

# La riparazione



degli apparecchi  
a

# transistori

e dei circuiti  
stampati

**LA RIPARAZIONE  
DEGLI APPARECCHI A TRANSISTORI  
E DEI CIRCUITI STAMPATI**

**PRIMA EDIZIONE**

**Titolo originale: « Reparacion de aparatos  
a transistores y de circuitos impresos ».**

**Editrice: « Revista Española de electronica »  
Apartado 5252 - Barcellona - Tutti i di-  
ritti riservati per l'edizione in lingua ita-  
liana: Edizioni Radio e Televisione - Milano.**

# INDICE

## RIPARAZIONI DEGLI APPARECCHI A TRANSISTORI E DEI CIRCUITI STAMPATI

### CAPITOLO PRIMO

#### Utilizzazione e manipolazione dei transistori

— Generalità . . . . .	Pag. 7
— Effetto della temperatura . . . . .	» 7
— Sostituzione dei transistori . . . . .	» 8
— Caratteristiche dei transistori . . . . .	» 9

### CAPITOLO SECONDO

#### Elementi costruttivi del ricevitore supereterodina a transistori

— Confronto con l'apparecchio a valvole . . . . .	» 10
— Precauzioni necessarie nella localizzazione dei guasti . . . . .	» 12

### CAPITOLO TERZO

#### Controllo dei transistori - Apparecchi di misura

— Generalità . . . . .	» 14
— Realizzazione di un provatransistori (Misura di « Beta ») . . . . .	» 14
— Semplice apparecchio per il controllo del funzionamento dinamico dei transistori - (Misura di « Beta » - Rumore - Corrente di taglio (« cut - off ») - Taratura) . . . . .	» 17

## CAPITOLO QUARTO

### Precauzioni che si devono osservare nella localizzazione e nella riparazione dei guasti

— Generalità . . . . .	»	27
— Tensioni e polarità delle batterie . . . . .	»	28
— Sostituzione dei componenti . . . . .	»	29
— Operazioni di controllo - (Utensili - La saldatura) . . . . .	»	30

## CAPITOLO QUINTO

### La localizzazione dei guasti - Metodi generali impiegati

— Prova e controllo generale . . . . .	»	32
— Metodi di localizzazione dei guasti . . . . .	»	33
— La batteria di alimentazione . . . . .	»	33
— Operazioni di controllo - (Controllo della rete di polarizzazione - Misura delle resistenze - Controllo rapido dei condensatori - Metodo dell'analizzatore dinamico (« signal tracer ») o dell'oscillatore)		
— Esame pratico di un ricevitore (circuito di controllo C.A.V.) . . . . .	»	39
— Stadio convertitore di frequenza . . . . .	»	41
— Controllo dello stadio convertitore . . . . .	»	44
— Controllo dell'oscillazione . . . . .	»	47
— Cattivo funzionamento dell'oscillatore. Possibili cause . . . . .	»	49
— Studio degli stadi di Media Frequenza (Principio di funzionamento - Montaggi pratici degli stadi amplificatori di Media Frequenza)		
— Guasti negli stadi di amplificazione di Media Frequenza . . . . .	»	50
— Avarie dovute ad oscillazioni parassite . . . . .	»	58
— Allineamento e messa a punto dei trasformatori di Media Frequenza - (Esempio pratico di allineamento - Stadio rivelatore) . . . . .	»	63
— Guasti nel circuito del diodo rivelatore . . . . .	»	68
— Gli stadi amplificatori di Bassa Frequenza . . . . .	»	69
— Guasti nello stadio preamplificatore . . . . .	»	70
— Stadio di uscita in « push-pull » . . . . .	»	73

— I guasti nella stadio finale - (Stadio di uscita in classe A - Stadio di uscita in classe A o in classe B « push-pull ») . . . . .	Pag. 75
— Controllo dei transistori in circuito . . . . .	» 77

## CAPITOLO SESTO

### Controllo delle autoradio a transistori

— Le autoradio a transistori . . . . .	» 79
— Ricevitore portatile e per auto . . . . .	» 79
— Guasti che possono presentarsi nelle autoradio - (Il ricevitore fornisce un suono distorto senza perdita sensibile di potenza - Il ricevitore capta unicamente stazioni locali - Il ricevitore non oscilla in Onde Medie - Il ricevitore non oscilla in Onde Corte - L'apparecchio presenta un eccessivo rumore di fondo - L'apparecchio ha perso selettività - L'apparecchio è completamente muto) . . . . .	» 81

## SECONDA PARTE

### I circuiti stampati - Guasti e riparazioni

— Generalità . . . . .	» 83
— Norme e controlli del foglio di rame . . . . .	» 84
— Stampa e attacco chimico dei circuiti stampati . . . . .	» 86
— Montaggio dei componenti sui circuiti stampati . . . . .	» 86
— Realizzazione dei circuiti stampati . . . . .	» 87
— Generalità sulla riparazione dei circuiti stampati . . . . .	» 90
— Le saldature . . . . .	» 90
— Utensili e attrezzi appropriati per la riparazione dei circuiti stampati . . . . .	» 91
— Le diverse categorie di guasti . . . . .	» 92
— Riparazione o sostituzione dei conduttori stampati . . . . .	» 94
— Riparazione delle piastre rotte . . . . .	» 95
— Modo di fissare i componenti . . . . .	» 95
— Modo di sostituire i componenti . . . . .	» 97

## APPENDICE

— QUADRO SINOTTICO DELLE PRINCIPALI CAUSE DI GUASTI CLASSIFICATI PER STADI . . . . .	» 98
— QUADRO SINOTTICO DEI GUASTI PIU' CORRENTI . . . . .	» 101