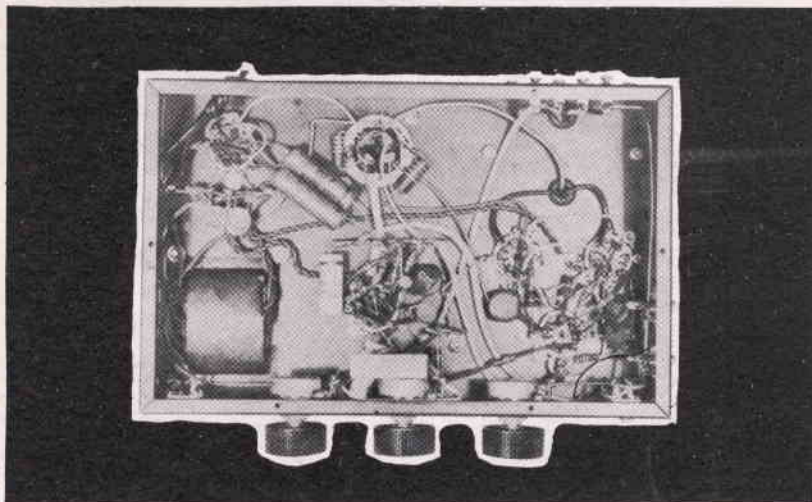


CONSULENZA

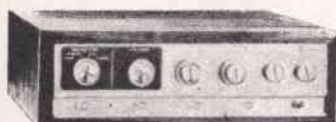
Telefoni 653.112 - 653.106

knight-kit

COSTRUITE DA SOLI... RISPARMIANDO

Il numero di pagina indicato si riferisce al catalogo generale della FERCO KNIGHT

Transistorizzato



**Amplificatore stereo
Hi-Fi 50 watt KG-60**
pagina 2

Transistorizzato



**Sintonizzatore stereo
multiplex MF MA KG-70**
pagina 3

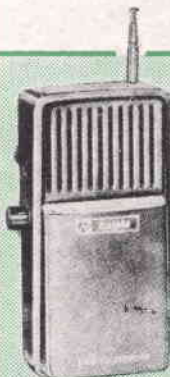
Transistorizzato



**Hi-Fi 32 watt KG-320
Amplificatore stereo**
pagina 7



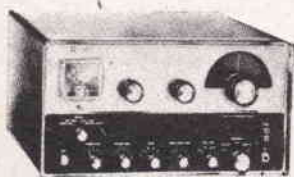
**Ricetrasmittitore C-22
banda cittadina**
pagina 40



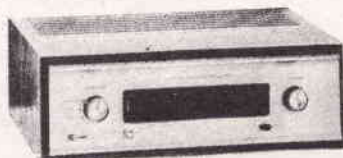
**Ricetrasmittitore
portatile C-100**
pagina 45



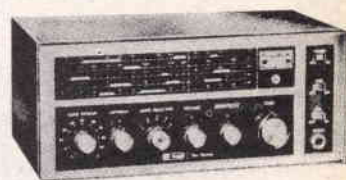
**Oscilloscopio
professionale
da 0 a 5 Mc
KG-2000**
pagina 23



**Trasmittitore 150 W
MA e a tasto T-150**
pagina 34



**Sintonizzatore stereo
multiplex MF MA KG-50**
pagina 4



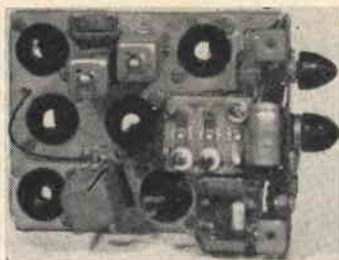
**Ricevitore supereterodina
OC Star Roamer**
pagina 46



**Ricetrasmittitore
portatile
1 watt KG-4000**
pagina 44

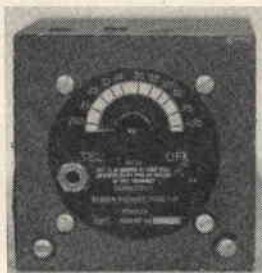
FERCO S. P. A.

**Milano - Via Ferdinando di Savoia, 2
Telefoni 653.112 - 653.106**

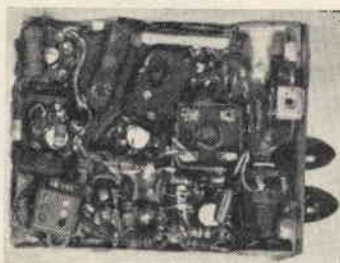


BC 1206 A

Ricevitore



**BC
1206
A**



ATTENZIONE

con sole L. 3000 vi inviamo n. 1 ricevitore BC 1206 A

OTTIMO PER SECONDA CONVERSIONE

Ricevitore Beacon - BC 1206 A - a sintonia variabile - A gamma unica da 200 Kc. a 400 Kc.

Con medie frequenze a Kc. 135 (vedi foto).

Ogni apparato è completo delle seguenti parti:

N. 1 Variabile a 3 sezioni in miniatura con N. 3 compensatori e demoltiplica.

N. 1 Potenziometro con interruttore.

Serie medie frequenze e Gruppo oscillatore.

N. 1 Condensatore $3 \times 25 + 1 \text{ } 0,1 \text{ MF.}$

N. 2 Condensatori catodici 20 MF - 35 Volt.

N. 6 Zoccoli OCTAR Americani.

N. 1 Condensatore di filtro.

N. 1 Presa a jack per PL 55.

N. 40 Resistenze e condensatori.

N. 1 Trasformatore di uscita miniatura.

N. 2 Manopole a indice scala.

N. 1 Scatolina originale per racchiudere l'apparecchio.

N. 1 Presa per l'antenna.

TUTTO GIA' MONTATO E ORIGINALE DELLA CASA COSTRUTTRICE.

Dimensioni cm. 14 x 11 x 11 (vedi fotografie).

VIENE VENDUTO SENZA VALVOLE, SENZA ALIMENTAZIONE, AL PREZO IRRISORIO DI L. 3.000 compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.

**a
m**

Angelo Montagnani

Materiali radio

Telegrafici e

trasmissioni

Surplus

Valvole termoioniche

vetro e metallo

Tubi oscillografici

Surplus

CASELLA POST. 255

Telef. 27.218

C. C. Postale 22/8238

LIVORNO

Negoziò di vendita

Via Mentana, 44

Condizioni di vendita

Pagamento per contanti da abbinarsi all'ordine, a 1/2 versamento sul ns. C.C.P. 22/8238, oppure con assegni circolari o postali.

Per ordini in contrassegno inviare metà dell'importo considerando che aumenteranno L. 200 per diritti di assegno postali.



TUTTO IL MATERIALE

PHILIPS

PER USO DILETTANTISTICO

ED INDUSTRIALE

**ELENCO DI PARTE DEL MATERIALE DILETTANTISTICO
IN VENDITA PRESSO LA N/S DITTA:**

TRANSISTORI		AUY10	» 6080
PHILIPS		2N1100	» 5610
		2N706	» 1000
		2N708	» 1450
ADY26	L. 6710	AF114	» 1250
ADZ11	» 3685	AF115	» 1180
ADZ12	» 4015	AF116	» 850
AFY19	» 3080	AF117	» 780
AFZ12	» 2430	AF124	» 1500
ASZ20	» 910	AF125	L. 1310

**STOK DI MATERIALI A
PREZZI ECCEZIONALI!**

OC170		L. 450
OC77		» 350
OC80		» 430
OC171		» 500
OC169		» 450

ATTENZIONE - Per questo materiale non si accettano ordini in contrassegno ma solo dietro rimessa anticipata a 1/2 vaglia postale.
Aggiungere L. 100 per spese di imballo e posta.

Disponiamo inoltre del MATERIALE **L.E.A.**

trasmettitori - eccitatori

GAMMA 144-146 MHz

Adatto a pilotare valvole tipo 832, 829, QQEO6/40 ecc.

Xtal da 8000 a 8111 kHz - ECF80 - EL84 - QQEO3/12.

Modello AT 200

Prezzo netto (più spese postali) L. 6.500
escluso valvole e quarzo.

Listino Prezzi Invertitori L.E.A.

CT 4 ing. 6 Vcc uscita 220 V 50 Hz 65 VA
L. 26.000

CT 6 ing. 12 Vcc uscita 220 V 50 Hz
100 VA L. 26.000

CT 8 ing 24 Vcc uscita 220 V 50 Hz
120 VA L. 30.500

Per tensioni o frequenze in uscita differenti aumento del 10%.

IN VENDITA DA:

GIANNI VECCHIETTI i1VH

VIA DELLA GRADA, 2 - BOLOGNA - TEL. 23.20.25

Spedizioni contro rimessa diretta o contrassegno. Non si accettano assegni di c.c. Bancario. - Spese postali e imballo al costo.
Richiedere prezzi per quantitativi.

GAMMA 432-436 MHz

ECF80 - EL84 - QQE 03/12

Adatto a pilotare valvole tipo QQEO4/5, QQEO3/20 ecc. - 2 W d'uscita.

Xtal da 8000 a 8111 KHz.

MODELLO AT 70

Prezzo netto (più spese postali) L. 6.000
escluso valvole e quarzo.

CT 16 ing. 12 Vcc uscita 220 V 50 Hz
250 VA L. 48.000

CT 18 ing. 24 Vcc uscita 220 V 50 Hz
300 VA L. 53.000

CT 16/R come CT16 ma con relay incorporato L. 54.000

CT 18/R come CT18 ma con relay incorporato L. 59.000

SURPLUS

SILVANO GIANNONI

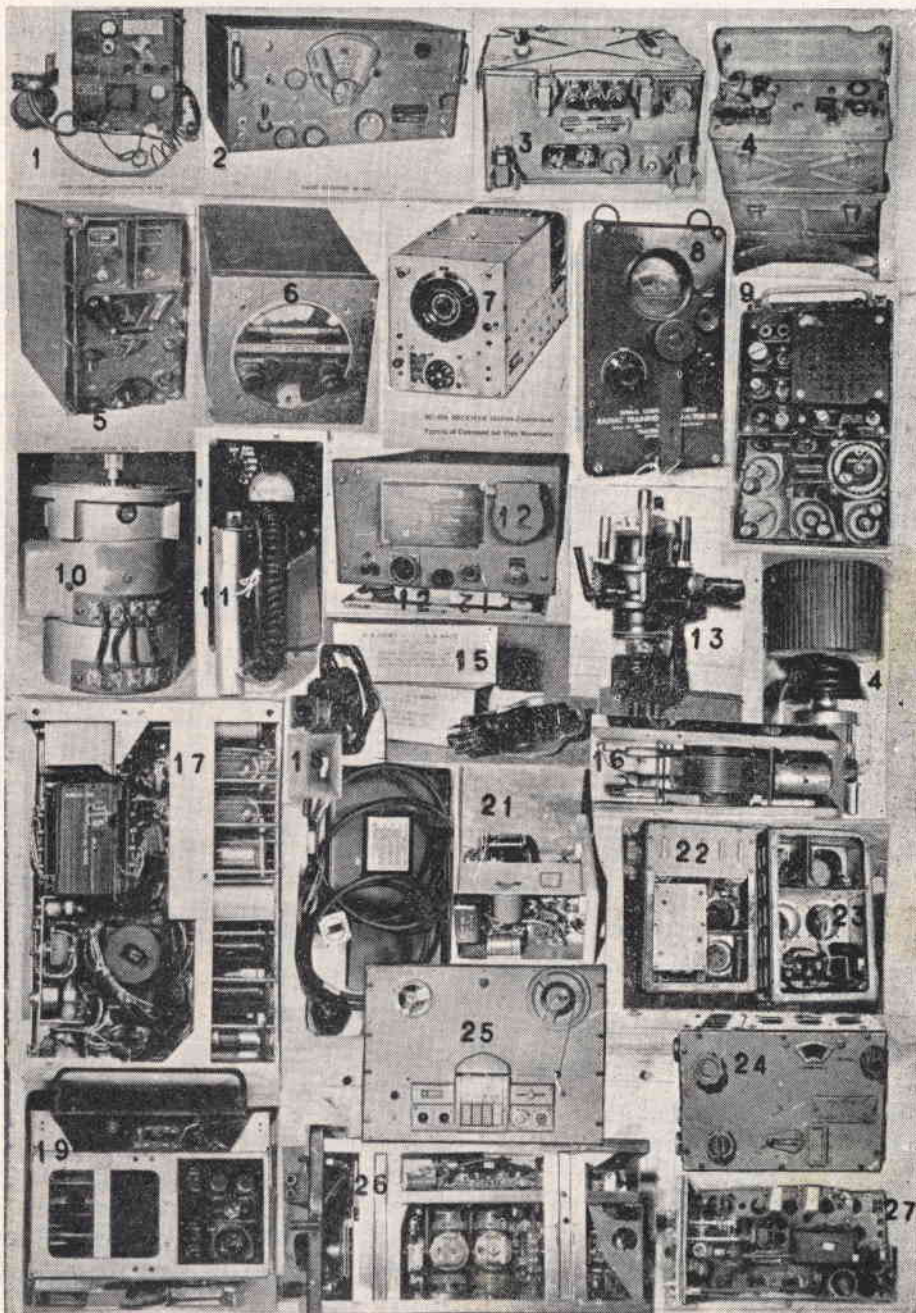
S. CROCE SULL'ARNO (PISA) - VIA LAMI
TEL. 44.636 - C.C.P. 22'9317

★

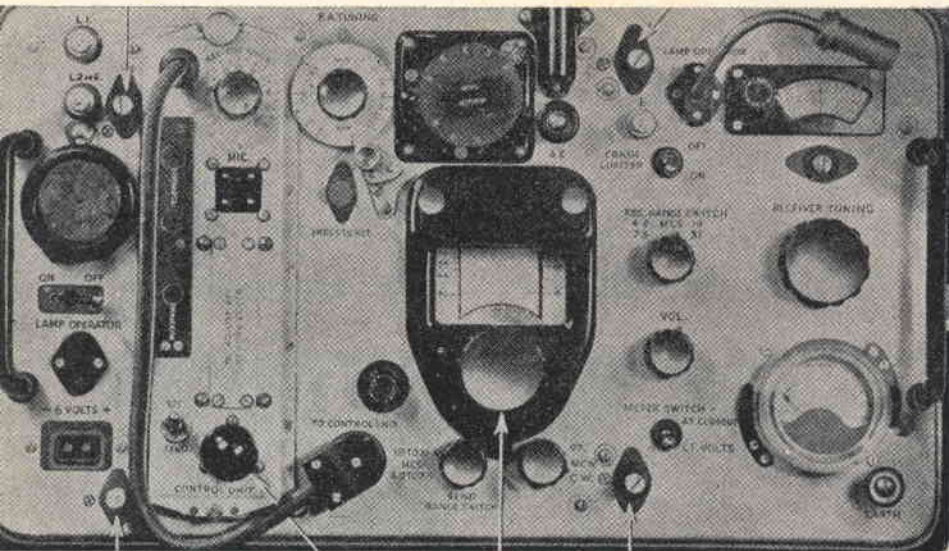
Richiedere il listino

Versando L. 300 anche in francobolli

SI PREGA PRENOTARSI PER ENTRARE IN POSSESSO DEL LISTINO VERSANDO L. 300 ANCHE IN FRANCOBOLLI - IL NOSTRO LISTINO, ORA IN STAMPA, RIPORTERÀ NOMI E TIPI DELLE FIGURE CORRISPONDENTI AD OGNI ARTICOLO NUMERATO E CONTRASSEGNA TO GIA' IN QUESTA RIVISTA NONCHE' ALTRI NUOVI ARTICOLI CON PREZZI.



SURPLUS



SURPLUS

SILVANO GIANNONI

S. CROCE
SULL' ARNO
(PISA)

VIA G. LAMI
TEL. 44636
C.C.P. 22/9317

**TX-RX
WS21**

Telaio contenente sia il R/tore che il T/re. Sintonia separata - pulsante per l'isoonda - unità di controllo separabile - Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt. - Monta n. 6 ARP12 - 3 AR8 - 2 ATP7 sostituibili con 807 - Media F. 465 Kc/s - Strumento RF - Doppia conversione; dimensioni cm 47x30x35 - Kg 24.

Si cede, completo di valvole nuove, in ottime condizioni con libretto di istruzioni e schemi . . . L. 25.000



RADIOTELEFONO TIPO «38» PORTATILE

Monta 4 valvole ARP 12, ed 1 valvola ATP 4. Consumo ridottissimo. Ricevitore supereterodina. Potenza in trasmissione 5-6 watts. Peso Kg. 4 senza batterie. Viene venduto completo di schema, laringofono, cuffia, cassetina aggiunta porta batteria, valvole e antenna a stilo, ma nello stato in cui si trova e senza batterie e garanzia di funzionamento, a L. 13.000 cad. Revisionato nel nostro laboratorio e garantito funzionante:

Senza batterie L. 20.000.

Completo di batterie L. 25.000

**VASTO ASSORTIMENTO DI APPARECCHI IN GENERE
TUBI SPECIALI, TASTI, CUFFIE, TRASFORMATORI,
IMPEDENZE, GENERATORI, CONVERTITORI.**

CONDIZIONI DI VENDITA

Spedizione e imballo a carico del compratore. Gli ordini accompagnati da versamento anticipato avranno la precedenza e l'imballo gratuito. Per ordini in C/ass. anticipare 1/4 dell'importo sul C/C N. 22/9317.

A RICHIESTA TUBI SPECIALI NUOVI, BC 221 FUNZIONANTI, ALTRI STRUMENTI, RESISTENZE, ECC.

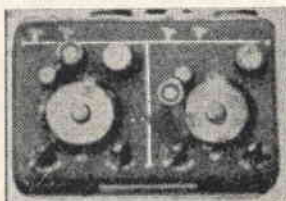
RICEVITORE PROFESSIONALE RADIOMARELLI

15 - 20 - 40 - 80 metri - Completo di alimentatore - Senza valvole L. 18.000 - Con valvole L. 27.000 - Corredato di schema e funzionante L. 40.000.



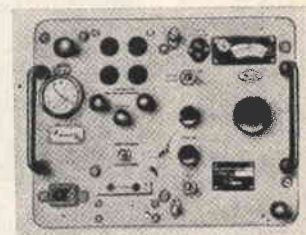
Control box (telecomando) per 3 ricevitori, o per ricevente e trasmittente command set; contiene potenziometri jacks, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori eccetera.

Nuovo imballato L. 3.300



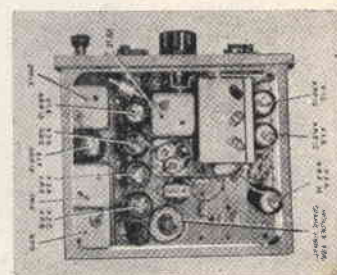
83 SCHEMI

SURPLUS L. . . . 1500



In alto: R 109 vista del pannello.

In basso: Vista interna dell'R 109



Completo di accessori manopole, altoparlante, alimentatore originale. Monta N. 3 valvole AR8; e 5 valvole ARP12 Completo di cofano e contenitore. Gamme coperte: 2. Da 2 a 4 MHz e da 4 a 8 MHz. Si vende in ottimo stato, senza valvole a L. 12.000 Valvole: ARP12 L. 1.200 cad., AR8 L. 800 cad. Ogni apparecchio viene ceduto corredato di schema.

elettronica mese

(già Settimana Elettronica)



Recapito Redazione di Bologna
VIA CENTOTRECENTO, 22

Amministrazione e pubblicità
VIA CENTOTRECENTO, 22 - BOLOGNA

Spedizione in abb. postale - GRUPPO III

Tutti i diritti
di traduzione o riproduzione sono
riservati a termine di legge.

Una copia L. 200, arretrati L. 200



Direttore tecnico e responsabile
ZELINDO GANDINI

Esce ogni mese
N. 7 - Anno IV - 15 Luglio 1964

Editore
Antonio Gandini
Disegni e redazione
Enrico Gandini

Publicazione registrata
presso il tribunale
di Bologna, N° 3069 del 30-8-63

Stampa
Scuola Grafica Salesiana di Bologna

Impaginazione:
Gian Luigi Poggi

Distribuzione
S.A.I.S.E. - Via Viotti, 8 - Torino

SOMMARIO

	Pag.
Letterina del mese	324
Grid-dip meter transistorizzato	328
Raddrizzatori al silicio contro le raddrizzatrici a vuoto	330
Il calcolo dei trasformatori di alimentazione	334
Ottimo ricetrasmittitore per la banda cittadina e per i dieci metri	337
Knight-Kit - Amplificatore HI-FI da 12 W	345
Adattatore di rete con autotrasformatore variabile	350
Temporizzatore per ingranditore fotografico	351
Radiocomando transistorizzato	352
Dispositivi contro l'inversione della polarità delle batterie	356
Preamplificatori a basso rumore	357
Prodotti nuovi	358
Che cos'è l'RTTY	360
Un termostato di precisione	363
Calibratore da 100 KHz con transistori al silicio con uscita sinusoidale e quadrata	367
CONSULENZA	367

Abbonamenti

Per un anno, **Italia e Svizzera L. 2300** (invieremo in omaggio, assieme alla prima copia, l'intera raccolta di **Elettronica Mese**). **Estero L. 4.000.**

Abbonarsi è semplice: basta eseguire presso qualunque ufficio postale, il versamento sul nostro **conto corrente postale N. 8/1988** intestato a:

GANDINI ANTONIO EDITORE
Via Centotrecento 22/A - BOLOGNA.

LETTERINA DEL MESE

Nell'editoriale del fascicolo di giugno 1964 di « R. R. » il Segretario Generale dell'ARI (Associazione Radiotecnica Italiana) Sergio Pesce - IZCT esamina dieci anni di attività dell'ARI mentre caldeggia una lodevole iniziativa tra tutti gli OM. Questo il testo della dichiarazione:

Un decennio ed una iniziativa

Sono dieci anni che i radioamatori italiani non si sentono più dei « fuori-legge ». Data infatti dal 1954 il noto D.P.R. 598 che codifica le norme per per il rilascio di licenze di radioamatore.

L'attività radiantistica in Italia si può fare risalire addirittura al giorno del famoso esperimento di Marconi, primo OM della storia, nel lontano 1895.

Il vero radiantismo nacque però più tardi, nei mesi che precedettero il primo conflitto mondiale, ma fu solo negli anni venti che esso poté svilupparsi.

In quegli anni, in Italia, si contava già un buon numero di radioamatori, i pionieri; si trattava di studiosi appassionati e... coraggiosi, perchè occorreva coraggio, in Italia, per fare l'OM. Non vi era nulla nel Codice che prevedesse alcunchè per i radioamatori tranne gli articoli contemplanti le gravi pene cui sarebbero andati incontro i detentori di apparecchi non autorizzati.

Fu quello il periodo più brutto per i nostri OM, molti dei quali ci possono raccontare le perquisizioni, le visite domiciliari, i processi e le pene cui furono sottoposti.

Questo stato di cose si protrasse sino alla fine del secondo conflitto mondiale, quando il governo alleato, su segnalazione dell'A.R.I. o dei diversi radio club allora esistenti, concesse i primi permessi radiantistici.

Allorchè la questione della cosa pubblica passò al governo italiano, fu il nostro Ministero delle Poste a rilasciare licenze di trasmissione: le famose « licenze provvisorie ».

Ma anche con le licenze « provvisorie » i radioamatori erano fuori-legge; chi di essi non ricorda la caccia ai clandestini » sferrata all'improvviso in tutta Italia con gran dispiego di mezzi e

di forze, un bel mattino dell'estate 1949, solo perchè alcune autorità ignoravano quanto altre autorità avevano consentito?

I « clandestini » si batterono allora per il riconoscimento ufficiale del proprio hobby.

Nel 1950, con la costituzione in Ente Morale dell'A.R.I., si fece un primo passo verso il riconoscimento dell'attività radiantistica; ma, si sa, quando v'è di mezzo la burocrazia, le cose vanno un bel po' per le lunghe, e così passò ancora qualche anno di regime « clandestino-provvisorio ».

Avvennero nel frattempo i fatti del Polesine. Si era nell'autunno 1951; il Po, rotti gli argini, dilagava nelle campagne, travolgendo ogni cosa. Fu in quella occasione che i radioamatori italiani diedero la prima prova della utilità del loro hobby, quando cioè le comunicazioni, interrotte per l'avanzare delle acque, non permettevano i collegamenti con le località alluvionate, data anche la scarsità dei mezzi a disposizione delle forze pubbliche di soccorso.

Senza che una rete di emergenza fosse mai stata predisposta, i nostri OM infatti, ne organizzarono una così efficiente da essere menzionata da tutta la stampa mondiale.

I riconoscimenti ufficiali di allora parlarono di « ...contributo dei radioamatori al salvataggio di persone e cose... » e di « ...plauso e compiacimento per quei volontari i quali per coadiuvare nell'opera assistenziale ed umanitaria le pubbliche autorità, affrontarono disagi e sacrifici personali... », di servizio prestato « ...con diligenza, premura, continuità, senza alcun compenso, da parte dei radioamatori... », di ringraziamenti e di « ...vivo elogio a tutti i radioamatori che hanno prestato, con non lievi sacrifici, la loro opera, diurno

e notturno, nell'interesse delle popolazioni del Polesine colpite da una sciagura che non ha precedenti... »; centinaia di lettere e telegrammi, tutti su questo tenore giunsero all'A.R.I. in quell'occasione.

Quella fu la magnifica rivincita che ci prendemmo sugli avvenimenti di due estati prima.

I « provvisori » cessarono di essere tali però solo nel 1954, quando le licenze furono tutte revocate ed entrarono in vigore le attuali norme per la concessione delle licenze definitive. Era tempo; eravamo praticamente gli unici, tra i cittadini di paesi civili, a non avere una legge che codificasse la nostra attività, e ciò a dieci anni dalla fine della guerra ed a mezzo secolo dal riconoscimento dato da altri paesi ai propri radioamatori.

Con la nuova legislazione furono introdotti gli esami di telegrafia, che bloccarono alcuni di noi; altri, invece, si rassegnarono ed impararono anche il CW... del resto, in quasi tutti i paesi, la conoscenza della telegrafia era (ed è tuttora) indispensabile per poter ottenere la licenza di trasmissione.

Alcuni, come detto, rinunciarono ed il numero dei radioamatori italiani subì una brusca contrazione.

In dieci anni si risalì pian piano la china ed ora possiamo ben affermare che il numero delle patenti rilasciate a tutt'oggi supera di gran lunga il numero delle licenze rilasciate nei dieci anni di regime provvisorio ».

Possiamo essere contenti?

Sì è corso il rischio di dover ancora non tutti possano sentirci. Cosa è stato fatto in questi ultimi dieci anni?

Sì, certo, ma soddisfatti credo che una volta rinunciare a tutto per via della famosa, ed ingiusta, tassa di concessione governativa. Ecco, cosa di importante è accaduto!

Stringi, stringi è tutto qui, il consuntivo di un decennio; perchè non è ancora in porto l'annunciata modifica alla attuale legislazione radiantistica, che faciliterà alquanto l'ingresso nelle nostre file ai più giovani e che porterà qualche vantaggio a chi già possiede una licenza di trasmissione.

Ma noi, radioamatori, noi, cosa abbiamo fatto?

Noi, che con la magnifica prestazione del 1951 ci siamo meritata la fiducia delle autorità dello Stato, cosa abbiamo fatto ancora per la società di cui facciamo parte?

Qualche episodio sporadico, quando se n'è presentata l'occasione, ed anche allora ci siamo comportati in modo del tutto improvvisato.

E' quindi tempo che ci si muova, è ora di dimostrare il nostro desiderio di renderci utili, non solo al Paese, ma all'intera umanità.

Per far ciò non è necessario attendere luttuose occasioni; possiamo organizzare un servizio di emergenza e dimostrare anche ora l'efficienza di questa nostra organizzazione.

Con un appello del genere, nel lontano 1935, negli U.S.A. fu lanciata l'idea degli A.R.R.L. Emergency Corps; il motto di allora fu « una stazione di emergenza in ogni comunità ».

Gli A.R.E.C. crebbero rapidamente di consistenza, sino a divenire quella formidabile organizzazione di oggi, tanto orgoglio dei nostri colleghi d'oltre-

atlantico.

In Italia vi è stato qualche appello a tal proposito all'indomani dei fatti del 1951, poi basta. Da allora si è perso troppo tempo, si è vissuti nel ricordo di quanto accadde in quell'autunno. Poco, troppo poco!

Molto del tempo perso, rispetto ai colleghi americani, non è imputabile certo a noi: nel 1935 i radioamatori italiani erano fuori legge e praticamente lo sono stati sino a dieci anni fa; in questi ultimi dieci anni poi, hanno lavorato per poter giungere alla consistenza attuale, che ci pare sufficiente per poter fare qualcosa di concreto. Noi radioamatori, abbiamo incontrato talvolta anche diffidenze presso coloro che sovrintendono alla nostra attività; ma, siamo sinceri, la fiducia non nasce dal nulla. Noi però siamo certi di poter dimostrare di ben meritarcela, quella fiducia. **E' giunta l'ora per farlo. In altra parte della rivista sono fissate le modalità per poter aderire ad una nostra iniziativa per la costituzione di speciali Corpi di Emergenza Radioamatori; siamo certi che molti nostri soci raccoglieranno con entusiasmo l'idea. Il nostro scopo è quello di poter contare in ogni capoluogo, in ogni nostra Sezione, su un nucleo di OM in cui poter fare affidamento nei casi di emergenza.**

Non basterà però sapere che il tale ed il tal'altro OM sono attrezzati per una eventualità che forse, speriamolo,

si potrebbe anche mai verificare; **sarà necessario promuovere prove di efficienza, field-day, speciali gare, vere e proprie esercitazioni radiantistiche di simulata emergenza.**

Occorrerà disporre di apparecchiature facilmente trasportabili, capaci di funzionare in qualsiasi località, occorreranno stazioni fisse, di maggiore potenza, con alimentazione completamente autonoma rispetto la rete di distribuzione, occorrerà soprattutto molta buona volontà.

Al lavoro, amici, i mezzi che oggi abbiamo a nostra disposizione non sono più quelli di qualche anno addietro; oggi è possibile fare cose che dieci anni fa non si sarebbero potute fare, esistono prodotti ed apparecchiature che allora neppure ci immaginavamo.

Rilanciata l'idea che già fu nostra all'indomani dei fatti del Polesine, **ci batteremo per realizzarla nel modo più concreto e funzionale.**

Solo così potremo uscire dalla staticità della nostra posizione e vincere la diffidenza di chi ancora non conosce uno degli aspetti, forse il più generoso, della nostra attività.

Ricordiamo però, disse anni fa un grande OM, che è cosa estremamente seria ed impegnativa.

Concludiamo con le stesse parole ora noi, ed aggiungiamo: è cosa necessaria.

**Sergio Pesce - I ZCT
Segretario Generale**



nota
di
redazione

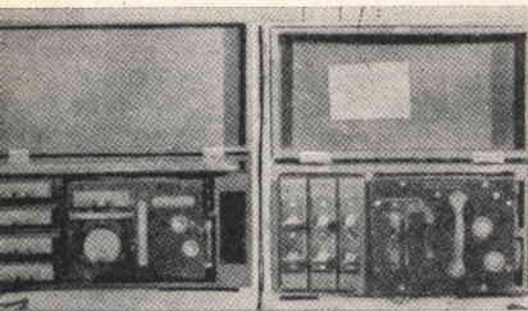
Il sempre crescente successo incontrato da questa nostra pubblicazione ha visto impegnate le migliori risorse dei nostri tecnici e collaboratori e di tutto l'apparato redazionale: **ELETRONICA MESE** in poco tempo si è affermata conquistando un posto preminente fra le pubblicazioni specializzate.

Nuovi orizzonti si aprono per parere e consiglio dei nostri affezionati lettori, dei quali gradiamo in sommo grado critiche e direttive.

ELETRONICA MESE è la **Rivista del Lettore**: quando qualche progetto non vi interessa particolarmente, pur tuttavia quel progetto altri l'hanno voluto! **Scriveteci! Sostenete ELETRONICA MESE diffondendola, partecipando le Vostre idee e i Vostri desideri, ma soprattutto sostenetela con la vostra fiducia, ABBONATEVI AD ESSA.**

Abbonarsi è semplice: basta effettuare un versamento di **L. 2.300** sul c/c postale n. 8/1988 intestato a:

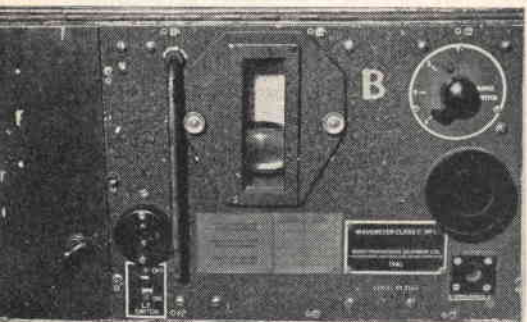
GANDINI ANTONIO EDITORE - Via Centotrecento, 22 - Bologna.



ONDAMETRI di altissima precisione + **GALVANO-METRO 150 mA** - Demoltiplica doppia unità-decimali
Come nuovi completi L. 2.000 cad.



Completo di valvole senza cristallo . . . L. 10.000
+ schema.



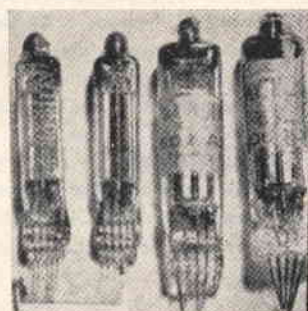
FREQUENZIMETRO MK11 funzionante - Quadrante micrometrico continuo - Misure cm 50 x 40 x 30 - Peso Kg 10 - Completo di valvole ricambio + schema - 3 gamme in fondamentale - Armoniche per tarare perfettamente fino a 35 MHz sulla 5a armonica - Alta precisione.
Prezzo per i Lettori fino ad esaurimento . L. 25.000
AFFRETTATEVI!!

TRASFORMATORE di alimentazione nuovo costruito dalla « Marelli ». Alto rendimento di trasformazione.

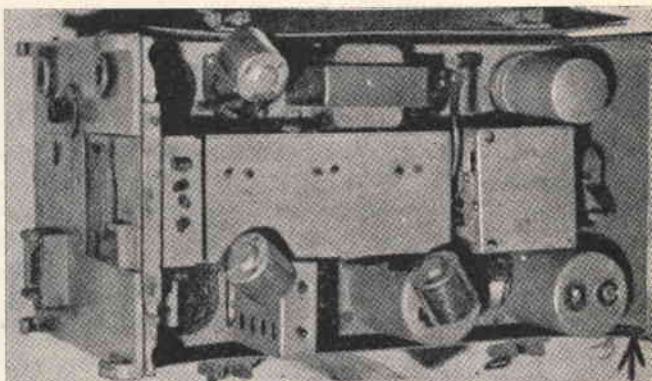
Caratteristiche:

Primario 110-220 Volt, 65 mA.
Secondario 250+250 Volt
1° secondario BT 5 V, 2 A
2° secondario BT 6,3 V, 1,8 A.

Completati di schema per connessioni nella sua scatola . . . L. 2.000



VALVOLE subminiatura tutte nuove - N. 3 coppie serie montaggio supereterodina o altro . . . L. 1.500



RICEVITORE 9 valvole - 3 gamme d'onda lunghe e lunghissime - Come nuovo - Adoprabile con un semplice convertitore a lavorare in terza conversione su tutte le gamme - senza vavole. L. 12.000

ATTENZIONE! Mettiamo a disposizione dei radio montaggi corredati di N. 1 variabile originale del BC-455 completo di demoltiplica.

N. 1 Gruppo originale AF da 6-9 MHz

N. 3 TRSF media frequenza KHz 2830

N. 1 oscillatore per CW KHz 2830

N. 1 Cassetta di alluminio completa di coperchi-schema e N. 6 valvole per il montaggio.

TUTTO per sole L. 6.500

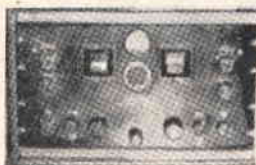
Le valvole sono nuove scatolate.

E' in stampa il nostro vasto LISTINO PREZZI, fatene prenotazione oggi stesso versando L. 300 sul c/c N. 22-9317.



OGGI STESSO ORDINATECI QUESTO BELLISSIMO MATERIALE OCCASIONE UNICA PER TUTTI I MONTAGGI ELETTRONICI ED ELETTRICI

SCATOLA da 300 tubetti doppio cotone cerati - Materiale nuovo U.S.A. per trasformatori, capi corda, motori, impianti ecc.
La scatola **L. 500**



SOLO POCHI ESEMPLARI SALVO IL VENDUTO.

Alimentatori originali nuovi completi di due raddrizzatrici del ricevitore super professionale Super-pro Hammarlung - Kg 30 - Con garanzia di funzionamento - Schema **L. 35.000**

Gli stessi senza valvole - da rivedere per eventuali distacchi di fili o resi stenze completi - Nella sua scatola - Trasformatori - Impedenze ed Elettrolitici ad olio - Garantiti per funzionare - Schema **L. 20.000**

PACCO N. 1

Contenente un convertitore per secondo canale (T.V.) frequenza di lavoro possibile 490 ÷ 750 MHz. Uscita della media frequenza regolabile fino a 44,25 MHz. Entrata con antenna a 300 e 75 ohm. Valvole montate N. 2 (EC86) senza valvole (NUOVO). Seguono: una tastiera, UHF, VHF, a tre, alto isolamento, contatti argentati. N. 5 valvole modernissime. Più schema del convertitore. Vendiamo tutto quanto offerto fino ad esaurimento. Gruppo **L. 1.000** - Completati delle 5 valvole e del resto **L. 4.000**.

PACCO N. 2

Pacco contenente n. 5 bobine complete per rivelatore a rapporto 5,5 MHz: n. 2 a rapporto completo dei due diodi OA79 e simili, per rivelatore video; N. 3 per rivelatore video complete del suo diodo OA81 e simili.
Merce nuova - Garanzia di prima scelta, tutto **L. 1.200**

PACCO N. 3

NUOVO ELENCO DEGLI 80 SCHEMI

APN1 - APS13 - ARB - ARC4 - ARC5 - ARC5 (VHF) - ARN5 -ARR2 -ASB7 - BC312 - BC314 - BC342 - BC344 - BC348 - BC603 - BC611 - BC625 - BC652 - BC654 - BC659 - BC669 - BC683 - BC728 - BC745 - BC764 - BC779 - BC923 - BC1000 - BC1004 - BC1066 - BC1206 - BC1306 - BC1335 - BC442 - BC453 - BC455 - BC456 - BC459 - BC221 - BC645 - BC946 - BC412 - BC453A - BC457A - BC1068 - SCR522 - BC375 - BC357 - BC454 - 58 Schema ricevitore - 58 Trasmettitore - 48 Ricevitore - 48 Trasmettitore - 38 Trasmettitore - MK19 11, 111 - MK22C1 - RT7 - R 107 - R 109 - AR 18 - AC14 - OC9 - OC10 - AR77 - BC222 - SX28 - APN4 - TA12B - ART13 - TRC1 - G09 - TBW - TBY - TCS - PE103 - RR1A - S27 - CRC - TM11/2519. Schemario completo **L. 1.500**

VALVOLE NUOVE

VALVOLE A 6,3 OCTAL PROFESSIONALI

AMPLIFICATRICI ALTA-MEDIA-BASSA FREQUENZA

ARP34, 6K7G, EL32, 6H6. Merce di prima scelta - Silvania - RCA - Mullard - Raytron - Garantita scopi professionali per 10.000 ore, completamente scatola. Per montaggi professionali di precisione. Cadauna **L. 1.000**
Garanzia assoluta su tale merce.

VALVOLE NUOVE

VALVOLE 2 VOLT FILAMENTO PER RADIOCOMANDI - ALTA-MEDIA-BASSA FREQUENZA

AR8, ARP12 - Nuove scatole Cadauna **L. 1.000**
ATP4, CV65 - Nuove scatole Cadauna **L. 1.000**
A richiesta tutte le valvole speciali ecc. - Valvole speciali di alto rendimento con basso consumo.

GRID-DIP METER TRANSISTORIZZATO

Elettronica Mese ha presentato sino ad oggi diversi schemi e progetti di grid-dip meter, alcuni originali altri meno.

Alla lunga serie, vogliamo ora aggiungere un moderno strumento, vale a dire un grid-dip meter transistorizzato.

A ben considerare il grid-dip meter è uno strumento versatissimo, impiegato nei modi e nei luoghi più svariati, per cui si comprende che le doti principali di un simile strumento debbono essere la compattezza e la maneggevolezza.

Siamo d'accordo che un circuito a valvola è assai semplice e di sicuro funzionamento, ma purtroppo necessita di un adatto trasformatore di alimentazione per il riscaldatore e l'anodo. Ciò comporta un considerevole aumento dell'ingombro (cioè perdita di compattezza) e la necessità di un cavo che lo colleghi alla rete (cioè perdita di maneggevolezza).

Il transistor risolve in maniera brillante questi due problemi e ciò per le notissime ragioni.

Inoltre è da considerare il fatto che mentre con un circuito a valvola è necessario, (per la quasi totalità dei circuiti), ricorrere ad un condensatore variabile doppio (split-stator) di difficile reperibilità, con il circuito che proponiamo questo non è necessario, bastando un buon condensatore variabile ad aria ad una sezione di 50 pF massimi. La banda coperta va da 3 MHz a circa 150 MHz in sei sottogamme così suddivise: (*)

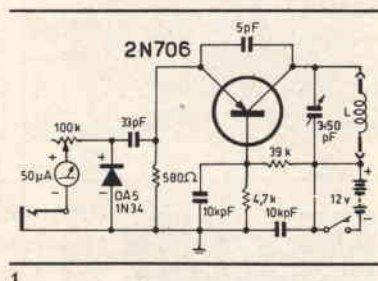
Il transistor impiegato è l'ormai familiare 2N706 (o meglio ancora 2N708) in un circuito oscillante tipo Colpitts modificato. Per rivelare il « dip » si preleva dall'emettitore una piccola porzione di radiofrequenza, la si raddrizza con un diodo e quindi la si misura con un microamperometro. Non appena il circuito risonante dell'oscillatore vien accostato al circuito sintonizzato in esame, alla risonanza, si osserva una brusca diminuzione della corrente letta dallo strumento. Ciò sta ad indicare un assorbimento di energia ad alta frequenza da parte del circuito in esame e quindi la risonanza di quest'ultimo con quella del grid-dip meter.

Il diodo impiegato non è critico come tipo, ma deve essere di ottima qualità, tipo 1N34A, OA5, OA85, ecc.

Per la realizzazione pratica si raccomanda l'uso di un minuscolo contenitore metallico e non di plastica o di legno e ciò per ovvie ragioni di stabilità dell'oscillatore.

Tutti i condensatori impiegati sono del tipo ceramico e tutte le resistenze sono da 1/2 W.

Due parole ora sullo strumento rivelatore del dip. Poichè la lettura è diretta, cioè senza ricorrere a stadi di amplificazione in corrente continua, dopo il rivelatore, è necessario impiegare uno strumento assai sensibile, da 50 µA fondo scala. Considerando che un tale strumento è assai costoso e delicato ed anche per ridurre l'ingombro del grid-dip meter si consiglia di



1ª da	2	MHz	.	.	.	a	7	MHz
2ª da	6,8	MHz	.	.	.	a	14	MHz
3ª da	13,8	MHz	.	.	.	a	29	MHz
4ª da	28,7	MHz	.	.	.	a	54	MHz
5ª da	53	MHz	.	.	.	a	86	MHz
6ª da	85	MHz	.	.	.	a	150	MHz

(*)

1

Fig. 1. - Schema elettrico di un semplice, ma versatile, grid-dip meter transistorizzato. Il 2N706 è un transistor NPN contrariamente a quanto disegnato. Tutte le resistenze sono da 1/2 W. I dati delle bobine (L) sono riportati nel testo.

Sezione A.R.I. di Bologna



Comunicato

A cura della Sezione A.R.I. di Bologna sarà tenuto nella nostra città il XVI Congresso dei Radioamatori (A.R.I.) nel Settembre prossimo.

Una data da non dimenticare!
BOLOGNA, SETTEMBRE 1964

usare il tester analizzatore che non manca mai sul banco del dilettante, nella portata 50 μ A fondo scala come microamperometro.

In genere tutti i tester analizzatori con sensibilità 20.000 Ω/V prevedono la portata 50 μ A fondo scala.

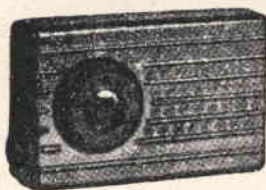
Per collegare il tester al grid-dip sarà sufficiente una adatta spinetta. La presa jack in serie allo strumento serve per inserirvi una eventuale cuffia ad alta impedenza per usare il grid-dip come monitor.

Il potenziometro in serie allo strumento serve a limitare la corrente in quest'ultimo, poiché è evidente che sulle gamme più basse le oscillazioni sono più robuste.

Questi i dati delle bobine:

Bobina	Gamma	Diam. filo	Numero di spire
1 ^a	3 -7 MHz	0,3 mm	49, avvolg. stretto
2 ^a	6,8-14 MHz	0,3 mm	23, " "
3 ^a	13,8-29 MHz	0,5 mm	10, " "
4 ^a	28,7-54 MHz	0,5 mm	4, " "
5 ^a	53 -86 MHz	0,5 mm	1,5, " "
6 ^a	85 -150 MHz	1 mm	1, lunga 2 cm

Tutte le bobine sono avvolte su supporto di 12 mm, ad eccezione della quinta e sesta.



SCATOLE DI MONTAGGIO

a prezzi
di reclame

Scatola radio galena con cuffia .	L. 2.100
Scatola radio a 1 transistor con cuffia	L. 3.900
Scatola radio a 2 transistor con altoparlante	L. 5.400
Scatola radio a 3 transistor con altoparlante	L. 6.800
Scatola radio a 4 transistor con altoparlante	L. 7.200
Scatola radio a 5 transistor con altoparlante	L. 9.950
Manuale Radiometodo con vari praticissimi schemi	L. 800

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. 300 - 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 - LUCCA - c / c postale 22 / 6123

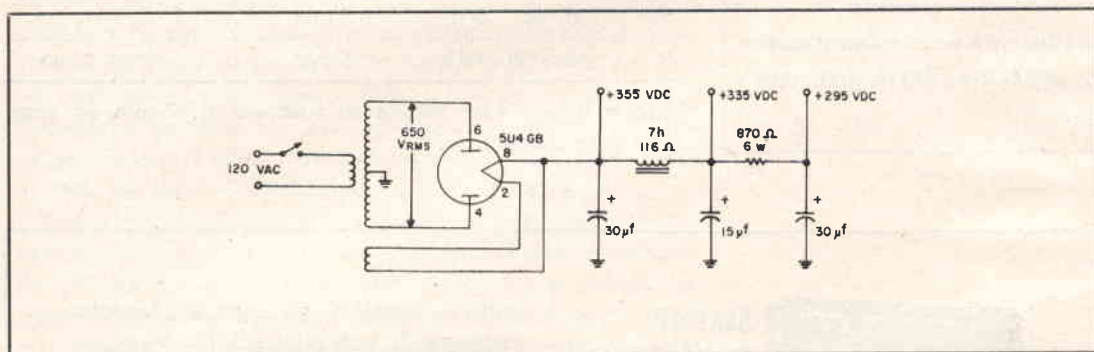
I RADDRIZZATORI AL SILICIO CONTRO LE RADDRIZZATRICI A VUOTO

Molti lettori desiderano sostituire l'antidiluviana ingombrante, poco efficiente, indesiderabile sorgente di calore, e vera e propria stufa, la valvola raddrizzatrice, con uno o più modernissimi diodi al silicio.

Sebbene spesso la sostituzione diretta sia possibile, tuttavia la sostituzione delle valvole a gas o al mercurio può essere eseguita previa l'osservanza di alcune precauzioni.

A ragione della piccola caduta della tensione diretta dei diodi al silicio la tensione continua d'uscita aumenta quando si sostituiscono questi alle valvole.

Con le valvole a gas o al mercurio questo aumento sarà approssimativamente 10 volt, cosa che evidentemente non è normalmente avvertibile.



Raramente questo piccolo aumento può causare un eccessivo riscaldamento delle resistenze oppure un notevole aumento della tensione ai capi dei condensatori di filtro.

Tuttavia con le raddrizzatrici a vuoto la caduta di tensione a pieno carico, può essere 50 volt.

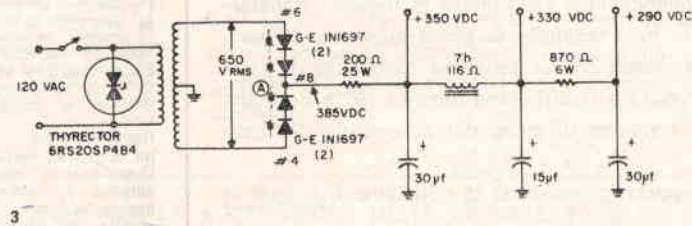
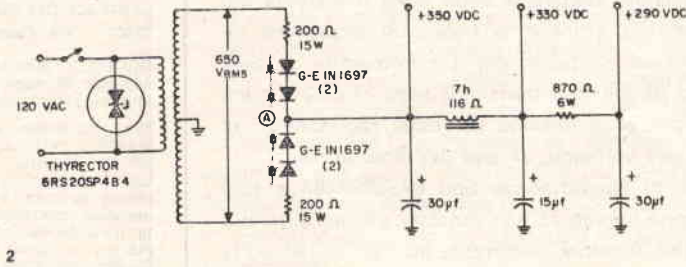
È quindi necessario aggiungere, in serie a ciascun diodo al silicio o in serie alla tensione continua raddrizzata, una resistenza in modo da ridurre la tensione rettificata al valore desiderato.

In fig. 2 e fig. 3 sono riportati due esempi di inserzione della resistenza addizionale. Si osservi che la resistenza addizionale agisce da limitatrice della corrente di carica del primo condensatore di filtro al momento dell'accensione dell'alimentatore. Il valore di questa resistenza dipende dalla caduta di tensione della valvola raddrizzatrice e della corrente. Come valore di prima approssimazione il valore della resistenza può essere calcolato dalla caduta di tensione (che normalmente viene indicata dal costruttore della valvola nei dati caratteristici) divisa per la corrente d'uscita.

1

Fig. 1 - Schema originale dell'alimentatore, con raddrizzatrice a valvola.

Se dobbiamo, ad esempio, sostituire la valvola tipo 5U4GB, nei dati caratteristici troviamo che con 225 mA di uscita la caduta di tensione è 44 volt.



In queste condizioni, la resistenza dovrà avere il valore:

$$R = \frac{44 \text{ v}}{0,225 \text{ A}} = 195 \Omega$$

La fig 2 mostra che aggiungendo una resistenza da 200Ω 15 W in ciascun braccio (o in serie al carico, fig. 3), la tensione d'uscita è molto prossima a quella indicata in fig. 1.

In genere la resistenza additiva avrà un valore variabile da 150 a 500 Ω. Per ottenere l'esatta tensione d'uscita desiderata si consiglia di usare una resistenza variabile ad alto wattaggio.

Nei nostri esempi il wattaggio può essere calcolato o con la formula I^2R oppure con la formula E^2/R , dove I è il valore efficace della corrente che scorre in R ed E è la tensione efficace ai capi di R .

In un filtro con ingresso capacitivo il valore efficace è molto difficile da determinare.

Qualora la resistenza venga posta prima del filtro, si raccomanda di usare valori efficaci della corrente e della tensione due volte i valori medi della corrente continua.

2

Fig. 2 - Schema elettrico di fig. 1 nel quale è stata sostituita la raddrizzatrice con due diodi al silicio.

3

Fig. 3 - Variante al circuito elettrico di fig. 2, discussa nel testo.

Quando la resistenza viene posta in serie ai due bracci del trasformatore, il wattaggio sarà dimezzato.

Comunque si suggerisce di impiegare una resistenza di wattaggio superiore a quello calcolato in modo da garantire un adeguato raffreddamento.

Dispositivo per la soppressione delle tensioni transienti.

Per sopprimere le tensioni transienti della linea il sistema più semplice ed insieme più efficace è quello di impiegare un thyrector in parallelo al primario del trasformatore. I diodi thyrector soppressori di tensioni transienti sono piccoli e sono del tutto economici per la protezione dei diodi raddrizzatori al silicio contro l'eccessivo voltaggio ai capi dei diodi stessi.

I diodi thyrector che si suggeriscono tipo 6RS20SP4B4 e tipo 6RS20SC4B4, si possono impiegare con tensioni efficaci primarie da 90 a 120 volts. Per tensioni comprese tra 120 e 150 volts saranno usati i tipi 6RS20SP5B5 e 6RS20SC5B5.

Se non lo impediscono ragioni economiche e di spazio è preferibile collegare il diodo thyrector, di opportuna tensione massima di lavoro (ne esistono in commercio per valori sino a 600 volt efficaci), in parallelo al secondario.

I diodi thyrector incominciano a sopprimere le tensioni transienti a circa 150% della loro tensione di picco massima di esercizio. Si raccomanda quindi che la tensione transiente di esercizio del diodo raddrizzatore risulti come minimo 150% o meglio 175% superiore alla tensione di picco del secondario del trasformatore.

In molti casi ciò comporta la necessità di collegare due diodi in serie.

Nell'esempio di fig. 1, la tensione inversa di picco su ciascun anodo della 5U 4GB è $650 \sqrt{2} = 920$ volts. Perciò 175% di 920 volts è 1610 volts. Si osservi che sono stati indicati nella versione di fig. 2, due diodi da 600 volts (1N1697) in serie per ciascun braccio, ciascuno dei quali in grado di sopportare una tensione transiente di 800 volts, per un totale di 1600 volts. Una ulteriore protezione contro le tensioni transitorie si ottiene collegando tra il punto A di fig. 2 e fig. 3 e la massa un condensatore ceramico di bypass da 5000 pF, 1500 V.

Altre precauzioni e considerazioni.

Il diodo al silicio fornisce la uscita richiesta immediatamente dopo l'avvenuta accensione. Questa tensione d'uscita istantanea applicata agli anodi delle altre valvole del circuito da alimentare può strappare alcune particelle dal catodo forandolo e persino ponendo fuori uso i tubi stessi. Perciò molti progettisti hanno preferito scegliere un tubo raddrizzatore ad accensione indiretta in modo che la valvola si riscaldi contemporaneamente alle altre valvole.

Speciali precauzioni sono necessarie in taluni casi in modo da ritardare l'applicazione della tensione anodica alle valvole. Detto ritardo può essere compreso tra 5 e 15 secondi. In commercio

Riceviamo e pubblichiamo:

MINISTERO P. T. - DIREZIONE
CENTRALE DEI SERVIZI RADIOELE-
TRICI - Via Colombo - ROMA.

OGGETTO: Autorizzazione al libero
impiego di apparecchi ricetrasmittenti di piccola potenza.

Con riferimento alla lettera sopraindicata, relativa all'argomento di cui in oggetto, si comunica che qualsiasi apparato, sia pure di limitata potenza, è soggetto a concessione ministeriale, giusto quanto previsto dall'art. 166 del Codice Postale e delle Telecomunicazioni. Questo ministero tuttavia, rilascia particolari autorizzazioni al libero impiego di piccoli apparecchi portatili a condizione che il loro uso sia limitato a finalità di gioco e di svago purché presentino le seguenti caratteristiche tecniche:

- frequenza di emissione compresa nella gamma 28-29,7 MHz;
- tolleranza di frequenza $\pm 5.10^{-4}$;
- tipo di emissione: modulazione di frequenza o di ampiezza;
- potenza massima del trasmettitore non superiore a 10 mW.

L'autorizzazione viene concessa solo dopo l'omologazione dell'apparecchio da parte dell'Istituto Superiore P. T.

Sugli apparecchi autorizzati, a pena di nullità dell'autorizzazione, devono essere impresse le caratteristiche dell'apparato e gli estremi della lettera di autorizzazione. Qualora la persona, anche se regolarmente autorizzata, impieghi lo apparecchio per usi diversi da quelli ricreativi (ad es. scientifici, tecnici, sperimentali, didattici, commerciali, industriali ecc.) oppure esercisca l'apparato privo degli estremi prescritti, o, trattandosi di persona non autorizzata, usi un apparecchio corrispondente alle caratteristiche sopraindicate, ma senza aver prima ottenuto l'autorizzazione, la persona stessa è soggetta alle sanzioni penali previste dall'articolo 178 del Codice Postale e delle Telecomunicazioni. Alle norme sopra esposte soggiacciono anche coloro che costruiscono da sé l'apparecchio.

A tutt'oggi le ditte autorizzate al libero impiego di tali apparati sono le seguenti: **Rivolta** di Milano, **Iris Radio** di Milano, **Larir** di Milano, **Giamberto Castellfranchi** di Milano, **Ferco** di Milano, **Micromeccanica Saturno** di S. Lazzaro di Savena, Bologna.

Si ricorda inoltre che anche la semplice detenzione degli apparecchi di cui trattasi deve essere denunciata oltre che allo scrivente, alle locali autorità di Pubblica Sicurezza, a scanso delle penalità previste dall'Art. 3 della Legge 14.3.1952 n. 196.

esistono simili dispositivi di ritardo che consentono la sostituzione della valvola raddrizzatrice con i più moderni diodi al silicio. Quando nel circuito originale è impiegata una valvola raddrizzatrice ad accensione diretta, il tempo di riscaldamento è molto ridotto ed il costruttore in genere ha previsto alcuni accorgimenti in modo da ridurre gli inconvenienti descritti.

Quando si sostituisce la valvola raddrizzatrice con un raddrizzatore al silicio, l'avvolgimento del filamento del trasformatore può essere rimosso. Con le valvole raddrizzatrici ad accensione diretta, la tensione positiva d'uscita può essere prelevata sul punto centrale dell'avvolgimento del filamento.

La tensione d'uscita viene ora prelevata dal catodo del diodo raddrizzatore. Se l'avvolgimento di filamento non viene rimosso, accertarsi che questo non risulti in cortocircuito.

Quando la tensione inversa di picco del circuito supera 1000 V, la sostituzione diretta con un solo diodo raddrizzatore non è consigliabile.

È quindi consigliabile collegare due o più diodi in serie.

Nell'esempio dato ciascun anodo della 5U4GB è soggetto ad una tensione inversa di picco, costante, di 920 volts. Con un probabile aumento del 10% della tensione di alimentazione, la tensione inversa può raggiungere 1012 volts. Perciò sono consigliabili due diodi da 600 volts, (tipo 1N1697), posti in serie, con una tensione inversa di esercizio di 1200 volts. Ciò consente un margine di sicurezza contro variazioni fino al 17% della tensione nominale.

NOTE DELLA TABELLA.

(1) Uno qualunque dei diodi elencati sopporta la corrente richiesta. Scegliere il tipo a seconda della tensione disponibile.

(2) Per tensioni più alte, usare diodi in serie.

(3) La massima tensione efficace del secondario del trasformatore è stata calcolata con linea a 120 volts e con diodo thyrector (6RS20SP4B4). Le tensioni transienti risulteranno sopresse sotto il 175% della tensione di picco ($\sqrt{2}$ per la tensione efficace) del primario e del secondario del trasformatore.

**TABELLA PER LA SOSTITUZIONE DELLE RADDRIZZATRICI A
VUOTO CON DIODI RADDRIZZATORI AL SILICIO.**

PRESTAZIONI DELLA VALVOLA					DIODO AL SILICIO SOSTITUENTE					
Valvola raddriz.	Massima tensione efficace	Tensione inversa di picco	Corrente di picco in ampere	Massima corrente per anodo	Tipo di diodo (1)	Massima tensione efficace del sec. (3)	Tensione inversa di picco	Massima tensione transiente	Massima corrente a 100°C	Diodo Thyrector per il secondario
5T4	450	1550	0,675	0,113						
5U4G	450	1550	0,800	0,113						6RS20SP -
5U4GA	450	1550	0,900	0,125						o
5U4GB	450	1550	1,000	0,138						6RS20SC -
5V3	425	1400	1,200	0,175						
5V3A	550	1550	1,400	0,208						
5W4, GT	350	1400	0,300	0,050						
5y3	350	1400	0,375	0,063	1N1693	140	200	350	0,250	— 5B5
5Y3GA, GT	350	1400	0,440	0,063	1N1694	180	300	450	0,250	— 6B6
5X4G	450	1550	0,675	0,112	1N1695	240	400	600	0,250	— 8B8
5Y4	450	1550	0,900	0,125	1N1696	282	500	700	0,250	— 9B9
5X4GA	350	1400	0,375	0,063	1N1697	325	600	800	0,250	— 11B11
5Y4GA, GT	350	1400	0,400	0,063	1N560	385	800	960	0,250	— 13B13
5Z3	450	1550	0,675	0,113	1N561	485 (2)	1000 (2)	1200 (2)	0,250	— 16B16
80	350	1400	0,400	0,063						
81	235	700	0,500	0,085						
0Y4, 0Y4G	—	300	0,500	0,075						
0Z4, 0Z6G	—	880	0,200	0,075						
0Z4A	—	880	0,330	0,110						
82	—	1550	0,600	0,060						
83	—	1550	1,000	0,115						
316	—	5000	0,500	0,125						

IL CALCOLO DEI TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

Per il calcolo di un trasformatore di alimentazione si inizia computando la potenza necessaria, che si calcola moltiplicando la tensione di ciascun secondario per la corrente fornita da ciascun secondario.

In fig. 1 è lo schema elettrico del trasformatore di un convenzionale ricevitore a valvole con accensione delle stesse in serie e con valvola raddrizzatrice a riscaldamento indiretto, tipo 5Y3.

La potenza del secondario per alta tensione (300+300 volt a 100 mA) si calcola moltiplicando 300 volt per 0,1 Ampère cioè 30 W poichè si usa un circuito rettificatore ad onda intera il quale conduce solo su un ramo durante un semiciclo e non su tutti e due i rami dell'avvolgimento.

L'avvolgimento per il filamento della raddrizzatrice fornisce la potenza: 5 volt a 2 A e cioè $5 \times 2 = 10$ W.

L'avvolgimento per i filamenti delle altre valvole fornisce la potenza 6,3 a 3 A e cioè $6,3 \times 3 = 18,9$ W.

Si sommano quindi le potenze e cioè $30 + 10 + 18,9 = 58,9$ W. La potenza totale fornita è perciò 58,9 W. Questa potenza va aumentata del 20% per compensare le inevitabili perdite prodotte nel ferro e nel traferro.

La percentuale del 20% diminuisce al 10% di perdite per potenze molto più alte.

Il 20% di 58,9 si calcola semplicemente moltiplicando 58,9 per 20 e dividendo il valore per 100 cioè:

$$\frac{58,9 \times 20}{100} = 11,78 \text{ W.}$$

Sommando quindi le due potenze $58,9 \text{ W} + 11,78 \text{ W}$ otteniamo il valore 70,68 W che arrotonderemo a 70 W.

Potremo ora calcolare la sezione del nucleo da impiegare, mediante la seguente formula:

$$S = K \times \sqrt{W},$$

dove **S** è la sezione, in centimetri quadrati, del nucleo; **K** è una costante che varia con la qualità del ferro e che per il normale lamierino si può ritenere uguale a 1,2; **W** è la potenza totale, cioè potenza utile più perdite.

Sostituendo nella formula i dati trovati, otteniamo:

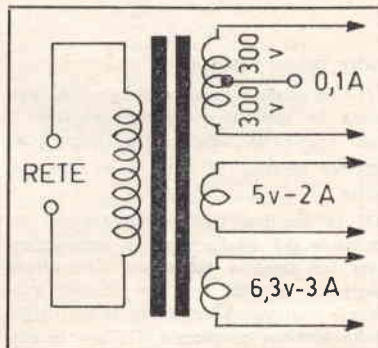
$$S = 1,2 \times \sqrt{70} = 1,2 \times 8,36 = 10,032$$

che arrotonderemo a 10.

Calcoliamo ora il numero di spire del primario, servendoci della seguente formula:

$$N = \frac{E \times 100.000.000}{4,44 \times B \times S \times f}$$

dove **N** è il numero di spire del primario; **E** è la tensione di alimentazione, cioè della rete (nel nostro caso poniamo 220 V);



1

Fig. 1 - Schema elettrico del trasformatore oggetto dell'esempio di calcolo.

$4,44$ è una costante; B è la densità magnetica del ferro impiegato per il nucleo, che per il normale ferro si può ritenere uguale a 10.000 linee per cm^2 ; e f è la frequenza della rete. Sostituendo nella formula i nostri dati:

$$N = \frac{220 \times 100.000.000}{4,44 \times 10.000 \times 10 \times 50} = 990,9 \text{ spire.}$$

Allo stesso risultato si può pervenire calcolando con la seguente formula:

$$n = \frac{22.500.000}{B \times S \times f} = 4,5$$

il numero di spire per ogni volt, moltiplicandolo quindi per 220; infatti:

$$4,5 \times 220 = 990 \text{ spire.}$$

Il numero di spire del secondario ad alta tensione si ottiene in modo analogo moltiplicando cioè $300 \times 4,5 = 1350$ spire, che rappresenta solo metà avvolgimento; per l'intero avvolgimento ($300 + 300$ volt) le spire necessarie sono il doppio, cioè 2700 spire.

Il numero di spire per il secondario a 5 volt sarà:

$$5 \times 4,5 = 21,5$$

che arrotonderemo a 22 spire.

Per il secondario a 6,3 volt il numero di spire sarà:

$$6,3 \times 4,5 = 28,3$$

che arrotonderemo a 28 spire.

Per evitare eccessive perdite per effetto Joule si stabilisce che l'intensità elettrica deve essere due Ampère per millimetro quadrato di sezione del filo di rame che forma gli avvolgimenti.

Da quanto precede se nell'avvolgimento a 6,3 volt debbono scorrere 3 Ampère la sezione del conduttore sarà $1,5 \text{ mm}^2$. Nota la sezione il diametro del conduttore si ricava con la formula:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times s}{\pi}}$$

dove s è la sezione del conduttore in mm^2 e $\pi = 3,14$ e D è il diametro del conduttore in mm .

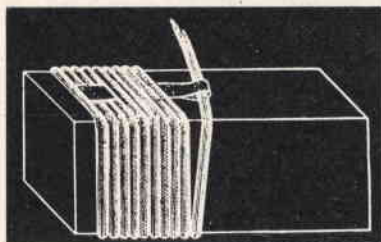
Nel nostro caso è:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 1,5}{3,14}} = 1,38 \text{ mm.}$$

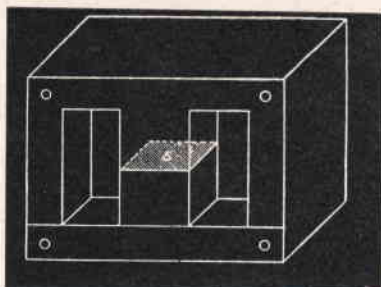
Calcoliamo ora il diametro del filo per l'avvolgimento 5 V, 2 A. Sarà:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 1}{3,14}} = 1,13 \text{ mm.}$$

Per calcolare la sezione del filo per l'avvolgimento di alta ten-



2



3

2
Come si inizia l'avvolgimento su rocchetto del trasformatore.

3
Aspetto del nucleo del trasformatore.

sione sarà sufficiente dividere la corrente che scorre in questo per la corrente ammissibile per 1 mm², cioè 2 A. È quindi:

$$s = \frac{0,1 \text{ A}}{2 \text{ A}} = 0,05 \text{ mm}^2$$

il diametro del filo sarà:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0,05}{3,14}} = 0,25 \text{ mm.}$$

Non resta che calcolare la sezione dell'avvolgimento primario; non conosciamo però la corrente che scorre nel primario, per cui sarà necessario calcolarla. Sappiamo che la potenza totale è 70 W e che la tensione di rete è 220 volt, pertanto la corrente sarà:

$I = \frac{W}{E}$, dove **I** è la corrente; **W** è la potenza in W; **E** è la tensione in volt; nel nostro caso avremo:

$$I = \frac{90}{220} = 0,409 \text{ A.}$$

La sezione del conduttore è pertanto $0,409/2 = 0,2045 \text{ mm}^2$; il diametro è:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0,2045}{3,14}} = 0,5 \text{ mm.}$$

Abbiamo così trovato e calcolato tutti i dati necessari alla costruzione del trasformatore ad eccezione della finestra del nucleo. Per determinare la sezione di quest'ultima consideriamo lo spazio occupato dagli avvolgimenti.

Lo spazio occupato dal singolo avvolgimento è uguale al numero di spire per la sezione del conduttore, cioè:

$$\begin{aligned} 990 \times 0,50 &= 495 \text{ mm}^2 \\ 1350 \times 2 \times 0,25 &= 675 \text{ mm}^2 \\ 28 \times 1,38 &= 38,84 \text{ mm}^2 \\ 22 \times 1,13 &= 24,86 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Questa è la sezione di ciascun avvolgimento, considerando che il conduttore sia di sezione quadrata e non circolare che ha per lato la radice quadrata della sezione. Per questa ragione ciascuna sezione va moltiplicata per 1,27, cioè:

$$\begin{aligned} 495 \times 1,27 &= 628,65 \text{ mm}^2 \\ 675 \times 1,27 &= 857,25 \text{ mm}^2 \\ 38,84 \times 1,27 &= 49,35 \text{ mm}^2 \\ 24,86 \times 1,27 &= 31,57 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Sez. totale = 1566,82

Sez. totale = 1566,82

A questo valore solitamente si aggiunge un buon 50% per compensare le imperfezioni degli avvolgimenti, lo spazio occupato dagli strati di carta paraffinata, i fili d'uscita, ecc.

Perciò la sezione della finestra del nucleo sarà:

$$1566,82 \times 1,5 = 2350 \text{ mm}^2 = 23,50 \text{ cm}^2.$$

I calcoli sono così ultimati.



Uffici vendite e rappresentanti S. G. S. per l'Italia

Per venire incontro alle numerose e frequenti richieste dei Lettori pubblichiamo un elenco completo dei rappresentanti e uffici vendite in Italia della S.G.S., gentilmente trasmessi dalla « Public Relations & Advertising ».

Ufficio Vendite Italia

Piazza VI Febbraio, 4
MILANO
Tel. 46.96.030

Ing. Umberto di Capua

Via Baldo degli Ubaldi, 250
ROMA
Tel. 63.49.72

Ing. Carlo Longoni

Via Rosselli, 99/8
TORINO
Tel. 58.01.25

RAPPRESENTANTI:

C.C.C. Tardini

di E. Cereda & C.
Via Amatrice, 15
ROMA
Tel. 83.80.276

Dott. Ing. Giuseppe Fellegara

Via Privata S. Zita, 1
GENOVA
Tel. 56.43.50

Overp

Via Monteoliveto, 12
FIRENZE
Tel. 22.61.47

Adriano Zaniboni

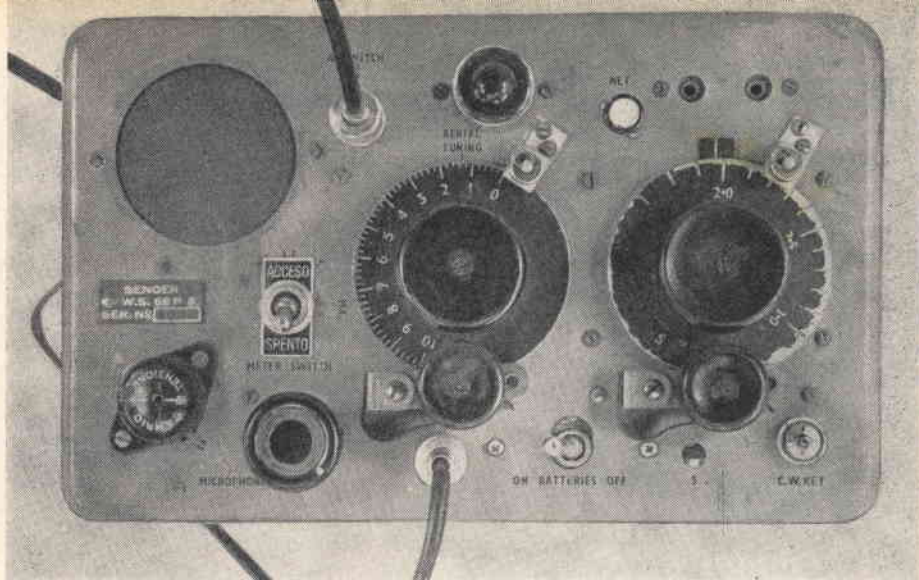
Via S. Carlo, 7
BOLOGNA
Tel. 22.58.58

Silverstar Ltd.

Via dei Gracchi, 20
MILANO
Tel. 46.96.551

Silverstar Ltd.

Corso Castelfidardo, 21
TORINO
Tel. 4.00.75



OTTIMO RICETRASMETTITORE PER LA BANDA CITTADINA E PER I DIECI METRI

Introduzione.

In questi ultimi mesi su « Elettronica Mese » sono apparsi numerosi ricevitori, trasmettitori e convertitori per la banda cittadina equipaggiati con transistori, per la formazione di apparati del tipo portatile. Dalla lunga e fortunata collezione mancava la stazione fissa, capace di una certa potenza, e che non impieghasse componenti troppo costosi o di difficile reperibilità. Con questo ottimo ricetrasmittitore pensiamo di colmare nel modo migliore la lacuna.

L'apparato è stato a lungo sperimentato dagli amici, lettori e radioamatori del nostro QTH ed ha fornito prestazioni eccellenti.

Alcuni risultati: con antenna a stilo accorciato e caricato alla base e l'apparecchiatura sita al primo piano all'interno, di un grosso fabbricato al centro della città, siamo riusciti a mantenere ottimi contatti con altri ricetrasmittitori portatili entro il raggio di dieci e più chilometri! In aperta campagna ottimi contatti sono assicurati entro un raggio di 20 Km, con antenna posta sul tetto.

Queste le principali caratteristiche del ricetrasmittitore:

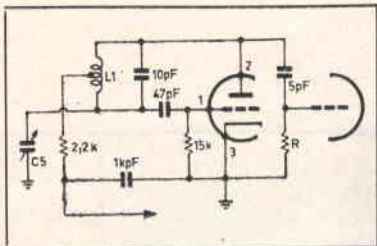
Trasmettitore: due versioni.

- 1) controllato a quarzo: stadio oscillatore a quarzo e stadio finale di potenza;
- 2) oscillatore libero: stadio ad oscillatore variabile più stadio finale di potenza.

Entrambe le versioni forniscono circa 2,5 W d'uscita in antenna perfettamente modulati al 100%.

1

Vista frontale del ricetrasmittitore per la banda cittadina. Come si può osservare è stato sfruttato il pannello preesistente di un vecchio trasmettitore surplus tipo WS-68P. Da sinistra verso destra e dall'alto al basso, troviamo: altoparlante; presa coassiale per l'antenna; pulsante per l'isoonda; interruttore generale dell'alimentazione; sintonia dell'oscillatore a frequenza variabile (quando prevista) del trasmettitore; sintonia del ricevitore; cambio tensioni; potenziometro per il controllo della superreazione; presa microfonica; commutatore ricetrasmittione.



2

1
Fig. 1 - Schema elettrico del ricetrasmittitore per la banda cittadina.

Note al circuito.

Tutte le resistenze, quando non specificato diversamente; s'intendono da 1/2 W.

Tutti i condensatori, quando non elettrolitici, sono del tipo ceramico. La precisione dei componenti non è critica.

Q - quarzo « overtone » per la banda cittadina; frequenza consigliata 27,135 MHz. L1 - L2 - L5 - L6 - 12 spire di filo di rame smaltato da 0,7 mm, avvolgimento stretto, su supporto di 11 mm, con nucleo in poliferro (G.B.C. O/693).

L3 - L4 - 2 spire di filo per collegamenti, ricoperto in vipia, avvolte sul lato freddo delle rispettive bobine, L2 e L5. Il nucleo di poliferro va avvitato dal lato freddo delle bobine.

J.A.F. - 0,1 mH (G.B.C. O/498-1).

C2 - C3 - compensatori ad aria Philips da 3-30 pF (G.B.C. O/31) oppure altro tipo (G.B.C. O/51), Geloso, ecc.

C4 - condensatore variabile ad aria da circa 3-30 pF (G.B.C. O/82) (O/61).

T1 - trasformatore di alimentazione; primario universale; secondario 6,3 V, 2 A; (280+280) V, 70 mA (G.B.C. H/176; H/175; H/172).

T2 - trasformatore d'uscita per ECL82; primario 3000 Ω , secondario 4,2 Ω (G.B.C. H/72; H/71; H/89).

T3 - trasformatore pilota per transistori OC74 (G.B.C. H/504). Usare solo metà secondario. (G.B.C. H/388).

S1 a, b, c, d - commutatore a due posizioni, quattro vie (G.B.C. G/1007; O/532). D1 - D2 - diodi al silicio oppure al selenio (OA 211).

2

Fig. 2 - Varianti all'oscillatore del trasmettitore. L1 possiede una presa centrale alla 6a spira; C5 è un condensatore variabile da 3-25 pF.

Ricevitore:

È composto da uno stadio amplificatore a radiofrequenza a banda larga e da uno stadio rivelatore a superreazione. La sensibilità è circa 1,5 μ V per un buon silenziamento del rivelatore.

Bassa frequenza:

È formata da una sola valvola, tipo ECL82, (triolo-pentodo di potenza) in grado di fornire circa 3 W d'uscita.

Alimentatore:

Composto da un trasformatore di alimentazione ad ingresso universale (110÷220 volt) con secondario (250+250) V, 75 mA e 6,3 Volt 2 Ampere, da un circuito raddrizzatore ad onda intera con due diodi al silicio e da un filtro a p greca.

Controlli e bocchettoni:

Controllo di superreazione, di sintonia del ricevitore, dell'oscillatore libero del trasmettitore (quando non controllato a quarzo), di rice-trasmissione, di isoonda, di acceso-spento; cambiotensioni; bocchettone d'antenna e microfonico; spia luminosa.

Descrizione del trasmettitore.

Vengono proposti due tipi di trasmettitori: Il primo controllato a quarzo ed il secondo ad oscillatore libero. Le ragioni sono varie. Innanzitutto se si desidera comunicare con apparati mobili o fissi con controllo a quarzo sia del trasmettitore che del ricevitore è difficile sintonizzare e mantenere stabile l'oscillatore del trasmettitore sul canale ricevente del corrispondente. Infatti bisogna ricordare che alcuni ricevitori supereterodina a transistori o a valvole possiedono una banda passante piuttosto stretta (inferiore anche a 5 KHz) e che un sia pur piccolo slittamento dell'oscillatore può significare l'impossibilità di mantenersi entro il canale ricevibile. Infine l'oscillatore a quarzo, per la sua alta stabilità, è il tipo più indicato per mantenersi entro le tolleranze prescritte dal competente Ministero. La frequenza consigliata è 27,135 MHz. L'oscillatore è una variante al circuito Tritet, con griglia e placca accordate.

Desiderando invece una soluzione meno costosa, specie lavorando con una coppia uguale di ricetrasmittitori, si può ricorrere all'oscillatore libero di fig. 2.

Il circuito è il classico oscillatore Colpitts e non ha bisogno di alcun commento.

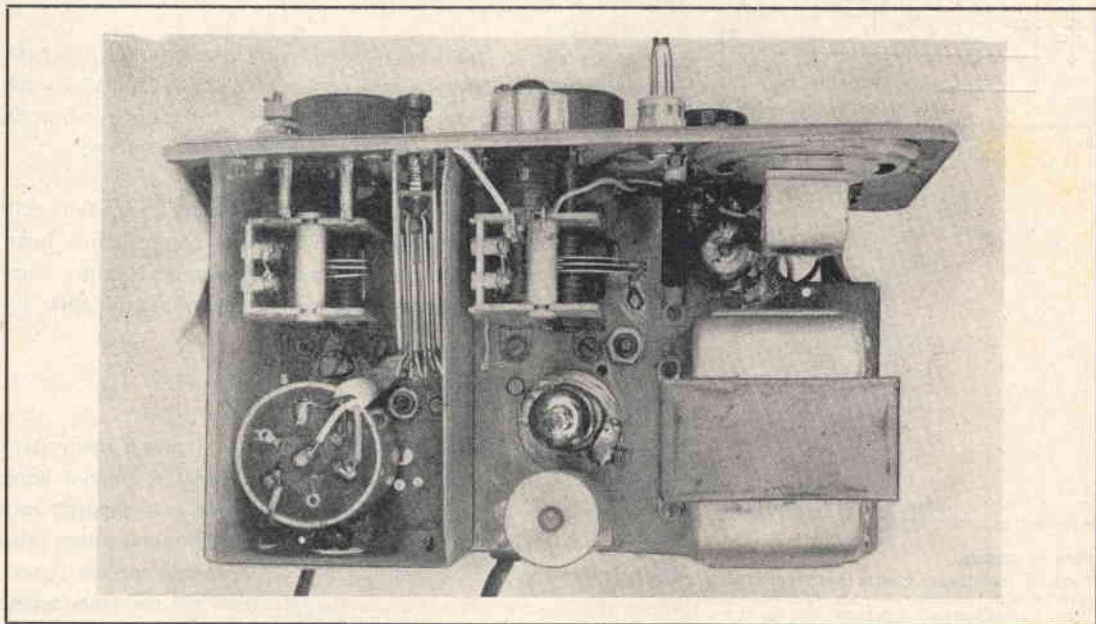
L'oscillatore pilota (o driver) è necessario in quanto è proibito trasmettere con un solo stadio autooscillante modulato in ampiezza. Ciò perché è impossibile mantenere la stabilità dell'oscillatore nei limiti imposti dalle vigenti regolamentazioni e ancora perché modulando di placca e griglia schermo un oscillatore si incorre nella inevitabile modulazione di frequenza e anche di fase e ciò è proibito.

All'oscillatore fa seguito lo stadio finale amplificatore di potenza.

Questo stadio, quando alimentato con circa 230 volt di placca e griglia schermo può fornire 2,5 W d'uscita e 28 MHz.

Il sistema di modulazione è quello universalmente accettato ed adottato e cioè di placca e griglia schermo.

Non esistono difficoltà di taratura e la possibilità che lo stadio autooscilli è assai lontana e trattandosi di un pentodo amplificatore non è necessaria la neutralizzazione.



L'accoppiamento tra l'antenna ed il circuito volano avviene tramite link formato da due spire avvolte sul lato freddo di L2.

Il ricevitore.

Come si è detto il ricevitore si compone di due stadi: uno stadio amplificatore a radiofrequenza ed uno stadio rivelatore a superreazione.

Come tutti sanno il ricevitore a superreazione è fuori legge, quando non preceduto da uno stadio di separazione tra il rivelatore vero e proprio e l'antenna. Le ragioni sono note: il rivelatore irradia (cioè trasmette) con potenza non trascurabile un segnale (un vero e proprio disturbo) che copre una banda piuttosto larga. Di qui la necessità dell'adozione di uno stadio di separazione. Quest'ultimo inoltre migliora sensibilmente la sensibilità del ricevitore.

Il segnale dall'antenna viene accoppiato, tramite link (L4), alla bobina L5, la quale è accordata in centro banda cittadina.

Poichè il ricevitore è stato progettato per ricevere la banda da circa 24 a 30 MHz si è dovuto smorzare il circuito risonante L5-C3, mediante una resistenza da 5,6 K Ω , perchè non presenti una risonanza netta sulla sola frequenza cui è stato tarato. Con il semplice artificio di abbassare il fattore di merito o « Q » del circuito si è eliminata la necessità

1

Vista dall'alto della disposizione dei componenti. Lo schermo tra la sezione ricevente e quella trasmittente non è indispensabile, ma desiderabile.

ANGELO MONTAGNANI

CASELLA POSTALE 225
LIVORNO
NEGOZIO DI VENDITA:
VIA MENTANA 44.

Offre a tutti i suoi Clienti il Listino Generale di tutto il materiale, compreso Ricevitori e Radiotelefoni. Per ottenere il suddetto Listino, **basterà inviare la cifra di L. 300** a mezzo vaglia postale, assegni circolari o postali, oppure in francobolli, e noi lo invieremo franco di porto a mezzo stampe raccomandate.

La cifra da Voi versata di L. 300 è solo per coprire le spese di stampa e postali.

ANCORA PER POCHI GIORNI POTRETE FRUIRE DELLE CONDIZIONI SPECIALI ABBONANDOVÌ A ELETTRONICA MESE

Infatti solo per pochi giorni ancora « Elettronica Mese » regalerà a chi si abbona l'intera raccolta (31 numeri arretrati: annate 1961, 62, 63). **APPROFITTATE.**

Altri importanti rinnovamenti si preparano con una rassegna del meglio in elettronica e con l'istituzione di nuove rubriche dedicate particolarmente ai dilettanti. Perdere un numero di « Elettronica Mese » è un rischio che non bisogna correre!

Il mezzo più semplice e più sicuro per essere sempre aggiornati, è un **ABBONAMENTO A « ELETTRONICA MESE ».**

Abbonarsi è semplice: basta effettuare un versamento di **L. 2.300** sul c/c postale n. 8/1988 intestato a: **GANDINI ANTONIO EDITORE**
Via Centotrecento, 22 - Bologna.

d'impiegare due condensatori variabili in tandem (C3+C4) per la copertura dell'intera gamma. Tuttavia a chi interessasse una piccola porzione di banda potrà eliminare la resistenza migliorando le prestazioni del ricevitore e rinunciando ad una gamma espansa.

Non ci sembra ovvio ricordare che la banda cittadina corrisponde a circa 11 metri di lunghezza d'onda e che su frequenza leggermente più alta (28-29 MHz) pari a 10 metri si possono ascoltare i radioamatori da tutte le parti del mondo specie durante il periodo estivo verso le ore più calde sino al calare della sera.

L'accoppiamento tra il primo stadio ed il rivelatore è a resistenza e capacità. Non è conveniente aumentare il valore (2 pF) del condensatore di accoppiamento.

Il rivelatore è alquanto diverso da quello classico, purtuttavia funziona in modo egregio. Il valore di 3,3 megaohm per la resistenza tra griglia e placca è ottimo per la valvola 6BQ7 e 6BK7/A. Impiegando altre valvole (es.: ECC88, ecc.) potrebbe essere necessario variare questo valore (qualche megaohm in più o in meno) sino a che in altoparlante non si ode un buon soffio con assenza di fischi.

Il potenziometro lineare da 100 K Ω serve a dosare la superreazione e si è dimostrato davvero efficace ed utile. Per inciso facciamo presente che lo stadio entra in superreazione con soli 9-10 Volt di placca!

Il segnale rivelato viene inviato all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza, via cavetto schermato.

L'amplificatore di bassa frequenza.

È formato da una sola valvola doppia, un triodo pentodo. La potenza d'uscita massima è circa 3,5 W con 220 Volt di placca e griglia schermo.

L'ingresso dell'amplificatore è costantemente collegato al ricevitore e ciò non comporta alcun inconveniente, in trasmissione, in quanto il rivelatore non fornisce alcuna uscita mancando l'alimentazione d'anodo.

In trasmissione quindi l'ingresso microfonico avviene sul catodo del triodo preamplificatore. Il microfono, del tipo a carbone, richiede una certa polarizzazione in corrente continua ed è perciò che si trova in serie al catodo del pentodo finale. Il trasformatore T3 è necessario per adattare l'impedenza del microfono.

In ricezione il microfono rimane sempre inserito, purtuttavia non provoca alcun inconveniente dato che viene escluso lo stadio di preamplificazione.

La resistenza R ha un valore compreso tra 50 e 100 Ω , 1/2 W, ed ha lo scopo di inserire parzialmente l'altoparlante in trasmissione onde controllare (come monitor) la presenza della modulazione, nonché la qualità. Il valore va scelto in modo da ottenere il livello desiderato senza incorrere in ritorni di bassa frequenza (effetto Larsen).

Il commutatore.

È richiesto un commutatore a due posizioni, quattro vie, per il comando rice-trasmissione. Allo scopo si può impiegare qualunque buon commutatore, a levetta, rotante, a slitta, a pressione, ecc. Si potrà pure impiegare un opportuno relay in corrente continua o alternata. Poichè il commutatore deve scambiare anche l'antenna è opportuno sia di buona, anzi ottima qualità.

Il pulsante per l'isoonda serve per portare il ricevitore sulla stessa frequenza del trasmettitore, oppure viceversa se quest'ultimo prevede un oscillatore libero.

L'oscillazione prodotta dall'oscillatore viene irradiata nelle vicinanze delle bobine d'antenna del ricevitore e rivelato. Non è cioè necessario collegare l'antenna all'oscillatore. La presenza dell'isoonda viene indicata dalla scomparsa del soffio di super-reatzione su un determinato punto della scala del ricevitore. La sezione S1A del commutatore commuta l'antenna ora al ricevitore ora al trasmettitore. La sezione S1B commuta l'alimentazione anodica ora al ricevitore (preamplificatore a radiofrequenza e rivelatore) ora al trasmettitore (oscillatore). La sezione S1C collega l'alimentazione anodica modulata allo stadio finale, in trasmissione. La sezione S1D, in ricezione collega l'altoparlante al trasformatore d'uscita, mentre in trasmissione collega a massa il ritorno del secondario del trasformatore microfonico.

Costruzione.

È indispensabile montare l'intera apparecchiatura su un telaio metallico e poichè è preferibile saldare direttamente al telaio molti componenti e molti ritorni a massa si consiglia di usare un telaio di ottone.

L'assemblaggio delle parti è indicata dalle varie fotografie.

La disposizione da noi indicata non è tassativa e varianti più o meno importanti sono accettabili quando si abbia una certa dimestichezza con apparati del genere.

Chi già possiede un adeguato alimentatore (230 V 70 mA; 6,3 Volt, 2 Ampere) può studiare la possibilità di alimentare separatamente il rice-trasmettitore e perciò non prevedere l'alloggio del trasformatore T1 e relativi componenti di rettificazione e filtraggio.

La valvola 6BQ7/A, ecc., relativa al ricevitore, è stata montata sotto il telaio per ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti.

Nel nostro caso abbiamo fatto uso di un telaio ricavato dal surplus depauperato di ogni componente ad eccezione dei due condensatori variabili e relative demoltipliche. Tuttavia è evidente che un paio di buoni condensatori variabili ad aria (C4 e C5) da 20 pF massimi potranno fare egregiamente al caso nostro. Sul pannello frontale oltre agli altri controlli e bocchettoni è stato sistemato anche un piccolo altoparlante. Concludiamo l'argomento ricordando ancora una volta di tenere

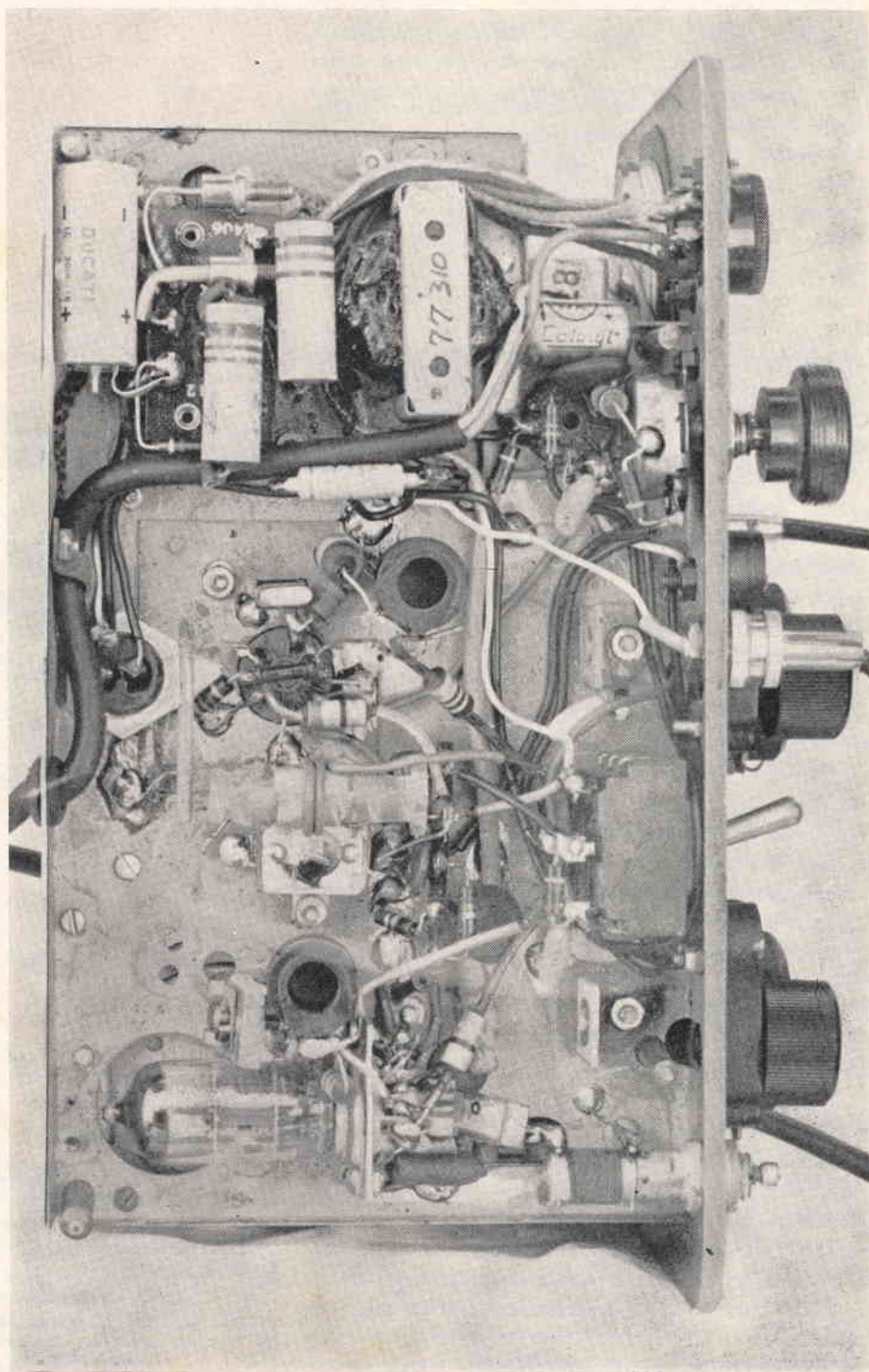
La EMI ELECTRONICS LTD (Hayex Middlesex - England) sta studiando un nuovo tubo vidicon per riprese televisive del diametro di 1/2 pollice (12,7 mm) con reticolo separato che ha una risoluzione migliore del vecchio tubo vidicon da 1 pollice.

La risoluzione, con 300 Volt di anodo, e 550 Volt al reticolo, è pari a 550 linee.

La lunghezza del tubo è di circa 8,89 cm; il filamento si accende a bassa corrente in modo da poter essere convenientemente impiegato in apparecchiature portatili a transistori.

Il tipo è il 9697.

¹ Vista dell'assemblaggio e della disposizione dei componenti.



1

i collegamenti relativi al trasmettitore ed al ricevitore assai brevi.

Taratura.

Acceso l'apparato, con S1 in posizione ricezione, si controllerà il funzionamento del rivelatore, assicurato dalla presenza di un forte soffio in altoparlante; se necessario agire lentamente sul controllo della superreazione.

Quindi, con l'aiuto di un segnale di riferimento (oscillatore modulato, ecc.) sui 27 MHz circa si cercherà di sintonizzarlo ruotando C4 ed il nucleo di poliferro della bobina L6. Fatto ciò si tarerà C3 ed il nucleo di L5 per la massima uscita. Per i migliori risultati si raccomanda di usare segnali modulati e di bassa intensità. Queste operazioni, come le seguenti, risulteranno molto più semplificate ricorrendo ad un grid-dip meter. Per la taratura del trasmettitore si inizierà togliendo l'alimentazione anodica dello stadio finale (pentodo della ECL84). Quindi, se l'oscillatore è controllato a quarzo, si procederà commutando in trasmissione e misurando la tensione tra il piedino N. 1 e la massa del triodo oscillatore. Per questa operazione è bene saldare temporaneamente al piedino N. 1 una resistenza da 10 K Ω circa e misurare la tensione tra la massa e l'altro capo della resistenza. Il tester dovrà avere una sensibilità minima di 20.000 Ω /V: la portata sarà 10 V fondo scala, corrente continua con il positivo a massa ed il negativo al capo libero della resistenza.

Quando l'oscillatore oscilla dovrà leggersi una certa tensione negativa, diversamente non oscilla. Ruotare il nucleo di L1 sino ad ottenere l'innesco della oscillazione (brusca comparsa della tensione negativa di griglia). Ruotare ancora il nucleo sino ad ottenere la tensione massima (7÷8 Volt). Quindi collegheremo tra l'antenna ed il telaio una lampadina da 6,3 V 0,15 A e ripristineremo il collegamento relativo all'anodo ed alla griglia schermo precedentemente scollegato.

Ruotare C2 sino ad ottenere la massima brillantezza della lampadina; se necessario aiutarsi con il nucleo di L2. Quest'ultimo va infilato, come del resto tutti gli altri, dalla parte fredda della bobina, cioè dal lato del link.

La tensione negativa sulla griglia della ECC84 è circa 3 Volt. Se l'oscillatore è del tipo variabile, la tensione negativa sul piedino 1 della ECL84 deve comunque esistere. Tarare, come visto in precedenza, lo stadio finale e cioè C2-L2. Per tarare l'oscillatore sulla frequenza desiderata si può fare uso del grid-dip meter oppure dell'isoonda.

L'antenna da impiegare è formata da uno stilo di 2,5 metri o meglio ancora 5 metri. Peraltro si potrà usare un'antenna accorciata e caricata alla base, come quella descritta sul numero 1/1964 di « Elettronica Mese » a proposito dell'articolo « 15 transistori ecc.... ».

Prima di concludere è nostro dovere avvisare il Lettore che per la detenzione e l'uso di questo rice-trasmettitore è necessaria la licenza.

Buon lavoro a tutti e buoni DX.

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE PER TRANSISTORI

La G.B.C. ha recentemente introdotto una nuova serie di minuscoli trasformatori di alimentazione per transistori. La serie di trasformatori è stata studiata per la realizzazione di alimentatori per ricevitori, fonovaligie e circuiti vari transistorizzati. Le dimensioni massime in mm dei trasformatori sono 47 x 27 x 33 x 40 x 33.

Queste le principali caratteristiche:
Articolo H/322-1: primario universale, secondario 9 V, potenza 1 W; Lire 780.

Articolo H/323: primario universale, secondario 12 Volt, potenza 1,5 W; Lire 920.

Articolo H/323-1: primario universale, secondario 6-12-24 Volt; potenza 1,5 W; Lire 970.

Importante !

Onde consentire la pubblicazione di alcuni articoli da tempo richiesti siamo costretti a sospendere, anche per questo numero, il « Corso Transistori ».

Verrà ripreso immancabilmente sul numero 8 di « Elettronica Mese ».

KNIGHT-KIT

AMPLIFICATORE HI-FI DA 12 WATT

(in scatola di montaggio).

- Eccellente performance a basso costo
- Stadio preamplificatore equalizzato
- 12 Watt d'uscita — bassa distorsione
- Ampia risposta in frequenza
- Controlli separati per toni alti e bassi
- Commutatore FONO-SINTONIZZATORE

CARATTERISTICHE

Ingressi:

Sintonizzatore e fono.

Potenza d'uscita:

12 watts.

Potenza di picco:

24 watts.

Risposta in frequenza:

$\pm 1,5$ db, da 30 a 15.000 Hz a 6 watts.

Distorsione armonica:

Inferiore all'1% a 12 watts a 1 KHz.

Ronzio e rumore:

Migliore di 65 db sotto 12 watts riferito a 1 Volt all'ingresso sintonizzato.

Migliore di 45 db sotto 12 watts, riferito a 10 mV all'ingresso fono.

Sensibilità:

5 mV all'ingresso fono per 12 watts di uscita.

1 Volt all'ingresso sintonizzatore per 12 W d'uscita.

Reazione:

15 db di controreazione.

Comandi:

Toni bassi: 9 db di enfasi oppure di deenfasi a 40 Hz.

Toni alti: 9 db di enfasi oppure di deenfasi a 10 KHz.

Commutatore selettore FONO-SINTONIZZATORE.
Volume.

Impedenze d'uscita:

4,8 e 16 Ω .

Valvole impiegate:

2 $\times$ EL84/6BQ5; 2 $\times$ ECC83/12AX7;
EZ80/6V4 (oppure EX81/6CA4 o 6BW4).

Potenza assorbita:

50 watts circa.

Alimentazione:

125 oppure 220 Volt a 50 Hz.

Dimensioni:

Altezza 12,6 cm; larghezza 25 cm; profondità 17,6 cm.

Questo amplificatore, facile da costruire è ideale per la realizzazione di un economico sistema di riproduzione musicale. In aggiunta è richiesto solo un altoparlante e un sintonizzatore oppure un giradischi per completare un assieme ad alta fedeltà. Sono previsti due ingressi — uno per il sintonizzatore e l'altro per il FONO.

L'ingresso FONO è stato studiato per cartucce magnetiche ed è collegato alla sezione del preamplificatore equalizzato dell'intero amplificatore.

L'uscita dell'amplificatore prevede diverse impedenze (4,8 e 16 Ω) in modo da adattare qualunque altoparlante sia commerciale che HI-FI.

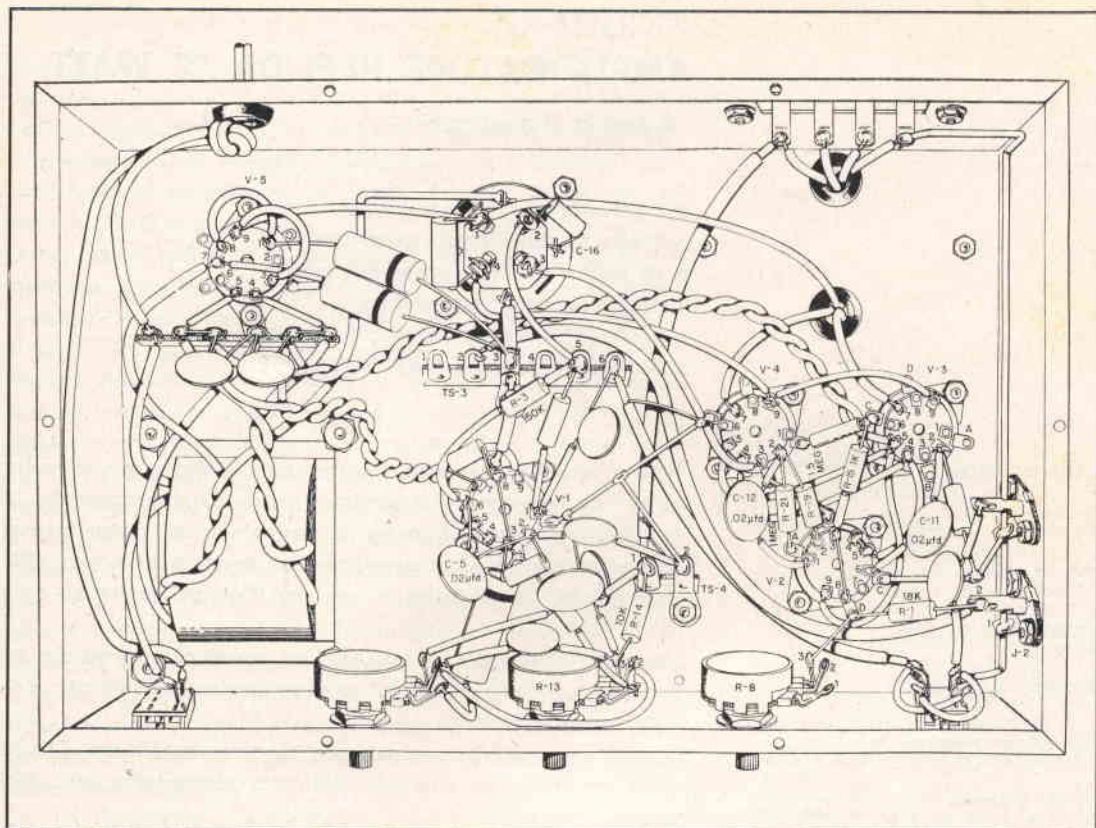
Un circuito espressamente studiato garantisce una eccellente performance sia pure a basso costo. La controreazione ed i circuiti autobilanciati assicurano doti e caratteristiche di alta fedeltà di riproduzione.

L'amplificatore si presenta in modo assai elegante e può essere installato all'esterno del complesso di riproduzione.

L'amplificatore HI-FI da 12 watt che proponiamo ai Lettori è stato preparato dalla KNIGHT-KIT, la casa americana specializzata nella preparazione di scatole di montaggio di alta qualità. I lettori che desiderassero acquistare e costruire detta scatola di montaggio, dovranno richiederla direttamente alla FERCO S.p.A., Via Ferdinando di Savoia, n. 2 Milano, unica rappresentante per l'Italia della Knight-kit (Allied Radio). La FERCO concederà in via del tutto eccezionale, ai lettori di Elettronica Mese, uno sconto del 5% sul prezzo di listino in vigore all'atto dell'ordine, alla tassativa condizione che l'ordine pervenga all'indirizzo sopra-citato non oltre quindici giorni dall'uscita della rivista nelle edicole. Allo scopo farà fede la data del timbro postale dell'ordine.

Il prezzo di listino fissato dalla FERCO, è di assoluta convenienza.

Ogni kit viene accompagnato da relativa guida pratica al montaggio. Questo opuscolo, composto in lingua americana e da noi parzialmente tradotto e riprodotto su queste pagine, merita due parole di commento: la descrizione passo a passo, di ogni singola operazione di cablaggio, è talmente minuziosa da risul-



1

tare persino quasi noiosa, e gli schemi pratici così evidenti, chiari e parlanti da formare un vero e proprio test, tantochè la Knight-kit stessa ama definire le proprie scatole di montaggio « a prova di incompetente ».

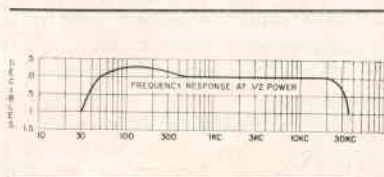
Possiamo garantire che è vero!

Come funziona.

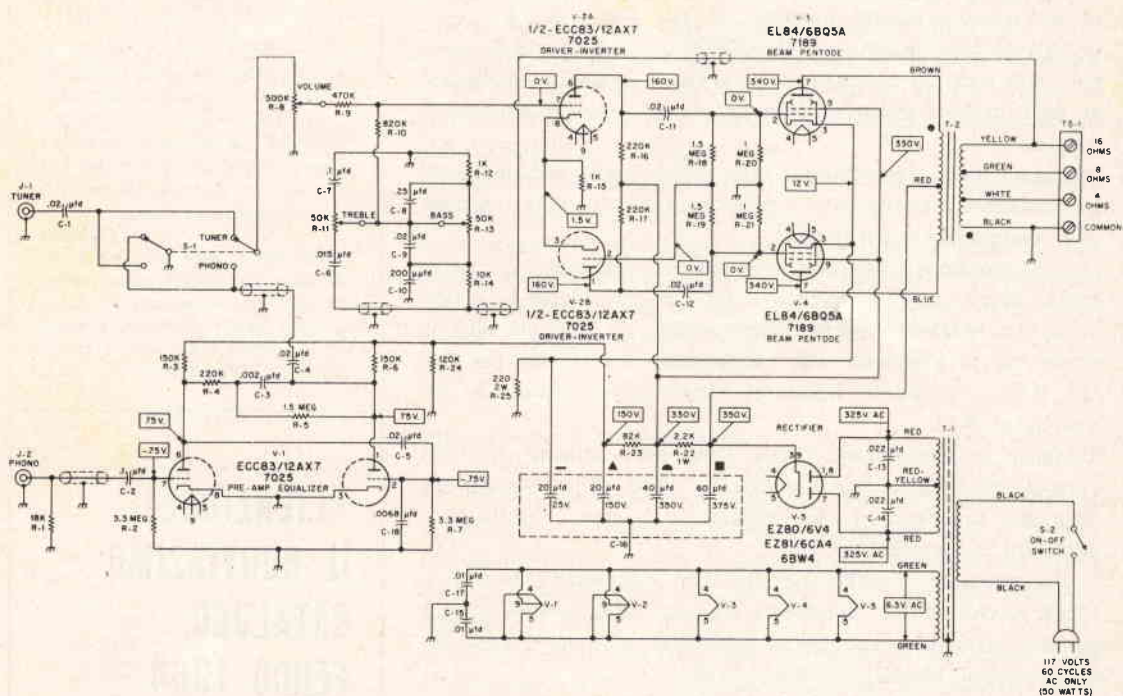
L'amplificatore da 12 watts può essere pilotato per la massima potenza d'uscita introducendo un piccolo segnale proveniente da un sintonizzatore o cartuccia piezoelettrica all'ingresso di J-1, oppure un segnale da una cartuccia magnetica all'ingresso di J-2. Il commutatore, con riferimento allo schema elettrico, predispone l'ingresso sintonizzatore, oppure fono, cortocircuitando l'ingresso non interessato. La resistenza R-1 è la resistenza di carico della cartuccia magnetica.

I circuiti di V-1, una valvola tipo ECC83 oppure 12AX7, provvedono alla preamplificazione ed alla equalizzazione delle cartucce magnetiche. Le due sezioni di questa valvola, V-1A e V-1B, sono collegate in cascata per ottenere l'alto guadagno richiesto. Entrambi i catodi sono collegati a massa per un'ottima schermatura, per ridurre cioè il ronzio.

La polarizzazione è ottenuta mediante le due resistenze R-7 e R-2. L'equalizzazione è realizzata mediante una reazione piacca-placca attraverso C-3 e R-4.



2



3

V-2, una valvola tipo 12AX7/ECC83, è connessa in un circuito inversore di fase del tipo modificato, ad autobilanciamento. Di' vide il segnale in due, spostati di fase di centoottanta gradi, come è richiesto per pilotare uno stadio d'uscita in push-pull. L'inversione di fase ha luogo in quanto il catodo di V-2A è collegato a V-2B e la griglia di V-2B risulta in effetti a massa. V-2A funziona come un convenzionale stadio preamplificatore; con segnale positivo in arrivo sulla griglia si ottiene un segnale negativo in placca ed un segnale positivo sul catodo. Poichè entrambi i catodi sono collegati allo stesso resistore catodico, il catodo di V-2B diviene positivo e la griglia di V-2B diviene negativa, rispetto al catodo. Il risultato totale è un segnale positivo alla placca di V-2B e nello stesso tempo un segnale negativo alla placca di V-2A.

Con componenti di ordinaria tolleranza si raggiungono risultati di inversione di fase di ottima precisione a ragione delle caratteristiche di autocompensazione di questo circuito.

L'autobilanciamento visto prevede l'uso di un resistore comune di catodo. R-15, garantisce un'ottima stabilità ed impiega il punto centrale tra R-18 e R-19 come punto di riferimento per il bilanciamento. Questo punto sarà a potenziale zero se le due sezioni di V-2 sono perfettamente bilanciate. Tuttavia, se una metà ha un guadagno maggiore dell'altra in questo punto appare un segnale di correzione, che, applicato alla griglia di V-2B, corregge lo sbilanciamento.

Un segnale proveniente da V-2 viene accoppiato, tramite C-11, alla griglia di V-3; l'altro segnale proveniente da V-2, sfasato di 180°, viene applicato, tramite C-12, alla griglia di V-4.

Le valvole finali di potenza, EL84/6BQ5, sono collegate in push-pull, con i catodi collegati in parallelo e le placche collegate ai capi opposti dell'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita.

In questo modo, l'uscita delle due valvole viene combinata nel trasformatore d'uscita, con il notevole risultato della riduzione della distorsione e del ronzio.

La controeazione viene prelevata dal secondario di T-2 e serve a due scopi: per il controllo di tono e per ridurre la distorsione. La reazione negativa viene divisa da appositi filtri in modo che le frequenze alte raggiungano il controllo dei toni alti, R-11, e le basse frequenze raggiungano il controllo dei toni bassi, R-13.

Ruotando in senso orario (verso l'alto nello schema elettrico) l'uno o l'altro dei comandi si riduce l'entità della reazione alla frequenza prescelta, il che produce un aumento dei bassi o degli alti, a seconda dei casi.

Il trasformatore d'uscita T-2, ha una impedenza primaria di 10.000 Ω che adatta l'impedenza d'uscita delle valvole. L'avvolgimento secondario ha diverse prese per adattare le varie impedenze degli altoparlanti (4,8 e 16 Ω).

Il trasformatore d'uscita trasferisce il segnale elettrico amplificato all'altoparlante. L'altoparlante a sua volta trasforma i segnali elettrici in suoni udibili.

L'alimentatore è formato da un trasformatore di alimentazione, una raddrizzatrice a riscaldamento indiretto, V-5, e da un filtro capacitivo multiplo C-16.

La strumentazione impiegata per la misura delle caratteristiche era così formata:

Voltmetro elettronico	Wewlett-Packard Mod. 400 D
Wattmetro	Simpson Model 390
Generatore audio	Hewlett-Packard Model 200 CD
Distorsiometro analizzatore	Barker-Williamson Model 400
Oscillografo	Tektronix Model 531.

Installazione dell'amplificatore.

Per ottenere i migliori risultati da questo ottimo amplificatore si suggerisce di impiegare un altoparlante, oppure un sistema di altoparlanti di alta fedeltà racchiusi in apposito mobile.

Il sintonizzatore, il giradischi, il registratore, oppure il microfono impiegato deve essere di ottima qualità.

L'amplificatore ha due ingressi: **Fono** per una cartuccia magnetica e **Sintonizzatore (Tuner)** per un sintonizzatore AM-FM, una cartuccia piezoelettrica o ceramica o per registratore.

Collegare l'altoparlante all'adatto terminale della morsettiera TS-1. Per esempio con altoparlante da 8 Ω di impedenza si

ATTENZIONE! IL NUOVISSIMO CATALOGO FERCO 1964

Rinnovato nella forma e nel contenuto, presenta per la prima volta assieme ai nuovissimi prodotti della KNIGHT anche una vasta gamma di apparecchiature di altre case: **Apelco - Lansing - Webster - Zeva - Pickering - Turner - Sarkes Tarzian - Goslar.**

In una nuova ed elegante edizione il Nuovo Catalogo FERCO 1964 può essere richiesto dietro rimessa di **L. 500** a mezzo vaglia o c.c. Postale o assegno bancario alla:

FERCO S.p.A. - Via Ferdinando di Savoia, 2 - MILANO - c.c. Postale 3/42153 - Telef. 653.106 - 653.112.

MOLTI LETTORI

ci chiedono come procedere per entrare in possesso dell'**Elenco Generale dei Radioamatori Italiani**.

Attualmente è disponibile:

L'**« Elenco Generale dei Radioamatori Italiani 1963 con aggiornamenti »**
Pertanto chi desidera ottenere tale volume dovrà esclusivamente richiederlo al:

Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, Ispettorato Generale delle Telecomunicazioni, Servizio Radio, Divisione I - Roma, inviando Vaglia di Lire 500 a mezzo c/c Postale n. 1/206 intestato al Ministero medesimo.

Vi verrà inviato entro 15 giorni.

collegherà un filo al morsetto « C », o comune e l'altro filo al morsetto 8. Si raccomanda di non accendere mai l'amplificatore quando non risulta collegato alcun altoparlante all'uscita. Se il giradischi impiegato possiede una cartuccia magnetica, collegare il cavetto schermato all'ingresso « PHONO »; se invece la cartuccia è piezoelettrica o ceramica collegare il cavetto schermato all'ingresso « TUNER ».

Collegare il sintonizzatore radio, AM, FM o FM-AM, all'ingresso « TUNER » dell'amplificatore.

Molti registratori prevedono una adatta presa d'uscita da collegare ad un amplificatore esterno per migliorare le prestazioni del complesso in riproduzione. Collegare questa uscita all'ingresso « TUNER » dell'amplificatore.

Istruzioni per il funzionamento.

Per prima cosa portare l'interruttore ON-OFF (acceso-spento) in posizione OFF (spento). Ruotare il volume tutto a sinistra (senso antiorario). Infilare il cavo di alimentazione in una adatta presa di corrente alternata (125 o 220 Volt a seconda delle connessioni del primario di T-1).

Si raccomanda di non collegare mai l'amplificatore ad una linea di alimentazione in corrente continua e di non togliere mai lo schermo inferiore dell'amplificatore quando questo è collegato alla rete.

Collegare il sintonizzatore o il giradischi alla rete ed all'opportuno ingresso dell'amplificatore. (Usare per quest'ultimo cavo schermato). Portare l'interruttore generale in posizione « ON » ed attendere circa 5 minuti per il normale riscaldamento delle valvole. Portare il volume al livello desiderato.

I controlli dei toni alti e bassi permettono una flessibile combinazione di alti e bassi per adattare l'acustica dell'ambiente o quella personale e preferita.

Per rinforzare i bassi o gli alti portare tutto a sinistra i comandi relativi.

Per una riproduzione lineare i comandi dei toni vanno ruotati in corrispondenza del riferimento segnato sul telaio.

Tutte le misure sono state eseguite ad amplificatore spento e con tutti i comandi ruotati in senso antiorario. Le resistenze sono misurate tra il piedino indicato ed il telaio, eccetto:

* misurata tra il terminale 2 di C-16 (segnato con un triangolo);

■ misurata tra il terminale 4 di C-16 (segnato con una mezzaluna);

● misurata tra il terminale 1 di C-16 (segnato con un quadrato);

N.S. - non significativa.

TABELLA DELLE RESISTENZE

Valvola	PIEDINO								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-1	150K*	3,3M	0	N.S.	N.S.	150K*	3,3M	0	N.S.
V-2	220K■	1,25M	1K	N.S.	N.S.	220K■	300K	1K	N.S.
V-3	N.S.	800K	220	N.S.	N.S.	N.S.	180■	N.S.	0■
V-4	N.S.	800K	220	N.S.	N.S.	N.S.	180■	N.S.	0■
V-5	200	N.S.	2,2K■ 84K*	N.S.	N.S.	N.S.	200	200	2,2K■ 84K*

ADATTATORE DI RETE CON AUTOTRASFORMATORE VARIABILE

In molte località lontane dalle cabine di trasformazione della rete domestica oppure industriale (125 oppure 220 V), quando la linea inizia a sovraccaricarsi, specie durante le ore serali, si osserva una vistosa diminuzione del valore nominale della rete; viceversa in altre località, vicine alle cabine di trasformazione e di distribuzione, si riscontra il fenomeno contrario e cioè la tensione è sempre superiore (a volte anche notevolmente) al valore nominale.

Agli effetti della illuminazione domestica questi inconvenienti, se non troppo vistosi, sono trascurabili. Tuttavia i Lettori sanno che molti apparati elettronici (televisori, apparati professionali in genere, ecc.) sono stati progettati e tarati per una determinata tensione di alimentazione per cui se l'alimentazione non è quella prevista dal costruttore si possono riscontrare difetti ed anomalie di funzionamento, se non addirittura il fuori uso di qualche componente delicato e perciò costoso.

La soluzione più semplice e familiare consiste nel ricorrere ad uno stabilizzatore automatico di tensione. Oggi se ne costruiscono di svariate fogge e tipi, ma purtroppo hanno un comune denominatore: l'alto costo.

Esistono poi gli autotrasformatori variabili, cioè aggiustabili (es.: Variac), ma anche questi sono assai costosi.

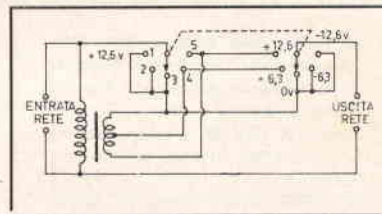
Vogliamo suggerire ai Lettori un sistema in uso ormai da molti anni presso i radioamatori più anziani e perciò poco conosciuto alle nuove leve.

Il dispositivo, fig. 1, consiste in un trasformatore per filamenti ed un commutatore rotante a due vie 5 posizioni.

Il secondario del trasformatore è del tipo a presa centrale, 6,3+6,3 Volt.

Si osserva che l'«uscita» del regolatore di tensione, nella posizione 1 si trova in serie all'intero avvolgimento secondario, cioè $6,3+6,3=12,6$ Volt, per cui supponendo che la fase sia corretta, all'uscita verrà sommata la nuova tensione, se cioè l'ingresso era 115 Volt l'uscita sarà ora $(115+12,6)$ Volt = 127,6 Volt. Nella posizione 2 solo metà avvolgimento secondario si trova in serie all'uscita di rete + 6,3 Volt. Nella posizione 3 l'uscita sarà uguale alla tensione d'ingresso, in quanto l'avvolgimento secondario è escluso.

Nella posizione 4 l'uscita si trova in serie a metà secondario e poichè ora la fase risulta invertita piuttosto che sommarsi si sottrae alla tensione d'ingresso, per cui l'uscita sarà, supponiamo, $115-6,3$ Volt = 108,7 Volt. Infine nella posizione 5 la tensione sottratta sarà 12,6 Volt. Nel nostro caso cioè si potrà variare la tensione di linea di $\pm 6,3$ e $\pm 12,6$ Volt.



1

Fig. 1. - Dispositivo adattatore della tensione di rete.

Fig. 1. - Schema elettrico del temporizzatore per ingranditore fotografico.

Note al circuito.

- C1 - 100 μ F, 300 Volt lavoro, di ottima qualità.
- CR1, CR2, CR3 - diodi al silicio tipo 1N1693 della General Electric.
- CR4 - diodo al silicio tipo 1N1692.
- R1 - potenziometro a filo da 250.000 Ω , 2 W.
- R2 - R3 - 3300 Ω , 1/2 W.
- R4 - 1 M Ω , 1/2 W.
- MR1 - relay per corrente alternata da 24 V.
- S1 - doppio deviatore.
- SCR1 - diodo controllato al silicio, tipo GE-X5 della General Electric.
- T1 - trasformatore per filamenti; primario 120 Volt; secondario 12,6 + 12,6 Volt con presa centrale.

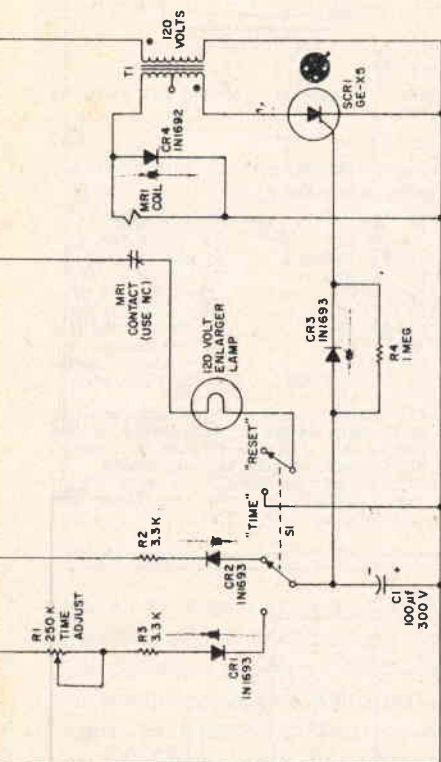
Tutti i semiconduttori possono essere richiesti alla **THOMSON ITALIANA, Paderno Dugnano, Milano.**

Nulla vieta però di scegliere diversi valori del secondario, impiegando ad esempio un trasformatore da campanelli con secondario 4-8 e 12 volt.

La potenza utile all'uscita dipende dalla corrente massima erogabile dal secondario.

Così ad esempio se il secondario può erogare 12,6 Volt a 4 Ampere, la massima potenza d'uscita, supponendo che la tensione di linea sia 125 Volt, è circa 0,5 KW.

Si rammenta che il primario del trasformatore impiegato deve adattarsi alla tensione di rete.



TEMPORIZZATORE PER INGRANDITORE FOTOGRAFICO

Presentiamo un temporizzatore di precisione a « stato solido », cioè a semiconduttori che può sostituire vantaggiosamente gli ornamentali temporizzatori ad orologeria o elettromeccanici di comune uso nella camera oscura dei nostri fotografi. In aggiunta il dispositivo presentato prevede l'impiego di un relay da 5 Ampere, ideale cioè ove si voglia operare con potenze maggiori sino a mezzo kilowatt ed oltre. Si possono ottenere entrambe le funzioni di ritardo sia cioè in condizioni di ritardo nell'accendere o nello spegnere, semplicemente invertendo i contatti di utilizzazione del relay.

Il prototipo realizzato è stato, e lo è tuttora, impiegato per lo stampaggio fotografico ed il tempo di ritardo ottenibile varia da qualche frazione di secondo a un minuto primo, con i valori di R1 e C1 riportati nello schema elettrico di fig. 1.

Il tempo di ripetizione può essere migliore del 2% se si impiega un condensatore elettrolitico di ottima qualità per C1.

Il diodo controllato al silicio (S.C.R.) GE-X5 della General Electric, funziona, in questo circuito, come un relay molto sensibile e ad alto grado di fiducia; la sua funzione è quella di fornire una corrente sufficiente per eccitare il relay d'uscita. Mentre esso stesso viene comandato da pochi microampere ottenibili attraverso il circuito temporizzatore ad altissima impedenza, R1-C1. Quando l'interruttore S-1 è in posizione « reset », il condensatore C1 si carica rapidamente al valore della tensione negativa di picco della tensione di alimentazione (circa 165 V) attraverso il diodo CR2 e la resistenza R2. In questa posizione la lampada è spenta. Quando si commuta S1 in posizione « time » la lampada si accende ed il condensatore C1 inizia a scaricarsi verso il picco positivo della tensione attraverso CR1, R1 e R3 ad una velocità determinata dalla posizione del potenziometro R1. Poichè la costante di tempo determinata da C1 e R1 è grande e la corrente scorre solo durante parte di ciascun ciclo, questo processo di carica comprende molti cicli completi della tensione di alimentazione.

RADIOCOMANDO TRANSISTORIZZATO

Introduzione.

Per gli appassionati di radiocomando pubblichiamo un interessante complesso (ricevitore + trasmettitore) progettato dalla **Texas Instruments Incorporated** e descritto in un recente « Application Notes ».

Ottimi risultati possono essere raggiunti, nel raggio di un miglio (1500 e più metri), con il sistema che si descrive, ed in condizioni ideali, senza cioè ostacoli o interferenze la portata può essere estesa ad oltre due miglia (3 Km ed oltre).

Il trasmettitore.

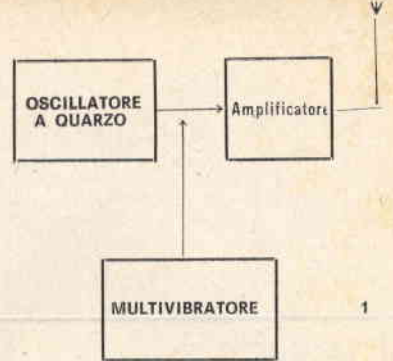
In fig. 1 è lo schema a blocchi del trasmettitore che consiste di una sezione di bassa frequenza ed una d'alta frequenza.

La sezione a radiofrequenza comprende un oscillatore a quarzo ed un amplificatore manipolato.

Un multivibratore libero comanda l'amplificatore di potenza ad una frequenza audio.

In fig. 2 è lo schema elettrico del trasmettitore.

L'oscillatore a quarzo, Q3, è un oscillatore a base comune alla frequenza di risonanza del quarzo Y1. La reazione è ottenuta

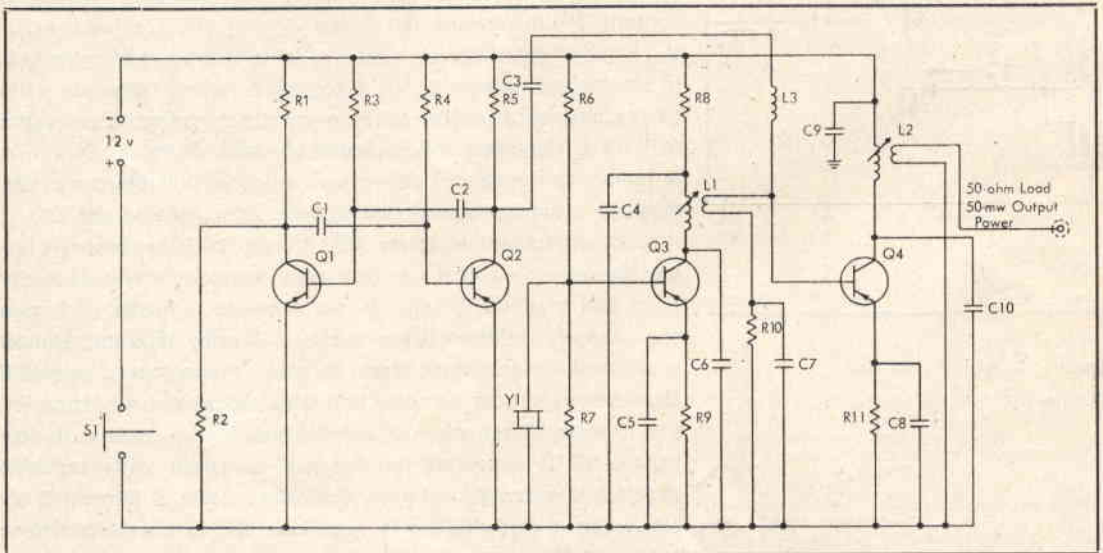


1
Fig. 1. - Schema a blocchi del trasmettitore.

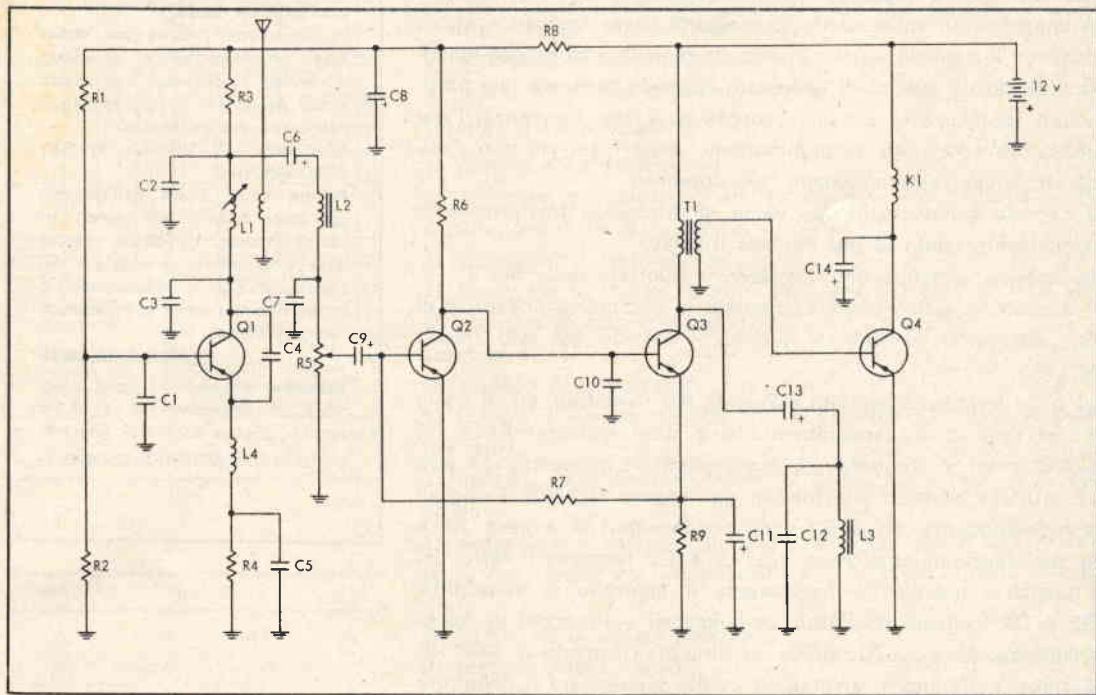
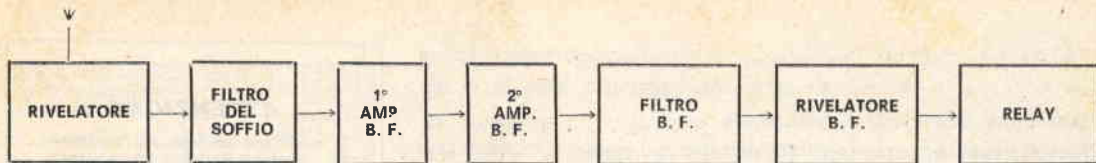
2
Fig. 2. - Schema elettrico del trasmettitore.
Note al circuito.

R1 - 6,8 K Ω	1/2 W	C3 - 100 KpF
K2 - 20 K Ω	"	C4 - C7 - C8 - C9 -
R3 - R4 - 100 K Ω	"	50 KpF
R5 - 6,8 K Ω	"	C5 - 56 pF
R6 - 47 K Ω	"	C6 - C10 - 33 pF
R7 - 4,7 K Ω	"	Q1 - Q2 - 2N1274
R8 - R9 - 150 Ω	"	Q3 - Q4 - TI395
R10 - 1 K Ω	"	S1 - pulsante
R11 - 47 Ω	"	Y1 - quarzo overtone da 27,255 MHz.
C1 - C2 - 10 KpF		

L1 - L2 - 10 spire, filo di rame smaltato da 1 mm, avvolte su supporto di 8 mm con nucleo; il link è formato da 2 spire, filo 0,5 mm, avvolte sul lato freddo.
L3 - 15 μ H, avvolgere 70 spire di filo di rame smaltato da 0,18 mm sopra una resistenza da 1 M Ω , 1 W.



tramite la capacità interelettrodica collettore-emettitore di Q3. C5 forma un divisore di tensione con questa capacità per ottenere una adeguata reazione per innescare e sostenere le oscillazioni. R6, R7 e R9 sono resistenze di polarizzazione; R8 è una resistenza di disaccoppiamento; C4 è un condensatore di by pass, mentre C6 sintonizza il circuito di collettore sulla fre-



quenza del quarzo (attorno ai 27,255 MHz). L'uscita è prelevata mediante un link di due spire avvolte sul lato freddo di L1. L'amplificatore di potenza, Q4, funziona come uno stadio pilotato ad emettitore comune. R10 e R11 sono resistenze di polarizzazione. La tensione di polarizzazione della base di Q4 viene variata a frequenza audio, la quale manipola lo stadio d'uscita. C8 e C9 sono condensatori di bypass di sintonia del collettore. L'uscita, ancora, viene prelevata mediante un link di due spire avvolte sul lato freddo di L2, ed inviata ad una antenna di 50 Ω .

Il ricevitore.

Come si può osservare dallo schema a blocchi di fig. 3, il ricevitore consiste in un rivelatore a superreazione, un filtro del soffio di spegnimento, un amplificatore di bassa frequenza, un filtro di bassa frequenza, un rivelatore di potenza e un relay. Il ricevitore è stato progettato per la massima performance sia pure adottando un circuito semplice. Il ricevitore funziona in questo modo: un segnale in arrivo, una portante nella banda dei 27 MHz modulata a bassa frequenza, viene accoppiato al collettore di Q1 che funziona da rivelatore a superreazione, del tipo ad autospegnimento. L'uscita rivelata viene prelevata ai capi della resistenza di collettore. Questo stadio è particolarmente indicato per il radiocomando, a ragione dell'alta sensibilità. La scarsa selettività invece può essere tollerata in quanto viene usato un circuito di filtro a bassa frequenza.

3

Fig. 3 - Schema a blocchi del ricevitore.

4

Fig. 3 - Schema elettrico del ricevitore.

Note al circuito.

R1 - 22 K Ω	1/2 W	C5 - 2 KpF
R2 - 2.2 K Ω	"	C6 - 5 μ F elettrolitico
R3 - R4 - 1 K Ω	"	C7 - 50 KpF
R5 - 10 K Ω , pot. lin.	"	C8 - 100 μ F elettrolitico
R6 - 2.7 K Ω	1/2 W	C9 - 5 μ F elettrolitico
R7 - 10 K Ω	"	C10 - 50 KpF
R8 - 270 Ω	"	C11 - 40 μ F elettrolitico
R9 - 150 Ω	"	C12 - 2 KpF
Q1 - 2N2188	"	C13 - 5 μ F elettrolitico
K1 - relay da 2300 Ω , 4.5 mA.	"	C14 - 100 μ F elettrolitico.
C1 - 1 KpF	"	
C2 - 50 KpF	"	
C3 - 15 pF	"	
C4 - 18 pF	"	

T1 - trasformatore interstadio per transistori; impedenza primaria 20 000 Ω e secondaria 1 000 Ω . (G.B.C. H/327). (G.B.C. H/325).

L1 - uguale ad L1 del trasmettitore.

L2 - 30 mH (G.B.C. O/498-5).

L3 - 8.5 Henry, impedenza (primario del trasformatore interstadio H/336 della G.B.C.; diminuire il valore di C12).

L4 - L5 μ H, avvolgere 70 spire di filo di rame da 0,18 mm sul corpo di una resistenza da 1 M Ω , 1 W.

L'uscita del rivelatore consiste in un segnale supersonico (circa 200 Kc/s) e in un segnale di bassa frequenza, cioè la modulazione del segnale in arrivo.

Questo segnale viene applicato al filtro del soffio il quale lascia passare solo i segnali audio. Senza questo filtro, il segnale di spegnimento sovraccarica lo stadio di bassa frequenza, impedendone il normale funzionamento. Il segnale audio viene quindi amplificato da due stadi accordati. Essendo richiesta una particolare frequenza di bassa frequenza e di alta frequenza, l'amplificatore opera una discriminazione verso i segnali non desiderati, e ciò vedremo meglio più appresso.

Il segnale audio amplificato viene raddrizzato e trasformato in componente continua per operare il relay.

Lo schema elettrico del ricevitore è riportato nella fig. 4.

Il segnale in arrivo viene accoppiato al circuito di collettore di Q1, attraverso un link di due spire avvolte sul lato freddo di L1.

L1 e C3 formano il circuito risonante del rivelatore, Q1, il quale è del tipo ad autospegnimento e a base comune; R4 e C5 determinano la frequenza di spegnimento. L'impedenza L4 alza l'emettitore rispetto alla massa, per quanto riguarda i segnali a radiofrequenza. C1 e C2 sono condensatori di bypass. R4 è la resistenza di emettitore. C2, L2 e C7 formano il filtro del « quench », mentre R5 rappresenta il controllo di sensibilità. Q2 e Q3 formano due stadi amplificatori sintonizzati di bassa frequenza. L3 e C13 formano un circuito risonante a 1000 Hz. A tutte le frequenze diverse da quella interessata il collettore di Q3 risulta praticamente bypassato riducendo il guadagno. Gli stadi sono accoppiati direttamente; R7 e R9 forniscono la polarizzazione di base. C11 è un bypass ad audiofrequenza mentre C6, C9 e C13 sono condensatori di accoppiamento. Accoppiato a Q4 tramite T1, il segnale audio viene raddrizzato dal diodo emettitore-base e la corrente amplificata serve a far azionare il relay. C14 bypassa il relay livellando la corrente continua pulsante.

Suggerimenti per la taratura.

Per la realizzazione si osservino le normali precauzioni usate nella costruzione di apparati ad alta frequenza, cioè collegamenti brevi e razionali disposizioni delle parti. **Per la taratura del trasmettitore** si seguano le seguenti istruzioni:

- 1) collegare ai capi di R10 un voltmetro da 1,5 Volt fondo scala;
- 2) tarare L1 per la massima lettura (scollegare temporaneamente un capo di L3);
- 3) collegare all'uscita un opportuno carico, oppure l'antenna;
- 4) collegare un voltmetro da 1 Volt f. s. ai capi di R11. Una lettura di 0,376 Volt ai capi di R11 rappresentano 92 mW di input;
- 5) ricollegare L3;
- 6) ripetere le operazioni da 1 a 4 premendo il pulsante S1.

Taratura del ricevitore:

- 1) collegare una adatta antenna all'ingresso;

ATTENZIONE

Il modo più efficace per sostenere la Vostra Rivista è sottoscrivere o rinnovare l'abbonamento ad ELETTRONICA MESE.

Vi assicurerete inoltre per dodici mesi un insostituibile strumento di lavoro e di svago: un mezzo sicuro per essere sempre aggiornati nel campo dell'elettronica!

SOSTENETE LA VOSTRA RIVISTA ABBONANDOVII!

Potrete anche fruire dell'omaggio dell'intera raccolta (31 numeri arretrati annate 1961-62-63) poiché essa viene offerta in regalo a chi rinnova il proprio abbonamento o sottoscrive un nuovo abbonamento! **ABBONATEVI AD**

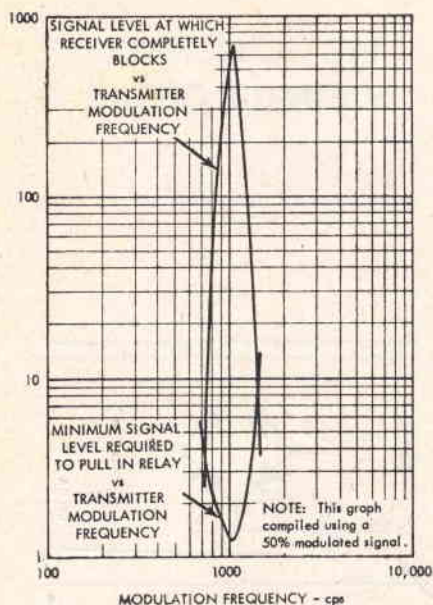
ELETTRONICA MESE

Abbonarsi è semplice: basta effettuare un versamento di **L. 2.300** sul c/c postale n. 8/1988 intestato a: **GANDINI ANTONIO EDITORE**

VERSO IL « SECAM »?

In novembre avremo risolto l'amletico dubbio: « SECAM » o « NTSC »? Intanto Russia, Polonia e Cecoslovacchia intendono studiare seriamente il sistema francese di TV a colori « secam », secondo una dichiarazione della Compagnia Française de Télévision, che ha creato il sistema. Il punto da definire è la selezione di uno standard per il Continente, per l'Inghilterra e probabilmente anche per i Paesi di oltre cortina.

Per quanto riguarda l'Europa occidentale, si raggiungerà una decisione probabilmente in Novembre, quando l'Unione Europea per le Trasmissioni Radio renderà noto il suo studio comparativo sui due sistemi ancora in considerazione, cioè il SECAM francese e l'NTSC americano. Entrambi sono sfruttabili per la TV in bianco e nero, sono cioè « compatibili », e la principale differenza sta nel modo di riprodurre i segnali a colori.



1

Transistore	V_B	V_C	V_E
Q1	-0,9	-9,4	-1,38
Q2	-0,3	-0,69	0
Q3	-0,69	-11,8	-0,51
Q4	0	-12	0

2

1
Fig. 5. - Curva della sensibilità e della selettività totale del ricevitore.

2
Tabella delle tensioni riferite agli elettrodi dei transistori del ricevitore.

- 2) portare il nucleo di L1 a metà corsa;
- 3) portare R5 alla massima uscita;
- 4) collegare un voltmetro elettronico, oppure un oscillografo, tra Q3 e la massa. La misura va fatta in corrente alternata. Se L3-C12 non è accordato sulla frequenza del segnale modulato, procedere come indicato più avanti.
- 5) accendere il trasmettitore;
- 6) tarare L1 per la massima lettura.

Taratura del filtro L3-C12:

- 1) portare R5 a metà corsa;
- 2) collegare un voltmetro elettronico (corrente alternata) tra il collettore di Q3 e la massa;
- 3) accendere il trasmettitore;
- 4) osservare le letture fatte e cambiare il valore di C12 sino ad ottenere la massima uscita.

Taratura di R5:

A) metodo della corrente:

- 1) trovare il valore minimo della corrente di diseccitazione del relay;
- 2) inserire un milliamperometro da 5 mA tra il relay e la batteria;
- 3) aumentare il controllo di sensibilità, R5, sino a che la corrente non risulta 0,5 mA inferiore alla corrente trovata al punto 1;
- 4) fissare R5 in questa posizione.

B) metodo della tensione:

- 1) collegare un voltmetro per corrente continua tra il collettore di Q4 e la massa. (Usare un voltmetro con sensibilità minima 20.000 Ω/V);
 - 2) aggiustare R5 sinché la caduta di tensione ai capi del relay è uguale alla resistenza dell'avvolgimento del relay per la corrente di diseccitazione, —0,5 mA;
 - 3) fissare R5 in questa posizione.
- Se è sufficiente una portata più ridotta, si può ridurre la probabilità che un segnale spurio possa far eccitare il relay. Per far ciò si porta il ricevitore alla massima distanza desiderata e si ruota R5 sino a che il relay scatta.

Commenti.

Questo circuito possiede un guadagno adeguato per far funzionare molti piccoli relay. Tuttavia un tipico relay adatto allo scopo ha una resistenza di 2300 Ω ed una corrente di eccitazione di 4,6 mA.

Come mostrato in fig. 5, un segnale desiderato di 1,5 μV all'ingresso dell'antenna eccita il relay.

Per eccitare il relay occorre un segnale modulato a 750 Hz di 3,7 μV oppure modulato a 1400 Hz di intensità 10 μV . Le portanti non modulate non hanno alcun effetto.

La corrente totale assorbita dal ricevitore a 12 Volt è 9 mA senza segnali d'ingresso e 14,5 mA quando è saturato.

Riportiamo una tabellina delle tensioni misurate tra i vari punti indicati e la massa, con voltmetro elettronico.

DISPOSITIVI CONTRO L'INVERSIONE DELLA POLARITA' DELLE BATTERIE

Quando accidentalmente si invertono le polarità della batteria di un apparato a transistori, (ricevitore, amplificatore, trasmettitore, ecc. ecc.), le caratteristiche di alcuni o tutti i semiconduttori possono subire notevoli variazioni, raramente per il meglio. Poichè una batteria invertita può causare danni per diverse decine di migliaia di lire e può causare ritardi a volte notevoli per l'acquisto ed il reperimento dei nuovi transistori, è desiderabile poter fruire di un dispositivo di protezione contro l'inversione delle polarità delle batterie.

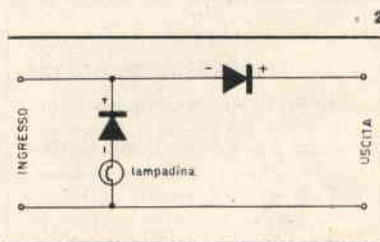
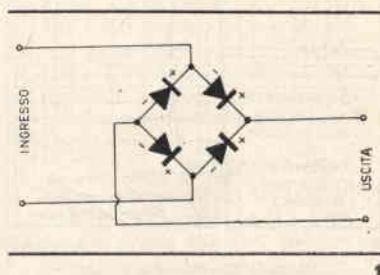
Il sistema più semplice di protezione consiste in un diodo connesso in serie a un capo dell'alimentazione. Con ciò, l'apparato funzionerà quando le polarità della batteria sono corrette e viceversa non funzionerà quando queste ultime sono invertite. Ciò evidentemente protegge l'apparato contro l'inversione della batteria. Tuttavia, in pratica, capita che molti apparati vengano considerati inefficienti quando il solo ed unico inconveniente era che la batteria era stata collegata in senso inverso.

Un sistema molto più soddisfacente è un adatto circuito rettificatore a ponte polarizzato tra i terminali dell'ingresso e il carico dei transistori, fig. 1.

Con una simile disposizione il circuito funzionerà indipendentemente dalla polarità della batteria. Questo circuito funziona bene ma molti tecnici che impiegano simili circuiti, si abituano ignorando completamente la polarità della batteria, con infelici effetti su altri apparati non protetti.

Un circuito migliore ed a lungo sperimentato è mostrato in fig. 2. Come si osserva, un diodo in serie protegge il carico contro la polarità invertita, mentre una lampadina in serie ad un diodo opportunamente polarizzato si illumina quando la batteria è collegata in modo errato. In luogo della lampadina si può impiegare un relay oppure un avvisatore acustico.

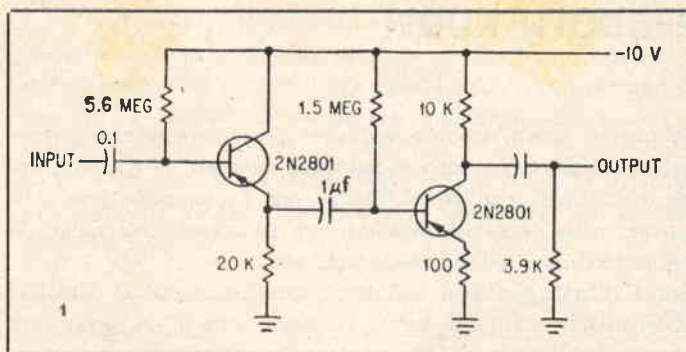
Quando la tensione di alimentazione dell'apparato transistorizzato è critica, la tensione di batteria deve essere aumentata leggermente in modo da compensare la piccola caduta di tensione dovuta al diodo in serie.



1
Fig. 1. - Dispositivo di protezione contro l'inversione della polarità della batteria.

2
Fig. 2. - Efficace dispositivo contro l'inversione della polarità della batteria, con indicazione ottica oppure acustica, per apparati a transistori.

PREAMPLIFICATORI A BASSO RUMORE



In fig. 1 è un semplice preamplificatore di bassa frequenza che usa due transistori PNP al silicio apparso su un recente bollettino tecnico d'informazione della Motorola.

La caratteristica peculiare di questo circuito è l'alta impedenza d'ingresso ed il basso rumore, grazie alle bassissime correnti di fuga dei due transistori e all'eccellente guadagno a basse correnti di collettore, caratteristica dei transistori anulari al silicio.

Il funzionamento a basso rumore richiede basse correnti, in corrente continua, di collettore. Tuttavia, la corrente di collettore deve essere tenuta sufficientemente alta per garantire un buon guadagno. Il transistor 2N2801 usato nello stadio d'ingresso lavora con una corrente di collettore di 100 μ A. Con questo valore di corrente di collettore il transistor ha un valore tipico di rumore di 2 db ad 1 KHz e presenta ancora un guadagno utile. Il circuito ha un guadagno totale in potenza di 44 db ed una impedenza d'ingresso di 440 K Ω .

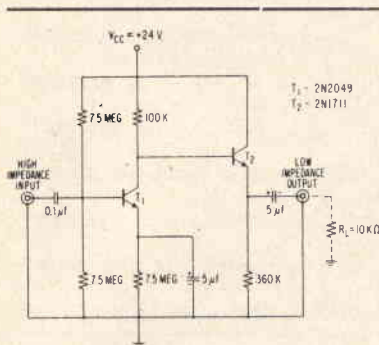
Con una potenza d'ingresso di 0,0049 μ W (-53 dbm), il circuito offre un'uscita di 2 Volt da picco a picco su un carico di 3900 Ω con ronzio e rumore a -57 db. La risposta in frequenza si estende da 20 Hz a 100.000 Hz entro 3 db.

Lo stadio d'ingresso è un amplificatore a collettore comune o ad inseguitore emittitorico. Questa configurazione, assieme all'alto valore della resistenza di polarizzazione, permette di ottenere un'alta impedenza d'ingresso senza reazione. Il secondo stadio è un amplificatore ad emettitore comune. Questo stadio deve avere inoltre un'impedenza più alta della normale in modo da non sovraccaricare il circuito d'ingresso.

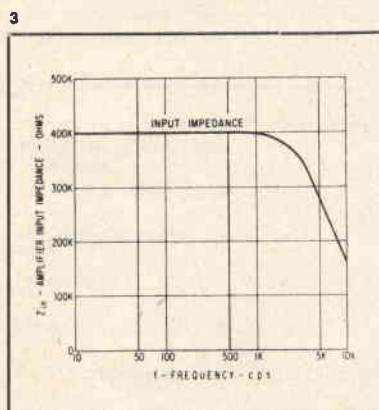
L'impedenza del secondo stadio viene innalzata mediante la resistenza di emettitore e l'alta resistenza di polarizzazione. La corrente di collettore del secondo stadio è 500 μ A.

Un altro interessante preamplificatore a basso rumore è presentato in fig. 2 ed è dovuto a Lerry Blaser della S.G.S. L'amplificatore è stato progettato per un ingresso di 300 K Ω per cui la corrente di collettore è circa 1,5 μ A. Il primo stadio ad emettitore comune assicura un buon guadagno in potenza e poichè non esiste reazione in questo stadio che è polarizzato per il minor rumore, l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore è quasi uguale alla resistenza della sorgente.

Il rumore ad 1 KHz con resistenza della sorgente 300 K Ω è 4,7 db. Il guadagno in tensione è 13 db ed è piatto da 10 Hz a 10 KHz.



2



3

Fig. 1. - Preamplificatore di bassa frequenza a basso rumore con due transistori pnp al silicio.
(Tutte le resistenze sono da 1/2 W).

Fig. 2. - Semplice preamplificatore a basso rumore e ad alta impedenza.

Fig. 3. - Impedenza d'ingresso del circuito di fig. 2, rispetto alla frequenza.

Per informazioni e richieste del materiale in rassegna rivolgersi a:
GIANNI VECCHIETTI - Via della Grada, 2 - Bologna.

Questi i prezzi di listino:

CT4	L	26.000
CT6	L	26.000
CT8	L	30.500
CT16	L	48.000
CT18	L	53.000
CT16/R	L	54.000
CT18/R	L	59.000

Fatta la presentazione di questi invertitori e transistori in linea generale, passiamo alla descrizione di una vasta gamma di questi apparecchi prodotti dalla ditta L.E.A. che è da ritenersi una tra le migliori in campo nazionale nella produzione di questi invertitori.

La produzione si divide in due serie: 100 W e 250 W di uscita. Stralciamo dal catalogo della L.E.A. lo specchietto con le caratteristiche generali:

		CT 4	CT 6	CT 8
Tensione nominale di ingresso	V c.c.	6	12	24
Tensione massima di ingresso	V c.c.	8	14	25
Tensione di uscita ⁽¹⁾	V c.c.	220	220	220
Frequenza ⁽²⁾	Hz	50	50	50
Potenza nominale di uscita ⁽³⁾	V.A.	65	100	120
Potenza di uscita per servizio intermittente ⁽³⁾	V.A.	90	120	150
Rendimento alla potenza nominale		80%	82%	83%
Rendimento a metà della potenza nominale		68%	70%	70%

⁽¹⁾ La tensione di uscita può essere aumentata mediante l'apposito cambiatensione di 10-20-30 V.

⁽²⁾ La frequenza varia di ± 2 Hz per una variazione del 5% della tensione nominale di ingresso.

⁽³⁾ Per temperatura ambiente = 45 °C.

		CT 16	CT 18	
Tensione d'ingresso	V c.c.	11,6	23,8	Input voltage
Massima tensione d'ingresso	V c.c.	14	26	Max. input voltage
Tensione d'uscita	V c.c.	220	220	Output voltage
Frequenza	Hz	50	50	Frequency
Potenza nominale d'uscita	V.A.	250	300	Nom. output power
Pot. d'uscita per serv. intermittente	V.A.	300	300	I.C.A.S. output power
Rendimento alla potenza nominale	%	80	82	Efficiency

Come si può notare nei tipi CT6-CT8 il rendimento è molto elevato; in questi tipi la tensione di uscita può essere aumentata di 10-20-30 Volt tramite l'apposito cambio tensione. In caso di bisogno può essere prelevata una potenza superiore del 20% di quella nominale. Naturalmente non bisogna abusare di questa possibilità, pena il danneggiamento dei transistori.

Nei tipi CT16 e CT18 noterete che la tensione di lavoro è lievemente inferiore a quella normalmente usata nelle batterie. Questo perchè nei cavi di collegamento tra l'invertitore e la batteria, vi è sempre una piccola caduta di tensione dovuta alla resistenza del cavo stesso.

Il costruttore avverte che la frequenza di 50 Hz varia di ± 2 Hz per una variazione del 5% sulla tensione nominale d'ingresso

CHE COS'E' L'RTTY

di GIANCARLO VENTURI, I 1 VN.

In questi ultimi anni si è sviluppato anche fra i radioamatori europei il sistema di comunicazione mediante radiotelescrivente. Ciò è dovuto, oltre che alla discreta facilità di trovare sul mercato surplus macchine telescriventi in buone condizioni, al desiderio del dilettante di utilizzare sistemi sempre più moderni di radiocomunicazione.

Le telescriventi usate oggi sono del tipo aritmico, definite così in quanto non obbligano l'operatore a mantenere un costante ritmo di trasmissione, rigorosamente sincronizzato con il selettore della macchina ricevente.

Il codice usato è il Baudot, detto anche « a cinque unità », con alcune varianti rispetto all'originale. Ogni carattere è composto da un impulso di « start » (che ha il compito di sbloccare gli organi di selezione e metterli in presa col motore, che è sempre in funzione), da una sequenza di cinque impulsi, costituenti l'informazione vera e propria, ed infine da un segnale di « stop » (che disinnesta il complesso selettore dall'albero motore, rimettendo perciò la macchina in posizione di riposo, pronta per ricevere un altro carattere).

Gli impulsi possono essere di lavoro o di riposo, costituiti, a seconda del tipo di macchina, da polarità negative e positive ovvero da presenze e assenze di corrente o viceversa. Lo start è un lavoro e lo stop un riposo.

È intuibile che con cinque elementi di codice non si possono avere tante combinazioni quante sono le lettere, i numeri, i segni di interpunzione e i vari servizi di macchina; perciò, come nelle normali macchine per scrivere c'è il tasto per lo scambio maiuscole-minuscole, così nella telescrivente c'è quello per lo scambio lettere-cifre.

La lunghezza degli impulsi è in relazione alla velocità di trasmissione, che, generalmente, è di 50 o 45,5 Baud, (1 Baud = 1 impulso al secondo) corrispondente rispettivamente a circa 400 e 370 caratteri al minuto. Ogni macchina è provvista di regolatore di velocità e di un dispositivo di controllo, che può essere o una fascia stroboscopica, osservabile attraverso uno speciale diapason, o un tachimetro a lamine vibranti. È da tener presente che le trasmissioni a 45,5 Baud possono essere ricevute da macchine a 50, e viceversa, senza dover ricorrere al regolatore di velocità; ma semplicemente agendo su uno speciale organo detto fasatore.

Per avere l'autocontrollo dei messaggi trasmessi, il selettore di ricezione viene posto elettricamente in serie ai contatti di quello trasmittente, dato che non sono collegati meccanicamente. Attraverso questo circuito circola una corrente il cui valore varia, secondo il tipo di macchina, da trenta a sessanta milliamper continui.

Le trasmissioni mediante radiotelescrivente vengono effettuate

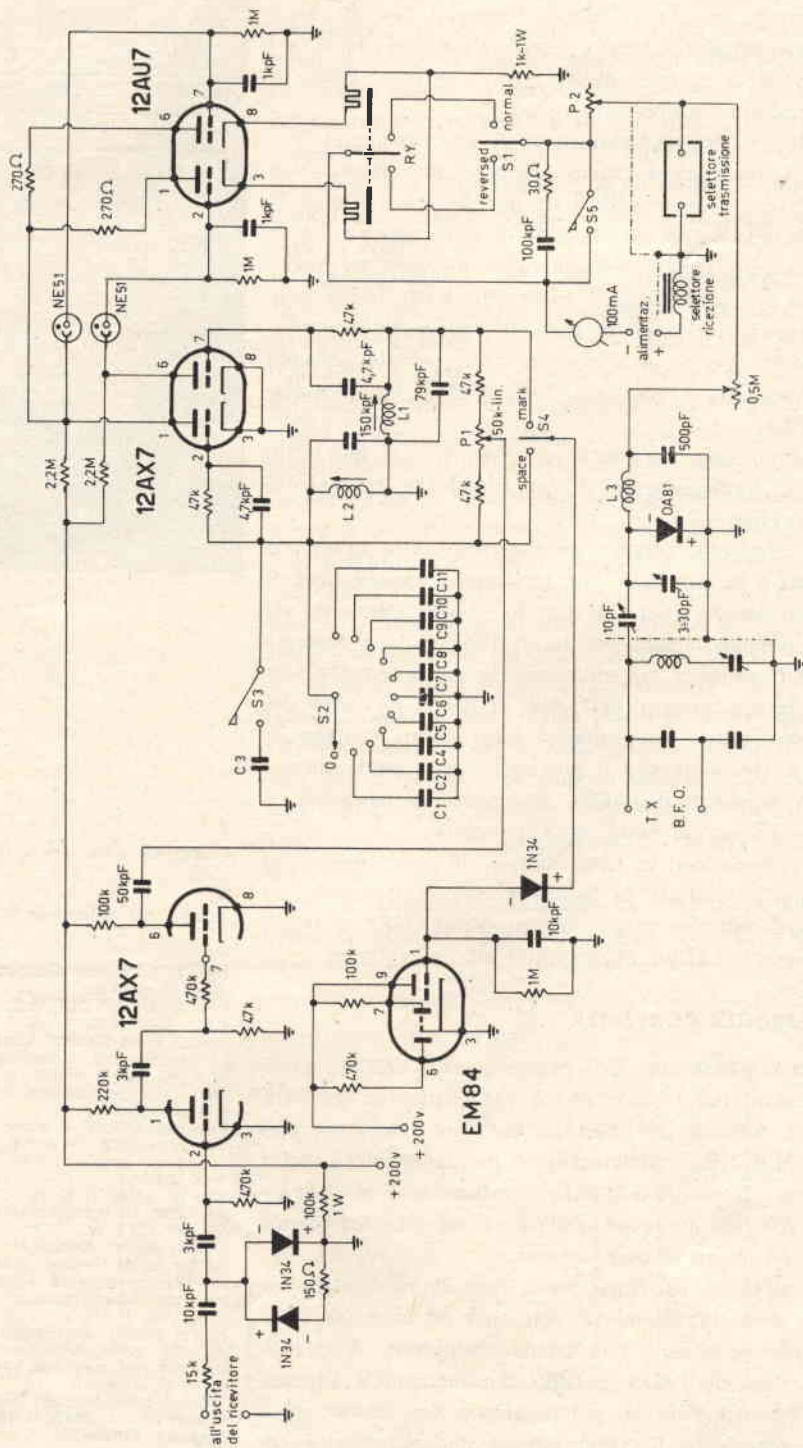
FREQUENZE CONSIGLIATE PER L'RTTY

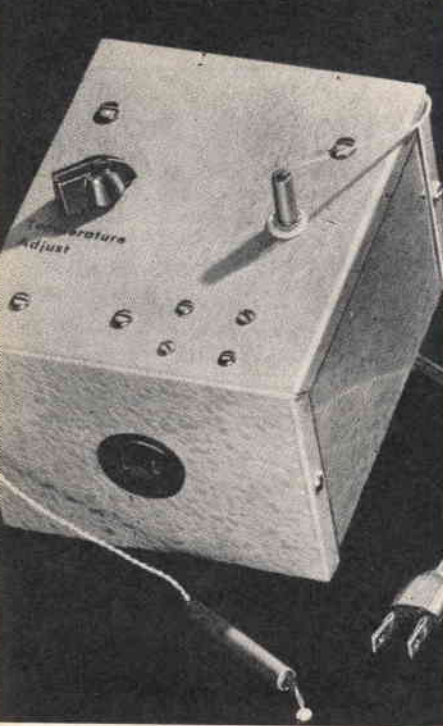
3.610 - 3.630 kHz; 21.080 - 21.100 kHz; 7.030 - 7.050 kHz; 14.100 - 14.110 kHz; 145.750 - 145.850 kHz;

La banda 14.100 - 14.110 è stata assegnata alla RTTY dalla V conferenza della Divisione IARU per la regione 1, in comune con il CW.

1

Schema elettrico del Radioteleprinter Converters. Tutte le resistenze sono da 1/2 W, quando non specificato diversamente.





UN TERMOSTATO DI PRECISIONE

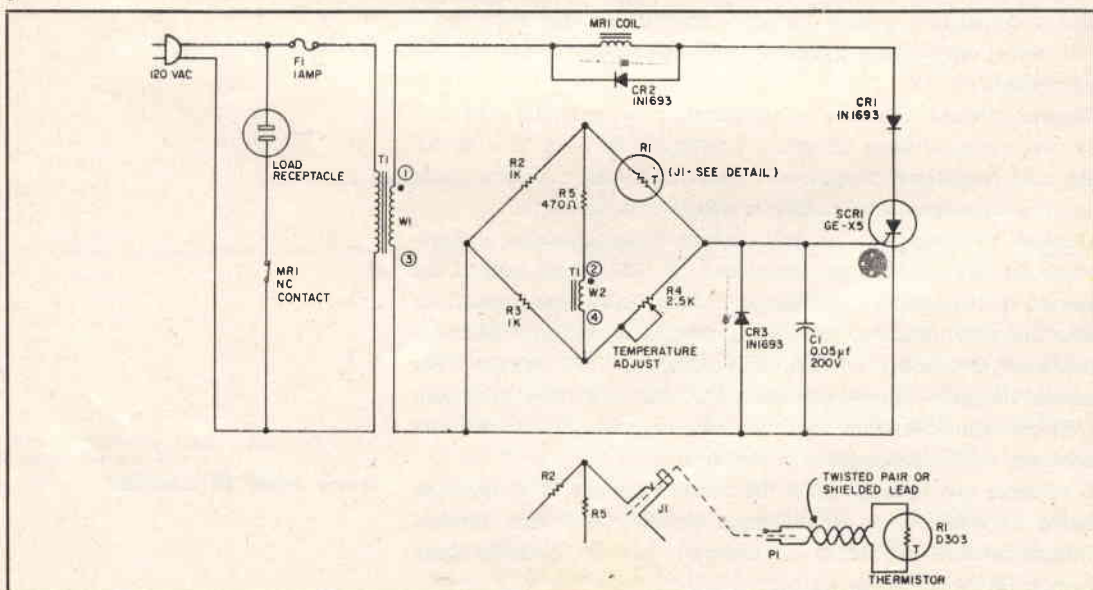
Descriviamo un interessante dispositivo sensibile alla temperatura e che trova svariate applicazioni quali l'accensione di un ventilatore quando la temperatura ambiente sale oltre un certo valore, oppure l'accensione di un fornello elettrico quando la temperatura scende, oppure per mantenere la temperatura dell'acqua di una caldaia, e chi più ne ha più ne metta.

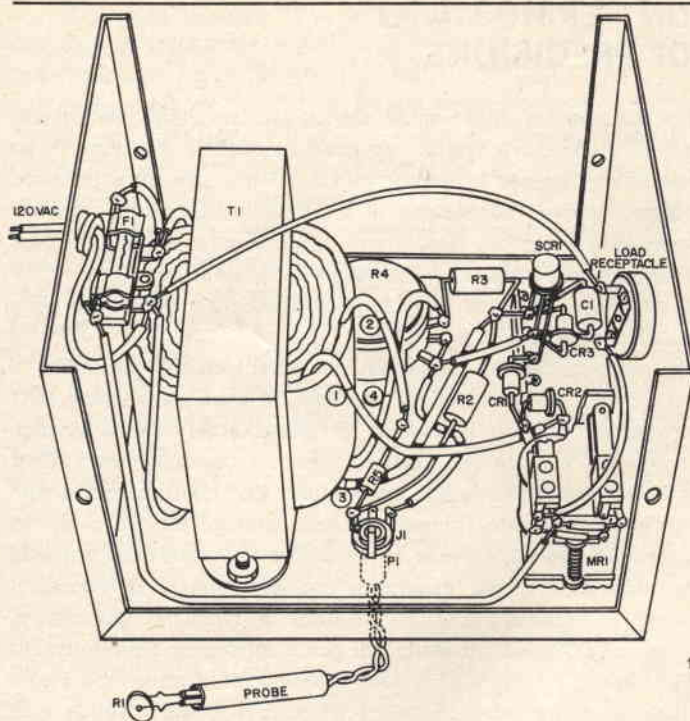
Il circuito di base del relay termico descritto è raffigurato nello schema elettrico di fig. 1.

Il trasformatore T1 possiede due avvolgimenti secondari a 12,6 Volt; l'avvolgimento W1 fornisce la tensione al relay MR1 attraverso il diodo controllato al silicio SCR1; l'altro avvolgimento W2 fornisce una tensione alternata per sbloccare l'SCR1. Il termistore sensibile alla temperatura R1 è elettricamente connesso in un ponte formato da esso stesso, R2, R3 e da un potenziometro R4. Quando la resistenza del termistore eguaglia la resistenza di R4, fissato in una determinata posizione, il ponte è bilanciato e nulla risulterà la tensione applicata al gate dell'SCR1 ed introdotta nel ponte attraverso l'avvolgimento W2. Quindi il relay MR1 rimane diseccitato ed attraverso i suoi contatti normalmente chiusi si alimenta il dispositivo da controllare (ventilatore, fornello, saldatore, ecc.).

Se la temperatura aumenta la resistenza del termistore diminuisce in quanto quest'ultimo possiede un coefficiente negativo di temperatura, e ciò fa sbilanciare il ponte in una direzione tale che la corrente di sblocco scorre verso SCR1 quando il relativo anodo è positivo. Ciò sblocca l'SCR1 ed eccita il relay scollegando di conseguenza il carico (ventilatore, saldatore, ecc.).

Sotto la temperatura prefissata R1 sbilancia il ponte nella direzione opposta in modo che al gate dell'SCR1 viene applicata





PER GLI OM E GLI SWL

« R. R. » ricorda a tutti gli OM ed SWL che il 2 agosto avrà luogo il « **Contest breve e Contest Montagna** » sulla banda VHF e UHF fisse e portatili dalle ore 7 alle ore 17 GMT.

Che nei giorni 5-6 settembre si terrà il « **Contest Region 1** » per stazioni fisse e portatili VHF e UHF, dalle ore 18 del 5 alle ore 18 del 6 (G.M.T.). [Usare i nuovi log ed inviare duplice copia ad « R. R. »].

Infine ricorda che il 4 ottobre si terrà il II Field-day per stazioni fisse e portatili VHF e UHF dalle ore 7 alle ore 17 G.M.T.

Per il contest della montagna verrà assegnato un premio speciale al vincitore ed uno al vincitore operante a transistori.

una tensione negativa quando l'anodo è positivo ciò impedisce lo sblocco dell'SCR1 e di conseguenza gli elementi collegati al carico continuano ad assorbire corrente e a riscaldare o raffreddare.

Ponendo l'elemento sensibile alla temperatura, il termistore, sul manico del saldatore, in un bagno d'acqua o altro luogo di cui si voglia controllare la temperatura questo fornirà la necessaria informazione di comando. Se il termistore deve comandare un ventilatore (una ventola, ecc.) oppure un condizionatore d'aria una azione opposto a quella vista in precedenza collegando cioè il carico ai contatti normalmente aperti del relay oppure invertendo i capi dell'avvolgimento W2 del secondario di T1.

Questo circuito controlla la temperatura al termistore R1 con la precisione di circa un grado centigrado da -15°C a 80°C . Per una precisione maggiore il diodo SCR1 deve essere posto in un ambiente a temperatura relativamente costante.

Qualora si desideri un campo diverso di temperatura il termistore R1 deve avere una resistenza di $1000\ \Omega$ nel centro del campo di temperatura desiderato. Il diodo SCR1 può sopportare una corrente massima di 0,5 A, mentre i contatti del relay potranno sopportare correnti dell'ordine di 5 A massimi. Per carichi maggiori si possono usare i contatti del relay principale MR1 per comandare un secondo relay in grado di lavorare con corrente molto superiore a 5 Ampere.

È evidente che in luogo della resistenza sensibile R1 si possono usare altri elementi, per esempio sensibili alla luce (cellula fotoconduttrice al solfito di cadmio) per il controllo della luminosità di un ambiente, ecc.

1

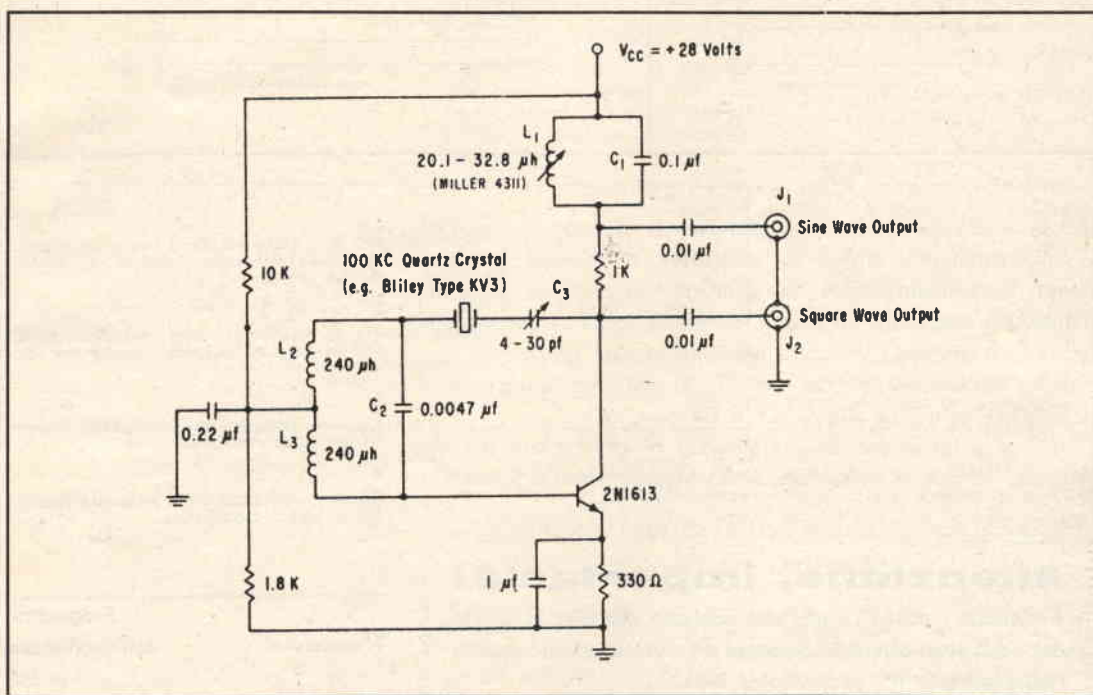
Schema pratico del termostato.

CALIBRATORE DA 100 KHz CON TRANSISTORE AL SILICIO CON USCITA SINUSOIDALE E QUADRATA

di LARRY BLASER e BRIAN L. JONES
della S.G.S. Agrate/Milano.

Di seguito si descrive un oscillatore controllato a quarzo a 100 KHz che impiega un transistor planare a giunzione ad alta stabilità della S.G.S., tipo 2N1613.

L'oscillatore, con uscita sinusoidale o quadrata, possiede una eccellente stabilità di frequenza (3 cicli al secondo per una variazione di temperatura dell'incapsulatura del transistor da -55°C a $+125^{\circ}\text{C}$) ed è perciò ottimo quale generatore campione secondario di frequenza.

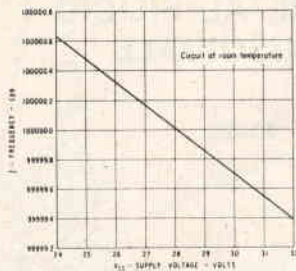


1

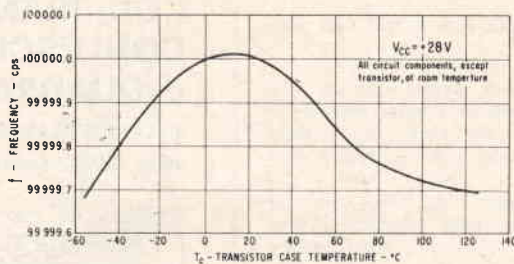
Fig. 1. - Schema elettrico del calibratore a quarzo per 100 KHz.
Tutte le resistenze sono da 1/2 W.

Il circuito, mostrato in fig. 1, è simile ad un oscillatore tipo Hartley. La reazione positiva tra collettore e base è ottenuta usando l'inversione di fase operata dal circuito risonante a presa centrale, L2, L3 e C2. La frequenza delle oscillazioni è determinata dalla frequenza di risonanza del circuito L-C, serie, ad altissimo Q nel ramo di reazione.

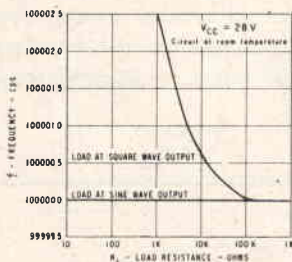
Questo circuito è realizzato mediante il condensatore C3 ed il quarzo che lavorano in parallelo e perciò appare una induttanza a 100 KHz. C3, in questo circuito risonante serie, è varia-



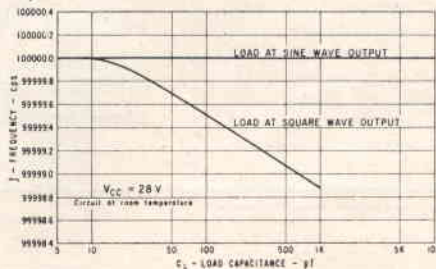
1



2



3



4

bile in modo da tarare perfettamente il quarzo. La reazione è sufficientemente ampia da assicurare il normale funzionamento, indipendentemente dal guadagno in corrente del transistor. La reazione conduce il collettore dall'interdizione alla saturazione, creando un'uscita quadrata ai capi di J2.

L'uscita sinusoidale ai capi di J1, si sviluppa attraverso il circuito risonante ad alto Q, L1 e C1.

Si riportano le misure della frequenza di oscillazione del circuito per 10 diversi transistori, senza alcuna messa a punto: (*)

1

Fig. 2. - Variazioni della frequenza rispetto alle variazioni della tensione di alimentazione.

2

Fig. 3. - Variazioni della frequenza rispetto alla temperatura dell'incapsulatura del transistor.

3

Fig. 4. - Variazioni della frequenza rispetto ad un carico resistivo.

4

Fig. 5. - Variazione della frequenza rispetto ad un carico capacitativo.

(*)

Transistore	Frequenza dell'oscillatore in Hz
1)	100.000,0
2)	100.000,3
3)	100.000,3
4)	99.999,9
5)	100.000,2
6)	100.000,1
7)	100.000,4
8)	100.000,3
9)	100.000,2
10)	100.000,0

Attenzione, importante!

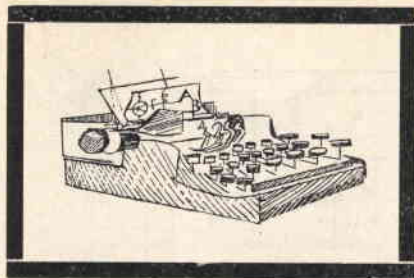
Avvisiamo i nostri Lettori che abbiamo esaurito le scorte dei transistori offerti in omaggio a coloro che contraggono l'abbonamento ad « Elettronica Mese ».

Ancora per poco tempo rimarrà quindi valida la sola raccolta.

Approfittate! Solo per qualche tempo potrete, abbonandovi ad « Elettronica Mese », usufruire dell'omaggio dell'intera raccolta di « Elettronica Mese » (31 numeri arretrati, annate 1961, 62, 63).

Abbonarsi è semplice: basta effettuare un versamento di L. 2.300 sul c/c postale n. 8/1988 intestato a:

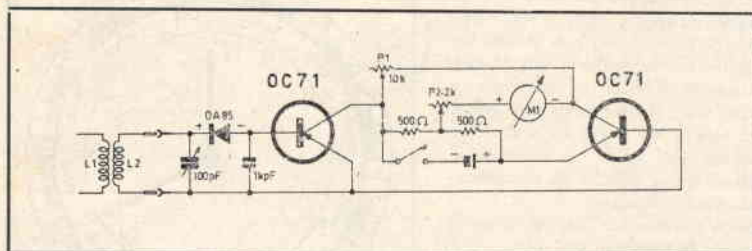
Gandini Antonio Editore - Via Centotrecento, 22 - Bologna.



RAG. ALBERTI - BERGAMO -
SIG. C. CAMPI - TRIESTE - ED
ALTRI.

Chiedono lo schema di misuratore
di campo per TV, equipaggiato con
transistori.

Un buon misuratore di campo, sensibile e tarato con buona approssimazione, è piuttosto complesso da autocostruire con i mezzi e la strumentazione normalmente a disposizione del dilettante, per cui consigliamo i Lettori di abbandonare l'intenzione prima e di realizzare qualcosa di meno preciso e sensibile, ma assai più semplice.



1

Tanto più che di solito non interessa conoscere il valore esatto dell'intensità di campo di un dato trasmettitore in un dato luogo, ma piuttosto una misura relativa che può servire per la messa a punto di antenne o trasmettitori.

Il circuito che consigliamo pertanto è quello classico e cioè un circuito accordato, un diodo rivelatore, un amplificatore in corrente continua ed uno strumento indicatore. L'amplificatore è equipaggiato con due transistori tipo OC71 e lo strumento indicatore può essere lo stesso tester analizzatore che normalmente si usa in laboratorio, nella sensibilità circa $50 \div 500 \mu A$ fondo scala.

Quindi l'impegno finanziario, per chi già possiede un tester tipo I.C.E. mod. 680C oppure tipo Mega, Practical 20C, è piuttosto modesto.

P1 serve per azzerare lo strumen-

to M1; mentre P2 serve per la calibrazione.

La bobina L1 serve per accoppiare l'antenna al misuratore di campo ed è formato da un paio di spire avvolte sopra L2.

- L2 = per la gamma da 7 a 20 MHz circa: 30 spire, filo smaltato da 0,3 mm, avvolte su supporto di 12 mm, avvolgimento stretto;
- per la gamma da 19 a 45 MHz circa: 10 spire, filo da 0,8 mm, avvolgimento stretto su supporto di 12 mm;
- per la gamma da 45 a 100 MHz circa: 4 spire, filo da 1 mm, avvolte su supporto di 12 mm; lunghezza avvolgimento 8 mm;
- per la gamma da 100 a circa 230 MHz: una spira di filo di rame smaltato da 2 mm; diametro avvolgimento in aria 15 mm.

SIG. T. PUSCEDDU - TRAPANI.

Il sistema di comunicazione mediante emissioni in «single side band» (S.S.B.) è ora di moda anche fra gli O.M., specie tra gli americani, dice il Signor Pusceddu. Basta infatti qualche minuto di ascolto sui 20 e 15 metri per renderci conto dell'attività radiantistica in S.S.B.

Dato che con i normali ricevitori non è possibile la rivelazione di questi segnali, chiede perchè non pubblichiamo un rivelatore a prodotto per mettere tutti gli SWL in condizione di ricevere l'S.S.B.

Il Signor Pusceddu ci sottopone una interessante domanda e pertanto merita una adeguata risposta. Il sistema di trasmissione a banda laterale unica sembra aver apportato qualcosa di nuovo e di molto interessante sul problema dell'affollamento delle gamme radiantistiche considerando le caratteristiche intrinseche del sistema: Non è nostra intenzione discutere in questa sede i pregi ed i difetti (ammesso che ve ne siano) del

1

Schema elettrico di un semplice misuratore di campo.

sistema S.S.B. rispetto al sistema A.M. (modulazione di ampiezza) o NBFM (modulazione di frequenza a banda stretta), ma basti considerare che se da un lato il trasmettitore S.S.B. è molto più complesso e critico di quello A.M., il modulatore viene praticamente eliminato, a qualunque livello di potenza d'uscita R.F., con conseguente risparmio sulla costruzione e sull'esercizio della stazione e che infine i costruttori dei ricevitori professionali dichiarano una maggiore sensibilità dei loro ricevitori alla S.S.B. rispetto all'A.M. Infatti se per esempio la sensibilità in A.M. è 1 μ V per l'S.S.B. la sensibilità risulterà migliore di 3 db., cioè 0,5 μ V per lo stesso rapporto segnale disturbo.

Per tutti gli amici che sinora hanno ascoltato strani ed indecifrabili segnali (è capitato a più di un O.M. in gamba di dichiarare pubblicamente che Tizio trasmetteva con modulazione incredibilmente distorta e con assenza di portante, mentre il Tizio trasmetteva uno stupendo segnale S.S.B.) pubblichiamo lo schema elettrico di un semplice ma ottimo rivelatore a prodotto, a lungo sperimentato.

Per i migliori risultati il rivelatore deve seguire un ottimo canale di media frequenza (di valore il più basso possibile es.: 85 Kc/s) a banda molto stretta $2 \div 3$ Kc/s.

Il deviatore doppio serve per la predisposizione A.M./S.S.B. - CW. Il ricevitore deve essere necessariamente provvisto di oscillatore di nota BEAT o B.F.O.

L'impedenza d'alta frequenza da 2 mH è nel catalogo della G.B.C. (Ex O/497-3).

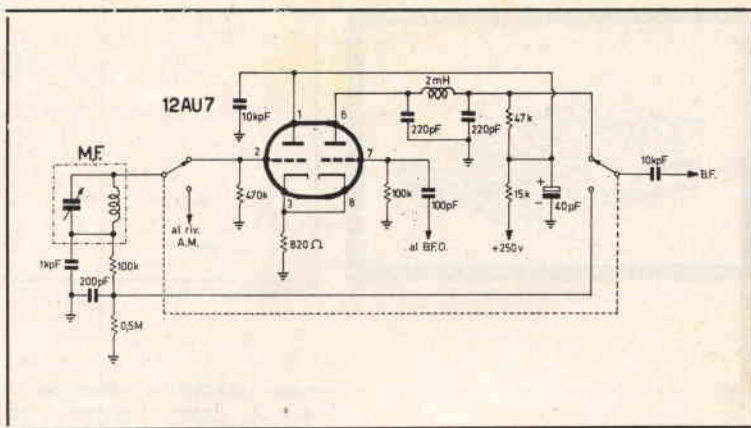
ALCUNI LETTORI. LOCALITÀ DIVERSE.

Desiderano conoscere qualcosa di preciso sulle stazioni mondiali campioni di frequenza.

La stazione WWV trasmette con più precise [una parte su 100 (cento) milioni] sono la WWV e la WWVH.

La stazione WWV trasmette con continuità sulle seguenti frequenze: 2,5; 5; 10; 15; 20 e 25 MHz, ed è operata dal « Central Radio Propagation Washington, D.C. USA. Trasmissioni simili e quella della WWVH, sono effettuate dalla WWVH Puuene (Hawaii) sulle seguenti frequenze: 5; 10 e 15 MHz. La modulazione è ad impulsi ad 1 Hz e tonalità 440 o 600 Hz.

Le trasmissioni si susseguono come da figura appresso con le seguenti



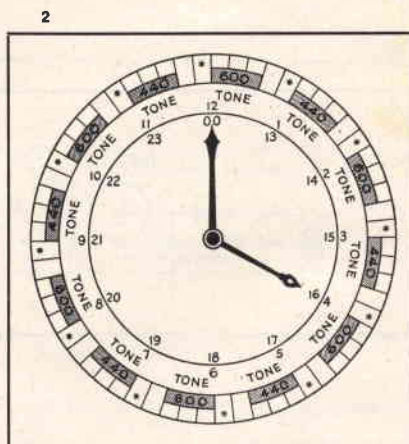
eccezioni: le trasmissioni WWV sono interrotte per un periodo di 4 minuti primi incominciando approssimativamente 45 primi dopo l'ora; le trasmissioni WWVH sono interrotte quattro minuti dopo ciascuna ora e ciascuna mezzora e per un periodo di 34 minuti all'inizio delle ore 19,00, ora universale.

La modulazione ad 1 Hz o ciclo per secondo (C.p.S.) rappresenta un impulso di 5 millesecundi ad intervalli di un secondo esatto e si sente come un « tick ». L'impulso trasmesso dalla WWV consiste di 5 Hz di una nota a 1000 Hz; quella trasmessa dalla WWVH consiste di 6 cicli di una nota a 1200 cicli. Nelle trasmissioni WWVH, la nota a 440 o 600 Hz viene soppressa con inizio 10 millesecundi prima e con termine 25 millesecundi dopo l'impulso.

Nelle trasmissioni WWVH l'impulso viene sovrapposto alla nota. L'impulso al 59° secondo viene soppresso, e per una maggior identificazione, l'impulso al secondo-zero viene seguito da un altro 100 millesecundi più tardi.

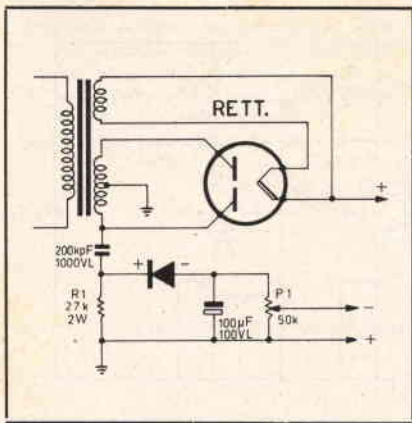
Durante gli intervalli degli « annunci » al 19,5 e al 49,5 minuto dopo l'ora, vengono trasmesse notizie circa la propagazione sull'Atlantico del Nord dalla WWV; notizie simili, riguardanti il Pacifico del Nord sono trasmesse al 9° e 39° minuto dopo l'ora dalla WWVH.

Le notizie, in codice telegrafico, consistono nelle lettere N W e U seguite da un numero. Le lettere riguardano la propagazione: « W » = aumento o previsto aumento dei disturbi ionosferici; « U » = condizioni instabili, ma sono possibili le comunicazioni con alte potenze; « N » = nulla di nuovo; mentre i numeri si riferiscono alle condizioni della propagazione nelle immediate 12 ore successive ed hanno il seguente codice:



1
Rivelatore a prodotto per la rivelazione dei segnali S.S.B. (single side band). Tutte le resistenze sono da 1/2 W.

2
Distribuzione oraria delle trasmissioni della stazione campione di frequenza e di tempo WWV. Gli asterischi si riferiscono agli intervalli degli annunci meteorologici.



3

1 = impossibile; 2 = molto cattiva; 3 = cattiva; 4 = da cattiva a mediocre; 5 = mediocre; 6 = da mediocre a buona; 7 = buona; 8 = molto buona; 9 = eccellente.

SIG. R. CITTERIO - ROVIGO.

Vorrebbe costruire un amplificatore di bassa frequenza con stadio finale formato da una coppia di 807 in classe AB1, impiegando un alimentatore del tutto convenzionale in Suo possesso. Poichè questo alimentatore non prevede una uscita a tensione negativa necessaria per la polarizzazione delle griglie (circa 25 Volt), ci domanda come risolvere il problema senza ricorrere ad un trasformatore supplementare.

SIG. A. MARTINELLI - BOLOGNA.

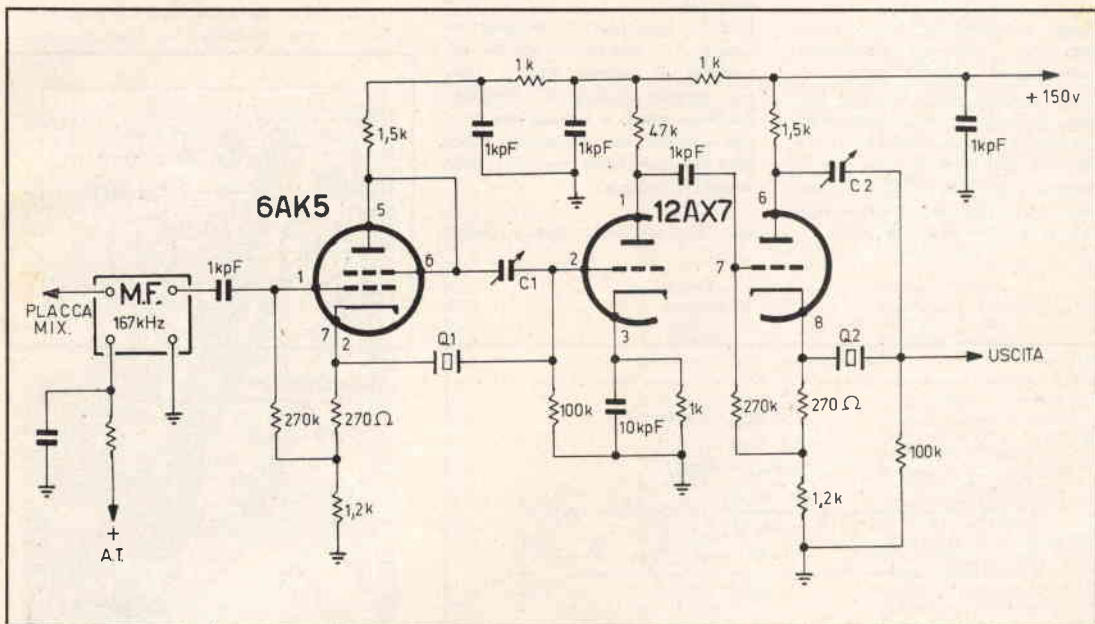
E' alle prese con il suo ricevitore professionale appena ultimato, lamentando l'inadeguata selettività del canale di media frequenza (467 Kc/s) per la ricezione delle emissioni in S.S.B. chiede qualcosa di nuovo in fatto di selettività in media frequenza.

Senza dubbio Le proponiamo il circuito studiato e sperimentato da K3CUW data la linearità e semplicità del circuito.

I quarzi impiegati sono del tipo FT241A con frequenza uguale a quella dei trasformatori di media frequenza ± 5 Hz.

I condensatori C1 e C2 sono tarati in modo da attenuare una

4



3

Schema elettrico di un alimentatore convenzionale + alimentatore per i negativi di griglia degli stadi in classe AB1.

4

Moderno canale di media frequenza a banda strettissima per la ricezione dei segnali C.W. e S.S.B.

Se il secondario del trasformatore di alimentazione prevede un avvolgimento d'alta tensione a presa centrale, la cosa è possibilissima ed assai semplice.

Poichè le griglie non « bevono » corrente, si può prelevare da un ramo del secondario, mediante un condensatore da 200 KpF 1000 V.L., una porzione della tensione ivi esistente e quindi raddrizzandola con un comune diodo al silicio. I valori di P1 ed R1 dipendono dalla tensione del secondario e dalla tensione negativa che si desidera ottenere. Tuttavia regolando P1 si può ottenere il giusto valore desiderato.

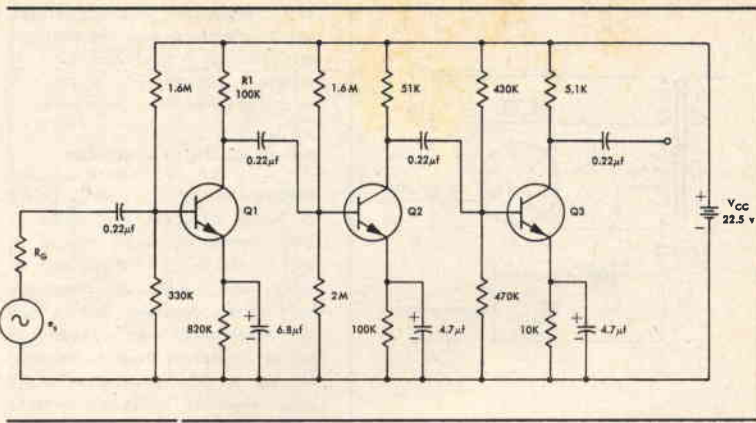
banda laterale dal battimento zero; la selezione può essere 60 db. La larghezza di banda ottenibile è circa 250 Hz a 10 db! L'amplificatore comprende un solo trasformatore di media frequenza; tuttavia l'uscita del filtro può precedere il rivelatore a prodotto oppure uno stadio di amplificazione a frequenza intermedia.

Tutte le resistenze sono da 1/2 W. C1 e C2 sono compensatori ceramici da 3÷30 pF.

RAG. V. MURRI - FERRARA.

Chiede lo schema di un ottimo preamplificatore di bassa frequenza a bassissimo rumore, a transistori.

Lo schema scelto per Lei si deve alla Texas Instruments Incorporated. Impiega tre transistori al silicio tipo 2N338. Il fattore di rumore a 100 °C è 5 db misurato con tre transistori scelti a caso, mentre a -50 °C è 15 db. Il guadagno in tensione è 2000 per una tensione d'uscita 1 Volt efficace. La risposta in frequenza è da 80 Hz a 30 KHz, entro 3 db. L'impedenza d'ingresso per il minor rumore è 10 K Ω , mentre a 1000 Ω ed a 100 K Ω il rumore sale a 10 db per una temperatura ambiente di 25 °C.



SIG. L. CRESSONI - MATERA.

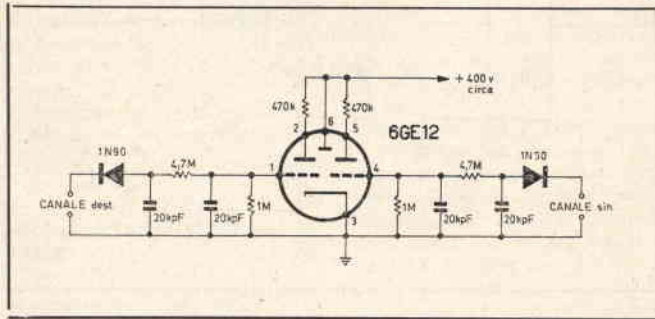
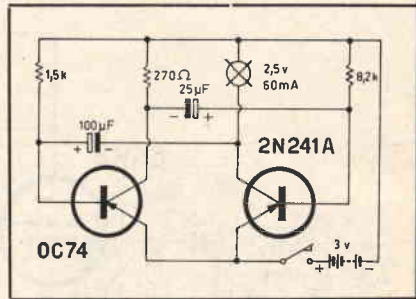
Domanda se abbiamo già pubblicato un minuscolo lampeggiatore a transistori.

Tempo fa pubblicammo un simile dispositivo, comunque presentiamo uno schema elettrico molto semplice, studiato dalla Thomson Houston di Parigi, e che impiega componenti reperibili ovunque. Il circuito è un multivibratore la cui frequenza è circa 60 Hz. I transistori sono del tipo 2N241A equivalenti ai più familiari OC74.

di incisione ha impiegato due valvole separate (due indicatrici di sintonia).

Il Dott. Laurentini ci domanda se esistono in commercio valvole indicatrici di sintonia doppie, cioè con controlli separati ed indicazioni luminose eguali e simmetriche, poiché sarebbe sua intenzione sostituire le due EM86 con una sola eventuale valvola.

Una simile valvola esiste, Dottor



Se si desidera variare la cadenza degli impulsi luminosi della lampadina è sufficiente aumentare il valore del condensatore da 100 μF. La lampadina è del tipo ad incandescenza e si accende a 2,5 V con 60 mA. La batteria è da 3 Volt.

SIG. DOTT. S. LAURENTINI - PERUGIA.

Ha realizzato, e con ottimi risultati, un impianto di registrazione e riproduzione stereofonica a valvole. Per l'indicazione ottica del livello

Laurentini, e viene ora impiegata da molte grosse fabbriche americane su complessi stereofonici come indicatrice di bilanciamento. La valvola ha la seguente sigla 6GE12. Lo schema che riproduciamo è usato in un amplificatore stereofonico della Clairtone Sound Corp, Ltd, e viene impiegato per il bilanciamento dei due amplificatori, in modo da avere lo stesso livello d'uscita. I due segnali, destro e sinistro, vengono prelevati dai due sistemi di altoparlante destro e rispettivamente sinistro. La tensione anodica richiesta è circa 400 Volt.

1. Ennesimo schema elettrico di un ottimo preamplificatore di bassa frequenza a bassissimo rumore.
2. Lampeggiatore a transistori. I transistori possono essere indifferentemente degli OC74 oppure 2N241A.
3. Moderno tubo indicatore di sintonia, doppio ottimo per sistemi stereofonici o RTTY.

A grande richiesta dei Lettori pubblichiamo in puntate successive l'elenco delle stazioni commerciali (broadcasting) ad onda corta. Sulla prima colonna, in neretto, è l'ora di nizio delle trasmissioni, e in corpo chiaro la frequenza in KHz.

LEGGETE SUL PROSSIMO NUMERO un interessante articolo dell'Ing Gianfranco Dott. Sinigaglia (1 i BBE) sul moderno e ciclopico radiotelescopio di Medicina (prov. di Bologna).



Inoltre: 

- MULTITESTER PER LA BANDA CITTADINA: DIECI STRUMENTI UTILISSIMI PER GLI APPASSIONATI DELLA C. B.
- RICEVITORE PROFESSIONALE PER LE GAMME RADIANTISTICHE.
- LIMITATORE DEI PICCHI DI MODULAZIONE.
- SUPERRIGENERATIVO CON TRANSISTORE.
- MOBILE «BUFFLE» PER IMPIANTI SONORI AD ALTA FEDELTA'. ECC. ... ECC.

Freq. KHz	Nominativo	Nome della Stazione	Località
1.			
9480		R. Peking	Peking, China
9565	ZYK3	R. Jour. do Comercio	Recife, Brazil
9585	CKLP	R. Canada	Montreal, P.Q.
9700		Sofia Calling	Sofia, Bulgaria
9725		R. Sweden	Stockholm, Sweden
11720	CHOL	R. Canada	Montreal, P.Q.
11825	ELWA	R. Village	Monrovia, Libreria (Tue.)
11945		R. Peking	Peking, China
15155	ELWA	R. Village	Monrovia, Libreria (Tue.)
21535	ELWA	R. Village	Monrovia, Libreria (Tue.)
1,15.			
11725		R. Brazzaville	Brazzaville, Congo
1,30.			
4852		AVROS	Paramaribo, Surinam
5980		Bucharest Calling	Bucharest, Rumania
(anche su 6190, 7195, 7525, 9510.			
11810)			
6095	BED29	V. Free China	Taipei, Formosa
6165	HER3	Switzerland Calling	Berne, Switzerland
9520	OZF5	V. Denmark	Copenhagen, Denmark
9535	HER4	Switzerland Calling	Berne, Switzerland
11840		V. Vietnam	Hanoi, N. Vietnam
11865	HER5	Switzerland Calling	Berne, Switzerland
15235	BED3	V. Free China	Taipei, Formosa
15265		R. Ceylon	Colombo, Ceylon
15465		AVROS	Paramaribo, Surinam
17785	BED56	V. Free China	Taipei, Formosa
17890	BED40	V. Free China	Taipei, Formosa
1,45.			
11805		R. Sweden	Stockholm, Sweden
2.			
3285	HI7T	V. Dominican	C. Trujillo, Dominican Rep.
5970	HI4T	V. Dominican	C. Trujillo, Dominican Rep.
9735	HI2T	V. Dominican	C. Trujillo, Dominican Rep.
9745	HCJB	V. Andes	Quito, Ecuador
11835		V. America	Colombo, Ceylon
11915	HCJB	V. Andes	Quito, Ecuador
15115	HCJB	V. Andes	Quito, Ecuador
15150	GAX4T	R. Nacional	Lima, Peru (Fri.)
2,30.			
9675		R. Warsaw	Warsaw, Poland
9725		R. Sweden	Stockholm, Sweden
11815		R. Warsaw	Warsaw, Poland'
15275		R. Warsaw	Warsaw, Poland'
3.			
4845	HJGF	R. Bucaramanga	Bucaramanga, Colombia
5935		This is Prague	Prague, Czechoslovakia
5952	TGNA	R. Cultural	Guatemala City, Guatemala
6101	V3USE	Mauritius B.C.	Forest Side, Mauritius
7340		This is Prague	Prague, Czechoslovakia
9520	OZF5	V. Denmark	Copenhagen, Denmark
9550	OLR3A	This is Prague	Prague, Czechoslovakia
9640	DMQ9	Deutsche Welle	Cologne, Germany
9668	TGNB	R. Cultural	Guatemala City, Guatemala
9690	LRA32	R. Nacional	Buenos Aires, Argentina (ex. Sat., Sun.)
11795	DMQ11	Deutsche Welle	Cologne, Germany
11805		R. Sweden	Stockholm, Sweden
11820		R. Peking	Peking, China
11850		R. Moscow	Moscow, U.S.S.R.
17810		R. Peking	Peking, China
3,15.			
6125	GWA	BBC	London
6130		R. Nacional	Madrid, Spain
9366		R. Nacional	Madrid, Spain
9575		RAI	Rome, Italy
3,30.			
7220		This is Budapest	Budapest, Hungary
9833		This is Budapest	Budapest, Hungary
11910		This is Budapest	Budapest, Hungary
4.			
6037	TIFC	Lighthouse of Carib.	San Jose, Costa Rica
6165	HER3	Switzerland Calling	Berne, Switzerland
9535	HER4	Switzerland Calling	Berne, Switzerland
9565		R. Sarawak	Kuching, Sarawak (Thur.-Sat.-Sun.)
9610	LLG	R. Norway	Oslo, Norway
9645	TIFC	Lighthouse of Carib.	San Jose, Costa Rica
9700		Sofia Calling	Sofia, Bulgaria
11770	GVU	BBC	London, England
11865	HER5	Switzerland Calling	Berne, Switzerland
17745		R. Peking	Peking, China
4,30.			
5050	ZK1ZA	R. Raratonga	Raratonga, Cook Is.
5980		Bucharest Calling	Bucharest, Rumania

Freq. KHz	Nominativo	Nome della Stazione	Località
[ancora su 6190, 7195, 7525, 9510, 11810]			
11910	HSK7	R. Thailand	Bangkok, Thailand
17805	DZ16	Call of the Orient	Manila, Philippines
21515	DZ18	Call of the Orient	
5.			
6035	3AM3	Ici Monte Carlo	Monte Carlo, Monaco (Fr.)
7140	3AM4	Ici Monte Carlo	Monte Carlo, Monaco (Fr.)
7265		VTVN	Saigon, Vietnam
9525	JOB9	NHK	Tokyo, Japan
11800	JOA11	NHK	Tokyo, Japan
15235	JOA15	NHK	Tokyo, Japan
17825	JOA17	NHK	Tokyo, Japan
5.15.			
6130		R. Nacional	Madrid, Spain
7105		R. Brazzaville	Brazzaville, Congo
9366		R. Nacional	Madrid, Spain
9730		R. Brazzaville	Brazzaville, Congo
15445		R. Brazzaville	Brazzaville, Congo
5.30.			
4915		Ghana B.C.	Accra, Ghana
7200		R. Malaya	Singapore, Malaya (Mon., Thur.)
11930	HLK6	V. Free Korea	Seoul, Korea
15125	HLK41	V. Free Korea	Seoul, Korea
17890	HLK42	V. Free Korea	Seoul, Korea
6.			
4990		Nigerian B.C.	Lagos, Nigeria
6095		V. America	Munich, Germany
7205		V. America	Tangier, Tangiers
7255		Nigerian B.C.	Lagos, Nigeria
7265		V. America	Colombo, Ceylon
9540	ZL2	New Zealand Calling	Wellington, N. Z.
9650		R. S. Africa	Johannesburg, S. Africa
6.15.			
9520	VLT9	Australian B.C.	Port Moresby, New Guinea
6.30.			
7050		United Arab B.C.	Cairo, Egypt
9745	HCJB	V. Andes	Quito, Ecuador
11664		United Arab B.C.	Cairo, Egypt
11915	MCJB	V. Andes	Quito, Ecuador
7.			
7125	XZK4	Burma B.C.	Rangoon, Burma (ex Mon.)
9510	GSB	BBC	London, England
9540	XZK5	Burma B.C.	Rangoon, Burma (ex Mon.)
11785		V. America	Tangier, Tangiers
15385		V. America	Tangier, Tangiers
7.30.			
7235		R. Ceylon	Colombo, Ceylon
8.			
6130		Australian B.C.	Port Moresby, New Guinea
8.30.			
9510	GSB	BBC	London, England
9630	CKLO	R. Canada	Montreal, P.Q.
9840		V. Vietnam	Hanoi, N. Vietnam
11840		V. Vietnam	Hanoi, N. Vietnam
17745		R. Pakistan	Karachi, Pakistan
21950		R. Pakistan	Karachi, Pakistan
9.			
4785		Tanganyika B.C.	Dar-Es-Salaam, Tanganyika
5960	VQO2	Solomon Is. B.C.	Honiara, Solomon Is.
7280		Tanganyika B.C.	Dar-Es-Salaam, Tanganyika
9540	ZL2	New Zealand Calling	Wellington, N.Z.
9.15.			
5981	ZFY	R. Demerara	Georgetown, Brit. Guiana
9.30.			
6035	HLK52	V. Free Korea	Seoul, Korea
9640	HLK5	V. Free Korea	Seoul, Korea
9.45.			
6125	4VEC	V. Evangelique	Cap Haitien, Haiti (Mon.-F.)
9770	4VWI	V. Evangelique	Cap Haitien, Haiti (Mon.-F.)
11835	4VWI	V. Evangelique	Cap Haitien, Haiti (Mon.-F.)
21520	4VWI	V. Evangelique	Cap Haitien, Haiti (Mon.-F.)
10.			
15185		V. America	N. Luzon, Philippines
15270	VUD	All India R.	Delhi, India
15395		Windward Is. B.C.	St. Georges, Windward Is.
17730	VUD	All India R.	Delhi, India
17830	VUD	All India R.	Delhi, India
10.30.			
11910	HSK9	Overseas B.C.	Bangkok, Thailand

(Continua)

Ancora sull'OSCAR III

In accordo con quanto annunciato in un primo tempo dall'ARRL, anche se in un secondo tempo smentito, si comunica che l'OSCAR III, (cfr. « Elettronica Mese » del N. 6 1964) sarà equipaggiato con batterie solari sistemate sui sei lati del satellite. Le celle solari sono elettricamente separate in sezioni serie-parallelo mediante diodi, in modo che il fuori uso di un gruppo di celle non ponga fuori uso tutta l'alimentazione.

L'uscita delle celle, quando illuminate dal sole, è 150 mA a 9 Volt per ciascun pannello (in numero di sei); le uscite sono collegate ad una batteria tampone, da circa 1 Ampere/ora, in modo da ricaricarla in continuazione; durante i periodi in cui il satellite non è illuminato dal sole l'alimentazione viene ricavata appunto dalla batteria.

Il sistema si prevede abbia una durata almeno pari a quella del satellite.

La semplice traslazione di frequenza dell'OSCAR III consentirà qualunque tipo di emissioni e ritrasmissioni, cioè A.M., F.M., S.S.B., C.W., F.S.K., A.F.S.K., e persino trasmissioni TV a bassa scansione. La data prevista per il lancio non è ancora certa, ma cadrà sicuramente verso la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno.

EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI PHILIPS

I PARTE

I tipi racchiusi tra parentesi sono tipi comparabili.

(*) La versione G di questo tipo corrisponde esattamente al tipo Philips indicato. Es.: 1N34G = OA85.

Tipo	Corrispondente Philips
* 003H03	(OC72)
* 1N34	(OA85)
* 1N34A	(OA85C)
* 1N38	(OA85)
* 1N38A/B	(OA85)
* 1N43	(OA85)
* 1N44	(OA85)
* 1N45	(OA85)
* 1N46	(OA85)
* 1N47	(OA85)
* 1N48	(OA85)
* 1N50	(OA85)
* 1N51	(OA85)
* 1N52	(OA85)
* 1N54	(OA85)
* 1N54A	(OA85C)
1N56	(OA85)
* 1N57	(OA85)
* 1N58	(OA85)
* 1N58A	(OA85)
* 1N60	(OA70)
* 1N61	(OA85)
* 1N62	(OA85)
* 1N63	(OA85)
* 1N64	(OA70)
* 1N65	(OA81)
1N66	(OA85)
* 1N67	(OA85)
* 1N67A	(OA95)
* 1N68	(OA85)
* 1N68A	(OA95)
* 1N69	(OA85)
* 1N70	(OA85)
* 1N75	(OA85)
* 1N81	(OA85)
1N82A	—
1N86	(OA85); (OA81)
1N87	OA70
1N87A	OA90

Tipo	Corrispondente Philips
1N88	(OA81)
1N89	(OA85); (OA95)
1N90	(OA95)
* 1N95	(OA85); (OA95)
* 1N99	(OA85); (OA95)
1N111	(OA85)
1N112	(OA85)
1N113	(OA81)
1N114	(OA81)
1N115	(OA81)
* 1N116	(OA85); (OA95)
* 1N117	(OA85); (OA95)
1N119	OA86C/01
* 1N126	(OA95)
* 1N127	(OA95)
* 1N128	(OA95)
1N135	(OA85)
1N191	(OA86)
1N192	(OA87);
1N198	(OA5)
1N202	(OA200)
1N209	(OA200)
1N215	(OA202)
1N216	(OA202)
1N225	(OAZ212)
1N248A	(BYZ14)
1N249	(OA230)
1N250A	(BYZ14)
1N251	(OA200)
1N252	(OA200)
1N253	(OA210)
1N254	(OA210)
1N255	(OA210)
1N256	(OA214)
1N270	(OA5)
1N277	(OA5)
1N281	(OA5)
1N294	(OA81)
1N295	(OA70)

Tipo	Corrispondente Philips
1N297	(OA81)
1N300A	(OA200)
1N338	(OA210)
1N342	(OA210)
1N343	(OA210)
1N344	(OA210)
1N345	(OA210)
1N347	(OA210)
1N380	(OA200)
1N429	(OAZ203)
1N432	(OA200)
1N433	(OA202)
1N434	(OA202)
1N456A	(OA200)
1N457	(OA202)
1N458	(OA202)
1N459	—
1N464A	(OA202)
1N468	(OAZ200)
1N470	(OAZ204)
1N476	OA81
1N477	OA81C
1N478	OA85
1N479	OA85C
1N480	OA86
1N482	(OA200)
1N484	(OA202)
1N538	(OA210)
1N540	(OA210)
1N541	OA79
1N542	2-OA79
1N547	(BY100)
1N573	(OA210)
1N616	OA73
1N617	OA91
1N618	OA95
1N649	(OA214)
1N698	OA47

(Continua)

La FANTINI SURPLUS in conseguenza della generale ristretta potenzialità d'acquisto, si impegna di immettere in mercato componenti elettronici **SOTTOCOSTO**, onde favorire la categoria di cui si onora partecipare.

Ogni mese la FANTINI SURPLUS farà analisi e ricerche, accettando consigli e suggerimenti, al fine di proseguire nel processo di sviluppo della elettronica, salvaguardando la stabilità della categoria su prezzi corrispondenti agli effettivi costi.

Da oggi:



Motorino elettrico a rete luce 50 HZ a diverse tensioni adatto per contatori, orologi, marcatempo ed altre applicazioni. Munito di castello di ingranaggi riduttori da cui si può ricavare la trasmissione su velocità diverse da 100 giri al minuto in più. **SPECIALI PROFESSIONALI!**

Cad. L. 600
10 per L. 5.100

Contatore Geiger tipo AN/PDR. Completo di ogni sua parte: funzionante. Prezzo di liquidazione L. 40.000

CONTACOLPI Elettromeccanici - Alimentazione 24 Volt. cc. Possono essere usati per contapezzi, contagiri ecc. con quattro cifre. Garanti perfettamente funzionanti. Cad. L. 400
10 per L. 3.500.



OCCASIONE BELLISSIMA N. 100 condensatori Ducati, nuovi, valori assortiti da 50 pF. a 100.000 pF. L. 700



GRUPPO SINTONIZZATORE A TAMBURO TV completi di valvole PCC88 e PCF80 con 9 canali, uscita M.F. 43 Mc. Venduto ad esaurimento al prezzo di L. 2.200

Aggiornamento catalogo

Apparecchiature Ultimi Arrivi Importazione U.S.A.

Ricetrasmittente Aeronautico VHF 100-156 Mc.

Tipo: T67-ARC3 Trasmettitore - T77-ARC3 Ricevitore (Marca Silvenya). Trasmettitore VHF Frequenza 100-156 Mc. copertura continua. Adatto per la gamma 144-146 Mc. potenza Output. 15 W R.F.

Viene venduto al prezzo di L. 35.000 completo di valvole e di quarzo, schema elettrico e istruzioni per l'uso, collaudato prima della spedizione e mancante della sola alimentazione.

Il trasmettitore è previsto di otto canali commutabili con comando distanza.

Caratteristiche generali del trasmettitore.

Equipaggiamento valvole:

N. 1 6V6 oscillatrice R.F. N. 1 6V6 triplicatrice N. 1 6V6 finale pilota interfon N. 1 832 Duplicatrice A.F. N. 1 832 Finale di potenza A.F. N. 2 6L6 Finali modulari in controfase B.F. N. 1 6J5 Pilota bassa frequenza. N. 1 12SH7 controllo automatico sintonia accompagnata da un relais che comanda un motore per l'accordo automatico sintonia trasmettitore.

Ricevitore T77-ACR3 - Caratteristiche generali: (Venduto completo di valvole e mancante di alimentazione). Previsto per il funzionamento su otto canali con sintonia automatica.

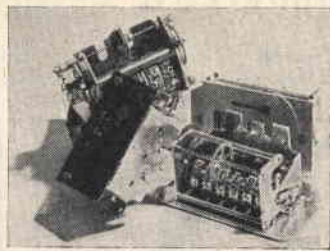
Equipaggiamento valvole:

N3 12SG7 Amplificatrici media frequenza. N. 6 6AK5 amplificatrici alta frequenza, oscillatrici, controllo sintonia automatica. N. 1 6H6 rivelatrice. N. 2 12SN7 Amplificatrice bassa frequenza e controllo automatico sintonia. N. 1 12SL7 Nojs Limiter. Squelc. N. 1 MX408/U Stabilizzatrice di corrente filamenti. N. 1 12SH7 Controllo automatico sintonia, ricerca automatica stazioni.

Viene venduto completo di valvole, schema elettrico e istruzioni per l'uso mancante di quarzi e di alimentazione al prezzo di L. 20.000

Detta apparecchiatura, a richiesta viene fornita di daynamotor originale per l'alimentazione batteria 28 Volt. cc. con cavi di connessione, box ricerca canali, microfono e cuffia.

Per chiarimenti più esatti, preghiamo di scriverci, vi saranno inviate fotografie se richieste.



CONTAGIRI MECCANICI con numeratore a cinque cifre con serie di ingranaggi di movimento Cad. L. 120

TRASFORMATORI di uscita da 12 Watt per transistor OC26 o similari. Impedenza uscita alto-parlante da 5 a 20 ohm e trasformatore di accoppiamento del precitato trasformatore. **NUOVI** la coppia L. 900



BOCCHETTONI DI ANTENNA IN TEFLON nuovi nell'imballaggio originale.

Tipo grande: cad. L. 350 - Dimensioni cm. 2,8 (diametro) X cm. 4 lunghezza massima. Completamente isolati in teflon tornito. Foro nel pannello mm. 19. Attacco coassiale a vite, connessioni e parti di contatto completamente argentate.

Tipo piccolo: cad. L. 350 - Dimensioni cm. 2,2 (diametro) X cm. 3,9 lunghezza massima. Tutto come il precedente ma previsto anche per antenne stilo, quindi non coassiale, ideale per radiotelefon. Il filetto dell'attacco si adatta con il filetto terminale delle antenne a stilo recenti.



MICROFONI A CARBONE con capsula a carbone, interruttore, cavo e jack. Come nuovi garantiti Cad. L. 500



MILLIAMPEROMETRO SAFAR - Diametro 70 mm. portata 15 mA. Resistenza interna 5 ohm. Scala bicolore con due diverse calibrazioni: per misure di 200 V cc. e per misure di 40 V cc. CLASSE 2: Fortissima accuratezza. **Nuovo** Cad. L. 700

SPINA E PRESA in bachelite nera, diametro interno dello zoccolo mm. 27 distanza tra i fori di fissaggio mm. 32,5 - 250 V - 3 A. Bipolare la coppia L. 150
Tripolare la coppia L. 200

FANTINI SURPLUS

BOLOGNA - C.C.P. 8/2289

VIA BEGATTO, 9 - TEL. 271.958

Angelo Montagnani



Materiali Radio Telegrafici

e trasmissioni Surplus

Valvole termoioniche

vetro e metallo

Tubi oscillografici - Surplus

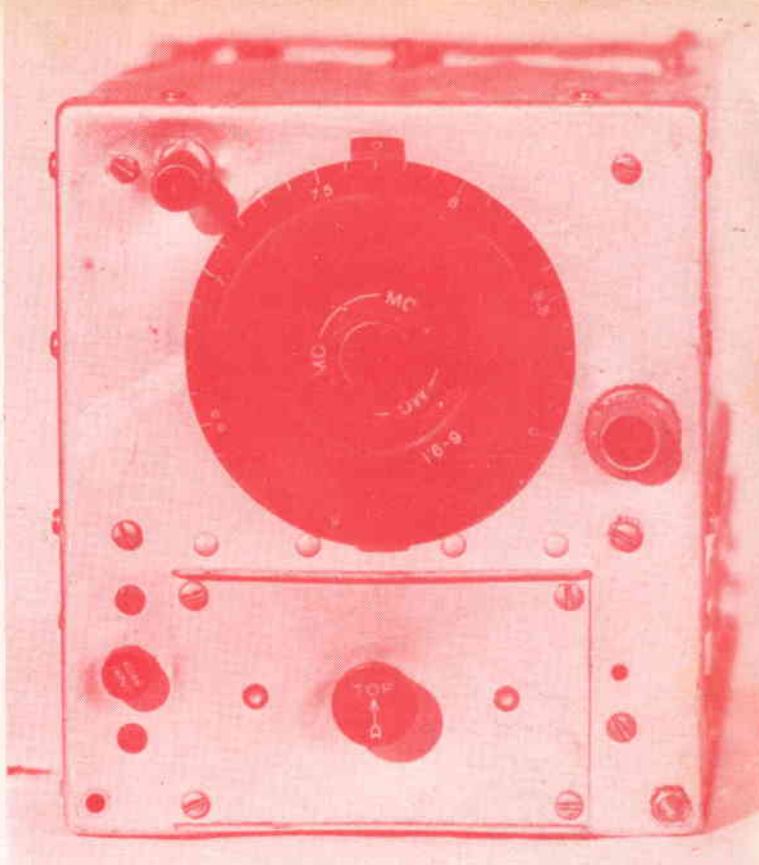
CASELLA POSTALE 255

TEL. 27.218

LIVORNO

Negoziò di vendita

Via Mentana, 44



Condizioni di vendita

Pagamento per contanti da abbinarsi all'ordine a $\frac{1}{2}$ versamento sul ns. c.c.p. 22/8238, oppure con assegni circolari o postali.

Per ordini contrassegno inviare metà dell'importo considerando che aumenteranno L. 200 per diritti Assegno Postali.

BC 455 con medie a 2830 Kc. - surplus

VENDIAMO BC 455 CON MEDIE A 2830 Kc. - SURPLUS -

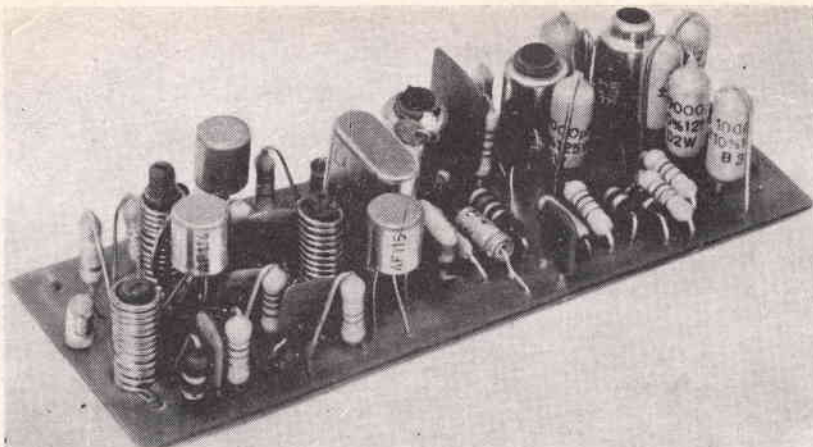
Gamma coperta da 6 a 9.1 Mc.

Le valvole che impiega il suddetto ricevitore sono le seguenti:

N. 3 12SK7 - N. 1 12A6 - N. 1 12SR7 - N. 1 12K8.

Viene venduto privo di valvole, di alimentazione, però completo di tutte le sue parti vitali, al prezzo di L. 5.000 compreso imballo e porto.

Si vende a parte le valvole al prezzo di L. 500 cad., per una intera serie, perciò il richiedente dovrà versare sul ns. c.c.p. n. 22/8238 la somma di L. 3.000 per ottenere la serie delle valvole.



**NUOVO
MINIATURIZZATO
PROFESSIONALE**

RX-27/P

Ricevitore a transistori per frequenze comprese fra 26 e 30 MHz.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI:

Transistori impiegati:

- Stadio amplificatore: AF-114
- Stadio mixer: AF-115
- Stadio oscillatore a quarzo: AF-115
- 1° amplificatore di MF: SFT 307
- 2° amplificatore di MF: SFT 306

Sensibilità di entrata: 2 microvolt - MF 470 kHz

Alimentazione: 9 volt

Consumo: 6 mA

IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi in genere - Radiocomandi per aeromodelli - Cercapersone - Ricevitori per Radioamatori in gamma 10 metri.

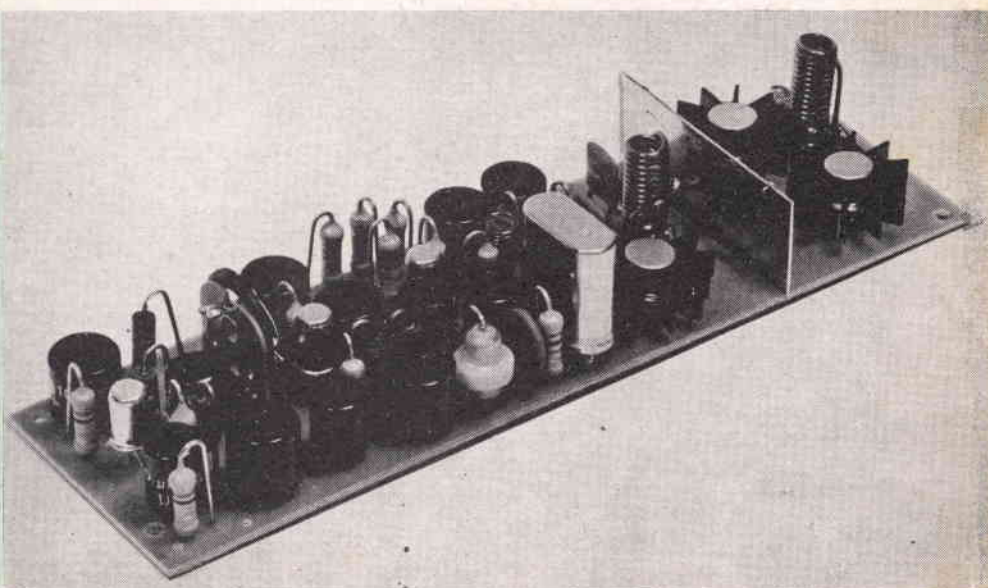
Dimensioni: mm. 120 x 42.

Detto ricevitore viene fornito perfettamente allineato e tarato sulla frequenza richiesta.

PREZZO NETTO: L. 9.500 completo di quarzo.

Spedizione in contrassegno.

→
**T
R
C
27**



Trasmittitore a transistori completo di modulazione

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Potenza stadio finale: 1.2 Watt
- Corrente totale assorbita a 12 volt: 150 mA
- Modulazione al 100% di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
- **Transistori:** N° 2 al silicio, amplificatori di potenza
N° 1 al silicio, oscillatore a quarzo
N° 3 al germanio, modulatori in circuito speciale per modulazione al 100%.

- Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005%
- Dimensioni: mm. 150 x 44

Il trasmettitore viene fornito perfettamente allineato e tarato sulla frequenza richiesta compresa fra 26 e 30 MHz in due versioni:

- 1) Con uscita a 75 Ohm.
- 2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20.

Prezzo netto

REALIZZAZIONE ALTAMENTE PROFESSIONALE.

L. 19.500



elettronica speciale - milano

Via Lattanzio, 9 - Tel. 598.114

Spedizione in contrassegno