

Indice

La collana di Ingegneria Biomedica	p.	9
Il libro 'Strumentazione Biomedica progetto e impiego dei sistemi di misura'	»	10
Prefazione alla terza edizione	»	13
Prefazione alla seconda edizione	»	15
1. Lo sviluppo della strumentazione biomedica	»	17
1.1. Gli antesignani della Strumentazione Biomedica	»	17
1.2. I padri della Strumentazione Biomedica	»	21
1.3. L'età della Strumentazione Biomedica	»	23
1.4. L'attuale classificazione della Strumentazione Biomedica	»	30
2. I concetti base della strumentazione biomedica	»	33
2.1. Il concetto di sistema di misura	»	33
2.2. L'architettura dei sistemi per misure biomediche	»	35
2.3. Una descrizione funzionale dei sistemi di misura	»	38
2.4. Metodi per ridurre l'influenza degli ingressi spuri	»	42
2.5. L'errore di interconnessione	»	45
2.6. Esercizi svolti	»	49
<i>Problemi</i>	»	57
3. Le prestazioni dei sistemi per misure biomediche	»	59
3.1. Le prestazioni statiche degli strumenti di misura: concetti e definizioni	»	59
3.2. La determinazione sperimentale delle prestazioni statiche	»	66
3.3. Le prestazioni dinamiche degli strumenti di misura	»	70
3.4. La determinazione sperimentale delle prestazioni dinamiche	»	75
3.5* Le prestazioni dinamiche dei sistemi non lineari	»	77
3.6 Esercizi svolti	»	78
<i>Problemi</i>	»	84
4. I sensori per misure biomediche	»	87
4.1. I sensori resistivi	»	88
4.2. I sensori induttivi e capacitivi	»	93
4.3. I sensori piezoelettrici	»	96

4.4. I sensori ottici	p. 100
4.5. I sensori elettrochimici	» 107
4.6. Gli elettrodi per potenziali biologici	» 115
4.7. Esercizi svolti	» 121
<i>Problemi</i>	» 136
5. L'amplificazione, il filtraggio e la conversione analogico-digitale di segnali biomedici	» 141
5.1. Gli amplificatori operazionali ideali	» 141
5.2. Gli amplificatori operazionali reali	» 146
5.3. I preamplificatori per segnali biomedici	» 150
5.4* I filtri analogici	» 158
5.5. L'amplificatore principale	» 161
5.6. La conversione analogico-digitale	» 162
5.7. Esercizi svolti	» 166
<i>Problemi</i>	» 174
6. Sistemi di visualizzazione	» 177
6.1. I sistemi di registrazione su carta	» 177
6.2. I monitor per uso biomedico	» 184
6.3. Esercizi svolti	» 193
<i>Problemi</i>	» 194
7. Misura e monitoraggio della pressione arteriosa	» 195
7.1. La misura indiretta della pressione arteriosa	» 195
7.2. I metodi indiretti automatizzati	» 197
7.3. La misura diretta della pressione arteriosa	» 198
7.4. I sistemi di monitoraggio della pressione arteriosa	» 205
7.5. Esercizi svolti	» 209
<i>Problemi</i>	» 211
8. Misura di potenziali bioelettrici: l'elettrocardiografia	» 215
8.1. Le specifiche generali	» 215
8.2. La misura dell'elettrocardiogramma	» 216
8.3. L'elettrocardiografo: circuiti specifici	» 227
8.4. L'elaborazione automatica dell'elettrocardiogramma	» 232
8.5. La misura di altri biopotenziali	» 237
8.6. Esercizi svolti	» 239
<i>Problemi</i>	» 243
9. Misura di potenziali bioelettrici: l'elettroencefalografia	» 245
9.1. Breve storia dell'elettroencefalografia	» 245
9.2. Anatomia e organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale .	» 247
9.3. Basi neurofisiologiche dei segnali EEG di superficie	» 259
9.4. Elettrodi per EEG e standard per il loro posizionamento	» 263
9.5. L'elettroencefalografo multicanale	» 267

9.6. Segnali elettroencefalografici e potenziali evocati	p. 276
9.7. L'EEG ad alta densità e la localizzazione delle sorgenti corticali . . .	» 283
9.8. Brain computer interface basato sull'EEG	» 286
9.9. Esercizi svolti	» 288
<i>Problemi</i>	» 296
10. I sistemi ad ultrasuoni per la diagnosi clinica	» 299
10.1. La propagazione degli ultrasuoni nei mezzi biologici	» 300
10.2. La generazione e la rivelazione degli ultrasuoni	» 305
10.3. I flussimetri ad ultrasuoni	» 307
10.4. I principi della ecografia	» 312
10.5. Esercizi svolti	» 319
<i>Problemi</i>	» 329
11. La strumentazione per il laboratorio di analisi cliniche	» 331
11.1. Le analisi chimiche del sangue	» 332
11.2. L'autoanalizzatore	» 338
11.3. Il contatore degli elementi figurati del sangue	» 340
11.4. Esercizi svolti	» 343
<i>Problemi</i>	» 345
12. La sicurezza elettrica	» 347
12.1. I concetti generali di sicurezza elettrica	» 347
12.2. Gli effetti fisiopatologici dell'elettricità	» 352
12.3. I sistemi di distribuzione dell'energia elettrica	» 355
12.4. Il pericolo di macroshock ed i sistemi di protezione	» 356
12.5. Il pericolo di microshock ed i sistemi di protezione	» 358
12.6. Verifiche di sicurezza	» 363
12.7. Esercizi svolti	» 364
<i>Problemi</i>	» 366
Guida bibliografica	» 367