

Prof. Ing. G. DILDA

RADIOTECNICA

VOLUME PRIMO

ELEMENTI PROPEDEUTICI

QUINTA RISTAMPA DELLA TERZA EDIZIONE

**LIBRERIA EDITRICE UNIVERSITARIA
LEVROTTO & BELLA
TORINO**

Prof. Ing. G. DILDA

ORDINARIO DI RADIOTECNICA NELL'ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE DI TORINO
INCARICATO DI RADIORICEVITORI PER IL CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN COMUNICAZIONI
ELETTICHE NEL POLITECNICO DI TORINO

RADIOTECNICA

VOLUME PRIMO

ELEMENTI PROPEDEUTICI

QUINTA RISTAMPA DELLA TERZA EDIZIONE

LIBRERIA EDITRICE UNIVERSITARIA
LEVROTTO & BELLA
TORINO - CORSO VITTORIO EMAN. II, 28

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

INDICE DELLA MATERIA

<i>Prefazione</i>	<i>Pag.</i>	v
<i>Indice della materia</i>		vii
Cap. I - Cenno sulle teorie atomiche ed elettroniche		1-22
1. Corpi semplici o elementi	»	1
2. Alcune costanti numeriche	»	4
3. L'elettrone	»	4
4. Ioni	»	5
5. Ionizzazione nelle soluzioni	»	6
6. La valenza	»	7
7. Ionizzazione nei gas	»	7
8. La corrente elettrica	»	8
9. Corrente di conduzione	»	9
10. Corrente di spostamento	»	9
11. Corrente di convezione	»	12
12. Corrente elettrica nei gas e nel vuoto	»	13
13. Emissione elettronica	»	14
14. Emissione elettronica dovuta al campo elettrico	»	15
15. Velocità degli elettroni	»	15
16. Emissione fotoelettrica. Teoria dei quanti	»	17
17. La cellula fotoelettrica	»	19
18. Emissione secondaria	»	20
19. Emissione termoelettrica	»	21
20. Raggi catodici. Raggi X	»	21
Cap. II - Tubi a due elettrodi		23-53
A) <i>Diodi a vuoto spinto e loro applicazioni</i>	»	23-44
21. Emissione termoelettronica	»	23
22. Il diodo	»	24
23. Valore massimo della corrente emessa dal filamento	»	24
24. Vari tipi di catodi	»	26
25. Catodi a riscaldamento indiretto	»	28
26. Fenomeno della carica spaziale	»	29
27. Legge di Langmuir e Child	»	31
28. Curve caratteristiche	»	32

29. Resistenza differenziale interna	Pag.	34
30. Funzionamento del diodo impiegato come raddrizzatore	»	36
31. Rendimento del raddrizzatore	»	38
32. Schemi per l'utilizzazione dei diodi	»	40
33. Cenno sui circuiti di spianamento	»	42
34. Cenno sui partitori di tensione	»	43
B) Diodi a gas	»	45-53
35. Considerazioni generali	»	45
36. Effetto del gas	»	45
37. Fenomeni di conduzione nei diodi a gas allorchè la placca è negativa	»	48
38. Tubi a gas poco o molto rarefatto	»	49
39. Catodi per tubi a gas	»	51
40. Impiego e rendimento dei diodi a gas	»	52
Cap. III - Tubi a tre elettrodi	»	55-89
A) Studio del funzionamento del triodo	»	55-77
41. Descrizione sommaria del triodo	»	55
42. Circuiti del triodo	»	56
43. Funzionamento del triodo	»	57
44. Campo elettrico fra gli elettrodi di un triodo cilindrico	»	58
45. Potenziale globale e coefficiente di amplificazione	»	59
46. Altro significato del coefficiente di amplificazione	»	61
47. Caratteristiche del triodo	»	62
48. Suddivisione della corrente fra griglia e placca	»	64
49. Effetto delle emissioni secondarie	»	65
50. Coefficienti caratteristici del triodo	»	68
51. Deduzione dei coefficienti caratteristici dalle caratteristiche	»	69
52. Potenziale di interdizione	»	70
53. La parte piana della superficie caratteristica anodica	»	72
54. Importanza dei coefficienti	»	73
55. Influenza del grado di vuoto	»	74
56. Capacità interelettrodiche	»	75
57. Alcuni modelli di triodi	»	75
B) Dimensionamento del triodo	»	78-83
58. Dipendenza del coefficiente di amplificazione dalle dimensioni degli elettrodi	»	78
59. Dipendenza delle caratteristiche mutue	»	80
60. Altro effetto delle dimensioni della griglia	»	80
61. Potenza dissipata in un triodo	»	81
C) Principio di funzionamento del triodo nei circuiti	»	84-89
62. Circuito d'impiego del triodo	»	84
63. Condizioni di funzionamento	»	85
64. Cenno sui circuiti di classe A con carico ohmico	»	87
Cap. IV - Tubi a più di tre elettrodi	»	91-122
A) Generalità	»	91-95
65. Vari tipi di poliodi	»	91
66. Teoria elettrostatica dei tubi a più griglie	»	92
B) Tetrodo a griglia di campo (§ 67)	»	96-98

<i>C) Tetrodo a griglia schermo</i>	<i>Pag.</i>	<i>99-104</i>
68. Generalità	"	99
69. Funzionamento del tetrodo a griglia schermo	"	100
70. Emissioni secondarie	"	102
71. Caratteristiche	"	103
<i>D) Pentodo</i>	"	<i>105-115</i>
72. Azione della griglia di soppressione	"	105
73. Diversi modelli di pentodi	"	106
74. Tubi a fascio elettronico	"	112
<i>E) Connessioni di più tubi in parallelo</i>	"	<i>116-119</i>
75. Determinazione dei coefficienti	"	116
76. Tubi a pendenza (coefficiente di amplificazione) variabile	"	117
<i>F) Confronto fra triodi, tetrodi a griglia schermo e pentodi (§ 77)</i>	"	<i>120-122</i>
Cap. V - Grandezze caratteristiche dei circuiti elettrici	"	<i>123-161</i>
<i>A) Resistenza</i>	"	<i>123-135</i>
78. Definizione della resistenza elettrica	"	123
79. Limitazione dell'equivalenza fra le varie definizioni	"	124
80. Distribuzione della corrente nella sezione di un conduttore percorso da corrente alternata. Effetto di pelle	"	126
81. Aumento di resistenza dovuto all'effetto pellicolare	"	128
82. Effetto di vicinanza ed effetto di spirale	"	130
83. Altre cause di aumento della resistenza	"	131
84. Conduttori in cui l'effetto di pelle è più ridotto	"	132
85. Resistori comunemente impiegati nei radioricevitori	"	133
<i>B) Induttanza</i>	"	<i>136-146</i>
86. Induttanza di un circuito	"	136
87. Bobine di autoinduzione	"	139
88. Mutua induzione fra due circuiti	"	142
89. Bobine in serie. Variometri	"	144
90. Capacità distribuita delle bobine	"	145
<i>C) Capacità</i>	"	<i>147-155</i>
91. Capacità fra due conduttori	"	147
92. Condensatori	"	148
93. Condensatori variabili	"	150
94. Vari tipi di condensatori fissi	"	151
<i>D) Principio della dualità</i>	"	<i>156-161</i>
95. Dualità fisica fra fenomeni magnetici e fenomeni dielettrici	"	156
96. Perdita di energia	"	157
Cap. VI - Circuito oscillatorio	"	<i>163-200</i>
<i>A) Generalità</i>	"	<i>163-170</i>
97. Caratteristiche di una propagazione per onde	"	163
98. Il circuito oscillatorio	"	164
99. Funzionamento del circuito oscillatorio. Oscillazioni libere ed oscillazioni forzate od impresse	"	166
100. Paragone di un circuito oscillatorio con un oscillatore meccanico	"	168
101. Impiego del circuito oscillatorio	"	170

<i>B) Oscillazioni libere in un circuito oscillatorio</i>	<i>Pag. 171-186</i>
102. Circuito oscillatorio perfetto	» 171
103. Lunghezza d'onda di un circuito oscillatorio	» 173
104. Circuito oscillatorio reale	» 174
105. Studio semplificato di un circuito oscillatorio con resistenza	» 175
106. Valori dei successivi massimi di una oscillazione smorzata	» 179
107. Decremento logaritmico	» 179
108. Resistenza critica di un circuito oscillatorio. Circuito aperiodico	» 181
109. Applicazione. Calcolo del numero di periodi dopo il quale l'ampiezza di una oscillazione smorzata si è ridotta ad $1/m$.	» 185
110. Applicazione. Calcolo del valore efficace d'una corrente smorzata a treni d'onda	» 185
<i>C) Oscillazioni forzate in un circuito oscillatorio</i>	<i>» 187-200</i>
111. Alimentazione in serie e in parallelo del circuito oscillatorio	» 187
112. Fenomeno della risonanza	» 189
113. Curva di risonanza	» 191
114. Coefficiente di risonanza	» 194
115. Condizione di equivalenza fra resistenza virtuale in serie e in parallelo	» 195
116. Calcolo del coefficiente di risonanza ricorrendo alla curva di risonanza	» 196
Cap. VII - Circuiti oscillatori accoppiati	» 201-241
<i>A) Oscillazioni libere smorzate nei circuiti accoppiati. Fenomeno delle due onde o dei battimenti</i>	<i>» 201-212</i>
117. Paragone meccanico con le oscillazioni libere di due pendoli accoppiati	» 201
118. Impostazione analitica del problema	» 203
119. Studio delle oscillazioni nell'ipotesi ideale di due circuiti privi di perdite, ciascuno singolarmente accordato sulla stessa pulsazione	» 204
120. Fenomeno dei battimenti	» 208
121. Caso reale. Circuiti con resistenza	» 210
122. Eccitazione per impulso	» 211
<i>B) Oscillazioni libere mantenute persistenti. Fenomeno dei salti di frequenza e dello stiramento d'onda</i>	<i>» 213-216</i>
123. Presenza di una sola pulsazione nei due circuiti	» 213
124. Fenomeno dei salti d'onda	» 213
125. Fenomeno dello stiramento d'onda	» 215
<i>C) Oscillazioni forzate. Fenomeno delle due frequenze di risonanza</i>	<i>» 217-238</i>
126. Effetto della mutua induzione	» 217
127. Circuiti oscillatori accoppiati	» 221
128. Condizioni di massimo nel secondario	» 222
129. Accoppiamento critico	» 224
130. Curva di risonanza	» 225
131. Valori delle pulsazioni in corrispondenza delle condizioni di massimo	» 226
132. Valori caratteristici della corrente primaria e secondaria. Potenza trasferita. Rendimento	» 228
133. Curve di risonanza e superfici caratteristiche	» 230
134. Filtri di banda	» 234

D) Vari sistemi di accoppiamento fra due circuiti oscillatori	Pag. 239-241
135. Due circuiti oscillatori possono essere fra loro accoppiati in vario modo	» 239
Cap. VIII - Circuiti a costanti distribuite	» 243-257
136. Parametri di una linea elettrica	» 243
137. Diagramma vettoriale di una linea	» 244
138. Linea ad impedenza costante. Impedenza caratteristica	» 246
139. Condizione di Heaviside. Valore della impedenza caratteristica	» 246
140. Velocità di propagazione della corrente in una linea	» 249
141. Valore della velocità di propagazione della corrente in una linea perfetta	» 250
142. Linea perfetta chiusa in cortocircuito all'estremità. Onde stazionarie	» 251
143. Linea reale. Fili di Lecher	» 254
144. Paragone meccanico. Onde progressive e stazionarie in una corda tesa	» 255
145. Linea aperta all'estremità. Antenne	» 255
146. Linea chiusa sulla sua impedenza caratteristica	» 256
147. Linea chiusa su una impedenza qualsiasi	» 257
Cap. IX - Elettroacustica	» 259-316
A) Principi di acustica	» 259-272
148. Suoni e loro caratteristiche	» 259
149. Sensazioni sonore. Leggi fisiologiche	» 261
150. Unità logaritmiche (Decibel, Phon)	» 263
151. Riproduzione dei suoni. Distorsioni	» 269
B) Trasduttori elettroacustici	» 273-316
152. Trasformazione dell'energia acustica in elettrica e viceversa. Riproduzioni posticipate	» 273
153. Generalità sui trasduttori elettroacustici	» 274
154. Trasformatori di adattamento (traslatori)	» 275
155. Proprietà piezoelettriche	» 278
156. Microfoni a carbone	» 281
157. Microfoni a nastro	» 286
158. Microfoni a bobina mobile	» 287
159. Microfoni a condensatore	» 289
160. Microfoni piezoelettrici	» 290
161. Caratteristiche direttive dei microfoni. Microfoni a pressione e a gradiente di pressione	» 292
162. Altoparlanti elettrodinamici	» 297
163. Altoparlanti elettromagnetici	» 304
164. Schermi acustici e direttività degli altoparlanti	» 306
165. Fonorilevatori	» 310
166. Dinamica di una riproduzione sonora. Rumori di fondo	» 313
Indice alfabético	» 317