

INSEGNAMENTO DI BIOMECCANICA AA. 2013-2014  
Corso di Laurea Triennale in Scienze Motorie e Sportive  
Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"  
Docente del corso: Pietro Picerno

**OBIETTIVI DEL CORSO**

L'obiettivo principale del corso è far comprendere allo studente, in relazione alla tipologia del suo percorso di studi e in prospettiva di quello che sarà chiamato a fare nel mondo del lavoro, l'importanza di descrivere in maniera quantitativa un determinato compito motorio e di come caratterizzarlo con il linguaggio proprio della Meccanica e gli strumenti metodologici dell'analisi del movimento umano. In sostanza, rendere la Biomeccanica "spendibile" a livello professionale come strumento operativo per il professionista delle Scienze Motorie.

**ARGOMENTI DELLE LEZIONI**

MODULO 1: Introduzione alla biomeccanica

- Cos'è la biomeccanica
- Introduzione storica: il fascino del movimento umano
- L'analisi del movimento umano
- L'osservazione-descrizione del movimento
- Livelli di dettaglio dell'analisi del movimento umano: analisi qualitativa e quantitativa
- Ambiti applicativi dell'analisi del movimento umano
- L'apporto della biomeccanica nel miglioramento della prestazione e della prevenzione infortuni: esempi concreti

MODULO 2: Misura e stima di grandezze fisiche

- Misura e stima di una grandezza fisica
- La catena di misura: esempio della bilancia a molla
- Calibrazione di uno strumento di misura
- Limiti dei modelli di calibrazione
- Tipologie di errori
- Caratteristiche degli strumenti di misura

MODULO 3: Centro di massa del corpo umano

- Centro di massa del corpo umano: definizione
- Centro di massa, baricentro e centro di gravità
- Stima dei parametri inerziali dei segmenti corporei
- Stima della posizione del centro di massa del corpo umano
- Stima della traiettoria del centro di massa mediante fotogrammetria

#### MODULO 4: Analisi del salto verticale

- analisi qualitativa del gesto
- caratterizzazione del compito motorio
- misure semplici
- cinematica del centro di massa (CM) durante salto verticale
- misura delle reazioni vincolari (dinamica diretta)
- stima della posizione del CM (dinamica inversa)
- misura del tempo di volo
- errori
- lettura e interpretazione del segnale

#### MODULO 5: Analisi del cammino

- analisi qualitativa del gesto
- caratterizzazione del compito motorio
- misure semplici
- cinematica articolare bidimensionale
- errori
- lettura e interpretazione del segnale

#### MODULO 6: Macchine da muscolazione

- macchine semplici
- leve
- carrucole
- il vantaggio del paranco
- le camme
- sistemi per lo sviluppo di forza muscolare
- macchine a resistenza costante
- macchine a resistenza variabile
- macchine a resistenza adattiva
- sistemi per la misura/stima della forza applicata al carico
- vantaggi e svantaggi dei sistemi per lo sviluppo della forza muscolare

#### **MATERIALE DIDATTICO:**

- Slides delle lezioni (in formato pdf, disponibili su [didattica.uniroma2.it](http://didattica.uniroma2.it))

#### **MODALITA' DI EROGAZIONE DELLA DIDATTICA:**

- Lezioni frontali con slides in PowerPoint