



Università degli Studi di Verona
Corso di Laurea in Scienze delle attività motorie e sportive
A.A. 2008/2009

ANALISI DEL MOVIMENTO

Docenti

Paola Zamparo e Paola Cesari

Obiettivi del Corso

Il corso prevede 48 ore di lezioni teoriche. Al corso è associato un tirocinio pratico di 3 CFU durante il quale verranno raccolti dei dati su campo che verranno successivamente elaborati durante delle esercitazioni nel laboratorio di informatica. L'obiettivo è quello di fornire le conoscenze teorico-pratiche alla base dei principali metodi di valutazione biomeccanica e del controllo motorio del gesto motorio/sportivo.

Programma del Corso

Biomeccanica del Movimento

Statica. Le forze in biomeccanica: forze esterne e interne; forze normali e tangenziali; la distribuzione delle forze e la pressione. Le forze d'attrito. Il momento e le coppie di forze. Analisi dei sistemi all'equilibrio (le leve nel corpo umano). Il centro di massa. Biomeccanica delle principali articolazioni. Applicazioni relative al movimento umano e agli sport (e. g. pesistica).

Meccanica muscolare. La curva forza-velocità e la curva forza-lunghezza. L'architettura muscolare e la tensione specifica. Tipi di fibre muscolari.

Meccanica di tendini e legamenti. Stress e strain, il modulo di Young, le deformazioni plastiche ed elastiche.

Cinematica lineare. Concetti di spostamento, velocità e accelerazione lineare. Applicazioni relative al movimento umano e agli sport (e. g. moto parabolico: salti e lanci).

Cinetica/Dinamica lineare. Concetti di Forza, Lavoro e Potenza. Energia cinetica e potenziale. Energia elastica. Il principio di conservazione dell'energia. Impulso e momento lineare. Impatti e collisioni.

Cinematica angolare. Coordinate polari, spostamento, velocità e accelerazione angolari. Moto circolare uniforme e ad accelerazione costante. Applicazioni relative al movimento umano e agli sport.

Controllo Motorio

Il corso si baserà su di una selezione di argomenti e problematiche relative al controllo e all'apprendimento del movimento umano nelle sue fasi evolutive. Questi argomenti saranno affrontati da un punto di vista delle scienze del movimento e dello sport. Affronteremo le diverse teorie e metodologie che sono state formulate ed analizzeremo le loro diversità e similitudini. Gli ambiti scientifici che toccheremo includono in particolare la psicologia, le neuro-scienze, e la bio - meccanica del movimento umano.

La geometria del movimento umano: Analisi dimensionale, fattori scalati, equazioni a-dimensionali.

Lo schema corporeo ed il programma motorio: comportamentismo e cognitivismo

Controllo Motorio a Circuito Chiuso

Controllo Motorio a Circuito Aperto

Apprendimento e Controllo Motorio: controllo periferico e centrale.

Feedback utilizzati nell'apprendimento motorio: Conoscenza del risultato KR, conoscenza procedurale KP.

La Destrezza del movimento il concetto di equifinalità: i gradi di libertà, la ridondanza, le sinergie percettivo-motorie

La misura della performance del movimento umano: il tempo di reazione, il tempo del movimento l'errore e la variabilità.

Gli strumenti di misura del movimento: Cinematica Dinamica EMG.

I cervelli esperti: TMS e misura dei potenziali evocati motori di atleti di alto livello.

Testi consigliati

Fondamenti di Fisica. J. S. Walker, Zanichelli Editore (Bologna)

Biomeccanica del movimento umano. Williams e Lissiner, Verduci Editore (Roma)

Fisiologia dell'uomo, Edi Ermes (Milano)

Richard A. Schmidt, & Craig A. Wrisberg . Apprendimento motorio e prestazione. Società stampa sportiva, seconda edizione 2000. Roma.

Thomas A. McMahon, John Tyler Bonner. *Dimensione e vita*, Zanichelli (fotocopie).

e-mail: paola.zamparo@univr.it ; paola.cesari@univr.it

Ricevimento studenti: previo appuntamento telefonico o via e-mail

Modalità d'esame

Test scritto con domande aperte e chiuse, esercizi di calcolo numerico ed eventuale colloquio orale.