

## Basi anatomo-funzionali

### 1. lingua insegnamento

*Italiano*

### 2. contenuti/course contents

*Indicare i seguenti dati:*

Coordinatore: **Prof. Stefano Giannetti**

Anno di corso: 1°

Semestre: 1°

CFU: 7

Moduli e docenti incaricati:

Istologia ed Embriologia (BIO/17) (2CFU): **Prof.ssa Gina Lama**

Anatomia umana (BIO/16) (2CFU): **Prof. Stefano Giannetti**

Fisiologia umana (BIO/09) (3CFU): **Prof. Guido Maria Filippi**

### 3. testi di riferimento/bibliography

D. Bani et al. "Istologia per le lauree triennali e magistrali", Ed. Sorbona (2019)  
R. Di Pietro et al. "Elementi di istologia", Edizioni EdiSES  
M. Barbieri e P. Carinci "Embriologia" Casa Editrice Ambrosiana (terza Edizione)  
A. Vercelli et al. "Anatomia umana funzionale", Ed. Minerva Medica  
F.H. Netter "Atlante di Anatomia Umana - Infermieristica" Casa Ed. Edra  
L. Sherwood "Fondamenti di Fisiologia Umana", Ed. Piccin  
C. Stanfield "FISIOLOGIA" Ed. Edises  
D.U. Silverthorn et al "Fisiologia Umana un approccio integrato", Ed. Pearson

E' necessario, per ogni disciplina, che lo studente abbia un testo di riferimento a scelta tra quelli consigliati oppure un altro testo che abbia l'approvazione del docente.

In particolare l'adozione del testo di Embriologia consigliato "M. Barbieri e P. Carinci Embriologia" prevede lo studio dei capitoli di seguito indicati: Parte I Capitolo 3; Parte II capitoli 4-7; Parte III Capitoli 8-13.

E' facoltativo scegliere un atlante di Anatomia.

Verrà inoltre fornito materiale didattico integrativo, sotto forma di fonti telematiche appropriate, per completare, approfondire ed aggiornare i contenuti trattati a lezione.

### 4. obiettivi formativi/learning objectives

L'obiettivo del corso integrato è di fornire allo studente le conoscenze di base

propedeutiche allo studio e all'apprendimento delle discipline cliniche che sono necessarie alla formazione della figura professionale dell'Ostetrica. I diversi moduli intendono fornire agli studenti una visione integrata del corpo umano (inteso come insieme di cellule differenziate organizzate in tessuti, organi e apparati) e del funzionamento dei principali sistemi di regolazione e delle loro interazioni.

In particolare, il modulo di Istologia ed Embriologia si prefigge di illustrare allo studente le caratteristiche delle cellulari differenziate e delle componenti extracellulari nei diversi tessuti, sottolineandone le correlazioni morfo-funzionali nell'ambito degli organi e degli apparati. Si forniranno così allo studente le basi per la comprensione dei meccanismi dell'istogenesi, della rigenerazione e della riparazione cellulare dei tessuti. Per quel che concerne l'embriologia gli studenti saranno guidati all'apprendimento dei processi fondamentali della fecondazione, delle prime fasi dello sviluppo embrionale e della placenta, con particolare riferimento ai meccanismi di controllo coinvolti.

Il modulo di Anatomia si prefigge di illustrare l'organizzazione generale del corpo umano, attraverso la descrizione degli organi e degli apparati da essi costituiti, analizzandone inoltre i loro principali rapporti topografici.

Il modulo di Fisiologia intende fornire agli studenti una visione integrata del funzionamento del corpo umano attraverso principali sistemi di regolazione e delle loro interazioni. L'insegnamento è orientato a sviluppare la comprensione di meccanismi di funzionamento ed enfatizza il riconoscimento dei rapporti di causa-effetto negli eventi che sottendono alle funzioni fisiologiche.

**Conoscenza e capacità di comprensione:** Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito una ampia conoscenza relativa alle cellule differenziate (sia nella struttura che nell'ultrastruttura), di saper stabilire una correlazione tra struttura e funzione ed illustrare l'organizzazione dei diversi tessuti e di questi ultimi all'interno di organi e apparati complessi, dimostrare di conoscere e saper comprendere le funzioni vitali dell'uomo, i meccanismi molecolari e cellulari alla base del funzionamento dei vari organi e sistemi e i principali processi di integrazione, di regolazione e di controllo omeostatico.

Dovrà conoscere gli eventi della procreazione relativamente alla formazione dei gameti femminili e maschili e ai processi fondamentali dello sviluppo embrionale e fetale (incluso lo sviluppo normale di alcuni organi e le principali anomalie malformative).

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate:** Al termine del corso lo studente dovrà essere capace di saper applicare le conoscenze acquisite sulla struttura e funzione dei tessuti degli organi e apparati evidenziandone i possibili risvolti clinici. Lo studente dovrà dimostrare, inoltre, di saper eseguire le indagini strumentali per la valutazione di parametri fisiologici oggetto dell'attività professionalizzante e di avere compreso i principi alla base di tali metodiche.

**Autonomia di giudizio:** Al termine del corso lo studente deve aver sviluppato un processo logico che gli consenta di giungere alla comprensione di meccanismi complessi attraverso le informazioni di base acquisite, al fine di riconoscere autonomamente le differenze tra gli

organi e gli apparati in condizioni fisiologiche e prevedere le risposte dell'organismo in caso di eventuali alterazioni patologiche.

**Abilità comunicative:** Al termine del corso lo studente dovrà comunicare quanto appreso in modo chiaro, esponendo le informazioni in una sequenza logica coerente, con registro linguistico appropriato, utilizzando una terminologia corretta. Le informazioni acquisite dovranno consentire allo studente di fornire contenuti pertinenti e contestualizzati.

**Capacità di apprendere:** Alla fine del corso lo studente, sulla base delle lezioni erogate, dei libri di testo e della loro bibliografica, dovrà essere in grado non solo di acquisire le nozioni specifiche di ogni modulo d'insegnamento, ma anche essere in grado di ampliare le proprie conoscenze e di aggiornarsi attingendo autonomamente a altri testi, articoli scientifici e piattaforme online.

## 5. prerequisiti

Lo studente deve essere in possesso di conoscenze scientifiche di base nell'ambito della matematica, della fisica, della chimica inorganica (ioni, molecole, macromolecole, legami chimici, soluzioni, tamponi, pH, osmolarità) e organica (le macromolecole di interesse biologico: proteine, glucidi, lipidi, acidi nucleici), acquisite durante il percorso formativo della scuola superiore nonché proprietà di linguaggio adeguata.

## 6. metodi didattici

La didattica dell'insegnamento comprende lezioni teoriche frontali, che si avvalgono dell'uso di classici sussidi rappresentati da immagini e/o video.

Qualora le condizioni di Sanità Pubblica e le normative Governative, relative all'infezione da COVID-19, lo imponessero, le lezioni teoriche frontali saranno effettuate sulla piattaforma telematica Blackboard già predisposta dall'Università.

**Conoscenza e capacità di comprensione:** Durante le lezioni frontali, i docenti dei diversi moduli illustrano agli studenti i principali argomenti oggetto del programma educando ad un metodo di studio che integri i diversi livelli di conoscenza delle cellule e dei tessuti (biochimica molecolare, ultrastrutturale, morfologica), con la sede degli organi dei diversi apparati e le principali caratteristiche strutturali alla base delle funzioni degli organi stessi. Ciò consentirà di apprezzare sia i risvolti funzionali/fisiologici che la comprensione delle possibili alterazioni patologiche; pertanto, quando possibile, saranno utilizzati esempi clinici al fine di sviluppare e migliorare nello studente le proprie capacità di osservazione, di comparazione e di deduzione, qualità che saranno utili per il superamento dell'esame ed indispensabili per svolgere la futura professione di Ostetrica/o

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate:** Nel corso delle lezioni gli studenti vengono invitati a una partecipazione attiva, che intende stimolare a capacità di osservazione e di deduzione. Saranno inoltre sollecitati a porre domande per richieste di chiarimenti sugli argomenti trattati o su libere associazioni deduttive.

**Autonomia di giudizio:** Allo studente, nel corso delle lezioni verranno proposti dei quesiti riguardanti gli argomenti trattati al fine di sviluppare capacità autonome nel comprendere le integrazioni morfo-funzionali tra i diversi tessuti, organi, apparati in condizioni fisiologiche e prevedere le risposte dell'organismo in caso di condizioni alterate.

**Abilità comunicative:** Gli studenti durante le lezioni verranno invitati a fare domande sugli argomenti spiegati e sollecitati a dare risposte ai quesiti proposti. Attraverso il dialogo sarà possibile comprendere se lo studente riesce a selezionare le informazioni più opportune alla risposta da produrre, se individua i modelli di riferimento, se riesce a collegare vari argomenti cogliendo analogie e differenze in modo logico e sistematico anche in ambiti disciplinari diversi, se si esprime con chiarezza utilizzando il linguaggio specifico con sicurezza e padronanza. Nel caso in cui il linguaggio dello studente non risultasse efficace, il docente guiderà lo studente nel raggiungimento della modalità adeguata ad esprimere il concetto. Le abilità comunicative verranno acquisite dallo studente anche mediante la visione di video, la presentazione di relazioni e lo scambio/confronto tra studenti.

**Capacità di apprendere:** Le lezioni erogate durante il corso saranno esplicative degli aspetti principali relativi alla maggior parte degli argomenti elencati nel programma. Tuttavia gli studenti verranno stimolati ad approfondire tali contenuti mediante il contributo di più libri di testo, e-learning e altri sussidi disponibili online, e invitati a esporre dubbi e/o quesiti al termine della lezione o richiedendo un appuntamento personale con i docenti.

## 7. altre informazioni

E' prevista una frequenza obbligatoria per almeno il 75% del Corso Integrato.

I docenti, per informazioni sul Corso e/o chiarimenti sugli argomenti trattati durante le lezioni, svolgono attività di ricevimento, tutto l'anno accademico, previo appuntamento concordato via mail in giorni prestabiliti.

## 8. modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento dello studente viene condotta tramite un esame che prevede un colloquio orale atto a valutare la padronanza delle conoscenze acquisite. La votazione finale sarà espressa in trentesimi e sarà il risultato della media ponderata tra le valutazioni ottenute nei tre distinti moduli. Il superamento della prova d'esame richiede una votazione minima di 18/30. Lo studente potrà ottenere la votazione massima di 30/30 se la media ponderata è almeno 29,5/30. Per ottenere la lode lo studente deve riportare la votazione di 30/30 nei 3 moduli del corso.

**Conoscenza e capacità di comprensione :** Nel corso della prova orale lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di integrare le informazioni acquisite a partire dalle caratteristiche generali delle cellule per giungere alla struttura e alla funzione dei tessuti, degli organi e degli apparati dimostrando conoscenza delle relazioni tra struttura anatomica e funzione che sono substrato dei processi fisiologici riguardanti il corpo umano. Questo permetterà di valutare la conoscenza e il livello di comprensione degli argomenti trattati.

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate:** Durante l'esame lo studente dovrà dimostrare di sapere interpretare e comprendere adeguatamente le possibili applicazioni delle conoscenze acquisite, che potranno essere utilizzate per riconoscere nelle varie età e nelle diverse situazioni i bisogni delle donne assistite, e per individuare, con adeguata competenza, le risposte in ambito sanitario. Lo studente dovrà, inoltre, dimostrare di saper eseguire le indagini strumentali per la valutazione di parametri fisiologici oggetto

dell'attività professionalizzante e di avere compreso i principi alla base di tali metodiche.

**Autonomia di giudizio:** Durante la prova orale si potrà verificare se lo studente è in grado di apportare alle conoscenze acquisite valutazioni e contributi personali significativi, derivanti anche da un lavoro di approfondimento personale.

**Abilità comunicative :** La verifica del linguaggio utilizzato dallo studente nel corso dell'esame consentirà di valutare sia lo stato della sua preparazione che la capacità di integrare le conoscenze acquisite nei diversi ambiti collegandole logicamente con l'utilizzo di un'appropriata terminologia scientifica.

**Capacità di apprendere:** Durante la prova orale dello studente sarà possibile verificare:

se la conoscenza dei contenuti culturali è approfondita, ampia, rigorosa e puntuale;

se riesce a collegare argomenti diversi, cogliendo analogie e differenze in modo logico e sistematico anche in ambiti disciplinari diversi

se è in grado di apportare alle conoscenze acquisite valutazioni e contributi personali derivanti da un lavoro di approfondimento personale utilizzando i mezzi a sua disposizione come banche dati, testi e articoli scientifici, partecipazione a seminari specialistici e conferenze

se mostra buone capacità di autovalutazione.

## 9. programma esteso

### **ISTOLOGIA**

Cenni su strumenti e metodi usati in Citologia, Istologia ed Embriologia;

Microscopio ottico ed elettronico;

Allestimento del preparato istologico per la microscopia ottica e principali colorazioni per la microscopia ottica;

Tecniche istochimiche ed immunoistochimiche;

Colture cellulari.

**Tessuto epiteliale:** Caratteristiche e classificazione degli epitelii. Polarità cellulare. Dominio apicale e sue specializzazioni: microvilli, stereociglia, ciglia. Dominio laterale e sue specializzazioni: giunzioni occludenti, ancoranti e comunicanti. Dominio basale: membrana basale, giunzioni tra cellula e matrice extracellulare, ripiegamenti del versante basale della membrana cellulare. Ghiandole esocrine ed endocrine. Istogenesi dell'epitelio. Correlazioni cliniche.

**Tessuto connettivo:** Tessuto connettivo propriamente detto. Fibre collagene. Biosintesi e degradazione del collagene. Fibre elastiche e reticolari. Sostanza fondamentale.

Glicosaminoglicani. Proteoglicani. Glicoproteine multi-adesive. Cellule del tessuto connettivo. Correlazioni cliniche.

**Tessuto adiposo** bianco e bruno. Correlazioni cliniche.

**Tessuto cartilagineo:** Cartilagine ialina, fibrosa ed elastica. Condrogenesi ed accrescimento della cartilagine.

**Tessuto osseo:** Cellule del tessuto osseo, principali caratteristiche e differenze del tessuto osseo compatto e spugnoso. Ossificazione

**Sangue:** Eritrociti, leucociti e piastrine. Composizione del plasma. Ematopoiesi. Midollo osseo. Ematocrito. Emocromo.

**Tessuto muscolare:** Muscolo scheletrico: organizzazione. Miofibrille e miofilamenti. Sarcomero. Contrazione muscolare. Muscolo cardiaco: struttura e aspetti funzionali. Muscolo liscio: struttura e aspetti funzionali con particolare riferimento all'apparato genitale femminile.

**Tessuto nervoso:** Il neurone. Impulso nervoso. Sinapsi e trasmissione sinaptica. Neurotrasmettitori. Trasporto assonico. Fibra nervosa. Guaina mielinica. Cellule satelliti. Neuroglia. Struttura del nervo.

**EMBRIOLOGIA: Sviluppo sessuale:** Sviluppo delle gonadi e dell'apparato genitale femminile.

**Ovogenesi,**

**Ciclo ovarico e Ciclo mestruale;**

**Spermatogenesi e spermiogenesi.**

**Fecondazione. Cenni sulle tecniche di fecondazione in vitro.**

**I settimana di sviluppo:** Zigote, blastula, morula; concetti di totipotenza, imprinting genomico e potenziale differenziativo; trofoblasto ed embrioblasto.

**II settimana di sviluppo:** Impianto della blastocisti; differenziamento del trofoblasto: citotrofoblasto e sinciziotrofoblasto; reazione deciduale; cavità amniotica e sacco vitellino; formazione del mesoderma extraembrionale; cavità celomatica extraembrionale; epiblasto e ipoblasto.

**III settimana di sviluppo:** gastrulazione e formazione dei tre foglietti embrionali: ectoderma, mesoderma ed endoderma; mesoderma parassiale, intermedio e laterale; cavità celomatica intra-embrionale. Notocorda.

**Cenni della IV settimana di sviluppo:** ripiegamento laterale e cefalo-caudale e assunzione della forma corporea; derivati dell'ectoderma, del mesoderma e dell'endoderma; annessi embrionali:

**Placenta:** sviluppo, struttura e funzione.

**Evoluzione del sacco vitellino.**

**Cordone ombelicale.**

**Derivati dei somiti.**

**Differenziamento cellulare e morfogenesi.**

**Istogenesi**

**Cellule staminali:** formazione, mantenimento, riparazione e rigenerazione tessutale.

**Clonazione terapeutica e riproduttiva**

Il corso di Embriologia tratta inoltre alcuni aspetti di rilevanza clinica che sottolineano come tale disciplina sia una parte importante dell'ostetricia.

## **ANATOMIA**

**Organizzazione del corpo umano:** piani di riferimento, termini di direzione, nomenclatura anatomica, livelli di organizzazione dell'organismo umano, regioni e cavità corporee.

**Sistema scheletrico.** Colonna vertebrale, ossa del cranio, del torace, del bacino, dell'arto superiore, dell'arto inferiore. Cenni sulle articolazioni: definizione, articolazioni fisse e

mobili.

**Sistema muscolare.** Principali muscoli della testa, del collo, del tronco, degli arti superiori e inferiori, muscolo diaframma, muscoli respiratori, muscoli della parete addominale, canale inguinale, cenni sui muscoli del pavimento pelvico.

**Apparato cardiovascolare.** Cuore: topografia, rapporti, conformazione esterna ed interna, sistema di conduzione, arterie e vene coronarie. Pericardio. Grande e piccola circolazione; aorta e principali rami di distribuzione (rami dell'arco aortico, dell'aorta toracica, dell'aorta addominale), principali vasi arteriosi della testa, del collo, del torace, dell'addome e degli arti; principali vasi venosi della testa, del torace, dell'addome, degli arti superiori e inferiori, vena porta e anastomosi porta-cava.

**Sistema linfatico.** Generalità su linfa e vasi linfatici, topografia e struttura di linfonodi, milza, timo, tonsille.

**Apparato respiratorio.** Rapporti, conformazione esterna ed interna, cenni sulla struttura microscopica, vascolarizzazione di naso e cavità nasali, rinofaringe, laringe, trachea, bronchi e albero bronchiale, polmoni. Pleura.

Peritoneo: organizzazione generale e comportamento nella cavità addominale e pelvica.

**Apparato digerente.** Rapporti, conformazione esterna ed interna, cenni sulla struttura microscopica, vascolarizzazione di cavità orale e suoi annessi (lingua, denti), faringe, esofago, stomaco, intestino tenue, intestino crasso. Ghiandole salivari maggiori, fegato e vie biliari, pancreas (rapporti, conformazione esterna ed interna, vascolarizzazione).

**Apparato urinario.** Rapporti, conformazione esterna ed interna, vascolarizzazione di reni, ureteri, vescica, uretra maschile e femminile.

**Apparato riproduttore.** Rapporti, struttura, vascolarizzazione di testicolo, epididimo, condotto deferente, prostata, vescichette seminali, utero, ovaie, tube, vagina. Cenni sulla mammella.

**Ghiandole endocrine.** Rapporti, struttura, vascolarizzazione di ipofisi, tiroide, paratiroidi, pancreas, epifisi, surrene.

**Sistema nervoso.** Sistema nervoso centrale: organizzazione di midollo spinale, tronco encefalico, ipotalamo, talamo, cervelletto, cervello; principali vie sensitive e motorie. Sistema nervoso periferico: organizzazione generale, nervi cranici, nervi spinali, principali nervi degli arti. Sistema nervoso autonomo: organizzazione generale.

## FISIOLOGIA CELLULARE

I compartimenti intra/estra-cellulari

La membrana cellulare: canali, trasportatori e recettori

Meccanismi di trasduzione del segnale

Il gradiente elettrochimico, eccitabilità cellulare

I potenziali di membrana: potenziali graduati (EPSP-IPSP) e potenziali di azione

La trasmissione dell'impulso

La sinapsi – i neurotrasmettitori.

Proprietà dei potenziali di membrana e della contrazione nei diversi tipi di cellule muscolari

Dalla giunzione neuromuscolare alla contrazione.

### I sistema nervoso

Principi generali dell'organizzazione funzionale dei sistemi sensoriali.

Tipi di recettori, classificazione in base allo stimolo.

Meccanismi di trasduzione. Campo recettivo e codice della linea attivata.

Sensibilità somatica: tatto, propiocezione, termocezione e nocicezione

Dolore riferito.

Vie di trasmissione del dolore.

Controllo della informazione dolorifica (teoria del cancello e vie centrali discendenti di controllo della nocicezione),  
Concetti di base per le funzioni di Vista, Udito, Equilibrio della sensibilità gustativa e olfattiva

Principi generali dell'organizzazione funzionale del sistema motorio.

Midollo spinale.

I riflessi spinali. Organizzazione dell'arco riflesso.

I riflessi propriocettivi

### **Il Sistema Nervoso Autonomo:**

Anatomia del Sistema Nervoso Autonomo: Simpatico Parasimpatico Enterico

Neurotrasmettitori e organi bersaglio.

### **Il sistema muscolare**

Caratteristiche funzionali del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco

Basi strutturali e molecolari della contrazione muscolare

Muscolo scheletrico: eccitabilità, trasmissione neuromuscolare, potenziale di placca e potenziale d'azione

Accoppiamento eccitazione-contrazione nel muscolo scheletrico.

Contrazione isotonica e isometrica Scossa semplice, sommazione, tetano muscolare

Relazioni lunghezza/tensione e velocità/tensione

Muscolo liscio, unitario e multiunitario: gastrointestinale (ECA-ERA) e vasale

Muscolo cardiaco: accoppiamento eccitazione-contrazione e caratteristiche meccaniche

### **Sistema cardiocircolatorio**

Potenziale d'azione del miocardiocita comune e della cellula segnapassi.

Attività meccanica del cuore: aspetti anatomo-funzionali.

Fasi del ciclo cardiaco: aspetti pressori e volumetrici.

Curva pressione-volume.

Lavoro e rendimento del cuore.

Toni cardiaci: sede origine e caratteristiche. Sedi di ascultazione dei toni cardiaci.

Polso arterioso e venoso.

Dinamica cardiaca: volume sistolico, frequenza e gittata cardiaca, ritorno venoso. Controllo della frequenza cardiaca. Regolazione intrinseca ed estrinseca dell'attività cardiaca, regolazione del volume sistolico, volume telediastolico e telesistolico, riflesso di Bainbridge,

legge di Starling del cuore.

Attività elettrica del cuore: proprietà elettriche delle cellule cardiache.

Proprietà fondamentali e regolazione dell'attività cardiaca: eccitabilità, automatismo, conducibilità, contrattilità.

Cenni circa la correlazione tra attività elettrica ed eventi meccanici. L'elettrocardiogramma (ECG).

La pressione arteriosa: elasticità delle arterie

Principi di emodinamica e proprietà fisiche del sistema arterioso e venoso.

Resistenza pressione e flusso elasticità vasale

Vasi di resistenza e vasi di capacitanza.

La microcircolazione: aspetti anatomo-funzionali del microcircolo; capillari continui, discontinui e fenestrati; scambi transcapillari: diffusione e filtrazione.

il controllo della circolazione: vasomotilità, autoregolazione locale del circolo.

Controlli cardiovascolari.

### **Coagulazione del sangue**

Vie intrinseca e via estrinseca

### **Il sistema respiratorio:**

Struttura dell'apparato respiratorio.: vie respiratorie



Muscoli inspiratori ed espiratori  
Compliance ed elasticità surfactant  
I volumi respiratori e frequenza respiratoria  
Pressioni e scambi dei gas, l'emoglobina ed il trasporto dei gas.  
Centri di controllo della respirazione - chemocettori

### **Il sistema escretore:**

Struttura del rene  
L'unità funzionale il nefrone: i nefroni corticali e midollari  
Filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione  
Velocità di flusso renale - velocità di filtrazione glomerulare – carico filtrato – clearance renale  
Feedback tubulo-glomerulare  
Equilibrio idrico salino: ormoni coinvolti e organi bersaglio  
Volemia e osmolarità  
Centri di controllo dell'omeostasi corporea:  
L'ipotalamo come centro di controllo dell'omeostasi corporea.  
Controllo del pH

### **Il sistema gastroenterico ed il metabolismo cellulare:**

Struttura e funzione degli organi dell'apparato gastroenterico  
Ghiandole esocrine e ghiandole endocrine  
Digestione ed assorbimento  
I nutrienti principali: glucidi lipidi e protidi e le vitamine  
Tessuti di accumulo delle sostanze nutritive.

### **Il sistema endocrino:**

Assi ipotalamo-ipofisi-organi bersaglio  
Principali funzioni dei principali ormoni.