

Indice

Prefazione	pag.	11
Cap. 1. <i>Accoppiamento motore - utilizzatore</i>	”	13
1.1. Misura della potenza.....	”	13
1.2. Rendimento meccanico.....	”	14
1.3. Scelta del motore in base alla potenza utile	”	15
1.4. La caratteristica meccanica.....	”	20
1.5. Rilievo della caratteristica meccanica.....	”	22
1.6. Funzionamento a regime.....	”	24
1.7. Transitorio di avviamento	”	24
1.8. La regolazione della velocità angolare	”	26
1.9. Regime periodico.....	”	27
Appendice A1-1. <i>Motore asincrono a gabbia di scoiattolo</i>	”	29
A1-1.1. Motore asincrono trifase	”	29
A1-1.2. Alimentazione con inverter.....	”	31
Appendice A1-2. <i>Prestazioni di un autoveicolo nel moto rettilineo</i>	”	33
A1-2.1. Potenza necessaria nel moto rettilineo a velocità costante	”	33
A1-2.2. Potenza trasmissibile nel contatto ruota-strada.....	”	35
A1-2.3. Potenza disponibile alle ruote	”	36
A1-2.4. Velocità massima in piano e pendenza massima superabile	”	37
A1-2.5. Accelerazione del veicolo.....	”	39
Cap. 2. <i>Giunti</i>	”	41
2.1. Trasmissioni meccaniche.....	”	41
2.2. Disallineamento degli alberi e tipologia dei giunti.....	”	43
2.3. Scelta del giunto.....	”	45
2.4. Giunti rigidi.....	”	45
2.5. Giunti deformabili.....	”	48
2.6. Giunti mobili.....	”	49

2.7. Trasmissione con il giunto di Cardano	pag. 52
2.8. Coppie secondarie nei giunti omocineticici.....	” 55
2.9. Giunti torsionalmente cedevoli.....	” 57
Appendice A2-1. <i>Misura del disallineamento</i>	” 63
A2-1.1. Rilievo frontale e periferico con l’uso del comparatore	” 63
A2-1.2. Comparatore.....	” 65
Cap. 3. <i>Innesti e freni</i>	” 69
A) INNESTI.....	” 69
3.1. Innesti a denti.....	” 69
3.2. Frizioni.....	” 71
3.3. Innesto di una frizione	” 75
3.4. Lavoro dissipato nell’innesto.....	” 79
B) FRENI	” 81
3.5. Considerazioni generali sui freni	” 81
3.6. Calcolo del momento frenante	” 83
3.7. Freni meccanici.....	” 85
3.8. Freno a ceppo e tamburo.....	” 88
3.9. Verifica del riscaldamento di un freno ad attrito.....	” 89
C) GIUNTO IDRAULICO	” 91
3.10. Giunto idraulico	” 91
Cap. 4. <i>Cinghie, catene, ruote dentate</i>	” 97
A) CINGHIE.....	” 97
4.1. Trasmissione con cinghie.....	” 97
4.2. Scelta da catalogo delle cinghie trapezoidali.....	” 100
4.3. Scelta da catalogo delle cinghie dentate	” 105
B) CATENE.....	” 107
4.4. Trasmissione con catene	” 107
4.5. Scelta da catalogo di una catena	” 107
C) RUOTE DENTATE CILINDRICHE	” 113
4.6. Sistemi di dentature	” 113
4.7. Ruote normali e ruote corrette	” 115
4.8. Geometria delle dentature ad evolvente.....	” 118
4.9. Interferenza di taglio	” 121
4.10. Interasse di lavoro.....	” 123

4.11. Scelta delle correzioni.....	pag. 127
4.12. Metrologia delle ruote dentate cilindriche.....	” 128
4.13. Lubrificazione elastoidrodinamica	” 136
Appendice A4-1. <i>Traiettorie e loro curvatura</i>	” 139
A4-1.1. Tracciamento delle traiettorie	” 139
A4-1.2. Teorema di Eulero-Savary	” 140
A4-1.3. Applicazioni del teorema di Eulero-Savary.....	” 142
Appendice A4-2. <i>Sollecitazioni sui denti</i>	” 144
A4-2.1. Sollecitazioni sui denti.....	” 144
A4-2.2. Ripartizione del carico fra i denti	” 147
Cap. 5. <i>Rotismi</i>	” 149
A) RUOTE DENTATE E ROTISMI	” 149
5.1. Ruote dentate e rotismi	” 149
B) CAMBI	” 150
5.2. Cambi.....	” 150
C) ROTISMI EPICICLOIDALI.....	” 151
5.3. Rotismi epicicloidali.....	” 151
5.4. Riduttori epicicloidali	” 154
5.5. Rotismi combinatori	” 155
5.6. Rotismi composti e cambi epicicloidali	” 157
5.7. Rendimento dei rotismi epicicloidali ad un grado di libertà.....	” 161
Appendice A5-1. <i>Riduzione delle masse e delle rigidezze</i>	” 165
A5-1.1. Riduzione delle masse e delle rigidezze	” 165
Cap. 6. <i>Motoriduttori e motovariatori</i>	” 169
A) MOTORIDUTTORI.....	” 169
6.1. I motoriduttori.....	” 169
6.2. Esempi di scelta di motoriduttori a ingranaggi.....	” 172
6.3. Riduttori speciali.....	” 178
B) VARIATORI E MOTOVARIATORI.....	” 179
6.4. Variatori di velocità.....	” 179
6.5. Variatori meccanici con cinghie e catene.....	” 181
6.6. Variatori meccanici con membri rigidi	” 184
6.7. Scelta di un motovariatore	” 186

Cap. 7. <i>Viti a circolazione di sfere</i>	pag. 191
7.1. Coppia elicoidale	” 191
7.2. Viti a circolazione di sfere	” 192
7.3. Modellazione elastodinamica di una trasmissione	” 196
Appendice A7-1. <i>Modellazione elastodinamica</i>	” 200
A7-1.1. Modellazione dei sistemi meccanici	” 200
A7-1.2. Modellazione a parametri concentrati di aste e alberi	” 202
Cap. 8. <i>La progettazione del movimento</i>	” 205
8.1. La legge di moto	” 205
8.2. Fasatura.....	” 208
8.3. Proprietà della legge di moto	” 209
8.4. Coefficienti di velocità e di accelerazione.....	” 211
8.5. Leggi ad accelerazione costante	” 212
8.6. Potenza del motore.....	” 213
Cap. 9. <i>Camme</i>	” 215
9.1. Tipologia	” 215
9.2. Tracciamento di una camma	” 218
9.3. Analisi cinematica e sistema articolato cinematicamente equi- valente.....	” 222
9.4. Analisi cinetostatica.....	” 224
9.5. Angolo di spinta.....	” 227
9.6. Diagramma delle alzate	” 229
9.7. Limitazione dell’accelerazione e delle vibrazioni	” 230
9.8. Limitazione della velocità massima.....	” 234
9.9. Limitazione della coppia.....	” 235
9.10. Determinazione delle alzate	” 236
9.11. Sintesi analitica	” 239
9.12. Il problema del sottotaglio	” 239
9.13. Camme policentriche	” 241
9.14. Ingombro e angolo di spinta	” 242
9.15. Accoppiamento di forza e accoppiamento di forma	” 243
9.16. Camme spaziali	” 245
9.17. Confronto qualitativo fra leggi di moto	” 247
9.18. Comando indiretto	” 252
9.19. Equilibratura delle camme.....	” 253
Appendice A9-1. <i>Modellazione elastodinamica di meccanismi</i>	” 255
A9-1.1. La modellazione elastodinamica dei meccanismi.....	” 255
A9-1.2. Validazione del modello.....	” 258

Appendice A9-2. <i>Camma di un motore a combustione interna</i>	pag. 260
A9-2.1. Modellazione elastodinamica della camma di un motore a c.i. ...	” 260
Appendice A9-3. <i>Meccanismo per macchina automatica</i>	” 265
A9-3.1. Modellazione elastodinamica di un meccanismo a camma	” 265
Appendice A9-4. <i>Camma elettronica</i>	” 268
A9-4.1. Camma elettronica	” 268
Cap. 10. <i>Meccanismi per moto intermittente</i>	” 271
10.1. Moto rotatorio intermittente unidirezionale.....	” 271
10.2. Ruote libere.....	” 272
10.3. Comportamento dei meccanismi a ruota libera	” 274
10.4. Croce di Malta esterna	” 275
10.5. Analisi cinematica della croce di Malta esterna	” 276
10.6. Intermittitori	” 277
Cap. 11. <i>Sistemi articolati</i>	” 281
A) SISTEMI ARTICOLATI PIANI.....	” 281
11.1. Quadrilatero articolato	” 281
11.2. Moto rettilineo	” 284
11.3. Meccanismi per moto traslatorio	” 285
11.4. Meccanismi a ritorno rapido	” 287
11.5. Meccanismi con indugio.....	” 289
11.6. Moltiplicatori di forza.....	” 290
B) MATRICI DI TRASFORMAZIONE	” 291
11.7. Analisi cinematica mediante matrici di trasformazione	” 291
11.8. Matrici per la trasformazione delle coordinate	” 292
11.9. Matrici di rotazione.....	” 293
11.10. Matrici di rotazione e traslazione.....	” 296
11.11. Definizione dell’orientamento	” 299
C) ANALISI CINEMATICA	” 303
11.12. Matrici di geometria e di movimento	” 303
11.13. Analisi di posizione di sistemi articolati in catena chiusa	” 307
D) INTRODUZIONE AI ROBOT INDUSTRIALI.....	” 312
11.14. Sistemi articolati in catena aperta	” 312
11.15. Analisi cinematica diretta	” 313
11.16. Analisi cinematica inversa	” 316
Cap. 12. <i>Elementi di oleoidraulica</i>	” 321
12.1. Introduzione	” 321
12.2. Generalità.....	” 321

12.3. Pompe	pag. 325
12.4. Motori idraulici	” 326
12.5. Motori idraulici lineari	” 328
12.6. Altri componenti e funzioni dei circuiti oleoidraulici	” 328
12.7. Principali tipi di pompe e motori idraulici rotanti	” 335
12.8. Cilindri idraulici.....	” 340
12.9. Calcolo dinamico di un cilindro idraulico	” 341
12.10. Circuiti oleoidraulici elementari	” 344
12.11. Trasmissioni idrostatiche	” 349
Indice analitico.....	” 355