

INDICE TEMATICO

PARTE PRIMA

CAPITOLO I - <i>Del cinema parlato</i>	1
1. — Il cinema parlato e le sue possibilità	1
CAPITOLO II - <i>Dell'elettrone</i>	3
2. — Costituzione e stati quantici dell'elettrone - Effetto termoelettronico ed effetto fotoelettrico - Costituzione dell'atomo - Positroni, neutroni e neutrini - Radicattività naturale ed artificiale - Strato di Heaviside - Raggi α , β , γ , X e cosmici - Stelle calde e nuclei nudi - Interferenza dei raggi elettronici	3
3. — Particolari sull'effetto termoelettronico - Il potere di emissione - La tensione di superficie - La costante di evaporazione elettronica - Il lavoro di estrazione - La scarica fredda - L'effetto nitraglia	13
4. — L'effetto termoionico	17
5. — L'emissione elettronica secondaria - Potere e coefficiente di emissione secondaria e metodi per determinarli	18
CAPITOLO III - <i>Dei tubi elettronici in generale</i>	23
6. — Cenni sommari sui tubi elettronici	23
7. — Del filamento o catodo	26
A) Generalità, 26; B) Filamenti variati e loro riattivazione, 31; C) Filamenti ad ossido di bario ed al bario-tronzio, 32; D) Esaurimento del catodo - Difetti meccanici - Microfonicità, 32; E) Catodi a riscaldamento diretto ed a riscaldamento indiretto, 34.	
8. — Dimensioni, forma e costituzione della placca - Potenza anodica da dissipare	36
CAPITOLO IV - <i>Del diodo</i>	37
9. — Caratteristiche statiche e dinamiche del diodo - Carica spaziale - Superficie virtuale del catodo - Espressione di Langmuir	37

10. — Resistenza apparente e resistenza interna del diodo	41
11. — Diodo e doppio diodo in funzioni di raddrizzatori - Organi di filtraggio - Caratteristiche di regolazione - Duplicatori di frequenza - Tensioni e sovratensioni di uscita - L'interruttore « Zerovolt » - Raddrizzatori con filamenti in parallelo ed in serie	42
12. — Nozioni sui diodi a gas od a vapore di mercurio - Massima tensione inversa di cresta - Tipi di catodi per diodi	52
CAPITOLO V - <i>Del triodo</i>	57
13. — Circuiti e curve caratteristiche di un triodo - La corrente di griglia	57
14. - Nocivi effetti della corrente di griglia - La corrente inversa - Caratteristica della corrente di griglia	63
15. — Resistenza e conduttanza interne (o differenziali) o resistenza interna di griglia del triodo	65
16. — Pendenza del triodo e relative unità di misura (mho)	66
17. — Coefficiente a fattore di amplificazione del triodo	68
18. — Il coefficiente di amplificazione del triodo in funzione degli elementi costruttivi - Il diodo equivalente - Superficie caratteristica del triodo - Parametri di due triodi in parallelo	70
19. — Sensibilità di potenza del triodo	73
20. — Potenziali d'interdizione del triodo	73
21. — Le caratteristiche dinamiche del triodo - Determinazione pratica di alcune grandezze del triodo	75
22. — La distorsione totale del triodo in funzione della resistenza di carico	80
23. — Funzionamento del triodo come amplificatore - Le componenti della corrente e della tensione anodiche del triodo	81
24. — Circuito d'impiego del triodo per l'amplificazione di frequenze acustiche	87
25. — Accoppiamento dei triodi col sistema a resistenza e capacità	89
26. — Accoppiamento dei triodi con trasformatore o con sistema misto	93
27. — Accoppiamento dei triodi ad autotrasformatore od a doppia impedenza	94
CAPITOLO VI - <i>Dei tubi amplificatori a più griglie</i>	95
28. — Il tetrodo bigriglia	95
29. — Il tetrodo a griglia di campo	97

Indice tematico

30. — Il tetrodo a griglia schermo - S , μ , R_i e potenziale d'interdizione del tetrodo schermato	98
31. — Il pentodo - Caratteristica di piacca del pentodo - Funzioni della griglia catodica - Pentodi per l'amplificazione di alte e di basso frequenze e potenziali d'interdizione relativi - S , μ , R_i e $V_{g_1, i}$ del pentodo	103
32. — La distorsione totale del tetrodo e del pentodo in funzione della resistenza di carico	107
33. — I tubi a fascio elettronico - Loro costituzione e loro proprietà peculiari	109
34. — Tubi amplificatori a gas - Il catapodo	114
35. — R_i , S e μ di più tubi in parallelo - Indicazioni di R_i , S e μ dei cataloghi	118
CAPITOLO VII - <i>Tubi vari</i>	119
36. — Tubi per la conversione di frequenza	119
A) Esodo od excodo, 119; B) Eptodo o pentagriglia, 119; C) Ottodo od octodo, 120.	
37. — Tubi multipli	120
A) Generalità, 120; B) Doppio diodo a catodi separati, 120; C) Doppio Triodo di potenza, 121; D) Diodo (o doppio diodo)-triode, 121; E) Diodo (o doppio diodo)-pentodo, 122; F) Doppio Diodo e tetrodo a fascio elettronico, 123; G) Triodo-pentodo di alta frequenza, 123; H) Triodo-esodo, 124.	
38. — Classificazione dei tubi	124
A) Tubi utilizzati nei radioricevitori correnti, 126.	
CAPITOLO VIII - <i>Caratteristiche costruttive dei tubi termoelettronici</i>	128
39. — Tendenze e concezioni dei nuovi tubi termoelettronici - Proprietà e dimensioni dei catodi - Raffreddamento dei tubi	128
40. — La refrigerazione dei trasmettitori	133
41. — Vuotatura dei tubi	136
42. — Vetri per bulbi e conduttori di collegamento ...	138
43. — Tubi americani e tubi europei e rispettivi zoccoli	139
44. — I vari tipi di bulbo per tubi termoelettronici	142
A) I primi tubi in vetro, 142; B) I tubi interamente metallici, 142; C) I tubi metallici con base in vetro, 143; D) I tubi completamente in vetro - La serie Ballila, 144; E) I tubi europei acciaio, 145.	
45. — Tensioni di accensione del filamento dei tubi termoelettronici	146
46. — Sigle e caratteristiche dei tubi termoelettronici	147

47. — Variazioni di potenziale del filamento a riscaldamento diretto a c.c.	149
CAPITOLO IX - <i>La corrente inversa</i>	150
48. — La corrente di ionizzazione - Il coefficiente del vuoto	150
49. — L'effetto Hull	151
50. — L'emissione elettronica di griglia	151
51. — Effetti della corrente inversa	152
CAPITOLO X - <i>Dei tubi di potenza</i>	153
52. — La polarizzazione della griglia di controllo - Calcolo della resistenza catodica per la polarizzazione automatica	153
53. — Cenni sui tubi amplificatori e sui tubi di potenza - Potenza limite di tali tubi	160
54. — Cenni sulla scelta dei tipi di tubi di potenza	162
CAPITOLO XI - <i>Delle distorsioni e della retta di carico</i>	163
55. — La distorsione di ampiezza e la produzione di armoniche - Tubi duplicatori di frequenza - Condizione perchè non si abbia distorsione di ampiezza - La percentuale di 2 ^a armonica	163
56. — Determinazione dell'ampiezza delle prime tre armoniche di una curva data	165
57. — La retta di carico - Elementi che determinano il punto di funzionamento di un tubo - La resistenza anodica ottima dei tubi in classe A - Determinazioni varie (condizioni di funzionamento, amplificazione potenza di uscita, ecc.) - Spostamenti del punto di lavoro	168
58. — Il carico effettivo di uno stadio accoppiato al successivo col sistema a resistenza e capacità - Importanza del rapporto R_g/R_c	177
59. — La distorsione di armoniche (detta anche non lineare)	179
A) Il fattore di distorsione armonica - Analizzatori d'onda e distorsimetri, 179; B) Distorsioni armoniche di 2° e di 3° grado (parabolica o cubica) e deformazioni simmetriche e non simmetriche, 181.	
CAPITOLO XII - <i>Degli stadi in classe A, B e C e degli stadi in controfase (detti anche bilanciati)</i>	182
60. — Generalità degli stadi in controfase - La caratteristica mutua dinamica globale	182
61. — Stadi in classe A	187
A) Definizione della classe A - Classificazione delle	

gamme di frequenza, 187; B) Controfasi in classe A e tensioni d'interdizione relative - Funzionamento dei trasformatori di entrata e di uscita di uno stadio in controfase in classe A - Il coefficiente di assorbimento - Potenza media di un controfase in classe A, 189.	
62. — Stadi in classe A ₂	193
63. — Stadi in classe B	195
A) Definizione degli stadi in classe B, 195; B) Controfasi in classe B - Funzionamento dei trasformatori di entrata e di uscita di uno stadio in controfase in classe B, 197.	
64. — Amplificatori in classe B di grande potenza con carico continuativo sul secondario del trasformatore di entrata	201
65. — Stadi in classe AB (A', A ₁ od AB.) - Caratteristiche e condizioni di ottimo degli stadi in classe AB	204
66. — Stadi in classe C	207
67. — Potenza d'uscita di uno stadio ad audiofrequenza - Rendimento degli stadi in classe A - Caratteristiche principali dei controfasi in classe A'	208
68. — Cenni sull'alimentazione dei controfasi	211
69. — Influenza della corrente di griglia - Pendenza della caratteristica di griglia - Resistenza interna di griglia	212
70. — Eccitazione di uno stadio finale in controfase con accoppiamento a resistenza, capacità ed impedenza oppure con inversione di fase	214
71. — Efficienza dei tubi - Dissipazione complessiva dei tetrodi e dei pentodi isolati oppure in controfase	222
72. — Sensibilità di potenza di tubi in controfase oppure in parallelo	223

PARTE SECONDA

CAPITOLO I - <i>Della costante di tempo</i>	225
73. — Significato della costante di tempo - Valore ottimo della costante di tempo nell'accoppiamento a resistenza e capacità - La resistenza di bloccaggio	225
CAPITOLO II - <i>Dei circuiti oscillatori</i>	229
74. — Caratteristiche principali dei circuiti oscillatori smorzati o forzati	229
75. — Risonanza degli avvolgimenti induttivi - Resistenze di smorzamento	232

CAPITOLO III - <i>Della regolazione del volume</i>	233
76. — I regolatori di intensità (o di volume) in generale	233
CAPITOLO IV - <i>Della regolazione di tono</i>	235
77. — Curva di fedeltà, distorsione di frequenza o distorsione lineare - Curva d'impedenza	235
78. — I correttori di fedeltà (o di tono) e loro classificazione	238
CAPITOLO V - <i>Dei filtri elettrici di banda</i>	251
79. — Cenni sommari sui filtri di banda	251
CAPITOLO VI - <i>Della reazione inversa (o negativa)</i>	256
80. — Cos'è la reazione inversa (o negativa) e come viene attuata - Reazione inversa proporzionale alla corrente anodica oppure alla tensione anodica	256
81. — La reazione negativa proporzionale alla corrente di uscita - oppure alla tensione di uscita - Fattore di reazione - Correzione della caratteristica di frequenza	262
82. — La reazione negativa proporzionale alla tensione anodica applicata ad un ultimo stadio senza trasformatore di entrata	265
83. — Applicazione della reazione negativa a complessi esistenti	266
CAPITOLO VII - <i>Della cinematografia sonora</i>	268
84. — Caratteristiche dei suoni: altezza, intensità, timbro e velocità - Riflessione, rifrazione e diffrazione dei suoni - Il potere assorbente dei corpi - Propagazione, intensità oggettiva e densità dell'energia sonora	268
A) Principali unità fonometriche, 271: a) Unità fisiche, 272; b) Unità psicofisiche, 274; B) La legge Weber-Fechner - La soglia di udibilità e la soglia di dolore - Fluttuazioni della soglia di udibilità - Frequenze limiti di sensibilità, 277.	
85. — La compressione e la espansione dei suoni	277
A) Sistemi di espansione e di compressione automatiche, 282.	
86. — Colonne sonore ad area variabile ed a densità variabile, a debole ed a forte dinamica - I rumori di fondo - La dinamica di incisione e di riproduzione ...	283
87. — L'alone fotografico e le registrazioni con raggi ultravioletti	297
88. — Le registrazioni fotoacustiche in controfase	299

89. -- Le registrazioni o le riproduzioni stereofoniche	301
90. -- Le registrazioni e le riproduzioni « fantasound »	303
91. -- Sistema Ricchiardi a doppia banda	305
92. -- I vari sistemi di registrazione fotoacustica	307
A) Generalità, 307; B) Sistemi ad area variabile, 307;	
C) Sistemi a densità variabile, 313.	
93. -- La testa sonora	318
A) Generalità, 318; B) La lettura dei suoni - La lampada di eccitazione - Il cannocchiale lettore - Il volante di compensazione - Sistemi di trazione - Modulazioni perturbatrici, 322; C) Influenza dell'altezza e della mesa a fuoco del segmento lettore - Il microscopio di controllo, 330; D) Influenza della distribuzione luminosa e della posizione del segmento lettore, 333.	
94. -- Trasformatori di adattamento (traslatori)	336
95. -- La cellula fotoelettrica	336
A) La teoria dei quanti - La costante di Planck - I fotoni, 337; B) Leggi dell'effetto fotoelettrico, 337;	
C) Tipi di emissione fotoelettrica (normale e selettiva) - Composti per catodi di fotocellule - Adsorbimenti - Neutralizzazione, 338 - D) Massimo effetto selettivo e soglia fotoelettrica - Tensioni di saturazione e di accensione, 334; E) Costituzione delle cellule fotoelettriche, 342; F) L'accoppiamento della fotocellula all'amplificatore - Valori di massima della resistenza di carico della fotocellula e della resistenza di griglia del primo stadio, 344; G) Le cellule fotoresistenti o ad effetto fotoelettrico interno - Le cellule fotovoltatiche o fotochimiche - Le cellule a strato di sbarramento, 349; H) Principali applicazioni delle comuni cellule - I fotosoccorritori, 351; I) Cellule a tre o più elettrodi e ad emissione secondaria, 352.	
CAPITOLO VIII - <i>Dei microfoni</i>	353
96. -- I trasduttori	353
97. -- L'effetto Larsen o la reazione acustica	354
98. -- Classificazione, caratteristiche e proprietà dei microfoni	355
A) Generalità, 355; B) Microfoni a pressione o microfoni a gradiente di pressione - Microfoni di velocità e microfoni di spostamento, 356; C) Microfoni omnidirezionali, bidirezionali ed unidirezionali (direttivi e non direttivi), 357; D) Microfoni reversibili e non reversibili - Sensibilità dei microfoni - Indice elet-	

troacustico, 359; E) Frequenza di risonanza e proprietà varie dei microfoni, 360.	
99. -- Il microfono a carbone (a resistenza), a semplice od a doppia scatoletta, oppure a corrente trasversa	361
100. -- Il microfono a nastro	364
101. -- Il microfono elettrostatico	366
102. -- Microfoni elettrodinamici o magnetodinamici a bobina mobile	370
103. -- Il microfono piezoelettrico - Cenni sulla piezoelettricità - Costituzione, proprietà ed applicazione dei sali di Rochelle - L'elemento bimorto	373
CAPITOLO IX - <i>Della riproduzione dei suoni per via elettromagnetica o piezoelettrica</i>	381
104. -- I fonoincisorì ed i rilevatori elettrofonografici	381
A) Generalità, 381; B) Principali caratteristiche dei fonoincisorì e delle incisioni - Profilo dei solchi, 381; C) Altri sistemi di incisione, 383; D) I vari tipi di rilevatori, 384; E) I riproduttori piezoelettrici e loro connessione con l'amplificatore, 384; F) I rilevatori o riproduttori elettromagnetici a ferro mobile, 387; G) Altri tipi di rilevatori elettromagnetici, 390; H) Traiettoria dei riproduttori - Allacciamento di una fotocellula e di un rilevatore all'amplificatore, 390.	
105. -- La registrazione e la riproduzione dei suoni per mezzo di fili o di nastri d'acciaio (magnetofonia)	391
CAPITOLO X - <i>Degli amplificatori</i>	394
106. -- Classificazione degli amplificatori	394
107. -- Note generali sugli amplificatori per cinema	395
108. -- Caratteristiche di resa di un amplificatore per cinema	397
109. -- Il preamplificatore G-1 (Geloso)	402
110. -- Amplificatori a due stadi	405
111. -- L'amplificatore G-26	407
A) Particolarità costruttive, 412.	
112. -- L'amplificatore D60P	415
113. -- L'amplificatore G-17A	421
114. -- L'amplificatore G-27A	424
115. -- L'amplificatore G-29A	427
116. -- Amplificatore con tubi doppi	431
117. -- Amplificatori a canali separati	433
CAPITOLO XI - <i>Degli altoparlanti</i>	435
118. -- Gli altoparlanti elettrodinamici	435

A) Costituzione degli altoparlanti elettrodinamici, 435; B) Altoparlanti a bobine ed a cerni multipli, 440; C) Altoparlanti a doppia tromba e a doppio cono, 440; D) Meccanismo della riproduzione sonora - Eccitazione indipendente - Determinazione della potenza degli altoparlanti, 441; E) Accoppiamento, ubicazione ed adattamento degli altoparlanti - Schema elettrico di un alimentatore di altoparlanti e di un circuito di eccitazione - Attenuatore ad impedenza costante, 443; F) Altoparlanti con o senza trasformatore sulla bobina mobile - Altoparlanti con trasformatore per linee a media impedenza, 449; G) Gli altoparlanti SE-360 ed A-360, 449.	
119. — Altoparlanti a magnete permanente (o magnetodinamici)	451
120. — Lo schermo acustico - Diffusori a tromba esponenziale di potenza - Diffusori a pioggia	451
121. — Cenni sull'accoppiamento ottimo degli altoparlanti elettrodinamici all'amplificatore	455
122. — Resistenza di radiazione - Rendimenti meccanico-elettrico e meccanico-acustico di un dinamico ...	457
CAPITOLO XII - <i>Degli impianti di amplificazione</i>	460
123. — La polarizzazione a tempo negli impianti a grande amplificazione	460
124. — Progetto di massima di un impianto di amplificazione	460
125. — I complessi cinematografici di alta fedeltà ad ampia gamma ed a forte dinamica - Gli impianti bifenici	462
126. — L'impianto del Palazzo del cinema di Venezia	467
127. — Apparecchiatura tipo Fotofono - 1 ^a serie (C. G. E.)	472
128. — Apparecchiatura tipo Fotofono - 2 ^a serie (C. G. E.)	473
129. — Apparecchiatura tipo E ₁ (C. G. E.)	477
130. — Apparecchiatura tipo E ₂ (C. G. E.)	478
131. — Apparecchiatura tipo P ₁ (C. G. E.)	479
132. — Guasti più comuni nei complessi cine-sonori e di amplificazione	480
CAPITOLO XIII - <i>Delle curve di risposta</i>	487
133. — Generatori di tensioni a frequenze acustiche	487
134. — Il voltmetro a tubo	488
135. — Le varie curve di risposta degli amplificatori	490
A) Generalità, 490; B) La curva di sensibilità, 491;	

C) La curva di fedeltà, 491; D) La curva della potenza resa (o curva di sovraccarico), 493; E) La curva delle armoniche, 493.

PARTE TERZA

CAPITOLO I - <i>Unità e grandezze fotometriche</i>	495
136. — Visibilità delle radiazioni - Intensità media sferica - Coefficiente di visibilità	495
137. — Intensità luminosa - Flusso luminoso - Splendore - Superficie fotometrica - Diagramma polare ...	497
138. — Chiarezza - Coefficiente di diffusione - Luminosità (lux, lumen, phot, lambert) - Unità fotometriche nel sistema Giorgi	500
139. - Lumen e lux in alcune applicazioni cinematografiche	501
140. — Fotometria eterocromatica	504
CAPITOLO II - <i>La Macchina di proiezione</i>	507
141. — Il rendimento luminoso dei complessi di cine-proiezione	507
142. — L'arco voltaico	511
A) Generalità, 511; B) Resistenza negativa dell'arco - Resistenza zavorra, 512; C) I carboni ad effetto - Conduttività dell'arco, 513; D) Caduta di potenziale e lunghezza dell'arco - Archi sotto pressione, 514; E) Effetto Beck, 515.	
143. — Gli archi cinematografici a corrente continua a bassa densità	516
144. — Gli archi cinematografici a corrente continua ad alta densità	518
145. — Caratteristiche dei carboni per alta densità	520
146. — Gli archi cinematografici a corrente alternata	524
147. — I carboni per archi cinematografici	525
148. — Regime dell'arco	527
149. — Tabelle di carico dei carboni per archi cinematografici	530
150. — La lanterna	533
A) Generalità, 533; B) I soffiatori magnetici per archi cinematografici, 538; C) Dell'avanzamento automatico dei carboni per archi cinematografici, 539; D) Specchi per cinema - Il problema del raffreddamento, 542; E) Flusso luminoso di un arco a specchio, 545; F) Spia dell'arco e ventola paraflusso, 548; G) Utilità del diagramma polare degli archi, 549.	

151. — Lampade a vapori di mercurio ad alta pressione	549
152. — Il proiettore nel suo insieme	553
153. — Le bobine	559
154. — Gli obbiettivi	562
A) Il fenomeno della rifrazione, 562; B) Le lenti e loro proprietà principali - Leggi dell'ottica geometrica - La diottria, 563; C) Le aberrazioni, 568; D) Costituzione degli obbiettivi comuni e cinematografici, 569; D) Obbiettivi a distanza focale variabile per proiezione magnoscopica, 575.	
155. — Cenni sulla stereocinematografia	576
156. — Gli otturatori	576
157. — La croce di multa	578
158. — La lubrificazione del proiettore	581
159. — Dispositivi di protezione contro l'incendio ..	582
160. — Trapasso automatico di macchina	587
161. — Cavi di connessione della macchina di proiezione	587
CAPITOLO III - <i>Lo Schermo</i>	589
162. — Ubicazione dello schermo	589
163. — Dimensioni dello schermo	591
164. — Luminosità dello schermo	592
CAPITOLO IV - <i>Disturbi nella riproduzione cinesonora</i>	593
165. — Principali cause dei disturbi, rimedi e mezzi di controllo	593
A) Gemito, 594; B) Trillo, 595; C) Tambureggiamento, 596; D) Brontolio, 596; E) Rocaggine-Fiocaggina, 597; F) Resa cupa, cavernosa, 597; G) Resa metallica, 597; H) Tintinnio, 598; I) Rumore riprodotto dagli scatti della croce di multa, 598; J) Ronzio, 598; K) Fruscio-Crepitio, 598; L) Scricchiolio-Schiocco, 598; M) Fischio, 599; N) Mezzi di controllo, 599; O) Controlli con lo stroboscopio, 600.	
CAPITOLO V - <i>Difetti del quadro</i>	601
166. — Principali cause dei difetti del quadro, rimedi e mezzi di controllo	601
I - Deficiente illuminazione totale o parziale del quadro	601
A) Poca luminosità del quadro, 601; B) Filatura del quadro, 602; C) Quadro con angoli o margini scuri, 602; D) Quadro scuro in uno dei lati, 603; E) Quadro scuro nel mezzo, 603; F) Quadro più chiaro nel mezzo, 603; G) Mezzi di controllo, 603.	

II - Illuminazione del quadro fluttuante	604
A) Variazione, periodica o meno, della luminosità del quadro, 604; B) Luminosità del quadro vacillante, 605; C) Mezzi di controllo, 606.	
III - Instabilità del quadro	605
A) Il quadro oscilla dal basso all'alto e viceversa, 605; B) Il quadro oscilla verso i lati, 606; C) Mezzi di controllo, 606.	
IV - Quadro sfocato parzialmente o totalmente	607
A) Quadro interamente sfocato, 607; B) Quadro sfocato nella parte superiore o nella parte inferiore, 607; C) Quadro sfocato dal lato destro o sinistro, 608; D) Quadro sfocato al centro o verso i bordi, 608; E) Quadro sfocato verso uno degli angoli, 609; F) Quadro sfocato ad intermittenza, 609; G) Mezzi di controllo, 609.	
CAPITOLO VI - <i>Guasti alle pellicole</i>	611
167. — Principali cause dei guasti e mezzi di controllo	611
CAPITOLO VII - <i>L'acustica delle sale</i>	614
168. — Coefficiente di assorbimento dei corpi	614
169. — Il problema acustico	615
170. — Tempo di riverberazione. Unità di assorbimento. Applicazione della formula semplificata di Sabine	617
171. — La correzione acustica delle sale di proiezione	621
CAPITOLO VIII - <i>Gli impianti di rinforzo e di correzione acustica nei teatri e cinema-teatri</i>	624
172. — Finalità di un impianto di rinforzo	624
173. — Correzione del tempo di riverberazione nei teatri ed effetti scenici. Requisiti principali di un impianto di rinforzo	625
174. — Ubicazione dei microfoni e degli altoparlanti. Preamplificazione delle uscite	627
175. — Regolazione delle uscite e della potenza totale. Distribuzione dell'energia dell'impianto	628
176. — L'impianto di rinforzo del Teatro alla Scala di Milano	629
CAPITOLO IX - <i>Il doppiaggio e la postsincronizzazione</i>	633
177. — La moviola	633
178. — Le regole del doppiaggio	636
179. — Copioni scenici e sonoro. Testo fonico. Gli anelli	637

180. — Registrazione del doppiaggio. Effetti sonori. Mischiaggio. La pestsincronizzazione	640
CAPITOLO X - Nozioni utili	646
181. — Angolo d'inclinazione della macchina	646
182. — Ancoramento della macchina di proiezione	647
183. — Bacinella d'aria umida	647
184. — Bobine rumorose	647
185. — Bobine smontabili	647
186. — Cavi di cellula	648
187. — Cavi di connessione della macchina di proiezione	648
188. — Circuiti a terra	648
189. — Conservazione pellicole	649
190. — Controllo dello stato della pellicola	649
191. — Danneggiamenti alla testa della vite	649
192. — Danneggiamenti nell'avvolgere le pellicole	649
193. — Formule pratiche	650
194. — Guide di legno	651
195. — Guide smussate	652
196. — Grasso per contatti	652
197. — Illuminazione del tamburo del proiettore	652
198. — Impolveramento dell'altoparlante	653
199. — Incollatura delle pellicole	653
200. — Ingiallimento della lampada di eccitazione	656
201. — Isolamento dell'arco	656
202. — Lenti dell'obiettivo appannate	656
203. — Lotta contro la polvere	657
204. — Manipolazione e custodia dei carboni	657
205. — Numero di giri dei motori a c. a.	658
206. — Pezzi di ricambio	658
207. — Prescrizioni di esercizio	658
208. — Proiezione delle pellicole a colori	659
209. — Protezione contro l'abbagliamento del proiettore	659
210. — Protezione contro la ruggine	660
211. — Raccolta dei resti dei carboni	660
212. — Raccordi per i raffreddatori ad aria	660
213. — Ricambio dell'olio del proiettore	660
214. — Rinovazione dei vellutini	661
215. — Ripulitura della fotocellula	661
216. — Ripulitura degli obiettivi	661
217. — Ripulitura degli schermi	661
218. — Riscaldamento dei motori	661
219. — Rollino molleggiante d'immissione	662
220. — Schemi dei circuiti della cabina di proiezione	662

221. — Sistemi di pellicole a colori	662
222. — Smontaggio del rocchetto della croce di malta e di altri dispositivi	664
223. — Spazzole e tensione del convertitore	665
224. — Tensione della fotocellula	665
225. — Verniciatura della cabina	666
226. — Viti e dadi	666
CAPITOLO XI - <i>Sistemi di unità</i>	666
227. — I vari sistemi di unità	666
A) Unità fondamentali e derivato. Sistema C.G.S. Unità elettriche, 666; B) Sistema degli ingegneri. Sistema Giorgi, 668.	
CAPITOLO XII - <i>Del decibel e del neper</i>	673
228. — Livello di sensazioni, livello di potenze e livello di tensione	673
A) La teoria dei logaritmi, 673; B) Il livello della sensazione auditiva. Il bel, il decibel ed il neper, 675; C) Il decibel nel campo cinematografico. Livello sonoro in sale cinematografiche, 676; D) Livello di una trasmissione. Costante di attenuazione di un trasduttore. Livello di potenze e livello di tensioni, 677.	
CAPITOLO XIII - <i>Delle resistenze ohmiche</i>	680
229. — Le resistenze ohmiche più comuni (teorie ed applicazioni) ed il loro impiego in radiotecnica	680
A) Della resistenza e della conduttanza elettriche. Legge di Ohm, 680; B) Conduttori in serie ed in derivazione, 680; C) La resistenza e la conduttanza specifiche, 681; D) Variazione della resistenza con la temperatura, 681; E) L'unità delle resistenze, 682; F) Funzioni delle resistenze ohmiche, 682; G) Variazioni della resistenza con la frequenza (fenomeno di superficie), 683; H) Resistenze comunemente impiegate negli amplificatori. Funzioni dei partitori potenziometrici, 683.	
CAPITOLO XIV - <i>Dei condensatori</i>	684
230. — Funzione dei condensatori di accoppiamento interstadiali. Meccanismo dello sfasamento prodotto dai condensatori. Intensità efficace della corrente di un circuito ad impedenza capacitiva	684
231. — Perdite nell'isolante e perdite dielettriche di un condensatore. L'angolo ed il fattore di perdita. La costante e la rigidità dielettriche. Il Farad ed i suoi sottomultipli. Il coefficiente di temperatura	685

232. — Relazioni più comuni riflettenti i condensatori	687
233. — I condensatori elettrolitici. Costituzione e caratteristiche	687
234. — Condensatori a carta ad avvolgimento interno (induttivi), oppure ad avvolgimento esterno (antinduttivi) e caratteristiche relative. Loro comportamento e loro angolo di perdita	690
235. — Condensatori fissi a mica e ceramici. Condensatori ad aria compressa	691
236. — Condensatori variabili	691
237. — Condensatori tropicali ed a tenuta stagna	692
CAPITOLO XV - <i>Delle induttanze e dei trasformatori</i>	692
238. — Cenni sull'elettromagnetismo e sulle induttanze	692
A) Intensità e permeabilità magnetiche. Forza coe-citativa, 693; B) Flusso magnetico dei solenoidi. Forza magnetomotrice. Riluttanza, 693; C) Riluttanze in serie, 693; D) Riluttanze in parallelo, 694; E) Induzione elettromagnetica mutua, 694; F) Coefficiente di autoinduzione, 694; G) Espressioni analitiche, 694; H) Reattanza magnetica, 695; I) Mezzi per aumentare l'induttanza, 695; K) Bobine in serie. Vario-metri, 696; L) Le grandezze dell'induzione magnetica nel sistema razionalizzato Giorgi, 696; M) La mutua induzione fra due circuiti nel sistema Giorgi, 697.	
239. — Perdite di un avvolgimento induttivo (effetto Joule, effetto pellicolare, correnti di Foucault, isteresi e viscosità magnetiche ed isteresi dielettrica) e mezzi per ridurle. Materiale per alte frequenze	698
240. — Cenni sui trasformatori	701
A) Generalità, 701; B) Trasformatori di potenza, 702; C) Rapporto di trasformazione dei trasformatori. Trasformatori in discesa ed in salita, 702; D) Trasforma-tori per controfasa. Impedenza del primario di un tra-sformatore di bassa frequenza, 703.	