

TESTS DA CAMPO PER LA VALUTAZIONE INDIRECTA

DEL $\dot{V}_{O_2 \max}$ E SOGLIA ANAEROBICA

dott. Massimo Venturelli

OBIETTIVO

All'interno dei protocolli di valutazione di un atleta, la determinazione dei parametri metabolici $\dot{V}_{O_2 \max}$ e soglia anaerobica riveste un ruolo fondamentale per quantificare la performance, oggettivare e programmare i carichi di allenamento.

Questa esercitazione ha l'obiettivo di presentare agli studenti alcune metodologie di valutazione del $\dot{V}_{O_2 \max}$ e della soglia anaerobica mediante tests indiretti o più comunemente definiti da campo.

Agli studenti sarà richiesto di possedere alcuni concetti teorici di fisiologia cardiorespiratoria e fisiologia dell'esercizio, al fine di comprendere ed interpretare correttamente le valutazioni eseguite.

PREREQUISITI

Conoscenza delle basi di fisiologia cardiaca

Conoscenza delle basi di fisiologia dell'esercizio

Adattamenti dei parametri metabolici durante l'esercizio

Adattamenti della frequenza cardiaca durante l'esercizio

$\dot{V}_{O_2 \max}$

Costo energetico

Lattato

Soglia anaerobica

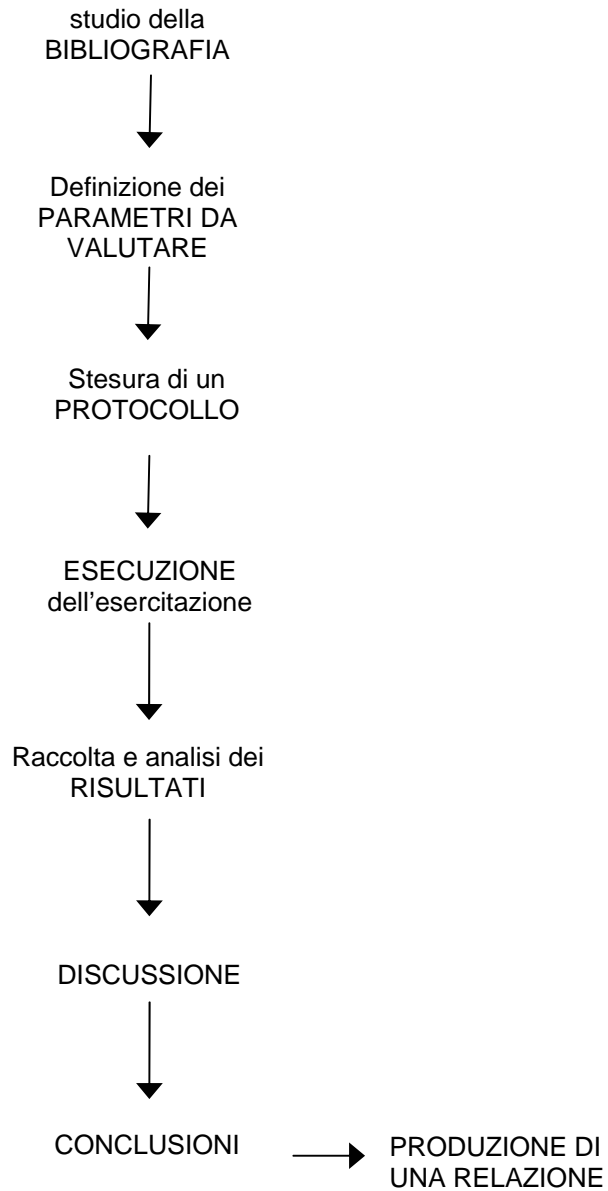
Conoscenza del concetto di test diretto e test indiretto

Conoscenza delle nozioni di base per la gestione di un foglio di calcolo in Excel (progettazione e realizzazione di un foglio di calcolo, uso di formule matematiche e statistiche, esecuzione di grafici) e per la gestione di files.

PREPARAZIONE ALL'ESPERIENZA

Leggere la bibliografia e frequentare il corso teorico di fisiologia dello Sport.

L'ESPERIENZA VERRÀ SVOLTA SECONDO LO SCHEMA



SOGGETTI

I soggetti verranno reclutati tra i corsisti (almeno 3) che dovranno essere presenti all'esercitazione in tenuta sportiva.

MATERIALE NECESSARIO (FORNITO DAL LABORATORIO)

Sono necessari allo svolgimento dell'esercitazione i seguenti strumenti:

- Ergometro trasportatore con sistema TGS Technogym per programmazione
- Cardiosfrequenzimetro Polar codificato e software di acquisizione dati.
- Contapassi Polar per l'analisi della velocità della corsa.
- Serie di indicatori di distanza (coni)
- Corda metrica da 20 m
- Segnalatore acustico per le velocità incrementali (CD/mp3) e relativo riproduttore.
- Un computer con relativo software idoneo all'acquisizione dei dati e alla successiva elaborazione.
- Sistema TGS Technogym per la gestione delle chiavi programmabili.

FASI DELL'ESERCITAZIONE

All'inizio dell'esercitazione è prevista una breve introduzione da parte del tutor nella quale saranno descritti i protocolli utilizzati. Verranno inoltre illustrate le attrezzature da utilizzare, organizzati i compiti e i tempi di attuazione e ricordati gli obiettivi da raggiungere.

Valutazione della soglia anaerobica attraverso test Conconi su ergometro trasportatore

Grazie al punto di deflessione della relazione esistente tra frequenza cardiaca e carico esterno (velocità e pendenza del treadmill) è possibile stimare la velocità di soglia anaerobica per una determinata forma di locomozione (corsa).

Tale parametro, diviene di altissima importanza per la determinazione delle intensità di lavoro durante il training e per quantificare il miglioramento ottenuto dopo un periodo di allenamento.

Gli studenti dovranno calcolare la velocità di soglia anaerobica con il metodo Conconi eseguito su treadmill utilizzando il sistema Tgs per la programmazione dell'ergometro ed un cardiosfrequenzimetro Polar per la rilevazione della frequenza cardiaca.

I dati estrapolati attraverso il software Polar saranno poi elaborati in un foglio di calcolo Excel ricavando il grafico HR/V. Una volta ricavata relativa retta di regressione sarà possibile evidenziarne il punto di deflessione, corrispondente alla velocità di soglia anaerobica.

Valutazione della soglia anaerobica attraverso test Conconi su pista di atletica

Come indicato dal test di Conconi originale, gli studenti cercheranno di individuare la velocità di soglia anaerobica facendo svolgere al soggetto esaminato una corsa con incrementi di velocità di 1 Km/h ogni 200 m di pista percorsa.

Per la determinazione della velocità di corsa saranno utilizzati dei segnali acustici predeterminati ad intervalli di tempo progressivamente decrescente, il soggetto in esame dovrà trovarsi a fianco del segnale fissato sul terreno per poter mantenere correttamente la velocità crescente.

Per calcolare la velocità di soglia anaerobica con il metodo Conconi eseguito su pista gli studenti dovranno utilizzare il sistema di segnalazione acustica dato in dotazione e un cardiofrequenzimetro Polar per la rilevazione della frequenza cardiaca e della velocità della corsa (Polar S625X).

Gli studenti dovranno ricavare la velocità di soglia con la medesima tecnica proposta nell'esperienza precedente, confrontando i risultati ed interpretandone le eventuali differenze riscontrate.

Valutazione del $\dot{V}_{O_2 \max}$ attraverso test a navetta Lèger su pista o palestra

Attraverso la relazione costante tra costo energetico della corsa e velocità crescente è possibile stimare con una buona accuratezza il $\dot{V}_{O_2 \max}$.

Per poter eseguire questa valutazione gli studenti effettueranno il test di Lèger eseguito a navetta su una distanza di 20 m.

Un segnalatore acustico indicherà la velocità (incrementata ogni minuto di 1 Km/h) per percorrere il tratto di 20 m, qualora il soggetto dovesse trovarsi al segnale acustico non in prossimità del segnale sul terreno per 2 volte di seguito il test sarà terminato.

La velocità corrispondente al penultimo step raggiunto dal soggetto sarà utilizzata per stimare il $\dot{V}_{O_2 \max}$ in base alla tabella fornita.

Sarà inoltre sottolineata la differenza concettuale sul protocollo per la determinazione del $\dot{V}_{O_2 \max}$ rispetto alla soglia anaerobica, nei due metodi presi in esame.

Tutti i dati dovranno essere elaborati per essere consultati, esaminati ed esposti da tutti i componenti del gruppo.

MATERIALE BIBLIOGRAFICO FORNITO O INDICATO

Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners

FRANCESCO CONCONI, MICHELE FERRARI, PIER GIORGIO ZIGLIO, PAOLA DROGHETTI, AND LUCIANO CODECA

*Cattedra di Biochimica Applicata, Università degli Studi di Ferrara and
Divisione di Cardiologia dell'Arcispedale Sant'Anna, 44100 Ferrara, Italy*

*A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO₂ max.
Leger LA, Lambert J*

Dal libro la valutazione dell'atleta ; Dal Monte- Faina. UTET : pag: 246-267 e 274-277

RELAZIONE SUL LAVORO SVOLTO

I corsisti dovranno produrre una relazione sull'attività svolta articolata nelle seguenti sezioni: introduzione/obiettivo, procedure sperimentali, elaborazione dati, risultati, discussione/conclusione.

SUGGERIMENTI

Tenere un quaderno di laboratorio sul quale annotare dettagli e procedure sperimentali che possono tornare utili in fase di analisi dati

Scattare eventuali foto che possano aiutare a ricordare/presentare il protocollo sperimentale