
Indice

1	Introduzione	1
1.1	Cenni storici	1
2	Riferimenti Cartesiani per i sistemi multibody	15
2.1	Piani e assi di riferimento per l'analisi biomeccanica	15
2.2	Gradi di libertà per un sistema articolato	16
2.3	Giunti piani e giunti spaziali	18
2.4	Descrizione di posizioni e giaciture rispetto a un sistema Cartesiano	23
2.5	Operatori: traslazioni, rotazioni e trasformazioni	29
2.6	Numero di parametri minimo per rappresentare un'orientazione	34
2.7	Scelta dei sistemi di riferimento	45
2.8	Sistemi per l'analisi della postura e del movimento	58
3	Le articolazioni	81
3.1	Gradi di libertà nella biomeccanica. Le articolazioni	81
3.2	Un modello cinematico piano dell'arto inferiore	96
4	I muscoli scheletrici	99
4.1	Struttura e modelli di comportamento del muscolo scheletrico	104
4.2	Il meccanismo contrattile	105
4.3	Proprietà statiche e dinamiche	106
4.4	La relazione forza-velocità di contrazione	108
4.5	L'equazione di Hill per il muscolo tetanico	109
5	Elementi di cinematica	119
5.1	Cinematica del punto materiale	119
5.2	Moto rettilineo	120
5.3	Moto circolare	126
5.4	Moti balistici piani	129
5.5	Moto relativo	138
5.6	Cinematica del corpo rigido	146

5.7	Moti rigidi piani	148
5.8	Moto piano generico	150
5.9	Analisi di un sistema articolato	152
5.10	Un sistema articolato con due segmenti	155
5.11	Analisi della deambulazione	159
5.12	Analisi cinematica	172
6	Geometria delle masse	185
6.1	Baricentro di un corpo esteso	185
6.2	Baricentri di figure piane	186
6.3	Baricentro di solidi regolari	189
6.4	Baricentro di corpi irregolari	191
6.5	Proprietà inerziali	194
7	Analisi delle forze	205
7.1	Forze interne ed esterne	205
7.2	Forze d'attrito	211
7.3	Attrito volvente	213
7.4	Forze viscosi	214
7.5	Viscosità cinematica	216
7.6	Forze elastiche	217
7.7	Corpi in movimento entro un fluido	218
7.8	Azioni di un fluido su un corpo solido	224
7.9	Forze di campo	227
8	Elementi di statica	229
8.1	Equilibrio di semplici elementi strutturali	229
8.2	Elementi strutturali. Cenno sui casi di sollecitazione	238
8.3	Applicazione dei principi della statica alla biomeccanica	241
9	Dinamica	265
9.1	Dinamica del punto materiale	265
9.2	Quantità di moto e momento della quantità di moto	265
9.3	Dinamica del corpo rigido	267
9.4	Fenomeni d'urto	287
9.5	Lavoro ed energia	296
9.6	Piccole oscillazioni	313
9.7	Rigidezza di alcuni elementi strutturali	341
	Bibliografia	343
	Indice analitico	347

<http://www.springer.com/978-88-470-2332-1>

Fondamenti di Meccanica e Biomeccanica

Meccanica dei corpi rigidi articolati

Picasso, B.

2013, X, 355 pagg., Softcover

ISBN: 978-88-470-2332-1