

ERMANN0 ROSA

**MODULAZIONE
DI FREQUENZA**

RADIORICEVITORI

MANUALE TEORICO-PRATICO

**PER IL PROGETTO E IL SERVIZIO
DEGLI APPARECCHI RICEVENTI FM**

Con centoventisette illustrazioni, cinque tabelle
e un'appendice sui Ricevitori commerciali



EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

ERMANNINO ROSA

MODULAZIONE DI FREQUENZA

RADIORICEVITORI

MANUALE TEORICO-PRATICO

PER IL PROGETTO E IL SERVIZIO
DEGLI APPARECCHI RICEVENTI FM

Con centoventisette illustrazioni, cinque tabelle
e un'appendice sui Ricevitori commerciali



EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

1951

INDICE

	pag.
Prefazione	XIII
ABBREVIAZIONI USATE NEL TESTO	XV

CAPITOLO I

MODULAZIONE D'AMPIEZZA, DI FASE E DI FREQUENZA

1. - Il segnale modulante ed i vari sistemi di modulazione	1
2. - Modulazione d'Ampiezza	4
3. - Bande laterali nella Modulazione d'Ampiezza	6
4. - Rappresentazione vettoriale di un'onda modulata in ampiezza	6
5. - Potenza durante la Modulazione d'Ampiezza	7
6. - Modulazione angolare	8
7. - Modulazione di Fase	11
8. - Modulazione di Frequenza	13
9. - Bande laterali nella Modulazione di Frequenza	17
10. - Vantaggi e svantaggi della Modulazione di Frequenza	24
11. - Come si produce un'onda modulata in Frequenza e in Fase	33
12. - Caratteristiche generali di un Ricevitore per FM.	38

CAPITOLO II

L'ANTENNA E IL CIRCUITO DI ACCOPPIAMENTO

1. - Premesse generali	41
2. - Propagazione delle Onde Elettromagnetiche	42
3. - Tipi di antenne per la ricezione delle onde corte	47
4. - Antenna verticale	47
5. - Antenna a dipolo	52

CAPITOLO III

AMPLIFICATORI DI TENSIONE A RADIO FREQUENZA

1. - Premesse generali	59
2. - Amplificazione massima e limitazione dovuta alle « Tensioni rumore ».	60
3. - Caratteristiche degli Amplificatori RF per onde corte e ultra corte.	62
4. - Stadio amplificatore RF per ricevitore FM	75

CAPITOLO IV

IL CONVERTITORE DI FREQUENZA
E IL CIRCUITO OSCILLATORE

	pag.
1. - Convertitori e Mescolatori di frequenza	85
2. - Il Circuito oscillatore e la stabilità di frequenza	99

CAPITOLO V

1. - AMPLIFICATORI A FREQUENZA INTERMEDIA
E AMPLIFICATORI LIMITATORI DI AMPIEZZA

1.1. - Introduzione	119
1.2. - Scelta del valore della frequenza intermedia	120
1.3. - Amplificazione e selettività di un sistema di amplificazione a frequenza intermedia	127
1.4. - Progetto dell'amplificatore a frequenza intermedia per ricevitore FM.	132

2. - AMPLIFICATORE LIMITATORE D'AMPIEZZA

2.1. - Introduzione	144
2.2. - Funzionamento generale del limitatore d'ampiezza	145
2.3. - L'Amplificatore saturato come limitatore d'ampiezza	149
2.4. - Sistema limitatore a controreazione negativa della tensione c.a.v.	154
2.5. - Sistema limitatore per neutralizzazione della bassa frequenza	155
2.6. - Limitatori in cascata	155
2.7. - Circuiti limitatori impiegati nei ricevitori FM	156

CAPITOLO VI

CIRCUITI DEMODULATORI FM

1. - Azione discriminatrice	159
2. - Il circuito disintonizzato come discriminatore	163
3. - Discriminatore di tensione del Travis	166
4. - Discriminatore di fase o Foster-Seeley	176
5. - Demodulatore FM del tipo a rapporto	198
6. - Convertitore FM-AM con circuito integratore	207
7. - Demodulatore FM del tipo contatore di impulsi	211
8. - Convertitore FM-AM con exodo	212
9. - Convertitore FM-AM con tubo enneodo EQ80	212

COMPRESSIONE DELLA DEVIAZIONE DI FREQUENZA
NEI RICEVITORI FM

1. - Introduzione	217
2. - Compressione con modulazione di frequenza sull'oscillatore locale.	218
3. - Compressore divisore di frequenza	219

	pag.
4. - Compressione della deviazione di frequenza con sistema Beers . . .	220
5. - Demodulatore FM sistema Philco	222
6. - Demodulatore Hazeltine « FreModyne »	227
7. - Limitatore-Discriminatore con tubo a fascio elettronico stabilizzato tipo 6BN6	231

CAPITOLO VII

ALLINEAMENTO DEI RADIORICEVITORI FM

1. - Introduzione	242
2. - Allineamento punto a punto dei ricevitori con limitatore e discrimi- natore	243
3. - Allineamento visuale dei ricevitori FM con discriminatore di fase e limitatore, con Oscilloscopio	252
4. - Allineamento dei ricevitori FM con Demodulatore del tipo Philco.	255
5. - Allineamento dei ricevitori FM con Demodulatore del tipo a Rapporto .	258

APPENDICE

RICEVITORI COMMERCIALI

Pangamma AM-FM Imcaradio	261
Sintonizzatore G. 430 F. M. Geloso	267
Sintonizzatore F. M. della Watt Radio	269
Sintonizzatore Ducati	271
Ricevitore R C A modello 612 V 3 AM-FM	273
<i>Bibliografia</i>	275

ERRATA CORRIGE

pag. 11, ultima riga:	fig. 8	leggere: fig. 7
» 14, 11 ^a riga:	fig. 8	» fig. 7
» 24, prima riga:	§ 9.	» § 10.
» 27, ultima riga:	leggere: (19) $E_{rv} = I_{rv} Z_a = 5,54 \cdot 10^{-10} Z_a \sqrt{I_a (f_1 - f_2)}$ in μ volt	
» 33, 29 ^a riga:	§ 10.	leggere: § 11.
» 38, 7 ^a riga:	§ 11.	» § 12.
» 45, 2 ^a riga:	fig. 21 b	» fig. 21 c
» 50, 23 ^a riga:	riori di $L_0 = \frac{\lambda}{2}$	» $h_0 = \frac{\lambda}{2}$
» 52, fine 2 ^a riga:	con le estermità	» con le estremità