



## CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA

**Corso: Basi Morfologiche di funzionamento della vita**

**Anno di corso: Primo**

**Periodo di erogazione (1°-2° semestre – annuale): Primo Semestre**

**Crediti: 8 CFU (4 CFU Anatomia Umana BIO/16 e 4 CFU Fisiologia BIO/09)**

**Sede: Milano, Bergamo, Castellanza e Catania**

INSEGNAMENTO	SSD	CFU	ORE	DOCENTI MILANO	DOCENTI BERGAMO	DOCENTI CASTELLANZA	DOCENTI CATANIA
<b>Anatomia Umana</b>	BIO/16	4	48	Rasile Marco* Bonanzinga Tommaso Di Mitri Diletta Paiardi Silvia	Macchini Daniele* Nessi Chiara Albano Giovanni Peluso Lorenzo Solinas Costantino Rossi Daniela	Bova Davide* Chiari Damiano Bossi Paola Zagari Domenico Barbara Enrico	Ferrara* Marcello Petrolieto Elena
<b>Fisiologia</b>	BIO/09	4	48	Rasile Marco* Bonanzinga Tommaso Di Mitri Diletta Paiardi Silvia	Macchini Daniele* Nessi Chiara Albano Giovanni Peluso Lorenzo Solinas Costantino Franco Antonietta	Bova Davide* Chiari Damiano Zagari Domenico Barbara Enrico	Ferrara Marcello Petrolieto Elena

### Obiettivi formativi

- Fornire agli studenti una solida comprensione dell'anatomia e della fisiologia del corpo umano come base per la pratica infermieristica.



- Promuovere una visione integrata dell'anatomia e della fisiologia, in modo che gli studenti possano comprendere più facilmente la relazione tra struttura e funzione e di come un'alterazione di uno dei membri di questo binomio porti generalmente ad un malfunzionamento di un organo, di un sistema o apparato, o ancora dell'organismo intero.
- Stimolare la capacità di applicare le conoscenze anatomiche e fisiologiche nella valutazione, diagnosi e cura delle persone assistite, affinché su di esse si possano costruire le successive fasi di apprendimento più direttamente collegate alla comprensione della patologia d'organo e di sistema e alle abilità professionalizzanti.

## **Prerequisiti**

Requisiti fondamentali sono i contenuti appresi durante il corso di Fondamenti Biomolecolari della vita (in particolare i moduli di biochimica e biologia applicata).

Il corso di basi morfologiche di funzionamento della vita è propedeutico agli insegnamenti del secondo semestre del 1° Anno e a quelli di 2° e 3° Anno.

## **Contenuti**

### **Introduzione**

- Comprendere i concetti di base dell'anatomia umana e acquisire familiarità con la terminologia anatomica e i piani di riferimento.
- Descrivere l'organizzazione generale del corpo umano, inclusi i livelli di organizzazione (cellula, tessuto, organo, sistema) e le posizioni anatomiche di riferimento.
- Piani, sezioni e terminologia anatomica:  
Comprendere l'uso dei piani di sezione (sagittale, frontale, trasversale) nell'anatomia e la terminologia associata alle direzioni e posizioni del corpo.  
Identificare le principali terminologie anatomiche, come superiore/inferiore, anteriore/posteriore, mediale/laterale, prossimale/distale.
- Comprendere, identificare e saper nomenclare le diverse regioni e i punti di repere del corpo umano sul piano cutaneo (volto e cranio, arti superiori e inferiori, tronco e quadranti addominali)

### **Apparato muscolo- scheletrico**

- Identificazione e descrizione dell'anatomia macroscopica delle principali ossa, dei muscoli e delle articolazioni che compongono lo scheletro umano assile e appendicolare, in particolare di:
  - o cranio, colonna vertebrale, torace e addome
  - o clavicole, scapole, arti superiori, bacino e arti inferiori
- Studio delle articolazioni che collegano le ossa e consentono il movimento, e differenti tipologie delle stesse
- Approfondimento delle diverse tipologie di muscoli, tra cui muscoli scheletrici, muscoli lisci e muscoli cardiaci.
- Approfondimento dell'organizzazione anatomica dei muscoli scheletrici, compresi i fasci muscolari, i tendini e le inserzioni ossee
- Spiegazione delle diverse tipologie di muscoli scheletrici, come i muscoli agonisti, antagonisti, sinergici e stabilizzatori.
- Studio delle funzioni dei muscoli scheletrici, tra cui la produzione del movimento, il mantenimento della postura e la generazione di calore.
- Fisiologia della contrazione muscolare:
  - o Studio delle unità contrattili del muscolo scheletrico, chiamate sarcomeri, e dei loro componenti strutturali.
  - o Approfondimento dei meccanismi di contrazione muscolare, in particolare il ruolo dell'actina e della miosina, il processo di scorrimento dei filamenti, il ruolo del calcio e l'importanza dell'energia.
  - o Descrizione delle diverse fasi della contrazione muscolare: la stimolazione nervosa, il potenziale d'azione, il rilascio di calcio e la formazione del ponte di miosina-actina.
  - o Discussione dei fattori che influenzano la forza e la velocità della contrazione muscolare.

### **Sistema nervoso:**

- Neuroni e sinapsi
  - o Spiegare la struttura e la funzione dei neuroni, inclusi il corpo cellulare, gli assoni e i dendriti. Spiegare la glia e la sua funzione.
  - o Comprendere il processo di conduzione nervosa lungo gli assoni e il ruolo delle sinapsi nella trasmissione dei segnali nervosi.
- Struttura del sistema nervoso periferico:
  - o Identificare e descrivere le componenti del sistema nervoso periferico, tra cui i nervi spinali e i nervi cranici.
  - o Comprendere l'organizzazione dei gangli nervosi, dei recettori sensoriali e delle terminazioni nervose periferiche.
- Struttura del sistema nervoso centrale:

- Identificare e descrivere le principali strutture anatomiche del sistema nervoso centrale, tra cui il cervello e il midollo spinale.
- Comprendere l'organizzazione delle regioni cerebrali, dei lobi cerebrali e delle vie di conduzione all'interno del cervello e del midollo spinale.
- Sistema nervoso autonomo:
  - Comprendere la struttura e la funzione del sistema nervoso autonomo, che regola le funzioni involontarie del corpo.
  - Identificare le divisioni del sistema nervoso autonomo (simpatico e parasimpatico) e le loro influenze sulle risposte fisiologiche, come la regolazione della frequenza cardiaca, la pressione arteriosa e la respirazione.
  - Comprendere le interazioni tra il sistema nervoso autonomo simpatico e parasimpatico e l'effetto sulle diverse funzioni del corpo.
- Fisiologia delle cellule nervose:
  - Comprendere i processi di depolarizzazione, ripolarizzazione e generazione del potenziale d'azione nelle cellule nervose.
  - Spiegare la trasmissione sinaptica e i meccanismi di rilascio e captazione dei neurotrasmettitori.
- Controllo motorio e sensoriale:
  - Descrivere il controllo motorio volontario e involontario, inclusa l'organizzazione delle vie motorie nel sistema nervoso centrale.
  - Comprendere i meccanismi sensoriali, inclusa la trasduzione dei segnali sensoriali, la conduzione e l'integrazione delle informazioni sensoriali nel sistema nervoso centrale.
- Controllo nervoso dei muscoli scheletrici:
  - Descrizione del ruolo del sistema nervoso nella regolazione della contrazione muscolare e del movimento.
  - Spiegazione della gerarchia del controllo motorio, che coinvolge il cervello, il midollo spinale e le terminazioni nervose periferiche.
  - Studio delle unità motorie, comprese le fibre muscolari e il neurone motore, e il loro ruolo nella generazione del movimento.
  - Approfondimento dei riflessi spinali e dei circuiti neurali coinvolti nel controllo del movimento volontario e involontario.
- Plasticità e sviluppo del sistema nervoso:
  - Spiegare i meccanismi di plasticità del sistema nervoso, come la sinaptogenesi, la mielinizzazione e la rimodellazione sinaptica.
  - Comprendere il processo di sviluppo del sistema nervoso, compresa la formazione dei neuroni, la migrazione cellulare e la formazione delle sinapsi.

- Descrivere il processo di invecchiamento e gli effetti sulle strutture nervose
- Fisiologia delle funzioni superiori:
  - Approfondire la comprensione delle funzioni cognitive superiori, come la memoria, l'attenzione, il linguaggio e l'elaborazione sensoriale.
  - Descrivere le basi neurobiologiche di tali funzioni e il coinvolgimento di diverse aree cerebrali.
- Conoscere e illustrare gli organi di senso:
  - Le vie olfattive, il concetto di discriminazione olfattiva e gli aspetti fisiologici
  - Gli organi del gusto, le vie gustative, il concetto di discriminazione gustativa e gli aspetti fisiologici
  - Le strutture dell'occhio e i relativi annessi. Fisiologia della vista e le vie ottiche
  - Le strutture di orecchio esterno, medio e interno. Il ruolo nell'equilibrio e nell'udito

## **Sistema circolatorio**

- Struttura del sistema cardio-circolatorio:
  - Identificare e descrivere le principali componenti del sistema cardio-circolatorio: il cuore, i vasi sanguigni (arterie, vene e capillari) e il sangue.
  - Comprendere l'organizzazione anatomica delle camere cardiache, delle valvole cardiache e delle principali arterie e vene.
- Funzione del sistema cardio-circolatorio:
  - Spiegare la funzione principale del sistema cardio-circolatorio, ovvero il trasporto di sostanze essenziali come ossigeno, nutrienti, ormoni e prodotti di rifiuto attraverso il corpo.
  - Descrivere il ruolo del sistema cardio-circolatorio nella termoregolazione e nella regolazione dell'equilibrio idrico ed elettrolitico.
- Cuore e circolazione sanguigna:
  - Spiegare la struttura del cuore e la sua suddivisione in atri e ventricoli.
  - Comprendere il flusso sanguigno attraverso le camere cardiache, la contrazione cardiaca (sistole e diastole) e il ruolo delle valvole cardiache.
  - Descrivere la circolazione sistemica e la circolazione polmonare.



- Contrazione cardiaca e conduzione elettrica:
  - Comprendere il processo di contrazione cardiaca, inclusi i potenziali d'azione elettrofisiologici delle cellule cardiache.
  - Descrivere la sequenza di eventi nella conduzione elettrica del cuore, compresi il nodo senoatriale (SA), il nodo atrioventricolare (AV) e le fibre di Purkinje.
  
- Vasi sanguigni:
  - Identificare e descrivere le diverse tipologie di vasi sanguigni (arterie, vene e capillari), le loro caratteristiche strutturali e la funzione specifica di ciascun tipo.
  - Comprendere il processo di circolazione del sangue attraverso i vasi sanguigni e l'organizzazione delle reti vascolari.
  
- Sangue:
  - Descrivere la composizione e le funzioni del sangue, in particolare la parte corpuscolata (globuli rossi, globuli bianchi e piastrine) e il plasma.
  - Eموپoesi, struttura e funzione dell'emoglobina.
  - Fisiologia dell'emostasi: fase vascolare, piastrinica e coagulazione
  - Ruolo del sangue nell'immunità, nel trasporto di ossigeno e nutrienti.
  
- Regolazione della pressione sanguigna e del flusso sanguigno:
  - Comprendere i meccanismi di regolazione della pressione sanguigna, inclusi il sistema renina-angiotensina-aldosterone e il sistema nervoso simpatico.
  - Descrivere i fattori che influenzano il flusso sanguigno, come la vasocostrizione, la vasodilatazione e i meccanismi di autoregolazione.
  
- Scambio gassoso e trasporto dei nutrienti:
  - Spiegare i processi di scambio gassoso nel sistema cardio-circolatorio, come l'ossigenazione del sangue nei polmoni e il rilascio di anidride carbonica
  - Descrivere il ruolo dei vasi sanguigni nella distribuzione di ossigeno e nutrienti ai tessuti del corpo e nel prelievo di prodotti di rifiuto.

### **Sistema linfatico ed immunità:**

- Struttura e organizzazione generale del sistema linfatico:
  - Identificare e descrivere le principali componenti del sistema linfatico, inclusi i vasi linfatici, i linfonodi, la milza, il timo e le tonsille.
  - Comprendere l'organizzazione anatomica del sistema linfatico e il suo ruolo nel drenaggio dei liquidi corporei e nella difesa immunitaria.

- Struttura e funzione dei linfonodi:
  - Descrivere la struttura e la funzione dei linfonodi, inclusa la filtrazione e la produzione di linfociti.
  - Identificare i principali gruppi di linfonodi nel corpo e il loro ruolo nella risposta immunitaria.
  
- Struttura e funzione della milza:
  - Descrivere la struttura e la funzione della milza, inclusa la filtrazione del sangue, la produzione di linfociti e la distruzione dei globuli rossi vecchi o danneggiati.
  - Comprendere il ruolo della milza nella risposta immunitaria e nell'immagazzinamento dei globuli rossi.
  
- Struttura e funzione del timo e delle tonsille:
  - Descrivere la struttura e la funzione del timo, compresa la produzione e la maturazione dei linfociti T.
  - Identificare e descrivere le tonsille, compreso il loro ruolo nella difesa immunitaria nella parte superiore delle vie respiratorie.
  
- Concetto di immunità e risposta immunitaria:
  - Comprendere il concetto di immunità, inclusa l'immunità innata e l'immunità acquisita.
  - Descrivere i meccanismi della risposta immunitaria, compresi i meccanismi cellulari e umorali.
  
- Cellule del sistema immunitario:
  - Identificare e descrivere le principali cellule del sistema immunitario, come i linfociti T, i linfociti B, i macrofagi e i granulociti.
  - Comprendere il ruolo delle diverse cellule del sistema immunitario nella difesa del corpo contro agenti patogeni e cellule tumorali.
  
- Antigeni e anticorpi:
  - Spiegare il concetto di antigeni e anticorpi nella risposta immunitaria.
  - Comprendere il ruolo degli anticorpi nella neutralizzazione degli agenti patogeni e nella marcatura delle cellule bersaglio per la distruzione da parte delle cellule del sistema immunitario.
  
- Risposta immunitaria acquisita:

- Descrivere i meccanismi della risposta immunitaria acquisita, inclusa la memoria immunitaria e la produzione di anticorpi specifici.
- Comprendere il ruolo dei linfociti T e B nella risposta immunitaria acquisita e nell'immunità a lungo termine.

## **Apparato respiratorio**

- Struttura del sistema respiratorio:
  - Identificare e descrivere le principali componenti del sistema respiratorio, inclusi le vie aeree superiori (naso, faringe, laringe) e le vie aeree inferiori (trachea, bronchi, bronchioli).
  - Comprendere l'organizzazione anatomica dei polmoni, dei bronchioli terminali e degli alveoli polmonari.
- Struttura delle vie aeree:
  - Descrivere l'anatomia delle diverse parti delle vie aeree, come il naso, la faringe, la laringe e la trachea.
  - Identificare e descrivere le principali caratteristiche strutturali delle vie aeree, come il meccanismo ciliare, le cellule mucose e le ghiandole produttrici di muco.
- Struttura dei polmoni e dei bronchioli:
  - Spiegare la struttura dei polmoni, compresi i lobi polmonari e i loro segmenti.
  - Identificare e descrivere la struttura dei bronchioli, inclusi i bronchioli terminali e gli alveoli polmonari.
- Meccanica respiratoria:
  - Comprendere i meccanismi di ventilazione polmonare, inclusa l'inspirazione e l'espirazione.
  - Descrivere il ruolo del diaframma e dei muscoli intercostali nella respirazione.
- Fisiologia dell'aria inspirata e dell'aria espirata:
  - Spiegare il processo di respirazione, inclusa l'inspirazione e l'espirazione.
  - Comprendere la composizione dell'aria inspirata e dell'aria espirata, compresi i cambiamenti nella concentrazione di ossigeno, anidride carbonica e altri gas.
- Scambio gassoso ai livelli alveolari e cellulari:
  - Descrivere il processo di scambio gassoso ai livelli alveolari, tra i polmoni e il sangue, e ai livelli cellulari, tra il sangue e i tessuti.

- Comprendere i meccanismi di diffusione dei gas attraverso le membrane alveolari e capillari.
  
- Controllo della respirazione:
  - Spiegare i meccanismi di controllo della respirazione, inclusi i centri respiratori nel tronco cerebrale e i fattori che influenzano la frequenza e la profondità respiratoria.
  - Descrivere i riflessi respiratori e i meccanismi di regolazione della concentrazione di anidride carbonica e ossigeno nel sangue.
  
- Adattamenti respiratori all'esercizio fisico:
  - Comprendere gli adattamenti fisiologici del sistema respiratorio all'esercizio fisico, come l'aumento della frequenza respiratoria, l'aumento del volume di ventilazione e l'efficienza del trasporto di ossigeno.
  
- Funzione del sistema respiratorio nel mantenimento dell'equilibrio acido-base:
  - Descrivere il ruolo del sistema respiratorio nella regolazione dell'equilibrio acido-base, attraverso la regolazione della concentrazione di anidride carbonica nel sangue.

## **Apparato digerente**

- Struttura e organizzazione generale dell'apparato digerente:
  - Identificare e descrivere le principali componenti dell'apparato digerente, inclusi la bocca, l'esofago, lo stomaco, l'intestino tenue, l'intestino crasso, il fegato, la cistifellea e il pancreas.
  - Comprendere l'organizzazione anatomica dell'apparato digerente, compresi i suoi strati (mucosa, sottomucosa, muscolare, sierosa) e le loro funzioni.
  
- Struttura e funzione dell'esofago:
  - Descrivere la struttura e la funzione della bocca, inclusi i denti, la lingua e le ghiandole salivari.
  - Spiegare la struttura dell'esofago e il ruolo della peristalsi nella propulsione del cibo verso lo stomaco.
  
- Struttura e funzione dello stomaco e dell'intestino tenue:
  - Descrivere la struttura dello stomaco, inclusi i suoi strati, le ghiandole gastriche e la produzione di acido cloridrico e pepsina.

- Comprendere la struttura dell'intestino tenue, il ruolo di duodeno, digiuno e ileo, e l'assorbimento dei nutrienti.
  
- Struttura e funzione dell'intestino crasso:
  - Identificare e descrivere le parti dell'intestino crasso, (cieco, colon e retto)
  - Comprendere la funzione dell'intestino crasso nell'assorbimento dell'acqua, nella formazione delle feci e nell'eliminazione dei rifiuti.
  
- Struttura e funzione del fegato, della cistifellea e del pancreas:
  - Descrivere la struttura del fegato e il suo ruolo nella produzione della bile, nella detossificazione e nel metabolismo dei nutrienti.
  - Descrivere la cistifellea e il pancreas e comprendere il loro ruolo nella secrezione di bile, enzimi digestivi e la produzione ormonale del pancreas endocrino
  
- Processo di digestione:
  - Spiegare il processo di digestione, compresa la digestione meccanica e la digestione chimica dei carboidrati, delle proteine e dei grassi.
  - Descrivere l'azione degli enzimi digestivi nella scomposizione dei nutrienti.
  
- Assorbimento dei nutrienti:
  - Comprendere il processo di assorbimento dei nutrienti nell'intestino tenue, compreso il ruolo dei villi intestinali e dei microvilli.
  - Descrivere i meccanismi di assorbimento specifici per carboidrati, proteine, grassi, vitamine e minerali.
  
- Regolazione dell'apparato digerente:
  - Spiegare i meccanismi di regolazione dell'apparato digerente, inclusi i riflessi neurali e l'azione degli ormoni, come la gastrina, la secretina e la colecistochinina.
  - Comprendere il ruolo del sistema nervoso enterico nella regolazione delle attività digestive.
  
- Processo di defecazione:
  - Descrivere l'anatomia e la fisiologia del pavimento pelvico, del canale anrettale e del perineo, il processo di formazione delle feci, il riflesso di defecazione e il controllo involontario e volontario.

## Apparato urinario

- Struttura e organizzazione generale dell'apparato urinario:
  - Identificare e descrivere le principali componenti dell'apparato urinario, inclusi i reni, gli ureteri, la vescica e l'uretra.
  
- Struttura e funzione dei reni:
  - Comprendere l'organizzazione anatomica e funzionale del rene (corticale, midollare, pelvi renale).
  - Descrivere la struttura dell'unità funzionale del rene (nefrone), in particolare il glomerulo, il tubulo renale e la vascolarizzazione.
  - Spiegare la funzione dei reni nella produzione di urina (il processo di filtrazione del sangue, il riassorbimento di sostanze importanti e l'escrezione di scorie).
  - Descrivere i meccanismi di regolazione dell'equilibrio idrico ed elettrolitico attraverso il sistema renina-angiotensina-aldosterone e l'ormone antidiuretico (ADH).
  - Descrivere il ruolo dell'eritropoietina.
  
- Regolazione del bilancio idrico ed elettrolitico:
  - Spiegare il ruolo dei reni nella regolazione del bilancio idrico ed elettrolitico del corpo.
  - Comprendere i meccanismi di regolazione dell'equilibrio di sodio, potassio, calcio e altri elettroliti nel sangue e nell'urina.
  
- Regolazione della pressione sanguigna:
  - Descrivere il ruolo dei reni nella regolazione della pressione sanguigna attraverso il sistema renina-angiotensina-aldosterone.
  - Spiegare il meccanismo di controllo della pressione sanguigna attraverso il rilascio di renina e la produzione di angiotensina II.
  
- Ruolo dell'apparato urinario nell'omeostasi generale:
  - Comprendere il ruolo dei reni nella regolazione dell'omeostasi generale del corpo, inclusa la regolazione dell'equilibrio acido-base e l'eliminazione delle sostanze di rifiuto.
  
- Struttura e funzione degli ureteri:
  - Identificare e descrivere la struttura degli ureteri, comprendere il processo di peristalsi e il ruolo nel trasporto dell'urina.

- Struttura e funzione della vescica e dell'uretra:
  - o Descrivere la struttura della vescica. Spiegare il processo di riempimento e svuotamento della vescica, compreso il controllo volontario dell'atto di urinare. Comprendere le modificazioni anatomico-funzionali della vescica in relazione al suo stato di riempimento e risvolti clinici.
  - o Descrivere i punti di restringimento fisiologico e le differenze tra uretra maschile e femminile.

### **Apparato riproduttivo**

- Struttura e organizzazione generale dell'apparato riproduttivo:
  - o Identificare e descrivere le principali componenti del sistema riproduttivo maschile e femminile, inclusi gli organi interni (testicoli, epididimi, vasi deferenti, utero, ovaie, tube di Falloppio) e gli organi esterni (pene, scroto, vulva).
- Struttura e funzione dell'apparato riproduttivo maschile:
  - o Descrivere la struttura e la funzione dei testicoli: la spermatogenesi e la produzione di ormoni sessuali
  - o Identificare e descrivere gli organi accessori maschili: epididimo, vasi deferenti, le ghiandole seminali, la prostata e le ghiandole bulbo uretrali.
- Struttura e funzione dell'apparato riproduttivo femminile:
  - o Descrivere la struttura e la funzione delle ovaie: l'oogenesi e la produzione di ormoni sessuali (compresa la loro interazione con l'utero e il ruolo di feedback).
  - o Identificare e descrivere gli organi accessori femminili, come l'utero, le tube di Falloppio e la vagina.
- Ciclo riproduttivo femminile:
  - o Spiegare il ciclo riproduttivo femminile, compresa l'ovulazione, la preparazione dell'utero per la gravidanza e il rilascio delle mestruazioni in assenza di fecondazione.
  - o Comprendere i meccanismi ormonali coinvolti nel ciclo riproduttivo femminile, inclusi gli ormoni follicolo-stimolante (FSH), luteinizzante (LH), estrogeni e progesterone.
- Processo di fecondazione:
  - o Descrivere il processo di fecondazione, compreso il trasporto degli spermatozoi nel tratto riproduttivo femminile e l'incontro con l'ocita.

- Spiegare i processi di fusione dello spermatozoo con l'ovocita e la formazione dello zigote.
- Regolazione ormonale del sistema riproduttivo:
  - Comprendere il ruolo degli ormoni nel regolare la funzione del sistema riproduttivo, sia maschile che femminile.
  - Descrivere l'azione degli ormoni come FSH, LH, estrogeni, progesterone e testosterone nel controllo della maturazione e della funzione degli organi riproduttivi.

### **Sistema endocrino**

- Comprendere la definizione e la funzione dell'apparato endocrino.
  - Identificare le principali ghiandole endocrine nel corpo umano, come l'ipofisi, la tiroide, le paratiroidi, i surreni, il pancreas e le ghiandole sessuali.
- Descrivere la struttura e la funzione dell'ipofisi, inclusa la sua divisione in adenoipofisi e neuroipofisi e la produzione di ormoni come l'ormone della crescita (GH) e l'ormone antidiuretico (ADH).
- Spiegare la struttura e la funzione della tiroide, compresa la produzione degli ormoni tiroidei (T3 e T4) e l'ormone calcitonina.
- Identificare e descrivere le ghiandole paratiroidi e il loro ruolo nella regolazione dei livelli di calcio e fosfato nel sangue.
- Comprendere la struttura e la funzione delle ghiandole surrenali, inclusa la produzione di ormoni come il cortisolo, l'aldosterone e le catecolamine (adrenalina e noradrenalina).
- Descrivere la struttura e la funzione del pancreas endocrino, in particolare la produzione di insulina e glucagone per la regolazione del glucosio nel sangue.
- Identificare e descrivere le ghiandole sessuali maschili (testicoli) e femminili (ovaie), inclusa la produzione di ormoni sessuali come testosterone ed estrogeni.
- Concetto di ormoni e regolazione ormonale:
  - Spiegare il concetto di ormoni come messaggeri chimici prodotti dalle ghiandole endocrine e secreti nel sangue per regolare diverse funzioni del corpo.
  - Descrivere i meccanismi di regolazione dell'attività ormonale, compresi i feedback positivi e negativi e l'interazione tra gli ormoni.

### **Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento**



Lezioni frontali:

vengono organizzate lezioni interattive in aula, utilizzando presentazioni multimediali.

Gli studenti vengono coinvolti con domande e discussioni per favorire la partecipazione attiva.

Vengono incorporati video, animazioni e risorse online nella presentazione dei concetti complessi di anatomia e fisiologia.

Al fine di aiutare lo studente a comprendere i rapporti tra i vari organi vengono utilizzati dei modelli tridimensionali quali manichini e software di atlanti anatomici 3D (es: COMPLETE ANATOMY – Elsevier ©)

### **Modalità di verifica dell'apprendimento SEDE MILANO**

Prova scritta con test composto da 60 domande a risposta multipla (è necessario raggiungere la sufficienza 60% in ciascun argomento).

### **Modalità di verifica dell'apprendimento SEDE BERGAMO E CASTELLANZA CATANIA**

Prova scritta con test composto di 60 domande a risposta multipla propedeutico all'accesso alla prova orale. Per accedere alla prova orale lo studente deve raggiungere un punteggio sufficiente alla prova scritta. La sufficienza all'esame scritto è pari al 60%. Qualora lo studente abbia superato il test scritto e risultati insufficienti alla prova orale, lo studente potrà presentarsi all'appello successivo (esclusivamente per la prima sessione d'esame) per sostenere nuovamente la prova orale. Diversamente, da quest'ultima clausola l'esame sarà considerato insufficiente e lo studente dovrà ripetere sia la prova scritta che la prova orale. Lo studente che supera il test scritto e si rifiuta di sostenere la prova orale dovrà risostenere sia la prova scritta che la prova orale.

### **Testi di riferimento**

- Martini, Nath, Bartolomew. Fondamenti di anatomia e fisiologia, Edises 2019 (IV edizione)
- Materiale a cura del docente
- COMPLETE ANATOMY – Elsevier ©

