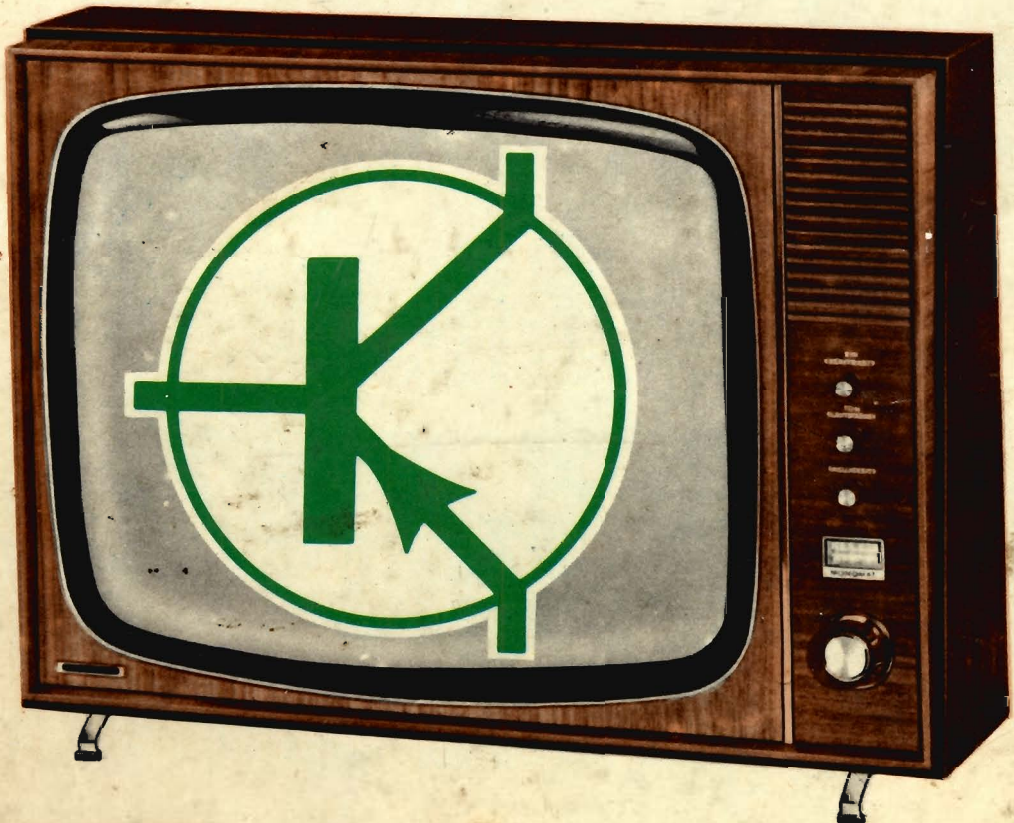


ROMANO ROSATI

LA RIPARAZIONE DEI TELEVISORI A TRANSISTORI



EDIZIONI C. E. L. I. BOLOGNA

ROMANO ROSATI

**LA RIPARAZIONE
DEI
TELEVISORI
A
TRANSISTORI**

EDIZIONI - C. E. L. I. - BOLOGNA

Proprietà letteraria ed artistica riservata

Stampato in Italia - © 1976

Tipografia Babina - Bologna

INDICE GENERALE

Prefazione.

Cap. I.	- Introduzione	pag.	1
	1-1 Cenni storici	»	1
	1-2 Vantaggi dei televisori a transistori	»	2
	1-3 Industrializzazione dei televisori a transistori	»	3
	1-4 Tipi fondamentali di televisori a transistori	»	4
	1-5 I differenti standard mondiali di televisione	»	5
	1-6 Lo schema a blocchi di un televisore a transistori	»	11
Cap. II.	- Diodi e transistori per TV. Avvertenze sul loro impiego	pag.	12
	2-1 Semiconduttori e transistori	»	12
	2-2 Cristalli	»	15
	2-3 Giunzioni p-n	»	19
	2-4 Diodo a giunzione	»	21
	2-5 Transistori	»	22
	2-6 Caratteristiche dei transistori	»	24
	2-7 Polarizzazione del transistoro n-p-n	»	26
	2-8 Guadagno del transistoro	»	28
	2-9 Colline di potenziale	»	29
	2-10 Circuiti amplificatori a transistori	»	33
	2-11 Transistori p-n-p	»	35
	2-12 Confronto con i tubi elettronici	»	37
	2-13 Amplificatore ad emettitore comune	»	39
	2-14 Amplificatore a base comune	»	43

VI INDICE GENERALE

2-15	Amplificatore a collettore comune	pag.	44
2-16	Amplificatori in cascata	»	45
2-17	Transistori di potenza	»	51
2-18	Amplificatori in controfase	»	53
2-19	Tipi di diodi e di transistori usati nei televisori	»	55
2-20	Fattori dai quali dipende la durata dei transistori	»	70
2-21	Identificazione dei terminali dei transistori	»	73
2-22	Identificazione dei transistori	»	75
2-23	Come si maneggiano i transistori	»	75
2-24	Montaggio dei transistori	»	76
2-25	Saldatura dei transistori	»	77
2-26	Protezione dei transistori contro i transistori di tensione	»	79
2-27	Protezione dei transistori contro i sovraccarichi di corrente	»	80
2-28	Prove sui transistori	»	81
2-29	Dati caratteristici dei transistori	»	85
2-30	I circuiti stampati	»	86
Cap. III.	- Ricerca preliminare dei guasti	pag.	100
3-1	Lo schema a blocchi del televisore a transistori	»	100
3-2	Misura del guadagno	»	103
3-3	Apparecchiature di laboratorio per televisori a transistori	»	108
3-4	Analisi con il monoscopio	»	110
3-5	Ricerca preliminare dei guasti	»	112
3-6	Come ci si accinge alla riparazione del televisore a transistori	»	117
3-7	Regolazioni preliminari del televisore	»	118
3-8	Individuazione della sezione difettosa del televisore	»	120
3-9	Estrazione del telaio dal mobile	»	122
3-10	Tensioni continue	»	123
3-11	Correnti continue	»	128
3-12	Forme d'onda di tensione	»	128

3-13	Forme d'onda di corrente	pag.	129
3-14	Punti di misura	»	130
3-15	Procedura generale per la ricerca dei guasti	»	132
3-16	Funzione dei circuiti	»	134
3-17	Antenne	»	137
Cap. IV.	- Alimentatori	pag.	139
4-1	Sintomi di guasto	»	139
4-2	Vari tipi di alimentatori	»	139
4-3	Alimentazione a bassa tensione da batteria	»	142
4-4	Alimentatori a bassa tensione alimentati dalla rete	»	151
4-5	Alimentatore batteria/rete	»	157
4-6	Procedura generale per la ricerca dei guasti	»	159
4-7	I guasti nell'alimentatore	»	163
4-8	Analisi dei sintomi comuni di guasto nell'alimentatore	»	164
Cap. V.	- Il canale audio	pag.	171
5-1	Sintomi di guasto	»	171
5-2	Amplificatore a FI audio a interportante	»	172
5-3	Circuiti rivelatori audio	»	173
5-4	Circuiti amplificatori ad AF	»	175
5-5	Procedura di riparazione per il canale audio	»	180
5-6	Procedura generale di individuazione dei guasti	»	182
5-7	Analisi dei sintomi più comuni di guasto	»	185
Cap. VI.	- Cinescopio e circuiti relativi	pag.	190
6-1	Introduzione	»	190
6-2	Caratteristiche fisiche dei cinescopi	»	190
6-3	Polarizzazioni continue applicate al cinescopio	»	193

VIII INDICE GENERALE

6-4	Polarizzazioni magnetiche applicate al cinescopio	pag. 197
6-5	Segnali alternati applicati al cinescopio »	198
6-6	Cinescopi che si usano nei televisori a transistori »	206
6-7	Tentativi di riparazione del cinescopio . »	207
6-8	Riparazione nel caso di guasto del regolatore di luminosità »	212
6-9	Riparazione nel caso di difettosa messa a fuoco »	214
6-10	Come si monta il cinescopio »	217
Cap. VII.	- Deflessione verticale	pag. 223
7-1	Generalità »	223
7-2	Circuiti di deflessione verticale . . . »	223
7-3	Circuiti oscillatori per la deflessione verticale »	225
7-4	Oscillatori verticali a multivibratore . »	232
7-5	Amplificatori di uscita verticale . . . »	233
7-6	Dispositivi di linearizzazione . . . »	236
7-7	Amplificatore pilota »	241
7-8	Accoppiamento del circuito di deflessione verticale al separatore »	242
7-9	Riparazione dei circuiti di deflessione verticale »	242
7-10	Analisi dei sintomi comuni di guasto nella sezione deflessione verticale . . . »	249
Cap. VIII.	- Circuiti di deflessione orizzontale e CAF . .	pag. 264
8-1	Introduzione »	264
8-2	Caratteristiche del circuito di deflessione orizzontale »	265
8-3	Oscillatore orizzontale »	266
8-4	L'amplificatore separatore »	275
8-5	Stadio di uscita orizzontale »	277
8-6	Circuiti di accoppiamento di uscita . . »	280
8-7	Regolazione della larghezza di immagine »	282
8-8	Diodo recuperatore »	283
8-9	Correzione della linearità »	284

8-10	Uso di due transistori di uscita	pag. 286
8-11	Regolazione delle polarizzazioni	» 286
8-12	Circuiti comparatori di impulsi - CAF	» 287
8-13	Amplificatore di tensione continua nel circuito CAF	» 291
8-14	Punti di presa degli impulsi di riferimento	» 293
8-15	Alimentazione a EAT e ad alta tensione	» 294
8-16	Riparazione del sistema di deflessione orizzontale	» 298
8-17	Riparazione degli alimentatori ad alta tensione	» 302
8-18	Procedura dettagliata di riparazione della sezione oscillatore orizzontale-CAF	» 303
8-19	Analisi dei sintomi comuni di guasto nella sezione oscillatore orizzontale-CAF	» 313
8-20	Procedura dettagliata di riparazione della sezione di uscita orizzontale ad EAT	» 329
Cap. IX.	- Circuiti separatori di sincronismi	pag. 341
9-1	Sintomi di guasto	» 341
9-2	Funzione del separatore di sincronismi	» 341
9-3	Separazione degli impulsi di sincronismo dall'informazione video	» 344
9-4	Amplificazione nel separatore di sincronismi	» 349
9-5	Limitazione e squadratura mediante il separatore di sincronismi	» 350
9-6	Inversione del segnale da parte del separatore di sincronismi	» 350
9-7	Soppressione dei disturbi da parte del separatore di sincronismi	» 352
9-8	Separazione fra gli impulsi di sincronismo orizzontale e verticale	» 352
9-9	Entrata al circuito separatore di sincronismi	» 355
9-10	Separatore di sincronismi a molti stadi	» 358
9-11	Guasti nella sezione sincronismi - Considerazioni generali	» 359

X INDICE GENERALE

9-12	Riparazione delle sezioni sincronismo orizzontale e verticale	pag. 359
9-13	Separatore di sincronismi con invertitori di fase	» 365
9-14	Procedura generale di ricerca dei guasti	» 367
9-15	Analisi dei sintomi di guasto più comuni	» 369
Cap. X.	- Amplificatore video e CAG	pag. 379
10-1	Introduzione	» 379
10-2	Considerazioni generali	» 380
10-3	Numero di transistori necessari	» 382
10-4	Stadio di entrata dell'amplificatore video	» 383
10-5	Circuiti di compensazione	» 386
10-6	Stadio di uscita video	» 389
10-7	Guadagno di tensione dello stadio di uscita	» 392
10-8	Presenza dei segnali di sincronismo	» 393
10-9	Segnali CAG prelevati sull'amplificatore video	» 395
10-10	Punti di presa per la FI audio	» 399
10-11	Regolazione del contrasto nell'amplificatore video	» 401
10-12	Controllo di luminosità nell'amplificatore video	» 402
10-13	Soppressione della ritraccia nell'amplificatore video	» 402
10-14	Procedura generale di riparazione della sezione rivelatore video - amplificatore video - circuito CAG	» 403
10-15	Amplificatore video	» 405
10-16	Tensioni continue nell'amplificatore video	» 407
10-17	Guasti più comuni nell'amplificatore video	» 409
10-18	Analisi dei sintomi più comuni di guasto nell'amplificatore video	» 411

10-19	Il sistema CAG	pag.	427
10-20	Tensioni continue nei sistemi CAG . . . »		432
10-21	Sintomi di guasto nel sistema CAG . . . »		432
10-22	Analisi dei sintomi più comuni di guasto nel sistema CAG »		434
Cap. XI.	- L'amplificatore a FI video e il rivelatore video	pag.	443
11-1	Introduzione »		443
11-2	Funzione dell'amplificatore a FI video . . . »		444
11-3	Guadagno necessario in un amplificatore a FI video »		445
11-4	Larghezza di banda dell'amplificatore a FI video »		446
11-5	Numero di transistori necessari . . . »		447
11-6	Il transistorore come amplificatore accor- dato »		448
11-7	Adattamento negli amplificatori accordati »		449
11-8	Neutralizzazione negli amplificatori a FI video »		453
11-9	Stadi amplificatori a FI a transistori in cascata »		454
11-10	Polarizzazione degli stadi a FI video . . . »		457
11-11	CAG negli amplificatori a FI video . . . »		459
11-12	Circuiti trappola »		463
11-13	Rivelatori video »		464
11-14	Criteri generali di riparazione dell'am- plificatore a FI video »		465
11-15	Ricerca sistematica dei guasti nella se- zione amplificatore a FI video e rivelatore »		467
11-16	Tensioni nei circuiti a FI video a tran- sistori »		473
11-17	Prove con il segnale »		475
11-18	Analisi dei sintomi comuni di guasto . . . »		475
Cap. XII.	- Il tuner (selettore di canali)	pag.	491
12-1	Introduzione »		491
12-2	Funzione del tuner »		491
12-3	Numero di transistori necessari . . . »		494
12-4	Guadagno e CAG »		497

XII INDICE GENERALE

12-5	Rapporto segnale-rumore	pag. 500
12-6	Scelta dei transistori	» 500
12-7	Amplificatore a RF per tuner e transistori	» 501
12-8	Configurazioni circuitali con i transistori	» 501
12-9	Transistori per amplificatori a RF	» 501
12-10	Sistemi di polarizzazione dei transistori	» 502
12-11	Circuito accordato di entrata dell'amplificatore a RF	» 506
12-12	Circuito accordato di collettore dell'amplificatore a RF	» 508
12-13	Neutralizzazione	» 509
12-14	Controllo di guadagno	» 512
12-15	Rumore negli amplificatori a RF a transistori	» 515
12-16	Tuner con quattro transistori	» 515
12-17	Il mescolatore	» 516
12-18	Polarizzazione continua dello stadio mescolatore	» 512
12-19	Applicazione del segnale a RF e di quello dell'oscillatore locale del mescolatore	» 522
12-20	Circuito di uscita del mescolatore	» 523
12-21	Oscillatore locale	» 524
12-22	Stabilità di frequenza	» 527
12-23	Accoppiamento fra oscillatore e mescolatore	» 528
12-24	Circuito oscillante per UHF	» 530
12-25	Realizzazione dei tuner UHF	» 534
12-26	Impiego di un tuner a transistori su un televisore a valvole	» 535
12-27	Guasti del tuner e loro sintomi	» 536
12-28	Procedura particolareggiata di riparazione	» 539
12-29	Sostituzione dei transistori	» 541
12-30	Tensioni nei circuiti del tuner	» 542
12-31	Analisi dei sintomi comuni di guasto nei tuner	» 543
12-32	Tensioni continue nei tuner UHF	» 563