

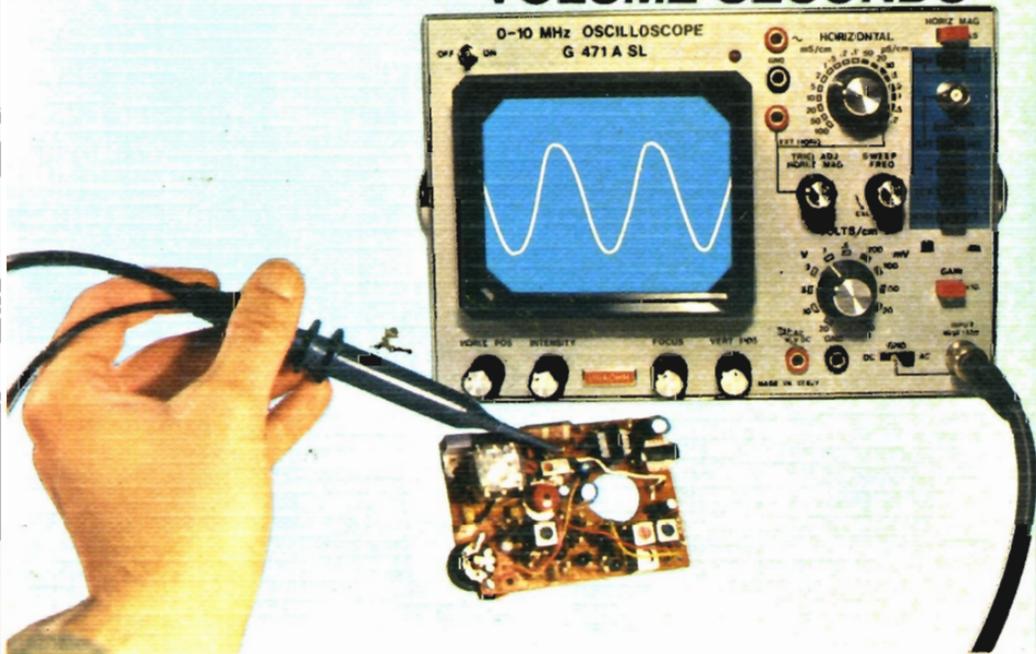
D. E.
RAVALICO

RADIO RIPARAZIONI

SEDICESIMA EDIZIONE AGGIORNATA
A CURA DI GIORGIO TERENCEI

244 figure, 6 tavole fuori testo, 11 tabelle

SERVIZIO RADIOTECNICO VOLUME SECONDO



HOEPLI

D. E. RAVALICO

SERVIZIO RADIOTECNICO

VOLUME SECONDO

RADIO RIPARAZIONI

RICERCA ED ELIMINAZIONE DEI GUASTI
E DIFETTI NEGLI APPARECCHI RADIO

NOTE PRATICHE PER LA RIPARAZIONE, L'ALLINEAMENTO E LA MESSA A PUNTO DEGLI APPARECCHI RADIO A VALVOLE A MODULAZIONE DI AMPIEZZA E DI FREQUENZA - NOTE PRATICHE PER LA RIPARAZIONE E LA TARATURA DEGLI APPARECCHI PORTATILI A TRANSISTOR - ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE, FISCHI, RONZIO, RUMORE DI FONDO, DELLA DISTORSIONE, DEI FALSI CONTATTI, ECC. - NORME PER LA INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI AUTORADIO - LA RICERCA DEI GUASTI CON L'OSCILLOSCOPIO - ORGANIZZAZIONE DEL LABORATORIO RADIOTECNICO E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

*SEDICESIMA EDIZIONE AGGIORNATA
A CURA DI GIORGIO TERENCE*

244 figure, 6 tavole fuori testo, 11 tabelle

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

COPYRIGHT © ULRICO HOEPLI EDITORE SPA, 1978
VIA HOEPLI 5, 20121 MILANO (ITALY)

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

Stampa:
IGIS SpA Industrie Grafiche Italiane Stucchi
20138 Milano - Via Salomone 61 / Printed in Italy

INDICE DEI CAPITOLI

Capitolo primo

ANOMALIE, GUASTI E VERIFICHE PIÙ SEMPLICI

I. - Avvertenze	1
Le anomalie più semplici	2
II. - I guasti più semplici	7
III. - Le verifiche più semplici	10
IV. - Controllo delle tensioni di lavoro	13
Lo strumento per il controllo delle tensioni, correnti e resistenze	17
Verifica delle resistenze	19
Codice a colori dei condensatori tubolari a carta	27
Verifica delle bobine	28
Verifica dei condensatori elettrolitici	29
V. - Ricerca sistematica del guasto	33
Ricerca del guasto con l'iniettore di segnale.	38

Capitolo secondo

LE SALDATURE NEGLI APPARECCHI RADIO

Preparazione del giunto	41
Come effettuare la saldatura	44
Tipi di saldatori	46
Norme per eseguire saldature a stagno	49
Saldatura dei terminali di condensatori fissi	54
Saldature difettose	54

Capitolo terzo

RIPARAZIONI ALLO STADIO DI AMPLIFICAZIONE FINALE E ALL'ALTOPARLANTE

Verifica iniziale della valvola finale	57
Altri sintomi e guasti più comuni	60
Sostituzione della valvola finale	60

Variazioni della resistenza catodica	63
Eliminazione o sostituzione dell'elettrolitico di catodo	65
Guasti all'altoparlante	67
Guasti d'indole generale	67

Capitolo quarto

RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DEL CONTROLLO DI VOLUME

Controllo della resistenza variabile	75
Sostituzione del controllo di volume	77
Adattamento del perno	77
Cautele per il cambio del controllo di volume	78
Guasti allo stadio rivelatore	80
Verifica del controllo di tono	87

Capitolo quinto

RIPARAZIONI AL CONTROLLO AUTOMATICO DI VOLUME

Funzionamento del CAV	88
Guasti al circuito CAV	90

Capitolo sesto

RICERCA DI GUASTI NELLO STADIO DI MEDIA FREQUENZA

Sintomi e guasti più comuni	98
Come regofare la sensibilità di MF	102
Filtro media frequenza	102
Cautele per la riparazione dei trasformatori di MF	102
Sostituzione della valvola amplificatrice MF	104

Capitolo settimo

GUASTI NELL'ALIMENTATORE

Verifica iniziale della valvola raddrizzatrice	106
Condizioni di lavoro della valvola raddrizzatrice e rettificatrice	109
Verifica del rettificatore a selenio	112
Verifica iniziale del trasformatore di alimentazione	114
Verifica iniziale dei condensatori elettrolitici	115
Cause che possono determinare guasti ai condensatori elettrolitici	118
Sostituzione di una valvola con altra a diversa tensione di accensione	121
Cautele per l'incolumità personale	123

Capitolo ottavo

L'ALLINEAMENTO DEGLI APPARECCHI RADIO

Norme generali per l'allineamento	125
Allineamento della media frequenza	127
Allineamento dei circuiti accordati ad onde medie	129
Allineamento dei circuiti accordati ad onde corte e cortissime	133
Posizione del segnale immagine nelle varie gamme	135
Allineamento del filtro immagine (filtro MF)	136
Allineamento apparecchi con gamma onde medie divisa	137
Norme per l'allineamento dei ricevitori a gamma spostata	139
Allineamento degli apparecchi a modulazione di frequenza	141
Norme di allineamento per i ricevitori a induttanza variabile	141
Allineamento di apparecchi ad induttori variabili, con gamma OM divisa	148

Capitolo nono

RIPARAZIONE DEI PICCOLI RICEVITORI
SENZA TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE

Caratteristiche generali	151
Filamenti in serie collegati alla rete luce	152
Guasti più frequenti	153
Controllo dell'apparecchio radio ca/cc da riparare	156
Come sostituire una rettificatrice a valvola con rettificatore al selenio	160
Sostituzione di valvole a 150 mA con altre a 100 mA di accensione	161
Sostituzione del riduttore di tensione con autotrasformatore	162
Autotrasformatore per piccolo apparecchio con valvole miste	163
Sostituzione di valvole in serie con altre in parallelo	167

Capitolo decimo

ANOMALIE E GUASTI NEI RADIOFONOGRAFI
E NELLE FONOVALIGETTE

Rumore ronzante durante la riproduzione dei dischi	172
Distorsione durante la riproduzione dei dischi	174
Rumore di sirena	176
Riproduzione sonora fluttuante	177
Il braccio rivelatore salta via	177
Rumore di raschiamento	178
Difetti ai giradischi	178

Capitolo undicesimo

SCELTA E IMPIEGO DEI CONDENSATORI
DI DISACCOUPIAMENTO

Impiego dei condensatori di disaccoppiamento e di fuga . . .	182
Condensatore in parallelo alla resistenza di catodo	183
Disaccoppiamento del circuito di griglia schermo	185
Impiego di condensatori anti-induttivi	186
Precauzioni necessarie	187
Filtro a resistenza-capacità	188
Disaccoppiamento selettivo	189

Capitolo dodicesimo

ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE

Ricezione simultanea di due o più emittenti	193
Ricezione contemporanea di due emittenti a frequenza molto diversa	193

Capitolo tredicesimo

ELIMINAZIONE DI FISCHI SIBILI E URLII

Presenza di fischi che variano d'intensità e di tono al variare della sintonia	197
Urlio nella gamma onde corte	202

Capitolo quattordicesimo

ELIMINAZIONE DEL RONZIO E DEL RUMORE DI FONDO

Classificazione e Indice	204
Cause più comuni di ronzio. Verifica iniziale	206
Ronzio solo sulla locale	210
Ronzio presente solo durante le audizioni fonografiche . . .	212
Ronzio presente solo ad intervalli	214
Ronzio dei piccoli apparecchi	215
Cause oscure di ronzio	217

Capitolo quindicesimo

ELIMINAZIONE DELLA DISTORSIONE

Cause più comuni di distorsione	219
Fedeltà di riproduzione e distorsione	222

Categorie di distorsioni	224
Distorsione per soppressione di frequenze	226
Distorsioni di ampiezza dovute a tensioni errate	229
Distorsioni dovute alla rivelazione	230

Capitolo sedicesimo

ELIMINAZIONE DELLA RUMOROSITÀ E DEI FALSI CONTATTI

Cause di rumorosità	232
Ricerca delle cause di rumorosità	233
Falsi contatti	233
Isolamento insufficiente	236
Valvole rumorose	236
Condensatori fissi rumorosi	236
Resistenze rumorose.	237

Capitolo diciassettesimo

RIPARAZIONI AD APPARECCHI
CON COLLEGAMENTI STAMPATI

Premessa	238
Cautela da usare con i circuiti stampati	238
Saldature in apparecchi a collegamenti stampati	240
Sostituzione di un componente difettoso	243
Sostituzione di componenti complessi	245
Interruzione nel collegamento stampato	247
Rottura del pannello a circuiti stampati	249

Capitolo diciottesimo

TARATURA ED ALLINEAMENTO DEGLI APPARECCHI
A TRANSISTOR AD ONDE MEDIE

Messa in scala e allineamento degli apparecchi a transistor per OM	251
Piccolo oscillatore a radiofrequenza	256

Capitolo diciannovesimo

VERIFICA DELL'APPARECCHIO RADIO A TRANSISTOR

Verifica dello stadio finale	264
Verifica della sezione ad alta frequenza	269

Capitolo ventesimo

IL SIGNAL TRACER E L'INIETTORE DI SEGNALI

I tre strumenti necessari	272
Il cercatore di segnale più semplice	274
Piccolo signal tracer per alta e media frequenza	275
Signal tracer a due transistor	278
Cercatore di segnali per la ricerca dei guasti negli apparecchi a transistor	279
Cercatore di segnale con altoparlante	282
Principio dell'iniettore di segnale	284
Esempio pratico di iniettore di segnali	287
Altri esempi di iniettore di segnale	291

Capitolo ventunesimo

VERIFICA E CONTROLLO DEI TRANSISTOR

Premessa	295
Verifica della corrente di dispersione dei transistor	296
Verifica del guadagno di corrente	298
Schemi basilari di provatransistor	300
Prova dei transistor con l'altoparlante	302
Provatransistor ad oscillatore audio, con cuffia	304
Provatransistor dinamico, con altoparlante	309
Esempio pratico di provatransistor per radioriparatore	310
Provatransistor con scala graduata	317
Verifica del transistor di potenza	325

Capitolo ventiduesimo

LA RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI A TRANSISTOR

Cautele necessarie	330
Attrezzi da usare	333
Verifica dell'apparecchio guasto	335
Verifica della tensione e della corrente di alimentazione dell'ap- parecchio	339
Alcune anomalie tipiche	341
Controllo dell'apparecchio con il voltmetro	342
Verifica tensioni su pannello con circuiti stampati	351
Controllo dell'apparecchio con l'ohmmetro	353
Esame di condensatori elettrolitici	355
Ricerca del guasto con l'iniettore di segnale	357
Ricerca del guasto con il signal tracer	360

Come aumentare la sensibilità dell'apparecchio	361
Eliminazione della instabilità	363
Eliminazione della distorsione in presenza di emittenti molto forti	365
Promemoria per non rovinare i transistor	367

Capitolo ventitreesimo

RICERCA DEI GUASTI CON L'OSCILLOSCOPIO

Generalità	373
L'oscilloscopio	373
La ricerca dei guasti	374
Difetti più comuni	381

Capitolo ventiquattresimo

INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE
DEGLI APPARECCHI AUTORADIO

Sistemazione dell'apparecchio	386
Eliminazione dei disturbi	387
Disturbi causati dall'impianto elettrico della vettura e loro soppressione	388
Principali guasti nell'apparecchio autoradio	391
Riassunto guasti	393

Capitolo venticinquesimo

ALLINEAMENTO DEGLI APPARECCHI RADIO
A MODULAZIONE DI FREQUENZA (FM)

I

Allineamento degli apparecchi a valvole

Caratteristiche generali	395
Allineamento della sezione FM degli apparecchi AM-FM con il voltmetro a valvola	396
Allineamento degli apparecchi AM-FM con l'oscilloscopio	402
Allineamento con il generatore di segnali AM	406
Norme per l'allineamento di alcuni apparecchi FM	407
Rilievo della curva di risposta dell'amplificatore MF	414

II

Allineamento degli apparecchi a transistor

Allineamento con l'oscilloscopio	416
--	-----

Capitolo ventiseiesimo

IL LABORATORIO DI RADIORIPARAZIONI

Il tavolo di prova del riparatore	429
Esempi di tavoli di prova	431
Strumenti del tavolo di prova	425
Il banco di lavoro	426

Capitolo ventisettesimo

ORGANIZZAZIONE E LEGISLAZIONE

Responsabilità del riparatore nella consuetudine corrente . .	437
Registrazione della riparazione	438
Completezza della riparazione	442
Disposizioni legislative	443