

D. E. RAVALICO

Dello stesso Autore:

MERAVIGLIE DELL'ELETTRONICA E DELLA TELEVISIONE rese accessibili a tutti. (Come avviene la televisione in bianco-nero e a colori. Come si adopera l'apparecchio di televisione, il radar, la radioguida degli aerei, il microscopio elettronico e cento altre meraviglie del mondo d'oggi). 72 tavole fuori testo in bianco-nero e a colori. In rilegatura tela (esaurito).

PRIMO AVVIAMENTO ALLA CONOSCENZA DELLA RADIO. Come è fatto, come funziona, come si adopera l'apparecchio radio, come si possono costruire piccoli apparecchi radio. 14^a edizione riveduta e aggiornata. 1958, in-16, di pagine XII-336, con 180 figure, 60 schemi di apparecchi radio di facile costruzione; copertina plastificata L. 850

SERVIZIO RADIOTECNICO.

Vol. I: « Strumenti per radiotecnici ». Come funzionano, come si costruiscono e come si adoperano gli strumenti per il collaudo, il controllo e la riparazione dei moderni apparecchi radio. 11^a edizione. 1957, in-16, di pagine XVI-380, con 257 figure, 12 tabelle, 120 schemi di strumenti per il servizio radiotecnico . . . L. 1000

Vol. II: « Radioriparazioni ». Ricerca ed eliminazione dei guasti e difetti negli apparecchi radio. Norme di allineamento e di taratura, tabelle tensioni e correnti, dati pratici, ecc. 11^a edizione. 1958, in-16, di pag. XII-392, 232 fig., 2 tav. f. t., 15 tabelle L. 1000

SCHEMI DI APPARECCHI RADIO.

Vol. I: « Raccolta di schemi degli apparecchi radio di produzione commerciale, costruiti in Italia dal 1945 al 1950 », con numerose note di servizio, ad uso dei radiotecnici riparatori. 3^a edizione riveduta. 1957, in-8, di pagine XVI-536, con 557 figure, delle quali 489 schemi di apparecchi radio completi di valori e 30 note di servizio; copertina a colori plastificata . . . L. 2500

Vol. II: « Raccolta di schemi di apparecchi radio di produzione commerciale, costruiti o importati in Italia, nel periodo 1950-55 ». 1957, in-8, di pag. VIII-376, con 400 fig., di cui 320 schemi di apparecchi radio e 30 note di servizio; cop. a colori plastif. L. 2500

IL RADIOLIBRO. 16^a edizione completamente rifatta ed adeguata ai recenti progressi della radiotecnica. 1957, volume in-16, di pagine XXVIII-576, con 880 figure, di cui 200 tavole di schemi, grafici e abachi, 23 tavole doppie fuori testo e 400 zoccoli di valvole; copertina plastificata L. 3600

L'AUDIOLIBRO (Elementi basilari e recenti applicazioni della tecnica del suono, amplificatori, altoparlanti, microfoni, dischi fonografici, registratori magnetici, radiofonografi ed impianti sonori). Raccolta completa di schemi di amplificatori. 4^a edizione. 1958, in-8, di pagine XXIV-496 con 382 figure e una raccolta di schemi di amplificatori di tutte le potenze e per tutti gli usi . . . L. 2500

IL VIDEOLIBRO (TELEVISIONE PRATICA). Principi generali. Caratteristiche degli apparecchi riceventi di televisione. Antenne per la ricezione televisiva. Caratteristiche di tutte le valvole e di tutti i tubi catodici per televisori. 4^a edizione riveduta, ampliata ed aggiornata, con nuova raccolta di schemi di televisori. 1958, in-8, di pagine XX-470, con 415 figure e 56 tavole fuori testo. L. 3000

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

R A D I O E L E M E N T I

CORSO PREPARATORIO PER RADIOTECNICI E RIPARATORI

ELEMENTI GENERALI DI ELETTRICITÀ · ELEMENTI GENERALI DI RADIOTECNICA · PARTI COMPONENTI L'APPARECCHIO RADIO RICEVENTE · TEORIA E PRATICA DELLE VALVOLE RADIO · SCHEMI E DATI COSTRUTTIVI DI APPARECCHI RADIO A CRISTALLO E DI PICCOLI APPARECCHI A VALVOLE PER DILETTANTI · TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE, AUTOTRASFORMATORI E ALTOPARLANTI · SCHEMI E DATI PRATICI PER LA COSTRUZIONE DI APPARECCHI RADIOTRASMETTENTI, AD USO DEI DILETTANTI
FORMULE, TABELLE, EFFEMERIDI

QUINTA EDIZIONE RIVEDUTA

363 figure, 2 tavole
fuori testo e 12 tabelle

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

1958

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE
E A NORMA DELLE CONVENZIONI INTERNAZIONALI

Copyright 1958 by Ulrico Hoepli, Milan



Industrie Grafiche Italiane STUCCHI - Milano - Via Marcona, 50

(Printed in Italy)

INDICE DEI CAPITOLI

Simboli, abbreviazioni e prefissi	XIV
Segni matematici - Prefissi metrici - Equivalenti decimali . .	XVI
Multipli e sottomultipli delle unità di misura - Frequenza e lunghezza d'onda	XVII
Equivalenza misure statunitensi e metriche	XVIII
Filo rame per avvolgimenti bobine	XIX
Scienziati che hanno contribuito al progresso della radiotecnica	XXI
Principali tappe della radiotecnica	XXVII
Parti componenti l'apparecchio radio e relativi simboli inseriti nello schema di ricevitore a 4 valvole (tavola fuori testo)	XXXII
Parti componenti l'apparecchio radio e loro disposizione nei vari stadi di ricevitore a 4 valvole (tavola fuori testo). .	XXXII

Capitolo primo

TENSIONE, INTENSITÀ DI CORRENTE E RESISTENZA

Volt, ampere e ohm	1
Multipli e sottomultipli	2
Circuiti con pile e lampadine	2

Capitolo secondo

CIRCUITI A RESISTENZA

La legge di Ohm	15
Circuiti con resistenze in serie	18
Caduta di tensione ai capi di resistenze in serie	20
Resistenze in parallelo	22
Circuiti a resistenze accoppiate in serie-parallelo	24
Il collegamento delle resistenze	26

Capitolo terzo

DIVISORI DI CORRENTE E DIVISORI DI TENSIONE

I. - Divisione di corrente: La divisione della corrente nei circuiti a resistenza	29
--	----

INDICE DEI CAPITOLI

Divisione della corrente nei circuiti in serie-parallelo	31
Resistenze in ponte non bilanciato. Divisione della corrente	33

II. - Divisori di tensione:

Divisione della tensione in circuiti a resistenza	36
Divisore di tensione a due resistenze	38
Il divisore di tensione senza carico	40
Divisore di tensione ad intensità di corrente prestabilita	41
Divisore di tensione con carico	43
Divisore di tensione negativa	44
Determinazione grafica	47

Capitolo quarto

POTENZA ELETTRICA E RESISTENZE FISSE

La potenza elettrica	51
Energia consumata e lavoro	53
Le resistenze fisse	55
Tolleranza dei valori delle resistenze	57
Carico ammissibile delle resistenze	58
Resistenze per la polarizzazione di griglia	59

Capitolo quinto

CAPACITÀ ELETTRICA E CONDENSATORE

La capacità elettrica	64
Costante dielettrica	66
Condensatori a carta	69
Codice a colori per condensatori	71
Il condensatore variabile	73
Condensatori elettrolitici	76
Tensione di lavoro e tensione di prova	80
Collegamento di condensatori	82
Invenzione del condensatore	87
La corrente di spostamento	88
Reattanza del condensatore	92
Esempio di applicazione pratica	94
Perdite dielettriche	96
Il vuoto come dielettrico	97

Capitolo sesto

BOBINE D'INDUTTANZA

Induttanza	98
Tipi di bobine	99
Capacità distribuita	102
Filo conduttore	103
Esempio di avvolgimento e fili	104
Nuclei di poliferro	105

INDICE DEI CAPITOLI

Schermi di bobine	106
Il trasformatore d'alta frequenza	107
Regolazione dell'induttanza	109
Determinazione dell'induttanza	109

Capitolo settimo

INDUZIONE E RADIAZIONE

Induzione	116
Radiazione	126
Frequenza e lunghezza d'onda	135
Spettro e gamme d'onda	139
Estensione di gamma	140
Produzione di corrente oscillante	141
Riassunto	142

Capitolo ottavo

PRINCIPIO BASILARE DELL'APPARECCHIO RADIO

Onde sonore e onde radio	144
Alta e bassa frequenza	149
Compiti dell'apparecchio radio	151
Circuito d'antenna	152
Il circuito di sintonia	155
Caratteristiche generali dell'apparecchio radio	157

Capitolo nono

PICCOLI APPARECCHI RADIO

L'apparecchio a cristallo	161
Circuito di rivelazione e di riproduzione sonora	162
La cuffia telefonica	164
Apparecchio a cristallo per ricezione di due o più stazioni	166
Apparecchio a cristallo con circuito preselettore	168
Apparecchio a cristallo di germanio	172
Apparecchio con due cristalli di germanio in controfase	175
Apparecchietto ad una valvola miniatura	177
Apparecchietto ad una valvola subminiatura	181
Esempio di apparecchio ad una valvola in reazione	183
Apparecchio ricevente ad una valvola per prime prove pratiche	187
Esempio di apparecchio a due valvole con reazione	192
Esempio di apparecchio con due valvole in miniatura	195
Apparecchio a tre valvole miniatura per onde corte e medie	196

Capitolo decimo

LE VALVOLE RADIO

La corrente elettronica	202
Il catodo	208

INDICE DEI CAPITOLI

L'amplificazione con valvole elettroniche	211
Alimentazione in alternata	227
Caratteristiche di funzionamento delle valvole	227
La tensione negativa di polarizzazione	234
Polarizzazione con batteria	235
Polarizzazione con resistenza catodica	236
Le valvole riceventi più comuni	240

Capitolo undicesimo

CARATTERISTICHE BASILARI DELL'APPARECCHIO RADIO

La sensibilità, la selettività e la potenza	243
La gamma di ricezione	244
Parti componenti l'apparecchio radio	245
Selettività e circuiti accordati	250
Principio degli apparecchi radio a conversione di frequenza	254
Conversione di frequenza	257
Esempio di supereterodina moderna	263
Apparecchi a modulazione di frequenza	266

Capitolo dodicesimo

LA CONVERSIONE DI FREQUENZA
CIRCUITI E VALVOLE

Lo stadio convertitore di frequenza dell'apparecchio radio	267
Allineamento dei circuiti	270
Valvole convertitrici	276
Valvole convertitrici di tipo americano	280
Valvole convertitrici di tipo europeo	284

Capitolo tredicesimo

L'AMPLIFICAZIONE A MEDIA FREQUENZA,
CIRCUITI E VALVOLE

Caratteristiche generali	286
L'interferenza d'immagine	287
Filtro di media frequenza	297
Valvole amplificatrici di media frequenza di tipo americano	298
Valvole amplificatrici di media frequenza di tipo europeo	300

Capitolo quattordicesimo

CIRCUITI E VALVOLE DI RIVELAZIONE
E DI CONTROLLO AUTOMATICO DI VOLUME

I. - Circuiti e valvole di rivelazione:	
Principio della rivelazione	305
Componenti il circuito	315
Valvole rivelatrici di tipo americano	317
Valvole rivelatrici di tipo europeo	320

INDICE DEI CAPITOLI

II. - Il controllo automatico di volume e l'indicatore ottico di sintonia:	
Principi generali del controllo automatico di volume	323
L'indicatore ottico di sintonia	333

Capitolo quindicesimo

L'AMPLIFICAZIONE FINALE, CIRCUITI E VALVOLE

Amplificazione finale con la EL41	345
Amplificazione finale con la 6AQ5	346
Amplificazione finale con la 6L6 G	346
Amplificazione finale in controfase	347
Controreazione a BF.	351
Il controllo di tono	355
Controllo della tonalità mediante la variazione della capacità di accoppiamento	357
Controllo di volume a compensazione di tono	362
Valvole finali di tipo americano	362
Valvole finali di tipo europeo	364

Capitolo sedicesimo

L'ALIMENTAZIONE DEGLI APPARECCHI RADIO
CIRCUITI E VALVOLE

Lo stadio alimentatore	367
Principio di funzionamento della valvola rettificatrice	369
Principio della valvola raddrizzatrice	373
Principio del trasformatore di alimentazione	377
Il cambio tensione	379
Avvolgimenti del trasformatore	381
Esempio pratico di trasformatore di alimentazione	387
Valvole raddrizzatrici di tipo americano	392
Valvole raddrizzatrici di tipo europeo	397

Capitolo diciassettesimo

ALIMENTATORI DEI PICCOLI APPARECCHI RADIO
E PER AUTORADIO

Caratteristiche generali	401
Alimentazione senza trasformatore	405
Schemi di alimentatori senza trasformatore	407
Esempio di apparecchio a due valvole alimentato in alternata	410
Alimentazione con rettificatori a selenio	413
Caratteristiche di un rettificatore a selenio	415
Esempio di piccolo apparecchio con rettificatore a selenio	417
Esempi di alimentatori a selenio per apparecchi senza trasformatore	419
Alimentatore a selenio per apparecchi portatili	420
Esempio di piccolo apparecchio radio ad autotrasformatore	423
Esempio di calcolo semplificato di autotrasformatore	426
Alimentatori a vibratori per apparecchi autoradio	431

INDICE DEI CAPITOLI

Capitolo diciottesimo

L'ALTOPARLANTE E LA RIPRODUZIONE SONORA

Principio di funzionamento e parti componenti	435
Parti componenti l'altoparlante magnetodinamico	437
Il trasformatore d'uscita	440
Particolarità degli altoparlanti	450
Il fonorivelatore o pick-up	452

Capitolo diciannovesimo

IL CAMBIO D'ONDA NEGLI APPARECCHI RADIO

La commutazione di gamma	459
Gamma onde medie divisa	474

Capitolo ventesimo

SUDDIVISIONE DELLA GAMMA ONDE CORTE

Esplorazione della gamma onde corte-cortissime	480
Suddivisione della capacità del variabile	483
Estensione di gamma e rapporto di frequenza	488
Le bande allargate in onde corte	491
Bande allargate con condensatore in serie e condensatore in parallelo	493
Esempio di apparecchio ad una gamma onde medie e quattro bande onde corte	497

Capitolo ventunesimo

APPARECCHI RADIO AD INDUTTORE VARIABILE

La sintonia a permeabilità variabile	502
Esempi di apparecchi ad induttore variabile	507
Apparecchi ad induttore variabile per onde medie e corte	515
Esempio di apparecchio con sintonia a permeabilità variabile	519

Capitolo ventiduesimo

ALLINEAMENTO E TARATURA
DEGLI APPARECCHI RADIO

Allineamento del circuito d'oscillatore con la scala parlante	522
Strumenti necessari	523
Taratura delle supereterodine	524
Ordine di taratura	525
Riepilogo	526
Allineamento del circuito d'oscillatore. Alcuni casi particolari	528

INDICE DEI CAPITOLI

Capitolo ventitreesimo

ASPETTI FONDAMENTALI DELLA RADIOTRASMISSIONE

Principi e definizioni	535
Circuiti di valvole oscillatrici	538
Il cristallo di quarzo nei trasmettitori	541
Trasmettitore ad una valvola per principianti	546
Caratteristiche dei trasmettitori di media potenza per dilettanti	551

Capitolo ventiquattresimo

ULTRAFREQUENZE, SUPERFREQUENZE E SUPER-REAZIONE

I. - Onde ultracorte e microonde:	
Metri e megacicli	554
Onde ultracorte e altissime frequenze	555
Microonde decimetriche e ultrafrequenze	557
Microonde centimetriche e superfrequenze	561
II. - Impiego pratico della super-reazone:	
Principio della super-reazone	563
Rivelatori in super-reazone	565
Apparecchi riceventi a super-reazone per onde ultracorte	568
Funzionamento dei ricevitori a super-reazone	574

Capitolo venticinquesimo

APPARECCHI RADIO A MODULAZIONE DI FREQUENZA

Modulazione di ampiezza (AM) e modulazione di frequenza (FM)	577
La rivelazione a modulazione di frequenza	577
Onde ultracorte e modulazione di frequenza	579
Apparecchi a onde medie e corte (AM) e a onde ultracorte (FM)	580
Le rivelazioni dei segnali FM	582
Stadio rivelatore di apparecchi AM/FM	587

INDICE ALFABETICO-ANALITICO	593
---------------------------------------	-----