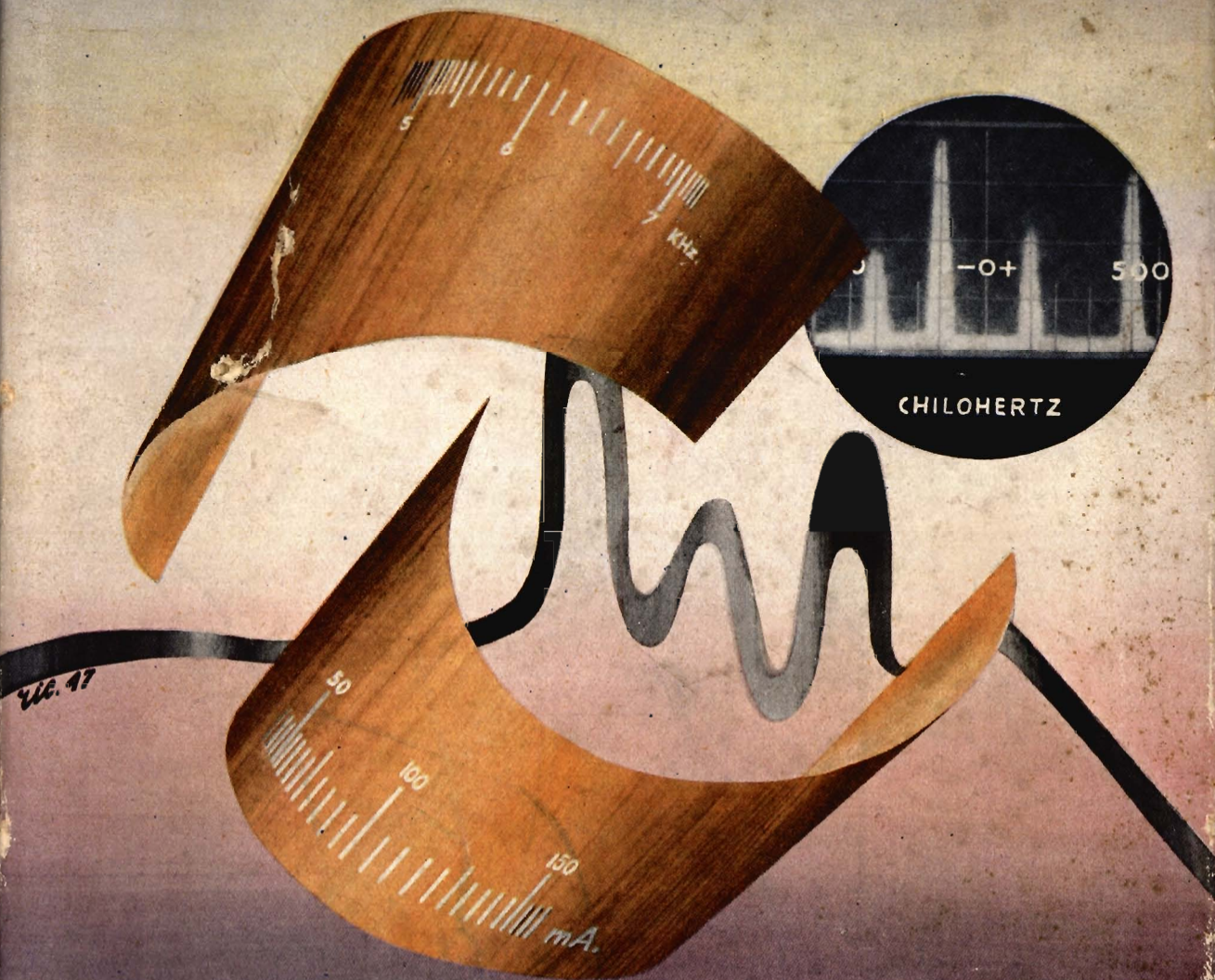


arturo recla

STRUMENTI elettrici di misura



EDITRICE "RADIO INDUSTRIA"

DOTT. ARTURO RECLA

STRUMENTI ELETTRICI DI MISURA

*I FONDAMENTALI STRUMENTI
PER IL LABORATORIO RADIOTECNICO*



SECONDA EDIZIONE

CASA EDITRICE «RADIO INDUSTRIA»

MILANO VII - VIA C. BALBO, 23 - TELEFONO 54.137

PROPRIETÀ RISERVATA
La Casa Editrice adempiuti
i doveri eserciterà tutti i diritti
sanciti dalle vigenti Leggi.

Contenuto :

Premessa

Generalità - Requisiti - Categorie e classifiche

Costituzione di uno strumento

Impiego degli strumenti nelle misure R C L

Strumenti elettronici

Strumenti complementari

Laboratorio : Manutenzione e organizzazione

*Appendice con schemi elettrici degli strumenti
del mercato*

INDICE GENERALE

SOMMARIO-PREMESSA pag. 4-5

PARTE PRIMA: STRUMENTI ELETTRICI DI MISURA

CAP. I — GENERALITÀ - REQUISITI - CATEGORIE

Generalità e requisiti	»	11
I Categoria: strumenti magnetici	»	12
II Categoria: strumenti termici	»	12
III Categoria: strumenti elettrostatici	»	13
I Wattmetri	»	13

CAP. II — COSTITUZIONE DEI VARI STRUMENTI DI MISURA

Costituzione di uno strumento di misura	»	17
a) Strumenti magneto elettrici a bobina mobile	»	19
b) Derivatori per strumenti magnetici - Ampermetri	»	21
c) Voltmetro magneto-elettrico	»	23
d) Strumenti elettrodinamici	»	26
e) Strumenti elettromagnetici	»	27
f) Strumenti a rettificatori	»	29
g) Il galvanometro a cristallo	»	32
h) Strumenti per AF con trasformatori	»	33
i) Strumenti a coppia termoelettrica	»	35
l) Strumenti a filo caldo	»	41
n) Il voltmetro elettrostatico	»	43
m) Derivatori per AF	»	42
o) Il Wattmetro di uscita	»	44

CAP. III — COMPORTAMENTO DINAMICO DEGLI STRUMENTI

a) Correnti semplici	»	53
b) Correnti complesse	»	54
c) Determinazione delle armoniche	»	57
d) Distorsionometro e analizzatore d'onda	»	58

CAP. IV — IMPIEGO DEGLI STRUMENTI PER MISURE RCL

a) Misura delle resistenze e correzioni relative	»	63
b) Misura delle capacità	»	64
c) Misura delle induttanze	»	65

PARTE SECONDA: STRUMENTI ELETTRONICI DI MISURA

CAP. V — IL VOLTMETRO ELETTRONICO

Studio del Voltmetro elettronico	»	71
a) Metodo diodo e voltmetro elettrostatico	»	72
b) Voltmetro a lettura diretta con diodo	»	75
c) Voltmetro a lettura diretta con diodo-triodo	»	79
Voltmetro a diodo (82)		
d) Voltmetro a diodo con sistema di riporto a zero	»	86
e) Voltmetro a triodo con sistema di riporto a zero	»	88
f) Voltmetro diodo triodo invertito	»	89

g) Misura diretta con diodi della somma di due valori massimi	pag. 91
h) Misura di tensioni di piccola ampiezza	» 92
i) Voltmetro per tensioni ad ampiezza elevata	» 94
l) Confronto fra i diversi voltmetri a diodo e a triodo	» 95
m) La lampada a luminescenza come voltmetro	» 97
n) Voltmetro elettronico con occhio magico	» 99

CAP. VI — L'OSCILLOSCOPIO CATODICO

a) Generalità e principi teorici	» 105
Proiezioni di elettroni (106) - Concentrazione del fascio elettronico (107) - Brillantezza delle immagini (109) - Deviazione dei raggi elettronici (110) - Sensibilità (111).	
b) L'alimentazione del tubo	» 112
Alimentatore (113)	
c) Dispositivo per l'asse dei tempi e sincronizzazione	» 114
d) Un complesso oscillografico portatile	» 118
Alimentazione del tubo (118) - L'oscillatore di rilassamento (119) - Amplifi- catori per gli assi X e Y (120).	

CAP. VII - L'OSCILLOGRAFO COME STRUMENTO DI MISURA

Generalità	» 123
a) Misura con la base tempo	» 124
Ricerche sui rettificatori (125) - Filtri livellatori (126) - Trasformatori a BF (127) - Amplificatori a tubi elettronici (129) - Studio sugli oscillatori (130) - Transitori (132) - L'analisi dei suoni (133) - Modulazione (134) - Curve di risonanza-metodo meccanico (135) - Metodo elettronico (136).	
b) Rilievo di caratteristiche senza base tempo	» 139
Rilievo curve statiche dei tubi elettronici (139) - Rilievo ciclo d'isteresi di nu- di un nucleo di ferro (140) - Misura del grado di modulazione (141) - Fi- gure di Lissajous (143) - Determinazione della frequenza (147).	

PARTE TERZA: STRUMENTI COMPLEMENTARI PER MISURE BF E AF

CAP. VIII — APPARECCHIATURE PER MISURE RADIO

a) Ponte a BF e a AF	» 154
b) Uso dell'occhio magico quale rivelatore	» 160
c) Generatore a BF a frequenze fisse	» 162
d) Generatore a battimenti	» 163
e) Generatore di segnali AF	» 167
Il generatore campione (166) - L'oscillatore modulato (171).	
f) Ondametro eterodina (frequenzimetro)	» 172
g) Apparecchio per la determinazione del fattore di merito (Q)	» 176
h) Apparecchiatura per la misura della tangente delta	» 180
Metodo a variazione di resistenza (181).	
i) I provavalvole	» 183

CAP. IX — L'ORGANIZZAZIONE DEL LABORATORIO

a) Organizzazione del laboratorio radio	» 191
Laboratorio per grande industria (191) - Ricerche e progetti (192) - Appa- recchiatura per sezioni ricerche e misure (192) - Apparecchiatura per se- zione collaudi e campioni (196) - Laboratorio per collaudi di serie (198) - Il laboratorio della media industria (200) - Reparto parti staccate (201).	
b) Manutenzione degli strumenti	» 202
Strumenti di misura propriamente detti (204) - Complessi di misura (205).	

BIBLIOGRAFIA

Elenco delle citazioni	» 208
----------------------------------	-------

APPENDICE

Raccolta schemi elettrici pag. 211

INDICI

Indice generale » 239
 Indice degli schemi elettrici » 241

INDICE DEGLI SCHEMI

FREQUENZIMETRI - ONDAMETRI	
Frequenzimetro RA pag. 282	Oscillatore mod. 145 Mial . . . » 230
	Oscillatore mod. 1146 Mial . . . » 231
	Oscilloscopio portatile Allocchio, Bacchini & C. » 234
	Oscilloscopio G.36 della O.H.M. Ing. E. Pontremoli & C. » 236
	Oscilloscopio Mial » 234
	Oscilloscopio Mial » 235
	Oscilloscopio RCA - Schema generale per tubi «5U» . . . » 235
MISURATORI	
DI FATTORE DI MERITO (Q)	
Q meter della Booton pag. 282	
Q meter Allocchio, Bacchini & C. » 233	
MISURATORI DI USCITA	
Misuratore della potenza di uscita mod. 1659 Allocchio Bacchini & C. pag. 215	
OSCILLATORI E GENERATORI	
Generatore a battimenti E.M.50 della O.H.M. Ing. E. Pontremoli & C. » 226	
Generatore E. P. 204 della O. H. M. Ing. E. Pontremoli & C. » 229	
Generatore campione mod. 605-B della General Radio Co. » 227	
Generatore campione mod. 608-B della General Radio Co. » 228	
Generatore a battimenti Allocchio, Bacchini & C. » 226	
Oscillatore a frequenze fisse e semifisse » 229	
Oscillatore modulato tipo OM 6 Safar pag. 211	
Oscillatore alimentatore per Radiomeccanici » 223	
Oscillatore modulato mod. 141 della Mial » 224	
Oscillatore Gange e Berrang » 224	
	PONTI
	Ponte di Wheatstone tipo PW4 Safar pag. 211
	Ponte RCL della General Radio . . . » 217
	Ponte RC Philoscope della Philips . . . » 221
	Megaohmetro O. H. M. Ing. E. Pontremoli & C. » 225
	POTENZIOMETRI
	Potenzimetro tipo PT 200 Safar pag. 212
	PROVAVALVOLE
	Provalvalvole tipe PV 10 Safar . pag. 213
	Provalvalvole O.H.M. Ing. E. Pontremoli & C. » 221
	STRUMENTI UNIVERSALI-TESTER
	L'Albometro dell'Allocchio, Bacchini & C. pag. 217
	«Signal Tracer» mod. CA.12 della «Superior Instruments» . . . » 219
	Tester elettronico O.H.M. Ing. E. Pontremoli & C. » 225
	OSCILLOSCOPI
Oscilloscopio portatile National Union 3/5 » 234	VOLTMETRI ELETTRONICI
	Voltmetro a valvola Scroggie-Mullard pag. 215