

DOMENICO EUGENIO RAVALICO

# IL VIDEO LIBRO

## TELEVISIONE PRATICA

PRINCIPI BASILARI DI TELEVISIONE - FORMAZIONE  
DELL'IMMAGINE SULLO SCHERMO DEI TELEVISORI  
CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI RICEVENTI DI  
TELEVISIONE - TELEVISORI UHF - TELEVISORI A TRAN-  
SISTOR - TELEVISORI DA PROIEZIONE - ANTENNE  
PER LA RICEZIONE TELEVISIVA - INSTALLAZIONE  
DEGLI APPARECCHI TELEVISORI - CARATTERISTICHE  
DEI TUBI CATODICI E DELLE VALVOLE ELETTRONICHE  
PER APPARECCHI TELEVISORI, DI PRODUZIONE AME-  
RICANA ED EUROPEA - NUOVA RACCOLTA DI SCHEMI  
DI APPARECCHI TELEVISORI PRODOTTI O IMPORTATI  
IN ITALIA

*QUINTA EDIZIONE AMPLIATA ED AGGIORNATA*

560 figure e 47 tavole  
fuori testo

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

1961

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

*Copyright 1961 by Ulrico Hoepli, Milan (via Hoepli, 5)*



Industrie Grafiche Italiane Stucchi - Milano, Via Marcona 50

*(Printed in Italy)*

# INDICE DEI CAPITOLI

## CAPITOLO PRIMO

### LE BASI FISICHE DELLA TELEVISIONE

Premessa . . . . .	1
La scoperta dei raggi catodici . . . . .	2
Conseguenza dei raggi catodici. L'elettrone . . . . .	5
Il tubo di Braun . . . . .	7

## CAPITOLO SECONDO

### PRINCIPIO DEL TUBO A RAGGI CATODICI

Premessa . . . . .	12
Il proiettore elettronico . . . . .	13
Lo schermo fluorescente del tubo a raggi catodici . . . . .	15
Le lenti elettriche dei tubi a raggi catodici . . . . .	16

## CAPITOLO TERZO

### IL MOVIMENTO DEL PUNTO LUMINOSO

Righe sullo schermo TV . . . . .	18
Principio della deflessione elettrostatica . . . . .	19
Deflessione dei raggi catodici . . . . .	20
La tensione a denti di sega . . . . .	23
Visione della forma d'onda . . . . .	26
Circuiti di deflessione elettrostatica . . . . .	27
Simboli e caratteristiche di tubi catodici . . . . .	29

## INDICE DEI CAPITOLI

### CAPITOLO QUARTO IL TUBO CATODICO DEL TELEVISORE

1°

#### CARATTERISTICHE DELLA DEFLESSIONE ELETTROMAGNETICA

Premessa . . . . .	30
Bobine di deflessione magnetica . . . . .	30
Il giogo di deflessione . . . . .	33
La sensibilità di deflessione . . . . .	35
La messa a fuoco dell'immagine televisiva . . . . .	36
La messa a fuoco magnetica . . . . .	37
Messa a fuoco con magnete permanente . . . . .	39
La messa a fuoco elettrostatica . . . . .	41
Lenti per la messa a fuoco elettrostatica . . . . .	41
Fuoco elettrostatico con cannone tripotenziale . . . . .	43
L'inconveniente della bruciatura ionica . . . . .	44
Funzionamento della trappola ionica . . . . .	45

2°

#### CARATTERISTICHE DI TUBI CATODICI A DEFLESSIONE ELETTROMAGNETICA

Tubi catodici senza trappola ionica . . . . .	49
L'angolo di deflessione nei tubi catodici . . . . .	49
Primi tubi catodici, con angolo di deflessione da 50° a 70° . . . . .	49
Tubi catodici con angolo di deflessione di 90° . . . . .	52
Tubi catodici con angolo di deflessione di 110° . . . . .	52
Lo schermo alluminato . . . . .	54
Caratteristiche di tubi catodici . . . . .	55
Dimensioni dello schermo . . . . .	56

### CAPITOLO QUINTO PRINCIPIO DELLA TELEVISIONE

Premessa . . . . .	57
La telecamera . . . . .	59
Relazione tra visione e televisione . . . . .	62
Riproduzione dell'immagine televisiva. Righe campi e quadri . . . . .	64
Il sincronismo . . . . .	66
Modulazione dell'onda portante TV . . . . .	68
Vari standard di televisione . . . . .	75
Il collegamento delle stazioni TV . . . . .	79
Rete europea di televisione . . . . .	79

## INDICE DEI CAPITOLI

### CAPITOLO SESTO

#### L'IMMAGINE TELEVISIVA

Il monoscopio . . . . .	81
Definizione e risoluzione dell'immagine televisiva . . . . .	81
Risoluzione verticale dell'immagine televisiva . . . . .	83
Risoluzione orizzontale dell'immagine . . . . .	83
Esempi di monoscopi . . . . .	87
Come va vista l'immagine televisiva . . . . .	89
Caratteristiche dell'immagine televisiva . . . . .	90
I comandi del televisore . . . . .	98
I controlli del televisore . . . . .	100

### CAPITOLO SETTIMO

#### L'APPARECCHIO TELEVISORE

Premessa . . . . .	102
Le tre sezioni del televisore . . . . .	104
La sezione comune o sezione video . . . . .	105
Schema di principio . . . . .	107
Il selettore di canali . . . . .	107
Canali TV del primo programma . . . . .	109
Valvole del selettore di canale . . . . .	109
Il circuito d'entrata del selettore . . . . .	110
La valvola amplificatrice in cascode . . . . .	112
Il convertitore di frequenza del selettore . . . . .	115
La commutazione delle bobine nel selettore di canali . . . . .	117
Esempi di selettori di canali . . . . .	119
Selettore di canali con bobine stampate . . . . .	124
L'amplificatore a media frequenza . . . . .	125
Valvole amplificatrici a media frequenza . . . . .	135
Amplificatore a media frequenza, a circuiti stampati . . . . .	136
Il rivelatore video . . . . .	138
Dall'amplificatore video al tubo catodico . . . . .	142
Controllo automatico di guadagno . . . . .	147
Esempio del controllo automatico di guadagno, del tipo ad impulsi (Keyed o Gated) . . . . .	151
Lo stadio audio . . . . .	154

CAPITOLO OTTAVO

GLI OSCILLATORI DI DEFLESSIONE DEL TELEVISORE

1°

L'INTERRUTTORE ELETTRONICO

Generalità e definizioni . . . . .	157
Principio basilare di funzionamento dei generatori di onde a dente di sega . . . . .	158
Principio di funzionamento dell'interruttore elettronico . . . . .	161

2°

L'OSCILLATORE BLOCCATO

Principio di funzionamento dell'oscillatore bloccato . . . . .	163
Esempio di oscillatore bloccato . . . . .	165
La valvola oscillatrice bloccata . . . . .	166
Frequenza dell'oscillatore bloccato e immagine sullo schermo . . . . .	167
Controllo di ampiezza dell'oscillatore bloccato . . . . .	169

3°

IL MULTIVIBRATORE

Caratteristiche generali dell'oscillatore a multivibratore . . . . .	170
Grafico del funzionamento del multivibratore . . . . .	173
Frequenza propria del multivibratore e controllo di frequenza . . . . .	175
Oscillatore a multivibratore, con accoppiamento anodico . . . . .	177
Sincronizzazione del multivibratore . . . . .	177
Esempi pratici di oscillatori a multivibratore . . . . .	177

4°

LE ONDE DI CORRENTE A DENTI DI SEGA

Formazione dell'onda di corrente a dente di sega . . . . .	179
--	-----

CAPITOLO NONO

I CIRCUITI DI DEFLESSIONE VERTICALE

Introduzione . . . . .	182
La valvola d'uscita verticale . . . . .	182
Il trasformatore d'uscita quadro . . . . .	183
Esempio di circuito di deflessione verticale . . . . .	184
Il controllo di linearità verticale . . . . .	185
Il circuito di spegnimento ritorno quadro . . . . .	185
Circuito di deflessione verticale di tipo stabilizzato . . . . .	187

CAPITOLO DECIMO

I CIRCUITI DI DEFLESSIONE ORIZZONTALE E L'EAT

Introduzione . . . . .	188
La valvola d'uscita orizzontale . . . . .	188
Il trasformatore d'uscita orizzontale . . . . .	189
Il generatore EAT . . . . .	190
La valvola rettificatrice EAT . . . . .	194
La bobina EAT . . . . .	195
Il diodo smorzatore . . . . .	197
Il circuito a tensione rialzata . . . . .	200
Il controllo di linearità orizzontale . . . . .	201
Il controllo di ampiezza orizzontale . . . . .	201
Esempi di circuiti di deflessione orizzontale . . . . .	206
Esempio di trasformatore d'uscita di riga ed EAT . . . . .	209
Il controllo automatico di larghezza . . . . .	211
L'anello anticorona . . . . .	214
Alimentatore EAT per tubo catodico da proiezione . . . . .	215
Alta tensione, precauzioni necessarie . . . . .	217

CAPITOLO UNDICESIMO

I CIRCUITI DI SINCRONISMO

Premessa . . . . .	219
Separazione dei sincronismi dai segnali video . . . . .	221
La valvola amplificatrice dei sincronismi e invertitrice di fase . . . . .	222
Il differenziatore e l'integratore . . . . .	224
Esempio pratico di filtro integratore . . . . .	228
Esempio di complesso di deflessione verticale . . . . .	230

CAPITOLO DODICESIMO

L'ALIMENTATORE A BASSA TENSIONE

Categorie di alimentatori a bassa tensione . . . . .	231
Alimentatori BT con trasformatori di tensione . . . . .	231
Alimentatori BT con autotrasformatore . . . . .	235
Principio di funzionamento dell'autotrasformatore con presa al centro . . . . .	236
Valvole con filamenti in serie . . . . .	239
Alimentatori con valvole collegate in serie . . . . .	240
Esempio di alimentatore a 220 volt . . . . .	242
Alimentatore con raddoppiatore di tensione . . . . .	245
Esempio di alimentatore con linea anodica stabilizzata . . . . .	247

## INDICE DEI CAPITOLI

### CAPITOLO TREDICESIMO

#### IL CONTROLLO AUTOMATICO DI FREQUENZA ORIZZONTALE

Premessa . . . . .	253
Categorie di CAF . . . . .	254
Principio di funzionamento del CAF . . . . .	254
Valvole per l'oscillatore orizzontale e il CAF . . . . .	258
Il controllo automatico di frequenza . . . . .	258
Controllo automatico di frequenza a discriminatore . . . . .	268
Controllo automatico di frequenza con valvola a reattanza . . . . .	277

### CAPITOLO QUATTORDICESIMO

#### LA TELEVISIONE AD ULTRAFREQUENZE SECONDO PROGRAMMA TV

La gamma VHF e la gamma UHF . . . . .	283
Selettori, tuner e convertitori UHF . . . . .	285
Ricezione del secondo programma TV - Il selettore e il convertitore UHF . . . . .	286
Il convertitore UHF . . . . .	288
Valvole per ultrafrequenze . . . . .	290
Oscillatori per la conversione di frequenza UHF . . . . .	297
Il circuito accordato UHF. La linea risonante . . . . .	299
Linea risonante a variazione di frequenza . . . . .	301
Presenza lungo la linea risonante . . . . .	303
Oscillatore a linea risonante, per dimostrazioni pratiche . . . . .	303
Linee risonanti coassiali. I risonatori coassiali . . . . .	305
Lo stadio preamplificatore ad ultrafrequenza . . . . .	308
Il preselettore UHF. Il filtro di banda UHF . . . . .	310
L'allineamento del risonatore coassiale. I trimmer di correzione UHF . . . . .	312
Caratteristiche generali dei selettori UHF (Tuner UHF) . . . . .	315
Tuner UHF senza valvole . . . . .	320
Esempio di tuner UHF di produzione commerciale . . . . .	323
Esempi di selettori UHF di produzione commerciale . . . . .	326
I convertitori UHF . . . . .	335

### CAPITOLO QUINDICESIMO

#### SISTEMI DI TELEVISIONE A PROIEZIONE

I principali sistemi di proiezione TV . . . . .	336
Proiettori TV a specchio sferico . . . . .	337
Esempi di proiettori TV . . . . .	340
Il proiettore televisivo a Schmidt piegato . . . . .	343

## INDICE DEI CAPITOLI

### CAPITOLO SEDICESIMO

#### TELEVISORI A TRANSISTOR

Caratteristiche dei televisori a transistor . . . . .	345
Esempio di televisore a transistor, di produzione americana . . . . .	346
Il televisore Astronaut, a transistor . . . . .	348

### CAPITOLO DICIASSETTESIMO

#### L'ANTENNA PER LA RICEZIONE TELEVISIVA

Il dipolo . . . . .	355
Principio del dipolo . . . . .	356
Portata dei segnali di televisione . . . . .	359
Collegamento tra il dipolo e l'apparecchio . . . . .	362
Norme per la posa in opera della discesa d'antenna . . . . .	365
Riflettore e direttore del dipolo . . . . .	366
Il dipolo ripiegato . . . . .	368
Antenne ad alta direttività . . . . .	370
Antenne ad alto guadagno, per zone marginali . . . . .	371
Il challenger yagi . . . . .	376
Antenne ad alto guadagno, a doppio dipolo . . . . .	378
Antenna omnicafe, a larghissima banda . . . . .	380
Il dipolo a V . . . . .	381
Il dipolo a ventaglio . . . . .	382
Antenne UHF per la ricezione del secondo programma TV . . . . .	385
Installazione dell'antenna esterna . . . . .	390
Effetto d'inversione d'immagine . . . . .	391
Adattamento dell'impedenza della linea di discesa con quella dell'antenna . . . . .	393
Impianti centralizzati o collettivi . . . . .	394
Tipi di impianti centralizzati . . . . .	396
Esame preliminare di un impianto centralizzato . . . . .	398
Dati costruttivi . . . . .	399
Materiali da usare . . . . .	404
Riassunto delle disposizioni legislative inerenti alla utenza di aerei esterni (antenne) . . . . .	405

### CAPITOLO DICIOTTESIMO

#### LA TRASMISSIONE TELEVISIVA

Il tubo da ripresa della telecamera . . . . .	407
Il fenomeno fisico basilare . . . . .	407
Il fotocatodo . . . . .	408
Formazione dell'immagine elettrica . . . . .	409
Modulazione del pennello elettronico . . . . .	412

## INDICE DEI CAPITOLI

Esplorazione con elettroni lenti . . . . .	413
Il pennello elettronico riflesso . . . . .	413
Amplificazione con moltiplicatore elettronico . . . . .	414
Bobine dell'immagine orthicon . . . . .	416
Parti costituenti l'immagine orthicon . . . . .	416
L'iconoscopio . . . . .	416
Il vidicon, piccolo tubo da ripresa . . . . .	420
Dalla telecamera all'antenna trasmittente . . . . .	423
Gli impianti di trasmissione TV . . . . .	427
La ripresa fuori studio . . . . .	431

### CAPITOLO DICIANNOVESIMO

#### VALVOLE ELETTRONICHE PER TELEVISORI

1° - Valvole elettroniche di tipo americano . . . . .	437
Ragguaglio tra la serie a 600 mA e la serie a 6,3 V . . . . .	463
2° - Valvole elettroniche di tipo europeo . . . . .	464
3° - Diodi a germanio di tipo europeo . . . . .	483

### CAPITOLO VENTESIMO

#### TUBI CATODICI PER TELEVISORI

Tubi catodici per televisori . . . . .	486
Tabella di confronto e di sostituzione dei tubi catodici di produzione americana . . . . .	521

### CAPITOLO VENTUNESIMO

#### TUBI CATODICI PHILIPS PER TELEVISORI

Denominazione . . . . .	524
Primo e secondo gruppo di cifre . . . . .	524
Tubi catodici Philips, per televisori . . . . .	525

NOTE DI SERVIZIO . . . . .	544
Installazione del tubo catodico . . . . .	544
Messa a punto degli organi esterni del tubo catodico . . . . .	546
Impiego dei tubi catodici Philips . . . . .	546
Regolazione e messa a punto della trappola ionica dei tubi catodici Philips . . . . .	548

# INDICE ANALITICO ALFABETICO

## A

- Accensione dei filamenti in serie, 240  
Accoppiamento intervalvolatore a MF, 129  
Adattatore d'impedenza d'antenna, 393  
**ALIMENTATORE AD EXTRA ALTA TENSIONE (EAT), da pag. 190 a pag. 218**  
— ad autotrasformatore, 191, 194  
— a trasformatore di tensione, 190, 192  
— a raddoppiatore di tensione, 215  
— a controllo automatico di larghezza, 213  
— diodo smorzatore dell', 197  
— gabbia schermante dell', 211  
— generatore EAT dell', 190  
— per apparecchi da proiezione, 215  
— precauzioni relative all', 217  
— trasformatore dell', 210  
— valvole per l' 194  
**ALIMENTATORE A BASSA TENSIONE, da pag. 231 a pag. 252**  
— ad autotrasformatore, 235, 236  
— a raddoppiatore di tensione, 245  
— a trasformatore di tensione, 232  
— con linea anodica stabilizzata, 247  
— con valvole in serie, 240  
— senza trasformatore, 242  
— valvole per l', 232  
**ALTEZZA DEL QUADRO, 92, 100, 170, 229**  
— controllo di, 92, 100, 229 (figura)  
— eccessiva, 93, 170  
— insufficiente, 92, 170  
Ampiezza della tensione a denti di sega, 26  
**AMPIEZZA DEL QUADRO, 92**  
— a controllo automatico, 211  
— controllo di, 94, 168, 201, 207, 208, 209  
— controllo con potenziometro di, 204  
— orizzontale, 94, 201  
— verticale, 94  
**AMPLIFICATORE A MEDIA FREQUENZA, 105, 107, 125, 129, 131, 133, 135, 136**  
— accoppiamento intervalvolare dell', 129  
— a 5,5 Mc/s, 128  
— banda passante dell', 133  
— caratteristiche dell', 125  
— circuiti stampati dell', 136  
— comune video e audio, 107  
— curva di risposta dell', 131  
— filtro d'assorbimento dell', 128  
— frequenze di taratura dell', 132  
— larghezza della banda passante nell', 133  
— selettività dell', 132  
— valvole dell', 135  
**AMPLIFICATORE A MEDIA FREQUENZA AUDIO, 107, 128, 145, 156**  
— caratteristiche dell', 107, 128, 154  
— circuito trappola dell', 142, 154  
— limitatore dell', 156  
**AMPLIFICATORE A MF VIDEO, 125**  
— a circuiti stampati, 136  
— a induttanza-capacità, 124  
— a trasformatori, 129  
— banda passante dell', 133  
— circuiti d'assorbimento, dell', 126, 133  
— curva di risposta dell', 131  
— esempi di, 134  
— frequenze di taratura dell', 132  
— larghezza della banda passante dell', 133  
— valvole dell', 135  
Amplificatore audio, 107, 154, 156  
Amplificatore finale orizzontale, 188  
Amplificatore finale verticale, 182  
**AMPLIFICATORE FINALE VIDEO, 106, 142, 145, 147**  
— circuito d'entrata dell', 142  
— controllo di contrasto dell', 145, 147  
— bobine di compensazione dell', 140, 141  
— circuito trappola dell', 142  
— reinseritore della componente continua nell', 147  
**ANODO DEL CINESCOPIO**  
— primo anodo, 21 (fig.), 24 (fig.), 27 (fig.) 29  
— secondo anodo, 21 (fig.), 24 (fig.), 27 (fig.), 29  
Angolo di deflessione del cinescopio, 35, 36 (fig.), 49, 51 (fig.)

INDICE ANALITICO ALFABETICO

- ANTENNA TV**, 355-405  
 — a challenger yagi, 369, 376  
 — a cinque elementi, 370  
 — a cono, 385  
 — a dipolo, 355-389  
 — a dipolo disuguale, 363  
 — a larga banda, 331  
 — ad alta efficienza, 371  
 — ad alto guadagno, 371, 378  
 — a doppia yagi, 378  
 — a doppio dipolo, 368, 378  
 — a doppio ventaglio, 384  
 — a tre elementi, 375  
 — a triangolo, 386  
 — a semionda, 355  
 — a V, 381  
 — a ventaglio, 382  
 — discesa dell', 362, 364  
 — disposizioni legislative, 405  
 — impedenza dell', 357  
 — impianti centralizzati, 394  
 — installazione dell', 390  
 — linea di alimentazione, 362  
 — linea di trasmissione, 362  
 — linee aperte in aria, 362  
 — linee a cavo coassiale, 365  
 — linee bifilari, 393  
 — omnicanale, 380  
 — per ultrafrequenze, 385  
 — per zone marginali, 378  
 — preamplificatore per l', 396  
 — riflettore dell', 358, 367  
 — trasmittente, 360  
 — Yagi, 369  
 — U H F, 385  
 — U H F, a farfalla, 388
- AUDIO**, 77, 103, 105, 107, 128, 154, 156  
 — media frequenza, 128, 154  
 — amplificazione finale, 154, 156  
 — preamplificatore, 156  
 — parti dell', 154  
 — sezione del televisore, 105  
 — trappola, 133

**B**

- Balum, spira, 327  
 Banda passante MF-video, 133  
 Banda U H F 284  
 Base dei tempi, 157  
**BASSA TENSIONE**, da pag. 190 a pag. 218  
 Bloccato oscillatore, 165  
**BOBINA**:  
 — cascode, 112  
 — di alta tensione, 195  
 — di focalizzazione, 37  
 — di larghezza, 202, 211  
 — di linearità, 207, 209, 213  
 — di messa a fuoco, 37

- Bombardamento ionico, 44  
 Booster, 200, 208  
 Braun Karl Ferdinand, 7  
 Bruciatura ionica, 44, 55

**C**

- CAF, 254, 258  
**CAG**, 147  
 — semplice, 147, 148  
 — dilazionato, 149  
 — con valvola ad impulsi, 149  
 — Keyed, 151  
 — Gated, 151  
**CAMBIO-CANALE**, 117  
 — a commutatore, 118  
 — a tamburo rotante, 117  
 Camera di Wilson, 7  
**CAMPO**, 65, 71, 72  
 — intervallo di, 71  
 — elettrostatico, 45  
 — magnetico, 45  
 — segnale di, 72  
**CANALE DI TELEVISIONE**, 58, 75, 78, 109  
 — del primo programma, 109  
 — estensione del, 75  
 — frequenza del, 109  
**CANALE DI TELEVISIONE ITALIANO**, 75  
 — americano, 76  
 — francese, 76  
 — inglese, 76  
 Cancellazione, 69  
 Cannone elettronico, 41  
 Cannone tripotenziale, 43  
 Capacità interelettrodiche, 293  
 Carica dell'elettrone, 6  
 Cascode, 112  
 Catodo, 13  
 Cavo coassiale, 305, 365  
 Cautele per l'alta tensione, 217  
 Centraggio dell'immagine, 97  
 Ceramica magnetica, 40  
**CINESCOPIO**, da pag. 30 a pag. 58  
 — alluminatura del, 54, 58  
 — angolo di deflessione del, 49, 53, 55  
 — bruciatura ionica del, 44  
 — bobine di deflessione del, 30, 34  
 — cannone elettronico del, 41, 43, 45  
 — caratteristiche del, 29, 55  
 — centratore magnetico del, 53  
 — deflessione del, 30, 34, 35  
 — focalizzazione del, 41, 43  
 — fuoco elettrostatico del, 43  
 — giogo di deflessione, 32, 53  
 — lente di pre-fuoco del, 41  
 — lenti di focalizzazione del, 41  
 — messa a fuoco del, 36, 38, 41  
 — prima lente del, 41

## INDICE ANALITICO ALFABETICO

### CINESCOPIO:

- proiettore elettronico del, 45
- seconda lente del, 41
- schermo alluminato del, 54, 58
- sensibilità di deflessione del, 41
- simbolo del, 29
- terza lente del, 41
- trappola ionica del, 45
- unità di deflessione del, 32,54

Circuiti di alta tensione, da 190 a 218

**CIRCUITI DI DEFLESSIONE**, da pag. 182 a pag. 218

- elettrostatica, 27
- orizzontale, 188
- di riga, 188
- di quadro, 182

Circuiti di sincronismo, da pag. 219 a pag. 230

Circuiti a linea risonante, 300

Circuiti stampati, 136

### CIRCUITO:

- accordato U H F, 299
- cascode, 112
- d'assorbimento MF, 127
- d'entrata del selettore, 110
- differenziatore, 224
- integratore, 224
- mixer, 311
- rivelatore, 141
- separatore sincronismo, 219
- spegnimento ritraccia, 186
- trappola MF, 133

**COMANDO DI CONTRASTO**, 91, 99, 145, 148

- dei chiaroscuri dell'immagine, 91
- dei semitoni grigi, 91
- nel circuito della valvola finale video, 147 (fig. 7.43)
- nel circuito CAG, 148, 149

**COMANDO DI LUMINOSITÀ**, 92, 99, 143, 145

- regolazione del, 92
- posizione del, 99, 143 (fig.), 145
- circuito del, 143, 145

**COMANDO DI SINTONIA**

- regolazione del, 91, 114, 115 (fig.), 116 (fig.)
- circuito del, 114, 115, 116

Comparatore di fase del CAF, 254, 257, 258

**CONTRASTO DEL CHIAROSCURO**, 91, 145, 148

- comando del, 91, 145, 147, 148
- circuiti di, 147, 148, 149

**CONTROLLO AUTOMATICO DI FREQUENZA**, da pag. 253 a pag. 282

- a comparatore di fase, 257, 258, 264
- a discriminatore di fase, 268
- categorie di, 254
- con valvola a reattanza, 271
- principio del, 254
- tensione di controllo del, 261, 271
- valvole del, 258

**CONTROLLO AUTOMATICO DI GUADAGNO**, 147, 151

- categorie di, 147
- con sintonia ad impulsi, 149
- dilazionato, 149
- e controllo di contrasto, 148
- Gated, 151
- semplice, 148
- Keyed, 151

Controllo di altezza, 94, 100, 229 (fig.)

Controllo di ampiezza, 92, 169, 201, 204

Controllo di larghezza, 201, 204, 206

Controllo di linearità, 92, 185, 201

Controllo di linearità orizzontale, 201

Controllo di linearità verticale, 185

Controllo di frequenza, 171 (fig.), 175, 177, 178

Controllo di sincronismo, 95

Controllo di volume, 156

Controllo di tono, 156

Convertitori di canali, 335

Convertitrice autocillante, 328

Convertitore U H F, 310

Conversione di frequenza, 115, 117, 119, 288

Corrente a dente di sega, 178, 181

Corrente elettronica, 5, 7, 9

Costante di tempo, 164

Crookes, tubo di, 4

Curva di risposta dell'amplif. MF, 132

## D

Damper diodo, 200

Definizione d'immagine TV, 64, 81

**DEFLESSIONE ELETTROMAGNETICA**, 30, 31, 33, 35, 53

- angolo di, 49
- bobine di, 30, 32, 34
- giogo di, 33, 34, 35, 53
- principio della, 31
- sensibilità di, 35
- unità di, 33, 53

**DEFLESSIONE ELETTROSTATICA**, 18, 20, 27, 29

- circuiti di, 27
- dei raggi catodici, 20
- orizzontale, 18
- placchette di, 19, 20
- principio della, 19
- righe sullo schermo, 18
- tensione a dente di sega per la, 23, 25
- tubi a, 29
- verticale, 19

**DENTI DI SEGA**, 23, 25, 158, 160, 164, 179, 181

— corrente a, 179, 181

— di campo, 157

— di deflessione, 23, 25

INDICE ANALITICO ALFABETICO

**DENTI DI SEGA**

- di riga, 157
- formazione della tensione a, 160, 164
- frequenza della tensione a, 160
- oscillatore a, 164
- tensione a, 23, 157, 158, 164

**DIFFERENZIATORE, 224**

- filtro, 224
- caratteristiche del, 225
- circuito, 226 (figura)

**Dimensioni dello schermo TV, 56**

**DIODO:**

- booster, 200
- damper, 200
- economizzatore, 200
- smorzatore, 197
- rettificatore EAT, 193, 195
- rilevatore video, 138, 141
- rivelatore, 139
- smorzatore, 197

**DIPOLO, 368-386**

- a challenger yagi, 369, 376
- a cono, 385
- ad alto guadagno, 371, 378
- a due elementi, 368
- a farfalla, 386
- a larghissima banda, 380
- a tre elementi, 372
- a triangolo, 386
- a V, 381
- a ventaglio, 382
- a caratteristica direttiva del, 358
- conico, 386
- diagramma polare del, 375, 377
- direttore del, 367
- disuguale, 373; doppio 378
- doppio a ventaglio, 384
- impedenza del, 369
- installazione del, 390
- lobi del, 358
- lunghezza del, 369
- omnicanale, 380
- orientamento del, 357
- principio del, 356
- riflettore del, 358, 367
- ripiegato, 369
- triangolare, 386

**Direttore del dipolo, 366**

**Discesa d'antenna, 364**

**Discriminatore del CAF, 268**

**E**

**EXTRA ALTA TENSIONE, da pag. 190 a pag. 218**

- Effetto corona, 214
- Effetto d'inversione d'immagine, 391
- Effetto di superficie, 306

**Effetto di taglio, 369**

**Effetto spettri, 370**

**Elettrone, 6**

**Eurovisione, 79**

**F**

**Ferroxdure, 40**

**Filamenti in serie, 240**

**FILTRO:**

- di banda UHF, 310
- di passabanda, 327, 330
- differenziatore, 224
- integratore, 224

**Fluorescenza luminosa, 15**

**FOCALIZZAZIONE, 37, 41, 45**

- automatica, 42
- bobina di, 37
- elettrostatica, 41
- magnetica, 39

**Fotocatodo, 59**

**Forma d'onda, 26**

**Focusing coil, 37**

**FREQUENZA:**

- dei canali TV, 75, 109
- dell'oscillatore bloccato, 167
- di campo, 75
- di media frequenza video, 125
- di modulazione, 164
- di riga, 75
- di taratura MF, 131
- ultra alta, 283

**FUOCO DELL'IMMAGINE TV, 37, 41, 43**

- bobina di, 37
- lenti per la messa a, 41
- elettrostatico, 43
- messa a, 39, 41, 43

**G**

**Gated CAG, 151**

**GENERATORE EAT, da pag. 190 a pag. 218**

**Giogo di deflessione del cinescopio, 33**

**Griglia controllo, 12**

**Griglie del cinescopio, 42**

**Griglia a massa, 114**

**I**

**ICONOSCOPIO, 407, 414**

- formazione dell'immagine elettrica nell', 409
- moltiplicatore elettronico nell', 412
- parti costituenti dell', 416
- target dell', 413

**IMAGE ORTHICON, 407, 414**

**IMMAGINE TELEVISIVA, da pag. 81 a pag. 101**

- Impedenza del dipolo, 369, 393
- Impulsi di sovratensione, 192

INDICE ANALITICO ALFABETICO

---

Intervallo di campo, 68  
 Intervallo di riga, 68  
 Ionica, trappola, 45

K

Keyed CAG, 153

L

**LARGHEZZA DELL'IMMAGINE TV**  
 — controllo di 201, 204, 206  
 Larghezza della banda passante, 133, 312

**LENTI DEL CINESCOPIO**  
 — analogia ottica, 17  
 — di prefuoco, 41  
 — di focalizzazione, 17, 41, 43

**LINEA DI DISCESA D'ANTENNA:**  
 — a nastro, 362  
 — aperta, 364  
 — a piattina, 365  
 — coassiale, 365  
 — impedenza della, 394  
 — intrecciata, 364

**LINEA RISONANTE UHF: 299**  
 — a mezza lunghezza d'onda, 299, 300  
 — a fili di Lecher, 300  
 — a un quarto d'onda, 300  
 — a variazione di frequenza, 301  
 — a circuito accordato, 302  
 — oscillatore a, 303  
 — presa lungo la, 303  
 — coassiale, 305  
 — preamplificatore a, 308

**LINEARITÀ DELL'IMMAGINE:**  
 — controllo di, 92, 185, 201  
 — orizzontale, 201  
 — verticale, 185

**LUMINOSITÀ DELL'IMMAGINE:**  
 — controllo di, 92, 99, 145, 148  
 — regolazione della, 92  
 — circuiti di, 143, 145

M

**MEDIA FREQUENZA:**  
 — accoppiamento a, 128  
 — amplificatore a, 105, 107, 125, 129, 131  
 — curva di risposta della, 131  
 — frequenza di taratura della, 132  
 — selettività della, 132  
 — valvole di, 135

**MESSA A FUOCO: 36, 38, 41, 92**  
 — bobina di, 37  
 — lenti di, 41

**MONOSCOPIO, 81**  
 — rapporto d'aspetto, 81

**MULTIVIBRATORI:**  
 — ad accoppiamento anodico, 178  
 — ad accoppiamento catodico, 177  
 — costante di tempo del, 176  
 — frequenza del, 175  
 — grafico del, 174  
 — principio del, 171

O

Onde di corrente a denti di sega, 179, 181

**OSCILLATORE BLOCCATO:**  
 — controllo di frequenza dell', 169  
 — esempi di, 165  
 — frequenza propria dell', 167  
 — principio di funzionamento dell', 164  
 — valvola dell', 166

**OSCILLATORI DI DEFLESSIONE, da pag. 157 a pag. 187**

**OSCILLATORE MULTIVIBRATORE:**  
 — caratteristiche dell', 170  
 — controllo di frequenza dell', 175  
 — esempi di, 177  
 — frequenza dell', 175  
 — funzionamento dell', 173

Oscillatore orizzontale, 158  
 Oscillatore verticale, 157

P

Passante, banda, 133  
 Pennello elettronico, 18, 59  
 Piattina 363  
 Persistenza dell'immagine, 62  
 Preselettore UHF, 310, 321  
 Proiettore elettronico del cinescopio, 13, 41

Q

**QUADRO LUMINOSO:**  
 — altezza del, 92, 100, 170  
 — eccessivo, 93, 170  
 — insufficiente, 92, 170  
 — numero di righe del, 65

R

Raggi catodici, 2, 5  
 Raggi elettronici, 1  
 Rapporto d'aspetto del quadro TV, 80  
 Reinsertore della componente continua, 147  
 Riflettore del dipolo 358, 367  
 Resistenza di radiazione, 357

**RISONATORE COASSIALE UHF:**  
 — caratteristiche del, 307, 312, 329  
 — angolato, 318

## INDICE ANALITICO ALFABETICO

### RIGHE DI SCANSIONE:

- attive, 65
- interalacciate, 65
- luminose del tubo di Braun, 10
- intervallo delle, 68

### RISOLUZIONE DELL'IMMAGINE:

- orizzontale, 83
- verticale, 83

### RIVELATORE FM - AUDIO, 154, 156

### RIVELATORE AM-VIDEO:

- caratteristiche del, 139
- a diodo, 139
- azione del, 139
- circuito d'uscita del, 141
- esempi di, 141

## S

### SEGNALI:

- di equalizzazione, 73
- di sincronismo, 67
- orizzontali, 68, 74
- serrati, 74
- verticali, 67, 71, 74

### SELETORE DI CANALI:

- a bobine stampate, 124
- a commutatore, 118
- a tamburo rotante, 117
- Philips, 119
- valvole del, 109

### SELETORE UHF:

- caratteristiche del, 315
- di tipo americano, 320, 323
- di tipo europeo, 316, 326, 329
- Philips 326
- senza valvole, 320

### Sensibilità di deflessione, 35

### SINCRONISMI:

- circuiti di, 219, 223
- clipper, 219
- differenziatore dei, 224
- integratore dei, 224
- valvola amplificatrice dei, 222
- valvola separatrice dei, 219

### Sintonia fine ,98, 115

### Sistema intercarrier, 128

### Smorzatore, diodo, 197

### Spira Balum, 327

### Standard di televisione, 75, 77

## T

### Tamburo rotante dei selettori, 117

### Target dell'iconoscopia, 413

### TELECAMERA

- formazione immagine elettrica, 409
- iconoscopia della, 416

- image orthicon della, 407
- modulazione del pennello elettronico nella 412
- moltiplicatore elettronico della, 414
- parti costituenti della, 416
- target della, 413

### TELEVISORE

- alimentatore a bassa tensione del, da pag. 231 a pag. 252
- alimentatore EAT del, da pag. 190 a pag. 218
- amplificatore alta frequenza del, 112
- amplificatore audio del, 154
- amplificatore a media frequenza audio, 106, 126, 128
- amplificatore a media frequenza video, 126, 127, 129, 131, 134
- amplificatore finale video, 106, 142
- a proiezione, da pag. 336 a pag. 344
- a transistor, da pag. 345 a pag. 354
- banda passante del, 133
- CAG del, 147, 151
- cinescopio del, da pag. 34 a pag. 58
- circuiti di diflessione orizzontale del, 188, 218
- circuiti di deflessione verticale del, 182, 187
- circuiti di sincronismo del, da pag. 219 a pag. 230
- circuiti trappola del, 133
- comando di contrasto del, 91, 98, 145
- comando di luminosità del, 92, 98, 145
- comando di sintonia fine del, 98
- commutatore bobine del, 117
- controlli (v. comandi)
- convertitore di frequenza del, 115
- entrata del, 110
- generatore EAT del, 193
- gruppo sintonizzatore del, 109
- media frequenza video del, 126, 127, 129, 131, 134
- media frequenza audio del, 126, 128
- miscelatore del, 116
- oscillatore del, 115
- oscillatori di deflessione del, da pag. 157 a pag. 181
- posizione UHF del, 122
- reinseritore della componente continua del, 147
- rivelatore FM-audio del, 156
- rivelatore video del, 106, 138, 141
- selettore di canali del, 107, 110, 115, 119, 124
- sezioni del, 104
- sintonizzatore del, 109
- sistema intercarrier del, 128
- tamburo rotante del, 117

### TELEVISORI A PROIEZIONE, da pag. 336 a pag. 344

- a grande schermo, 342
- a Schmidt piegato, 343
- a specchio sferico, 337

**TELEVISORI A PROIEZIONE:**

- barile ottico dei, 343
- esempi di, 340
- lente asferica, 338
- sistemi di, 336
- tubo-proiettore dei, 340
- unità Protelgram, 344

**TELEVISORI A TRANSISTOR, da pag. 345 a pag. 354**

- alimentatore a batteria dei, 348, 354
- amplificatore a media frequenza dei, 351
- amplificatore audio dei, 348, 351
- amplificatore video dei, 351
- Astronaut, 348
- batteria dei, 348, 354
- caratteristiche dei, 345
- cinescopio dei, 346, 354
- circuiti di deflessione dei, 347, 348, 353
- circuiti di sincronismo dei, 347
- di produzione americana, 346
- esempio di, 346
- rivelatore dei, 351
- sezione audio dei, 348, 351
- stadio finale dei, 348, 351
- tuner dei, 349

Tempo di andata, 24

Tempo di ritorno, 24

Tempo di transito, 291

**TENSIONE:**

- a denti di sega, 19, 23, 157
- a videofrequenza, 59
- di campo, 157
- di deflessione, 157
- di riga, 157

**TENSIONE A DENTI DI SEGA: 23, 25, 158, 160, 164, 179, 181**

- ampiezza della, 23, 25
- generatore di, 164
- oscillatore, 164
- frequenza della, 160

Tensione ad audio frequenza, 73, 103

Test, 81

Traccia di ritorno, 67

Trappola a media frequenza, 142, 154

Trappola audio, 104, 133

**TRAPPOLA IONICA, 45, 49**

- a proiettore elettronico diritto, 47
- a proiettore elettronico inclinato, 47
- magneti del, 49
- messa a punto della, 45
- principio della, 47

**TRASFORMATORE**

- d'oscillatore bloccato, 164
- di tensione, 232
- d'uscita verticale, 183
- orizzontale, 189

**TRASMISSIONE TELEVISIVA da pag. 407 a pag. 436**

- antenna trasmittente, 423
- impianti di trasmettenti, 427
- ripresa fuori studio, 431
- schema di stazione trasmittente, 425
- sala centrale degli apparecchi, 428
- sala trasmissione film, 451
- studi di controllo tecnico, 428
- studi di regia, 428
- studi di ripresa esterna, 427
- telecamera, 403, 407

**TUBO CATODICO:**

- angolo di deflessione del, 49, 53, 55
- a deflessione elettromagnetica, 30, 31, 33, 49, 52
- a deflessione elettrostatica, 18, 20, 27, 29
- cannone del, 41, 43
- caratteristiche del, 29, 55
- centratore del, 53
- giogo del, 32, 53
- lenti del, 41
- messa a fuoco del, 36, 38, 41
- fuoco elettrostatico del, 43
- sensibilità di deflessione del, 41
- simboli di, 29
- trappola ionica del, 145

Tubi catodici con angolo di deflessione 50° a 70°, 49

**TUBI CATODICI FIVRE, v. cap. 20°**

**TUBI CATODICI PHILIPS, v. cap. 21°**

Tubi elettronici, 58

Tubi luminescenti, 4

Tuner UHF, 310, 315, 326

— di tipo americano, 315

— di tipo europeo, 316

Tuner strip, 320

**U**

**UHF - SECONDO PROGRAMMA TV, da pag.**

283 a pag. 335

- banda quarta UHF, 283
- banda quinta UHF, 283
- bande ad ultrafrequenze, 283
- cambio selettori, 287
- canali UHF, 284, 285
- circuiti accordati UHF, 299
- circuiti ultraudion UHF, 298
- convertitori UHF, 285, 286, 288, 289, 335
- doppia conversione di frequenza, 288
- filtro di banda UHF, 310
- linea risonante UHF, 299, 301, 305
- oscillatore UHF, 297
- oscillatori a linea risonante, 303
- preamplificatore UHF, 308
- preselettore UHF, 310, 321
- risonatore coassiale, 305, 307

## INDICE ANALITICO ALFABETICO

---

### UHF - SECONDO PROGRAMMA TV:

- selettori UHF, 285, 286, 315, 316, 326
- stadio mixer UHF, 321
- stadio oscillatore UHF, 323
- trimmer di correzione, 312
- tuner, 285, 315, 320, 323
- valvole per, 290

### V

V, 82

Valore di centrobanda, 123

### VALVOLA:

- amplificatrice AF, in cascode, 112
- ad ultrafrequenza, 296
- convertitrice autoscillante, 317, 328
- booster, 200
- a reattanza, 271
- damper, 200
- oscillatrice bloccata, 166
- oscillatrice locale, 126
- smorzatrice, 197

### VALVOLE:

- accensione delle, 239
- amplificatrici di MF, 135
- per deflessione, 53
- rettificatrici alta tensione, 193, 195
- per ultrafrequenze, 293
- raddrizzatrici, 232

### VIDEO, 105

- amplificatore, 105, 142
- frequenza, 58
- rivelatore, 105, 141
- sezione, 105

Vidicon, 420

Visione della forma d'onda, 26

### Z

Zworykin Wladimir K, 11

Zona marginale, ricezione, 361.