



Corso di Laurea in Fisioterapia
Anno Accademico 2026 / 2027

INSEGNAMENTO INTEGRATO (I.I.): ANATOMIA UMANA E FISIOLOGIA UMANA

NUMERO DI CFU: 6

SSD: BIOS-06/A, BIOS-12/A, BIOS-13/A

COORDINATRICE DELL'I.I.: Prof.ssa Giuseppina Martella

E-MAIL: giuseppina.martella@unicamillus.org

MODULO 1: ANATOMIA UMANA

NUMERO DI CFU: 1

SSD: BIOS-12/A

DOCENTE: Prof.ssa Ilham El Atiallah

e-mail: ilham.elatiallah@unicamillus.org

MODULO 1: ANATOMIA UMANA

NUMERO DI CFU: 2

SSD: BIOS-12/A

DOCENTE: Prof.ssa Annalisa Pace

e-mail: annalisa.pace@unicamillus.org

MODULO 2: FISIOLOGIA UMANA

NUMERO DI CFU: 2

SSD: BIOS-06/A

DOCENTE: Prof.ssa Giuseppina Martella

e-mail: giuseppina.martella@unicamillus.org

MODULO 3: ISTOLOGIA

NUMERO DI CFU: 1

SSD: BIOS-13/A

DOCENTE: Prof.ssa Eleonora Russo

e-mail: eleonora.russo@unicamillus.org

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Non previsti.

PREREQUISITI

Pur non essendo presenti propedeuticità, sono richieste conoscenze di base minime di biologia cellulare, istologia e citologia, al fine di ottimizzare gli apprendimenti ed il raggiungimento degli obiettivi specifici. Questo rende i contenuti dell'insegnamento più comprensibili.

OBIETTIVI FORMATIVI

Lo scopo dell'insegnamento integrato è quello di fornire agli studenti le conoscenze principali su:

- l'organizzazione macroscopica del corpo umano, utilizzando in modo appropriato la terminologia anatomica con particolare riferimento ai sistemi di cui il futuro fisioterapista sarà tenuto ad avere una specifica conoscenza
- le principali cavità corporee, i singoli organi dei vari apparati e sistemi dal punto di vista macroscopico, microscopico e topografico
- le funzioni del corpo umano ed i meccanismi alla base di queste funzioni. Inoltre, il corso si propone di fornire conoscenze sull'integrazione funzionale dei vari sistemi e sulla loro regolazione in condizioni fisiologiche, durante i processi omeostatici, e quando si perde l'omeostasi fisiologica. Tali conoscenze forniranno allo studente un quadro di riferimento fisiologico necessario alla comprensione delle discipline che seguiranno nel corso degli studi e degli interventi sanitari richiesti nell'espletamento della professione
- la piena comprensione dei principali tessuti dell'organismo umano. Lo studente dovrà essere in grado di acquisire una terminologia corretta e sviluppare le capacità di interpretazione e di applicazione che il laureato in fisioterapia dovrà poi utilizzare nella programmazione e nella gestione delle attività lavorative

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

DD1: Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine di questo corso, gli studenti saranno in grado di:

- conoscere la terminologia anatomica di base
- conoscere le strutture anatomiche di base del corpo umano, apparato locomotore, apparato circolatorio, splancnologia
- conoscere l'organizzazione e la struttura di base del sistema nervoso centrale e periferico
- identificare le componenti dei diversi apparati e i loro rapporti fisici e funzionali
- comprendere le basi della normale fisiologia umana con particolare attenzione al funzionamento del sistema muscolo-scheletrico, nervoso e cardiovascolare
- dimostrare una comprensione della fisiologia umana elementare
- riconoscere come la fisiologia anormale influisce sulla funzione e sulla disfunzione umana
- comprendere l'importanza di mantenere i processi omeostatici
- conoscere le strutture dei vari tessuti che costituiscono l'organismo umano
- conoscere l'organizzazione istologica dei vari organi umani
- identificare la morfologia dei tessuti e le cellule che li compongono, da un punto di vista morfologico e funzionale
- sintetizzare e correlare i vari argomenti

DD2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine di questo corso lo studente sarà in grado di:

- utilizzare le conoscenze acquisite di anatomia e di neuroanatomia per comprendere la fisiologia e la fisiopatologia umane, requisito fondamentale per lo svolgimento della professione in ambito sanitario. Lo studente inoltre potrà utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico a cui si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale
- comprendere la rilevanza clinica delle conoscenze acquisite in riferimento agli effetti nella diagnosi e nel trattamento della perdita dell'omeostasi fisiologica con particolare riferimento all'asse muscolo-scheletrico
- applicare le conoscenze di istologia per comprendere altre branche della biologia strettamente correlate, come l'anatomia, la citologia e la fisiologia

DD3: Autonomia di giudizio

Le conoscenze di anatomia umana, fisiologia e istologia aiuteranno il fisioterapista a sviluppare un pensiero critico e a decidere la corretta risposta ai bisogni di assistenza in relazione ai diversi livelli di complessità dell'intervento riabilitativo.

DD4: Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà saper utilizzare una corretta terminologia scientifica per identificare i vari distretti anatomici, i diversi tipi di cellule e tessuti presenti nell'organismo umano, le funzioni del corpo umano in relazione alle conoscenze scientifiche acquisite, e applicare le nozioni per identificare la disfunzione "non fisiologica" dell'organismo. Sarà inoltre in grado di rapportarsi, all'interno del processo assistenziale, con utenti di tutte le età e/o con altri professionisti sanitari, in forma verbale, non verbale e scritta, in modo appropriato.

DD5: Capacità di apprendimento

Lo studente avrà acquisito capacità e metodi di apprendimento adeguati all'approfondimento ed al miglioramento delle proprie conoscenze e competenze nell'ambito delle materie oggetto dell'insegnamento integrato, anche attraverso la consultazione della letteratura scientifica.

PROGRAMMA**Syllabus MODULO 1: ANATOMIA UMANA****Argomenti trattati dalla Prof.ssa Pace**

APPARATO LOCOMOTORE. Sistema scheletrico. Scheletro assile: ossa del cranio, colonna vertebrale, gabbia toracica. Scheletro appendicolare: cingolo scapolare, ossa del braccio, avambraccio e mano, cingolo pelvico, ossa della coscia, gamba e piede. Articolazioni: classificazione e movimenti. Articolazione temporo-mandibolare, sterno-clavicolare, della spalla, articolazioni intervertebrali, articolazione del gomito, articolazioni radio-ulnari, del polso e della mano. Articolazioni dell'anca, ginocchio, caviglia. Sistema muscolare. Muscolatura assile: muscoli della testa, collo, occhio, lingua, faringe, colonna vertebrale, diaframma, muscoli del perineo e diaframma urogenitale. Muscolatura appendicolare: muscoli del cingolo scapolare, del braccio, avambraccio e mano, muscoli del cingolo pelvico, della coscia, gamba e piede.

SISTEMA CARDIOVASCOLARE. Cuore, aorta toracica, arco aortico, aorta addominale ed i loro rami principali. Poligono di Willis. Circolazione coronaria. Principali arterie delle arti superiori ed inferiori. Sistema venoso:

vena cava superiore, vena cava inferiore e le principali ramificazioni nel torace e nell'addome. Principali vene dell'arto superiore e dell'arto inferiore. Circolazione portale. Circolazione fetale. Generalità sul sistema linfatico.

SPLANCOLOGIA. Anatomia microscopica e macroscopica del tratto digestivo, respiratorio, urinario, riproduttivo ed endocrino.

Argomenti trattati dalla Prof.ssa El Atiallah

NEUROANATOMIA. Midollo spinale: segmenti ed organizzazione interna: sostanza grigia, tratti ascendenti e discendenti. Nervi spinali, plessi nervosi e archi riflessi. Tronco encefalico (midollo allungato, ponte, mesencefalo): struttura interna ed esterna. Nervi cranici: nuclei di origine ed innervazione. Diencefalo (talamo, ipotalamo, epitalamo): struttura interna ed esterna. Nuclei talamici. Telencefalo: struttura interna ed esterna. Organizzazione anatomica e funzionale della corteccia cerebrale. Allocorteccia. Gangli della base. Cervelletto: struttura interna ed esterna. Sistema dei ventricoli. Meningi. Circolazione sanguigna del cervello e seni durali. Sistema sensoriale: tratto spinotalamico, tratti fasciculus gracilis e cuneatus, tratto spinocerebellare. Conduzione del dolore. Sistema visivo, uditivo, gustativo, olfattivo e limbico. Sistema motorio: tratti piramidali ed extrapiramidali. Nuclei motori. Sistema nervoso autonomo: sistema simpatico e parasimpatico. Sistema nervoso enterico.

Syllabus MODULO 2: FISILOGIA UMANA

Fondamenti di fisiologia

Introduzione alla fisiologia umana, definizione e finalità della disciplina, livelli di organizzazione dell'organismo dal livello cellulare a quello sistemico, organizzazione funzionale dei principali apparati e sistemi del corpo umano, concetto di omeostasi e principali meccanismi fisiologici coinvolti nel mantenimento dell'equilibrio interno.

Fisiologia cellulare e comunicazione neuronale

Struttura e funzioni della membrana cellulare, trasporto di acqua e soluti attraverso la membrana mediante meccanismi passivi e attivi, potenziale di membrana a riposo, genesi e propagazione del potenziale d'azione, comunicazione cellulare e trasmissione sinaptica, principali neurotrasmettitori e neuromodulatori e loro ruolo nella regolazione delle funzioni nervose e neuromuscolari.

Sistema nervoso e fisiologia sensoriale

Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale e periferico, principi generali di funzionamento del sistema nervoso autonomo, organizzazione dei sistemi sensoriali, meccanismi di codifica, trasmissione ed elaborazione delle informazioni sensoriali, integrazione delle afferenze sensoriali nel controllo del movimento, della postura e dell'equilibrio.

Fisiologia muscolare

Caratteristiche strutturali e proprietà funzionali del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco, organizzazione dell'unità motoria e del gruppo motore, fisiologia della giunzione neuromuscolare, accoppiamento eccitazione-contrazione, meccanismi della contrazione muscolare e controllo della produzione di forza, adattamenti neuromuscolari all'esercizio fisico, all'allenamento e all'inattività.

Sistema motorio, postura ed equilibrio

Organizzazione del controllo motorio, riflessi spinali e sovraspinali, movimenti volontari e automatici, meccanismi di controllo della postura e dell'equilibrio, ruolo delle aree motorie corticali nella pianificazione e nell'esecuzione del movimento, funzioni del cervelletto nella coordinazione motoria e nell'apprendimento motorio, organizzazione e ruolo funzionale dei gangli della base nel controllo del movimento.

Sistema cardiovascolare

Organizzazione funzionale del sistema cardiovascolare e principi della circolazione sistemica e polmonare, attività elettrica del cuore con particolare riferimento alle cellule pacemaker, al sistema di conduzione e alle proprietà funzionali del miocardio, ciclo cardiaco, gittata cardiaca e suoi meccanismi di regolazione, principi di emodinamica relativi a flusso ematico, pressione arteriosa e resistenze vascolari, scambi di acqua e soluti tra capillari e tessuti e adattamenti cardiovascolari all'esercizio fisico.

Sistema respiratorio

Organizzazione funzionale dell'apparato respiratorio, meccanica respiratoria e principali volumi e capacità polmonari, ventilazione alveolare e scambi gassosi alveolo-capillari, trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue, principi generali della regolazione nervosa e chimica della respirazione, adattamenti respiratori all'esercizio fisico e basi fisiologiche del mantenimento dell'equilibrio acido-base.

Sistema renale e regolazione dei liquidi corporei

Distribuzione dei compartimenti idrici dell'organismo e principi generali della funzione renale, organizzazione e funzione del nefrone, filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare, meccanismi di escrezione urinaria, regolazione dell'osmolalità e del volume dei liquidi corporei, ruolo del rene nel mantenimento dell'omeostasi idroelettrolitica e dell'equilibrio acido-base.

Sistema endocrino

Organizzazione funzionale del sistema endocrino, definizione, classificazione e modalità d'azione degli ormoni, principali ghiandole endocrine e caratteristiche generali dei loro ormoni, regolazione endocrina del metabolismo energetico, della crescita, dell'adattamento all'esercizio fisico e delle funzioni muscolo-scheletriche.

Apparato digerente e metabolismo

Organizzazione funzionale dell'apparato digerente, principi della motilità gastrointestinale, digestione e assorbimento dei nutrienti, regolazione delle funzioni digestive, integrazione tra stato nutrizionale, metabolismo energetico e funzione muscolare, con particolare riferimento agli aspetti rilevanti per la pratica fisioterapica e la riabilitazione.

Obiettivi formativi del modulo

Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere i principali meccanismi fisiologici che regolano il funzionamento dell'organismo umano, interpretare le risposte fisiologiche all'esercizio e ai processi riabilitativi, correlare la fisiologia dei sistemi nervoso, muscolare, cardiovascolare e respiratorio alla valutazione e al trattamento fisioterapico, nonché applicare le conoscenze fisiologiche alla comprensione delle basi del recupero funzionale e dell'adattamento all'esercizio terapeutico.

Syllabus MODULO 3: ISTOLOGIA

Preparazione di tessuti per l'analisi istologica

La microscopia, la preservazione delle strutture biologiche, le colorazioni.

Il tessuto epiteliale

Caratteristiche generali degli epiteli, giunzioni, polarità delle cellule epiteliali, specializzazioni di superficie, lamina basale, classificazione degli epiteli, endotelio, epiteli assorbenti, epitelio pseudostratificato, epitelio di transizione, epidermide, epiteli ghiandolari (ghiandole esocrine ed endocrine).

Il tessuto connettivo

Organizzazione istologica: matrice extracellulare (macromolecole della sostanza fondamentale, fibre collagene ed elastiche) e cellule del connettivo (fibroblasti, adipociti, macrofagi, plasmacellule e mastociti). I diversi tipi di connettivo propriamente detto: lasso e denso (irregolare e regolare). Il tessuto adiposo bianco e bruno. Connettivi di sostegno: la cartilagine (cellule e matrice extracellulare, cartilagine ialina, elastica e fibrosa, crescita e riparo) e l'osso (cellule e matrice extracellulare, osso compatto e spugnoso, osteogenesi, crescita e riparo). Il sangue: plasma e siero, cellule (globuli rossi, neutrofili, eosinofili, basofili, monociti e linfociti), piastrine, emopoiesi. Cenni del sistema linfatico.

Il tessuto muscolare

Il muscolo scheletrico: organizzazione delle fibre muscolari, miofibrille e miofilamenti, sarcomero, reticolo sarcoplasmatico, giunzione neuromuscolare, meccanismo di contrazione, rigenerazione. Il muscolo cardiaco: struttura dei cardiomiociti (dischi intercalari, reticolo sarcoplasmatico, miofilamenti), fibre di Purkinje, rigenerazione. Il muscolo liscio: struttura delle cellule muscolari lisce, apparato contrattile, rigenerazione.

Il tessuto nervoso

Il neurone. Le fibre nervose mieliniche e amieliniche. Struttura generale dei nervi. Sinapsi. Le cellule gliali.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

La modalità di insegnamento prevede 60 ore di lezioni frontali partecipate ed esercitazioni teorico-pratiche. Durante le lezioni verranno proiettate immagini illustrative (Power-Point), verranno utilizzati strumenti visivi 3D real-time (Complete Anatomy), modelli, immagini di preparati istologici ottenute al microscopio ottico ed elettronico e supporti audiovisivi. Durante le esercitazioni gli studenti potranno usare modellini anatomici che riproducono organi e sistemi anatomici in un'aula di esercitazione perfettamente attrezzata. Le lezioni di Fisiologia saranno erogate secondo i modelli pedagogici del brainstorming, cooperative learning, active and participatory learning. Verranno utilizzati video esplicativi a supporto degli studenti.

La frequenza al corso è obbligatoria per almeno il 75% del totale delle ore previste per l'insegnamento integrato.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La modalità di verifica del Corso Integrato Anatomia Umana e Fisiologia consiste in un esame dei moduli di Anatomia Umana, di Fisiologia e di Istologia, le cui votazioni costituiscono parte integrante della valutazione dell'esame dell'insegnamento. Il voto maturato dallo studente in ogni modulo concorre al punteggio finale in modo proporzionale ai CFU.

L'esame consiste in una prova scritta ed una prova orale che dovranno essere superate nello stesso giorno; non è possibile mantenere la valutazione dei moduli sufficienti per l'appello successivo. È ammesso alla prova orale solo lo studente che nella prova scritta raggiunge il punteggio minimo di 18/30 per ogni modulo. Il compito scritto consiste in 60 domande che includeranno gli argomenti di tutte le materie del corso integrato, pesate sul numero di crediti formativi (30 domande di Anatomia/Neuroanatomia, 20 domande di Fisiologia, 10 domande di Istologia). Tutti i contenuti indicati nei programmi di insegnamento costituiscono oggetto di valutazione.

Durante la prova orale la Commissione esaminatrice valuterà la capacità di apprendimento da parte dello studente nonché la capacità di applicare le conoscenze. Saranno inoltre valutati: autonomia di giudizio e le abilità comunicative. Il voto finale sarà assegnato dalla Commissione collegialmente.

La valutazione finale prevede la sufficienza in tutti e tre i moduli del corso integrato. Gli studenti non possono superare l'esame se uno dei moduli non è sufficiente. Per l'attribuzione della votazione saranno adottati i seguenti criteri:

Non idoneo	Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi; frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzare il linguaggio tecnico.
18–20	Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità nell'uso del linguaggio tecnico.
21–23	Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi, con la capacità di argomentare i contenuti richiesti in modo logico e coerente; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
24–26	Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
27–29	Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi, con argomentazione rigorosa; buona capacità nell'uso del linguaggio tecnico.
30–30L	Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Gli studenti avranno la possibilità di svolgere esercitazioni teorico/pratiche e partecipare a seminari. I professori forniranno un supporto costante durante e dopo le lezioni.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Testi MODULO 1: Anatomia Umana

- Martini, Nath. Anatomy & Physiology
- Tortora. Principles of Anatomy and Physiology
- Tortora. Human Anatomy

Si consiglia inoltre l'uso di un Atlante di Anatomia Umana.

Testi MODULO 2: Fisiologia

- Martini, F. H., Nath, J. L., & Bartholomew, E. F. (2024). Fondamenti di anatomia e fisiologia (12ª ed.). Pearson.
- Silverthorn, D. U. (2026). Fisiologia umana: un approccio integrato (9ª ed.). Pearson.
- Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2022). Fisiologia umana di Vander. I meccanismi della funzione corporea (15ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Molinari, M. (2022). Compendio di fisiologia umana per le professioni sanitarie. EdiSES.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2023). Fisiologia applicata allo sport e all'esercizio fisico. Piccin.

Testi di approfondimento:

- D'Angelo, E., & Peres, A. (2019). Fisiologia. Dai meccanismi omeostatici all'attività sportiva. EdiSES.
- Lundy-Ekman, L. (2021). Neuroscienze. Fondamenti per la riabilitazione. Elsevier.

Testi MODULO 3: Istologia

- F. H. Martini, J. L. Nath, E. F. Bartholomew (2019). Fondamenti di Anatomia e Fisiologia, IV Edizione. Edises.
- F. Martini, E. F. Bartholomew (2023). Elementi di Anatomia, Istologia e Fisiologia dell'uomo, 2ª Edizione. Edises.

Testi di approfondimento:

- A. Filippini, F. Alviano, et al. (2026). Istologia di Monesi, 8ª Edizione. Piccin.
- Bani, Fraldi, Settembre (2025). Istologia per le Lauree Triennali e Magistrali. Sorbona.
- R. Di Pietro (2021). Elementi di Istologia, 2ª Edizione. Edises.
- A. Filippini, S. Adamo, N. Bernardini, M. De Felici, et al. (2019). Elementi di istologia e cenni di Embriologia. Piccin.