

## PROGRAMMA DEL CORSO DI FISIOLOGIA APPLICATA ALLO SPORT

### SETTORE SCIENTIFICO

BIO/09

### CFU

9

### OBIETTIVI

*/\*\*/*

Il corso intende fornire a tutti gli studenti una conoscenza sui principali meccanismi fisiologici sia sotto gli aspetti cellulari, che molecolari e di sistemi, la loro integrazione funzionale in apparati, e i meccanismi generali di controllo in condizioni normali. Tali conoscenze rappresenteranno la base per comprendere i meccanismi degli adattamenti fisiologici e comportamentali indotti dallo sport. A questo scopo, saranno trattati (1) i meccanismi con cui l'organismo umano risponde alle diverse tipologie di sport e (2) le modificazioni cellulari e sistemiche da essi indotti. Lo studente dovrà anche acquisire opportune conoscenze circa i fabbisogni nutrizionali in relazione al tipo di attività sportiva svolta per il mantenimento dell'omeostasi fisiologica.

Gli obiettivi formativi prevedono che lo studente acquisisca come abilità la capacità di:

- applicare tutte le conoscenze apprese durante il corso in relazione alle funzioni integrate dei principali organi e apparati per il mantenimento dell'omeostasi corporea sia nel contesto delle modificazioni dell'ambiente ma soprattutto in relazione all'attività sportiva
- essere in grado di utilizzare le conoscenze apprese per comprendere come l'organismo umano risponda e si adatti sollecitazioni dovute all'attività sportiva
- essere in grado di comprendere e spiegare le variazioni fisiologiche presentati in casi studio
- comunicare e utilizzare un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

Le competenze che saranno acquisite dallo studente riguardano:

- la capacità di applicare autonomamente le conoscenze dei meccanismi di funzionamento d'organo e di sistema a situazioni di allenamento e di potenziale alterazione funzionale ma anche nel recupero fisiologico post-esercizio
- la capacità di unire le abilità acquisite e le capacità personali in relazione alle preparazioni atletiche, per migliorare la performance sportiva e il recupero post-esercizio per uno sviluppo della propria competenza professionale

### RISORSE

/\*\*/

Ai fini della preparazione dei candidati e della valutazione in sede d'esame sarà sufficiente il materiale didattico fornito dal docente quale slide e dispensa. Per ulteriori approfondimenti di carattere volontario in relazione agli argomenti trattati in ogni videolezione, si consiglia di fare riferimento alla bibliografia contenuta in calce alle dispense ad esse correlate. Inoltre, come supporto per ulteriori approfondimenti si consigliano i seguenti testi:

- o Guyton e Hall, Fisiologia medica (13 ed.) EDRA Ed
- o McArdle, Katch e Katch, Fisiologia applicata allo sport (2019 ) Zanichelli ed.

## VERIFICA

/\*\*/

Durante il corso, ogni videolezione sarà accompagnata da un test di autovalutazione che sarà utile allo studente per comprendere il suo impegno e i risultati raggiunti. Tale autovalutazione non ha valore per il docente. Il test di autovalutazione è costituito da 10 domande a risposta multipla, con 4 possibili risposte, inerenti la tematica della videolezione. Qualora lo studente dovesse dare 4 o più risposte errate, viene invitato a rivedere e approfondire la videolezione in questione.

Al termine del corso, la verifica dell'apprendimento consiste in un esame che può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione in merito ai contenuti del corso e durante il quale verrà valutato il grado di comprensione delle nozioni teoriche dello studente e le sue capacità di ragionamento e autonomia nella gestione della problematica proposta in esame, basandosi su tali nozioni.

La prova scritta consiste in un test costituito da trentuno domande a risposta multipla da risolvere in un tempo massimo di 30 minuti inerenti agli argomenti del corso. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte di cui solo una risposta è corretta. Gli argomenti delle domande sono pertinenti le tematiche affrontate durante le videolezioni. La valutazione dell'esame di profitto sarà espressa in 30/esimi, sulla base del numero di risposte corrette. La sufficienza è raggiunta esprimendo un minimo di diciotto risposte esatte su trentuno. Alle risposte corrette sarà attribuito un punto mentre alle risposte errate o nulle non sarà attribuito alcun punteggio. La lode potrà essere conferita rispondendo esattamente a tutte e trentuno le domande.

Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche, il grado di conoscenza e il "saper fare" basati sulla capacità di rielaborare e argomentare i contenuti forniti dai materiali didattici di riferimento per l'esame. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

## DESCRIZIONE

/\*\*/

Fondamenti di fisiologia applicata allo sport:

- il concetto di omeostasi
- fluidi corporei e il bilancio idrico dell'organismo

Fisiologia Cellulare:

- i principali costituenti della cellula
- Le membrane cellulari
- I trasporti di membrana

Fisiologia del sistema nervoso:

- Il potenziale di membrana e il potenziale d'azione
- Organizzazione del SN: Il neurone e i principali neurotrasmettitori
- Giunzione neuromuscolare e controllo neuromuscolare e suoi adattamenti
- Il controllo nervoso della postura e del movimento: riflessi spinali; i centri motori del tronco e dell'encefalo; il cervelletto; le aree motorie e suoi adattamenti
- Le funzioni integrative.
- I sensi speciali
- Adattamenti del sistema nervoso alle attività sportive

Fisiologia muscolare:

- Il muscolo e contrazione muscolare.
- I riflessi nervosi
- Adattamenti del sistema muscolare all'allenamento.
- Valutazione della forza e della potenza muscolare

Fisiologia del sistema cardiovascolare

- eccitabilità e contrazione cardiaca
- Ciclo cardiaco e cenni di ECG
- Capacità funzionale e adattamenti cardiaci all'attività sportiva
- Sistema circolatorio e adattamenti all'attività fisica

Fisiologia del sistema respiratorio

- Scambio e trasporto di gas
- Regolazione della ventilazione polmonare
- Equilibrio acido-base e sua regolazione
- Valutazione della capacità cardiorespiratoria

Fisiologia dell'apparato digerente

- Secrezioni apparato digerente
- Motilità apparato digerente
- Digestione e metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine
- Metabolismo energetico durante l'attività fisica (energia immediata, breve e lungo termine)
- I meccanismi di Fame e sazietà nella regolazione del bilancio energetico
- Ruolo dei macronutrienti nell'attività fisica e nel recupero muscolare

Fisiologia del sistema endocrino

- Asse ipotalamo-tiroide e suoi adattamenti all'attività sportiva
- Asse ipotalamo- Ipofisi- surrene e suoi adattamenti

- Ormone della crescita e sport
- Pancreas endocrino e sua attivazione
- Neuroipofisi

termoregolazione

Il ruolo dell'idratazione nello sport

Sacorpenia

Adattamenti cardio vascolari allo sport

Sport e sistema nervoso