

IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

SOMMARIO

- 3 Perché un settimanale?
- 4 Milliamperometro multiscala
per CC.
di George A. Chubb Jr.
- 5 Un "tascabile" monotransistore
- 9 Ripariamo assieme il ricevitore
tascabile
- 11 Circuito a tempo dai molti usi
- 13 Un semplice relais
capacitivo
- 14 Il moltiplicatore "a pompa"

Anno I - Numero 1
7 dicembre 1961
Prezzo Lire 60

Spedizione in abbon. postale, gruppo II

Offerta assolutamente eccezionale!

La DITTA UMBERTO FANTINI

avendo favorevolmente concluso le trattative per un quantitativo di materiale originale Japan, delle marche: **Sony, Hitachi, Standard, Sanyo, Toshiba, Taracon, Tayo**, ecc. ecc., cioè della migliore produzione Giapponese, offre, ad esaurimento, una serie di **Kits** di parti, di qualità **eccezionale** e tutte sub-miniaturizzate.

Offerta n. 1 - pacco contenente:

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde corte, ed una per la gamma delle onde medie.

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde medie ed una per la gamma delle onde lunghe.

Confezione con dieci (10) condensatori ceramici micro-miniatura con valori assortiti: da pochi pF. a vari KpF.

Variabile doppio PVC 2J originale MITSUMI.

Coppia di medie Frequenze micro-miniatura (mm. 12 x 7 x 7).

Bobina oscillatrice micro miniatura.

Tutto il pacco costa solo L. 5.950.

OMAGGIO DI UN CHIARO E GRANDE SCHEMA ELETTRICO PER COSTRUIRE UN RICEVITORE A DUE GAMME REFLEX, A CHIUNQUE ACQUISTA QUESTO PACCO.

Offerta n. 2 - pacco contenente:

Una bobina oscillatrice STANDARD, micro miniatura.

Una confezione di condensatori sub-miniatura ceramici nei più utili valori, tutti originali TAYO e TORACON, venduti normalmente a L. 180 cad.

Coppia (2 pezzi) di speciali medie frequenze micro-miniatura.

Uno STRIP con quattro compensatori sub-miniatura da 3-13 pF.

Tutto il pacco costa solo L. 2.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS UNO SCHEMA ORIGINALE « SHIBAURA » CHIARISSIMO PER LA COSTRUZIONE DI UN MICROSCOPICO TRASMETTITORE COSTRUIBILE CON LA BOBINA OSCILLATRICE ED I COMPENSATORI COMPRESI NEL PACCO, QUALI PARTI PRINCIPALI.

Offerta n. 3 - super pacco contenente:

Una Ferrite TWO BAND, originale STANDARD con due avvolgimenti ad altissima captazione.

Un condensatore variabile doppio originale MITSUMI tipo PVC 2J o 4J.

Due termistori originali SONY tipo S 250 a pasticca. Ottimi per proteggere montaggi a transistori dall'effetto termico o per costruire termometri elettronici.

Confezioni di condensatori ceramici micro-miniature come precedente (20 pezzi).

Serie di tre medie frequenze per ricevitore supereterodina miniatura.

Un trasformatore intertransistoriale micro-mignon.

Perchè un settimanale?

E' fatta! Questo è il primo numero de il « **TRANSISTOR** », che come sai caro lettore, ha una specialissima particolarità; è settimanale.

Perchè un settimanale? E di elettronica, poi?

Semplice, perchè il **settimanale** è l'unica formula efficiente di Rivista.

Argomento primo: non c'è radioamatore « tiepido »; vale a dire che ogni Vero radioamatore non ha periodici accostamenti finì a se stessi che terminano in una stagione e riprendono.... poi; ma, per contro, per il Radioamatore, l'elettronica è parte integrante e continua dell'esistenza: non « hobby » ma « passione » che gli dà anche qualche dispiacere, ma sempre gli dà le più esaltanti soddisfazioni. E, diciamolo, tanto siamo fra uomini: qual'è quell'amore BELLO che non è contrastato?

Ebbene, la Rivista è un pochino il « trait-d'union » fra l'Elettronica e l'Amatore; gli suggerisce le realizzazioni, lo tiene informato: porta a casa sua le offerte dei rivenditori di materiale (quanti sogni, su certi pezzi o complessi costosi!) insomma è un richiamo periodico alla ricerca, al miglioramento delle cognizioni, per sempre nuovi e più ardui tentativi.

Un mese è lungo: lunghissimo per un appassionato, e quando il mensile ritarda, quanti « viaggi » all'edicola, quante piccole delusioni (ma come mai non esce!). Invece una settimana è corta: oggi è lunedì, e così senza parere è già sabato. Ed ogni sabato, ecco la copertina amica che attende in edicola, ecco la Rivista che parla la **tua lingua** alla tua passione; nobile passione, fatta di studio nel tempo strappato al riposo.

Ogni sabato: non più trenta lunghi giorni!

Anche da un punto di vista eminentemente pratico, il settimanale è « quel che ci vuole ».

Ti è mai capitato di voler vendere o cambiare qualche pezzo che avevi in più, e di scrivere alla Rivista per pubblicare una piccola inserzione?

E ti è mai capitato di veder pubblicata l'inserzione dopo **due mesi** quando il pezzo che volevi cedere non sapevi neppure più dove fosse? Avrai imprecato contro i poveri redattori del mensile; ma, credi, loro non avevano colpa alcuna. Quando arrivava la tua lettera, in genere il numero del prossimo **mese** era già in tipografia, ed il redattore-capo non poteva andare a pasticciare le bozze per una inserzione: altrimenti il lavoro di inserimento avrebbe causato il rallentamento di un ordinato piano di progressione di stampa; quindi la tua inserzione passava automaticamente al mese dopo. Quando usciva il numero, tu cercavi la tua inserzione, e non la trovavi, perchè quel numero era già in via di stampa al ricevimento della tua lettera.

La tua inserzione, se non ce n'erano di precedenti che occupavano tutto lo spazio disponibile, vedeva la luce solo nel successivo numero: vedi, non era cattiveria, certo: solo questione di mensilità.

Questo non accade nel settimanale, ovvero accade ugualmente, ma **con un ciclo di una settimana**, e una tua inserzione tarderà tutt'al più una **diecina di giorni**: lo stesso ragionamento vale per la **CONSULENZA** sulla Rivista, che non tarderà più un mese, ma **UNA SETTIMANA**.

Altro argomento: hai mai notato come si rimane male a leggere un articolo in due puntate su di un mensile? Quando esce la seconda parte, la prima è dimenticata: non si ricorda neppure come fosse impostata o a che punto terminava.

Viceversa, in un settimanale, la seconda puntata dell'articolo si « aggancia » benissimo alla precedente, che rimane ben fresca nella memoria dopo soli sette giorni.

Potremmo continuare; ma non vale la pena. Chi è appassionato di elettronica **DEVE** essere intelligente, altrimenti non potrebbe dedicarsi a questa **SCIENZA**; ed essendo intelligente è capace di valutare da solo.

Il settimanale ha un solo neo: ogni settimana costringe alla spesina; però, amico lettore, pensaci bene: il « **TRANSISTOR** » costa solo sessanta lire, meno di un giornaleto a fumetti, o come quattro sigarette: cos'è in fondo questa spesa? Una vera inezia, in confronto al piacere di trovare ogni pochi giorni all'edicola il nuovo numero fresco di stampa con tutte le novità, i progetti, i consigli.

Vediamo ora che ci dai ragione e che sei con noi nella nostra iniziativa di avere dei rapporti più frequenti ed amichevoli: grazie!

Noi speriamo di fare una Rivista che abbia il successo che ha ottenuto la sorella maggiore: Costruire Diverte.

Nuovi ingegni lavorano per te ora: beninteso ci sono anche i vecchi, Brazioli, Arias, Sinigaglia; ma c'è attivissima, tutta una «nuova leva».

I tuoi consigli e le tue osservazioni ci saranno preziosi: mandali, senza paura: con quella franchezza ed amicizia che ha sempre teso la mano attraverso la scrivania dei progetti: noi di qua, tu di là, con una sana ed amichevole comunità di passione e di intenti.

La Direzione

Milliamperometro multiscala per CC.

GEORGE A. CHUBB Jr.

Il tester per riparazioni ha di solito una o due portate, per misurare correnti continue fra 1 e 100 mA.

Lavorando con le valvole non si nota, in effetti, la necessità di un maggiore dettaglio.

Però con i transistori la cosa cambia aspetto, perchè quasi tutte le misure di assorbimento sono da fare tra questi estremi.

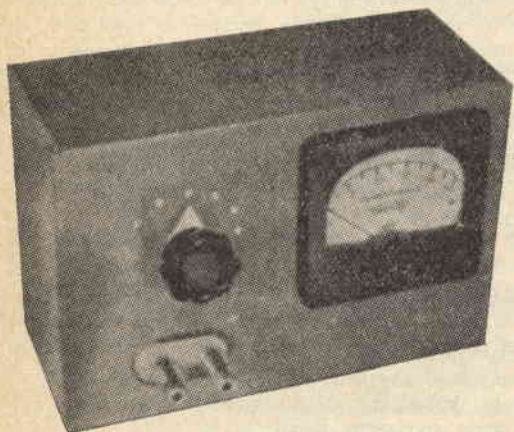
Se, per esempio, è necessario misurare una corrente di 10-12mA, non si può usare la

Per costruirlo non occorre che il tipo più corrente di indicatore (1mA-100Ω) poco costoso e facilmente reperibile.

Le resistenze a basso valore è bene che siano al 5% o meglio, all'1%.

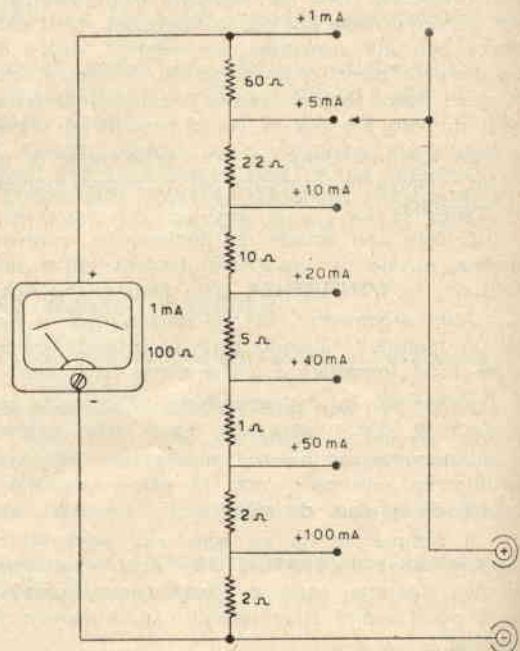
Per il cambio di portata, si può usare una serie di boccole o un commutatore.

E' consigliabile una cura specifica delle saldature, che devono permettere una perfetta conducibilità.



scala da 1mA, e la portata di 100mA è eccessiva perchè non permette di apprezzare le frazioni. Vi proponiamo, per le vostre misure, questo tester facile da costruire, che ha ben otto portate fra 1 e 100mA.

L'utilità di uno strumento del genere, può essere apprezzata appieno solo in pratica; ma può essere facilmente intuita.



Un "TASCABILE" monotransistore

Il circuito reflex non può certo essere definito una novità. Un esempio pratico dei primi, è un ricevitore «Safar» del 1930 o giù di lì, che può essere considerato una specie di caposcuola della categoria: esso usava una 2A7 convertitrice, una 2B7 che con il pentodo amplificava la Media Frequenza, con i diodi rivelava, e con il pentodo amplificava **anche la bassa frequenza** pilotando la 2A5 finale.

Per quell'epoca che ormai rappresenta la preistoria dell'elettronica, il « reflex », circuito che prevede un elemento amplificatore che compie due distinte funzioni, era una grande novità: ed in effetti rappresentava « qualcosa di veramente nuovo ».

Oggi il « reflex » non appare più nei ricevitori del commercio; gli sono state mosse acute ed autorevoli critiche dal punto di vista teorico, ed in pratica, pare che sia controproducente che un ricevitore dichiari un numero di valvole o transistori limitato: che ci volete fare, il pubblico è così; basta che sia un « otto transistori », che anche se zoppica e se funziona peggio di un ricevitore a sei, gli viene preferito: mah!

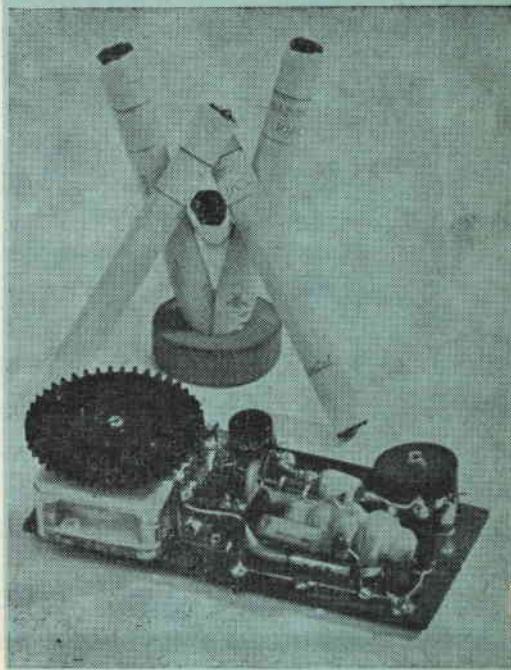
Il vecchio reflex è stato così relegato nei polverosi, antichi ricordi dell'elettronica romantica ed avventurosa.

Anche noi siamo convinti che il reflex non rappresenta una soluzione perfetta; anzi, siamo ben certi che in una supereterodina è meglio evitarne l'uso, meno che in casi veramente speciali; però siamo altrettanto convinti che per piccoli ricevitori a meno di tre transistori, il reflex sia tutt'ora una soluzione allettante.

Molti progettisti, si sono cimentati nel progetto di semplici ricevitori reflex a due o tre transistori: in genere con buoni risultati.

E' questa buona « performance » generale offerta da tutti i reflex ad amplificazione diretta, transistorizzati (non supereterodina) che ci ha spinti a progettare un ennesimo reflex; tanto per vedere come andava.

Dobbiamo dire che il progetto non ha certo deluso: ne è risultato un ricevitorino ad un solo transistoro veramente minuto, ma in grado di offrire una perfetta ricezione in cuffia, con la Ferrite quale unica antenna.



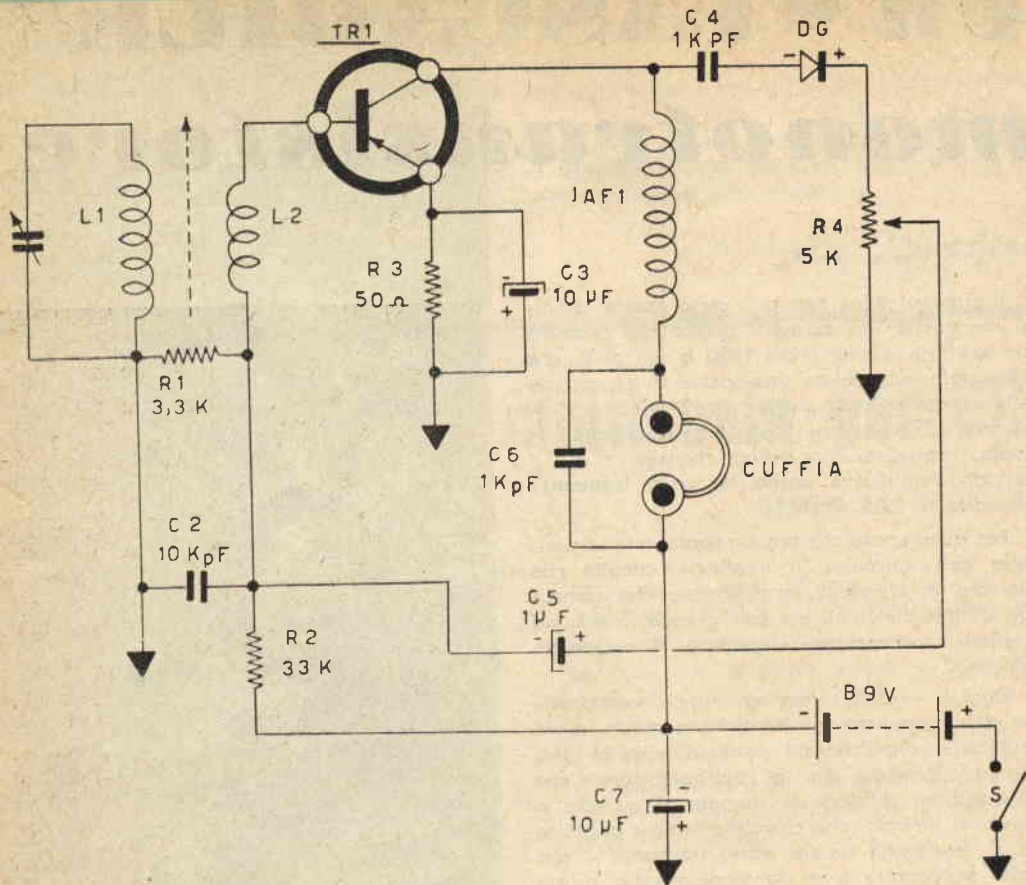
Poichè la Ferrite è del tipo miniatura giapponese, per supereterodina, (che non dà certo un gran che di segnale) il fatto che il solo transistoro sia in grado di donare al ricevitore la possibilità di captare i tre programmi, con volume addirittura esuberante, è davvero notevole.

Va aggiunto, poi, che di sera sono captabili anche i programmi esteri, il che è un'ulteriore riprova della sensibilità del complessino.

Buona parte di queste buone prestazioni, si devono al moderno transistoro 2G640 usato come « deus et machina » del ricevitore: infatti questo transistoro presenta un guadagno fortissimo e delle curve sulle quali si può agevolmente impostare più di un critico problema di ricezione.

Vediamo ora come lavora il nostro circuito reflex.

L1 e C1 sintonizzano i segnali che vengono induttivamente trasmessi a L2.



Da L2 il segnale scelto è direttamente applicato alla base del transistor, e sempre in radiofrequenza, ma fortemente amplificato, esce dal collettore.

Poichè non può attraversare JAF1, il segnale attraversa C4 ed arriva al diodo DG che lo rivela. Ne risulta un segnale audio in parallelo a R4, che è un potenziometro, dal quale il segnale viene prelevato nella misura gradita, ed attraverso C5 ed L2 riportato alla base del transistor che lo amplifica anche in bassa frequenza.

Stavolta capita il contrario di prima: mentre la radiofrequenza non poteva superare JAF1 ed invece attraversava benissimo C4, ora accade che l'audio non possa agevolmente attraversare la capacità relativamente ridotta di C4 e invece possa benissimo fluire attraverso JAF1: e così succede; dopo di che l'audio incontra la cuffia.

Resta da dire che, noi abbiamo esaminato il

percorso del segnale come se si trattasse di un segnale unico e non ripetuto, mentre invece quando il ricevitore lavora, su tutto il percorso c'è continuamente radiofrequenza ed audio ciascuno sul proprio « itinerario », ed insieme anche; per esempio su L2 e nel transistor: ma ciò non vieta certo il funzionamento, pur dando la classica instabilità dei reflex... sfortunati, se il montaggio è cattivo o mal disposto.

Non abbiamo ancora spiegato l'uso dei condensatori C2-C3-C7, nè delle resistenze R1-R2-R3: ma è presto fatto; essi sono i normali attributi classici di uno stadio a transistori: R1-R2 formano il partitore di polarizzazione della base, mentre C3 ed R3 sono un gruppetto di ulteriore stabilizzazione del punto di lavoro rispetto alla temperatura.

Inoltre: C2 è un condensatore di fuga per la radiofrequenza, e serve ad evitare spiacevoli effetti reattivi. C7 è invece il classico by-pass per la pila, antinnesco anch'esso e, entro certi limiti,

stabilizzatore di tensione fungendo contemporaneamente da « Bleeder » e da « Volano ».

Ecco tutto.

Chi è interessato alla costruzione di questo ricevitore, lo sarà senz'altro in vista della « tasca-bilità » del complesso che può essere realizzato entro misure veramente ridotte.

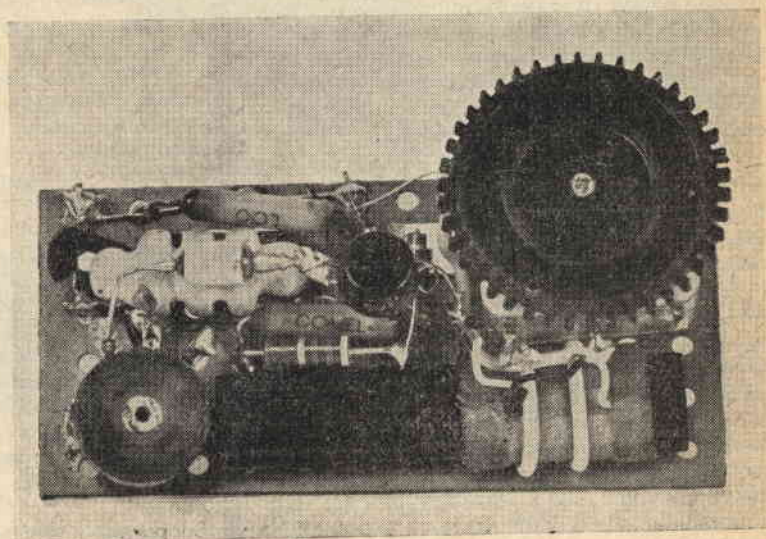
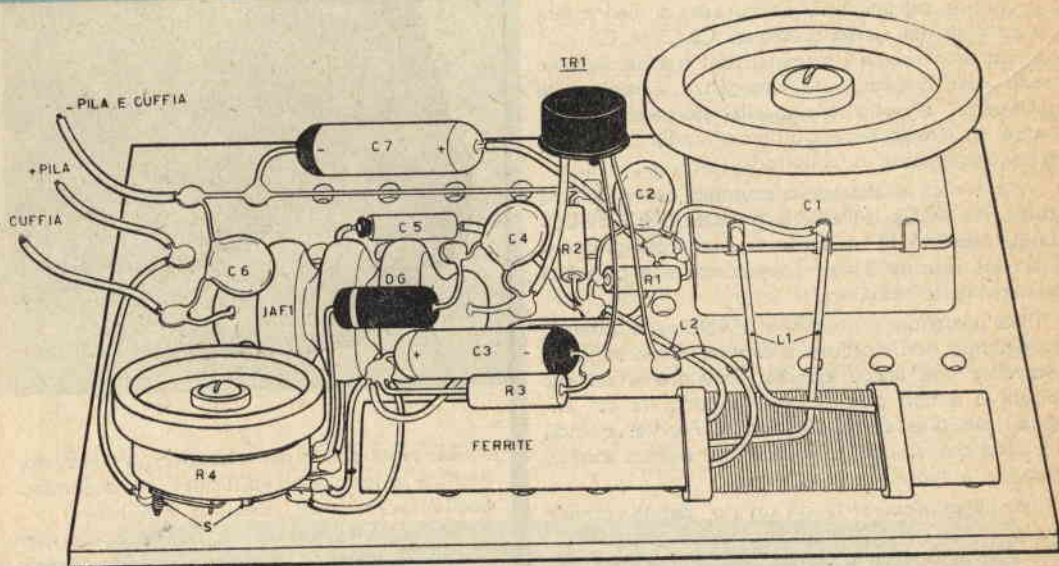
Il nostro prototipo, realizzato per sperimentare in pratica i concetti assunti in teoria, non è stato costruito con particolare criterio di miniaturizzazione, ciononostante misura cm. 7 x 2 x 2,5

circa: misure a nostro parere facilmente riducibili facendo uso di materiale scelto.

Per il montaggio sperimentale noi abbiamo trovato assai comoda una basetta di plastica perforata come generale supporto.

Ad una estremità del rettangolo è fissato il condensatore variabile (C1); all'opposta estremità è posto il potenziometro (R4) con interruttore (S).

La piccola Ferrite (che si acquista già pronta con le due bobine avvolte) è legata con spago



Sopra: Schema pratico del ricevitore. A lato: Fotografia del montaggio. Il disegno rispecchia esattamente il prototipo sperimentale: essendo, le parti, le più comuni del mercato, il lettore potrà duplicare esattamente la disposizione, avendo così la certezza di buoni risultati.

(non inorridite, è un sistema come un altro e razionale) alle due estremità, facendo passare lo spago sotto la plastica: la sua posizione è a fianco del condensatore variabile.

Il rotore del variabile è collegato ad un rivetto che funge da ritorno positivo: allo stesso rivetto sono collegati per un capo C2 ed R1, nonché C3, R3, C7 ed un capo dell'interruttore.

Gli altri collegamenti sono pochi e non impegnativi: non sarebbe logico proseguire in questa «cieca» spiegazione, quando lo schema pratico, che è un disegno che riproduce quasi fotograficamente il prototipo, dimostra chiaramente il da farsi.

Uniche precauzioni: assicurarsi di connettere la polarità nel verso giusto di C3-C5 e C7; cercare di non errare i terminali del transistorore, che sono così disposti: (la sporgenza a sinistra e guardando di sotto) vicino alla sporgenza l'emettitore, in alto la base: l'ultimo rimasto (a destra) è evidentemente il collettore.

Terminato il cablaggio potremo collegare una cuffia AD ALTA IMPEDENZA, **NON UN AURICOLARE NORMALE**, all'uscita, quindi collegare anche una pila da 9 volt (attenzione alle polarità) e provare il ricevitore.

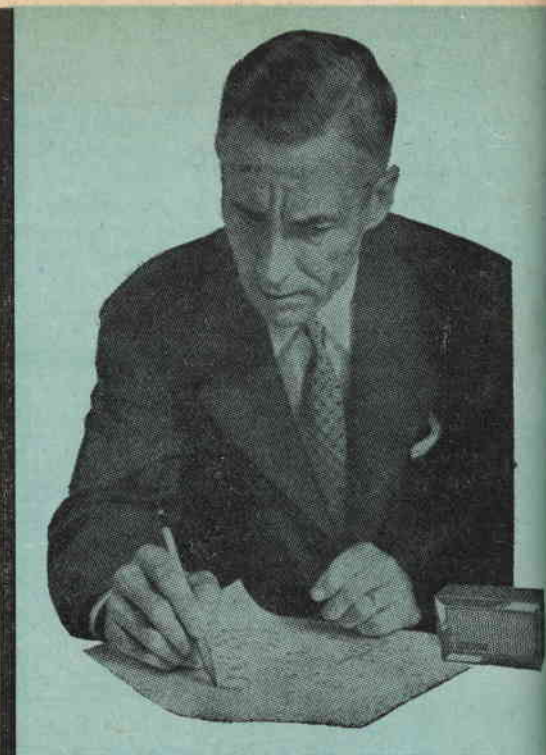
Se portando al massimo il volume e girando la sintonia non riuscite a captare alcun segnale, ricordate che anche questo ricevitore è un po' direttivo e non può ricevere stazioni la cui antenna sia disposta a 90° con la Ferrite: quindi, in caso che si oda il fruscio ma nessun suono, provate a ruotarlo un pochino.

Se le stazioni arrivano un po' deboli, dovete far scorrere l'avvolgimento sul rettangolo di Ferrite fino a trovare il punto della captazione migliore.

Ultima precisazione: se la cuffia da 2000 Ω necessaria per il buon funzionamento del complesso dovesse risultare ingombrante, e preferiste usare un auricolare a bassa impedenza di tipo giapponese, potrete connettere un trasformatore con il primario da 2000-3000 o anche 4000 o 5000 Ω (!) al posto della cuffia ed il secondario da 8 Ω all'auricolare miniatura.

Poichè questo ricevitore è in grado di separare nettamente le stazioni e dà una ricezione di qualità complessivamente buona, si può anche usarlo come sintonizzatore per un amplificatore sempre a transistori, conseguendo così l'ascolto in altoparlante: la «trasformazione» si limita alla connessione di una resistenza da 5K Ω al posto della cuffia.

Il segnale audio verrà raccolto tramite un condensatore da 50 μ F con un capo collegato a C6 e JAF1 e l'altro all'amplificatore; naturalmente l'altro collegamento dell'ingresso dell'amplificatore (massa) verrà connesso alla massa di questo ricevitore, che si identifica nel capo esterno dell'interruttore.



Le riparazioni dei ricevitori a transistori è ritenuta a torto «più difficile» e «scabrosa» di quella dei normali ricevitori a valvole.

La verità è, che chi ha queste prevenzioni è poco preparato sui transistori, ed istintivamente diffida di ciò che non conosce bene, perchè la riparazione delle piccole supereterodine a transistori comporta identiche difficoltà della riparazione delle supereterodine a valvole; unico svantaggio: occorre maggior pazienza perchè si lavora costretti in poco spazio.

Però anche questo «punto nero» appare meno grave appena ci si fa l'abitudine. E' altrettanto inesatto che occorran diversi strumenti speciali e costosi: gli stessi apparecchi che usate per la riparazione dei normali ricevitori vanno bene tali e quali anche per i tascabili, se li sapete sfruttare.

Se proprio si vuole una raffinatezza, si potrebbe mettere in opera un alimentatore con una bassa tensione: da zero a 12 volt; però una buona batteria ricaricabile fa ugualmente al caso.

Per gli utensili vale quanto detto; occorre «in più» un piccolo saldatore «a matita», che costerà intorno alle 2000 lire o meno.

Ciò premesso, bando ai preamboli ed addentriamoci in argomento, studiando la diagnosi di possibili guasti attraverso l'esame del ricevitore.

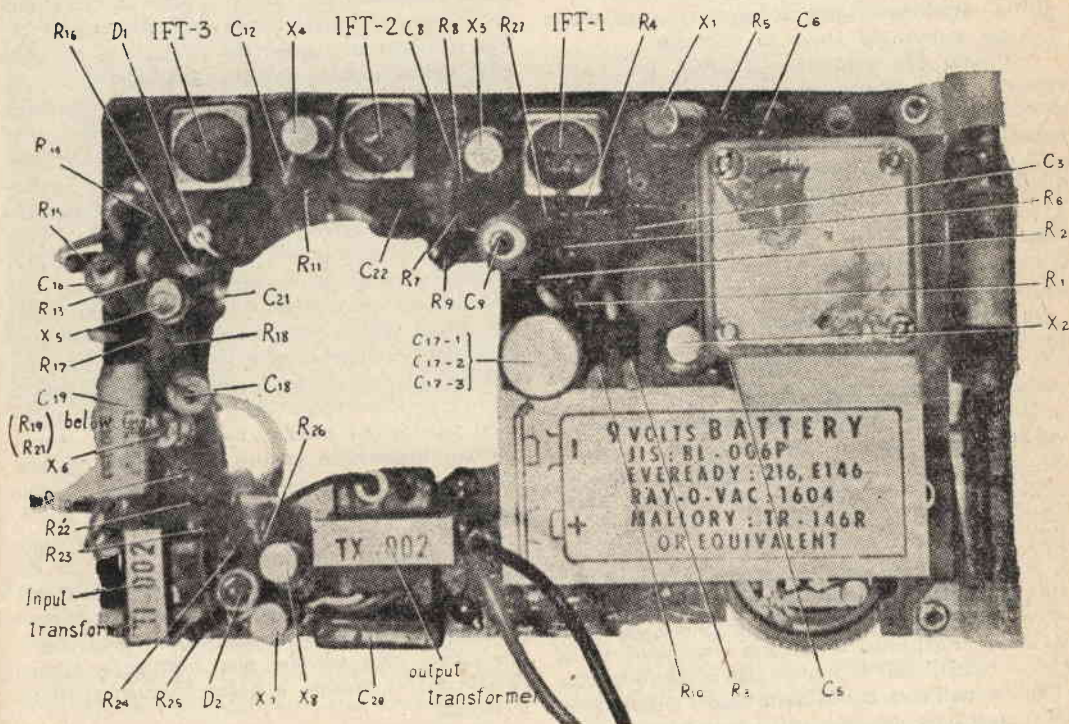
Supponiamo di avere a che fare con un ri-

Ripariamo assieme il ricevitore tascabile

cevitore completamente muto. La prima prova sarà il controllo della pila: vedere **se c'è** (!) e se è connessa con la polarità esatta. E' più comune di quanto non si pensi che la pila sia connessa con le polarità inesatte: capita **quasi sempre** in quegli apparecchi che non usano una unica pila a « clips », ma tre o quattro piccoli elementi da 1,5V ciascuno. sui supporti delle pilette è marcata chiaramente la polarità, ma il possessore distratto o assolutamente incompetente non ci fa caso e forza le pile nei supporti con le polarità capovolte calcando con il pollice, salvo poi rimpiangere amaramente la sbadataggine.

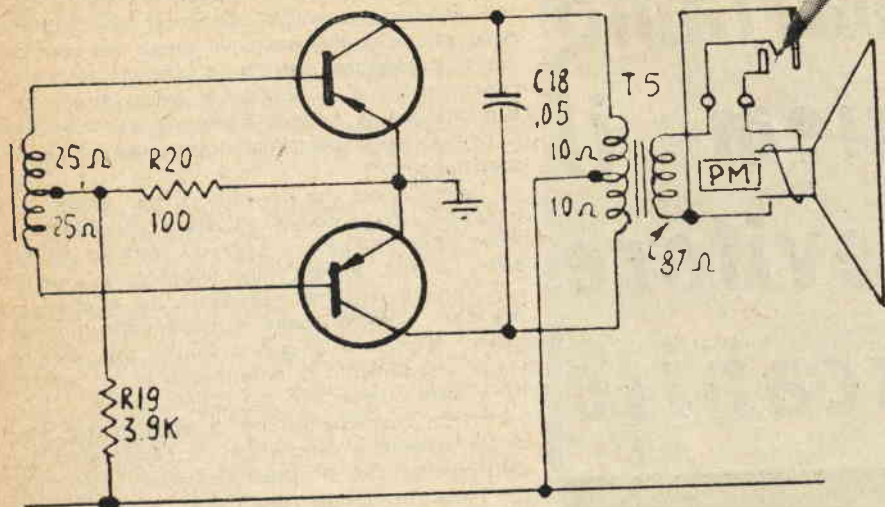
Ammettendo che la pila ci sia, e che sia collegata con le polarità giuste e che i contatti siano efficienti, sarà il caso di toglierla ed inserire al suo posto l'alimentatore o la batteria con l'adatta tensione e provare ad azionare il ricevitore: credete, molte e molte volte le riparazioni terminano a questo punto; una pila in via di esaurimento o difettosa è quasi sempre il « guasto » lamentato dal cliente.

Invece ammettiamo che la pila sia ingiustamente scspettata. Anche con la nostra sorgente di alimentazione, il ricevitore appare più muto del Mosè. In questo caso rivolgeremo la nostra attenzione **all'interruttore** che non di rado si è ossidato o si è rotta la molletina di rinvio; in questo caso pare che scatti ma il circuito non



Posizione dei componenti in un tipico ricevitore portatile. (Dal manuale di servizio Sony).

Il jack per l'auricolare può essere difettoso o cortocircuitato, nella pratica delle riparazioni è un guasto che si riscontra di frequente. (Vedere il testo).



si chiude: è facile sincerarsene, basta collegare con un pezzetto di filo i due capi: se si ode il «tic» di avvio e il ricevitore si mette a funzionare ecco trovato il colpevole.

Ma seguiamo come se anche questa prova si fosse dimostrata priva di successo.

Potremo ora sospettare il JACK per l'auricolare, se è presente, o anche quello del fono, che esiste in molti portatili di una certa classe e mole. Può essere capitato che in seguito ad un innesto o disinnesto violento del «plug», il Jack sia rimasto danneggiato: in cortocircuito o aperto, interrompendo il circuito della bobina mobile o del reparto bassa frequenza o cortocircuitando a massa l'audio che sarebbe presente nell'uno e nell'altro caso.

I JACK possono essere ispezionati visivamente, magari con l'aiuto di una lente, ed i loro contatti a molla possono essere provati spingendoli dolcemente con un cacciavite.

E' comunque utile anche una prova con lo ohmetro, per stabilire che non ci siano cortocircuiti o circuiti aperti che ad occhio non si vedono, magari mascherati dallo stesso isolamento in plastica che divide le parti di ogni JACK.

Se il ricevitore fino ad ora non ha rivelato nulla, ma è rimasto muto come un pesce, è tempo di provare l'altoparlante: è molto facile e rapida questa prova; si toccano i terminali della bobina mobile con i puntali dell'ohmetro o con una pila: nell'uno o nell'altro caso l'altoparlante dovrà mandare un leggero «scroscio».

Se provate con l'ohmetro è la pila interna

che viene usata come « sorgente di ...segnale »: non fatevi fuorviare, in questo caso, dall'altoparlante muto ma dall'indice che segnala una bassa resistenza: se non vi è lo « scratch » l'indice segna... la resistenza del secondario del trasformatore di uscita che si trova in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante!

In ogni caso, se non avete rumore dall'altoparlante, prima di giudicarlo fuori uso e di smontarlo provate a collegarne uno sicuramente buono al suo posto, dissaldando i fili, e saldandoli provvisoriamente al vostro: solo se in queste condizioni ottenete il funzionamento, è fuori uso l'altoparlante del portatile; dico tutto ciò, per due ragioni: sono pochi, gli altoparlanti che si sostituiscono perchè fuori uso; ed in molti casi e per molte marche, lo smontare l'altoparlante dal mobiletto non è cosa facile: in moltissimi ricevitori giapponesi, ad esempio, il lavoro implica lo smontaggio della griglia esterna, con varie operazioni meccaniche che celano insidie terribili: improvvise rotture delle esili linguette, per esempio, o incrinatura del mobiletto e simili piacevolezze.

Proseguiamo. L'altoparlante fa «scratch» quindi è innocente: addentriamoci nel circuito del ricevitore. L'ostinato silenzio, può ora essere causato da una delle due sezioni di cui è composto qualsiasi ricevitore tascabile e non, supereterodina: cioè sezione alta frequenza (prima del diodo) o sezione a bassa frequenza (dopo il diodo).

Continua nel prossimo numero

Circuito a tempo dai molti usi

Per i lettori che si dilettono di applicazioni elettroniche, e sono tanti, e « ferocissimi » nelle loro richieste, abbiamo preparato questa volta, un circuito che riteniamo interessante.

Si tratta di una specie di « Timer », cioè un complesso che è progettato per lavorare solo entro « tempi » ben definiti; però non è un « timer » dai soliti concetti, ma « qualcosa di più e di diverso ».

Andiamo per ordine: osserviamo lo schema; si noterà che il circuito basilare è un sistema a carica-scarica di condensatore, che funziona così: azionato l'interruttore generale « S », se il commutatore CM viene rapidamente pressato e poi lasciato andare, si ha che la tensione della batteria B carica il condensatore C1 attraverso a R2, quindi, non appena il commutatore CM torna « a riposo » (come è disegnato nello schema) la tensione che ha caricato il condensatore inizia a fluire nel circuito di base del transistor TR1, mantenendolo polarizzato con maggiore o minore intensità e durata, a seconda di come è regolato il potenziometro R1.

Il fatto che TR1 sia polarizzato per tutta la durata della scarica, produce una conduzione attraverso il transistor, conduzione che è « pompata » dalla base del transistor TR2 a cui TR1 è connesso direttamente, con il più classico sistema complementare.

Durante il periodo in cui TR1 conduce, anche TR2 conduce, e siccome TR2 è un transistor di potenza, accade che per tutta la scarica del condensatore C1, una forte corrente di collettore viene assorbita dal transistor TR2.

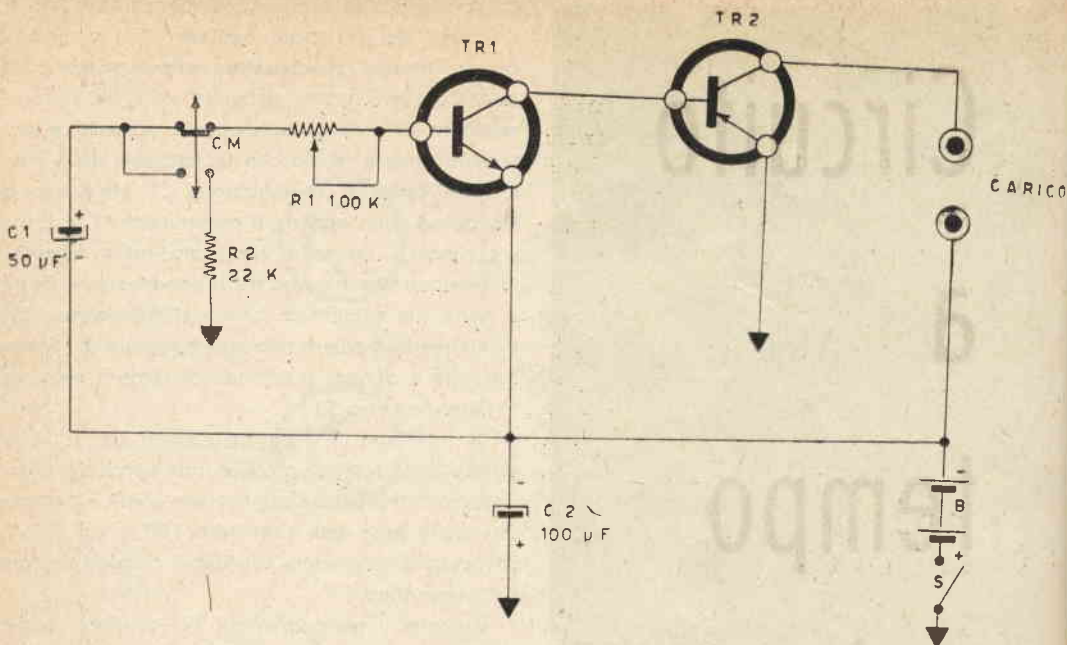
Il fatto interessante, è che la forte corrente e la bassa impedenza di uscita del TR2, permettono l'uso dei più svariati e strani « carichi » accoppiati al transistor.

Facciamo qualche esempio: nelle bocche siglate « carico » potremo connettere, ad esempio, una lampada da 6V-0,5A; oppure una relais da 6V, in grado di scattare con 3-400 mA: cioè un relais già di una certa potenza e in grado di commutare buoni carichi senza servorelais; e non è finita; come carico possiamo benissimo collegare un motorino elettrico del tipo per « meccanico » o similari, nonchè, naturalmente, solenoidi di elettromagneti che possono agire per attirare o respingere alberini o ruotare masse ferromagnetiche ecc. ecc.

Ogni volta che verrà posto in azione il complesso, il « carico » sarà eccitato per il periodo della scarica: quindi, la lampadina starà accesa per questo periodo, il motorino girerà per lo stesso tempo, l'elettromagnete o il relais resteranno attratti, sempre per il tempo di scarica.

Ci parrebbe assurdo insistere, ora, sulle evidenti possibilità applicative di questo complesso: faremo solo qualche accenno in generale.

Poichè il tempo di « lavoro » può essere re-



golato tramite R1, è evidente che l'applicazione più immediata e classica del « timer » è quella fotografica, per l'accensione e lo spegnimento di luci; però, ben più originali possono essere altre applicazioni.

Per esempio, usando il motorino, si potrebbe far funzionare una piccola pompa: e regolando il tempo tramite R1, si potrebbe ottenere che per ogni ciclo di lavoro, la pompa travasi una « tot » quantità di liquido: oppure il motorino, usato come piccolo paranco, potrebbe innalzare a una certa altezza oggetti prefissi, che poi calerebbero di nuovo a ciclo terminato; o si potrebbe abbinare il commutatore CM ad una porta, e collegare all'albero del motorino un marmelletto, che ruotando, colpisce delle canne armoniche metalliche, eseguendo un « concertino » che in teoria è in omaggio al visitatore, ma in pratica fungerebbe da avvisatore per i proprietari del negozio nel retro, ad esempio.

E... via di seguito; quanti, quanti usi si possono trovare per un apparecchio del genere! Ma avevamo promesso di non tediarvi elencandoli e così faremo.

La costruzione di questo apparecchio è quanto di più facile si possa immaginare, per essere un tutto dalle possibilità tanto varie: basta piazzare su di una basettina perforata il transistor di

potenza TR2 che potrà essere un OC26, un 2N554, un OC28, un 2N301A, un THP47 e chi più ne ha... sulla stessa basetta fisseremo anche l'OC140 che è il transistor pilota TR1 (sostituibile con il 2N170, OC141, 2N317, 2N318 ecc. ecc.) e vicino ai transistori le altre poche parti di cui è composto l'apparecchio: l'interruttore S (un normale esemplare a slitta, a pallina o comunque sia), il commutatore CM (normale doppio deviatore telefonico a pulsante) quindi il potenziometro R1, i due condensatori e la resistenza R2.

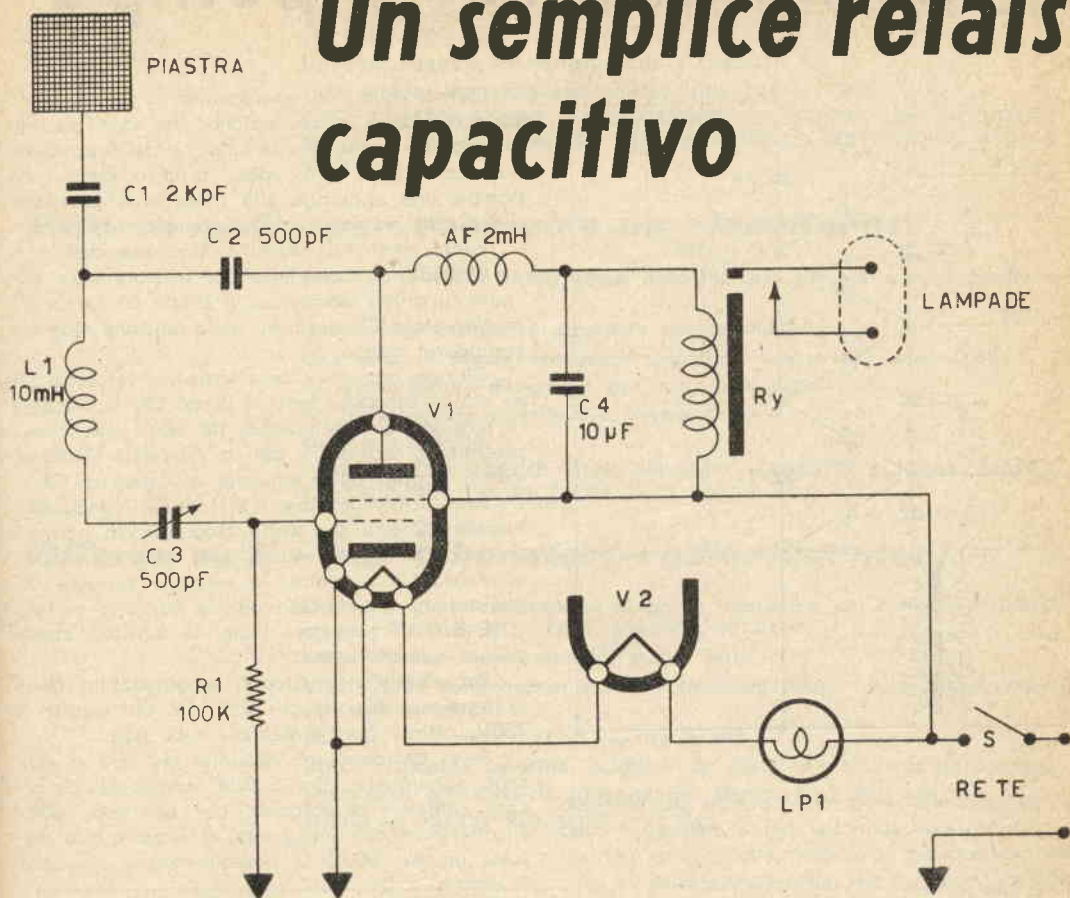
La pila B deve essere molto robusta: la tensione potrà essere 6, 9 o addirittura 12 volts, ma la corrente è abbastanza rilevante: quindi, meglio sarebbe usare una piccola batteria ricaricabile.

Il lettore avrà notato che pezzi critici sono assolutamente esclusi da questo montaggio, e siamo certi che quasi tutti, hanno in qualche cassetto il necessario per costruire questo apparecchio.

Resta da dire, che con i valori di capacità e di resistenze elencati al testo, il tempo di lavoro è scarso: da 1 a 5 secondi circa.

Se occorrono « tempi » più elevati può essere aumentata la capacità di C1, portandola a 100-200-500-1000 µF mediante l'aggiunta di altri condensatori in parallelo.

Un semplice relais capacitivo



Un relais capacitivo è un apparato che « sente » la vicinanza di oggetti o persone, e quando queste sono nel raggio di azione opera un congegno di allarme o di utilità; esempio: scritto pubblicitario in una vetrina.

Il relais capacitivo **interessante** di questa settimana, ha il pregio di essere ultrasemplice: è costituito da una sola valvola (50B5) oscillatrice.

Quando il circuito è in funzione, la 50B5 oscilla nelle alternanze positive della rete.

In queste condizioni, ai capi di R1 si sviluppa una tensione negativa che limita l'assorbimento di corrente della valvola, attraverso Ry.

Quando dalla « piastra » venga prelevata energia RF, a causa di un oggetto o persona vicina, l'oscillazione si smorza, e cessa pertanto la tensione negativa ai capi di R1.

Mancando il negativo, la valvola assorbe una corrente molto più forte ed il relais Ry chiude.

E' interessante il sistema di alimentazione del

filamento, che prevede l'uso di un'altra 50B5 (o 50L6 o 50Z5 ecc.) esaurite, difettose o con l'aria dentro, quale resistenza di caduta!

Tale valvola di recupero è siglata V2 allo schema, e può facilmente essere rintracciata gratis o per poche decine di lire presso qualsiasi radio riparatore o rottamaio elettronico.

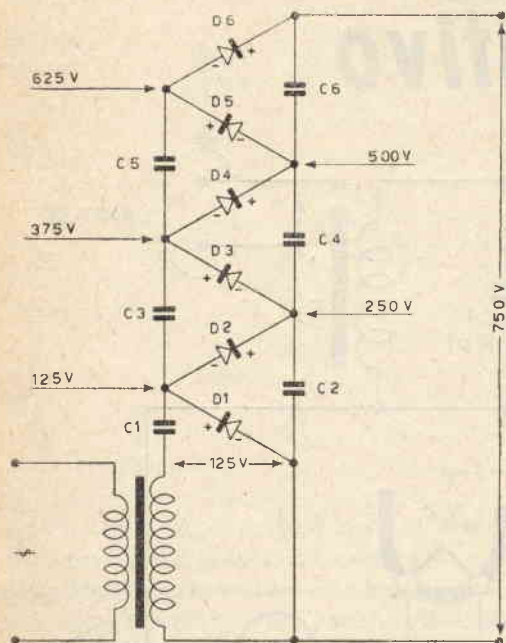
La lampadina « Lp1 » è da 24V-0,15A (tipo per camion o simili).

Per la messa a punto dell'apparecchio, occorre regolare C3 in modo che si abbia un'oscillazione stentata, facilmente estinguibile con il prelievamento di RF dalla piastra.

Usando una rete metallica di cm. 40 x 60 come piastra, il complesso, ben regolato, aziona il relais quando una persona passa a due metri dalla rete.

I valori dati valgono per l'alimentazione a 125V-50HZ, il relais è da 5KΩ e chiude con 10mA di assorbimento.

Il moltiplicatore "a pompa"



Al radioamatore occorre sovente una sorgente di alta tensione continua: per alimentare il tubo dell'oscilloscopio, per esempio; oppure per un tubo di Geiger, o per altro esperimento.

Un trasformatore che eroghi l'alta tensione, però, non è quasi mai nella scorta di materiali disponibili.

Prendete nota, allora, di un circuito sconosciuto dai più: il moltiplicatore, detto « a pompa » per la sua analogia di funzionamento con un congegno meccanico che sfrutti un pistone per produrre una pressione successivamente maggiore ad ogni « pompata ».

Questo circuito, analogamente, sfrutta una serie di circuiti in successione, che sono disposti in modo da raccogliere la tensione del precedente ed aumentarla ogni volta; proprio come una pompa, che aggiunge alla precedente pressione una successiva forza ad ogni ciclo di operazione.

Elettricamente il sistema funziona così.

Quando al secondario del trasformatore appare la prima alternanza, il diodo D1 carica il condensatore C1 al valore della tensione data dal secondario stesso.

Giunge una seconda alternanza: il diodo D1 ne risulta bloccato, però al diodo D2, si presenta la tensione del secondario, IN SERIE con quella presente ai capi di C1: per cui D2 carica C2 ad un valore **dobbo** della tensione di carica di C1.

Nel ciclo successivo, D1 e D3 conducono, mentre D2 è a sua volta bloccato: ciò provoca la carica di C3 al valore della tensione di C2, più ancora una volta, la tensione erogata dal trasformatore, cioè **TRE** volte la tensione iniziale.

E così di volta per volta, la tensione cresce di un « valore-base ».

Per esempio, il circuito schematizzato porta la tensione iniziale di 125V ad un valore di 750V, ottima per alimentare tubi vari.

Se si desidera una tensione più alta si possono aggiungere altre cellule moltiplicatrici; nel caso contrario si tolgono: per esempio 1000V si otterranno con l'aggiunta di ancora due cellule; mentre 500V si possono avere limitando il circuito a D4 e C4.

Il trasformatore può essere direttamente alimentato dalla rete sul primario se l'apparecchio è fisso; oppure il secondario che eroga la tensione da moltiplicare, può essere l'uscita di un oscillatore a transistor.

Resta da dire, che ogni diodo deve essere, naturalmente, adatto alla tensione di lavoro ed alla corrente richiesta, come ogni condensatore deve avere l'isolamento necessario!

IL TRANSISTOR

Publicazione settimanale d'elettronica e scienze affini, edita da
« COSTRUIRE DIVERTE »

Direttore responsabile: **GIANNI BRAZIOLI**

Redazione: **Bologna, Via Centotrecento 18, Telefono 22.78.38**

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 2967 in data 18-11-1961

Distribuzione per l'Italia ed estero:

G. Ingolfa & C. - Milano, Via Gluck 59 - Telefono 67.59.14 - 67.59.15

Tipografia Montanari - Budrio (Bologna)

Abbonamenti: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550

Versare l'importo sul Conto Corrente Postale n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

Un trasformatore d'uscita per push-pull di transistori serie « LT » a elevata qualità di riproduzione, potenza max W 0,5.

Bobina di oscillatore STANDARD.

Serie di trasformatori di media frequenza ultraminiatura.

Un condensatore variabile MITSUMI per onde medie a due sezioni (mm. 25 x 25 x 15).

Un trasformatore intertransistoriale a rapporto 4/1.

Tutto questo materiale sarà vostro, solo per L. 9.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS 2 SCHEMI. UN RICEVITORE REFLEX A DUE GAMME, ED UN TERMOMETRO ELETTRONICO MOLTO SENSIBILE.

Offerta n. 4 - per costruire un ricevitore:

Una Ferrite TWO BAND come descritta, per gamme d'onde medie e corte.

Una bobina oscillatrice accordata con la precedente.

Una serie di Medie Frequenze miniatura adatte alle precedenti.

Un trasformatore d'ingresso per push-pull serie « LT ».

Un trasformatore d'uscita per push-pull serie « LT ».

Tutto per L. 4.800.

CON QUESTO PACCO VIENE INVIATO L'ADATTO SCHEMA PER LA COSTRUZIONE DEL RICETORE TWO BAND.

Offerta n. 5 - per laboratori-radoriparatori:

QUINDICI (15) Trasformatori di media frequenza, per radio STANDARD mono e TWO BAND, SONY, MARVEL, HITACHI.

I trasformatori sono assortiti, ma a serie.

VENTI (20) condensatori ceramici micro-miniatura, assortiti nei valori più utili e ricercati.

DODICI (12) compensatori, su tre STRIP.

DIECI manopole assortite, originali di ricambio per radio giapponesi, introvabili, più CINQUE pulegge per demoltiplica del variabile.

TUTTO IL PACCO PER SOLE L. 9.900.

Inviare ogni ordine con pagamento anticipato o contrassegno alla

DITTA UMBERTO FANTINI

BOLOGNA - VIA OSSERVANZA 5

I prezzi elencati sono **netti**. Non si prendono in considerazione forniture di quantitativi con sconto. Tutto il materiale è pronto a Bologna **salvo venduto**. In questo caso si procederà ad evadere **prima** i pagamenti anticipati.

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26

IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

SOMMARIO

- 19 Ditelo a noi
- 20 Il caso dell'amplificatore
"elettorale"
- 21 Un micro-preamplificatore
Mauro Macchi - Bologna
- 25 Ripariamo assieme il ricevitore
tascabile
Seconda puntata
- 27 Un semplicissimo
megafono-monotransistore
- 29 Cosa succede sui prezzi dei
transistori?

Anno I - Numero 2
16 dicembre 1961
Prezzo Lire 60

Spedizione in abbon. postale, gruppo II

Offerta assolutamente eccezionale!

La DITTA UMBERTO FANTINI

avendo favorevolmente concluso le trattative per un quantitativo di materiale originale Japan, delle marche: **Sony, Hitachi, Standard, Sanyo, Toshiba, Taracon, Tayo**, ecc. ecc., cioè della migliore produzione Giapponese, offre, ad esaurimento, una serie di **Kits** di parti, di qualità **eccezionale** e tutte sub-miniaturizzate.

Offerta n. 1 - pacco contenente:

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde corte, ed una per la gamma delle onde medie.

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde medie ed una per la gamma delle onde lunghe.

Confezione con dieci (10) condensatori ceramici micro-miniatura con valori assortiti: da pochi pF. a vari KpF.

Variabile doppio PVC 2J originale MITSUMI.

Coppia di medie Frequenze micro-miniatura (mm. 12 x 7 x 7).

Bobina oscillatrice micro miniatura.

Tutto il pacco costa solo L. 5.950.

OMAGGIO DI UN CHIARO E GRANDE SCHEMA ELETTRICO PER COSTRUIRE UN RICEVITORE A DUE GAMME REFLEX, A CHIUNQUE ACQUISTA QUESTO PACCO.

Offerta n. 2 - pacco contenente:

Una bobina oscillatrice STANDARD, micro miniatura.

Una confezione di condensatori sub-miniatura ceramici nei più utili valori, tutti originali TAYO e TORACON, venduti normalmente a L. 180 cad.

Coppia (2 pezzi) di speciali medie frequenze micro-miniatura.

Uno STRIP con quattro compensatori sub-miniatura da 3-13 pF.

Tutto il pacco costa solo L. 2.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS UNO SCHEMA ORIGINALE « SHIBAURA » CHIARISSIMO PER LA COSTRUZIONE DI UN MICROSCOPO POCO TRASMETTITORE COSTRUIBILE CON LA BOBINA OSCILLATRICE ED I COMPENSATORI COMPRESI NEL PACCO, QUALI PARTI PRINCIPALI.

Offerta n. 3 - super pacco contenente:

Una Ferrite TWO BAND, originale STANDARD con due avvolgimenti ad altissima captazione.

Un condensatore variabile doppio originale MITSUMI tipo PVC 2J o 4J.

Due termistori originali SONY tipo S 250 a pasticca. Ottimi per proteggere montaggi a transistori dall'effetto termico o per costruire termometri elettronici.

Confezioni di condensatori ceramici micro-miniature come precedenti (20 pezzi).

Serie di tre medie frequenze per ricevitore supereterodina miniatura.

Un trasformatore intertransistoriale micro-mignon.

Ditelo a noi

Caro amico lettore:

Elenchiamo di seguito una serie di progetti già pronti nel nostro laboratorio: inaudito! Sì lettore, proprio così; scopriamo le nostre batterie.

E sai perchè? Perchè desideriamo che sia tu stesso a DIRCI QUALI DOBBIAMO PUBBLICARE PRIMA.

Sarai tu stesso a scegliere; e noi non faremo che seguire le tue istruzioni, compilando un statistica fra le lettere che giungeranno.

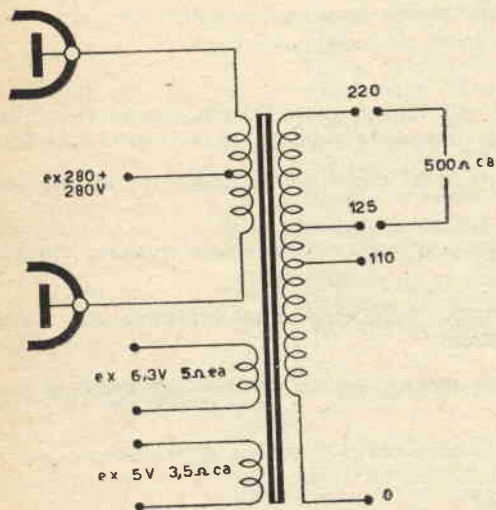
Scegli, lettore: questi progetti sono a tua disposizione, quali vuoi prima? Ma scrivi eh? Altrimenti il progetto che tu desideri maggiormente può rimanere per ultimo!

Scegli fra questi progetti:

- 1) Ricevitore a due transistori con ricezione in altoparlante senza antenna esterna. Esecuzione miniatura: trasposizione di un noto ricevitore giapponese per la realizzazione con i materiali Italiani.
- 2) Ricevitore supereterodina a tre transistori, dei quali due « drift ». Complesso ad alta sensibilità, miniaturizzato.
- 3) Ricevitore reflex di lusso a quattro transistori: estremamente potente e musicale; controllo dei toni separati, medie dimensioni.
- 4) Autoradio distaccabile per l'uso come portatile. Supereterodina modernissima a 6 transistori con i più recenti concetti di progetto applicati.
- 5) Trasmettitore completo per controllo segreto: portata qualche centinaio di metri: dimensioni, circa una scatola di cerini tutto completo.
- 6) Stazione per radioamatore in fonia e grafia composta di ricevitore a trasmettitore per le gamme dei 7 e 14MHZ.
Otto transistori in tutto. Trasmettitore 1 watt RF!
- 7) Preamplificatore « Vera HI-FI » a tre transistori.
- 8) Amplificatore HI-FI da... 100MW di potenza; tre transistori. Altissima qualità musicale e basso costo.
- 9) Trasmettitore per radiocomando miniatura. Potenza RF 1W. Usa 2 transistori dei quali uno nuovi « MESA » a prezzo ridotto.
- 10) Amplificatore audio da 12watt da diffusione sonora.
- 11) Ricevitore per radiocomando senza relais: i transistori li sostituiscono!
- 12) Trasmettitore UHF sperimentale, per tentativi sulla gamma dei 220MHZ! Un transistoro, emissione in fonia.
- 13) Timer a cervello elettronico per usi professionali.
- 14) Relais a capacità a tre transistori dalla assoluta sicurezza di funzionamento ed alta sensibilità.
- 15) Micro contatore di radiazioni « Geiger-Muller ».
- 16) Radiotelefono di piccole dimensioni e grande portata; in linea ottica fino a 5 Km. Quattro transistori in tutto, trasmettitore pilotato a quarzo.

La Direzione

IL CASO DELL'AMPLIFICATORE "ELETTORALE"



Un nostro conoscente, ottimo tecnico ma tipo un po' strambo, trovò una occupazione fuori dal comune, durante l'ultima campagna elettorale.

Si fece assumere da un politicante che sperava di essere eletto (e lo fu, poi!) ed andava in giro con lui a sistemare l'impianto audio per i comizi che l'aspirante-deputato teneva nei paesi.

Così; di paese in paese, egli, prima che l'oratore attaccasse le roboanti promesse o scagliasse tremende accuse, sistemava i vari altoparlanti, collegava microfono ed amplificatore, cercava la migliore acustica, costruiva a volte supporti... in sostanza, fungeva da « tecnico del suono installatore » pur autodefinendosi invece « altoparlantaro » con buona dose di cattiveria.

Tutto andò bene per diverso tempo.

Ma (eh; c'è sempre « quel » ma) una sera, in un paesino di collina, successe il fattaccio.

Mezz'ora prima che l'oratore cominciasse il discorso, il tecnico provò l'impianto: e.... cileccal

Silenzio completo.

Una concitata prova rivelò che il trasformatore d'uscita dell'amplificatore si era interrotto.

Il tecnico si disperò un momento: nella cassetta dei ricambi, infatti, un altro trasformatore non c'era; e l'oratore, tipo notoriamente eccitabile avrebbe fatto un'Apocalisse se non fosse riuscito a parlare nella piazza del paesetto che prometteva tanti buoni voti.

Osservando con tristezza la cassetta dei ricambi, il nostro uomo passò in rivista al materiale; c'erano alcune valvole, cavo e raccordi, fusibili, un altro microfono... e un trasformatore d'alimentazione!

La maggioranza dei lettori, a questo punto avrebbe chiuso la cassetta e si sarebbe recato a distanza sufficiente per non sentire gli ululati dell'aspirante deputato deluso; ma il nostro tecnico no.

Egli soppesò il trasformatore d'alimentazione e fece un semplice calcolo.

Normalmente, il primario riceve la rete, alla presa adatta del cambia-tensione, e si hanno varie tensioni ai secondari: 280 + 280 Volts per l'Alta tensione, 6,3 volts per i filamenti, 5 volts per il filamento della valvola raddrizzatrice.

Riportando il calcolo su fattori di IMPEDENZA invece che di TENSIONE, si aveva che: usando come PRIMARIO il normale secondario AT con presa, cioè collegando i capi esterni alle placche del push-pull finale di valvole 6L6 dell'amplificatore, ed il centro per al positivo, nei SECONDARI in origine per i filamenti, si avrebbe avuta una impedenza molto bassa.

Schizzò in fretta i valori su un taccuino: risultava proprio, che usando l'ex secondario AT come carico per le due valvole ($5000 + 5000 \Omega$) sarebbe risultata un'impedenza di 5Ω o meno nei secondari per i filamenti: quindi, questi secondari potevano essere ottimamente impiegati per azionare gli altoparlanti!

La storia termina qua.

Il tecnico sostituì il trasformatore di uscita dell'amplificatore con quello d'alimentazione di scorta, l'oratore parlò, e tempo dopo fu eletto: forse, anche in grazia di voti guadagnati con il trasformatore d'emergenza.

Morale.

Se doveste trovarVi nelle stesse condizioni la sostituzione è senz'altro possibile; notate, che l'ex primario (che in quel caso non venne usato), offre delle impedenze medie: da 500 a 1500 ohm, in genere a seconda le prese, che potrebbero essere usate per alimentare delle linee di trasferimento a altoparlanti lontani.

E' da notare, comunque, che questa soluzione, come dice il titolo è PURAMENTE D'EMERGENZA: in quanto l'adattamento « arrangiato » e il tipo stesso di trasformatore non permettono certi dell'Alta Fedeltà!

Un micro-preamplificatore

MAURO MACCHI - BOLOGNA

Una delle maggiori cause di ronzio nelle riproduzioni di dischi, è la captazione del campo alternato emesso dal motore del giradisco, dallo stesso filo di collegamento rete o dai vari trasformatori, ecc. ecc.

Il maggior captatore di questo fastidioso disturbo, è, in genere, il cavetto che parte dalla testina e si congiunge all'ingresso dell'amplificatore. Esso è di regola schermato: ma con le testine ad alta impedenza, tutto il cavetto è ad alta impedenza, condizione estremamente favorevole per captare segnali spuri.

Questo inconveniente, potrebbe essere molto ridotto applicando alla testina un sistema riduttore di impedenza e trasferendo all'amplificatore, il segnale audio a bassa impedenza: se poi l'amplificatore fosse a transistori, non occorrerebbe alcun altro artificio, dato che, con la bassa impedenza caratteristica d'ingresso degli amplificatori a transistori, il segnale verrebbe loro presentato nella forma più adatta; se invece si trattasse di un amplificatore a valvole, il segnale potrebbe essere connesso all'ingresso a bassa impedenza, per cartucce magnetiche.

Il ragionamento fila; ma c'è un grosso neo: il sistema conduttore posto fra l'uscita della testina e l'inizio del cavetto di trasferimento.

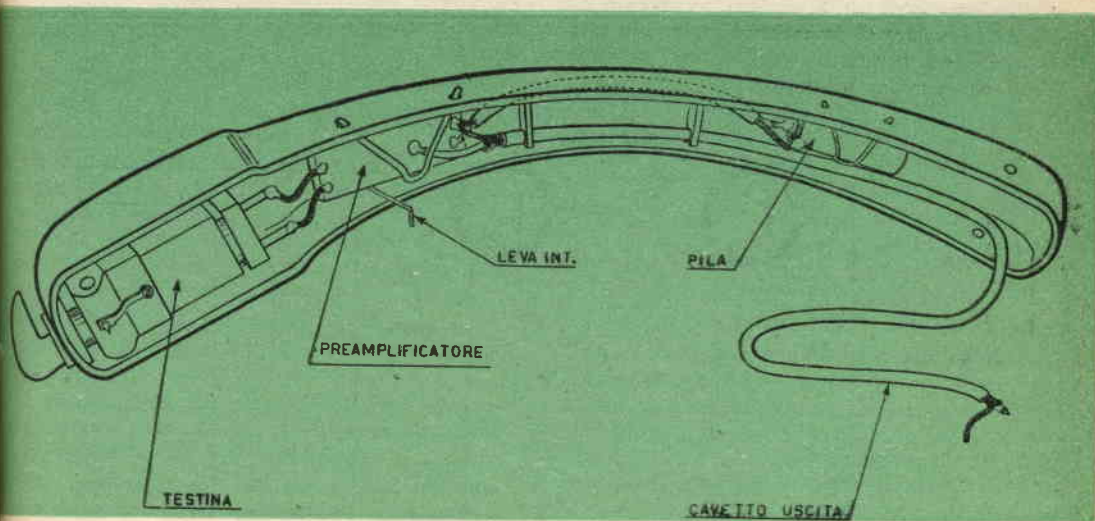
Se si pensasse di risolvere il problema con un trasformatore, soluzione che sembrerebbe la più ovvia, si troverebbero terribili difficoltà dovute alla progettazione di un trasformatore che trasferisse TUTTA la gamma audio senza tagliare nè acuti nè bassi: premesso che dovrebbe anche essere sub-miniatura per essere contenuto nel braccio, chi mai potrebbe realizzarlo?

Scartando, quindi, il trasformatore, può essere considerata una NUOVA soluzione del problema, efficacissima: piazzare DENTRO al braccio del giradisco un microscopico preamplificatore completamente autonomo che abbia l'ingresso ad alta impedenza e l'uscita (verso l'amplificatore) a bassa impedenza, in modo da avere il trasferimento del segnale fra braccio ed amplificatore, insensibile al ronzio esterno.

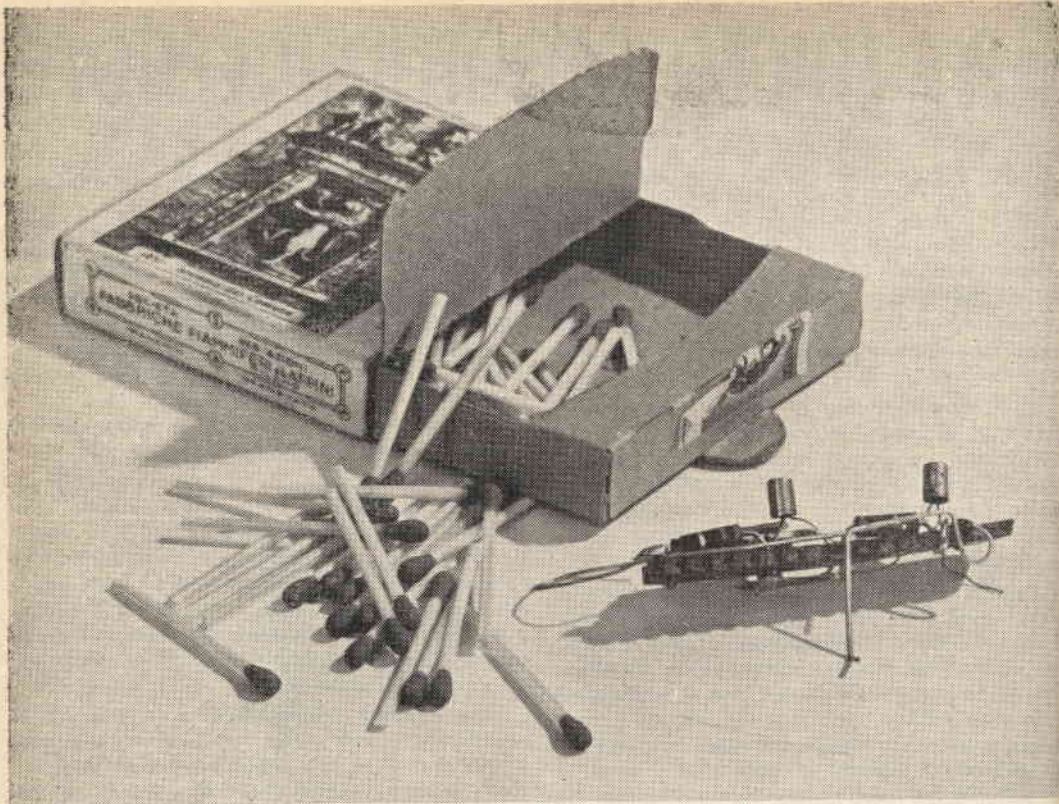
Anche per il preamplificatore, si presenta la necessità che non vi sia taglio di segnale: ma, strano a dirsi, è più facile progettare un completo preamplificatore che non « taglia » e non « distorce », che un solo trasformatore!

La premessa « tecnica » è per presentare, questa volta, un progettino utile, semplice, facile da costruire ed EFFICIENTE.

Si tratta della pratica attuazione della seconda soluzione prevista nell'introduzione a questo



Sistemazione del complessino nel « braccio » del pick up.

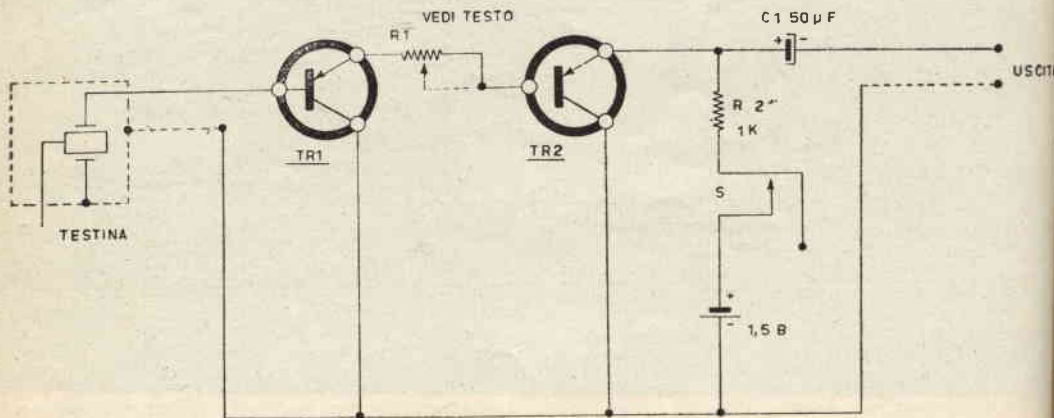


Ecco il montaggio del preamplificatore, posto a confronto con un pizzico di cerini: è veramente minuscolo!

articolo: un microscopico preamplificatore da montare dentro il braccio del giradisco, che offre i seguenti vantaggi: trasferisce il segnale, che esce ad alta impedenza della testina (ceramica o piezo), su un valore di impedenza molto più basso con riduzione del rumore udito; dà inoltre un lieve, ma esistente guadagno.

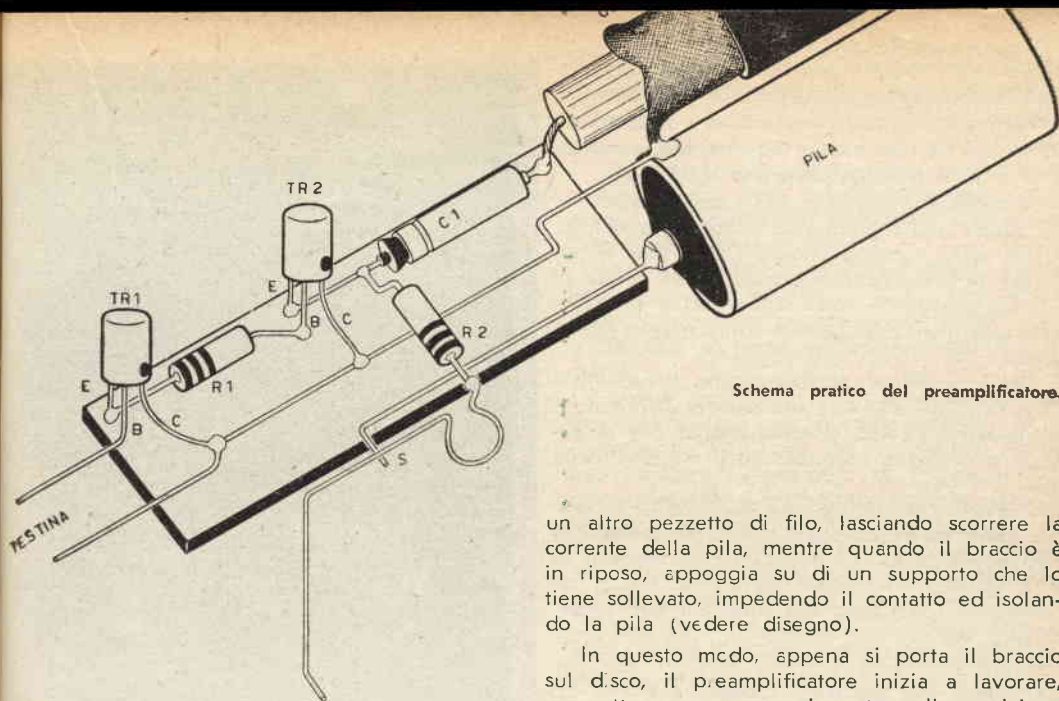
Altri vantaggi di questo preamplificatore, sono: l'assenza di distorsione, **che non può essere neppure misurata** e la larghissima banda passante: tutto lo spettro audio è compreso entro un dB, ed il responso sale a circa 60KHZ a meno due dB!

Queste prestazioni formidabili, si devono in



Schema elettrico del preamplificatore.

primo
getto,
del p
Da
piegat
comun
Qu
tenere
un tra
Imped
In
il segn
titore a
quindi
amplifi
ancora
La
di mes
mento
anche
tuccia
l'impeo
Dop
viato al
tore, tra
L'ali
ma: for
contenu
Per
l'interru
vato (c



Schema pratico del preamplificatore.

primo luogo ad una impostazione felice del progetto, ed in definitiva, alla stessa SEMPLICITA' del preamplificatore!

Dallo schema elettrico, si vede che sono impiegati due transistori: ambedue a collettore comune.

Questa configurazione è stata scelta per ottenere la trasformazione di impedenza: infatti un transistor a collettore comune ha una alta impedenza d'ingresso e bassa d'uscita.

In questo caso, il primo transistor amplifica il segnale della cartuccia e lo restituisce sull'emettitore amplificato e su una impedenza più bassa; quindi attraverso R1, il segnale viene nuovamente amplificato da TR2 e reso su di una impedenza ancora più bassa all'uscita.

La resistenza R1 (che va aggiustata in sede di messa a punto) serve per regolare l'accoppiamento fra i due transistori, ed indirettamente, anche ad adattare il preamplificatore alla cartuccia usata, tramite l'influenza del carico sull'impedenza d'ingresso.

Dopo il secondo transistor, il segnale è inviato all'uscita tramite C1: cioè verso l'amplificatore, tramite il pre-esistente cavetto.

L'alimentazione del preamplificatore è autonoma: fornita da una piletta da 1.5 volt, anch'essa contenuta nel braccio del giradisco.

Per automatizzare l'uso del preamplificatore, l'interruttore è un po' particolare: è formato da un filo di acciaio, che quando il braccio è sollevato (cioè è posto sul disco) fa contatto con

un altro pezzetto di filo, lasciando scorrere la corrente della pila, mentre quando il braccio è in riposo, appoggia su di un supporto che lo tiene sollevato, impedendo il contatto ed isolando la pila (vedere disegno).

In questo modo, appena si porta il braccio sul disco, il preamplificatore inizia a lavorare, e smette non appena si porta nella posizione di riposo il braccio.

Con questo funzionamento « intermittente », l'amplificatore che consuma meno di un solo milliampere, ha un'autonomia infinita con una piccola pila; autonomia che usando per alcune ore al giorno il giradisco, può arrivare ad alcuni mesi!

Vediamo ora di costruire il preamplificatore, sistemarlo al suo posto e collaudarlo.

Come supporto per le poche parti che costituiscono il preamplificatore, useremo una strisciolina di plastica perforata, ritagliata da una « microbasetta » TEKO a fori sottili e numerosi; le dimensioni della strisciola saranno di un centimetro, per circa tre di lunghezza.

Il montaggio delle parti è di una risibile semplicità: si infileranno nei forellini della plastica i due terminali del condensatore, quelli della resistenza R2 ed i tre di ogni transistore.

R1 per il momento non si collegherà, ma al suo posto si collegheranno due fili. Quindi, in pratica i collegamenti saranno questi: riuniremo con un unico filo i terminali di collettore di tutti e due i transistori, lasciando sporgere poi ambedue i capi di questo filo dalla micro-basetta.

Quindi collegheremo un filo alla base del TR1 (per collegare poi ad esso la testina).

Quindi a uno dei due fili che sono posti ove ci sarà R1, collegheremo l'emettitore del TR1, ed all'altro la base del TR2. L'emettitore del TR2 dovrà essere collegato al capo positivo del condensatore C1. Sempre all'emettitore del TR2 andrà saldato un capo della resistenza R2.

A questo punto, potremo « costruire » anche

l'interruttore: sagomeremo il filo elastico di acciaio come a figura, e lo fisseremo alla basettina.

Al filo mobile dell'« interruttore » salderemo il capo libero di R2, mentre all'altro filo colleteremo il polo positivo della pila da 1,5V.

Il negativo della pila andrà collegato al filo che unisce i due terminali di collettore di TR1 e TR2. Ora, potremo saldare i due capi di un piccolo potenziometro « trimmer » da 500 Ω ai due fili predisposti come capicorda di R1.

Il nostro preamplificatore è ora pronto per la prova.

Per connetterlo, salderemo uno dei due fili provenienti dalla testina alla base di TR1, mentre l'altro andrà saldato al collegamento che unisce i due terminali di collettore ed il negativo della pila.

Il cavetto schermato che andrà all'amplificatore, deve essere collegato con il filo centrale al capo libero di C1 (il negativo), mentre con la calza esterna deve essere saldato al filo di ritorno generale: quello che collega i due collettori ecc. ecc.

Eccoci pronti.

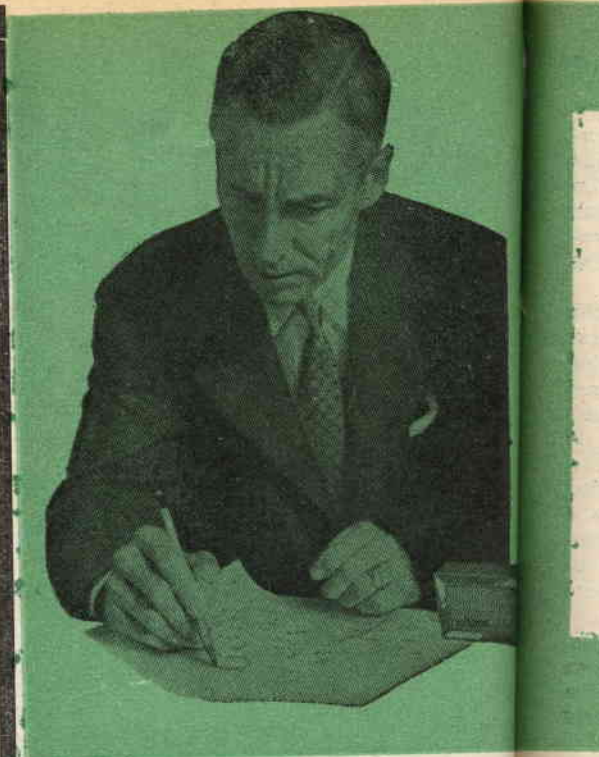
Potremo ora portare sul disco la testina ed ascoltare la riproduzione attraverso l'amplificatore. Normalmente, a meno che non abbiate una fortuna a sensazione, la riproduzione risulterà piuttosto distorta, perchè non è ancora stato regolato il trimmer che è al posto di R1. Infatti, il trimmer deve essere regolato alla perfezione per poter adattare fra loro i due punti di lavoro dei transistori, nonchè l'ingresso.

Ruotando con grande lentezza il trimmer, noterete che in un punto la riproduzione diviene molto limpida, poi assolutamente pura. Quando avete trovato questo punto, lasciate fisso il trimmer, e misurate la resistenza.

Ciò fatto, potete togliere il trimmer e sostituirlo con una resistenza fissa di valore pari, o per quanto possibile simile al valore trovato sperimentalmente.

E' evidente, che la resistenza non è da collegare ai capi dei due fili, ma sulla basettina, togliendo i due fili collegati sperimentalmente all'emettitore di TR1, ed alla base di TR2. Ora manca solo l'installazione del preamplificatore nel braccio. Dato che il complesso è di una estrema leggerezza e miniaturizzazione, il fissaggio nel braccio del preamplificatore potrà essere affrontato senza la minima preoccupazione: una squadrettina a « L » o anche una semplice molla lo sosterrà all'interno cavo del braccio.

L'ultima operazione da fare, è fissare un cilindretto di legno sulla base del giradisco, in modo che corrisponda alla posizione di riposo del braccio: il cilindretto servirà a sostenere il filo che funge da interruttore per il preamplificatore, in modo che quando il braccio è posato sul supporto, il filo sia spinto in alto aprendo il circuito d'alimentazione del preamplificatore.



Quando si conosca un piccolo « trucco » semplicissimo sapere da che parte è il guasto con una sola misura: attenzione, ora ve lo spieghiamo.

Si commuta il tester su di una portata di, per esempio, 50mA fondo scala: quindi lo si connette in serie ad uno dei due fili della pila, e si legge il consumo totale di corrente del ricevitore.

Ciò fatto si accende il ricevitore e si porta al massimo il volume: quindi, tenendo d'occhio l'indice del milliamperometro, SI RUOTA LA SINTONIA.

Se il guasto risiede nella sezione alta-frequenza/media-frequenza l'indice non si muove, verà da dove si è posto appena portato al massimo il volume: se invece ruotando la sintonia oscilla, e segna valori diversi che dipendono dalla rotazione della sintonia, segna magari piccole differenze, ma in modo brusco e scattante, è evidente che il guasto è in bassa frequenza: perchè? Ma è semplice! Se il ricevitore è muto, ma assorbe più o meno corrente durante la sintonia, è evidente che il reparto RF-MF **capta le stazioni**, ed amplifica i segnali che causa per l'appunto le brusche variazioni nel consumo, mentre il reparto BF è inerte e i segnali non giungono all'altoparlante.

Ripariamo assieme il ricevitore tascabile

SECONDA PUNTATA

Per contro, se ruotando la sintonia non si hanno variazioni di consumo, è evidente che le stazioni non vengono captate: perciò il guasto è compreso nella parte RF-MF del ricevitore.

Localizzata così, grosso modo, la sezione del ricevitore ove è presente il guasto, procederemo alla sua sistematica ricerca.

Cominciamo dal caso che la sezione inefficiente sia quella di RF-MF.

La prima cosa da accertare, è se c'è segnale dall'oscillatore locale. Questa prova non presenta la complessità che si potrebbe pensare, ma, anzi, è di una elementare semplicità. Basta avere un altro ricevitore a onde medie efficiente; non occorre neppure un generatore o altro strumento, che so: un grid dip, per esempio.

Vedete, io, da vecchio tecnico incallito sono un membro onorario della « società del caccavite »: scherzi a parte, insomma, ho sempre sostenuto che anche senza i mezzi del Pentagono si possono ottimamente portare a termine le riparazioni, senza misure di forma d'onda o simili che giudico procedure più adatte in TV.

Cercherò di dimostrare praticamente quanto ho detto ora, con la descrizione di questa prova.

Prendete un ricevitore funzionante, accendetelo e sintonizzatelo su una stazione qualunque,

che abbia una frequenza prossima al termine superiore della gamma OM. Poi innestate nella boccia di antenna dello stesso un filo ed avvolgetelo sul nostro ricevitore a transistor.

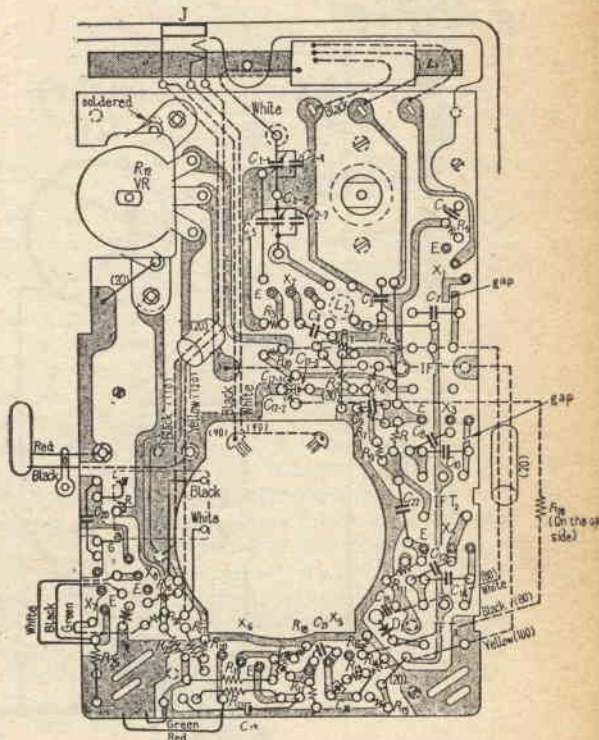
Accendete anche il ricevitore a transistor e portate la sua scala all'accordo su di una frequenza di circa 500KHZ **INFERIORE** a quella dell'altro apparecchio.

Probabilmente non succederà niente, ma provate a spostare lentamente la sintonia del ricevitore a transistori sempre in una banda intorno a 500 KHZ di **meno** dell'accordo dell'altro ricevitore.

Sapete così cosa state facendo? Semplice, state accostando per quanto possibile la frequenza dell'oscillatore che « dovrebbe esserci » nel ricevitore a transistor, con quella della stazione ricevuta dall'altro apparecchio, per ottenere il « battimento ».

Se l'oscillazione c'è sul serio, a un certo punto sentirete un sibilo scaturire dall'altoparlante del ricevitore: se invece malgrado la manovra dolce e ripetuta, il fischio non si produce, c'è una sola spiegazione: l'oscillatore locale del ricevitore a transistor non oscilla.

I motivi dell'ammutolimento dell'oscillatore locale del nostro diabolico ricevitore possono essere diversi: può essere andato in cortocircuito il condensatore da 10 000 pF posto fra l'emettitore e la presa (1) sul primario della bobina



Circuito stampato tipico di ricevitore tascabile (p. cortesia Sony).

oscillatrice: oppure può essersi interrotta la stessa bobina (caso molto molto raro però) o può essersi bruciata la resistenza fra emettitore e + generale.

Il vostro ohmetro potrà chiarire questi eventuali difetti. Può anche capitare che misurate tutte queste parti e che risultino tutte sanissime e che sia invece andato fuori uso il transistor (caso raro).

Oppure potrebbe anche darsi che l'oscillazione non ci sia perchè il transistor non risulta polarizzato a causa dell'interruzione del primario della prima media frequenza.

Se siete molto sfortunati può anche essere andato in corto circuito il condensatore variabile, oppure il suo trimmer (più frequente).

Questo è uno di quei casi un pochino diabolici, perchè potete accorgervi del corto nel variabile solo se staccate uno dei capi (il 3 o il 4) della bobina: comunque si tratta proprio di un caso-limite.

E' invece molto più probabile che la mancata oscillazione sia da imputare a uno dei più comuni difetti o guasti dei piccoli ricevitori a transistori: falso contatto fra un filo terminale ed una strisciola del circuito stampato.

Di solito si tratta di una saldatura povera di stagno: siccome la saldatura del circuito stampato viene eseguita automaticamente, con una rapidissima immersione nello stagno fuso dello

chassis completo delle parti, succede molto frequentemente che una saldatura non sia perfetta, ma « tenga » per il momento, giusto per superare bene i collaudi in fabbrica.

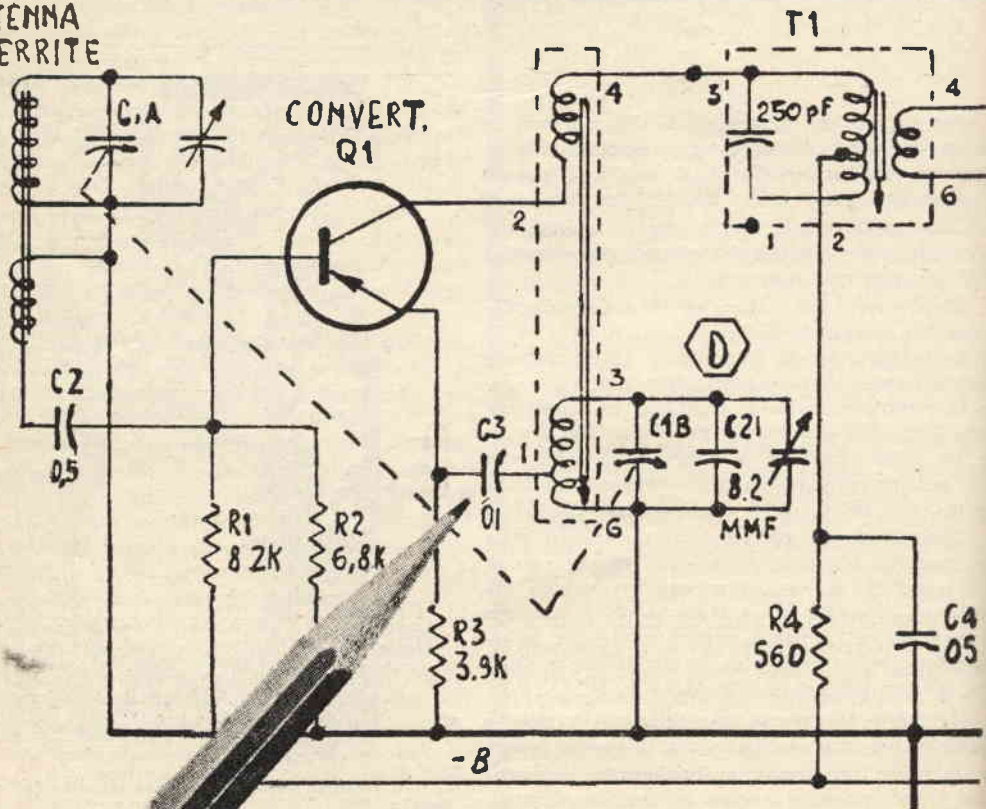
In seguito, poi, con i colpi e contraccolpi che una portatile subisce fatalmente quando è portata in giro dal proprietario, la saldatura segue il suo destino e si stacca: o meglio, produce un contatto intermittente che all'occhio pare una normale saldatura, ma non è che un filo accostato ad una pallina di stagno e non immerso in essa.

Se sospettate qualcosa del genere, perchè tutte le parti misurate appaiono efficienti, scrutate con grande attenzione le saldature relative al transistor convertitore-oscillatore ed al suo circuito: se non scoprite niente, potete ugualmente provare a « ripassare » una per una le saldature con il saldatorino a matita.

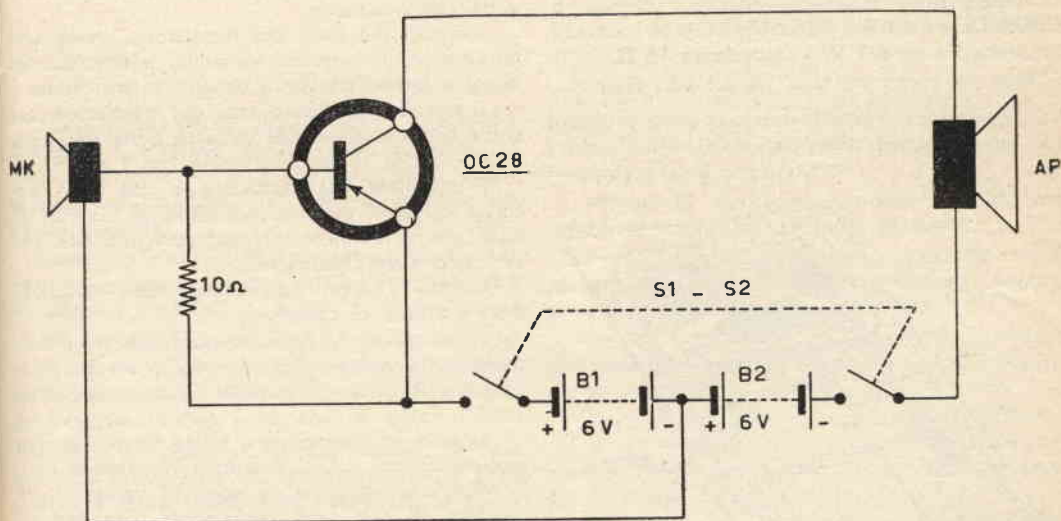
Attenzione però, eh! « Mano come ala di farfalla » e non zampaccia di elefante, perchè è facilissimo rovinare qualche strisciolina staccandola dall'isolante per il troppo calore dovuto all'insistenza nel tenerci sopra il saldatore, oppure per lo sfregamento della punta.

I più piccoli ricevitori hanno poi le strisciole tanto accostate, che occorre tripla attenzione, per non cortocircuitare due conduttori con un frammento di stagno staccatosi dalla punta del piccolo saldatore.

ANTENNA IN FERRITE



UN SEMPLICISSIMO MEGAFONO - MONOTRANSISTORE



Schema elettrico

« E tutto il pacco, gente, non ve lo dò per cinquemila, che sarebbe il suo prezzo — me possino cecamme — e non ve lo dò neanche per trrrremila, e neanche per....., no!

Mi voglio rovinare, voglio fallire, ho detto.

Se ci sono dieci persone, dieci padri di famiglia che mi alzano una mano, faccio un disastro: attenzione... mille lire, M.LLE lire soltanto TUTTO il pacco.

Uno a questo signore, ragazzino smamma, uno a quell'altro là in fondo con gli occhiali — daje, eh portaglieli — l'ultimo chi lo fa?

Ah questa signora qua col vestito rosso!

E così via.

L'uomo vendeva, vendeva « Cioccolato » di castagne e fichi secchi, (se non peggio) e la gente comprava, comprava.

Volete sapere cosa aveva attirato la nostra attenzione? Il megafono.

Il megafono che l'uomo della cioccolata di farina di castagne e segatura stava adoperando con molta disinvoltura.

Era un costoso esemplare americano, che dimostrava quanto floridi potessero essere gli affari, dell'ometto in camicia a quadroni rossi con fazzoletto verde al collo e le maniche rimboccate sulle braccia sudate.

Beh! Non abbiamo potuto resistere alla tentazione!

Ci siamo costruiti anche noi un megafono: e non per andare a vendere la pseudo-cioccolata, naturalmente, ma per illustrarlo a Voi.

E' difficile che fra i nostri lettori ci siano venditori ambulanti; però un megafono ha tante e tante altre possibilità di applicazione.

Gli esempi sono tanto ovvii da apparire inutili: facciamo solo qualche accenno.

Un megafono può servire per allenatori sportivi; per operatori di grue, per capomastri; ed in genere, per tutti gli usi nei cantieri.

Stop! Avevamo detto ACCENNI, manteniamo la promessa: è evidente che faremo un torto alla fantasia del lettore continuando!

Il megafono che Vi proponiamo è di una semplicità elementare: risulta **ben** poco costoso, ed è consigliabile anche a principianti in elettronica che vogliano fare il classico « primo tentativo » con un apparecchio inusitato.

Un'occhiata allo schema elettrico confermerà quanto andiamo dicendo.

Il megafono è costituito da... sette parti, comprese le pile!

Esse sono:

Il microfono: è a carbone, del tipo da telefono.

Il transistor: è un esemplare di potenza, non critico.

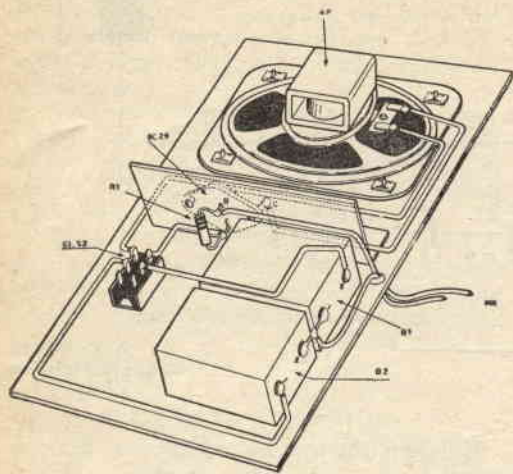
Vanno bene i seguenti modelli: OC28 2N256, 2N301, SFT123, THP47, che sono rispettivamente delle seguenti marche: Philips CBS-Columbia, RCA-ATES, Mistral, Thomson Houston.

Sono invece senz'altro da evitare per questo uso transistori a media potenza come questi: OC30 2N255, 2N271, SFT131, e simili.

Resistenza: comune resistenza da 10 Ω - 1/2 W.

Altoparlante: qualsiasi modello, rotondo o ellittico, previsto per funzionare con potenza compresa fra 1/2 e 1 W - Impedenza 16 Ω .

Pile: ne occorrono due, da sei volt ciascuna.



Schema pratico.

Il consumo del megafono è notevole: da 200mA a 400, secondo il transistor e le altre parti impiegate.

Per questa ragione le pile devono essere di notevole capacità. L'ideale è rappresentato dai « pacchetti » che erano costruite per alimentare il filamento delle valvole nei vecchi ricevitori portatili con la serie « 1R5 - 1T4 - 1S5 - ecc. ».

Se si giudica che il costo di queste pile è eccessivo, si può ripiegare, su una pila « piatta » da 4,5 volt in serie con una pila a torcia da 1,5 volt usando due gruppi così identici.

Ogni serie di due pile erogherà 6V.

Interruttore doppio: è marcato allo schema S1-S2.

Può essere a slitta (esempio il « TEKO ») oppure a leva.

Per i materiali, questo è quanto si poteva dire o suggerire.

Il circuito è elementare: praticamente è il solo transistor, con l'altoparlante direttamente collegato quale carico.

Il segnale nel transistor, viene iniettato dal microfono a carbone, sotto forma di una continua variazione della resistenza.

In altre parole, succede questo: il microfono e la resistenza da 10 Ω formano un partitore di tensione, ai capi del quale è presente la tensione della pila B1.

Quando si parla davanti al microfono, i granuli di carbone in esso contenuti vibrano, e di conseguenza, la resistenza interna del microfono varia continuamente.

Quindi, alla base del transistor, arriva una tensione continuamente variabile, a seconda dei suoni o rumori provocati davanti al microfono.

Il circuito emettitore-base del transistor, assorbe corrente a seconda della tensione applicata, quindi anche la corrente varia con i suoni.

Il collettore del transistor, a sua volta, assorbe corrente proporzionalmente al circuito di base, ma naturalmente, in maggiore intensità, per effetto dell'amplificazione.

Quindi i suoni, provocano forti variazioni nella corrente di collettore.

Però, poichè in serie al collettore c'è l'altoparlante, le variazioni di corrente lo attraversano, ed esso ritraduce nuovamente in suono le variazioni.

Questo, è il semplice e totale funzionamento del megafono; che si potrebbe riassumere così: il microfono converte la voce in variazioni di corrente di base, che, amplificate, vengono ritrasformate dall'altoparlante in suoni.

Siamo certi, che neppure il lettore meno profondo avrà più alcun dubbio ora.

Costruire il megafono è facile, sia per la scarsità di parti che per la possibilità di lavorare con collegamenti anche lunghi e tortuosi senza che si perda l'efficienza del complesso.

Noi abbiamo realizzato il megafono in una cassetta che misura cm. 13 x 6 x 5,5.

Come supporto per i pezzi abbiamo usato un lato della stessa cassetta, traforata dalla bocca per l'altoparlante.

Nell'uso, la cassetta potrebbe essere portata appesa sul petto dell'operatore, mentre il microfono potrebbe essere tenuto in mano.

Naturalmente, questa soluzione non esclude quella classica, del microfono-amplificatore-altoparlante che formano un corpo unico imbutato da tenere con una mano: ma ci pare che la nostra soluzione sia conveniente per il peso, che così non stanca la mano dell'utente.

I collegamenti sono semplicissimi, ed ampiamente illustrati dallo « schema pratico ».

Per ottenere i migliori risultati è bene regolare il valore della resistenza da 10 Ω collegando al suo posto un reostato da 50 a 100 Ω a filo.

La potenza erogata è di circa mezzo watt, pochina per usi particolari, ma generalmente sufficiente, in quanto la voce è udibile a buoni 50 metri di distanza.

Cosa succede sui prezzi dei transistori?

NOSTRO SERVIZIO ESCLUSIVO

Anno 1954: alcune piccole ditte importatrici vendono uno strano, nuovo prodotto USA: si chiama « Transistor ». I clienti sono pochi sperimentatori che pagano un CK722 L. 6.500 o un 2N107 L. 4.800.

Anno 1958: in qualsiasi negozio di parti staccate si vendono transistor di vari tipi; uno dei più venduti è l'OC45: L. 2.600.

Anno 1962: una delle parti più vendute dai negozi di materiale radio elettronico è il transistor: costano molto poco, ora: un tipo normale, per esempio l'OC45, costa circa L. 600.

Queste tre date con le note relative, da sole sono già un quadro dell'evoluzione della produzione e delle vendite dei transistori. In pochi anni è successo l'incredibile: il nuovo componente ha rivoluzionato il mercato elettronico. Diecine di fabbriche sono sorte attorno al mondo per

produrre esclusivamente transistori, e quasi tutti i nomi illustri dell'elettronica hanno creato una branchia per la produzione.

Milioni di transistori venduti, miliardi per creare le fabbriche, miliardi incassati.

I prezzi iniziali alti calano a precipizio; troni ministri inaugurano nuovi stabilimenti, vescovi benedicono, cala la disoccupazione.

Questo è il volto « ufficiale » del commercio dei transistori: ma non c'è anche un altro mondo da scoprire? Ma certo che c'è!

Dovunque circola denaro esiste la speculazione, l'intrallazzo, il « sottobanco »: anche nel commercio dei transistori esiste; vogliamo darci un'occhiatina dal buco della serratura?

Le « piaghe » maggiori che noi vediamo sono tre; comuni in tutto il mondo: il contrabbando, le « scelte », gli sconti arbitrari.

Fig. 1

price: £16. A few with more...

TRANSMITTER UNITS
The transmitter portion of the TR1985. Unusable in present form, but a useful basis for a 2-metre T/X. Contains many useful parts including a 5-gang Butterfly Condenser, 10 Air Trimmers, etc. Price: 5/- or complete with QV04/7 (Driver) and TT15 (15 w. output on 144 Mc/s. with 300 v. plate). Final price: 27/6.

TRANSISTORS
New low prices for Mullard Transistor: OC71. Price: 6/6. OC75 Price 8/-. OC81. Price 8/-. OC76. Price: 8/-. OC170. Price: 15/6. OC16. Price: 35/-. OC28. Price: 36/-. OC33. Price: 45/6. Also first-class substitutes for OC71, OC72 and OC81. Price: 3/6 each.

PLATE TRANSFORMERS
Input tapped 200-250 v. Output 500-0-500. Inc. ampere. L.T. 6.3 v. 6 A.; 5 v. 9 A.; 6.3 v. 4 A. Price: 10/6.

Terms of Business: All prices include postage. Handling charge of 1/6 on orders under 10/- cash or C.O.D. over £1. Export orders welcome.

Fig. 2

"TAB" FOR TRANSISTORS & DIODES!!!
FULL LENGTH LEADS
Factory Tested & Guaranteed! U.S.A. Mfgd!

PNP HIPOWER 15 Amp Max 25°C
2N441 2N277 \$1.80 @ 6-59, 25/\$35
100 \$130. 2N442 2N278 \$3.75 @
4/\$12 25 \$64 100 \$275 1 Amp.
2N155 2N156 2N255 2N256 2N337
2N554 103GP \$80 @ 20 \$15. 100 \$85.

2N123 PNP \$15 @ 12 for \$5, 100 \$37
2N292 2N293 NPN \$45 @ 12 for \$5, 100 \$37
2N293 PNP \$6 @ 12 for \$9, 100 for \$45

GENERAL PURPOSE-PNP-COMPUTER GRADE!
Use as Amplifier-Oscillator-HIFI-RF, IF
Logic-Servamp-Power Supply
Pulse Amplifier or High Current Switch
Veh. Veh. Veh. Amplifier 41V.
GP 3C rated 100mW 605 @ 10 for \$5, 100 \$39
GP10C rated 0.5W 100V @ 6-59, 100-\$83

2N176 \$1.80. 2N270 95c. 2N670 \$1.60.
2N671 \$2. Kit PNP or NPN \$39 @ 3 for \$1.
Round or Diamond Base Mica Mtg. Kit \$30 @
4/\$1. Power Heat Sink with Fins \$0.50.
\$1.50. 4/35. Kit Glass Diodes Computer Grade
\$20 @ 8 for \$1, 100 for \$7, 1000 for \$50.

"TAB" SILICON 750MA DIODES Factory Tested
GENERAL PURPOSE 400 PIV at 300 MA
SPECIAL 35c each 20 for \$6

Inserzioni che appaiono comunemente sulle più note riviste estere d'elettronica.



Altra clamorosa offerta americana: 3 transistori per \$ 0,66 (circa L. 400).

Il contrabbando, è evidentemente molto attivo nel campo dei transistori: in Italia c'è richiesta di transistori esteri: sia per il commercio, che chiede ricambi originali, sia nel vasto mercato degli esperimentatori.

Un transistor estero costa caro se acquistato regolarmente; un drift noi lo abbiamo pagato tremila lire, un MESA circa seimila; ed altrettanto alcuni transistori di forte potenza.

Sapevamo però, che se ci fossimo recati ad determinato numero di via Prè, a Genova, o a un altro indirizzo del Quadraro a Roma, avremmo potuto avere gli stessi transistori a un terzo del costo « regolare »: e pronta consegna anche!

Non ci credete? Volete avere un'idea di quello che è il contrabbando dei semiconduttori? Semplice; recatevi a Milano, alla « Fiera di Senigallia ».

Non abbiate fretta! Aggiratevi con calma fra i banchetti ed osservate la merce esposta: uno dei venditori è il vostro uomo.

Esposti fra la più varia scelta di materiali, scoprirete, quando lo avrete individuato, i transistori americani e giapponesi più vari, a prezzi incredibili: noi abbiamo visto dei Philco per UHF offerti a 400 lire; dei Mesa al silicio della Texas

Instruments a 1000 lire, dei transistori da 100 wats Delco per 700 lire!...

E senza alcun sotterfugio, eh? Lucidi ed evidentemente nuovi, centinaia di transistori esteri erano lì, liberamente offerti alla scelta dei clienti, febbrilmente notato un ragazzino che sfogliava febbrilmente un manuale di dati per vedere quale transistor efa più « prezioso »: ma sul manuale, la maggior parte non c'era, POICHE' SI TRATTAVA DI TRANSISTORI TANTO MODERNI, DA NON ESSERE ANCORA NOTI IN EUROPA!

Cambiando rapidamente scena; trasferiamoci sotto il « voltone » in piazza Re Enzo a Bologna, ove stazionano in permanenza i rivenditori spiccioli di sigarette di contrabbando e radio giapponesi.

Tra essi è noto un omino con le stampelle, vende orologi svizzeri a 3000 lire, radio a otto transistor per 10.000 e transistor sciolti... a 250 lire l'uno!

Eh sì, la richiesta è tale che gli spacciatori si aggiornano!

Il lettore si chiederà ora come possano, i contrabbandieri, vendere a così poco e guadagnare: ovvero, quali sono i prezzi in origine?

Bassi, ve lo diciamo noi; molto bassi!

Per averne un'idea, osservate le inserzioni che riproduciamo: Il noto grossista USA « Lektron » vende tre transistori PNP di uso generale (paragonabili, per esempio, al nostrano OC70) per 66 centesimi di dollaro. Ovvero qualcosa come, al cambio, centoquaranta lire l'uno!

Altro esempio: transistori di forte potenza per usi professionali sono offerti a meno di 1 dollaro l'uno (TO3GP per 0 65 dollari).

E' evidente che se al pubblico, in America si fanno queste offerte, il grossista pagherà i transistori normali sulle settanta-ottanta lire, l'uno; o quelli speciali sulle trecento lire.

Chi rifornisce il contrabbando è al corrente di queste quotazioni e se ne serve: è semplice.

Per questa settimana la nostra inchiesta termina: la prossima, vi mostreremo un campo delicatissimo senza pietà: quello delle « scelte ».

Sprete così cosa vuol dire SECONDA SCELTA, TERZA SCELTA e che speculazioni si operino su questi criteri.

Segue al prossimo numero

IL TRANSISTOR

Publicazione settimanale d'elettronica e scienze affini, edita da « COSTRUIRE DIVERTE »

Direttore responsabile: GIANNI BRAZIOLI

Redazione: Bologna, Via Centotrecento 18. Telefono 22 78 38

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 2967 in data 18-11-1961

Distribuzione per l'Italia ed estero:

G. Ingoglia & C. - Milano, Via Gluck 59 - Telefono 67.59.14 - 67.59.15

Tipografia Montanari - Budrio (Bologna)

Abbonamenti: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550

Versare l'importo sul Conto Corrente Postale n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

segue offerta n. 3

Un trasformatore d'uscita per push-pull di transistori serie « LT » a elevata qualità di riproduzione, potenza max W 0,5.

Bobina di oscillatore STANDARD.

Serie di trasformatori di media frequenza ultraminiatura.

Un condensatore variabile MITSUMI per onde medie a due sezioni (mm. 25 x 25 x 15).

Un trasformatore intertransistoriale a rapporto 4/1.

Tutto questo materiale sarà vostro, solo per L. 9.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS 2 SCHEMI. UN RICEVITORE PE'LEX A DUE GAMME, ED UN TERMOMETRO ELETTRONICO MOLTO SENSIBILE.

Offerta n. 4 - per costruire un ricevitore:

Una Ferrite TWO BAND come descritta, per gamme d'onde medie e corte.

Una bobina oscillatrice accordata con la precedente.

Una serie di Medie Frequenze miniatura adatte alle precedenti.

Un trasformatore d'ingresso per push-pull serie « LT ».

Un trasformatore d'uscita per push-pull serie « LT ».

Tutto per L. 4.800.

CON QUESTO PACCO VIENE INVIATO L'ADATTO SCHEMA PER LA COSTRUZIONE DEL RICETTORE TWO BAND.

Offerta n. 5 - per laboratori-radoriparatori:

QUINDICI (15) Trasformatori di media frequenza, per radio STANDARD mono e TWO BAND, SONY, MARVEL, HITACHI.

I trasformatori sono assortiti, ma a serie.

VENTI (20) condensatori ceramici micro-miniatura, assortiti nei valori più utili e ricercati.

DODICI (12) compensatori, su tre STRIP.

DIECI manopole assortite, originali di ricambio per radio giapponesi, introvabili, più CINQUE pulegge per demoltiplica del variabile.

TUTTO IL PACCO PER SOLE L. 9.900.

Inviare ogni ordine con pagamento anticipato o contrassegno alla

DITTA UMBERTO FANTINI

BOLOGNA - VIA OSSERVANZA 5

I prezzi elencati sono **netti**. Non si prendono in considerazione forniture di quantitativi con sconto. Tutto il materiale è pronto a Bologna **salvo venduto**. In questo caso si procederà ad evadere **prima** i pagamenti anticipati.

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
RCMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26

IL TRANSISTOR

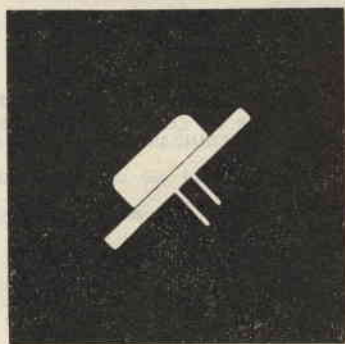
SETTIMANALE DI ELETTRONICA



**CONOSCERE I
TUBI CATODICI**



SONY TR-714



HIFI
PREAMPLIFICATORE SIMMETRICO

**UNA STRANA
LAMPADINA**

Anno 1 - Numero 3
26 dicembre 1961
Prezzo Lire 60

Sped. in abbon. postale, gruppo II

Offerta assolutamente eccezionale!

LA DITTA UMBERTO FANTINI

avendo favorevolmente concluso le trattative per un quantitativo di materiale originale Japan, delle marche: Sony, Hitachi, Standard, Sanyo, Toshiba, Taracon, Tayo, ecc. ecc., cioè della migliore produzione Giapponese, offre, ad esaurimento, una serie di Kits di parti, di qualità eccezionale e tutte sub-miniatuzzate.

Offerta n. 1 - pacco contenente:

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde corte, ed una per la gamma delle onde medie.
Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde medie ed una per la gamma delle onde lunghe.
Confezione con dieci (10) condensatori ceramici micro-miniatuzzatura con valori assortiti: da pochi pF. a vari KpF.
Variabile doppio PVC 2J originale MITSUMI.
Coppia di medie Frequenze micro-miniatuzzatura (mm. 12 x 7 x 7).
Bobina oscillatrice micro miniatuzzatura.
Tutto il pacco costa solo L. 5.950.

Offerta n. 2 - pacco contenente:

OMAGGIO DI UN CHIARO E GRANDE SCHEMA ELETTRICO PER COSTRUIRE UN RICEVITORE A DUE GAMME REFLEX, A CHIUNQUE ACQUISTA QUESTO PACCO.

Una bobina oscillatrice STANDARD, micro miniatuzzatura.
Una confezione di condensatori sub-miniatuzzatura ceramici nei più utili valori, tutti originali TAYO e TORACON, venduti normalmente a L. 180 cad.
Coppia (2 pezzi) di speciali medie frequenze micro-miniatuzzatura. Uno STRIP con quattro compensatori sub-miniatuzzatura da 3-13 pF.
Tutto il pacco costa solo L. 2.800.

Offerta n. 3 - super pacco contenente:

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS UNO SCHEMA ORIGINALE « SHIBAURA » CHIARISSIMO PER LA COSTRUZIONE DI UN MICROSCOPICO TRASMETTITORE COSTRUIBILE CON LA BOBINA OSCILLATRICE ED I COMPENSATORI COMPRESI NEL PACCO, QUALI PARTI PRINCIPALI.

Una Ferrite TWO BAND, originale STANDARD con due avvolgimenti ad altissima capazzione.
Un condensatore variabile doppio originale MITSUMI tipo PVC 2J o 4J.
Due termistori originali SONY tipo S 250 a pasticca. Ottimi per proteggere montaggi a transistori dell'effetto termico o per costruire termometri elettronici.
Confezioni di condensatori ceramici micro-miniatuzzatura come precedente (20 pezzi).
Serie di tre medie frequenze per ricevitore supereterodina miniatuzzatura.
Un trasformatore intertransistoriale micro-mignon.
Un trasformatore d'uscita per push-pull di transistori serie « LT » a elevata qualità di riproduzione, potenza max W 0.5
Bobina di oscillatore STANDARD.
Serie di trasformatori di media frequenza ultraminiatuzzatura.
Un condensatore variabile MITSUMI per onde medie a due sezioni (mm. 25 x 25 x 15).
Un trasformatore intertransistoriale a rapporto 4/1.
Tutto questo materiale sarà vostro, solo per L. 9.800.

Offerta n. 4 - per costruire un ricevitore:

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS 2 SCHEMI. UN RICEVITORE REFLEX A DUE GAMME, ED UN TERMOMETRO ELETTRONICO MOLTO SENSIBILE.

Una Ferrite TWO BAND come descritta, per gamme d'onde medie e corte.
Una bobina oscillatrice accordata con la precedente.
Una serie di Medie Frequenze miniatuzzatura adatte alle precedenti.
Un trasformatore d'ingresso per push-pull serie « LT ».
Un trasformatore d'uscita per push-pull serie « LT ».
Tutto per L. 4.800.

Offerta n. 5 - per laboratori-radioriparatori:

CON QUESTO PACCO VIENE INVIATO L'ADATTO SCHEMA PER LA COSTRUZIONE DEL RICEVITORE TWO BAND.
QUINDICI (15) Trasformatori di media frequenza, per radio STANDARD mono TWO BAND, SONY, MARVEL, HITACHI. I trasformatori sono assortiti, ma a serie.
VENTI (20) condensatori ceramici micro-miniatuzzatura, assortiti nei valori più utili e ricercati.
DODICI (12) compensatori, su tre STRIP.
DIECI manopole assortite, originali di ricambio per radio giapponesi introvabili, più CINQUE pulegge per demoltiplicare il variabile.
TUTTO IL PACCO PER SOLE L. 9.900.

Inviare ogni ordine con pagamento anticipato o contrassegno alla

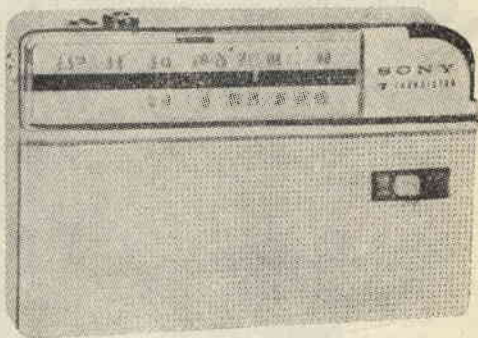
DITTA UMBERTO FANTINI

Bologna - Via Osservanza 5

I prezzi elencati sono netti. Non si prendono in considerazione forniture di quantitativi con sconto. Tutto il materiale è pronto a Bologna salvo venduto. In questo caso si procederà ad evadere prima i pagamenti anticipati.

Sony

TR-714



sui dati di servizio per ricevitori a transistor commerciali.

Questa volta pubblichiamo quanto è disponibile dalla SONY sul modello TR714; ricevitore indubbiamente diffuso: tanto più che è stato uno dei primi « TWO BAND » apparsi in Italia, interamente a transistori.

Il TR714 è una supereterodina tascabile a due gamme d'onda: medie, da 535 a 605KHZ; corte, da 3,9 a 12MHZ.

Ha sette transistori che conferiscono all'apparecchio una sensibilità di $50 \mu\text{V/m}$ sulle onde corte con antenna esterna estratta.

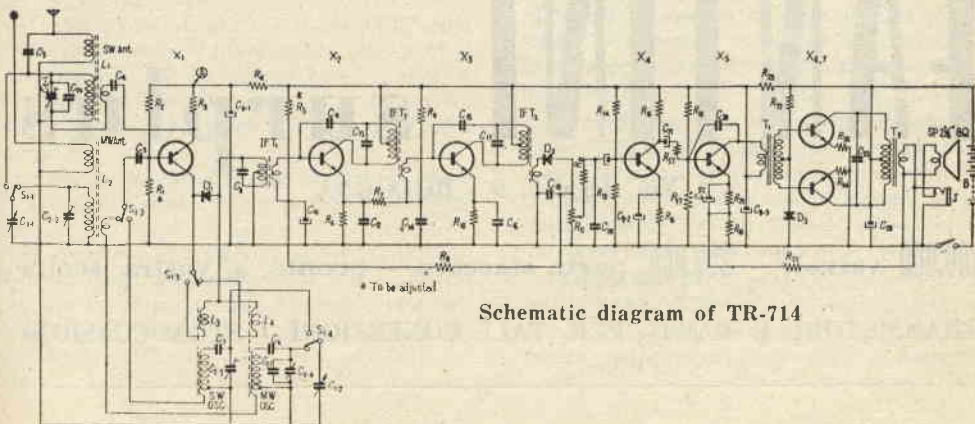
La media frequenza è a 455KHZ, con una soltektività di 17 Decibel a 10KHZ fuori sintonia.

La potenza di uscita indistorta è di 50mW. Il consumo è di 7mA senza segnale (+ - 20%).

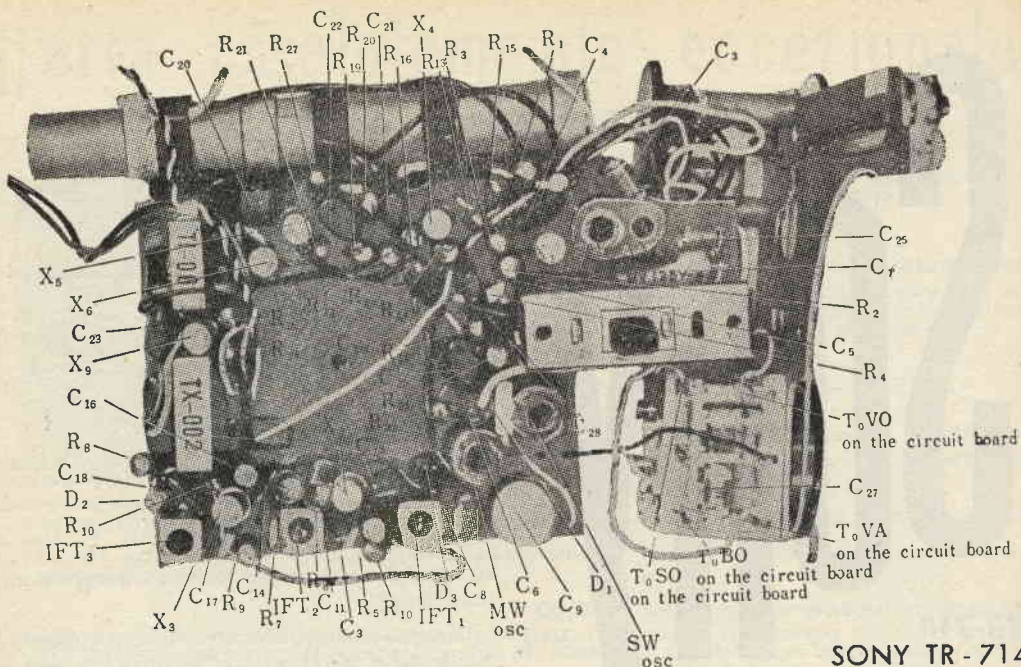
Quando compare il primo numero di una rivista, la curiosità, in genere, spinge molte persone ad acquistarlo.

Letto e vagliato quanto costituisce la rivista, queste persone scrivono poi alla Redazione, esprimendo pareri, suggerimenti, richieste.

Pareri e suggerimenti ci sono stati preziosi e promettiamo di tenerli nella più ampia considerazione; quanto alle richieste, eccoci pronti ad evadere le più numerose, che vertono



Schematic diagram of TR-714



SONY TR - 714

Chassis del ricevitore SONY TR-714 estratto dal mobile. Le sigle che contraddistinguono le varie parti hanno riferimento allo schema elettrico per una rapida identificazione di ogni componente.

corso di RADIOTECNICA

ogni settimana - lire 150 - alle edicole o richiesta diretta - Via dei Pellegrini, 8/4 - MILANO

Per chi vuol diventare radiotecnico e per chi lo è già - Enciclopedia -
Dizionario tecnico dall'inglese

Si invia gratuitamente opuscolo illustrato e tagliando che dà diritto ad un abbonamento di prova

FANTINI surplus

Via Begatto, 9 - BOLOGNA

100.000 valvole - 250.000 parti staccate - pronte a vostra scelta

TRANSISTORI E PARTI PER TALI CONFEZIONI - STRAOCCASIONI

5B P1 76F

CONOSCERE I TUBI CATTODICI

(dalle note redatte per noi
dal Prof. Dott. Italo Cerri,
consulente in elettronica)

3BP1 - 5FP7 - 3KP11 - 5AYP4 - 10SP4 -
5AZP4?!

Quanti fra i nostri lettori, leggendo queste sigle possono farsi una idea immediata del genere e dell'uso di questi tubi?

Ben pochi, ne siamo certi.

Eppure è facile, il sapere i dati principali di un tubo, **anche senza vederlo**, semplicemente dalla sigla; e **molto** facile se si conosce la « chiave ».

Infatti, la stessa sigla, riporta i principali riferimenti alla natura ed all'uso del tubo stesso. Due, sono i dati principali, in grado di fornire un'idea immediata: il NUMERO iniziale e la sigla finale.

Prendiamo per esempio il tubo 3BP1; quel che ci interessa è: il numero «3» ed il «P1».

Il numero (3 in questo caso) indica il diametro del tubo in pollici, la sigla (P1) indica invece la NATURA e l'USO, del nostro soggetto.

Infatti, a seconda del tipo di fosforo che è impiegato, la sigla cambia da modello a modello.

Per essere meno sibillini, diremo che i tubi sono divisi a seconda della traccia che si produce sul loro schermo; il colore è una delle principali differenze: l'altra è la « persistenza ».

Vi sono infatti dei tubi nei quali la traccia scompare appena cessa il segnale, ed altri che, per contro, continuano a mostrare la forma di onda anche quando il segnale è cessato.

I tubi che seguono i fenomeni, e che appena sono cessati restano « bui », appartengono al genere a « corta persistenza » mentre quelli che continuano per un certo tempo a mostrare l'immagine, possono essere a « media » o a « lunga persistenza ».

Per passare alla pratica, diremo che i « corta persistenza » sono usati nei normali oscilloscopi e monitori, mentre i « lunga persistenza » si usano per applicazioni Radar, e per speciali oscilloscopi che permettono le fotografie delle tracce sullo schermo.

Quindi, possiamo dire che la sigla P... sia in grado di svelare da sola di che tubo si tratta: in particolare e, avendo a priori l'indicazione della grandezza dello schermo dal numero iniziale.

Pubblichiamo ora la corrispondenza delle sigle, PREZIOSA tabella, che i lettori troveranno utilissima; non solo per una superficiale conoscenza, ma per avere un'immediata idea della possibilità di un tubo offerto d'occasione, Surplus, su una inserzione, ecc. ecc.

Fosforo tipo P1: Questi tubi (esempi: 1CP1, 2AP1, 3BP1, 5CP1 ecc.) hanno una fluorescenza di colore verde-giallo ed una persistenza medio-corta. Sono usati in particolare

per oscilloscopi comuni, e dovunque l'osservazione delle tracce è visiva.

Fosforo tipo P2: è simile al precedente come colore, ma ha una persistenza maggiore: i tubi di questo genere, sono adatti per la osservazione di fenomeni che non hanno ripetizione (esempi: 1EP2, 3RP2, ecc.).

Fosforo tipo P3: non usato attualmente: sperimentale.

Fosforo tipo P4: i tubi che hanno questo tipo di fosforo, hanno la fluorescenza bianca e sono a persistenza corta: poco usato nei tubi per oscilloscopio (esempi: 5ABP4-A 5AYP4) più usato per i tubi televisivi; fra i tanti: 17BP4-A, 17DKP4, 17QP4, 21ALP4, 21CEP4, 21YP4 ecc..

Fosforo tipo P5: ha una persistenza più alta di tutti quelli precedentemente descritti; i tubi che hanno questo fosforo sono i tipi professionali, per fotografia di tracce; sono poco diffusi, infatti il « P5 » è ritenuto superato dal « P11 » che vedremo fra poco.

Fosforo tipo P7: usatissimo nei tubi Radar, ha istantaneamente un colore blu marcato, che sfuma nel giallo-verde, ed una LUNGA persistenza, che in normali condizioni può trattenere una forma d'onda per alcuni minuti. Fra i numerosi esempi: 3JP7, 3KP7, 5BP7, 5AHP7, 16ADP7 ecc.

Fosfori P8 - P9 - P10: poco usati; rimasti allo stadio sperimentale, per particolari tubi speciali: non li incontrerete quasi mai.

Fosforo P11: è a persistenza media: produce una traccia blu. I tubi con questa sigla sono usati sia per osservazione visiva che per fotografia. In particolare per osservare fenomeni che si ripetono molto lentamente. Esempi: 2BP11, 3KP11, 3WP11, 5ABP11, 5CP11-A ecc.

Fosforo P12: poco usato: crea una fluorescenza giallo-arancio; ha una media-lunga persistenza. Esempi: 5CP12, 7TP12.

Fosforo P13: non usato.

Fosforo P14: del genere del P7; simile per manifestazioni ed uso. Molto più recente: quindi i tubi che usano il « 14 » sono simili a quelli che usano il « P7 » ma costruiti in data successiva. Esempi: 5FP14, 7FP14 ecc.

Fosforo P15: per tubi strettamente professionali; la luminescenza è verde, ma sconfinata nell'ultravioletto invisibile: la persistenza nella gamma visibile è piuttosto corta. Usato nei tubi a « flying spot ». Esempi: 5FP15, 5FP15-A, 5WP15 ecc.

Fosforo P16: molto simile al precedente ma con una persistenza ancora più corta.

Fosfori P17 - P18 - P19: non usati correntemente.

Fosforo P20: recente creazione dei laboratori di ricerca, che dà una luminescenza giallo-verde e cortissima persistenza.

Fosfori P21 - P22 - P23: mancano dati: pare siano all'esame dei laboratori delle varie case.

Fosforo P24: recente creazione dei laboratori. Dà una fluorescenza assai corta e di colore verde brillante.



5AHP7-A della RCA

Sapendo questi dati, è ben facile classificare « a priori » un tubo; per esempio, dopo un certo allenamento, verrà spontaneo di pensare: 5UP1? Oh, è un cinque pollici (5) non molto recente (ha una sola lettera prima dell'indicazione del tipo di fosforo « U ») e dà una fosforescenza giallo-verde a persistenza media: quindi è un cinque-pollici-per-oscillografo-« verde ».

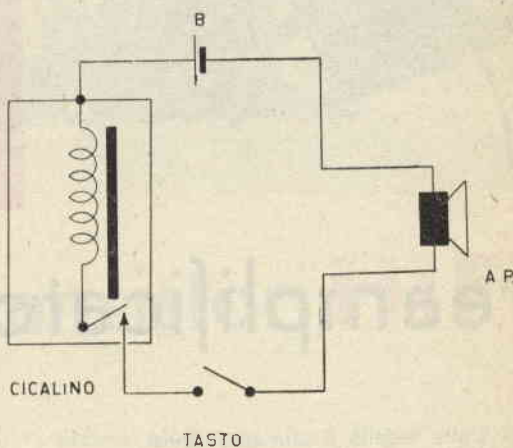
Oppure:

5AHP7? E' un cinque pollici (5) piuttosto recente (ha due lettere « AH » prima dell'indicazione del tipo di fosforo) dà una notevole persistenza in blu-verde (P7): quindi è un altro cinque-pollici; però per usi più speciali; fotografici, per trasmissione di immagini e per l'analisi di fenomeni che non si ripetono.



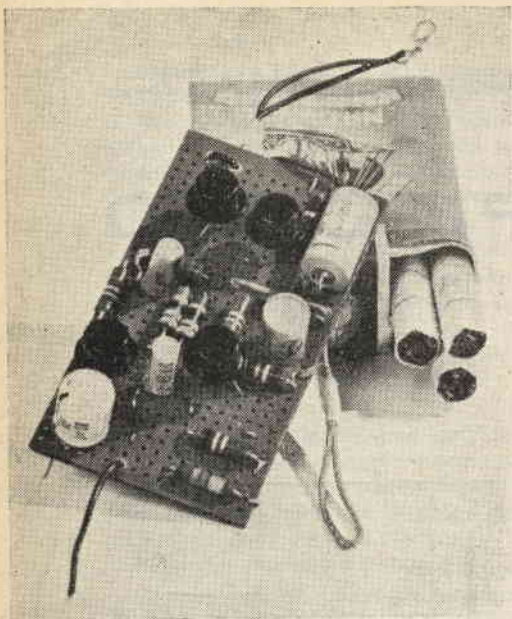
SPICCIOLO DI TECNICA

Il più economico « allenatore » per imparare la telegrafia, è, senza meno il ben noto cicalino posto in serie ad una pila e al tasto: forse non sapete, però, che il cicalino interrompendo ritmicamente la corrente della pila fa circolare una tensione AUDIO nel circuito. Potete sfruttare questo fatto per connettere in serie al tutto anche un altoparlante esterno, posto in una camera adiacente, per l'eventuale compagno... di studio. Non provate con una cuffia, perchè la sua resistenza interna, anche se bassa, limita la corrente tanto da ammutolire il cicalino.



Leggete

“ COSTRUIRE DIVERTE ”



HIFI

preamplificatore simmetrico

L'alta fedeltà è una cosa SERIA.

E quando si classifica HI - FI qualche circuito deve essere realmente di qualità.

Queste massime sono lapidarie, nella loro semplicità; e possono far tremare i polsi di più di un tecnico che si appresta a descrivere un suo progetto nel campo dell'Alta Fedeltà: ma non i miei; perchè il semplice preamplificatore che descriverò può sfidare l'esame più critico del più esigente « cultore » senza sfigurare.

L'apparente linea « classica » del complesso, potrebbe anche darlo per scontato: ma non più, quando se ne conoscano le prestazioni che sono le seguenti:

1) Responso: piatto da 10 clicli a 50 chilocli, -2db a 100 chilocli.

2) Rumore di fondo: con l'ingresso in cortocircuito, ed il controllo di volume al massimo, circa -60 dB, misurato con un voltmetro audio.

3) Distorsione: inaudibile anche per l'orecchio del tecnico esercitato.

Altre a queste buone caratteristiche « audio », questo preamplificatore ha anche delle interessanti doti « elettriche »:

Stabilità: termica, ottima: le caratteristiche non cambiano entro un'escursione di circa 30 gradi C, inoltre una variazione della tensione di alimenta-

zione del 15%, cioè da 5 a 7 volt circa, non produce che una variazione del **cinque per cento** sul guadagno totale.

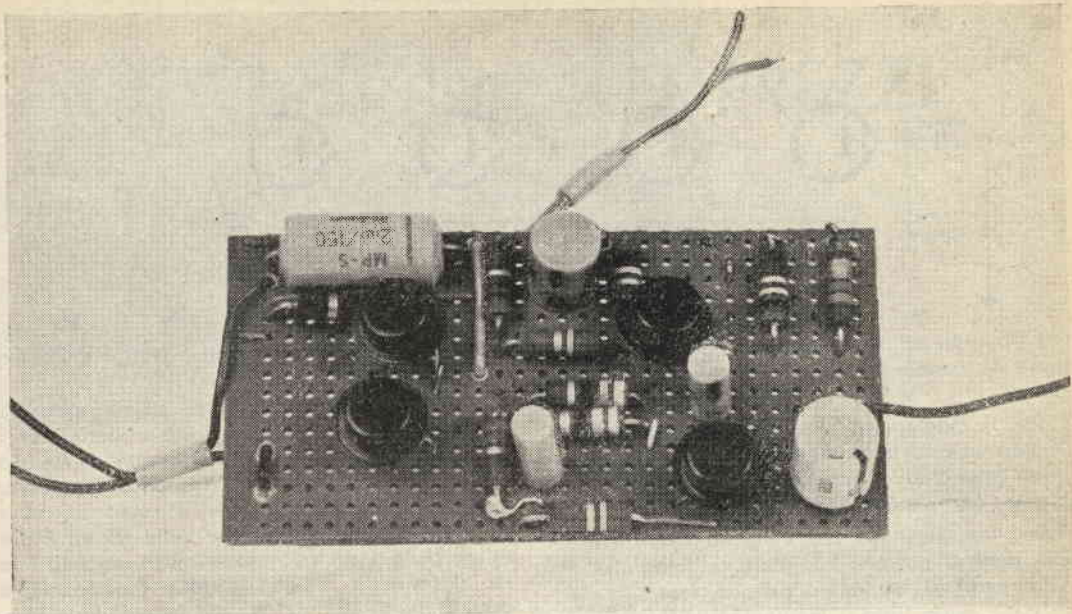
Impedenza d'ingresso, alta, che si aggira sul 1/2 megahom, tale da permettere il diretto accoppiamento di giradischi con testina piezoelettrica.

Impedenza d'uscita, bassa, circa 600 Ω , per potrei pilotare direttamente l'amplificatore di potenza a transistori: ed eventualmente, anche con un cavo lungo, poichè la bassa impedenza presta a rigettare influenze disturbatrici esterne.

Si può muovere un solo ragionevole appunto a questo progetto; ed è che il preamplificatore non comprende il circuito di controllo dei toni: ma detti controlli, possono essere applicati fra il preamplificatore e l'amplificatore, se l'amplificatore ne fosse sprovvisto: in sede di progetto si è creato un preamplificatore **ultralineare** nel reale senso della parola, e non sono stati aggiunti i controlli per non complicare il naturale equilibrio del complesso.

A scanso di vituperi, però, il circuito di controllo è dato a parte.

Osservando lo schema, si noterà che le prestazioni di alta qualità esposte sono ottenute con un circuito di una semplicità Lapalissiana:



co a quattro transistori **HI-FI**

due primi transistori sono connessi fra loro direttamente, e tutti e due a «collettore comune».

Con questo sistema, si ottiene la altissima (per i transistori) impedenza d'ingresso: infatti un transistore a collettore comune ha di per sè un'impedenza d'ingresso alta; in questo caso, però, viene ancora moltiplicata dal secondo transistore connesso nell'identica maniera.

Il guadagno dato da questi due primi transistori è molto basso data la configurazione del circuito, però l'adattamento di impedenza ed il bassissimo fattore di disturbo rendono «buono» l'assieme.

L'uscita del «gruppetto» TR1-TR2 è nell'emettitore di TR2, ove si trova il controllo di volume: 1K Ω potenziometro.

Da questo, attraverso C2, l'audio arriva a TR3 e viene amplificato.

Si noti che TR3 non ha alcuna elaborata forma di contrareazione: per ottimizzare il responso, è valso solo lo studio accurato del punto di lavoro, e l'applicazione in serie all'emettitore di una resistenza non shuntata (R7).

Lo stadio del transistore TR4, che segue, è identico al precedente; del collettore del TR4 si

preleva l'audio amplificato attraverso a C4: questa uscita può essere direttamente applicata dall'amplificatore, o ai controlli di tono.

Un uso originale del preamplificatore, però, è quello di «HI-FI» personal.

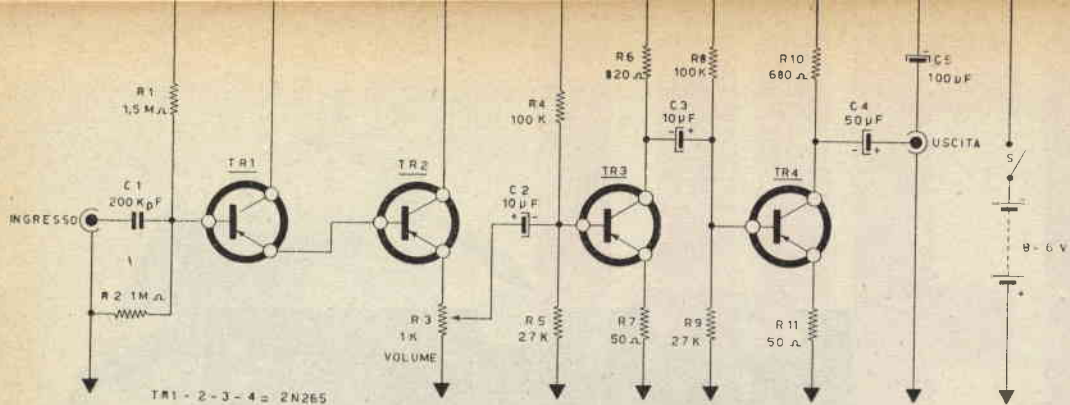
In questo caso, una cuffia di qualità ottima da 600 Ω , è connessa tra il capo di C4 e la massa, e tutto l'assieme serve come amplificatore HI-FI per una sola persona, che ascolta i dischi in cuffia, in perfette condizioni per apprezzare ogni sfumatura musicale.

Costruire questo preamplificatore è molto facile; se si usa una basetta di plastica perforata, come per il nostro prototipo, è davvero elementare.

Però c'è una particolarità degna di attenzione: l'ingresso.

Essendo esso ad alta impedenza, se non risulta perfettamente schermato capta facilmente il ronzio che viene poi amplificato dai quattro stadi, fino ad un livello intollerabile.

Per questa ragione, è strettamente necessario che il preamplificatore montato, venga posto entro una scatoletta metallica che funga da schermo e che l'ingresso sia rappresentato da una jack «standard» schermato.



I controlli di tono possono essere montati dentro la scatola stessa, o nell'amplificatore di potenza.

Per il montaggio di questo preamplificatore c'è poco da dire: è bene porgere attenzione a non scambiare i terminali dei transistori, le polarità dei condensatori, ecc., ecc.

Per una razionale ed elegante disposizione delle parti si possono osservare le fotografie.

Le parti da impiegare devono essere scelte con cura: dopo tutto, i montaggi HI-FI, se bene intesi, possono essere considerati « semiprofessionali » ed è bene che i componenti siano affini a questo concetto.

I transistori impiegati sono tutti a quattro del tipo 2N265, della General Electric.

Sono reperibili in Italia, presso i migliori fornitori di parti: per esempio la Ditta GBC, tramite i suoi negozi in ogni regione.

Volendo impiegare altri transistori, non possiamo renderci garanti che i risultati restino quelli annunciati, a parte il modello 2N192 della stessa Casa del 2N265, che è stato provato con successo.

Ciò non toglie che risultati buoni si possano ottenere sperimentando altri transistori, in particolare variando il valore delle resistenze R4, R8, oppure R5, R9 ed R6, R10, fino ad ottenere la migliore qualità di riproduzione con i transistori non previsti.

I modelli di più facile reperibilità che po-

trebbero essere provati, sono i Philips OC 75 o l'SGS 2G109.

Non occorre naturalmente, alcuna messa a punto per questo preamplificatore: però, per i « finissimi » possiamo dire che iniettando l'audio a onda quadra ed usando un buon oscilloscopio, si può ancora perfezionare il responso, oltre l'audibile, con la regolazione delle R5 ed R9; il valore delle quali può essere micro-regolato fino ad ottenere il PERFETTISMO funzionamento degli stadi di TR3, e TR4, che è comunque PERFETTO senza tanta regolazione « fine ».

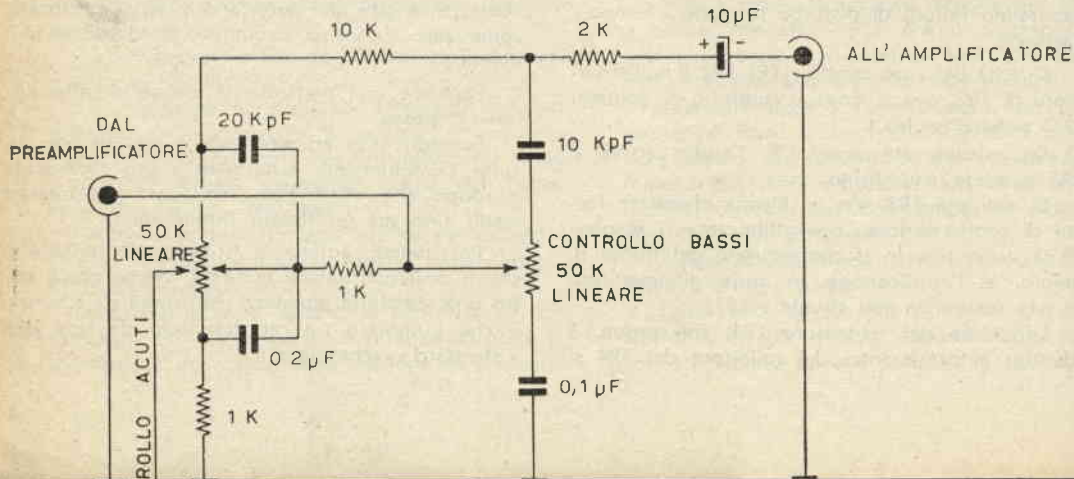
Terminato così il preamplificatore, possiamo spendere due parole sul circuito di controllo toni, schematizzato a parte.

Esso è a controlli divisi: acuti e bassi.

E' formato da due partitori di tensione congegnati in modo da poter **attenuare** da un minimo a un massimo le frequenze più alte o più basse dello spettro audio.

Quando i cursori sono a metà dei potenziometri, si ha un'attenuazione **piatta** di tutti i segnali, e quando, per esempio, si richiedono più bassi, il corrispondente controllo non fa che eliminare **più acuti** in modo che la maggiore percentuale di bassi appare; nello stesso modo lavora il controllo di esaltazione degli acuti.

I valori di circuito di regolazione, sono studiati per avere una bassa impedenza di ingresso e di uscita: per lavorare, cioè, fra un preamplificatore ed un amplificatore a transistori, quest'ultimo con ingresso a **bassa impedenza**.

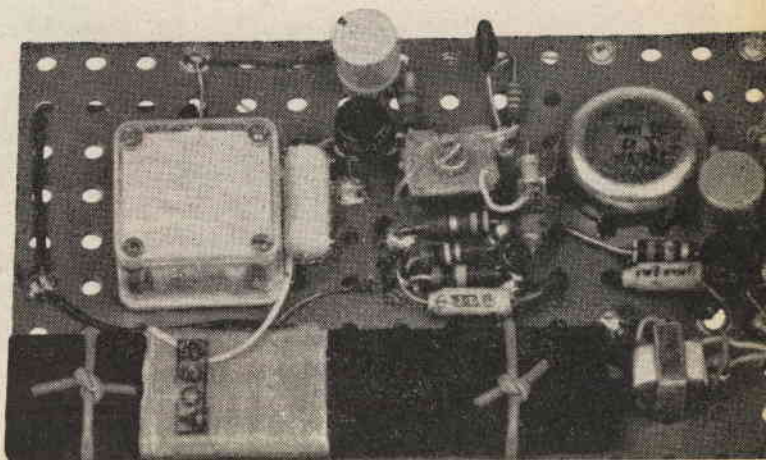




COSA SUCCEDE NEI PREZZI DEI TRANSISTORI??!!

*La seconda -
attesissima - puntata del nostro servizio
apparirà sul prossimo numero
del "TRANSISTOR",
infatti potremo portare nuove e clamorose prove
a disposizione dei lettori.
Sul prossimo numero
apparirà anche la terza puntata
della serie
"Ripariamo assieme il ricevitore a Transistor",
Ed altri numerosi articoli
di sensazionale interesse,
vi anticipiamo uno fra i tanti:*

**RICEVITORE
A TRE TRANSISTOR
DALLA SENSIBILITÀ
ECCEZIONALE!
ECCOLO ■■■➔**



che Idea!

da un'idea di A. Ferrantini

Quando il nostro amico Ferrantini ce ne parlò, scaturì il titolo di questa nota.

Come, come? Seguiteci e capirete tutto.

Da tempo cercavamo uno schema di adattatore-convertitore per la captazione di satelliti artificiali.

Tutti quelli visti erano costosi, difficili da montare, bisognosi di una critica taratura, pieni di parti molto strane e introvabili.

Ma non serviva un convertitore: serviva una BUONA IDEA: eccola.

I satelliti americani trasmettono quasi a 108MHz, frequenza coperta da tutti i ricevitori a modulazione di frequenza in commercio.

Però, non si può sperare di ricevere il satellite con un normale FM, perchè occorre una sensibilità MOLTO superiore.

SE PERO', si usa il ricevitore FM come convertitore E SI ACCOPPIA AD ESSO un ricevitore professionale per radioamatori, si ottiene un sensibilissimo ricevitore a doppia conversione, fornito di una robusta amplificazione in media frequenza: pienamente in

grado di captare le deboli emissioni dei satelliti.

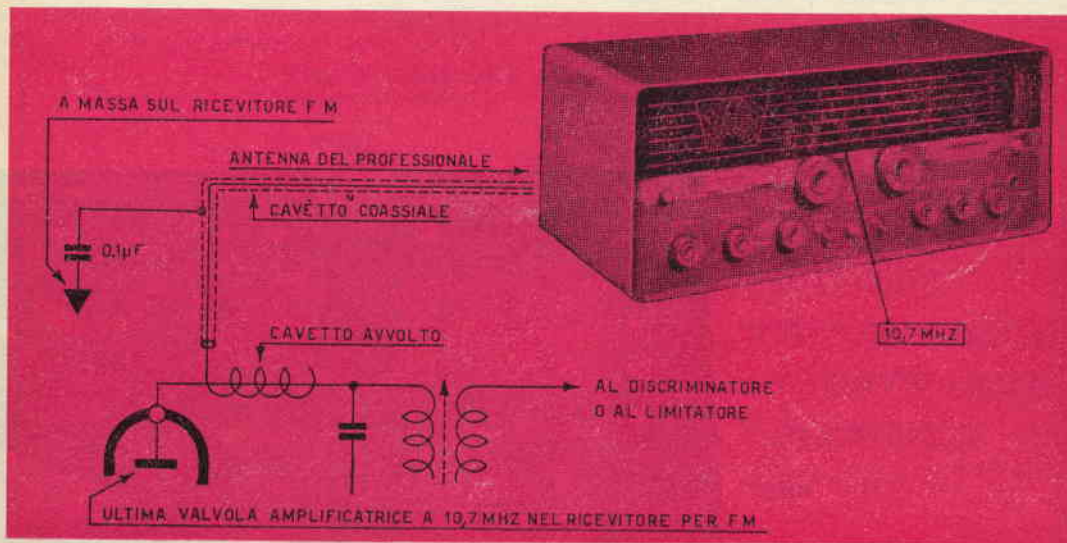
Ecco come si può fare.

Si sintonizza un ricevitore professionale a 10,7 MHz, e si accoppia la sua presa d'antenna, all'ultimo stadio del canale di media frequenza del ricevitore FM, come si vede allo schema elettrico pubblicato, per mezzo di un cavetto coassiale.

Così facendo, il tutto dispone del convertitore e della catena amplificatrice di media frequenza a 10,7 MHz del ricevitore FM, quindi del convertitore, amplificatore di media frequenza, rivelatore ed altri stadi del professionale.

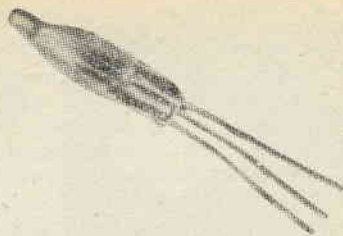
L'accoppiamento si ha con il semplice collegamento « parassitario » ottenuto avvolgendo il capo interno del cavetto coassiale sul terminale dell'anodo dell'ultima valvole amplificatrice a 10,7 MHz curando però l'isolamento elettrico, quindi non si manomettono minimamente nessuno dei due ricevitori!

Non è un'ottima idea?



UNA STRANA LAMPADINA

Corrispondenza di G. A. CHUBB jr.



La General Electric ha sviluppato ultimamente una ben strana lampadina al neon.

Essa si presenta come una comune spia, ha i fili terminali stagnabili ed un piccolo bulbo; senonchè invece di avere due soli elettrodi, ne ha TRE, immersi nel gas che contiene.

Questa particolarità costruttiva, rende adatta questa lampadina a lavorare come tyatron. Pur avendo un costo estremamente ridotto, essa può agevolmente servire nei circuiti di applicazione delle valvole a gas del genere della OA4, 2D21, 5823, ecc, che sono molto costose e ingombranti.

La NE 77, questo è il « nome » della nostra micro-tyatron-lampada, è progettata per sopportare correnti continuative di 0,5 mA; però istantaneamente, può sopportare anche picchi di 100 mA: è quindi adatta ad azionare relays di una certa potenza.

La tensione di lavoro normale, per la NE77, è intorno ai 120-140 volt. Però questa tensione, applicata ai due elettrodi esterni, non è sufficiente a produrre l'innescò (accensione) della lampada; per portare a regime di conduzione il gas, si deve applicare una tensione del genere anche all'elettrodo centrale, e in quest'ultima condizione la lampada si accende, e fra i due elettrodi esterni può passare l'intensità di corrente detta all'inizio di questo articolo.

E' da notare, che la tensione che produce la scarica polarizzando l'elettrodo centrale, è sufficiente che abbia un'intensità estremamente ridotta; 60-80 μ sono sufficienti per l'innescò.

Ciò premesso, è evidente che gli usi per questa lampada sono infiniti: accenneremo ad alcuni circuiti-tipo.

A figura uno, appare un lampeggiatore, alimentato da una corrente continua, che può spaziare da 150-160 a 220-240V.

Quando si dà tensione, il condensatore 16 mF è scarico.

Esso si scarica lentamente, fino a raggiungere la tensione critica (per la lampada) attraverso la resistenza da 220 K Ω .

Alla tensione critica, la lampada innesca, divenendo istantaneamente conduttrice, per cui, il relais « Ry » scatta.

Così facendo, però, si scarica il condensatore, quindi la lampada si spegne tornando allo stato « isolante » e il relais si riapre.

Appena il condensatore si ricarica, si ripete tutto il ciclo, con una cadenza di un « flash » ogni due o tre secondi, con i valori dati.

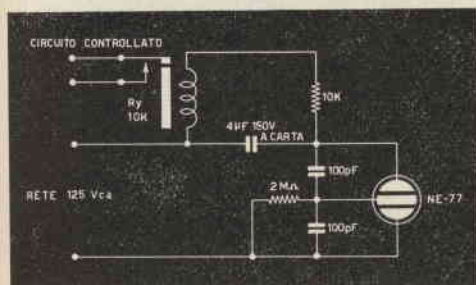
Una nota interessante su questo circuito, è che il relais può essere un tipo ben poco sensibile e poco costoso.

Un esemplare da 24 volt-100 Ω comune (per avviamento di vibratori o simili) v'è molto bene: esemplari poco costosi del genere, sono Geloso « microrelais », lo Schrack ed altri.

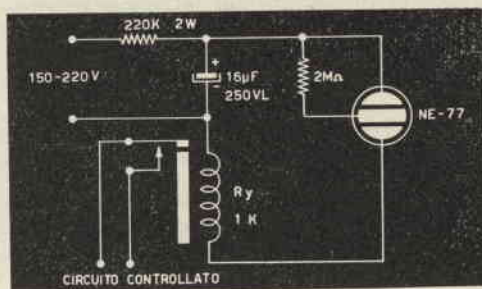
Il secondo circuito che presentiamo è illustrato a figura due.

Esso è simile al precedente, con la differenza che è studiato per lavorare direttamente

lampeggiatore cc



lampeggiatore a rete



te alimentato dalla rete in alternata, per cui la lampada funge da « interruttore » ed anche da raddrizzatore a una semionda (!).

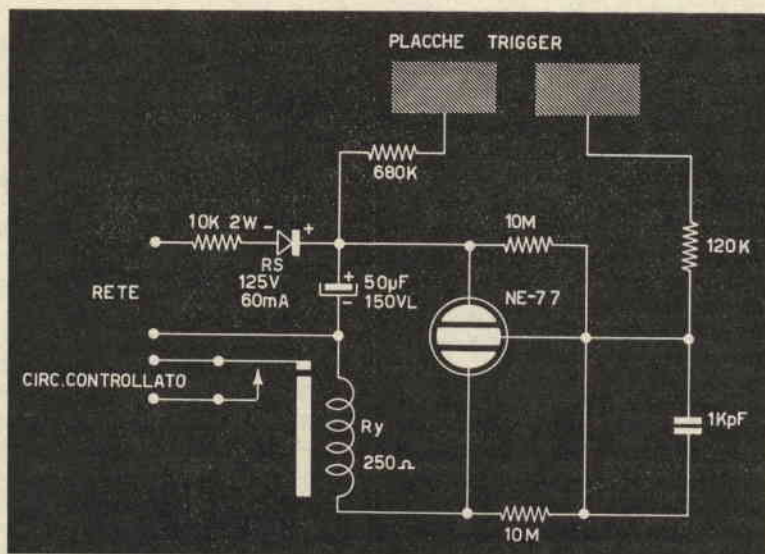
L'unica nota a sfavore, rispetto al precedente circuito, è che stavolta il relais deve essere il tipo sensibile, perchè la corrente che scorre attraverso ad essa non supera il mezzo milliampere. Relays della serie ES Ducati però possono essere pienamente adatti, ed anche gli esemplari Sigma, 4F reperibili « Surplus »

per poche centinaia di lire non sono da meno.

Altrettanto vale per la serie « sensibile » Schrack, per i « Sensitrol » della Mc Culloch, e compagni.

Per finire, ecco un circuito veramente fuori dal comune. (fig. 3).

Esso è un sensibilissimo relais-a-piastre, che scatta quando le piastre siano collegate, anche attraverso a un circuito ad alta resistenza.



Un tipico caso di applicazione, è l'uso come « eccitatore pubblicitario ».

In questo caso, le piastre sono poste per terra, davanti alla vetrina di un negozio, alla distanza di un centimetro.

La rete a 125 volts è raddrizzata e livellata dal gruppo R1-RS-C1, quindi, le resistenze R4 ed R5 ripartiscono la tensione ad un livello leggermente inferiore a quello necessario per l'innesco, quindi il circuito resta a riposo.

Però toccando le due placche, passa un impulso che fa superare alla polarizzazione il livello di riposo, per cui la lampada innescata ed il relè scatta.

Le resistenze R2 ed R3 hanno un valore tanto alto da escludere qualsiasi pericolo di scossa.

Per finire, osserveremo che l'ultimo schema appare assai adatto per rivelare il livello di liquidi, immettendo le placche nel serbatoio: incidentalmente, noteremo che, dato che non vi è alcun pericolo di scintillamento o riscaldamento, il sistema è usabile anche per liquidi infiammabili o esplosivi, ove ogni altro indicatore resistivo ed elettrico è da evitare.

Per gli interessati a questi montaggi indichiamo che la General Electric Corporation ha una « branca accessori » con sede a Bridgeport Conn - USA, ove possono essere richiesti campioni della lampada NE-77, e che il montaggio a piastre viene prodotto e venduto dalla stessa GE con il numero di catalogo ASL-211-O, per le industrie e laboratori.

IL TRANSISTOR

Pubblicazione settimanale d'elettronica e scienze affini,
edita da « COSTRUIRE DIVERTE »

Direttore responsabile: GIOVANNI BRAZIOLI

Redazione: Bologna, Via Centotrecento 18,

Telefono 22.78.38

Aut. Tribunale Bologna n. 2967 del 18-11-1961

Distribuzione per l'Italia ed estero:

G. Ingolia & C. Milano, Via Gluk 59

Telefono 67.59.14 - 67.5915.


Tipografia S. Francesco - Bologna

Abbonamenti: Annuale Lit. 3.100 - Semestrale Lit. 1.550

Versare l'importo sul C.C.P. n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

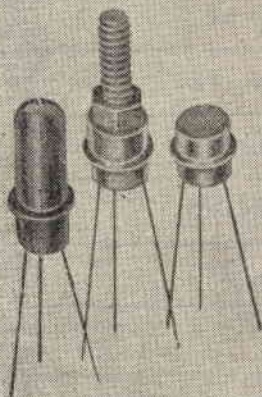
PHILCO

 Famous for Quality the World Over

LANSDALE DIVISION, LANSDALE, PENNSYLVANIA



*Costruttore della serie di transistori più completa del mondo
che copre ogni gamma di frequenza*



**LA PRODUZIONE TANTO ATTESA !
per Telecomunicazioni
Servomeccanismi
Calcolatori, etc. . .**

**i Micro Alloy Diffused Base Transistor
MADT***

PER AMPLIFICAZIONE VHF E PER COMMUTAZIONE. I PIÙ RAPIDI DEL MONDO

Ecco una serie completa di transistori a caratteristiche molto stabili fabbricati con il sistema di produzione PHILCO « Precision-Etch Process » che accresce notevolmente le possibilità di realizzazione di: Amplificatori a grande guadagno ed alta frequenza, calcolatori ultra-rapidi, amplificatori Video a grande guadagno e larga banda, e per ogni altra applicazione ad alta frequenza fabbricati sulla prima catena del mondo di produzione di transistori completamente automatica. I transistori PHILCO MADT* sono tutti controllati uno per uno e non selezionati dalla produzione. Essi sono specialmente concepiti e realizzati per soddisfare le Vostre precise esigenze.



2 N 501 Commutatore ultra-rapido

2 N 583 Amplificatore per tutti gli usi HF e MF

2 N 769 Commutatore il più rapido del mondo. Prodotto qualitativo larghezza di banda 900 Mc/sec.

2 N 1742 Amplificatore Alta Frequenza 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.

2 N 1743 Convertitore per 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.



2 N 562 Amplificatore 250 Mc/s Oscillatore a 250 Mc/s massimo

2 N 1135 Oscillatore di potenza UHF

2 N 1495 versione del precedente per tensioni più alte

2 N 1499-A Commutatore separato a grande velocità

2 N 1500 Commutatore ultra-rapido

L 5437 Amplificatore per Alta Frequenza per 100 Mc/sec ed alta potenza, 0,75 W ed elevato guadagno, 10 dB



2 N 1494 Invertitore di potenza VHF

2 N 1496 Versione del precedente per tensioni più alte.

Per informazioni complete e prezzi, sia dei tipi soprasegnati che dell'intera produzione, rivolgetevi a

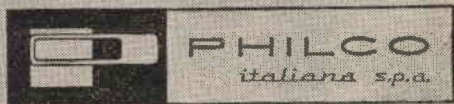
metroelettronica

MILANO - Piazzale Libia, 1 - tel. 58.98.81 - 58.06.94

che dispone di stock per consegna pronta a Milano



Distributore per l'Italia della



LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26

IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

Cosa succede nei prezzi dei transistori?

In questo numero la II puntata del nostro servizio

Anno 1 - Numero 4
4 gennaio 1962
Prezzo Lire 60

ed. in abbon. postale, gruppo II

Semplice ricevitore
a reazione



Il più piccolo
amplificatore HI - FI



Un Timer interessante
a diodo Zener



Offerta assolutamente eccezionale!

LA DITTA UMBERTO FANTINI

avendo favorevolmente concluso le trattative per un quantitativo di materiale originale Japan, delle marche: Sony, Hitachi, Standard, Sanyo, Toshiba, Teracon, Tayo, ecc. ecc., cioè della migliore produzione Giapponese, offre, ad esaurimento, una serie di Kits di parti, di qualità eccezionale e tutte sub-miniaturizzate.

Offerta n. 1 - pacco contenente:

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde corte, ed una per la gamma delle onde medie.
Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde medie ed una per la gamma delle onde lunghe.
Confezione con dieci (10) condensatori ceramici micro-miniatura con valori assortiti: da pochi pF. a vari KpF.
Variabile doppio PVC 2J originale MITSUMI.
Coppia di medie Frequenze micro-miniatura (mm. 12 x 7 x 7).
Bobina oscillatrice micro miniatura.
Tutto il pacco costa solo L. 5.950.

Offerta n. 2 - pacco contenente:

OMAGGIO DI UN CHIARO E GRANDE SCHEMA ELETTRICO PER COSTRUIRE UN RICEVITORE A DUE GAMME REFLEX A CHIUNQUE ACQUISTA QUESTO PACCO.

Una bobina oscillatrice STANDARD, micro miniatura.
Una confezione di condensatori sub-miniatura ceramici nei più utili valori, tutti originali TAYO e TORACON, venduti normalmente a L. 120 cad.
Coppia (2 pezzi) di speciali medie frequenze micro-miniatura. Uno STRIP con quattro compensatori sub-miniatura da 3-13 pF.
Tutto il pacco costa solo L. 2.800.

Offerta n. 3 - super pacco contenente:

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS UNO SCHEMA ORIGINALE « SHIBAURA » CHIARISSIMO PER LA COSTRUZIONE DI UN MICROSCOPICO TRASMETTITORE COSTRUIBILE CON LA BOBINA OSCILLATRICE ED I COMPENSATORI COMPRESI NEL PACCO, QUALI PARTI PRINCIPALI.

Una Ferrite TWO BAND, originale STANDARD con due avvolgimenti ad altissima captazione.
Un condensatore variabile doppio originale MITSUMI tipo PVC 2J o 4J.
Due termistori originali SONY tipo S 250 a pasticca. Ottimi per proteggere montaggi a transistori dell'effetto termico per costruire termometri elettronici.
Confezioni di condensatori ceramici micro-miniature come precedente (20 pezzi).
Serie di tre medie frequenze per ricevitore supereterodina miniature.
Un trasformatore intertransistoriale micro-mignon.
Un trasformatore d'uscita per push-pull di transistori serie « LT » a elevata qualità di riproduzione, potenza max W 0.5.
Bobina di oscillatore STANDARD.
Serie di trasformatori di media frequenza ultraminiatura.
Un condensatore variabile MITSUMI per onde medie a due sezioni (mm. 25 x 25 x 15).
Un trasformatore intertransistoriale a rapporto 4/1.
Tutto questo materiale sarà vostro, solo per L. 9.800.

Offerta n. 4 - per costruire un ricevitore:

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS 2 SCHEMI. UN RICEVITORE REFLEX A DUE GAMME, ED UN TERMOMETRO ELETTRONICO MOLTO SENSIBILE.

Una Ferrite TWO BAND come descritta, per gamme d'onde medie e corte.
Una bobina oscillatrice accordata con la precedente.
Una serie di Medie Frequenze miniatura adatte alle precedenti.
Un trasformatore d'ingresso per push-pull serie « LT ».
Un trasformatore d'uscita per push-pull serie « LT ».
Tutto per L. 4.800.

Offerta n. 5 - per laboratori-radioriparatori:

CON QUESTO PACCO VIENE INVIATO L'ADATTO SCHEMA PER LA COSTRUZIONE DEL RICEVITORE TWO BAND.
QUINDICI (15) Trasformatori di media frequenza, per radio STANDARD mono TWO BAND, SONY, MARVEL, HITACHI. I trasformatori sono assortiti, ma a serie.
VENTI (20) condensatori ceramici micro-miniatura, assortiti nei valori più utili e ricercati.
DODICI (12) compensatori, su tre STRIP.
DIECI manopole assortite, originali di ricambio per radio giapponesi introvabili, più CINQUE pulegge per demoltiplicare la variabile.
TUTTO IL PACCO PER SOLE L. 9.900.

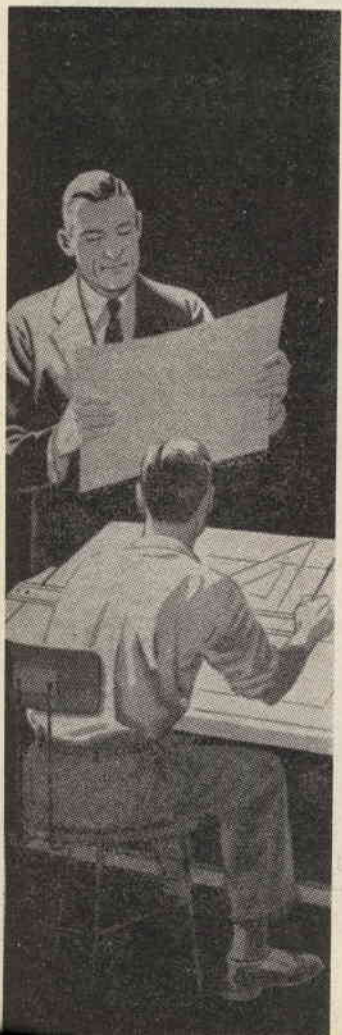
Inviare ogni ordine con pagamento anticipato o contrassegno alla

DITTA UMBERTO FANTINI

Bologna - Via Osservanza 5

I prezzi elencati sono netti. Non si prendono in considerazione forniture di quantitativi con sconto. Tutto il materiale è pronto a Bologna salvo venduto. In questo caso si procederà ad evadere prima i pagamenti anticipati.

Salve! che nuove?



La prossima settimana comincerà la famosa rubricetta di offerte e richieste al servizio dei lettori.

Come dicevamo nell'Editoriale del primo numero, essa ha il vantaggio di... essere stampata su di un settimanale (!) quindi di pubblicare le inserzioni inviate, dopo brevissimo tempo.

La tariffa da noi stabilita è di lire 30 per parola, se l'inserito deve apparire su due numeri consecutivi, il prezzo è di lire 50, per quattro numeri lire 80, sempre per parola.

Saranno particolarmente gradite le offerte di vendita, acquisto, e scambio fra amatori; le inserzioni a carattere commerciale potranno essere accettate solo se lo spazio utile non è già occupato dalle predette.

In merito alle «anticipazioni» possiamo annunciare che, quanto prima, il «Transistor» pubblicherà un altro servizio di vasto interesse sul materiale Giapponese: ricco di dati tecnici e di informazioni applicative e, come sempre, redatto **senza veli**.

Molte altre interessanti novità sono allo studio dei nostri tecnici: fra l'altro, la rubrica «ponte radio con Washington» che sarà «l'occhio in America» dei lettori: nelle due paginette ad esso dedicate, di settimana in settimana sfileranno schemi, notizie e prodotti USA, il tutto fresco fresco e di prima mano.

Per ora, non ci resta che augurare a tutti gli amici lettori un felice e prospero 1962.

SEMPLICE RICEVITORE

Molti fra i nostri lettori, sono principianti.

Ad essi è particolarmente dedicato questo progetto, che nella sua semplicità è in grado di offrire molte soddisfazioni, se costruito « bene »: cioè con cura ed esattezza.

È un ricevitore per le onde medie assai sensibile, che quando è regolato sulla stazione che interessa, dà un sorprendente volume; tale, che se si usa una antenna di una certa efficienza, si può avere una limpida audizione anche da un altoparlantino connesso all'uscita.

In ogni caso, però, senza alcuna antenna che non sia la Ferrite, è possibile captare in cuffia le principali reti nazionali, e di notte anche qualche emittente estera.

Il circuito è classico: ma ogni valore è stato accuratamente rivenduto e studiato, cosicchè i risultati sono « nuovi »; quelli ora detti.

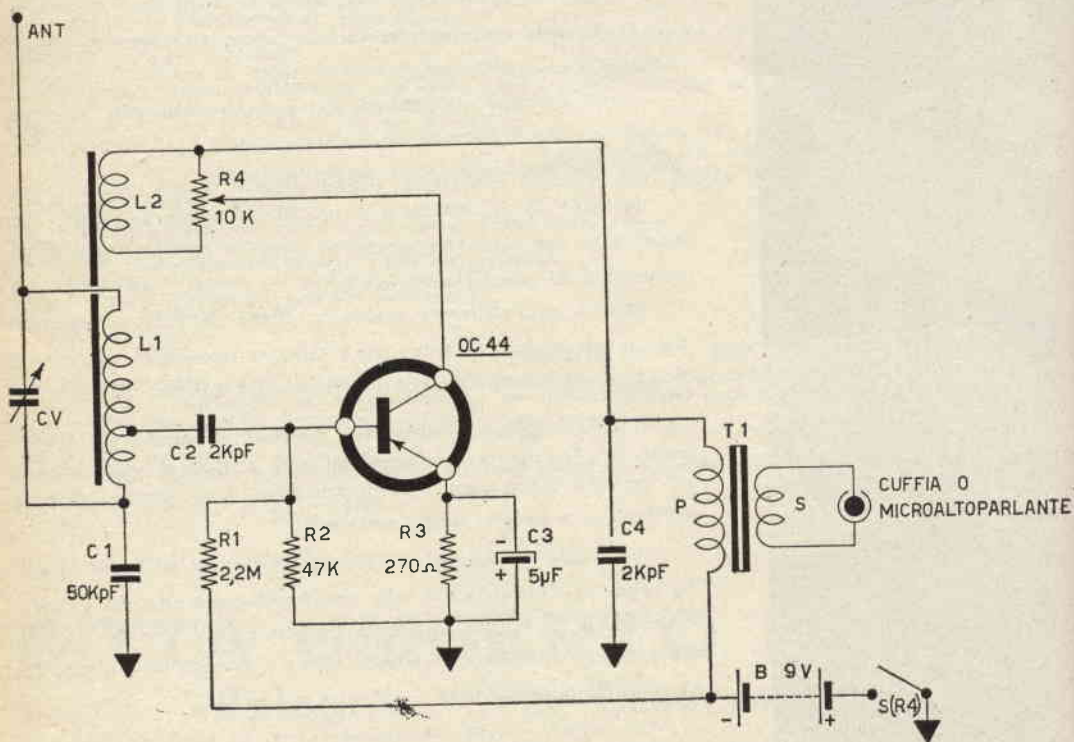
La sintonia del ricevitore si effettua sul circuito oscillante L1 e CV.

Da una presa su L1 si preleva il segnale a radiofrequenza, che passa alla base del transistor tramite C2.

La stessa base del transistor (OC44 PHILIPS, classico anch'esso) è polarizzata e stabilizzata da R1-R2.

Il segnale amplificato viene applicato ad una seconda bobina (L2) dosandone la percentuale tramite R4.

Poichè la bobina L2 è avvolta sullo stesso nucleo in ferrite ove è presente L1, e poichè le due bobine



A REAZIONE

sono fra di loro accoppiate, il segnale amplificato torna all'ingresso del transistor e viene successivamente ri-amplificato. Il valore di R4 oculatamente regolato, impedisce però che l'amplificazione eccessiva degeneri in oscillazione.

L'audio che risulta dal segnale a radiofrequenza amplificato all'estremo, e quindi rivelato dal transistor, segue il percorso del segnale RF, attraverso R4-L2, quindi perviene al trasformatore di uscita T1, mentre il condensatore C4 elimina la componente radiofrequenza che potrebbe causare instabilità.

All'uscita del trasformatore, si ha un secondario che rende l'audio a bassa impedenza, tale che possa azionare un normale auricolare per ricevitori tascabili, in vece del quale può essere innestato senz'altra modifica un altoparlante sensibilissimo (da 35 mW) qualora si usi anche un'antenna esterna, condizione essenziale,

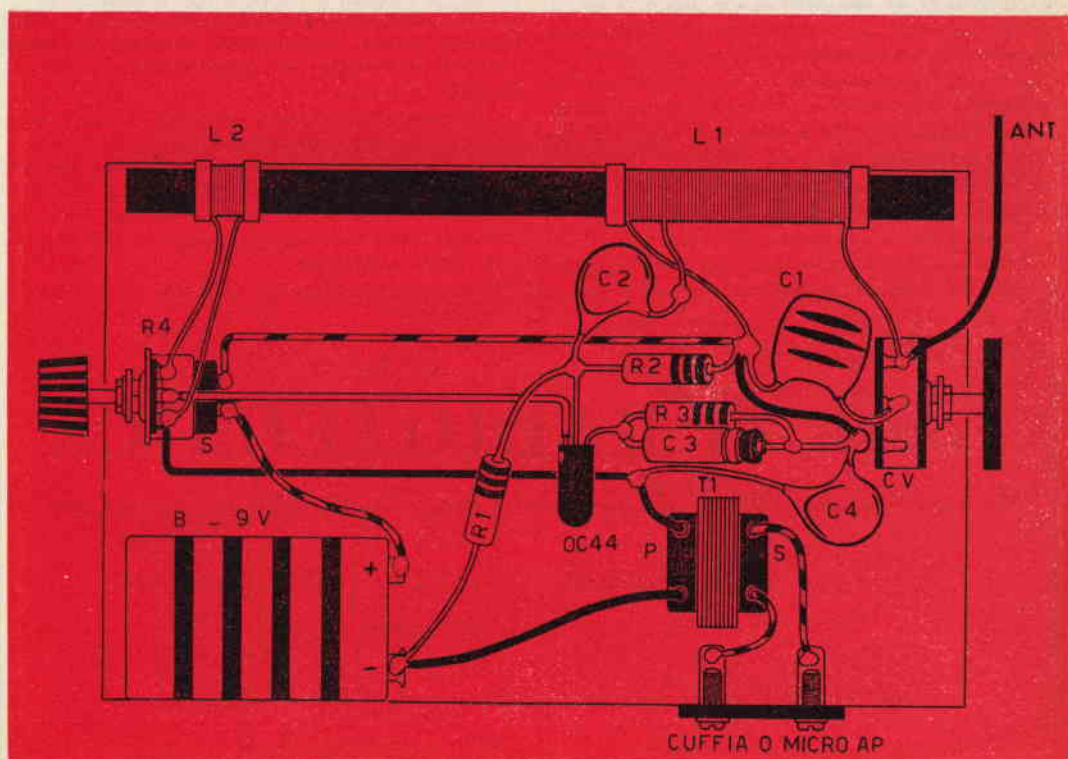


in genere, per ricavare una certa « potenza d'uscita » da un mon transistor e come questo.

L'alimentazione del tutto è affidata alla pila da 9 volt, che ha un'enorme durata (mesi!) dato il basso assorbimento del ricevitore.

I materiali necessari alla costruzione di questo apparecchio sono in numero limitato, facilmente reperibili e poco costosi: il tutto, acquistando ogni parte nuova, verrà a formare un importo di quattromila lire scarse.

Qualche commento a queste parti:



La Ferrite: essa deve essere più ampia possibile; vanno bene bacchette da cm 12 x 1, per esempio; ma MEGLIO, quelle da cm 16 x 1,2.

Sono da EVITARE le piccole ferriti piatte.

La bobina L1 è costituita da 60 spire di filo da 0,3 m/m ricoperto in cotone o seta. A otto spire dall'inizio dell'avvolgimento occorre praticare la presa per il prelievo del segnale RF.

La bobina L2 è costituita da 15 spire dello stesso filo, o di filo smaltato comune, sempre da 0,3 m/m.

L2 deve essere avvolta su di un giro di cartoncino che sia un pò « lento » sulla Ferrite, in modo da potervi scorrere.

Il variabile CV è da 250 pF.

Può essere ad aria o a mica; molto « classico » è anche l'uso di un variabile per supereterodina, utilizzando la sola sezione che ha la maggiore capacità.

Il transistor OC44 va bene: però vanno UGUALMENTE bene, i vari corrispondenti: 2G140, 2N140, GT760 ecc. ecc.

Le resistenze R1-R2-R3 non sono critiche: $\frac{1}{2}$ W e 20 %, per la massima normalità e basso costo.

Il condensatore C3 è segnato da 5 μ F, però anche da 10-25-50 μ F, va ugualmente bene; 12 volt lavoro, la più comune tensione è quella adatta (e sovrabbondante!) per il nostro.

I condensatori C1-C2-C4 potrebbero essere tutti e tre ceramici: però, se un 50kpF (C1) riesce difficile da reperire, se ne può usare anche uno a carta.

Resta da dire che il potenziometro regolatore di reazione (R4) verrà scelto con interruttore, per comodità: e che il trasformatore T1 non occorre che sia proprio per transistori; se avete un comune trasformatore d'uscita per radio a valvole da 5000 Ω al primario e 8 Ω al secondario (il Wattaggio per questo uso non è importante) potete tranquillamente usarlo.

Tuttociò, a commento dei pezzi da usare.

Vediamo ora il montaggio del ricevitore.

Come « base » è conveniente usare un rettangolo di materiale isolante: la plastica perforata è ideale,

ma anche della masonite o del... legno (!) sono utilizzabili.

Un rettangolo di 12-14 centimetri di lunghezza per -10, è una base ideale.

La Ferrite con gli avvolgimenti, verrà fissata lungo uno dei due lati maggiori: anzi, diremo che è la lunghezza di essa che determina la dimensione maggiore della base.

Ai lati, usando due squadrette, fisseremo il potenziometro, ed all'opposto, il variabile.

Potremo sistemare anche un Jack, o se preferite, due boccole, per connettervi la cuffia o altoparlante.

Il montaggio delle parti maggiori terminerà con il smaggio del trasformatore.

I pochi collegamenti delle parti non potranno certo impensierire alcun lettore un pò esperto: per i principianti, invece, pubblichiamo un piano di cablaggio, a nostro parere chiaro ed esauriente.

Quindi, possiamo dire a ragione, di ritenere esaurito l'argomento **montaggio** di questo ricevitore.

Passiamo ora al collaudo e messa a punto.

E' essenziale iniziare le prove usando la CUFFIA, poichè essa permette di apprezzare maggiormente le differenze di potenza erogata.

Controllato che tutto sia al proprio posto, che il cablaggio eseguito sia esatto, che non sussistano contatti e cortocircuiti, che la pila sia collegata, potremo ruotare il potenziometro, portandolo a metà corsa.

In cuffia si udrà un leggero fruscio.

Si ruoterà ora il variabile; fino a sentire qualche violento fischio: se la cosa non avvenisse, durante la completa rotazione, si deve provare ad avvicinare o allontanare L2 da L1.

Appena si ode fischiare, si regolerà il potenziometro in modo da udire il programma.

Si ricordi, che la regolazione della reazione è da farsi con gran CURA, poichè il punto in cui si ha maggiore amplificazione è quello appena prima che si oda il sibilo che indica un eccesso di amplificazione che causa l'oscillazione.

Nient'altro che non sia augurarVi: Buon Ascolto.

corso di RADIOTECNICA

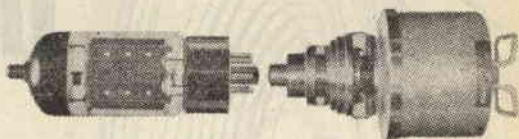
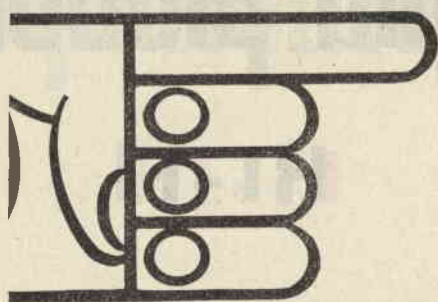
ogni settimana - lire 150 - alle edicole o richiesta diretta - Via dei Pellegrini, 8/4 - MILANO

Per chi vuol diventare radiotecnico e per chi lo è già - Enciclopedia -

Dizionario tecnico dall'inglese

Si invia gratuitamente opuscolo illustrato e tagliando che dà diritto ad un abbonamento di prova

A VALVOLA MA INTERESSANTE



Trasmittitore

MONOVALVOLARE A 28 MHz

Crediamo che l'affermazione del titolo, sia valida anche per questo robusto, ma semplice e piccolo trasmettitore a una sola valvola.

Impiega la 6AV8-A, valvola doppia, normalmente impiegata nella sezione sincro « verticale » dei televisori; il triodo è usato come oscillatore a squarzo, il pentodo finale RF.

L'alimentazione è classicissima: 250 V e 6,3 V; può essere prelevata da qualsiasi pre esistente apparecchiatura.

La costruzione non è critica, e neppure la taratura lo è: quest'ultima consiste solo nel regolare i nuclei delle due bobine (« peaked coils » per TV) fino ad ottenere il massimo segnale all'uscita.

In queste condizioni, la sola 6AV8-A è in grado di « sparare » fuori ben 3 watts di radiofrequenza! Se il trasmettitore viene usato per comunicazioni

telegrafiche, il tasto può essere connesso in serie al catodo, mentre per la fonia, si modulerà la sezione pentodo della valvola, interponendo il secondario del trasformatore di modulazione fra la placca ed il + 250 V.

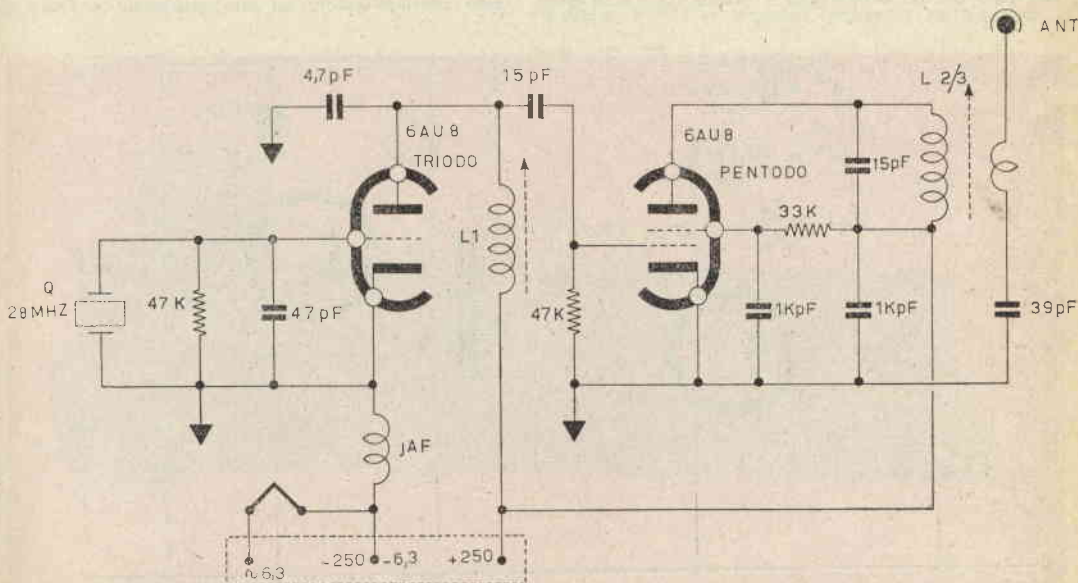
Nessuna parte è critica ed il montaggio sperimentale misura cm. 4 x 6 x 7 (in altezza).

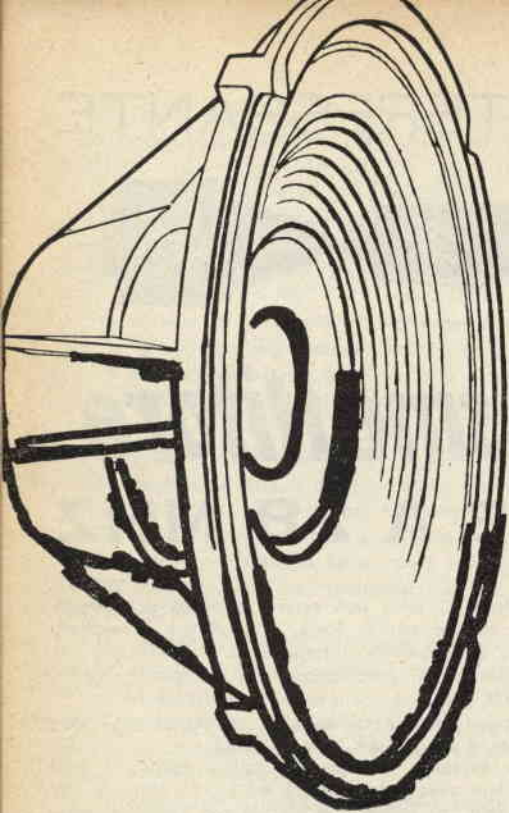
Non trovando le « peaked coils » adatte, si può provvedere avvolgendo per L1 ed L2, 15 spire di filo da 0,8 mm., su supporti in plastica con nucleo di poli-ferro da mm. 6 di diametro.

L3, avvolgimento d'antenna, è costituito da 6 spire dello stesso filo.

L3 è avvolta sullo stesso supporto di L2, ed accostata ad essa.

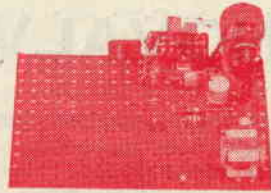
Tutti i condensatori sono ceramici, a 500 volt-lavoro; le due resistenze da 47 K Ω sono da 1 W, mentre quella da 33 K Ω è da 2 W.





Il più piccolo

HI-FI



Vi presentiamo un progettino a modo suo grazioso e completo.

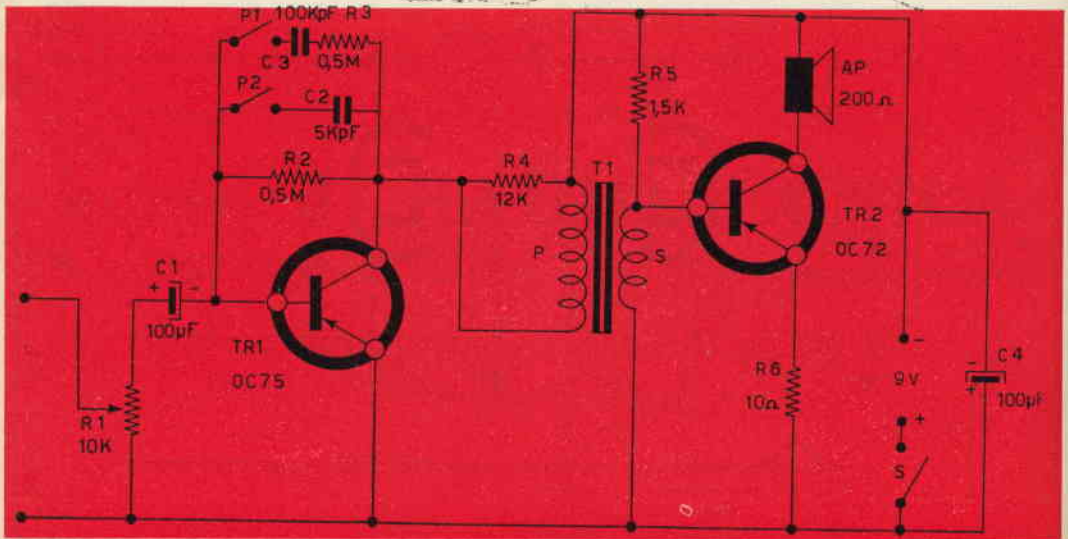
E' un semplicissimo amplificatore a due transistori che ha pretese di riproduzione ad alta fedeltà, ed in effetti, offre un perfetto responso fra 100 HZ ed oltre 14.000 HZ.

Ha una potenza di soli 25 milliwatt, il complessivo; però con un altoparlante a grande cono e di qua-

lità, venticinque mW sono sufficienti ad un ottimo ascolto di dischi o incisioni, « personale ».

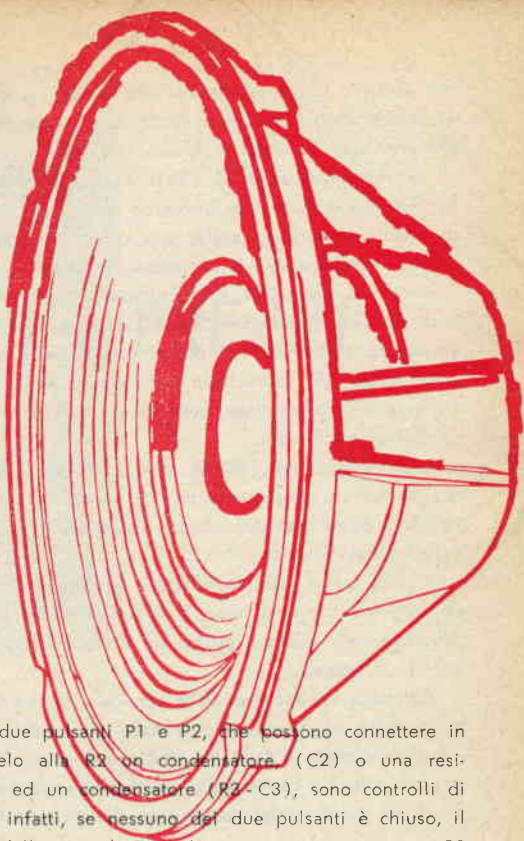
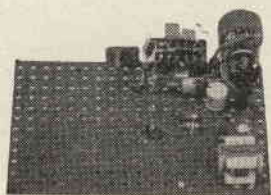
Naturalmente, questo amplificatore non è adatto ad operare in un ambiente rumoroso (esempio: festa da ballo) o in una sala di grandi dimensioni: è, ripetiamo, l'amplificatore del musicofilo: che si gode in pace Debussy o Addinsell, o magari anche Nat King Cole, a seconda delle sue preferenze, in una camera ove non c'è fracasso, anche studiando o leggendo.

I due transistori sono impiegati, rispettivamente, come preamplificatore ad alto guadagno, e finale in



amplificatore

HI-FI



classe A. Il primo di essi è un OC75, che riceve il segnale dall'ingresso, dosato precedentemente da R1, attraverso il grosso condensatore C1.

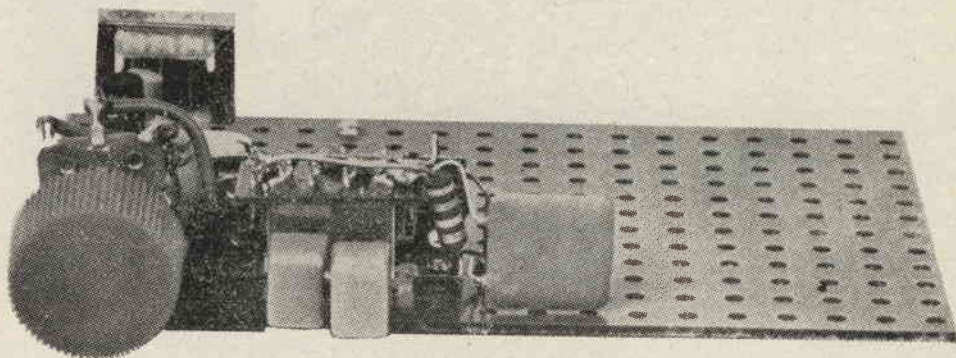
L'OC75 amplifica questo segnale, e dal collettore esso fluisce attraverso il primario del trasformatore T1 che serve da carico.

In parallelo ad esso, la resistenza R4, serve per appiattire il responso, equalizzandolo alle varie frequenze. Una piccola parte del segnale amplificato, torna alla base dello stesso transistor tramite R2: si ha così una controreazione che migliora la qualità di riproduzione.

I due pulsanti P1 e P2, che possono connettere in parallelo alla R2 un condensatore (C2) o una resistenza ed un condensatore (R3-C3), sono controlli di tono: infatti, se nessuno dei due pulsanti è chiuso, il tono della riproduzione è vagamente acuto; con P2 innestato (ovvero con C2 in circuito) il tono è medio, e con P1 innestato, il tono è basso.

Il trasformatore T1 (ove eravamo rimasti) ha il secondario connesso alla base del secondo transistor e ad a massa.

Però il terminale che va verso la base, è collegato, attraverso a R5, al negativo generale: ne consegue,



che la pur bassa resistenza interna del secondario, in unione a R5 si comporta come un partitore resistivo che stabilizza il punto di lavoro dell'OC72.

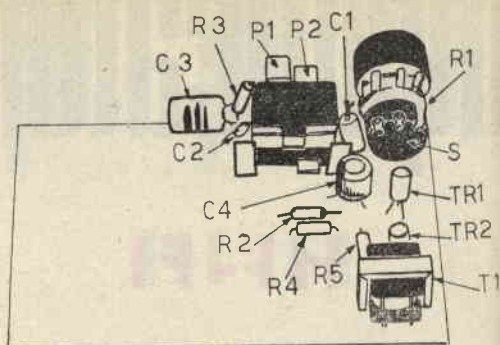
La resistenza da 10 Ω (R6) in serie all'emettitore del medesimo transistor, serve ad ottimizzare il punto di lavoro, generando anche una certa controreazione, per la mancanza di un condensatore-shunt.

Il carico dell'OC72 è un altoparlante con la bobina ad alta impedenza (200-250 Ω) che deve essere veramente sensibile e di buona qualità: non è difficile trovare un altoparlante del genere nella produzione tedesca o olandese, presente in tutti i buoni magazzini di parti radio.

L'impedenza data, 200 Ω , non è da ritenere critica: anche un altoparlante da 350 Ω da noi provato, ha dato buoni risultati, data «l'elasticità» di cui è dotato questo circuito.

L'unica parte dell'amplificatore propriamente detto da scegliere con gran cura, è il trasformatore T1, che dovrebbe, per quanto possibile, trasferire una larga banda di segnale.

Conviene spendere qualche centinaio di lire in più e scegliere un prodotto di classe: per esempio gli intertransistoriali 4:1 della Fortiphone sono ideali; ovvero, potendo, converrebbe avvolgerlo appositamente su di un buon nucleo largamente dimensionato.



I dati sono i seguenti:

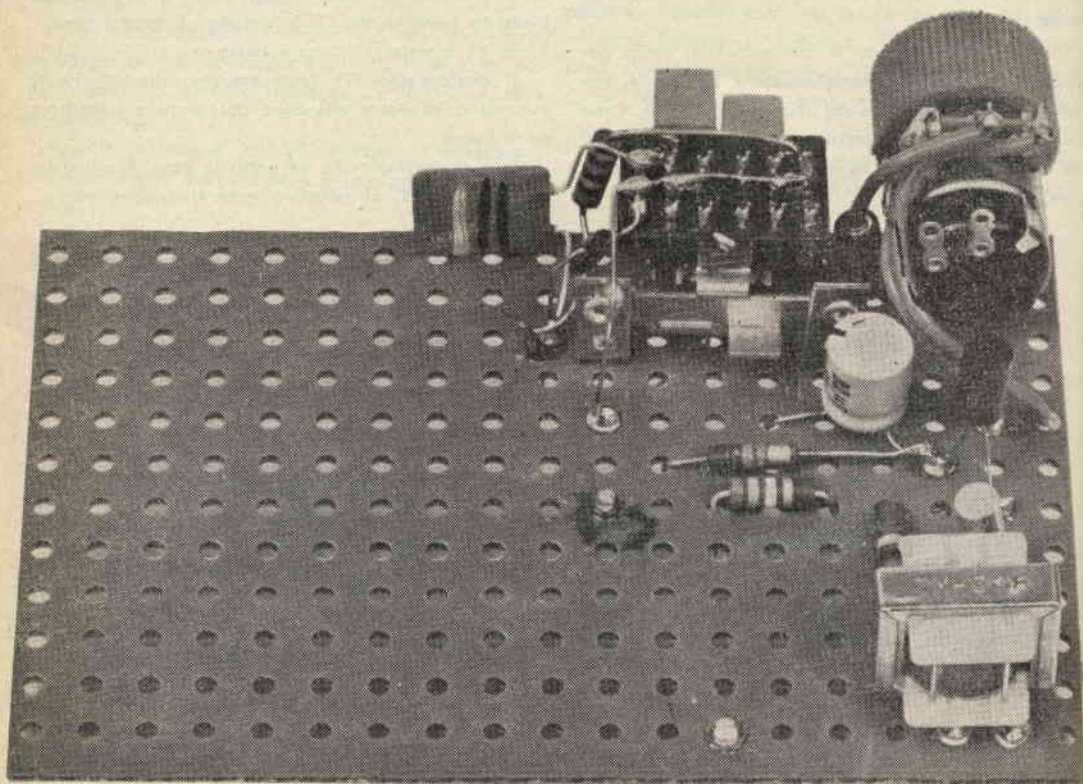
Primario: 4600 spire, di filo da 0,065 in rame smaltato.

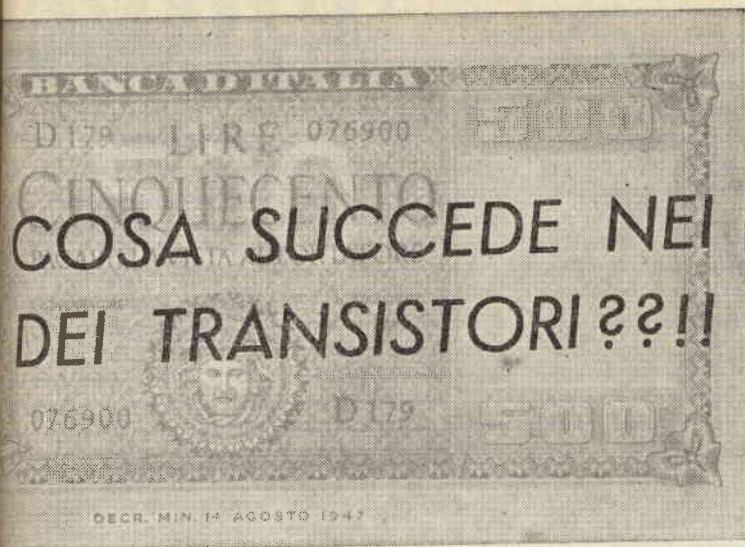
Secondario: 600 spire di filo da 0,10 in rame smaltato.

Avvolgimenti a strati intercalati.

Il montaggio dell'amplificatore è elementare, dato il basso numero di parti e la semplicità dei collegamenti.

La messa a punto non è necessaria; però si possono sperimentare alcune variazioni sui valori di C2, C3 ed R3, per ottenere una scala tonale gradita al proprio particolare «gusto musicale».





COSA SUCCEDDE NEI PREZZI DEI TRANSISTORI??!!

AVVISO

Questo nostro servizio ha creato più di una preoccupazione. Lo abbiamo visto dalle lettere giunte: vari, conosciuti, « nomi » che ci esortano fraternamente a smetterla con delle informazioni « che alla fin fine non interessano poi nessuno ». Per dirla con uno di questi « Mentori ».

Abbiamo quindi preso una salutare decisione: non interrompiamo la serie di articoli, ma d'ora in poi, **PUBBLICHEREMO TUTTE LE FOTOCOPIE DELLE LETTERE « INTIMIDATORIE »**, con intestazione e testo al completo, **CHE CI PERVERRANNO DOPO QUESTO « AVVISO »**. CAPITO?

Ciò premesso, ecco la seconda puntata della serie.

Oggi, in qualsiasi commercio si parla di « scelte »: nel mercato della calzatura, delle vernici, dei pneumatici per auto, esistono le « scelte »; classificazioni semi-arbitrarie e non standard del prodotto, utili a smerciare sottoprodotti e serie imperfette della produzione.

In certi casi e in molti mercati, le cose vengono fatte allo scoperto: per esempio, il signor X, va a comperare un nuovo treno di gomme per la sua vettura: il signor X, sa bene che può avere un prodotto perfetto al prezzo di listino; oppure una serie di gomme con dei lievi difetti che però costa assai meno, pur avendo una durata simile a quella dei pneumatici « normali ».

Nel caso specifico, infatti, la questione della scelta

è un commercio scoperto, ed il pneumatico è solo esteticamente peggiore.

Nel campo dell'elettronica invece, non c'è la stessa franchezza, a tutela del cliente; la « scelta » è un fatto segreto, complottato a bassa voce: e l'intermediario fra il costruttore ed il consumatore tenta, prima d'ogni cosa, di cancellare ogni riferimento alla qualità più scadente del prodotto per smerciarlo come se fosse « standard ».

Nella fattispecie poi, il commercio dei transistori sta diventando un disastro: transistori di ogni specie invadono il mercato, ed è ben difficile capire di che genere siano: esteticamente uguali, ma con un rendimento che oscilla incredibilmente.

Vediamo, come stanno le cose; innanzi tutto, perché

ci sono in giro tanti transistori di grado inferiore?

Questo è semplice: perchè i transistori sono DIFFICILI da produrre, ed ancor più difficile è produrli secondo caratteristiche ben determinate. Dalle linee di produzione, escono spesso transistori che possono funzionare, ma NON come era previsto dai costruttori; offrono infatti un guadagno minore, o possono lavorare solo a una tensione inferiore a quella prevista e dichiarata, ovvero hanno addirittura un cortocircuito parziale fra gli elettrodi.

Questi transistori sono tanti e tanti: sono scatole, scatole al giorno: centinaia, migliaia, centinaia di migliaia di pezzi all'anno che si ammassano in un magazzino a prender polvere, in attesa di una futura, ipotetica distruzione.

Capita, invece, che di tanto in tanto, per far posto o per non tenere in sospeso all'infinito la « bolla » di magazzino della partita, tutto il blocco dei transistori difettosi, sia svenduto a qualcuno dei soliti « pirati ».

Chi sono costoro? Mah, ce ne sono di tanti generi: sono sempre persone dell'ambiente, comunque, che conoscono l'ingegnere Tizio o il dottor Caio dell'ufficio vendita della Casa, e che sono sempre pronti ad offrire il night ed il grosso regalo a Natale; che viaggiano su belle vetture e che possono dare la spinta definitiva alla tremolante riluttanza del funzionario, dicendo che « tanto la partita va all'estero ».

In genere, per suffragare questa ragione, mantengono

una ditta conosciuta solo a loro e a Dio, che magari non ha magazzino nè licenza d'esportazione ma ha una rutilante carta intestata ove figura ben chiara la scritta « TRADING EXPORT » e l'indirizzo e il cavo che mai riceveranno.

E' ovvio che questi signori, una volta in possesso dei transistori, non li mandano all'estero (ci mancherebbe! Gli stranieri non accetterebbero di certo simili prodotti) ma tramite i mille canali sotterranei della elettronica, riescono a buttare la spazzatura in commercio, facendola apparire come materiale normale.

Per avere idea dei profitti che danno queste operazioni, ci siamo messi all'opera per sapere i prezzi all'origine delle « seconde scelte ». Ecco:

Un diffuso transistore amplificatore RF, che normalmente oscilla al massimo verso i 7MHZ, mentre arriva soli 3MHZ di seconda scelta, può essere acquistato normale in apparenza, ed a 1000 pezzi per volta per . 104 + IGE (!).

Un transistore « audio » che normalmente offre circa 40DB di guadagno e costa, netto, 700 lire, di seconda scelta dà appena 15-18DB: però costa circa 80 lire!

Non ci credete? Sinceratevi guardando le fotografie di queste fatture che ci siamo procurati; ad evitare grossi guai abbiamo « coperto » le intestazioni però se ancora ci seccano, giuriamo che la prossima però se ancora ci seccano, giuriamo che la prossima puntata vedrà anche I NOMI.

Leggete

“ COSTRUIRE DIVERTE ”

IL TRANSISTOR

Pubblicazione settimanale d'elettronica e scienze affini, edita da « COSTRUIRE DIVERTE »

Direttore responsabile: **GIANNI BRAZIOLI**

Redazione: **Bologna, Via Centotrecento 18,**
Telefono **22.78.38**

Aut. Tribunale Bologna n. 2967 del 18-11-1961

Distribuzione per l'Italia ed estero:

G. Ingolia & Milano, Via Gluk 59

Telefono 67.59.14 - 67.59.15.

Tipografia S. Francesco - Bologna

Abbonamenti: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.500

Versare l'importo sul C.C.P. n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

OSSERVATE!

*Dedichiamo
queste copie di fatture
a chi dice che le
"seconde scelte"
esistono solo
nella fantasia
del "Transistor"*

a mezzo corriere, secondo Vs/ istruzioni.

2
1
Transistori PNP di seconda scelta (Tipo 8)
Transistore PNP di seconda scelta (Tipo 8)

B.F. TRANSISTORI di "Seconda scelta"
Secondo disponibilità del ns. deposito di

86= £.172

86 £. 86

104= 104.000

INCREDIBILE?

No!

*queste fatture originali
sono in nostro possesso!*

Un timer interessante

Sapete cos'è un diodo Zener? E' un semiconduttore, che ha una tensione di lavoro **critica**. Se ai suoi capi è presente una tensione inferiore a quella critica, chiamata per l'appunto « di Zener » esso ha una resistenza interna molto alta; ma appena raggiunta la tensione detta, nel semiconduttore la resistenza cala di colpo a valori molto bassi.

Questa introduzione, è per presentare un circuito ritardatore molto originale, il cuore del quale, è appunto uno « Zener » con la tensione critica a 6 volt.

Osserviamo assieme lo schema; esso funziona così: appena azionato l'interruttore, la tensione della pila corre attraverso la bobina di RY ed attraverso al resistore, ma non con una intensità tale da poter produrre la chiusura del relais, essendo di poco superiore alla I_{Co} del transistor stesso.

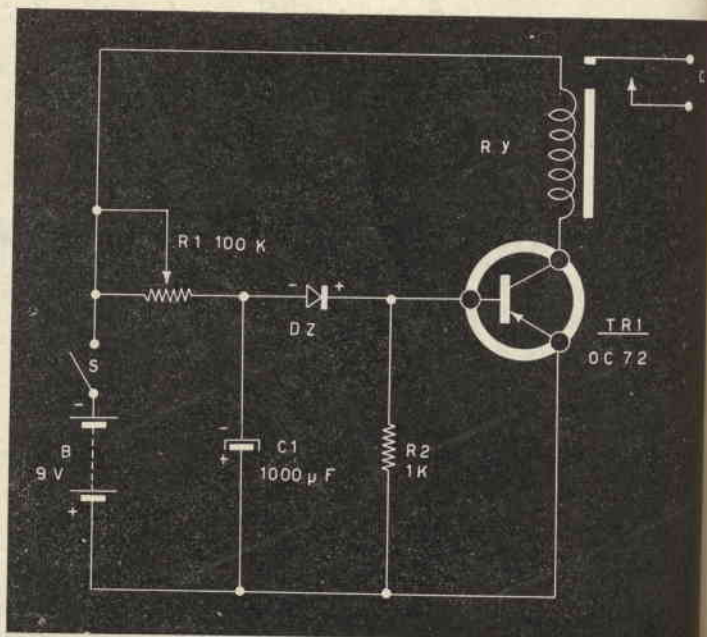
Però la tensione fluisce anche attraverso a R1, e carica più o meno lentamente il condensatore C1, a seconda del valore cui è regolato R1.

Quando la tensione ai capi di C1 raggiunge i 6 volt, il diodo Zener « DZ » è al punto critico, e la sua resistenza interna crolla, lasciando fluire di colpo la tensione negativa verso la base del transistor, che in conseguenza, aumenta repentinamente il suo assorbimento di collettore chiudendo il relais.

Con i valori dati si può ottenere un ritardo di alcuni secondi (fra la azione dell'interruttore e la chiusura del relais) però aumentando la capacità di C1, si può aumentare questo tempo massimo.

Il relais è del tipo semi-sensibile, con bobina da 600Ω , in grado di chiudere con una diecina di milliampère.

Il diodo Zener a 6 volt è reperibile nella produzione Thomson-Houston.



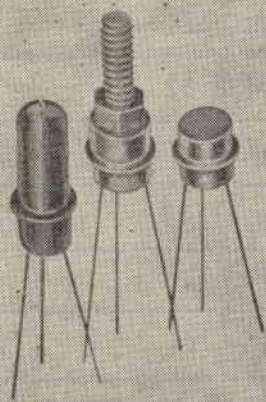
PHILCO

Famous for Quality the World Over

LANSDALE DIVISION, LANSDALE, PENNSYLVANIA



*Costruttrice della serie di transistori più completa del mondo
che copre ogni gamma di frequenza*



**LA PRODUZIONE TANTO ATTESA!
per Telecomunicazioni
Servomeccanismi
Calcolatori, etc. . .**

**i Micro Alloy Diffused Base Transistor
MADT***

PER AMPLIFICAZIONE VHF E PER COMMUTAZIONE. I PIÙ RAPIDI DEL MONDO

Ecco una serie completa di transistori a caratteristiche molto stabili fabbricati con il sistema di produzione PHILCO « Precision-Etch Process » che accresce notevolmente le possibilità di realizzazione di: Amplificatori a grande guadagno ad alta frequenza, calcolatori ultra-rapidi, amplificatori Video a grande guadagno e larga banda, e per ogni altra applicazione ad alta frequenza fabbricati sulla prima catena del mondo di produzione di transistori completamente automatica. I transistori PHILCO MADT* sono tutti controllati uno per uno e non selezionati dalla produzione. Essi sono specialmente concepiti e realizzati per soddisfare le Vostre precise esigenze.



2 N 501 Commutatore ultrarapido

2 N 588 Amplificatore per tutti gli usi HF e MF

2 N 769 Commutatore più rapido del mondo. Prodotto guadagno larghezza di banda 950 Mc/sec.

2 N 1742 Amplificatore Alta Frequenza 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.

2 N 1749 Convertitore per 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.



2 N 302 Amplificatore: 250 Mc/s. Oscillatore a 750 Mc/s. ritardi

2 N 1156 Oscillatore di potenza UHF

2 N 1495 Versione del precedente per sensori più alti

2 N 1499 A Commutatore saturato a grande velocità

2 N 1500 Commutatore ultrarapido

L 5437 Amplificatore per Alta Frequenza per 100 Mc/sec. ed alta potenza, 0,75 W. ed elevato guadagno, 10 dB.



2 N 1494 Invertitore di potenza VHF

2 N 1496 Versione del precedente per sensori più alti.

* Marca depositata PHILCO

Per informazioni complete e prezzi, sia dei tipi soprasegnati che dell'intera produzione, rivolgetevi a

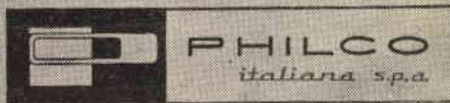


metroelettronica

MILANO - Piazzale Libia, 1 - tel. 58.98.81 - 58.06.94

che dispone di stock per consegna pronta a Milano

Distributore per l'Italia della



Direz. Generale: MILANO - Via Petrella, 6 - Tel. 211.051

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26

SE



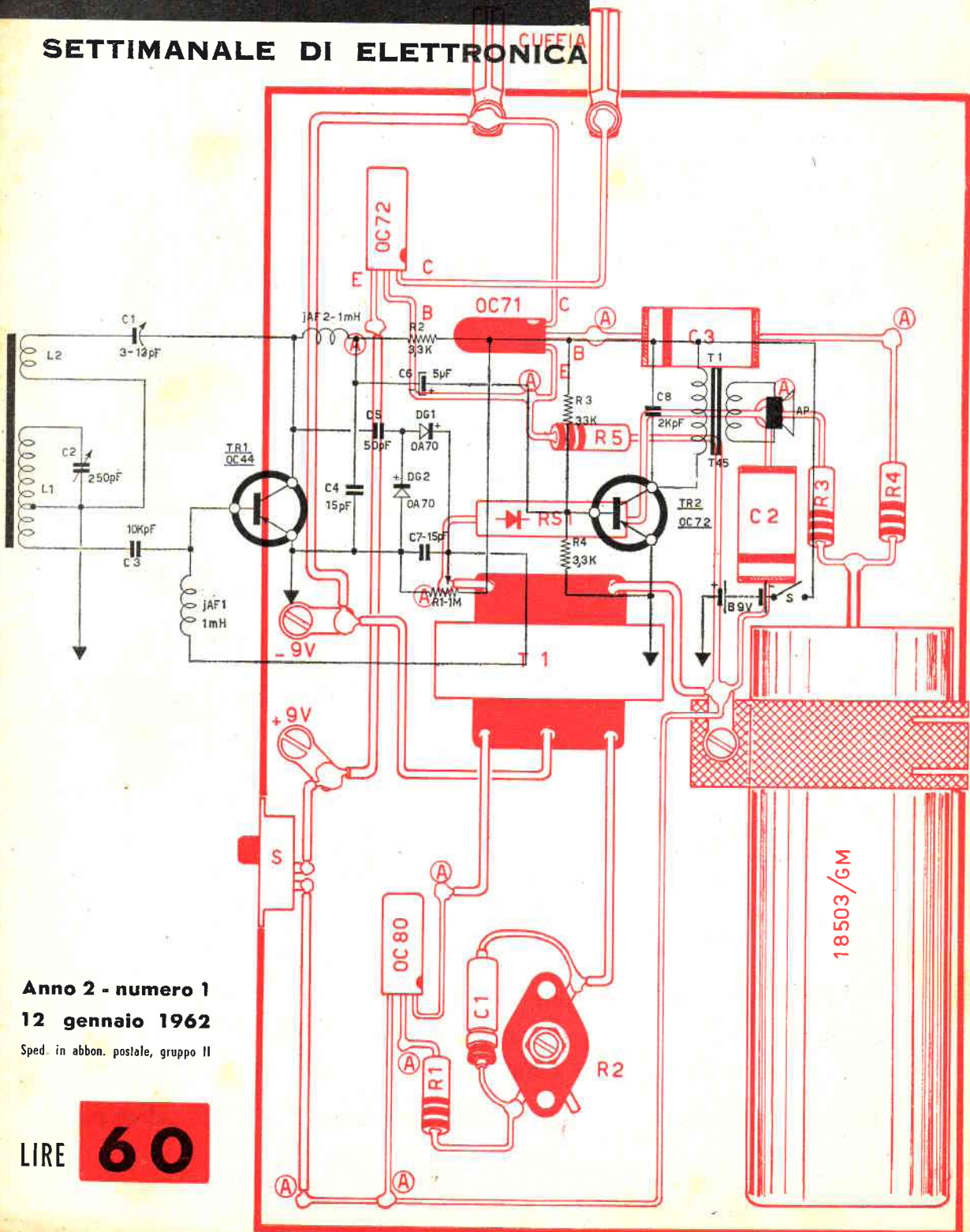
Anno 2
12 ge
Sped. in abb

LIRE

IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

UFFIA



Anno 2 - numero 1
12 gennaio 1962

Sped. in abbon. postale, gruppo II

LIRE

60

materiale JAPAN

in liquidazione

Si vende a pronta consegna e si spedisce in tutta Italia il seguente materiale:

Ferrite grande, plastificata, con avvolgimenti OM-OL separati: **L. 800.**

Ferrite grande, plastificata, con avvolgimenti OM-OL separati: **L. 800.**

Variabile PVC miniatura 2 sezioni: **L. 1.250.**

Variabile PVC per 2 gamme: **L. 1.600.**

Bobina oscillatrice in miniatura: **L. 700.**

Serie trasformatori di media frequenza (3 prezzi): **L. 1.200.**

Medie frequenze sub-miniatura cad.: **L. 400.**

Termistore S250 (Sony): **L. 1.200.**

Trasformatore ingresso push-pull sub-miniatura: **L. 600.**

Trasformatore uscita push-pull, per 250mW: **L. 600.**

Trasformatore uscita push-pull « alta qualità », per 500mW: **L. 900.**

Trasformatore uscita speciale HI-FI, da 1W: **L. 1.500.**

Strip con quattro compensatori 3-13pF: **L. 550.**

Confezione 10 condensatori ceramici micro miniatura (valori diversi): **L. 500.**

Confezione 20 condensatori sub-micro (TAYO): **L. 1.000.**

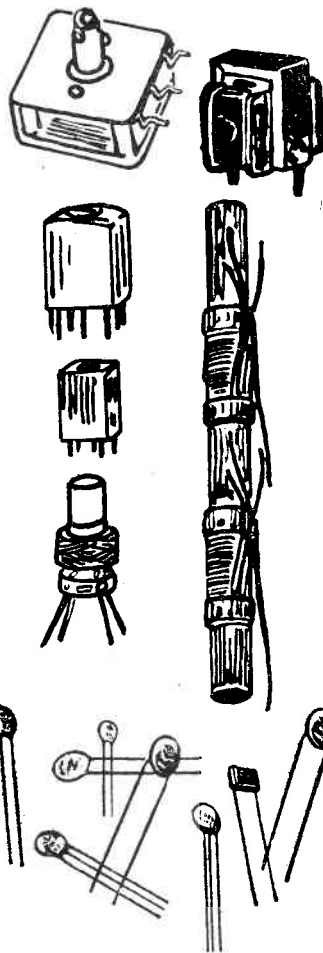
Serie tre medie frequenze Sony + 3 Hitachi, il tutto **L. 3.000.**

Confezione di 10 manopole giapponesi: **L. 1.200.**

Trasformatore ingresso e uscita micro-miniatura, il tutto: **L. 1.200.**

Copie di schemi originali Giapponesi per la costruzione di ricevitori a due transistori, trasmettitore OC ecc... vengono inclusi gratis anche nei piccoli ordini.

N.B. Non si accettano ordini per posta inferiori a L. 1.500.



Tutto quanto elencato è garantito originale Sony - Sanyo - Toshiba Hitachi, ecc. E' inoltre garantito ricambio di prima scelta.

Traffandosi di rimanenze, ogni voce è « salvo venduto ».

DITTA FANTINI, BEGATTO 9, BOLOGNA



SALVE! CHE NUOVE?

Da noi tante!

Vogliamo cominciare a dirle? Ma sì, e diamo subito le « anticipazioni ».

Il nostro Chubb, attivissimo in USA, ci ha mandato un articolo che giudichiamo molto interessante: è la descrizione « in blocco » dei trasmettitori a transistori che sono stati montati sui vari satelliti artificiali Explorer e Vanguard. Sono proprio quegli apparati che irradiavano (ed irradiano, in parte) gli ormai classici, striduli « Bip-bip-bip-bip » captati golosamente dagli amatori di tutto il mondo.

L'articolo è completo di schemi e valori, ed è molto interessante, l'osservare questi circuiti che esprimono senz'altro il MEGLIO, per rendimento e sicurezza, che i tecnici americani hanno potuto concepire.

I nostri tecnici grafici stanno cercando di introdurre questo « Chubb special » (come è stato subito battezzato l'articolo in redazione) nel prossimo numero... se son rose... Altrimenti « fioriranno » nel successivo.

A proposito, dolenti, ma finali note: lo sciopero dei grafici che ci ha creato seri problemi, come del resto anche a tutti gli altri Editori, grandi e piccini, è finalmente terminato (pare, non si sa mai, tocchiamo ferro. E Il Transistor non subirà più ritardi, e finalmente, uscirà anche l'attesissimo « Costruire diverte » che si propone, da questo numero, di uscire regolarmente.

Ringraziamo ora, tutti i lettori che hanno gentilmente risposto al nostro appello battezzato « ditelo a noi ».

Continuano a giungere lettere: però dato che il Contatore Geiger ed il ricevitore sensibilissimo a due transistori erano in testa alla classifica delle richieste li abbiamo addirittura pubblicati su questo numero. Con gli stessi intenti, Vi sottoponiamo ora un'altra lista di articoli pronti, e Vi chiediamo ancora: quale volete, o lettori, che sia pubblicato PRIMA?

Esprimate la Vostra preferenza; basta una cartolina!

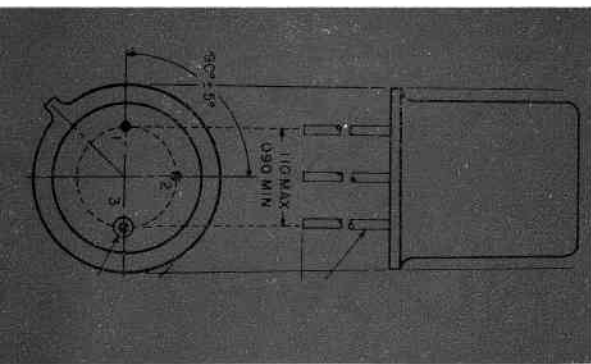
Sono pronti per Voi:

- 1) Il progetto è così! (descrizione del progetto di un semplice ricevitore, completo di calcoli e nozioni facili da capire).
- 2) Usiamo i vecchi transistori a punta. (circuiti di ricevitori, oscillatori, apparati vari, che impiegano i primi esemplari di transistori apparsi sul mercato).
- 3) Il tetrodo-transistore ed i suoi usi. (come funziona e quali sono i circuiti tipici d'impiego per questo semi-sconosciuto, ma interessante semiconduttore).
- 4) Generatore FM tascabile. (Semplice, poco costoso generatore a 10,7 e 100-108 MHz modulato in frequenza).
- 5) Diario del cliente sfortunato. (Quello che NON dovete fare, quando acquistate dei componenti).
- 6) Semplici voltometri a transistori. (Quattro circuiti di voltometri elettronici a transistori).
- 7) Generatore audio « musicale ». (Un oscillatore audio a frequenza variabile, che emette il segnale perfettamente sinusoidale).
- 8) Convertitore a 144 MHz. (Un solo transistoro, che converte a 10 MHz i segnali sulla gamma dei radioamatori a 144 MHz. Circuito nuovissimo ad elevato rendimento e stabilità).

Restiamo in attesa dei vostri « voti di preferenza ».

Arrivederci alla settimana prossima.

LA DIREZIONE



TUNNEL

Trasmittitore FM a diodo

Abbiamo direttamente dagli Stati Uniti l'interessante schema che pubblichiamo.

Si tratta di una delle prime applicazioni pratiche per radioamatori del famoso « Diodo Tunnel »: il semiconduttore inventato da Esaki, il fisico della Sony dalla fama internazionale.

Il circuito è un trasmettitore sub-miniatura che usa il diodo 1N2939 come oscillatore a 100MHZ, modulato dal transistor 2N188-A.

Tanto il diodo che il transistor sono prodotti della General Electric. Il diodo oscilla alla frequenza determinata dalla risonanza di L1 e C1, che sono accordati per la gamma FM (bobina: 4 spire di filo da 1 mm. con nucleo).

Le resistenze R1 ed R2 stabiliscono l'appropriata po-

larizzazione per far oscillare il diodo, su di una bassa impedenza.

Il condensatore C2 serve solo come by-pass per cortocircuitare a massa la radiofrequenza dopo il diodo.

Il transistor modulatore è collegato a collettore comune per ottenere il segnale modulante per il diodo, a bassa impedenza.

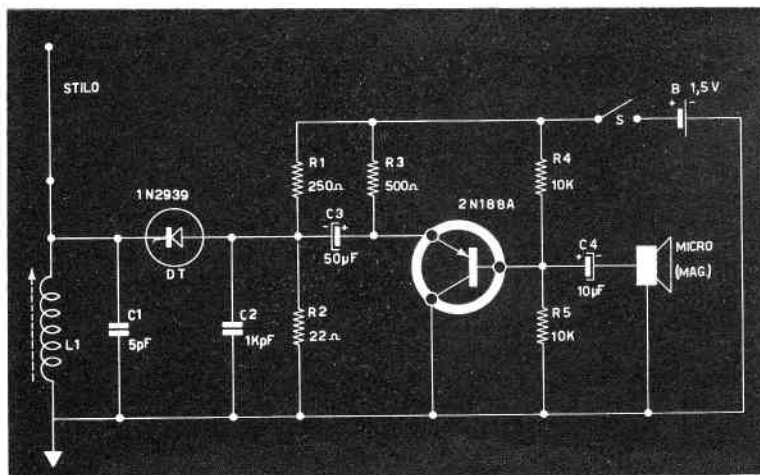
Lo stadio è normalissimo.

Dal microfono (magnetodinamico) il segnale giunge alla base del transistor attraverso C4.

Le resistenze R4 ed R5 sono il partitore per la base del transistor, mentre la R3 è il carico dello stadio.

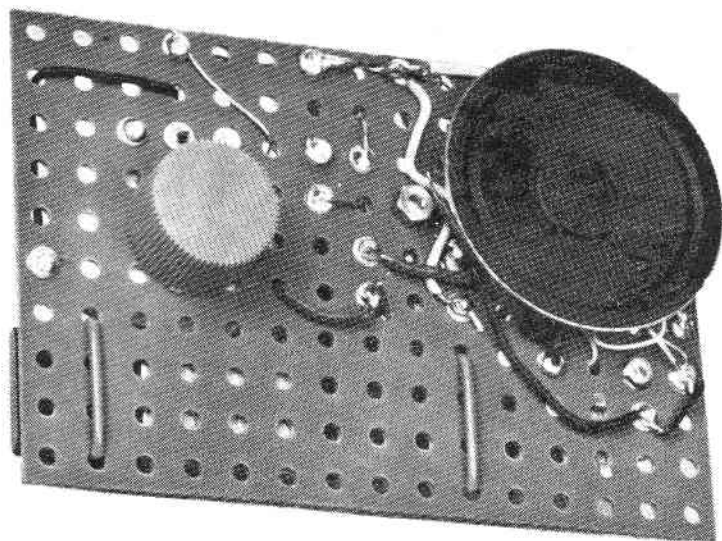
La modulazione in frequenza del diodo è effettuata direttamente dal segnale audio amplificato, che produce il continuo cambiamento di polarizzazione dell'anodo del diodo.

La deviazione in frequenza ottenuta è di 75 kilocicli circa.



Il progettista ha montato tutto il trasmettitore dentro la custodia del microfono (!); essendo essa in plastica, ha posto alla sommità un « baffo » per TV lungo circa un metro che serve da antenna a stilo. Un ricevitore FM con la sensibilità di $10 \mu\text{V}$ riceve l'emissione del « microfono » a circa cento metri.

Speriamo di poter dare presto agli interessati notizie per la reperibilità e sul prezzo del diodo 1N2939.



R2 R2 R2

RICEVITORE REFLEX

di *FILIPPO DI GIOVANNI*

Combinando lo schema del ricevitore a reazione classico con quello del « reflex » è possibile ottenere un circuito dalla sensibilità e dal rendimento quasi assurdo.

Ciò, si deve alle innumerevoli volte che il segnale viene amplificato e riampificato: prima in radiofrequenza, poi in audio.

Il circuito che desidero presentare, a prova di quanto ho premesso, è appunto un « reflex-reazionato » che usa solo due transistori, e questi sono « normali » ovvero a basso costo; però questi due transistori danno al ricevitore la sorprendente possibilità di funzionare in altoparlante e senza antenna esterna!

Il primo transistore è un OC44, notissimo e comune esemplare di amplificatore RF-convertitore della Philips; in questo caso usato come amplificatore RF a reazione, ed amplificatore audio.

Il secondo transistore è un OC72; altrettanto comune transistore, usato qui nel suo impiego naturale, cioè come amplificatore finale.

Il circuito è così studiato:

Su di una bacchetta di Ferrite (piatta in questo caso, ma anche rotonda va ugualmente bene) lunga 12 centimetri, sono avvolte due bobine vicine: L1 ed L2.

La prima ha 60 + 5 spire di filo da 0,3 mm., la seconda (L2) ne ha invece 10, dello stesso filo.

Il transistore OC44 è collegato alla L1 attraverso al condensatore C3, ed amplifica i segnali da essa e da C2 sintonizzati.

I segnali, dal collettore dell'OC44, attraverso C1 vengono caricati sulla L2 e poichè L1 ed L2 sono accoppiate, tornano a ripetere il percorso attraverso l'OC44 successivamente amplificati.

La capacità ridotta di C1, opportunamente regolato, dosa la massima amplificazione possibile evitando che lo stadio entri in oscillazione.

Il segnale RF amplificato al massimo attraversa C5 (poichè non può attraversare che in minima parte JAF2) ed arriva ai diodi DG1-DG2 che lo rivelano. Al catodo del diodo DG1, il condensatore C7 convoglia a massa la RF residua.

L'audio invece, dosato da R1 (che regola anche la polarizzazione di base del transistore) torna al transistore attraversando JAF1, che impedisce che nel senso opposto, la radiofrequenza presente alla base fuga verso R1.

L'audio viene amplificato dall'OC44, e non può attraversare nè C5, nè C1, data la piccola capacità di essi;

quindi fluisce attraverso JAF2 e, mentre la componente RF ancora presente viene fugata a massa da C4, attraverso anche C6 venendo così trasferito al transistore OC72 (TR2).

E' da notare la resistenza R2, da 3,3 K Ω che funge da carico per l'audio, nel circuito del TR1 esaminato.

TR2 è usato nel normalissimo, ma efficiente, circuito d'uscita, che ha la base stabilizzata dal partitore resistivo (R3-R4) ed il carico costituito dal primario di un trasformatore d'uscita, al cui secondario è collegato l'altoparlante.

Il condensatore C8 si è rivelato utile per ottenere una qualità di riproduzione migliore.

Ha lo stesso effetto se viene collegato dal collettore a massa (+) oppure dal collettore alla base: anzi quest'ultima sarebbe la migliore soluzione, ma porta via un po' di potenza, il che è da evitare in questo piccolo ricevitore che con i due soli transistori aziona l'altoparlante: ma non certo con tale potenza da assordire!

Il montaggio dell'apparecchio non presenta alcuna particolare difficoltà che non sia già stata affrontata da chi abbia costruito altri apparecchi a transistori.

Convieni cercare di eseguire un cablaggio accurato, disponendo le parti del circuito del TR1 con ordine, poichè esse sono numerose e se non si studia a priori una disposizione « chiara » e ragionevolmente spaziata, si finisce con l'avere tutte le parti ammassate in un

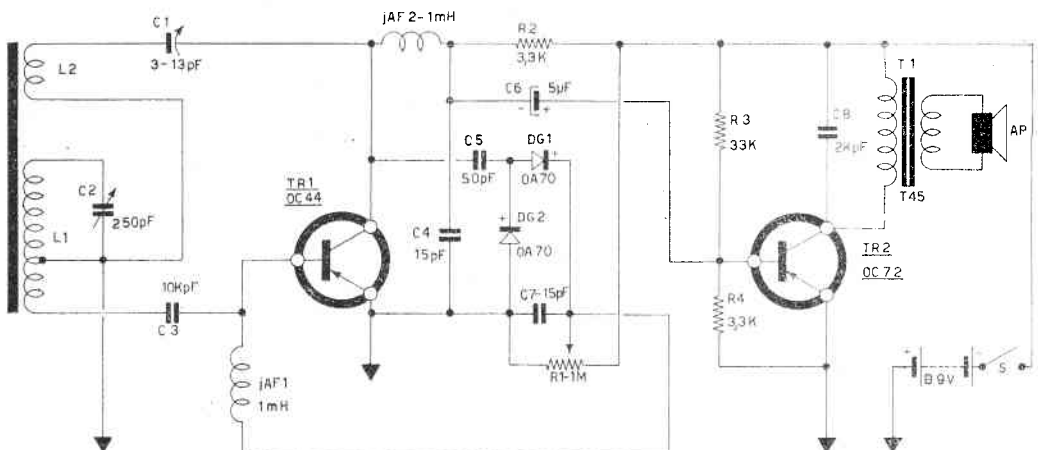
punto solo: il che favorisce gli errori di cablaggio e gli effetti reattivi incontrollabili che possono tramutare il ricevitore in un generatore di rumori vari con netta prevalenza di fischi sgradevolissimi.

A montaggio ultimato, per ottenere i migliori risultati, è necessario regolare C1 in modo che la rotazione del potenziometro non provochi una amplificazione eccessiva che porti all'innescare il TR1.

Se il montaggio è esatto non occorre altra modifica.

LISTA DEI MATERIALI OCCORRENTI - PREZZI APPROSSIMATI RELATIVI

- L1-L2: vedere testo. (Ferrite L. 300).
 C1: compensatore da 3/13 pF ad aria o a ceramica (Ducati o Philips) - (L. 220).
 C2: variabile ad aria o a mica da 250 pF (può essere usata la sezione maggiore di un variabile doppio per supereterodina « Giapponese ») (L. 600).
 C3: condensatore ceramico da 10.000 pF (L. 40).
 C4: condensatore ceramico da 15 pF (L. 40).
 C5: condensatore a mica da 50 pF (L. 40).
 C6: condensatore micro elettrolitico da 5 μ F (12VL) (L. 120).
 C7: come C4.
 C8: condensatore ceramico da 2000 pF (L. 50).
 R1: potenziometro lineare da 1M Ω con interruttore (L. 280).
 T1: trasformatore d'uscita Photovox T4.
 Ap: altoparlante 35mW Mitsumi.



A VALVOLA, MA INTERESSANTE

TIMER A TETRODO A GAS



Il progetto che Vi presentiamo questa settimana, non è un'assoluta novità, anzi, è un classicissimo apparato, noto a qualsiasi tecnico elettronico che s'interessi di elettronica industriale.

E' un « TIMER »; cioè un congegno che è studiato per azionare lampade, motori, elettromagneti o altro, CON UN CERTO RITARDO, rispetto alla sua messa in azione.

Esso si basa su di una valvola TYRATRON, ovvero, in questo caso, su di un tetrodo a gas (2050) che in condizioni di conduzione tiene attratto il relais.

Queste condizioni di conduzione, nel circuito presentato, sono comandate dal tempo di carica-scarica del condensatore CX.

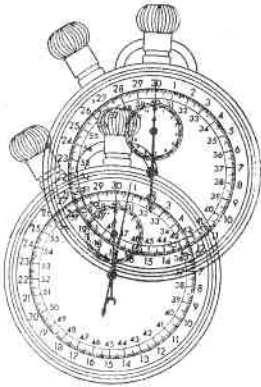
Il complesso si presenta interessante, poichè non richiede un sistema raddrizzatore per l'anodo del tubo,

che lavora direttamente alimentato a rete, quindi il numero delle parti ed il costo, risultano molto ridotti, senza che la funzionalità del Timer ne sia sminuita.

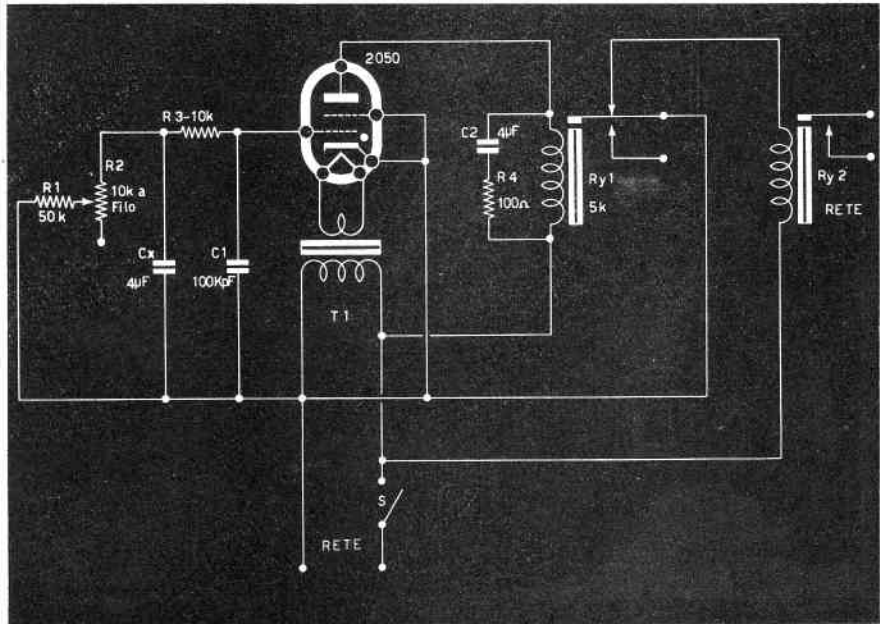
Con i valori citati allo schema che pubblichiamo, si hanno tempi di ritardo inferiori ai cinque secondi, regolabili con la manovra del potenziometro R2, fino alla frazione di secondo.

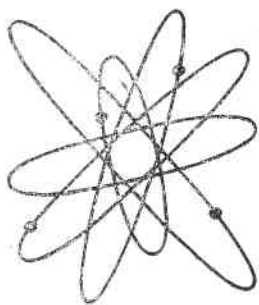
Il ritardo può essere aumentato aumentando la capacità del condensatore CX che deve essere a CARTA o olio, del genere per impianti telefonici. Il relais RY1 è del tipo semi-sensibile e con i suoi contatti pilota RY2 che è un relais industriale per alimentazione a rete luce, munito di robusti contatti.

Il condensatore e la resistenza che sono collegati in parallelo alla bobina del relay RY1, servono ad evitare che lo stesso relay « ronzi » cioè che sia attratto instabilmente.



Schema elettrico del « timer ». E' da notare, che tyratron tetrodi, equivalenti alla 2050 indicata, possono essere usati senza modifiche al circuito.





contatore geiger

facile da costruire



Costruire un rivelatore di radiazioni, può parere un'operazione difficile; degna di lavoratori di ricerca e dell'opera di ingegneri specialisti.

Invece non è così; chiunque, con un pizzico di buona volontà, può costruire uno strumento all'apparenza tanto complesso e « difficile ».

Per avere delle idee chiare, in merito, vediamo a priori come è costituito un apparato tipico del genere e come funziona.

Il tutto è basato sul « Tubo di Geiger », particolare apparato, il nome del quale può evocare truci pro-

fessori di fisica e « diciotto » stappati a gran fatica; ma che in pratica, non è che un semplicissimo tubo di vetro grafitato o alluminio sottile, riempito di vari gas, e con al centro un filo isolato dal resto.

Tutto qui? Certamente: il famoso **Tubo di Geiger** non è che questo tubo conduttore, riempito di gas, con l'elettrodo centrale isolato.

Come funziona? Semplice!

Al tubo è applicata una tensione abbastanza alta, fra il rivestimento e l'elettrodo; in condizioni normali, il tubo è inerte: non conduce e non consuma corrente alcuna.

Se però una particella radioattiva colpisce il tubo stesso, attraversandolo, essa produce la « ionizzazione » dei gas contenuti e si ha una piccola « scarica » fra la parte esterna ed il filo centrale.

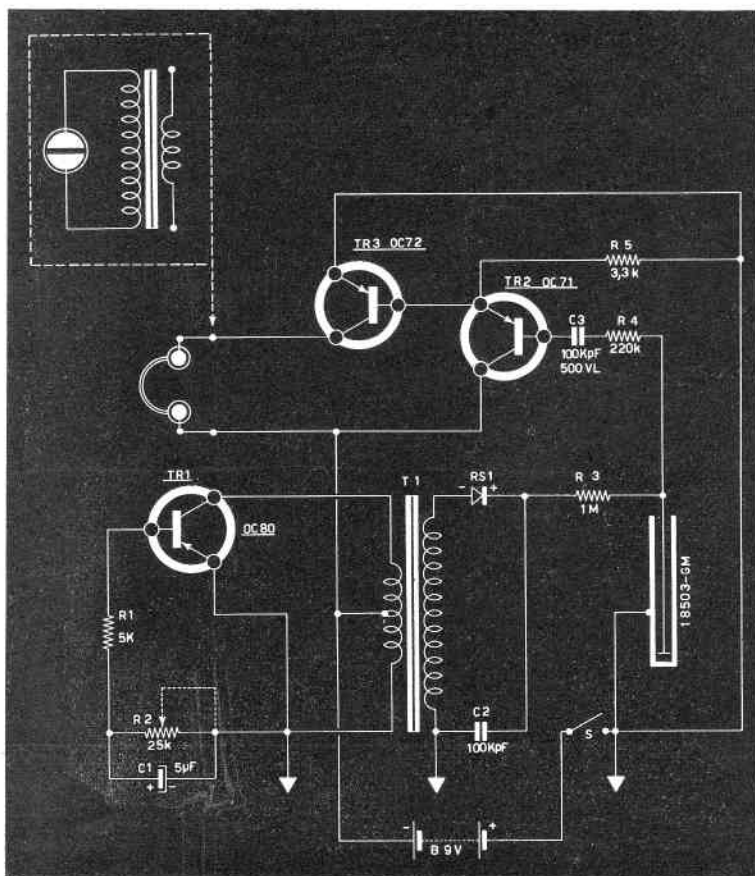
Supponendo che un amplificatore abbia l'ingresso collegato al tubo, e porti all'uscita una cuffia, si otterrà un'amplificazione della scarica, che sarà udita in cuffia come un secco crepitio brevissimo.

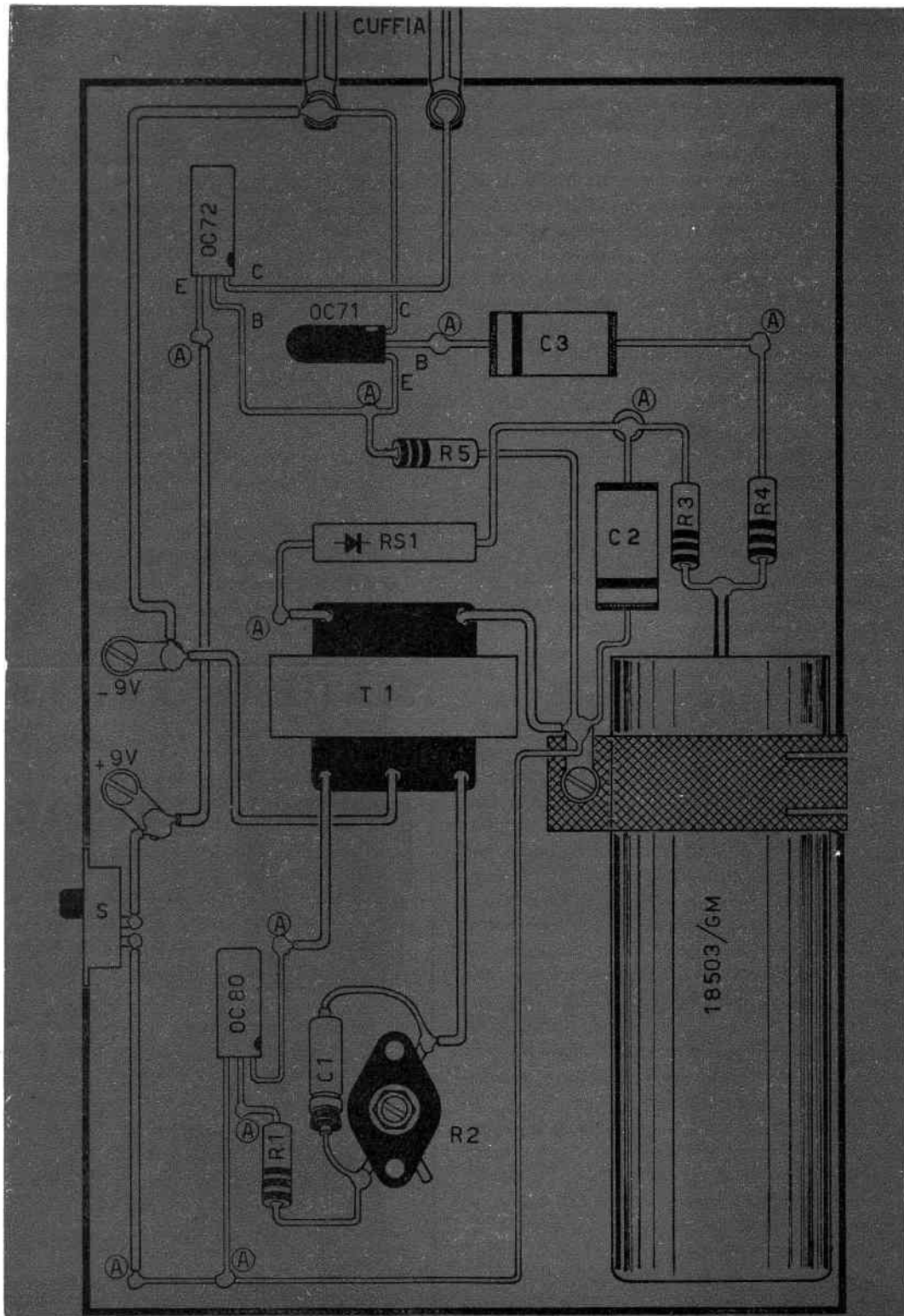
In queste condizioni, chi sta ascoltando, ha una immediata percezione dell'esistenza di radiazioni nel luogo ascoltando i picchiettii in cuffia, ed anche una idea quantitativa, dal numero di essi e dalla rapidità di successione.

Da quanto detto, è evidente che un rivelatore di radiazioni, o « contatore di Geiger » è basilariamente composto di tre elementi:

- 1) il tubo di Geiger.
- 2) l'amplificatore audio.
- 3) l'alimentatore ad alta tensione per il tubo.

Spesso, nei contatori professionali, si usa anche un sistema « integratore » in grado di dare un'esatta misura quantitativa, tramite un milliamperometro, che può essere tarato in « Milli Roentgen ».





I nostri lettori, rispondendo ad un « Referendum » della Rivista, hanno manifestato in numero massiccio il desiderio di un progetto di un piccolo contatore di Geiger per ricerche minerarie, mediche, o semplicemente per essere protetti nel deprecabile caso che si verificasse il « fall out » atomico.

Quindi, dopo tanta premessa, non ci resta che descrivere un **piccolo** rivelatore di radiazioni che dà solo indicazioni auditive, però con un'ottima sensibilità.

Abbiamo rinunciato a priori a progettare anche la parte indicatrice, poichè il costo dell'apparecchio è già sensibile così com'è, (dato che i tubi Geiger costano la difficilmente credibile cifra minima di 6-7000 lire, elevabile a oltre 15.000 per molti modelli) e se si arrivasse anche il prezzo dell'indicatore, il complesso andrebbe fuori dalle possibilità di quasi tutti i lettori.

Pertanto, il nostro indicatore, è costituito « solo » dalle sezioni indispensabili: cioè: tubo, amplificatore, alimentatore AT.

Il « punto nero » di ogni rivelatore di radiazioni è sempre l'alimentatore.

Infatti, il tubo, come abbiamo detto, esige una tensione assai alta per il funzionamento; da 300 volts a oltre 1500 per i tipi più comuni; anche scegliendo un tubo a tensione bassa, per esempio a 300 volts, è già necessario un sistema che elevi la tensione della pila di alimentazione « generale », poichè sarebbe irrazionale usare una enorme batteria di pile poste in serie appositamente per il tubo: ciò, per il costo, per l'ingombro e per il peso; gli ultimi due fattori negativi, particolarmente sensibili per un apparecchio che deve essere trasportabile!

Nel nostro caso, l'alimentazione del tubo è data da un transistor oscillatore (OC80) che trasforma la tensione continua data dalla pila B in tensione alternata, che è presente al primario (P) del trasformatore T1.

Il rapporto primario-secondario del trasformatore è fortemente in salita, circa 1:30, per cui ai capi del secondario (S) si ha una tensione superiore trenta volte a quella del primario.

Questa tensione raddrizzata da un rettificatore al Selenio, è filtrata dal condensatore C2. Pressochè divenuta continua, la tensione, viene applicata al tubo tramite R3.

Il nostro caso, si tratta di un 18503 della Philips, che richiede 300 volt: ed appunto 300 volt esso riceve dal complesso servitore servito dall'OC80.

Supponendo che vi siano radiazioni, il tubo « innescherà » rapidamente, creando, con le scariche, degli impulsi elettrici.

Questi « segnali », attraverso a R4 e C3 possono giungere all'amplificatore audio costituito dai due transistori OC71 ed OC80 posti in cascata fra loro.

L'amplificatore può agevolmente raccogliere il segnale, che si presenta ad alta impedenza, poichè l'OC71 è collegato a « collettore comune » ed ha così un'impedenza d'ingresso sufficientemente alta di per sé: moltiplicata ancora dall'accorgimento di lasciare la base libera da polarizzazione, e dalla presenza di R4.

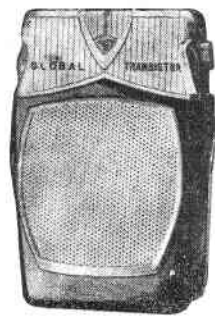
All'uscita, cioè al collettore dell'OC80-TR3, è connessa la cuffia, che sarà ad impedenza media (300 - 600 Ω) però, volendo si può avere un'indicazione visiva al posto di quella auditiva; infatti, collegando al posto della cuffia un trasformatore con il primario a media impedenza, ed il secondario ad altissimo rapporto in salita (esempio 1:100) si può ottenere che l'impulso che genera il suono in cuffia, faccia brillare una lampadina al Neon posta in parallelo al secondario.

All'inizio dell'articolo, avevamo detto che era facile costruire l'indicatore di radiazioni e ci proponiamo ora di provarlo, descrivendo le operazioni di montaggio.

Secondo la consuetudine, accenneremo prima di ogni altra descrizione, alle principali parti.

Dunque: i tre transistori sono reperibili presso qualsiasi negozio che venda parti staccate, oggigiorno, con la sempre crescente diffusione dei prodotti

MADE IN JAPAN



ECCEZIONALE!

Lire
13.500

Affrettatevi!
Scorte limitate
"GLOBAL"

mod. TR 711 6 più 3 transistori

PER LA PRIMA VOLTA VENDUTO IN ITALIA, uno dei più potenti apparecchi Giapponesi! Monta i nuovissimi « Drift Transistors ». Circuito superetodina, 300 mW d'uscita, mm. 97 x 66 x 25, antenna ad alta potenza batteria da 9 V, autonomia di 500 ore, ascolto in altoparlante ed auricolare con commutazione automatica, piedistallo da lavoro estraibile automaticamente. Ascolto potente e selettivo, di tutte le stazioni italiane e delle maggiori europee, in qualsiasi luogo, in movimento, in auto, in motoscooter, in montagna, ecc. Indicato per le località lontane dalla trasmittente. Viene fornito completo di borsa in pelle, auricolare anatomico con custodia, cinturino, libretto istruzioni. Fatene richiesta senza inviare danaro: pagherete al postino all'arrivo del pacco: lo riceverete in tre giorni **GARANZIA DI 1 ANNO.**

Scrivete alla I.C.E.C. Electronics Importations Furnishings, Cas. Post. 49, Latina.
LATINA. Pagamento in contrassegno all'arrivo della merce.

Philips.

Il tubo 18503, essendo anch'esso Philips, risulta facilmente reperibile presso i depositi della Ditta, che esistono in ogni regione d'Italia.

Il raddrizzatore RS1 deve sopportare 300 volt, però con una corrente in pratica irrilevante: Vi possiamo dire per prova fatta, che data l'inconsistenza della corrente, anche un raddrizzatore « vulgaris » da 250 volt-35mA, è in grado di sopportare i 300 volt « senza » corrente, come in questo circuito.

Le quattro resistenze usate, R1-3-4-5 sono comuni $\frac{1}{2}$ watt al 20 % di tolleranza.

La resistenza R2 è da regolare in sede di messa a punto: è quindi conveniente che sia costituita da un « trimmer », Vi spiegheremo poi il perchè.

Il condensatore C1, è un comune micro-elettrolitico per transistori.

I due condensatori C2 e C3 sono a carta, da 100.000 pF a 500 volt-lavoro. E' importante che la tensione di lavoro non sia minore, poichè sottoposti a sovraccarico i condensatori potrebbero saltare, andando in cortocircuito e rovinando altre parti.

Fin qua, come si è visto, nulla di irraggiungibile!

Però, c'è una parte che non si può acquistare in un negozio qualsiasi: è il trasformatore T1.

E' abbastanza facile trovare nel « Surplus » un trasformatore simile: infatti nel nostro prototipo inizialmente usammo un « oncuer » proveniente da un interfono ex aeronautico.

Il primario era in origine il secondario, diretto agli altoparlantini-microfoni, e l'attuale secondario, era in origine il primario che fungeva da carico alla valvola amplificatrice.

In sostanza T1, era un trasformatore a rapporto 1 a 30, con un primario da $46 \pm 46 \Omega$ ed un secondario da 3000Ω circa.

Poichè molti lettori difficilmente potranno trovare un trasformatore identico, sarà molto più facile farne avvolgere uno.

In ogni città esistono laboratori che rifanno trasformatori, ed a essi ci si potrà rivolgere per il trasformatore, che verrà a costare dalle 400 alle 1000 lire a seconda della simpatia che ispirerete all'avvolgitore!

I dati sono i seguenti:

Nucleo: per trasformatore d'uscita da 1W.

Primario: 600 spire di filo da 0,4 mm, presa centrale.

Secondario: 18.000 spire di filo capillare.

Ad esempio: 0,15-0,10 mm; però va bene anche lo 0,05 mm.

Il dato relativo alla sezione del filo del secondario, può parere quanto di meno tecnico si possa immaginare: però abbiamo lasciato libertà massima nel valore,

poichè la corrente irrilevante da ricavare, può essere erogata da filo di sezione sottilissima; però molti avvolgitori rifiutano di lavorare fili tanto sottili da creare complicazioni di avvolgimento; dovrete quindi chiedere al vostro uomo di fare 18.000 spire CHE STIANO NEL NUCLEO! Cioè con il filo più sottile che può usare.

E ciò per il trasformatore e per gli altri pezzi.

Vediamo, finalmente, il montaggio, ora.

Tutte le parti possono essere fissate su di una base isolante: classico esempio, il perforato plastico.

Dato che il contatore è un apparato « mobile » che deve essere previsto per essere trasportato, conviene senz'altro cercare di eseguire un cablaggio rigido, con le parti inamovibili.

Cominceremo con il fissare l'interruttore a slitta o a leva: il primo con due viti e dado; usando invece il secondo, con il suo dado e controdado.

Procederemo quindi a bloccare saldamente il trasformatore « T1 », a mezzo di due viti, passate attraverso i fori del perforato e trattenute da due dadi sotto di esso.

Sarà ora la volta dei transistori. Per essi, è conveniente usare un gommino passacavo per ciascuno, nel quale andrà infilato a forza il transistor; ciò fatto, si potrà legare il gommino al perforato, con un giro di fil, di ferro, ritorto sotto alla plastica.

Fisseremo ora solo la molla a cavaliere che trattiene il tubo, poichè esso teme gli urti ed andrà montato come **ultima** operazione, a cablaggio ultimato.

Pertanto, passeremo al fissaggio del trimmer R2, delle due boccole per la cuffia, nonchè dei due serrafili ove giunge la tensione della pila.

Potremo ora scaldare il saldatore, e darci al cablaggio.

Osservate lo schema pratico da noi pubblicato: si vedono diversi punti di raccordo fra vari terminali, che sono marcati « A »; in questi punti di raccordo conviene infilare un ribattino nei fori della plastica e farvi pervenire i collegamenti che devono essere saldati.

Per esempio: poichè il filo che esce da R1 deve essere saldato ad un capocorda di R2, non occorre altro « appoggio » perchè offre una sufficiente rigidità meccanica.

Per contro, il filo del collettore dell'OC80, che si incontra con quello proveniente dal trasformatore sarebbe assai instabile se lasciato « volante »; è quindi conveniente fermarlo usando un ribattino a metà distanza, ove esso si incontra con l'altro conduttore.

Bloccando i ribattini come da noi indicato, sarà facile sistemare tutte le piccole parti (condensatori, resistenze) e si avrà un cablaggio rigido e razionale.

Al termine, rimarranno « volanti » le resistenze R3 ed R4, che verranno saldate al filo centrale del tubo 18503, dopo che esso, come ultima operazione sarà stato infilato sotto la molla di tenuta che assicura il contatto all'involucro esterno.

E' così terminato il cablaggio.

Sebbene non si tratti di un montaggio complesso, è bene seguire i collegamenti per la rituale « caccia agli errori » prima di dare tensione al contatore, esaminando ogni connessione ed ogni parte.

Ciò fatto, avendo cura di connettere la pila con la polarità esatta, potremo dare tensione.

A meno che nel tempo che passerà fra il termine di questo articolo e la sua pubblicazione, non sia scoppiata la terza guerra mondiale (non si sa mai, di questi tempi) ben difficilmente il contatore picchietterà nella Vostra casa; tutt'al più udrete delle cortissime scariche isolate, generate dai raggi cosmici, o da qualche debole ed incidentale sorgente di particelle.

In ogni caso, prima di considerare ultimato il contatore occorre ancora un'operazione: misurare il valore effettivo della tensione di alimentazione del tubo, il che non si può fare con un normale tester; va fatto usando un volmetro ELETTRONICO per non caricare l'alimentatore con lo strumento.

Il volmetro elettronico, connesso all'elettrodo centrale ed a quello esterno del tubo, può darsi che riveli una tensione scarsa o eccessiva: in questi casi, è da regolare R2, per ottenere la tensione richiesta dal tubo 18503; cioè 300 volt.

Ultima nota: se il vostro vicino è un medico radiologo, può darsi che il contatore riveli una pesante dose di radiazione, quando è in azione la macchina dei raggi X: però in genere non c'è molto da preoccuparsi, in questo caso: cercate semplicemente di non stare fermi per ore vicino alla parete ove dall'altra parte è in azione la macchina!

Nel prossimo numero troverete la terza puntata del servizio:

Cosa succede sui prezzi dei TRANSISTORI?

Novità dal Giappone!

L'industria di precisione giapponese presenta per la prima volta in Italia:

Lire 9.500

"STUDIO,,



Microscopio da laboratorio. Ingrandimenti: 150x300x600. Torretta tripla con tre obiettivi montati su revolver. Stativo regolabile a 90 gradi. Specchio piano orientabile. Messa a fuoco con movimento micrometrico. Completo di armadetto in legno con 5 cassettoni corredati di vetrini preparati e da preparare. Dotato di accessori vari: spillo, pinzette, bisturi, spatola, forbici, lente d'ingrandimento e provetta per esperimenti.

Lire 6.700

"REFLEX TV,,



Microscopio a schermo riflettore di nuova concezione tecnica. Le immagini appaiono a colori sopra uno schermo come in un televisore rendendo possibile l'osservazione contemporanea di varie persone. Ingrandimenti: x100. Funzionamento autonomo con due batterie interne da 1,5

Volts. Messa a fuoco micrometrica. Ingrandimenti di grande precisione a colori. Chassis in termoisolante stampato, antiurto. Elegante confezione. Corredato di tre vetrini preparati.

Lire

1.350

"MINI APAN,,



La più piccola macchina fotografica esistente in commercio, che Vi permetterà di eseguire foto senza essere notati. Formato 14x14 mm. Otturatore: 1/25 di secondo. Usa pellicole da 10 pose. Costruita interamente in metallo inalterabile. Completa di borsa in pelle. Un gioiello grande quanto una scatola di "svedesi"! Rullini fotografici «Panchro» da 10 pose L. 150 cad.

Garanzia di un anno. Indirizzare le ordinazioni a PHOTOSUPPLY Importing-distributing CPI 7 a LATIN A. Pagamento in contrassegno all'arrivo della merce.



SONY

Questo è il **SONY TR 610**

Continuando la serie delle note tecniche sui più diffusi apparecchi esteri in Italia, iniziata con il modello TR714 - two band - della Sony, presentiamo stavolta un altro notissimo apparecchio, il modello TR620 della stessa Casa, che è un ricevitore veramente tascabile, super eterodina a sei transistori per onde medie.

Si può dire che questo TR620, sia il « continuatore » del modello celeberrimo TR610 che ebbe un formidabile successo di mercato, ma che oggi appare già un pochino superato esteticamente. Del TR610, questo apparecchio, ha infatti il « technical look » cioè l'impostazione generale e, grosso modo, anche le prestazioni, che sono le seguenti:

Gamma: 535 - 1605 KHZ.

Valore MF: 455 KHZ.

Sensibilità: 200 μ V/metro a 10mW d'uscita, con la sola ferrite interna; 4 μ V/metro con antenna da 5 metri.

Selettività: 21 DB (a 10 KHZ fuori sintonia da 1400KHZ).

Potenza: 120 mW indistorta.

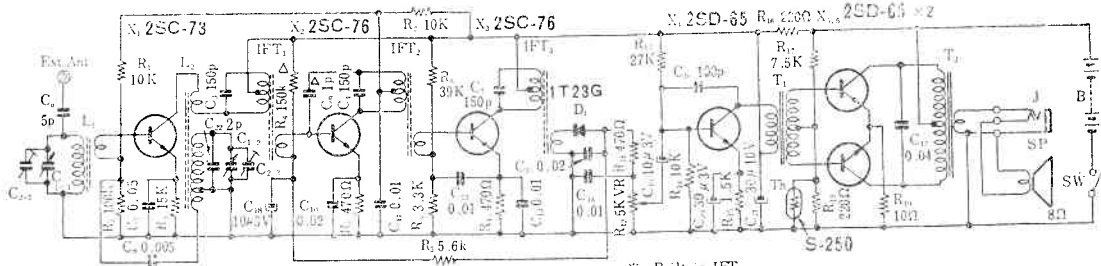
Consumo: 6 mA senza segnale.

Altoparlante: tipo speciale a cono invertito per un minimo ingombro; battezzato dalla Sony « Disco Volante » (1).

Esaminando lo schema elettrico, non è difficile rilevare quanto questo modello sia appartenente alla « scuola » Sony: ritroviamo in esso i conosciuti semiconduttori della nuova serie 2SC/2SD che è seguita alla vecchia 2T..., e tutto il raffinato classicismo Sony.

Di nuovo, c'è però il circuito CAV, che ha una drastica azione, diretta ad annullare la distorsione dovuta a segnali eccessivamente forti. E' un circuito interessantissimo: un « fine design » nel vero senso del termine; funziona così: l'alimentazione di base del transistor X1 e quella di collettore di X2, arrivano tramite R7; senza segnale X2 assorbe dal collettore circa 310/390 μ A, il che produce una caduta di tensione di 3,1/3,9, volts attraverso R7.

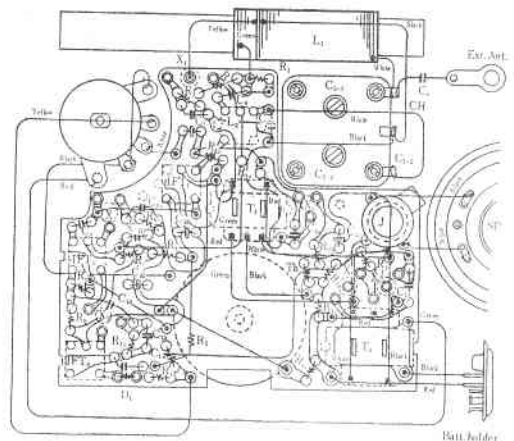
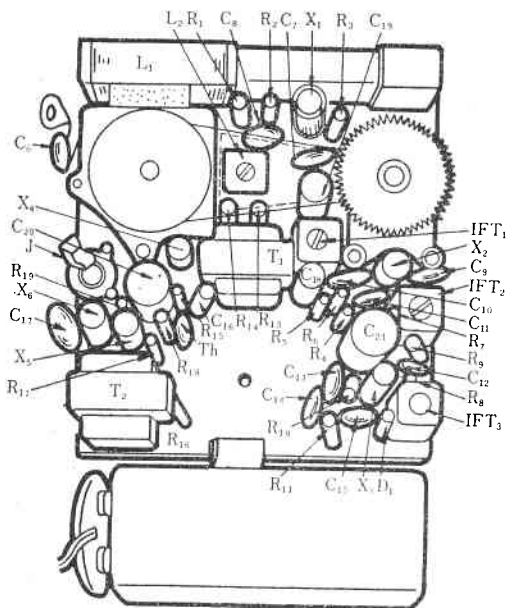
Però se arriva un segnale violento, il normale controllo di volume automatico assicurato dal diodo, riduce la corrente assorbita dal transistor X2: quindi si ha una minore caduta di tensione attraverso R7.



* Built in IFT
 Δ To be adjusted

Di conseguenza, cresce la tensione di base del transistor X1, e naturalmente, cresce anche la corrente di base dello stesso. Ciò provoca una maggiore corrente di collettore del transistor X1, e di conseguenza, anche una maggior caduta di tensione attraverso alla resistenza di emettitore dello stesso transistor: R3, che ha l'insolito valore di 15 K Ω , circa dieci volte il normale, proprio per il lavoro specifico che compie.

La caduta di tensione attraverso R3 produce la sottoalimentazione del transistor, che provoca una forte riduzione nel guadagno di conversione; per cui, in



definitiva, il forte segnale non viene più amplificato tanto, da produrre distorsione.

Ingegnosissimo! Noi siamo rimasti veramente ammirati: pensate che questo super-controllo automatico di volume, è stato ottenuto « complicando » il circuito DI UNA SOLA RESISTENZA (R7): ove progettisti meno abili hanno usato diodi e filtri, o addirittura un transistor apposito, amplificatore c. c.!

Tante sono le altre intelligenti particolarità di questo apparecchio, ma siamo certi di aver esemplificato, con la spiegazione del funzionamento del CAV, quale ingegnosità è stata raggiunta nel circuito del TR620.

Pubblichiamo, oltre allo schema, anche il disegno della posizione dei componenti con riferimento allo schema elettrico, e, **utilissimo**, anche il disegno del circuito stampato, con le linguette identificate dai terminali che uniscono.

IL TRANSISTOR

Public. settimanale d'elettronica e scienze e affini

COSTRUIRE DIVERTE

Direttore responsabile: GIANNI BRAZIOLI

Direzione e redazione, amministrazione in Bologna

Via Centrotrecento, 18 - Tel. 227.838

Autorizzazione del Tribunale di Bologna N. 2967

Distribuzione per Italia e nazioni estere:

G. Ingoglia e C., via Gluck, 59 - Milano

Telefoni, 675.914 - 675.915

Tip. S. Francesco, V. Cestello 2, Bologna, Tel. 230.972

Tecnico grafico impaginatore: CARLO BRUNELLI

Abbon.: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550

Versare l'importo sul C/C Postale n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

Corrispondente e redattore viaggiante:
George A. Chubb Jr.

C Copyright - Il titolare dei diritti d'autore è l'Editore
« **COSTRUIRE DIVERTE** » s.r.l.

Ogni diritto di riproduzione è riservato a termini di Legge
(art. III della Convenzione di Ginevra, 6 ottobre
1952 - 16 settembre 1955)

IL TRANSISTOR non fa alcuna pubblicità redazionale.
Nomi e ditte stampati sono per rendere un servizio
ai lettori. I prezzi eventualmente citati sono
indicativi, senza responsabilità per l'Ed.

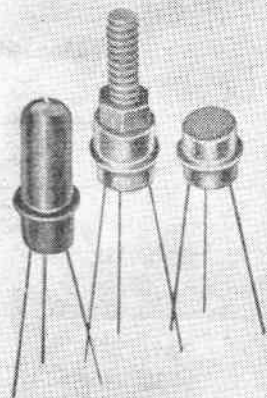
PHILCO

Famous for Quality the World Over

LANSDALE DIVISION, LANSDALE, PENNSYLVANIA



**Costruttrice della serie di transistori più completa del mondo
che copre ogni gamma di frequenza**



LA PRODUZIONE TANTO ATTESA!

**per Telecomunicazioni
Servomeccanismi
Calcolatori, etc.*..**

i Micro Alloy Diffused Base Transistor MADT*

PER AMPLIFICAZIONE VHF E PER COMMUTAZIONE. I PIÙ RAPIDI DEL MONDO

Ecco una serie completa di transistori a caratteristiche molto stabili fabbricati con il sistema di produzione PHILCO « Precision-Etch Process » che eccelle notevolmente le possibilità di realizzazione di: Amplificatori a grande guadagno ed alta frequenza, calcolatori ultra-rapidi, amplificatori Video a grande guadagno e larga banda, e per ogni altra applicazione ad alta frequenza fabbricati sulla prima catena del mondo di produzione di transistori completamente automatica. I transistori PHILCO MADT* sono tutti controllati uno per uno e non selezionati dalla produzione. Essi sono specialmente concepiti e realizzati per soddisfare le Vostre precise esigenze.



- 2 N 301 Commutatore ultra-rapido
- 2 N 388 Amplificatore per tutti gli usi HF e MF
- 2 N 739 Commutatore più rapido del mondo. Prodotto guadagno larghezza di banda 900 Mc/sec.
- 2 N 1742 Amplificatore Alta Frequenza 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.
- 2 N 1745 Convertitore per 200 Mc/sec. per TV, a basso fattore di rumore ed elevato guadagno.



- 2 N 302 Amplificatore 250 Mc/sec. Oscillatore a 750 Mc/sec. massimo
- 2 N 3158 Oscillatore di potenza UHF
- 2 N 1495 Versione del precedente per tensioni più alte
- 2 N 1499 A Commutatore saturato a grande velocità
- 2 N 1500 Commutatore ultra-rapido
- L 5437 Amplificatore per Alta Frequenza per 100 Mc/sec. ed alta potenza, 0.75 W. ed elevato guadagno, 10 dB.



- 2 N 1494 Invertitore di potenza VHF
- 2 N 1496 Versione del precedente per tensioni più alte.

* Marca depositata PHILCO

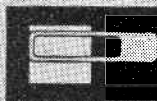
Per informazioni complete e prezzi, sia dei tipi soprasegnati che dell'intera produzione, rivolgetevi a



metroelettronica

MILANO - Piazzale Libia, 1 - tel. 58.98.81 - 58.06.94

Distributore per l'Italia della



PHILCO
italiana s.p.a.

che dispone di stock per
consegna pronta a Milano

Direz. Generale: MILANO - Via Petrella, 6 - Tel. 211.051

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26

IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA



A TUTTI I LETTORI L. 1.000
DI MATERIALE GRATIS

Anno 2 - numero 2
3 febbraio 1962
Sped. in abbon. postale, gruppo II

LIRE **60**

materiale JAPAN

in liquidazione

Si vende a pronta consegna e si spedisce in tutta Italia il seguente materiale:

Ferrite grande, plastificata, con avvolgimenti OM-OL separati: **L. 800.**

Ferrite grande, plastificata, con avvolgimenti OM-OC separati: **L. 800.**

Bobina oscillatrice in miniatura: **L. 700.**

Variabile PVC per 2 gamme: **L. 1.600.**

Variabile PVC miniatura 2 sezioni: **L. 1.250.**

Medie frequenze sub-miniatura cad.: **L. 400.**

Serie trasformatore di media frequenza (3 prezzi):
L. 1.200.

Termistore S250 (Sony): **L. 1.200.**

Trasformatore ingresso push-pull sub-miniatura: **L. 600.**

Trasformatore uscita push-pull, per 250mW: **L. 600.**

Trasformatore uscita push-pull « alta qualità », per 500mW: **L. 900.**

Trasformatore uscita speciale HI-FI, da 1W: **L. 1.500.**

Strip con quattro compensatori 3-13pF: **L. 550.**

Confezione 10 condensatori ceramici micro miniatura (valori diversi): **L. 500.**

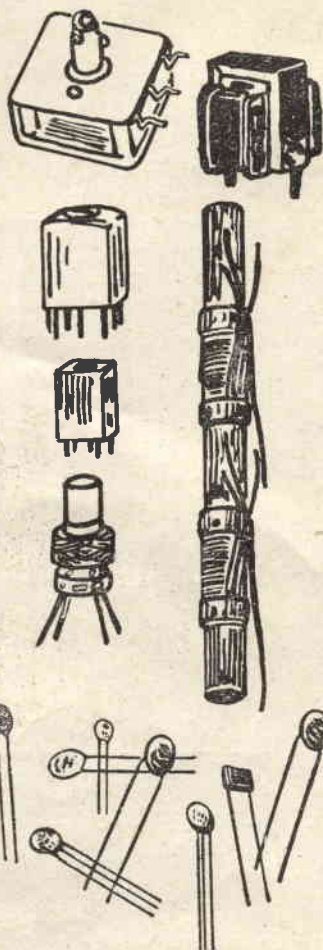
Confezione 20 condensatori sub-micro (TAYO): **L. 1.000.**

Serie tre medie frequenze Sony + 3 Hitachi, il tutto **L. 3.000.**

Confezione di 10 manopole giapponesi: **L. 1.200.**

Trasformatore ingresso e uscita micro-miniatura, il tutto: **L. 1.200.**

N.B. Non si accettano ordini per posta inferiori a L. 1.500.



Tutto quanto elencato è garantito originale **Sony-Sanyo-Toshiba Hitachi, ecc.** E' inoltre garantito **ricambio di prima scelta.**

Trattandosi di rimanenze, ogni voce è « salvo venduto ».

DITTA FANTINI, BEGATTO 9, BOLOGNA

Un regalo per ogni lettore

Gli editori de "Il Transistor", grati per il grande consenso che i lettori hanno voluto tributare alla pubblicazione, sono lieti di offrire a ogni lettore un regalo:

Una serie di condensatori a bassissima tolleranza, tropicalizzati, marca Ducati.

Per ottenere il regalo (valore L.1.200 circa) il lettore dovrà:

1. = Acquistare una seconda copia di questo stesso numero della Rivista.
2. = Regalarla ad una persona interessata alla elettronica.
3. = Prima di regalare la copia, ritagliare il bollino che appare in fondo a questa pagina, a destra, ed inviarlo, con il bollino della copia originale, alla Redazione.
4. = Pur non essendo indispensabile, si pregano i lettori che desiderano il regalo, di inviare con i due bollini anche una busta affrancata e indirizzata, di carta pesante.

Già ad evitare che trascorra un certo lasso di tempo prima della spedizione del regalo.

Siamo certi che i lettori apprezzeranno lo sforzo finanziario di questa iniziativa e, per parte loro, appoggeranno il nostro lavoro con una sempre costante propaganda.

Un regalo per tutti, oggi: altri regali ancora maggiori, presto.

Diffondete "Il Transistor",

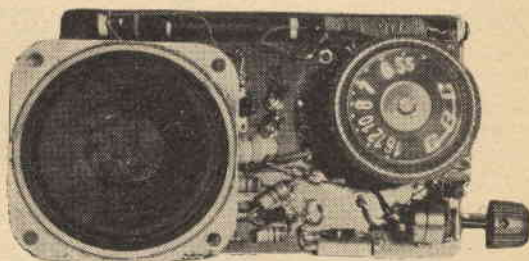
Ritagliate questo bollino; acquistate un'altra copia della rivista; ritagliate il bollino che troverete in questa seconda copia. Inviatelo a noi possibilmente assieme ad una busta affrancata, con il vostro indirizzo. Senza altre formalità avrete il nostro regalo.



Ricevitore R3

Reflex

(di Filippo Di Giovanni).



Il mio progetto « Ricevitore R2 » che « Il Transistor » pubblicò sullo scorso numero 1 dell'anno secondo, a giudicare dalle lettere che la Redazione ha ricevuto, è stato gradito dai lettori, molti dei quali lo hanno realizzato ottenendo quegli ottimi risultati che io avevo annunciati nell'articolo.

L'unica obiezione che ho potuto raccogliere nelle varie lettere (che sono state a me « girate » per competenza) è stata quella che alcuni lettori abitanti in piccoli centri hanno espresso a riguardo della potenza, ritenuta sufficiente « al chiuso » ma non altrettanto in zone rumorose: come lo stadio, per esempio; questi lettori, hanno chiesto che io progettassi per loro un altro stadio amplificatore di potenza, che aggiunto al precedente e presistente circuito, ne aumentasse la potenza ad un livello adattabile alle varie esigenze.

Devo dire, che il circuito rinnovato è stato presto fatto... poichè per mio conto avevo continuato gli esperimenti sul ricevitore, progettando una diversa sezione amplificatrice audio e mantenendo inalterata la sezione, o meglio, il circuito del primo stadio « reflex ».

Lo schema del « nuovo » ricevitore, ora, è così ordinato:

Un transistor OC44 funge da amplificatore RF, semi-reatonato, ed una coppia di diodi OA85 rivela questo segnale amplificato.

Attraverso « P » il segnale audio torna alla base del transistor, tramite JAF2, ed amplificato, l'audio attraverso JAF1 e C3 giungendo al secondo stadio del ricevitore (●) cioè al transistor OC75, che ho usato

al posto dell'OC72 presente nel precedente progetto. Detto OC75, serve come pilota ad alto guadagno per lo stadio finale, che usa il transistor OC80.

Questo stadio finale, non avrebbe alcuna saliente particolarità se non fosse che l'altoparlante è direttamente connesso in serie al collettore del transistor senza trasformatore d'uscita.

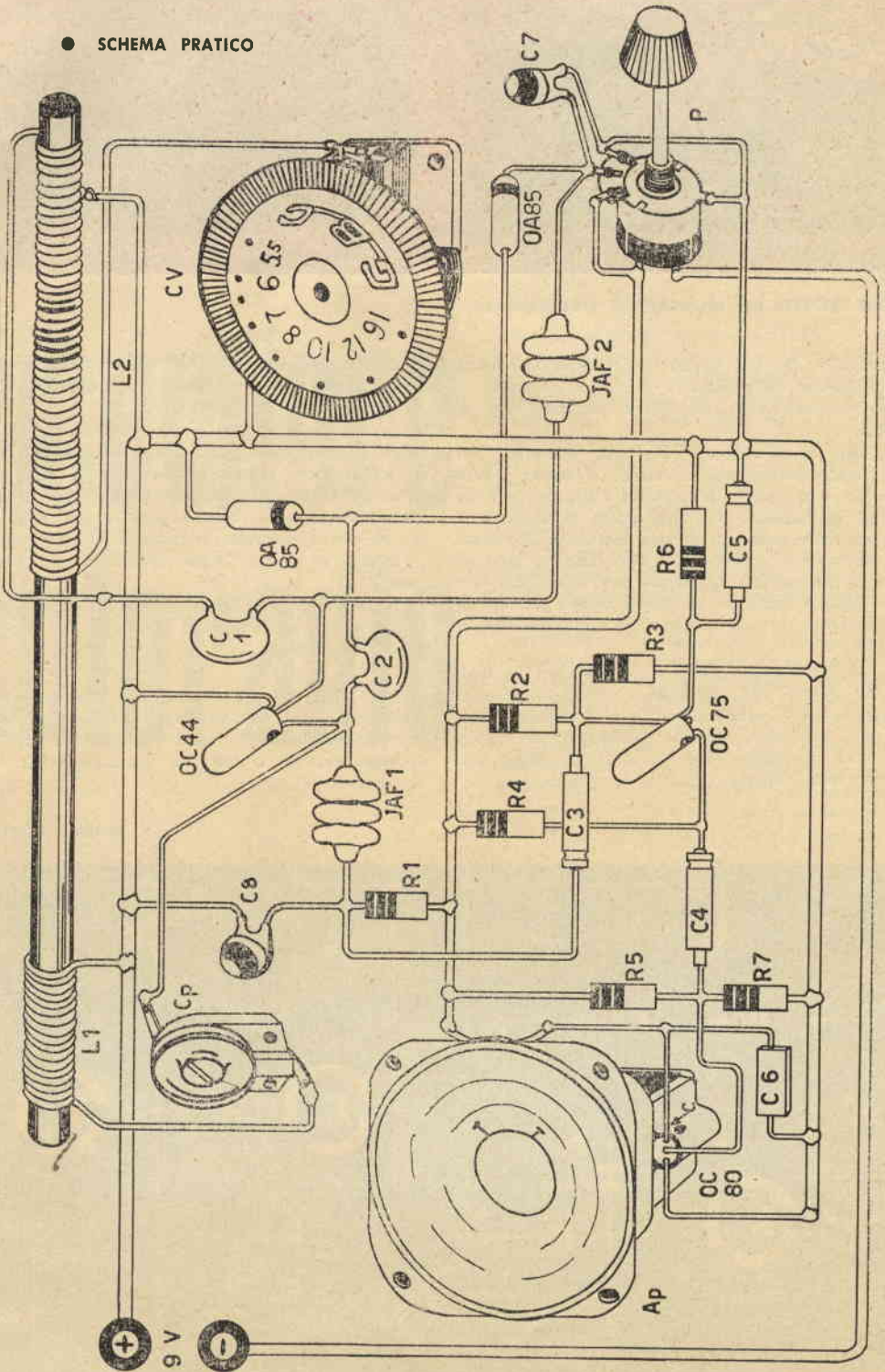
Questa soluzione, che permette una migliore fedeltà ed un migliore sfruttamento della potenza disponibile, è stata resa possibile dal fatto... che sono riuscito a trovare un altoparlante da 32 Ω , impedenza ottima di carico per lo stadio, presso la ditta Zaniboni di Bologna (via Azzogardino, 2).

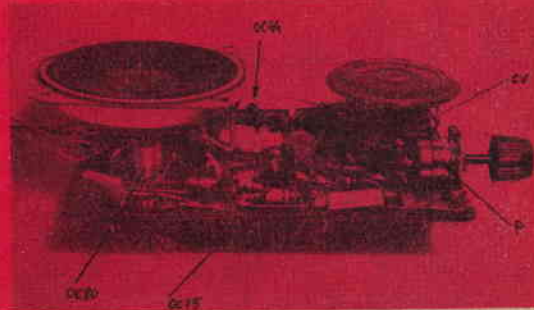
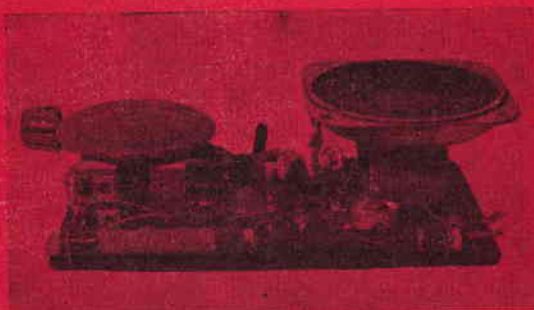
Questo altoparlante è un Goodman, ed ha un cono del diametro di cm. 7,5.

Malgrado questo davvero non eccessivo ingombro, l'altoparlante emette un volume di suono veramente potente: tanto che la massima potenza, ottenuta regolando la reazione per la massima sensibilità, è assolutamente eccessiva, anche per una camera di medie dimensioni. Non ho eseguito misure precise della potenza del ricevitore: posso però dire, che essa è superiore a quella di un ricevitore Sony TR 610 in mio possesso.

Prevedo, purtroppo, che non tutti i lettori interessati alla costruzione del ricevitore, potranno procurarsi un altoparlante identico al mio: però in questo caso, potranno realizzare l'apparecchio tale e quale, collegando al posto dell'altoparlante un trasformatore « T45 » della Photovox, o altro similare ed usando un normale altoparlante connesso al secondario del trasformatore.

● SCHEMA PRATICO





● DUE ASPETTI DEL MONTAGGIO SPERIMENTALE

Devo dire, che con questo trasformatore si ha una leggera perdita di potenza e di fedeltà, rispetto al sistema originale... ma, se non è possibile fare di meglio....

Risultati quasi identici a quelli ottenibili con l'altoparlante direttamente collegato, si hanno invece usando un trasformatore d'uscita ad « alta qualità » da 500 mW, giapponese, che una grossa organizzazione Bolognese offre anche su di una inserzione di questa stessa Rivista: in ogni caso, io non desidero certo di forzare il lettore ad acquistare « qua invece che là » quindi ognuno faccia un po' come crede: secondo le sue possibilità, le sue esigenze, il suo desiderio di perfezione.

La costruzione di questo ricevitore non è dissimile da quella del precedente: infatti è identico ad esso in tutto, meno che nell'ultimo stadio; la bobina ed i suoi dati, le varie precauzioni, la regolazione e... compagni, sono identiche: i lettori non dovranno che rileggersi quanto ho già scritto.

L'unica variante, è il montaggio dell'altoparlante che è fissato con il magnete sul supporto isolante plastico e con il cono « in alto ».

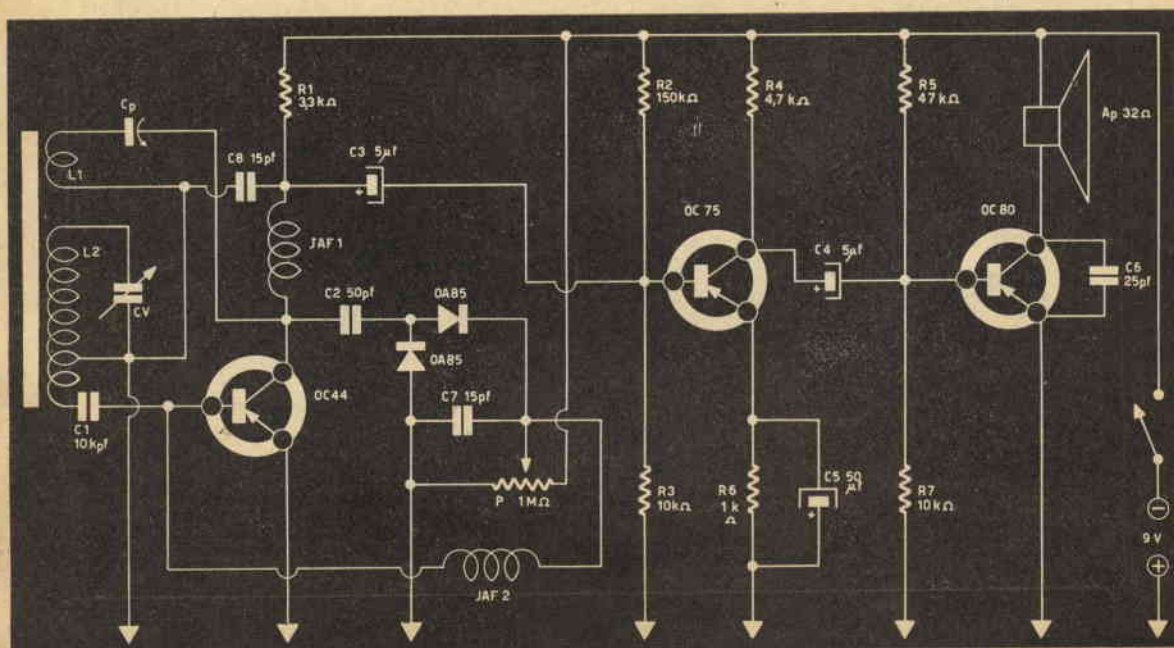
Usando una striscietta di lamierino sottile, ho fissato il transistor OC80 **contro** il magnete stesso dell'altoparlante, cosicché, esso con la sua massa metallica, funge da dissipatore termico per il transistor, che data la notevole potenza che eroga scada, se non si prevede un sistema di radiatore.

Questo è quanto: buon lavoro e... ad altri cimenti!

Gradirò sapere dai lettori, le eventuali ulteriori migliorie che essi avranno apportato al mio progettino originale.

(●) Una più particolareggiata descrizione dello stadio relativo al transistor OC44, è riportata sul numero precedente della nostra Rivista. Esso può esser richiesto inviando L. 120 alla nostra segreteria. (nota di redazione).

SCHEMA ELETTRICO



Novità!

"LITOGRAPH K 31,"

DEUTSCHE-PATENT

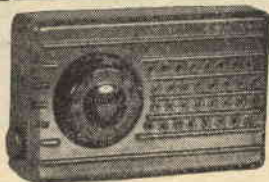
Il modernissimo ristampatore tedesco, importato per la prima volta in Italia, Vi permetterà in pochi minuti e con la massima facilità di ristampare in bianco-nero ed a colori su carta, legno, stoffa, intonaco, maiolica, vetro, qualsiasi fotografia, schema o disegno comparso su giornali o riviste. Indispensabile per uffici, appassionati di radiotecnica, collezionisti, disegnatori, ecc. Adatto per collezionare in albums circuiti elettrici comparsi su riviste, stampare fotografie e paesaggi su maioliche ad uso quadretto, ristampare per gli scambi francobolli e banconote da collezione, riportate su stoffa di camicia o di cravatta le foto degli artisti preferiti, ecc. Esercitatevi nell'hobby più diffuso in America. Il LITOGRAPH K 31 è adatto per molteplici ed interessanti usi.

**Prezzo di propaganda
ancora per poco tempo**

Fate richiesta del Ristampatore LITOGRAPH K 31 con libretto istruzioni, inviando vaglia postale di L. 1500 (spese postali comprese) alla

**EINFUR DRUCK
GESELLSCHAFT**
Cas. Post. 14b - LATINA

Riceverete il pacco con il ristampatore entro 3 giorni



SCATOLE DI MONTAGGIO A PREZZI DI RECLAME

Scat. radio galena con cuffia	L. 1.900
» » a 1 valvola doppia con cuffia	L. 4.800
» » a 2 valvole con altoparlante	L. 6.400
» » a 1 transistor con cuffia	L. 3.600
» » a 2 transistor con altoparlante	L. 4.900
» » a 3 transistor con altoparlante	L. 7.800
» » a 5 transistor con altoparlante	L. 12.900
Manuale radio metodo con vari praticissimi schemi	L. 500

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 200. Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione. Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a

DITTA ETERNA RADIO
Casella Postale 139 - C/C postale 22/6123
LUCCA

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington.

- Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua inglese?
- Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi?
- Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra?
- Sapete che è possibile diventare **ingegneri, regolarmente iscritti negli Albi britannici**, senza obbligo di frequentare per 5 anni il Politecnico?
- Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria aeronautica, meccanica, elettrotecnica, chimica, civile, mineraria, petrolifera, **elettronica, radio-TV, radar** in soli due anni?



Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente.

BRITISH INST. OF. ENGINEERING TECHN.

ITALIAN DIVISION PIAZZA SAN CARLO N. 197/c - TORINO



Conoscerete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili - Vi consiglieremo gratuitamente.

CINQUE

preamplificatori interessanti

Per documentazione dei nostri lettori che desiderano progettare da soli, varie apparecchiature, come amplificatori, preamplificatori, ricevitori, strumenti ecc. ecc., riportiamo di seguito cinque interessanti progetti di stadio singolo completo di valori, tutti con il transistor Philips OC70.

Ognuno degli schemi riportati, permette di ricavare diverse prestazioni; si hanno esempi di applicazione con impedenze d'ingresso e d'uscita diverse, e con diverso guadagno, consumo ecc. ecc.

Presentiamo per primo il circuito a figura 1.

In esso, l'OC70 è collegato con l'emettitore comune.

Notevole è, in questo caso, la bassa impedenza d'entrata che permette di collegare anche microfoni da 50... 500 Ω (per esempio capsule magnetiche T 35 o similari surplus) ricavando dallo stadio il segnale molto amplificato.

L'impedenza di uscita è di circa 650 Ω ; ottima, per poter accoppiare lo stadio ad altro complesso transistorizzato.

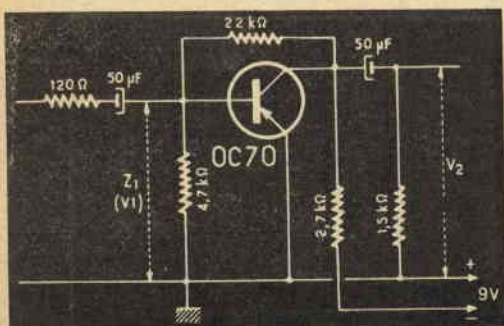


FIG. 1

QUESTI, I DATI TECNICI PRECISI:

Corrente di collettore	I_c	2,2 mA
Tensione collettore - emettitore	V_{cE}	2 V
Impedenza d'ingresso	Z_1	500 Ω
Impedenza d'uscita	Z_2	650 Ω
Tensione di segnale all'uscita (con 0,029 V all'ingresso)	$V_2 \text{ eff}$	0,6 V
Guadagno	DB	25,1

La linearità di amplificazione è buona: da 100 Hz a 11000 Hz il responso è pressoché « piatto ».
Il circuito a figura 2 è simile al precedente;

però l'impedenza d'ingresso è ancora più bassa, il guadagno più alto, ed il responso migliore.

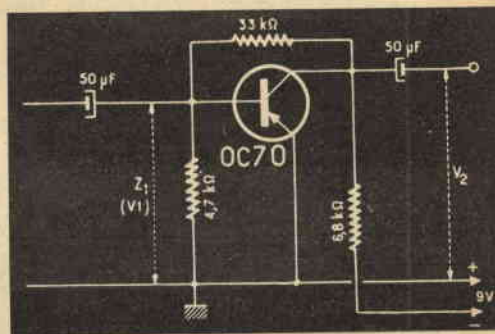


FIG. 2

QUESTI I DATI PRECISI:

Corrente di collettore	I_c	800 μA
Tensione di collettore - emettitore	V_{cE}	1,8 V
Impedenza d'ingresso	Z_1	250 Ω
Impedenza d'uscita	Z_2	4 K Ω
Tensione di segnale all'uscita (con 0,006 V. all'ingresso)	$V_2 \text{ eff}$	0,7 V
Guadagno	DB	28,3
Linearità: da 50 Hz a 12.000 Hz responso « piatto »		

Il terzo schema (fig. 3) è uno stadio collegato a « collettore comune »: il che dà un guadagno molto basso, accompagnato da un'impedenza d'ingresso alta e da un eccellente responso.

DATI:

Corrente di collettore	— Ic	1,5 mA
Tensione collettore - emettitore	— Vce	4,3 V
Tensione base - emettitore	— Vbe	4,15 V
Impedenza d'ingresso	Z1	5 KΩ
Impedenza d'uscita	Z2	150 Ω
Guadagno	DB	4,9

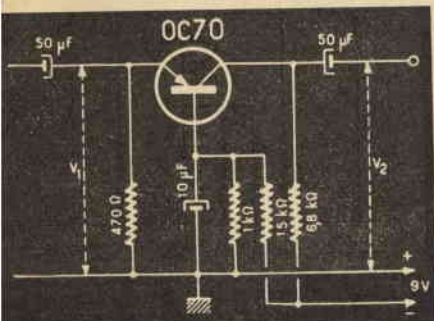


FIG. 3

d'ingresso per fonovaligie, o comunque, per amplificatori gramofonici; stadio tipico, progettato per seguire il genere più diffuso di pick-up, cioè il piezoelettrico, che presenta una notevolissima impedenza, che si aggira sui 500 KΩ.

Il transistor lavora anche in questo caso a emettitore comune, e l'adattamento del circuito alla alta impedenza detta, è effettuato in maniera assai originale: si noti la resistenza da 2,7 KΩ in serie all'emettitore del transistor: se essa è non-shuntata dal condensatore, provoca un forte incremento alla impedenza dello stadio. In questo caso, il condensatore shunt può essere connesso in parallelo ad una parte di essa, a seconda dell'impedenza desiderata.

Oltre a questo artificio, è presente anche la resistenza « R » in serie al segnale, che bilancia la restante disparità d'impedenza.

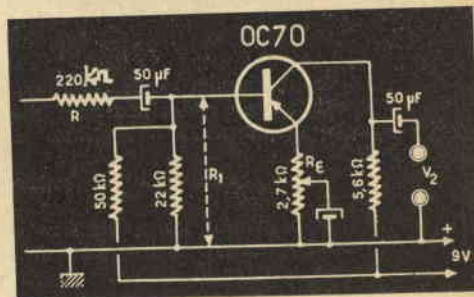


FIG. 5

Il quarto circuito, è senz'altro quello che riporta la disposizione meno usata, con i transistori: si tratta della « base comune »: caratterizzata da una impedenza di ingresso estremamente bassa, da una impedenza di uscita alta, da una eccellente linearità, e da un basso guadagno.

I dati precisi per lo stadio sono i seguenti:

Distorsione totale	— Vce	4 V
Corrente continua di collettore	— Vbe	0,14 V
Tensione Base - emettitore	— Ic	0,6 mA
Tensione Collettore - emettitore	D	2 %

DATI:

Corrente di collettore	— Ic	850 μA
Tensione emettitore - base	Veb	0,15 V
Tensione collettore - base	Vcb	2 V
Impedenza d'ingresso	Z1	45 Ω
Impedenza d'uscita	Z2	6500 Ω
Guadagno	DB	20,1

La banda passante è compresa fra 50 Hz e 13000 Hz.

Sin'ora, abbiamo visto quattro circuiti tipici, senza un uso specificato: adatti alle più varie « mansioni » nei più diversi apparecchi.

Analizzeremo, per ultimo, uno stadio amplificatore creato per un uso specifico: ovvero uno stadio

Adattato dalla pubblicazione Philips « Applications des Transistors a Jonctions - pratique ».

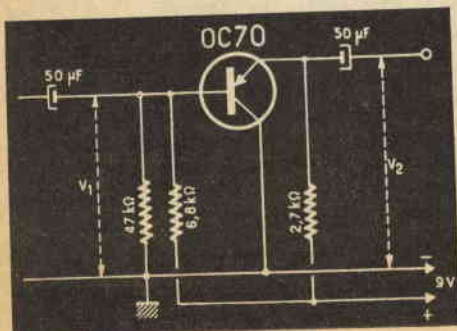


FIG. 4

La Ditta UMBERTO PATELLI

Via dell'Aeroporto 55 - BOLOGNA

essendo nella impossibilità di seguire personalmente le richieste tramite lettera, prega i Signori Clienti di recarsi personalmente presso il magazzino ove avranno la più vasta scelta nei materiali, ivi compreso un forte quantitativo di oculari a grande campo da 30 mm. di focale, ortoscopici e diversi, inoltre: obiettivi, prismi ed altro materiale ottico in genere.



COSA SUCCEDE NEI PREZZI DEI TRANSISTORI ???!

Registriamo un punto all'attivo: dopo le nostre aperte minacce pubblicate nella puntata scorsa, nessuno ha più scritto o telefonato le solite lamentele e diffide.

Quindi, attendendo il contraccolpo, andiamo avanti.

Nella puntata scorsa, abbiamo avuto un'idea panoramica di come sia il « giro » delle seconde scelte; questa volta vogliamo dirvi di una tipica procedura industriale che quasi certamente nessun lettore conosce: ovvero, come la STESSA Casa costruttrice utilizza gli scarti delle linee, o meglio gli stocks di transistori, che inevitabilmente escono dalle catene di montaggio « irregolari ».

Il lettore, avrà notato spesso che le serie dei transistori comprendono dei modelli affini, per esem-

pio il « convertitore » e « l'amplificatore di media frequenza ».

Sono essi transistori simili in tutto per tutto, generalmente: aspetto, tensione di lavoro, dissipazione; che differiscono solo nella massima frequenza utile $F\alpha$, che per il modello convertitore è più alta. Ebbene, credete forse che tutte le case studino **due modelli** diversi? **No.** In genere, viene prodotto un solo tipo di transistoro amplificatore RF: quelli che vengono fuori « migliori », cioè con la frequenza di taglio più elevata, vengono marcati con il modello che li classifica convertitori, quelli che vengono fuori « peggiori », non vengono gettati via, ma semplicemente marcati con il modello che li contraddistingue « amplificatori di media frequenza ».

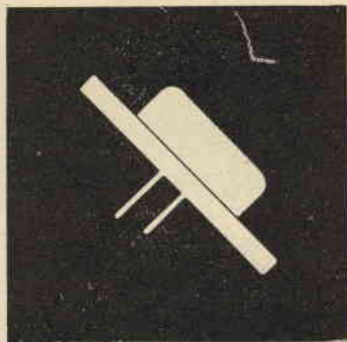
Quelli ancora peggiori, che non hanno neppure la frequenza massima per lavorare in media frequenza, vengono messi nella « seconda scelta » famosa.

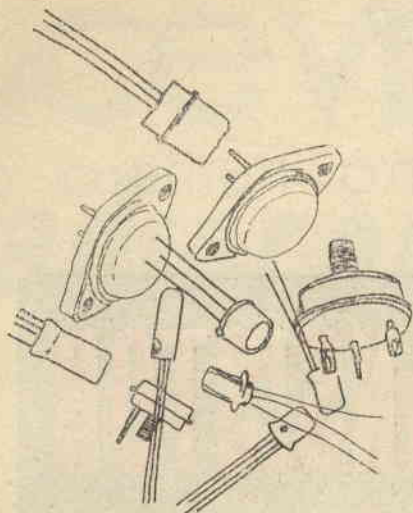
Per esempio: un transistoro progettato per funzionare fino a 10MHZ, può casualmente essere tale: e allora diviene CONVERTITORE; oppure può arrivare solo a 5MHZ: e allora diviene amplificatore MF o può offrire un certo guadagno solo a 1-2MHZ, e in questo caso diviene « seconda scelta ».

Il lettore s'immagini, se per sfortuna una partita di seconde scelte cade in mano ad uno speculatore, che li rivende come convertitori; quale rendimento può ottenere il povero radioamatore (che alla fin fine è sempre il fiducioso ed imbrogliato) da un ricevitore che monti un convertitore con una frequenza massima di UN MEGAHERTZ!?

Vediamo ora un'altra forma di « recupero », che invece di essere basata sulla frequenza, è conseguenza della **tensione** di lavoro.

Accade sovente, che forti quantitativi di transistori escano dalle linee difettosi nella tensione che possono sopportare: a volte, se erano previsti 15 volt massimi, ne sopportano invece 8-9, e vanno fuori uso a tensione maggiori.





Poichè questo è un inconveniente che si ripete frequentemente, cosa fanno i costruttori?

Invece di gettare via i transistori difformi, creano una nuova serie per ricevitori con alimentazione, poniamo, a sei volt invece che a nove, o a nove invece che a dodici: oppure annunciano che « il determinato transistor può essere fornito per lavorare su apparecchi con alimentazione a 4,5 - 6 - 9 - 12 volt ».

Il che appare come se gli impianti fossero tanto perfetti da poter dare i transistori voluti con perfetta scelta di caratteristiche, mentre è esattamente il contrario: le tensioni dei vari lotti in lavorazione sono varianti, ed allora il costruttore seleziona i transistori una volta che sono belli e costruiti e li marca a seconda di quel che offrono!

Ricordiamo, a questo proposito, che uno dei più noti produttori di transistori Italiani, aveva annunciato tempo addietro un nuovo « drift » pubblicandone le caratteristiche.

Senonchè, comico a dirsi, chi acquistava i primi transistori di questo modello posti sul mercato, notava con stupore che la sigla sull'imballo era quella annunciata, mentre il transistor stesso era marcato con delle cifre completamente diverse!

Lo scrivente, chiese personalmente alla Ditta produttrice a cosa si dovesse lo strano fatto, e gli venne risposto testualmente che: « le prime migliaia di pezzi avevano una sigla provvisoria, pur trattandosi del transistor annunciato, che sarebbe stata sostituita in seguito, raggiunta l'uniformità nella produzione (SIC!) ».

Capito? La Casa produttrice era tanto malsicura del suo prodotto, da non dotarlo del marchio annunciato e « Standard », smerciandolo invece come prodotto semi-sperimentale: si noti che il transistor non era stato chiesto come campione per prove, ma era stato regolarmente acquistato in un magazzino ove centinaia di « identici » pezzi erano disponibili.

Devo dire, comunque, che il transistor disconosciuto dalla Casa, era migliore di quanto annunciato,

poichè avrebbe dovuto avere una frequenza massima di 30MHZ, mentre oscillava a oltre 60,, con la base a massa.

Il lettore, a questo punto sarà piuttosto preoccupato, dopo quanto detto: e francamente c'è di che; in genere è ben difficile poter acquistare un transistor NON PROFESSIONALE e trovarlo con le caratteristiche che dovrebbe avere dal catalogo del costruttore!

A prova di ciò, esistono innumerevoli fatti:

1) Il principio, universalmente accettato, che i transistori per push-pull vengono selezionati ed accoppiati dal costruttore; se tutti i transistori di un certo modello fossero sufficientemente simili, che bisogno ci sarebbe di questa soluzione?

2) Il fatto che, sostituendo un transistor in uno stadio di media frequenza, con un altro « dell'identico » tipo, lo stadio tende ad innescare o cala il guadagno: e sono necessarie laboriose regolazioni di resistenze di base e tarature per « adattare » il nuovo transistor al posto del vecchio in teoria IDENTICO.

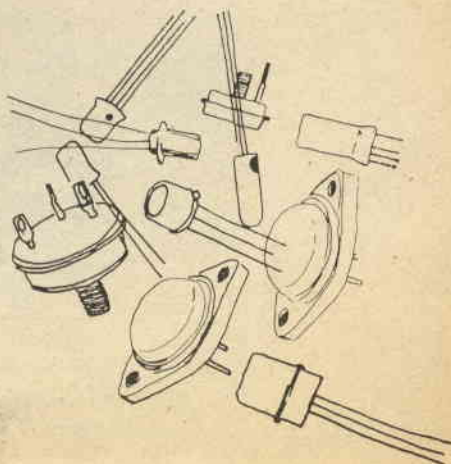
3) La pratica prova su dei campioni: abbiamo acquistato 10 esemplari di un notissimo e comune transistor amplificatore audio e li abbiamo provati sul nostro provatransistori dinamico da laboratorio, costruito dalla SIEMENS-EDISWAN: il guadagno offerto dai vari campioni, era tanto variabile, da poter credere che si trattasse di tipi diversi!

Invece di rendere tutti i 30 Decibel che avrebbero dovuto, nel circuito « standard », fra i vari esemplari si notava uno scarto di guadagno di oltre 10 Decibel!

Anche di questo esperimento abbiamo la prova documentata e ci riserviamo di pubblicare per esteso fotografie e risultati esatti delle serie di prove sui campioni.

Che dire? C'è da pensare, che l'acquisto di un transistor, oggi, sia un po' come l'attraversamento della famosa « Pista dell'Oregon » dei pionieri del West!

(CONTINUA)



nel prossimo numero de

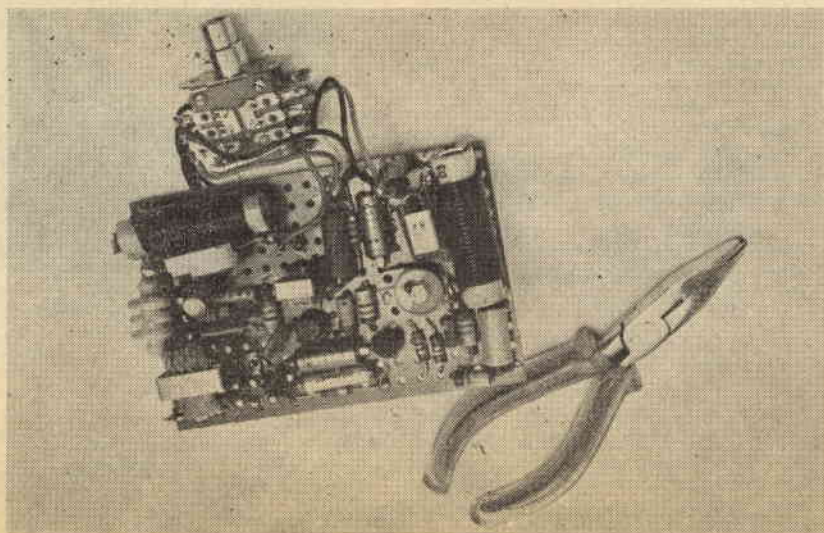
IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

troverete l'articolo più atteso

radiotelefono

a cinque transistori



ricevitore per radiocomando

di R. GIULIANI

Da appassionato del radiocomando, ho provato moltissimi circuiti di ricevitori o trasmettitori inerenti il campo che mi interessa: posso dire che con le valvole ho avuto anche dei successi veramente esaltanti; invece PRIMA della realizzazione del complessino che presento, devo ammettere che con i transistori avevo avuto solamente delle dure delusioni.

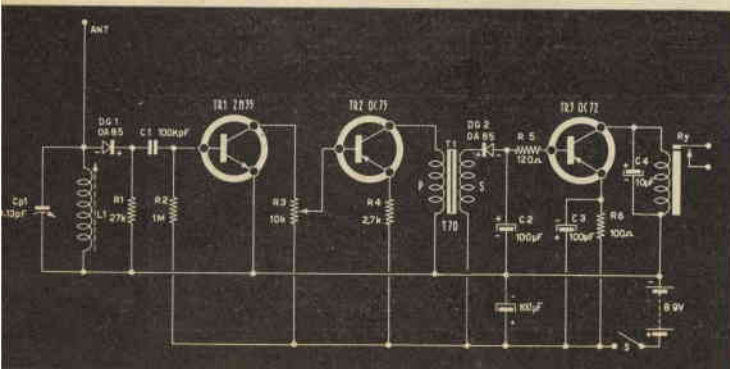
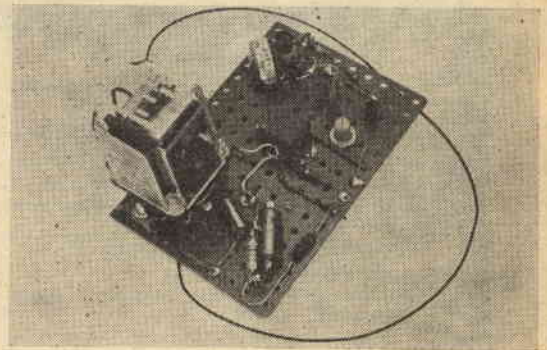
A mio modesto parere, infatti, il ricevitore che v'è per la maggiore, cioè il super-reattivo è ben lungi dall'esser perfetto e degno di affidamento: a parte la instabilità naturale del circuito, il super-reattivo ha anche lo svantaggio di «soffiare» fortemente; svantaggio che non è certo da poco, dato che il soffio appare come SEGNALE ed è difficilissimo filtrarlo ed attenuarlo.

Oltre ai due difetti naturali citati, il circuito a super-reattione ha ancora uno svantaggio: l'esser congenitamente «incapace» di fornire una forte differenza di corrente al relais, con o senza segnale.

Con questo tipo di ricevitore, infatti, succede che il soffio ha una intensità tale da essere pari al segnale; quindi, in definitiva, il segnale ricevuto provoca una differenza di assorbimento da parte dello

stadio servo-relais, che è in una **frazione** di mA: il che provoca regolazioni laboriosissime del relais, nonché l'uso di relais ipersensibili: molto costosi e delicati.

In base a tutte queste considerazioni, per i miei esperimenti, ho scartato il ricevitore a super-reattione e mi sono dato a sperimentare altri circuiti basilari; fra



Schema elettrico del ricevitore.

Se il vostro è in questa pagina non voltatela, perché:

...vi indicheremo la via per realizzarlo. Eccovi 27 guide esperte, sicure e collaudate, di autori specializzati: 27 vie aperte al successo, 27 volumi di palpitante, vitale interesse, che vi faranno riuscire in ciò che vi sta più a cuore:

- | | |
|--|---|
| 1 Come farsi una perfetta educazione e brillare in società | 15 Come predire "infallibilmente" il futuro |
| 2 Come trasformare il fidanzamento in matrimonio | 16 Come formarsi una vasta cultura in poco tempo |
| 3 Codice dei fidanzati perfetti | 17 Come attirare la simpatia e farsi molti amici |
| 4 Come raccontare con successo le barzellette | 18 Come suscitare e mantenere viva la fiamma dell'amore |
| 5 Come vincere radicalmente la timidezza | 19 Come imparare a ballare perfettamente in 8 giorni |
| 6 Come scrivere una bella lettera d'amore | 20 Come eliminare la "pancia" in breve tempo |
| 7 Come evitare gli errori di ortografia e di grammatica | 21 Come diventare conversatori brillanti |
| 8/9 Come conquistare le donne (in due volumi) | 22 L'inglese in 30 giorni |
| 10 Come diventare una cuoca perfetta | 23 100 mosse infallibili per annientare qualsiasi avversario (Ju-Jitsu) |
| 11 Torace possente, braccia erculee, e mani d'acciaio a tempo record | 24 Come diventare scrittori |
| 12 Come arrestare la calvizie e far crescere i capelli | 25 Come diventare attore cinematografico |
| 13 Come diventare attrice cinematografica | 26 Come aumentare di statura |
| 14 Come interpretare i sogni | 27 Come abbordare garbatamente una donna |

Questa è una serie organica di volumi, che vi dà la soluzione rapida, sicura, efficace di ogni problema pratico. Per la prima volta in Italia, una collezione dedicata al saper fare e al successo: al successo in affari, al successo in amore, al successo nella vita!



TAGLIANDO PER RICEVERE GRATIS

- 1 - il catalogo completo della «Biblioteca Pratica De Vecchi» (con le condizioni di vendita);
- 2 - un buono-sconto che dà diritto a un volume gratis a scelta.

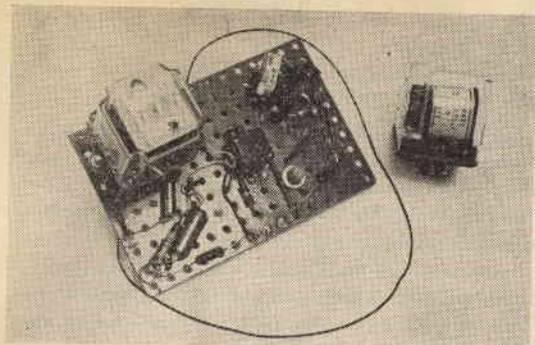
Questo tagliando è da compilare, ritagliare e spedire a: De Vecchi Editore, Via Vincenzo Monti 75 - Milano.

Nome

Cognome

Indirizzo

(Per risposta urgente unire francobollo)



i quali, il semplicissimo ricevitore a diodo che ora descriverò, ha dato risultati che oso definire **eccellenti**.

Esso è studiato per essere applicato su natanti o mezzi terrestri: cioè per funzionare a qualche decina di metri dal trasmettitore.

E' quindi molto adatto anche per operare come radiocomando industriale: apri-cancello, ammutolitore per audio TV, interruttore a distanza in genere.

E' composto da uno stadio rivelatore a diodo, seguito da due transistori audio, quindi da un rettificatore, ancora a diodo, e da uno stadio pilotato dal rettificatore, che lavora con una corrente di riposo (senza segnale) assai bassa, che diviene notevolissima quando un segnale è presente all'antenna.

E' adatto a funzionare comandato da un trasmettitore **modulato**.

La frequenza di accordo all'ingresso è di 27 MHz; L1 e cp1 sono infatti sintonizzati su questo valore.

DG1 (OA85) rivela i segnali eventualmente presenti ai capi del circuito oscillante detto.

La resistenza R1 è il carico del diodo.

I segnali rivelati, attraverso C1 passano al transistore TR1 (2N35) che li amplifica.

La resistenza R2 serve per polarizzare la base di questo transistore, mentre R3 è il carico dello stesso.

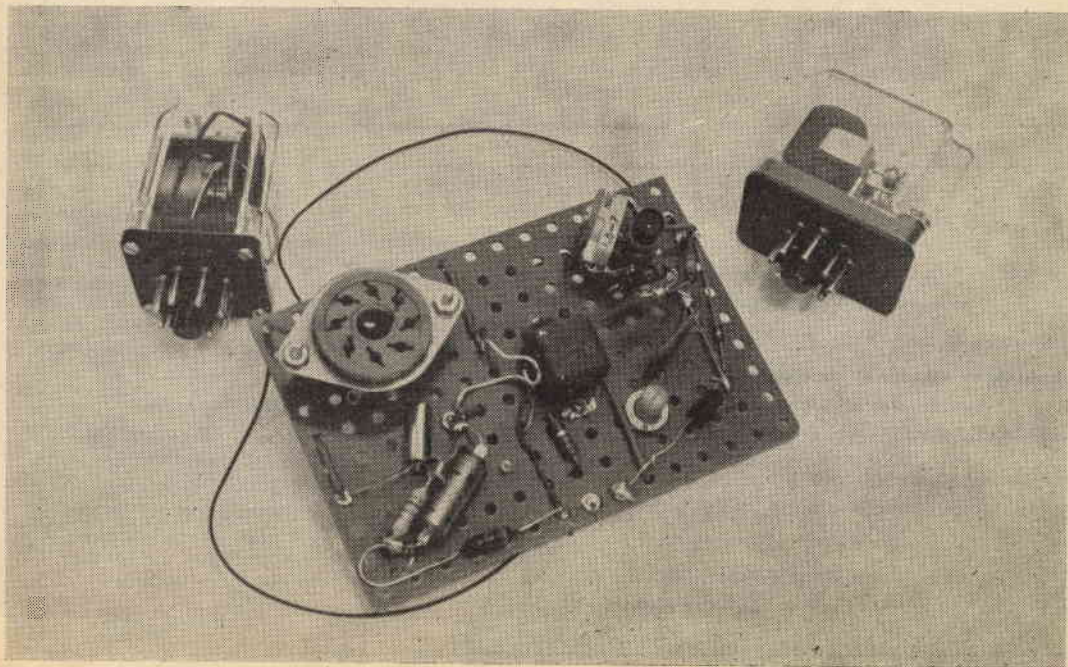
Nota: la connessione diretta è resa possibile dal fatto che TR1 è NPN mentre TR2 è PNP.

Al collettore del TR2, il carico è costituito dal primario del trasformatore T1 (T70).

Il secondario dello stesso trasformatore, applica il segnale ad un diodo OA85, il quale, in unione alla cellula di filtro e spianamento costituito da C2 ed R5, trasforma l'audio amplificato in una tensione negativa quasi continua che polarizza il transistore OC72, il quale, normalmente (senza segnale-comando) non assorbe corrente, mentre con la polarizzazione fornita dal segnale, assorbe di colpo 10-15 mA.

Questa è, appunto, la dote **BASILARE** del progetto: il comando secco e deciso del relais, causato dalla immediata e notevole differenza di assorbimento che si verifica con o senza segnale.

Montaggio sperimentale del ricevitore, fotografato accanto ai due relais che possono essere usati: lo Schrack (a sinistra) ed il Ducati (a destra).



I materiali che io ho impiegato per realizzare il ricevitore, sono usualissimi.

La bobina è di quattordici spire: filo da 0,6 mm. ricoperto in cotone, ed è avvolta su di un supportino con nucleo, dal diametro di otto millimetri.

Il compensatore cp1 è ceramico «surplus», nel mio prototipo: vanno ugualmente bene, o meglio, i normali compensatori Philips a pistone che si possono comperare presso ogni magazzino-radio ben fornito.

Le resistenze sono tutte da 1/2 W.

R3 è un trimmer per TV, regolabile con il cacciavite. Il trasformatore T1 è il T70 Photovox, nel mio caso; vanno ugualmente bene tutti i similari, nazionali, americani, giapponesi: basta che si tratti di un trasformatore interstadio per transistori!

I diodi sono ambedue OA 85.

Il transistor TR1 è un 2N 35.

L'OC 140 Philips funziona ugualmente bene: io ho preferito il 2N 35 perchè è meno costoso.

Ugualmente bene, quale TR1, va anche il 2N 229, nonché i vari: 2N 233, OC 141, R 67, 2T 76 ecc. ecc.

I transistori TR2 e TR3 è bene che non siano sostituiti con presunti similari. Non che non sia possi-

bile sostituirli, badate bene: intendo dire che io non ho provato, come per il precedente, dato che i Philips sono i transistori più comuni del mercato ed ogni amatore ne possiede diversi esemplari.

Il relais da usare con questo radiocomando non è il solito pezzo problematico, dato che per questo apparecchio non occorre che sia particolarmente sensibile: qualsiasi relais da 500-600 Ω , che chiude il contatto quando nella bobina scorrono 10 mA, può essere usato.

Io ho provato uno Schrack (tedesco) ed ho avuto ottimi risultati: altrettanto usando il relais Ducati 7111/4 della serie ES (bobina da 470 Ω) che può essere ritenuto «standard» per applicazioni transistorizzate! Come si vede dalle fotografie allegate, il montaggio del ricevitore, è stato da me realizzato su di una base di perforato plastico.

A onor del vero, devo dire che intendevo limitare questa forma di realizzazione allo stadio delle prove; però terminato il ricevitore sperimentale, constatai che funzionava tanto bene, che non ho più avuto la pazienza di smontarlo e di rimontarlo nella veste definitiva.

Continua nel prossimo numero con la messa a punto del progetto, e con la descrizione di un trasmettitore a transistori adatto a pilotare il ricevitore descritto.

LEGGETE

“ COSTRUIRE DIVERTE ”

IL TRANSISTOR

Public. settimanale d'elettronica e scienze e affini
edita da «COSTRUIRE DIVERTE»

Direttore responsabile: GIANNI BRAZIOLI

Direzione e redazione, amministrazione in Bologna

Via Centrotrecento, 18 - Tel. 227.838

Autorizzazione del Tribunale di Bologna N. 2967

Distribuzione per Italia e nazioni estere:

G. Ingoglia e C., via Gluck, 59 - Milano

Telefoni, 675.914 - 675.915

Tip. S. Francesco, V. Cestello 2, Bologna, Tel. 230.972

Tecnico grafico impaginatore: CARLO BRUNELLI

Una copia L. 60, arretrata il doppio.

Abbon.: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550

Versare l'importo sul C/C Postale n. 8/15272

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

Corrispondente e redattore viaggiante:

George A. Chubb Jr.

Copyright. - Il titolare dei diritti d'autore è l'editore

«COSTRUIRE DIVERTE» s.r.l.

Ogni diritto di riprod. è riservato a termini di Legge (art. III della Convenzione di Ginevra, 6 ottobre 1952 - 16 settembre 1955)

IL TRANSISTOR non fa alcuna pubblicità redazionale. Nomi e ditte stampati sono per rendere un servizio ai lettori. I prezzi eventualmente citati sono indicativi, senza responsabilità per l'Ed.

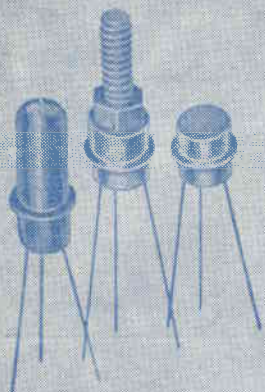
PHILCO

Famous for Quality the World Over

LANSDALE DIVISION, LANSDALE, PENNSYLVANIA



*Costruttrice della serie di transistori più completa del mondo
che copre ogni gamma di frequenza*



LA PRODUZIONE TANTO ATTESA!
per Telecomunicazioni
Servomeccanismi
Calcolatori, etc., . .

i Micro Alloy Diffused Base Transistor
MADT*

PER AMPLIFICAZIONE VHF E PER COMMUTAZIONE. I PIÙ RAPIDI DEL MONDO

Ecco una serie completa di transistori a caratteristiche molto stabili fabbricati con il sistema di produzione PHILCO « Precision Etch Process » che assicura notevolmente le possibilità di realizzazione di Amplificatori a grande guadagno ed alta frequenza, calcolatori ultra-rapidi, amplificatori Video a grande guadagno e larga banda, e per ogni altra applicazione ad alta frequenza fabbricati sulla prima catena del mondo di produzione di transistori completamente automatica. I transistori PHILCO MADT* sono tutti controllati uno per uno e non selezionati dalla produzione. Essi sono specialmente concepiti e realizzati per soddisfare le Vostre precise esigenze.



2 N 501 Commutatore ultra-rapido
2 N 508 Amplificatore per sintoni gli
sul HF e MF

2 N 769 Commutatore più rapido
del mondo. Prodotto guar-
degno larghezza di ban-
da 900 Mc/sec.

2 N 1742 Amplificatore Alta Frequen-
za 200 Mc/sec. per TV,
a basso fattore di rumore
ed elevato guadagno.

2 N 1743 Convertitore per 200 Mc/
sec. per TV, a basso fat-
tore di rumore ed elevato
guadagno.



2 N 502 Amplificatore 250 Mc/Sec.
Oscillatore a 750 Mc/Sec.
maxim.

2 N 1158 Oscillatore di potenza
UHF

2 N 1493 Versione del precedente
per tensioni più alte.

2 N 1499 A Commutatore separato
a grande velocità.

2 N 1500 Commutatore ultra-ra-
pido

E 5435 Amplificatore per Alta Fre-
quenza per 100 Mc/sec.
ed alta potenza, 0,75 W
ed elevato guadagno, 10 dB



2 N 1494 Invertitore
di potenza
VHF

2 N 1494 Versione del
precedente
per tensioni
più alte.

* Marca depositata PHILCO

Per informazioni complete e prezzi, sia dei tipi soprasegnati che dell'intera produzione, rivolgetevi a



metroelettronica

MILANO - Piazzale Libia, 1 - tel. 58.98.81 - 58.06.94

che dispone di stock per
consegna pronta a Milano

Distributore per l'Italia della



Direz. Generale: MILANO - Via Petrella, 6 - Tel. 211.051

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26