

D. E. RAVALICO

IL RADIO LIBRO

C O S T R U Z I O N E
I N S T A L L A Z I O N E
R I P A R A Z I O N E
D E I M O D E R N I A P P A R E C C H I

Dagli elementi di elettricità ai
più recenti radio-ricevitori
nazionali e stranieri

400 figure - 100 circuiti
XIII tabelle

EDITORE - ULRICO HOEPLI - MILANO - 1933-XI

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

PREFAZIONE

Il presente volumetto ha lo scopo di fornire le nozioni più indispensabili di elettricità e di radiotecnica a coloro che si dilettono alla costruzione degli apparecchi radiofonici o che si dedicano alla loro riparazione.

Ho eliminate le discussioni esclusivamente teoriche, ed ho saltata la trattazione dei sistemi antichi di ricezione, che scarsissimo interesse possono avere oggi, dato l'enorme progresso raggiunto in questi ultimi anni dalla radiotecnica. Così non ho creduto opportuno trattare degli apparecchi trasmittenti.

Spero di essere riuscito a dare a tutto il volumetto un carattere di praticità tale da riuscire utile al dilettante e al riparatore. Per questa ragione ho dedicato un intero capitolo alla descrizione degli apparecchi commerciali. Trattandosi di ricevitori lungamente studiati nei laboratori dei maggiori costruttori, i loro schemi possono servire ai dilettanti per perfezionare la loro coltura tecnica, e ai riparatori per effettuare con maggior rapidità il loro lavoro.

A proposito di questi schemi, faccio notare che non tutti gli apparecchi sul mercato sono costruiti dalle Ditte che li presentano. Molti apparecchi si distinguono soltanto per il mobiletto e il diverso nome. Ho dovuto quindi includere soltanto gli apparecchi originali: gli altri non essendo che un diverso aspetto commerciale di essi.

Sarò lieto di mettermi a disposizione di tutti i miei lettori per chiarimenti o consigli, così come gradirò ricevere le loro osservazioni per poter migliorare questo mio lavoro.

Trieste, maggio 1933

L'AUTORE

INDICE DEI CAPITOLI

CAPITOLO I.

NOTIZIE DI ELETTRICITÀ UTILI AL RADIOTECNICO.

	Pag.
1. Gli elettroni.	1
2. Elettricità statica.	3
3. Elettroscopio	5
4. Induzione elettrostatica	6
5. Elettroforo	7
6. Il principio del condensatore	8
7. La corrente elettrica	9
8. Unità di misura della corrente elettrica	10
9. Produzione della corrente elettrica	12
10. La legge di Ohm	13
11. Caduta di tensione	15
12. L'unità elettrica di potenza	16
13. Conduttori ed isolatori.	17
14. Il coefficiente resistenza-temperatura	18
15. Leggi delle resistenze elettriche	18
16. La resistenza specifica	19
17. Resistenze in serie ed in parallelo.	19
18. Effetti della corrente elettrica	20
19. Magnetismo	22
20. Campo magnetico e linee di forza	25
21. Effetti magnetici della corrente	26
22. Forza magnetomotrice	30
23. Riluttanza	31
24. Isteresi magnetica	32
25. Magnetismo residuo	33
26. Induzione elettromagnetica	33
27. Leggi dell'induzione elettromagnetica	35
28. Direzione della corrente indotta	36
29. Auto-induzione	37
30. Mutua-induzione.	37
31. La corrente alternata	38

	Pag.
32. Induttanza	42
33. Capacità	44
34. Il circuito oscillante	45
35. La frequenza del circuito oscillante	47
36. La risonanza	50

CAPITOLO II
LA VALVOLA.

37 L'effetto Edison	52
38. La valvola di Fleming	55
39. La curva caratteristica della valvola di Fleming	57
40. L'emissione elettronica	60
41. La valvola De Forest	61
42. Il coefficiente di amplificazione	65
43. La resistenza interna	67
44. La mutua-conduttanza	69
45. Caratteristiche statiche e caratteristiche dinamiche	71
46. La valvola bigriglia	72
47. La valvola schermata	73
48. L'emissione secondaria nelle valvole schermate	80
49. Il pentodo	84
50. L'alimentazione del catodo nelle valvole	87
51. Valvole per accensione a corrente alternata	88
52. Valvole per l'alta frequenza	91
53. Caratteristiche costruttive delle valvole	93

CAPITOLO III.
L'APPARECCHIO RICEVENTE.

54. Come avvengono le radio-comunicazioni	98
55. Gli organi elementari dell'apparecchio ricevente	102
56. Il circuito d'antenna	108
57. L'amplificatore ad alta frequenza	113
58. Accoppiamento di valvole amplificatrici in alta frequenza	116
59. La selettività di un amplificatore ad alta frequenza	126
60. Il rivelatore	133
61. Rivelatori a cristallo	135
62. Rivelazione a valvola per caratteristica di placca	137
63. Rivelazione a valvola per caratteristica di griglia	141
64. L'amplificatore a bassa frequenza	144
65. Curve caratteristiche dell'apparecchio ricevente	153

CAPITOLO IV.

**L'ALIMENTAZIONE DEI RICEVITORI
CON CORRENTE D'ILLUMINAZIONE.**

	Pag.
66. I diversi sistemi di alimentazione dei ricevitori	162
67. Raddrizzamento della corrente alternata	163
68. Livellamento della corrente rettificata	169
69. Valvole rettificatrici	172
70. L'alimentazione dei piccoli ricevitori	177
71. L'alimentazione degli apparecchi moderni	179
72. L'alimentazione dalla rete di corrente continua	183

CAPITOLO V.

ORGANI DELL'APPARECCHIO RICEVENTE.

73. Considerazioni generali	188
74. Condensatori	189
75. Condizioni di lavoro dei condensatori	192
76. Condensatori fissi	193
77. Condensatori induttivi e non induttivi	196
78. Condensatori di blocco multipli	197
79. Condensatori elettrolitici	198
80. Funzionamento dei condensatori elettrolitici	200
81. Costruzione dei condensatori elettrolitici	204
82. Condensatori elettrolitici secchi	207
83. Condensatori variabili	208
84. Condensatori variabili multipli	211
85. Forma delle piastre dei condensatori variabili	213
86. Bobine d'induttanza	215
87. Perdite nelle bobine d'induttanza	218
88. Diverse forme di bobine d'induttanza	219
89. Trasformatori ad alta frequenza	222
90. Il primario nei trasformatori ad alta frequenza	223
91. Impedenze ad alta frequenza	229
92. Lo schermaggio dell'alta frequenza	232
93. Trasformatori a bassa frequenza	237
94. Trasformatori di tensione	240
95. Costruzione dei trasformatori di tensione	244
96. Resistenze nei circuiti radio	249
97. Resistenze fisse	251
98. I divisori di tensione	255
99. Calcolo delle resistenze catodiche	270

CAPITOLO VI.

LA SUPERETERODINA.

	Pag.
100. Il principio di funzionamento della supereterodina	275
101. La valvola oscillatrice.	277
102. Il cambiamento di frequenza	282
103. Il fenomeno delle armoniche	286
104. I principali tipi di supereterodine	291
105. La moderna supereterodina: l'alta frequenza	295
106. La moderna supereterodina: il cambiamento di frequenza.	300
107. La moderna supereterodina: il comando unico	306
108. La moderna supereterodina: la media frequenza	308
109. La moderna supereterodina: la rivelatrice	313
110. La moderna supereterodina: la bassa frequenza	314

CAPITOLO VII.

L'AMPLIFICAZIONE ELETTRO-FONICA.

111. Il principio di funzionamento degli amplificatori a bassa frequenza	319
112. Potenza utile delle valvole amplificatrici	326
113. Misura dell'efficienza degli amplificatori: il decibel	333
114. La divisione degli amplificatori nelle classi A-B-C	335
115. Amplificatore di piccola potenza	339
116. Amplificatore di media potenza con push-pull di pentodi	342

CAPITOLO VIII.

I DIFFUSORI DINAMICI.

117. La riproduzione elettrica della voce e dei suoni	346
118. I diffusori dinamici	347
119. L'avvolgimento di campo	350
120. Il trasformatore d'entrata per dinamici	354
121. Lo schermo acustico	355
122. I dinamici a magnete permanente	359
123. Dinamici giganti	360
124. Diffusori elettrostatici.	363
125. La riproduzione elettrica dei dischi.	365
126. Regolatori di potenza	367

CAPITOLO IX.

IL COLLAUDO DEI RICEVITORI.

	Pag.
127. Strumenti di misura	369
128. Modo d'uso dei voltmetri e amperometri	374
129. Strumenti speciali	376
130. Misure su apparecchi riceventi	377
131. Milli-amperometro da 1 mA fondo scala	380
132. Costruzione di un ohmmetro	382
133. Uso dell'ohmmetro	383
134. Misuratori d'uscita	384
135. L'uso degli oscillatori	387
136. L'oscillatore ad assorbimento	387
137. L'oscillatore modulato	391
138. Come si costruisce un oscillatore adatto per il collaudo delle supereterodine	394
139. Oscillatore modulato con pick-up	398
140. Allineamento degli stadi ad alta frequenza	400
141. Gli strumenti prova-valvole	401
142. Prova-valvole Brunpa mod. 33-11	403
143. Strumento prova-valvole di facile costruzione	405
144. Principio di funzionamento del voltmetro a valvola	408
145. Come si inserisce il misuratore d'uscita	413
146. Collaudo finale dei ricevitori	414

CAPITOLO X.

L'INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO
RICEVENTE.

147. Considerazioni generali	418
148. Antenne	419
149. La presa di terra	422
150. Il commutatore-scaricatore d'antenna	423
151. Antenna interna	423
152. La linea elettrica di luce come antenna o presa di terra	424
153. Installazioni speciali	426
154. Installazioni su automobili	427

CAPITOLO XI.

LA RICERCA DEI GUASTI
NEGLI APPARECCHI RICEVENTI.

155. L'analisi del ricevitore	431
156. La ricerca dei guasti con il voltmetro	432

	Pag.
157. Principio di funzionamento dell'apparecchio di controllo . . .	437
158. Principali guasti e relative cause	442

CAPITOLO XII.

CIRCUITI DI APPARECCHI RICEVENTI.

159. Norme generali per la costruzione dei ricevitori	455
160. Ricevitore per la locale con pentodo	458
161. Ricevitore a tre valvole con pentodo e diffusore dinamico . . .	462
162. Ricevitore a quattro valvole	466
163. Apparecchio a quattro valvole con pentodi	469
164. Ricevitore a cinque valvole ad amplificazione diretta con valvole multi-mu	470
165. Ricevitore a cinque valvole per onde medie	475
166. Ricevitore a cinque valvole per onde medie e lunghe	478
167. Ricevitore supereterodina a 6 valvole	481
168. Ricevitore supereterodina a 7 valvole	485
169. Messa a punto dell'apparecchio	492
170. Amplificatore con due pentodi in controfase	495

CAPITOLO XIII.

CIRCUITI DI RICEVITORI COMMERCIALI.

171. Caratteristiche dei moderni ricevitori commerciali	498
172. Apparecchio « Allocchio Bacchini 32 C.A. » a 4 valvole	499
173. Apparecchio « Allocchio Bacchini 41 C.A. » a 5 valvole	501
174. Apparecchio « Allocchio Bacchini 52 C.A. » a 6 valvole	502
175. Apparecchio « Allocchio Bacchini 61 C.A. » a 7 valvole	506
176. Apparecchio « Allocchio Bacchini 72 C.A. » a 8 valvole	508
177. Apparecchio « Brunet 50 e 51 » a 5 valvole	510
178. Apparecchio « Radietta C.G.E. » a 5 valvole	512
179. Apparecchio « Phonolette C.G.E. » a 8 valvole	514
180. Apparecchio « Fada 15/A-15/B-15/C » a 7 valvole	514
181. Apparecchio « Fada 48 e 48/C » a 10 valvole	517
182. Apparecchio « Ferranti » a 7 valvole	519
183. Apparecchio Radio-Marelli « Coribante » a 5 valvole	519
184. Apparecchio Radio-Marelli « Musagete Junior » a 4 valvole per corrente continua	523
185. Apparecchio Radio-Marelli « Musagete II e Musagete III » a 8 valvole	525
186. Apparecchio Radio-Marelli « Aedo » a 6 valvole	527
187. Apparecchio Radio-Marelli « Kastalia » e « Argirita » a 8 valvole	527

I N D I C E D E I C A P I T O L I

	Pag.
188. Apparecchio « Phonola 520 » a 5 valvole	530
189. Apparecchio « Phonola 510 » a 8 valvole	532
190. Apparecchio « Radiola 44 » a 5 valvole	534
191. Apparecchio « Radiola 80 » a 9 valvole	536
192. Apparecchio « R.C.A. Superette » a 8 valvole	538
193. Apparecchio « Safar-Melode » a 5 valvole	538
194. Apparecchio « Safar-Liricon » a 7 valvole	541
195. Apparecchio « Siare » a 6 valvole	543
196. Apparecchio « Siare-Alfa » a 6 valvole	543
197. Apparecchio « Siti 53 » a 5 valvole	546
198. Apparecchio « Siti 530 » a 5 valvole	548
199. Apparecchio « Supertone » a 5 valvole	548
200. Apparecchio « Unda-Mu 3 » a 3 valvole	551
201. Apparecchio « Unda-Mu 60 » a 6 valvole	553
202. Apparecchio « Unda-Mu 18 A » a 8 valvole	553
203. Apparecchio « Watt Balilla » a 2 valvole	556
204. Apparecchio « Watt 3 valvole » a 3 valvole	557
205. Apparecchio « Watt 31D » a 4 valvole	558
206. Apparecchio « Watt 905 » a 5 valvole	560
207. Apparecchio International Radio " Folletto ,, a 4 valvole . .	560
Indice alfabetico:	565

