



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ANATOMIA SPECIALE E FISIOTERAPIA

MARCO GESI

Anno accademico  
CdS

2023/24  
FISIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA  
PROFESSIONE SANITARIA DI  
FISIOTERAPISTA)

Codice  
CFU

105FF  
6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANATOMIA SPECIALE	BIO/16	LEZIONI	24	MARCO GESI
FISIOTERAPIA	MED/50	LEZIONI	24	STEFANIA DELL'AGLI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

- utilizzare in maniera appropriata la terminologia anatomica
- descrivere le caratteristiche anatomiche e funzionali del sistema locomotore
- descrivere l'organizzazione topografica, l'anatomia macroscopica e microscopica dei principali distretti articolari
- correlare funzionalmente le diverse parti che costituiscono i principali sistemi del corpo umano

#### Modalità di verifica delle conoscenze

Il ciclo di lezioni è organizzato in modo da stimolare la partecipazione attiva degli studenti alle lezioni frontali tramite l'interazione diretta tra il docente e gli studenti stessi. Durante le lezioni gli studenti costantemente interagiscono per chiarire o approfondire le nozioni esposte e il docente pone agli studenti domande inerenti l'argomento oggetto della lezione secondo la metodologia del *Problem based learning*, con lo scopo di verificare in tempo reale l'efficacia dell'apprendimento e di suscitare in loro interesse di approfondimento della materia. Per uno studio più proficuo delle tematiche trattate, alla fine del ciclo di lezioni viene consegnato agli studenti un *syllabus* nel quale sono riportati in dettaglio gli argomenti trattati nel corso delle lezioni frontali.

Come un ulteriore strumento di valutazione del livello conoscenza acquisita, durante lo svolgimento del modulo di Anatomia viene offerta lo studente ha la possibilità di affrontare, su base volontaria, un test *in itinere* in forma di una prova scritta costituita da una serie di domande a risposta multipla e/o domande a risposta a risposta aperta sugli argomenti svolti a lezione, descritti nel *syllabus* indicati nel programma d'esame.

#### Capacità

Per quanto riguarda il **modulo di Anatomia**, lo studente sarà in grado di:

- presentare con proprietà di linguaggio le conoscenze acquisite sugli aspetti morfologici e funzionali dell'apparato locomotore
- trasmettere in maniera efficace le sue conoscenze sull'anatomia descrittiva, funzionale e topografica
- applicare le conoscenze sull'anatomia funzionale allo studio delle discipline fisiologiche, fisio-patologiche e cliniche

#### Modalità di verifica delle capacità

durante le lezioni gli studenti costantemente interagiscono per chiarire o approfondire le nozioni esposte e il docente pone agli studenti domande inerenti l'argomento oggetto della lezione secondo la metodologia del *Problem based learning*, con lo scopo di verificare in tempo reale l'efficacia dell'apprendimento e di suscitare in loro interesse di approfondimento della materia.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

##### Terminologia e Organizzazione Anatomica

Termini di posizione e di movimento. Punti scheletro-metrici e linee di superficiali di riferimento. Riferimenti topografici. Delimitazione superficiale dei principali distretti anatomici: testa, tronco e arti.

##### Osteologia

Terminologia ossea. Generalità su ossa lunghe, piatte e corte. Il periostio. Osteogenesi: ossificazione di sostituzione, membranosa e



## UNIVERSITÀ DI PISA

mantellare. Accrescimento delle ossa lunghe. Cenni di biomeccanica: le leve.

### **Articolazioni**

Classificazione delle articolazioni. Sinartrosi, anfiartrosi e diartrosi. Capsula e cartilagine articolare. Membrana e liquido sinoviale.

### **Ossa del tronco**

Colonna vertebrale, Conformazione generale delle vertebre. Conformazione specifica dei singoli segmenti vertebrali: vertebre cervicali, toraciche, lombari. Osso sacro. Coccige. Torace. Sterno e coste. Articolazioni e legamenti della colonna vertebrale.

### **Ossa dell'arto superiore**

Scapola, clavicola, omero, radio, ulna, ossa del polso e della mano.

### **Ossa dell'arto inferiore**

Anca, femore, tibia, rotula, fibula, ossa del piede.

### **Miologia**

Classificazione dei muscoli.

### **Muscoli del dorso**

Muscoli spinoappendicolari, Muscoli spinocostali, Muscoli spinodorsali

### **Muscoli del torace**

Muscoli estrinseci del torace. Muscoli intrinseci del torace.

### **Muscoli dell'addome**

Muscoli anterolaterali dell'addome. Muscoli posteriori dell'addome.

### **Muscoli dell'arto superiore**

Muscoli della spalla. Muscoli del braccio. Muscoli dell'avambraccio. Muscoli della mano.

### **Muscoli dell'arto inferiore**

Muscoli dell'anca. Muscoli della coscia. Muscoli della gamba. Muscoli del piede.

**Descrizione topografica e funzionale di:** spalla, anca, e ginocchio. Cenni di biomeccanica di ginocchio.

Per il modulo di FISIOTERAPIA

**Storia e Basi della Biomeccanica:** Termini di direzione e posizione relativi ad assi e piani del corpo umano, posizione anatomica e baricentro, condizioni di equilibrio. Analisi del movimento umano: qualitativa, semi-quantitativa, quantitativa. Scopi delle misurazioni: la Gait Analysis.

Paramorfismi e Dismorfismi

**Le Leve:** tipi di leve, importanza del braccio di leva. Vantaggio statico e dinamico. Il Diagramma Tensione/Lunghezza. Legge di Borelli-Weber Fick. Muscoli Agonisti e Antagonisti. Muscoli Mono-articolari e Bi-Articolari: analisi funzionale del bicipite e del tricipite. Coordinazione muscolare: schemi dinamici complessi.

**Tipi di contrazione muscolare:** contrazione isometrica, isotonica (concentrica ed eccentrica), isocinetica, auxotonica, pliometrica. Grafico di Hill. Il lavoro isoinerziale: in cosa consiste e quali possono essere le sue applicazioni

**Il Diaframma:** biomeccanica respiratoria, meccanismo respiratorio accessorio, blocco inspiratorio. Rapporti antagonismo-sinergia tra il diaframma e i muscoli addominali. Funzione statica: la cerniera lordotica. Cenni di rieducazione respiratoria: espirazione profonda e lavoro paradossale del diaframma

**Biomeccanica della colonna vertebrale:** le curve rachidee e funzioni fondamentali del rachide. L'unità funzionale del rachide. Caratteristiche biomeccaniche del disco. Movimenti del rachide e valutazione delle ampiezze dei movimenti. Dismorfismi del rachide: la scoliosi. Metodo di Cobb

**Il Cingolo Pelvico:** caratteristiche sessuali specifiche, trasmissione delle forze. Nutazione e contronutazione: influenza della posizione sulle articolazioni della cintura pelvica. Cenni sulla Sindrome Retto-Adduttoria, cenni sulla patologia delle sacro-iliache

**Il Rachide Lombare:** la flessione del tronco e l'appiattimento della lordosi lombare, sforzi sulla cerniera lombo-sacrale. Ernia discale. Il bulging discale

**Articolazione coxo-femorale:** movimenti e biomeccanica. Ileopectineo e Piriforme.

**Ginocchio:** movimenti e biomeccanica; il ruolo funzionale della rotula.

**Articolazione Tibio-Tarsica:** biomeccanica; posizione close-packed

**Fisiologia della Spalla:** i movimenti della spalla nei tre piani dello spazio. Il Paradosso di Codman; Test di Apley. Caratteristiche dell'articolazione scapolo-omeroale e dell'articolazione scapolo-toracica. Il Ritmo scapolo- omeroale e i tre tempi dell'abduzione. Discinesia scapolo-toracica

### **TERAPIE FISICHE STRUMENTALI**

**ULTRASUONI:** storia degli ultrasuoni; cosa sono e come agiscono sui tessuti. Tipologia e Parametri degli Ultrasuoni. Effetti della terapia con ultrasuoni (termici, non termici, cavitazionali). Controindicazioni assolute e relative. Effetti dell'ultrasuono a bassa frequenza. Trattamento dei Trigger Point

**DIATERMIA:** che cos'è e come funziona. Modalità di applicazione: capacitiva e resistiva. Effetti biologici della Diatermia. Indicazioni e Controindicazioni: l'obiettivo è ripristinare l'omeostasi

**LASERTERAPIA:** che cos'è un emettitore laser; elementi dell'emettitore. Laser in commercio: differenze. Definizione di Lunghezza d'onda, Ampiezza, Frequenza: lo Spettro Elettromagnetico. Legge di Kirkoff. Propagazione del laser. Tipi di emissione: laser pulsato o continuo. Obiettivo della laserterapia: patologie acute e croniche. Principali risultati clinici. Indicazioni terapeutiche ed effetti collaterali

**ONDE D'URTO:** storia ed evoluzione. Che cos'è un'onda d'urto e come agisce. Meccanismo d'azione (fase fisica, chimico-fisica, chimica, biologica). Effetti biologici: diretti e indiretti. Differenza tra onde d'urto focali e radiali. Indicazioni e controindicazioni: principali applicazioni.

**ELETTROTHERAPIA:** TENS, EMS e Ionoforesi.

**MAGNETOTERAPIA:** indicazioni e controindicazioni

### **Bibliografia e materiale didattico**

Gesi M. et al. Anatomia del Corpo Umano. Vol. 1, III edizione- Ed. CLD libri

Gesi M. et al.. Anatomia Umana- 1500 quiz a risposta multipla

Prometheus Atlante di Anatomia Umana. Ed. Edises



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Per il modulo di FISIOTERAPIA:

A.I. Kapandji. Anatomia Funzionale. Vol. I, II, III. 6° edizione. Maloine-Monduzzi Editoriale

Donald A. Neumann. Kinesiology of the Musculoskeletal System. 3° edizione.

Prometheus Atlante di Anatomia Umana. Ed. EdiSES

### Modalità d'esame

Le conoscenze acquisite dal candidato vengono valutate tramite una prova orale in forma colloquiale durante la quale il candidato dovrà dimostrare il livello di padronanza concettuale ed espositiva raggiunto su argomenti di anatomia descrittiva, funzionale e topografica proposti dai componenti della commissione di esame.

*Ultimo aggiornamento 18/09/2023 17:24*