



**Università degli Studi di Verona**  
**Corso di Laurea Magistrale in Scienze motorie preventive e adattate**  
**A.A. 2013-2014**

<p><i>Corso Integrato</i> <b>TECNOLOGIE E METODICHE PER LA VALUTAZIONE FUNZIONALE</b></p>	<p><i>Petrone Nicola</i></p>
---	------------------------------

**Obiettivi del Corso**

COMPETENZE DA ACQUISIRE CON IL CORSO

1. Capacità di formulare un progetto di ricerca nell'ambito della valutazione funzionale con identificazione delle **variabili dipendenti** ed **indipendenti** dello studio ed espressione sintetica del **Quesito della Ricerca**.
2. Capacità di scelta degli **strumenti** e dei **metodi** più opportuni per lo svolgimento della ricerca e la risposta al Quesito.
3. Capacità di riconoscere in un gesto motorio degli **eventi** fondamentali con cui suddividere il gesto in **fasi** distinte, per arrivare alla descrizione analitica del movimento di **segmenti** e **articolazioni** o all'utilizzo di **distretti muscolari**.
4. Capacità di descrivere quantitativamente la **postura** di un soggetto nei piani fondamentali mediante vettori di **angoli assoluti** dei segmenti o **angoli relativi** alle articolazioni.
5. Capacità di rappresentare ed interpretare gesti motori mediante **diagrammi temporali** di grandezze **cinematiche**, **dinamiche** o **fisiologiche**.
6. Capacità di elaborazione dei segnali ottenuti da prove di valutazione funzionale mediante **derivazione**, **integrazione**, **analisi in frequenza**, **normalizzazione**.
7. Capacità di interpretazione della significatività **statistica** dei dati acquisiti mediante analisi con **t-test**, analisi di **correlazione**, analisi della varianza **ANOVA**, per **misure ripetute** o **gruppi indipendenti**, allo scopo di arrivare a rispondere al Quesito della Ricerca iniziale.

**Programma del Corso**

1. Richiami sulle grandezze meccaniche (spostamento, velocità, accelerazione, massa, forza, momento, lavoro, energia, potenza..) ed elettriche (tensione, corrente, resistenza...) significative nella valutazione funzionale dell'attività motoria.
2. Richiami di acquisizione ed analisi dei segnali (campionamento, frequenza, forma d'onda, analisi in frequenza ...) da trasduttori di grandezze fisiologiche e biomeccaniche.
3. Descrizione dei sistemi di misura delle grandezze bioingegneristiche e classificazione per grandezze misurate.

4. Sistemi di misura del movimento (potenziometri, fotocellule, accelerometri, girometri, telecamere..) (LABORATORIO 1)
5. Sistemi di misura della forza (celle di carico, torsionometri, pedane dinamometriche e baropodometriche, solette baropodometriche, ergometri ..) (LABORATORIO 2)
6. Sistemi di misura di grandezze metaboliche e fisiologiche (elettromiografia...) (LABORATORIO 3)
7. Descrizione e analisi funzionale di attrezzi sportivi, calzature, ortesi, ausili e dispositivi a supporto della disabilità.
8. Metodi di concezione, scelta, programmazione, conduzione di campagne di ricerca in ambito motorio per l'analisi del gesto tecnico e per lo studio di attrezzi, ortesi, ausili e dispositivi biomedicali.
9. Metodi di acquisizione, analisi ed elaborazione dei dati acquisiti (analisi di picco, media, integrazione, derivazione, analisi in frequenza, normalizzazione, correlazione, in LABORATORIO INFORMATICO...).
10. Metodi di analisi statistica dei dati acquisiti (t-test).
11. Metodi di rappresentazione, presentazione e discussione dei dati acquisiti.
12. Casi applicativi ed esercitazioni.

### **Modalità d'esame**

- Durante il corso saranno assegnate delle Esercitazioni volontarie da svolgere a casa (possibilmente singolarmente) e consegnare al docente per una valutazione complessiva (0-3 punti) che andrà ad aggiungersi al voto dello scritto.
- Dopo le esperienze di laboratorio sarà richiesta la stesura e la consegna di Relazioni obbligatorie descrittive delle prove e dei risultati elaborati e commentati, da svolgere in gruppo e consegnare per il superamento dell'esame. La valutazione delle Relazioni andrà a combinarsi con il voto dello scritto.
- L'esame sarà costituito da una prova scritta composta da domande con risposta multipla, esercizi grafici e di tracciamento di diagrammi e dalla formulazione di un Quesito di Ricerca.
- Nel caso di una valutazione complessiva (scritto+esercitazioni+relazioni) maggiore od uguale a 28, sarà richiesto un colloquio orale per la conferma del voto.

### **Testi consigliati**

- Lucidi delle lezioni tenute in Aula
- Appunti delle lezioni.
  - J. Richards, Biomechanics in Clinic and Research, Churchill Livingstone, Elsevier, 2008.
  - Robertson G., Caldwell G., Hamill J., Kamen G., Whittlesey S., Research Methods in Biomechanics, Human Kinetics, 2004.
  - W.J. Vincent, Statistics in Kinesiology, Human Kinetics, 1999.

*Mirala F. Sotrone*