

SYLLABUS

Tecnologie Applicate alla Valutazione e all'Esercizio

1. INFORMAZIONI GENERALI

Insegnamento	Tecnologie Applicate alla Valutazione e all'Esercizio
SSD	ING-INF/05 (Sistemi di Elaborazione delle Informazioni)
Master di Appartenenza	Healthness Management
Prerequisiti	Nessuno

2. DESCRIZIONE DEL MODULO

Abstract

Questo modulo fornisce una disamina critica e approfondita delle strumentazioni e dei dispositivi tecnologici più innovativi dedicati alla misurazione e alla valutazione della performance fisica e dello stato funzionale di salute. Dall'analisi biomeccanica ottica del movimento allo studio biochimico del fitness cardiorespiratorio (VO2max), dalla misurazione della forza muscolare tramite i vari test disponibili (ad esempio, 1RM) all'analisi della composizione corporea (BIA, DEXA), il corso insegnerà ai discenti come sostituire valutazioni soggettive ed empiriche con metodiche precise, standardizzate e oggettive. L'obiettivo è formare professionisti in grado di navigare l'ecosistema tecnologico moderno per guidare scelte di allenamento intelligenti e di precisione, oltre a conoscere i principali wearable presenti sul mercato.

Obiettivi formativi

Al termine del corso, i partecipanti saranno in grado di:

- Conoscere i wearable device ideali per il tracciamento dei parametri di attività fisica, frequenza cardiaca e variabilità (HRV).
- Interpretare i dati diretti o indiretti nella valutazione del fitness cardiorespiratorio (VO2max) per quantificare la potenza aerobica ed ottimizzare le zone di allenamento.
- Utilizzare dinamometri digitali e pedane di forza per misurare in modo oggettivo i livelli di forza muscolare.
- Valutare e confrontare i metodi di stima della composizione corporea (BIA vettoriale e segmentale, Densitometria DEXA).
- Eseguire analisi ottiche del movimento corporeo attraverso telecamere.

3. PROGRAMMA SOTTOMODULI

Sottomodulo	Descrizione	Docente
Dispositivi Indossabili (Wearable) per il Monitoraggio del Movimento	Confronto dell'accuratezza dei wearable per il monitoraggio dei parametri di biofeedback e dei movimenti quotidiani.	A. Biscarini L. Zoffoli
Dispositivi Indossabili (Wearable) per il Monitoraggio del Sonno	Parametri di monitoraggio del sonno (fasi, efficienza, HRV) estratti dalle tecnologie indossabili e loro correlazione con lo stato di infiammazione e recupero neurale.	R. Gobbi
Analisi della VO2max	Come eseguire correttamente un test diretto o indiretto della valutazione del fitness cardiorespiratorio (VO2max) e suo ruolo nella valutazione dello stato di salute dell'utente.	S. Zanuso L. Zoffoli
Strumenti per la Misurazione della Forza (1RM) e della Potenza	Uso e interpretazione dei dati provenienti dai test di forza e suo ruolo nella valutazione dello stato di salute dell'utente.	A. Biscarini
Stima della Composizione Corporea (BIA/DEXA)	Come valutare correttamente la composizione corporea di un utente. Confronto pratico tra analizzatori di bioimpedenziometria (BIA) e densitometria a raggi X a doppia energia (DEXA) per stimare massa magra, grassa e idratazione.	F. Campa
Analisi Cinematica del Movimento	Uso di software di videoanalisi biomeccanica e sensori inerziali per individuare asimmetrie motorie, compensi posturali ed efficienza dei gesti atletici.	A. Biscarini, L. Zoffoli

4. CORPO DOCENTE

Prof. Andrea Biscarini

Professore Associato di Fisica Applicata e Presidente del Corso di Laurea in Scienze Motorie e Sportive presso l'Università degli Studi di Perugia

Fisico e accademico di spicco nel panorama italiano ed internazionale della biomeccanica, il Prof. Biscarini ha conseguito la Laurea in Fisica con lode presso l'Università di Perugia e il Dottorato di Ricerca presso l'Università dell'Aquila. Attualmente ricopre il ruolo di Professore Associato di Fisica Applicata (SSD FIS/07) ed è il Presidente del Corso di Laurea in Scienze Motorie e Sportive presso il Dipartimento di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Perugia. La sua intensa attività scientifica, documentata da oltre 120 pubblicazioni su prestigiose riviste internazionali indicizzate, si concentra sullo studio, l'analisi e la misurazione biomeccanica del movimento umano. È considerato uno dei massimi esperti nazionali in biomeccanica clinica e dello sport, e si occupa attivamente della progettazione e della validazione scientifica di nuove attrezzature per l'esercizio fisico, dell'ottimizzazione del gesto atletico e dei carichi articolari nei protocolli riabilitativi e preventivi.

Dr. Luca Zoffoli, PhD

Scientific Research & Testing Team Leader presso Technogym

Ricercatore scientifico esperto in biomeccanica e fisiologia dell'esercizio, ricopre il ruolo di Scientific Research & Testing Team Leader nel dipartimento di Ricerca Scientifica e Innovazione di Technogym. Ha conseguito la Laurea in Scienze Motorie e il Dottorato di Ricerca (PhD) in Biomeccanica dello Sport e dell'Esercizio presso l'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", perfezionando il suo percorso con studi ed esperienze di ricerca internazionali.

La sua attività di ricerca, pubblicata su autorevoli riviste scientifiche internazionali come Gait & Posture e PLOS One, si concentra sull'analisi del movimento umano, sull'elettromiografia (EMG) applicata alla stabilità posturale e sulla cinematica dei gesti motori.

In Technogym guida il team di testing scientifico, occupandosi della validazione biomeccanica e fisiologica dei nuovi prodotti (comprese le tecnologie di allenamento a resistenza adattiva ed elettromeccanica) e dello sviluppo di algoritmi innovativi per l'ottimizzazione dell'allenamento della forza e del recupero funzionale.

Dr. Riccardo Gobbi, MD

Medico Chirurgo, Specialista in Otorinolaringoiatria ed Esperto in Disturbi Respiratori del Sonno

Laureato con lode in Medicina e Chirurgia e specializzato con lode in Otorinolaringoiatria presso l'Università degli Studi di Bologna, il Dr. Gobbi è un chirurgo e ricercatore di spicco nel campo della medicina del sonno e dei disturbi respiratori correlati. È stato professore a contratto di Otorinolaringoiatria presso l'Università di Bologna e, fino al 2024, Dirigente Medico presso la rinomata U.O. di Otorinolaringoiatria di Forlì. Qualificato ufficialmente come "Otorino Esperto in Disturbi Respiratori in Sonno" (EOS-DRS), ha eseguito oltre 2.000 interventi chirurgici come primo operatore ed è stato relatore in più di 100 congressi nazionali ed internazionali.

La sua principale specializzazione scientifica e clinica si focalizza sulla diagnostica e terapia (medica, chirurgica, interdisciplinare e integrata) del russamento e delle apnee ostruttive del sonno (OSAS) sia nell'adulto che nel bambino, con un focus pionieristico sulla Sleep Endoscopy e sulla chirurgia orofaringea.

Dr. Silvano Zanusso, MSc, PhD

Scientific Research & Communication Director presso Technogym e Adjunct Associate a contratto presso la Edith Cowan University di Perth (Australia)

Si interessa di fisiologia dell'esercizio applicata alle patologie metaboliche e alla longevità. La sua attività di ricerca è focalizzata sull'effetto terapeutico dell'attività fisica sul diabete di tipo 2, sull'obesità e sul declino funzionale legato all'età. Autore di decine di pubblicazioni su prestigiose riviste scientifiche internazionali e referee per journal di area clinica, possiede una straordinaria capacità di tradurre le più recenti scoperte della biologia molecolare e dell'epigenetica in linee guida pratiche e programmi di allenamento ad altissima efficacia per l'invecchiamento in salute.

Francesco Campa, PhD

Professore Associato in Scienze Motorie e Metodi di Valutazione presso l'Università degli Studi di Padova e Adjunct Professor presso l'Università di Bologna (Unibo)

Ricercatore e accademico di spicco nel campo della biologia umana e delle scienze motorie, ricopre il ruolo di Professore Associato presso il Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università di Padova e di Professore a contratto presso l'Università di Bologna. Ha conseguito con lode la Laurea Magistrale in Scienze e Tecniche delle Attività Sportive e successivamente il Dottorato di Ricerca in Scienze dello Sviluppo e del Movimento Umano presso l'Università di Bologna.

La sua attività di ricerca, che vanta oltre 100 pubblicazioni scientifiche internazionali indicizzate (con un H-index di 25), è considerata una pietra miliare nello studio della composizione corporea applicata agli atleti d'élite e alla popolazione clinica. È uno dei massimi esperti nello sviluppo e nella validazione di equazioni antropometriche e nell'ottimizzazione dell'analisi di impedenza bioelettrica vettoriale (BIVA), avendo ridefinito gli standard di misurazione dell'idratazione e della massa muscolare nello sport d'élite. Per il suo contributo scientifico, è stato insignito del prestigioso premio "Young Researcher of the Year" dalla Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive (SISMeS) ed è editore scientifico per riviste di settore internazionali come BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation.

I contenuti del presente syllabus (inclusi sottomoduli, materie, docenti) hanno valore puramente indicativo e possono essere soggetti a modifiche o variazioni in qualsiasi momento ad esclusiva discrezione della Direzione, in base a esigenze didattiche o organizzative.