

## ESEMPI DI APPARECCHI RADIO TASCABILI E PORTATILI, AD ONDE MEDIE

### **Tascabile a 6 transistor e 1 diodo di produzione nazionale (Magnadyne). Fig. 13.1.**

Appartiene alla categoria dei tascabili senza trasformatore d'uscita, con *stadio finale single ended*. La batteria di alimentazione è di 9 volt, dato che la tensione disponibile è divisa in due parti, essendo i due transistor finali in serie, come detto nel capitolo decimo. L'altoparlante è collegato in circuito tramite un condensatore elettrolitico di 100 microfarad (C861); è inserito nel circuito di emittore del transistor T5, e nel circuito di collettore del transistor T6.

I due transistor finali funzionano separatamente, con propri circuiti; il trasformatore pilota è perciò provvisto di due avvolgimenti secondari; vi sono due partitori di tensione, uno per ciascun transistor; ciascuno di essi è formato da una resistenza di 3,9 kilohm e da una di 160 ohm, con tolleranza del 5 per cento.

La base del secondo transistor MF non è polarizzata tramite un partitore di tensione, a due resistenze, come generalmente avviene, bensì con la tensione di emittore del transistor pilota (T4), al quale è direttamente collegata. La tensione è livellata dal condensatore C857, la cui capacità è perciò elevata, di 50 microfarad. Anche lo stadio rivelatore è polarizzato con la stessa tensione.

Il circuito accordato d'oscillatore è collegato alla base del primo transistor, anziché all'emittore.

### **Tascabile a 6 transistor e 1 diodo, di produzione giapponese (Sanyo mod. 6C-O22).**

L'apparecchio Sanyo 6C-O22 è di tipo tascabile, date le sue dimensioni molto piccole; esse sono di  $6 \times 9,7 \times 2,8$  centimetri. Appartiene alla categoria degli apparecchi da un pollice, in quanto lo spessore è appunto quello di un pollice. Funziona a sei transistor, più un diodo. Lo schema è quello di fig. 13.2.

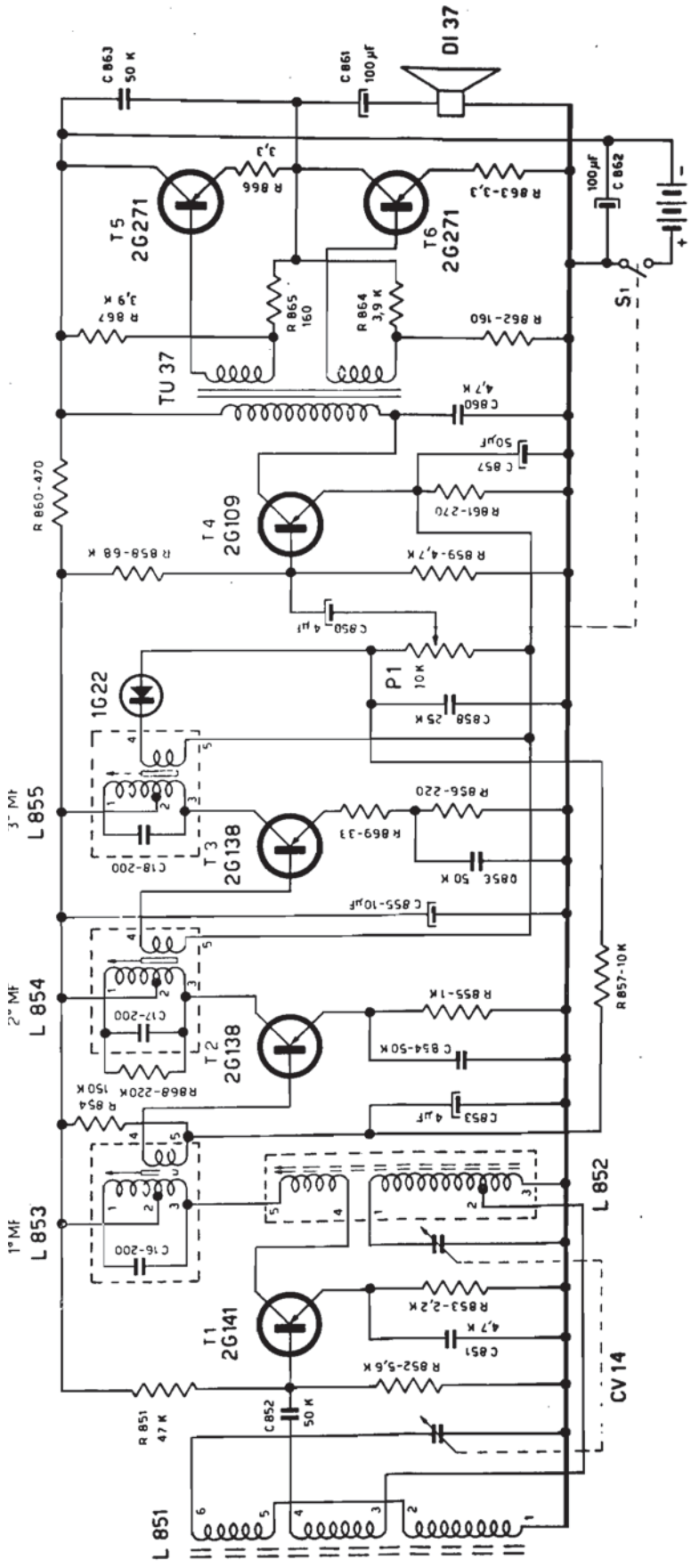


Fig. 13.1. - Schema di tascabile a 6 transistor e 1 diodo Magnadyne.

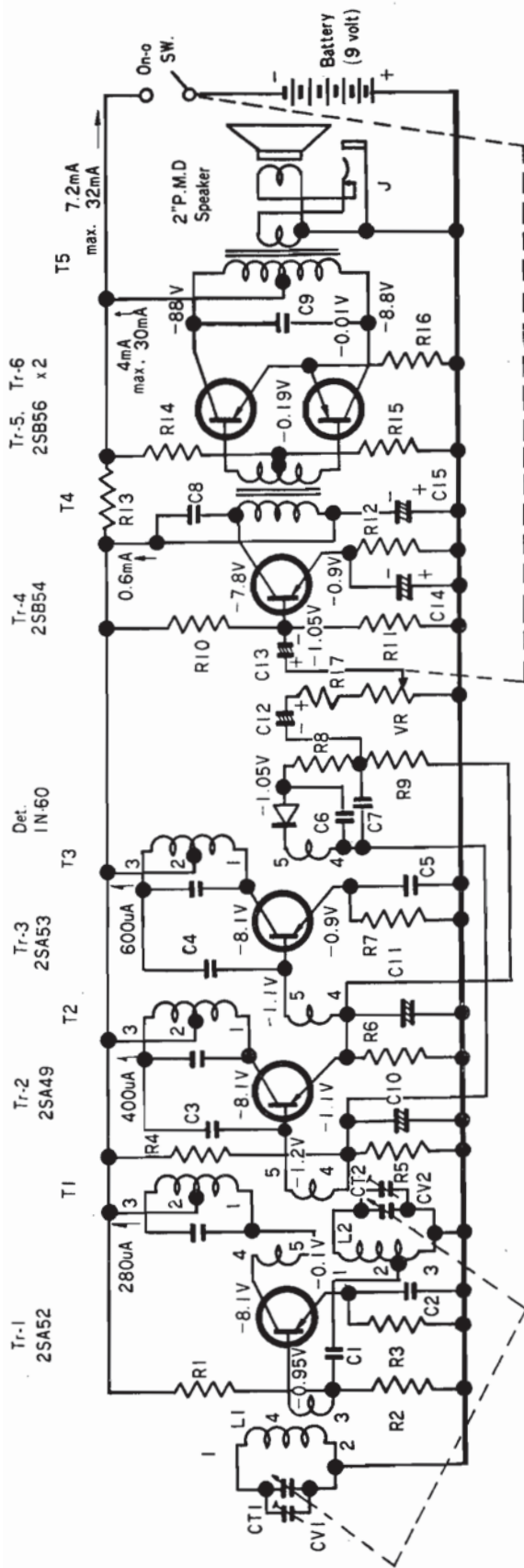


Fig. 13.2. - Schema di tascabile a 6 transistor e 1 diodo Sanyo.

Le principali caratteristiche dell'apparecchio sono le seguenti:

Gamma di ricezione . . . . .	da 540 a 1 600 kc/s
Media frequenza . . . . .	455 kc/s
Potenza d'uscita . . . . .	40 e 60 milliwatt
Sensibilità di ricezione . . . . .	710 microvolt per uscita di 10 mW
Corrente assorbita . . . . .	8,5 mA in assenza di segnale, 20 mA alla massima resa
Altoparlante . . . . .	2 pollici con bobina di 8 ohm
Peso . . . . .	212 grammi, compresa la batteria
Batteria . . . . .	9 volt

IL CIRCUITO E I COMPONENTI.

I sei transistor e il diodo sono utilizzati in modo convenzionale; il seguente:

un transistor 2SA52 . . . . .	convertitore
un transistor 2SA49 . . . . .	primo ampl. MF
un transistor 2SA53 . . . . .	secondo ampl. MF
un diodo 1N60 . . . . .	rivelatore
un transistor 2SB54 . . . . .	amplific. audio
due transistor 2SB56 . . . . .	finali in controfase

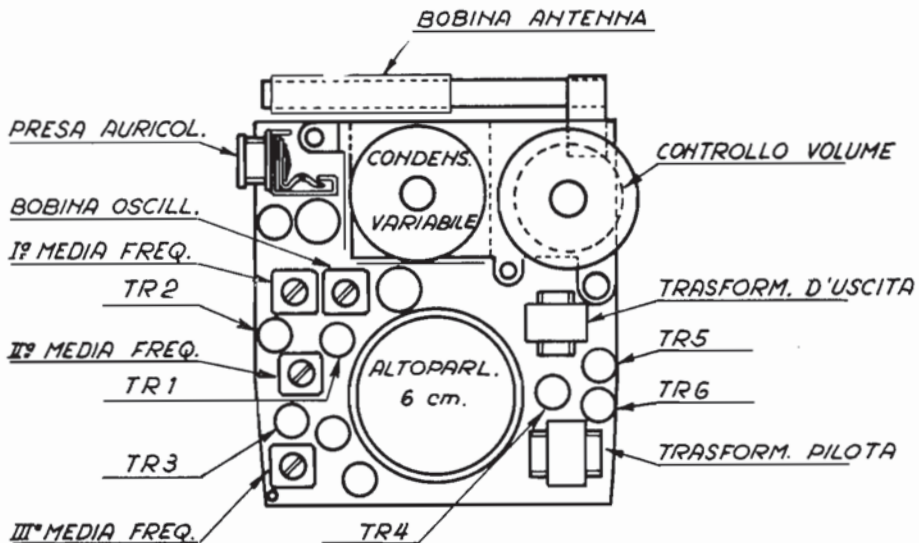


Fig. 13.3. - Disposizione dei componenti sul pannello.

L'apparecchio funziona con il positivo della batteria al telaio. Il circuito d'oscillatore è collegato alla base del transistor convertitore 2SA52, tramite il condensatore C1. Le tre medie frequenze sono ad un solo circuito accordato. L'assorbimento dei tre primi transistor è indicato in figura.

È controllato dal CAV sia il primo che il secondo transistor a media frequenza; il primo è collegato da un lato del diodo rivelatore, il collegamento è diretto; il secondo transistor MF è collegato all'altro lato del diodo, tramite la resistenza R9.

Il controllo di volume è indicato con VR. Sono anche indicate le correnti e le tensioni di lavoro dei tre transistor audio.

Resistenze		Condensatori	
R1	. . . . . 40 chiloohm	C1	. . . . . 3 000 pF
R2	. . . . . 3,5 ohm	C2	. . . . . 10 000 pF
R3	. . . . . 2,2 ohm	C3	. . . . . 5 pF
R4	. . . . . 90 chiloohm	C4	. . . . . 5 pF
R5	. . . . . 18 chiloohm	C5	. . . . . 40 000 pF
R6	. . . . . 2,2 ohm	C6	. . . . . 10 000 pF
R7	. . . . . 1 chiloohm	C7	. . . . . 10 000 pF
R8	. . . . . 200 chiloohm	C8	. . . . . 5 000 pF
R9	. . . . . 5,6 ohm	C9	. . . . . 20 000 pF
R10	. . . . . 28 chiloohm	C10	. . . . . 10 $\mu$ F 3 VL
R11	. . . . . 4 chiloohm	C11	. . . . . 10 $\mu$ F 3 VL
R12	. . . . . 1 chiloohm	C12	. . . . . 10 $\mu$ F 3 VL
R13	. . . . . 200 chiloohm	C13	. . . . . 10 $\mu$ F 3 VL
R14	. . . . . 4,5 ohm	C14	. . . . . 10 $\mu$ F 3 VL
R15	. . . . . 100 chiloohm	C15	. . . . . 50 $\mu$ F 9 VL
R16	. . . . . 10 chiloohm		
R17	. . . . . 3,5 ohm		

### Tascabile a 6 transistor e 1 diodo di produzione giapponese (Sony mod. TR-610)

Il Sony mod. TR-610 è stato largamente importato in Italia; la presentazione di questo tascabile giapponese può perciò risultare opportuna, se non altro per i valori dei condensatori e delle resistenze, nella eventualità di dover effettuare ricambi. Lo schema è quello di fig. 13.4.

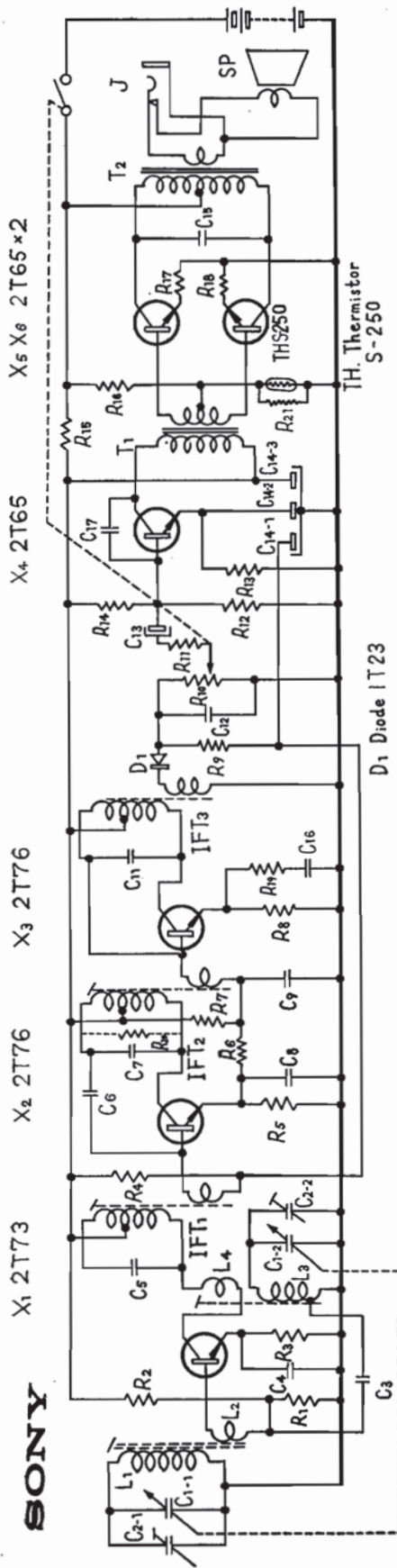


Fig. 13.4. - Schema di tascabile a 6 transistor NPN e 1 diodo Sony.

Non presenta caratteristiche di rilievo, in quanto il primo transistor provvede alla conversione di frequenza, il secondo e il terzo all'amplificazione a media frequenza, il quarto al pilotaggio dei due finali in controfase. I transistor sono tutti di tipo NPN; essi sono:

- un 2T73 . . . . . per la conversione di frequenza
- due 2T76 . . . . . per l'amplificazione a media frequenza
- un 2T65 . . . . . per il pilotaggio dello stadio finale
- due 2T65 . . . . . per lo stadio finale in controfase.

Il CAV è ottenuto con la resistenza R9 collegata al diodo rivelatore e alla base del primo transistor MF, alla quale la resistenza R4 fa pervenire la necessaria corrente. Il sovraccarico è limitato con la eventuale resistenza R20 da 220 chiloohm, in parallelo al primario del secondo trasformatore MF. Il telaio è al negativo dalla batteria.

Resistenze		Condensatori	
R1 . . . . .	8,2 chiloohm	C1 . . . . .	variabile RVC-2M
R2 . . . . .	110 chiloohm	C2 . . . . .	variabile RVC-2M
R3 . . . . .	1,5 chiloohm	C3 . . . . .	10 000 pF
R4 . . . . .	130 chiloohm	C4 . . . . .	5 000 pF
R5 . . . . .	470 ohm	C5 . . . . .	200 pF (entro IFT)
R6 . . . . .	1,5 chiloohm	C6 . . . . .	2 pF
R7 . . . . .	33 chiloohm	C7 . . . . .	200 pF (entro IFT)
R8 . . . . .	470 ohm	C8 . . . . .	20 000 pF
R9 . . . . .	8,2 chiloohm	C9 . . . . .	5 000 pF
R10 . . . . .	5 chiloohm	C11 . . . . .	200 pF (entro IFT)
R11 . . . . .	470 ohm	C12 . . . . .	20 000 pF
R12 . . . . .	8,2 chiloohm	C13 . . . . .	10 µF
R13 . . . . .	1,5 chiloohm	C14-1 . . . . .	20 µF
R14 . . . . .	27 chiloohm	C14-2 . . . . .	20 µF
R15 . . . . .	220 ohm	C14-3 . . . . .	20 µF
R16 . . . . .	7,5 chiloohm	C15 . . . . .	40 000 pF
R17 . . . . .	22 ohm	C16 . . . . .	5 000 pF
R18 . . . . .	22 ohm	C17 . . . . .	100 pF
R19 . . . . .	150 ohm		
R20 . . . . .	220 chiloohm		
R21 . . . . .	220 ohm		

Il mod. RT-620 è identico, salvo alcune varianti nella custodia.

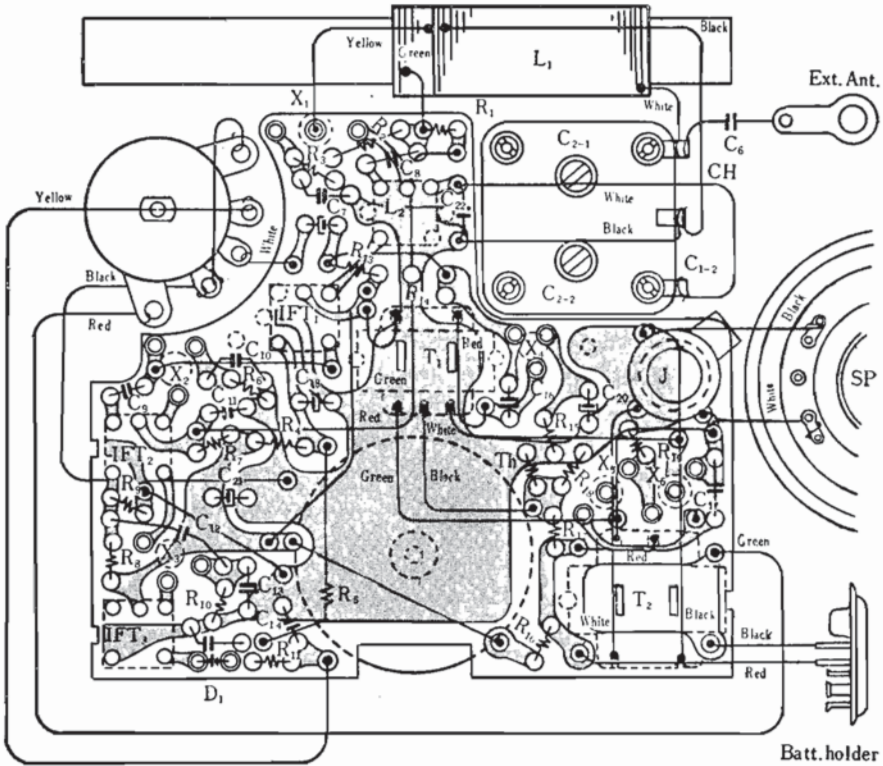


Fig. 13.5. - Disposizione dei componenti sul pannello.

**Portatile a 6 transistor e 3 diodi, di produzione nazionale (Voxson mod. 753).**

Caratteristica importante dell'apparecchio Voxson mod. 753 è di possedere uno stadio d'amplificazione in alta frequenza, pur disponendo di soli 6 transistor; in tal modo la media frequenza è affidata ad un solo transistor, anziché a due, come generalmente avviene.

L'apparecchio è perciò provvisto di un condensatore variabile a tre sezioni CV1, CV2 e CV3, di cui una a lamine spaziate. È ben visibile nella fotografia di fig. 13.6. Lo schema elettrico del ricevitore è quello di fig. 13.7.

**CARATTERISTICHE GENERALI.**

La gamma di ricezione è quella delle onde medie, e va da 1600 a 520 chilocicli; la media frequenza è di 264chilocicli, affinché abbia ad essere lontana dalla frequenza dei segnali radio amplificati dal primo transistor. La seconda armonica



della MF, di 528 kc/s si trova alla fine della gamma di ricezione, e non determina inconvenienti. La terza armonica può venir facilmente esclusa, data la presenza di due circuiti accordati alla frequenza del segnale captato dall'antenna.

La sensibilità, su tutta la gamma, è di 70 microvolt per 50 milliwatt d'uscita.

La potenza d'uscita è di 450 milliwatt, con corrente assorbita di 92 milliampere. In assenza di segnale la corrente assorbita è di 21 milliampere. La tensione della batteria è di 9 volt.

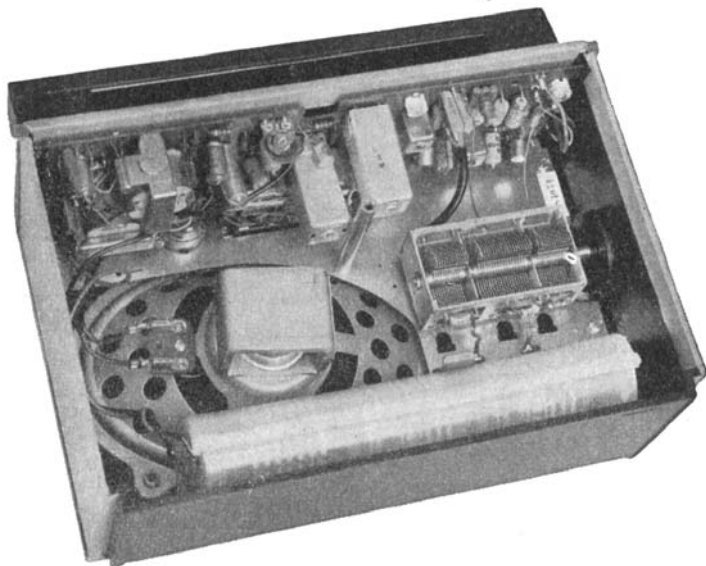


Fig. 13.6. - Interno dell'apparecchio portatile Voxson mod. 753.

## IL CIRCUITO ELETTRICO.

Il primo transistor è un OC170; provvede all'amplificazione del segnale in arrivo. È collegato con la bobina d'antenna, ed è controllato con un apposito circuito di smorzamento, comprendente due diodi, *D1* e *D2*. Il secondo diodo sostituisce il diodo rivelatore per il CAV. Il segnale è prelevato dal collettore del transistor MF TR3, tramite un condensatore di 470 pF, e rettificato. La tensione risultante è livellata da una resistenza di 4,7 chiloohm e da un elettrolitico di 20 microfarad, e va a polarizzare l'altro diodo *D1* collegato alla base del primo transistor, con in parallelo una resistenza di 22 chiloohm.

In questo modo è ottenuta una efficace azione CAV e nello stesso tempo l'eliminazione dell'eccedenza del segnale all'entrata, se proviene da una emittente forte e vicina.

Anche il diodo CAV *D1* è polarizzato, in modo da agire solo in presenza di sufficiente ampiezza; la polarizzazione è con un gruppo di tre resistenze disposte a partitore di tensione, una delle quali, di 1000 ohm, semifissa. Essa va regolata

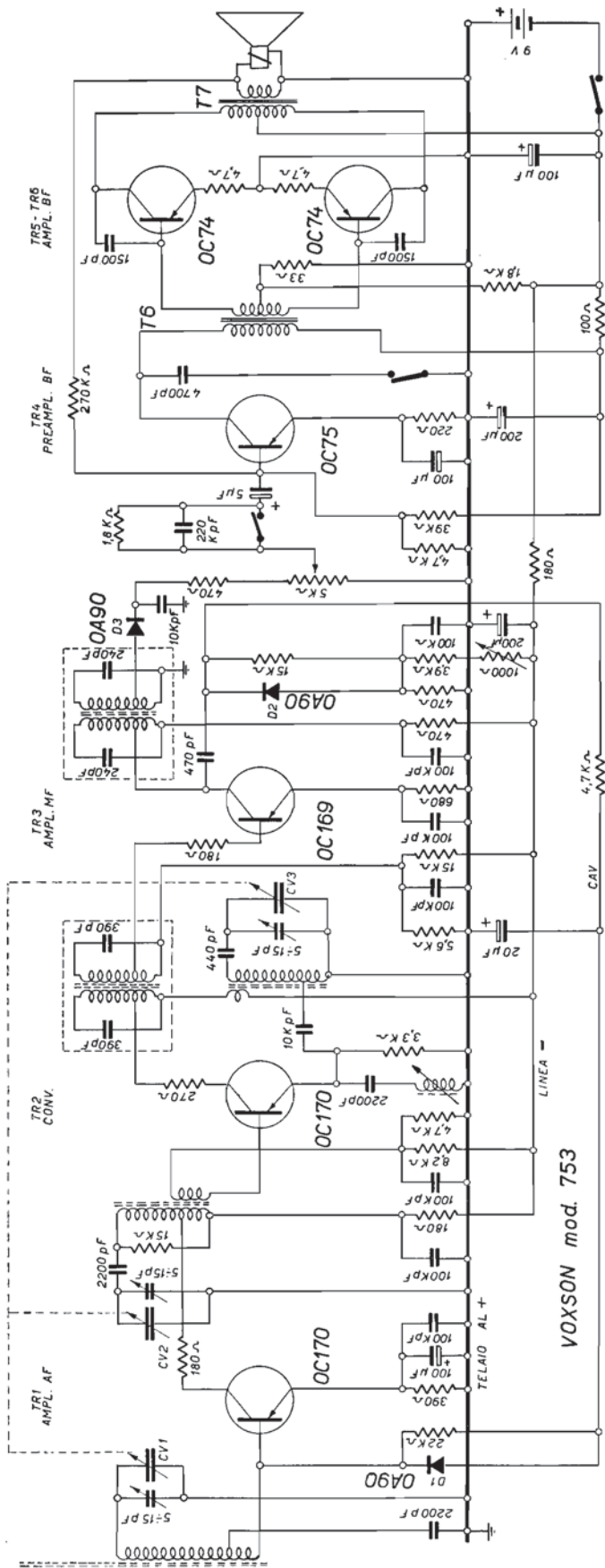


Fig. 13.7. - Schema del portatile Voxson mod. 753.

all'atto della messa a punto dell'apparecchio, in modo che la corrente di polarizzazione del primo transistor sia tale da provocare, in assenza di segnale, una intensità di corrente di 1 milliampere, nel circuito di emittore.

Il secondo transistor, un altro OC170, provvede alla conversione di frequenza. L'oscillatore funziona anche con tensione di alimentazione ridotta a 5 volt; la tensione d'oscillatore, misurata sull'emittore, con tensione di alimentazione normale, è compresa tra 100 e 200 millivolt.

L'apparecchio è provvisto di due soli trasformatori MF, dato che vi è un solo transistor MF. Essi sono ad alta efficienza, però il primo è ad efficienza minore del secondo, per consentire la stabilizzazione dello stadio, non essendo utilizzati neutrocondensatori.

Lo stadio rivelatore, quello pilota audio, e lo stadio finale non presentano caratteristiche degne di nota.

### **Tascabile a 6 transistor e 2 diodi produzione Gelo mod. Polaris.**

La fig. 13.8 riporta lo schema elettrico dell'apparecchio tascabile a 6 transistor e 3 diodi, Gelo mod. Polaris.

L'apparecchio è adatto per la gamma delle onde medie, da 180 a 580 metri; funziona con una batteria da 9 volt adatta per piccoli apparecchi; le sue dimensioni risultano: 12 × 7 × 3 centimetri; il peso è di 280 grammi.

I transistor usati sono: un OC170 quale convertitore di frequenza, sostituibile con il corrispondente SFT320; due OC169 in media frequenza, sostituibile con due SFT319; un OC75 quale amplificatore ad audiofrequenza, sostituibile con un EFT353; e, infine, una coppia di due OC72, in controfase, sostituibile con una coppia di SFT323. I due diodi sono due OA79, oppure SFD106.

#### LE BOBINE D'ANTENNA E OSCILLATRICE.

La bobina d'antenna è di tipo usuale, avvolta su nucleo di ferrite di dimensioni ridotte, per poter stare nella custodia tascabile. Nella serie Gelo è quella corrispondente al mod. 1145, adatta per la sostituzione nel ricevitore Polaris, mo. G3303. Qualora non interessi la dimensione molto ridotta della custodia, è opportuno utilizzare la bobina d'antenna mod. 1144, di 9,5 mm di spessore, e di 200 mm di lunghezza, data la maggiore efficienza.

La bobina d'oscillatore è a due avvolgimenti, con la presa per l'emittore; è il mod. 1176 della Gelo, sempre per il ricevitore Polaris.

Con le bobine indicate va usato il corrispondente condensatore variabili a due sezioni.

#### I TRASFORMATORI DI MEDIA FREQUENZA.

Poiché il ricevitore risulta di piccolissime dimensioni, provvisto di antenna poco efficiente, deve essere provvisto di due transistor amplificatori a media frequenza,

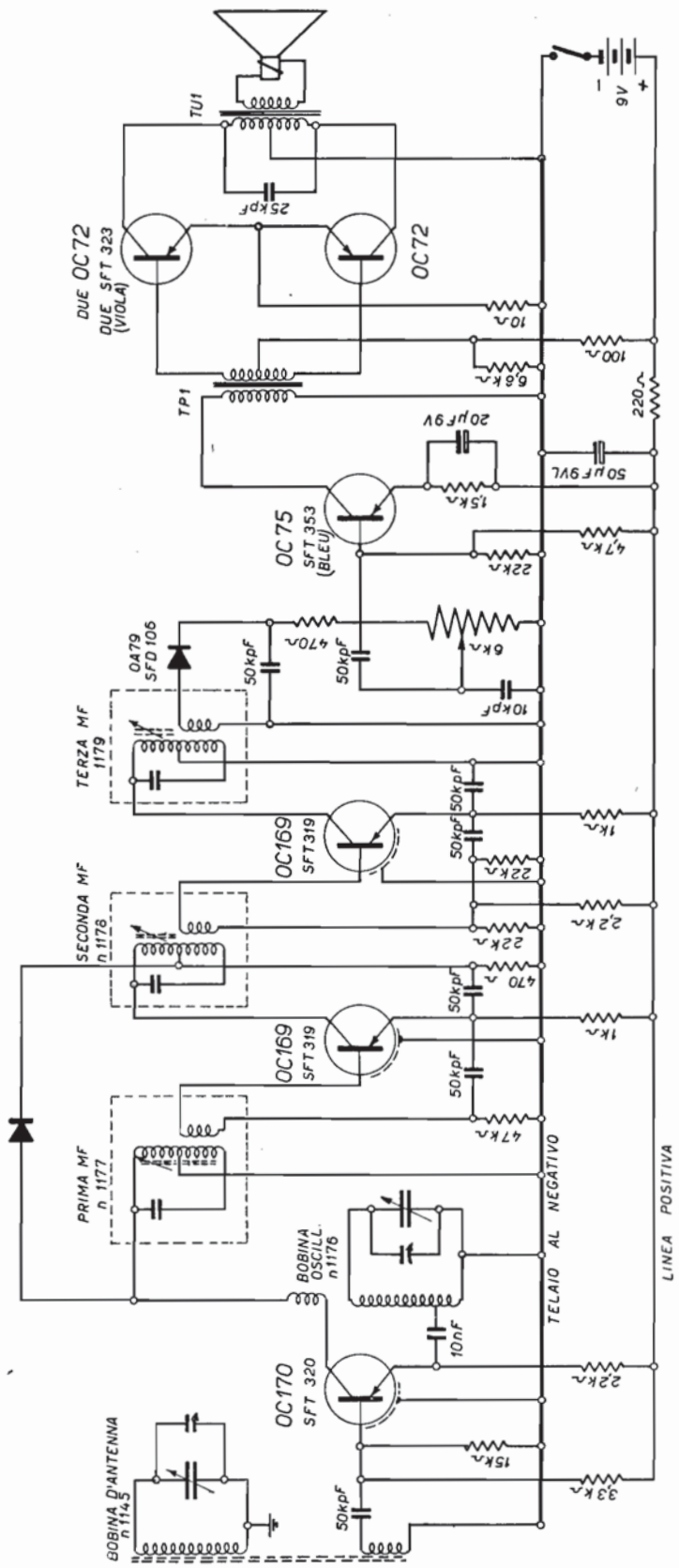


Fig. 13.8. - Schema del tascabile a 6 transistor e 2 diodi Geloso mod. Polaris G 3303.

anzichè di uno solo, come negli esempi precedenti. I tre trasformatori MF sono ad un solo circuito accordato, il primario. Come indicato nello schema sono i seguenti:

- a) mod. 1177 per il primo stadio, tra l'OC170 e li primo OC169;
- b) mod. 1178 per il secondo stadio, tra il primo e il secondo OC169;
- c) mod. 1177 per il terzo stadio, tra il secondo OC169 e il diodo.

Sono di minime dimensioni; pesano 5 grammi ciascuno.

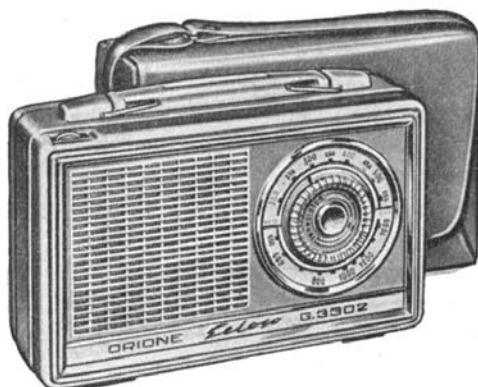


Fig. 13.9. - Portatile a 7 transistor Geloso mod. « Orione » G 3032.

#### ALTRI COMPONENTI.

Tutti gli altri componenti sono di tipo usuale; il controllo di volume è formato da una resistenza variabile di 6000 ohm; può essere anche di 5000 ohm o di 10 000 ohm. Lo stadio d'amplificazione audio e lo stadio finale non presentano caratteristiche di rilievo; i due trasformatori, quello pilota e quello d'uscita possono essere di qualsiasi tipo, più o meno miniaturizzati, adatti per l'OC75 e la coppia di due OC72. L'altoparlante è di 6 cm di diametro, con bobina mobile di 3,2 ohm.

Le resistenze fisse sono tutte da 1/8 di watt, e i condensatori elettrolitici da 12 volt-lavoro.

#### Portatile a 7 transistor e 2 diodi produzione Geloso mod. Orione.

Lo schema della parte radio è simile a quello precedente; è quello di fig. 13.10 e di fig. 13.11.

La resa è di circa 500 milliwatt. Funziona con batteria da 6 volt, di capacità maggiore, formata da 4 pilette di 1,5 volt, in serie, data la maggior corrente assorbita.

È usato lo stesso condensatore variabile doppio n. 826; la bobina d'antenna è un po' diversa, in quanto è provvista di tre avvolgimenti anzichè due. L'avvolgimento in più si riferisce alla ricezione delle emittenti locali, e appartiene al circuit-



to di base del primo transistor. Mentre nell'altro schema la resistenza di base è di 3,3 chiloohm, in questo essa è divisa in due parti, una di 2,2 e l'altra di 1,1 ohm; nella posizione « locali » quest'ultima resistenza è cortocircuitata. La bobina d'antenna è il mod. n. 1144, il commutatore locali-distanti è il n. 4091 A.

#### LA SEZIONE RADIO.

Il condensatore variabile è a due sezioni di 193 pF, con compensatori di 10 pF. Poichè le due sezioni sono della stessa capacità, per ridurre quella d'oscillatore è posto in serie un condensatore fisso C3 di 227 pF. Non vi è presa sull'avvolgimento di sintonia dell'oscillatore, per il collegamento con l'emittore; vi sono alcune spire di seguito ad esso, collegate al condensatore di 25 000 pF.

Il collettore dell'oscillatore è collegato ad una presa del primario del primo trasformatore MF. L'avvolgimento di reazione è pronto all'uscita del primario, in serie con l'alimentazione negativa; per completare il circuito di reazione, vi è il condensatore C4 di 100 pF.

I trasformatori MF sono del tipo a circuiti accordato singolo. Sono accordati a 476 kc/s. Hanno forma cilindrica, e sono di piccole dimensioni, 20 × 21 mm.

I transistor sono: l'OC170 quale convertitore, e due OC169 quali amplificatori MF. Questi ultimi non sono provvisti di neutralizzazione; vi è invece un circuito smorzatore, comprendente un diodo damping OA81 in serie con una resistenza di 4700 ohm. Il diodo smorzatore è collegato all'entrata del primario del primo trasformatore MF, ed è polarizzato dalla tensione ai capi della resistenza R8, di 2,2 chiloohm, di 1,35 volt.

Due resistenze di smorzamento, una di 68 ohm in parallelo al secondario del primo trasformatore MF, ed una di 330 ohm ai capi di quello del secondo trasformatore MF.

Il primo transistor MF è controllato dalla tensione CAV prelevata dall'uscita del diodo rivelatore, tramite una rete resistiva, formante due partitori di tensione; per questa ragione la resistenza CAV R6 è di soli 1 000 ohm; è collegata con due condensatori elettrolitici, C6 e C8, di 12 microfarad; essi provvedono al livellamento della tensione CAV. Si può osservare che non è utilizzata la resistenza di base per il primo transistor MF, in quanto tale corrente è fornita attraverso il circuito CAV, per cui risulta necessaria la rete resistiva formata da R12, R13, R14 e R15. Tale rete controlla anche la tensione negativa applicata al collettore del secondo transistor MF.

#### LA SEZIONE AUDIO.

Consiste di uno stadio preamplificatore, uno stadio pilota e uno stadio finale in controfase. Sono utilizzati due transistor OC75 e due OC74. Lo schema è quello di fig. 13.11.

Lo stadio preamplificatore è pilotato in tensione; alla sua entrata vi è in controllo di volume ottenuto con una resistenza variabile di 0,25 megaohm. È collegata al diodo rivelatore tramite un condensatore C16 di 40 nanofarad. Alla elimi-

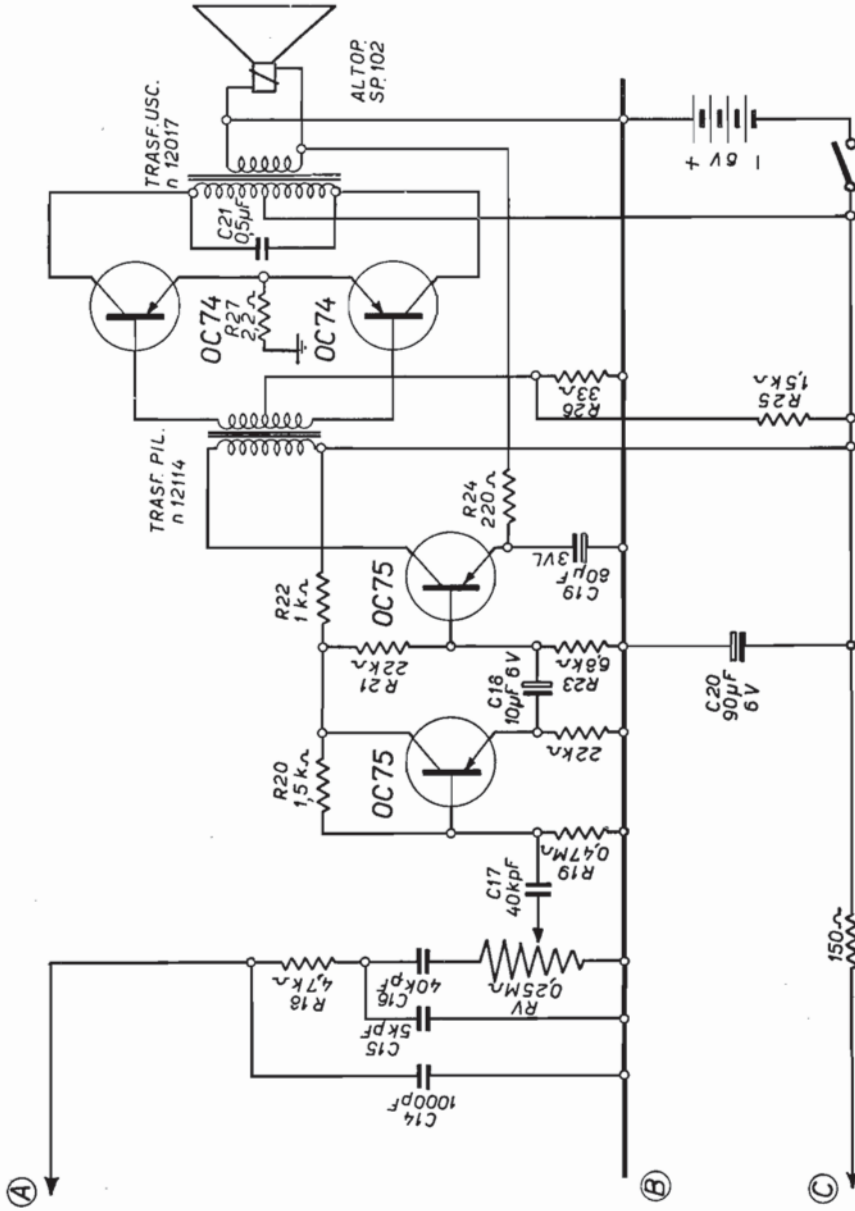


Fig. 13.11. - Schema della sezione audio del portatile G 3030 e G 3032.



nazione dei disturbi provvede la rete formata dalla resistenza  $R_{18}$  di 4,7 chiloohm, e dai due condensatori  $C_{14}$  e  $C_{15}$ , rispettivamente di 10 000 e di 5 000 picofarad.

La base del transistor preamplificatore è anch'essa collegata alla resistenza variabile tramite un condensatore  $C_{17}$  di 40 nanofarad. Il transistor è utilizzato ad uscita d'emittore. Il condensatore  $C_{18}$ , di 10 microfarad, la unisce alla base del transistor pilota. L'emittore di quest'ultimo è collegato, tramite la resistenza  $R_{24}$  di 220 ohm, al secondario del trasformatore d'uscita, per ottenere un certo grado di controeazione.

Lo stadio finale è ottenuto con una coppia di OC74, in modo da ottenere la potenza di 500 milliwatt. Il trasformatore pilota è il mod. Geloso 12114; quello d'uscita è il Geloso 12017; pesano 9 grammi ciascuno.

L'altoparlante è da 10 centimetri, mod. SP 102.

### Portatile a 7 transistor e 2 diodi, di produzione americana.

Uno schema di apparecchio a 7 transistor e 2 diodi, di progettazione americana, è quello di fig. 13.12. Si riferisce ad un apparecchio molto semplice, di piccole dimensioni, con resa d'uscita di 200 milliwatt, che presenta però alcune caratteristiche degne di nota. È però uno schema tipico, senza pretese di originalità, e senza elaborati accorgimenti circuitali.

Una caratteristica importante di questo schema consiste nel modo con cui è utilizzato il primo transistor audio. Si può notare che esso ha il collettore direttamente a massa, ciò allo scopo di consentire di amplificare la tensione CAV, senza dover ricorrere ad un apposito transistor. Il segnale audio fornito dal diodo rivelatore  $D_2$ , un 1N60, viene trasferito all'entrata del transistor, alla sua base. L'emittore del transistor è collegato al circuito di rivelazione, per cui la resistenza di 4,7 chiloohm e la sezione base-emittore, risultano ai capi del condensatore di rivelazione  $C_3$ . In tal modo il circuito CAV è collegato all'emittore del transistor, dal quale preleva una parte del segnale amplificato.

L'azione del CAV è di maggiore efficacia, con questa disposizione del primo transistor audio. Anche in questo apparecchio, è solo il primo transistor MF a venir controllato dal CAV; non è però necessaria la resistenza di base, essendo essa sostituita dalla resistenza del CAV, di 5,6 ohm. Con questa disposizione, è però necessario polarizzare l'emittore del transistor, ciò che avviene tramite le due resistenze  $R_3$  e  $R_4$ .

Il controllo di volume, ottenuto con una resistenza variabile di 3 000 ohm, è necessariamente inserito nel circuito di emittore del primo transistor audio, per cui risulta all'entrata del transistor seguente, il pilota dello stadio finale.

Il diodo smorzatore  $D_1$ , un 1N295, è preceduto dalla resistenza  $R_6$  e seguito dalla  $R_7$ ; non vi è alcuna particolarità, poichè la  $R_6$  è il carico del transistor convertitore, e la  $R_7$  è il carico del primo transistor MF; quest'ultima è di valore tale da polarizzare il diodo  $D_1$ . Il condensatore di 47 nanofarad in parallelo ad essa, provvede a disaccoppiare il circuito MF.

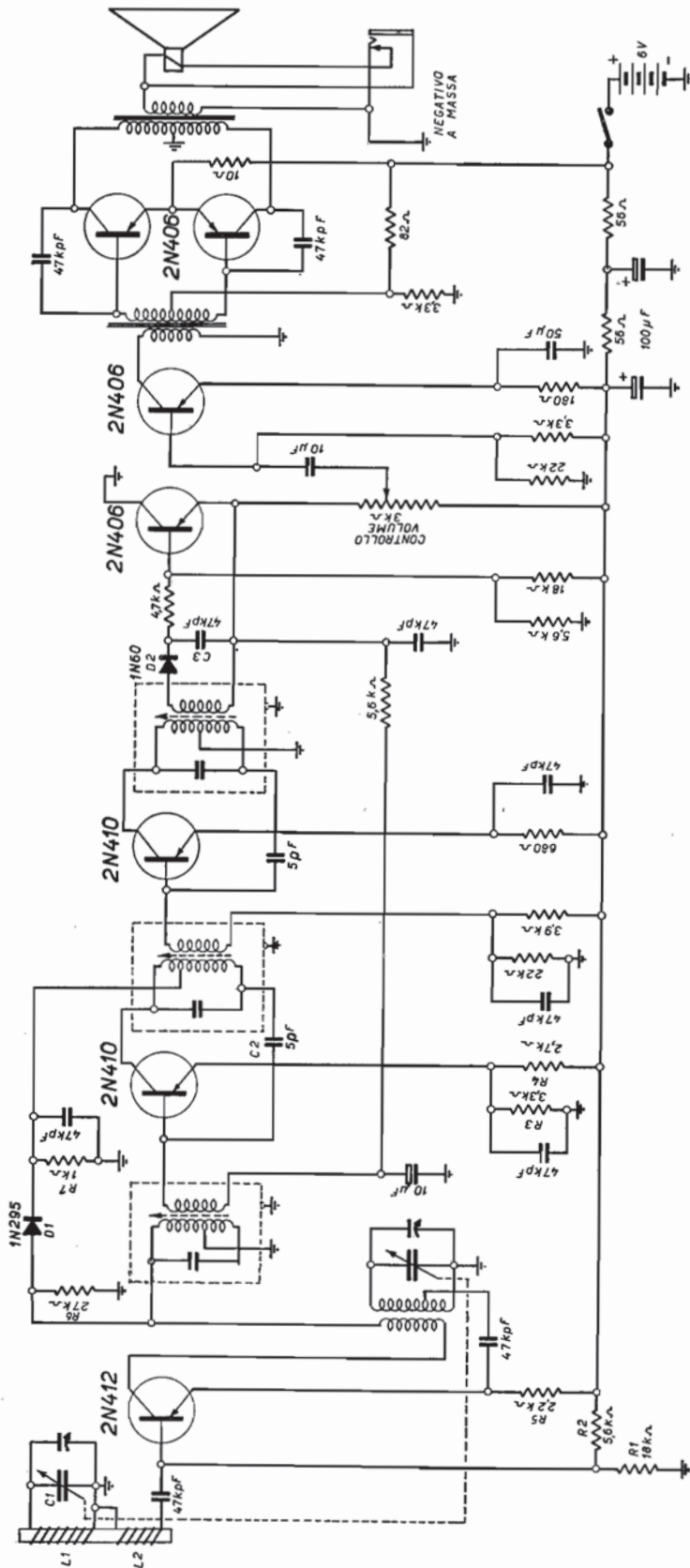


Fig. 13.12. - Schema di portatile a 7 transistor di tipo americano, e 2 diodi.

I sette transistor sono di tipo comunissimo; vi è un 2N412 quale convertitore, due 2N410 per la media frequenza e quattro 2N406 per la sezione audio. Sono transistor RCA.

TRANSISTOR DI TIPO AMERICANO COMUNEMENTE USATI.

a) *Convertitori di frequenza:*

2N140	2N411	2N1225	2N1526
2N219	2N412	2N1226	2N1527
2N274	2N1023	2N1395	2N1639
2N374	2N1066	2N1396	
2N384	2N1224	2N1397	

b) *Amplificatori MF:*

2N139	2N409	2N1224	2N1397
2N218	2N410	2N1225	2N1524
2N274	2N1023	2N1226	2N1525
2N373	2N1066	2N1395	2N1638
2N384	2N1180	2N1396	

c) *Preamplificatori audio:*

2N104	2N215	2N1010	2N2613
2N175	2N220	2N2102	2N2614

d) *Pilota:*

2N405	2N406	2N591	2N2102
-------	-------	-------	--------

e) *Finali:*

2N109	2N270	2N408	2N649
2N217	2N407	2N647	2N2102

f) *Potenza, sino a 4,9 watt:*

2N497	2N1049	2N1492	2N1613
2N656	2N1491	2N1493	2N1711
2N699			

**Portatile a 8 transistor e 1 diodo, di produzione nazionale  
(Radiomarelli mod. RD 302).**

Funziona nella gamma delle onde medie, da 540 a 1 600 kc/s; la media frequenza è a 455 kc/s; è alimentato con 4 pile da torcia, da 1,5 volt. Consente una resa d'uscita indistorta di 290 milliwatt. Funziona con altoparlante di 10 X 15 cm, con bobina mobile da 130 ohm, provvista di presa al centro, per cui è sprovvisto di trasformatore d'uscita.

Lo schema è riportato dalla fig. 13.13. Il primo transistor amplifica il segnale radio in alta frequenza, prima della conversione; i circuiti a frequenza variabile



sono perciò tre, collegati alle tre sezioni del condensatore variabile (C1A-C1B-C1C). Nello schema, con T1 è indicato il trasformatore di alta frequenza, con il primario accordato; è contenuto entro custodia metallica. La bobina d'oscillatore è indicata con T2; non è provvista di schermo. La resistenza R7, di 6 800 ohm, è in parallelo con una parte del primario del primo trasformatore MF; provvede ad attenuare l'eventuale sovraccarico.

Il segnale convertitore di frequenza da parte di TS2, il secondo transistor, viene amplificato a MF da due transistor, TS3 e TS4. Segue il diodo rivelatore D1.

Il primo transistor della sezione audio, TS5, ha il collettore a massa; il controllo di volume è inserito nel circuito di emittore. Il segnale audio, ottenuto dalla rivelazione, giunge alla base di TS5. Con tale disposizione, la tensione CAV viene prelevata dall'emittore di TS5, e risulta amplificata. Essa è trasferita alla base del primo transistor MF, tramite le resistenze R14 e R8; viene livellata dai condensatori C9, C11, C12 e C14. È trasferita anche alla base del primo transistor TS1 tramite la resistenza R1.

#### TENSIONI DI LAVORO E CORRENTI ASSORBITE.

Le tensioni di lavoro sono quelle indicate nella tabellina unita allo schema; si riferiscono alla massa, alla quale è collegato il negativo della batteria da 6 volt. Le correnti assorbite dall'intero apparecchio sono le seguenti:

a) senza segnale d'uscita . . . . .	10 mA
b) con resa di 20 mW . . . . .	27 mA
c) con resa di 50 mW . . . . .	37 mA
d) con resa di 250 mW . . . . .	68 mA
e) con resa massima . . . . .	86 mA

#### **Autoradio con resa d'uscita di 3 watt, di produzione nazionale (Voxson 801).**

Gli apparecchi autoradio possono essere provvisti di transistor di potenza, data "alimentazione con batteria di accumulatori, e fornire rese d'uscita molto elevate, per apparecchi a transistor. Il mod. 801 della Voxson, del quale la tavola II riporta lo schema, funziona con un transistor finale di potenza 2N376 della RCA, e pur essendo preceduto da un solo transistor in funzione di amplificatore del segnale audio, fornisce 3 watt d'uscita, con distorsione ridotta, e oltre 3 watt con distorsione del 10 per cento.

La tensione di alimentazione è di 12 volt; l'assorbimento di corrente va da 0,8 a 0,95 ampere.

Altre caratteristiche generali sono: funziona con 5 transistor e 4 diodi, nella gamma delle onde medie, con circuiti a induttore variabile; la media frequenza è a 265 kc/s.

La fig. 13.14 indica la disposizione delle varie parti componenti sul pannello a circuiti stampati.

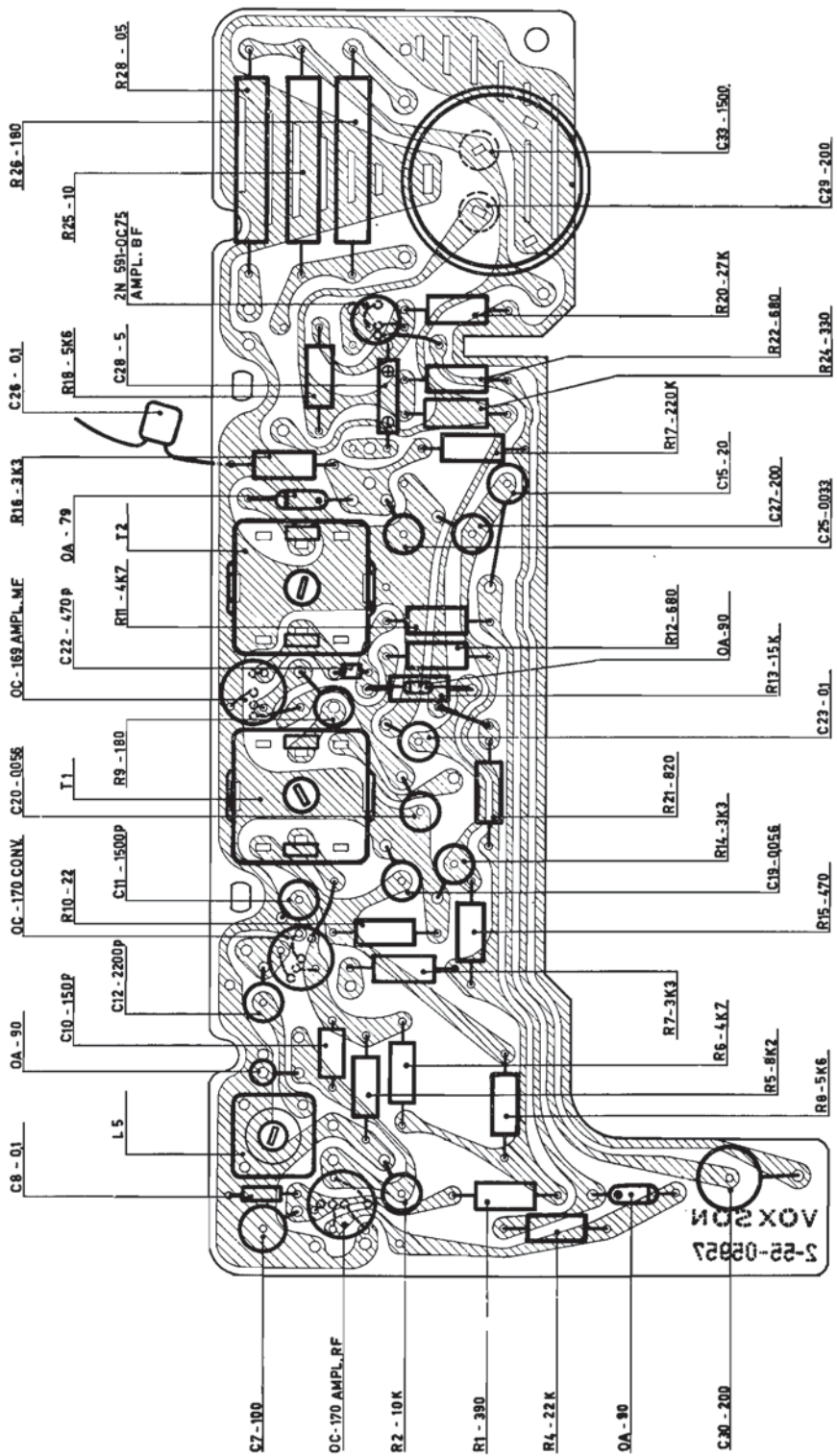


Fig. 13.14. - Disposizione dei componenti sul pannello a circuiti stampati dell'apparecchio autoradio Voxson mod. 801.