

settimana

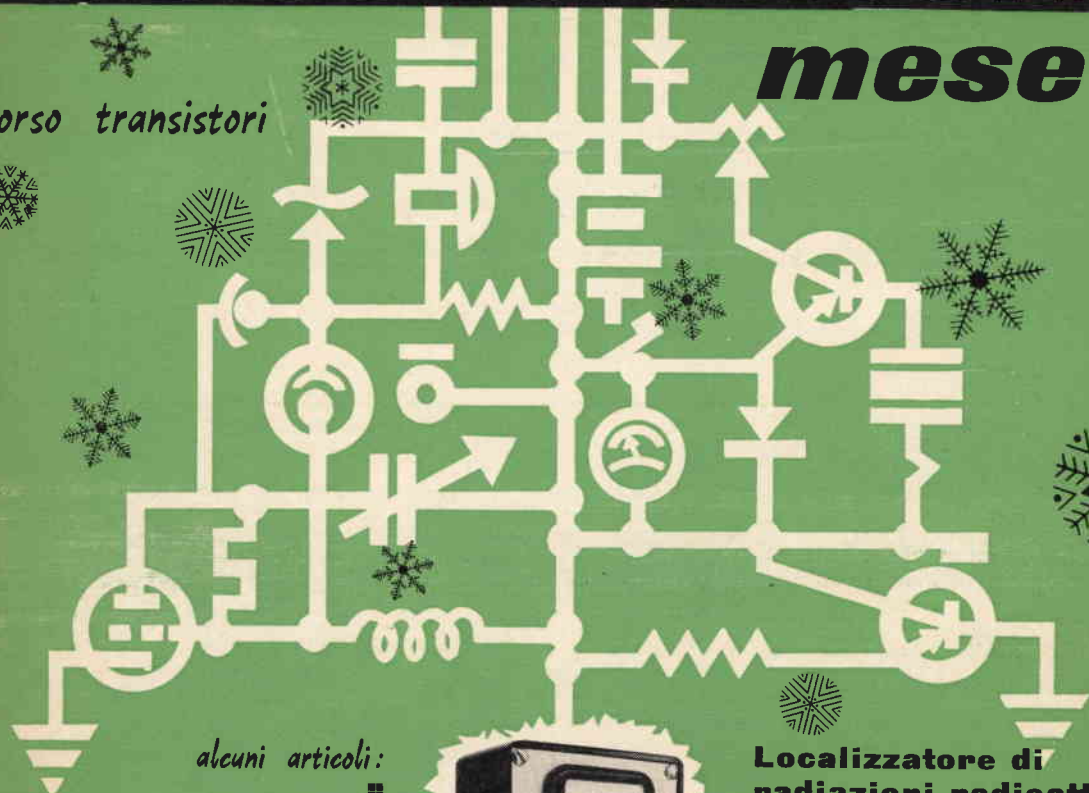
15 DICEMBRE 1963 - ANNO III
SPED. IN ABB. POST. GRUPPO III

n. 12

ELETTRONICA

corso transistori

mese



alcuni articoli:

KNIGHT - KIT

PROVA TRANSISTORI E DIODI
(scatola di montaggio)

**Rice - Trasmettitore
Transistorizzato**

(3 ÷ 5 W; 2 quarzi; 15 Transistori)

Due metri, due valvole



**Localizzatore di
radiazioni radioattive**

Surplus "I COMMAND SET"

Quiz a premi

CONSULENZA:

**5 NOISE - LIMITERS;
DUE FREQUENZIMETRI;
Preamplificatore a transistori**

44 PAGINE

L. 150

Direttore Tecnico:
ZELINDO GANDINI

FERCO

S. P. A.

Milano - Via Ferdinando di Savoia, 2

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



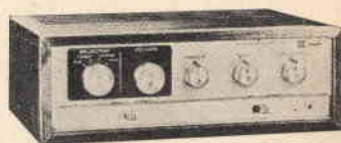
Amplificatore stereo
Hi-Fi 50 watt KG-60
pagina 2

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



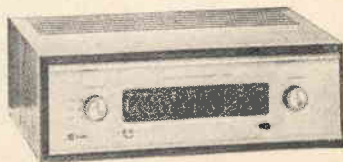
Ricetrasmittitore
portatile C-100
pagina 45



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

"SURPLUS" SILVANO GIANNONI

S. CROCE SULL'ARNO (PISA) - VIA LAMI - TEL. 46-636 - c/c p. 22/9317

OFFRE AGLI APPASSIONATI DI RADIOELETRONICA ALCUNI MATERIALI NUOVI DI PRIMA SCELTA FINO A ESAURIMENTO A CUI SONO APPLICATI SCONTI DELL'80% DAL PREZZO DEI LISTINI. CONTO CORRENTE POSTALE N. 22/9317.

PACCO N. 1

Pacco di N. 4 valvole subminiatura americane prima scelta.

1AJ5 diodo pentodo - filam. 1,25 V - 0,04 A tensione placca 45 V schema 45 V Rg, 5MΩ (per polarizzazione).

1AH4 pentodo RF - filam. 1,25 V - 0,04 A tensione placca 45 V schermo 45 V Rg, 10MΩ (per polarizzazione).

1V6 triodo pentodo - filam. 1,25 V - 0,04 A tensione placca 45 V schermo 45 V Rg, 5MΩ (per polarizzazione). Convertitore.

EA50 diodo subminiatura fil. 6,3 V - 0,15 A rivelatore per 3000 MHz per sonde. Prezzo di listino delle 4 valvole L. 15.000; sconto 80% (a esaurimento) . **L. 3.000**

PACCO N. 2

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 tipi vari. Più schema del convertitore. Vendiamo tutto quanto offerto fino ad esaurimento **L. 3.000**

PACCO N. 3

Pacco contenente n. 5 bobine complete per rivelatore a rapporto 5,5 MHz.

Rivelatore video di cui n. 2 a rapporto completo dei due diodi OA79 e simili.

N. 3 per rivelatore video complete del suo diodo OA81 e simili più transistorore. Merce nuova - Prezzo di listino L. 6.000 a esaurimento **L. 1.200**

NUOVO ELENCO DEGLI 80 SCHEMI

PACCO N. 4

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 - MK2ZC1 - 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. 1.300**

PACCO N. 5

N. 1 ARP34, una 6K7G, (6RV), una EL32, una 6H6. Merce di prima scelta - Silvania - RCA - Mullard - Raytron - Garantita scopi professionali per 10.000 ore completamente scatolata - Listino L. 12.000 a esaurimento, totale pezzi 5 **L. 2.200**

PACCO N. 6-7

N. 1 AR8, N. 3 ARP12 - Totale n. 4 pezzi - Nuove scatolate **L. 2.000**

N. 1 ATP4 una CV65 - Nuove scatolate **L. 1.500**

"SURPLUS" SILVANO GIANNONI

S. CROCE SULL'ARNO (PISA) - VIA LAMI - TEL. 44.636

ATTENZIONE . . . ATTENZIONE . . . Amici radioappassionati di tutta ITALIA ecco a Voi quanto occorre. La « SURPLUS » GIANNONI ha alle stampe un fascicolo di circa 40 pagine formato come la presente Rivista. In detto fascicolo sono descritti dettagliatamente 5 apparati professionali militari. Di ogni apparato sono riportati gli schemi con i valori dei componenti, dettagli per eventuali modifiche con relativi schemi e foto dimostrative, indicazioni complete per la taratura di ognuno. Gli apparati descritti sono: R109; WS-21; MK2-ZC1; WS38; TR7. I primi 4 sono di costruzione canadese per uso militare e il quinto è di costruzione italiana. Il sopra descritto libretto sarà ultimato nella prima quindicina del mese. Si accettano fin da ora prenotazioni per l'acquisto, versando un terzo del valore di vendita, che è di L. 1.500, franco Vostro domicilio. Per chi avrà fatto la prenotazione prima del 31-12-63 sarà fatto uno sconto del 20%.

Sono in preparazione altre interessanti descrizioni.

RICEVITORE R109 40-80 metri FONIA/GRAFIA

Molto compatto e solidamente unito, contenuto in telaio metallico, ottimo stato. Due gamme d'onda: 4,5-9 MHz; 2,4-5 MHz. Altoparlante ed alimentatore incorporato. Monta n. 5 valvole ARP-12: n. 3 AR8. Corredato del fascicolo sopradetto L. 15.000

RICETRASMETTITORE MILITARE TR7 GAMMA 27,2-33,4 MHz

Apparato completo costruito su telaio contenente sia ricevitore che trasmettitore. Gli apparati sono tra loro singolarmente comandati. Pulsante per l'isoonda; montato completamente con materiali ceramici ad alto Q. Molto compatto. Contiene n. 3 6TP; per la parte trasmittente e n. 7 6RV, sostituibili con ARP34 o 6K7. Tasto telegrafico incorporato. Uscita B.F. sia per cuffia che per altoparlante. Due stabilizzatrici ST100 le quali portano la stabilità ai due oscillatori del TX e RX. Completo di valvole, senza alimentatore, ottimo stato, più libro L. 50.000

RICETRASMETTITORE MILITARE CANADESE 2 GAMME: 4,2-7,5 MHz; DOPPIA CONVERSIONE PER LA GAMMA 19-31 MHz TIPO WS21

Apparato completo, costruito su telaio contenente sia il ricevitore che il trasmettitore. Sintonia separata sia per il ricevitore che per il trasmettitore. Pulsante per l'isoonda. Unità di controllo separabile, comprendente il tasto telegrafico, innesti per cuffie e microfono. Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt. Monta 6 valvole ARP12; 3 × AR8; 2 × ATP7. Comandato completamente per mezzo di 3 relai, azionati dal tasto di chiusura del microfono. Media frequenza a 465 Kc/s bobine PA, ecc.: argentate. Strumento RF per il miglior carico dell'antenna. Ottime condizioni, revisionato completo di valvole survolatore più libro L. 40.000
Perfettamente tarato con l'aggiunta di cuffia e microfono L. 60.000

RICETRASMETTITORE MK2-ZC1, COSTRUZIONE CANADESE. GAMME 3-4; 4-8 MHz.

Apparato nuovo, costruito su telaio metallico contenente sia l'alimentatore, il ricevitore che il trasmettitore. Comandi singoli. Pulsante per l'isoonda. Ricezione dei 40 e 80 mt., grafia/fonia. Comando automatico per ricezione-trasmissione, con pulsante sul microfono. Monta 7 valvole 6K7G, 1 6K8, 1 6Q7, 2 6V6. Completo di valvole, microfono, cuffie, tarato e pronto per l'uso più libro L. 70.000

RADIOTELEFONO PORTATILE (CM 22×18×7) PESO KG 2,5 2 WATT R.F. CONSUMO RIDOTTISSIMO. GAMMA 6,5-8 MHz. PORTATA CON CAMPO FAVOREVOLE: 5 KM.

Il WS38 è di produzione canadese. Monta 4 ARP12, 1 ATP4. Circuito speciale a supereterodina funzionante con antenna da 1,25 o 2,5 metri. 2 medie frequenze doppie a 185 kc/s. Rivelatore con diodo al germanio. Microfono con trasformatori singoli appositi. Grande sensibilità da permettere di ricevere con ottima qualità qualsiasi stazione dilettantistica in funzione su questa gamma. Tale apparato montato su telaio metallico contenente sia il ricevitore che le batterie per l'alimentazione, corredata di cuffie e microfono, perfettamente funzionante, più libro, viene ceduto a L. 20.000

La SURPLUS GIANNONI rende noto a tutti i radioappassionati, che è pronta a servire altri apparati, strumenti in genere, valvole, condensatori e tutto quanto venga richiesto. Si prega solo di fare richieste con riferimenti molto chiari.

Ricorda a tutti che di materiale surplus, valvole nuove di tutti i tipi, ne sono pieni ancora dei magazzini. Quello che comincia a scarseggiare sono le apparecchiature ormai esaurite sul mercato. Si porta a conoscenza che sono allo studio ottimi ricevitori dilettantistici a prezzi abbordabili da tutti, mantenendo in sà il valore professionale.

settimana elettronica

(ELETTRONICA MESE)

Direttore tecnico e responsabile
ZELINDO GANDINI

Esce ogni mese.

Numero 12 nuova serie, 15 Dicembre 1963

Editore

Antonio Gandini

Disegni e redazione

Enrico Gandini

Pubblicazione 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

Recapito REDAZIONE DI BOLOGNA
via Centotrecento, 22.

Amministrazione e pubblicità
via Centotrecento, 22 - BOLOGNA

Spedizione in abb. postale - GRUPPO III

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

Una copia L. 150; arretrati L. 150

c/c postale 8/1988.

ABBONAMENTI: per un anno, Italia e Svizzera,
L. 1.800 per nuovi abbonati; L. 1.700 per rinnovo;
per due anni, Italia e Svizzera, L. 3.600 per nuovi
abbonati; L. 3.400 per prolungamento. Estero: un
anno L. 3.000; due anni L. 5.000. Con la prima
copia invieremo in omaggio un transistor OC141
per una sottoscrizione annuale ed un transistor
2N599 oppure 2N1306 per una sottoscrizione bien-
nale.

ABBONARSI è semplice: basta eseguire, presso
qualunque ufficio postale, un versamento sul nostro
c/c post. n. 8/1988 intestato a:

GANDINI ANTONIO EDITORE

Via Centotrecento 22/A - BOLOGNA.

SOMMARIO

Pag.

Letterina del mese	427
Rice-trasmettitore transistorizzato	429
Localizzatore di radiazioni radioattive	433
Provatransistori e diodi (Knight-Kit)	437
Due metri, due valvole	441
Corso transistori	443
Surplus: « Command Set »	448
Quiz a premi: « Il dente d'acciaio »	451
Soluzione del quiz: « Una resistenza inutile? »	452
Spigolature dal mondo dell'elettronica	455
Progetto e calcolo dei filtri a transistori	457
Consulenza	459



letterina del mese

Amici lettori, è tempo d'auguri! Già il Natale sta raccogliendo le famiglie nell'intimità degli affetti, nella serena armonia del focolare accanto al presepe o all'albero scintillante di magiche luci.

Dimentichiamo l'elettronica, mentre l'anno che muore, raccoglie anche questa nostra stupenda famiglia: tutti i nostri lettori.

Il nostro augurio di felice Natale e di fortuna per il nuovo anno Vi vede tutti accomunati assieme alle vostre famiglie, assieme alla vostra immensa passione.

Il successo ed il prestigio della Vostra rivista sono stati sorprendenti e noi siamo rinfrancati per l'avvenire, siamo debitori d'una promessa: fare di più, fare meglio.

Nella certezza che comunque in questo compito ci soccorrerà la Vostra collaborazione, torniamo con nostalgia ai momenti di questo '63 che fra poco se ne va!

Torniamo con animo sereno alle battaglie che questo nuovo anno ci sta preparando.

Auguri, amici! Auguri e buona fortuna!

Vostro Zelindo

La Direzione e la Redazione, mentre augurano un Buon Natale ed un felicissimo Anno Nuovo a tutti gli amici Lettori, rende noto che a partire dal numero 1 del Gennaio 1964 la testata della Rivista « Settimana Elettronica - Elettronica Mese » porterà il solo titolo « ELETTRONICA MESE ». Per alcuni mesi la nuova testata sarà accompagnata dalla scritta « già Settimana Elettronica ».

auguri auguri auguri auguri auguri

settimana elettronica

Nella circostanza i Signori Inserzionisti hanno voluto far seguire gli auguri da un segno tangibile verso la loro affezionata clientela allestendo questa vetrinetta di prodotti utili e quel che più conta a prezzi veramente eccezionali, prezzi che rimarranno in vigore solo dal 15.12.63 al 15.1.64. A tale scopo si precisa che farà fede la data del timbro postale.

Spedizione in controassegno o su conto corrente postale o rimessa diretta.

Si prega di aggiungere L. 300 per spese postali ed eseguire l'ordinazione citando la rivista o meglio ancora ritagliando la vetrinetta che interessa.

in occasione delle prossime festività è particolarmente lieta di unirsi ai suoi stimatissimi collaboratori INSERZIONISTI per augurare all'affezionata clientela un sincero buon Natale e un prospero anno nuovo.

DITTA ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - Lucca -

c/c postale 22/6123.

Compressore Silex tipo 8800 completo di mt. 2 di tubo, pistola da lt. 0,6 - peso kg. 4,200 L. 32.760

Idem senza pistola L. 28.260

Rasoio Remington Rolleshave - funzionante con tutti i voltaggi alternati da 110 a 260 volt con elegante borsetta da viaggio L. 9.700

Rasoio Philips a testine fisse L. 8.550

Serie di 5 transistori (compresa spedizione) L. 1.190

DITTA UMBERTO FANTINI SURPLUS -

Via Begatto 9 - BOLOGNA - c/c 8/2289.

N. 4 raddrizzatori al selenio - tipo miniatura della Face Standard - nuovi: per sole L. 1.000.

1° tipo F3H - entrata 125 volt c.a. Uscita 120 volt c.c., 150 mA.

2° tipo F2H - entrata 125 volt c.a. Uscita 140 volt cc., 80 mA.

3° tipo F2D - Entrata: inserzione a semionda con terminale centrale libero 250 volt c. a., uscita 280 c.c., 80 mA; inserzione come duplicatore di tensione ingresso 125 volt c.a. Uscita 280 c.c., 100 mA.

4° tipo F4B - a ponte, entrata 250 volt c.a. Uscita 280 volt c.c., 200 mA.

FERCO S.p.A.

Via Ferdinando di Savoia 2 - MILANO -

c/c postale 3/42153.

a) Sistema di altoparlanti FO20, potenza di picco 15 W; completo di un woofer Ø 200 mm. e di un tweeter a blocco Ø 100 mm; risposta 80-15.000 cps. Impedenza 4,5 ohm, magnete in ticonal VI.

Dati di ingombro 370×460×115 mm . L. 22.000

b) Sistema di altoparlanti FO40, potenza di picco 30 W, completo di un woofer Ø 260 mm e di un tweeter a blocco Ø 100 mm; risposta 50-17.000 cps Impedenza 4,5 ohm.

Dati di ingombro 400×510×160 mm . L. 34.000

GIANNONI SURPLUS -

Via G. Lami - S. CROCE SULL'ARNO (Pisa) -

c/c postale 22/9317.

Un ricchissimo fascicolo di 40 pp., circa con illustrazioni, schemi, modifiche e dati per la taratura di cinque apparati militari: R 108; WS-21; MK II-ZC1; WS 38; TR 7, al prezzo eccezionale, solo per i lettori di **Elettronica Mese** di L. 1.200 franco Vostro domicilio. (Vedere a pag. 426 descrizione dettagliata).

Eccezionalmente le Vostre prenotazioni, a prezzo ridotto, accompagnate da 1/3 dell'importo, verranno accettate dal 15 dicembre 1963 al 31 gennaio 1964.

ANGELO MONTAGNANI -

Casella Postale 255 - LIVORNO -

c/c postale n. 22/8238.

Gratuitamente potrete ottenere, indicando indirizzo preciso, un opuscolo descrittivo di n. 2 Kit Reclame, contenente materiale elettronico di grande interesse e la cui elencazione esulerebbe il poco spazio riservatoci.

Un vero regalo per gli appassionati di elettronica, un'occasione unica! Basta mandare l'indirizzo e riceverete l'opuscolo descrittivo gratis e relativi prezzi.

ORGANIZZAZIONE FOREL

Via Centotrecento, 22/G - BOLOGNA.

Girmi « Carosello » L. 2.500

Girmi « GASTRONOMO » L. 7.500

Girmi « Frulletto » L. 3.900

Girmi « Asciugacapelli » L. 2.500

Phon « Termozeta » L. 2.700

Phon « Neo Lemp » L. 2.350

Gogo « Tutfare » L. 7.200

Saldatore a pistola ELTO mod. 1600 - 110 W L. 4.000

Precisare il voltaggio.

1.5 TRANSISTORI

rice-trasmittitore

transist rizzat

3 ÷ 5w; 27 ÷ 29MHz; 2 quarzi

I parte

E' con grande piacere che ci affrettiamo ad iniziare la pubblicazione di un ricetrasmittitore per la banda cittadina (citizen band 27 ÷ 29 MHz), capace di una potenza d'uscita di ben 3,5 watt.

Data la vastità dell'argomento, si è preferito articolarlo in due puntate successive, anche per dar modo al Lettore di procurarsi, nel frattempo, tutto il materiale necessario.

Il complesso, frutto di lunghe esperienze e prove di laboratorio, si compone essenzialmente di tre parti: trasmettitore, modulatore e ricevitore.

Queste le caratteristiche principali dell'apparato:

TRASMETTITORE

Oscillatore controllato a quarzo con transistore 2N706 o 2N708;

Potenza media input: da 3,5 a 5 watt;

» » output: da 2,3 a 3,3 watt;

» di picco d'uscita: da 2,6 a 3,6 watt;

Tensione di alimentazione 12 volt per l'oscillatore e 12 ÷ 15 volt per lo stadio finale;

Corrente di alimentazione: 0,30 ÷ 0,36 Amp.;

Percentuale di modulazione: 100%.

RICEVITORE

Complesso già montato e pretarato, costruito dalla LABES, Elettronica Speciale, Via Lattanzio, 9 - MILANO; Tipo RX-27 (Prezzo di listino Lire 7.800, completo di quarzo e transistori). Queste le principali caratteristiche dell'RX-27 della LABES:

Oscillatore di conversione controllato a quarzo;

Media frequenza 470 KHz;

Stadio amplificatore a radiofrequenza con OC170.

Stadio mescolatore con OC170;

Stadio oscillatore con OC170;

Media frequenza (due stadi di amplificazione) con transistori SFT307/A;

Sensibilità: 2 μ V;

Alimentazione a 9 volt;

Consumo 6 mA.

Frequenza del quarzo: a richiesta.

La realizzazione dell'RX-27 è del tipo professionale. Il montaggio è eseguito su circuito stampato con componenti di alta qualità, per ridurre il rumore di fondo e migliorare il rapporto segnale/disturbo.

Alcuni prototipi, esaminati nel laboratorio di « Settimana Elettronica », hanno fornito prestazioni decisamente superiori.

MODULATORE

Due versioni: l'uno con stadio finale in opposizione di fase e l'altro con stadio finale singolo; potenza d'uscita per entrambi: 5 watt di picco.

TRASMETTITORE

L'intera apparecchiatura, data la notevole potenza d'uscita e il conseguente ingombro delle batterie, è intesa per uso mobile (su automezzi, imbarcazioni, autoveicoli, ecc.), oppure portatile, del tipo « hand-held ». Non si presta quindi a realizzazioni ultracompatte.

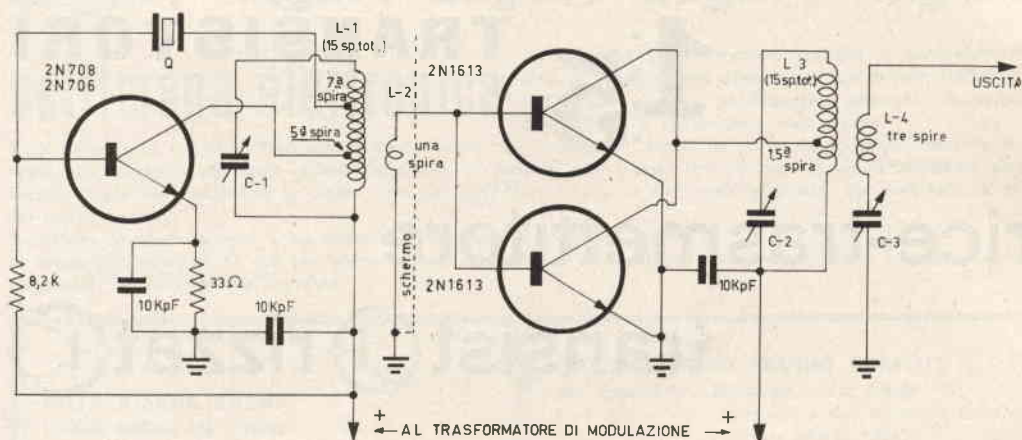


Fig. 1. - Schema elettrico del trasmettitore.

NOTE AL CIRCUITO ELETTRICO

L1 - 15 spire di filo di rame (preferibilmente argentato) da 0,9 mm. Diametro interno dell'avvolgimento: 13 mm. Lunghezza avvolgimento: 25 mm. Presa per il collettore alla quinta spira; presa per il quarzo alla settima spira, contando dal lato freddo, cioè dal lato del condensatore di bypass da 10 kpF.

L2 - Una spira di filo di rame uguale ad L1. Infilare nel filo un tubetto sterlingato od altro. La posizione di L2 è chiaramente visibile nelle fotografie.

L3 - Uguale ad L1. Presa per i collettori a una spira e mezzo lato freddo.

L4 - Tre spire uguale ad L2, avvolte sopra L3, dal lato freddo. Vedere le fotografie.

C1, 2, 3 - Compensatori ceramici da 3-30 pF, oppure altri tipi purché di ottima fattura, piccoli e con capacità massima vicina a quella citata. Sono da preferire i tipi con rotore e statore entrambi isolati dal perno di fissaggio.

« Q » - Quarzo miniatura tipo « overtone » per gamma « citizen » cioè 27÷29 MHz.

Tutti i condensatori sono del tipo ceramico, per bypass; tensione di lavoro 50 V.

TUTTE le resistenze s'intendono da 1/2 watt.

L'alimentazione può essere ricavata oltre che dalla batteria installata a bordo dell'auto-veicolo, da una batteria di pile a secco, tipo torcia, da 1,5 volt, collegate in serie/parallelo sino a raggiungere la tensione richiesta. (La necessità di una robusta batteria appare evidente quando si consideri che la corrente totale in trasmissione, è di circa 0,7 Amper nei picchi di modulazione).

In figura 1 è lo schema elettrico della sezione alta frequenza del trasmettitore.

Gli stadi sono due: il primo è l'oscillatore (2N706 oppure 2N708), controllato a quarzo; il secondo è lo stadio amplificatore finale di potenza, in classe C, equipaggiato con un parallelo di transistori 2N1613.

Il circuito, se raffrontato ad altri del genere, si differenzia per il solo sistema di modulazione. Infatti oltre allo stadio finale, la tensione modulante viene applicata in parte anche all'oscillatore.

Su quest'ultimo artificio è interessante

richiamare l'attenzione del Lettore, apparendo lo stesso non troppo ortodosso.

Sulla necessità di modulare, in un trasmettitore a transistori, oltre allo stadio finale, anche lo stadio pilota (driver) e financo l'oscillatore, è stato detto da più parti, ma con non troppa convinzione.

Vogliamo affermare, assieme a Thomas J. Barmore, che un amplificatore in classe C a transistori, con modulazione d'ampiezza di collettore, tende a saturarsi durante i picchi di modulazione. Ciò si traduce in una diminuzione del guadagno in corrente del transistor, il che crea un involuppo di modulazione simile alla modulazione negativa.

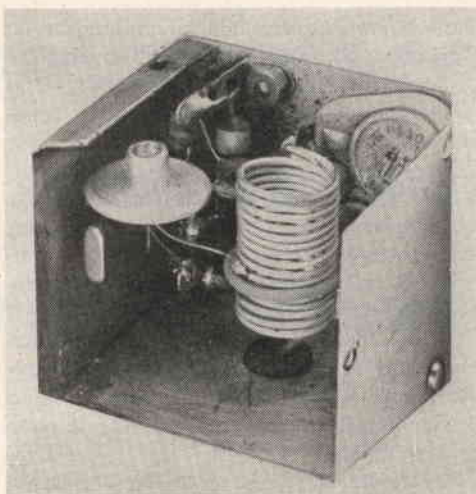
Per ovviare totalmente l'inconveniente è sufficiente ridurre la percentuale di modulazione dello stadio finale e modulare l'oscillatore a circa il 20÷30%.

La percentuale totale di modulazione rimane ancora 100%. Inoltre, come vedremo parlando dei modulatori, la distorsione totale

è tenuta particolarmente bassa, risultando questo un fattore molto importante per l'intelligibilità del messaggio, specie con segnali debolissimi.

L'oscillatore, del tipo Pierce, controllato a quarzo, è sufficiente per pilotare lo stadio finale. Per adattare la bassa impedenza di collettore, questo viene collegato alla quinta spira, lato freddo, di L-1. Si raccomanda di non diminuire il valore della resistenza da 33 ohm di emettitore, nè quella di polarizzazione di base da 8,2 kohm, pena il fuori uso del transistor, così pure la tensione di alimentazione di quest'ultimo non deve superare 12 volt. La corrente assorbita dall'oscillatore, con tensione di collettore di 12 volt, è circa $40 \div 50$ mA, quando L-1/C1 è sintonizzato sulla frequenza del quarzo. Questo è del tipo « overtone », e cioè funzionante in terza armonica meccanica. In luogo del transistor 2N706 si potrà indifferentemente usare il più costoso 2N708; il rendimento è comunque assolutamente eguale.

L'uscita viene accoppiata allo stadio finale tramite un link formato da una sola spira collegata direttamente alla base della coppia

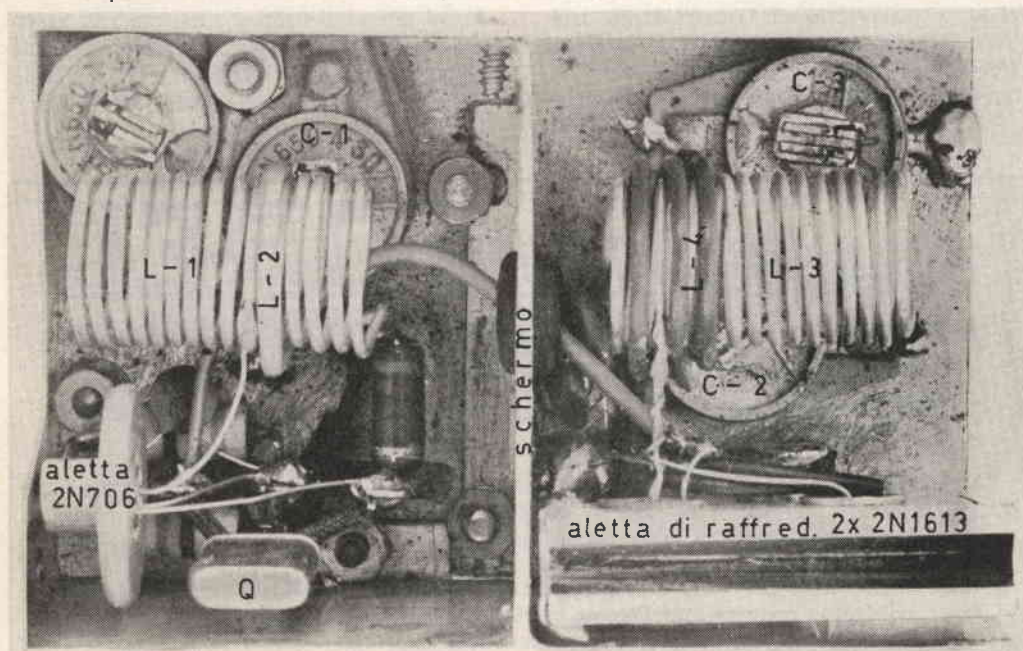


Vista dell'oscillatore. Si osservi l'aletta di raffreddamento per il 2N706.

di 2N1613. Una coppia di 2N1613 in parallelo, debitamente raffreddata, può dissipare oltre 5 watt.

Si è preferito la disposizione parallelo, in luogo del push-pull, per semplificare l'eccita-

Aspetto del trasmettitore. Si noti la disposizione dei componenti e lo schermo tra i due stadi.



zione e perchè presumibilmente questa disposizione presenta il miglior rendimento. L'impedenza d'uscita dei due collettori in parallelo è molto bassa, perciò sono collegati ad 1,5 spire dal lato freddo di L3.

Questo stadio, quando non eccitato, assorbe solo qualche microampere, mentre a piena eccitazione, con L3/C2 a risonanza, assorbe circa 250 mA.

Quindi se l'oscillatore non oscilla lo stadio finale non corre alcun rischio.

I due transistori debbono essere assolutamente protetti contro la sovraelevazione termica, con alette di raffreddamento di alluminio, come chiaramente visibile nelle varie fotografie.

L'aletta per il 2N706 o 2N708 è ricavata da una rondella di alluminio di diametro 2 cm e spessore 3÷4; l'aletta per i due transistori finali è ricavata da uno spezzone di trafilato di alluminio di dimensioni 2×4 cm e spessore 8 mm, nel quale sono praticati due fori, distanti 1,6 cm e con diametro 8,2 mm.

Dato che l'incapsulatura esterna dei tre transistori impiegati è connessa internamente al collettore, le alette di raffreddamento debbono risultare elettricamente isolate rispetto al telaio e gli altri componenti. La capacità introdotta dalle due alette hanno un effetto del tutto trascurabile sul Q del circuito risonante, data la bassa impedenza e la presa parziale sull'intera induttanza.

Dalle fotografie la disposizione dei vari

componenti risulta più chiara di qualsiasi commento, per cui non riteniamo necessario soffermarci. Il telaio deve essere metallico (alluminio, ottone od altro); è necessario interporre tra i due stadi uno schermo metallico. Tenere molto brevi le connessioni.

TARATURA

Ultimato il cablaggio e la filatura, occorre tarare separatamente i due stadi. Collegare tra la massa ed il punto + dell'oscillatore, una batteria da 12 volt massimi. Disporre in serie all'alimentazione un tester (in funzione di milliamperometro; 100 mA fondo scala). Ruotare lentamente C1 sino ad ottenere un minimo abbastanza pronunciato. Ora collegare tra l'uscita e la massa una lampadina da 6,3 volt, 0,32 A (2 watt) e portare C3 alla massima capacità. Lasciando alimentato l'oscillatore, collegare lo strumento tra il + dell'oscillatore ed il + dello stadio finale (portata dello strumento 500 mA fondo scala). Ruotare lentamente C2 sino ad ottenere la massima brillantezza della lampadina. Lo strumento in serie allo stadio finale dovrà leggere una corrente di circa 200÷250 mA.

La tensione di alimentazione del solo stadio finale può essere portata a 15 o più volt, cui corrisponde un aumento della potenza d'uscita.

Nel prossimo numero esporremo la seconda parte del complesso e cioè il modulatore, il ricevitore, i sistemi di commutazione e le antenne da impiegare.

ORGANIZZAZIONE

FOREL

Via Centotrecento, 22/G - BOLOGNA

OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI DI « SETTIMANA ELETTRONICA »

Transistore 2N706 (400 MHz di frequenza di taglio; 1,2 watt di dissipazione, equivalente al 2N708). **NUOVO** **L. 1.300**

LA COPPIA, NUOVI **L. 2.500**

Transistori 2N1613 (Al silicio, doppia diffusione, per impieghi generali. Tensione base-collettore: 75 volt; potenza dissipata a 25 °C: 3 watt; particolarmente adatto come amplificatore di potenza in alta frequenza). **NUOVO** **L. 2.300**

LA COPPIA, NUOVI **L. 4.400**

QUARZI miniatura per « overtone » (gamma 27÷29 MHz). **NUOVI** **L. 4.000**

Per spedizioni in contrassegno l'ordine verrà gravato di Lire 100, per diritti di assegno.



localizzatore di radiazioni radioattive

Il dispositivo più semplice e meno costoso per localizzare le radiazioni radioattive è il tubo GEIGER MÜLLER. Detto tubo è formato da un involucro esterno metallico a forma di cilindro, che costituisce il catodo a potenziale negativo, ed un conduttore centrale che, posto all'interno del cilindretto, che costituisce l'anodo a potenziale positivo.

All'interno del tubo non è stato fatto il vuoto, bensì viene immessa una opportuna miscela gassosa. Il funzionamento è il seguente: quando una particella radioattiva, con sufficiente energia, penetra nel tubo, questa ionizza una molecola neutra del gas entrocontenuto strappandole un elettrone (il quale possiede carica negativa) che subito viene attirato verso l'anodo positivo. L'elettrone nel suo moto può urtare un'altra molecola di gas neutro e a seguito della col-

lisi si origina una nuova coppia ione-elettrone e così via sino alla completa ionizzazione del gas. Si ottiene così la valanga di TOWNSED.

Il tubo impiegato nel presente progetto è del tipo ad autospegnimento (self-quenching). Infatti la miscela del gas contenuto nel tubo è tale da evitare la suddetta scarica consentendo la rapida estinzione del processo di ionizzazione e quindi il pronto ripristino delle condizioni iniziali: il tubo è così pronto a rivelare una successiva eventuale radiazione radioattiva. (Fig. 1).

Si tratta del 18504, che viene normalmente prodotto dalla Philips ed il cui costo supera di poco le 10.000 lire di listino.

Può essere impiegato per la rivelazione di radiazioni α , β , γ e neutroni. La finestrella di mica, normalmente ricoperta da apposita

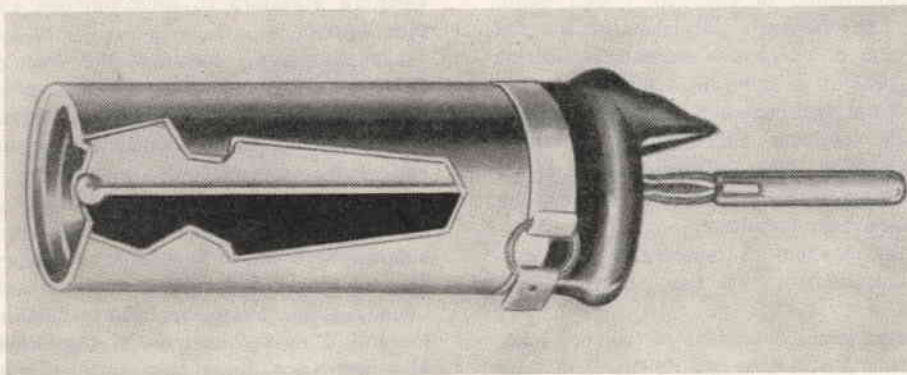


Fig. 1. - Sezione di un moderno tubo contatore di radiazioni. La fascia metallica intorno al tubo funge da connessione catodica.

protezione di plastica, che si trova ad una estremità del tubo, consente un facile passaggio alla radiazione di scarso potere penetrante, come le radiazioni α e β ; è quindi evidente la massima flessibilità di detto tubo.

Il rivestimento interno è protetto dagli effetti fotoelettrici che potrebbero invalidare le misure. Il tempo morto (« dead time »), il tempo cioè in cui il tubo rimane inattivo, vale a dire insensibile alle particelle ioniz-

il tubo viene schermato con 5 cm di piombo e 0,5 cm di alluminio, è circa 10 conteggi al minuto primo. Il fondo è causato principalmente da radiazioni α dell'ambiente; dalla radioattività naturale dei minerali costituenti il tubo (specie isotopo ^{40}K); mesoni da raggi cosmici; radiazioni β e γ dovute alle impurità formanti il tubo.

Il tubo 18504, vedi fig. 2, viene impiegato in un circuito assai semplice, formato da un amplificatore di bassa frequenza quasi

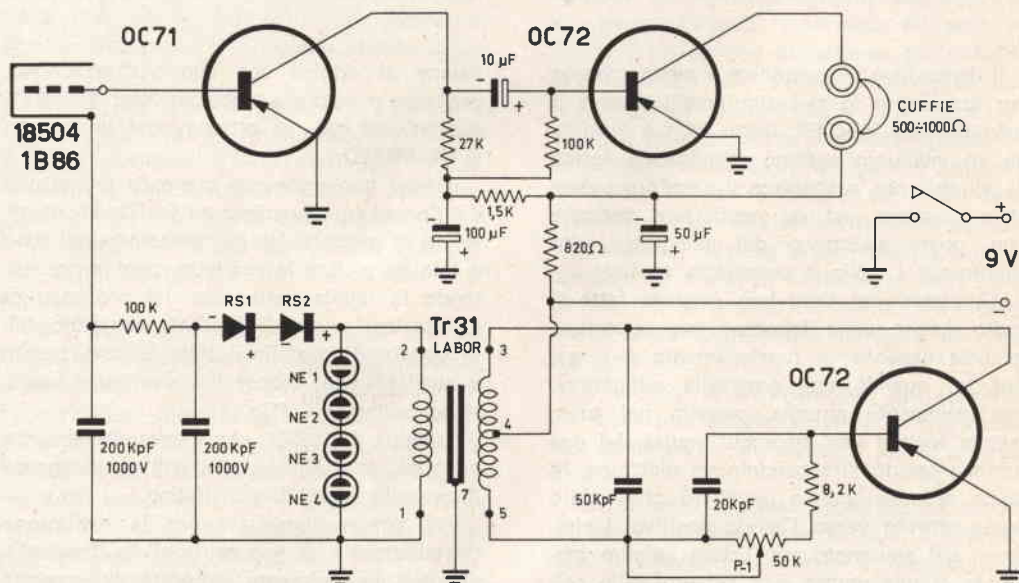


Fig. 2. - Schema elettrico del localizzatore di radiazioni radioattive (Tutte le resistenze s'intendono da 1/2 W).

zanti, dopo un conteggio, è dell'ordine di un decimillesimo di secondo, quindi molto breve. La lunghezza del pianerottolo, del tratto cioè di curva ove avviene la scarica Geiger Müller e dove il numero dei conteggi risulta praticamente indipendente dalla tensione applicata all'anodo, è compresa tra 225 volt e 250 volt massimi. La durata minima garantita dalla Casa è $5 \cdot 10^{10}$ conteggi, praticamente illimitata.

I limiti massimi di temperatura del normale funzionamento del tubo sono -55°C e 75°C .

L'effetto fondo o impulsi residui del tubo, cioè il numero di conteggi nell'unità di tempo quando davanti alla finestrella di mica non esiste alcuna sorgente radioattiva ed

convenzionale, un paio di cuffie ed un convertitore elevatore di tensione, per alimentare il tubo.

L'amplificatore, formato dai transistori OC71 e OC72, non presenta alcuna difficoltà pratica, poichè una volta cablato funzionerà sicuramente. Le cuffie debbono necessariamente essere del tipo magnetico; impedenza compresa tra 500 e 1000 ohm.

Interessante invece è il avvolgibile a transistore. Si è preferito ricorrere ad un classico oscillatore bloccato, il quale dà sempre buoni risultati. Infine, per ridurre le difficoltà inerenti il riavvolgimento del trasformatore, si è fatto uso di un trasformatore già esistente in commercio ed il cui prezzo è accessibilissimo. Si tratta del trasformatore microfo-

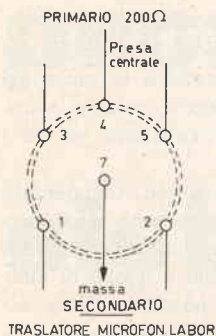


Fig. 3.
Disposizione dei colle-
gamenti del trasforma-
tore LABOR Tr 31.

nico LABOR tipo Tr31, che può essere richiesto presso la Ditta Fantini Surplus, Via Begatto 9, Bologna.

Il Tr31 possiede una impedenza primaria di 200 ohm, con presa centrale, e secondario con impedenza superiore a 200.000 ohm. Per maggior comodità dei lettori, vengono riportati i collegamenti dei terminali del Tr31, visti da sotto. Il capo centrale, n. 7, va collegato a massa, così dicasi per il n. 1. Il Tr31 è molto ben fatto, robusto, è ottimamente schermato. (Fig. 3).

Il potenziometro P1 serve a variare entro dati limiti la tensione d'uscita dell'alimentatore. Con P1 inoltre si modifica la frequenza dell'oscillatore bloccato. Le quattro lampadine al neon (NE1, NE2, NE3 e NE4), in parallelo al secondario del trasformatore d'uscita, stabilizzano la tensione d'uscita e migliorano la forma d'onda. Quando tutto funziona correttamente le quattro lampadine da 110 volt cadauna debbono risultare accese. In difetto, ruotare lentamente P1 fino ad ottenere la brillantezza normale. Una di queste quattro lampadine potrebbe essere sistemata in modo da fornire una indicazione ottica dell'accensione dell'apparecchiatura.

La maggiore tensione ricavata dal secondario del trasformatore Tr31 viene raddrizzata e quindi filtrata, prima di raggiungere il tubo di Geiger Müller. Data la bassissima corrente richiesta si può far uso di un raddrizzatore tipo E500 C1,5 della Siemens oppure due E250 C50 collegati in serie, come nello schema di fig. 1.

Si noti che questa particolare alta tensione (circa 400 volt) non è pericolosa e che ha il positivo collegato a massa; il tubo andrà

quindi collegato come indicato, pena il fuori uso del tubo stesso.

Il filtraggio è assicurato da un circuito a p greca formato dalla resistenza da 100 Kohm e da due condensatori da 100 KpF e 200 KpF. Questi condensatori dovranno essere di ottima fattura e con perdite trascurabili. I valori dei due condensatori sono sufficienti per un ottimo spianamento dell'alta tensione e ciò a ragione della frequenza piuttosto alta cui lavora l'oscillatore bloccato.

Per collegare il tubo GM allo strumento è necessario far uso di cavo coassiale (l'impedenza non ha importanza, purchè si tratti di un tipo sufficientemente flessibile). Il normale assorbimento dell'intero apparato, con tensione di alimentazione di 9 volt, non deve superare $15 \div 20$ mA.

L'uso di questo apparecchio è assai semplice. Si accenderà l'interruttore e si ascolterà il normale fondo (circa 10 conteggi al minuto primo). (Fig. 4).

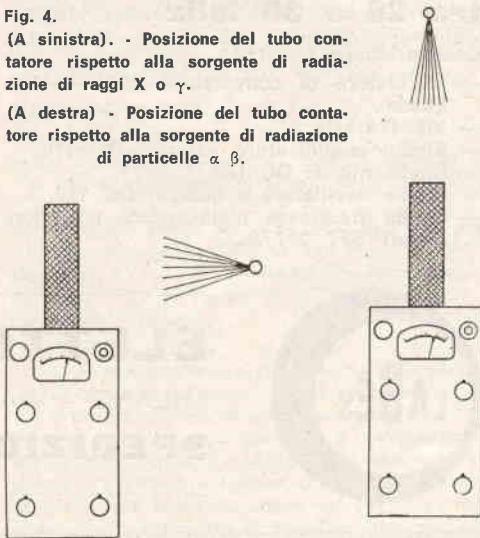
Avvicinando il tubo GM ad una sorgente radioattiva, quale il quadrante fosforescente di un orologio, la frequenza dei clicks aumenterà tanto più quanto maggiore sarà l'intensità della sorgente radioattiva.

E' evidente che quando si vogliono misurare radiazioni di bassa intensità il fondo ha grande importanza in quanto si riscontrano sempre un numero di clicks superiore a quello reale della sorgente. Quindi è neces-

Fig. 4.

(A sinistra). - Posizione del tubo contatore rispetto alla sorgente di radiazione di raggi X o γ .

(A destra). - Posizione del tubo contatore rispetto alla sorgente di radiazione di particelle α β .



sario eseguire la misura media del fondo e questa sottrarla alla media totale fondo più radiazioni misurate.

Ricordiamo che le particelle α hanno scarso potere penetrante, si muovono in linea retta e posseggono una carica negativa. Coprono distanze di rado superiori a 1 cm; la pelle del corpo umano è sufficiente ad assorbirle quasi totalmente. Le particelle β sono emesse, generalmente, dal nucleo di un atomo; sono poco più penetranti delle α . I raggi γ sono onde elettromagnetiche a frequenza molto alta e vengono spontaneamente emessi dal nucleo degli atomi radioattivi;

hanno alto potere penetrante.

L'efficienza, cioè il grado di probabilità che il tubo conteggi le particelle e le radiazioni ionizzanti che attraversano il volume sensibile del tubo 18504 è superiore al 98% per le radiazioni α e β .

Per concludere è doveroso rammentare che le radiazioni radioattive sono assai dannose e che la migliore protezione contro qualunque tipo di radiazioni è quello di mantenersi il più distante possibile dalle sostanze radioattive, poichè fortunatamente l'intensità delle radiazioni diminuisce con il quadrato della distanza.



RX - 27

Ricevitore a transistor per frequenze comprese tra 26 e 30 MHz

Caratteristiche tecniche:

- Oscillatore di conversione controllato a quarzo.
- MF 470 kHz.
- Stadio amplificatore AF con OC 170.
- Stadio mixer: OC 170.
- Stadio oscillatore a quarzo: OC 170.
- Media frequenza equipaggiata con transistori SFT 307/A.

- Sensibilità di entrata: 2 microvolt.
- Realizzazione professionale in circuito stampato montato su basetta metallica.
- Alimentazione: 9 volt.
- Consumo: 6 mA.

IMPIEGHI: Ricevitori stabilissimi e ultrasensibili per radiotelefoni in gamma concessa. Ricevitori a canali fissi per Radioamatori in gamma 10 metri.

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

Prezzo netto: completo di quarzo e transistori L. 7.800



ELETRONICA SPECIALE

MILANO - VIA LATTANZIO, 9 - TELEFONO 598.114

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO



prova tran sistori



KNIGHT - KIT e diodi

Nell'era della transistorizzazione ad oltranza, lo sperimentatore ed il tecnico avvertono sempre più la necessità di corredare il loro laboratorio di un pratico strumento per la prova e la misura delle caratteristiche dei transistori e dei diodi.

La KNIGHT produce la scatola di montaggio di un ottimo provatransistori e diodi, ad un prezzo veramente alla portata di tutti. La costruzione è addirittura elementare, tanto che anche il più sprovveduto non impiegherà più di un'ora. Il risultato è garantito.

Il circuito elettrico non è molto dissimile dai molti altri tipi di provatransistori prodotti da altre Ditte; infatti in posizione normale si misura l'eventuale cortocircuito o le perdite di un transistor con la base non polarizzata; premendo quindi una opportuna levetta si polarizza la base determinando di conseguenza il guadagno.

Lo strumento della KNIGHT consente inoltre la rapida prova dei diodi e dei raddrizzatori seguendo la tecnica della inversione della polarizzazione, cioè determinando il rapporto di conduzione diretta/inversa.

Il prova transistori e diodi in oggetto è un'altra delle stupende creazioni della 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 Settimana Elettronica, uno sconto del 5%

sul prezzo di listino in vigore all'atto dell'ordine, alla tassativa condizione che l'ordine pervenga all'indirizzo sopracitato 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, Lire 10.700, è di assoluta concorrenza.

Ogni kit viene accompagnato da relativa guida pratica al montaggio. Questo opuscolo, composto in lingua americana e da noi integralmente 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 risultare persino quasi noiosa, e gli schemi pratici così evidenti, chiari e parlanti da formare un vero e proprio test, tanto che la Knight-Kit stessa ama definire le proprie scatole di montaggio « a prova di ignorante ».

Possiamo garantire che è vero!...

TRANSISTORI E DIODI

CARATTERISTICHE

prova: transistori NPN e PNP; diodi al germanio ed al silicio; raddrizzatori al selenio ed all'ossidulo di rame.

alimentazione: interna con batteria da 22,5 volt, tipo Burgess U-15; RCA VSO84, o equivalenti.

strumento: 0 — 1 mA; movimento dinamometrico.

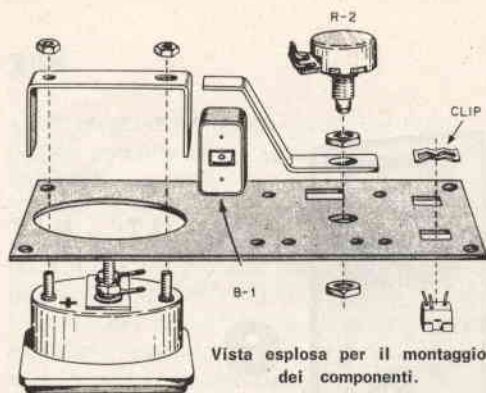
dimensioni: 15,8 cm × 9,5 cm × 6,6 cm.

peso lordo: 1 kg circa.

INTRODUZIONE

Questo provatransistori e diodi può essere impiegato per controllare quasi tutti i tipi di semiconduttori.

Il principale impiego di questo strumento è di stabilire il rapporto perdita/guadagno di un transistor, sia del tipo a punte di contatto che a giunzione. Per provare i transistori a barriera di superficie è necessario sostituire la batteria interna con una da 4,5 volt. Inoltre il provatransistori è di valido aiuto per sce-



gliere una coppia di transistori per stadi in controfase o complementari, sia che questi appartengano a tipi simili oppure dissimili.

Si può stabilire il rapporto diretto/inverso di conduzione, oppure l'eccessiva corrente inversa di conduzione dei diodi al germanio e al silicio e dei rad-drizzatori al selenio.

Un'altra importante possibilità di questo provatransistori è di poter ascoltare il rumore prodotto da un transistore e ciò permette di scegliere quei transistori che presentano un basso rumore, in modo da poterli convenientemente impiegare negli stadi a basso livello.

CONTROLLO DELLA SCATOLA DI MONTAGGIO

Prima di iniziare il cablaggio del provatransistori e diodi, controllare ogni componente con l'elenco di pag. 15.

Ciò aiuterà a prendere dimestichezza con le singole parti. Non riuscendo ad identificare a vista qualche componente, individuarlo servendosi degli schemi pratici.

Per mantenere il prezzo della scatola di montaggio il più basso possibile, le viterie spesso vengono fornite a peso piuttosto che contarle, quindi nessuna meraviglia o preoccupazione qualora, a montaggio ultimato, rimane qualche vite o dado.

SUGGERIMENTI AL MONTAGGIO

Gli unici utensili richiesti per la costruzione di questo strumento sono: pinze a becco lungo, tronchesino, giraviti medio e piccolo, un saldatore.

Osservare attentamente gli schemi pratici in modo da rendersi conto del come si montano le varie parti.

Gli schemi pratici mostrano la posizione effettiva dei componenti e dei collegamenti. Lo schema elettrico mostra invece come i vari componenti siano connessi elettricamente tra loro e ciò è utile per comprendere il principio di funzionamento dello strumento.

Le istruzioni « passo a passo » sono state composte da un esperto mentre montava lo strumento. Si suggerisce di vistare ciascuna singola operazione quando completata.

Qualcuno preferisce inoltre vistare, con una matita, anche i fili e i componenti sullo schema pratico.

Montaggio dei componenti

Vedere fig. 2.

— Montare J-2, uno dei due zoccoli per transistore, servendosi dell'apposito clip di fissaggio.

Lo zoccolo J-2 va montato in modo che i due piedini più vicini guardino la sommità del pannellino.

Una visione esplosa di come va montato J-2 è mostrata nella fig. 3.

— Montare J-3, il restante zoccolo, in modo simile al precedente.

— Montare M-1, lo strumento, sul pannellino servendosi dell'apposita squadretta di fissaggio e due dadi.

Uno dei due fori della suddetta squadretta è del tipo ad asola. La squadretta va orientata in modo che l'asola guardi il fondo del pannellino. Vedere in fig. 3 come si monta lo strumento.

— Disporre B-1, la batteria da 22,5 volt, in modo che il polo positivo guardi il lato destro del pannellino.

— Montare R-2, potenziometro di « calibrazione » da 10 K Ω e la squadretta di fissaggio della batteria, servendosi di due grossi dadi. Con l'aiuto di fig. 3 completare i particolari del montaggio. I terminali di R-2 vanno orientati in modo da guardare la sommità del pannellino.

— Montare S-1, il commutatore « guadagno/perdita », con due viti. Poichè i fori di fissaggio di S-1 sono filettati i dadi non sono necessari.

Il commutatore è del tipo a ritorno automatico e va montato in modo che la levetta guardi la sommità del pannellino.

— Montare J-1, la basetta con due piccoli Jack, servendosi di due viti e di due dadi.

CABLAGGIO

Vedere fig. 4.

— Collegare, ma non saldare, un capo di un filo arancione al terminale 1 di J-1. Saldare l'altro capo al terminale 3 di J-3.

Avvertenza.

Quando si eseguono i collegamenti ai piedini degli zoccoli dei transistori (J-2 e J-3), fare attenzione a non far uscire detti piedini dallo zoccolo. Evitare nel modo più assoluto che lo stagno fondendo penetri nella base dello zoccolo. Il flusso della resina dello stagno eutettico diffondendosi tra i piedini può creare delle perdite e causare quindi delle misure erranee delle perdite del transistore.

— Collegare, ma non saldare, un capo di un filo arancione al terminale 1 di J-1. Saldare l'altro capo al terminale 1 di J-2.

— Collegare, ma non saldare, un capo di un filo rosso al terminale 3 di R-2.

— Collegare, ma non saldare, l'altro capo al terminale 2 di J-1.

— Saldare un capo di un filo arancione al terminale 3 di R-2. Saldare l'altro capo al terminale 1 di J-3.

— Saldare un capo di un filo arancione al terminale 1 di J-1. Collegare, ma non saldare, l'altro capo al terminale 6 di S-1.

— Saldare un capo di un filo rosso al terminale 2 di J-1. Saldare l'altro capo al terminale 3 di J-2.

— Collegare, ma non saldare, un capo di un filo rosso al terminale 1 di R-2. Collegare, ma non saldare, l'altro capo al terminale 3 di S-1.

— Saldare un capo di un filo rosso al terminale 2 di R-2. Saldare l'altro capo al terminale meno (—) di B-1.

— Saldare un capo di un filo arancione al terminale 2 di R-2. Saldare l'altro capo al terminale 1 di M-1.

— Saldare un capo di un filo arancione al terminale 3 di S-1. Saldare l'altro capo al terminale 2 di M-1.

— Infilare 2 cm circa di tubetto isolante in un capo di R-1, una resistenza da 220 K Ω (fascia rosso, rosso, giallo). Saldare questo capo al terminale 2 di J-2. Infilare 2,5 cm di tubetto isolante nell'altro capo di R-1. Saldare questo capo al terminale 2 di S-1.

— Saldare un capo di R-3, una resistenza da 220 K Ω (rosso, rosso, giallo), al terminale 2 di J-3. Saldare l'altro capo al terminale 5 di S-1.

— Saldare un capo di un filo arancione al terminale 6 di S-1. Saldare l'altro capo al terminale positivo (+) di B-1.

— A questo punto ci si riferisca al paragrafo di pag. 10: « Uso del provatransistori e diodi », e ricontrollare lo strumento così completato. Quindi sistemare lo strumento completato nell'apposita custodia fissandolo con quattro viti. Infilare la manopolina nell'albero del controllo « Calibrate » e stringere il grano.

— Cablare i puntali di prova come indicato in fig. 5.

USO DEI PROVA-TRANSISTORI E DIODI

Prova dei transistori a giunzione, a punte di contatto ed a barriera di superficie.

Avvertenza: qualora si debbano provare transistori a barriera di superficie, sostituire la batteria interna da 22,5 volt con altra da 4,5 volt.

A. Stabilire, servendosi del manuale del costruttore di transistori, se il transistoro in esame è del tipo PNP o NPN.

B. Infilare il transistoro nello zoccolo appropriato.

C. Premere il commutatore « LEAKAGE-GAIN » nella posizione « GAIN », e ruotare il comando « CALIBRATION » sino a portare l'indice dello strumento sulla calibrazione 1. Con alcuni transistori non sarà possibile raggiungere detto valore 1. In questo caso portare il controllo « CALIBRATION » per la massima lettura.

D. Rilasciare la levetta e leggere la corrente di perdita del transistoro.

E. Se la corrente di perdita è inferiore alla corrente di guadagno, il transistoro amplifica.

INTERPRETAZIONE DELLE LETTURE

Se la corrente di perdita non supera la corrente di guadagno il transistoro non amplifica. Ma allorché il rapporto tra la corrente di guadagno e di perdita aumenta, anche il guadagno potenziale in corrente aumenta. Ciò è vero solo quando il transistoro viene impiegato in un circuito che adatti perfettamente l'impedenza d'uscita. Un transistoro che non fornisce alcuna indicazione risulta aperto.

Un transistoro che fornisce una corrente di perdita eccessivamente alta e non mostra alcun guadagno, è in corto circuito.

Se si esaminano diversi transistori dello stesso tipo e dello stesso costruttore, si rimane sorpresi nel constatare che le perdite ed il guadagno variano in misura notevole. Esaminando un vasto numero di transistori è possibile trovare quel transistoro che più si adatta all'impedenza del circuito che interessa. Se entrambe le correnti di perdita e di guadagno risultano alte, il transistoro possiede una bassa impedenza d'uscita. Viceversa, se entrambe le correnti

di perdita e di guadagno sono basse, il transistoro possiede un'alta impedenza d'uscita.

SCELTA DI COPPIE DI TRANSISTORI UGUALI PER STADI SIMMETRICI

Si può scegliere una coppia di transistori esaminando la corrente di perdita e di guadagno di numerosi transistori. Per far ciò è necessario non ritoccare mai la posizione del comando « CALIBRATION », dopo la calibratura iniziale. I due transistori iniziali dovranno avere la stessa corrente di perdita e di guadagno. Una coppia per stadi simmetrici può essere formata da transistori dello stesso tipo, cioè entrambi NPN o PNP, ma possono anche essere complementari, cioè uno di tipo PNP e l'altro di tipo NPN. La scelta di una coppia di transistori con caratteristiche simili è particolarmente indicata negli stadi in push-pull. Se i due transistori sono dello stesso tipo, il pilotaggio deve essere in opposizione di fase. Ma se la coppia è formata da un transistoro NPN e un PNP, il segnale di pilotaggio deve risultare in fase.

SCELTA DEI TRANSISTORI CON BASSO RUMORE

A. Infilare il transistoro nello zoccolo appropriato.

B. Premere la levetta del commutatore « LEAKAGE-GAIN » nella posizione « GAIN » e ruotare il controllore « CALIBRATION » sino a leggere 1. Se il transistoro non fornirà questa indicazione, portare detto comando al massimo.

C. Infilare i capi di un paio di cuffie piezoelettriche (oppure un paio di sensibili cuffie magnetiche con un condensatore da 50 KpF in serie ad un capo) nella presina contrassegnata con il simbolo di un diodo e con i simboli + e —.

In luogo delle cuffie può essere vantaggiosamente impiegato un signal-tracer.

D. Con il commutatore « LEAKAGE-GAIN » in posizione « LEAKAGE », si dovrebbe udire il rumore di fondo generato dal transistoro. Se si debbono raffrontare un certo numero di transistori il controllo « CALIBRATION » va aggiustato transistoro per transistoro.

PROVA DEI RADDRIZZATORI AL SELENIO E ALL'OSSIDULO DI RAME

ESAME DEL RAPPORTO DI CONDUZIONE DIRETTA/INVERSA

A. Collegare il puntale positivo dello strumento al terminale negativo del raddrizzatore da esaminare. Collegare il puntale negativo al terminale positivo del raddrizzatore. Con ciò si polarizza il raddrizzatore in senso diretto.

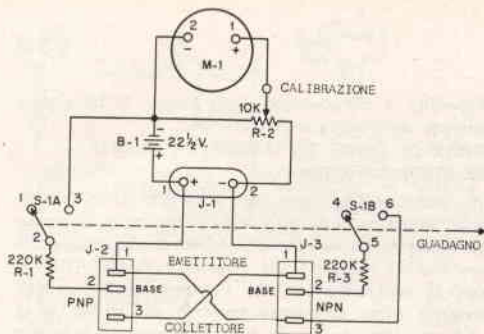
B. Ruotare il comando « CALIBRATION » sino a leggere 1.

C. Ora invertire i terminali del raddrizzatore e annotare la nuova lettura dello strumento. Il raddrizzatore è ora polarizzato nel senso della conduzione inversa. Molti buoni raddrizzatori accuseranno una piccolissima deflessione dell'ago dello strumento quando polarizzati inversamente.

D. Un raddrizzatore a più celle, che presenta un rapporto diretto/inverso di 20:1, è considerato buono.

PROVA DELLA CADUTA DI TENSIONE DIRETTA DEI RADDRIZZATORI AL SELENIO E ALL'OSSIDULO DI RAME

A. Cortocircuitare i due puntali di prova e portare il



Schema elettrico del provatransistori e diodi.

controllo « CALIBRATION » sino a leggere 1 sullo strumento.

B. Collegare il puntale negativo del prova-transistori e diodi al terminale positivo del raddrizzatore. Collegare il puntale positivo al terminale negativo.

C. I raddrizzatori capaci di erogare 65 mA o meno dovranno deflettere l'ago dello strumento a come minimo il 90% dell'intera scala. I raddrizzatori capaci di 65 o più mA, come minimo, dovranno deflettere l'ago a 95% dell'intera scala. Quei raddrizzatori che non soddisfano questa condizione posseggono un'alta resistenza interna e non vanno usati.

INTERPRETAZIONE DELLE LETTURE

La bontà di un raddrizzatore dipende dalla sua capacità di lasciar passare la corrente in una sola direzione. Perciò, un raddrizzatore che presenta un'alta corrente inversa non serve a nulla. Inoltre, un raddrizzatore deve possedere una bassa resistenza interna, quando polarizzato nel senso diretto. Se la resistenza interna è alta e il raddrizzatore viene usato in un dato circuito, la tensione d'uscita sarà inferiore a quella nominale. Un raddrizzatore che non dà alcuna indicazione, quando collegato al prova-diodi in modo da risultare polarizzato nel senso di conduzione, risulta aperto. Analogamente, un raddrizzatore che fornisca una discreta indicazione, quando polarizzato nel senso inverso, è in cortocircuito. Un raddrizzatore per essere considerato buono deve soddisfare la prova della conduzione diretta e inversa e deve possedere una bassa caduta di tensione.

PROVA DEI DIODI AL GERMANIO ED AL SILICIO

A. Collegare il puntale negativo del prova-transistori e diodi al catodo del diodo. Il catodo di un diodo è solitamente contrassegnato con uno dei seguenti simboli: una striscia, un punto, oppure K.

Collegare il puntale positivo all'altro capo del diodo.

B. Portare il comando « CALIBRATION » sino a leggere 1 sullo strumento.

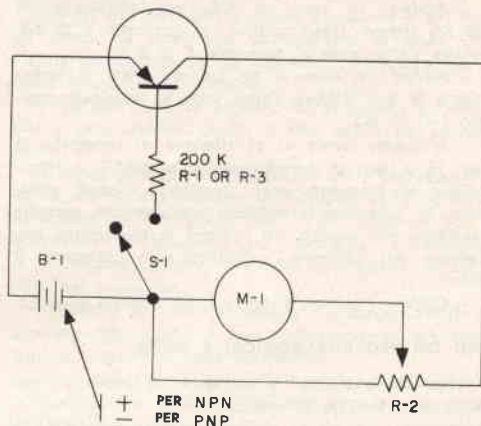
C. Invertire le connessioni dei puntali e notare la variazione della deflessione dello strumento. Molti buoni diodi presentano una bassissima, spesso illeggibile, corrente quando polarizzati nel senso inverso.

D. Un diodo che presenti un rapporto minimo 50 : 1 è considerato buono.

INTERPRETAZIONE DELLE LETTURE

La bontà dei diodi al germanio ed al silicio dipende dalla loro capacità di lasciare passare la corrente in un solo senso. Perciò, un diodo che presenti una alta corrente inversa non è buono. Se il rapporto di

conduzione diretto/inverso non raggiunge come minimo il rapporto 50 : 1, il diodo va scartato. La corrente inversa di parecchi diodi non è rilevabile. I diodi rivelatori video e diodi ad alta conduzione sono considerati buoni anche se il predetto rapporto è 10 : 1 come minimo. Questi diodi presentano, generalmente, una lieve corrente inversa.



Schema di principio dei provatransistori.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

In fig. 3 è lo schema semplificato del provatransistori e diodi con il commutatore « PERDITE-GUADAGNO » in posizione « PERDITE ». Si noti che il terminale di base del transistor rimane scollegato durante le operazioni di misura della perdita.

La corrente che scorre nel collettore è una funzione della temperatura, della resistività del germanio e della tensione applicata.

Qualunque alterazione della superficie del germanio o cortocircuito verrà messa in evidenza da un'alta lettura dello strumento. Chiudendo il commutatore S1 (il commutatore « PERDITE-GUADAGNO ») viene applicata alla base del transistor una piccola tensione, mediante la resistenza da 200 Kohm. La corrente di collettore di un buon transistor mostra un aumento. L'entità dell'aumento è determinata dalla qualità, cioè dal coefficiente beta del transistor. Il controllo « CALIBRATION » provvede a dosare l'entità della corrente di collettore che fluisce attraverso lo strumento. La corrente di collettore, che scorre nello strumento quando S-1 è in posizione « GAIN », può essere opportunamente controllata in modo che lo strumento subisca una deviazione a fondo scala. Nelle predette condizioni è possibile stabilire il rapporto perdite/guadagno di un transistor.

NOTE DI SERVIZIO

Per controllare la batteria, collegare i puntali dello strumento attraverso una resistenza da 15 Kohm 1/2 W. Se il milliamperometro non subirà una deflessione a fondo scala, con il comando « CALIBRATE » ruotato tutto in senso orario, sostituire la batteria. Non lasciare mai montata una batteria esaurita, poiché potrebbe buttar fuori gli acidi che danneggiano i collegamenti ed i contatti.



OFF LIMITS:

L'angolo
del
principiante

$$R = \frac{E}{I}$$

METRI 2 VALVOLE

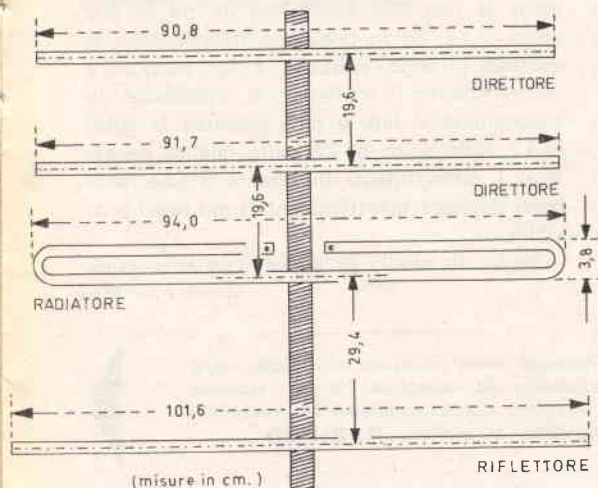
Le continue molteplici richieste di nostri lettori circa un complesso ricevente e trasmettente a valvole, alimentato direttamente dalla rete luce, ci hanno indotti a rispolverare un classico circuito che fu un autentico cavallo di battaglia di molti tra i radioamatori più illustri.

Il circuito, e per la grande semplicità e per l'ottima « performance » è stato largamente adottato anche in apparecchiature militari impiegate nell'ultimo conflitto mondiale.

triode 6C4, equivalente alla valvola EC91,

Questo il principio: una valvola rivelatrice a superreazione in ricezione che si trasfor-

Fig. 1. - EFFICIENTE ANTENNA PER I DUE METRI (144 MHz). Per maggiori informazioni consultare la pag. 381 del N. 10 di « Settimana Elettronica ».



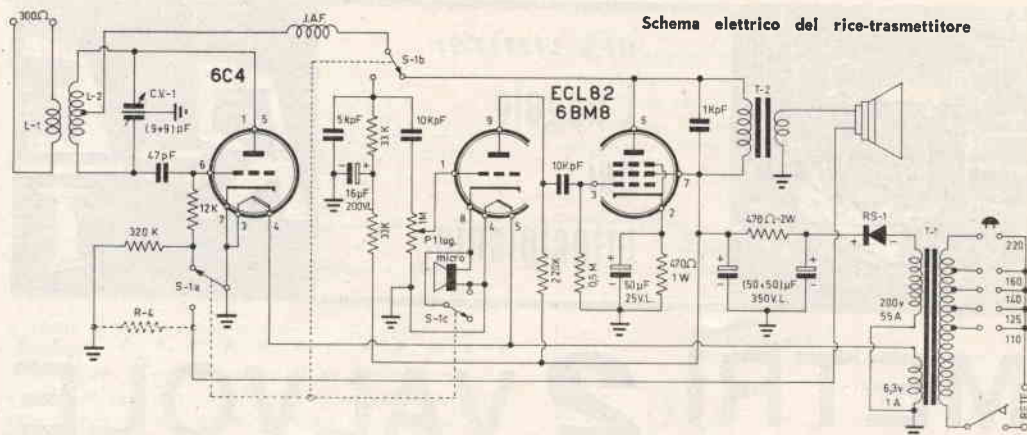
ma in autooscillante in trasmissione; una seconda valvola, in un circuito a bassa frequenza, in funzione di amplificatrice del segnale rivelato in ricezione e modulatrice in trasmissione.

Nel nostro progetto abbiamo preferito la frequenza dei 144 MHz, pari a 2 metri di lunghezza d'onda, per diverse ragioni, tra le quali l'alto guadagno raggiungibile impiegando un'antenna di dimensioni ridotte, lo scarso affollamento di detta banda, perchè con un rivelatore del tipo a superreazione si consegue un'alta sensibilità solo a frequenze superiori a 30 MHz (la banda radiantistica immediatamente superiore ai menzionati 30 MHz è appunto quella dei 144 MHz) ed infine perchè per le altre bande è consentita la modulazione in frequenza purchè sia del tipo a banda stretta.

Le valvole impiegate sono solo due, però con una coppia di rice-trasmettitori, con un'antenna a quattro elementi, come quella di fig. 1 si possono stabilire contatti superiori a 10 km nel centro abitato e superiori anche a 40 ÷ 50 km in aperta campagna, cioè in zona senza ostacoli naturali o artificiali interposti tra le due antenne (portata ottica).

La potenza irradiata è di poco superiore a 1,5 watt, modulati al 100%: la modulazione è di frequenza.

Con riferimento allo schema elettrico, il è lo stadio di radiofrequenza. In posizione « trasmissione » il commutatore S1, A, B, C, predispone il circuito di griglia e di placca in

**Resistenze****ELENCO DEI COMPONENTI**

320K 1/2 W; 12K 1/2 W; 33K 1/2 W; 33K 1/2 W; 220K 1/2 W; 0,5 MΩ 1/2 W; 470 ohm 1 W; 470 ohm 2 W. (Ru eventuale 50 Ω 1/2 W). P1 1 Mohm log. con interruttore.

Condensatori

CV1 condensatore variabile a due sezioni in tandem: 9+9 pF (GELOSO N. 2771); 47 pF; 5000 pF; 16 μF 200 V.2.; 10.000 pF; 10.000 pF; 50 μF 25 V.L.; 1000 pF; (50+50) μF 350 V.L. G.B.C. B/514-1; (Tutti i condensatori sono del tipo ceramico a pastiglia, quando non specificato diversamente).

RS1: raddrizzatore al selenio oppure al silicio per semionda (G.B.C., E/139) (250 V, 85 mA) oppure SIEMENS B250 C85.

MICRO: microfono a carbone di qualunque tipo.

S1 A, B, C: commutatore a 4 vie, 2 posizioni (GELOSO N 2006, G.B.C. G/1007).

J.A.F.: impedenza d'arresto per alta frequenza (GELOSO N 816, oppure G.B.C. 0/498-8). Avvolgere 60 cm di filo smaltato da 0,2 mm sul corpo resistivo di una resistenza da 1 MΩ, 1 W.

L1: 1 spira di filo di rame smaltato da 1 mm, tra le spire di L2; diametro avvolgimento in aria uguale ad L2.

L2: due spire di filo di rame smaltato da 1 mm, avvolte in aria con diametro uguale al manico di una scopa. Presa ad una spira, cioè al centro dell'avvolgimento.

T2: trasformatore d'uscita: primario 3800 ohm, secondario 4,5 ohm (G.B.C. H/56).

T1: trasformatore di alimentazione primario universale, secondario: (200÷250) V; (55÷80) mA (G.B.C. H/189-2).

6,3 V, 1 A.

Zoccolo noval e zoccolo miniatura in ceramica, Jack e presa per 300 ohm.

Viti, minuteria e telaio.

modo da trasformarlo in un oscillatore tipo Colpitts. In posizione «ricezione» la resistenza di polarizzazione di griglia risulta in serie ad un'altra resistenza di valore elevato, mentre nel circuito di placca risulta connesso un circuito per l'autospegnimento della oscillazione e per il prelievo del segnale rivelato: il triodo ora funge da rivelatore a superreazione. La sintonia dell'intera banda è realizzata con un condensatore variabile da 9 + 9 pF, comandato in tandem (tipo split-stator).

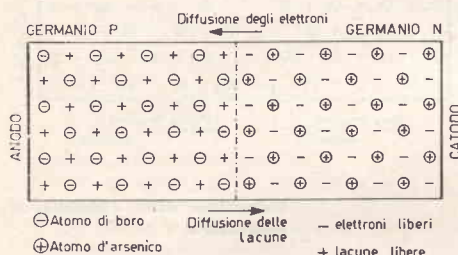
L'accoppiamento tra l'antenna ed il circuito oscillante è ottenuto con un link formato da una sola spira, inserita tra le due spire di L2. Se in posizione trasmissione si notasse qualche difficoltà a far funzionare correttamente il rivelatore è sufficiente disaccoppiare il link e cioè estrarre la spira di L2 dalle spire di L2 tanto quanto necessita. I collegamenti di questo stadio debbono risultare tassativamente i più brevi possibile.

Segue lo stadio di bassa frequenza equi-

(continua a pag. 447)

CORSO TRANSISTORI. Il corso completo sui transistori viene pubblicato a fascicoli. Ogni mese troverete quattro pagine numerate progressivamente, da raccogliere insieme, seguendo l'ormai fortunatissima moda. Il corso è corredato di schemi elettrici applicativi ed esemplificativi che faciliteranno lo studio. **NEL PROSSIMO NUMERO: 3° capitolo; IL DIODO**

formazione di un diodo a giunzione



Formazione di una giunzione P-N.

Si definisce « giunzione » una regione, di spessore sottilissimo (circa un micron¹⁾, di un monocristallo nel quale la conducibilità passa gradualmente dal tipo N al tipo P o viceversa.

Se quindi abbiamo un cristallo formato da due zone diverse di germanio (tipo N e tipo P) esisterà necessariamente una regione nella quale si può passare indifferentemente dall'uno all'altro tipo di conducibilità.

Nella pratica la tecnica della formazione di una giunzione non è una sola, ma varia con il tipo di transistor che si vuole costruire.

Si ricordano i principali metodi:

- per diffusione di impurità in un semiconduttore;
- per speciali trattamenti termici.

Si consideri la giunzione P-N di figura 1:

(1) Un micron = un millesimo di millimetro.

nella regione N si avrà un'esuberanza di elettroni, mentre nella regione P si avrà un eccesso di lacune. Gli elettroni liberi della regione N tendono a diffondersi verso la regione P, mentre le lacune della regione P tendono a diffondersi verso la regione N. Gli elettroni liberi giungono in un punto dove la densità delle lacune è alta e quindi tendono a ricombinarsi rapidamente con queste; analogamente accade per le lacune.

Poichè gli atomi donatori ed accettori sono dei centri fissi, ne consegue il formarsi di cariche negative nella regione N orientate verso la regione P e la formazione di cariche positive nella regione P orientate verso la regione N ⁽²⁾.

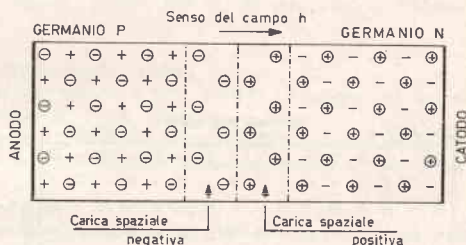
Gli ioni negativi fissi (atomi di boro elettricamente negativi) costituiscono una carica spaziale negativa.

Gli ioni positivi fissi (atomi di arsenico elettricamente positivi) costituiscono una carica spaziale positiva.

Questa doppia carica spaziale crea un campo elettrico orientato dalla carica spaziale negativa alla carica spaziale positiva, e di valore h (figura 2).

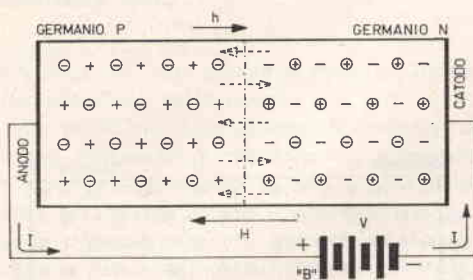
Il campo elettrico h s'oppone alla diffusione delle lacune verso la regione N e degli elettroni verso la regione P.

Si stabilisce cioè una barriera, detta « **barriera di potenziale** » che impedisce lo scambio delle cariche tra le due regioni. La regione della barriera di potenziale (anche strato di



Formazione della « barriera di potenziale ».

⁽²⁾ Gli atomi sono elettricamente neutri, cioè in equilibrio. Ma quando fanno parte di una struttura cristallina come il germanio, quali elementi donatori o accettori, diventano i primi, cedendo un elettrone, ioni positivi, i secondi, accettando un elettrone, ioni negativi.



Polarizzazione diretta di una giunzione P-N.
La giunzione conduce.

«deplezione») non possiede alcuna lacuna o elettrone libero; trascurando le coppie elettrone-lacuna generate per agitazione termica in prossimità della giunzione, la regione può essere considerata un perfetto isolante.

Ciò consente di determinare la capacità caratteristica di una giunzione, definita dalla relazione:

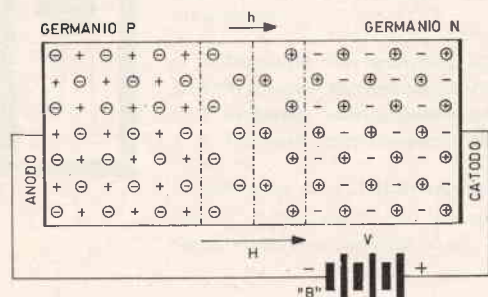
$$C = \frac{k S}{4 \pi e},$$

con: **S** superficie della giunzione,
e spessore,
k costante dielettrica.

Consideriamo ora l'effetto di un campo elettrico esterno su una giunzione, riferendoci alla fig. 3. Il campo elettrico interno **h**, come si è visto, non consente alcun passaggio di elettroni o lacune attraverso la giunzione.

La tensione **V** della batteria «**B**» però crea un campo elettrico esterno di valore **H**⁽³⁾ orientato dal polo negativo al polo positivo. Questo campo elettrico **H** s'oppone all'azione del campo **h**, rafforzando la tendenza alla naturale diffusione delle cariche libere. Perciò gli elettroni sospinti dal campo **H** possono superare la barriera di potenziale e raggiungere la regione P; le lacune analogamente si diffonderanno nella regione N, onde ne consegue lo stabilirsi della conduzione di una corrente **I**.

Polarizzazione inversa di una giunzione P-N.
La giunzione non conduce.



La giunzione conduce.

Viceversa se le polarità della batteria s'invertono, il campo elettrico esterno **H** della batteria «**B**» risulta orientato concordemen-

⁽³⁾ **H** maggiore di **h**.

te al campo elettrico interno h , rafforzando quest'ultimo. (fig. 4).

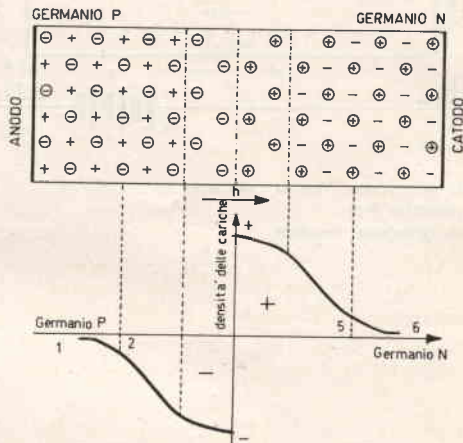
Gli elettroni liberi della giunzione N non possono diffondersi verso la regione P e analogamente le lacune della regione P non possono diffondersi verso la regione N.

La giunzione non conduce.

In realtà si stabilisce una debole corrente dovuta ad elettroni liberi provenienti da atomi di impurità del cristallo oppure da rottura dei legami covalenti per agitazione termica. Questa corrente, è evidente, cresce con la temperatura.

Quanto sin qui enunciato è sufficiente per affermare che una giunzione come quella testè vista è una giunzione raddrizzante cioè un diodo, il cui funzionamento risulta ora assai facilmente comprensibile. Infatti applicando al monocristallo una tensione comunque alternata, ad esempio di tipo sinusoidale, la giunzione conduce durante una sola semionda, ne consegue quindi il raddrizzamento della tensione applicata.

Prima di passare allo studio del transistor non è inutile soffermarsi sulle caratteristiche dei diodi a stato solido, oggetto del capitolo appresso.



Rappresentazione grafica delle cariche in funzione della distanza, fissando come origine la giunzione. Nel tratto 1-2 relativo alla zona di germanio P lontana dalla giunzione, l'equilibrio delle cariche è mantenuto. Nelle vicinanze della giunzione qualche elettrone della regione N è passato nella regione P per completare qualche lacuna, si è perciò formato uno squilibrio. Si origina cioè una carica spaziale via via sempre maggiore sino a raggiungere un massimo (tratto 2-3) al limite della giunzione, ove non vi è più alcuna lacuna libera. Analogamente nella regione N, in prossimità della giunzione, non esiste alcun elettrone libero.

(continuazione da pag. 442)

paggiato con una valvola doppia: un triodo-pentodo della serie noval.

In posizione trasmissione il segnale di bassa frequenza proveniente dal microfono a carbone viene iniettato nel circuito catodico del triodo. Poiché il microfono a carbone richiede una certa corrente di polarizzazione per il normale funzionamento e data anche la sua bassa impedenza il circuito è del tutto conveniente eliminando la necessità di un trasformatore elevatore di impedenza e la batteria di alimentazione del microfono stesso. Il triodo è connesso in trasmissione con la griglia a massa (per i segnali di bassa frequenza) ed il guadagno dello stadio è più che sufficiente per pilotare lo stadio finale: il pentodo. Questo stadio è del tutto convenzionale. Il segnale modulante (componente continua più bassa frequenza) è ricavato dalla placca.

Con l'accoppiamento diretto tra lo stadio modulante e quello modulato si realizza il sistema di modulazione tipo « Heising », che non richiede trasformatori speciali di modulazione e neppure alcuna messa a punto: una volta montato funziona sicuramente. Sempre in trasmissione, l'altoparlante viene escluso, per evitare il formarsi di inneschi. Desiderando invece controllare la modulazione è sufficiente introdurre la resistenza R_u (30 + 70 ohm) in modo che l'altopar-

lante risulti parzialmente incluso.

Ciò inoltre è molto comodo per ottenere un fischio costante (per effetto « Larsen », ponendo il microfono vicino all'altoparlante) per chiamare il corrispondente senza dover squarciarsi la gola con una chiamata lunga e continua. In ricezione il commutatore cortocircuita il catodo della preamplificatrice di bassa frequenza e con questo anche il microfono in modo che alcun segnale proveniente dal microfono possa interferire con il segnale ricevuto; il segnale rivelato viene iniettato nella griglia del triodo ECL82, dove subisce la prima amplificazione; il commutatore infine include l'altoparlante.

Dal triodo il segnale rivelato raggiunge il successivo stadio: il pentodo amplificatore finale di bassa frequenza contenuto nel bulbo della ECL82.

Per il circuito di bassa frequenza i collegamenti è bene risultino brevi, ma ciò non pregiudica il buon funzionamento.

Il telaio deve essere meccanicamente rigido e sagomato con lastra di ottone o di alluminio crudo. Le dimensioni di massima sono: 20 × 15 × 9 cm. Il pannello frontale va sagomato ad U in modo da formare tre lati: il lato centrale costituisce il pannello frontale, i rimanenti due lati servono a proteggere le valvole sullo chassis. (continua)

Nel prossimo numero descriveremo la parte pratica accompagnandola da schema pratico

liquidazione transistor



Vendiamo fino ad esaurimento serie complete di cinque transistor composte come segue:

- n. 1 Transistor corrispondente all'OC44
- n. 2 Transistor corrispondenti all'OC45
- n. 1 Transistor corrispondente all'OC71
- n. 1 Transistor corrispondente all'OC72

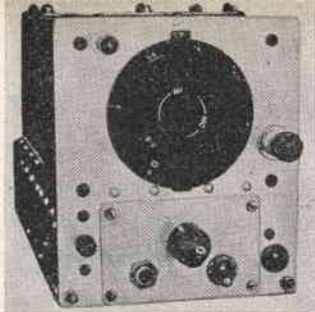
Ogni serie di 5 transistor costa soltanto L. 1.200 più L. 200 per spese di porto. Pagamento anticipato con rimes-

sa diretta oppure versamento sul conto corrente postale n. 22/6123 intestato a

Ditta ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - LUCCA

Per ordinazioni di due serie per volta sconto di L. 200 e cioè in tutto per n. 10 transistor L. 2.600 comprese spese di spedizione. Non si accettano ordini in contrassegno.



SURPLUS

II PARTE



“COMMAND SET”

NOTE, SCHEMI, DATI, TRASFORMAZIONI ED IMPIEGHI DEI PIÙ POPOLARI APPARATI SURPLUS

Il mese scorso abbiamo presentato i trasmettitori della serie «COMMAND SET» fornendo dettagliate informazioni sulle immediate necessarie modifiche inerenti l'alimentazione dei filamenti, delle placche e delle griglie schermo dalla normale rete domestica. Questo mese vogliamo esaminare le più interessanti trasformazioni di questi versatili apparati. Iniziamo con la trasformazione del BC-458A ($5,3 \div 7$) MHz e del BC-459A ($7 \div 9,1$) MHz per il funzionamento sui 15 metri. Si suggeriscono due interessanti ed assai semplici versioni.

La conversione più semplice consiste nello spostare la sintonia dell'oscillatore in modo da coprire la nuova gamma di frequenze da 10,5 MHz a 10,725 MHz e a far funzionare il parallelo delle 1625 o 807 come duplicatrici di frequenza. Per far ciò ci si riferisca allo schema elettrico pubblicato a pagina 407 del n. 11 di «Settimana Elettronica». Le modifiche sono le seguenti:

BC-459A

Oscillatore: diminuire la capacità del condensatore di padding (C60), che si trova all'interno dello schermo dell'oscillatore variabile, in modo da fare oscillare la valvola 1626 sulla frequenza di 10,725 MHz. La scala di sintonia del trasmettitore deve trovarsi in corrispondenza della frequenza più alta (9,1 MHz). Durante le operazioni lo schermo deve risultare montato, per ovvie ragioni.

Amplificatore: per prima cosa, dissaldare il condensatore di neutralizzazione (C62/NC) ed il condensatore variabile (C65/220 pF) collegato in tandem con il condensatore C63.

Togliere tre spire dalla sommità della bobina dello stadio finale (T5A). Il conden-

satore semifisso C67 diviene così il condensatore di sintonia dello stadio amplificatore. Togliere il dispositivo di bloccaggio di detto condensatore C67, ed aggiungervi un flessibile in modo da poterlo comandare sul davanti. Si consiglia di smontare C67 per una più facile applicazione dell'alberino flessibile. Montare, sul lato sinistro in basso, un piccolo Jack interruttore. Collegarne la carcassa a massa, un capo dell'interruttore a massa e l'altro ai catodi delle valvole 1625. Bypassare i catodi con un condensatore da 1 KpF.

Collegare l'alimentazione; infilare una spina Jack, collegata ad un milliamperometro da 200 mA fondo scala, nella presa Jack. Portare in risonanza lo stadio finale, accoppiare l'antenna: il trasmettitore opera ora sui 15 metri.

BC-458A

Alle modifiche viste per il BC-459A è necessario aggiungere le seguenti: togliere 5 (cinque) spire dalla sommità della bobina dell'oscillatore e riavvolgere la bobina dello stadio finale.

Il nuovo avvolgimento consiste di cinque spire dello stesso filo originale, avvolte ad occupare una scanalatura sì ed una no del supporto della bobina.

Impiegando uno stadio duplicatore di frequenza in funzione di stadio finale si corre sempre il rischio di irradiare una non trascurabile potenza con le armoniche e subarmoniche della frequenza interessata. H. N. LEM (W2CTE) suggerisce di impiegare un accoppiamento a link in modo da ridurre notevolmente la possibilità di irradiare segnali spurii. Un'altra possibile variante consiste nel dividere le due griglie, collegate

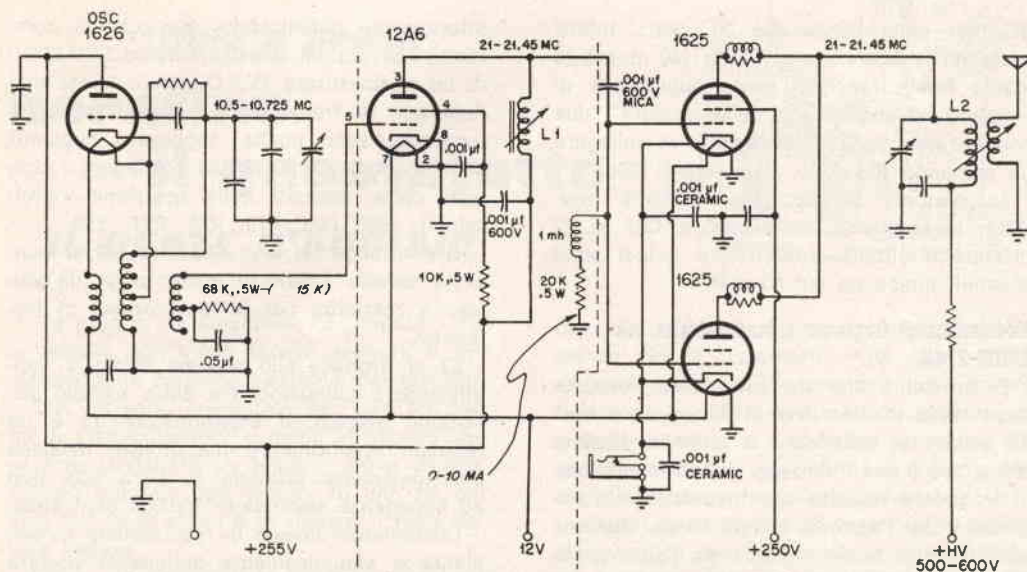


Fig. 1. - Schema modificato dell'SCR-274N. Tra le due linee tratteggiate è lo schema dello stadio duplicatore di frequenza per ottenere una maggiore stabilità ed una maggiore potenza d'uscita.

in parallelo, dello stadio finale ed eccitarne una come sta e l'altra nel punto ove era connesso il condensatore di neutralizzazione. Questo sistema conduce al funzionamento in push-pull dello stadio finale, aumentando il rendimento come duplicatore di frequenza e riducendo ulteriormente la possibilità che segnali spuri raggiungano l'antenna e vengano di conseguenza irradiati.

Lo stesso W2CTE suggerisce una conversione più efficiente e cioè l'aggiunta di uno stadio intermedio tra l'oscillatore e lo stadio finale. Il nuovo stadio, una valvola tipo 12A6, funge da duplicatore di frequenza, in modo da aumentare la potenza di pilotaggio, e garantire una maggiore stabilità di frequenza. Lo stadio finale funziona ora come un normale amplificatore.

Con riferimento allo schema elettrico di figura 1, lo stadio compreso tra le linee tratteggiate si riferisce al nuovo stadio duplicatore.

Per alloggiare il nuovo stadio, togliere tutte le connessioni dello zoccolo della valvola 1629, e del quarzo. Ricollegare i collegamenti dell'alimentazione all'apposita presa posteriore. Sostituire lo zoccolo della 1629 con una squadretta di alluminio dove va montata la bobina L1 dello stadio moltiplicatore. Ricablare lo zoccolo del quarzo, in modo da

adattarlo alla valvola 12A6.

Si osservi che la connessione della bobina dell'oscillatore che prima andava alle griglie delle valvole 1625, ora va alla griglia della 12A6, mentre le griglie delle 1625 sono connesse alla placca della 12A6, attraverso un condensatore da 1 KpF. Collegare le griglie della 1625 a massa attraverso una impedenza d'arresto d'alta frequenza da 1 millihenry ed una resistenza da 20 Kohm, 1/2 watt. Portare la resistenza R74 (15 Kohm) a 68 Kohm 1/2 watt.

Per tarare lo stadio duplicatore inserire un milliamperometro da 10 mA fondo scala tra la massa e la resistenza di griglia della 1625 (quella da 20 Kohm). Togliere momentaneamente la tensione di placca e di griglia schermo delle 1625. Sintonizzare il duplicatore in centro banda 15 metri (21,225 MHz) e tarare L1 per la massima lettura dello strumento. La corrente nominale a centro banda è di circa 5 mA. Se la corrente di griglia supera 5 mA diminuire il valore del condensatore di accoppiamento tra questo stadio e lo stadio finale.

La neutralizzazione dello stadio finale non è necessaria, in genere.

Conversione del BC-459A per i 20 e 40 metri

Semplicemente commutando il condensatore ad aria C67 si può far funzionare il

BC-459A sulla banda dei 20 metri. Infatti portando la sintonia sui 7 MHz (40 metri) lo stadio finale funziona come duplicatore di frequenza. E' necessario disaccoppiare i due condensatori variabili in tandem, e collegare un comando flessibile all'albero di C65.

La sintonia dell'oscillatore rimane invariata. Inserendo il condensatore C67 si ripristina il circuito primitivo e quindi sono possibili emissioni sui 40 metri.

Modulazione di frequenza a banda stretta con l'SCR-274N.

E' probabile che tra non molto l'introduzione della modulazione di frequenza a banda stretta si estenderà a tutte le stazioni d'amatore e per i vantaggi della modulazione di frequenza rispetto alla modulazione d'ampiezza e per l'estrema semplicità del sistema modulante, il quale richiede tra l'altro pochi componenti ed una bassissima potenza di alimentazione.

Per le ragioni viste crediamo di far cosa

interessante pubblicando uno schema completo, ricavato dal classico surplus SCR-274N, di un trasmettitore /V.F.O. con o senza modulazione di frequenza a banda stretta. Le modifiche sono poche; togliere i seguenti componenti: L52; K54; K53 (collegare i contatti come disposti nella posizione « eccitato »); R67; R69; R70; R73; R77; Y50.

Ora in luogo del tubo VT138 (1629) si monta la valvola 12SJ7, la quale funge da valvola a reattanza per la modulazione di frequenza.

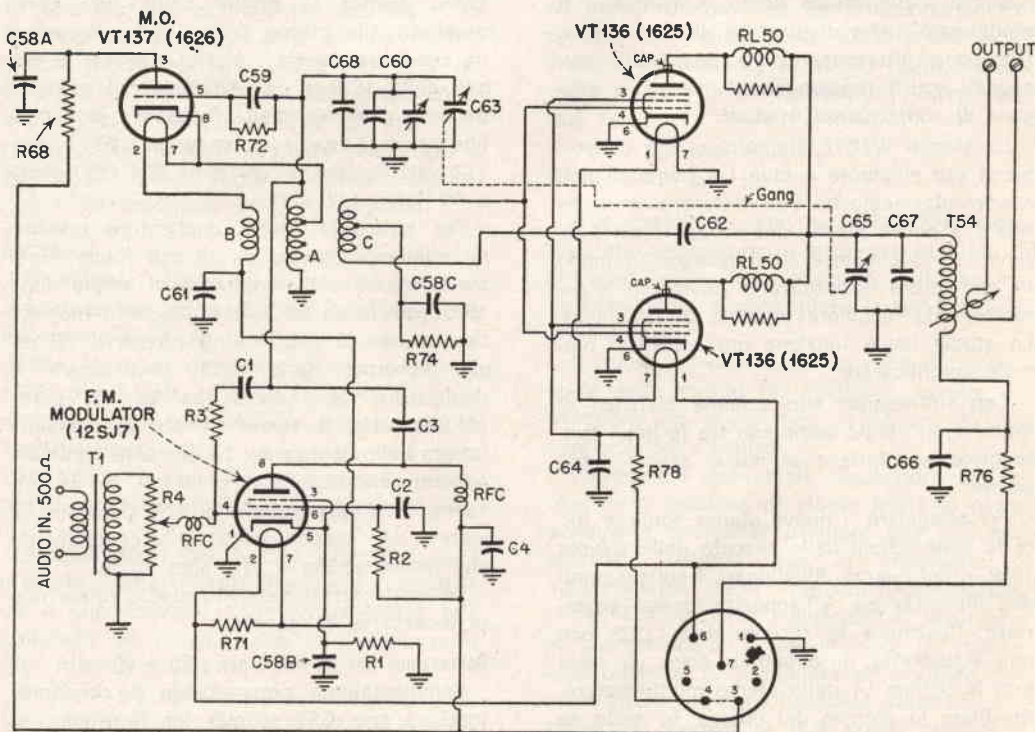
Ci si riferisca allo schema di fig. 2, modificando i collegamenti a detto zoccolo per l'occhio magico. Il trasformatore T1 è un normale trasformatore microfonico di linea con impedenza primaria di circa 500 ohm ed impedenza secondaria 100.000 ohm circa.

Desiderando invece la modulazione di ampiezza è semplicemente sufficiente portare il potenziometro R4 a zero e modulare lo stadio finale nel modo convenzionale.

Nel prossimo numero "I MODULATORI"

Fig. 2. - Aggiunta di uno stadio modulatore di frequenza con valvola a reattanza, tipo 12SJ7, allo schema originale dell'SCR-274N.

NOTE: C1 = 25 pF; C2-C4 = 10 KpF; C3 = 500 pF; R1 = 1 Kohm 1/2 W; R2-R3 = 50 Kohm 1/2 W; R4 = 500 K pot.; R.F.C. = 2,5 mH; T1 = trasformatore di linea (con impedenza primaria 500 ohm).



"Quiz a premi"

serafino il guastatutto

IL DENTE D'ACCIAIO



Era proprio da dire, miei cari Signori, che al Seraffa non gliela faceva neppure il Ministero delle cartoline postali e dei telefoni!

Ohì, mi sono presentato per fare gli esami di Elettrodinamico e quelli mi dicono che occorre sostenere un testa o prova di dilatazione mentale per sapere se uno ha del sale fino nella zucca o se invece ci tiene del sale inglese.

Dice: « Si accomodi in cabina », che l'era tutta di vetro, ed io credevo di essere a Campanile Sera, invece di essere all'esame. « Prenda queste » e mi rifila due ferri da cavallo e io già mi stavo intenerendo il cuore per questo gesto di umana solidarietà nel darmi non uno ma due portafortuna; ed invece l'era anche lui lì per darti, come si dice, la pugnalata nella schiena.

« Lei vede queste due calamite? » e me le mette sotto il naso, « dunque Lei deve dirci invece quale di queste due non è una calamita e senza aiutarsi con alcunchè, solo ragionando con la Sua testa, osservando e magari muovendole con le mani su questa lastra di vetro, così » e me le butta lì davanti senza neanche un sorriso, anzi con un « Badi sa, che la sto osservando e se Lei tenta di ingannarci la boccio! ».

Allora io, vinto il primo momento di perplessitudine mi provo a fare come il traditore mi aveva raccomandato: dicono poi che le parolaccine non stanno bene in bocca alle persone scivilizzate, ma azzidànt!, come si fa a vedere quale di questi due così è la vera calamita e quale l'alleata del maestro che mi stava lì piantato davanti con una faccia da stiaffi che pareva dicesse « Ti è un bel zumarnaz! » (vale a dire « Sei un bel somaraccio! » n.d.r.).

Finalmente quel soggetto si scoccia di stare a vedermi o forse inorridito dal gran busso che mi fa una di queste maledette sul vetro mentre che tentavo di dividerle e

che per poco non riduce il cristallo in sbagiuze per il ruscarolo! « Qui convien arangiarsi caro Seraffa, se non vuoi essere bocciato » mi dico e ti sbircio con un occhio il maestro e con l'altro cerco se c'è qualche chiodo o roba simile lì intorno. Ma sì, vai a trovare un chiodo adesso!

Allora passo al metodo osservativo, come suggeriva il manuale della Scuola Paletta, ma sembrano tutte e due uscita dalla stessa « made in Italy », tanto sono precise.

Allora mi viene un lampo di genio al magnesio: incomincio a far finta di avere un ragaglio in tella gola e così posso far finta di cercare il fazzoletto per la buona creanza, ma con la precisa furbizia di nascondervi dentro certe monetine che mi erano rimaste in saccoccia dopo aver pagato la bolletta della scuola Paletta che proprio stamattina scadeva: abbozzo una faccia da indifferente che ci sarebbe cascato persino il Tenente Sceridan e passo a cercare non il fazzoletto ma la tasca delle monete: le trovo e lesto le abbranco nel fazzoletto e comincio a tossire e a portare uno di quei così vicino al fazzoletto, così, e poi l'altro, ma boia d'una mastella, non attacca brisa: possibile?

E' già, ci fosse stato un centone! L'erano tutte monete da dieci e da venti. Ecco perchè dico che la jella l'è sempre dalla mia parte: non ci avevo un grammo di ferro neanche nell'orologio che l'era tutto tutto d'oro e antimagnetico.

Riprendo ancora in mano quei due ferri da cavallo e perdo la pazienza e la testa che ormai l'era tutto un forno.

Mi metto le mani nei capelli e... ohì! azzident cal porta! « Ma il dolor non si cancella! » come dice il Narciso nel Carosello, anche se la vera calamita mi si era attaccata al ganascino con uno di quegli squizzotti che non vi dico.

Ecco dove ci avevo il mio segreto!

L'era quel dente del giudizio che mi era caduto non appena era nato e che quel macellaio di dentista mi aveva poi rifatto di acciaio insieme al ponte.

Gongolante esco dalla gabbia, consegno sicuro la vera calamita, mentre in cuor mio ringrazio il dente del... giudizio che non ho più.

E fu così che il Seraffa gabbò quelli del Ministero.

Il simpatico Serafino è riuscito, con un artificio non troppo igienico ed ortodosso,

ad identificare la calamita. Ma qual è, se c'è, il sistema per stabilire con certezza quale dei due corpi, assolutamente identici alla vista, è la calamita, senza ricorrere ad alcun mezzo estraneo?

Ai primi dieci Lettori che ci invieranno l'esatta soluzione verrà assegnato un premio. Allo scopo farà fede la data del timbro postale.

Si prega di inviare la soluzione su cartolina panoramica o illustrata.

La soluzione apparirà sul numero 2 del febbraio 1964.

Soluzione del Quiz

« Una resistenza inutile? » pubblicato a pag. 373 del n. 10 di « Settimana Elettronica ».

Questa la risposta del Sig. Walter Manzini - Via G. Reni 17 - Carpi (Modena):

« La resistenza R116 ha il compito di abassare la tensione anodica della valvola 6AF4 bloccandone il funzionamento durante la ricezione in VHF. Il commutatore infatti provvede a cortocircuitarla solo quando viene inserito il gruppo UHF riportando così la tensione della 6AF4 al valore normale di funzionamento. Il motivo per cui la tensione anodica viene attenuata e non eliminata completamente durante i periodi in cui il sintonizzatore UHF non viene usato, sta nel fatto che, dal momento che il filamento della 6AF4 resta acceso, è bene che la placca abbia egualmente un potenziale positivo sia pure minimo per assorbire almeno in parte

gli elettroni che continuano ad essere emessi dal catodo.

Rispondendo quindi alla domanda posta dal quiz si può affermare che la resistenza non è inutile ».

QUESTI I VINCITORI: Sig. Walter Manzini - Via G. Reni n. 17 - Carpi (Modena); - Sig. Tonino Buoli - Via Guala Bicheri n. 5 - Vercelli;

ai quali spetta di diritto un abbonamento annuale più un transistor OC141.

I seguenti lettori hanno risposto in modo corretto al quiz:

Sig. R. T. Brunetto Elio - MTC 1101 - Taranto;

Sig. Alfredo Neri - Via Lionelli 141 - Crevalcore (Bologna);

Sig. R. T. Vallo Giorgio - Nave Bombarda - Maripost (Roma);

Sig. Aldo Zattoni - Via Villa Cozza 29 - Verona.

A tutti i solutori vanno i complimenti di « Settimana Elettronica ».

In ognuno dei numeri già apparsi di « Elettronica Mese » può esserci un articolo che Vi interessa! **AbbonandoVi o rinnovando il proprio abbonamento ad « Elettronica Mese » prima del 30 gennaio 1964 potrete fruire dell'offerta eccezionale di « Elettronica Mese »:**

Abbonamento annuale (12 nn.) + OC141 + 12 numeri arretrati al prezzo eccezionale di L. 1.800. Indicare nella causale del versamento i numeri che vi interessano: sono disponibili:

1961 - nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6 - 1962 - nn. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (10-11), 12, 13, 14, 14 bis - 1963 - nn. 1, 2, 3, (4-5), 6, 7.

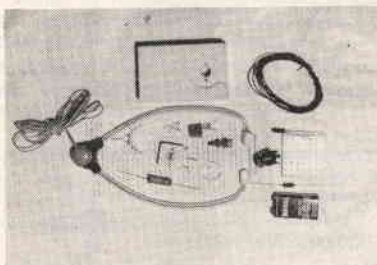
AffrettateVi! Per abbonarsi ad « ELETTRONICA MESE » basta versare l'importo sul c.c. postale n. 8/1988.

di L. 1800 per 12 numeri (OC141)

» L. 3600 » 24 » (OC141 oppure 2N1 306)

Per rinnovare l'abbonamento in corso L. 1700 per 12 numeri (OC141)

L. 3400 24 » (2N599 oppure 2N1 306).

STOP!!!**Incredibile ma vero**

Un ricevitore a transistor per principianti. A scopo propaganda abbiamo realizzato un ricevitore ad un solo transistor di facile costruzione, corredato di schema di montaggio comprendente:

- n. 1 cuffia stereoscopica alta fedeltà
- n. 1 transistor OC71
- n. 1 diodo OA85
- n. 1 variabile miniatura
- n. 1 condensatore 10.000 pF
- n. 1 potenziometro con interruttore
- n. 1 bobina A.M. da 500 Kc. a 1600 Kc.
- n. 1 manopola sintonia
- n. 1 pila 9 V.
- n. 1 portapila
- n. 1 custodia in bachelite tipo miniatura
- n. 5 mt. di filo per antenna.

Detto ricevitore copre la gamma delle onde medie da 500 Kc. a 1600 Kc.

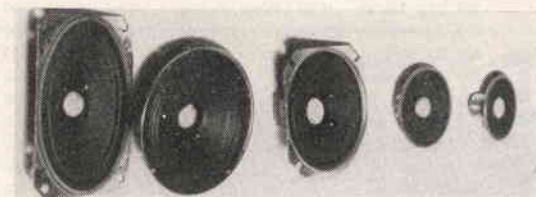
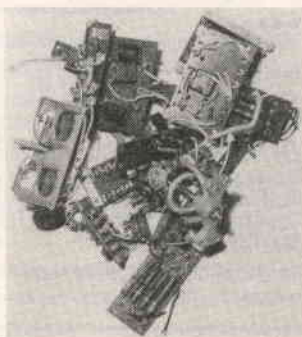
Al prezzo di sole L. 3.300. Gratis imballo e trasporto per pagamento anticipato. AFFRETTATEVI!!!

pacco per radioamatore dilettante

Kg 1 di Basette, Bobine Alta Frequenza, resistenze, ecc. comprendente:

- 1) Chassis con due zoccoli per 807 o equivalenti valvole trasmettenti, in tangendelta, più resistenze speciali, più sistema professionale di bloccaggio per le valvole.
- 2) Basetta con resistenza ad alta dissipazione e condensatori a micarta.
- 3) Basetta con impedenza RF e condensatori.
- 4) Gruppo rice-trasmettitore premontato comprendente: sintonizzatore per UHF, equivalente a: variabile + Bobina, ed inoltre zoccolo speciale per la valvola, compensatore d'accordo, impedenza RF che filtrano ogni elettrodo della valvola.

Compreso imballo e trasporto, il prezzo è di L. 700 cad.



UN VANTAGGIOSO ACQUISTO

**Altoparlanti adatti
per apparecchi a transistor**

T57	12 ohm	Ø mm	57	prof. mm	25
T70	12 o 20 ohm	Ø mm	70	prof. mm	30
T80	12 ohm	Ø mm	83	prof. mm	45
C80	4 ohm	Ø mm	83	prof. mm	45
C100	4 ohm	Ø mm	100	prof. mm	50
EL10/15	4 ohm ellisse	mm	145x95	mm	53
C125	4 ohm	Ø mm	120	prof. mm	58
E160	4 ohm	Ø mm	160	prof. mm	70

(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L.	900
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	800
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	800
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	800
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	810
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	1.000
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	1.060
(Nuovo)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	»	1.150

FANTINI SURPLUS

Via Begatto, 9 - Bologna

T. 271.958 - c.c.p. 8/2289

FANTINI SURPLUS

Via Begatto, 9 - Bologna

T. 271.958 - c.c.p. 8/2289



Magnetron 715 A della Raytheon frequenza 3 cm; potenza utile a impulsi 7 Kwatt, potenza utile con alimentazione in CC circa 100 W; completo di magneti con supporti. E' adatto per radarterapia, laboratori, istituti. Disponiamo a richiesta degli accessori tipo: guide d'onda, gomiti, condensatori ad alto isolamento.

Prezzo del solo Magnetron - Nuovo L. 60.000
 Prezzo della calamita - Nuova L. 55.000
 Venduti funzionanti Calamita e Magnetron al prezzo veramente eccezionale di L. 25.000

Guide d'Onda frequenza sui 3 cm con circuito oscillante e zoccoli per Klystron 2K25 completa di scaricatori e attenuatore a saracinesca comandato da relais; diodo di conversione 1N23 adatto per ricevitori su 3 cm. L'interno della guida d'onda è dorato. Il prezzo della guida d'onda nuova è di L. 300.000. Viene da noi venduta mancante di Klystron e valvole al prezzo di sole . . . L. 20.000



Cuffie originali tedesche - Regolabili - 4000 ohm tipo professionale al prezzo di L. 1.500 cad. - Tipo normale . 1.200.



Kit comprendente 3 Medie Frequenze adatte per transistor, oscillatore onde medie, antenna ferroxcube, variabile 100+130 pF con demoltiplica L. 1.000 - adatto per il montaggio di un ricevitore a transistor supereterodina.

UN OSCILLOFONO A TRANSISTOR

Tutti possono imparare la telegrafia con il nuovo oscillografo a transistor di facilissimo montaggio, completo di schema elettrico.

Comprende: Tasto telegrafico, batteria, transistor e tutto il materiale occorrente per il montaggio.

Prezzo di vendita smontato L. 3.800
 Prezzo di vendita pronto per l'uso L. 4.800



1) 25 ohm a filo	n. 2	L. 250	25) 0,02 Mohm interruttore	n. 11	L. 250
2) 100 ohm 3 W	" 8	" 250	26) 0,01 Mohm - 0,02 Mohm doppio	" 150	" 300
3) 150 ohm 2 W	" 12	" 350	27) 0,1 Mohm - 0,5 Mohm con interruttore	" 17	" 300
4) 500 ohm con manopola	" 42	" 150	28) 0,1 Mohm - 0,01 Mohm	" 2	" 150
5) 1000 ohm 1 W	" 48	" 400	29) 0,2 Mohm trimmer	" 36	" 80
6) 2000 ohm	" 12	" 150	30) 0,2 Mohm	" 98	" 50
7) 5000 ohm	" 2	" 150	31) 0,2 Mohm 1 Mohm	" 7	" 300
8) 5000 ohm a filo	" 7	" 250	32) 0,2 Mohm con interruttore a tiro	" 2	" 300
9) 5000 ohm - 50000 ohm doppio	" 15	" 400	33) 0,3 Mohm	" 188	" 50
10) 20000 ohm	" 6	" 100	34) 0,5 Mohm con interruttore	" 62	" 150
11) 35000 ohm con interruttore	" 2	" 200	35) 0,5 Mohm	" 140	" 50
12) 50000 ohm con interruttore	" 4	" 250	36) 0,5 Mohm	" 11	" 150
13) 50000 ohm	" 99	" 100	37) 0,5 Mohm + 400 ohm con Interruttore	" 9	" 450
14) 1,2 Kohm trimmer	" 112	" 100	38) 1 Mohm	" 7	" 50
15) 1,8 Kohm trimmer	" 111	" 100	39) 1 Mohm 0,25 Mohm con interruttore	" 8	" 300
16) 2 Kohm - 0,1 Mohm doppio	" 42	" 300	40) 2 Mohm - 2 Kohm doppio	" 53	" 300
17) 5,6 Kohm trimmer	" 230	" 100	41) 2 Mohm - 2 Kohm doppio con albero accoppiato	" 23	" 300
18) 8,2 Kohm trimmer	" 211	" 100	42) 2 Mohm miniatura	" 250	" 150
19) 15 Kohm	" 4	" 100	43) 2 Mohm con interruttore	" 108	" 250
20) 20 Kohm 0,5 con interruttore	" 31	" 350	44) 2 Mohm	" 26	" 150
21) 25 Kohm con interruttore	" 103	" 200	45) 2,5 Mohm con interruttore	" 36	" 140
22) 25 Kohm	" 107	" 150			
23) 35 Kohm con interruttore miniatura	" 670	" 150			
24) 200 Kohm trimmer	" 230	" 100			

potenzimetri

SPIGOLATORE

DAL MONDO DELL'ELETTRONICA

Mentre la Rivista va in macchina ci giunge notizia che la WOLVERHAMPTON RADIO AND SUPPLY CO., LTD., WOLVERHAMPTON, ENGLAND, sta producendo, a ritmo serrato, il « VIDEOGRAM », cioè un dispositivo per la riproduzione di immagini e di suoni da un disco long-playing del tipo standard a 33 giri e 1/3.

Il particolare ed originale pick-up può essere collegato allo stadio amplificatore finale video di qualunque televisore.

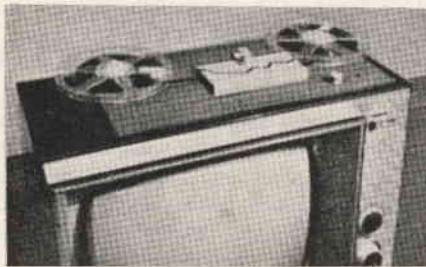
Il prezzo? Cento dollari circa! Auguri e complimenti ai tecnici britannici!

Il nostro Direttore nel consueto editoriale, « Lettrina del mese » del n. 11 pag. 385, riportava una sommaria notizia che se fosse stata della massima attendibilità, a onor del vero meritava qualche riga in più.

In questi giorni la notizia è stata segnalata anche da fonti ben informate ed autorizzate ed è perciò necessario aggiungere qualche altro particolare.

Il registratore video, oggetto della menzionata notizia, è stato annunciato dalla casa inglese TELCAN (East Bridgford Nottinghamshire England) ed è stato progettato dai tecnici Norman Rutherford, Michael Turner, Brian North e Jack Jones.

Mancano purtroppo alcuni dettagli tecnici

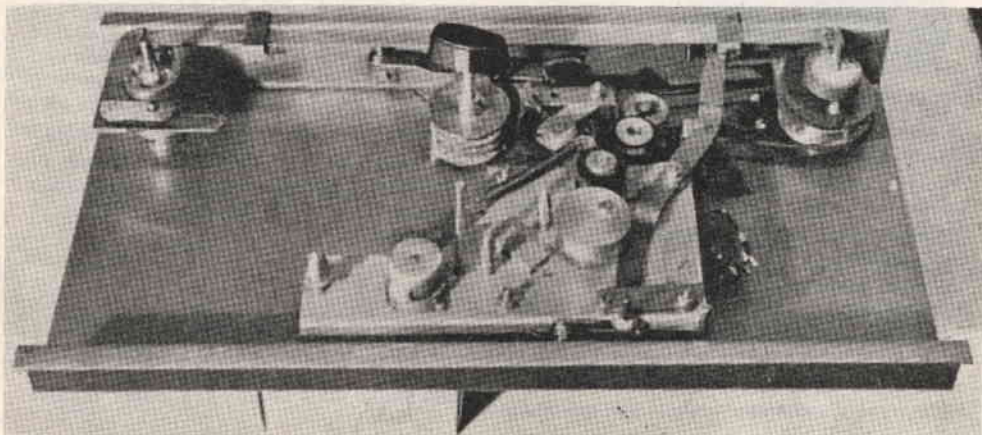


Complesso meccanico TELCAN applicato ad un normale TV commerciale.

ma è certo che il Telcan funziona nel modo seguente: il segnale video + suono viene rilevato dal rivelatore video di un televisore qualunque ed inviato al registratore ove viene opportunamente modificato in modo da renderlo registrabile su nastro magnetico, mediante uno speciale trasduttore.

In riproduzione, « lo stesso trasduttore, il quale non possiede alcun componente in movimento, riconverte il segnale registrato sul nastro per riprodurre i segnali elettrici

Piastra meccanica del registratore video TELCAN.



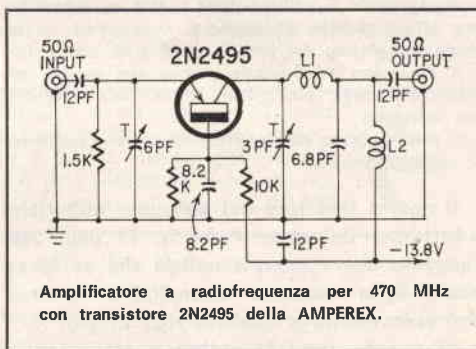
incisi i quali vengono inviati alla griglia dello stadio finale video dello stesso televisore usato per la registrazione». La velocità di scorrimento del nastro è 120" al secondo (circa 3 metri al secondo); la banda passante è 2 MHz, cui corrispondono circa 300 linee di risoluzione; il rapporto segnale/disturbo è circa 28 db per le informazioni video.

Il registratore è compatibile con gli standards televisivi a 405, 525 e 625 linee. La durata di registrazione è 40 minuti (20 minuti per traccia), su bobina da 28 cm di diametro. Quest'ultima notizia sembra poco probabile, poichè non si vede come si riuscirà ad avvolgere tanto nastro (circa 3,6 chilometri) sopra una bobina di 28 cm di diametro. Il costo di un nastro si aggira sulle 16.000 lire circa; con la possibilità di cancellarlo e riinciderlo indefinitamente.

Come commentava il nostro Direttore, c'è da augurarsi che la notizia sia quanto prima avvalorata dalla comparsa sul mercato del Telcan.

La AMPEREX ha recentemente posto in commercio il transistor 2N2495 del tipo PNP, per l'impiego negli stadi amplificatori di radio frequenza sino a 470 MHz. Si tratta di un transistor con rumore tipico ultrabasso, ideale per i preamplificatori d'antenna per

TV e come mescolatore. Il guadagno in potenza è di 15,5 db ed ha una capacità di reazione di soli 0,7 pF. Il circuito riportato è stato progettato dalla stessa AMPEREX e si riferisce allo stadio amplificatore di radiofrequenza di un convertitore per la gamma radiantistica dei 465 MHz. La sensibilità è molto alta: 0,65 microvolt per un rapporto segnale/disturbo di 12 db!



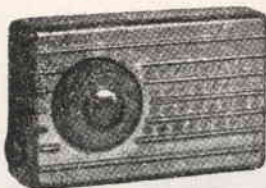
NOTE AL CIRCUITO

Preamplificatore d'antenna per 465 MHz.

L1 - una spira di filo di rame argentato da 1 mm; Ø avvolgimento 0,93 cm.

L2 - 13 spire di filo di rame smaltato da 0,6 mm avvolte sopra una resistenza da 10 Mohm.

TUTTE LE RESISTENZE si intendono da mezzo watt.



SCATOLE DI MONTAGGIO

a prezzi di reclame

Scatola radio galena con cuffia .	L. 2.100
Scatola radio a 2 valvole con altoparlante	L. 6.900
Scatola radio a 1 transistor con cuffia	L. 3.900
Scatola radio a 2 transistor con altoparlante	L. 5.400
Scatola radio a 5 transistor con altoparlante	L. 10.950
Scatola radio a 3 transistor con altoparlante	L. 6.800
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



progetto e calcolo dei filtri a transistori

I ben noti sistemi di filtraggio tipo L-C ed R-C, a parte gli innegabili vantaggi, presentano taluni inconvenienti che in qualche caso possono risultare inaccettabili.

Nel caso del sistema L-C troviamo infatti che l'induttanza di filtro può avere dimensioni e peso tali da risultare proibitiva. D'altro canto la stessa impedenza può costituire una fastidiosa fonte di ronzio, oppure può essere causa di fenomeni transitori assai complessi.

Quanto ai filtri R-C presentano il principale inconveniente della notevole caduta di tensione provocata.

In luogo però di detti filtri si possono impiegare altri filtri completamente elettronici ove una valvola oppure un transistor svolgono la stessa funzione dell'impedenza di filtro.

E' scopo del presente articolo lo studio del progetto di un filtro a transistori.

Con riferimento allo schema elettrico riportato, il transistor viene impiegato in un filtro a p greca. (π)

Il funzionamento si basa sul principio che il transistor offre una resistenza alla corrente continua che è nettamente diversa da quella in corrente alternata.

Detta V_{ce} la tensione collettore-emettitore di un transistor, la resistenza in corrente

continua, R_o , di un transistor risulta definita dalla relazione:

$$R_o = \frac{V_{ce}}{I_c} = \frac{V_{ce}}{I},$$

dove I è la corrente fornita dal raddrizzatore, la quale è uguale alla corrente I_c del transistor.

Posto ad esempio per un transistor di potenza (OC26) $V_{ce} = 15 \text{ V}$ e $I_c = 300 \text{ mA}$, si trova che:

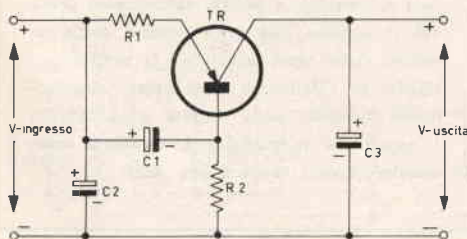
$$R_o = \frac{15 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 50 \text{ ohm}.$$

La resistenza in corrente alternata si definisce invece come la variazione ΔV_c della tensione di collettore alla corrispondente variazione ΔI_c della corrente di collettore durante un intero periodo del ronzio.

Osservando che la corrente di collettore varia in misura trascurabile in funzione della tensione V_c , il denominatore risulta infinitamente più piccolo del numeratore, il che significa che la resistenza in corrente alternata è molto alta. Per i transistori di potenza detta resistenza è compresa tra $10 \text{ K}\Omega$ e $20 \text{ K}\Omega$.

La resistenza R_2 determina il punto di lavoro del transistor.

Filtro elettronico a transistor.



CALCOLO DI UN FILTRO

1) Scegliere il transistor tenendo presente che:

$$I \leq 0,5 I_{c \text{ max.}}$$

$$I \cdot V_{ce} \leq P_{c \text{ max.}}$$

dove $P_{c \text{ max}}$ indica la potenza massima dissipata dal collettore (valore riportato nel manuale delle caratteristiche del transistor)

e $I_{c \max}$ è la massima corrente di collettore (anche questo valore è riportato nel menzionato manuale).

2) Scegliere la resistenza R_1 (tra 50 e 200 ohm) in funzione della corrente assorbita dal raddrizzatore ed il valore del condensatore C_3 .

3) Trovare il valore del condensatore C_3 , con la formula:

$$C_3 \geq \frac{I}{6,28 \cdot f \cdot R_1},$$

dove f è la frequenza in Hz della componente alternata della tensione raddrizzata (tensione pulsante).

4) Trovare la tensione di lavoro del condensatore C_3 con la formula seguente:

$$V.L. \geq 1,5 \cdot I \cdot R_1.$$

5) La resistenza totale, in corrente continua, del filtro, è data dalla formula:

$$R_f = R_1 + \frac{V_{ce}}{I}.$$

6) La caduta di tensione si ricava con la:

$$V_f = I \cdot R_f.$$

7) La resistenza R_2 si trova con una formula piuttosto complessa e cioè:

$$R_2 = \frac{\alpha \cdot V \cdot R_c}{V \cdot (1-\alpha) - V_{ce} \cdot (m+1-\alpha) - I_{co} \cdot R_c}$$

dove α è il coefficiente del guadagno in corrente continua con base comune del transistorore (valore indicato nel manuale delle caratteristiche).

Quando in luogo di α il costruttore del transistorore fornisce il valore β (guadagno con emettitore comune), il valore α si ricava con la relazione:

$$\alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$$

V è la tensione continua all'ingresso del filtro;

R_c è la resistenza di carico del rettificatore (la quale è uguale al rapporto tra la tensione continua all'uscita del filtro e la corrente fornita).

V_{ce} è la tensione collettore-emettitore del transistorore.

I_{co} è la corrente di riposo del collettore.

R_a è la resistenza in corrente alternata del transistorore.

m è uguale al rapporto R_c/R_a .

Facciamo un paio di esempi:

1) tensione di entrata del filtro: $V=250$ V; corrente fornita dal rettificatore $I = 50$ mA; transistorore impiegato: THP52 con $V_{ce} = 21$ V; i due condensatori C_1 e C_2 siano da $12 \mu F$ ciascuno.

In queste condizioni, una tensione di ronzio d'ingresso di 8 volt si riduce a 0,021 volt all'uscita. L'efficacia ($8/0,021 = 380$) è molto alta e potrebbe essere eguagliata impiegando una grossa e costosa impedenza di circa 96 Henry. La caduta totale di tensione all'uscita del filtro è circa 25 volt.

2) con la medesima tensione V ; una corrente $I = 100$ mA ed un transistorore SFT114 o SFT214 e con $V_{ce} = 17$ volt, la tensione di ronzio si riduce da 10 volt all'ingresso a 0,075 volt all'uscita, con un'efficacia di 133. Cosa ottenibile solo impiegando una impedenza di circa 34 Henry. La caduta di tensione è ancora di 25 volt circa.

ATTENZIONE!!!

Ecco una strenna per Voi: **con sole 1800 lire** potrete offrire a Voi stessi **una rivista sempre più nuova, ricca di interessantissimi argomenti di attualità** e la sicurezza di non perdere un solo capitolo del **Corso Transistori!**

ABBONATEVI a « **Elettronica Mese** » e riceverete anche l'**omaggio dell'OC141** e per chi si abbonerà o rinnoverà il proprio abbonamento prima del 15 gennaio 1964 potrà ricevere anche un premio extra: potrà completare la propria collezione di « **Settimana Elettronica** » semplicemente indicando nella causale d'abbonamento i numeri che Vi mancano. **E' un'offerta eccezionale!** (Vedere norme a pag. 452).



CONSULENZA



Tutti i lettori, abbonati e non, possono scrivere per informazioni, chiarimenti, dati, schemi elettrici, ecc., a:
«SETTIMANA ELETTRONICA» - Ufficio Consulenza - Via Centotrecento, 22 - Bologna.

TUTTI avranno una risposta, **PURCHE'** le richieste siano accompagnate dall'importo di Lire 100 in francobolli.

Qualora si desideri ricevere uno schema elettrico, l'importo verrà comunicato di volta in volta all'interessato. Le richieste che rivestono particolare interesse e quelle inerenti ad articoli apparsi sulla rivista, saranno soddisfatte in questa rubrica.

Tutte le lettere di consulenza contenenti più di una richiesta verranno cestinate.

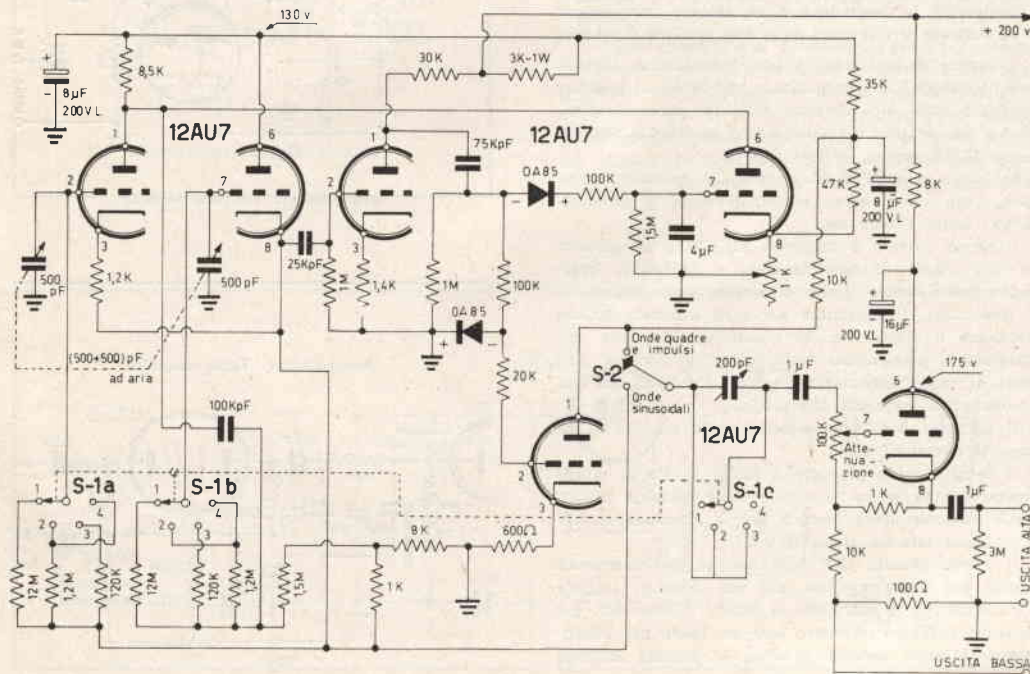
SIG. G. BERNARDI - BELLUNO.

Si occupa di alta fedeltà e quindi desidera costruire un generatore di segnali a bassa frequenza ad onda sinusoidale e quadrata per impieghi professionali. Si rivolge al nostro ufficio consulenza perchè venga

descritto su queste pagine uno strumento con ottima forma d'onda e di facile messa a punto.

Il generatore che descriviamo oltre a produrre i richiesti segnali sinusoidali e quadrati, genera pure

Schema elettrico del generatore di bassa frequenza ad onda sinusoidale, quadrata, e ad impulsi. (Tutte le resistenze s'intendono da 1/2 W).



segnali triangolari ad impulsi. Il circuito è stato proposto da Funkschau.

I segnali sono suddivisi in tre gamme così ripartite:

- da 20 Hz a 250 Hz
- da 200 Hz a 2,5 KHz
- da 2,5 KHz a 25 KHz

Il circuito comprende un oscillatore a resistenza-capacità, con controllo automatico di ampiezza il quale fornisce un segnale a frequenza variabile di forma sinusoidale; un circuito limitatore per la formazione dell'onda quadra; un circuito a breve costante di tempo per la formazione degli impulsi a larghezza variabile; un circuito d'uscita ad inseguitore catodico.

Il commutatore tripolare a quattro posizioni è il selettore di gamma, per le prime tre posizioni, mentre la quarta posizione serve ad ottenere gli impulsi. Il deviatore S2 si trova nella posizione onde quadre ed impulsi mentre nell'altra posizione si ottengono segnali sinusoidali.

Per l'alimentazione degli anodi e dei riscaldatori si può fare uso di un piccolo trasformatore con secondario 200 V (30 mA). L'alimentatore è bene risulti lontano dai componenti formanti lo strumento, in modo da evitare accoppiamenti indesiderati. Si raccomanda di non impiegare cavi schermati e di fare in modo che le connessioni risultino assai brevi; i componenti devono essere montati lontano dal telaio (che dovrà essere metallico) in modo da ridurre la capacità di filatura. Se le connessioni saranno ben fatte la banda passante dell'onda quadra potrà facilmente raggiungere 800.000 Hz!

Il materiale deve essere di ottima qualità. In particolare i condensatori di accoppiamento tra i vari stadi dovranno possedere perdite bassissime.

DIVERSI LETTORI.

Desiderano la descrizione di un efficace noise-limiter da abbinare al ricevitore della loro stazione d'ascolto.

I quattro diversi circuiti per noise-limiter (limitatori di disturbi) che proponiamo agli amici si possono applicare solo al ricevitore del tipo supereterodina. In tre dei circuiti viene impiegato un doppio diodo a vuoto (6AL5 oppure EAA91; EB91).

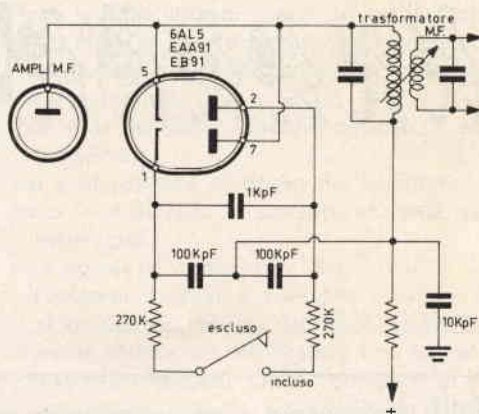
In luogo di detti diodi a vuoto si possono impiegare, però meno bene, altrettanti diodi a semiconduttori come l'OA85 ecc.

Il primo circuito è dovuto a BISHOP e va inserito in uno stadio di amplificazione a frequenza intermedia (ad esempio quello immediatamente precedente il rivelatore). L'interruttore serve ad includere oppure escludere il dispositivo. In questo circuito sono raccomandabili connessioni molto brevi; a modifica ultimata si rende necessario ritoccare l'accordo dei trasformatori a frequenza intermedia.

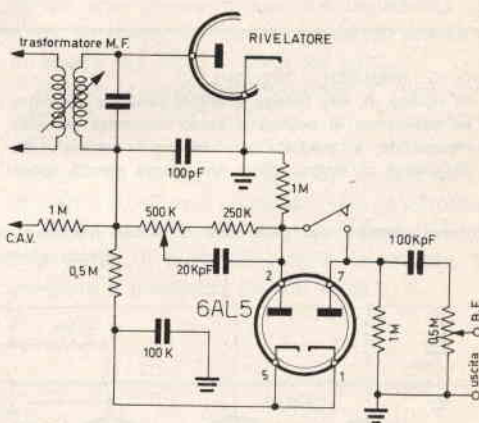
Il secondo ed il terzo circuito vanno inseriti invece dopo il rivelatore audio.

Il terzo circuito proposto è molto simile al noise-limiter contenuto nel ricevitore della National NC303, ed è particolarmente efficace per la ricezione in CW e a banda laterale unica (S.S.B.).

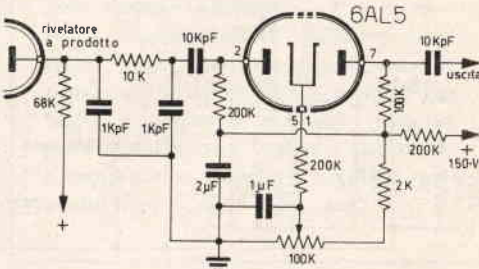
Il quarto circuito che suggeriamo è particolarmente adatto per quei ricevitori che non possono reggere l'alimentazione di un diodo a vuoto, o dove non sia possibile praticare un nuovo foro sul telaio per l'alloggiamento dello zoccolo relativo. Il circuito impiega



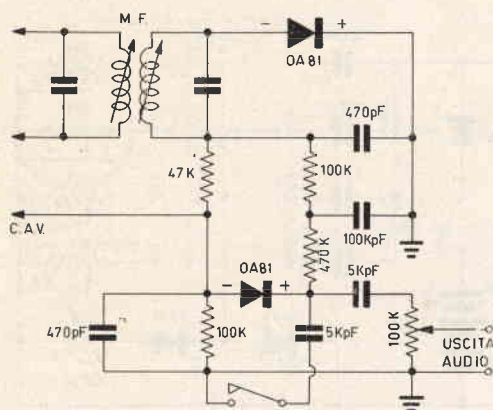
Noise-limiter. Primo circuito. Tipo Bishop da inserire in uno stadio amplificatore a frequenza intermedia.



Noise-limiter. Secondo circuito.



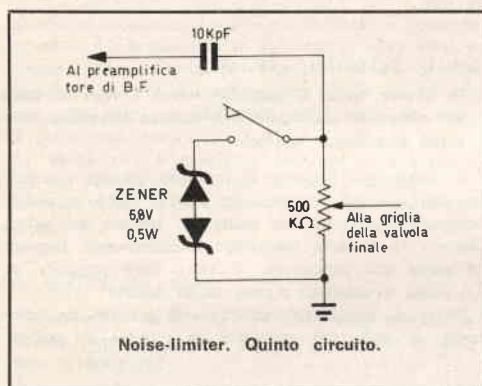
Noise-limiter. Terzo circuito.



Noise-limiter. Quarto circuito.

infatti due diodi al germanio tipo OA81 e similari.

Ed infine l'ultimo si può applicare a qualunque ricevitore, sia del tipo supereterodina che non. Infatti si tratta di un noise-limiter per bassa frequenza impiegando diodi Zener. Il circuito va interposto tra



Noise-limiter. Quinto circuito.

lo stadio preamplificatore di bassa frequenza e lo stadio finale. Il potenziometro sostituisce il resistore fisso di polarizzazione.

SIG. T. CONVERSI - COMO.

Vorrebbe costruire un generatore di segnali di radiofrequenza per la taratura e la riparazione dei ricevitori per modulazione di ampiezza.

Ci chiede uno schema facile, impiegante un solo transistor.

L'accontentiamo subito. Il generatore di cui allo schema riportato, può fornire un segnale non modulato da 400 KHz a circa 1600 KHz in due portate, con un'uscita superiore a 0,3 volt. Per la costruzione si dovrà senz'altro impiegare un telaio metallico. In luogo del transistor impiegato potrà impiegare qualunque altro tipo purchè adatto per alta frequenza. Il segnale d'uscita si ricava dal Jack J1. E' previsto anche un altro Jack J2 il quale permette di modulare il segnale, iniettando dall'esterno un opportuno segnale di bassa frequenza. P1 è il potenziometro attenuatore.

La bobina L1 è formata da 60 spire di filo di rame smaltato Ø 0,3, avvolte sopra un supporto di 12 mm, provvisto di nucleo. La presa per l'emettitore sarà eseguita alla 30ª spira dal lato massa.

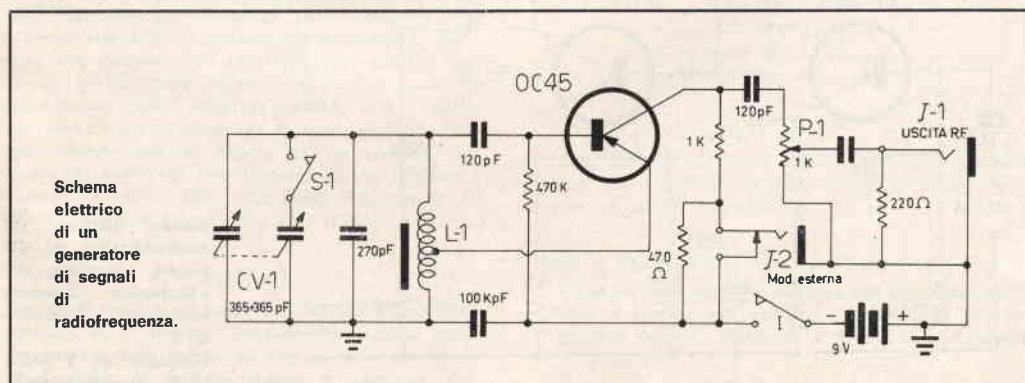
Il condensatore variabile CV1 è il solito variabile doppio per supereterodina a valvole.

L'interruttore S1, collegando le due sezioni in parallelo nella gamma più bassa, costituisce il selettore di gamma.

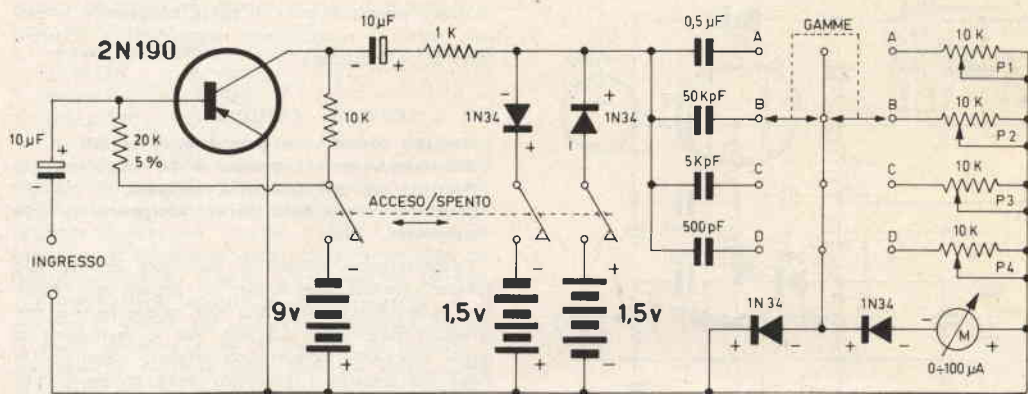
SIG. R. ELETTI - PISTOIA.

Desidera costruire un frequenzimetro per bassa frequenza, a transistori, si rivolge perciò al nostro ufficio.

Il frequenzimetro che descriviamo si deve a Rufus P. Turner. E' possibile misurare frequenze audio comprese tra pochi Hz sino a 100.000 Hz, la precisione di lettura, una volta tarato lo strumento, è ottima. Lo strumento inoltre non risente della forma d'onda del segnale da misurare ed inoltre l'ago dello strumento è praticamente indipendente dalla tensione d'in-



Schema elettrico di un generatore di segnali di radiofrequenza.



Schema elettrico di un ottimo frequenzimetro per bassa frequenza.

grosso del segnale purchè risulti superiore a 0,7 volt.

Le quattro gamme sono così suddivise:

- A : da 0 a 100 Hz;
- B : da 0 a 1000 Hz;
- C : da 0 a 10.000 Hz;
- D : da 0 a 100.000 Hz.

Lo strumento M è un microamperometro, da 100 µA fondo scala; inoltre la scala deve essere lineare da 0 a 100, essendo il frequenzimetro lineare. Le letture risultano estremamente facili in quanto è sufficiente moltiplicare per 1 la portata A, per 10 la portata B, per 100 la portata C e per 1000 la portata D.

La taratura richiede perciò una sola calibrazione per portata poichè il rimanente della portata risulta automaticamente tarato. I potenziometri P1, P2, P3 e P4 servono appunto per la calibrazione delle relative portate, e sono del tipo a filo.

TRE LETTORI.

Desiderano lo schema di un preamplificatore a transistori per registratore.

Lo schema che riportiamo è descritto nel « Nortronics

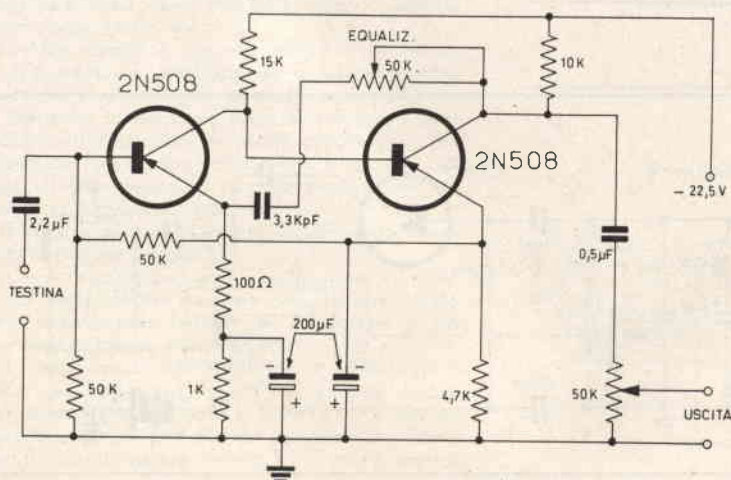
Customer Engineering Bulletin » N. 7. Il massimo segnale all'uscita è di circa $0,3 \pm 1$ volt, a seconda della testina del registratore. Il guadagno a 1 kc/s è 52 db. La distorsione è tenuta particolarmente bassa. Il circuito si adatta perfettamente all'amplificatore HI-FI pubblicato a pag. 364 del N. 10 di « Settimana Elettronica », sostituendo Q1, ed il relativo circuito di tono.

SIG. Q. SABBATINI - BELLUNO.

Ci chiede come è possibile forare i vetri di casa per creare un passaggio alle discese televisive, con mezzi non troppo costosi.

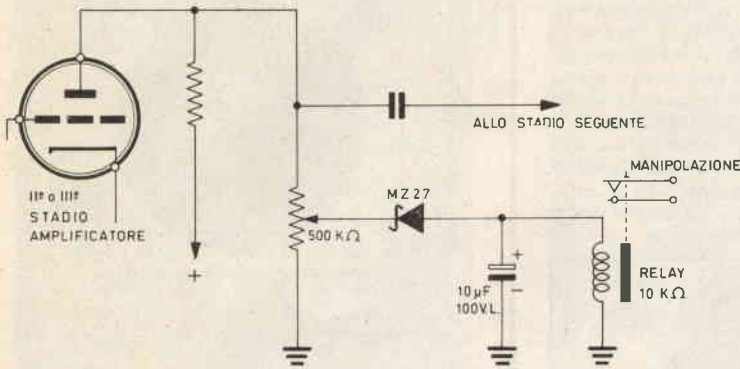
E' necessario disporre di un buon trapano elettrico ad alta velocità con punta in acciaio rapido o widia. Poggiare leggermente la punta del trapano sul vetro; durante la foratura mantenere costantemente bagnata la punta con acqua. Il vetro deve poggiare su un piano o qualcosa d'altro molto soffice.

Prima di passare a lastre grandi provare su frammenti di vetro per acquisire un minimo di pratica.



Schema elettrico del preamplificatore ad alta fedeltà descritto nel « Nortronics Customer Engineering Bulletin » N. 7.

Guadagno ad 1 Kc/s: 52 db - Uscita: $0,3 \pm 1$ V.



Schema elettrico di un dispositivo per la manipolazione telegrafica (od altro) di un trasmettitore mediante registratore audio.

SIG. Z. BURDIGNI - LATINA.

Vorrebbe impiegare un registratore per comandare il tasto telegrafico di un trasmettitore. In altre parole è sua intenzione registrare un eventuale messaggio in codice Morse su un registratore e quindi trasmetterlo collegando il tasto di manipolazione direttamente al registratore.

Ci chiede se è possibile ed in caso affermativo vorrebbe che pubblicassimo uno schemino.

Subito accontentato. Lo schema richiesto è riportato più sotto. Il condensatore in parallelo al relay varia a seconda della velocità di trasmissione dei singoli segnali. Il dispositivo può servire inoltre per il comando del relay ad alta voce, cioè come un relay operato a viva voce.

Lo stadio ove è opportuno prelevare il segnale è bene sia il II o III dopo la testina di lettura.

Il diodo è un diodo ZENER tipo MZ27 della International.

SIG. BLANCO N. - BARI.

Vuole sapere se il filo col quale sono avvolte le medie frequenze è filo « litz », e se esiste un solo tipo di detto filo.

Il filo « litz », formato cioè da un certo numero di sottili trefoli di rame smaltato raccolti insieme a formare un solo conduttore ricoperto con semplice o doppia copertura di cotone, viene impiegato per formare induttanze per frequenze radio comprese tra 50 KHz e 1000 KHz. Le normali medie frequenze, lavorando alla frequenza di 467 KHz, sono avvolte con filo litz. D'altro canto esistono trasformatori di media frequenza per valori superiori a 1000 KHz, i quali sono avvolti con il solito filo di rame smaltato. Esistono diversi tipi di filo e ciò a seconda del numero dei trefoli del loro diametro, se del tipo auto-saldante o non, e della ricopertura. Maggiore è il numero dei trefoli e migliore risulta il filo litz.

SIG. BASAGLIA A. - BERGAMO.

Ha avuto modo di ascoltare dal vivo un organo elettronico ed è rimasto singolarmente colpito dalla ricchezza e dalla varietà dei toni, e delle sfumature. Vuol sapere se esistono scatole di montaggio per

organi elettronici e l'eventuale indirizzo del fabbricante.

Sì, certo esiste! E' la « Schober Organ Corporation », 43 west 61st Street, New York N. Y. 10023, U.S.A. Scriva all'indirizzo riportato, citando la nostra rivista, e riceverà uno splendido catalogo illustrato inerente tutta l'attuale produzione aggiornata al 1° novembre 1963. Assieme al catalogo e ad un opuscolo riceverà un disco dimostrativo di plastica a 33 e 1/3.

SIG. G. PIPITONE - PALERMO.

Desidera la descrizione di una semplice antenna multibanda per le gamme radiantistiche.

L'antenna più semplice è l'antenna « WINDOM » o a presa calcolata. Consiste di un tratto orizzontale uguale a metà lunghezza d'onda della frequenza più bassa desiderata, alimentata a circa il 14% lontano dal centro vero e proprio, con un conduttore unico. L'antenna funziona in modo soddisfacente anche sulle frequenze armoniche. Quindi una sola antenna può servire per la banda degli 80, 40, 20 e 10 metri. L'impedenza caratteristica è di circa 600 ohm rispetto alla terra. La lunghezza della discesa non ha molta importanza.

La formula per determinare la lunghezza del tratto orizzontale è la seguente:

$$L = \frac{140,41}{f}$$

con L in metri, e f in MHz.

← 0,36 × L →

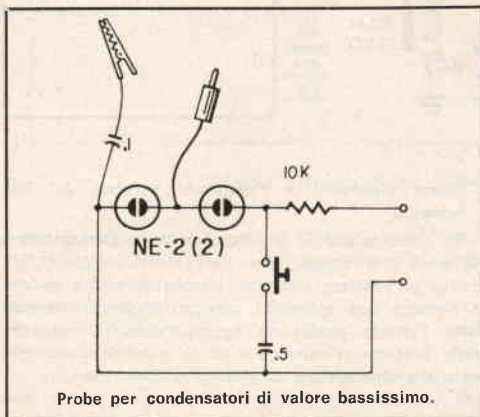
Agli estremi del tratto orizzontale vanno collegati alcuni buoni isolatori in serie, prima di fissare l'antenna ai pali di sostegno.

SIG. N. CHIERICI - ASTI - ED ALTRI.

Chiedono se è possibile costruire uno strumento, semplice e pratico, per stabilire l'esistenza di piccole capacità residue, distribuite o di filatura del valore di pochi pF.

Il circuito richiesto e riportato in figura è stato

realizzato da N. E. Scheron, Jr. Il funzionamento è semplice. La tensione continua esterna è regolata in modo che NE-2 si trovi a potenziale immediatamente inferiore a quello di innesco. Non appena con i puntali di prova — che si trovano collegati in parallelo ad una lampadina al neon — si tocca un piccolo condensatore, questo si carica ionizzando il gas contenuto nell'altra lampadina al neon, la quale si illumina. L'aumento di conduzione della seconda lampadina causa la ionizzazione e l'accensione della prima. La scarica ionica



termina non appena le due lampadine sono completamente ionizzate. La sensibilità è tale da rivelare valori a volte inferiori anche a 3 pF. Le polarità della tensione continua applicata non hanno alcuna importanza e si può quindi scegliere quella più comoda. I puntali del probe debbono risultare molto brevi (circa 2÷3 cm). Lo strumento può essere alloggiato in un contenitore di plastica trasparente, che permette di vedere quando le due lampadine si accendono. Per regolare la tensione di polarizzazione delle due lampadine si può far uso di un potenziometro da 200 kohm, lineare.

SIG. G. GENTILI - ROMA.

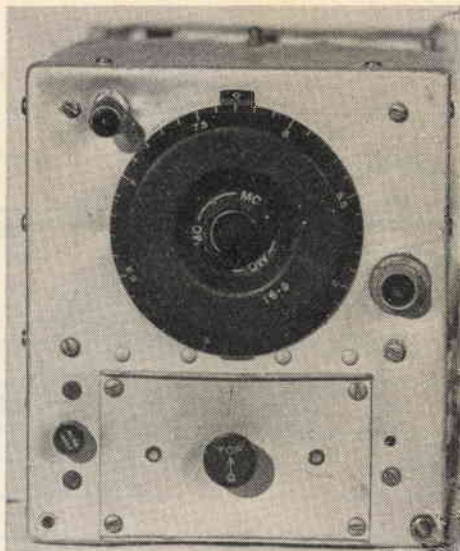
Ci sentiamo in dovere di ringraziarLa, da queste pagine, per la Sua graditissima. Troverà sempre sulla Rivista, anzi sulla « **Nostra Rivista** » come Lei felicemente la considera, un argomento dedicato al Surplus.

Cambio le seguenti riviste: « Scienze e Vita » anno 1957; « Quattro ruote » 1960 e 1961; « Sistema A » anno 1959, 1962, 1963 con qualsiasi materiale radio. Scrivere a: CASARINI UMBERTO - Viale Abruzzi n. 31 - Milano - Telefono 209.555.

ERRATA-CORRIGE.

N° 10 pag. 364 e segg. in luogo di Q3 (2N325) leggasi **Q3 (2N 525).**

N° 11 pag. 421 (schema elettrico dell'amplificatore di bassa frequenza con transistori complementari), il transistore AC 127 è un transistore tipo **NPN** e non PNP, come disegnato nello schema elettrico. (Cfr. 8ª riga, seconda colonna).



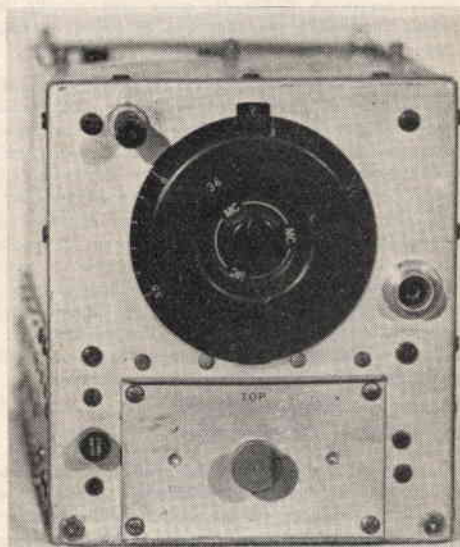
BC 455 che va da 6 a 9,1 Mc/s = 50-33 metri.

Montagnani Surplus

LIVORNO - Casella Postale 255

offre a tutti i suoi Clienti il listino Ricevitori e Radiotelefoni « **Gratuitamente** » mentre per entrare in possesso del listino generale di tutto il materiale Surplus, basterà versare L. 300 a mezzo vaglia, assegno circolare oppure in francobolli, e noi lo invieremo franco di ogni spesa. (La cifra di L. 300 da Voi versata è solo per coprire le spese di stampa, imballo e spese postali).

BC 454 che va da 3 a 6 Mc/s = 100-50 metri.



ANGELO MONTAGNANI

Materiale radio - Telefonici - Telegrafici e trasmissione - Surplus valvole termoioniche vetro e metallo - Tubi oscillografici - Surplus.

CASELLA POSTALE 255

LIVORNO - Negozio di vendita: Via Mentana, 44 -
Telef. 27.218 - C.C. Postale 22/8238.

ATTENZIONE: ECCO FINALMENTE PER VOI IL TRASMETTITORE CHE VI OCCORRE.

Con sole L. 3.000, compreso imballo e porto, Vi vendiamo Trasmettitori **BC 457** o **BC 458** con potenza di uscita **watt 40** in telegrafia = **250 Km** e **20 watt** in fonia = **125 Km**.

Funzionamento a cristallo di quarzo.

Vengono venduti privi di valvole, di alimentazione e di cristallo di quarzo.

N. B. - Detti apparati si possono modificare secondo le esigenze d'uso, come da ampia descrizione e schemi elettrici che forniamo ad ogni acquirente, compreso lo schema del modulatore.

Le valvole usate sui BC 457-BC 458 sono le seguenti:

N. 2 1625 - N. 1 1626 - N. 1 1629 - Che possiamo fornire noi al prezzo di **L. 500 cad.**, per importi minimi di **L. 3.000** in poi, se ordinati separatamente dal Trasmettitore.

Cristallo di quarzo per i suddetti Trasmettitori: **L. 1.500 cad.**

La gamma che copre i seguenti BC è la seguente:

BC 458 Frequenza da 5,3 a 7 Mc/s = 56,6-42,8 m.

BC 457 Frequenza da 4 a 5,3 Mc/s = 75-56,6 m.

Detti apparati vengono venduti originali e non manomessi.

VENDIAMO INOLTRE:

BC 454 che va da 3 a 6 Mc/s = 100-50 metri.

BC 455 che va da 6 a 9,1 Mc/s = 50-33 metri.

Detti BC vengono venduti al prezzo di **L. 3.000** compreso imballo e porto.

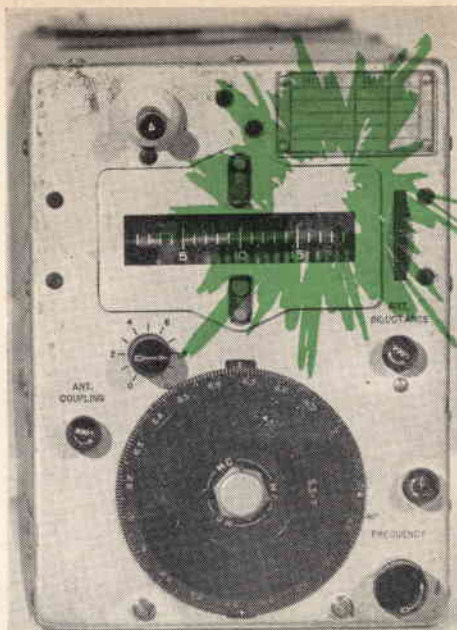
Vengono venduti privi di valvole di alimentazione, però completi di tutte le loro parti vitali.

Le valvole usate originalmente su detti BC 454-BC 455 sono le seguenti:

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

che possiamo fornirVi al prezzo di **L. 500 cad.**

per importi minimi di **L. 3.000** in poi, se ordinati separatamente dal Trasmettitore.



BC 458 Frequenza da 5,3 a 7 Mc/s = 56,6-42,8 metri.

CONDIZIONI DI VENDITA.

Pagamento per contanti

a mezzo versamento sul ns. c.c.p. 22/8238

Oppure a mezzo assegni

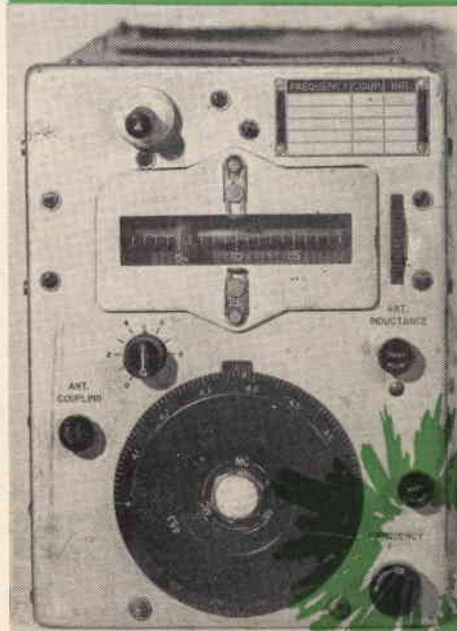
circolari e postali.

Non si accettano assegni di conto corrente.

Per contrassegno

spedire metà dell'importo.

BC 457 Frequenza da 4 a 5,3 Mc/s = 75-56,6 metri.



organizzazione

FOREL

Via Centotrecento, 22/G - BOLOGNA

ECCEZIONALE! Vendiamo nastri magnetici SCOTCH a prezzi di vera liquidazione!

n. 3 bobine Ø mm 83 - (mt 84) a L. 1.300 (long. p.) - (mt 124) L. 1.700

n. 3 bobine Ø mm 100 - (mt 91) a L. 1.800 (long. p.) - (mt 180) L. 2.600

n. 3 bobine Ø mm 127 - (mt 183) a L. 3.500 (long. p.) - (mt 273) L. 5.100

n. 3 bobine Ø mm 147 - (mt 245) a L. 4.800 (long. p.) - (mt 366) L. 5.850

compresa spedizione postale.

Nastro magneti co per alta fedeltà:

n. 3 bobine Ø mm 127 - (mt 183) a L. 5.600

n. 3 bobine Ø mm 178 - (mt 366) a L. 8.550

Ordinando un solo pezzo il prezzo diviso per tre verrà maggiorato di L. 100 per spese postali.

compresa spedizione postale.

LEGGETE SUL PROSSIMO NUMERO!...

- KNIGHT-KIT: Amplificatore stereo HI-FI 20 W per canale « KG240 ».
- ▲ NUOVO CIRCUITO AD UN SOLO CANALE.
- ✦ RICE-TRASMETTITORE TRANSISTORIZZATO (15 transistori; 2 quarzi; 3÷5 W). Il parte.
- VOLTMETRO ELETTRONICO con indicatore di sintonia (senza strumento).
- ▲ SURPLUS: « Command Set ».

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

- Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua inglese?
- Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi?
- Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra?
- Sapete che è possibile diventare ingegneri, regolarmente iscritti negli Albi britannici, senza obbligo di frequentare per 5 anni il Politecnico?
- Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria aeronautica, meccanica, elettrotecnica, chimica, civile, mineraria, petrolifera, ELETTRONICA, RADIO-TV, RADAR, in soli due anni?



Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

ITALIAN DIVISION - Via P. GIURIA. 4/B - TORINO



Conoscete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili. - Vi consiglieremo gratuitamente