

I TEST ... DA "CAMPO"

Le metodiche di valutazione funzionale più semplici e veloci

La valutazione fisiologica dello sportivo dovrebbe essere effettuata mediante esami con le caratteristiche seguenti:

- non devono richiedere prelievo di sangue (se non in casi particolari in cui esso è indispensabile)
- non devono richiedere uno sforzo troppo intenso (i test "massimali" sono difficili da eseguire correttamente, perché necessitano della "volontà" dell'atleta di impegnarsi al massimo)
- devono poter essere effettuati preferibilmente sul campo di gara, utilizzando esercizi molto simili a quelli a cui l'atleta è abituato.

I metodi di valutazione possono essere divisi nei gruppi seguenti:

- valutazioni antropometriche
- valutazione della forza muscolare
- prove di funzionalità respiratoria
- test di efficienza cardiocircolatoria
- valutazione del metabolismo energetico
- esami della coordinazione neuromuscolare e della funzionalità nervosa
- metodiche di valutazione soggettiva del carico di lavoro (scala di Borg).

Valutazione della Massima Potenza Aerobica (VO₂ max)

Negli sport aerobici la prestazione è condizionata dalla potenza aerobica che l'atleta può sviluppare, cioè dalla sua capacità di consumare rilevante quantità di ossigeno quando la prestazione sportiva lo richiede. La massima potenza aerobica (VO₂ max), che può essere sviluppata per alcune decine di minuti, è correlata al valore di "soglia anaerobica".

Test di Cooper

Uno dei test più popolari è il Test di Cooper, che consiste nel determinare la distanza percorsa, correndo o marciando, in un tempo di 12 minuti o nella misura del tempo necessario per percorrere un miglio (1610 metri).

Canadian home fitness test

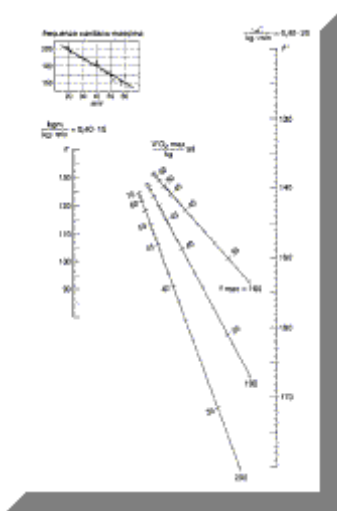
L'eccesso di agonismo che può instaurarsi durante l'esecuzione del test di Cooper è stato superato con un test ad intensità sottomassimale (70% circa del VO₂ max presunto) di 3 minuti allo scalino, con misura della frequenza cardiaca (FC) nei 10 secondi successivi allo sforzo, seguito, dopo una pausa standardizzata, da un secondo esercizio di 3 minuti e da una ulteriore misura della FC.

Le pulsazioni registrate nei due periodi permettono di classificare, sulla base di valori medi conosciuti, i soggetti. Ad esempio, un trentenne che, nei 10 secondi dopo la seconda prova, abbia una FC inferiore a 26 è considerato dotato di una fitness accettabile.

Test di Margaria

Consiste nella salita e discesa da uno scalino di altezza variabile, ad una frequenza regolata da un metronomo. Il test per adulti viene effettuato con uno scalino alto 30 o 40 cm, a seconda della statura, ad una frequenza di 15 e 27 cicli per minuto (o 25 per lo scalino di 40 cm), per la durata di 3-4 minuti,

registrando i valori di FC a equilibrio. Noti i due valori e l'età del soggetto, è possibile determinare il valore di VO₂ max dal grafico riportato sotto.



La potenza aerobica è la qualità tecnica che consente all'organismo di lavorare ad alta intensità e corrisponde all'intensità della soglia anaerobica. Il VO₂ max (massima potenza aerobica) è il valore che indica il punto limite ed è un indice globale della funzione cardiorespiratoria e muscolare. Si sale e si scende dal gradino 15 e 25 volte. Poi si calcola la FC (f' f''). La massima potenza aerobica si ottiene invece, unendo con una retta le due barre che riportano la FC rilevata dopo il crescente numero di ripetizioni. Ovviamente si dovrà controllare il punto di intersezione con la retta di frequenza massima corrispondente alla propria età: a 20 anni è 200, a 40 è 180, come si può vedere nel grafico piccolo.

Soglia Anaerobica

Per soglia anaerobica si intende il massimo carico di lavoro che non determini accumulo di acido lattico nei muscoli e nel sangue. Tanto più questo carico risulta elevato, tanto maggiore è il VO₂ max del soggetto in esame.

Harvard step test

Si misura la resistenza del soggetto (con la durata del test) e la sua FC alla salita e discesa da uno sgabello di 50 cm di altezza.

Il soggetto sale e scende dallo scalino al ritmo di 30 cicli completi per minuto fino all'esaurimento delle sue capacità di resistenza (e comunque non oltre i 5 minuti).

Durante il periodo di recupero dopo l'esercizio, si registra il numero di pulsazioni tra il 60° ed il 90° secondo dalla fine della prova. Tale numero inserito in una semplice formula, permette di classificare il soggetto in base alla massima potenza aerobica.

HARVARD STEP TEST (HST)

Il punteggio dell'HST (tecnica rapida) è fornito dalla seguente formula:

$$\text{HST} = 100 * \frac{\text{durata dell'esercizio (in secondi)}}{\text{-----}}$$

RISULTATI

meno di 50 = cattive condizioni fisiche
 fra 50 e 80 = medie condizioni fisiche
 più di 80 = buone condizioni fisiche

Test di Massima Potenza Anaerobica

La potenza anaerobica lattacida è la capacità di un soggetto di effettuare efficacemente uno sforzo massimale di breve durata (ad esempio scatto breve di molte discipline sportive)

Test di Wingate

Un test molto popolare usato per la determinazione della massima potenza anaerobica consiste in un esercizio sopramassimale eseguito per 30 secondi al

cicloergometro con freno meccanico (la resistenza si calcola in funzione del peso corporeo). La frequenza della pedalata è registrata durante l'intero test. E' possibile determinare il picco di potenza, indice empirico della capacità dei muscoli degli arti inferiori di sostenere uno sforzo sovramassimale, e la potenza media, ritenuta un indice di resistenza ad un esercizio sovramassimale.

Test di Resistenza

Una analisi predittiva per le prestazioni di resistenza, può essere effettuata con prove di corsa su nastro trasportatore o, anche se con minore precisione, su una pista di atletica leggera.

Il test ergometrico viene effettuato in piano, con incremento progressivo della velocità ogni 30 secondi, fino all'esaurimento muscolare. Per velocità picco si sceglie la massima che può essere mantenuta per un tempo superiore ai 5 secondi. La potenza critica indica invece la potenza sottomassimale che un atleta di fondo può mantenere per un periodo prolungato senza giungere all'esaurimento. La potenza critica è quella sviluppata alla velocità massima compatibile per una durata di 30-60 minuti. Indicando su un'ascissa la durata di corsa e sull'ordinata la velocità della stessa, si possono ottenere curve analoghe con altri ergometri, scelti in funzione della specialità dell'atleta: cicloergometro, simulatore di sci di fondo, vogatore ecc.

SCALA DI BORG

Basata sul livello di sforzo percepito soggettivamente. E' utile per verificare il diverso livello di forma dei singoli atleti.

Livello	Percezione del carico
0	Nulla
1	Molto lieve
2	Lieve
3	Moderato
4	Impegnativo
5	Abbastanza pesante
6	Pesante
7	Particolarmente pesante
8	Molto pesante
9	Gravoso
10	Estremamente gravoso, fino al massimo