

BIBLIOTECA di RADIOTECNICA

MARIO PERSONALI

RADIO E TELEVISIONE CON TUBI ELETTRONICI

PRINCIPI E CIRCUITI FONDAMENTALI
IN RICEZIONE E TRASMISSIONE.
NUMEROSI ESEMPI DI CALCOLO E
PROGETTO. FILTRI. ANTENNE. LINEE.
CARTA DI SMITH - 397 FIGURE.



Editrice

Milano

1956

MARIO PERSONALI

RADIO E TELEVISIONE CON TUBI ELETRONICI

Principi e circuiti fondamentali
in ricezione e trasmissione.
Numerosi esempi di calcolo e
progetto. Filtri. Antenne. Linee.
Carta di Smith - 397 figure.

Editrice



Milano

1956

INDICE GENERALE

CAP. I — GENERALITA' SUI TUBI ELETTRONICI

| | | | |
|---|--|------|----|
| § | 1. Generalità sui fenomeni termoionici | Pag. | 1 |
| § | 2. Caratteristica diodica - Resistenza equival. e differenziale | » | 3 |
| § | 3. Circuito differenziale | » | 4 |
| § | 4. Il diodo raddrizzatore - Filtri di livellamento | » | 5 |
| § | 5. Diodi a gas ed a vapore di mercurio - Tubi al neon stabilizzatori di tensione - Tyatron | » | 14 |
| § | 6. La cellula fotoelettrica | » | 17 |
| § | 7. Triodi, tetrodi, pentodi, ecc. - Caratteristiche | » | 19 |
| § | 8. Il tubo a raggi catodici - Tubi da ripresa in TV | » | 25 |

CAP. II — REGIMI DI LAVORO

| | | | |
|---|---|---|----|
| § | 1. Potenziale globale + Equazione di Vallauri | » | 33 |
| § | 2. Conduttanza ed amplificazione di lavoro | » | 36 |
| § | 3. Circuiti equivalenti serie e parallelo | » | 40 |
| § | 4. Regimi di lavoro e rendimento - Regime A - Esame grafico | » | 41 |
| § | 5. Regimi B e C in generale (Stadi di potenza) | » | 46 |
| | Regime B: Duplicatori - Stadi in controfase A ed AB | » | 51 |
| | Regime C: Ricerca delle armoniche - Potenza d'armonica | » | 58 |
| | Esempio di stadio in classe C | » | 63 |
| § | 6. Effetti della C_{ga} e neutralizzazione | » | 66 |

CAP. III — STADI AMPLIFICATORI IN ALTA FREQUENZA

| | | | |
|---|--|---|----|
| § | 1. Generalità | » | 71 |
| § | 2. Accoppiamento a circuito oscillante accordato-capacità - Forma della curva di risonanza | » | 72 |
| § | 3. Accoppiamento a trasformatore: Solo secondario accordato | » | 75 |
| § | 4. Primario e secondario accordati - Forma della curva di risonanza | » | 77 |
| § | 5. Accoppiamento capacitivo di circuiti accordati: di corrente, di tensione - Accoppiamento ohmico di corrente | » | 83 |
| § | 6. Circuiti oscillanti trasferitori - Esempi | » | 85 |

CAP. IV — STADI AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

| | | |
|---|---|---------|
| § | 1. Generalità | Pag. 91 |
| § | 2. Accoppiamento a resistenza-capacità - Influenza della capacità parallelo alle frequenze più elevate; della capacità serie alle frequenze più basse | » 91 |
| § | 3. Accoppiamento a trasformatore: Trasformatori di BF non caricati - Trasformatori di BF di potenza - Scelta del nucleo | » 98 |
| § | 4. Eccitazione dei controfase | » 104 |
| § | 5. Amplificazione con controeazione - Ripetitore catodico - Circuiti di controeazione su uno o più stadi - Cenno sull'amplificatore Mu | » 106 |

CAP. V — STADI AUTOECCITATI

| | | |
|---|---|-------|
| § | 1. Condizione di autoeccitazione di uno stadio - Circuito Meissner - Polarizzazione automatica di griglia | » 115 |
| § | 2. Generatori a tre punti: Circuiti Hartley, Colpitt, Armstrong | » 119 |
| § | 3. Generatori dynatron | » 122 |
| § | 4. Generatori a campo frenante | » 123 |
| § | 5. Generatori di BF a resistenza-capacità | » 124 |
| § | 6. Multivibratori simmetrici - Multivibratori con ritorno di griglia al positivo | » 126 |
| § | 7. Oscillatori a campanello | » 129 |
| § | 8. Oscillazioni libere in circuiti accoppiati; oscillazioni mantenute persistenti - Salti di frequenza | » 130 |
| § | 9. Generatori stabilizzati a quarzo | » 134 |
| § | 10. Cenno sui Klystron e sui Magnetron | » 136 |

CAP. VI — MODULAZIONE

| | | |
|---|--|-------|
| § | 1. Modulazione d'ampiezza | » 143 |
| | a) Generalità - Circuiti modulatori | » 143 |
| | b) Rappresentazione vettoriale e bande laterali | » 147 |
| | c) Potenza in modulazione - Criteri di progetto d'uno stadio modulato di placca o di griglia | » 148 |
| | d) Esempio di triodo con modulazione anodica - Modulazione Heising | » 153 |
| | e) Soppressione della portante | » 156 |
| | f) Stadi amplificatori di AF modulata, ad elevato rendimento (Doherty) | » 158 |
| § | 2. Modulazione di fase e di frequenza | » 162 |
| | a) Valore istantaneo | » 162 |
| | b) Frequenze laterali di modulazione | » 163 |
| | c) Grado di modulazione | » 165 |
| | d) Rappresentazione vettoriale | » 168 |
| | e) Circuiti impiegati in trasmissione - Phasitron - Serasoid | » 169 |
| | f) Tubi reattanza | » 175 |
| | g) Vantaggi e svantaggi della modulazione di frequenza | » 177 |

CAP. VII — RIVELAZIONE E RICEZIONE

| | | |
|---|--|----------|
| § | 1. Rivelazione di segnali modulati in ampiezza | Pag. 179 |
| | a) Rivelazione lineare e quadratica | » 179 |
| | b) Ricezione eterodina di segnali telegrafici | » 182 |
| | c) Circuiti rivelatori per corrente di griglia; per curvatura di placca; con diodo | » 184 |
| | d) Rivelazione con reazione | » 189 |
| | e) Rivelazione con superreazione | » 190 |
| | f) Conversione di frequenza | » 192 |
| | g) Circuiti convertitori - Pendenza di conversione ... | » 194 |
| | h) Comando unico ed allineamento | » 199 |
| | i) Circuiti selettori e d'ingresso | » 202 |
| | l) Amplificazione <i>AF</i> in presenza di <i>CAV</i> | » 205 |
| | m) Filtro a quarzo | » 209 |
| § | 2. Rivelazione di segnali modulati in frequenza | » 210 |
| | a) Discriminatore d'ampiezza | » 210 |
| | b) Discriminatore di fase a differenza | » 210 |
| | c) Discriminatore di fase a rapporto | » 211 |
| | d) Discriminatore con valvola EQ80 | » 213 |
| § | 3. La ricezione alle frequenze più elevate | » 214 |
| | a) Ammettenza d'entrata | » 214 |
| | b) Resistenza equivalente di fruscio | » 217 |
| § | 4. Fenomeni dovuti alla curvatura delle caratteristiche ... | » 219 |
| | a) Sviluppo in serie della corrente anodica | » 220 |
| | b) Intermodulazione | » 221 |
| | c) Altre distorsioni | » 222 |

CAP. VIII — TV RICEVITORI

| | | |
|---|---|-------|
| § | 1. Introduzione | » 225 |
| | a) Esplorazione dell'immagine | » 225 |
| | b) Il segnale video | » 227 |
| | c) Portante e bande laterali | » 229 |
| | d) Amplificazione del segnale video | » 230 |
| | e) Reinserzione della componente continua | » 234 |
| § | 2. Ricevitori | » 239 |
| | a) Circuiti d'ingresso e stadi amplificatori <i>AF</i> | » 239 |
| | b) Stadi amplificatori con griglia a massa, cascode, con uscita sul catodo | » 241 |
| | c) Stadi convertitori, amplificatori <i>FI</i> , rivelatori d'ampiezza video, rivelatori di frequenza audio | » 243 |
| | d) Separazione dei segnali di sincronismo | » 246 |
| | e) Controllo automatico di frequenza | » 251 |
| | f) Controllo automatico di sensibilità | » 253 |
| | g) Circuiti generatori a dente di sega; oscillatore bloccato; multivibratori ad accoppiamento catodico ... | » 254 |
| | h) Deviazione elettrostatica | » 257 |

| | | |
|----|---|----------|
| i) | Deviazione elettromagnetica | Pag. 258 |
| l) | Alimentazione del tubo a raggi catodici | » 261 |
| m) | Cenno sul monoscopio | » 263 |

APPENDICE

| | | |
|----|---|-------|
| 1. | I. Potenza, in presenza di componente continua | » 265 |
| 2. | I. Valore medio d'una grandezza sinusoidale | » 266 |
| 3. | I. Scarica di C su R - Carica di C attraverso R - Scarica oscillatoria di C attraverso RL | » 268 |
| 4. | I. Unità logaritmiche: Decibel e Neper | » 270 |
| 1. | II. Esame armonico di grandezze periodiche - Esempio | » 272 |
| 2. | II. Ricerca di I_{a1} in regime C | » 275 |
| 3. | II. Curva risultante di caratteristiche mutue | » 276 |
| 4. | II. Linee a potenza utile costante | » 276 |
| 1. | III. Polarizzazione automatica catodica - Stadi limitatori | » 277 |
| 2. | III. Circuiti $LR C$ serie e parallelo - Esame grafico - Reattanza e sfasamento | » 280 |
| | Nomogramma $L f C$ (Thomson) | » 283 |
| 1. | IV. Trasformatori di BF con componente continua | » 285 |
| 1. | VI. Sviluppo in serie di Taylor | » 287 |
| 2. | VI. Valore efficace di una grandezza modulata in ampiezza | » 291 |
| 3. | VI. Nota sullo sviluppo in serie di Bessel | » 290 |
| 1. | VIII. Cenno sulle catene filtranti | » 291 |
| 2. | VIII. Cenno su linee ed antenne | » 296 |
| | Diagramma d'impedenza di Smith | » 306 |