

D. E. RAVALICO

SERVIZIO RADIOTECNICO

Volume 1°

3° Edizione

MISURE E STRUMENTI
PER IL COLLAUDO E LA
RIPARAZIONE DEI MODERNI
APPARECCHI RADIO



ULRICO HOEPLI EDITORE MILANO

D. E. RAVALICO

SERVIZIO RADIO TECNICO

VOLUME PRIMO

MISURE E STRUMENTI
PER IL COLLAUDO
E LA RIPARAZIONE
DEI MODERNI
APPARECCHI RADIO

TERZA EDIZIONE
AGGIORNATA

278 figure - 2 tabelle

75 schemi di strumenti
di misura e di collaudo

EDITORE - ULRICO HOEPLI - MILANO - 1943-XXI

INDICE DEI CAPITOLI

PARTE PRIMA

MISURE

CAPITOLO PRIMO

MISURE DI TENSIONI E DI CORRENTI CONTINUE

	Pag.
1.1. Il voltmetro e l'ampmetro	3
1.2. Categorie di voltmetri	6
1.3. Errori di misura con voltmetri a bassa resistenza	8
1.4. Voltmetri a più portate	12
1.5. Estensione della portata dei voltmetri	14
1.6. Estensione delle portate dei milliamperometri	15
1.7. Strumenti per la misura di tensioni e di correnti continue	17

CAPITOLO SECONDO

MISURE DI RESISTENZE

2.1. Le resistenze e la legge di Ohm	21
2.2. Applicazione pratica della legge di Ohm. Principio dell'ohmetro	21
2.3. Misure di resistenze con il voltmetro	28
2.4. Misure di resistenze di basso valore	35
2.5. Taratura degli ohmmetri	39
2.6. Riduzione della portata degli ohmmetri	40
2.7. Esempio di ohmmetri a due portate	43
2.8. Esempi di ohmmetri	45
2.9. Esempio di ohmetro per radoriparatori	51
2.10. Esempio di ohmetro alimentato in alternata	54
2.11. Ponti di misura	55

CAPITOLO TERZO

MISURE DI TENSIONI, CORRENTI E RESISTENZE
CON STRUMENTI MULTIPLI

	Pag.
3.1. Semplice strumento per prove di continuità e misure di tensioni e correnti	63
3.2. Multimetro di facile costruzione	64
3.3. Strumento multigamma per dilettanti e riparatori	66
3.4. Multimetro per misure di correnti, tensioni e resistenze	68
3.5. Multimetro ad interruttori	70
3.6. Volt-ohmmetro per dilettanti e riparatori	73
3.7. Semplice ohmmetro per misure di resistenze di basso valore	77
3.8. Praticissimo strumento multiplo per radiotecnici riparatori	78

CAPITOLO QUARTO

MISURE DI TENSIONI
E CORRENTI ALTERNATE

4.1. Voltmetri per corrente alternata	82
4.2. Raddrizzatori ad ossido	82
4.3. Strumenti con raddrizzatore	84
4.4. Volt-milliamperometro per corrente continua e alternata	88
4.5. Voltmetro con valvola rettificatrice	90
4.6. Multimetro per corrente continua e alternata	91
4.7. Ohmmetro-voltmetro-milliamperometro per corrente continua e alternata	94
4.8. Misuratore universale Weston mod. 772	96
4.9. Misuratore universale Chinaglia mod. PT-3	99

CAPITOLO QUINTO

MISURE DI CAPACITÀ

5.1. Prova dei condensatori	102
5.2. Principio di funzionamento dei capacimetri	107
5.3. Costruzione di capacimetro a lettura indiretta	111
5.4. Capacimetro per condensatori elettrolitici	116
5.5. Principio dei ponti di capacità	119

	Pag.
5.6. Capacimetro a ponte per la misura di qualsiasi tipo di condensatore	124
5.7. Ponte per misure di resistenze e di capacità	129
5.8. Ponte di misura ad indicatore elettronico NOVA mod. 1094.	134
5.9. Ponte universale MIAL mod. 650	136

CAPITOLO SESTO

MISURE DI TENSIONE
CON IL VOLTMETRO ELETTRONICO

6.1. Caratteristiche principali del voltmetro elettronico	139
6.2. Esempio di semplice voltmetro a valvola	143
6.3. Voltmetro a valvola a « zero falso »	145
6.4. Voltmetro elettronico supersensibile MIAL mod. 300	146

PARTE SECONDA

ANALISI E CONTROLLI

CAPITOLO SETTIMO

ANALISI DELLE TENSIONI
NEGLI APPARECCHI RADIO

7.1. Controllo delle tensioni	151
7.2. Tensioni ai condensatori livellatori	155
7.3. Misure di tensione anodica e di tensione catodica	159
7.4. Misure di tensione negativa di griglia della valvola finale.	162
7.5. Misura della tensione di griglia schermo	167

CAPITOLO OTTAVO

ANALISI DELLE RESISTENZE
NEGLI APPARECCHI RADIO

8.1. Ricerca di interruzioni	172
8.2. Esame delle resistenze. Analisi a freddo	174
8.3. Controllo dei ricevitori con l'ohmmetro	177
8.4. Analisi « da punto a punto »	179

CAPITOLO NONO
STRUMENTI ANALIZZATORI

	Pag.
9.1. Scopo degli strumenti analizzatori	182
9.2. Principio di funzionamento degli analizzatori	183
9.3. Il più semplice analizzatore	184
9.4. Prese d'innesto ed adattatori	186
9.5. Esempio di analizzatore a commutatore	189
9.6. Esempi di analizzatori a punto libero	191
9.7. Disposizione degli elettrodi nelle valvole di tipo americano	193
9.8. Inversori di polarità e inseritori di portata	197
9.9. Commutatori bipolari	200

CAPITOLO DECIMO
IL CONTROLLO DELLE VALVOLE

10.1. Il controllo delle valvole radio e gli strumenti provavalvole	202
10.2. Provavalvole ad emissione	203
10.3. Provavalvole ad emissione ed a lettura diretta	205
10.4. Controllo dei cortocircuiti	211
10.5. Esempio di provavalvole ad emissione	214
10.6. Prova della conduttanza mutua delle valvole	219
10.7. Caratteristiche dei provavalvole	221
10.8. Prova delle valvole raddrizzatrici biplacche	224
10.9. Prova delle valvole con doppio diodo	225
10.10. Controllo del vuoto	226
10.11. Esempio di provavalvole a conduttanza mutua	228
10.12. Provavalvole con raddrizzatore	232
10.13. Controllo delle valvole con zoccolo « octal »	233
10.14. Provavalvole Chinaglia mod. CD/P4	234

PARTE TERZA
TARATURE

CAPITOLO UNDICESIMO
IL GENERATORE DI SEGNALI

11.1. Caratteristiche dei generatori di segnali. Oscillatore modulato	239
11.2. Produzione di oscillazioni a radiofrequenza	240
11.3. L'oscillatore, il modulatore e l'attenuatore	244

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

	Pag.
11.4. Il modulatore ad audiofrequenza	245
11.5. Sistemi di modulazione	249
11.6. Valvole oscillatrici-modulatrici	252
11.7. Generatori di segnali ad automodulazione	256
11.8. Esempio di semplice generatore di segnali, ad una sola valvola	258
11.9. Produzione di armoniche	259
11.10. L'attenuazione del segnale	261
11.11. Esempio di generatore di segnali a tre valvole	266
11.12. Taratura del generatore di segnali	272
11.13. Il multivibratore	277
11.14. Uso del multivibratore	280
11.15. Costruzione pratica di uno strumento multivibratore	281
11.16. Multivibratore Allocchio, Bacchini e Co. mod. 1687	284

CAPITOLO DODICESIMO

L'OSCILLATORE MODULATO

12.1. Oscillatore modulato Pontremoli mod. E. P. 1	285
12.2. Oscillatore modulato Pontremoli mod. E. P. 202	288
12.3. Oscillatore modulato MIAL mod. 540 A	289
12.4. Oscillatore modulato C. G. E. mod. 906	291
12.5. Oscillatore Allocchio, Bacchini e Co., mod. 1633	294
12.6. Oscillatore modulato Siemens mod. 107.608	295
12.7. Generatore di segnali RCA mod. TMV 97 C	298
12.8. Generatore di segnali RCA mod. 153	301

CAPITOLO TREDICESIMO

MISURATORI D'USCITA

13.1 Misura della potenza utile dei ricevitori	302
13.2. Indicatore ottico d'uscita	303
13.3. Uso di milliamperometro quale indicatore d'uscita	304
13.4. Misuratore d'uscita a cristallo	306
13.5. Misuratore d'uscita a valvola	307
13.6. Indicatore d'uscita al neon	308
13.7. Misuratore d'uscita Allocchio, Bacchini e Co. mod. 1658	308
13.8. Misuratore d'uscita Weston mod. 571	310
13.9. Misuratore d'uscita Weston mod. 695	312

CAPITOLO QUATTORDICESIMO

L'OSCILLOGRAFO A RAGGI CATODICI

	Pag.
14.1. Principio di funzionamento dell'oscillografo a raggi catodici	314
14.2. Categorie di oscillografi	316
14.3. Produzione della traccia luminosa	318
14.4. Esame di forma d'onda con l'oscillografo	321
14.5. Comandi principali dell'oscillografo	323
14.6. Uso dell'oscillografo per l'allineamento dei radio ricevitori.	324
14.7. Generatore di segnali adatto per oscillografo (Pontremoli mod. EP 401)	327
14.8. Uso dell'oscillografo per la messa a punto di amplificatori a bassa frequenza	330
14.9. Oscillografo MIAL mod. 125	332
14.10. Oscillografo MIAL mod. 170	334
INDICE ALFABETICO	341