

Università degli studi di Cagliari
Facoltà di Medicina e Chirurgia
Corso di laurea specialistica in scienze e tecnica dello sport

Valutazione delle variabili cardio metaboliche
durante una simulazione di combattimento in atleti
praticanti boxe thailandese

Tesi di laurea di : Ivo Cappai

Anno Accademico 2006-2007

INTRODUZIONE

La Muay Thai è una disciplina antichissima, le cui origini si perdono nella notte dei tempi oltre 2000 anni fa.

Ci sono poche notizie esatte sulla sua prima apparizione, poiché durante l'invasione dei Birmani nell'Indocina vennero bruciati numerosi documenti relativi a questa pratica.

La storia della Boxe Thailandese è strettamente legata alle vicissitudini della popolazione Thailandese chiamata nell'antichità dai cinesi la tribù ao-lai, un popolo che per affermare e difendere la propria libertà ha dovuto sviluppare al meglio le proprie tecniche di combattimento.

IL nome più antico della disciplina è MAY SI SOK dell'era Sukothai, divenuto poi "PAHUYUTH" nell'era Ayudaya, divenne poi "MUAY THAI" nell'era Rattanakosin.

La dizione attuale del nome di questa disciplina si fa risalire all'epoca in cui il Siam fu chiamato Thailandia.

La Thai boxing è detta “l’arte dei re” perché la storia thailandese ha visto spesso i regnanti praticarla e divulgarla, ma la peculiarità di quest’antichissima arte risiede nella sua trasversalità sociale dal momento che a praticarla sono sia i sovrani che gli uomini del popolo.

Né il ceto sociale, né la casta, né la condizione economica hanno mai costituito discriminanti.

La Muay Thai ha sempre accomunato tutti ricchi e poveri, finendo col diventare il vero elemento aggregante e caratterizzante della popolazione Tailandese.

Il più famoso dei re combattenti fu PHRA CHAO SUA, detto Re Tigre, per la sua abilità di combattente e per la ferocia nel combattimento.

Tale disciplina, dalle origini antichissime, è a detta della maggior parte dei conoscitori di arti marziali una delle forme da combattimento più efficaci e complete mai concepite dall’uomo.

Uno dei personaggi più noti della storia Thai, le cui gesta sono riportate sui libri scolastici e ricordate tutti gli anni in tutti gli stadi thailandesi, è Nai Khanom Dhom che, catturato dall’esercito birmano insieme ai suoi soldati durante il sacco dell’antica capitale Ayudaya, si conquistò la libertà sconfiggendo a mani nude 12 dei più forti gladiatori nemici, il tutto sotto gli occhi del Re birmano Mangra, che volendo constatare da vicino la grande potenza grazie alla quale tanto famoso era il popolo Thai, sfidò il miglior thaiboxer e proprio il Re del regno del Siam che era

famoso per essere un temibile combattente, affrontò 12 dei migliori guerrieri locali che praticavano una forma di lotta del tutto simile a quella thailandese, la Boxe Birmana.

Lo stesso Re Mangra rimase talmente colpito dall'efficacia dei suoi colpi che decise di concedergli la libertà. Da allora ogni 17 Marzo è dedicato alla sua memoria e in ogni stadio del regno è il giorno di tutti i pugili.

Sotto il regno di Naresuem il Grande la Muay Thai diventò parte dell'addestramento dell'esercito.

Questo Re grazie alla sua abilità riuscì a vincere parecchi duelli che ebbero rilevanti conseguenze dal punto di vista storico-politico.

Proprio per questi meriti venne dichiarato eroe nazionale.

Ma è sotto il regno di PHRA CHAO SUA (1703-1709), soprannominato "il Re Tigre", che la Muay Thai raggiunse l'apice della popolarità.

Infatti, in seguito ad un periodo di pace e benessere generale, il popolo Thai ebbe la possibilità di dedicarsi alle attività preferite ed in breve la pratica di quest'arte divenne uno dei passatempi più diffusi ed amati del paese.

Tutti quanti, uomini e donne, giovani e vecchi, ricchi e poveri, presero a frequentare con entusiasmo i campi d'allenamento.

Si narra che lo stesso “Re Tigre” era solito visitare in incognito i villaggi e città per poter sfidare i campioni locali e spesso dopo averli battuti ed intascato il premio in palio, se ne andava senza rivelare la sua identità. Proprio per queste antiche e nobili tradizioni la Thai-Boxe venne chiamata lo “Sport dei Re”.

I combattimenti di quell’epoca erano durissimi, paragonabili più a scontri tra gladiatori che a competizioni sportive: i due contendenti, per colpire con la massima forza ed efficacia, erano soliti bendarsi le mani con delle corde o delle strisce di cuoio o dei crini di cavallo intrecciati, che qualche volta venivano impregnati con un miscuglio di resine e frammenti di vetro. Non esistevano categorie di peso o limiti di tempo ed il combattimento durava sino alla sottomissione di uno dei due pugili.

L’ insegnamento della Muay Thai è stato mantenuto obbligatorio in tutte le scuole del regno fino al 1923.

Intorno al 1930 si ebbe una svolta nella pratica della Boxe Tailandese, infatti, furono introdotte nuove regole, mutate dalla Boxe Inglese, che contribuirono a ridurre notevolmente gli incidenti ed a favorire la diffusione di questa affascinante disciplina anche fuori dalla Thailandia; tali regole erano costituite dall’inserimento dell’uso dei guantoni, delle categorie di peso, dei rounds.

Ancora oggi la Muay-Thai è lo sport nazionale Tailandese e viene attivamente praticata da migliaia di appassionati nelle grandi città come nei piccoli villaggi.

A Bangkok ci sono due stadi principali dove è possibile assistere ogni giorno a numerosi combattimenti, uno è il Lumpini Stadium, gestito dalla polizia, l'altro è il Radchadamnoem Stadium, gestito dall'esercito. Sono numerosi i mezzi d'informazione, giornali e tv, che giornalmente trattano di questo sport.

La carriera pugilistica in Thailandia inizia molto presto: a 6 anni un piccolo pugile può avere già una buona esperienza anche se il regolamento ufficiale prevede l'esordio a 12 anni.

Questi piccoli pugili, combattono con grande tenacia, che viene loro da una prospettiva di accedere ad una professione stimata da tutti e a uno stipendio ben superiore alla media.

Si tratta però di una carriera breve che termina prima dei 30 anni. Molti di loro dopo aver appeso i guantoni al chiodo ritorneranno nel mondo della Boxe come allenatori o arbitri.

Per un bambino dover affrontare una competizione così impegnativa è particolarmente duro, ed è anche per questo che viene enfatizzato il senso di appartenenza ad una scuola e il legame con l'allenatore. Quando un allievo è pronto per salire sul ring, riceve dal suo allenatore un soprannome; prima di ogni incontro, ciascun pugile esegue la Ram Muay, una danza che oltre ad

essere un omaggio al guru del pugile e agli spiriti protettori della boxe, esprime l'appartenenza a un campo, dato che ognuno ha un suo stile che viene poi personalizzato dall'allenatore e dal pugile.

Dopo essere saliti sul ring, i pugili si inginocchiano in direzione del proprio campo di allenamento, mettono i guantoni davanti agli occhi e per tre volte toccano il pavimento con il capo, mentre recitano una preghiera.

Quest'ultimo ornamento è il mongkon, considerato sacro, esso appartiene all'allenatore che lo sfilava dalla testa del pugile prima che l'incontro abbia inizio. Le fasciature, intorno a una o entrambe le braccia invece vengono conservate; contengono un'immagine di Budda o un portafortuna.

Al termine della danza, i pugili, fanno un giro del ring passando la mano sopra la corda più alta per tenere fuori le influenze negative. Suona il gong e i due sfidanti iniziano a muoversi ritmicamente finché uno dei due sferra l'attacco.

Gli incontri prevedono 5 round di 3 minuti ciascuno e un intervallo di 2 minuti in cui i pugili vengono massaggiati vigorosamente.

Al giorno d'oggi esistono due grandi federazioni che promuovono la Muay Thai in tutto il mondo e sono la "WORLD MUAY THAI COUNCIL" (WMTC) e la "WORLD MUAY THAI FEDERATION" (WMF).

La muay-thai rappresenta quindi uno sport dove la tecnica e la tattica giocano un ruolo determinante , ma va sottolineato che soltanto una perfetta condizione atletica permette a queste doti di essere esplicate.

MATERIALI E METODI

Soggetti

La sperimentazione è stata condotta su un gruppo di dieci soggetti sani , di sesso maschile , di eta' media 25,6 anni (ds 5.94) , di peso medio 68.6 kg (ds 5.22) , di altezza media 174.2 cm (ds 3.34) cinque praticanti la boxe thailandese a livello dilettantistico e cinque a livello professionistica , tutti in possesso della relativa certificazione di idoneità sportiva agonistica.

Prima di iniziare il protocollo sperimentale tutti hanno dato il loro consenso informato a prendere parte al la sperimentazione.

Strumentazione

Per lo studio delle variabili studiate , durante le fasi della sperimentazione sono state utilizzate le seguenti apparecchiature:

- *Stazione ergometrica (ditta Marquette) composta da un elettrocardiografo computerizzato in grado di rilevare in tempo reale , tra l' altro, le dodici derivazioni elettrocardiografiche standard e la frequenza cardiaca , tramite il quale i soggetti sono stati monitorizzati durante l' intera durata della prova da sforzo , effettuata su un cicloergometro a freno elettromagnetico (EC 1200 , Ditta Tunturi , Finlandia)*
- *Per le variabili metaboliche , un metabolimetro VO 2000 , MedGraphics , USA , collegato al soggetto impegnato durante la prova tramite una mascherina in neoprene appositamente progettata . Tale strumento è costituito da un analizzatore di gas di nuova concezione in*

grado di acquisire i dati in tempo reale , respiro per respiro, e di immagazzinarli su memoria solida per la relativa elaborazione al computer. Il metabolimetro permette di rilevare in tempo reale , con l'ausilio del software Breeze Suite 6.2 numerose variabili metabolimetriche quali consumo di Ossigeno (VO_2) , produzione di anidride carbonica (VCO_2) , ventilazione polmonare (VE) ed altre variabili derivate , quali il quoziente respirativi (QR) , dato dal rapporto VCO_2 / VO_2 . Il software Breeze Suite 6.2 permette inoltre di interfacciare i dati metabolimetrici istante per istante con la frequenza cardiaca (HR) relativa, rilevata tramite fascia toracica Polar , rendendo possibile ottenere dati particolarmente attendibili relativi al Polso d' Ossigeno , ottenuto dal rapporto VO_2 / HR ed indice di efficienza cardiocircolatoria .

- *Per la valutazione della pressione arteriosa è stato utilizzato uno sfigmomanometro aneroide a manicotto*

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

i soggetti si sono recati alle 10 A . M . presso il Laboratorio di Fisiologia dell'esercizio del

dipartimento di Scienze Applicate ai Sistemi Biologici -sezione di Fisiologia Umana (direttore Prof.

Alberto Concu) dell' Università degli Studi di Cagliari . Gli atleti hanno eseguito un esercizio di

interval training strutturato in tre riprese da tre minuti ciascuna intervallate da un minuto di

recupero passivo .Gli atleti sono stati monitorizzati anche per i tre minuti precedenti l' inizio dell'

esercizio e per i cinque minuti successivi al termine dello stesso. L' interval training proposto

mirava a riproporre un esercizio standardizzato il più possibile vicino per tempi ed intensità ad un

tipico combattimento internazionale semiprofessionistico di Muay Thai . Le singole riprese

(durata tre minuti) sono state strutturate in 6 mini-sequenze di 15 secondi alternativamente di

attacco e di recupero attivo. La fase di attacco prevedeva un sequenza di 2 colpi di calcio

alternato, 4 colpi di pugno alternato , un colpo di ginocchio , 2 colpi di gomito alternato , 5 colpi

di ginocchio alternato , cinque colpi di calcio dx Tutti i colpi venivano portati contro uno sparring

partner munito di colpitori. La fase di recupero attivo prevedeva una sequenza di prese e fasi di

guardia standardizzate.

Risultati in grafico

Figura 1

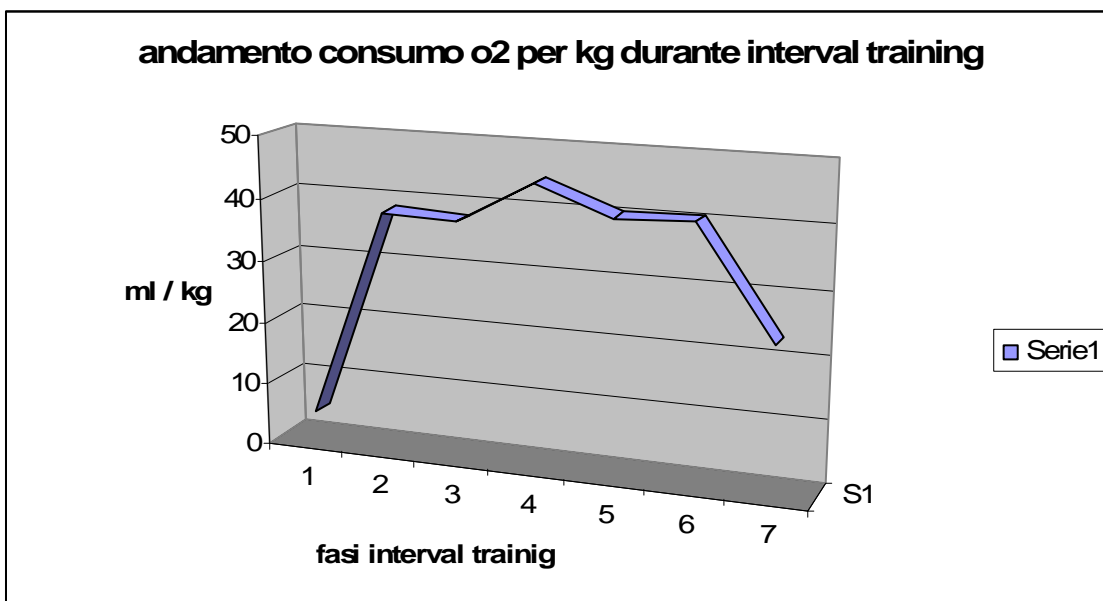


Figura 2

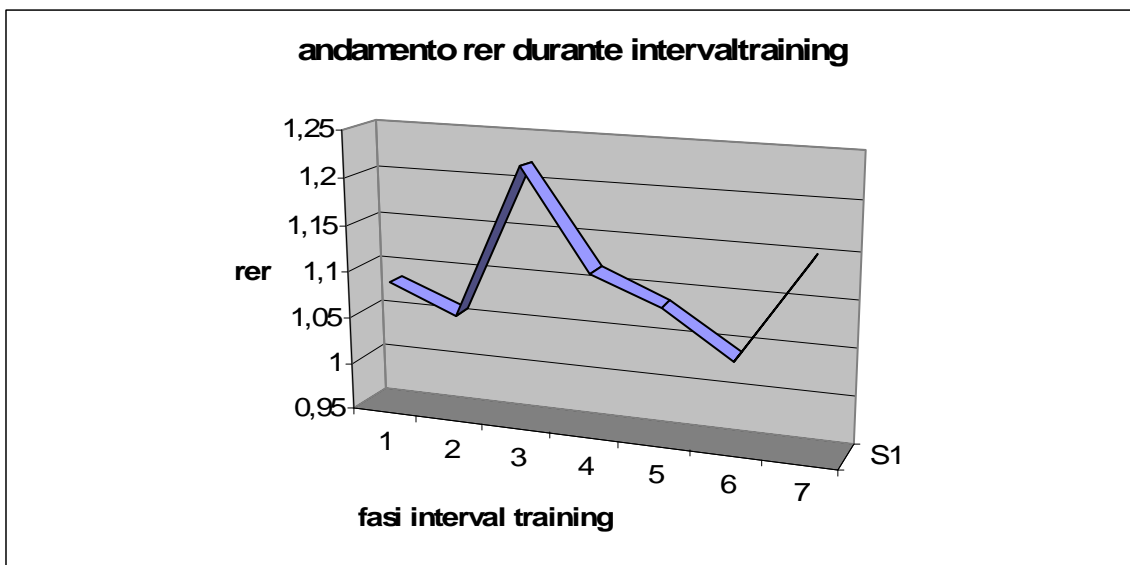


Figura 3

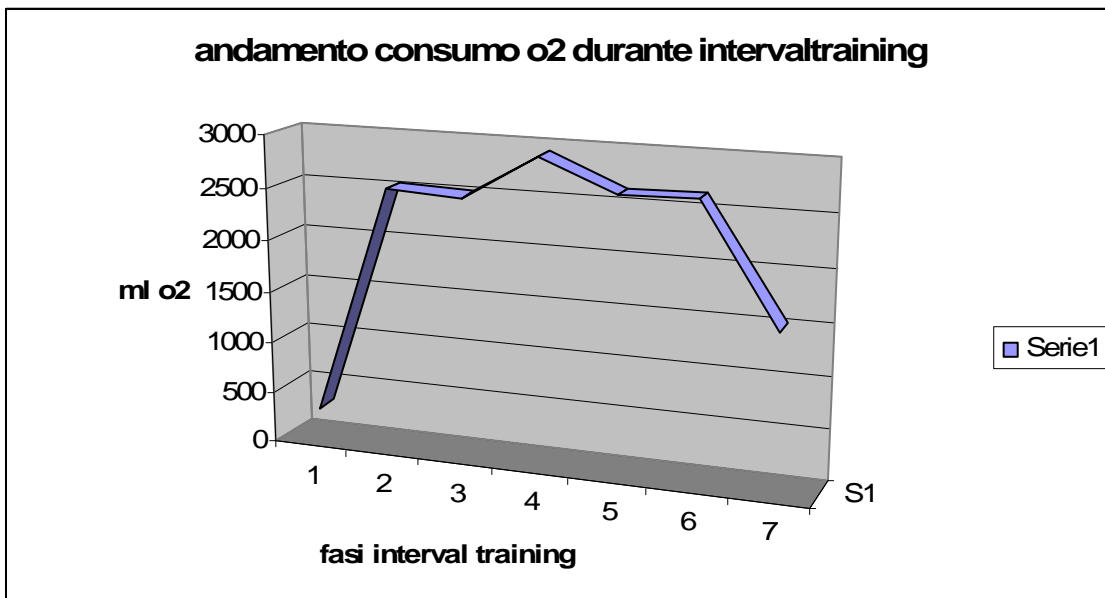


Figura 4

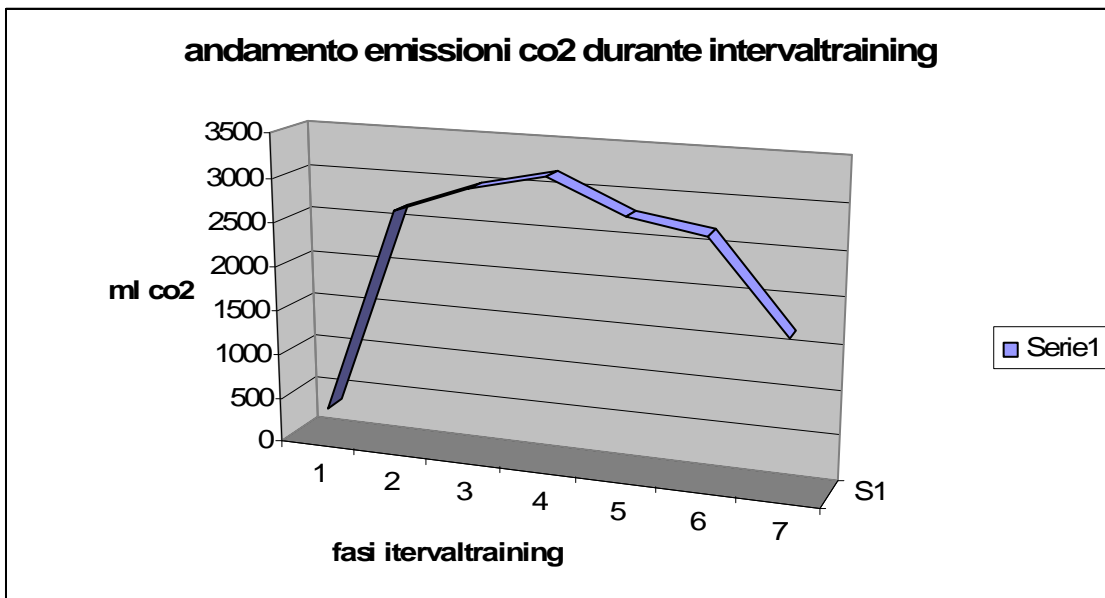


Figura 5

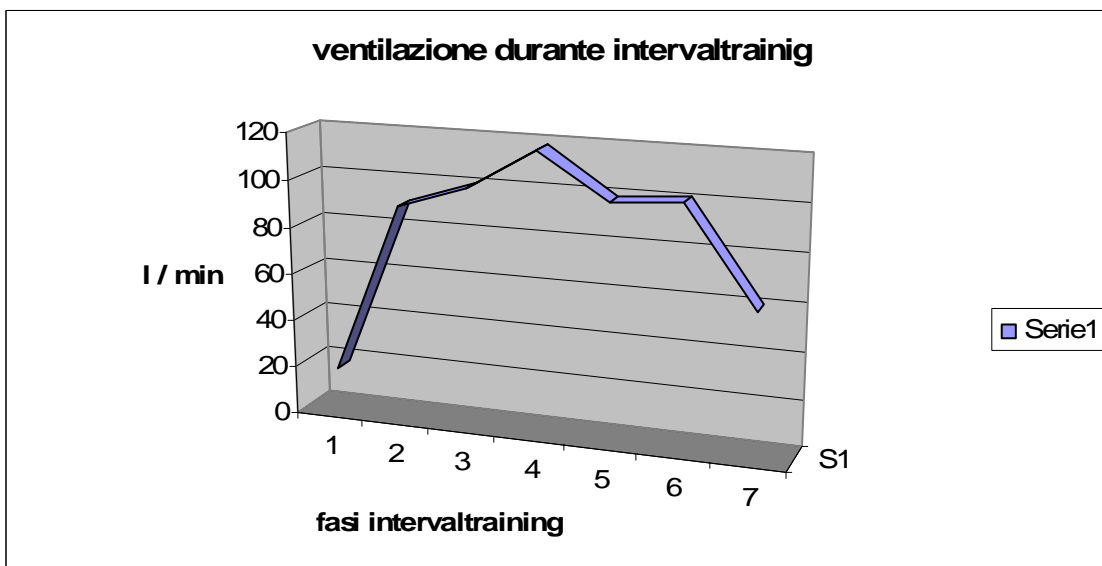
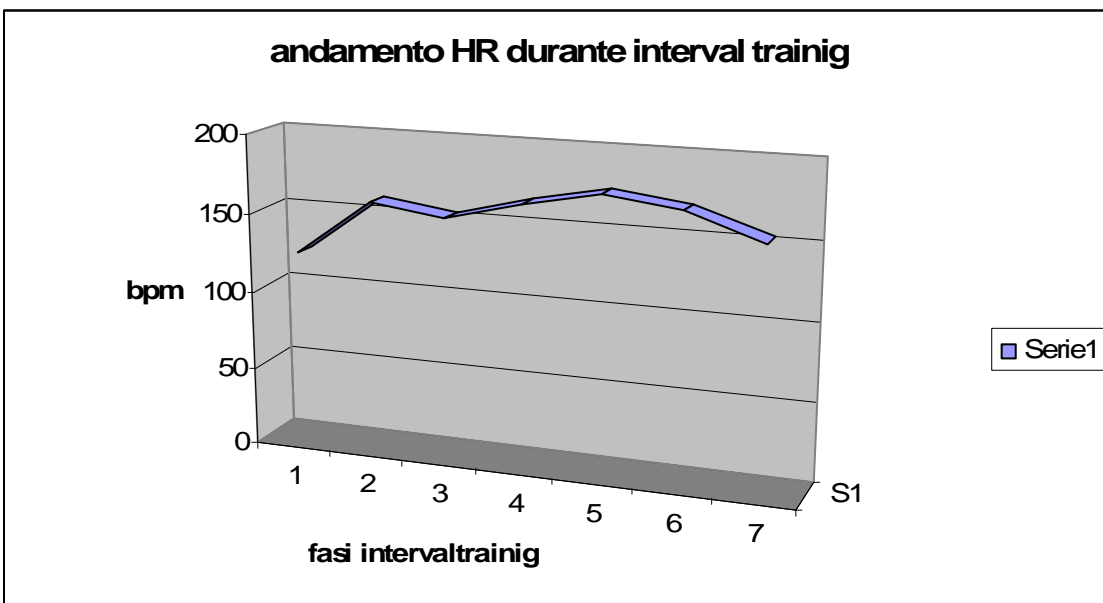


Figura 6



Discussione e conclusioni

In questo esperimento è stata valutata la capacità funzionale in un gruppo di atleti praticanti la thay-boxe.

Risulta molto interessante rilevare come in lacuni degli atleti utilizzati per la sperimentazione si sono raggiunti valori relativi al VO₂ max prossimi ai 60 ml/ kg per minuto. Altra annotazione di sicuro interesse è quella relativa al fatto che per praticamente tutti gli atleti impiegati nella sperimentazione il massimo consumo di ossigeno si è sempre raggiunto nel corso della seconda delle tre riprese in cui l' intervaltraining proposto era strutturato.

Durante lo svolgimento dell' intera simulazione di combattimento gli atleti hanno lavorato sempre a frequenze cardiache elevate , spesso prossime alle proprie teorizzate come massime ; raggiungendo mediamente valori relativi alla ventilazione vicini ai 120 L / min.

Relativamente ai dati riguardanti il quoziente respiratorio abbiamo potuto osservare come , esclusi i rilievi ottenuti durante le misurazioni a riposo , il QR si sia mantenuto sempre sopra il valore unitario a testimonianza dell' importante contributo del metabolismo anaerobico nell' esecuzione dei gesti tecnici tipici della thay – boxe.

Dai dati ottenuti risulta possibile quindi trarre alcuni elementi adatti a caratterizzare gli atleti sul piano funzionale. Il profilo che ne emerge è quello di atleti capaci carichi Massimali medio-alti, esprimibili tramite apporto di substrati energetici sia aerobici che anerobici , nell' ambito dei quali comunque è rilevante il contributo anaerobico. Possiamo quindi asserire che tale disciplina sportiva rientra nella vasta famiglia degli sport di situazione con impegno aerobico – anerobico alternato.

Bibliografia

1. *Crisafulli A , Melis F , Orru V , Tocco F , Lai C , Concu A , (2003)*

Hemodynamics during active and passive recovery from a bout off supramaximal exercise.

Eur. J.Appl. Physiol., 89:209-21

2. *Crisafulli A , Melis F , Laconi P , Tocco F , Lai C , Concu A , (2002)*

External mechanical work versus oxidative energy consumption ratio during a

basketball field test. J .Sports Med. Physical Fitness , 42:409-417.

3. *Ciuti C , Marcello C , Concu A , (1994) Competitive Sports activities improve*

cardiocirculatory performance in insulin-dependent diabetics. Sports Med . ,Training and

Rehab., 5:173-187.

4. *Ciuti C , Marcello C , Macis A , Onnis E, Solinas R , Lai C , Concu A , (1996), Improved*

aerobic work capacity by detraining in basketball players mainly trained for strenght.

Sports Med. Train. And Rehab., 6:325-335.

5. *Concu A , Marcello C (1993), Stroke volume response to progressive exercise in athletes*

engaged in different types of trainig. Eur. J.Appl. Physiol., 66:11-17.

6. *Ciuti C , Onnis E, Solinas R , Lai C , Concu A (1994), O2 and CO2 and tidal partial*

pressare and ventilation equivalent as accurate detectors for training-induced changes in

basketball players anaerobic threshold. Med . Sport ,47:731-734.

7. *Concu A , Ciuti C , Marcello C , Rocchitta A, Onnis E, , Esposito A (1992), Telemetric*

measurement of heart-rate-matched oxygen consumption durino a volleyball game. Med.

Sci. Res., 20:149-151.