

D. E. RAVALICO

# IL RADIO LIBRO

DAI PRIMI ELEMENTI BASILARI DI RADIOTE-  
CNICA AI RECENTI APPARECCHI RADIO AD  
ALTA MUSICALITÀ - RACCOLTA COMPLETA  
DI TUTTE LE VALVOLE EUROPEE ED AMERI-  
CANE - RACCOLTA COMPLETA DI SCHEMI  
DI APPARECCHI RADIO COSTRUITI IN ITALIA

815 figure, 170 schemi  
completi di apparecchi  
radio, 360 zoccoli di val-  
vole radio

*TREDICESIMA EDIZIONE  
RIFATTA, COMPLETATA, AGGIORNATA  
CON LA RACCOLTA DI SCHEMI INTERAMENTE  
RINNOVATA*

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

D. E. RAVALICO

# IL RADIO LIBRO

DAI PRIMI ELEMENTI BASILARI DI RADIOTE-  
CNICA AI RECENTI APPARECCHI RADIO AD  
ALTA MUSICALITÀ - RACCOLTA COMPLETA  
DI TUTTE LE VALVOLE EUROPEE ED AMERI-  
CANE - RACCOLTA COMPLETA DI SCHEMI  
DI APPARECCHI RADIO COSTRUITI IN ITALIA

815 figure, 170 schemi  
completi di apparecchi  
radio, 360 zoccoli di val-  
vole radio

*TREDICESIMA EDIZIONE  
RIFATTA, COMPLETATA, AGGIORNATA  
CON LA RACCOLTA DI SCHEMI INTERAMENTE  
RINNOVATA*

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

1952

# INDICE DEI CAPITOLI

Indice delle principali formule e delle tabelle . . . . .	XV
---	----

## CAPITOLO PRIMO

### ELEMENTI BASILARI DI RADIOTECNICA

1 - CARATTERISTICHE DEI SUONI . . . . .	1
Lunghezza e ampiezza d'onda . . . . .	1
Frequenza e ciclo . . . . .	3
Spettro udibile e gamme di frequenza sonora . . . . .	5
Forma dell'onda sonora. . . . .	5
Le armoniche . . . . .	6
La distorsione sonora . . . . .	7
2 - CARATTERISTICHE DELLE CORRENTI ELETTRICHE . . . . .	8
A) La corrente elettrica e il fenomeno di conduzione . . . . .	8
B) La corrente alternata e il fenomeno d'induzione . . . . .	12
C) La corrente oscillante e il fenomeno di radiazione . . . . .	17
3 - CARATTERISTICHE DELLE ONDE RADIO . . . . .	17
Le onde radio . . . . .	17
Metri, chilocicli e megacicli . . . . .	18
Gamme d'onda e canali di frequenza . . . . .	21
Gamme e bande di ricezione . . . . .	22
Lo spettro delle radiazioni . . . . .	23

## CAPITOLO SECONDO

### ASPETTI FONDAMENTALI DELLA RADIO-TRASMISSIONE E DELLA RADIO-RICEZIONE

1 - SCOPERTA E PRIME APPLICAZIONI DELLE ONDE RADIO . . . . .	28
Come si producono le onde radio . . . . .	28
Il problema della sintonia e il circuito accordato . . . . .	33
Prime trasmissioni ad onde persistenti . . . . .	37
Calcolo della frequenza del circuito accordato . . . . .	39
2 - PRINCIPIO DELLA TRASMISSIONE RADIOFONICA . . . . .	41
Modulazione e segnale . . . . .	41
Frequenza e ampiezza dell'onda portante . . . . .	42
Modulazione d'ampiezza (AM) e modulazione di frequenza (FM) . . . . .	44

## INDICE DEI CAPITOLI

3 - PRINCIPIO DELLA RICEZIONE RADIOFONICA . . . . .	47
La rivelazione . . . . .	47
Esempi di ricevitori a cristallo . . . . .	48
Principio della riproduzione sonora con cuffia . . . . .	51
4 - LA CAPTAZIONE DELLE ONDE RADIO. . . . .	53
Antenna, segnale e sensibilità . . . . .	53
Antenna esterna e radio-disturbi. . . . .	54
La discesa d'antenna e la presa di terra . . . . .	55
L'antenna collettiva . . . . .	57

### CAPITOLO TERZO

#### PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO RADIO

Primi apparecchi a valvola elettronica . . . . .	58
Principio della rivelazione a triodo . . . . .	61
Principio degli apparecchi a reazione . . . . .	63
Esempio di apparecchio ad un triodo in reazione . . . . .	64
Principio degli apparecchi radio a più valvole elettroniche . . . . .	65
Esempio di costruzione di apparecchio a 3 valvole . . . . .	73
Principio di funzionamento degli apparecchi alimentati dalla rete-luce . . . . .	78
Apparecchio a 4 valvole alimentato dalla rete-luce . . . . .	83
Principio di funzionamento degli apparecchi ad autotrasformatore e senza trasformatore di alimentazione . . . . .	87
Esempio di apparecchio con trasformatore d'accensione . . . . .	91
Esempio di apparecchio didattico a 4 valvole . . . . .	95

### CAPITOLO QUARTO

#### TEORIA E PRATICA DELL'APPARECCHIO RADIO

Principio generale dei moderni apparecchi radio . . . . .	99
Principio dell'amplificazione a media frequenza . . . . .	111
Lo stadio rivelatore e CAV delle supereterodine . . . . .	118
Esempi di semplici supereterodine a 5 valvole . . . . .	122
Esempio di supereterodina con valvole miniatura . . . . .	126
Progetto di supereterodina a 4 valvole senza trasformatore di tensione . . . . .	130
La riproduzione delle voci e dei suoni . . . . .	136
Altoparlante . . . . .	136
Bobina di campo e potenza d'eccitazione . . . . .	137
Bobina antironzio . . . . .	137
Il trasformatore d'uscita . . . . .	137

### CAPITOLO QUINTO

#### APPARECCHI RADIO A PIÙ GAMME D'ONDA

1 - APPARECCHI A MODULAZIONE D'AMPIEZZA . . . . .	141
Apparecchi a gamma onde medie divisa o spostata . . . . .	141

## INDICE DEI CAPITOLI

Sintonia e condensatore variabile . . . . .	141
Capacità massima e capacità minima . . . . .	141
Gamma onde medie divisa . . . . .	143
Semigamma onde medie spostata . . . . .	145
Gamma onde medie intera . . . . .	146
Gamma onde medie divisa . . . . .	146
Gamma onde medie divisa e spostata . . . . .	146
Apparecchi con una o più gamme ad onda corta . . . . .	146
Il condensatore variabile per la gamma onde corte . . . . .	146
Riduzione di capacità con divisore dello statore . . . . .	146
Riduzione della variazione di capacità con condensatore fisso . . . . .	147
Divisione delle gamme onde medie e onde corte . . . . .	148
Commutazione di gamma con bobine in serie . . . . .	149
Apparecchio ad una banda allargata . . . . .	152
Apparecchio a tre bande allargate . . . . .	152
Esempio pratico di commutazione di gamma e cambio banda . . . . .	154
2 - APPARECCHI A MODULAZIONE D'AMPIEZZA E DI FREQUENZA . . . . .	157
Caratteristiche della ricezione FM . . . . .	157
La rivelazione a modulazione di frequenza . . . . .	158
Rivelatori a due diodi . . . . .	159
Rivelatori FM con valvola noval EQ80 . . . . .	161
Valvole per apparecchi FM e per adattatori FM . . . . .	162
Apparecchi a modulazione d'ampiezza e di frequenza . . . . .	163
Caratteristiche salienti . . . . .	163
Apparecchi AM/FM con due amplificatori a media frequenza . . . . .	164
Apparecchi AM/FM a media frequenza abbinate . . . . .	166
Apparecchio AM/FM con rivelatrice multigriglia . . . . .	167

## CAPITOLO SESTO

### L'AMPLIFICATORE A BASSA FREQUENZA DELL'APPARECCHIO RADIO

1 - ELEMENTI GENERALI . . . . .	169
Amplificazione di tensione e amplificazione di potenza . . . . .	169
L'amplificazione del segnale a radio e ad audiofrequenza . . . . .	170
Tensione del segnale all'ingresso della valvola finale . . . . .	170
Amplificazione e frequenza del segnale . . . . .	171
Caratteristiche di funzionamento della valvola amplificatrice . . . . .	171
2 - IL CONTROLLO DI VOLUME ED IL DECIBEL . . . . .	176
Il controllo di volume dell'apparecchio radio . . . . .	176
Livello sonoro e potenza sonora . . . . .	176
Il decibel . . . . .	176
Dinamica dell'apparecchio radio . . . . .	178

INDICE DEI CAPITOLI

---

3 - L'AMPLIFICAZIONE AD AUDIOFREQUENZA . . . . .	178
Lo stadio amplificatore ed audiofrequenza . . . . .	178
Coefficiente d'amplificazione . . . . .	179
Resistenza di carico esterno . . . . .	179
Tensioni di lavoro . . . . .	180
Resistenza interna della valvola . . . . .	180
Calcolo dell'amplificazione di tensione con triodi . . . . .	180
Amplificazione di tensione espressa in decibel . . . . .	181
Effetto Miller . . . . .	181
4 - CARATTERISTICHE DELL'AMPLIFICATORE AD AUDIOFREQUENZA	182
La retta di carico . . . . .	182
Conversione dei dati di funzionamento . . . . .	186
TABELLE . . . . .	187

CAPITOLO SETTIMO

L'AMPLIFICAZIONE FINALE

Polarizzazione di griglia delle amplificatrici finali . . . . .	191
Caratteristiche anodiche e retta di carico . . . . .	191
Condizioni di funzionamento di valvola finale a triodo . . . . .	196
Dissipazione anodica e resa d'uscita delle valvole finali . . . . .	198
Conversioni dei dati di funzionamento . . . . .	199
Valvole finali in controfase . . . . .	201
L'inversione di fase . . . . .	203
Inversione di fase a circuito a catodina . . . . .	205

CAPITOLO OTTAVO

IL CONTROLLO DI TONALITÀ DELL'APPARECCHIO RADIO

Principi basilari . . . . .	211
Controllo della tonalità mediante la variazione della capacità di accoppiamento	216
Il regolatore dei toni alti . . . . .	218
I controlli all'estremo alto ed all'estremo basso della gamma . . . . .	221
Controllo di volume a compensazione di tono . . . . .	224

CAPITOLO NONO

IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SONORA MEDIANTE LA REAZIONE INVERSA

Principio e caratteristiche della reazione inversa . . . . .	229
Reazione inversa limitata ai soli toni alti . . . . .	233
Miglioramento della curva di risposta dell'apparecchio . . . . .	234
Reazione inversa dalla bobina mobile dell'altoparlante . . . . .	237

## INDICE DEI CAPITOLI

I due tipi di reazione inversa . . . . .	241
L'inconveniente dell'instabilità . . . . .	242
Il controllo della reazione inversa . . . . .	243
Reazione inversa e controllo di tonalità . . . . .	246
Reazione inversa e commutatore di tonalità . . . . .	248
Reazione inversa applicata ai controlli di volume e di tono . . . . .	251
Reazione inversa e circuito catodina . . . . .	252

### CAPITOLO DECIMO

#### L'APPARECCHIO RADIO DA AUTOMOBILE

Caratteristiche generali . . . . .	255
Il vibratore asincrono . . . . .	255
Il vibratore sincrono . . . . .	257
Caratteristiche del vibratore . . . . .	259
Soppressione dei radio disturbi . . . . .	261
Servizio autoradio . . . . .	263
Esempi di apparecchi e di impianti autoradio . . . . .	265

### CAPITOLO UNDICESIMO

#### VALVOLE ELETTRONICHE DI TIPO AMERICANO

CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI VALVOLE ELETTRONICHE RICEVENTI . . . . .	271
Abbreviazioni usate negli schemi delle connessioni . . . . .	271
Principali valvole elettroniche riceventi di tipo Americano . . . . .	272
Valvole subminiatura . . . . .	312
Tipi principali di valvole subminiatura . . . . .	313
Valvole subminiatura per apparecchi auditivi . . . . .	314
Situazione delle valvole americane prodotte in Italia . . . . .	315
Classificazione delle valvole elettroniche riceventi . . . . .	318

### CAPITOLO DODICESIMO

#### VALVOLE ELETTRONICHE DI TIPO EUROPEO

Avvertenze: Piedini - Contrassegno - Amplificatrici di tensione BF - Amplificatrici finali - Conversione dei dati di funzionamento . . . . .	323
La noval EQ80 quale rivelatrice a modulazione di frequenza . . . . .	349
Valvole Philips preferite per la stagione 1952-1953 . . . . .	351
Esempio d'impiego delle valvole europee di tipo noval . . . . .	353

### APPENDICE

RACCOLTA SCHEMI DI APPARECCHI RADIO . . . . .	355
INDICE ANALITICO-ALFABETICO . . . . .	489