

D. E. RAVALICO

APPARECCHI RADIO A TRANSISTOR



HOEPLI

D. E. RAVALICO

APPARECCHI RADIO A TRANSISTOR

ASPETTI FONDAMENTALI - CARATTERISTICHE
DI FUNZIONAMENTO DEI TRANSISTOR - APPA-
RECCHI A TRANSISTOR DI FACILE COSTRUZIONE
- APPARECCHI SUPERETERODINA PER DILET-
TANTI - APPARECCHI TASCABILI E PORTATILI
- APPARECCHI A PIÙ GAMME D'ONDA - APPA-
RECCHI A MODULAZIONE DI FREQUENZA

Con 262 fig. nel testo
e 8 tavole fuori testo.

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

1965

INDICE DEI CAPITOLI

Indice analitico-alfabetico	XIII-XX
---------------------------------------	---------

CAPITOLO PRIMO

ASPETTI FONDAMENTALI DELL'APPARECCHIO RADIO A TRANSISTOR

I transistor e le valvole	1
La corrente di dispersione dei transistor	9
Efficienza dei transistor	10
Il condensatore di accoppiamento	12
Amplificazione con più transistor	14
Influenza della temperatura sul funzionamento dei transistor	16
Il circuito stabilizzatore	16
Il fattore di stabilità	19
Corrente di saturazione	21
Il disegno degli schemi degli apparecchi a transistor	22

CAPITOLO SECONDO

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO DEI TRANSISTOR

Il guadagno di corrente. Il valore beta	25
Punto di lavoro e retta di carico	28
La caratteristica corrente di collettore-corrente di base	31
Caratteristica corrente di base-tensione di polarizzazione	35
Caratteristica tensione di polarizzazione-tensione di collettore	36
La potenza massima di collettore in funzione della temperatura	38

CAPITOLO TERZO

SEMPLICI APPARECCHI RADIO

Caratteristiche basilari dell'apparecchio radio	40
Apparecchio molto semplice, a 2 transistor e 1 diodo	41

INDICE DEI CAPITOLI

Apparecchio ad 1 transistor e 1 diodo, in circuito reflex (RS-101)	47
Cautele per l'uso dei transistor	51
Apparecchio reflex a 2 transistor e 2 diodi (RS-205)	52
Apparecchio a 2 transistor e 1 diodo, in circuito reflex con reazione (RS-211)	57
Apparecchio reflex-reazione di tipo componibile (RS-346)	61
Apparecchio ad 1 transistor e 1 diodo, di tipo sperimentale (RS-705)	69
Apparecchio da polso, a 3 transistor e 2 diodi (RS-745)	72
Apparecchio per onde corte e cortissime (RSC-801)	73
Apparecchio con stadio ad alta frequenza, a 5 transistor e 1 diodo (TRF-75)	77

CAPITOLO QUARTO

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO RADIO

L'antenna ricevente	82
La scala di sintonia	83
Il condensatore variabile	85
La conversione di frequenza del segnale radio.	88
Il compito del primo transistor	90
Le due sezioni del condensatore variabile	92
La bobina d'antenna e la bobina d'oscillatore	93
Resistenze e condensatori fissi dello stadio finale	94
Il trasformatore a media frequenza	94
Esempi di stadi convertitori	96
Circuiti di conversione e di media frequenza	98
Allineamento dei circuiti accordati	99
Controllo dell'oscillatore	100
Stadi convertitori a due transistor	100
Lo stadio d'amplificazione in alta frequenza	104

CAPITOLO QUINTO

GLI STADI A MEDIA FREQUENZA DELL'APPARECCHIO RADIO

L'interferenza d'immagine	106
Selettività della media frequenza	108
Fattore di merito dei circuiti di MF.	109
Il trasformatore ad un solo circuito accordato	109
Stadio MF d'entrata	113
Il secondo stadio MF	115
Media frequenza con un solo transistor	116
Oscillazioni parassite a media frequenza	117
Neutralizzazione degli stadi MF	118
Trasformatori MF a due circuiti accordati	121

INDICE DEI CAPITOLI

Stadio a media frequenza con correttore di tensione	123
L'amplificatore MF con transistor in circuito a base comune	124
La curva di selettività	128

CAPITOLO SESTO

LO STADIO RIVELATORE DELL'APPARECCHIO RADIO

Funzione del diodo rivelatore	127
Stadio rivelatore e primo stadio audio	129
Esempi di secondo stadio MF e di stadio rivelatore	130
Il rivelatore polarizzato.	132
Stadio rivelatore a polarizzazione regolabile	133

CAPITOLO SETTIMO

IL CONTROLLO DEL SOVRACCARICO DELL'APPARECCHIO RADIO

L'inconveniente del sovraccarico	134
Il diodo smorzatore	134
Circuiti smorzatori d'uso pratico	135
Diodo smorzatore ad azione controllata	137
Diodo smorzatore con partitore di tensione	138
Il diodo smorzatore nel circuito d'antenna	139
Il controllo di sovraccarico con transistor	142

CAPITOLO OTTAVO

IL CONTROLLO AUTOMATICO DI VOLUME DELL'APPARECCHIO RADIO

Principio del controllo automatico di volume	144
La linea CAV	146
Semplice circuito CAV	146
Stadio rivelatore e circuito CAV	147
Il CAV a doppio circuito	148
CAV a diodo separato	150
CAV amplificato	151

CAPITOLO NONO

LA SEZIONE AUDIO DEGLI APPARECCHI RADIO A TRANSISTOR

Esempio di stadio finale con un solo transistor OC72	154
Dati d'impiego per l'OC74	154

INDICE DEI CAPITOL

Dati d'impiego di un solo transistor finale	155
Stadio finale con un solo transistor di potenza	158
Il trasformatore d'uscita per stadio finale ad un solo transistor	158
Esempio di apparecchio radio ad un solo transistor finale	160
Stadio finale in controfase	163
Amplificazione in classe B	165
La tensione di polarizzazione dei transistor finali	166
Coppie di transistor finali	167
Lo stadio pilota	167
Transistor pilota	169
Transistor preamplificatore	169
Esempio di stadio audio e stadio finale in controfase	170
Polarità della massa	173
Sezione audio di apparecchio con negativo a massa	174
Compensazione termica	176
Il punto di lavoro dei transistor finali	179
Correzione della risposta in frequenza	182
Messa a punto dello stadio finale	183
Retta di carico di transistor in controfase	184
Distorsione e controeazione	185
Il collegamento diretto	189
Il trasformatore pilota	191
Esempi di trasformatore pilota	195
Il trasformatore d'uscita	197
Dati d'impiego tipici per una coppia di OC72	201
Esempi di sezione audio di apparecchio AM/FM	203

CAPITOLO DECIMO

STADI FINALI SENZA TRASFORMATORI D'USCITA

Quattro tipi di stadi finali senza trasformatore d'uscita	204
Stadio finale senza trasformatore d'uscita, con bobina mobile provvista di presa al centro	204
Esempio di apparecchio radio senza trasformatore d'uscita (Radiomarelli mod. RD 304)	205
Lo stadio finale a due batterie	206
Esempio pratico di stadio finale a due batterie	210
Apparecchio di produzione americana, a due batterie	212
Stadio finale « single ended » ad una batteria di 9 volt	212
Esempio di apparecchio a sei transistor e 1 diodo, con stadio finale « single ended »	216
Esempio di sezione audio con stadio « single ended »	214
Esempio di apparecchio a sei transistor e 1 diodo, con stadio finale « single ended »	216

INDICE DEI CAPITOLI

Lo stadio finale a simmetria complementare.	218
Schema di apparecchio a 7 transistor e 2 diodi, senza trasformatori pilota e d'uscita.	229

CAPITOLO UNDECIMO

IL PANNELLO A CIRCUITI STAMPATI

I collegamenti stampati dell'apparecchio radio	226
Linee di alimentazione	228
Esempio di pannello a circuiti stampati	232
Pannello con componenti e circuiti stampati	237
Piastra con cablaggi stampati di sezione audio	241
Piastrina porta componenti a circuiti stampati	244

CAPITOLO DODICESIMO

APPARECCHI SUPERETERODINA A TRANSISTOR PER IL COSTRUTTORE DILETTANTE

Esempio di « personale » a tre transistor e 1 diodo	245
Supereterodina a 5 transistor e 2 diodi, per dilettanti costruttori	255
Apparecchio per onde medie e lunghe della Heathkit « Oxford » mod. UXR-2, in scatola di montaggio	265
Le supereterodine reflex	267
Apparecchio supereterodina reflex a 3 transistor e 1 diodo	270
Apparecchio supereterodina reflex a 4 transistor e 1 diodo	275
Verifica delle tensioni di lavoro	279
Allineamento dell'apparecchio con oscillatore modulato	280

CAPITOLO TREDICESIMO

ESEMPIO DI APPARECCHI RADIO TASCABILI E PORTATILI, AD ONDE MEDIE

Tascabile a 6 transistor e 1 diodo, di produzione giapponese Sanyo mod. (6C-022)	283
Tascabile a 6 transistor e 1 diodo di produzione giapponese (Sony mod. TR 610)	287
Portatile a 6 transistor e 3 diodi, di produzione nazionale (Voxson mod. 753)	290

INDICE DEI CAPITOLI

Tascabile a 6 transistor e 2 diodi produzione Geloso mod. Polaris . . .	293
Portatile a 7 transistor e 2 diodi produzione Geloso mod. Orione . . .	295
Portatile a 7 transistor e 2 diodi, di produzione americana.	299
Portatile a 7 transistor e 1 diodo, di produzione nazionale (Radiomarelli mod. RD 302)	301
Autoradio con resa d'uscita di 3 watt, di produzione nazionale (Voxson 801)	303

CAPITOLO QUATTORDICESIMO

APPARECCHI RADIO A PIÙ GAMME D'ONDA

Premessa	305
Lo stadio convertitore OM, OC e OCS	310
Esempio di stadio d'entrata di apparecchio a 7 bande corte e cortissime . .	314
Apparecchio per onde medie e lunghe	316
Apparecchio a 7 transistor e 2 diodi ad onde medie e corte, Tourist mod. RT 371 della CGE	319
Schema di apparecchio di produzione giapponese, a 6 transistor per OM e OC	321
Portatile a 6 transistor e 2 diodi, per onde medie e lunghe, di produzione tedesca	324
Apparecchio ad onde medie e corte, di produzione giapponese (Sanyo mod. 8S-P2)	325

CAPITOLO QUINDICESIMO

L'APPARECCHIO A MODULAZIONE DI FREQUENZA

Caratteristiche generali	329
Gli apparecchi AM/FM.	330
L'unità FM di amplificazione e di conversione	331
La bobina di compensazione dell'unità FM	335
Unità FM ad induttori variabili	335
Il circuito accordato d'antenna OM negli apparecchi AM/FM	337
Lo stadio convertitore OM degli apparecchi AM/FM	338
L'amplificatore a media frequenza AM/FM	339
Stabilizzazione dello stadio MF in posizione FM	341
Trasformatori di media frequenza AM/FM con avvolgimento terziario . . .	344
Trasformatore di media frequenza AM/FM ad alta efficienza	345
La banda passante dei trasformatori MF/FM	346
Caratteristica tipica di accordo FM	348

INDICE DEI CAPITOLI

Curva di risposta totale dell'apparecchio in FM	349
Il rivelatore a modulazione di frequenza	350
Esempi di stadi rivelatori a modulazione di frequenza	352
I circuiti di rivelazione degli apparecchi AM/FM	353
Stadio rivelatore FM con controllo di bilanciamento	357
Il rivelatore FM e il CAV	358
Il controllo automatico di frequenza FM.	358
Gruppo FM con transistor convertitore e amplificatore MF	363

CAPITOLO SEDICESIMO

ESEMPI DI APPARECCHI A MODULAZIONE DI FREQUENZA

Apparecchio a modulazione di frequenza Siemens Elettra mod. RRT 1421	366
Apparecchio AM/FM a 9 transistor e 5 diodi con controllo automatico di frequenza, Voxson Symphony FM mod. 754	369