

D. E. RAVALICO

SERVIZIO VIDEOTECNICO

VERIFICA, MESSA A PUNTO E RIPARAZIONE DEI TELEVISORI
A VALVOLE, A TRANSISTOR,
A CIRCUITI INTEGRATI, IN BIANCO E NERO E A COLORI

OTTAVA EDIZIONE RIVEDUTA E AGGIORNATA
A CURA DI GIORGIO TRENZI



HOEPLI

DOMENICO E. RAVALICO

SERVIZIO VIDEOTECNICO

VERIFICA, MESSA A PUNTO E RIPARAZIONE
DEI TELEVISORI A VALVOLE, A TRANSISTOR,
A CIRCUITI INTEGRATI, IN BIANCO E NERO
E A COLORI

COMANDI E CONTROLLI DEL TELEVISORE - IL MONOSCOPIO -
VERIFICA DELLE TENSIONI DEL TELEVISORE - ANOMALIE,
DIFETTI E GUASTI NEL TELEVISORE - RICERCA DEI GUASTI
NEL TELEVISORE - RIPARAZIONE DEI TELEVISORI A CIR-
CUITI STAMPATI - MESSA A PUNTO DEL TELEVISORE -
ALLINEAMENTO E TARATURA DEL TELEVISORE - RICERCA
DEI GUASTI NEL TELEVISORE A COLORI - NOTE DI SERVIZIO
PER L'ALLINEAMENTO DEI TELEVISORI - INTERCAMBIABILITÀ
DEI TUBI CATODICI

*OTTAVA EDIZIONE RIVEDUTA E AGGIORNATA
A CURA DI GIORGIO TRENZI*

394 FIGURE DI CUI 33 A COLORI E 32 TAVOLE

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

INDICE DEI CAPITOLI

CAPITOLO PRIMO

COMANDI E CONTROLLI DEL TELEVISORE

Comandi, controlli e correttori	1
Comandi principali e comandi ausiliari	1
Controlli principali e controlli ausiliari	2
Correttori.	2
Comando di luminosità o di brillantezza	3
Comando di contrasto del chiaroscuro	4
Il comando di sintonia fine	5
Comandi ausiliari	8
Esempi di comandi e di controlli nei televisori a valvole	8
Esempi di comandi e controlli di televisori a transistor	10
Il sincronismo orizzontale	12
Il segnale di sincronismo	13
Le righe di scansione	14
Formazione dell'immagine sullo schermo	16
Formazione delle barre di scorrimento in assenza di sincronismo orizzontale	18
Verifica del controllo di sincronismo orizzontale.	21
Controllo di frequenza orizzontale	22
Controllo di sincronismo verticale	22
Regolazione dell'interlaccio.	23
Formazione della barra di scorrimento verticale	23
Ampiezza orizzontale e verticale	27
Rapporto di aspetto	27
Regolazione dell'ampiezza orizzontale e verticale	27
Irregolarità di larghezza e di altezza	29
Controlli di linearità orizzontale e verticale	32
Origine della distorsione d'immagine	33
Ampiezza e linearità verticali in televisori da lungo tempo inoperosi	35
Correttori per la centratura e la posizione del quadro	35
Correttori per la curvatura dei bordi	36

INDICE DEI CAPITOLI

Automatismi del televisore	38
Comando automatico di luminosità	39
Comando automatico di contrasto	39
Comando automatico di sintonia	39
Comando automatico di spegnimento	39
Controllo automatico di larghezza	40
Controllo automatico di altezza	40
I telecomandi	41

CAPITOLO SECONDO

IL MONOSCOPIO

Utilità del monoscopio	42
Caratteristiche del monoscopio	42
Rapporto di aspetto	43
Cerchi del monoscopio	44
Valutazione della definizione verticale con il monoscopio	46
Dettagli di immagine e videofrequenza	49
Risoluzione orizzontale dell'immagine televisiva	51
Risoluzione orizzontale espressa in megahertz	53
Righe di risoluzione orizzontale e frequenze corrispondenti	54
Limiti della risoluzione orizzontale	55
Note sulla risoluzione orizzontale	56
Videosegnali e luminosità	56
Luminosità media dell'immagine	60
Verifica della regolazione del contrasto e della penombra	60
Interlaccio	61
Distorsione rettangolare o ortogonale	61
Verifica del responso a bassa frequenza con l'osservazione del monoscopio	62
Valutazione delle immagini in bianco e nero	65
Valutazione delle immagini a colori	66

CAPITOLO TERZO

VERIFICA E MISURA DELLE TENSIONI DEL TELEVISORE

1. - VERIFICHE

Cautele indispensabili	67
Verifica delle tensioni dell'alimentatore anodico	67
Misure di tensione ai piedini del cinescopio	71

INDICE DEI CAPITOLI

Verifica delle tensioni nei circuiti di deflessione orizzontale	71
Verifica delle tensioni nei circuiti di deflessione verticale	74

2. - MISURE E STRUMENTI

Tensioni da misurare e strumenti da utilizzare	76
Tipi di voltmetri e precisione di lettura	77
Analisi delle tensioni di lavoro	79
Misura di tensione continua in presenza di tensione oscillante o alternativa	79
Puntale per la misura dell'extra alta tensione	80
Cautele per la misura dell'alta tensione	82
Misura della tensione continua di placca della valvola finale orizzontale . .	83
Misura di segnali MF e degli impulsi di sincronismo	83
Misura di tensione alternativa da picco a picco	85
Strumenti e misure effettuabili	87

CAPITOLO QUARTO

ANOMALIE, DIFETTI E GUASTI NEL TELEVISORE

Sintomi, cause e rimedi	89
-----------------------------------	----

CAPITOLO QUINTO

RICERCA DEI GUASTI NEL TELEVISORE

Sezione alimentatore a bassa tensione	180
Sezione alimentatore ad alta tensione	181
Tubo catodico e relativi circuiti	184
Sezione di sincronismo orizzontale	186
Sezione video	193
Sezione MF video	194
Sezione audio	195
Sezione d'entrata e di conversione	196
Esempi di sintomi di guasti, cause e rimedi	198

CAPITOLO SESTO

PANNELLI A CIRCUITI STAMPATI NEI TELEVISORI

Caratteristiche dei pannelli a circuiti stampati	244
La ricerca dei guasti nei televisori a circuiti stampati	247
Circuiti stampati e schemi elettrici	249

CAPITOLO SETTIMO
MESSA A PUNTO DEL TELEVISORE

1. - IL CINESCOPIO

Maneggio del cinescopio; cautele necessarie	253
Regolazione del giogo di deflessione	257
Avarie del cinescopio	259
Il cinescopio dei vecchi televisori	263
La trappola ionica	265

2. - GLI ORGANI DI SINTONIA

Il comando di sintonia fine	270
---------------------------------------	-----

3. - L'AMPLIFICATORE VIDEO

Premessa	272
Distorsione per sovraccarico	274

4. - L'OSCILLATORE ORIZZONTALE

Messa a punto dell'oscillatore orizzontale	275
Difetti di sincronismo	276
Ritocco del controllo di frequenza orizzontale	278
Verifica dell'oscillatore orizzontale	279
Difetti di sincronismo dovuti ai circuiti AF, MF e video	281
Difetti di sincronismo dovuti al cinescopio	282

5. - L'OSCILLATORE VERTICALE

Verifica e messa a punto dell'oscillatore verticale	283
---	-----

6. - IL CONTROLLO AUTOMATICO DI FREQUENZA

Premessa	286
Messa a punto del controllo automatico di frequenza orizzontale	291

7. - LA SEZIONE AUDIO DEL TELEVISORE

Caratteristiche generali	292
Rivelatore audio a modulazione di frequenza	293

INDICE DEI CAPITOLI

Allineamento del rivelatore FM-audio a rapporto	293
Regolazione per la ricezione con segnale TV molto debole	299

8. - INTERFERENZE E OSCILLAZIONI PARASSITE NEL TELEVISORE

Disturbi prodotti dal televisore	299
Eliminazione dell'interferenza	300

CAPITOLO OTTAVO

ALLINEAMENTO DELLA MEDIA FREQUENZA VIDEO DEI TELEVISORI

Premessa	303
Preliminari necessari per l'allineamento	308
Sequenze delle operazioni di allineamento	308
Allineamento della media frequenza video con l'oscillatore modulato	309
Rilievo della curva di responso con oscillatore AF-modulato e voltmetro a valvola	314
Principio del rilievo della curva di responso con l'oscilloscopio	316
Senso di tracciamento della curva	320
Polarità del segnale d'uscita	321
Cancellazione della ritraccia	321
Segno marcatore ottenuto con ondometro ad assorbimento	322
Allineamento dell'amplificatore video con l'oscilloscopio	324
Verifica della presenza di oscillazioni parassite e adattamento di impedenza	326

CAPITOLO NONO

ALLINEAMENTO DELL'AMPLIFICATORE A MEDIA FREQUENZA AUDIO

Allineamento della MF-audio e del rivelatore FM con il solo voltmetro a valvola	330
Allineamento della media frequenza audio e del rivelatore FM	330
Allineamento della MF-audio e del rivelatore FM con l'oscilloscopio	334
Esempio di allineamento dei circuiti dell'amplificatore MF-audio di televisore a transistor	337

CAPITOLO DECIMO

RICERCA DEI GUASTI NEL TELEVISORE A COLORI

Generalità	338
Ricerca dei guasti mediante l'osservazione dell'immagine	342

Monoscopio a barre di colore	342
Monoscopio a reticolo	364
Difetti di convergenza	365
Analisi dei difetti e guasti più comuni	371

CAPITOLO UNDICESIMO

NOTE DI SERVIZIO PER TELEVISORI

Note per Mivar 760/4	391
Note per l'Indesit TC26	396
Note per i Minerva Color 1020 - 1040 - MF 2800 TD	401
Note per il Minerva «Icaro»	404
Note per i Sinudyne mod. 2922 - 2923 - 2969 - 2970	407
Note per il Sinudyne Color 1000	412
Note per il Brion Vega mod. Doney	416
Ricerca dei guasti	423
Note per i Brion Vega Altair, Ariel, Cygnus, Doradus, Faloria II, Mizar, Phoenix e Righel	430
Note per i televisori Seleco modd. Iridio e Selenio	440
Note per i televisori Phonola modd. 1961, 1964, 2360, 2361, 2364, 2553, 2556 e 2564	449
Note per i televisori Philips modd. Amalfi e Vicenza	456
Note per TVC Sinudyne Professional 2000	461
Note per TVC Sinudyne Professional 3000	464
Note per TVC Autovox 507.03	466
Tabella d'intercambiabilità dei cinescopi	471

TAVOLE FUORI TESTO

Tav. I	- Tabella ricerca guasti (Grundig).
Tav. II	- Schema a blocchi di televisore a colori (Sinudyne).
Tav. III	- Schema generale TVC Telefunken modd. 623 ÷ 793.
Tav. IV	- Schema e note di servizio TV Indesit modd. 12S1 - 12SS - 12SGB.
Tav. V	- Schema e note di servizio TVC Grundig Color T1000.
Tav. VI	- Schema TVC Mivar serie 760/4.
Tav. VII	- Schema e note di servizio TV CGE mod. TP231.
Tav. VIII	- Schema e circuito stampato TV Siemens Elettra mod. TU173.
Tav. IX	- Schema TVC Indesit mod. TC26.
Tav. X	- Grafici, tabelle e oscillogrammi relativi ai TVC Minerva Color modd. 1020 - 1040 - MF 2800 TD.

- Tav. XI - Schema TVC Minerva mod. MF 2800 TD.
- Tav. XII - Schema TVC Minerva Color modd. 1020 e 1040.
- Tav. XIII - Gruppo a sensori e tuner a varicap di TVC Minerva Color.
- Tav. XIV - Schema del TV Minerva mod. « Icaro ».
- Tav. XV - Schema e note di servizio del TV Brionvega mod. Algol 11'' Vr.s.
- Tav. XVI - Schema TV Brionvega Telaio ibrido - Versione B.
- Tav. XVII - Schema TV Sinudyne modd. 1220 - 1221 - 1222.
- Tav. XVIII - Schema generale TV Sinudyne modd. 20'' Xantos - 24'' Adone Super - 24'' Moloch. Oscillogrammi relativi allo schema di Tav. XIX.
- Tav. XIX - Schema dei TVC Sinudyne modd. 2922 - 2923 - 2969 - 2970.
- Tav. XX - Schema dei TVC Sinudyne modd. 2924 - 2925 - 2971 - 2972.
- Tav. XXI - Schema generale TV Sinudyne modd. 1701 - 1705.
- Tav. XXII - Schema generale TV Sinudyne mod. 2474.
- Tav. XXIII - Schema a blocchi di TV a transistor.
- Tav. XXIV - Schema elettrico di TV a circuiti stampati a valvole.
- Tav. XXV - Schema e grafici di taratura del TV Brionvega mod. Doney.
- Tav. XXVI - Schema generale TV Brionvega a valvole.
- Tav. XXVII - Schema generale TV Seleco (Rex - Zanussi) modd. « Iridio » e « Selenio ».
- Tav. XXVIII - Pannelli a c.s. TV Seleco modd. « Iridio » e « Selenio ».
- Tav. XXIX - Schema generale TV Phonola - Fimi modd. 1961 - 1964 - 2360 - 2361 - 2553 - 2556 - 2564.
- Tav. XXX - Schema TV Philips modd. « Amalfi » e « Vicenza ».
- Tav. XXXI - Schema di TVC Autovox serie Chassis 507.03.
- Tav. XXXII - Schema di TVC Nordmende serie Telaio a moduli FV.