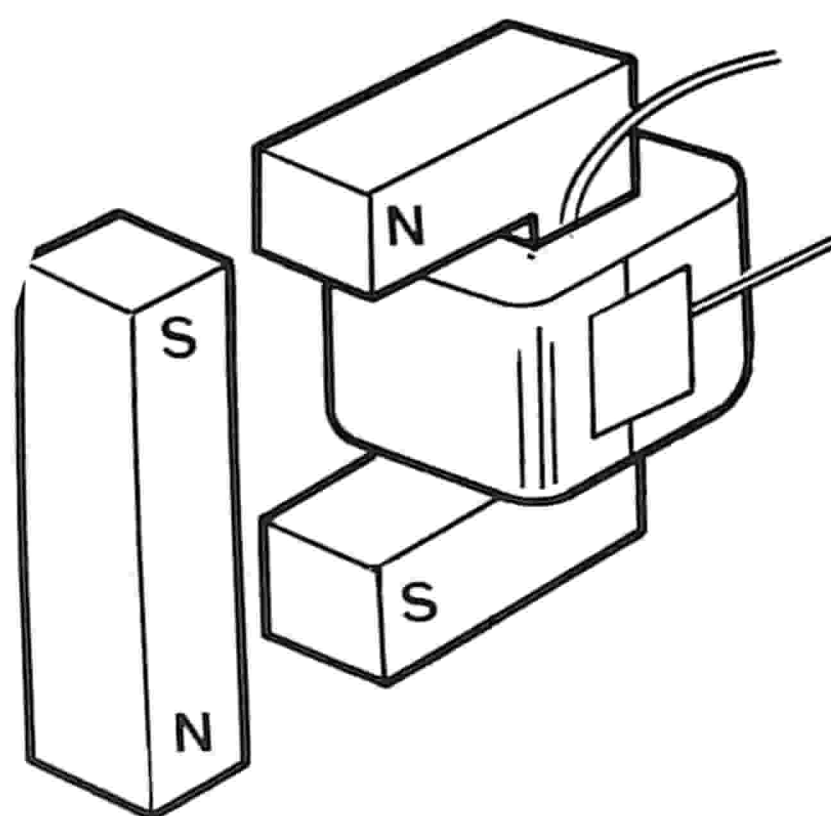
Sezione : Grandezze fondamentali
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche
Paragrafo : Azioni elettrodinamiche fra campi magnetici
Argomento: Altri esempi di attrazione

Oggetto: Qualsiasi altro esempio di attrazione, come la repulsione, mostra che il fenomeno persegue sempre lo stesso scopo: massimizzare il flusso magnetico.



Due barrette magnetiche avvicinate dalla parte dei poli di nome opposto, si attirano per ridurre al minimo il percorso delle linee di flusso.

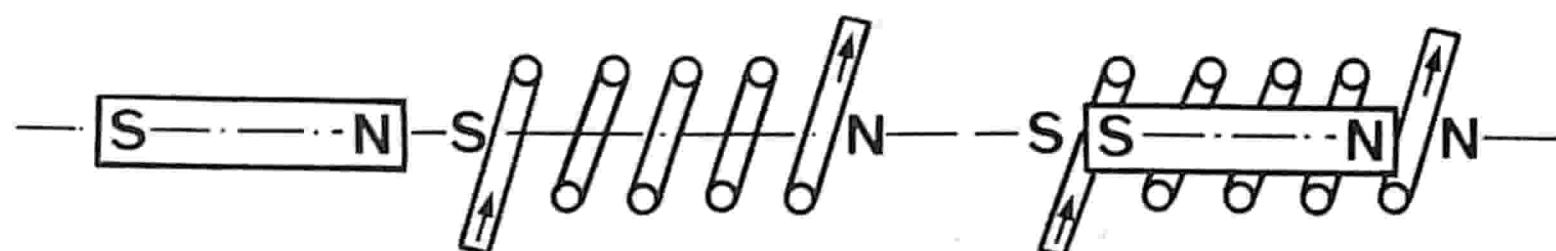
In questo modo, riducendo al minimo la riluttanza, si rende massimo il flusso magnetico.



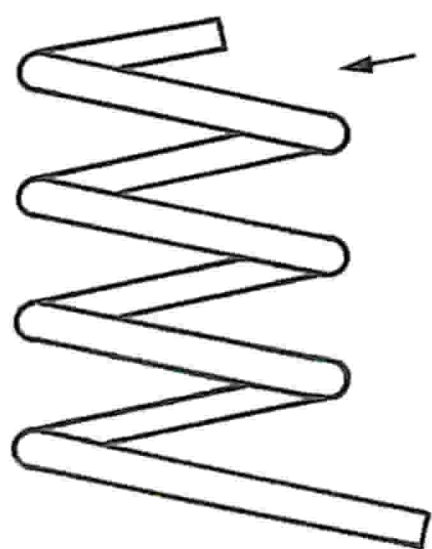
La presenza di ferro anche non magnetizzato, crea forze di attrazione, perchè il ferro ha una riluttanza minore di un uguale spazio di aria.

L'attrazione avviene poi anche perchè, non bastando il maggiore flusso creato dalla presenza del materiale a maggiore permeabilità (il ferro), il flusso si può incrementare ancora riducendo la parte in aria del circuito, finchè il pezzetto di ferro non sia completamente a contatto con il nucleo magnetico.

I poli opposti vi si formano spontaneamente.



Una barretta di ferro il cui asse coincide con quello di un solenoide attraversato da corrente, viene attirato fino al centro.

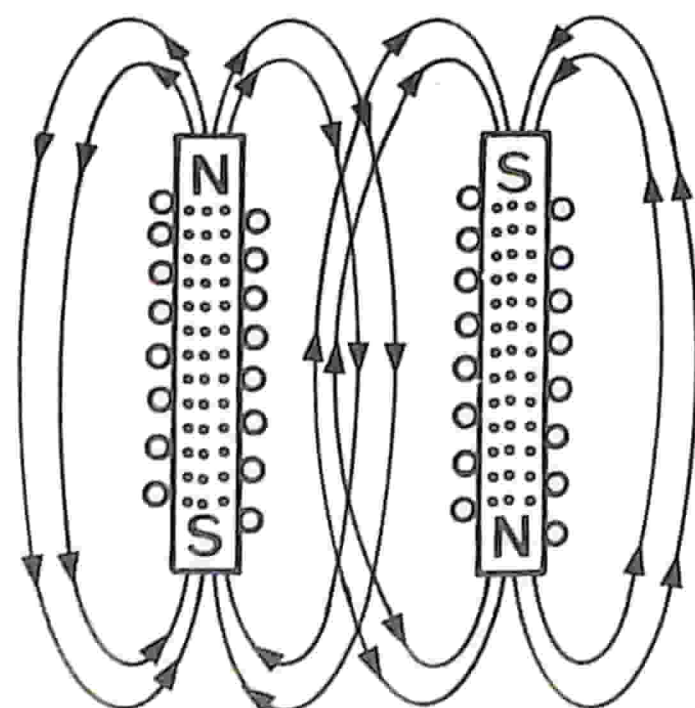
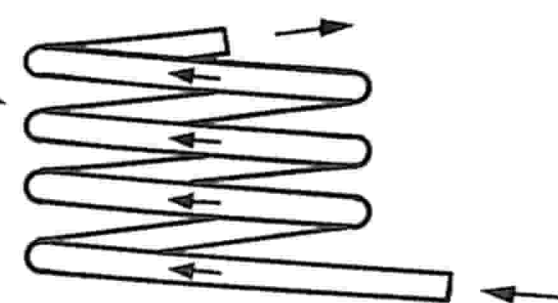


Le spire distanziate di un solenoide non attraversato da corrente ...

... tendono ad avvicinarsi quando sono attraversate da corrente.

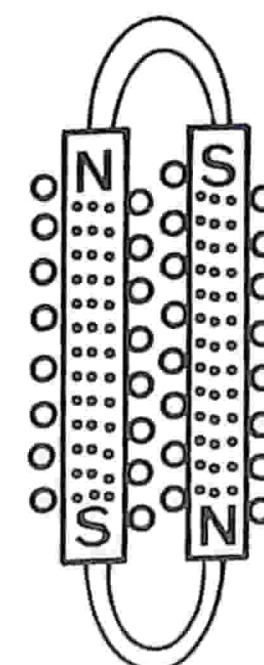
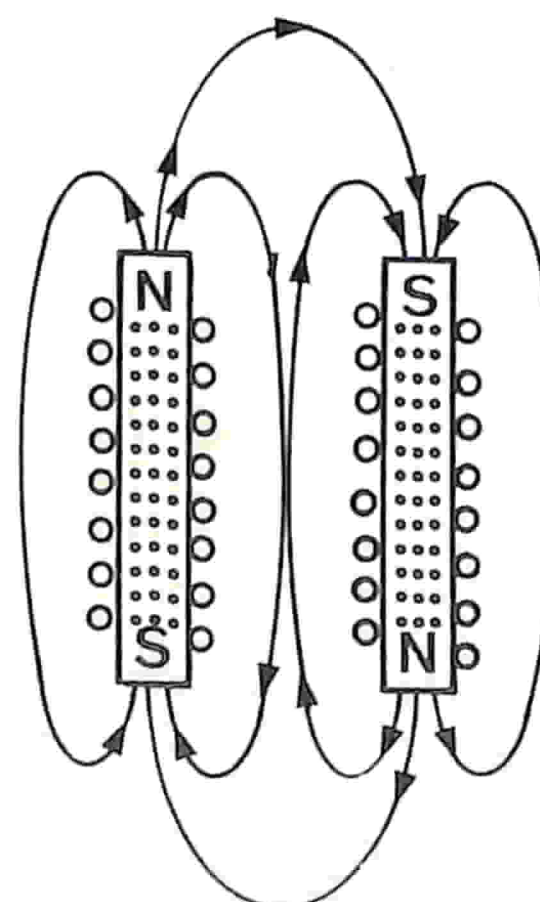
Il motivo è sempre lo stesso.

Avvicinandosi si abbrevia il percorso delle linee di flusso, diminuisce la riluttanza e aumenta il flusso.



Importante conclusione

**Linee di flusso
parallele
e controrse
si attraggono.**



Sezione : Grandezze fondamentali
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche
Paragrafo : Azioni elettrodinamiche fra campi magnetici
Argomento: Repulsione magnetica

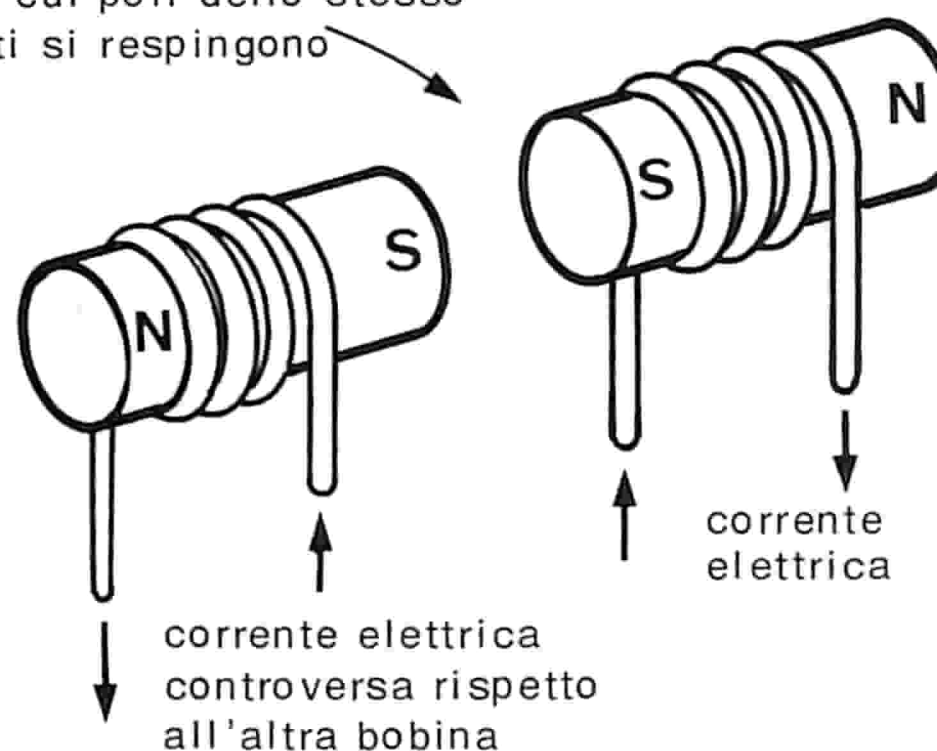
Sperimentare

GIUGNO 1976

Oggetto: Un campo magnetico ne attira o respinge un altro con l'unico scopo di massimizzare il proprio flusso. Sotto questo aspetto esaminiamo le azioni di repulsione.

Due circuiti magnetici, i cui poli dello stesso nome si trovino affacciati si respingono

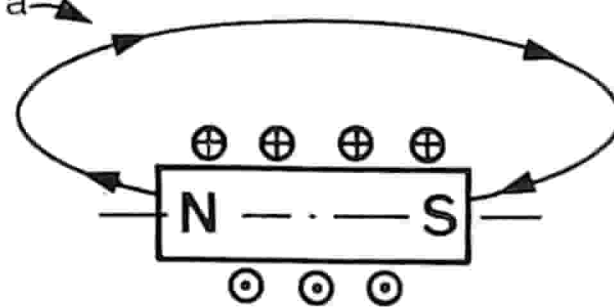
Ciò avviene perchè insieme formano un magnete il cui flusso è minore di quello che si avrebbe se affacciati si trovassero i poli di nome opposto (vedi 12.41-1).



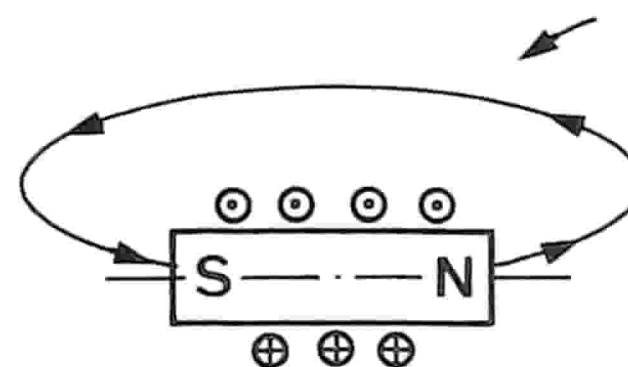
Il fenomeno si verifica per corrente magnetizzante continua, ma anche per corrente alternata, purchè entrambe abbiano stessa frequenza e fase.

Infatti, esaminiamo un percorso analogo per ciascun magnete, fra i tanti percorsi che costituiscono il mantello di flusso magnetico.

percorso esterno di una linea di flusso per questo magnete

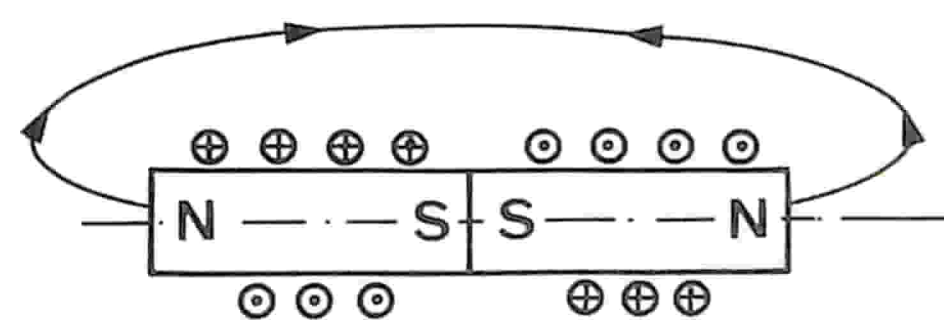


percorso analogo di una linea di flusso per quest'altro magnete



Anche se il percorso analogo per i due magneti uniti coi poli dello stesso nome è inferiore alla somma dei singoli percorsi, le singole f.m.m. ed i rispettivi flussi sono opposti.

La f.m.m. risultante ed il relativo flusso corrisponde alla differenza dei singoli valori.



Conclusione

Minore f.m.m. significa minore flusso secondo la legge di Hopkinson o legge di Ohm magnetica (vedi 12.14-1).

$$\text{flusso magnetico (in weber)} \rightarrow \Phi = \frac{N I}{\mathcal{R}}$$

numero di spire del circuito elettrico
 corrente che le percorre (ampere)
 Il prodotto NI per il circuito magnetico si chiama forza magnetomotrice (amperspire)
 riluttanza del circuito magnetico (amperspire per weber = Asp/Wb)

Questo flusso diminuisce dopo la congiunzione in quanto la f.m.m. diminuisce di più di quanto diminuisce la riluttanza.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

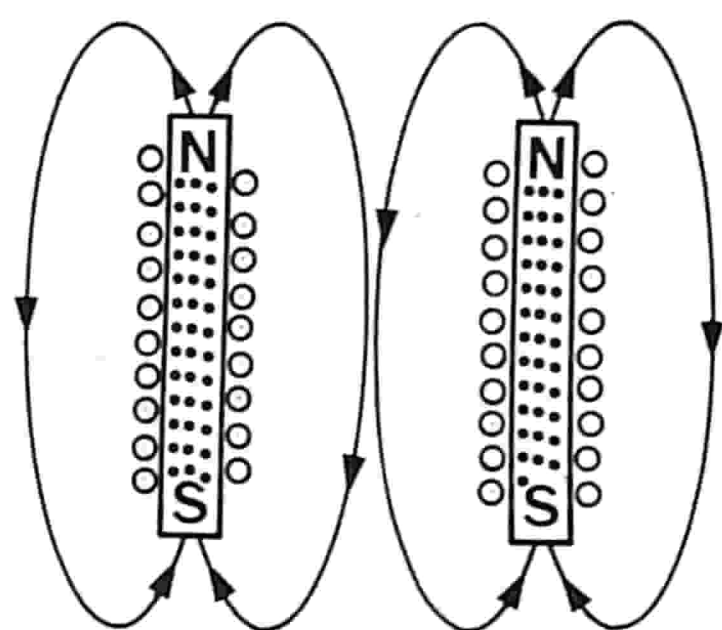
Paragrafo : Azioni elettrodinamiche fra campi magnetici

Argomento: Altri esempi di repulsione

Sperimentare

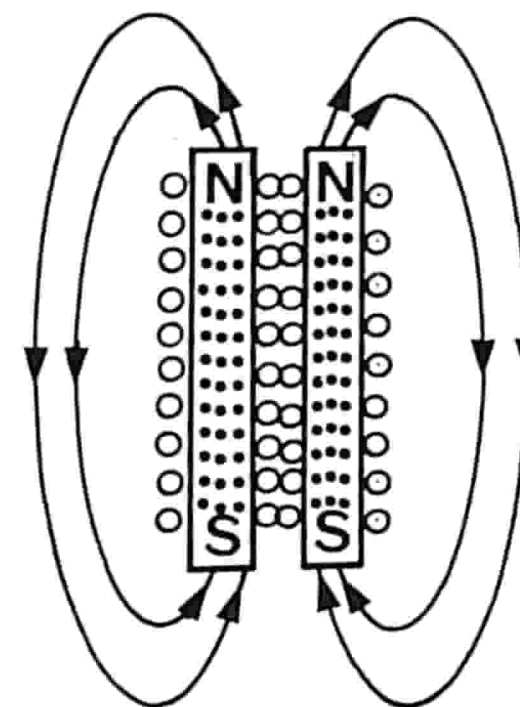
GIUGNO 1976

Oggetto: Qualsiasi altro esempio di repulsione, come l'attrazione, mostra che il fenomeno persegue sempre lo stesso scopo: massimizzare il flusso magnetico.



Due barrette magnetiche, avvicinate dalla parte dei poli dello stesso nome, si respingono perchè la loro vicinanza crea un addensamento delle linee di flusso nello spazio compreso fra le barrette stesse.

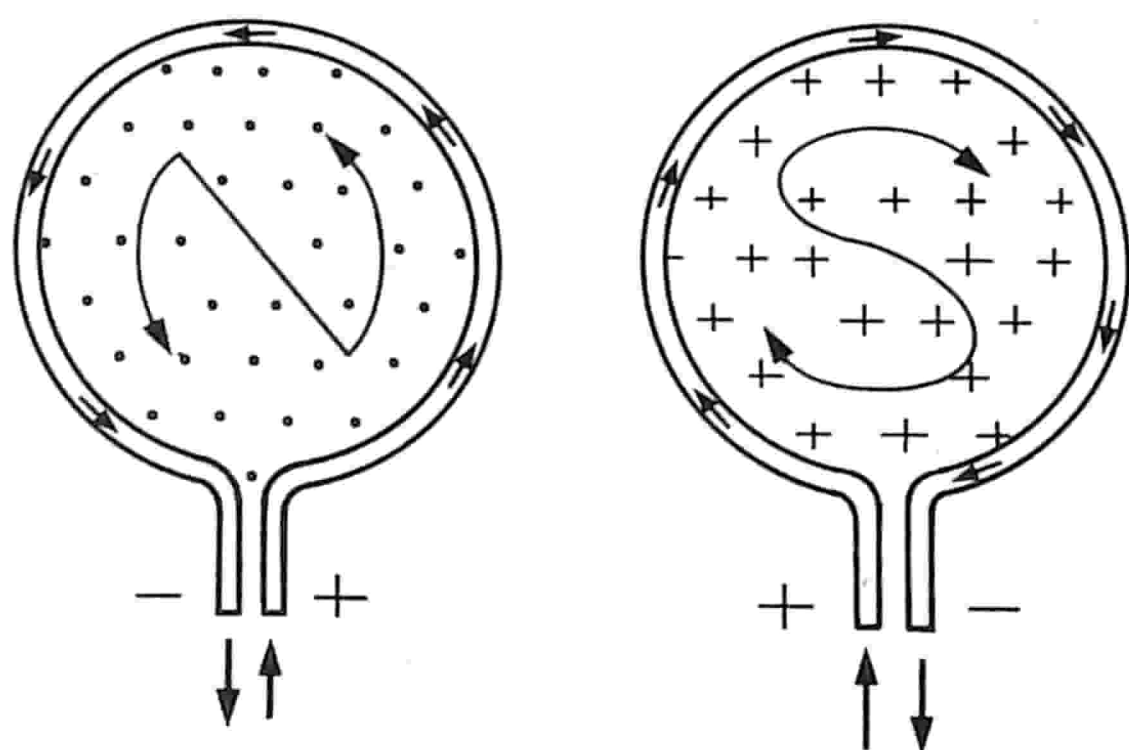
Altre linee uscenti da un polo non possono entrare nel polo dell'altra da dove escono altre linee e perciò devono cercarsi un altro percorso per chiudersi sul polo opposto.



Essendo un altro percorso generalmente più lungo, ne deriva un aumento di riluttanza e diminuzione di flusso.

Di qui perciò la preferenza, respingendosi, a starsene per conto loro con un flusso maggiore.

Le spire percorse da corrente tendono a dilatarsi.



Ogni spira di un solenoide attraversata da corrente come nelle figure, è sollecitata da un'azione che tende a dilatarla, perchè, dilatandosi, aumenta la sezione di spazio abbracciata dal flusso e perciò diminuisce la riluttanza magnetica.

Il flusso (Wb) $\longrightarrow \Phi = \frac{N I}{\mathcal{R}}$ $\longleftarrow$ f.m.m. (Asp.)

aumenta $\uparrow$ perchè diminuisce la riluttanza (Asp/Wb)

Approfittiamo delle figure per illustrare un'altra regola mnemonica che mostra da che parte sta un polo magnetico in funzione del senso circolatorio della corrente.

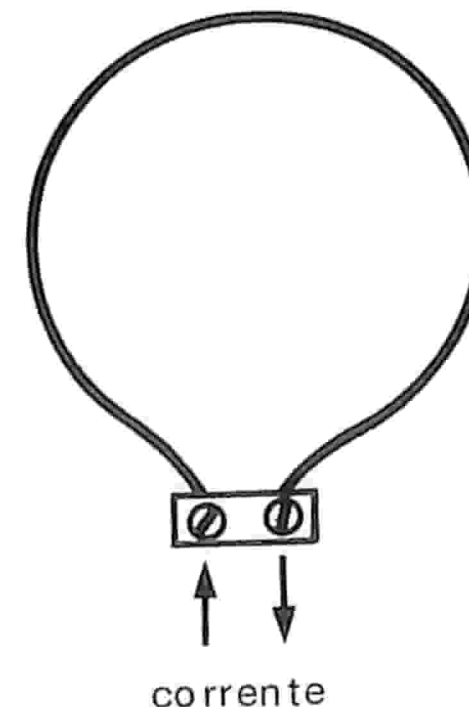
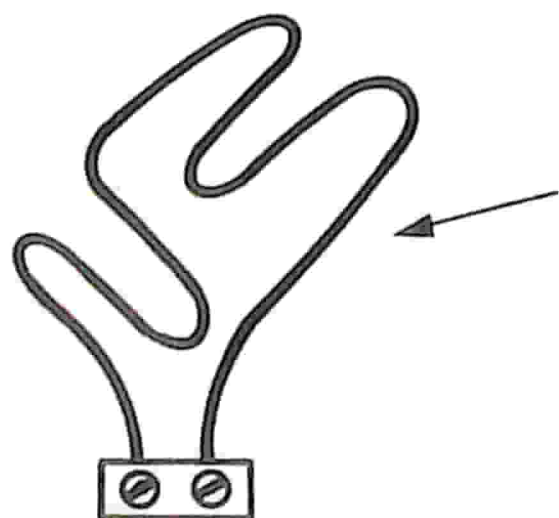
Importante conclusione: **linee di flusso parallele ed equiverse si respingono.**

Esperimento

Si prenda un conduttore molto sottile, affinché sia molto flessibile, e lo si disponga in modo da abbracciare uno spazio molto ridotto.

Quando lo si fa attraversare da corrente esso si disporrà ben teso in cerchio.

Infatti, abbracciando la maggior superficie che la sua lunghezza gli possa consentire, esso ha massimizzato il flusso magnetico, riducendo al minimo la riluttanza del circuito magnetico.



Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

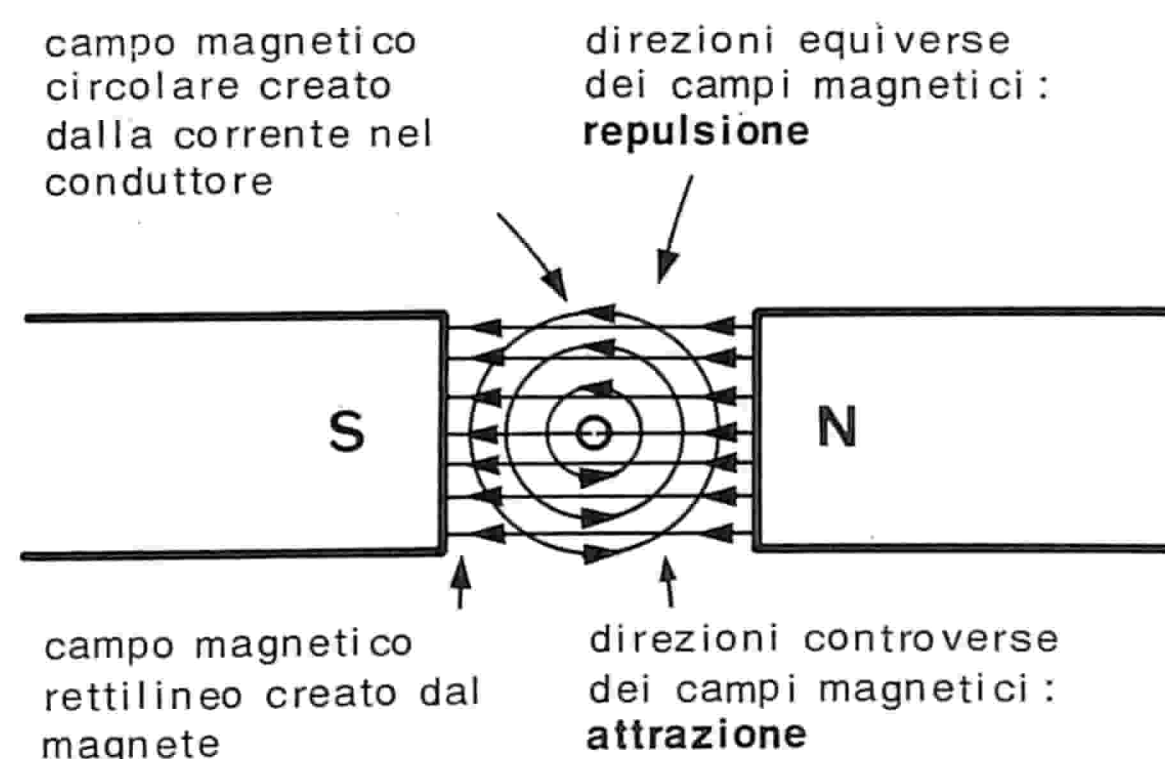
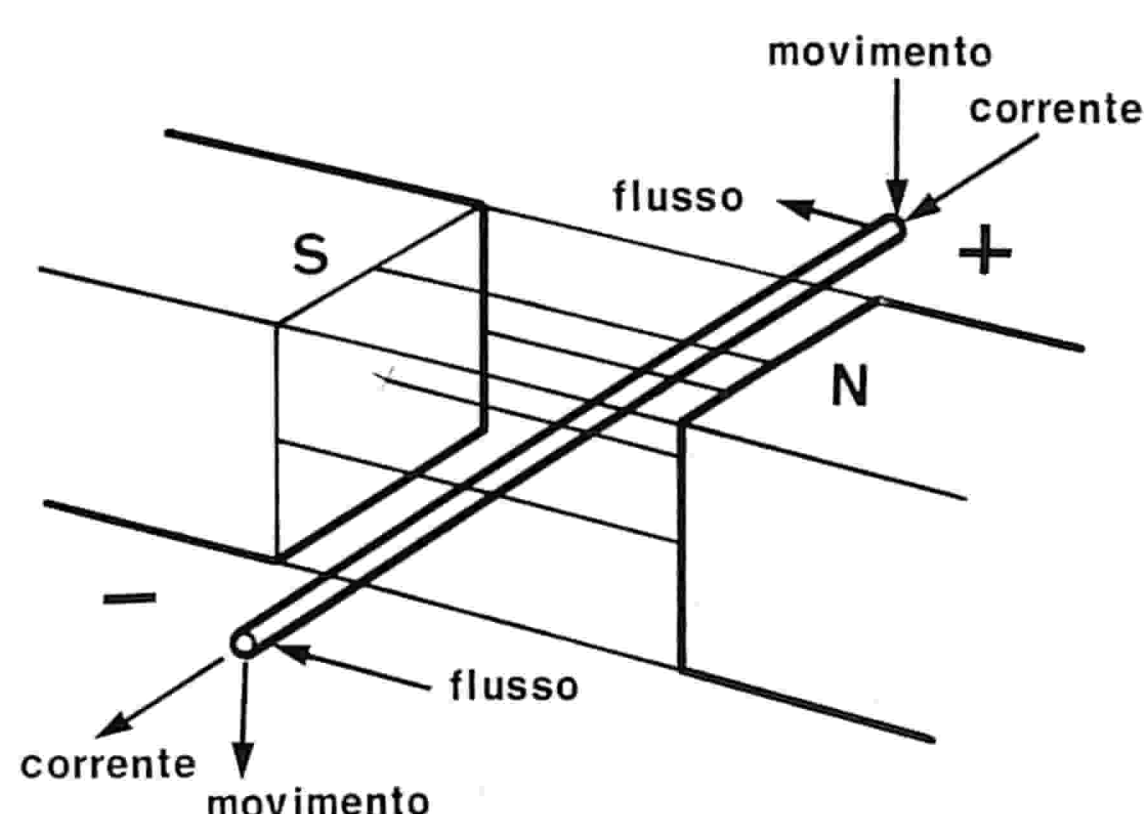
Paragrafo : Azioni elettrodinamiche fra campi magnetici

Argomento: Movimento di un conduttore attraversato da corrente

Sperimentare

GIUGNO 1976

Oggetto: Un conduttore attraversato da corrente genera un campo magnetico che a sua volta crea azioni di attrazione e repulsione se è immerso in un altro campo magnetico.



Conclusione - Il conduttore, attratto verso il basso e respinto dall'alto, è costretto a muoversi verso il basso.

Osservazione

Se, anziché corrente continua, si introducesse corrente alternata, il conduttore sarebbe sollecitato ad un movimento oscillante verso l'alto e verso il basso.

Regola mnemonica della mano sinistra per la **determinazione del movimento del conduttore** (ricordare: mano «**mancina**» iniziale **M** come motore)

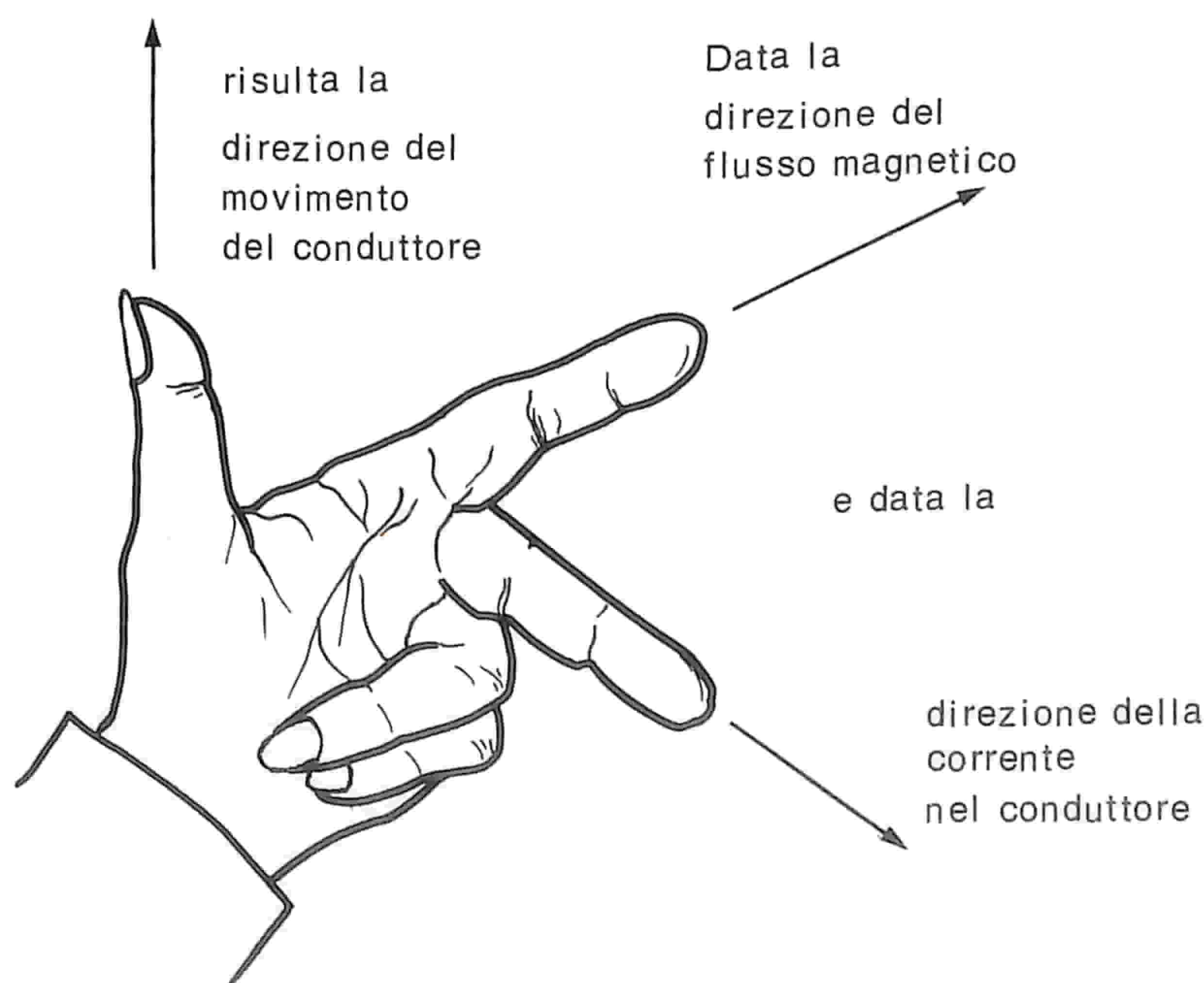
Le direzioni delle tre seguenti grandezze

- 1) flusso magnetico
 - 2) direzione della corrente
 - 3) movimento del conduttore
- sono perpendicolari fra loro.

Le dita della mano sinistra siano disposte secondo tre direzioni perpendicolari fra loro.

Ogni dito indicherà la direzione di una grandezza, come segue:

- pollice = **movimento**
- indice = **flusso**
- medio = **corrente**



Sezione : Grandezze fondamentali
Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche
Paragrafo : Azioni elettrodinamiche fra campi magnetici
Argomento: Repulsioni create da correnti indotte

Sperimentare

GIUGNO 1976

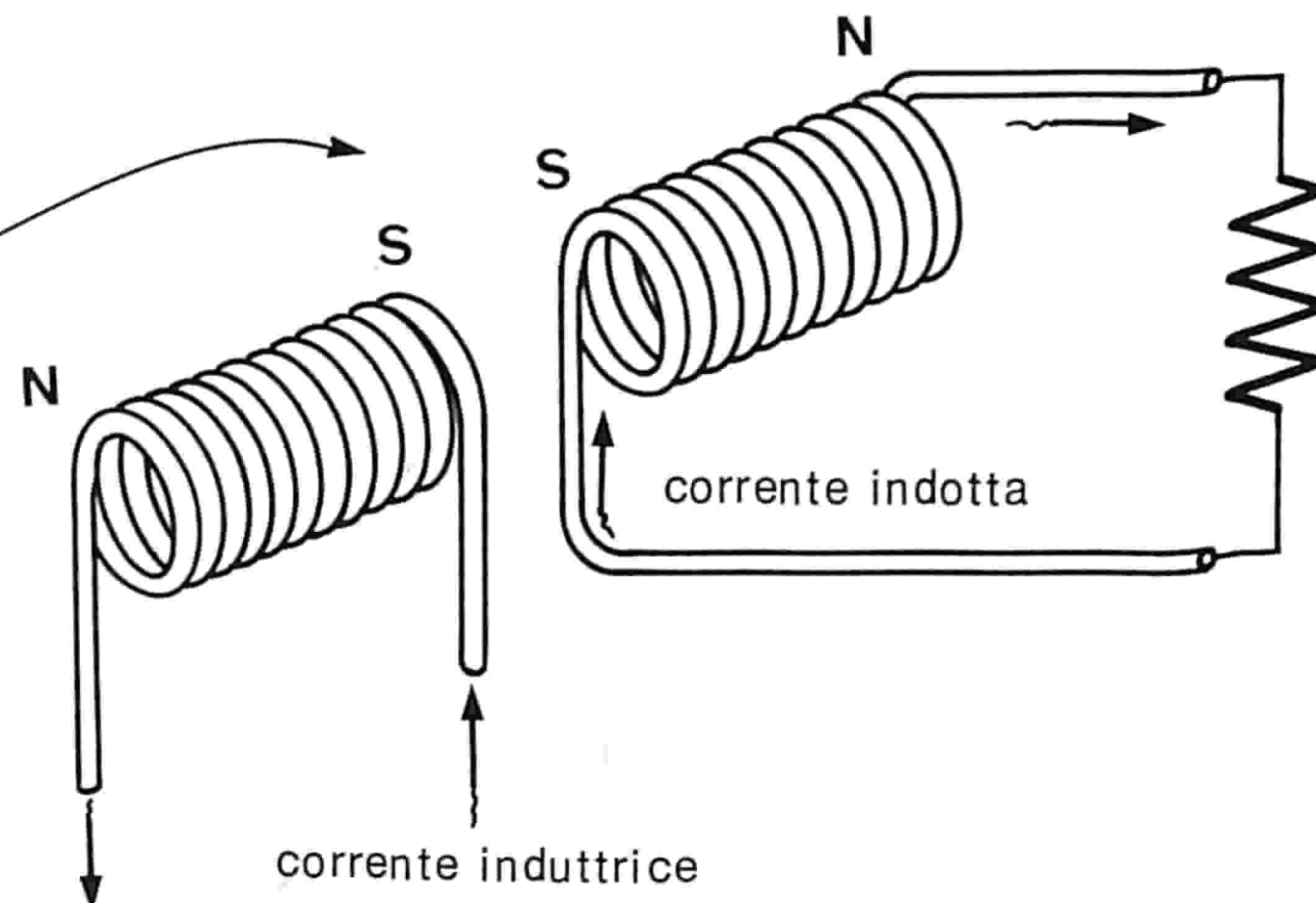
Oggetto: Anche le correnti smagnetizzanti indotte nel secondario di un trasformatore creano azioni di repulsione fra gli avvolgimenti.

In un istante la situazione è quella segnata in figura.

Poli dello stesso nome si trovano affacciati.

Azione: **repulsione**.

Invertendosi la direzione della corrente induttrice, si inverte anche la direzione della corrente indotta e perciò entrambe le coppie di poli si invertono mantenendo l'azione repulsiva.



Esperimento

Si formi una colonna con qualche decina di fili di ferro plastificato, lunghi circa 50 cm., legandoli ben stretti con uno spago.

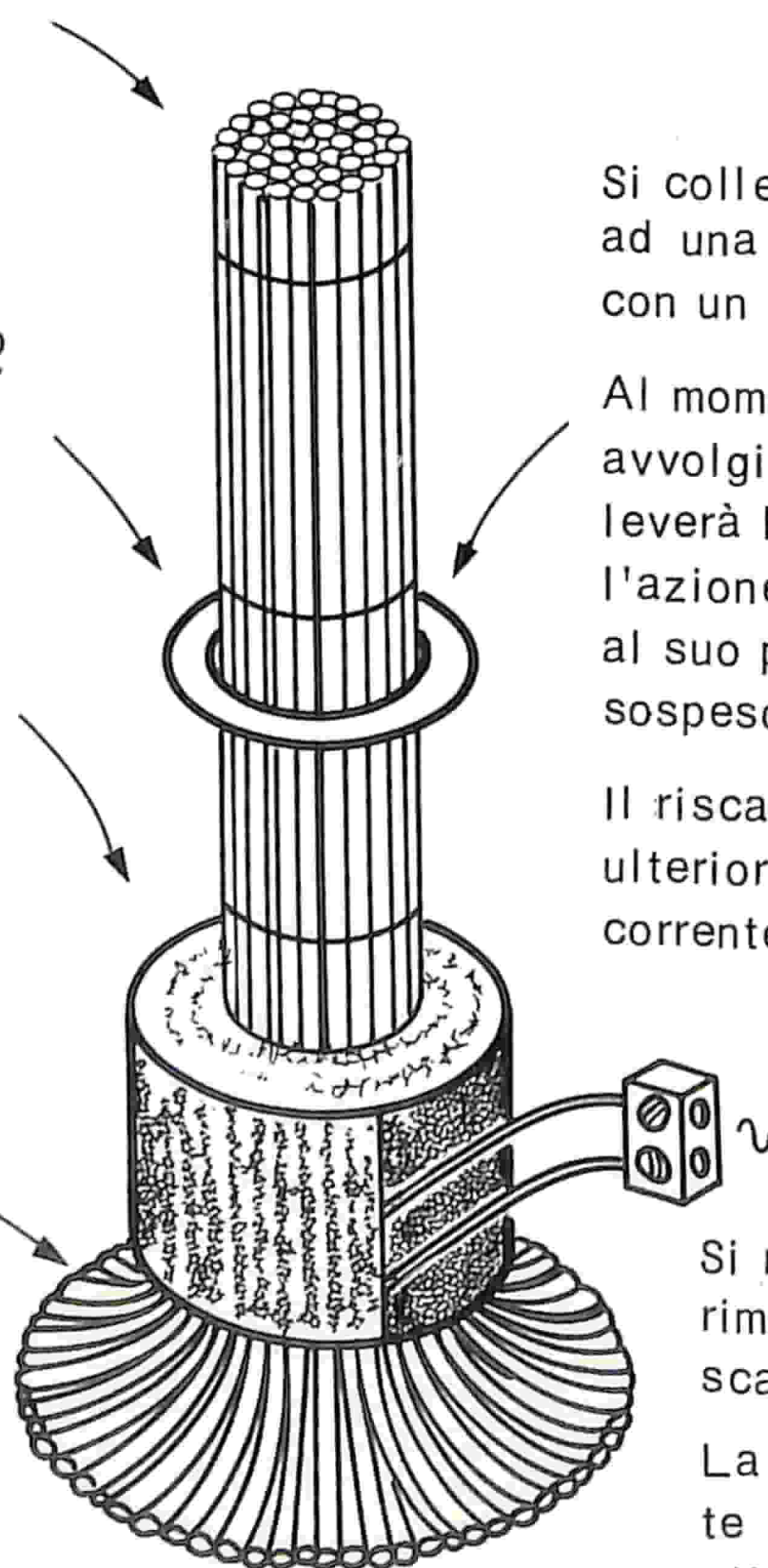
Si prenda un anello metallico chiuso, che abbracci comodamente la colonna.

Attorno alla colonna, in prossimità della base, si formi un avvolgimento di qualche centinaio di spire di filo di rame isolato.

Si stringa bene l'avvolgimento alla colonna, mediante piccoli cunei di legno, stuzzicadenti, ecc.

Si apra il fascio di fili della colonna, in modo da formare una solida base.

Si infili l'anello metallico attorno alla colonna e lo si lasci appoggiare all'avvolgimento.



Si colleghino i capi dell'avvolgimento ad una sorgente di corrente alternata con un interruttore.

Al momento in cui si dà corrente all'avvolgimento l'anello metallico si solleva lungo la colonna stessa finché l'azione repulsiva non farà equilibrio al suo peso ed in questo modo resterà sospeso.

Il riscaldamento dell'anello sarà una ulteriore prova della generazione di corrente indotta.

Si raccomanda di iniziare l'esperimento con tensioni modeste a scanso di spiacevoli sorprese. La tensione può successivamente essere aumentata per rendere più appariscente il fenomeno.

Sezione : Grandezze fondamentali

Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche

Paragrafo : Magnetostatica

Argomento: Rivelazione di campi magnetostatici

Sperimentare

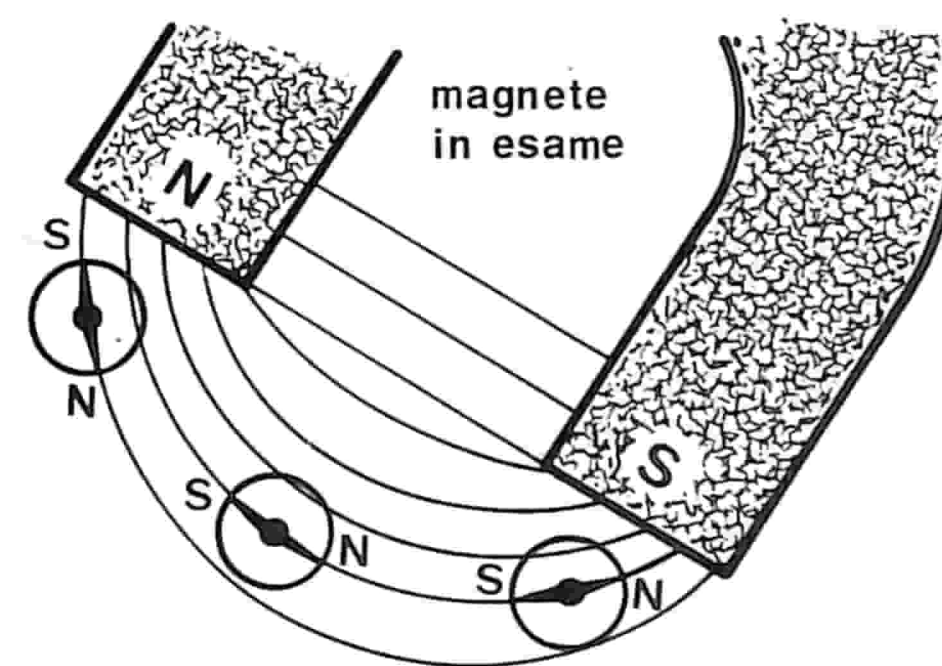
GIUGNO 1976

Oggetto: Si illustrano metodi per rilevare la presenza di campi magnetici permanenti.

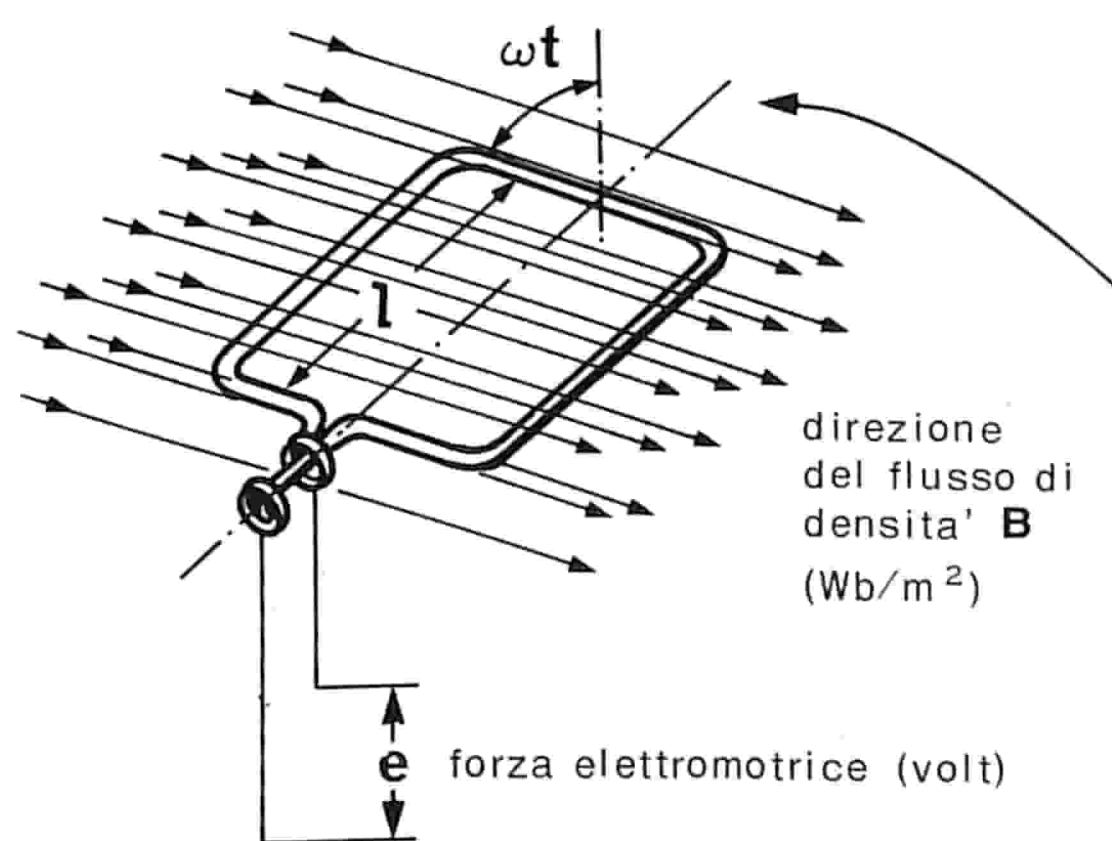
Direzione del flusso (ago magnetico)

Abbiamo già visto (12.01-2) come, con un piccolo magnete permanente a forma di ago, sospeso nel suo baricentro e in grado di ruotare, si possano determinare non solo le linee del flusso, ma anche la polarità del magnete in esame.

Infatti, la punta Nord dell'ago si orienterà secondo la linea di flusso diretta verso il polo Sud del magnete in esame.



Densità del flusso (spira rotante)



Abbiamo già visto (12.25-1) che una spira rotante, immersa in un campo magnetico, è sede ai suoi capi di una forza elettromotrice.

Posto l'asse di rotazione della spira in posizione perpendicolare alla direzione del flusso, la f.e.m. non dipenderà dalla posizione angolare dell'asse, ma solo dalla posizione angolare ωt (radianti) del piano della spira, variabile col tempo.

L'espressione della f.e.m. in funzione del tempo è la seguente:

$$e = B l v \sin \omega t$$

f.e.m. istantanea (in volt) $\rightarrow$ e $\leftarrow$ tempo che passa (in sec.)

densità di flusso o induzione magnetica (in Wb/m^2) $\rightarrow$ B $\leftarrow$ velocità angolare o pulsazione della rotazione della spira (in rad/sec.)

l $\leftarrow$ velocità periferica della parte attiva della spira (m/sec.)

v $\leftarrow$ lunghezza della parte attiva della spira (in m.)

Essa è definita dalla seguente relazione:

$$B = \frac{\Phi}{A}$$

densità di flusso (in Wb/m^2) $\rightarrow$ B $\leftarrow$ flusso (Wb)

A $\leftarrow$ superficie attraversata da detto flusso (m^2) (praticamente corrisponde alla superficie della spira)

Sezione : Grandezze fondamentali
 Capitolo : Elettromagnetiche, Magnetiche, Elettrostatiche
 Paragrafo : Magnetostatica
 Argomento: Campo magnetico terrestre

Sperimentare

GIUGNO 1976

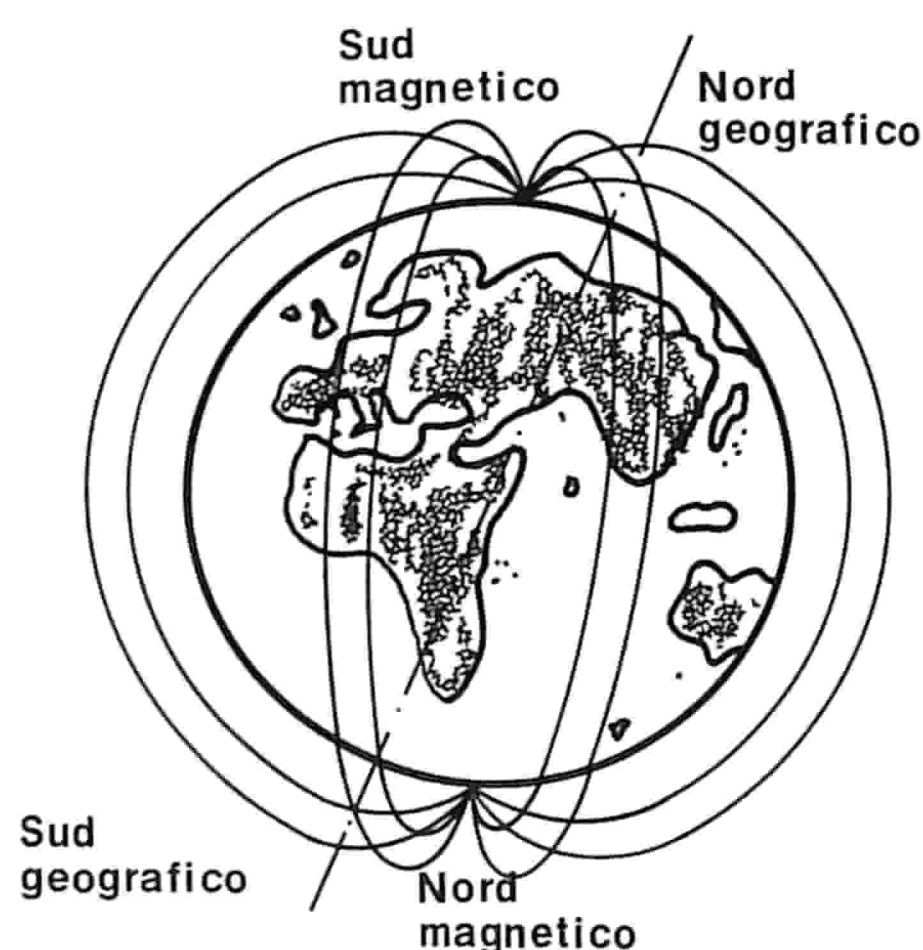
Oggetto: Si illustrano le proprietà magnetiche della Terra.

Localizzazione dei poli e direzione del campo

La Terra, in virtù della sua composizione interna, è un magnete permanente i cui poli magnetici non coincidono con i poli geografici.

Inoltre, fin dall'invenzione della bussola, si è commessa un'inesattezza.

Infatti, poichè sono i poli magnetici di nome opposto che si attirano, l'aver chiamato Nord la punta dell'ago magnetico che indicava il Nord geografico, si è finito per localizzare a Nord il polo Sud magnetico e viceversa. Non fa niente, basta saperlo!



Posizione dei poli magnetici, rispetto alla posizione dei poli geografici

A parte l'inversione appena accennata, la posizione dei poli magnetici non coincide con la posizione dei poli geografici ed inoltre essa varia con il tempo in modo imprevedibile.

Nell'anno 1955 essa era (rispetto al meridiano di Greenwich)

Polo magnetico	Longitudine	Latitudine
Sud	73°,5 N	100° W
Nord	71°,5 S	151° E

Linee di flusso

Le linee di flusso sono ben lontane dall'essere regolari e distribuite, almeno in superficie, a causa della irregolare distribuzione sulla Terra dei bacini minerari di materiali ferrosi e dell'irregolare posizione e distribuzione del nucleo terrestre chiamato **NiFe** (Nichel, Ferro).

Anche in quota la distribuzione del flusso è alterata dall'influenza del campo magnetico solare.

Perciò le linee di flusso non sono nè parallele ai meridiani (**declinazione magnetica**) nè orizzontali (**inclinazione magnetica**).

Densità del flusso

Per avere un'idea dell'ordine di grandezza della densità del campo magnetico terrestre, diremo che esso varia fra (0,25 e 0,7) 10^{-9} Wb/m².

In particolare nelle seguenti località è

Località	Densità di flusso (10^{-9} Wb/m ²)
Polo magnetico Sud	0,7
Indonesia (tropici)	0,35
Galapagos (equatore)	0,25

Argomento: Partitore con una resistenza variabile. Retta di carico.

GIUGNO 1976

Osservare l'analogia con il comportamento dei generatori, illustrato in 11.03-1

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori passivi

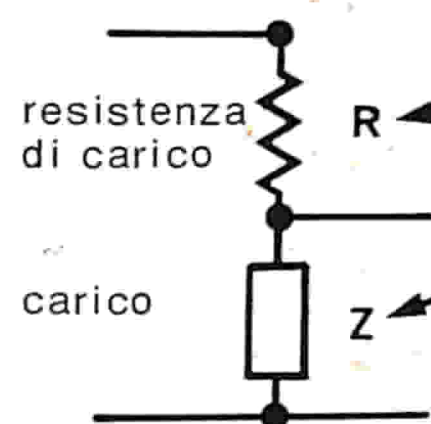
Paragrafo : Nozioni generali

Argomento: Funzionamento del partitore in corrente continua e alternata

Sperimentare

GIUGNO 1976

Definizioni e chiarimenti



Purtroppo una consuetudine, dettata da altri motivi pur validi che vedremo, ha creato alcune ambiguità di definizione che ora dobbiamo chiarire e cioè:

questa, che potrebbe essere chiamata **resistenza limitatrice**, è invece normalmente chiamata **resistenza di carico**,

mentre questo è ciò che normalmente viene chiamato **carico**, intendendosi con questa definizione la potenza elettrica che esso richiama.

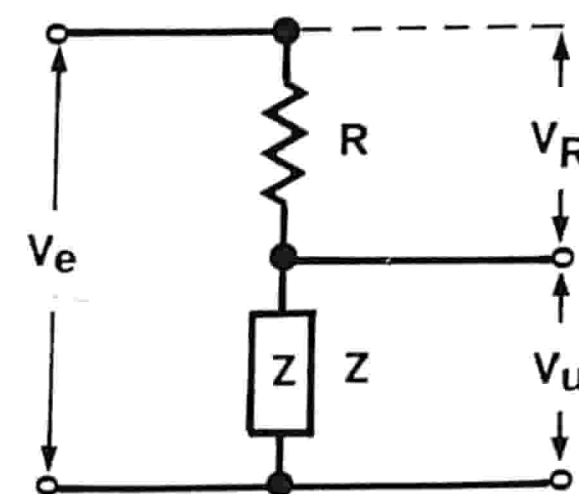
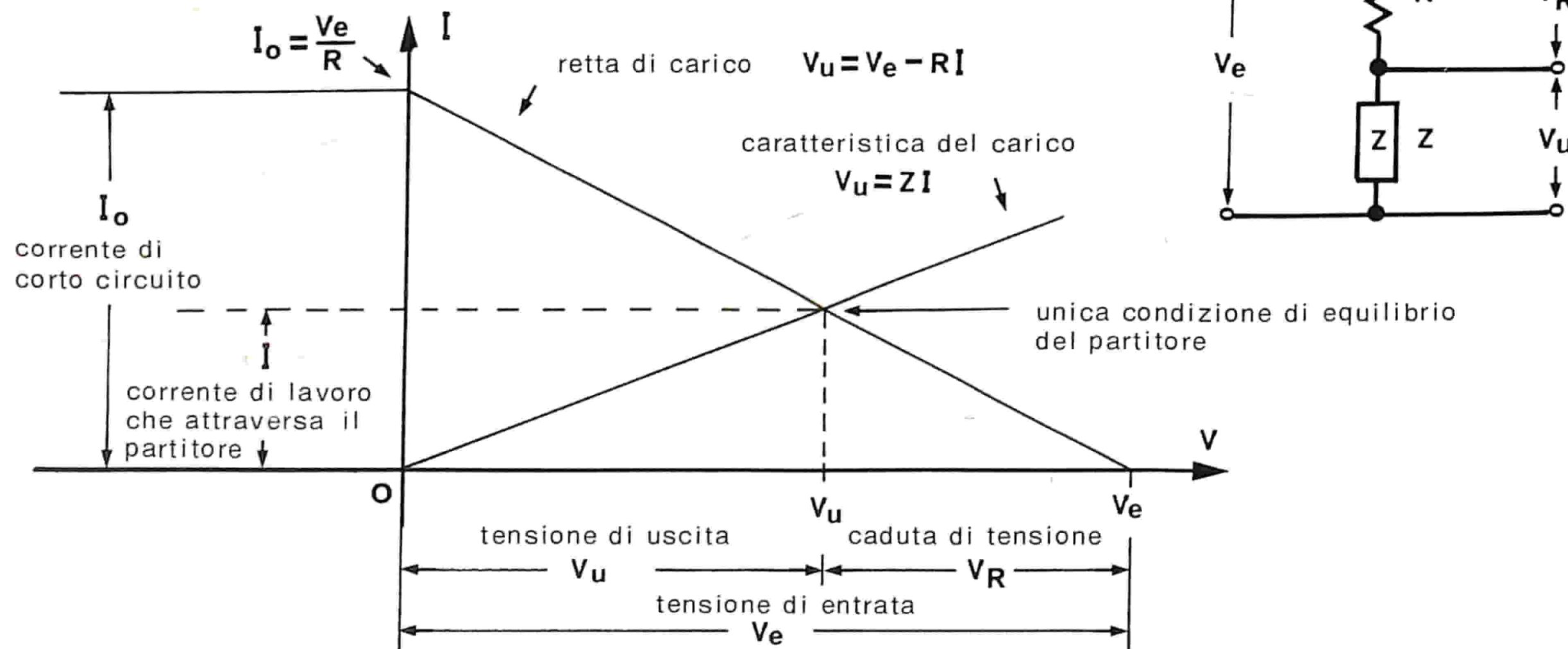
L'impedenza di questo carico ha una componente resistiva che chiameremo **resistenza del carico** o resistenza dell'utilizzatore.

Attenzione dunque alle differenze di significato quando la preposizione «di» è articolata (del).

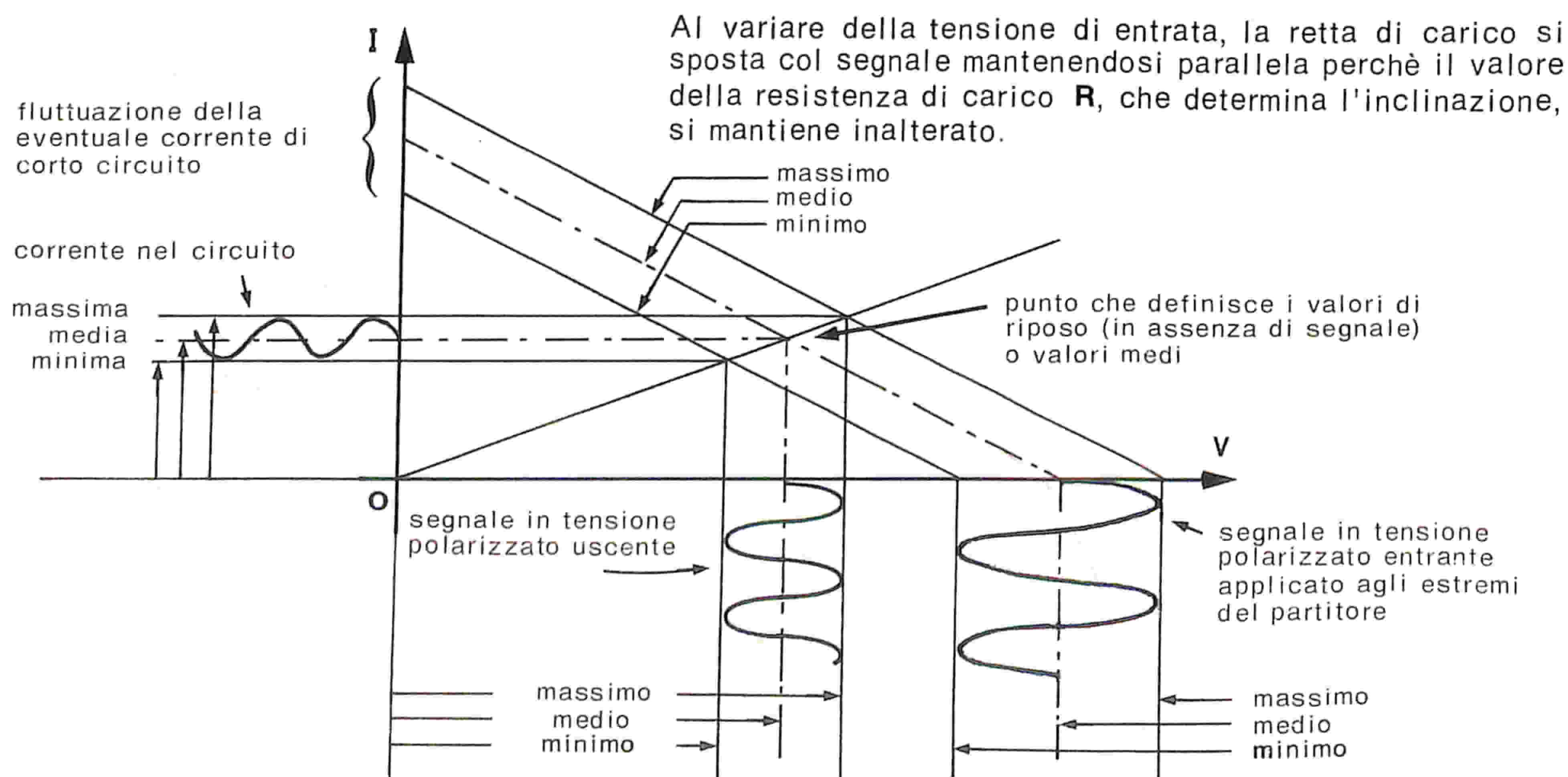
Caratteristiche combinate: quella del partitore con quella del carico che esso alimenta

Se al diagramma che rappresenta il comportamento della corrente che attraversa il partitore in funzione della tensione di uscita V_u (retta di carico), sovrapponiamo il comportamento della resistenza del carico, il cui andamento rettilineo passa per l'origine (vedi 11.70), potremo trarre le seguenti interessanti considerazioni.

a) Caso di ingresso in tensione continua



b) Caso di ingresso in tensione alternata



Sezione : Circuiti elementari

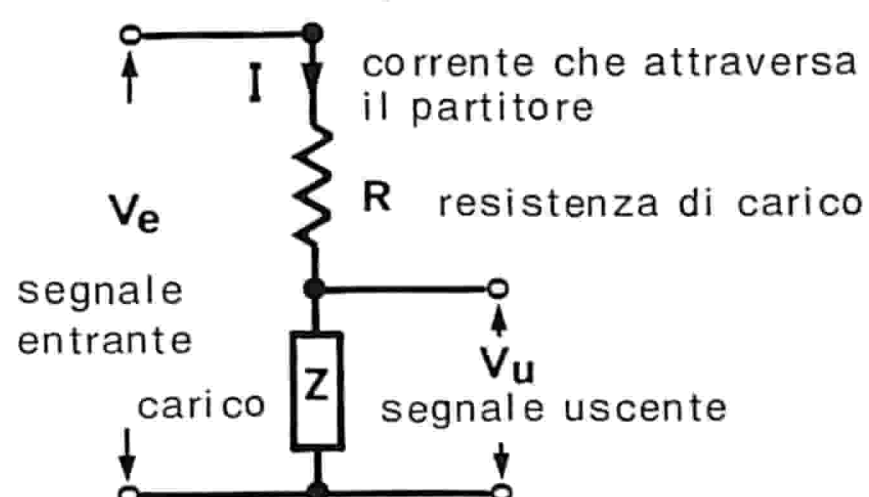
Capitolo : Trasduttori passivi

Paragrafo : Nozioni generali

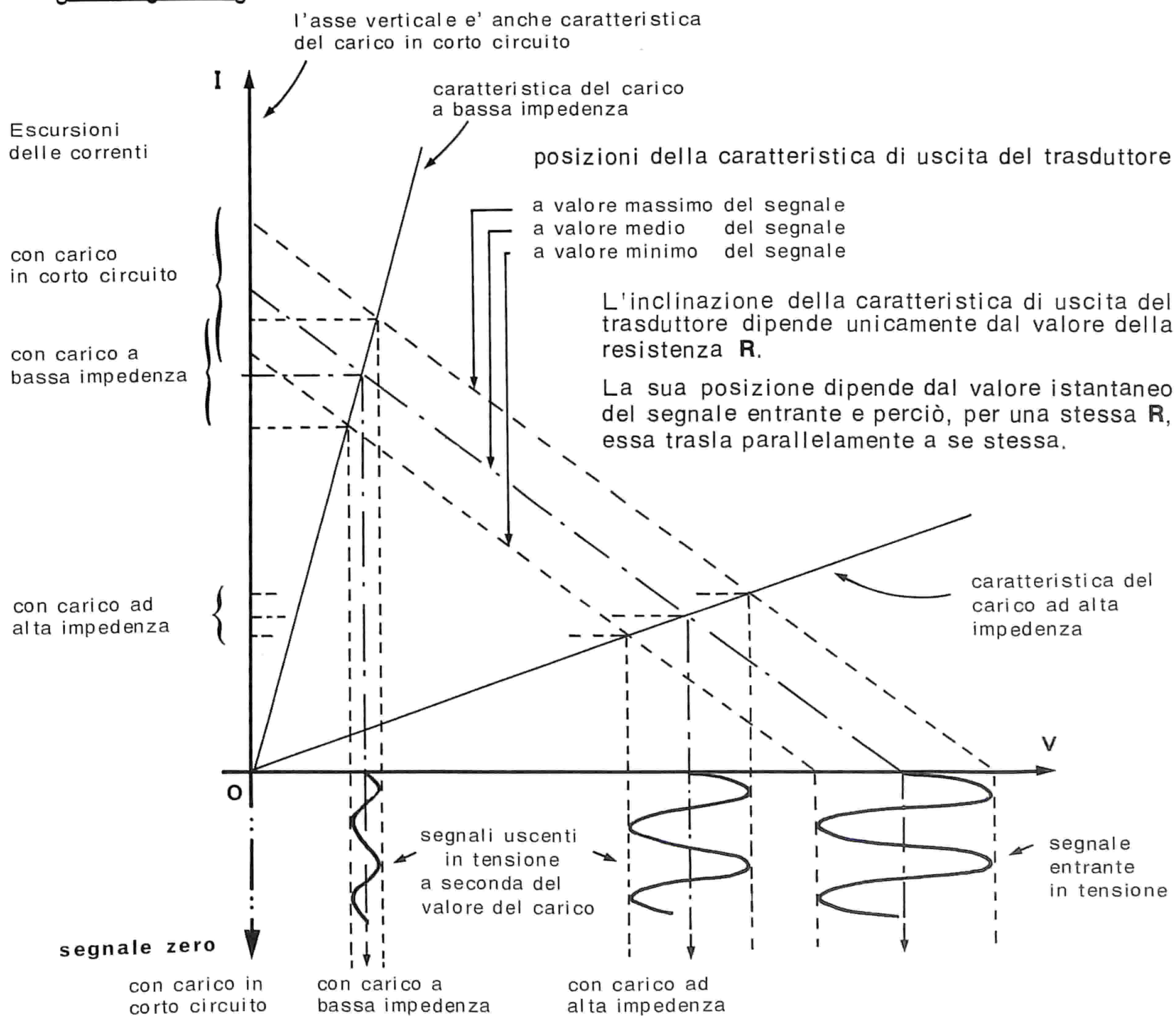
Argomento: Influenza del carico sull'ampiezza del segnale uscente

Sperimentare

GIUGNO 1976



Viene illustrato geometricamente il primo caso esposto in 30.11-2 per il trasduttore tensione-tensione, quando la sezione inferiore del partitore è costituita dal solo carico.



Come si vede, a parità di ampiezza di segnale entrante, il segnale uscente è tanto minore quanto più bassa è l'impedenza del carico.

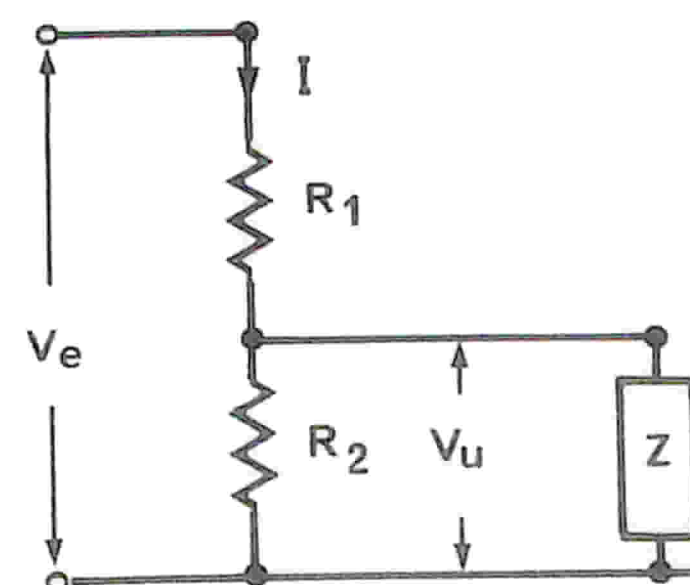
In particolare, il segnale uscente è zero quando il carico è in corto circuito.

Osservazione

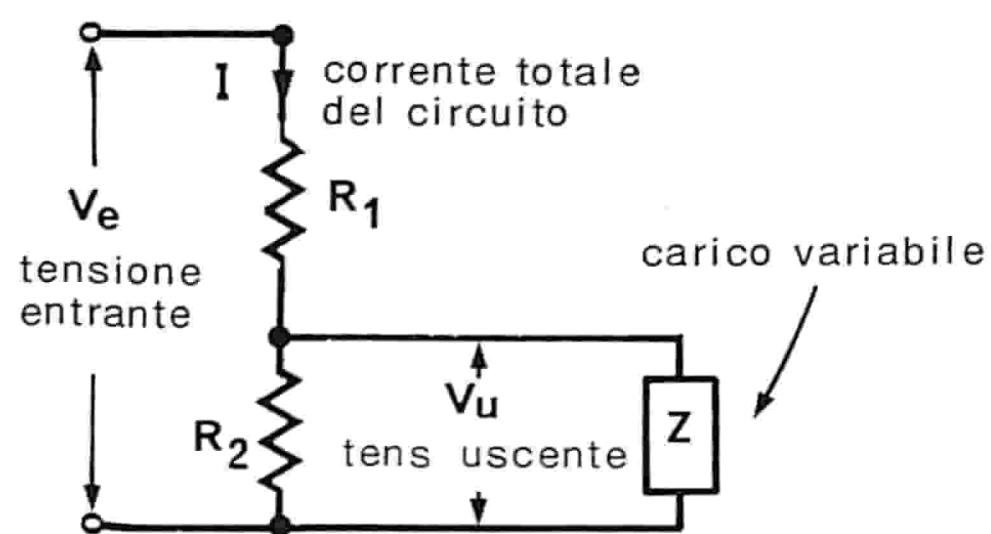
La rappresentazione geometrica vale anche per un partitore completo con il carico collegato alla sezione inferiore, come in figura.

La validità è effettiva quando, come caratteristica del carico, si prende la caratteristica globale del carico con la resistenza R_2 in parallelo.

Anche in questo caso, però, si può usare un artificio geometrico che viene illustrato nella pagina seguente.

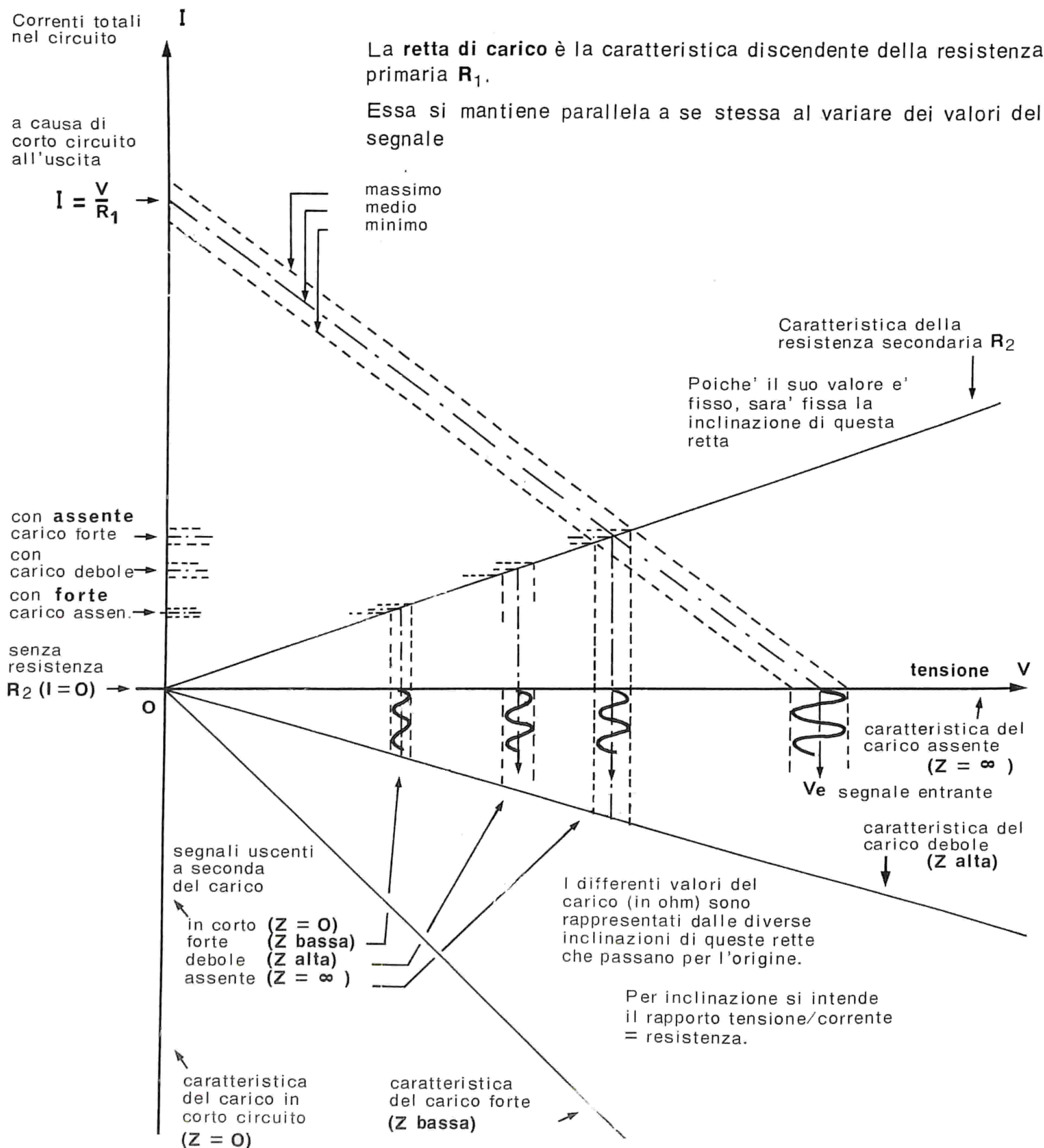


Sezione : Circuiti elementari
 Capitolo : Trasduttori passivi
 Paragrafo : Nozioni generali
 Argomento : Diagramma geometrico completo sull'influenza del carico



Si studiano, mediante un artificio geometrico, le varie ampiezze che un segnale in uscita può avere in funzione della variazione di valore di un carico collegato in parallelo alla sezione inferiore di un partitore di tensione.

E' un esercizio interessante e che sarà molto utile per lo studio di molti circuiti elettronici.



Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori passivi

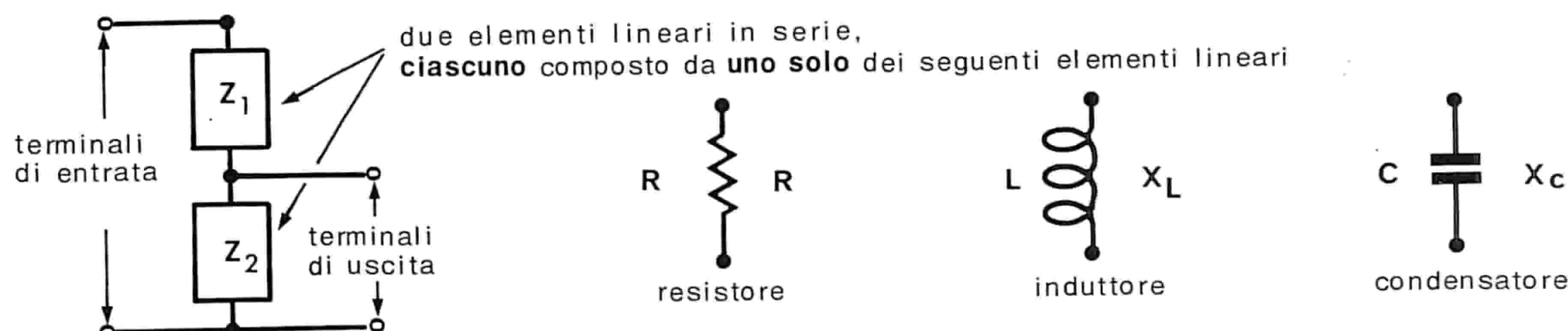
Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie

Argomento: Impostazione generale del circuito

Sperimentare

GIUGNO 1976

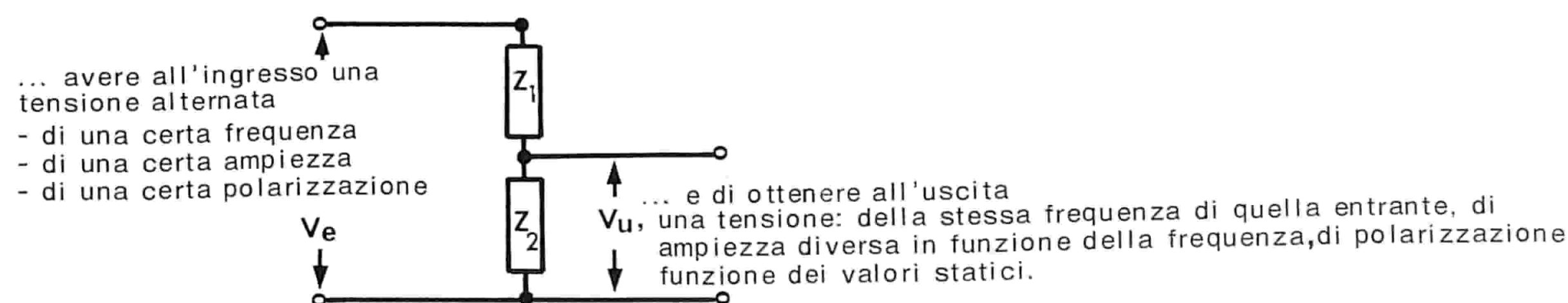
In tutto questo paragrafo 31.1 esamineremo il comportamento dei trasduttori essenzialmente costituiti in generale come indicato in figura.



Studieremo perciò il comportamento dei vari circuiti serie che risultano dalla combinazione di questi tre elementi presi a due per volta.

Essi sono 9 come potrete constatare sfogliando le pagine che seguono.

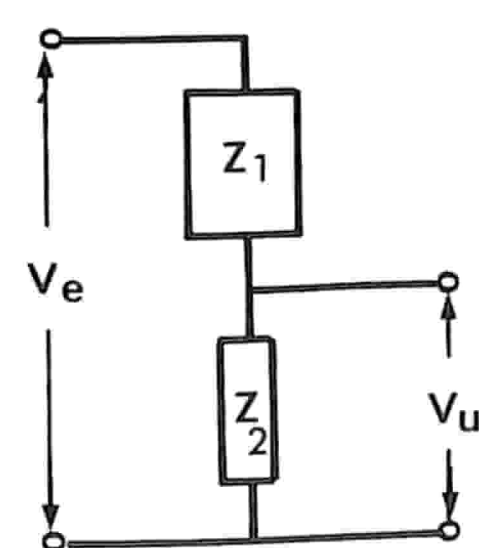
Non dimentichiamo che lo studio parte dal principio di



Pertanto, dato un tipo di tensione V_e entrante, la scelta di Z_1 e di Z_2 ha il solo scopo di determinare delle modificazioni algebriche in modo da ottenere un altro tipo di tensione V_u uscente.

Esamineremo ora per grandi linee come intervengono gli elementi lineari sulle possibili caratteristiche della tensione entrante V_e .

Influenza di Z_1 sulla tensione di uscita V_u



Se Z_1 è un

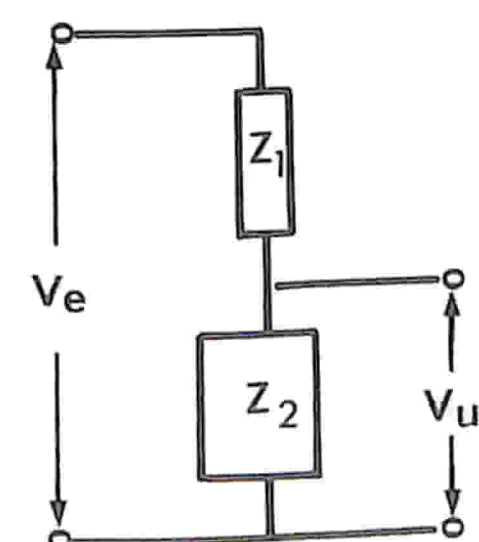
resistore R_1
di resistenza R_1

induttore L_1
di reattanza X_{L1}

condensatore C_1
di reattanza X_{C1}

Le componenti del valore di V_u saranno	
continua	alternata
attenuata proporzionalmente a R_1	attenuata proporzionalmente a R_1
integra teoricamente	attenuata proporzionalmente a X_{L1}
nulla teoricamente	attenuata proporzionalmente a X_{C1}

Influenza di Z_2 sulla tensione di uscita V_u



Se Z_2 è un

resistore R_2
di resistenza R_2

induttore L_2
di reattanza X_{L2}

condensatore C_2
di reattanza X_{C2}

Le componenti del valore di V_u saranno	
continua	alternata
proporzionale a R_2	proporzionale a R_2
nulla teoricamente	proporzionale a X_{L2}
integra teoricamente	proporzionale a X_{C2}

Sezione : Circuiti elementari
Capitolo : Trasduttori passivi
Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie
Argomento: Impostazione generale di calcolo delle impedenze

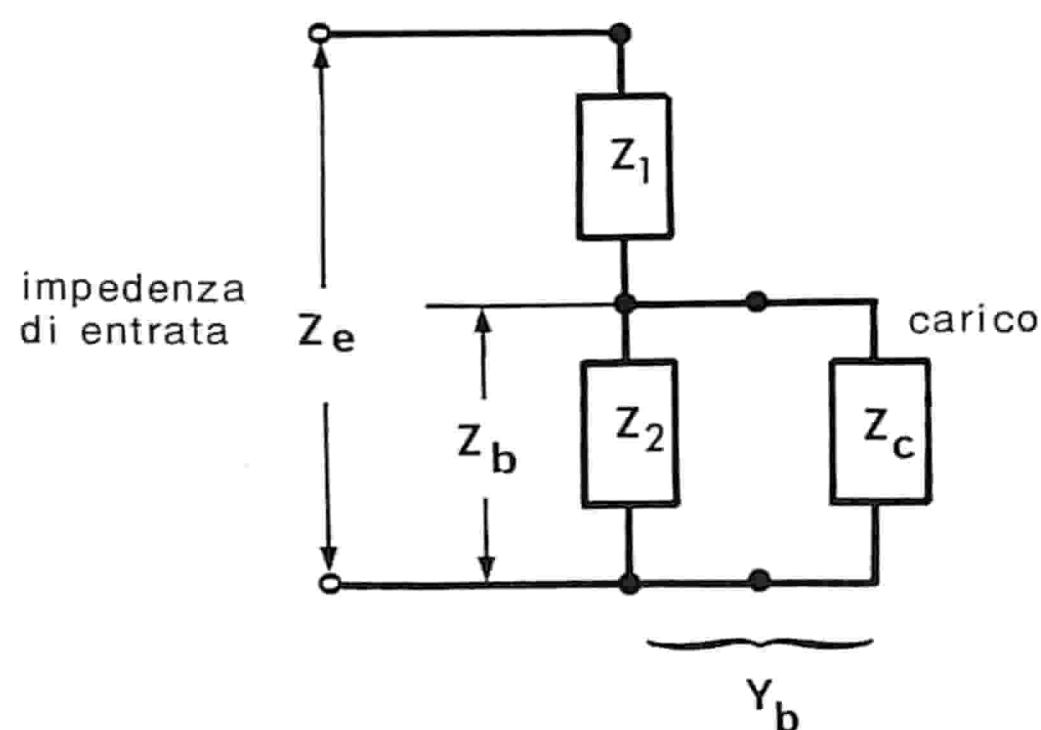
Sperimentare

GIUGNO 1976

Si considera l'influenza dell'impedenza del generatore (Z_g) e del carico (Z_c) - vedi paragrafi 13.7, 13.8 e 13.9 -

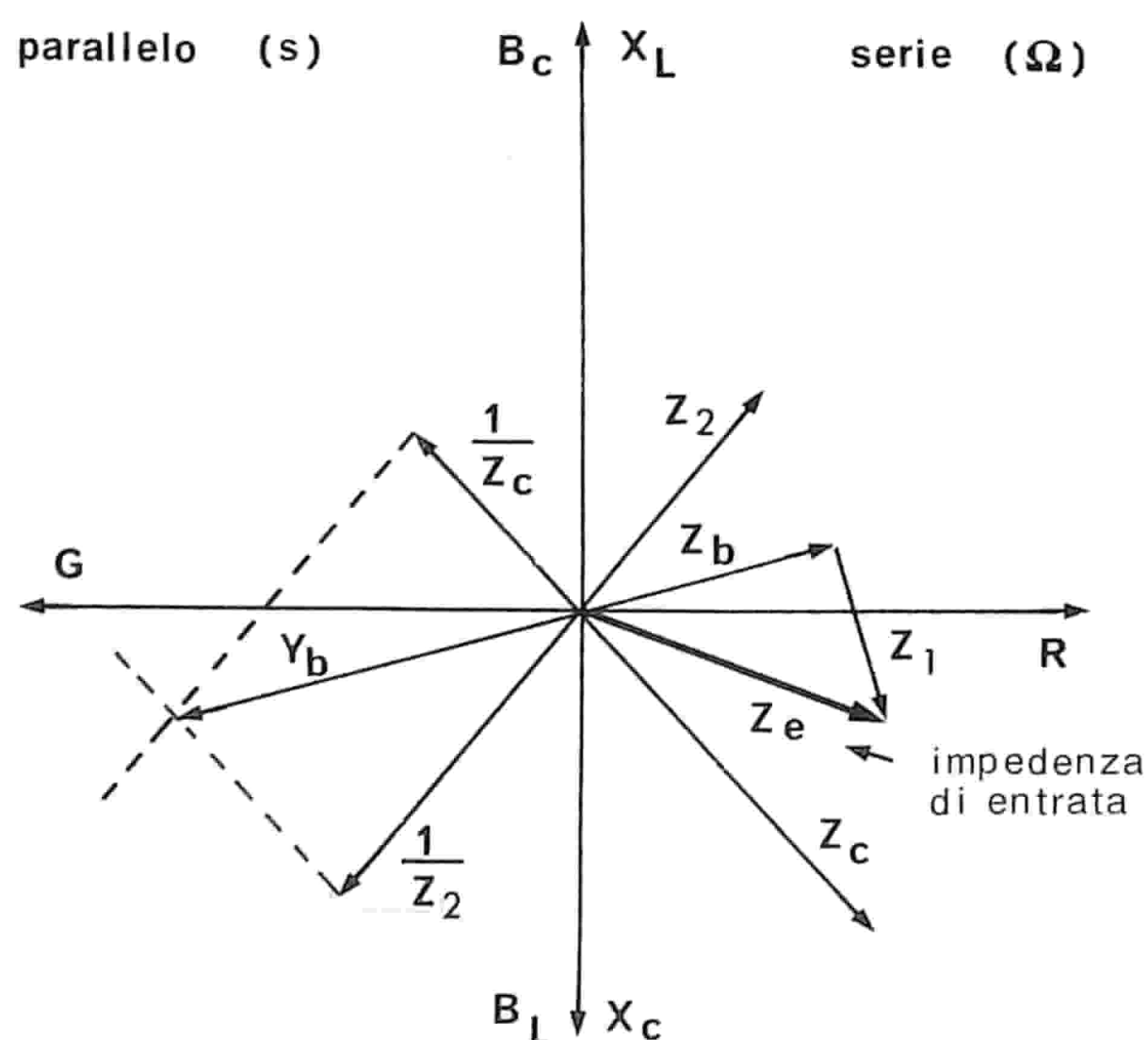
IMPEDENZA DI ENTRATA

Schema di calcolo



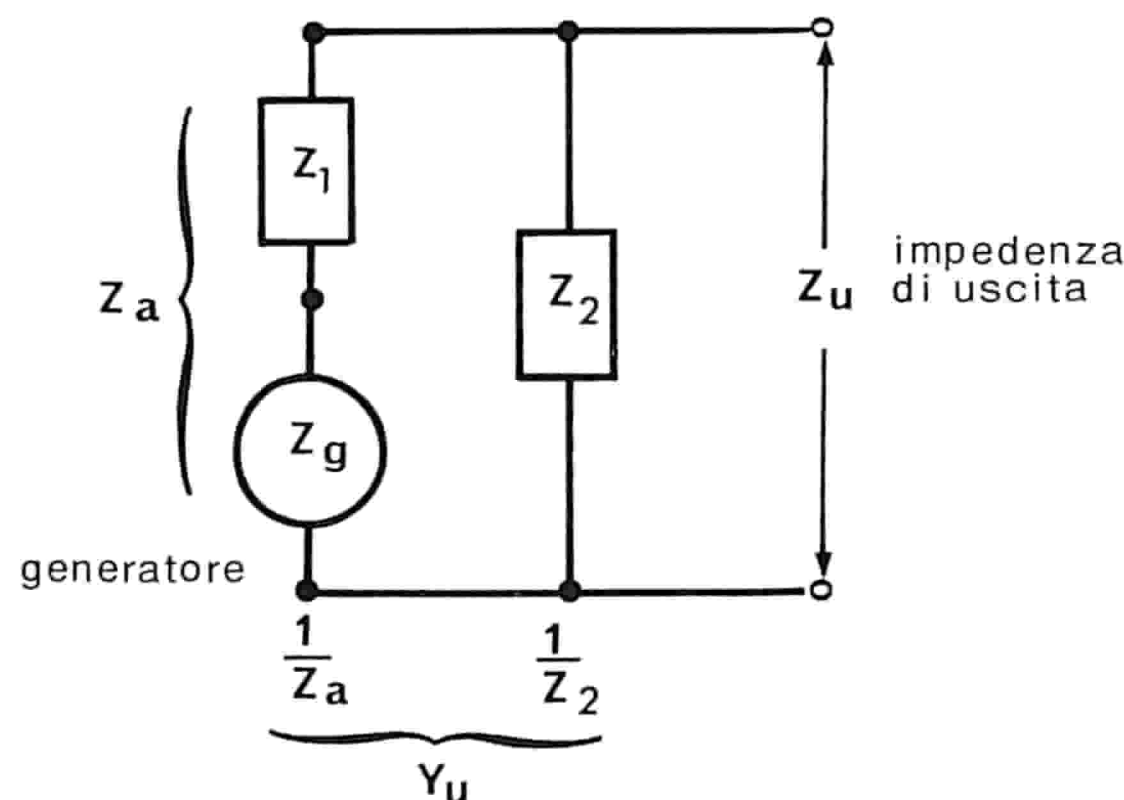
L'impedenza di carico fa parte integrante della impedenza di entrata del trasduttore.

Modello di calcolo grafico



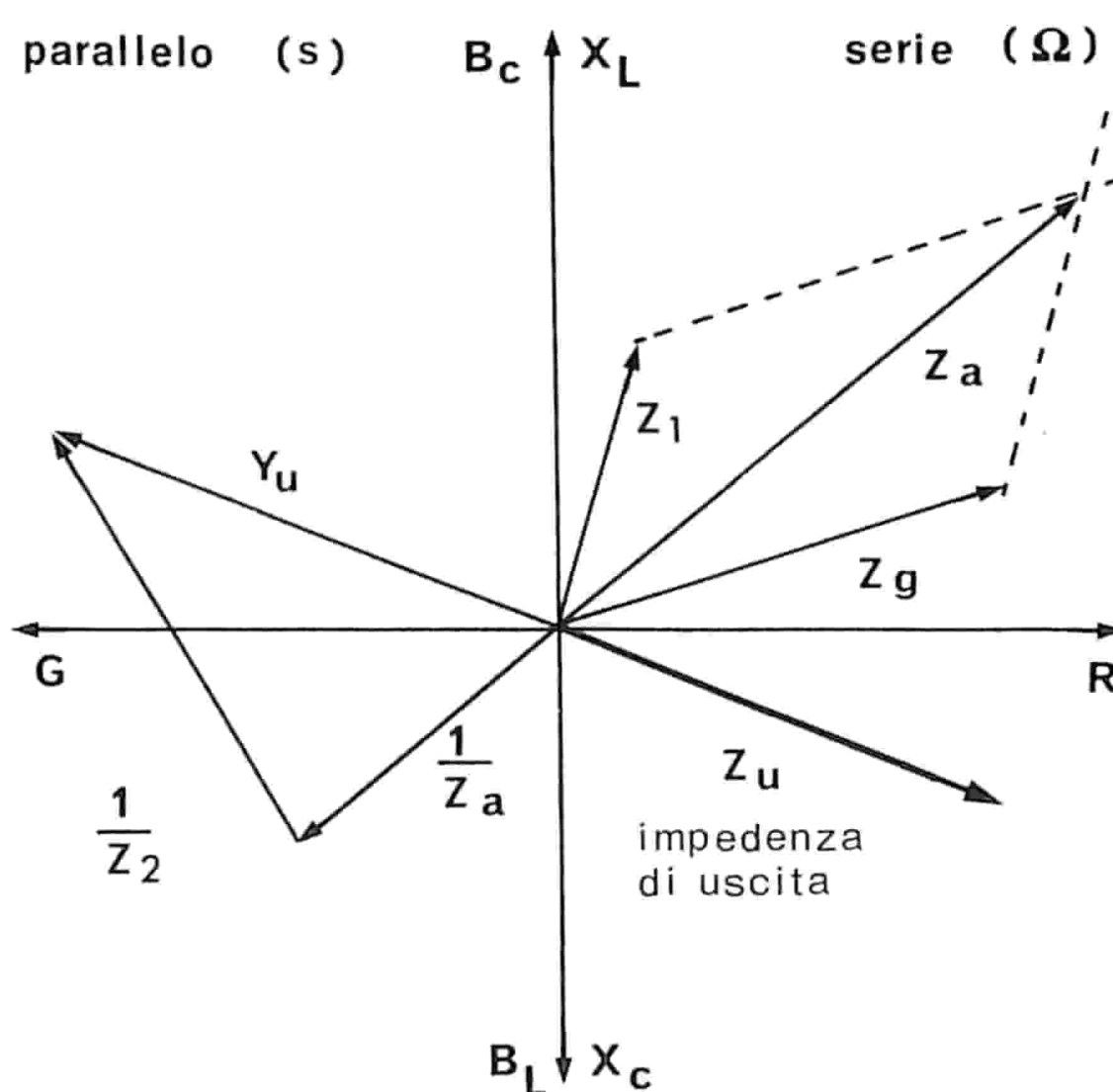
IMPEDENZA DI USCITA

Schema di calcolo



L'impedenza del generatore fa parte integrante dell'impedenza di uscita del trasduttore.

Modello di calcolo grafico



Osservazioni

Se una impedenza Z è data con le sue componenti serie (resistenza R e reattanza X), per arrivare alla determinazione della relativa ammettenza Y , bisogna prima calcolare l'impedenza Z come somma vettoriale di $R + jX$ e poi si calcola l'ammettenza $Y = 1/Z$.

E' sbagliato, e fate la prova se non ci credete, che Y sia uguale alla somma vettoriale di $1/R + 1/X$.

Si può calcolare $G = 1/R$ e $B = 1/X$ solo quando queste grandezze formano da sole l'impedenza Z (che coincide con l'una o con l'altra).

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori passivi

Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie

Argomento: Determinazione dei valori delle impedenze di entrata e di uscita

Premesse

Riprendiamo gli argomenti già trattati in 30.13-2 per adattarli a questo caso.

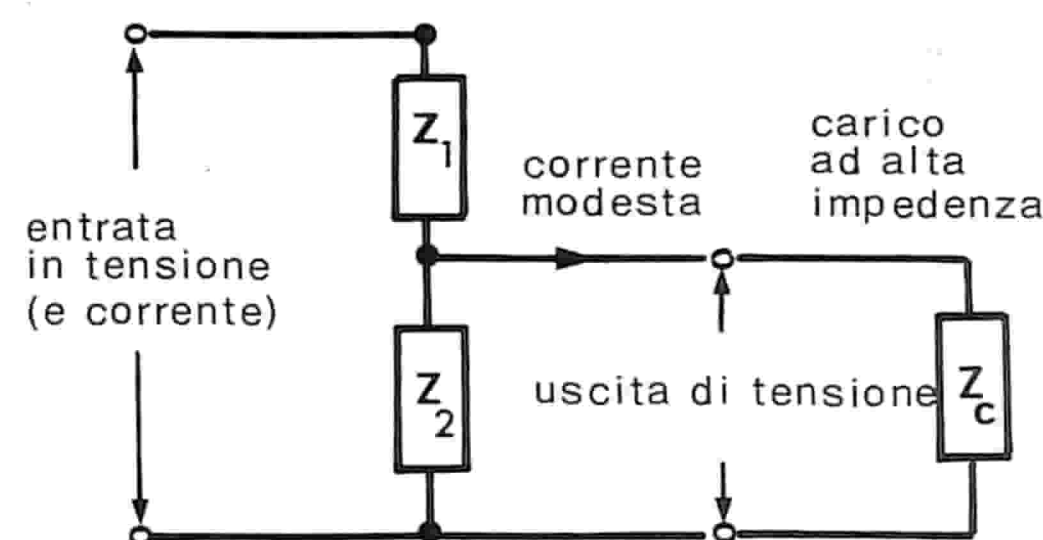
I principali tipi di trasduttore che si possono creare con i circuiti costituiti da due elementi lineari serie sono i seguenti.

Si considera **tensione** la grandezza entrante, ma nulla vieta di considerare anche la relativa corrente come grandezza entrante, essendo le due grandezze legate fra di loro tramite l'impedenza di entrata.

Trasduttori tensione-tensione

Viste le premesse, la grandezza uscente è una tensione quando il carico presenta un'impedenza così alta, mentre il trasduttore presenta una impedenza di uscita così bassa, da rendere la stessa tensione di uscita insensibile a ragionevoli variazioni di impedenza del carico.

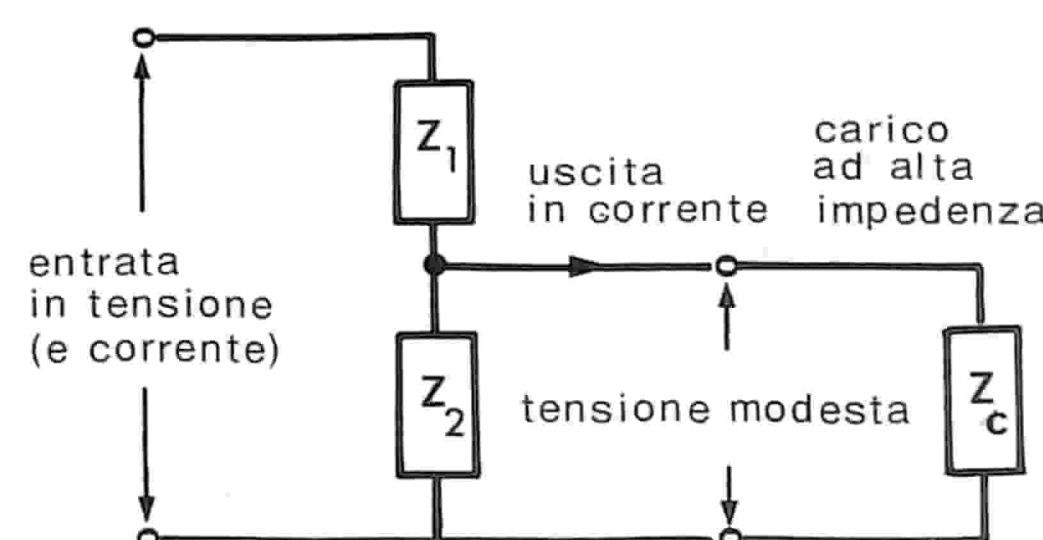
Il valore della corrente di uscita è molto basso.



Trasduttori tensione-corrente

Viste le premesse, la grandezza uscente è una corrente quando il carico presenta un'impedenza così bassa, mentre il trasduttore presenta una impedenza di uscita così alta, da rendere la stessa corrente di uscita insensibile a ragionevoli variazioni dell'impedenza del carico.

Il valore della tensione di uscita è molto basso.



Trasduttori potenza-potenza

Il trasferimento di massima potenza si deve intendere come il trasferimento della massima potenza apparente

$$P_a = Z I^2 = \frac{V^2}{Z}$$

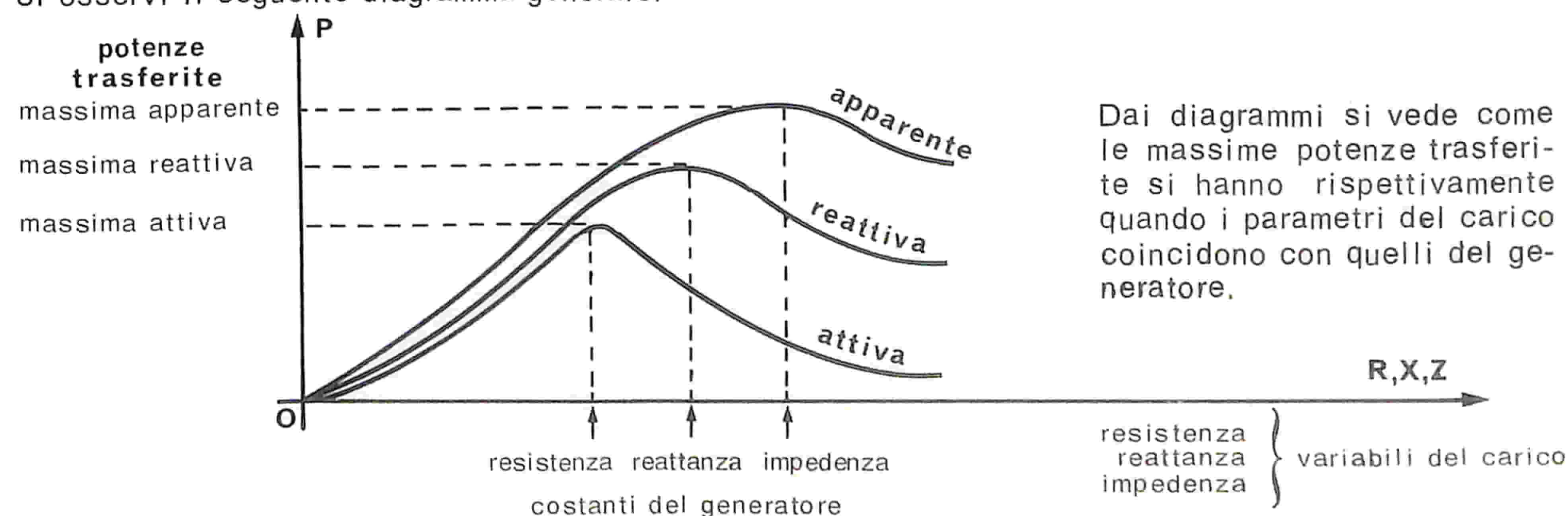
Ciò si verifica quando

- l'impedenza di uscita del carico è uguale e coniugata a quella del generatore.

Questo significa che

- le resistenze del carico e del generatore devono essere uguali
- le reattanze del carico e del generatore devono essere uguali ed opposte, cioè, se il carico è induttivo il generatore deve essere capacitivo e viceversa.

Valori diversi fra le due impedenze trasferiscono potenze inferiori come si può facilmente constatare. Si osservi il seguente diagramma generale.



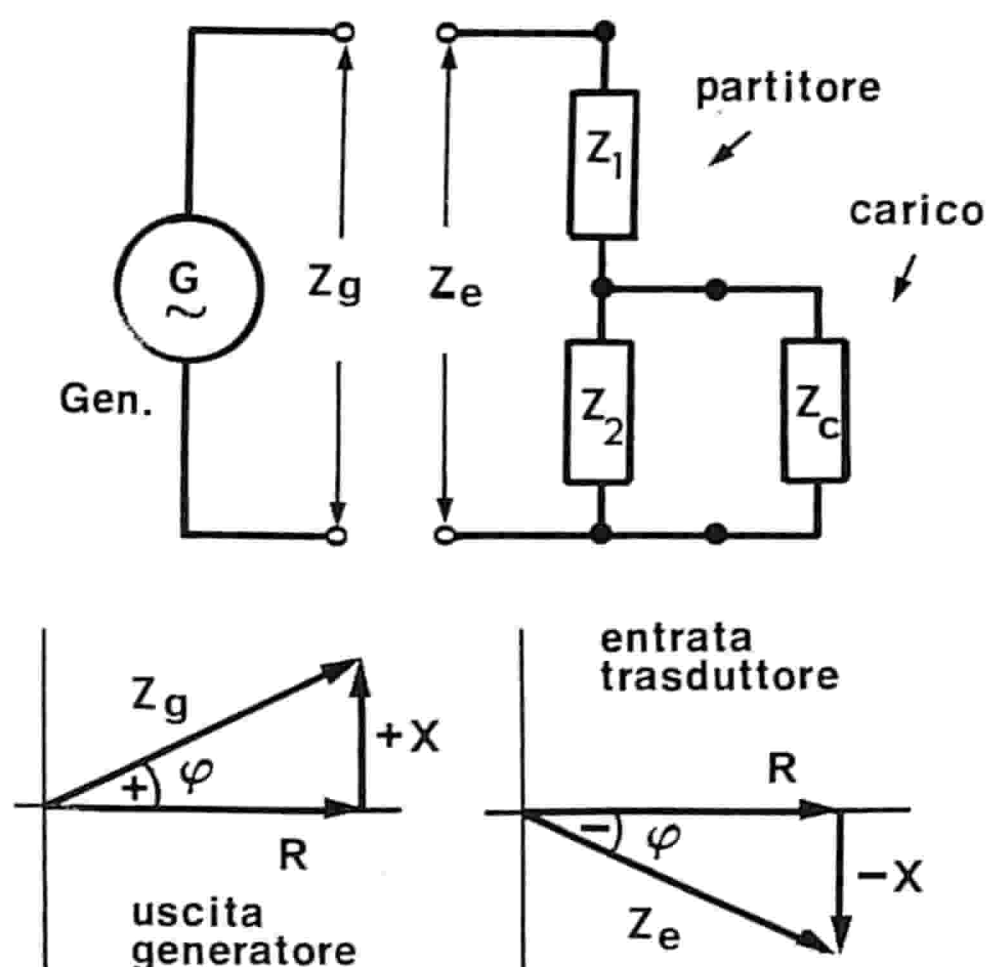
Sezione : Circuiti elementari
 Capitolo : Trasduttori passivi
 Paragrafo : Circuiti costituiti da due elementi lineari in serie
 Argomento: Condizioni di massimo trasferimento di potenza

Sperimentare

GIUGNO 1976

Riepilogo

Per ottenere il massimo trasferimento di potenza, occorre rispettare le seguenti condizioni.



Impedenza di entrata

L'impedenza di entrata del trasduttore, completa di carico, deve «**rifasare**» l'impedenza di uscita del generatore (o dello stadio che precede).

Si dice perciò che:

l'impedenza di entrata del trasduttore, completa di carico, è la **coniugata** dell'impedenza di uscita del generatore.

Impedenza di uscita

L'impedenza di uscita del trasduttore, completa di generatore, deve «**rifasare**» l'impedenza di entrata del carico (o dello stadio che segue).

Si dice perciò che:

l'impedenza di uscita del trasduttore, completa di generatore, è la **coniugata** dell'impedenza di entrata del carico.

Osservazioni

a) Rifasare significa far entrare in risonanza

Risonanza significa scambio della massima potenza reattiva fra l'organo sfasatore che precede con l'organo rifasatore che segue.

b) Considerazioni sul rendimento del trasferimento

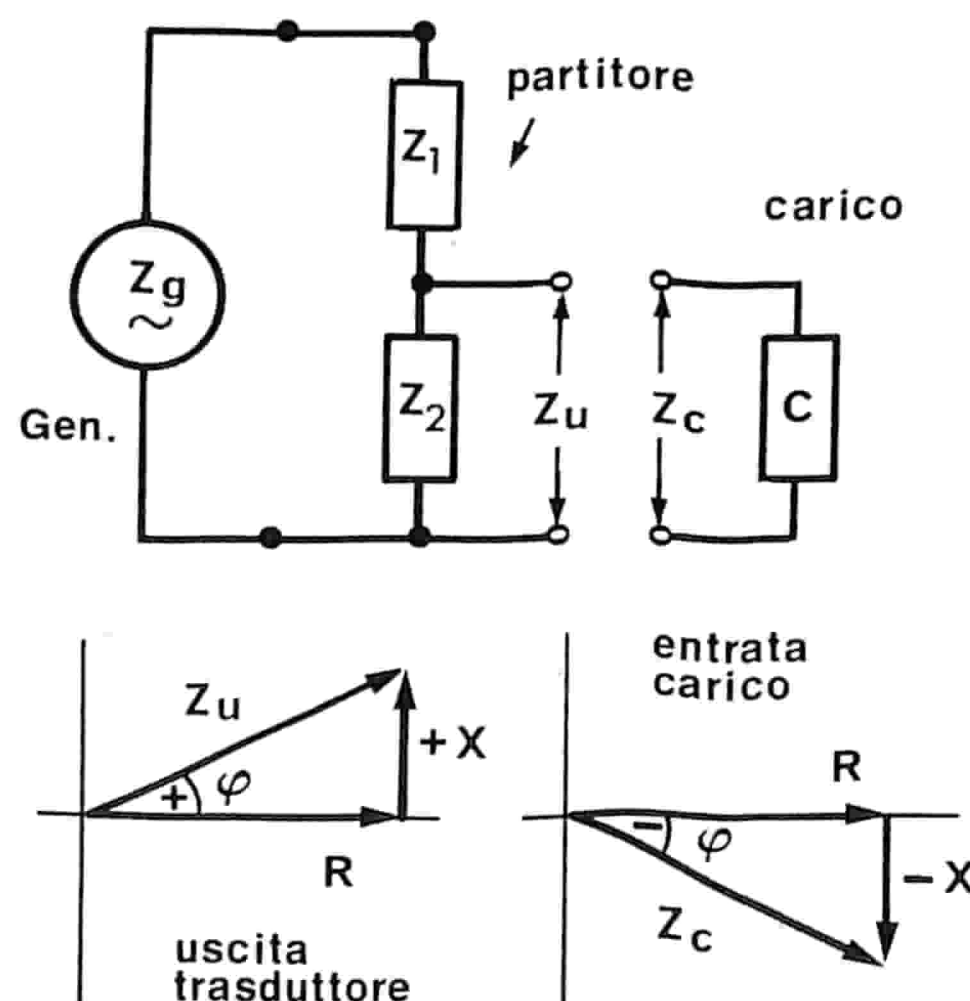
Mentre la potenza reattiva viene interamente scambiata fra i due organi o stadi, senza produrre lavoro, la potenza attiva viene trasferita da uno stadio all'altro e produce lavoro.

La massima potenza producibile dal generatore viene perciò:

- per metà dissipata nella componente resistiva dell'impedenza di uscita e soltanto
- l'altra metà viene assorbita dalla componente resistiva dell'impedenza di entrata.

Questo è lo scotto che si deve pagare se si vuol trasferire la massima potenza.

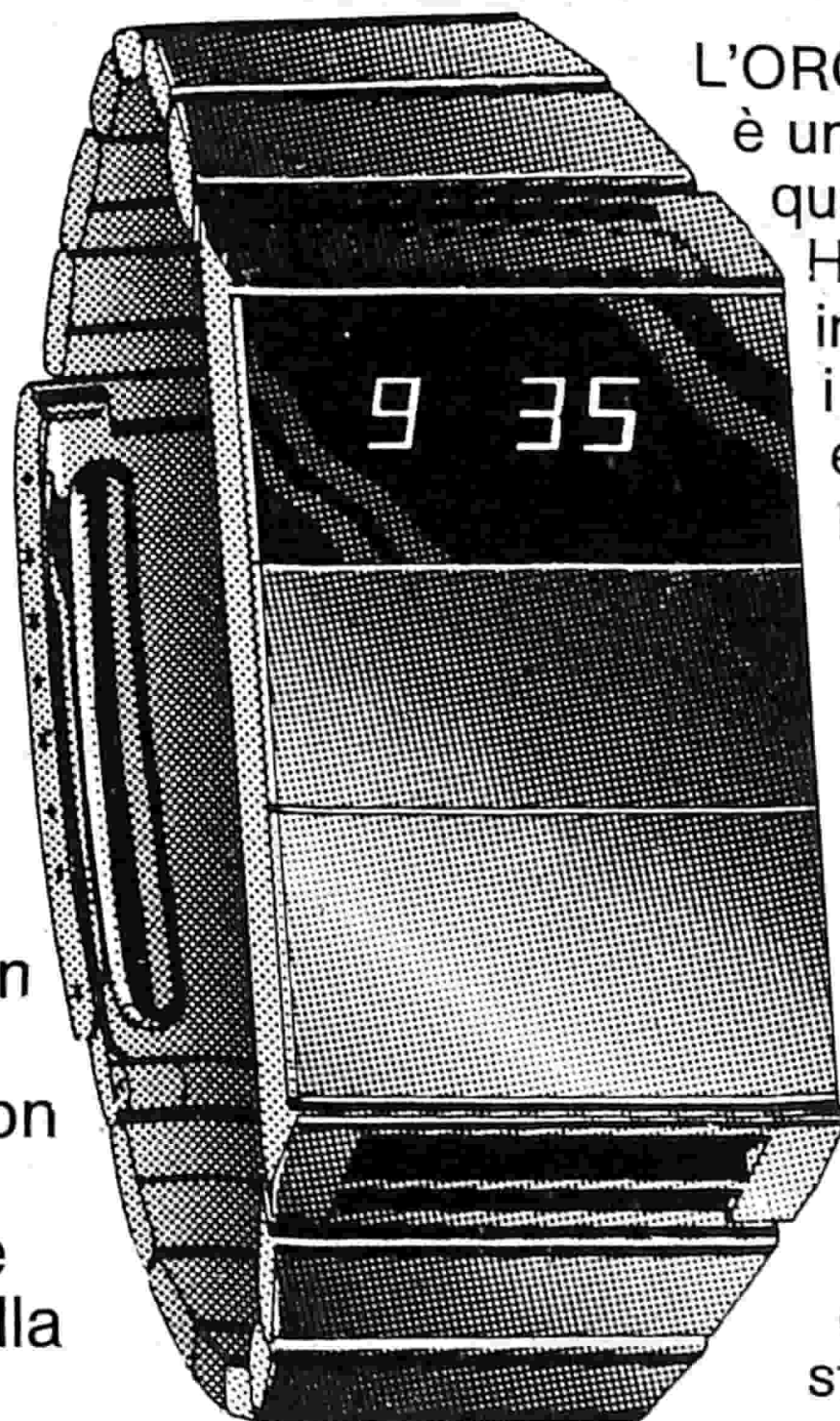
Se si vuol migliorare il rendimento bisogna rassegnarsi a trasferire una potenza minore, come abbiamo già altre volte stigmatizzato.



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 ha la garanzia di un anno. 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... e la linea prestigiosa e moderna della SINCLAIR: 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. Quando il display non funziona, uno speciale circuito di sicurezza sul chip riduce il consumo di corrente a soli pochi microamper. La scatola di montaggio è munita di istruzioni in lingua inglese.

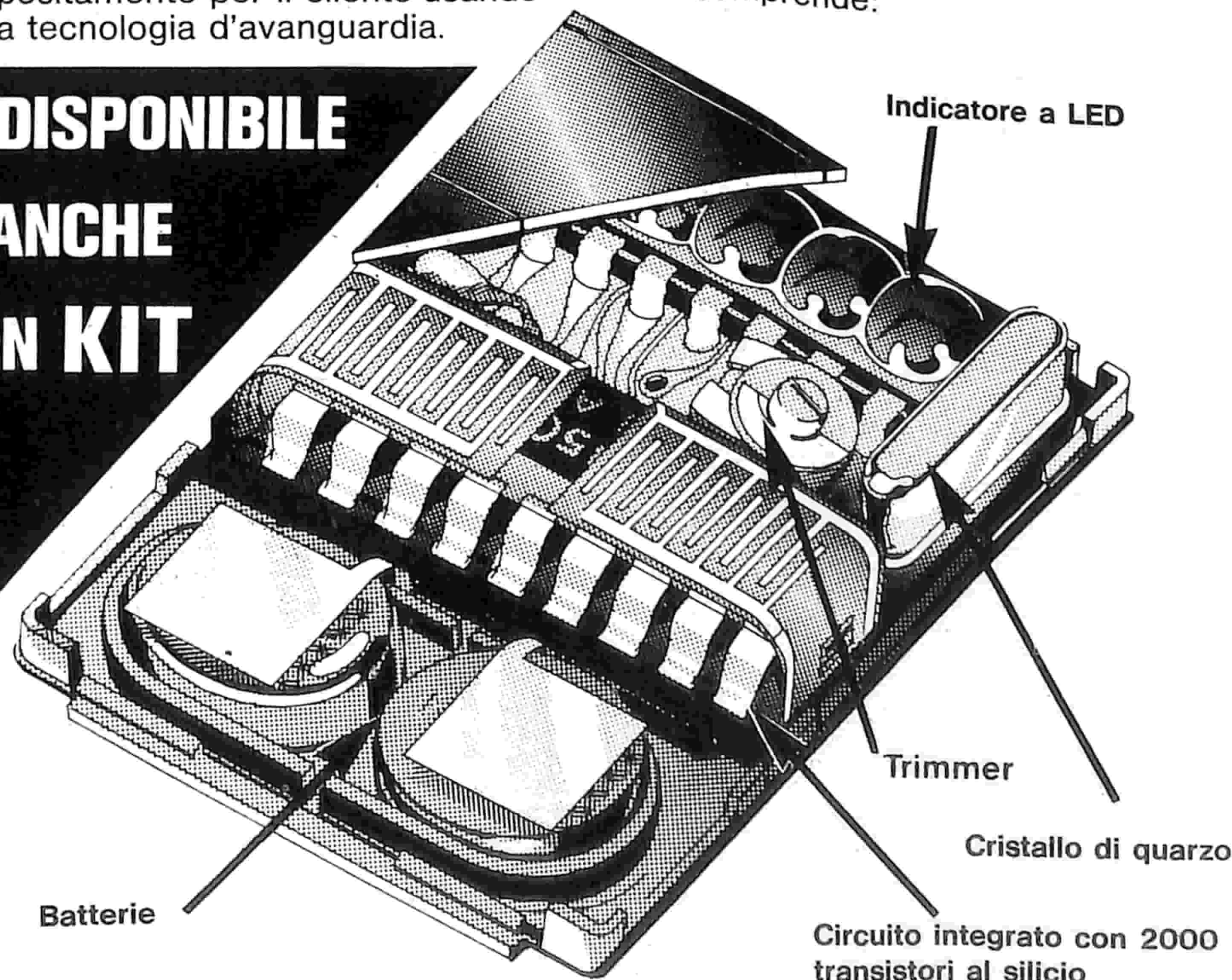
sinclair

in vendita presso le sedi G. B. C.

In Kit - Codice SM/7001-00

Montato - Codice ZA/3400-00

**DISPONIBILE
ANCHE
IN KIT**



La radio militare da combattimento per voi giovani



costruita in modo da potervi seguire ovunque

Oltre ad essere in grado di assicurarvi la ricezione in qualsiasi punto vi troviate, è costruita in modo robusto e compatto. Il mobiletto in materiale antiurto vi permette di trattarla senza troppi riguardi durante i vostri «combattimenti»; la foggia ed il colore, la rendono perfettamente uguale alle radio usate dai militari.

Il minimo ingombro la rende comodissima da portare. È sempre pronta a trasmettervi notizie e musica in qualsiasi località vi troviate, in montagna o al mare in un bosco o in uno stadio. Ecco perché è la radio preferita dai giovani.

Caratteristiche tecniche

Circuito: supereterodina
completamente transistorizzato
Semiconduttori: 9 transistori, 4 diodi
Gamme d'onda: AM 535 ÷ 1605 MHz
FM 88 ÷ 108 MHz

Potenza max: 250 mW
Impedenza: 8
Antenne: telescopica regolabile
più una in ferrite
Presa per auricolari
Alimentazione: batteria da 9 V
Dimensioni: 115x75x40

K 10
ZD/0592-00

In vendita
presso le sedi G.B.C.

sintoamplificatore stereo con registratore a cassetta e orologio digitale "Rexton"

mod. SE-4416

Selettore di banda
Controllo del volume, toni
e bilanciamento separati.
Accensione e spegnimento della
radio all'ora desiderata.
Indicatori luminosi dei due canali
stereo in registrazione.
Completo di microfono, antenna

per F.M. e due casse acustiche.
Velocità del nastro: 4,75 cm/sec
Potenza d'uscita: 2 x 5 W
Gamme d'onda: AM-FM
Impedenza d'uscita: 8 ohm
Alimentazione: 220 V c.a.
Dimensioni apparecchio: 460 x 260 x 120



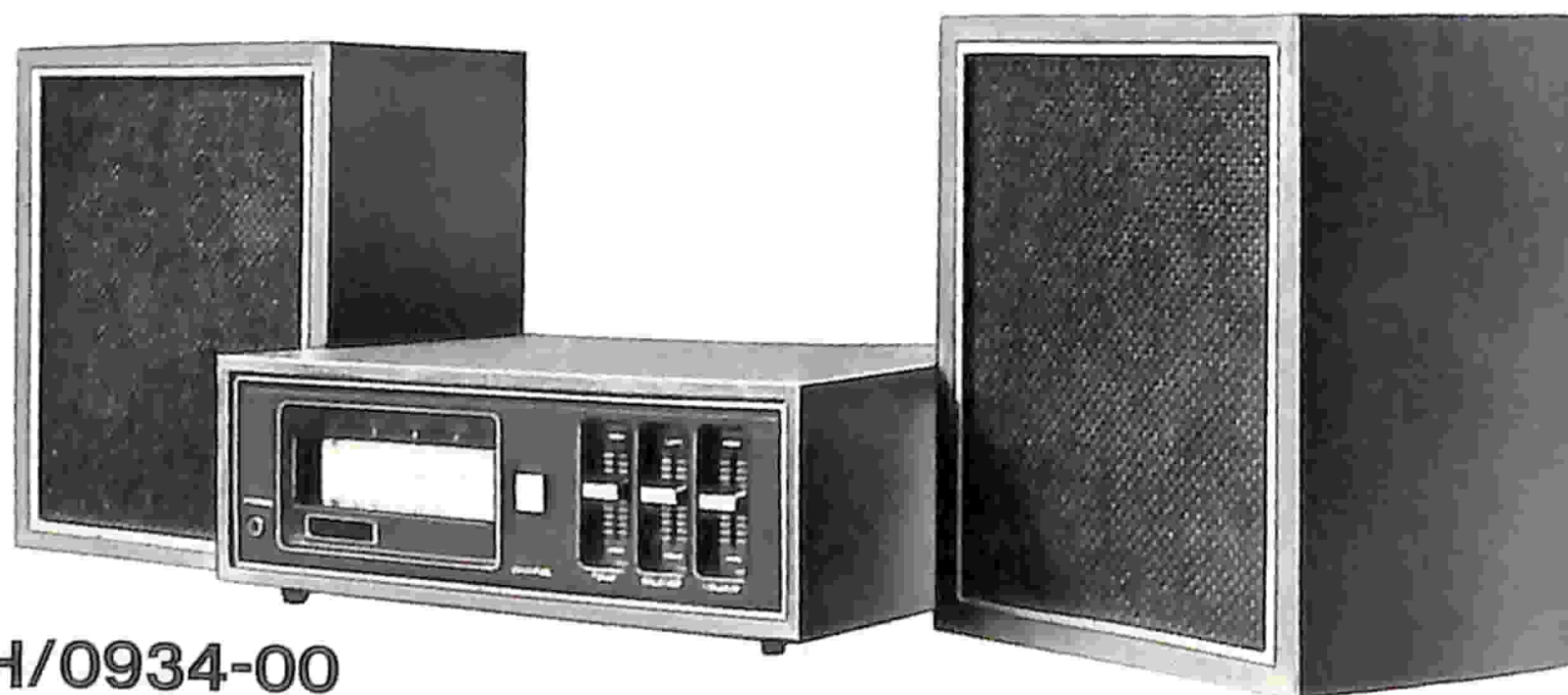
ZH/2198-02

registratore stereo/8 completo di casse acustiche

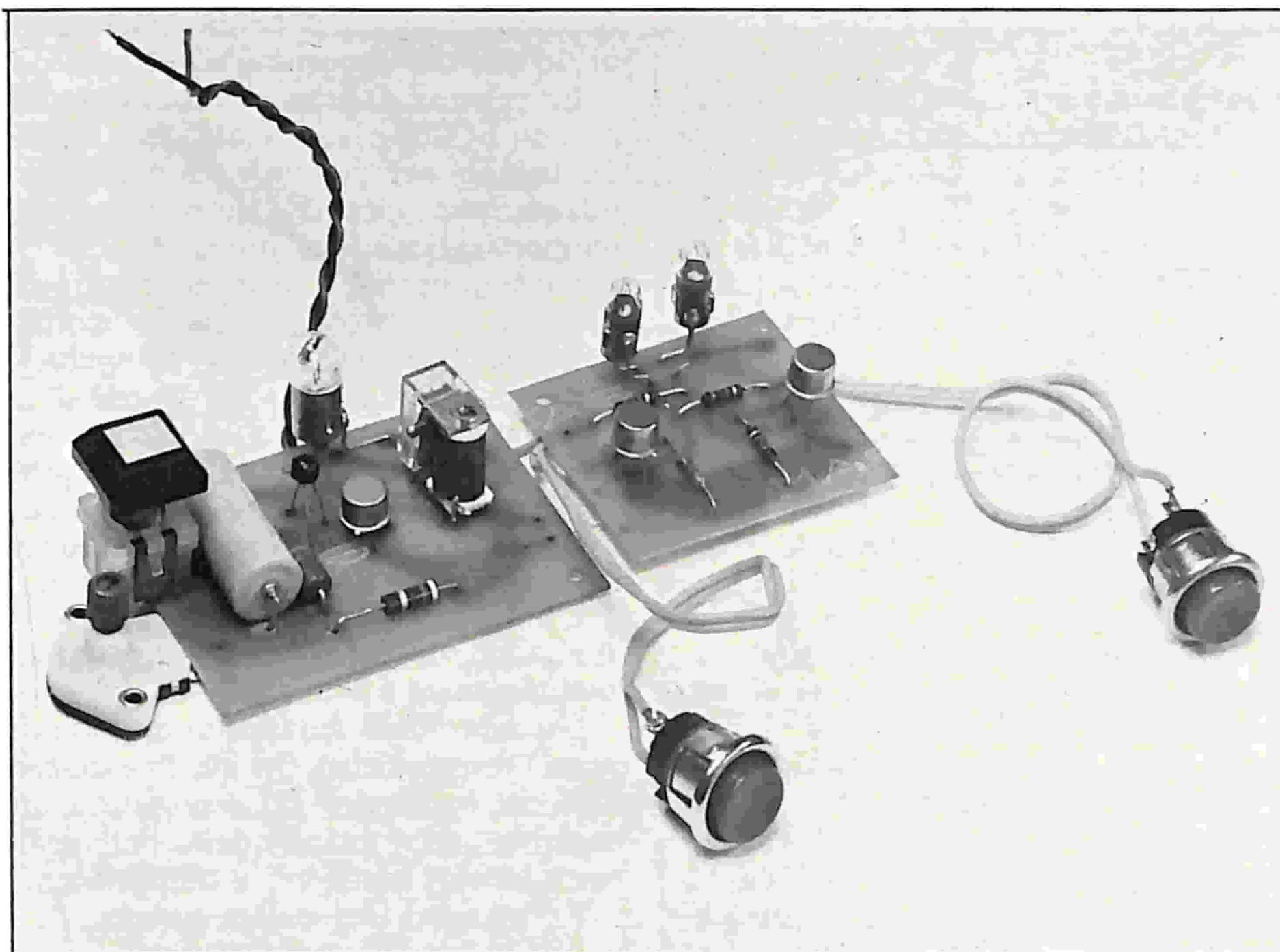
mod. SH-1200

8 tracce, 2 canali
Indicatori luminosi per la selezione
dei quattro programmi.
Controllo volume, tono e
e bilanciamento separati.
Selettore di programmi, presa
per cuffia
Velocità del nastro: 9,5 cm/sec.

Potenza d'uscita: 4,5 W
Distorsione: 5%
Rapporto segnale/disturbo: 35 dB
Impedenza d'uscita: 8 ohm
Alimentazione: 117/120-220/240 V - 60 Hz
Dimensioni apparecchio: 298 x 98 x 216



ZH/0934-00



di A. Cattaneo

L'elettronica può portare all'elaborazione di giochi elettronici come i dadi o le roulette. Oltre a questi giochi conosciuti dal pubblico ne possono essere creati altri: dispositivi per provare il grado di nervosismo oppure giochi basati sulla rapidità di riflessi del giocatore come quello che descriveremo.

UN GIOCO DI RIFLESSI

Il gioco si compone di un temporizzatore elettronico, che abbiamo volontariamente dotato di un relè per altre applicazioni e di un arbitro elettronico.

La temporizzazione è regolabile e provoca dopo un lasso di tempo determinato l'accensione di una lampada ad incandescenza oppure il suo spegnimento.

Il gioco consiste allora nel provare i riflessi di due giocatori che dispongono ciascuno di un pulsante destinato a registrarne le reazioni.

La sezione elettronica dell'arbitro permette di determinare quale dei due giocatori ha premuto per primo il pulsante allo spegnimento o all'accensione della lampada indicatrice del temporizzatore.

Lo schema della figura 1 dà un'idea del complesso di questo gioco.

Il temporizzatore

La figura 2 propone lo schema di principio del temporizzatore. Come si può constatare e come è già stato detto, quest'ultimo, per un impiego più flessibile, comporta un relè elettromagne-

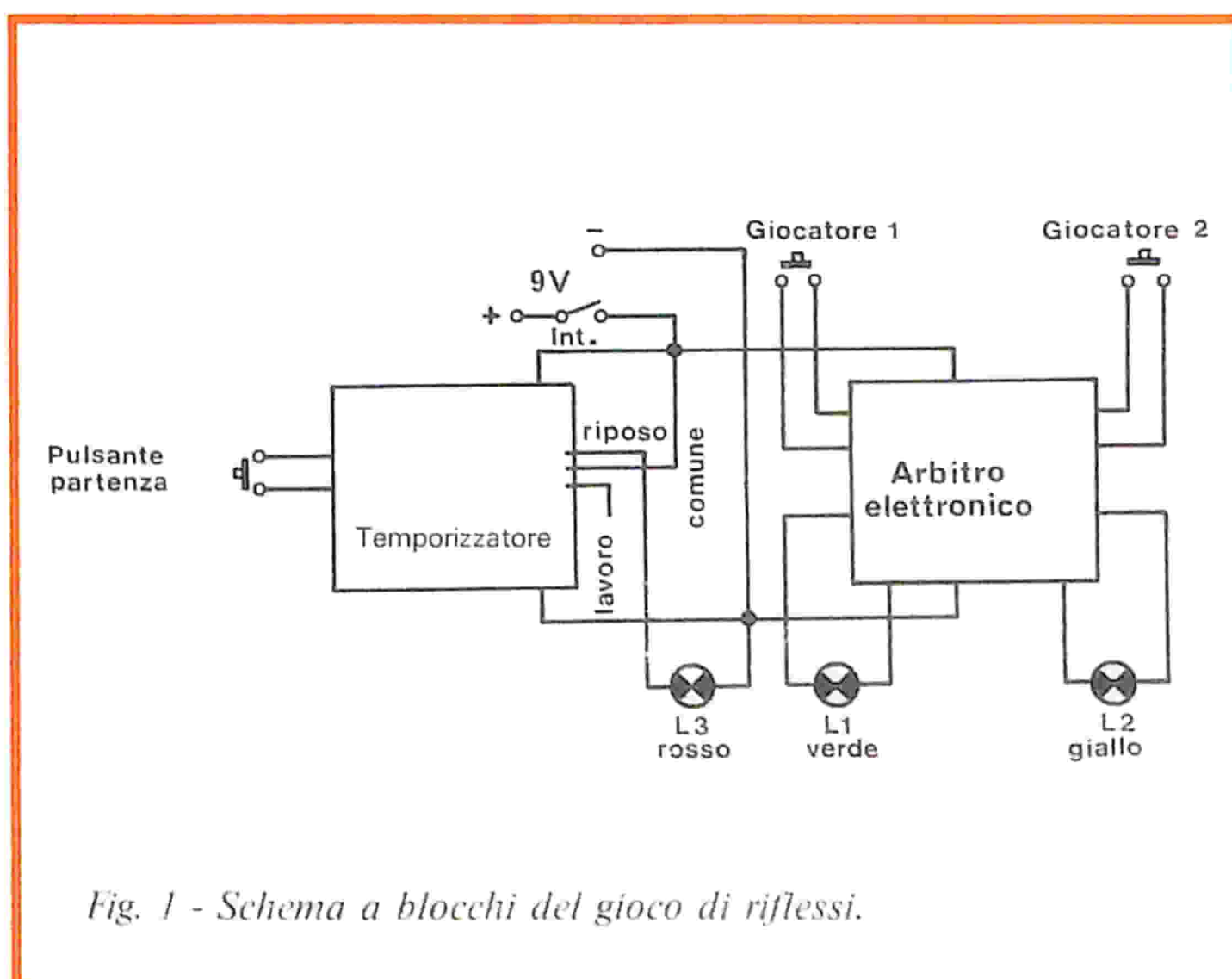


Fig. 1 - Schema a blocchi del gioco di riflessi.

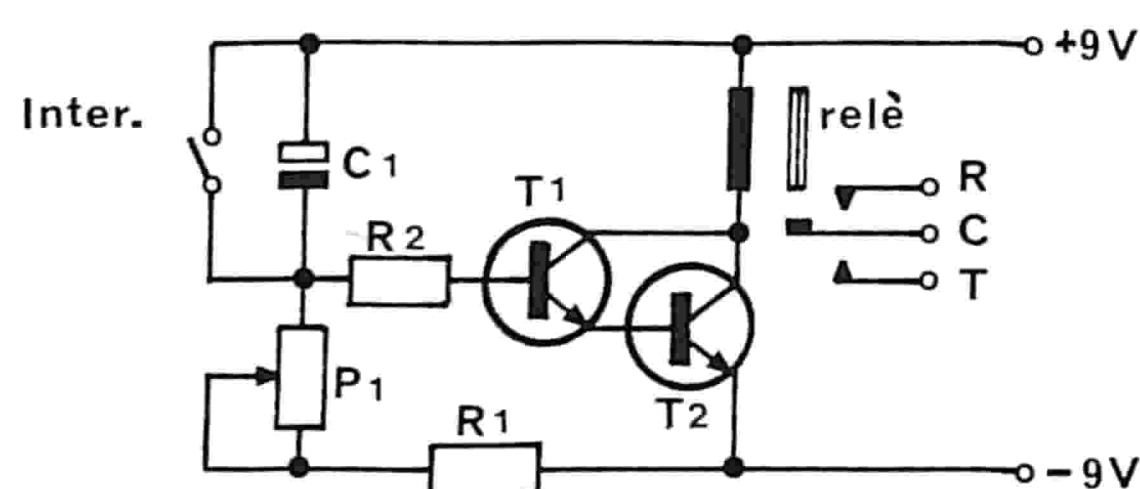


Fig. 2 - Schema elettrico della parte temporizzatore.

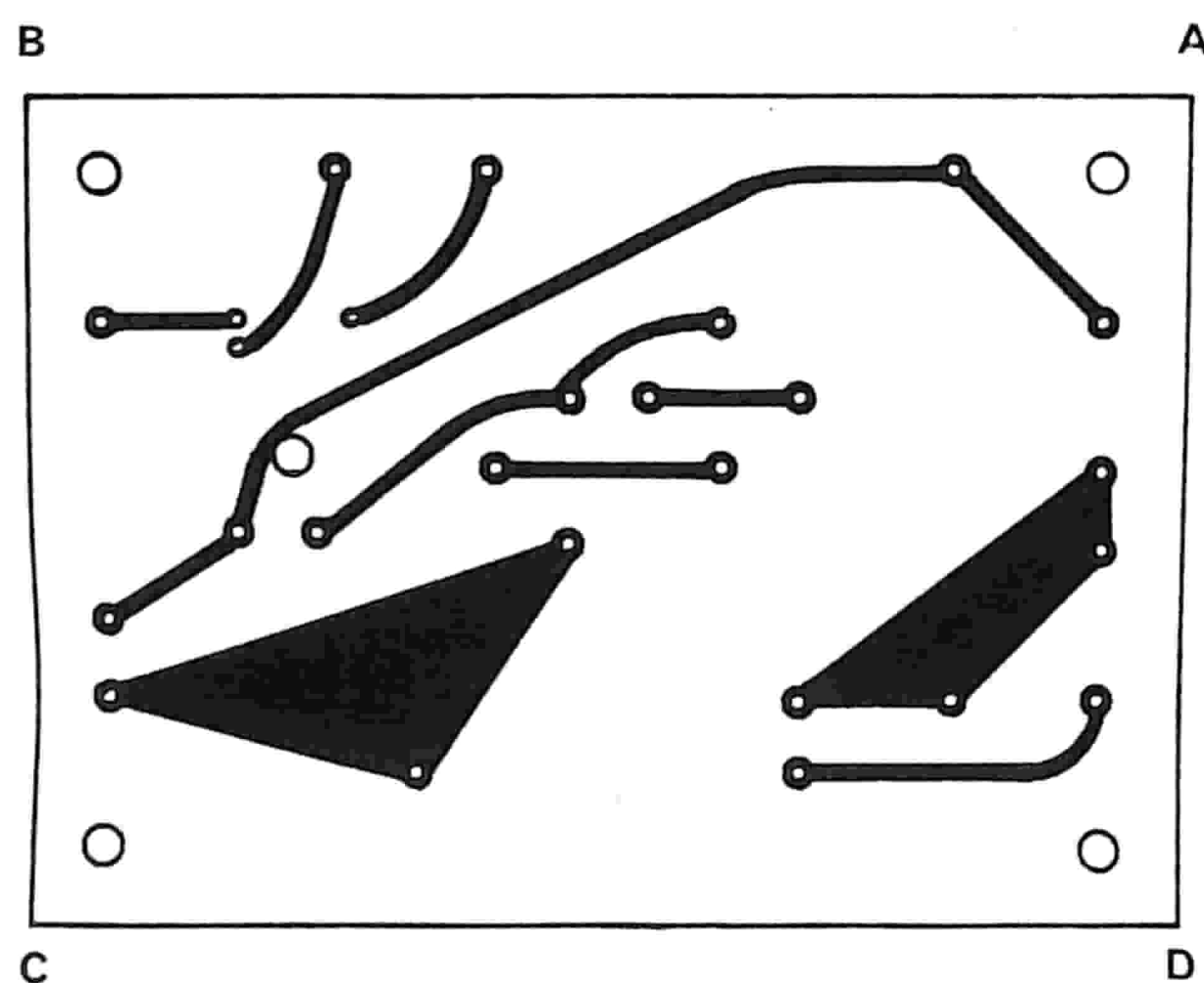


Fig. 3 - Basetta a circuito stampato del temporizzatore in scala 1 : 1.

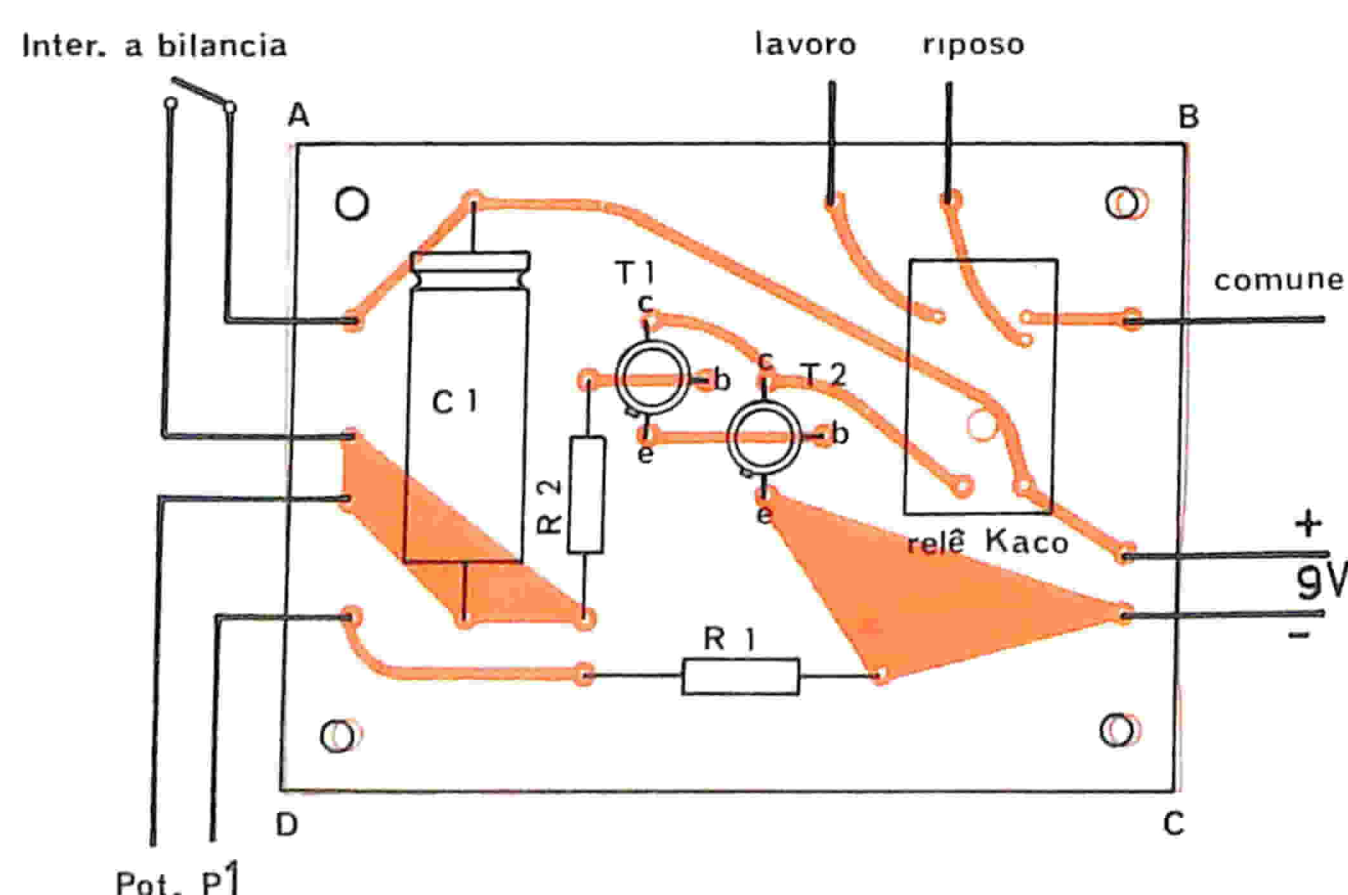


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta.

tico di uscita di cui potranno essere utilizzati i contatti di riposo in un circuito opportuno a seconda dell'applicazione prevista.

Lo schema di principio comporta due transistori NPN classici, un BC207 e un 2N1613. Essi sono montati in connessione Darlington per poter disporre di una impedenza di entrata relativamente elevata e destinata ad aumentare la durata della temporizzazione, che oscilla da 3 a 25 sec. circa.

Un interruttore a bilancia, o un pulsante, provoca allora la messa in funzione e la scarica del condensatore. Questa scarica potrebbe essere provocata automaticamente per mezzo dei contatti comuni e di riposo del relè di uscita.

Il condensatore C1, quando sia scaricato, si comporta come un cortocircuito e in queste condizioni la base del transistor Tr1, a mezzo del resistore R2, è portata ad un potenziale positivo; ciò ha come conseguenza l'eccitazione del relè il cui avvolgimento è attraversato da una corrente.

L'impiego del resistore R2 è indispensabile perché premendo il pulsante di partenza del temporizzatore, l'assieme è direttamente portato a + 9 V.

Lasciato libero l'interruttore, il condensatore si carica attraverso i resistori, cosicché alla fine della carica il potenziale della base del transistor Tr1 è portato a una tensione sempre più negativa sino a quando detto potenziale non è più sufficiente per pilotare i transistori e quindi il relè.

La manovra del potenziometro P1 permetterà di ottenere diversi valori di temporizzazione.

L'alimentazione avviene per mezzo di due pile piatte da 4,5 V.

L'arbitro

La figura 5 propone lo schema molto semplice di questo arbitro elettronico che permette di giudicare i concorrenti.

Ciascun giocatore dispone di un pulsante ed al momento della messa in tensione del circuito non succede niente perché i transistori NPN sono entrambi bloccati grazie ai resistori di base R2 e R4.

Se il pulsante BP1 è premuto, il potenziale della base del transistor Tr1 diventa più positivo a mezzo del resistore R1, e questo ha come conseguenza di rendere il transistor Tr1 conduttore e di accendere la lampada indicatrice corrispondente L1.

Se l'altro giocatore preme BP2 immediatamente dopo, l'accensione di L2 non avviene perché il potenziale del collettore di Tr1 è prossimo a quello della massa (la giunzione emettitore-collettore è divenuta conduttrice).

In effetti la polarizzazione di base a seguito del resistore R3 non può più agire sullo stato del transistor Tr2 che resta bloccato.

Se invece il pulsante BP2 è azionato per primo, la lampada L2 si illumina e la lampada L1 rimane spenta.

La tensione di alimentazione è di 9 V e le due lampadine possono essere di 12 V e funzionare sottoalimentate.

Realizzazione pratica del temporizzatore

Si potrà realizzare il montaggio del temporizzatore con un piccolo circuito stampato in resina epossidica o bachelite. La preparazione dei circuiti stampati viene facilitata impiegando speciali nastri marcatori a stilo e altre procedure con nastri e pastiglie adesive.

Si comincerà col tagliare un piccolo pezzetto di resina epossidica di 75x55 mm e se ne pulirà accuratamente la superficie con un tampone fino a che essa riprenda il suo aspetto brillante.

A questo punto si taglierà o si ricalcherà il circuito stampato della figura 3 riportato in scala 1 : 1. Per mezzo di un carboncino si riprodurrà il disegno sulla superficie ramata della placchetta.

Non resterà che ripassare i contorni per mezzo dell'apposito inchiostro, stando attenti di applicarne almeno due strati per non esporsi a delle interruzioni dei nastri conduttori.

Si immergerà in seguito l'assieme in un bagno di percloruro e dopo l'attacco si pulirà il deposito dell'inchiostro con alcool

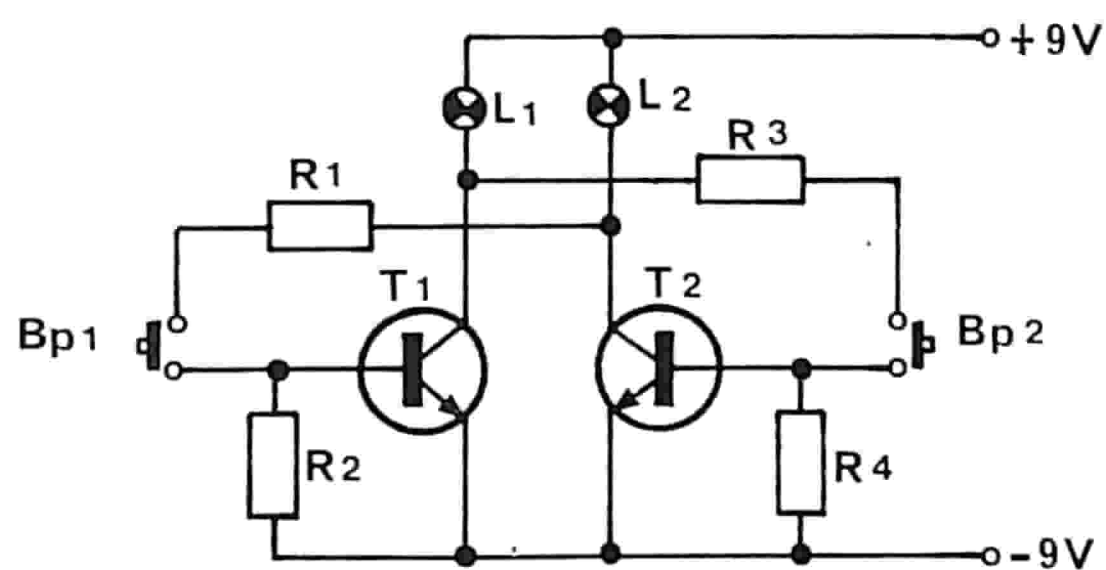


Fig. 5 - Schema elettrico dell'arbitro elettronico

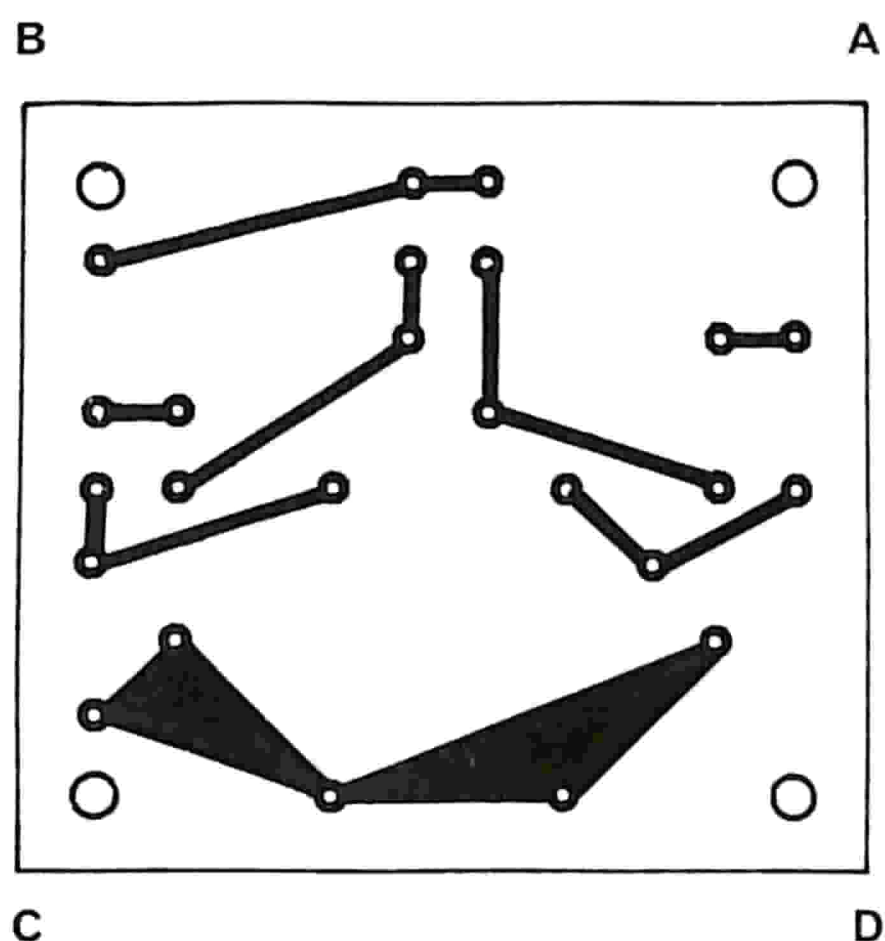


Fig. 6 - Basetta a circuito stampato dell'arbitro elettronico in scala 1:1.

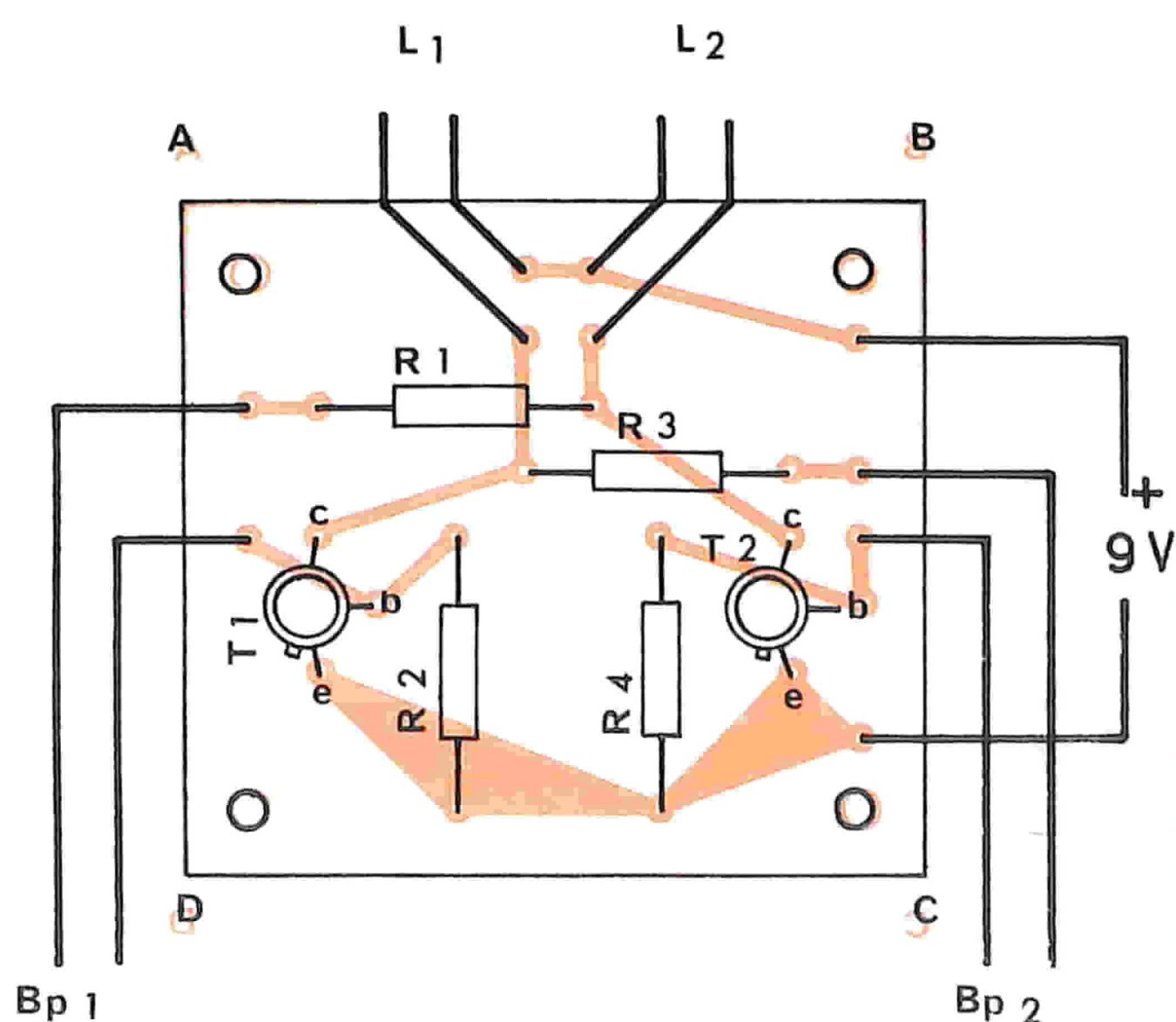


Fig. 7 - Disposizione dei componenti sulla basetta dell'arbitro elettronico.

e si potrà procedere al piano di foratura della placchetta a mezzo di un trapanino.

Per il montaggio dei componenti riferirsi alla figura 4. Occorrerà fare attenzione all'orientamento del condensatore C1. Il circuito è stato eseguito in vista dell'impiego di un relè Kaco 2RT adatto per telecomandi.

È evidente che si potrà essere costretti a modificare leggermente, a seconda del tipo del relè disponibile, il disegno del circuito stampato.

Realizzazione dell'arbitro elettronico

Si è ricorso a un circuito stampato anche per il montaggio dell'arbitro.

Le dimensioni della placchetta sono 50x55 mm. La figura 6 precisa il tracciato del circuito stampato dato sempre in scala unitaria.

Per quel che riguarda il montaggio degli elementi, è necessario porre attenzione alla disposizione dei terminali dei transistori in quanto una loro eventuale inversione porterebbe al non funzionamento del circuito.

Sarà opportuno collegare i pulsanti alla piastrina stampata a mezzo di fili flessibili.

Prima della messa sotto tensione, converrà verificarne scrupolosamente la continuità dei circuiti riferendosi allo schema di principio.

Utilizzazione

Per l'impiego di questi due moduli come gioco di riflessi, occorre riferirsi alla figura 1.

Alla messa sotto tensione si accende la lampada rossa L3 dato che il relè del temporizzatore resta in posizione di rilascio e che i contatti di riposo e comune stabiliscono la circolazione della corrente attraverso questa lampada.

Premendo sul pulsante di partenza, la lampada L3 si spegne e i contatti del relè restano chiusi durante la temporizzazione scelta dalla manovra del potenziometro P1.

Rimangono quindi a disposizione dei due giocatori i pulsanti dell'arbitro e il gioco consiste nel premere per primo quando la lampada L3 si accende, cioè alla fine della temporizzazione.

ELENCO DEI COMPONENTI

temporizzatore

- R1 : resistore da 4,7 k Ω
- R2 : resistore da 2,2 M Ω
- P1 : potenziometro da 50 k Ω a variazione lineare
- C1 : condensatore da 220 μ F/12 V
- T1 : BC207, BC108, BC107, BC113, 2N2222, 2N914
- T2 : 2N1613, 2N1711, 2N3053

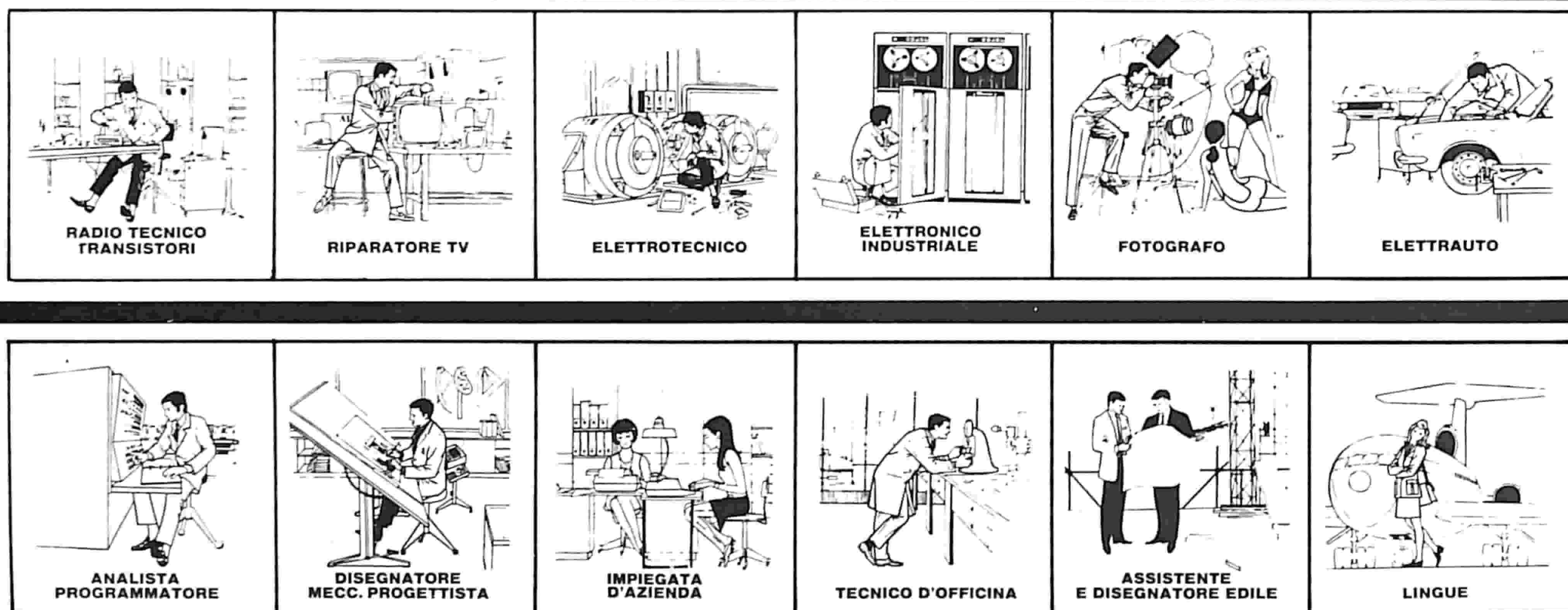
relè elettromagnetico per telecomando Kaco 200 Ω o similari
pulsanti, o interruttori a levetta.

arbitro elettronico

- R1 : resistore da 1,8 k Ω
 - R2 : resistore da 4,7 k Ω
 - R3 : resistore da 1,8 k Ω
 - R4 : resistore da 4,7 k Ω
 - T1 : transistor BC286 o similari
 - T2 : transistor BC286 o similari
 - L1, L2, L3 : lampadine miniatura 12 V - 50 mA
- pulsanti, circuito stampato

COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

Quale professione vorreste esercitare nella vita? Certo una professione di sicuro successo ed avvenire, che vi possa garantire una retribuzione elevata. Una professione come queste:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza, in Europa ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - Elettrotecnica - Eletttronica 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 imbucatela senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome co-

gnome 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 5/314

10126 Torino

ape 1310p

INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

MITTENTE:

NOME _____

COGNOME _____

PROFESSIONE _____

VIA _____ N. _____

CITTÀ _____

COD. POST. _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA: ☐ PER HOBBY ☐ PER PROFESSIONE O AVVENIRE

314

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

I MONTAGGI REPERIBILI ANCHE IN KIT

SINTONIZZATORE FM STEREO

UK 541



Poiché non si concepisce più un impianto HI-FI mancante di sintonizzatore, e poiché il medesimo, se è di buona qualità, può costare cifre sorprendentemente elevate, il progetto "reperibile anche in kit" qui trattato sarà senza dubbio di molto interesse per gli audiofili.

Si tratta di uno "stereo tuner" che per qualità rivalessa con i complessi paralleli più reputati in campo internazionale, ma che è poco costoso (in relazione agli equivalenti) e sfoggia una invidiabile modernità.

Il lettore che si interessa di musica, e quindi di HI-FI, avrà notato che di recente in tutti gli impianti "compact" o "intermedi", invece di esservi un semplice amplificatore stereo dei vari ingressi è presente un *sintoamplificatore*, ovvero anche una sezione che funge da *radioricevitore FM*.

Ciò si realizza perché gli uffici delle varie case che operano nel settore, preposti allo studio del mercato, hanno finalmente compreso che pochi appassionati di suono possono spendere metà stipendio ogni mese in dischi o cassette di marca, e si aggiornano, nutrono il loro archivio, registrando direttamente i loro pezzi preferiti dalle emissioni RAI o dalle "Radio libere". Spesso anche con buoni risultati tecnici, perché se in AM, la modulazione ha una ampiezza di appena 5.000 Hz o meno, ed una qualità scadente, nella FM c'è una fedeltà molto buona, che non è turbata nemmeno da disturbi atmosferici, ed una espansione che può arrivare a 10-14 kHz di banda.

Chi non registra, peraltro, o non "registra tutto", pur essendo un audiofilo, spregia la musica così come è riprodotta dai ricevitori che funzionano in modulazione di ampiezza, sulle onde medie, assimilandola ai contorti suoni che le radioline esprimono sulla spiaggia, d'estate. Può gustare, appunto, solo quella trasmessa a larga banda, quindi necessita sempre di un buon "tuner".

Stante la situazione, non v'è nulla di cui ci si possa meravigliare, osservando la proliferazione di complessi muniti di *radioricevitore VHF 88-104 MHz*.

Se però si "guarda dentro" ad una buona metà degli apparecchi del genere presenti sul mercato, si può notare che il "sinto" è davvero poca cosa; una sorta di radio portatile FM ficcata nel complesso che non prevede alcun particolare sistema per evitare la distorsione, tanto che alcuni, ascoltando la riproduzione di simili apparati affermano ironicamente: "Non rammentavo che la *modulazione di frequenza* desse risultati tanto modesti!".

Quindi, se si vuole esser certi di ascoltare della *buona musica indistorta*, si dovrebbe sempre scegliere un sintonizzatore appositamente previsto per i servizi HI-FI; tanto più se si intende creare una *nastroteca*. È noto però che apparecchi del genere, se di qualità elevata, con una larga banda passante, con un moderno settore di media frequenza integrato, con una distorsione controllata e comunque inferiore all'1%, costano cifre molto vicine a quelle richieste per una piccola autovettura o comunque a vari mesi di stipendio di un normale impiegato.

Sono quindi oggetti "solo per qualcuno".

Tratteremo ora un sintonizzatore "per HI-FI" che insolitamente ha un prezzo *molto inferiore agli equivalenti per qualità*,

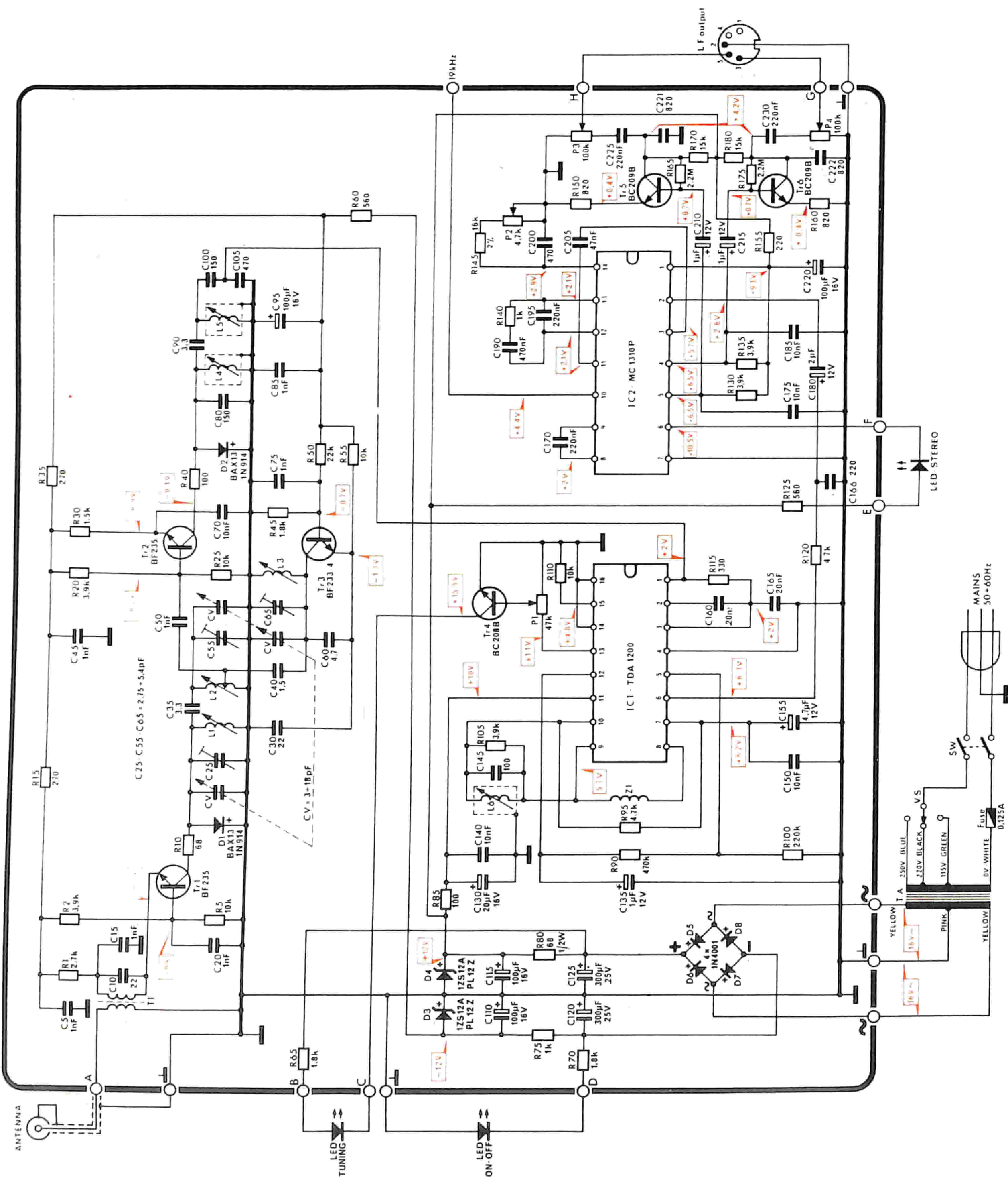
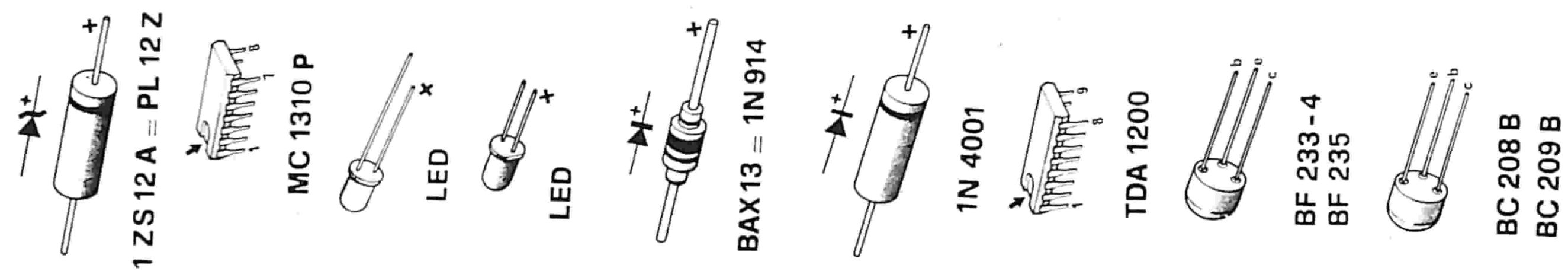


Fig. 1 - Schema elettrico del sintonizzatore FM Stereo UK 541.

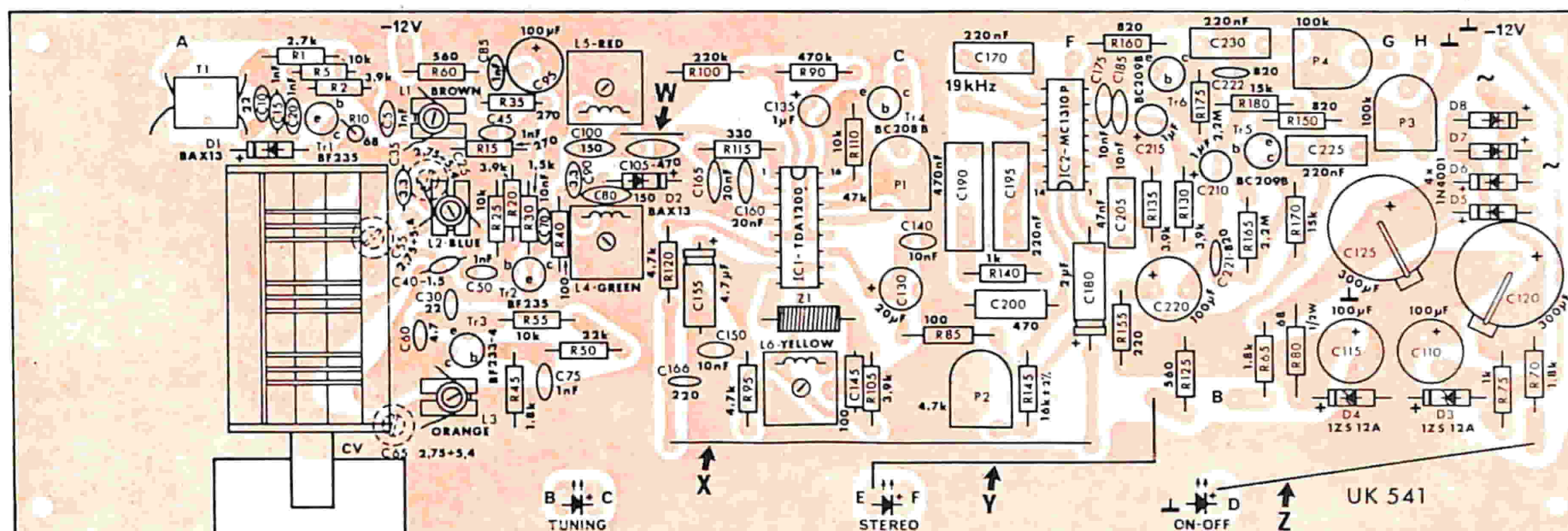


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

quindi sarà senza dubbio una lieta sorpresa per qualunque audiofilo che desideri munire il proprio impianto di questo indispensabile (ormai) "accessorio" e non abbia grossi capitali da investire in preziosi, esotici apparecchi esteri, che il cambio ha esaltato come costo, ma rimangono sempre eguali per le doti, talvolta opinabili.

Tanto per esser chiari, diremo subito le caratteristiche salienti di questo interessante e competitivo apparato:

Risposta di frequenza: 25-20.000 Hz a -3 dB
 Distorsione armonica: inferiore allo 0,5%
 Separazione stereo FM (a 1.000 Hz): 30 dB
 Gamma di frequenza: 88-108 MHz
 Sensibilità: 1,5 μ V (con rapporto segnale rumore di 30 dB)
 Banda passante a -3 dB: 300 kHz.

Come si vede, trovar di meglio, anche nella produzione più acclamata, non è facile.

Ovviamente, impiegando parti convenzionali, per ottenere valori del genere di quelli letti, sarebbero occorsi transistori a decine ed un montaggio complicatissimo; per contro il nostro apparecchio è anche abbastanza semplice. Come si verifica la situazione antitetica? Semplice, analogamente alla migliore e più sofisticata produzione estera, per la media frequenza e la decodifica stereo si impiegano circuiti integrati "ultima generazione".

Con ciò abbiamo già anticipato qualcosa nello schema elettrico; vediamo allora i dettagli: figura 1.

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Il segnale proveniente dall'antenna attraversa l'adattatore di impedenza T1/C10, quindi giunge allo stadio preamplificatore RF, previsto per ottenere la sensibilità più elevata possibile: Tr1. Questo prevede la connessione con la base a massa per il miglior rapporto guadagno-rumore ed il tempo per adattare l'impedenza allo stadio di conversione Tr2. Il Diodo D1, connesso tra i due evita che segnali troppo ampi possano saturare l'apparecchio, producendo distorsione. L'oscillatore locale Tr3 impiega un circuito molto stabile e con il predetto Tr2 dà luogo al segnale di media frequenza che è filtrato da L4, L5, C80, C90, C100 e C105. Questo sistema è accordato a 10,7 MHz, e come si vede, l'uscita è a partitore capacitivo per ottenere il miglior accoppiamento con gli stadi successivi: ovvero con il canale di media frequenza. Questo impiega l'IC "TDA1200"; un monolitico tanto interessante da essere importato dagli

stessi americani (!) che evidentemente lo trovano superiore ai prodotti locali, per l'impiego nei sintonizzatori.

In effetti, con poche parti esterne, l'IC effettua l'amplificazione necessaria dei segnali, e la loro rivelazione, che risulta sempre piuttosto critica, se effettuata con parti convenzionali.

Poiché il sistema è a doppia coincidenza, è necessario un solo circuito accordato esterno: L6, C145, R105, al posto del trasformatore, piuttosto complesso, richiesto dai normali rivelatori a rapporto.

È possibile inoltre, avere un sistema luminoso che indichi la precisione della sintonia, poiché esiste un apposito punto di prelievo sull'IC, in cui vi è una uscita proporzionale alla ampiezza del segnale: piedino 13. Come si vede, di qui, tramite

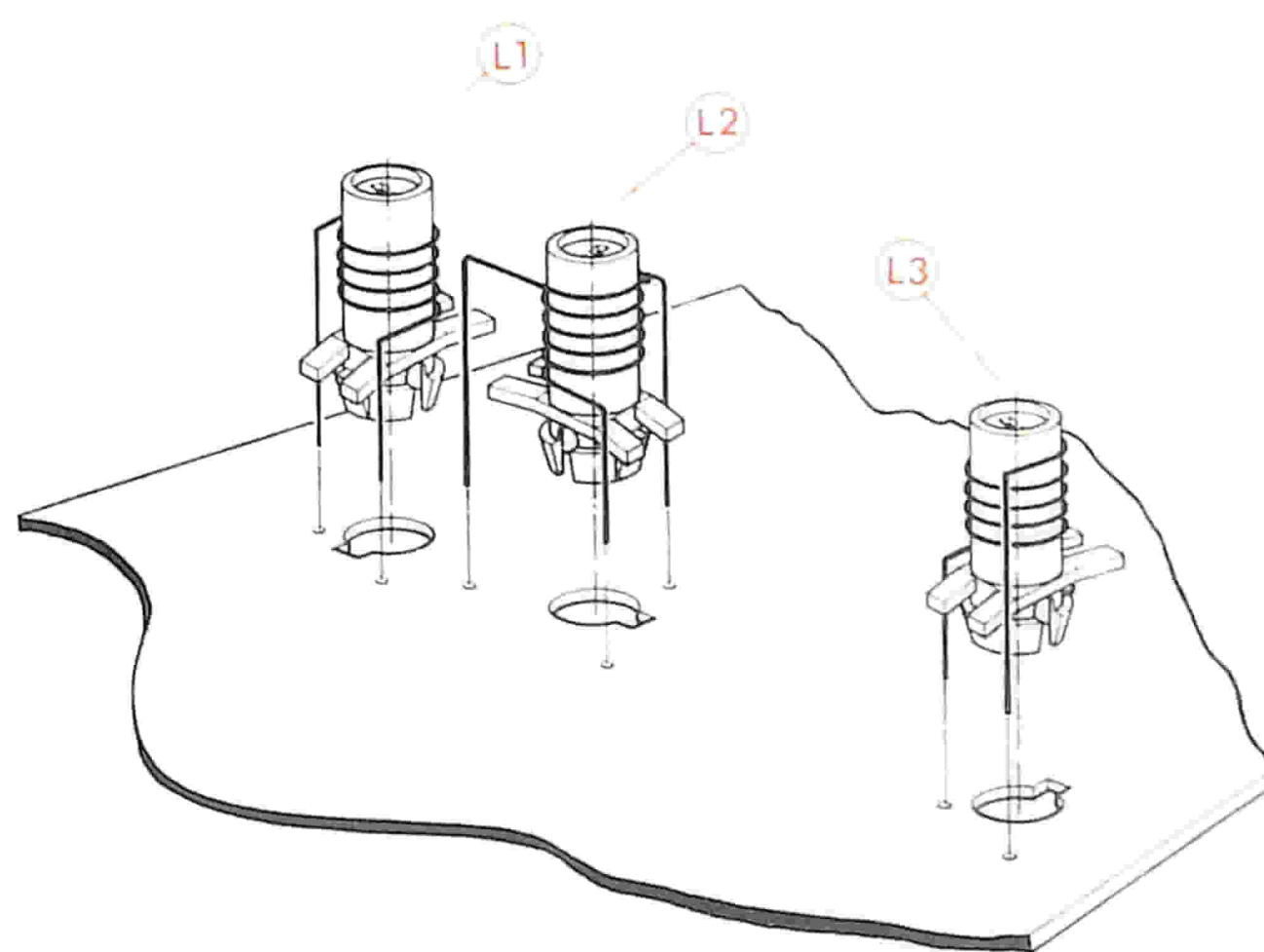


Fig. 3 - Disposizione delle bobine sul circuito stampato.

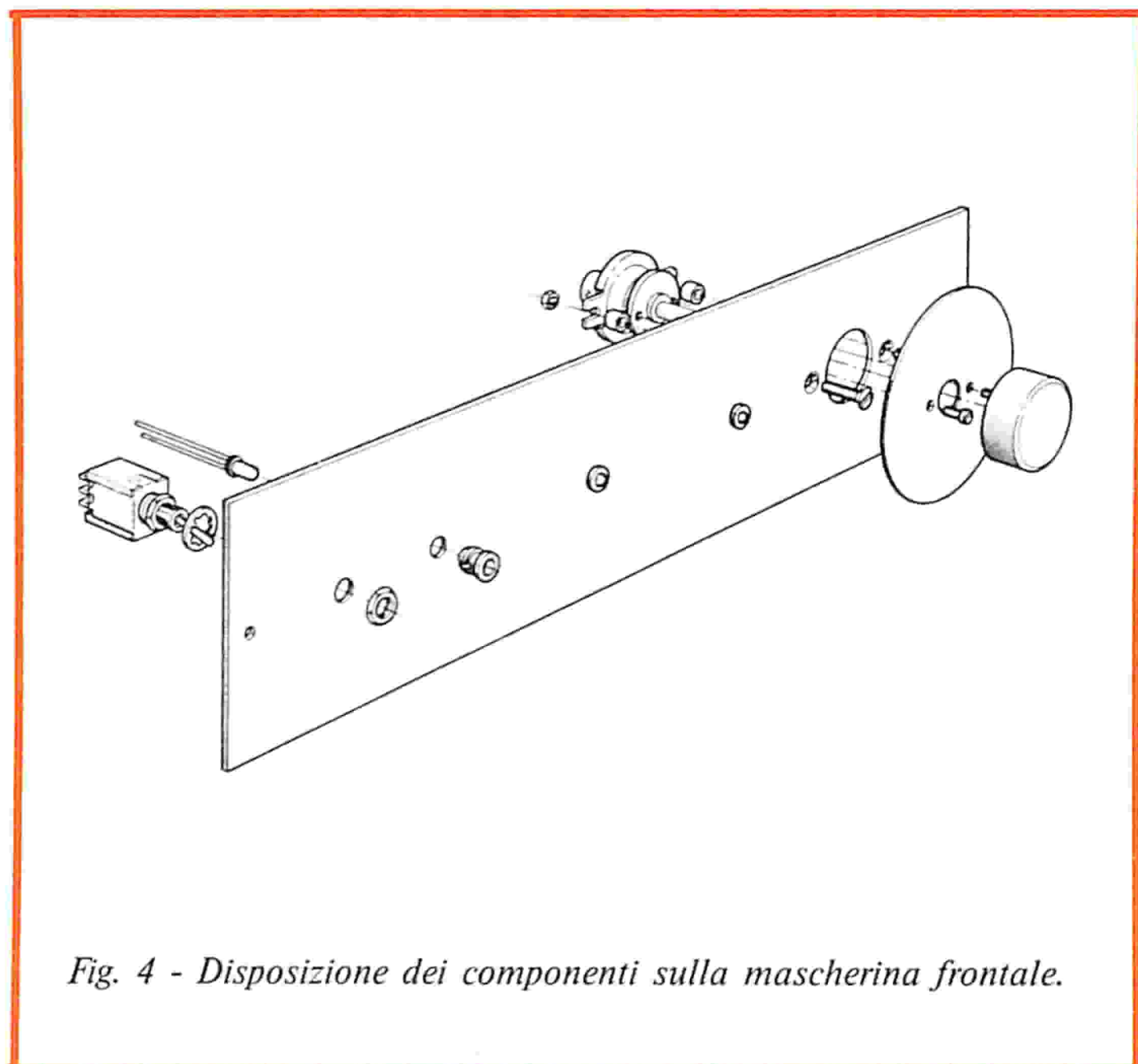


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla mascherina frontale.

il regolatore di sensibilità P1, la tensione polarizza il transistor amplificatore Tr4 che a sua volta controlla il LED "tuning".

Sempre nel brillante IC "TDA 1200" sono compresi il pre-amplificatore audio ed un circuito di squelch controllato dai resistori R90 ed R100; come è noto, questo serve ad eliminare il brusio di fondo che si udirebbe quando manca la trasmissione o si effettua la sintonia.

L'audio, potrebbe anche essere avviato direttamente alla uscita, ma in tal caso, non si avrebbe in nessun caso la stereofonia con i due canali relativi, destro e sinistro.

Poiché sia la RAI che le altre emittenti irradiano anche in questo modo, il sintonizzatore prevede un opportuno decoder: IC2.

Chi è abituato a vedere in questa sezione diversi accordi bobinati, rivelatori ad anello e simili, stupirà notando che... "è sparito tutto"; ma così come per la sezione di media frequenza, il progresso ha reso inutili molti accessori critici.

In pratica, l'integrato contiene un oscillatore, i relativi filtri, un interruttore che commuta quando giunge il segnale a 19 kHz e tutto quant'altro è necessario per effettuare la nota somma algebrica $(S + D) + (S - D) = 2S$. Inoltre $(S + D) = 2D$.

In tal modo le informazioni sono separate di 30 dB e si hanno i due canali ben diversificati.

La componente CC che risulta dall'elaborazione è applicata al LED "Stereo" che segnala appunto la presenza di sottoportante a 38 kHz nell'emissione, cosicché, se l'amplificatore di potenza utilizzato è nel programma "mono" lo si può commutare per avere i due canali distinti.

Le uscite D ed S sono amplificate dai transistori TR5 e TR6 in modo da poter erogare un segnale tanto ampio da poter pilotare anche sistemi amplificatori poco sensibili. P3 e P4 servono per regolare l'ampiezza di ciascun canale, quindi anche per il bilanciamento.

Il lettore dirà: ma se l'emissione è monofonica, cosa succede? Niente, il decoder non svolge alcun lavoro di differenziazione, e l'audio appare ugualmente alle uscite; ovviamente il LED "Stereo" rimane spento.

Per concludere con il circuito elettrico, vediamo il sistema d'alimentazione: è "duale" per soddisfare le esigenze del circuito.

La tensione di rete è abbassata dal "T.A." a 16 + 16 V.

Questa tensione è rettificata dal ponte D5-D6-D7-D8, però il secondario del trasformatore ha il centro a massa, quindi,

ai due lati del ponte si hanno due tensioni a polarità diversa, ma con il centro in comune. La tensione positiva è livellata da C125, R80, C115, e stabilizzata dallo Zener D4, mentre quella negativa è livellata da C120, R75, C110 e stabilizzata dal D3.

Come si vede, la tensione negativa alimenta gli stadi RF che hanno il ritorno tutti al positivo, e quella positiva il resto del circuito che ha il ritorno negativo. In tal modo, si ottiene un disaccoppiamento perfetto.

Un terzo LED ("On-Off") serve come spia di accensione.

IL MONTAGGIO

Il sintonizzatore prevede una scatola metallica dalla linea aggiornatissima ed essenziale. Sul pannello vi sono i comandi di sintonia ed "on-off". Sul retro, il cavetto di alimentazione, il fusibile, il cambiatensione, le prese di antenna e di uscita: come si vede dalle fotografie nell'articolo.

All'interno, un solo circuito stampato regge tutte le parti principali meno il trasformatore di alimentazione ed alcuni accessori: fig. 2.

Vediamo come si procede per completare questa base generale.

Convienne iniziare mettendo in loco i cavallotti in filo X,Y e Z, che preferibilmente saranno eseguiti con treccia isolata. Il collegamento W può essere fatto con un pezzetto di filo nudo rigido.

Di seguito si monteranno i resistori fissi, da R1 ad R180, con R10 sistemato verticalmente. Potranno seguire i diodi che formano il ponte dell'alimentazione, poi gli Zener facendo bene attenzione alla polarità, quindi i condensatori non polarizzati; ceramici a disco, oppure a film plastico.

Sarà ora la volta degli elettrolitici, da controllare bene, prima di effettuare le saldature, perché una inversione di polarità potrebbe creare un guasto che in seguito potrebbe dare seri fastidi per il rintraccio.

Il trasformatore di ingresso T1, ed i trimmer potenziometrici, invece non daranno problemi.

Lo chassis, a questo punto, sarà controllato una prima volta, per vedere se non vi sono inversioni nei valori, o "distrazioni" varie.

Effettuato il riscontro si potranno connettere i transistori, ed i circuiti integrati. Per questi, è bene impiegare un saldatore dalla punta sottile e di non grande potenza.

Il lavoro si completerà con la messa in loco degli avvolgimenti di media frequenza, l'impedenza Z1, le bobine L1-L2-L3 e gli organi di accordo: il variabile CV, i compensatori C25, C55, C65.

Queste parti devono essere maneggiate con cura, risultando facilmente danneggiabili se le si maltratta: fig. 3.

Ora, il pannello è completo; dopo averlo attentamente riscontrato lo si potrà mettere da parte, per dedicare l'attenzione alle parti che trovano posto sul fronte e sul retro della scatola: figg. 4 e 5.

Si inizierà montando la demoltiplica del variabile, per poi passare alle ghiera dei LED, ed a questi che dovranno essere orientati secondo il loro senso di polarizzazione, all'interruttore generale. Il lavoro meccanico continuerà sul fondo della scatola mettendo a posto il trasformatore di alimentazione, il portafusibile e gli altri accessori come mostra l'apposita figura "esplosa" del cablaggio.

Ora, è tempo di riunire il tutto, effettuando le connessioni presa di antenna-pannello; trasformatore di alimentazione-fusibile-cambiatensione-interruttore. Quindi, pannello stampato-LED, e presa di uscita. La figura 6 mostra dettagliatamente come vada disposto ogni filo relativo.

L'apparecchio sarà completato assemblando la scatola ed effettuando il montaggio della manopola di sintonia. Prima di serrare il relativo grano, si dovrà "chiudere" il condensatore variabile in modo da predisporre la massima capacità, ed in

ELENCO DEI COMPONENTI

R10	: resist. 68 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C190	: cond. polies. 470 nF $\pm 10\%$
R40-R85	: resist. 100 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C145	: cond. polist. 100 pF $\pm 5\%$
R155	: resist. 220 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C200	: cond. polist. 470 pF $\pm 5\%$
R15-R35	: resist. 270 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C180	: cond. elett. 2,2 μ F - 12 V - orizzontale
R115	: resist. 330 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C155	: cond. elett. 4,7 μ F - 12 V - orizzontale
R60-R125	: resist. 560 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C135-C210	: cond. elett. 1 μ F - 12 V - verticale
R75-R140	: resist. 1 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C130	: cond. elett. 22 μ F - 16 V - verticale
R150-R160	: resist. 820 $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C95-C110	: cond. elett. 100 μ F - 16 V - verticale
R30	: resist. 1,5 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C115-C220	: cond. elett. 300 μ F - 25 V - verticale
R45-R65	: resist. 1,8 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C25-C55	: compens. 2,7 $\div$ 5,4 pF
R70	: resist. 2,7 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	C65	: cond. var. 3 $\div$ 18 pF
R1	: resist. 3,9 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	CV	: diodi 1N914
R2-R20	: resist. 3,9 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	D1-D2	: diodi zener 1ZS12A (PL12Z)
R135-R105	: resist. 4,7 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	D3-D4	: diodi zener 1ZS12A (PL12Z)
R130	: resist. 10 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	D5-D6-D7	: diodi 1N4001
R95-R120	: resist. 15 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	D8	
R5-R25	: resist. 22 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	Tr1-Tr2	: transistori BF235
R55-R110	: resist. 220 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	Tr3	: transis. BF233 gr. 4°
R170-R180	: resist. 470 k $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	Tr4	: transistor BC208B
R50	: resist. 2,2 M $\Omega \pm 5\%$ - 0,33 W	Tr5-Tr6	: transistori BC209B
R100	: resist. 1,6 k $\Omega \pm 2\%$ - 0,33 W	IC1	: circ. int. TDA 1200
R90	: resist. 68 $\Omega \pm 5\%$ - 0,5 W	IC2	: circ. int. MC1310P
R165-R175	: resist. 1,6 k $\Omega \pm 2\%$ - 0,33 W	LED	: TIL 209 rosso
R80	: resist. 1,6 k $\Omega \pm 2\%$ - 0,33 W	L1	: bobina - p.to marr.
R145	: resist. 1,6 k $\Omega \pm 2\%$ - 0,33 W	L2	: bobina - p.to blu
P2	: trimmer 4,7 k Ω - 0,1 W - Var. lin.	L3	: bobina - p.to aran.
P1	: trimmer 47 k Ω - 0,1 W - Var. lin.	L4	: bobina - p.to verde
P3-P4	: trimmer 100 k Ω - 0,1 W - Var. lin.	L5	: bobina - p.to rosso
C40	: cond. cer. 1,5 pF $\pm 5\%$ NPO	L6	: bobina - p.to giallo
C35-C90	: cond. cer. 3,3 pF $\pm 5\%$ NPO	T1	: trasf. di aereo
C60	: cond. cer. 4,7 pF $\pm 5\%$ NPO	C.S.	: circuito stampato
C10-C30	: cond. cer. 22 pF $\pm 5\%$ NPO	Z1	: impedenza
C80-C100	: cond. cer. 150 pF $\pm 5\%$ N750	15	: ancoraggi
C105	: cond. cer. 470 pF $\pm 5\%$ N750	1	: demoltiplica
C5-C15	: cond. cer. 1 nF $\pm 10\%$	1	: microdeviatore
C20-C45	: cond. cer. 1 nF $\pm 10\%$	1	: portafusibile
C50-C75	: cond. cer. 1 nF $\pm 10\%$	1	: fus. 0,125 A semirit. ϕ 5x20
C85	: cond. cer. 10 nF -20 +80%	1	: cambiatensioni
C70-C140	: cond. cer. 10 nF -20 +80%	1	: fermacavo
C150-C175	: cond. cer. 10 nF -20 +80%	1	: presa coas. ant. nera
C185	: cond. cer. 20 nF -20 +80%	1	: presa 5 poli
C160-C165	: cond. cer. 20 nF -20 +80%	1	: cordone di rete
C166	: cond. cer. 220 pF $\pm 10\%$	1	: trasf. alimentazione
C221-C222	: cond. cer. 820 pF $\pm 20\%$	1	: spina volante 5 poli
C205	: cond. polies. 47 nF $\pm 10\%$	2	: spina coas. ant. nera
C170-C195	: cond. polies. 220 nF $\pm 10\%$	1	: fiancate
C225-C230	: cond. polies. 220 nF $\pm 10\%$	1	: coperchio
		1	: fondello
		4	: gommini
		12	: viti aut. 2,9x6,5 brun.
		1	: pannello anteriore
		1	: pannello posteriore
		1	: disco sintonia
		2	: distanziat. cilindrici ϕ 5x4,5
		4	: distanziat. cilindrici ϕ 5x6
		4	: viti autof. 2,9x13
		8	: viti M3x8
		2	: viti M3x12 TS
		10	: dadi M3
		2	: rondelle piane
		1	: manopola
		125 cm.	: trecciola isolata blu
		130 cm.	: trecc. isolata gialla
		1	: conf. stagno
		10 cm.	: cavo scherm. 50 Ω

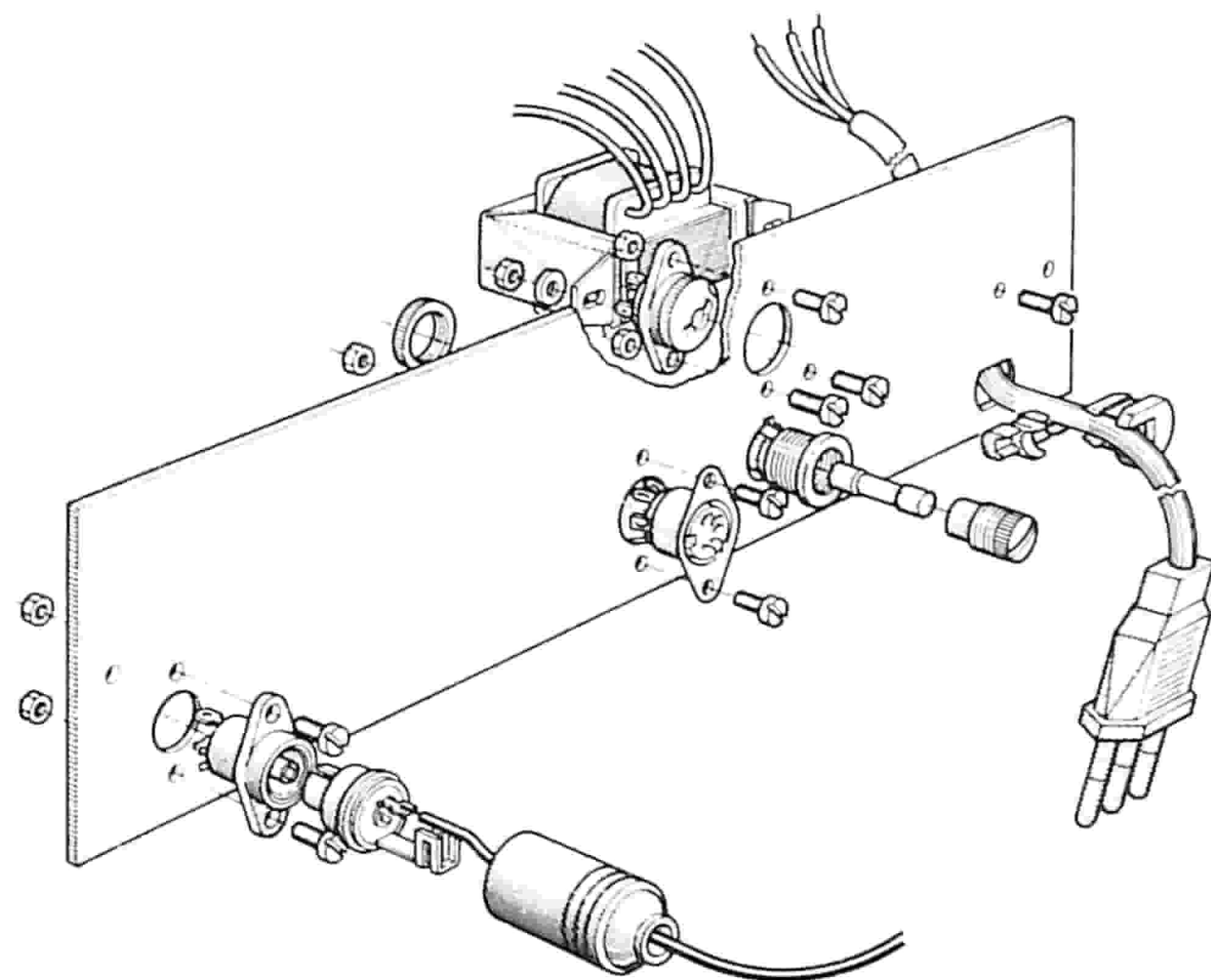


Fig. 5 - Disposizione dei componenti sul pannello posteriore.

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

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

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un **TITOLO** ambito
ingegneria ELETTRONICA - ingegneria INDUSTRIALE

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



Per informazioni e consigli senza impegno scrivete oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/F

Sede Centrade Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

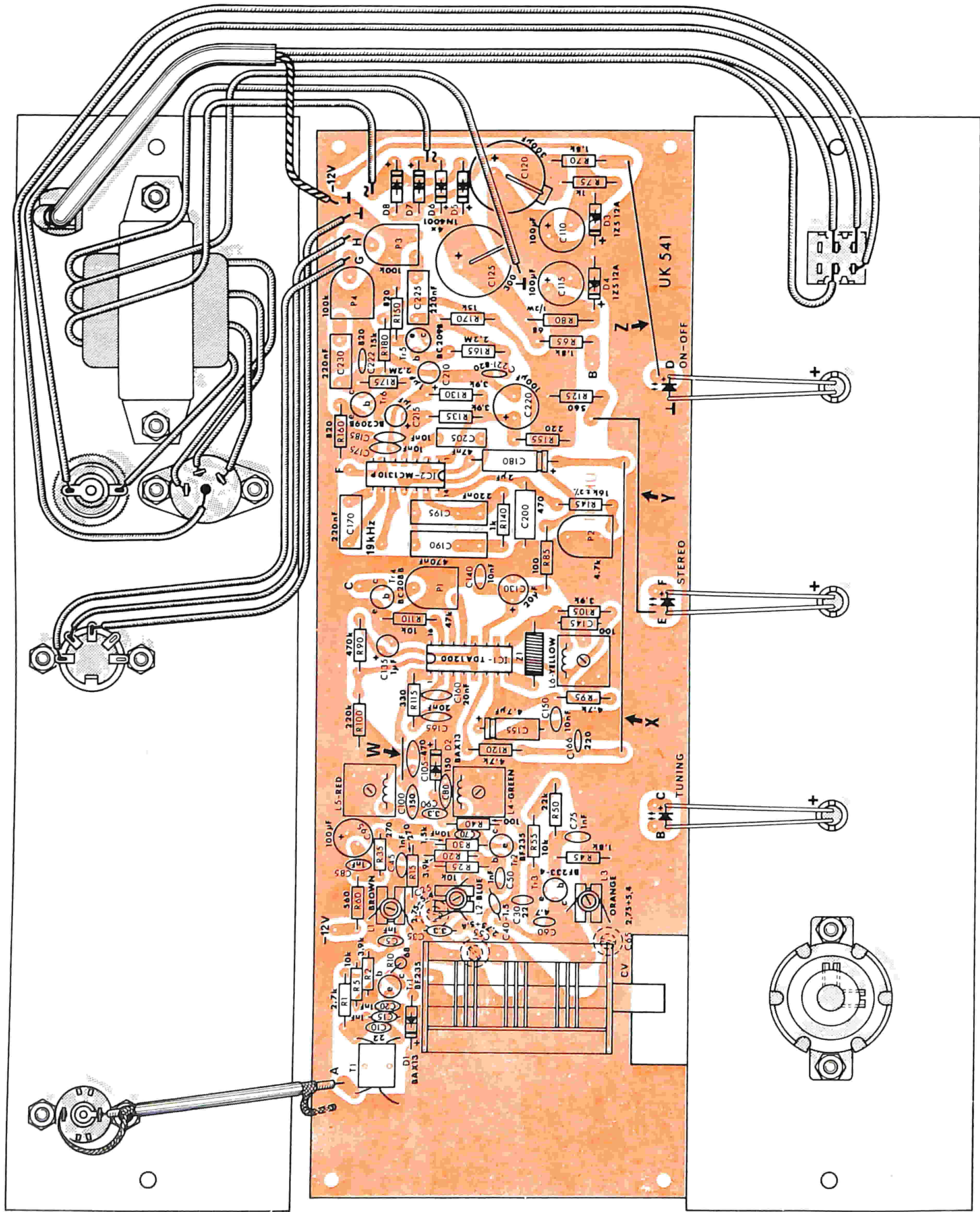


Fig. 6 - Cablaggio.

questa situazione, la scala graduata della manopola dovrà far corrispondere la frequenza di 87 MHz con la tacca di riferimento.

LA TARATURA

Poichè questo non è un apparecchio dalle modeste pretese ma un complesso che si accosta al campo professionale, la taratura dovrà essere adeguata, ovvero eseguita impiegando strumenti precisi; bastano però quelli normalmente disponibili nel laboratorio del radioriparatore, ovvero un generatore FM ed un millivoltmetro CA.

Prima di iniziare il lavoro, comunque, raccomandiamo di controllare nuovamente il montaggio, con particolare riferimento alla figura 6, perchè sarebbe sciocco "mandare in fumo" (non a livello di immagine figurata ma *praticamente*) il lavoro fatto a causa di una connessione erronea nel circuito di alimentazione!

Se tutto è in ordine, si procederà come ora diremo.

All'inizio, il generatore sarà regolato da una modulazione del 30% ($\Delta F = 22,5$ kHz) ed un segnale di 10,7 MHz all'uscita.

Si effettuerà la connessione alla base del Tr2 mediante un condensatore da 10.000 pF. Il millivoltmetro sarà applicato all'uscita; piedino 3 oppure 5 della presa "L.F. Output" e massa.

In queste condizioni, si regolerà il nucleo degli avvolgimenti L4, L5, L6 sino a leggere la massima uscita. È da notare che se non si attenua man mano l'ampiezza del segnale a 10,7 MHz, passando da un filtro al successivo, si avranno dei problemi perché entrerà in azione il limitatore compreso nell'IC1.

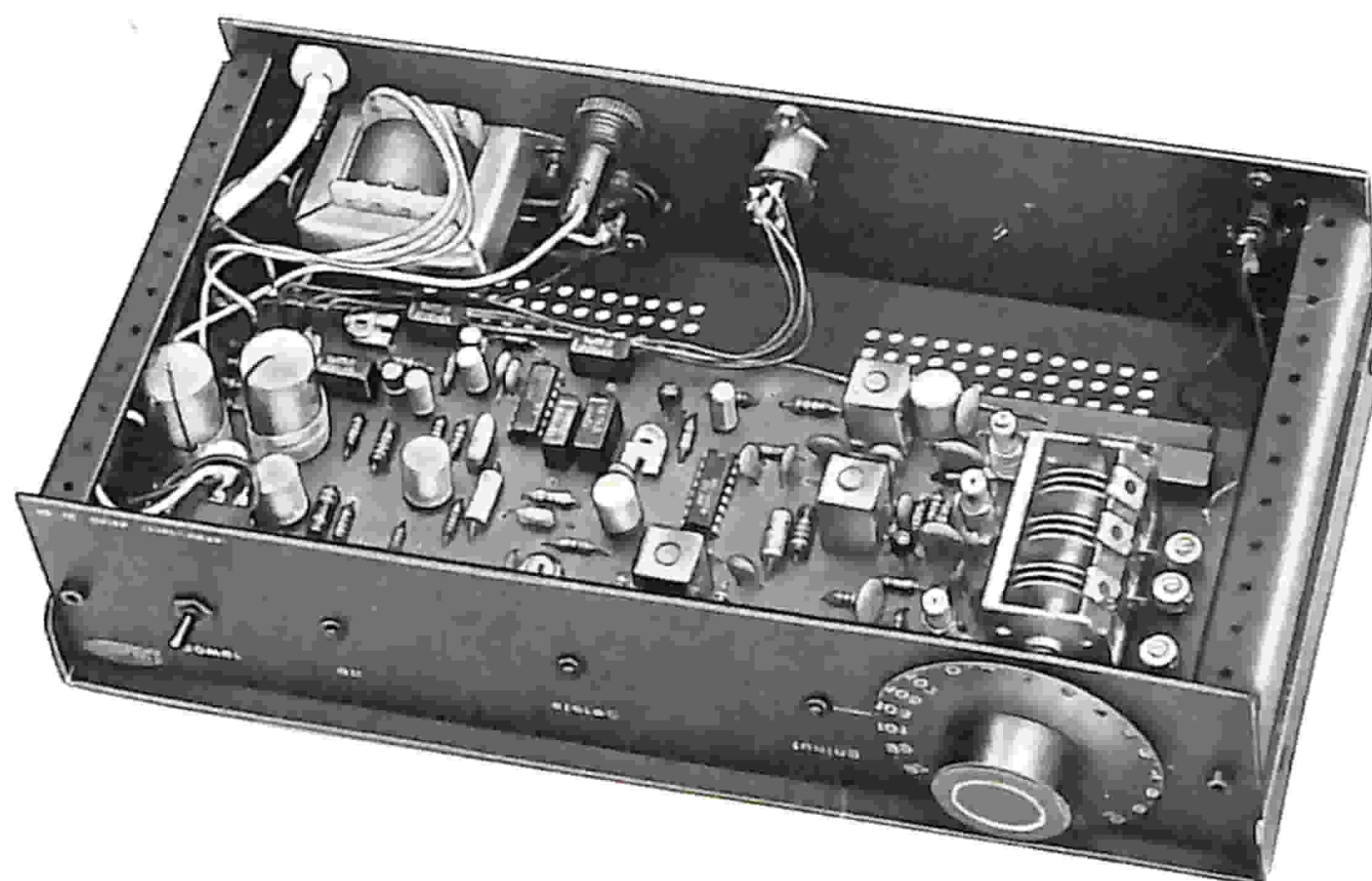
Man mano che le regolazioni procedono, il LED TUNING deve illuminarsi sempre di più, manifestando così, indipendentemente dall'indicatore collegato all'uscita, il migliorare dell'allineamento.

Dopo *diverse* regolazioni, prima grossolane poi sempre più precise, si raggiungerà un ottimo non ulteriormente migliorabile; si staccherà allora il generatore (ed il condensatore da 10.000 pF) dal Tr2 portandolo alla presa di antenna.

L'indicatore rimarrà connesso all'uscita.

Ruotando la manopola della sintonia, l'apparecchio sarà regolato per 88 MHz, e così il generatore. Con una chiave di taratura adatta si regoleranno i nuclei delle bobine L1, L2 ed L3 sino a leggere la massima tensione sul millivoltmetro di uscita.

L'operazione sarà ripetuta all'altro estremo della gamma: 108 MHz. Per rifinire l'operazione, si ruoteranno *lentamente* i compensatori C65, C55 e C25, prima dell'estremo "basso" della gamma, poi a quello più elevato, provando più volte, con la necessaria pazienza; è inutile sottolineare che anche il miglior apparecchio in assoluto, se non è soggetto ad un puntiglioso allineamento, non può dare in alcun modo buone prestazioni.



Vista interna del sintonizzatore Amtroncraft UK 541 a realizzazione ultimata.

Con ciò, per la parte RF-MF non occorre altro. Resta però il decoder.

Per regolare questo, se si ha a disposizione un frequenzimetro (anche un UK 550 o simili) le cose sono semplificate, perché basterà collegarlo al punto di uscita a 19 kHz (si veda il circuito elettrico) e ruotare P2 sin che qui si legge, appunto, il valore di 19 kHz.

Ove il frequenzimetro manchi, si controllerà sul Radiocorriere l'orario in cui vi sono emissioni stereofoniche, si sintonizzerà adeguatamente l'apparecchio, e si regolerà P2 durante la ricezione sino ad ottenere l'accensione del LED "Stereo". Per la migliore sincronizzazione, P2 sarà portato diverse volte verso un estremo e l'altro, sino a trovare il punto *centrale* tra i due limiti che provocano lo spegnimento del diodo.

Ora, collegando un buon amplificatore stereo all'uscita si potrà apprezzare la qualità della ricezione; ovviamente P3 e P4 saranno regolati per ottenere il miglior bilanciamento.

A questo punto, considerando i prezzi dei tuners commerciali e l'efficienza dell'apparecchio realizzato, il lettore potrà iniziare ad autocongratularsi, anticipando le congratulazioni di coloro ai quali potrà dire con orgoglio: "beh, sì; questo sintonizzatore l'ho costruito io..." (per il migliore effetto si raccomanda la *falsa modestia*, a questo punto! Sguardo distratto, voce indifferente...).

CB il più sofisticato e funzionale strumento per la vostra stazione

Rosmetro e Wattmetro/Mod. NDK-200 DX

Per ricetrasmittitori funzionanti nella gamma dei 27 MHz
Strumento indicatore del rapporto onde stazionarie SWR e della potenza relativa

Portata: 200 W

R.O.S.: 1:1 - 1:3 fino all'infinito

Scala per il controllo della sensibilità.

Impedenza: 50 Ω

Prese per Test-Point.

Dimensioni: 200 x 90 x 90

NT/0764-00



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
Italiana

Hellesens la pila parlante.



La pila Hellesens dice a quale uso è più adatta.

Lo dice con facili simboli, affiancati da una, due o tre crocette.

Uno, due o tre significano: buono, migliore oppure ottimo.

Basta una rapida occhiata alla pila per scoprire come se ne può ricavare la massima resa.

Enorme successo fra i rivenditori e i consumatori di tutta l'Europa.

La pila Hellesens parlante è ora disponibile anche in Italia.

L'alta qualità Hellesens si è arricchita di un servizio in più a vantaggio di chi la usa.

Per questo motivo la pila Hellesens conserva più a lungo la sua freschezza.

GOOD	X	buono
BETTER	XX	migliore
BEST	XXX	ottimo



benemerenze radio e tv

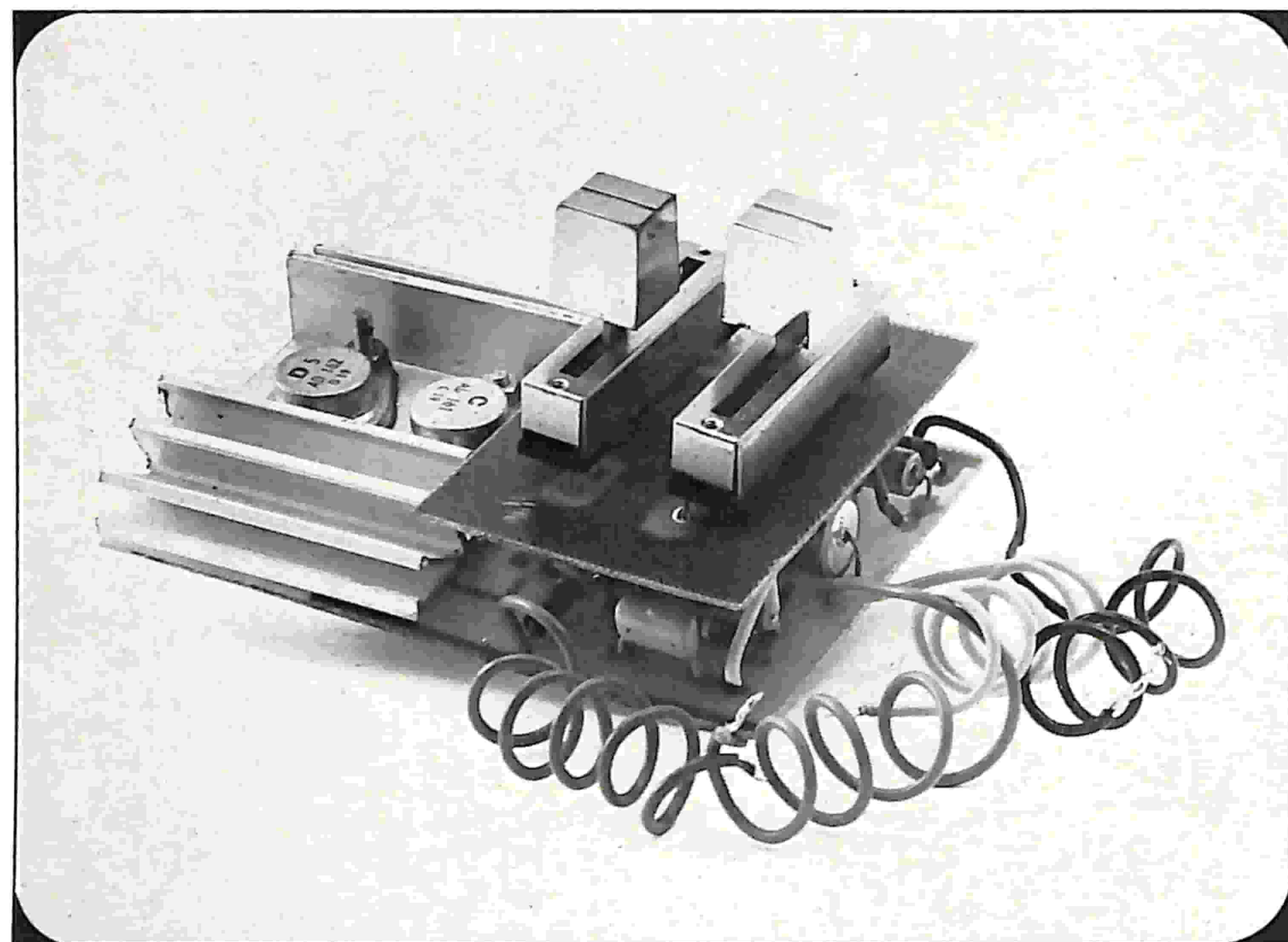
Avete mai pensato alle utilità secondarie delle trasmissioni radio e televisive? Io ho avuto una specie di rivelazione folgorante. Sia detto senza irriverenza, una rivelazione che ha qualche lontana analogia con quella che toccò a Paolo di Tarso sulla strada per Damasco. Stavo appunto imprecaando contro radio e televisione e i loro annunci commerciali che scocciano a tutte le ore. Poco prima del giornale-radio ero stato costretto ad ascoltare le virtù di un detersivo e di non so quali altri prodotti.

Poi il giornale-radio mi propinò le solite sventure, rapine di qui, rapimenti di là, tutto il mondo a patasso. Indi, altri formaggini, biscotti e compagnia bella. La folgorazione mi colse a questo punto.

Ma non vi rendete conto che, a nostra insaputa, noi conserviamo almeno il concetto della gioia di vivere proprio per merito delle voci e delle espressioni liete che dagli altoparlanti e dai teleschermi ci mostrano un mondo color di rosa?

Sappiamo benissimo che non basta lavarsi i denti con quella tale pasta dentifricia per risolvere tutti i nostri problemi. Eppure quelle belle facce felici, quei sorrisi calorosi, quelle manifestazioni di simpatia in fondo in fondo li accettiamo come messaggeri di una vita ideale. Guai se non ci fossero quelle immagini e quelle parole fuggenti a darci un po' di tono. Vivremo in un mondo di ostilità, paura, sospetto, rancore assoluti e integrali, non temperati neppure dalle illusioni pubblicitarie. Ben vengano i bambini colmi di gioia che saltano sui materassi a molle, i volti radiosi delle massaie con la biancheria candida più dei gigli, i fidanzati che si amano tenerissimamente per merito della caramella tal dei tali, la famiglia serena che ringrazia l'assicurazione talaltra, le ragazze snelle e fiorenti e i giovani astanti perché si nutrono con la mozzarella pinco pallino, la padrona di casa che ha fatto una stupenda figura con gli ospiti offrendo un certo aperitivo, gli innamorati che vivono ore deliziosamente romantiche per merito di un brandy, uomini contenti, donne contente, giovani contenti, vecchi contenti, bambini contenti. Come diceva alcuni anni fa la sigla di Canzonissima, io, tu, lei, lui, noi voi, tutti contenti. Sbaglierò (ma sono sicuro di non sbagliare) ma la pubblicità è benemerita della nostra salute, e più è pittorescamente assurda, più ci fa del bene. Ci ricorda che la vita ha delle risorse per cui merita di essere vissuta. Risorse nascoste dalla marea di sventure che sempre ci minaccia, e che fanno capolino, solo in quelle battute e in quelle scenette, non potendo fare diversamente. Immagini e parole convincenti su orizzonti di carriera a chi segue determinati corsi pubblicizzati, potrebbero persino addolcire il cuore e stimolare la volontà di qualche giovane già deviato. Che ne sappiamo noi che ciò non avvenga? Evviva dunque le scenette e i motti. Col permesso di tutti, io uso le parole italiane "scenetta" e "motto" non gli anglo-gaelici "sketch" e "slogan".

R.C.



HI-FI

CON L'ACCROCCO PER IL PRINCIPIANTE

G iorni addietro, un ragazzino che conosco, molto intelligente e munito di un notevole senso della misura, gettando da una parte una nota rivista che si dice divulgativa, ha commentato: "See; bella divulgazione. Per capirci qualcosa, qui, oltre alla passione ci vogliono anche tre lauree: una in ingegneria, una in fisica ed una in astronomia!".

Studiando la sua espressione, tra il

disgustato ed il deluso mi sono chiesto se per fare una Rivista che veramente piaccia, sia così necessario pubblicare continuamente "progettoni". Lineari, computers, sintetizzatori, ricetrans, oscilloscopi. O piuttosto se i "progettoni" non risultino "polpettoni" per la maggioranza; per chi non ha carriere di miche-lingioli da spendere nella sperimentazione e può dedicare all'hobby solo qualche sera alla settimana.

Se, ogni tanto, non convenga ricercare i temi da proporre nel genere *dell'immediata utilità*, da ottenere senza eccessivi sforzi finanziari e con un lavoro di non troppo impegno.

Come chiunque può immaginare, visto il tema impostato, ho deciso che il progettino "facile-facile", ogni tanto non possa guastare, almeno se proposto con la frequenza dedicata al "progettone". E come esempio di "super-califragilistic-su-

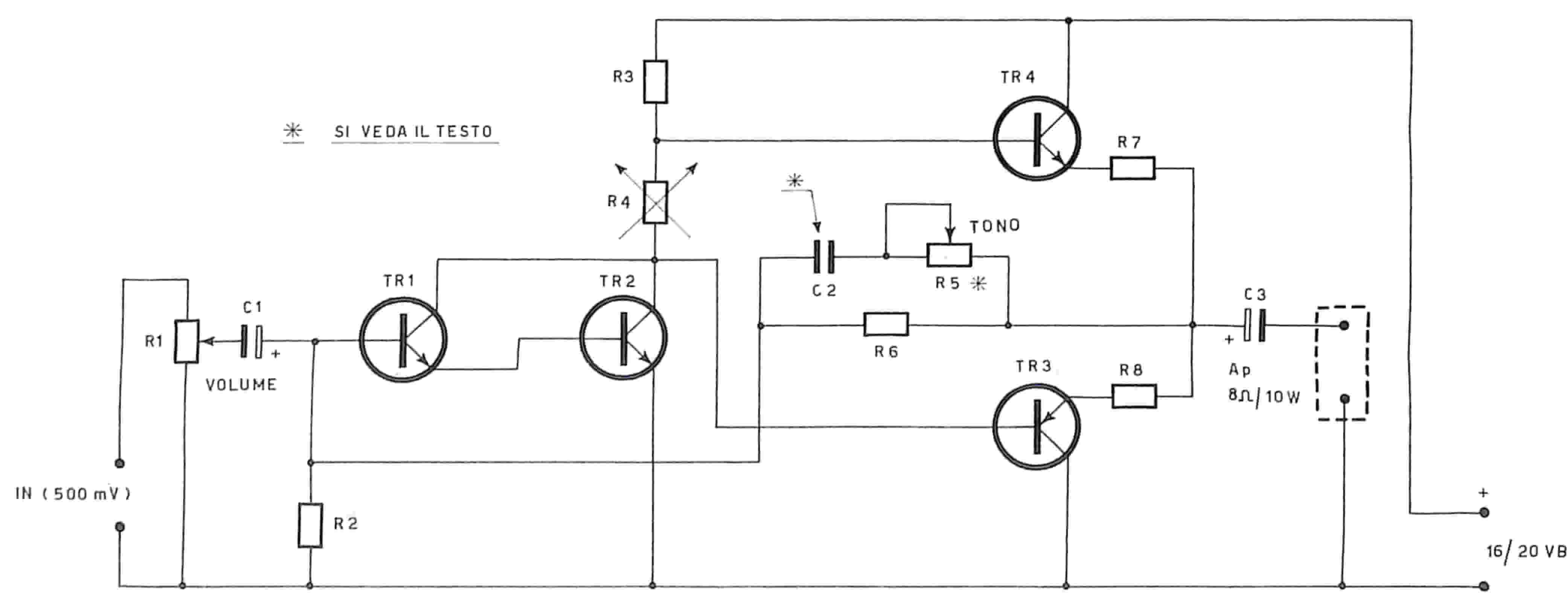


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore da 6 W.

AMPLIFICATORE

DA 6 W

“Accrocco” è una locuzione dialettale romanesca, che significa “cosa fatta alla buona” oppure “rabberciata ma ingegnosa”. Chi ha progettato questo amplificatore ultra semplice per HI-FI, non ha denominato il complesso così a significare che la sua qualità non è eccelsa, ma proprio per dire che, con i mezzi più modesti, si è ottenuto un dispositivo che funziona bene a dispetto della elementarietà che lo informa.

persimple-project”, cosa ho scelto? Beh, credo di incontrare l'attenzione di molti proponendo il più piccolo degli amplificatori HI-FI “grandi” o il più grande degli amplificatori HI-FI “piccoli”. In sostanza, un apparecchio che pur costando poco, ed essendo facilissimo da costruire, ha già prestazioni non indegne di interesse. Qual'è la potenza di questo apparecchio? 6 W *reali*. Per reali si intende *non* di picco, non istantanei, non certo assorbiti (come risulta in certi casi!) *ma resi*. Watt di potenza reale, continua, musicale r.m.s., secondo i canoni internazionali.

Molti affermano che progettare un amplificatore HI-FI di piccola potenza è sciocco, perché con i medesimi transistori e le stesse parti, basta elevare la tensione di alimentazione e ingrandire i radiatori per ottenere di più.

Risponderò che questo argomento può essere vero quando in finale impiega coppie complementari del “calibro” del 2N3055-MJE2955; queste, se si alimentano con 30 + 30 W, effettivamente rendono sui 35 W, ed alimentate con 45 + 45 W passano nell'ordine dei 60-70 W.

E però altrettanto vero che “gonfiando” il finale si amplia a dismisura l'alimentatore, si ha una seria problematica nella stabilizzazione termica e si aumenta quadraticamente la probabilità che intervengano guasti a medio termine.

Quindi le cose non sono così semplici come qualcuno le vuole far apparire.

Non vi sono mai “questioni isolate” di progetto, ma tutta una concatenazione di valori.

Non è quindi, per tornare al tema di

base, “sciocco” il progetto di un HI-FI minuscolo, specie se è impostato *per il massimo risparmio*.

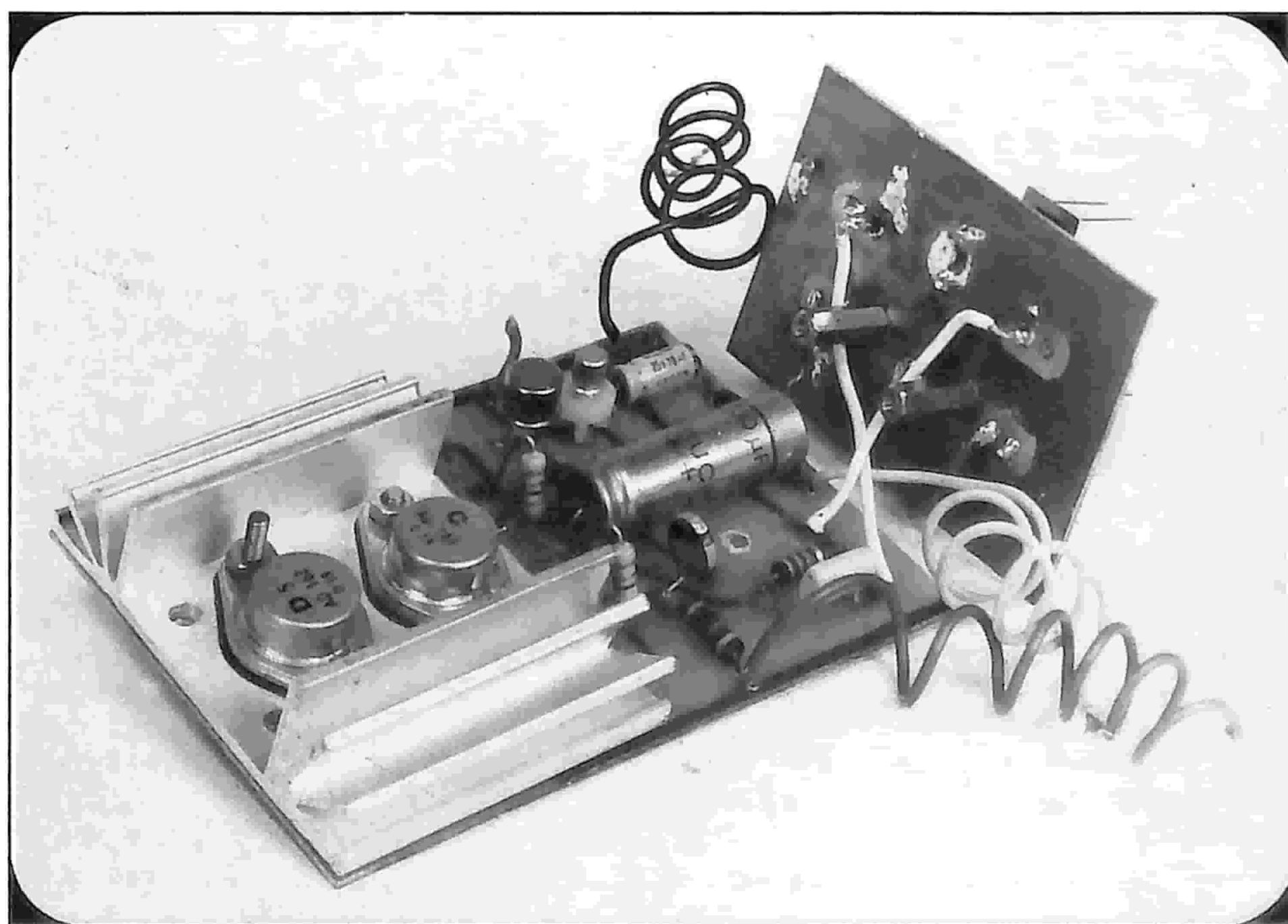
Questo di cui parlerò indubbiamente appartiene alla categoria degli “scozzesi”, quindi non è scritto col fumo.

Ma vediamo il circuito senza ulteriori indugi.

Si tratta di un classico rielaborato “togliendo il toglibile” senza degradare le caratteristiche. In pratica, di un ampli-

catore complementare per il finale, e munito di prestage e pilota ad altissimo guadagno.

Il finale impiega transistori “vecchiotti” al Germanio, i noti e diffusi AD161 - AD162. Una scelta errata? Beh no, perché questi modelli non sono ancora obsoleti, mentre, *essendo prodotti da anni e da anni*, sono in possesso di moltissimi sperimentatori, che magari li hanno ricavati da un vecchio autoradio in de-



Vista interna dell'HI-FI da 6 W a realizzazione ultimata.

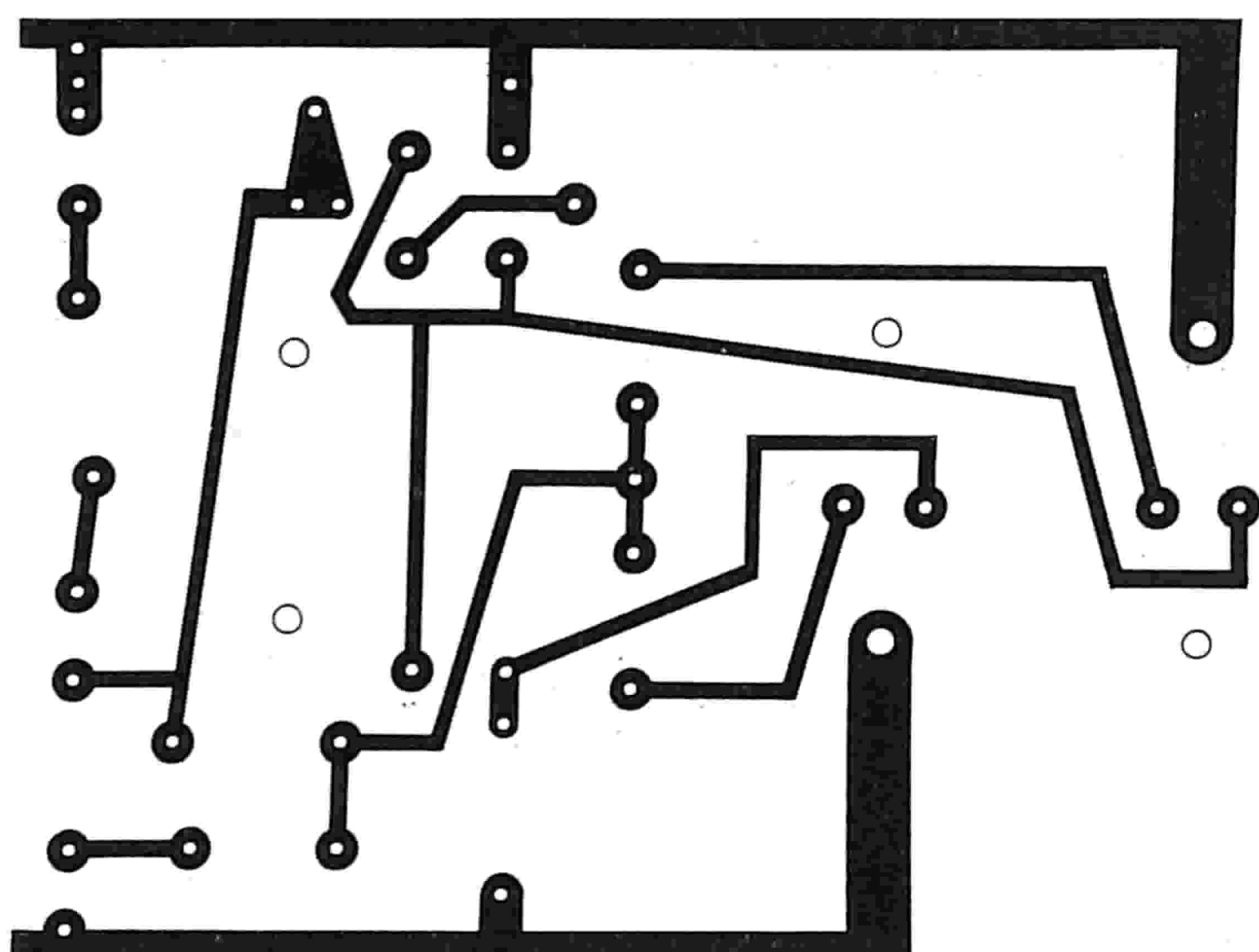


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

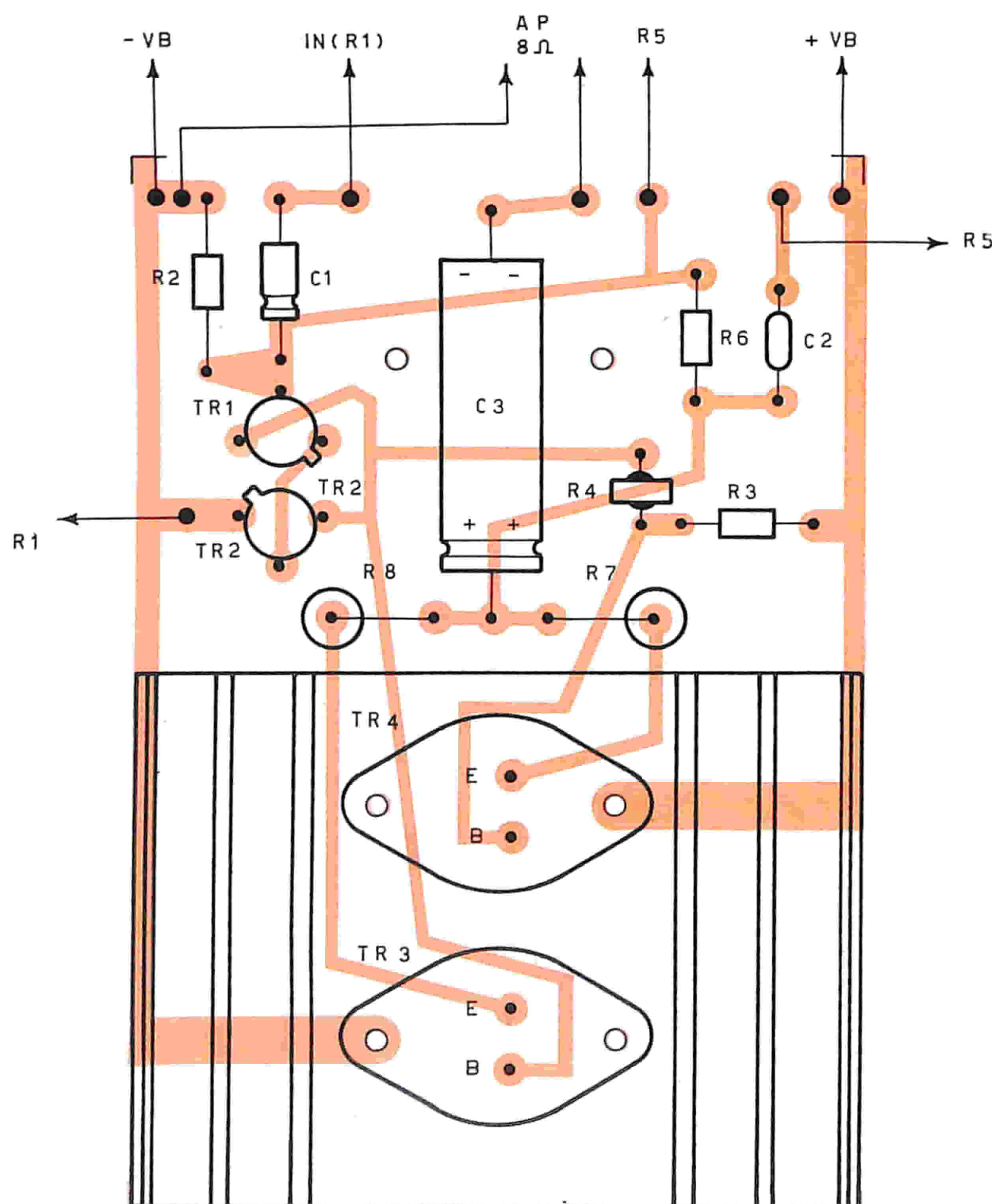


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

molizione, da un registratore caduto in terra e troppo malconcio per meritare la fattura del riparatore, o semplicemente li hanno acquistati in una delle periodiche "svendite" che si hanno nel settore semiconduttori, anche da parte di Ditte note e che offrono il massimo affidamento.

Impiegando dei modernissimi transistori di potenza al Silicio, il rendimento del complesso sarebbe aumentato, ma per un paio di W in più sarebbe valsa la pena di imporre a tutti i potenziali costruttori una spesa assai maggiore? Credo di no.

Tra l'altro, quanti sono coloro che possono trovare i vari BDX10, AM291, TIP 31/A, 2S034 senza difficoltà? Gli AD161/162, forse li hanno anche gli elettricisti più forniti, invece!

Quindi la scelta è giustificata.

I due transistori lavorano classicamente "in serie" per la tensione, ed i resistori R7 - R8 si oppongono all'aumento delle correnti che potrebbero portarli in zona pericolosa di eccessiva dissipazione. Tra le basi, inoltre, è presente il termistore R4, che se il calore ambientale supera i limiti previsti riduce la tensione, mantenendo TR3 - TR4 sempre in una situazione di stabilità.

Il complesso che pilota questo finale, è solamente un "tandem" di due stadi, TR1 e TR2 che sono connessi in Darlington, ma grazie al guadagno totale si può ottenere la massima potenza disponibile con 500 mV eff. di tensione-segnale all'ingresso.

La fedeltà del complesso, e la stabilità generale è garantita da un circuito semplicissimo di "controreazione totale". Si tratta di R6 che all'uscita (C3) "torna" direttamente alla base del preamplificatore TR1.

Il controllo di tono, si ottiene abbinando a questo sistema CC/CA un solo filtro CA che comprende C2 ed R5. Se il potenziometro è ridotto al minimo, la risposta agli acuti risulta a sua volta diminuita, e di conseguenza, avviene il contrario.

Poiché l'impedenza di ingresso dell'amplificatore è modesta, il controllo di volume R1 ha un valore di 5000 Ω, e tale può essere stimata, approssimativamente, la Rin del complesso, che quindi può essere facilmente abbinato a qualunque tipo di preamplificatore transistorizzato.

Il circuito elettrico dell'apparecchio non ha altre particolarità degne di rilievo.

Al 50% della potenza massima, l'amplificatore non presenta una distorsione superiore all'1%, mentre la banda passante supera la classica estensione di 50 Hz/15000 Hz (norme Din) andando, entro 3 dB, da 30 Hz ad oltre 18000 Hz.

L'uscita prevede il carico "standard" di 8 Ω.

La tensione VB è un poco più elevata dei "soliti" 12 V. Per ottenere la piena potenza, occorrono almeno 16 V. Tale

valore può essere elevato sino a 20 V, ma lo stadio finale inizia a scaldarsi un pochino, a questi livelli, perché la dissipazione viene importante.

Ecco; ho detto tutto quel che vi era da specificare; e poi, si tratta di un apparecchio *semplice* o no?

Via con le note di montaggio, allora.

La figura 2 mostra il circuito stampato previsto in scala 1:1, dal lato rame. Ciò significa che se il lettore intende costruire una copia esatta del prototipo, non deve far altro che porre la plastica ramata sotto la pagina, interporre un foglio di carta copiativa e trascrivere direttamente il tracciato seguendo i contorni con una comune penna a sfera. Sulla pianta così ottenuta sarà poi applicato l'inchiostro protettivo, se usa il normale metodo di incisione, o il "resist" fotosensibile impiegando tecniche più raffinate.

La figura 2/a mostra la basetta vista dal lato "componenti", ovvero "dall'altra parte" rispetto al rame. Come si nota R7 ed R8 sono montate in verticale, ma nulla vieta di allinearle alla plastica.

C1 e C3 devono essere collegati dopo avere verificato attentamente la loro polarità, e per le altre parti non vi è problema, almeno che non sia risaputissimo. O almeno; beh, uno c'è, ma non si tratta di un "vero" problema. La gamma di intervento del controllo di tono, dipende strettamente dal valore del C2, che può andare da 10 kpF a 100 kpF.

Nel primo caso, il relativo potenziamento influirà solamente sugli acuti veri e propri; nel secondo, basterà muovere appena il controllo per cancellare gli acuti, ed anche buona parte dei toni medio-alti. Se il lettore preferisce eseguire qualche prova (sempre consigliabile) onde avere una graduazione di tonalità affine ai propri gusti, invece di montare un condensatore del valore "casuale" sul circuito stampato, può infilarvi due pezzetti di filo di rame rigido (avanzi di terminali di parti) ed a questi può saldare un elemento da 10000 pF. Se in seguito la regolazione non risulta troppo soddisfacente, in tal modo sarà facile provare con un condensatore da 33000 pF, 47000 pF e via via maggiore. Trovato il valore utile, o che piace, i terminali possono essere sfilati via e l'elemento scelto saldato definitivamente al suo posto.

Come si vede, per il volume ed il tono si usano moderni comandi a cursore oggi non più tanto costosi. Per non ingrandire o complicare eccessivamente lo stampato-base, questi sono sostenuti da una basettina aggiuntiva (figura 3) che è montata sull'altra mediante distanziali alti mm 20.

In alternativa, i due potenziometri "slider" possono anche essere sistemati sul contenitore. Inoltre se, come molti sprimentatori affermano, il lettore ritiene "seccanti" da montare siffatti con-

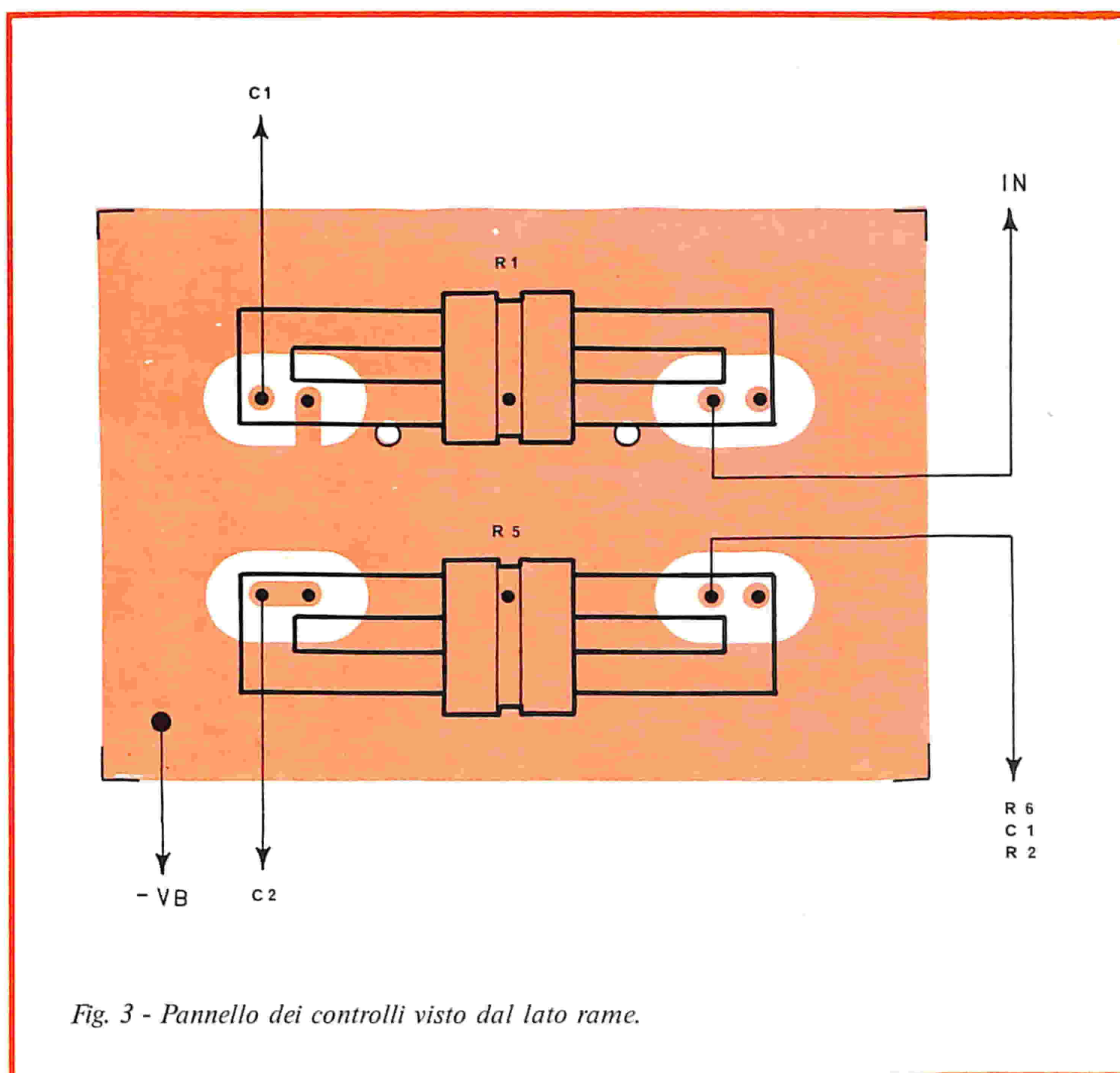


Fig. 3 - Pannello dei controlli visto dal lato rame.

trolli, dovendo segare le fessure nella scatola, prevedere i distanziatori ecc., beh; nessuno e nulla impedisce (nemmeno la migliore efficienza) l'impiego di potenziometri del noto modello rotativo.

Oddio, certo, gli "slider" fanno... "tanto moderno", è vero; ma più di tanto, nulla, almeno in questo caso.

Per finire con il montaggio, farò qualche commento sul radiatore del finale.

Come si vede nelle fotografie di testo, il prototipo ne impiega un tipo da 50 x 70 mm munito di alette molto sviluppate.

È sufficiente, per l'uso, ma non certo sovrabbondante; infatti, come ho rammentato in precedenza, aumentando di poco la "VB", rispetto al normale, si ha riscaldamento repentino che può preoccupare.

Quindi, è forse meglio far uso di un radiatore che abbia le medesime misure come base, ma alette verticali dimensionate più largamente, sì che vi sia una certa... "scorta" di dissipazione, che appunto servirà quando l'amplificatore deve lavorare a lungo in un ambiente già piuttosto caldo per cause naturali, o in una posizione errata (accanto ad altro apparecchio che irradia calore, per esempio).

I fori da praticare per il fissaggio dei transistori, e per i terminali che devono far capo alle piste sottostanti (B - E),

devono essere molto precisi e leggermente più larghi del puro necessario, ad evitare qualche possibile cortocircuito.

Null'altro, ora vi è da aggiungere, quindi non resta che passare al collaudo.

Come ho detto, l'amplificatore può essere alimentato con una scala di tensioni che salga sino a 20 V circa, ma a 12 V, sebbene fornendo una potenza ridotta, funziona già assai bene. Se ciò è vero, *sconsiglio*, di effettuare la prova con valori ridotti, proprio perché gli eventuali "fastidi" si manifestano in modo assai più pronunciato quando il sistema lavora al massimo. Quindi, meglio lavorare direttamente, sino dall'inizio, con 18-20 V.

Impiegando un buon sistema diffusore, ed una sorgente di segnali di elevata qualità (tuner, preampli, generatore), a orecchio, non dovrebbe essere possibile distinguere nessuna distorsione anche al massimo della potenza. Se TR3-TR4 scaldano molto, tanto da non potervi tenere sopra la dita, quindi raggiungono temperature dell'ordine dei 50° C, senza dubbio "qualcosa" non funziona; R4 può avere un valore errato. Relativamente al condensatore C2, ho già detto in precedenza che si deve tener presente; altre parti da modificare non dovrebbero esservene, quindi ogni fenomeno di anomalità riscontrato nella fase di collaudo dipende sicu-

ELENCO DEI COMPONENTI

Ap	: altoparlante a cassa acustica da 8 Ω , 10 W
B (V)	: alimentatore capace di fornire da 16 a 20 V, 1A
C1	: condensatore da 10 μ F/25VL
C2	: vedere testo
C3	: condensatore da 1.000 μ F 16 V minimi o più
R1	: potenziometro a cursore o rotativo da 5.000 Ω : VOLUME
R2	: resistore da 5.600 Ω , 1/2 W, 10%
R3	: resistore da 470 Ω , 1/2 W, 10%
R4	: termistore a pasticca da 27 Ω
R5	: potenziometro a cursore o rotativo da 100.000 Ω : TONO
R6	: resistore da 33 k Ω , 1/2 W, 10%
R7	: resistore da 1 Ω , 1/2 W, 5%
R8	: resistore da 1 Ω , 1/2 W, 5%
Tr1	: transistor BC108/B, o similari
Tr2	: transistor BC140, o similari
Tr3	: transistor AD162
Tr4	: transistor AD 161

ramente da un componente rotto, o da un errore di cablaggio. Per esempio, un fruscio anormale indica che "qualcosa non va" negli stadi TR1-TR2, mentre una distorsione molto pronunciata può manifestare un cattivo accoppiamento dei finali; ovvero il TR3 può avere un guadagno molto più elevato o molto più modesto del TR4, o viceversa. Proprio per questa ragione, quando si intende realizzare un amplificatore di questo genere, i finali dovrebbero essere sempre acquistati già in coppia selezionata e non separatamente. Comunque, sto cercando quasi "l'impossibile" per agevolare i principianti che avendo realizzato questo apparecchio si trovassero con dei problemi ardui da risolvere; in genere, una volta finito, funziona subito e bene e saluti belli. Non vorrei anzi, insistendo, scoraggiare chi ha meno esperienza, e come è vero, pensa che questo sia un montaggio adatto al suo livello.

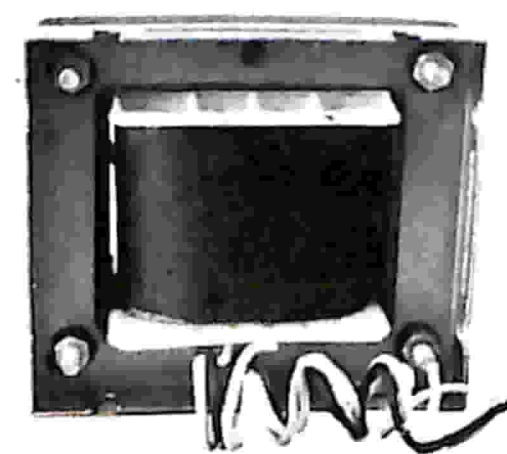
ELBEX

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

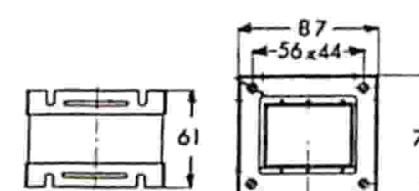
Potenza di uscita: 1W
Impedenza: 8 ohm
Velocità del nastro 4,75 cm/sec. Due piste mono, microfono a condensatore incorporato, controllo automatico del livello di registrazione, presa per microfono con telecomando, auricolare ausiliario. Alimentazione a pile o a rete.
Dimensioni in mm.: 245 x 135 x 70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



TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE



G.B.C.
italiana



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



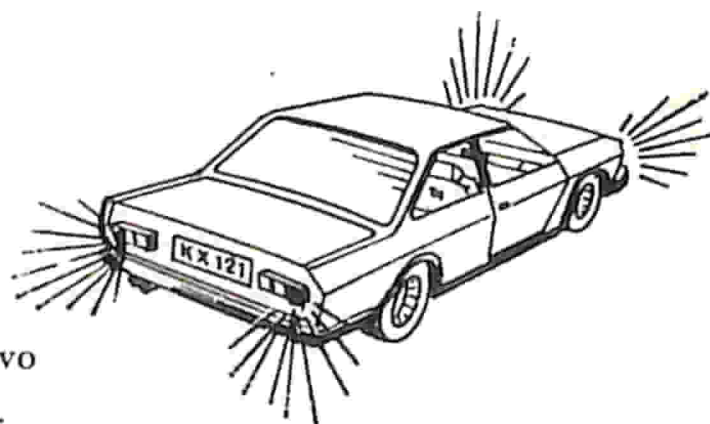
FOR CAR

Lampeggiatore elettronico di emergenza



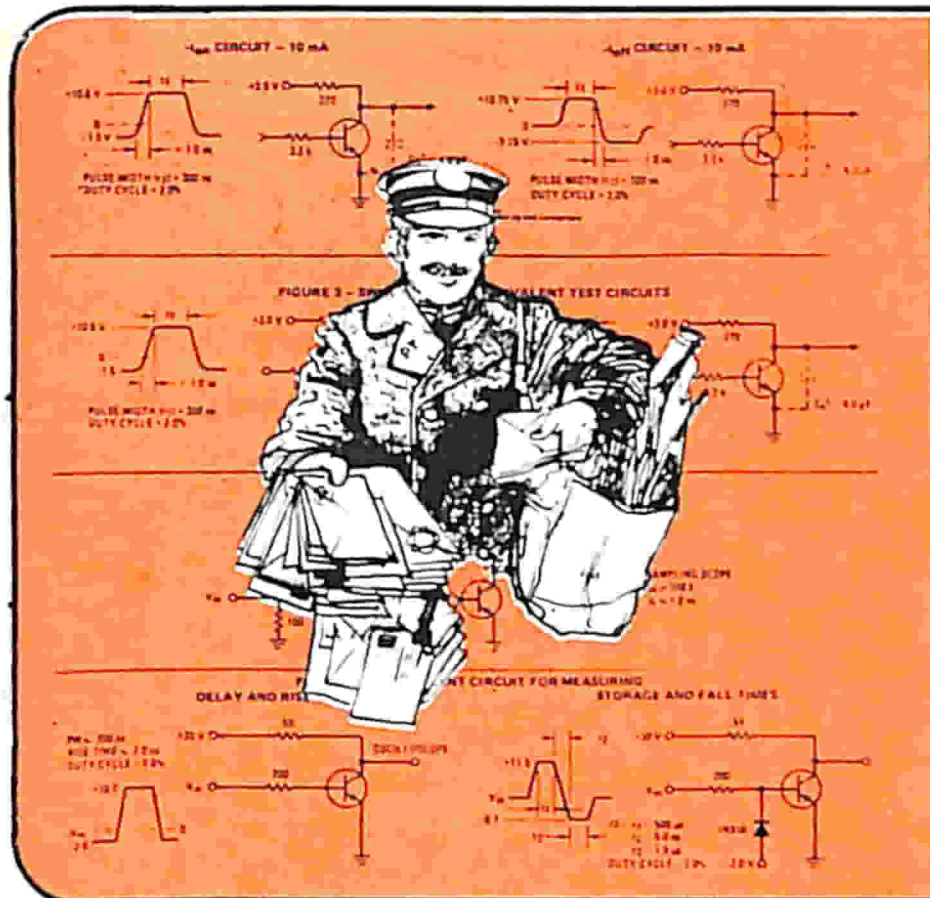
KC/3900-00

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



In vendita presso le sedi G.B.C.

è in edicola
MILLECANALI
l'unica rivista
italiana di
**radio, televisione
e comunicazione**



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.

ste il nome della casa produttrice ed il suo indirizzo anche se estera.

I Suoi amici, probabilmente, sono degli estimatori di Asimov, Sheckley, Leibner, Siodmak & Co, ovvero degli attenti lettori di opere fantascientifiche. Sulla base di queste, ipotizzano. Non esiste infatti il "Serviceman's aream" cui Lei accenna; e non può esistere per il semplice fatto che ciascun televisore è un pochino diverso, come circuito, da qualunque altro, anche se della medesima marca. Un tester automatico, può essere concepito solo per elaborati eguali, altrimenti non può più essere automatico, appunto, ma programmabile; ed i programmi possono essere solo un certo numero, altrimenti l'impostazione diviene molto più difficoltosa che la ricerca di un guasto. Ergo, non solo sul piano tecnico, ma su quello logico, con le conoscenze attuali non si può giungere alla concezione di un robot-riparatore.

Per circuiti eguali, la Ditta Teradyne

Inc. 183 Essex Street, 02111 Boston, Massachusetts (U.S.A.) realizza degli interessanti analizzatori automatici, che possono essere programmati in modo tale da scoprire i difetti con grande rapidità, ma se si vuole passare dall'analisi di uno chassis Sony ad un Wega, con buona pace di Archimede Pitagorici, serve... testa; ed "olio di gomito!"

STROBOSCOPI, FLASH, CARATTERISTICHE DEI TUBI

Sig. Domenico Postpischl,
viale Monza 126, Milano

Oggetto: Flash.

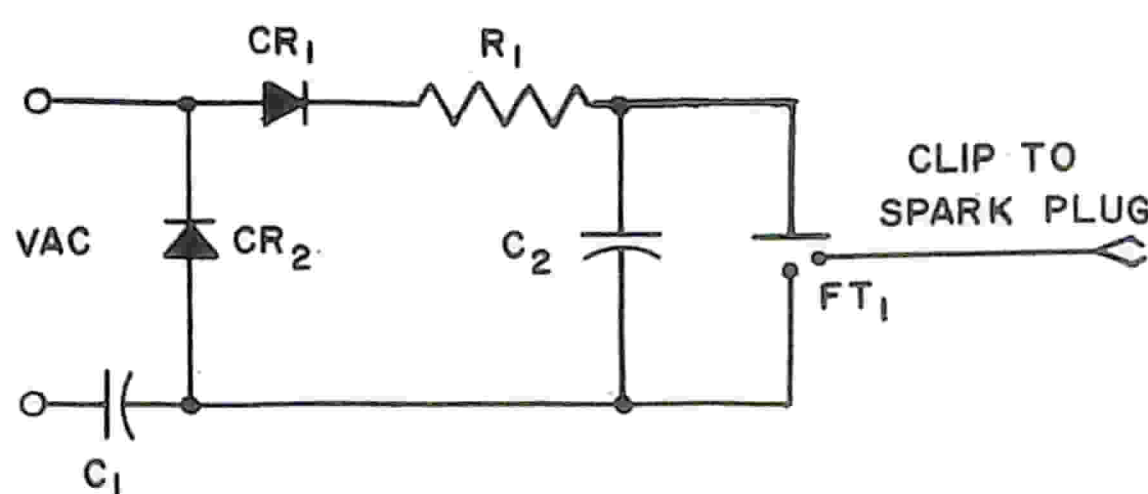
Poiché ho in mente di progettare e costruire (per mio uso personale) uno speciale stroboscopio, mi servirebbe di orientamento uno schema elettrico. Anche, mi servirebbe conoscere i dati delle lampade per Flash, particolarmente per

FANTASCIENZA

Sig. Mansueto Chiaccio, Via Roma 79 - 85040 NEMOLI (PZ)

Desidererei informazioni in merito ad una apparecchiatura di cui ho sentito parlare da amici. Si tratta di un sistema concepito per ottenere l'analisi immediata dei guasti in qualunque televisore.

Applicandolo ad un apparecchio in esame, sul monitor dovrebbe comparire l'indicazione dello stadio difettoso e dei componenti da sostituire. Ho chiesto se si trattasse dello strumento messo a punto dalla Grundig e definito "Diagnosy System Adapter" ma mi è stato risposto di no. Poiché la mia attività è quella del teleriparatore. Vi sarei grato se mi confermate o smentiste quanto esposto e, nell'ipotesi poco probabile che tale strumento esistesse effettivamente, mi fornissi



CR1, CR2 - AMGLO SR101A Rectifier
C1 - AMGLO CE4450K, 4 MFD 450 Volt
C2 - AMGLO CP2600K, 2 MFD 600 Volt Paper
R1 - 150 ohms, 20 watt wirewound Resistor, AMGLO RW15020K
FT1 - U-35-T Tube

Fig. 1 - Circuito completo di uno stroboscopio da impiegare nella riparazione dei motori a scoppio. L'alimentazione (VAC) è a rete-luce, 125 V / 50 - 60 Hz.

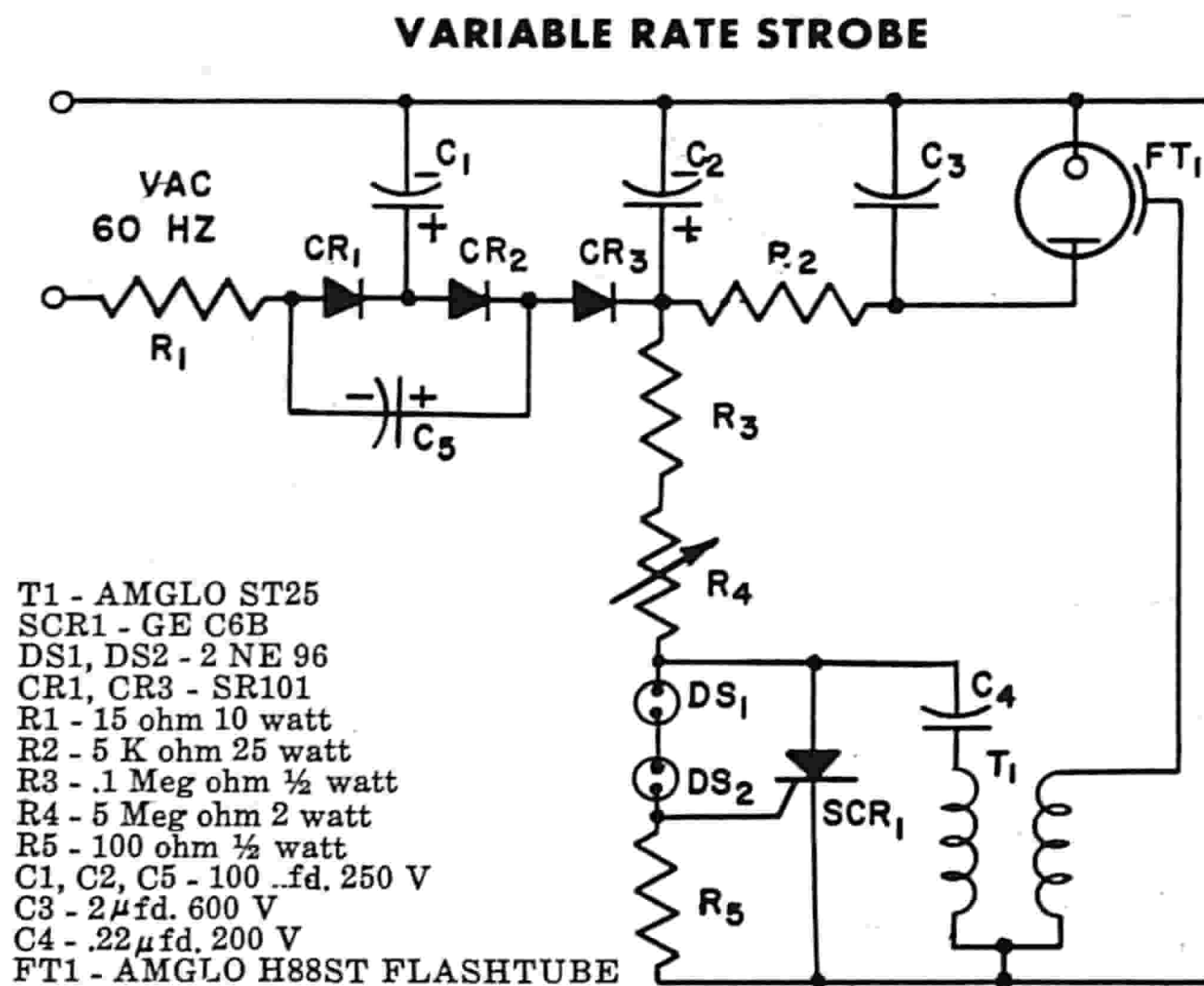


Fig. 2 - Circuito completo di uno stroboscopio a frequenza variabile funzionante sul principio della scarica capacitiva.

quanto concerne durata e frequenza di lampeggio.

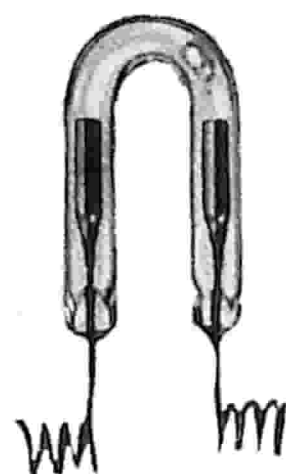
Non ho difficoltà in ordine al costruire. Ho una lunga esperienza, ed il mio laboratorio, anche se hobbystico, è all'altezza...

In genere, siamo un po' restii a soddisfare le richieste di questo genere di circuiti ed applicazioni, perché le parti da impiegare sono invariabilmente americane; cosicché vari lettori sentono stuzzicati i propri interessi, poi non riescono a trovare i materiali e ci lanciano anatemi.

Fortunatamente, nel caso degli Strobe-Flash, la situazione è favorevole; infatti proprio a Milano, la Ditta Enzo Hrubby via Teodorico 22, telefono 367636 - 368262, distribuisce tutta una vasta linea di lampade, trasformatori ed accessori AMGLO.

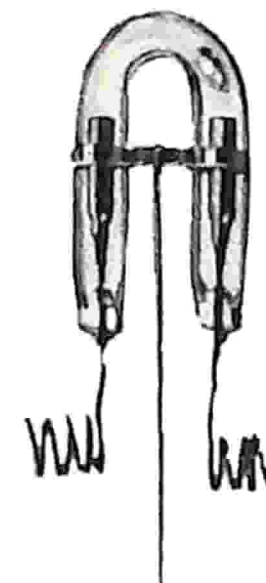
Quindi, non essendovi problemi di reperimento, ecco due schemi interessanti.

Nella figura 1, riportiamo il circuito di uno stroboscopio per riparazioni automobilistiche, sincronizzato automaticamente dalla connessione dell'elettrodo "trigger" del tubo, con una candela del motore.



U-35-O

Basic tube with braided leads. Customer must add external trigger wire or have injection trigger in power supply.



U-35-T

Basic tube with braided leads and trigger band, which may be adjusted to minimize trigger energy.

SPECIFICATIONS

Anode Potential:	Maximum	450 volts
	Recommended	350
	Minimum*	300
Maximum Energy:	Theoretical (no choke) ..	20 joules
	Recommended	2
Maximum Power:	U-35-O & U-35-T	5 watts
	U-35-B	4
	U-35-BC & U-35-BF	3
Recommended Trigger:	Coil	AMGLO ST-25
	Input	170-300 volts
	Energy ...	3 millijoules
Minimum Impedance:	At max energy	0.5 ohms

*Can be reduced to 200 volts by ordering tube with external stripe of conductive paint (add Suffix S to part number).

DIMENSIONS

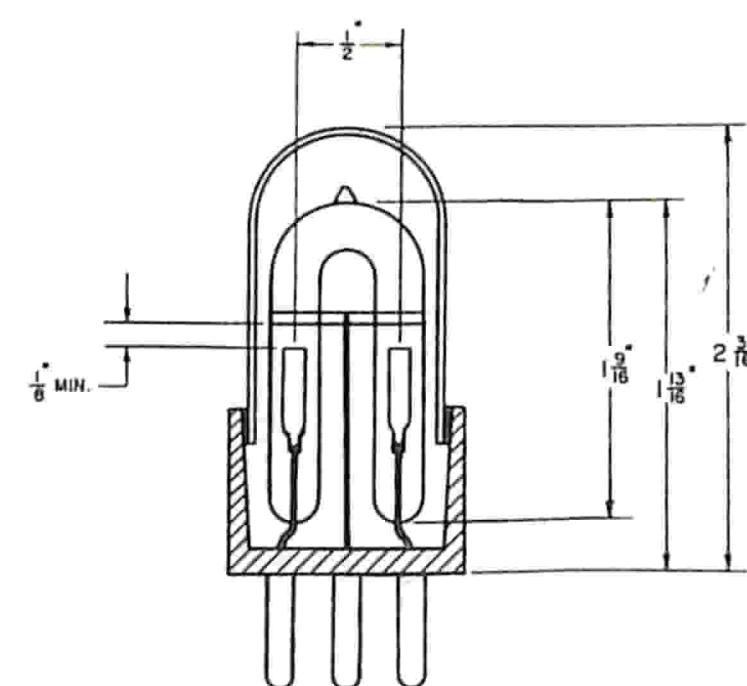


Fig. 3 - Aspetto e caratteristiche dei tubi allo Xeno usualmente impiegati negli stroboscopi.

Anche se il tutto è sorprendentemente semplice, non si tratta di uno schema di principio, ma di uno strumento che funziona benissimo in pratica, alimentato con la rete-luce alternata, ridotta a 125 V mediante un piccolo autotrasformatore.

Nella figura 2 appare il circuito di uno stroboscopio a frequenza variabile, certamente più vicino ai Suoi interessi, signor Postpischl.

Questo è ovviamente più complesso, ma le parti-chiave, come abbiamo detto sono reperibili, quindi non possono nascere difficoltà, volendolo costruire. Anche questo apparecchio prevede l'ingresso a rete, 125 V.

Relativamente alle caratteristiche delle lampade, ve ne sono di tanti modelli da rendere difficile l'esposizione di dati - tipo.

Comunque, proprio generalmente, i bulbi possono funzionare ad una frequenza massima di 100 Flash al secondo, e se sono di qualità elevata (purtroppo, in genere il prezzo procede di pari passo con la durata) possono servire per circa 10 milioni di lampi.

Altri dati appaiono nella tabellina di figura 3.

SE NON SCOPPIANO, SI CARICANO UN POCO...

Signor Tasconi Roberto -
via F. Caracciolo 30 - Roma.

Sono un giovane lettore di Sperimentare e vorrei che mi chiariste un dubbio.

Tempo fa, sfogliai un noto catalogo di una ditta che vende per corrispondenza. Ho notato che tra le offerte, vi era anche un apparecchio per ricaricare le pile. Ora, Vi domando, è mai possibile? Avete mai udito parlare del suddetto "caricapile"; funziona davvero?

Ringrazio anticipatamente.

Sì, lo conosciamo. Si tratta di un dispositivo che è costruito sia nell'Est asiatico (Hong - Kong, Formosa, Sud Corea) che negli Stati Uniti. Conoscerlo però, non vuol dire approvarlo, infatti abbiamo potuto constatare che serve a poco. Le normali pile a zinco - carbone, una volta sottoposte a ricarica secondo le istruzioni, "sembrano" rinnovate, ma in pratica durano pochissimo; da un terzo ad un sesto della loro vita "normale", o primiera.

Inoltre, fatto che deve essere sottolineato perché importante, se si inserisce sbatdatamente una pila al Manganese o al Mercurio nell'apparecchio (molte di queste hanno un aspetto esteriore che non le distingue dagli elementi normali) dopo un poco avviene una esplosione che distrugge tutto e può ferire chi sia nelle vicinanze.

Infatti, gli elementi prodotti negli U.S.A. recano di legge questa frase: "CAUTION: Battery may explode if recharged or disposed of in fire". Traducendo "ATTEN-

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 d'uscita: 400mW. Alimentazione: 220 Vc.a.. Sveglia funzionante con l'accensione automatica della radio. Presa per cuffia.

Dimensioni: 260x200x100.
ZD/1157-00



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

Provate subito la cuffia "tuttascolto" DR 15

La DR 15 Sony è una cuffia che si differenzia dalle già conosciute per avere i padiglioni di tipo aperto.

Il senso di oppressione, che in certi individui particolarmente sensibili esercita la pressione del padiglione di tipo chiuso sull'orecchio, con la DR 15 scompare.

A ciò si deve aggiungere una notevole leggerezza, dote particolarmente apprezzata da chi per necessità è obbligato a fare un uso continuo di questo accessorio.

Caratteristiche tecniche

Tipo: dinamico

Canali: due

Risposta di frequenza: 20÷20.000 Hz

Massima potenza d'ingresso: 100 mW

Peso: 300 gr.



SONY.

DRY-CELL CHARGER—Can be used with battery holders for C, D, and penlight cells. R1 provides large range of charging voltages, while I1 limits charging current and serves as indicator. Resistors R2-R12 prevent interaction between cells. T1 is 6.3-V 1-A filament transformer.—W. Temcor, New Life for Old Dry Cells.

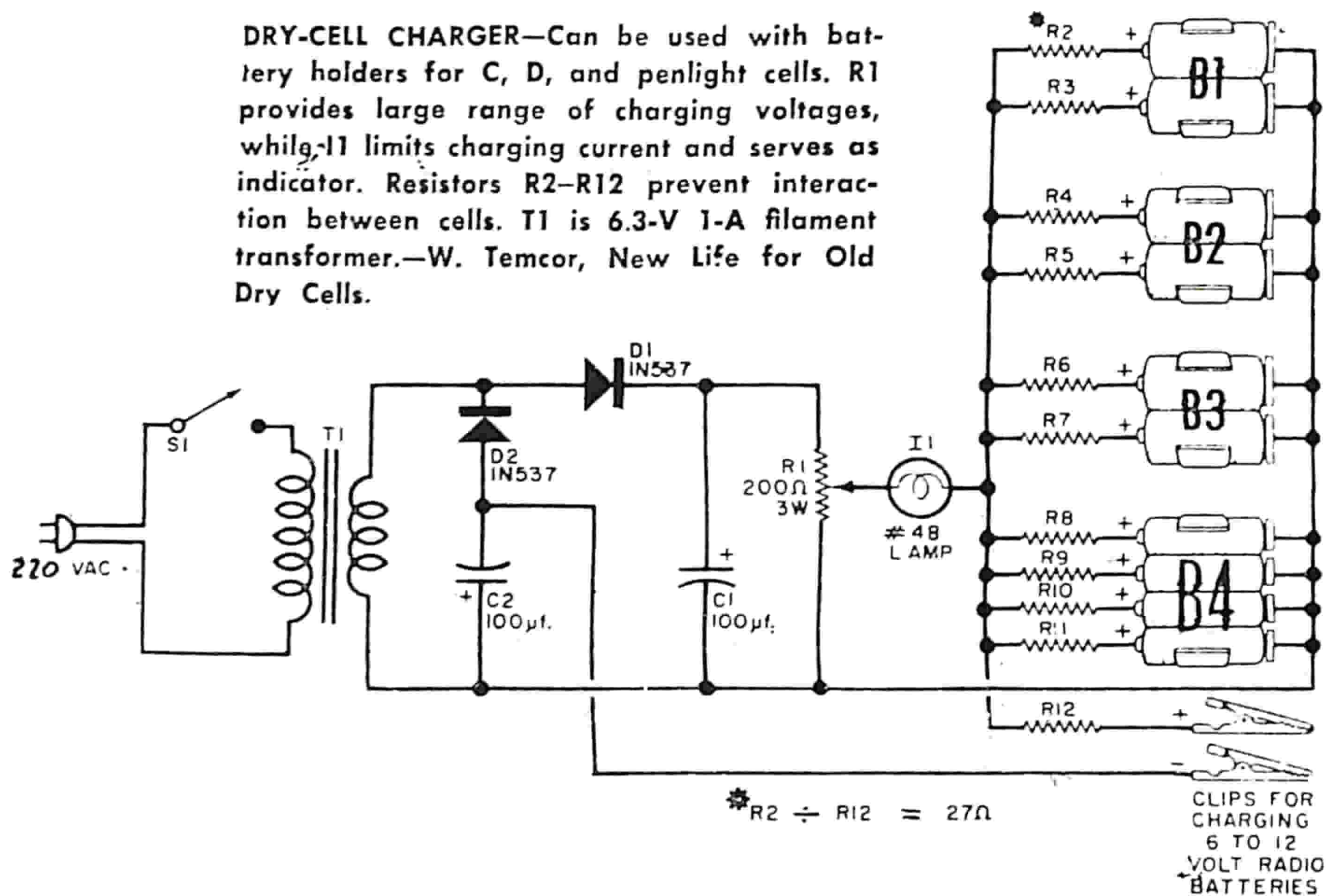


Fig. 4 - Circuito elettrico di un rettificatore previsto per la ricarica delle pile a secco.



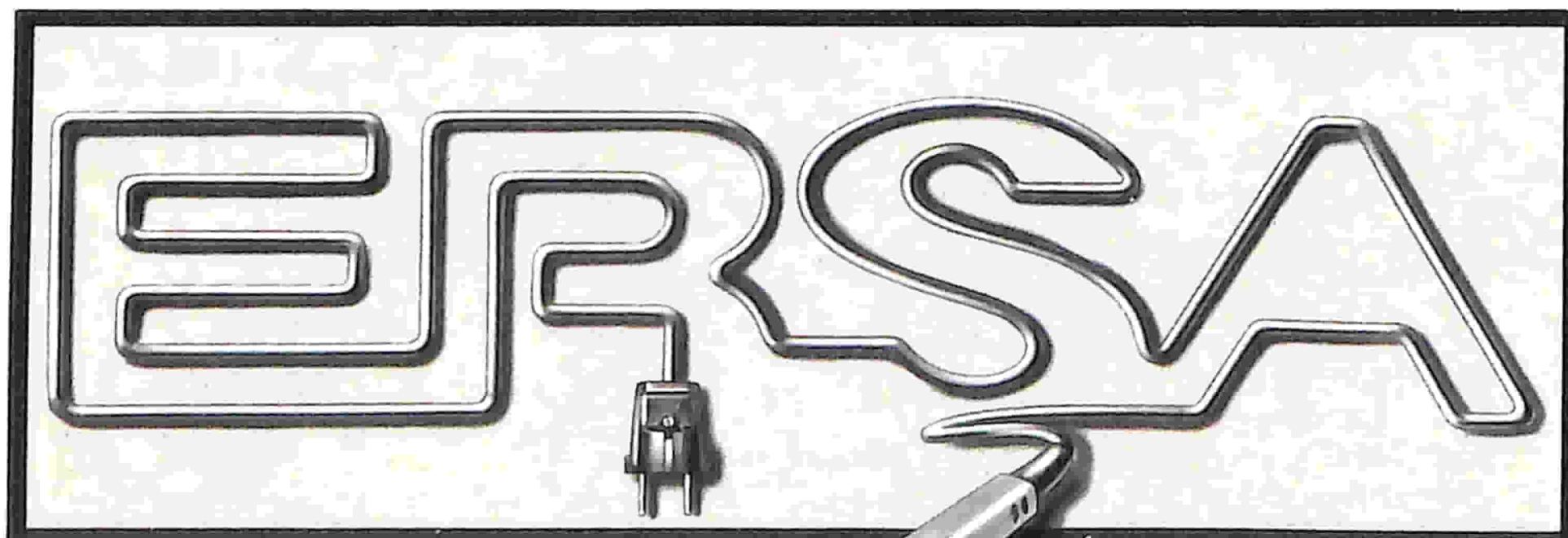
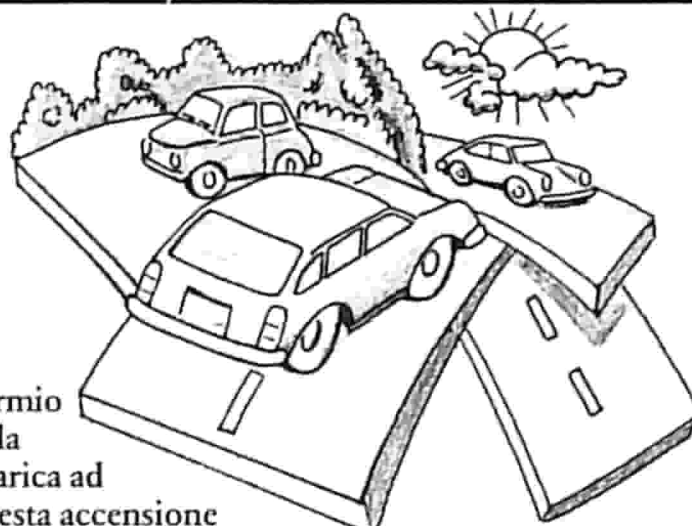
FOR CAR

Accensione elettronica



Consente un notevole risparmio di carburante, specialmente nella stagione più fredda, perché la carica ad altissima tensione fornita da questa accensione elettronica, brucia completamente ogni traccia di benzina. La velocità e la ripresa vengono aumentate di poco, ma in compenso il motore ha un funzionamento più regolare e le partenze a freddo sono immediate. KC/3000-00

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



ZIONE PERICOLO: la pila può scoppiare se si tenta di ricaricarla, o la si getta nel fuoco".

Quindi? Beh, il "caricatore" può servire solo se si ha la "disgrazia" di dover impiegare uno strumento (tester, ponte, microfono preamplificato) che impieghi pile molto difficili da trovare in commercio, dalla foggia strana. In tutti gli altri casi, diremmo che non ha utilità pratica. Nella figura 4, per la migliore documentazione, riportiamo comunque il circuito di un "Dry cell charger" progettato negli U.S.A.

APOLIDI ANONIMI & Co.

Sigg. Mauro Ricci (senza città) - Arnaldo, Livorno - F. Barbanti (senza città) - E.C.F., Modena - Fernando Pivetti (senza città) - O. Saverio, Via Ronchi (senza città) - Altri lettori.

Egregi signori. I quesiti da voi sottoposti sono di interesse strettamente personale. È difficile infatti, che alla massa di chi segue interessino le caratteristiche del tubo 567 oppure lo schema di un televisore Atlantic; o l'indirizzo della Casa Editrice Lafargue; o il valore venale di un comune radioricevitore costruito nel 1947 (bassissimo); o la zoccolatura del cinescopio AW59 - 11; o la reperibilità di resistori da 1.000 e 10.000 Ω... se non addirittura l'equivalenza dei pollici e millimetri! Non possiamo dare risposta "pubblica" altro che a quesiti che abbiano una sia pur remota possibilità di coinvolgere i dubbi o gli interrogativi di altri lettori. Poiché voi non avete inviato l'indirizzo, non possiamo nemmeno inviarvi un cenno personale, come sarebbe stato nostro desiderio, quindi rimarrete senza riscontro alcuno. Ci spiace, non è colpa nostra.

Perché questo anonimato? Dopotutto, se per qualunque ragione non desiderate che il vostro nome sia pubblicato qui, basta che lo scriviate ben chiaro in calce alla lettera, e qualunque sia il carattere della vostra interrogazione, noi risponderemo citando le sole iniziali e la città di provenienza, oppure in via personale e diretta.

Animo, animo: sin qui, problemi di sesso, razza, politica o religione, non li abbiamo sollevati; e allora? Non siamo tra sperimentatori, quindi tra amici?

SEMPLICE "LINEARE" CB DALLA POTENZA DI 10 W

Sig. Massimo Brambilla, Arcore (MI)

Da tempo leggo Sperimentare e seguo in special modo la Rubrica. Ho potuto così constatare la V/s preparazione notevole (siamo genuflessi: n.d.r.).

Vorrei quindi proporvi di pubblicare uno schema che certo interessa a parecchi CB (me compreso). Non potreste scovare il progetto di un amplificatore lineare per 27 MHz da 10 W e che assicuri buone prestazioni?

Il circuito di Suo interesse appare nella figura 5.

Si tratta di uno stadio amplificatore molto semplice, che appunto è in grado di erogare 10 W con una potenza di ingresso dell'ordine dei 2 - 4 W e con 25 V di alimentazione.

Rispetto ad altri, questo stadio di potenza ha diversi vantaggi; il transistor 2N2947 è un Motorola, reperibile tramite la rete di distribuzione della Casa in Italia, e non risulta esageratamente costoso come certi altri modelli simili. L'impedenza di ingresso e di uscita vale 50 Ω , quindi non vi sono problemi di adattamento al radiotelefono che funge da exciter ed all'antenna. Gli avvolgimenti sono "in aria" quindi non servono strani rapporti reperibili solo negli USA, o materiale del genere.

La regolazione, infine, è tradizionalissima; ovvero si tarano i compensatori ed il trimmer da 100 Ω per avere la massima potenza (!) RF. Una sola nota a sfavore; questo "power", come tutti i suoi simili "splattera" quindi impiegandolo non si incontra il ringraziamento degli altri utenti della banda. Veda Lei, signor Brambilla.

ANCORA SUI MICRORICEVITORI PER ONDE MEDIE

Sig. Luigi Corese, Ronciglione di Rieti

Sono uno studente dell'Istituto tecnico industriale, appassionato di elettronica ed in particolare della miniaturizzazione. Tengo a precisare, che sono molto paziente di carattere, ex aeromodellista,

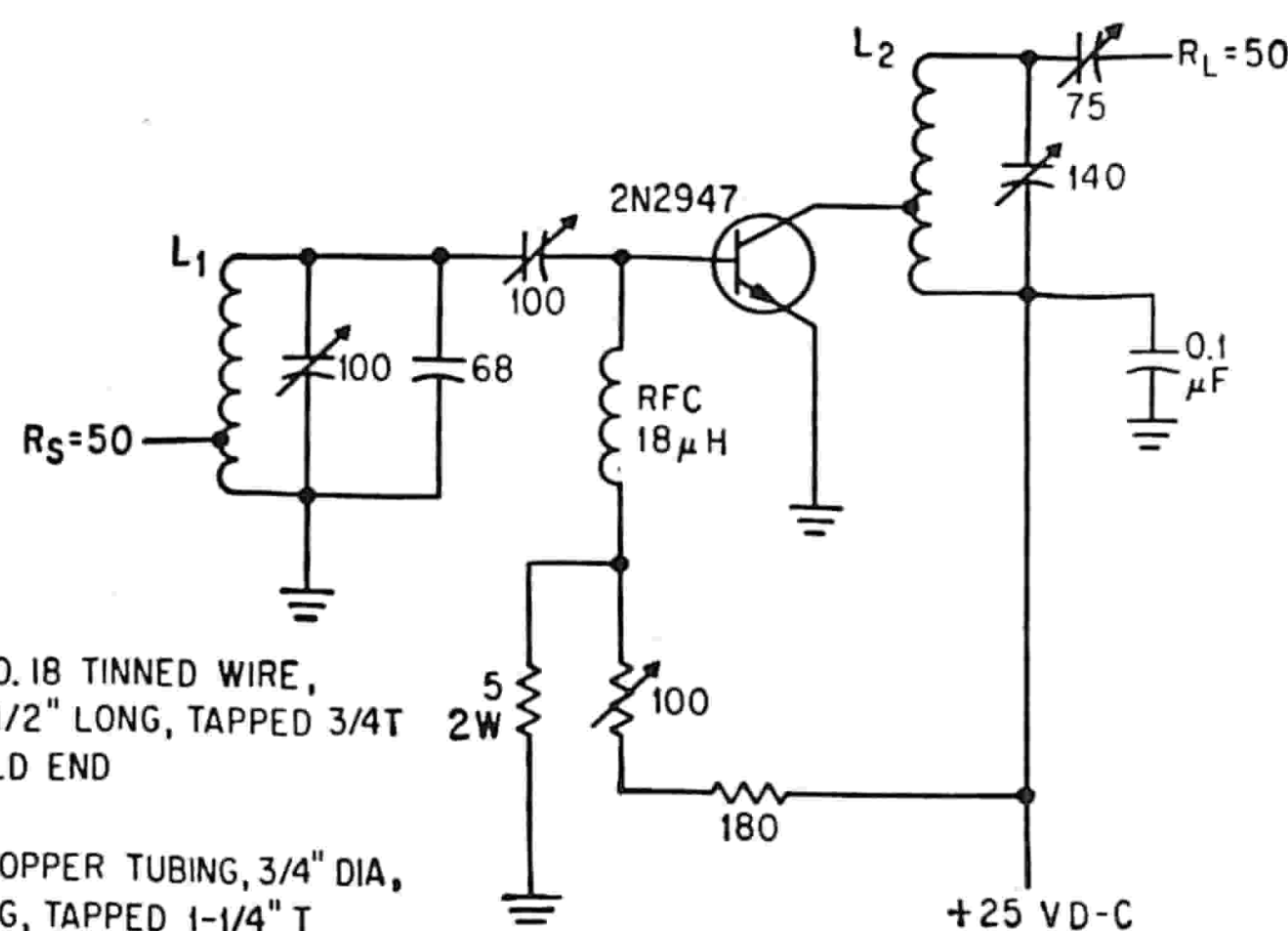


Fig. 5 - Semplice amplificatore di potenza RF transistorizzato, per impieghi CB. Lo stadio può erogare 10 W di potenza RF con 2-4 W di eccitazione. I dati degli avvolgimenti sono trascritti a sinistra. Le parti risultano convenzionali. Per il transistor, occorre un efficiente sistema di raffreddamento, costituito da un dissipatore "a ragno" munito di rebbi fitti ed alti 45-50 mm.

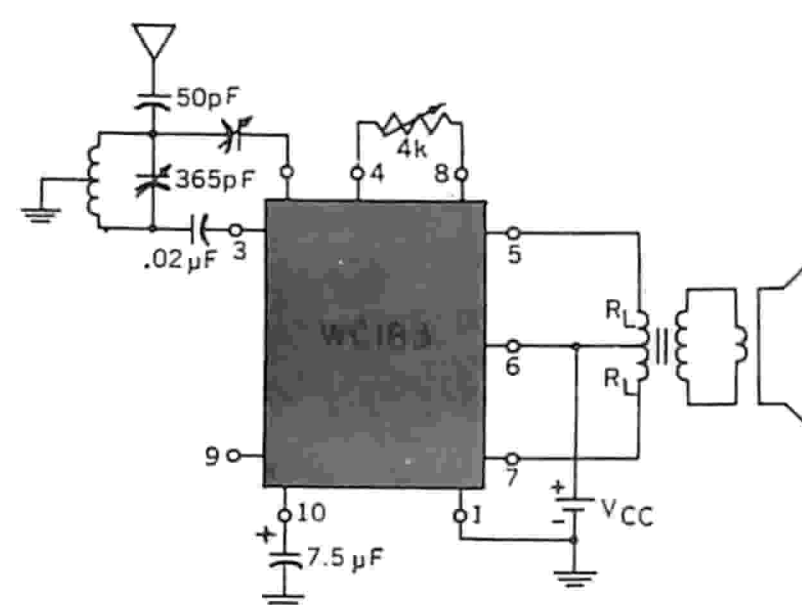


Fig. 6 - Ricevitore a reazione subminiatura per onde medie che impiega l'IC "WC183". Il compensatore da 50 pF serve per evitare che possa accadere una oscillazione persistente, una volta regolato. Il controllo continuo del guadagno è il potenziometro da 4.000 Ω (sostituibile con uno da 4.700 Ω). L'alimentazione è ottenuta con due pile al Mercurio, miniatura, eroganti in tutto 3 V. La potenza audio è dell'ordine dei 50 mW.

R_L - TYPICAL 250 Ω A.C. AT 1 kHz
BROADCAST-BAND REGEN. RECEIVER

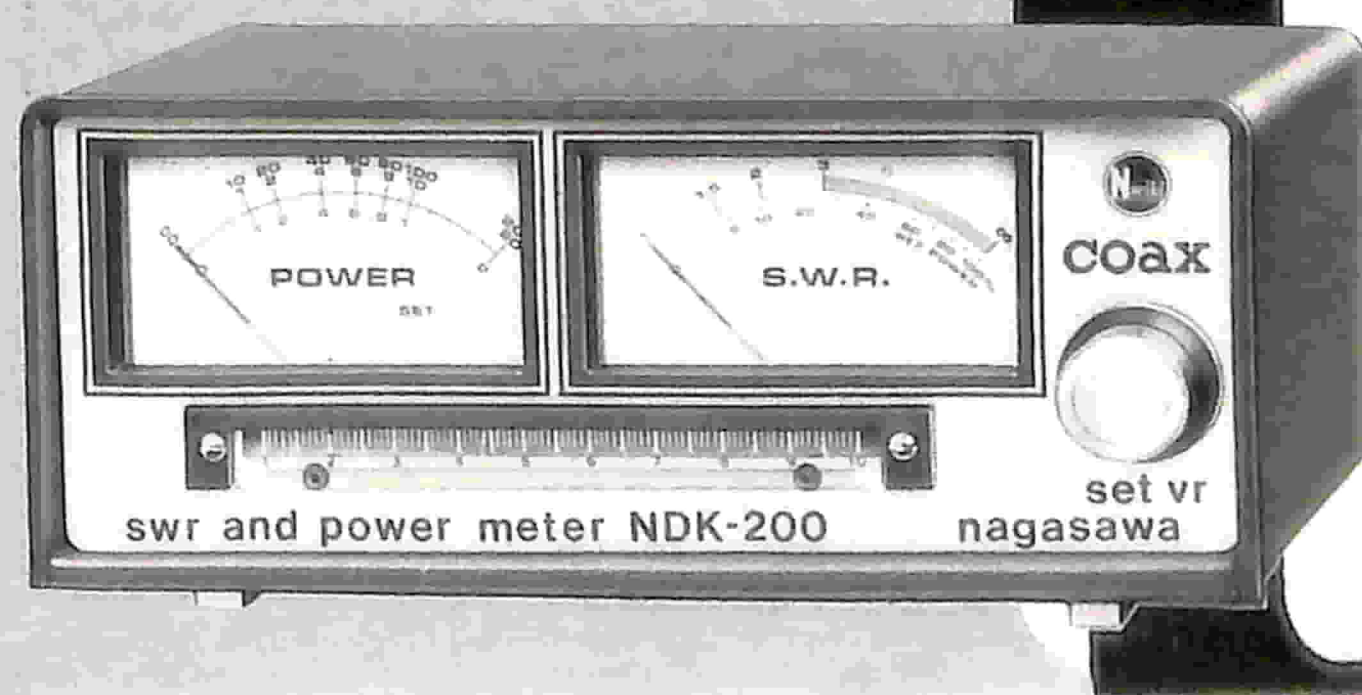
INDISPENSABILE AI CB il nuovo ROSMETRO - WATTMETRO NDK-200

Per ricetrasmittitori funzionanti nella gamma compresa fra 1,9 e 144 MHz

Strumento indicatore del rapporto onde stazionarie SWR e della potenza relativa Portata:

0 ÷ 20 W
0 ÷ 200 W

R.O.S.: 1 : 1 - 1 : 3 fino all'infinito
Scala per il controllo della sensibilità
Commutatore d'impedenza: 50 - 75 Ω
Dimensioni: 255 x 125 x 105
NT/0763-00



IN VENDITA
PRESSO TUTTE
LE SEDI

G.B.C.
italiana

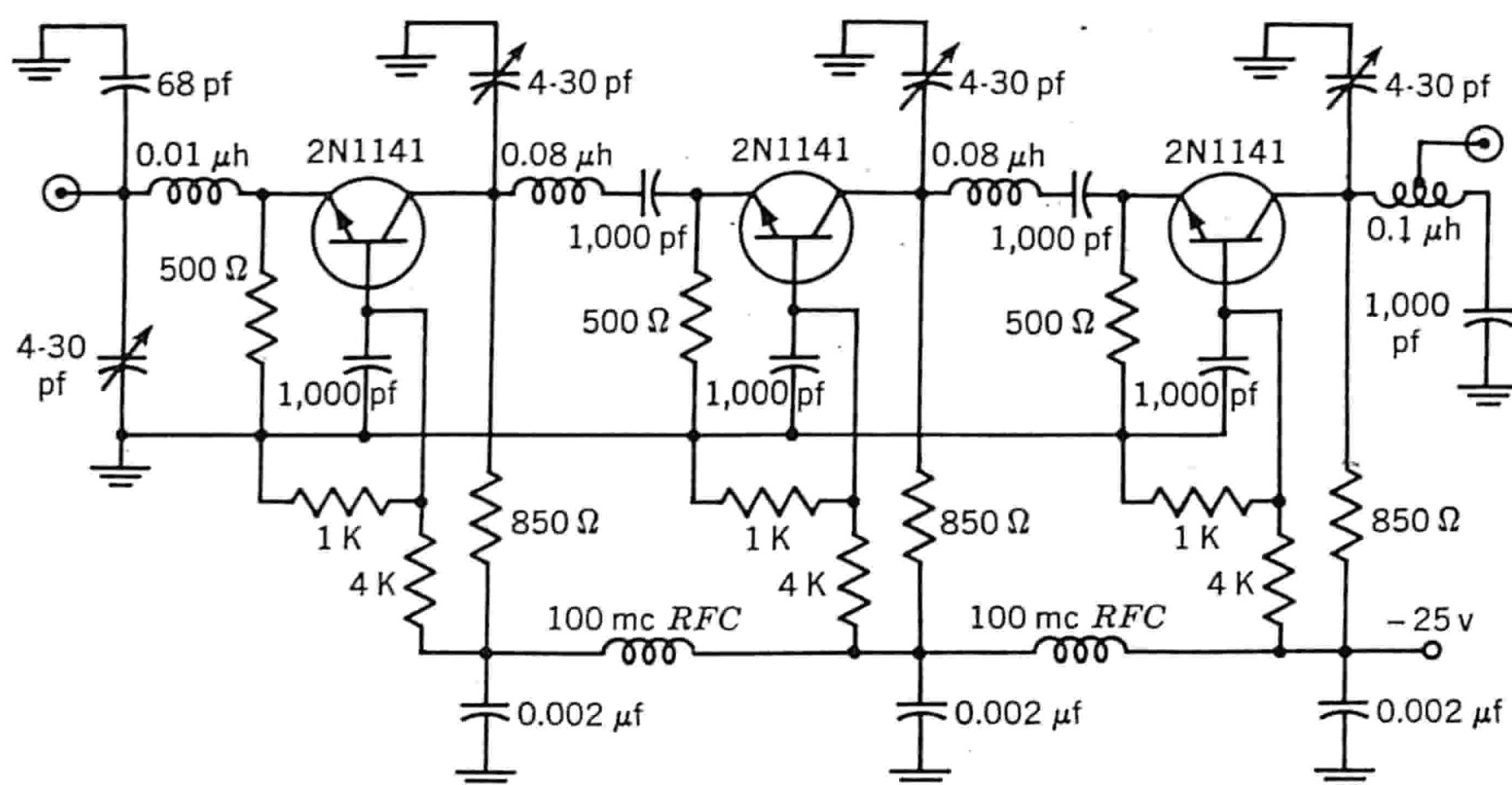


Fig. 7 - Amplificatore "Booster" RF adatto per facilitare la ricezione di stazioni di debole potenza FM (banda 88 - 104 MHz). I transistori, anche se sono disegnati come se fossero NPN, in effetti sono PNP.

e riparatore di orologi quando capita.

Mi ha quindi molto interessato la descrizione dei piccoli ricevitori apparsi su questa spett. Rubrica. Sono però in dubbio per darmi alla realizzazione di uno di essi. In pratica, mi interesserebbe lo schema di un apparecchio per onde medie, ma preferirei che fosse del tipo "a reazione" dato che ho potuto constatare l'efficienza di questo genere di circuito, anche con tre soli transistori. Certamente, impiegando un buon IC, e l'effetto reattivo, si potrebbe ricavare un apparecchio originale.

Avreste uno schema del genere? Naturalmente, con pochi pezzi...

Di recente, una ditta giapponese ha messo in commercio un ricevitore per onde medie, munito di altoparlante, e dalla buona resa sonora, che appunto impiega il principio della reazione per ottenere un notevole guadagno RF; ed un solo IC.

L'ingombro di tale "peso mosca" è più o meno quello di un accendisigari: 55 mm per 28 x 42. Impiega un solo circuito integrato Westinghouse modello WC183, una ferrite in miniatura, un microvariabile, un trasformatore di uscita piccolissimo, un altoparlante da 1 pollice e poche altre parti.

L'apparecchio costa circa come una normale supereterodina (6.000 lire al cambio) ma sembra che si venda egualmente senza problemi grazie al suo ingombro.

Il circuito elettrico di tale "micromeraviglia" che funziona con 3 V di alimentazione, è riportato nella figura 6.

Crediamo che scegliendo parti dalla piccolezza adeguata, non vi siano proble-

mi nel realizzarne una copia "fatta in casa". In Italia, però come accade sovente, anche la colossale Westinghouse ha problemi di distribuzione, per i propri semiconduttori. Se Lei desidera sperimentare l'apparecchio, signor Corese, tutto quel che possiamo fare è trascrivere l'indirizzo della Ditta, che potrà consigliarle un rappresentante per il Lazio, che disponga dell'IC; è il seguente:

"Westinghouse Molecular Division - Box 7737 - Elkridge, 21227 Maryland - U.S.A."

Purtroppo, schemi ugualmente validi e collaudati, che impieghino IC europei correnti non ne esistono.

EFFICIENTISSIMO AMPLIFICATORE RF PER FM

Sig. Mario Cavallaro, Via L. Pirandello 14, Giarre (CT)

Posseggo un ricevitore Mivar modello Traferm, e con questo, ricevo i programmi Radio Taormina (101 MHz).

Poiché trasmettono dischi, che a volte sono registrabili (quando i presentatori non parlano) vorrei che mi inviaste uno schema che possa migliorare la ricezione, cioè un amplificatore RF.

Abbiamo di recente provato un Booster molto interessante, che dal Lido di Ostia rende possibile captare le stazioni di Antenna Musica, Teleromacavo, Radioroma e simili emittenti FM dalla modesta potenza, lontano oltre 30 Km, schermate da dislivelli, ed in precedenza assolutamente inascoltabili con un normale sintoniz-

zatore FM Telefunken Stereo, o con un radoricevitore Telefunken Largo, anche pur impiegando un'antenna direttiva a quattro elementi.

Il circuito relativo appare nella figura 7, ed il progetto si deve alla Texas Instruments.

Come si vede, tre sono gli stadi attivi, tutti impieganti transistori 2N1141 che in Italia risultano poco reperibili, quindi sono stati da noi sostituiti con gli AF178, dato che si tratta di PNP e non NPN come sembrerebbe dal circuito (si veda infatti la polarità dell'alimentazione, che è esatta).

Sebbene ogni stadio lavori con la massa, il guadagno complessivo ottenuto è pari a 37,5 dB secondo la Casa, e 35 dB nel nostro prototipo, ovvero importantissimo.

La banda passante, a sua volta è assai buona: 9 MHz.

In pratica, il dispositivo è assai facile da costruire; le bobine indicate in 0,08 μH sono costituite da 4 spire di filo di rame argentato da Ø 1 mm, con un diametro esterno di 6 mm.

La bobina di ingresso, indicata in 0,01 μH è costituita da una sola spira in filo di rame argentato da 1 mm, con un diametro esterno di 10 mm.

Le impedenze RF indicate come "RFC" sono da 5 μH.

Il circuito stampato, rispecchia lo schema elettrico: ha la medesima grandezza e la identica disposizione per le parti.

Ad evitare "incroci" di piste, i resistori da 850 Ω servono per "scavalcare" la connessione che porta al positivo generale i "ritorni" degli stadi, così i resistori da 1.000 Ω e da 4.000 Ω, sono posti in modo da "scavalcare" la medesima pista. Altre difficoltà non ve ne sono, se si ha un minimo di pratica nella costruzione di apparecchiature VHF; è bene schermare il tutto, e schermare lo stadio di ingresso rispetto agli altri, perché altrimenti tutto oscilla insidiosamente, non appena cambia il livello dei segnali ricevuti.

Se questo amplificatore, per noi ha rappresentato veramente una buona sorpresa, altrettanto crediamo possa essere per Lei, signor Cavallaro.

Comunque, Le facciamo presente che la Ditta Teko, di S. Lazzaro di Savena, via Emilia Levante 284 (Bologna), ha di recente posto in commercio degli interessantissimi amplificatori RF a film spesso, che possono risolvere ogni problema di ricezione FM. Per esempio, il modello "2034" ha una banda passante che corre da 40 MHz a 250 MHz (non vi sono errori di stampa!) e dà un guadagno di 20 dB su tutta la banda. Può essere alimentato con 15 V (+/-20%) assorbe 15 mA, è grande come una zolletta di zucchero e costa poco. Non sappiamo quanto "poco" perché si tratta di dispositivi nuovissimi, ma se non siamo male informati, il prezzo dovrebbe essere largamente al di sotto delle diecimila lire.

Se quindi Lei, caro signor Cavallaro (o

altri lettori) desidera ottenere molto guadagno (RF) con... poco lavoro, la soluzione Teko è da tener presente.

ILLUMINATORE FLUORESCENTE PORTATILE GIAPPONESE

Sig. Roberto Cindoli,
Via di Monteverde, Roma

Sono un appassionato di campeggio, e lo scorso anno ho acquistato in Francia una lampada fluorescente portatile, alimentata da una batteria ricaricabile da 12 V. Tale illuminatore, per il mio uso si era dimostrato ottimo, ed anzi avevo ricavato una prolunga da allacciare alla batteria della macchina per aumentarne le possibilità di autonomia. Purtroppo, giorni addietro, ho provato ad accenderla, in previsione di uso, ma nulla è successo.

Ho cambiato il fluorescente (da 15 V) senza risultato.

Allora ho provato ad aprirla, ed ho potuto notare che tutto il sistema elevatore impiega appena un transistor 2N3055, un trasformatore con otto fili (quattro vanno alla lampada); un trimmer potenziometrico, un resistore da 220 Ω ed un condensatore a carta da 0,22 μ F. Lo chassis è marcato: "Havant - Hong - Kong".

Poiché credo che a portarla da un riparatore non ricaverai nulla, o la spesa sarebbe troppo alta, Vi chiedo se per caso non avete il relativo schema, o se potete aiutarmi per la riparazione.

Si, abbiamo lo schema di queste lampade, che vanno sempre più diffondendosi, e lo pubblichiamo nella figura 8 per tutti gli interessati. Relativamente alla riparazione, che dire?

È un lavoro assolutamente di routine.

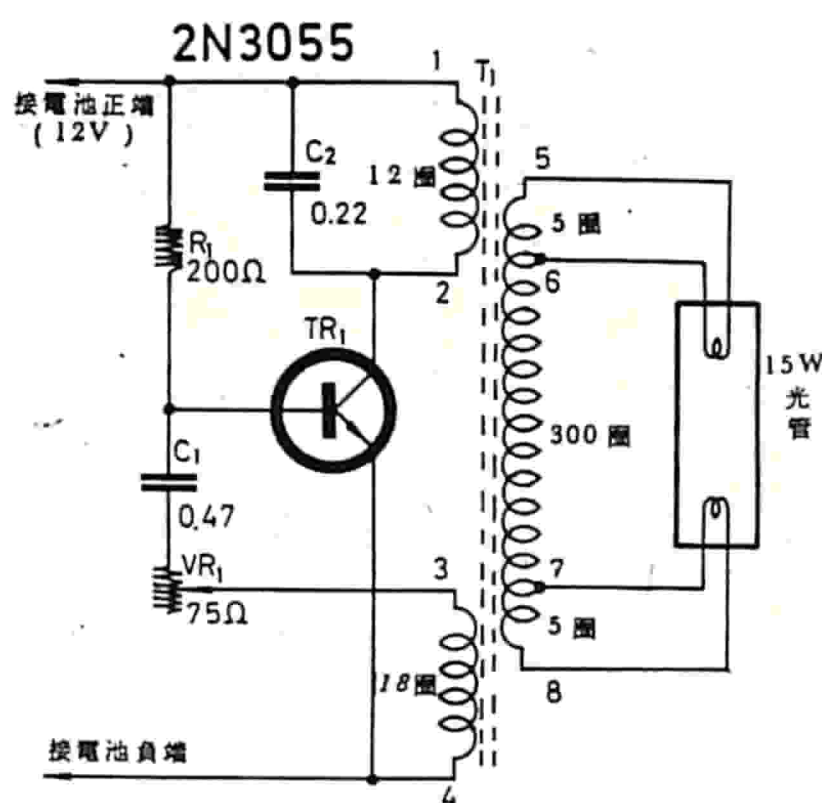


Fig. 8 - Circuito elettrico di una diffusissima lampada portatile fluorescente per campeggiatori ed escursionisti costruita in Hong-Kong e variamente marcata. Il trasformatore T1, che risulta il componente più soggetto ad interruzioni, ha due primari, rispettivamente da 12 e 18 spire (accordo di collettore e reazione). Il secondario impiega 5 più 300 più 5 spire. L'alimentazione ricaricabile, oppure con una serie di "torcione".

Se il trimmer non si è sregolato, se C1 (oppure C2) non è andato in cortocircuito, il transistor 2N3055 può essersi rotto. Noi però, e non vogliamo essere certo profeti di sventura, temiamo che ad interrompersi sia stato il trasformatore, che è sempre costruito in stretta economia.

Nella figura, è riportato anche il numero delle spire di ciascun avvolgimento e sezione di avvolgimento, ma siamo del parere che a farlo rifare comporti una spesa

non proporzionata al valore dell'oggetto.

Poi, oggi come oggi, dove sono più gli artigiani che eseguono questi lavoretti per un pezzo solo?

Conclusione: prima di tutto, provi con l'ohmetro gli avvolgimenti, signor Cindoli, e se vi è qualche interruzione, abbandoni il tutto, o studi una possibile modifica.

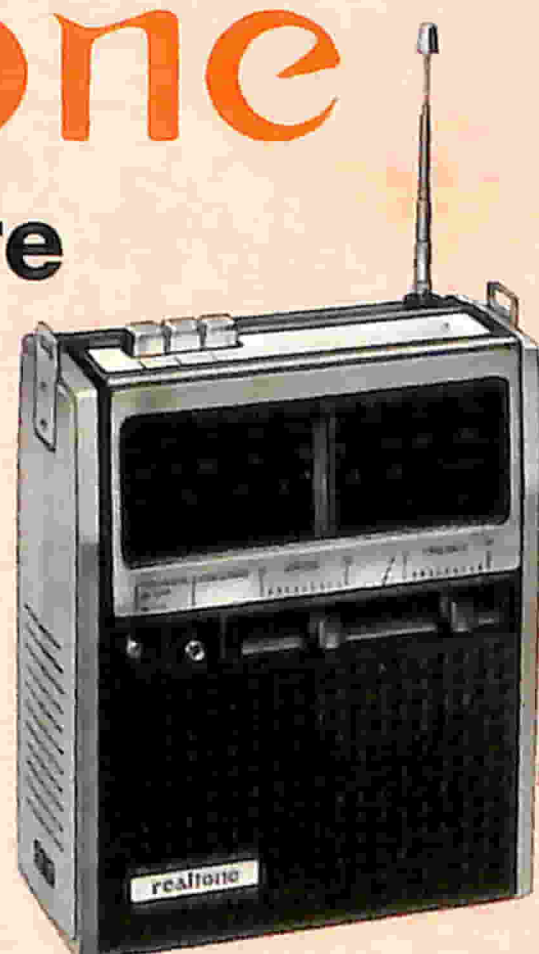
Se invece il trasformatore risulta integro, provi le altre parti con la procedura convenzionale.



realtone

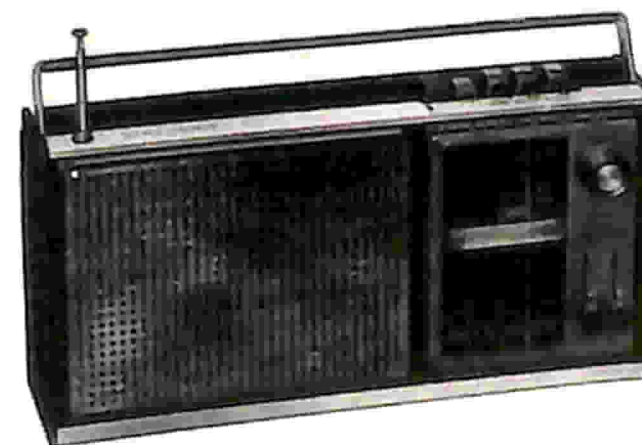
Radioricevitore MW-LW-FM

Potenza di uscita 1W
Controllo dei toni alti e bassi, volume, separati
Selettore di banda
Presa per auricolare
Alimentazione a pile e a rete
Dimensioni: 163x200x72
ZD/0763-00



KingSonic AM-OC-OL

Radioricevitore AM OC OL
Potenza di uscita: 3W
Presa per auricolare
Controlli di volume e tono a cursore
Antenna telescopica incorporata
Alimentazione a pile o a rete
Dimensioni: 290x155x65
ZD/0718-00



TENKO

military look

Radioricevitore AM FM
Potenza di uscita: 0,2W
Controllo numerico del volume
Presa per auricolare
Antenna telescopica incorporata
Alimentazione a pile
Dimensioni: 125x80x40
ZD/0595-00



TELEPROIETTORI E DIVISIONE DI COMPITI

Ditta Angelo Milone,
via Roma 37/C, Apricena (FG)

Seguiamo con interesse la V.s Rivi-
sta *Sperimentare*, ma sfortunatamente, in
essa non abbiamo mai visto un circuito
di nostro particolare interesse. Si tratta
di teleproiettore...

*Sebbene il Vostro interesse ci lusinghi,
dobbiamo purtroppo chiarire che la nostra
attività è prevalentemente diretta al campo
di interesse dei radioamatori, CB, speri-
mentatori in genere. Quindi, anche se aves-
simo a disposizione un progetto del genere,
difficilmente saremmo del parere di pubbli-
carlo. Lavori siffatti, che investono una
problematica professionale, in genere tro-
vano ospitalità presso la consorella Sele-
zione Radio TV. Comunque, Le rispar-
miamo la fatica di interpellare la relativa
Redazione, perché ultimamente di telepro-
iettori non ne sono stati editi, nemmeno
in forma di illustrazione teorica.*

*Si dà il caso che interessino una limi-
tatissima categoria di utenti, e ciò è tanto
vero che anche le grandi Case che li
producevano hanno da tempo smobilitato
le linee.*

*Tra quelli che funzionavano bene, un
tempo vi era un Philips, talmente vecchio
che non ne rammentiamo nemmeno il mo-
dello. Comunque, se intende reperire la
documentazione relativa, in via ecceziona-
le, può provare a scrivere al Dott. Ludovico
Cascianini, Direttore delle Pubblicazioni
Tecniche Philips, c/o Philips, piazza IV
Novembre 3, 20124 Milano.*

**VOLETE VENDERE O ACQUISTARE
UN RICETRASMETTITORE USATO
SERVITEVI DI QUESTI MODULI**

Autoradio-riproduttore stereo

"RUBY" mod. 1260

Potenza di uscita: 2 x 5W
Gamme d'onda: AM-FM
Selettore di banda,
scorrimento veloce del
nastro, controllo del volume,
dei toni bassi e acuti, velocità
del nastro 4,75 cm/sec.
Alimentazione: 12Vc.c.
ZG/0658-00



☐ 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 spedirlo a: Sperimentare CB - Via Pellizza da
Volpedo, 1 - 20092 Cinisello B. (MI). 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 spedirlo a: Sperimentare CB - Via Pellizza da
Volpedo, 1 - 20092 Cinisello B. (MI). Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli
altri Lettori chiediamo il concorso spese di Lire 1.000.

Generatore di ritmi amplificato

£ 52.000



Kit

UK 262

Questo generatore di
frequenze ritmate, con
sintetizzazione elettronica
degli strumenti inerenti ad
una batteria, è un valido
aiuto nello studio dei vari
strumenti musicali.

I ritmi base che si possono
ottenere sono: slow-rock, latin, twist, fox, valzer.
È dotato di un regolatore di velocità del ritmo e di un
amplificatore della potenza di 10W.

In vendita presso le sedi G.B.C.



OFFERTE E RICHIESTE DI RICETRASMETTITORI CB

USATI

La rubrica è a disposizione dei lettori i quali possono trasmetterci le loro offerte o richieste con descrizioni complete. Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di L. 1.000.

MARCA	MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA	NUMERO CANALI	TIPO	CIFRA RICHIESTA OD OFFERTA	SCRIVERE A:
-------	---------	---------------	-------------------	---------	---------------	------	----------------------------	-------------

VENDO

TOKAY	TC-502	12 Vcc	AM	1 W	2 tutti quarzati	P	65.000 la coppia	Gatto Ronchieri Via M. Dal Re, 6 20156 MILANO
SOMMERKAMP	TS 5605 S	12 Vcc	AM	5 W	3 canali	P	50.000	Giovanni Mattei Via Artigiani, 5 25065 LUMEZZANE (BS)
LAFAYETTE	MICRO 723	12 Vcc	AM	5 W	23 tutti quarzati	A	100.000	Elio Sensolini Via Delle Mantellate, 7 00165 ROMA
PACE	123/28	12 ÷ 14 V	AM	5 W	28 tutti quarzati	A	95.000	Gianni Capuano Via V. Colonna-Box, 9 03033 ARPINO (FR)

ACQUISTO

SOMMERKAMP	TS-630 S	12 Vcc	AM	10 W	30 tutti quarzati	A	95.000	Olga Morini Via Ravà 13 43100 PARMA
SOMMERKAMP	TS-660 S	12 Vcc	AM	10 W	60 tutti quarzati	A	140.000	Edmondo Gorreri Via Montanara, 30 43100 PARMA
SOMMERKAMP	TS-563 S	12 Vcc	AM	5 W	32 tutti quarzati	P	115.000	Ivan Gaiani Viale Mentana, 92 43100 PARMA
PACE	SIDETALC	12 Vcc	AM USB LSB	5 W	23 tutti quarzati	A	250.000	Simone Cademagnani Via Costituzione, 6 44100 FERRARA
LAFAYETTE o MIDLAND	—	12 Vcc	AM	5 W	23 o più tutti quarzati	—	45.000	Giovanni Rumeliotis Via Mario Bastia, 19 40134 BOLOGNA
TENKO	CB 78	12 Vcc	AM	5 W	23 tutti quarzati	A	50.000	Giuseppe Barbera Via Nazionale Arcipretato 98048 SPADAFORA
FANON o altre marche	T800 o T909	12 Vcc	FM o AM	5 W	minimo 6	P	70.000	Mario Pugliese C.so V. Emanuele, 487 80135 NAPOLI

P = portatile

A = auto

F = fisso

n.s. = non specificato/a

**Non chiedete alla Philips
del suo materiale d'arredo.
Chiedetelo a quegli installatori
soltanto materiale d'arredo.**



cosa pensa antenna. tori che usano nna Philips.



Philips mette a disposizione una gamma di prodotti, per ogni esigenza di impianto:

Antenne radio e TV, per canali nazionali e da ripetitori di programmi esteri.

Amplificatori a larga banda e di canale, con elevata affidabilità di funzionamento e di impiego.

Preamplificatori di canale e con A.G.C. ad elevata sensibilità di ingresso.

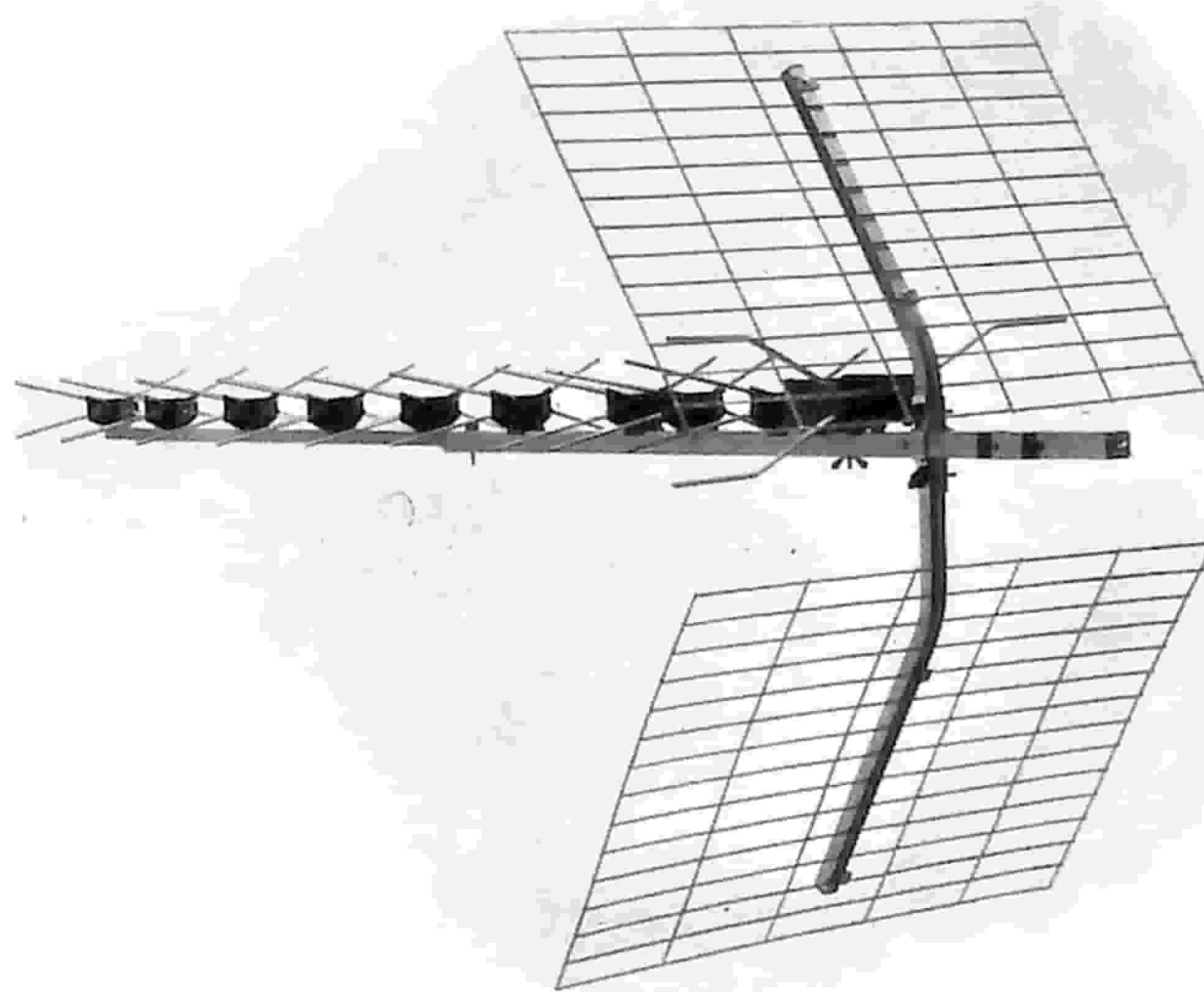
Convertitori da palo per canali in banda V^a da ripetitore.

Componenti passivi: prese tipo serie resistive ed induttive, prese terminali - derivatori e ripartitori ibridi.

Cavi coassiali a bassa perdita ed a basso fattore di invecchiamento, con isolante di tipo espanso e compatto.

Teledistribuzione amplificatori, componenti e cavi speciali per impianti particolari destinati alla medio-grande distribuzione di sistemi multicanale via cavo.

Assistenza in fase di progetto di installazione e di collaudo delle reti TV.



Sistemi
Audio Video

PHILIPS

PHILIPS S.p.A. - Divisione Sistemi
Audio-Video - V.le F. Testi, 327 -
20162 Milano - Tel. 6436512-6420951

Sono interessato alla vostra produzione
e vi prego di spedirmi:

☐ Catalogo generale materiali
d'antenna.

☐ EDS informazioni regolarmente.

SPERIMENTARE JCE 6/76

BOUYER

Amplificazioni sonore



Megafono "Bouyer"

Mod. 801

Composto da: un amplificatore 14 W di picco, una tromba 523 e un microfono elettrodinamico GM 14 con regolazione della potenza.

Portata: 500 ÷ 800 m

Completo di accessori per il fissaggio su vettura e di cinghie per il trasporto.

Alimentazione: con pile a torcia 12 Vc.c.

Dimensioni: 370 x 135 x 356

ZA/0154-08



Amplificatore mono "Bouyer"

Mod. AB 7

Completo di maniglia per trasporto
Ingresso per microfono (con telecom. e pick-up).

Potenza di picco: 14 W

Sensibilità: microfono 0,7 mV/200 Ω
pick-up 150 mV/2 M Ω

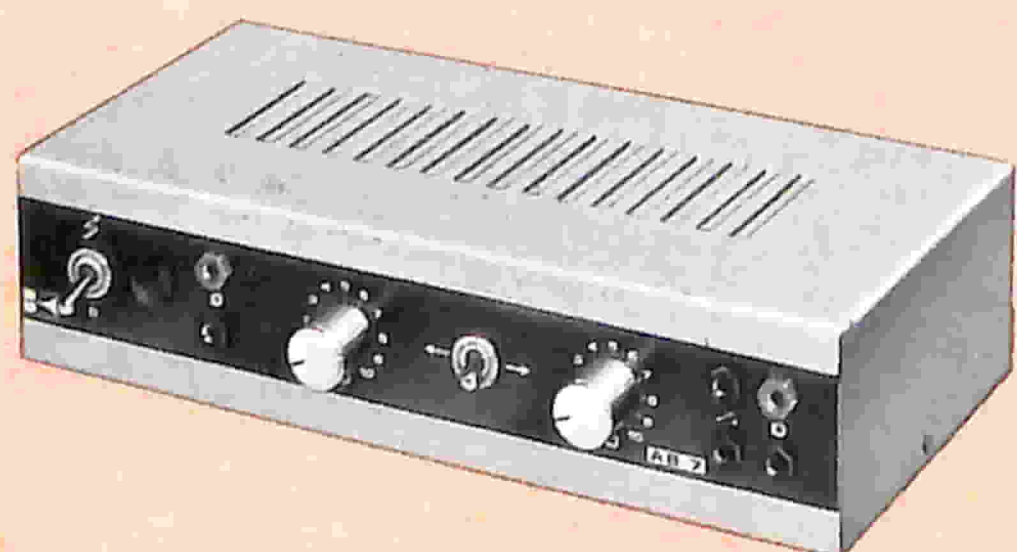
Curva di risposta: 50 Hz ÷ 10 kHz

Uscita: 4-8-16 Ω

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 285 x 150 x 70

ZA/0112-00



Diffusore a tromba esponenziale "Bouyer"

Mod. RP 524

Completo di unità magnetodinamica da impiantarsi per la diffusione all'aperto su autovetture.

Curva di risposta lineare: 400 ÷ 7.000 Hz

Potenza: 12 W max

Impedenza: 16 Ω

Dimensioni: 200 x 200

AC/4820-00

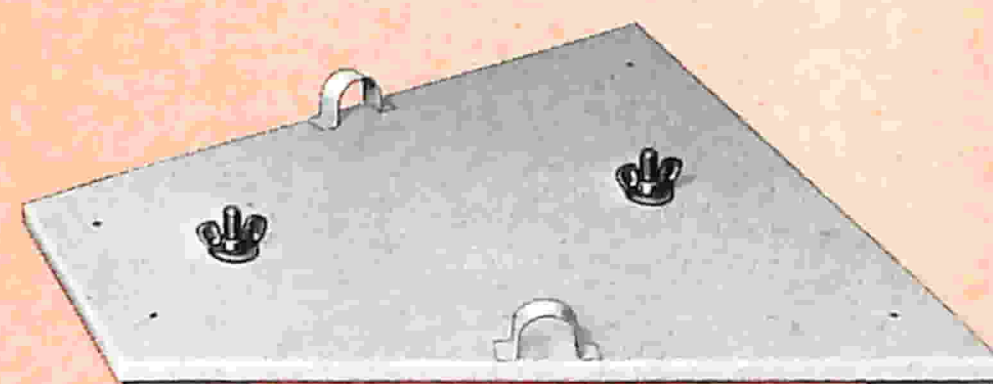


Supporto "Bouyer" ZR 66

Supporto per il fissaggio su autovetture di due trombe Bouyer.

Completo di accessori

AC/5130-00



Microfono "Bouyer" elettrodinamico

Mod. GM 14

Completo di potenziometro

Campo di frequenza: 500 ÷ 6.000 Hz

Impedenza: 200 Ω

QQ/0151-24



BOUYER

Amplificatore a batteria "Bouyer" Mod. AB 25

Potenza di lavoro: 30 W
Potenza massima: 45 W
Distorsione alla potenza nominale: < 2%
Curva di risposta: 80 ÷ 10.000 Hz
Rumore di fondo: < -60 dB
Ingresso microfono: 3 mV/200 Ω
Ingresso pick-up o registratore: 200 mV/330 kΩ
Uscite: 8-16 Ω
Consumo: 3,8 A
Alimentazione: 12 Vc.c.
Attenuazione automatica del fondo musicale.
Squadrette di fissaggio
Dimensioni: 290 x 140 x 65
ZA/0114-02



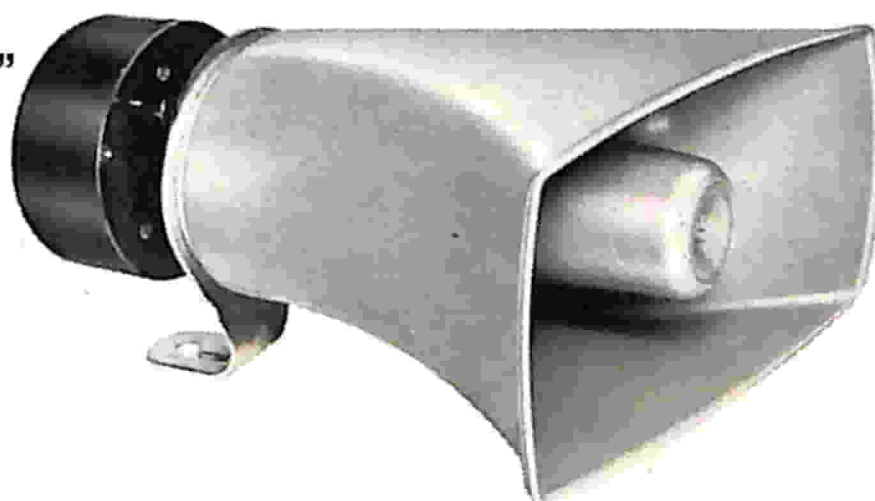
Microfono "Bouyer" Mod. GM 23

Tipo: elettrodinamico a cardiode con pulsante di telecomando
Risposta di frequenza: 500 ÷ 6.000 Hz
Impedenza: 200 Ω
Completo di cavo e spina a norme DIN
Dimensioni: 55 x 145
QQ/0151-36



Diffusore a tromba esponenziale "Bouyer" Mod. RP 523

Completo di unità magnetodinamica
Adatto per veicoli pubblicitari e diffusione in interni.
Curva di risposta lineare: 300 ÷ 6.000 Hz
Potenza: 35 W max
Impedenza: 16 Ω
Dimensioni: 350 x 120 x 260
AC/5060-00



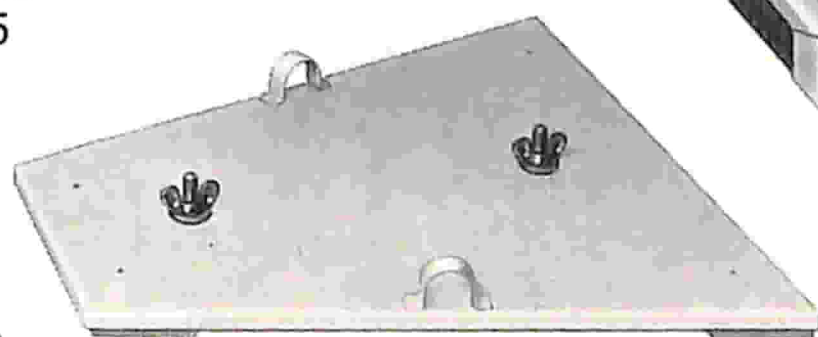
Amplificatore a batteria di piccole dimensioni "Bouyer" Mod. AB 11

Indicato per l'impiego su autovetture
Potenza di lavoro: 8 W
Potenza massima: 12 W
Distorsione alla potenza nominale: < 1%
Curva di risposta: 100 ÷ 10.000 Hz
Ingresso microfono: 2,5 mV/200 Ω
Ingresso pick-up o registratore: 250 mV/300 kΩ
Uscite: 8 - 16 Ω
Assorbimento: 1,9 A
Alimentazione: 12 Vc.c.
Completo di squadretta di fissaggio per il montaggio sul cruscotto di autovetture
Rumore di fondo: < -55 dB
Dimensioni: 230 x 45 x 75
ZA/0110-01



Supporto "Bouyer" Mod. ZR 66

Supporto per fissaggio su autovetture di due trombe "Bouyer"
Completo di accessori
AC/5130-00



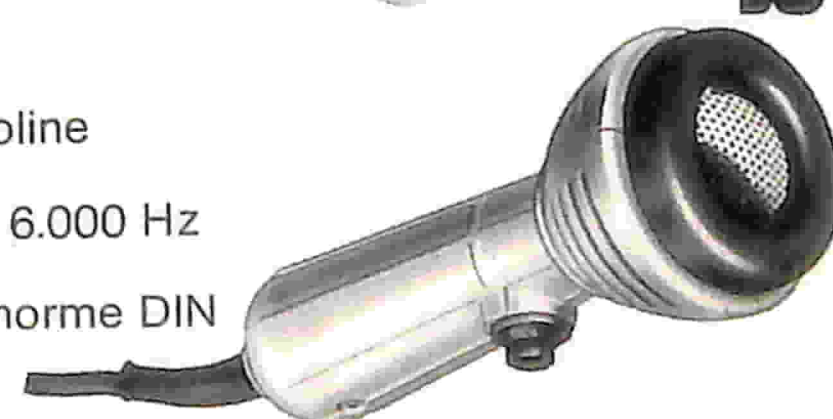
Diffusore a tromba esponenziale "Bouyer" Mod. RP 524

Completa di unità magnetodinamica da impiegarsi per la diffusione all'aperto su autovetture.
Curva di risposta lineare: 400 ÷ 7.000 Hz
Potenza: 12 W max
Impedenza: 16 Ω
Dimensioni: 200 x 200
AC/4820-00



Microfono "Bouyer" Mod. GM 23

Tipo: elettrodinamico a cardioline con pulsante di telecomando
Risposta di frequenza: 500 ÷ 6.000 Hz
Impedenza: 200 Ω
Completo di cavo e spina a norme DIN
Dimensioni: 55 x 145
QQ/0151-36



Complesso portatile "Bouyer" Mod. CP 1a

Composto da: amplificatore da 14 W di picco, colonna sonora RC 20 con treppiede pieghevole ZR 11 a, microfono 709 C con flessibile GZ 17 e base 768, cavo da 10 m con connettori 772 e 931
È possibile impiegare un secondo microfono 709 C e una seconda colonna RC 20
Commutazione microfono pick-up
Potenza regolabile
Alimentazione: 10 pile a torcia da 1,5 V o 110/220 Vc.a.

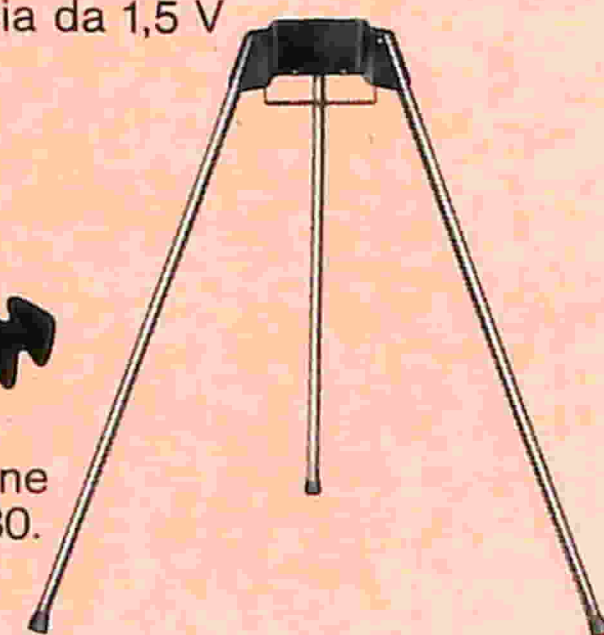
ZA/0154-10



Complesso portatile "Bouyer" Mod. CP 3

Adatto per annunci durante riunioni, congressi, ecc.
Composto da: amplificatore 10 W di picco, microfono tipo GM 13
Alimentazione: 12 V con 8 pile a torcia da 1,5 V

ZA/0154-14



Supporto "Bouyer" Mod. ZR 11

Pieghevole per colonne RC 10 - RC 20 - RC 30.
Altezza: 930 mm
AC/5145-00

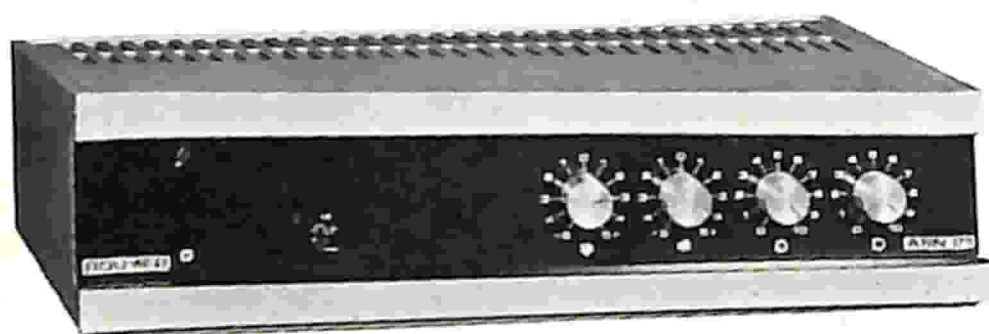
BOUYER

Megafono monoblocco "Bouyer"**Mod. CP-10**

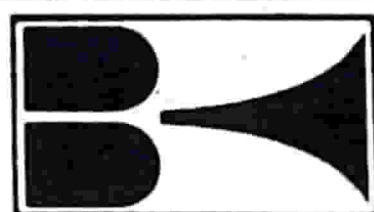
Portata: 400 m
 Potenza: 5 W
 Sensibilità a 1 kHz: 15 mV
 Risposta di frequenza: $450 \div 10.000 \text{ Hz} \pm 3 \text{ dB}$
 Distorsione: 8%
 Regolazione del volume, cinghia per il trasporto, microfono elettrodinamico.
 Alimentazione: 12 Vc.c. tramite 8 pile alcaline da 1,5 V
 Dimensioni: $\varnothing 225 \times 358$
 Peso: 1,7 Kg.
ZA/0154-22

**Megafono "Bouyer"****Mod. 835 Megaflex Transitex**

Composto da: amplificatore 5 W/10 W max, altoparlante a tromba, microfono elettrodinamico.
 Portata: 500 m
 Impugnatura a pistola con pulsante acceso-spento
 Cinghia per il trasporto
 Alimentazione: 12 Vc.c. con 8 pile torcia da 1,5 V
 Dimensioni: 400×260
ZA/0154-20

**Amplificatore "Bouyer"****Mod. ASN 21**

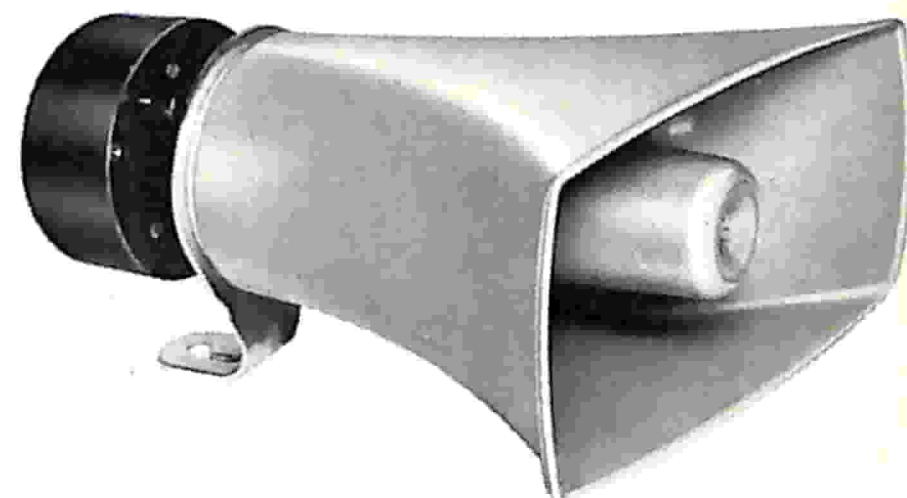
Potenza: 30/40 W
 Distorsione: 1%
 Curva di risposta: $60 \div 10.000 \text{ Hz}$
 2 ingressi microfonici in parallelo: 0,25 mV/200 Ω
 1 ingresso pick-up: 200 mV/2 M Ω
 Uscite: 50 e 100 V 4-8-16 Ω
 Alimentazione: 12 Vc.c. - 110-220 Vc.a.
 Dimensioni: $422 \times 297 \times 104$
ZA/0116-02



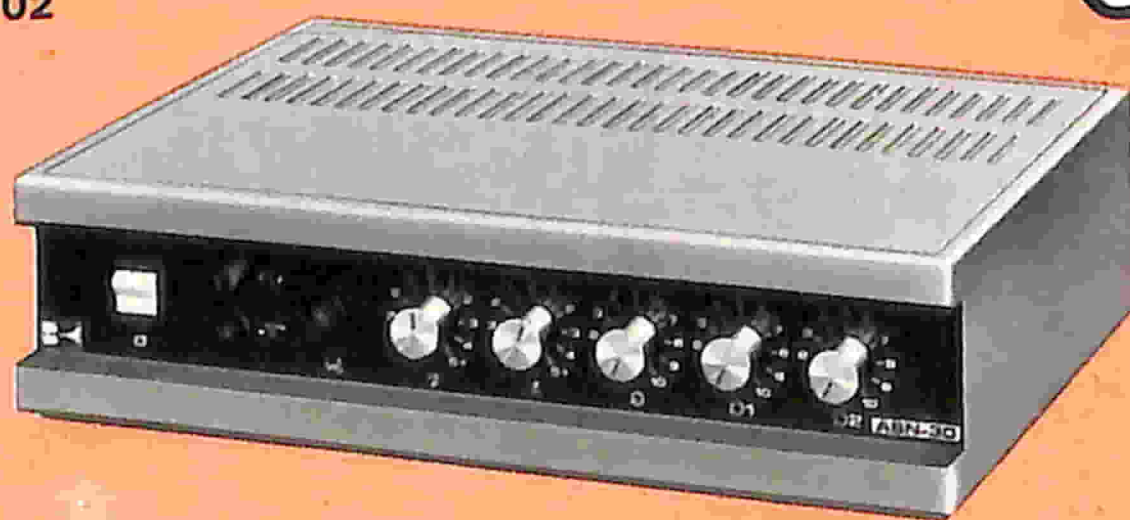
BOUYER

Diffusore a tromba esponenziale "Bouyer"**Mod. RP 523**

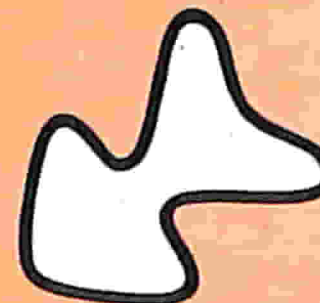
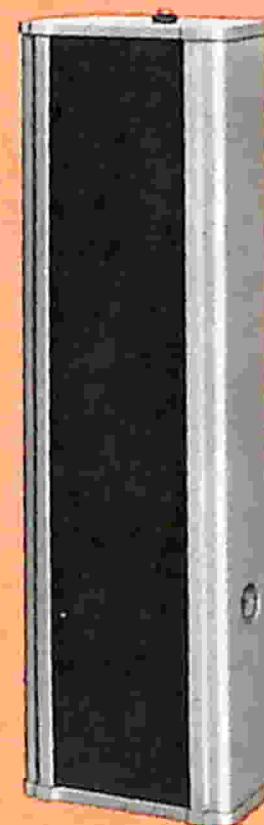
Completo di unità magnetodinamica
 Adatto per veicoli pubblicitari e diffusione in interni.
 Curva di risposta lineare: $300 \div 6.000 \text{ Hz}$
 Potenza: 35 W max
 Impedenza: 16 Ω
 Dimensioni: $350 \times 120 \times 260$
AC/5060-00

**Amplificatore mono "Bouyer"****Mod. ASN 30**

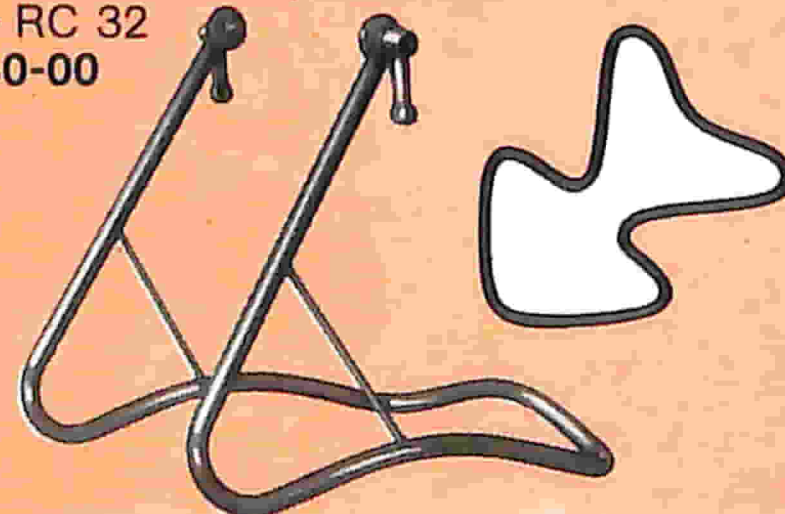
Potenza lavoro: 30 W/60 W max
 Curva risposta lineare: $40 \div 15.000 \text{ Hz}$
 Distorsione: $< 1\%$
 Regolazione alti e bassi separate
 Ingressi: 2 microfoni, 1 giradischi miscelabili con comandi separati, 1 ausiliario.
 Sensibilità: microfono 5 mV/100.000 Ω - giradischi 150 mV/2 M Ω ausiliario 600 mV/30.000
 Uscite: 4-8-16 Ω linea 50 V (80 Ω) - linea 100 V (330 Ω) uscita modulazione (0, 8 V)
 Alimentazione: $90 \div 255 \text{ V}$ con survoltore-devoltore
 Assorbimento: 77 VA
 Conforme alle norme europee
 Questo apparecchio ha incorporato:
 2 trasformatori per microfono 200 Ω , uscita altoparlante su presa unica con selettore d'impedenza, fusibile per il settore 220 V.
 Gli ingressi di modulazione sono secondo norme DIN
 Dimensioni: $422 \times 297 \times 104$
ZA/0118-02

**Colonna sonora "Bouyer"****Mod. RC 32**

Potenza nominale: 32 W
 Frequenza: $100 \div 8.000 \text{ Hz}$
 Impedenza: 16 Ω
 Dimensioni: $300 \times 190 \times 1020$
AD/1660-00

**Supporto "Bouyer"****Mod. ZR 661**

Supporto orientabile per colonne sonore
 RC 31 - RC 32
AC/5140-00





Amplificazioni sonore

Supporto "R.C.F."

Mod. A 730

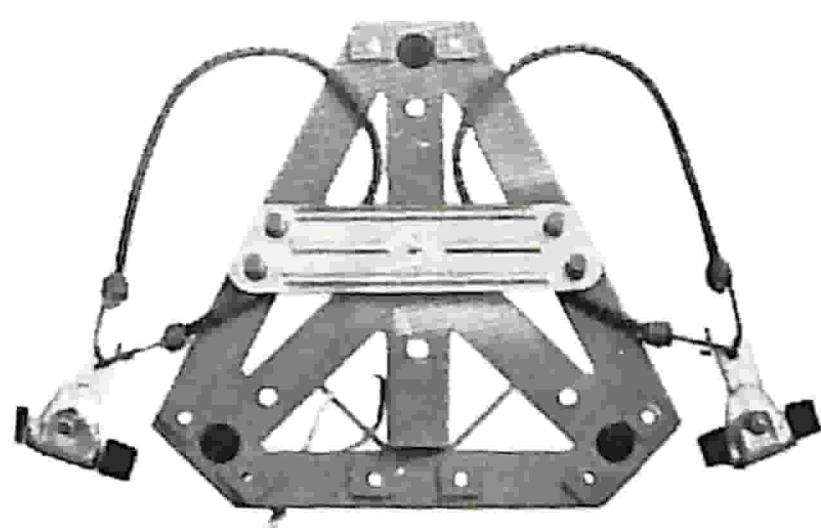
Dotato di staffe di fissaggio per 1-2 o 3 trombe più unità.

Ventose d'appoggio

Cordoni elastici

Morsetti con attacco a grondaia per l'installazione sul tetto della vettura

AC/5120-00



Tromba "R.C.F."

Mod. HD-210 PT

In lega d'alluminio

Con unità magnetodinamica, e trasformatore di linea da 70 e 100 V

Potenza max: 12 W

Frequenza: 400 ÷ 13.000 Hz

Impedenza uscita lato tromba:

8 e 45 Ω - con trasformatore entrata

70 e 100 V tensione costante

Dimensioni: $\varnothing$ 210 x 260

AC/4850-00



Amplificatore di B.F. "R.C.F."

Mod. AM2

A transistori

1 ingresso micro e uno fono-registratore

Potenza continua: 15 W

Potenza di picco: 20 W

Risposta di frequenza: 150 ÷ 15.000 Hz $\pm$ 2 dB

Sensibilità micro: 2,2 mV $\pm$ 1 dB

Sensibilità fono-registratore: 130 mV $\pm$ 1 dB

Distorsione armonica: 3%

Rapporto segnale/disturbo: $\pm$ 55 dB

Impedenza: 8-16 Ω

Alimentazione: 12 Vc.c.

O con alimentatore ZA/0070-00: 110 ÷ 240 Vc.a.

Dimensioni: 215 x 180 x 70

ZA/0090-01



Amplificatori di B.F. "R.C.F."

Mod. AM3

A transistori

2 ingressi micro e 1 commutabile

fono-registratore

Potenza d'uscita: 25 W

Potenza di picco: 35 W

Risposta di frequenza: 150 ÷ 15.000 Hz

Distorsione a 1.000 Hz per 25 W: $\leq$ 3%

Impedenza d'uscita: 8-16 Ω

Alimentazione: 12 Vc.c.

Dimensioni: 215 x 180 x 70

ZA/0090-03



Amplificatore "R.C.F."

Mod. AM 835

Potenza: lavoro 35 W, massima 45 W

Distorsione: 3% a 35 W

Risposta di frequenza: 50 ÷ 50.000 Hz $\pm$ 3 dB

Circuiti di entrata: 2 microfoni in parallelo 60/200 - 1 fono-reg. commutabile

Sensibilità: microfono 0,6 mV - fono-reg. 150 mV

Rapporto segnale/disturbo: microf. -60 dB - fono-reg. -60 dB

Controlli: 1 volume microf. - 1 volume fono reg. 1 tono

Impedenza d'uscita: 4-6-8-12-16-220 Ω - tensione cost. 100 V

Alimentazione: 110/240 V - 50/60 Hz

Dimensioni: 318 x 120 x 214

ZA/0094-02



Colonna sonora "R.C.F."

Mod. CS-8

In plastica

Potenza nominale: 24 W

Frequenza: 120 ÷ 10.000 Hz

Impedenza: 8 Ω

Dimensioni: 137 x 85 x 1825

AD/1620-00



Amplificazioni sonore



Impianto fisso

Amplificatore B.F. "Amtron"

Mod. UK 122

Potenza massima: 20 W - 2% di distorsione

Curva di risposta: 20 ÷ 20.000 Hz

Rumore di fondo: 60 dB

Ingresso microfono: 1,6 mV

Ingresso pick-up o reg.: 170 mV/470 kΩ

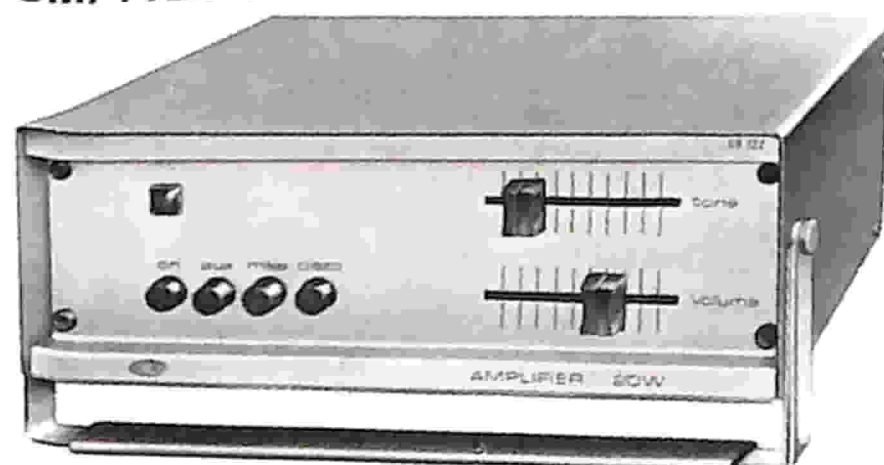
Uscite: 4-8 Ω

Alimentazione: 220 V con
survoltage-devoltage

Consumo totale a pieno carico: 1 A

Dimensione: 260 x 220 x 80

SM/1122-05



Microfono "RCF" omnidirezionale Mod. 1603/30.000

Completo di 5 m di cavo schermato

Tipo: magnetodinamico

Sensibilità: 2,5 mV/μbar

Campo di frequenza: 50 ÷ 12.000 Hz

Impedenza: 30 kΩ

QQ/0138-00



Diffusore a tromba esponenziale "Bouyer"

Mod. RP 523

Completo di unità magnetodinamica

Adatto per veicoli pubblicitari e diffusione
in interni.

Curva di risposta lineare: 300 ÷ 6.000 Hz

Potenza: 35 W max

Impedenza: 16 Ω

Dimensioni: 350 x 120 x 260

AC/5060-00



Impianto mobile

Amplificatore B.F. "Amtron"

Mod. UK 163

Potenza massima: 10 W - 5% di distorsione

Curva di risposta: 200 ÷ 10.000 Hz

Rumore di fondo: 60 dB

Ingresso microfono: 1 mV

Ingresso pick-up o reg.: 30 mV/330 kΩ

Uscite: 8-16 Ω

Alimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.

Dimensione: 175 x 80 x 50

UK 163 W Modello montato **SM/1163-05**



Microfono "RCF" omnidirezionale

Mod. 1603/30.000

Completo di 5 m di cavo schermato

Tipo: magnetodinamico

Sensibilità: 2,5 mV/μbar

Campo di frequenza: 50 ÷ 12.000 Hz

Impedenza: 30 kΩ

QQ/0138-00



Diffusore a tromba esponenziale "Bouyer"

Mod. RP 524

Completo di unità magnetodinamica

da impiantarsi per la diffusione all'aperto
su autovetture.

Curva di risposta lineare: 400 ÷ 7.000 Hz

Potenza: 12 W max

Impedenza: 16 Ω

Dimensioni: 200 x 200

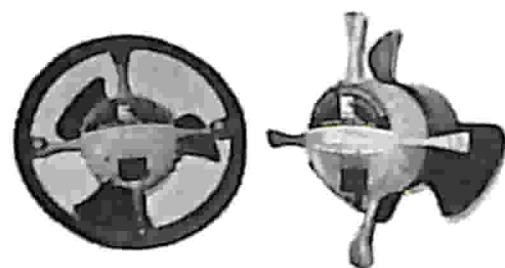
AC/4820-00



ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

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



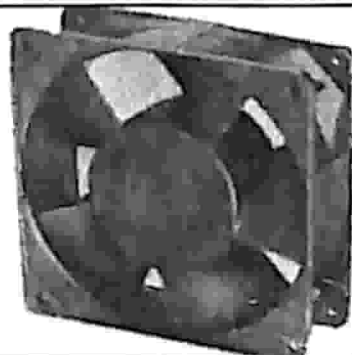
VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 - W 12
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 V.a.c. oppure 115 V.a.c.
ingombro mm 120 x 120 x 38

L. 9.500



VENTOLA BLOWER

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



CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lunghezza mm 21 - ø 2,5 L. 400 - 10 pezzi L. 3.500

MAGNETE PER DETTI

Lunghezza mm 9x2,5 L. 200 - 10 pezzi L. 1.500

SCONTI PER QUANTITÀ

NUMERIC TUBE

B 5853 0-9 ø 12 mm heigh Brand New
L. 2.000

Also Alpha Numeric Nixie Tube

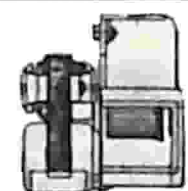
B 7971

Displays alphabet & 0-9 numerals ø 2 1/2"

L. 2.000

100 pezzi sconto 10%

Fornite con schema

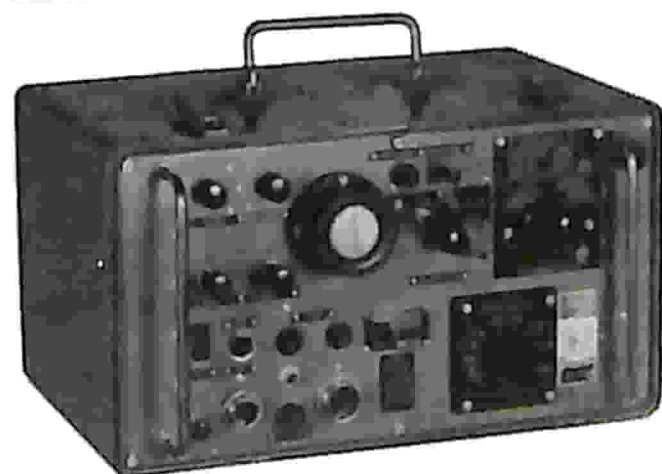


PICCOLO VC55

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

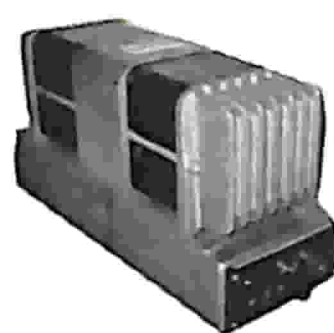
VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione inglese
220 V 15 W mm 170x110
L. 5.000



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, potenz. a filo ceram.
variabili, valvole in miniatura comm. ceramici ecc. a sole L. 29.000



STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C.

Tolleranza 1% marca A.R.E.
250 W - ingresso 125/160
220/280/380 ± 25%
uscita 220 V ± 1%
ingombro mm 220x280x140
peso kg 14,5
L. 50.000

500 W - ingresso 125/160
220/280/380 ± 25%
uscita 220 V ± 1%
ingombro mm 220x430x140
peso kg 25
L. 80.000

250 W - Advance ingresso
115-230 V ± 25%
uscita 118 V ± 1%
L. 30.000

TRANSISTOR

Tipo	Lire
AC 138	220
AC 151	200
ASZ 11	150
AUY 10	1.600
MTJOO 144	150
1 W 8723 (BC 108)	150
2 G 360	130
2 N 3055	800
2 N 9755	2.100
2 N 3714	750

DIODI

Tipo	Lire
BA 157	250
BZX 46 C	250
OA 210	150
EM 51 B	250
R 1001	120
1 N 4002	150
1 N 4006	170
1 N 4007	200
1 N 4148	150
1184 100 V 40 A	250
1186 200 V 40 A	350
1188 400 V 40 V	450
Led rosso con ghiera	400

INTEGRATI

Tipo	Lire
ICL 8038	6.500
NE 555 T	1.200
NE 555	1.200
TAA 661 A	1.600
TAA 611 A	1.000
TAA 550	700

FONOVALIGIA PORTATILE

33/45 giri 220 V Pile 4,5 V L. 7.000

INVERTER ROTANTI

CONDOR filtrato

Ingresso 24 V.c.c.
Uscita 125 V.a.c.
150 W - 50 Hz L. 60.000

LESA

Ingresso 12 V.c.c.
Uscita 125 V.a.c.
80 W - 50 Hz L. 35.000

INTEGRATO NE555

Temporizzazione da pochi µs
ad ore. Funziona da monosta-
bile e da astabile. Duty cycle
regolabile. Corrente di uscita
200 mA (fornita o assorbita).
Stabilità 0,005% x °C. Uscita
normalmente alta o normal-
mente bassa. Alimentazione
+ 4,5 V ÷ + 18 V. I = 6 mA
max (esclusa l'uscita) L. 1.200

TELEPHONE DIALS

(New) L. 2.000

CICALINO 48 V.c.c.

55 x 45 x 15 mm L. 1.000

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 p. L. 180 cad.; 100÷1000
pezzi L. 150 cad.
CONTA IMPULSI HENGSTCER 110 V.c.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 0,6-1-2,5 A L. 300
CONTRAVERS AG AO20 (decimali) WAFFER 53 x 11 x 50
componibili L. 1.500
RELE' contattore Klöchner Moeller 16 A DIL 0÷52/61 5,5 kW
bob. 24 V.a.c. 5NA + 2NC L. 5.500
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500
2 scambi 2500 ohm 24 VDC L. 1.500
RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800
2 cont. NC L. 2.500; INA + INC L. 2.200 - 10 pezzi sconto 10% -
100 pezzi sconto 20%.

MATERIALE SURPLUS

30 Schede Olivetti ass. L. 3.000
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. elett. 85° da 3000÷30000 µF da 9÷35 V L. 5.000
Contaore elettr. da incasso 40 V.a.c. L. 1.500
Contaore elettr. da esterno 117 V.a.c. L. 2.000
10 Micro Switch 3÷4 tipi L. 4.000
5 Interr. autom. unip. da incasso ass. 2÷15 A 60 V.c.c. L. 5.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Lampadina incand. ø 5x10 mm 6÷9 V L. 50
Pacco 5 kg materiale elettr., interr. compon spie cond. schede,
switch elettromag. comm. porta fusib., ecc. L. 4.500

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10% L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500
100 Resist. assort. 1% L. 2.500
100 Cond. elett. assiali da 1÷4000 µF assort. L. 3.800
100 Cond. elett. assiali Japan L. 3.500
100 Policarb. Mylar assort. da 100÷600 V L. 3.800
200 Cond. Ceramicci assort. L. 3.000
50 Cond. Mica argent. 1% 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 Potenzimetri grafite ass. L. 1.500
30 Trimmer grafite ass. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elett. assiali 1÷4000 µF
50 Cond. elett. verticali 1÷1000 µF
50 Policar Mylar 100÷600 V
500 Resistenze 10% 1/4 1/2 W
10 Cond. VITONE 1000÷15000 µF
Il tutto a L. 10.000

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250
1 scheda mm. 250x160 (integrati)
10 schede mm. 160x110
15 schede assortite

con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond.
elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze
ecc. L. 10.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Tipo ENGLAND NUOVO ingresso 220 V.a.c. 13 V.d.c. 13 V.d.c. 2 A
mm 100x80x110 Kg 1 L. 10.000
EX COMPUTER A GIORNO ingresso 130 V.a.c.
uscita 5÷7 V.d.c. 4 A L. 10.000
uscita 5÷7 V.d.c. 8 A L. 14.000
uscita 5÷7 V.d.c. 12 A L. 18.000
Tipo PALMES in cassetta portatile ingresso 220 V.a.c. (7+7) V.c.c.
2,5 A ing. mm 130x140x150 kg 3,6 L. 14.000
Tipo ENGLAND I COMPUTER ingresso 220/240 V.a.c. uscita 5÷12,7
V.d.c. 15 A 6 V (7,5 A 12 V) mm 220x170x430 kg 14 L. 50.000
Tipo ENGLAND II COMPUTER come sopra ma con uscita 5÷7 V.d.c.
15 A con diodo controllato alle eventuali sovratensioni L. 40.000
Tipo LAMDA COMPUTER ingresso 105/132 V.a.c. 5÷7 V.d.c. 19 A
mm 190x120x300 L. 50.000
Tipo LAMDA COMPUTER ingresso 105/132 V.a.c. 24 V.d.c. ±5%
(9 A) mm 190x120x300 L. 60.000
Tipo RAK COMPUTER ingresso 220 V.a.c. 6 V ±10% 25 A frontale
da RAK con voltmetro e amperometro diodo controllato per le
sovratensioni ingombro mm 490x220x450 kg 30 L. 55.000
Tipo LEA EX LABORATORIO ingresso 220 V.a.c. 4÷15 V.d.c. 16 A
external control. remot control. protezione elettronica L. 85.000



ACCENSIONE ELETTRONICA

16.000 g/min. a scarica capacitiva,
6-18 V.d.c., nuova e collaudata con
manuale di istruzioni e applicazione.

L. 16.000



Modalità - Vendita per corrispondenza

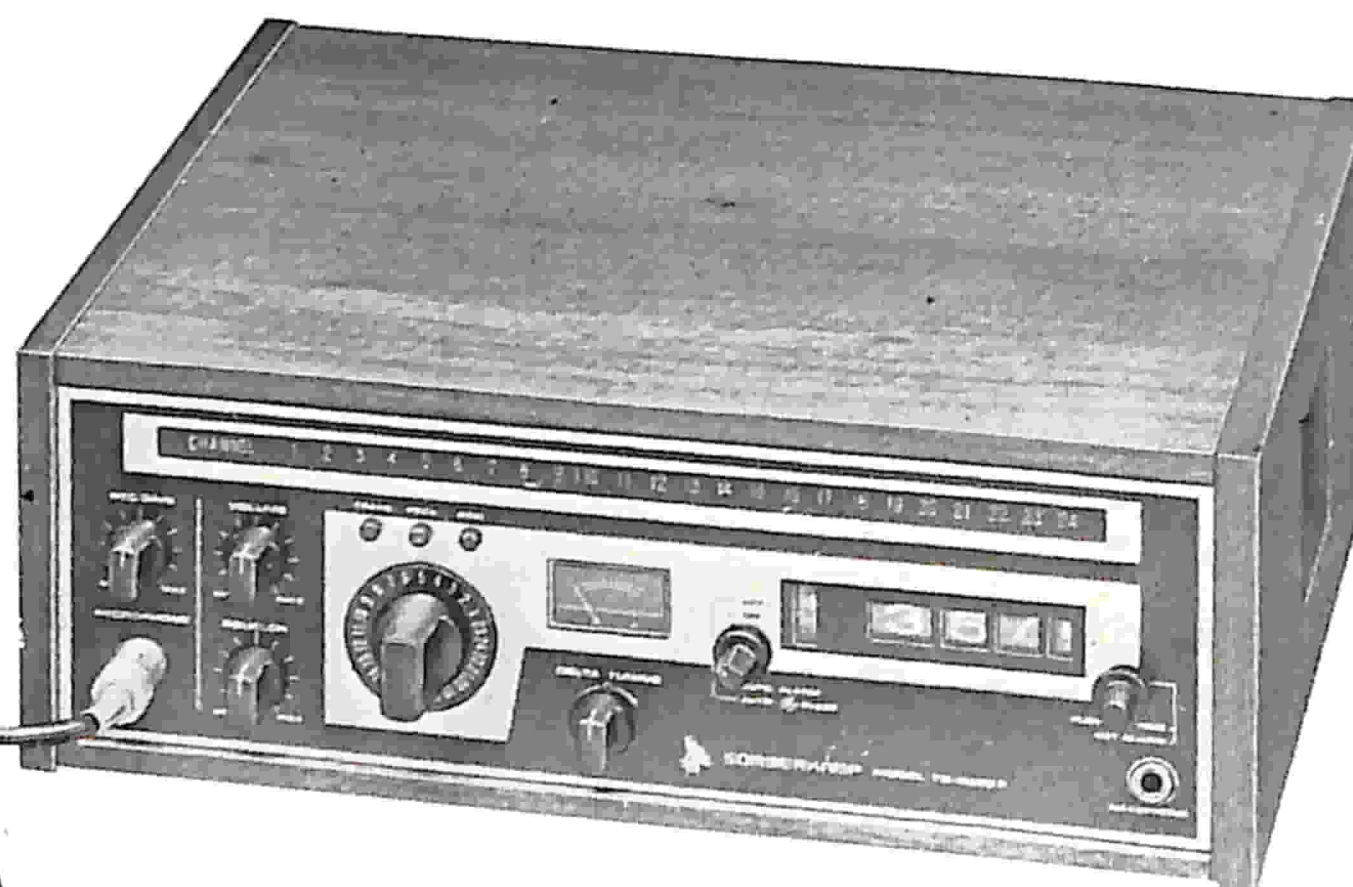
- Spedizioni non inferiori a L. 5.000
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

2 SOMMERKAMP® "SUPERMARKET," DEI RICETRASMETTITORI CB e OM



IN OFFERTA SPECIALE

Disponiamo delle marche
più famose a prezzi eccezionali
A RICHIESTA
DEPLIANTS E PREZZI



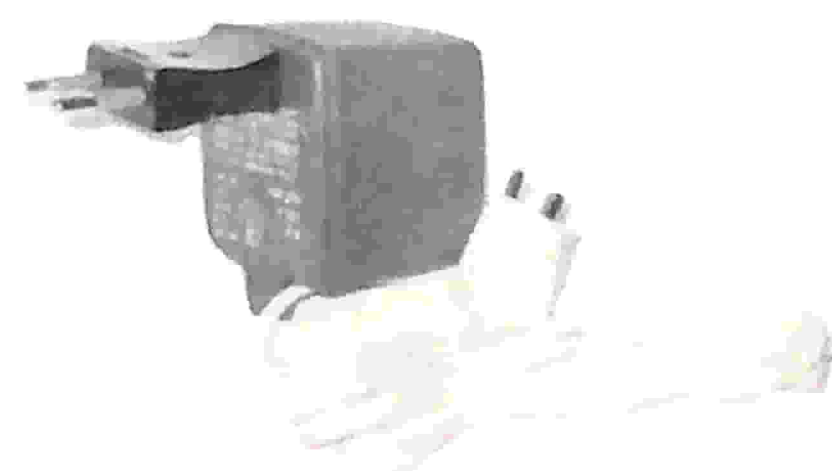
EL.RE. ELETTRONICA REGGIANA

Via S. Pellico, 2 - Tel. (0522) 82.46.50 - 42016 GUASTALLA (R.E.)

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

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



NUOVO STOCK (prezzo eccezionale)

DAGLI U.S.A. EVEREADY

ACCUMULATORE RICARICABILE

ALKALINE · ERMETICA 6 V 5 Ah/10 hr.

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70x70x136 Kg. 1

CARICATORE 120 Va.c. - 60 Hz - / 110 Va.c. - 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 illuminazione e di emergenza, impianti di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi ecc.

Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

**ASTUCCIO PORTATILE 12 Vc.c.
5 Ah/10 hr**

L'astuccio comprende 2 Caricatori, 2 Batterie, 1 Cordone alimentazione, 3 Morsetti serrafilo, Schermo elettrico per poter realizzare

ALIMENTAZIONE RETE 110 Va.c./220 Va.c.

DA BATTERIA (Parallelo) 6 Vc.c. - 10 Ah/10hr

DA BATTERIA (Serie) +6 Vc.c. - 6 Vc.c. - 5 Ah/10 hr (zero cent.)

DA BATTERIA (SERIE) 12 Vc.c. - 5 Ah/10 hr

**Il tutto
a
L. 25.000**



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).

LISTINO «F»

SCATOLE DI MONTAGGIO



GIUGNO 1976

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto	N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK13	1 - x - 2 Toto	7.800	UK265/U	Microbatteria elettronica a due toni	8.200
UK13/W	1 - x - 2 Toto - montato	8.900	UK271	Amplificatore 5 W con reg. tono e vol.	13.300
UK22	Interfonico ad onde convogliate	32.700	UK275	Preamplificatore microfonico	12.000
UK51	Riproduttore per musicassette	35.500	UK285	Amplificatore d'antenna VHF-UHF	12.000
UK65	Prova transistori	6.000	UK290	Rivelatore di gas	26.500
UK92	Amplificatore telefonico	16.400	UK300/U	Trasm. per radiocomando a 2 canali	15.000
UK105/A	Trasmettitore FM	11.900	UK302	Trasm. per radiocomando a 4 canali	26.500
UK105/C	Microtrasmettitore FM	9.500	UK305/A	Trasmettitore FM	5.900
UK110/B	Amplificatore stereo 5 + 5 W	32.800	UK325	Gruppo canali «GCX2» 1000 - 2000 Hz	11.100
UK111	Amplificatore stereo 2,5 + 2,5 W	17.700	UK325/A	Gruppo canali - 1000 - 2000 Hz	17.900
UK113/U	Amplificatore mono 10 W	9.500	UK330	Gruppo canali «GCX2» 1500 - 2500 Hz	8.300
UK114/U	Amplificatore mono 20 W RMS	14.700	UK330/A	Gruppo canali - 1500 - 2500 Hz	19.300
UK118	Preamplificatore stereo	31.700	UK345/A	Ricev. supereterodina per radiocom.	13.000
UK119	Amplificatore stereo 12 + 12 W R.M.S.	29.900	UK355/C	Trasmettitore FM 60 ÷ 140 MHz	15.000
UK120	Amplificatore HI-FI 12 W	11.700	UK367/W	Ricev. superet. CB - 27 MHz - montato	38.800
UK120/U	Amplificatore mono HI-FI 12 W R.M.S.	13.300	UK370	Amplificatore lineare - R.F. 30 W	64.300
UK122	Amplificatore mono portat. 20 W R.M.S.	58.800	UK370/W	Ampl. lineare - R.F. 30 W - montato	75.500
UK125	Gruppo comandi stereo	9.900	UK372	Amplificatore lineare - R.F. 20 W	44.500
UK127	Riduttore del rumore di fondo	11.300	UK372/W	Ampl. lineare - R.F. 20 W - montato	56.000
UK128	Filtro antirombo antifruscio	12.300	UK402	Grid-dip-meter	38.700
UK130	Gruppo comandi mono	7.700	UK405/S	Signal-tracer	38.900
UK130/U	Preampl. mono con controllo di toni	14.400	UK415/S	Box di resistori a decadi	30.300
UK145	Amplificatore 1,5 W	8.500	UK422/W	Tester digitale - montato	140.000
UK146/U	Amplificatore 1,5 W a C.I.	6.900	UK425/S	Box di condensatori	15.300
UK163	Amplificatore 10 W per auto	29.500	UK440/S	Capacimetro a ponte	32.000
UK163/W	Amplificatore 10 W per auto montato	30.500	UK445/S	Wattmetro	32.500
UK166	Preampl. stereo equaliz. R.I.A.A.-C.C.I.R.	16.900	UK450/S	Generatore sweep-TV	42.800
UK168/U	Compressore espansore della dinamica	8.000	UK452	Generatore di frequenze campione	16.500
UK172	Preamplificatore universale	10.900	UK460/S	Generatore di segnali FM	27.300
UK175	Preampl. HI-FI con regol. di toni stereo	51.700	UK470/S	Generatore Marker Calibrato	43.000
UK189	Amplificatore stereo HI-FI 12 + 12 W	76.600	UK482	Carica batterie automatico	40.000
UK192	Amplificatore stereo HI-FI 50 + 50 W	68.500	UK482/W	Carica batterie automatico montato	43.900
UK195/A	Amplificatore miniatura 5 W R.M.S.	14.800	UK500	Radoricev. supereter. OL - OM - FM	43.300
UK196/U	Amplificatore 5 W a C.I.	8.500	UK502/U	Radoricevitore OM-OL	7.300
UK212	Reostato elettronico	12.000	UK520	Sintonizzatore AM	10.200
UK217	Adattatore per cuffie mono-stereo	10.500	UK527	Sintonizzatore VHF 120 ÷ 160 MHz	33.500
UK220	Iniettore di segnali	5.700	UK535/A	Amplificatore 10 W	35.500
UK230	Amplificatore d'antenna AM-FM	6.000	UK535/W	Amplificatore 10 W - montato	49.400
UK242	Lampeggiatore di emergenza	9.700	UK536/U	Amplificatore stereo 10+10 W	30.300
UK261/U	Batteria elettronica	29.000	UK541	Sintonizzatore stereo FM	42.000
UK262	Batteria elettronica amplificata	52.000	UK541/W	Sintonizzatore stereo FM - montato	60.500

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto	N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK545	Ricev. AM-FM 27 ÷ 150 MHz	19.500	UK800	Filtro cross-over 3 vie 12 dB/ottava	13.500
UK550/S	Frequenzimetro B.F.	25.400	UK801	Cassa acustica 5 W	9.900
UK560/S	Analizzatore per transistori	46.000	UK802	Cassa acustica 10 W	21.900
UK567	Sonda per circuiti logici	4.000	UK803	Cassa acustica 20 W	38.000
UK568	Sonda E.A.T.	8.800	UK807	Analizzatore per trans. ad eff. di campo	38.800
UK570/S	Generatore audio	41.900	UK807/W	Analizzatore per transistori - montato	43.000
UK572	Radoricevitore OM-OL	13.500	UK808/S	Analizzatore per tiristori	32.700
UK575/S	Generatore di onde quadre	37.700	UK812	Compressore della dinam. 60 dB	26.500
UK580/S	Ponte R.L.C.	98.000	UK813	Ricevitore per barriera ultrasonica	26.700
UK580/W	Ponte R.L.C. - montato	111.000	UK814	Trasmettitore per barriera ultrasonica	11.300
UK590	R.O.S. - metro	15.400	UK815	Allarme antifurto radar ad ultrasuoni	37.700
UK590/W	R.O.S. - metro - montato	16.000	UK815/W	Allarme ant. radar ad ultras. - montato	67.000
UK602	Riduttore di tensione 24 - 14 V c.c.	2.900	UK817	Generatore di tensioni campione	41.000
UK606	Alimentatore 15 ÷ 20 V - 1 A	8.700	UK818	Alim. per barriera ultrasonica	12.600
UK607	Alim. stabilizz. 9 V c.c. - 100 mA	3.900	UK823	Antifurto per auto	13.900
UK609	Alimentatore 22 - 0 - 22 V c.a. - 2 A	24.400	UK842	Dimostratore logico	4.900
UK615	Alimentatore 24 V c.c. - 1 A	11.000	UK846	Ampl. di modulazione Solid State	4.990
UK617	Alim. stab. C.I. 3,6-5-7,5 V c.c. - 0,5 A	11.500	UK859	Temporizzatore	18.700
UK635	Alim. stabilizz. 15 V c.c. - 40 mA	1.950	UK859/W	Temporizzatore elettronico - montato	22.000
UK641	Regolatore di luce 1000 W	16.700	UK867	Mini calcolatore logico binario	33.200
UK642	Regolatore di luce 200 W	7.300	UK872	Sincronizz. per proiettore di diapositive	6.950
UK657	Alimentatore stabilizzato 30 V - 1 A	13.900	UK875	Accens. elettronica a scarica capac.	25.000
UK665	Alimentatore 55 V c.c. x 2 - 2 A x 2	30.700	UK887	Allarme antifurto ed antincendio	21.700
UK670	Carica batterie in tampone	14.700	UK887/W	Allarme antifurto ed antincendio - mont.	24.500
UK675	Alim. stabilizz. 12,6 V c.c. - 7 ÷ 10 A	65.000	UK890	Miscelatore audio a 2 canali	8.000
UK675/W	Alimentatore stab. 12,6 V c.c. - montato	81.000	UK942	Trasm. radiocomando per apriporta	12.600
UK682	Alim. stabilizz. 4 ÷ 35 V c.c. - 2,5 A	59.700	UK947	Ricevitore per apriporta	37.800
UK683	Alim. stabilizz. 4 ÷ 35 V c.c. - 3 A	81.000	UK952	Trasmettitore optoelettronico	22.500
UK683/W	Alim. stab. 4 ÷ 35 V c.c. - 3 A - montato	94.000	UK957	Ricevitore optoelettronico	35.700
UK687	Alimentatore per UK 952	14.400	UK960	Convert. gamma 144 ÷ 146/26 ÷ 28 MHz	31.400
UK692/W	Alim. stabilizz. 5,5 ÷ 16 V c.c. - 2 A	28.800	UK965	Convert. per C.B. 27 MHz/1,6 MHz	24.800
UK693	Regolatore di velocità per trenini	15.000	UK987	Televisore - 12"	111.000
UK697	Alim. stab. 12 V c.c.-200 mA per UK957	13.900	UK992	Filtro per bande da 26/30 MHz	17.900
UK702	Ozonizzatore	17.600	UK995	Generat. di barre e punti per conv. TVC	34.000
UK702/W	Ozonizzatore - montato	21.000			
UK707	Temporizz. univer. per tergitristallo	12.000			
UK707/W	Temporizz. univer. per terg. - montato	14.300			
UK717	Miscelatore a 3 canali	14.900			
UK742	Luci psichedeliche 3X800 W	56.500			
UK743	Generat. di luci psichedeliche 3X1500 W	71.000	GG5	Gruppo antif. montato a raggi infrarossi 1 UK952 - 1 UK957 - 1 UK687 - 1 UK697	127.000
UK752	Comando sincrono per flash elettronico	15.400	GG3	Gruppo antifurto montato 1 UK813 - 1 UK814 - 1 UK818	53.000
UK762	Interruttore acustico universale	37.600	GG1	Gruppo apriporte montato 2 UK942 - 1 947	73.000
UK780	Circuito elettronico per cercametalli	20.000			
UK790	Allarme capacitivo	16.800			



Multimetro Digitale Portatile



MOD. 280
*in grandezza
naturale*

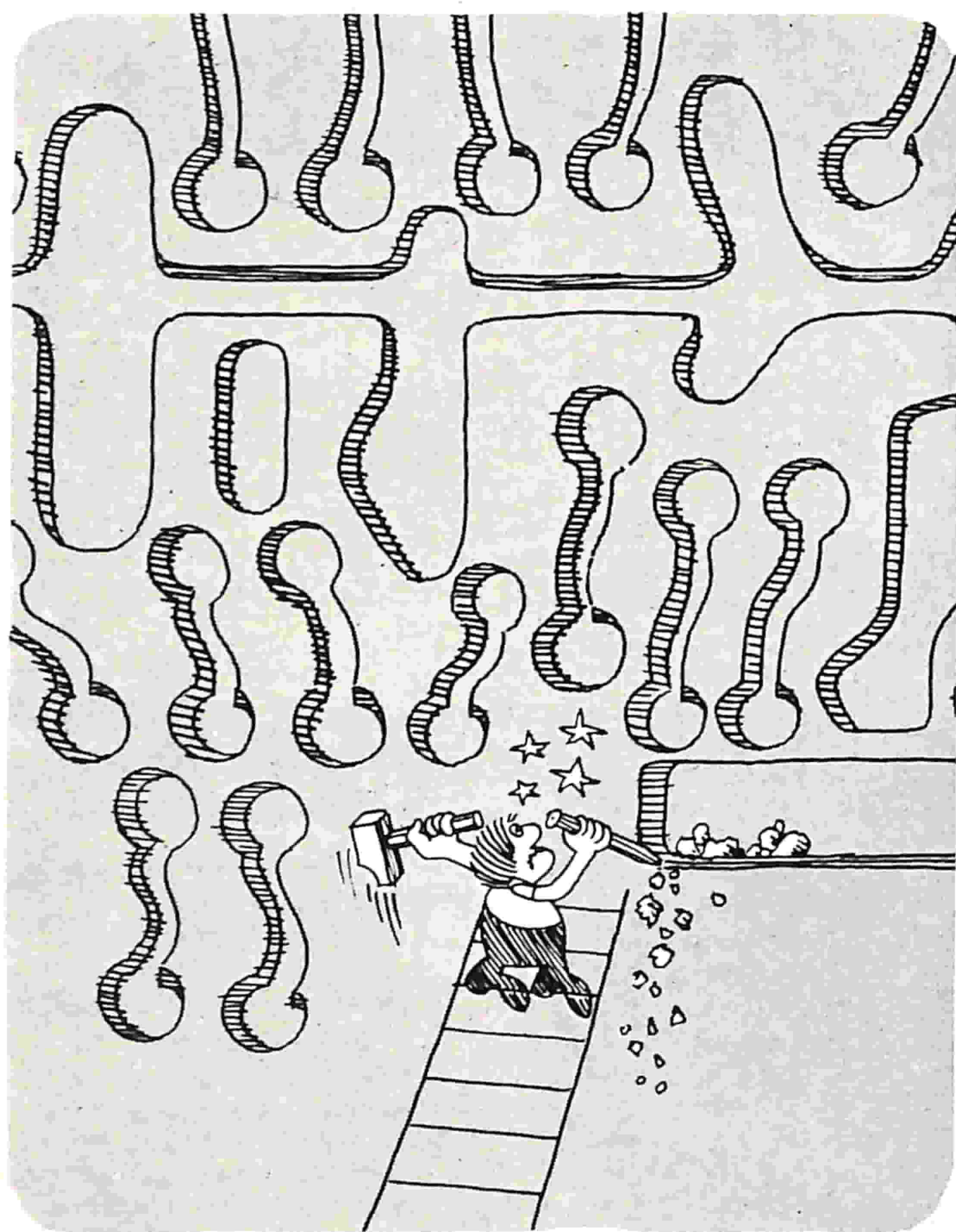
TS/2101-00

BK PRECISION
PRODUCTS OF DYNASCAN
1801 W. Belle Plaine Ave. Chicago, IL 60613

**Otto buone ragioni per
acquistare il nuovo
multimetro digitale:**

1. **PREZZO MODICO**
2. **SICUREZZA:**
completamente protetto
contro il sovraccarico;
contenitore in CYCOLAC®
resistente agli urti.
3. **LETTURA FACILE:**
Tre grandi e leggibili LED;
polarità automatica, punto
decimale, indicazione di fuori
gamma e controllo dello
stato di carica delle batterie.
4. **PORTATILE NEL VERO
SENSO DELLA PAROLA:**
dimensioni in millimetri
110 x 160 x 50;
Lavora con 4 normali batterie
a mezza torcia da 1,5 V
oppure tramite un
alimentatore non compreso
nella confezione.
5. **SCALA HI/LO (ALTA E BASSA
TENSIONE) PER MISURE
OHMETRICHE.**
L'apparecchio permette
misure di resistenza in circuiti
transistorizzati sotto tensione
6. **ALTA RISOLUZIONE:**
1 mV — 1 μ A — 0,1 Ω
7. **PRECISIONE:**
Tolleranza di $\pm 0,5\%$ sul
fondoscala per le tensioni
continue ($\pm 1\%$ solo per
1000 V fondoscala); $\pm 1\%$ per
tensioni alternate ($\pm 2\%$ solo
per 1000 V fondoscala).
8. **PORTATE:**
Tensioni in c.c. e c.a.
1-10-100-1000 V;
correnti in c.c. e c.a.
1-10-100-1000 mA;
resistenze 100-1 K - 10 K -
100 K - 1 M - 10 M Ω
impedenza d'ingresso 10 M Ω

**DISTRIBUITO IN ITALIA
DALLA G.B.C.**

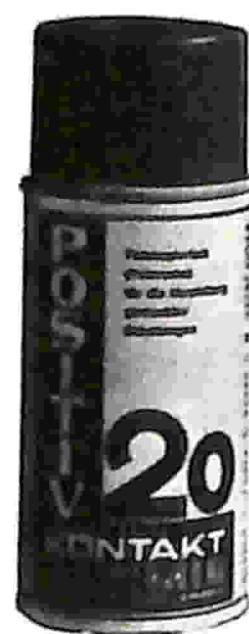


Prima di procedere alla costruzione dei circuiti stampati, spruzzate velocemente uno strato di **Positiv 20.**

Lacca fotocopiante per la produzione di circuiti stampati secondo il processo "positivo". Interessa quindi tecnici e dilettanti che debbano allestire singole unità o piccole serie di circuiti stampati. Circuiti a disegno trasparente possono essere copiati direttamente su piastre coperte da una pellicola di POSITIV 20. Il potere risolutivo è tale da ottenere contorni estremamente nitidi.

Bombola da 75 cm.³
Bombola da 160 cm.³

LC/2130-00
LC/2130-10



**KONTAKT
CHEMIE**

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

**E' UN METODO
NUOVO**

L'ELETTRONICA

IN 30 LEZIONI - TEORIA E PRATICA

Alle edicole o in abbonamento e
presso tutti i punti di vendita GBC

Il 10 - 20 - 30 di ogni mese

...

Dai primi elementi....
alle applicazioni più moderne.
Per chi vuole diventare tecnico
e per chi lo è già.

E UN'OPERA CHE NON INVECCHIA!

Rinnovo periodico delle lezioni

**E VERAMENTE QUALCOSA
DI UTILE E DI PRATICO....**

★ ★ ★

TELEVISIONE a COLORI

Corso solo per corrispondenza

Rende idonei al
Servizio Assistenza e Riparazione



Chiedete, senza impegno, l'opuscolo che illustra in dettaglio i 2 corsi. Contiene i programmi, un modulo di iscrizione ed un tagliando per un abbonamento di prova. Scrivere chiaramente il proprio indirizzo, unendo Lit. 200 in francobolli.

**ISTITUTO TECNICO di ELETTRONICA
"G. MARCONI" A**

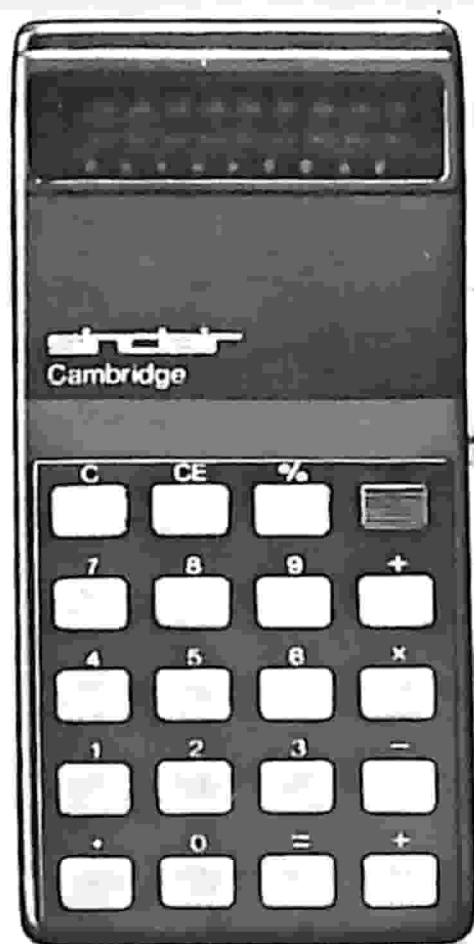
Casella Postale 754 - 20100 Milano

sinclair

le calcolatrici costruite con la tradizionale serietà inglese

Cambridge %

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



ZZ/9924-30

Cambridge memory

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



ZZ/9926-10

Cambridge scientific

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

ZZ/9947-10



Oxford 200

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



ZZ/9965-10

Oxford 300

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

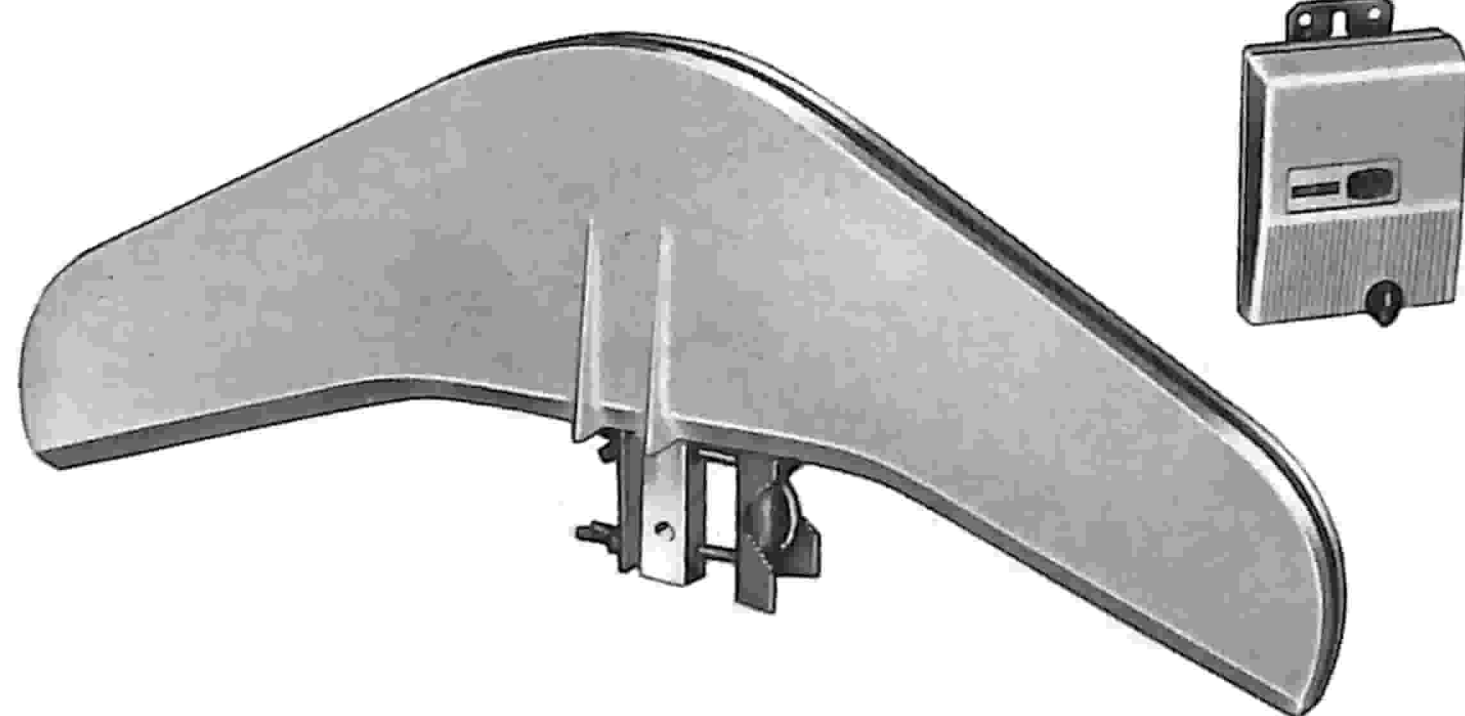
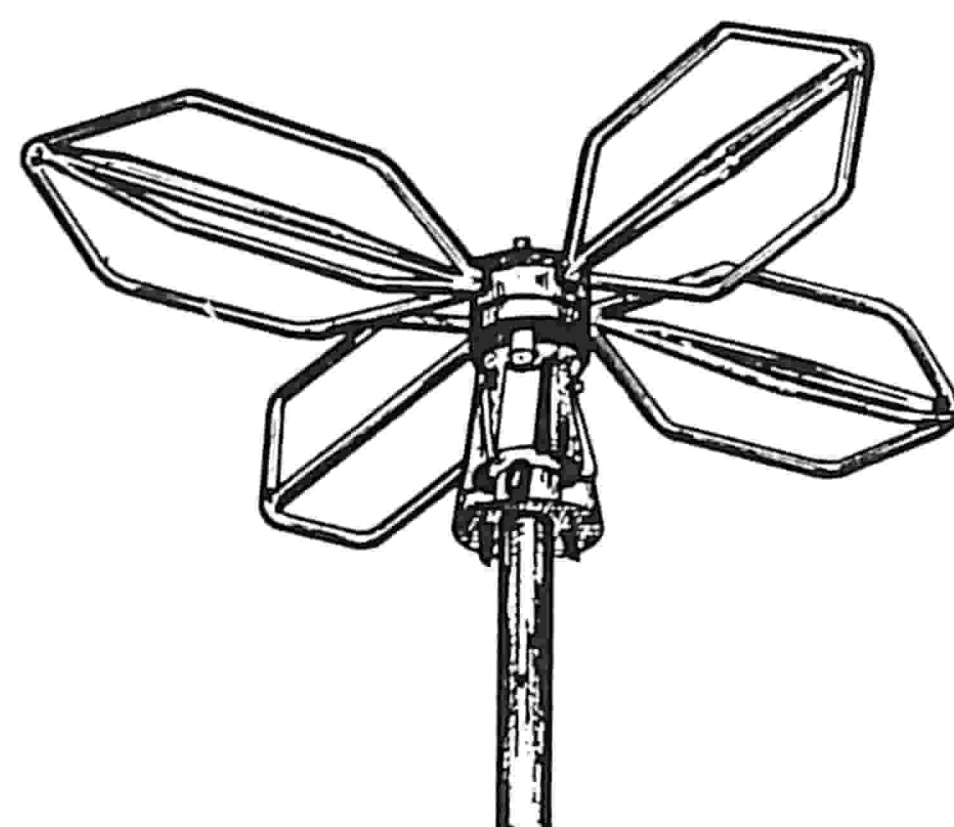
ZZ/9947-20



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

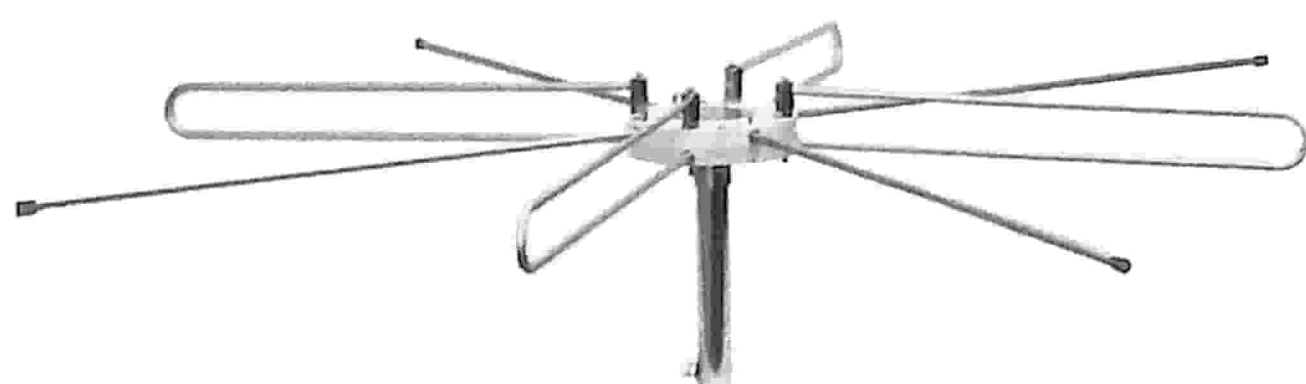
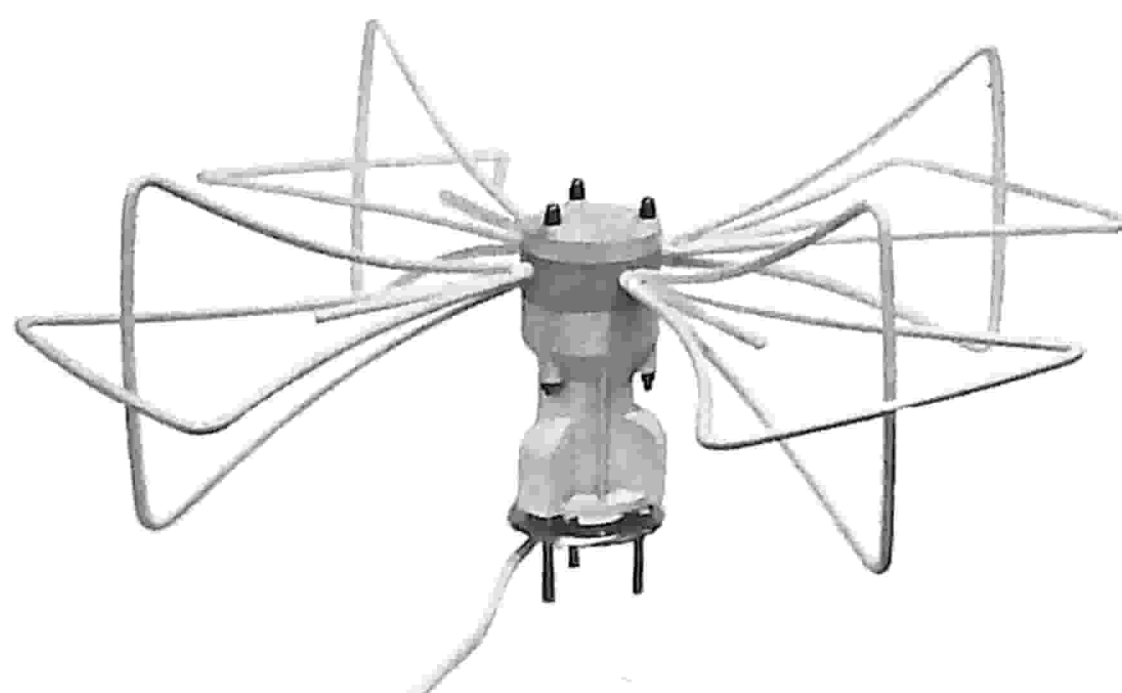
antenne per roulotte

Antenna VHF-UHF per roulotte
Omnidirezionale multibanda.
Consente la ricezione del 1° e 2°
programma con un'unica discesa
in cavo coassiale.
Scatola di collegamento in fusione
stagna.
Morsetto di fissaggio per pali
 $\varnothing$ 20÷40.
Elementi in acciaio rivestito in politene
Impedenza: 50/75 Ω
NA/5500-00



Antenna per roulotte "TEKO ROUL"
VHF: banda I e III
UHF: banda IV e V
Guadagno: VHF-UHF +20 dB
2 amplificatori a basso rumore
Uscita: 75 Ω
Alimentazione: 12÷15 V
Completo di alimentatore
NA/5503-00

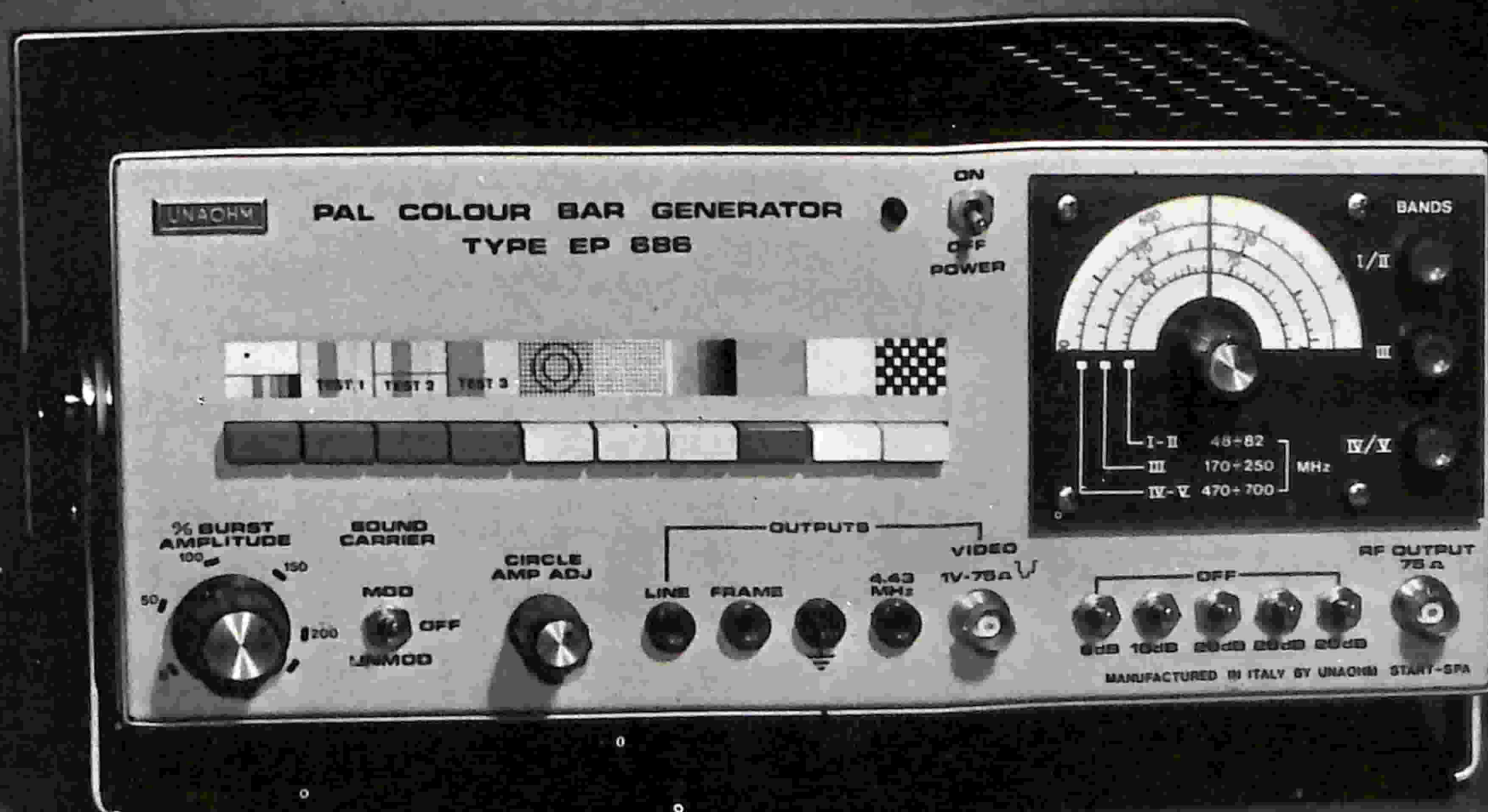
Antenna omnidirezionale per mezzi mobili
VHF-UHF
Impedenza: 75 Ω
Completa di m. 4 di cavo, e demiscelatore.
NA/5502-00



Antenna omnidirezionale per mezzi mobili
Bande: I-II-III-IV-V
8 elementi in ottone verniciato
Supporto in materiale anticorrosivo
e antiurto
Ingombro max.: 200 x $\varnothing$ 1260
Impedenza: 75 Ω
NA/5510-00

GENERATORE DI BARRE A COLORI

EP 686 B



Fornisce segnali TV in bianco e nero ed a colori con prestabilite figure geometriche particolarmente studiate per la messa a punto di un televisore senza dover ricorrere ad altri strumenti.

FIGURE GEOMETRICHE: Scacchiera - Bianco - Rosso - Scala dei grigi - Punti - Reticolo con cerchio - 8 barre colorate normalizzate - 3 tasti di prova per la messa a punto del decodificatore PAL.

CAMPO DI FREQUENZA: 48÷82; 175÷250; 470÷660 MHz in tre bande a regolazione continua.

PORTANTE AUDIO: 5,5 MHz dalla portante video, modulato in frequenza.

STANDARD TV: PAL B e G (a richiesta standard I).

USCITE AUSILIARIE: Video - sincronismi riga e quadro - 4,43 MHz.

TENSIONE DI USCITA: > di 10 mV su 75 Ω regolabile con continuità.

STRUMENTI DI MISURA E DI CONTROLLO ELETTRONICI
ELETTRONICA PROFESSIONALE

UFFICI COMM. E AMMINISTR.: 20122 MILANO
Via Beatrice d'Este, 30 - Tel. 54.63.686 - 59.27.84
STABILIMENTO: 20068 PESCHIERA BORROMEO
Via Di Vittorio, 45

U

N

A

O

H

M

OHM
INCEPONTREHOLI
della START S.p.A.

SIMBOLI A TRASFERIMENTO DIRETTO SU RAME PER PROTOTIPI DI CIRCUITI STAMPATI



CARATTERISTICHE

Posizionamento facile e preciso
trasferimento rapido per strofinamento
assenza di deformazione dei simboli
nettezza dei bordi
assenza di sbordature dell'adesivo
precisione dimensionale dei simboli
resistenza alle soluzioni chimiche

È UN PRODOTTO

MN
mecanorma

Per informazioni telefonare a:

G.B.C.
italiana

Redist

Tel. 02/9281801 - 9289391 interno 138

**CONVIENE
ABBONARSI
...anche adesso!**

**6 mesi di
Sperimentare
+ la carta di
sconto **G.B.C.**
italiana
a sole
L. 4700**

**e non è tutto...
...gli abbonati,
nel corso dell'anno
ricevono alcuni
inserti speciali**

**Non rischiate
di perdere anche
un solo numero**

ABBONATEVI!



Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di allibramento

Versamento di L. **4.700**
(in cifre)

eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/56420** intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
J.C.E. - Via V. Monti, 15 - 20123 MILANO

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data
N. del bollettario ch 9

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. **4.700**
(in cifre)

Lire **QUATTROMILASETECENTO**
(in lettere)

eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/56420** intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
J.C.E. - Via V. Monti, 15 - 20123 MILANO

nell'Ufficio dei conti correnti di **MILANO**
Firma del versante
Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

Cartellino
del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

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

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. * **4.700**
(in cifre)

Lire * **Quattromilasettecento**
(in lettere)

eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/56420** intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
J.C.E. - Via V. Monti, 15 - 20123 MILANO

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

numerato
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare a penna gli spazi rimasti disponibili
prima e dopo l'indicazione dell'importo.

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio
il cartellino gommato e numerato.

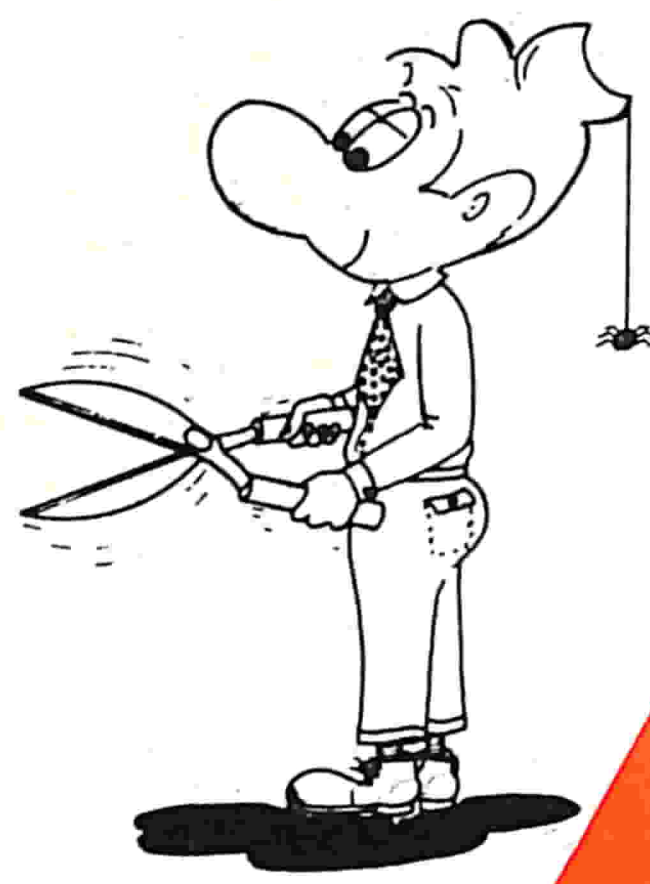
Indicare a tergo la causale del versamento

Per abbonamento Luglio/Dicembre 1976
a SPERIMENTARE

COGNOME E NOME O REGIONE SOCIALE									
INDIRIZZO									
CITTÀ									
CODICE POSTALE									

Parte riservata all'Uff. dei conti corr.

IL VERIFICATORE



ABBONATEVI!

AVVERTENZE

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

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

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

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrazioni o correzioni.

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

Fatevi Correntisti Postali!

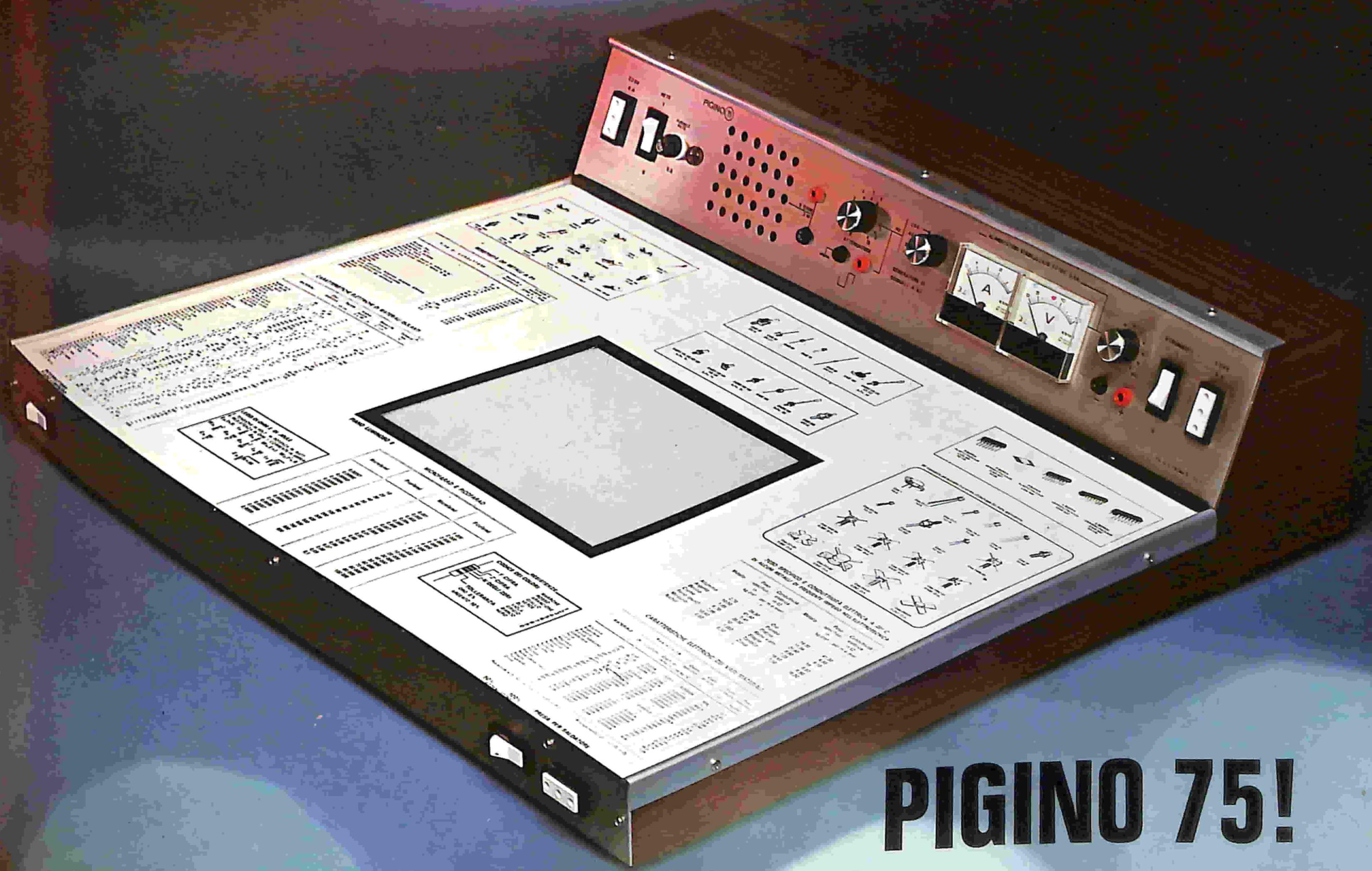
Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali

Autorizzazione Ufficio c/c Postali di Milano n. 21817 del 19-10-1965

IL SOGNO DI OGNI HOBBISTA?
L'AMBIZIONE DI OGNI TECNICO?



PIGINO 75!

THE WORKING BENCH FOR ELECTRONICS

THE DREAM OF THE HOBBY MAN
THE AMBITION OF EVERY TECHNICIAN

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

Linea CHINAGLIA

DOLOMITI



CARLO GAVAZZI



Via G. Ciardi, 9 - 20148 Milano - Tel. (02) 40.20 - Telex 37086

Uffici regionali in Italia: Bologna - Firenze - Genova - Milano - Padova - Roma - Torino

Filiali all'estero: Austria - Belgio - Francia - Germania - Inghilterra - Olanda - Spagna - Stati Uniti - Sud Africa - Svizzera