

Indice

1. ELETTROLOGIA ED ELETTROTECNICA

LA CARICA ELETTRICA	p. 9
CENNI DI FISICA ATOMICA	" 9
Principi elementari di elettricità	" 9
Campi elettrici	" 10
CORRENTI CONTINUE	" 12
CORRENTI ELETTRICHE	" 12
Conduttori e isolanti	" 12
La corrente	" 13
Effetti della corrente elettrica	" 14
La tensione	" 15
Il campo elettrico	" 16
GENERATORI DI F.E.M.	" 16
Generatori elettrochimici	" 17
Pile a secco e non reversibili	" 18
Pile reversibili	" 18
Batterie	" 19
RESISTENZA	" 20
Fattori che determinano la resistenza	" 20
Effetto Joule	" 21
LEGGHE DI OHM	" 21
Un circuito elettrico elementare	" 21
Le legge di Ohm	" 22
LE LEGGI DI KIRCHHOFF	" 23
COMPONENTI IN SERIE E PARALLELO	" 24
Il collegamento in serie	" 24
Il collegamento in parallelo	" 25
ENERGIA E POTENZA	" 27
Potenza erogata e potenza dissipata	" 28
Appendice 1	" 29
F.E.M., D.D.P. E CADUTA DI TENSIONE	" 29
COLLEGAMENTO IN SERIE DI RESISTENZE	" 30
Le altre leggi del collegamento in serie	" 30
COLLEGAMENTO IN SERIE DI PILE	" 31
COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI RESISTORI	" 32
Conduttanza	" 33
COLLEGAMENTI IN SERIE-PARALLELO	" 33
Il componente "resistenza"	" 34
CORRENTI ALTERNATE	" 35
LA CORRENTE ALTERNATA	" 35
PARAMETRI CARATTERISTICI	" 37
Frequenza	" 37
Periodo	" 37
Ampiezza	" 38
Fase	" 38
ONDE	" 40
Onde elettromagnetiche	" 40
Onde sonore	" 42
PANORAMA DELLE FREQUENZE	" 43
Appendice 2	" 43

Pulsazioni e radianti	" 43
Correnti alternate non sinusoidali	" 44
Generatori di c.a.	" 44

ELETTROSTATICA	" 45
IL CONDENSATORE	" 45
La capacità	" 46
Calcolo della capacità	" 47
Polarizzazione dei dielettrici	" 48
Condensatori in serie e in parallelo	" 49
Reattanza capacitiva	" 50
Andamento tensione-corrente	" 51
La costante di tempo	" 52
APPENDICE 3	" 54
Calcolo di capacità	" 54
Collegamenti misti serie-parallelo	" 54
Calcolo di una reattanza	" 55
Il componente "capacità"	" 55
La funzione in circuito	" 56
Il condensatore in pratica	" 56

ELETTROMAGNETISMO	" 57
CAMPI MAGNETICI	" 57
Magneti permanenti	" 57
Elettromagneti	" 58
CIRCUITI MAGNETICI	" 61
Flusso e induzione	" 61
Riluttanza	" 61
INDUZIONE ELETTROMAGNETICA	" 62
Mutua induzione	" 63
Autoinduzione	" 64
INDUTTANZA	" 64
Reattanza induttiva	" 65
Combinazione di induttanze	" 65
Andamento tensione-corrente	" 66
Effetto pelle	" 66
La costante di tempo	" 67
APPENDICE 4	" 67
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI MAGNETICI	" 67
Permeabilità	" 67
Saturazione	" 68
Perdite nei materiali magnetici	" 68
Esempio di combinazione serie-parallelo	" 69

CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA	" 70
IMPEDENZA E LEGGE DI OHM IN C.A.	" 70
Combinazioni di reattanze	" 70
Legge di Ohm per sole reattanze	" 71
Impedenze	" 71
POTENZE	" 72
Considerazioni energetiche	" 72
Fattore di potenza	" 73
TRASFORMATORI	" 74
Rapporto di trasformazione	" 75
Autotrasformatore	" 76
APPENDICE 5	" 77
Legge di Ohm per impedenze	" 77
Fattore di potenza	" 77
Calcolo su trasformatore	" 77

CIRCUITI RISONANTI	" 78
LA RISONANZA	" 78
Risonanza in serie	" 79
Coefficiente di risonanza o Q	" 80

Risonanza in parallelo (o antirisonanza)	" 80
Selettività e larghezza di banda	" 81
Q dei componenti e dei circuiti	" 82
Rapporto L/C	" 83
Circuiti risonanti a costanti distribuite	" 83
Effetto volano dei circuiti risonanti	" 84
CIRCUITI RISONANTI ACCOPPIATI	" 85
Effetto dell'accoppiamento sull'impedenza	" 87
Vari tipi di accoppiamento	" 88
Schermatura e massa	" 88
FILTRI	" 90
PIEZOELETTRICITÀ	" 92
Filtri passa-banda	" 92
TRASDUTTORI E STRUMENTI	" 94
TRASDUTTORI	" 94
Microfoni	" 94
Trasduttori elettroacustici	" 95
STRUMENTI ELETTROMAGNETICI	" 96
Strumenti a bobina mobile	" 96
Strumenti a ferro mobile	" 97
Misure di corrente e tensione	" 97
Amperometri e resistenze di shunt	" 98
Voltmetri e resistenze di caduta	" 99
Ohmmetri	" 99
Misure in corrente alternata	" 100
Wattmetri	" 100
Ponti	" 100
ERRORI DI MISURA	" 101
EFFETTI FISIOLOGICI DELLA CORRENTE ELETRICA	" 102

2. ELETTRONICA E RADIOTECNICA

TUBI A VUOTO	" 105
Il diodo	" 105
Riscaldamento indiretto: il catodo	" 106
Il triodo	" 106
Il tetrodo	" 107
Il pentodo	" 107
L'amplificazione	" 108
La scelta del punto di lavoro	" 109
La polarizzazione	" 110
Classi di lavoro	" 111
I circuiti base	" 113
APPENDICE 6	" 114
CONSIDERAZIONI VARIE SUI TUBI ELETTRONICI	" 114
I parametri	" 114
Dissipazione anodica	" 115
RUMORE	" 115
DISPOSITIVI A STATO SOLIDO	" 116
Fisica elementare dei semiconduttori	" 116
LA GIUNZIONE P-N: IL DIODO	" 117
Parametri di utilizzazione dei diodi	" 119
TIPI DI DIODO A SEMICONDUTTORE	" 119
Diodi a giunzione	" 119
Diodi Zener	" 119
Varicap	" 120
Varactor	" 120
Diodi foto-emittenti (LED)	" 121
LA GIUNZIONE DOPPIA: IL TRANSISTORE	" 121

La polarizzazione del transistor	" 123
Parametri d'uso del transistor	" 124
I circuiti base	" 124
TRANSISTORI AD EFFETTO DI CAMPO (F.E.T.)	" 126
IL MOSFET	" 127
I principali parametri del FET	" 128
Circuiti base	" 128
CLASSI DI FUNZIONAMENTO	" 129
APPENDICE 7	" 130
POLARIZZAZIONE DI TRANSISTORI A GIUNZIONE	" 130
POLARIZZAZIONE DEI FET	" 130
IL RUMORE NEI TRANSISTORI	" 131

CIRCUITI AMPLIFICATORI	" 132
AMPLIFICATORI DI BASSI SEGNALI	" 132
Amplificatore R-C	" 132
Amplificatore a RF	" 133
Amplificatore "cascode"	" 134
AMPLIFICATORI DI POTENZA	" 134
Problemi di riproduzione	" 134
Armoniche	" 134
Controfase (o push-pull)	" 135
Adattamento di impedenza	" 136
Amplificazione e curva di risposta	" 137
OSCILLATORI	" 137
Reazione (o retroazione)	" 137
Oscillatori LC	" 138
Oscillatori a cristallo	" 140
MOLTIPLICATORI DI FREQUENZA	" 141

MODULAZIONE E CONVERSIONE	" 142
GENERALITÀ	" 142
CONVERTITORI DI FREQUENZA (MESCOLATORI)	" 144
MODULAZIONE DI AMPIEZZA	" 146
Considerazioni generali	" 146
Modulazione e bande laterali	" 146
Profondità di modulazione	" 147
DEMODULAZIONE (O RIVELAZIONE)	" 148
RIVELATORE A DIODO	" 148
EMISSIONI A BANDA LATERALE UNICA (SSB)	" 149
RAPPORTI DI POTENZA FRA PORTANTE E BANDE LATERALI	" 149
LA TRASMISSIONE IN SSB	" 151
Modulatore bilanciato	" 151
Filtri elimina-banda	" 151
LA RICEZIONE DELLA SSB	" 152
MODULAZIONE DI FREQUENZA	" 153
Le caratteristiche della FM	" 153
Circuiti di modulazione	" 154
Circuiti di rivelazione	" 155
La modulazione di fase (PM)	" 156
Il PLL (ovvero circuito ad aggancio di fase)	" 156

ALIMENTATORI	" 157
Raddrizzatore a mezz'onda	" 157
Raddrizzatore ad onda intera	" 157
Raddrizzatore a ponte	" 158
Il filtraggio	" 158
Stabilizzatore di tensione	" 159
IL DECIBEL	" 160
CIRCUITI NUMERICI: le norme elementari	" 162
Logica e "porte" logiche	" 162

3. DISPOSITIVI PER RADIOCOMUNICAZIONI

LE TECNICHE	" 165
I TRASMETTITORI	" 165
Problemi connessi	" 166
Emissioni indesiderate	" 166
I RICEVITORI	" 167
I PARAMETRI FONDAMENTALI	" 167
Sensibilità e rumore	" 168
Selettività	" 169
Stabilità	" 170
LE TECNICHE DI RICEZIONE	" 170
La supereterodina	" 170
PROBLEMI NEI RICEVITORI E CIRCUITI COMPLEMENTARI	" 172
Controllo automatico di guadagno	" 172
Distorsioni da sovraccarico	" 173
Frequenza immagine	" 174
ALCUNI CIRCUITI COMPLEMENTARI	" 175
Controllo automatico di guadagno (o CAV)	" 175
S-meter (o misuratore del segnale RF)	" 175
Calibratore di frequenza a quarzo	" 175
SEGNALI SPURII E RUMORE	" 176
Oscillazioni parassite	" 176
Ronzio	" 176
GLI APPARATI	" 177
RADIOTELEGRAFIA (CW)	" 177
Il trasmettitore	" 177
Il ricevitore	" 178
MODULAZIONE D'AMPIEZZA (AM)	" 179
Il trasmettitore	" 179
Il ricevitore	" 180
BANDA LATERALE UNICA (SSB)	" 180
Il trasmettitore (a filtro)	" 181
Il ricevitore	" 181
MODULAZIONE DI FREQUENZA (FM)	" 183
Il trasmettitore	" 183
Preenfasi e deenfasi	" 184
Il ricevitore	" 184
Squelch (o circuito silenziatore)	" 185
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	" 185
CIRCUITI E SISTEMI DIGITALI	" 185
Il DSP e i suoi imieghi	" 186
Il DDS	" 188
Ricevitori SDR	" 188
Ricevitore a campionamento diretto	" 189
LE ANTENNE	" 190
GENERALITÀ	" 190
Onde elettromagnetiche	" 190
Risonanza di un filo	" 191
Dipoli e antenne in armonica	" 193
Antenne verticali (su piano di terra)	" 193
PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO	" 194
Resistenze d'irradiazione	" 194
Polarizzazione	" 195
Direzionalità	" 195
Angolo verticale d'irradiazione	" 197
LINEE DI TRASMISSIONE	" 198
Onde stazionarie	" 199
Bilanciamento e sbilanciamento	" 199
Costanti caratteristiche di una linea	" 200
DISPOSITIVI ACCESSORI	" 201

Linea a quarto d'onda	" 201
Linee come circuiti risonanti	" 201
Sistemi di accordo d'antenna	" 201
TIPI CONVENZIONALI DI ANTENNE	" 202
Antenne multibanda	" 203
Antenne direttive a più elementi	" 205
Direttività e guadagno	" 206
L'antenna a quadro	" 208
Il riflettore parabolico	" 208
PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO	" 209
Influenza della ionosfera	" 209
I percorsi delle onde	" 210
Attenuazione di percorso	" 211
Anomalie propagative	" 211
Comportamento con la frequenza	" 211
APPENDICE 8: misure elettroniche	" 213
Riflettometri (o R.O.S. metri)	" 213
Ondametro e G.D.M.	" 213
Voltmetri elettronici	" 213
L'oscilloscopio	" 213
L'analizzatore di spettro	" 214
Strumenti digitali	" 215
PROTEZIONE ELETTRICA	" 215
APPENDICE 9: disturbi e protezioni	" 216
Interferenze ad altri apparati	" 216
Cause e tipi di disturbi	" 216
APPENDICE 10: elementi di matematica	" 217
Frazioni	" 217
Somma e sottrazione	" 217
Moltiplicazione	" 217
Divisione	" 218
Potenze	" 218
RADICE QUADRATA	" 218
UN PO' DI ALGEBRA	" 219
I segni e le operazioni	" 219
Equazioni di primo grado	" 220
LA NOTAZIONE SCIENTIFICA	" 222
LOGARITMI	" 223
La base dei logaritmi	" 223
Regole e proprietà dei logaritmi	" 223
ELEMENTI DI TRIGONOMETRIA	" 223
L'ALGEBRA BOOLEANA	" 225
SISTEMA INTERNAZIONALE DI MISURA	" 226
SIMBOLI MATEMATICI	" 226
MULTIPLI E SOTTOMULTIPLI	" 227
ALFABETO GRECO	" 227
SIMBOLI GRAFICI STANDARD	" 228

4. PROGRAMMA D'ESAME. REGOLAMENTI E CODICI

PROGRAMMA DI ESAME PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE DI RADIOAMATORE	" 233
Questioni riguardanti la tecnica, il funzionamento e la regolamentazione	" 233
Bande attribuite in Italia al Servizio di Radioamatore	" 239
NORMATIVA SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE IN ITALIA	" 240
Ispettorati Territoriali	" 245
IL REGOLAMENTO INTERNAZIONALE DELLE RADIOTELECOMUNICAZIONI (stralci)	" 248