

## TEST DEL LATTATO E PRESTAZIONE

In ogni campo che sia medico, o sportivo, la valutazione funzionale è fondamentale per conoscere le caratteristiche del soggetto che si prende in esame. Un podista, amatore e non, per cominciare deve avere le idee chiare sulla sua "cilindrata", e quindi sulla condizione fisica in generale, per evitare di trasmettere all'organismo stimoli poco allenanti, o troppo intensi e quindi dannosi per la salute fisica. La valutazione funzionale del soggetto può avvenire mediante test da campo empirici, molto pratici, come il Test Conconi (*vedi newsletter "Test Conconi"*), o da test più scientifici, e per questo considerati più nel campo della fisiologia dello sport, che nel campo dell'allenamento. L'articolo nasce da un'esperienza recente al Marathon Center di Gabriele Rosa, ove ho eseguito il Test del Lattato grazie all'operato del Dott. Huber Rossi. Il lattato ematico (acido lattico) è il più importante riferimento metabolico a disposizione della scienza dell'allenamento per valutare la prestazione di un soggetto.

In linea generale si può affermare che un podista corre più velocemente e più a lungo se riesce a creare nel proprio organismo quelli adattamenti biochimici che gli permettono di produrre e smaltire notevoli quantità di acido lattico ematico.

Per determinare il lattato ematico presente nel muscolo si possono utilizzare diverse metodiche, o procedure; è possibile sia con metodo cruento, biopsia muscolare, o con l'applicazione di sensori ai muscoli, ma quello più usato perché più pratico e poco invasivo è il **prelievo di piccole goccioline di sangue capillare dal lobo dell'orecchio o dal polpastrello**. Un errore a cui si può andare facilmente incontro, è l'inquinamento da sudore, che contiene anche grandi quantità di ac. lattico, per cui è importante procedere ad una accurata detersione della zona prima della raccolta ematica.

### **Quali test funzionali per verificare la concentrazione di lattato nel sangue?**

I test funzionali da campo per poter valutare la concentrazione di acido lattico nei muscoli sono diversi, e ognuno li propone in base alla praticità e utilità del momento. In linea generale si può affermare che devono essere svolti in condizioni di riposo, non aver svolto allenamenti impegnativi da almeno due giorni, e rispettare sempre le stesse condizioni. Vediamo alcuni esempi di Test per valutare il Lattato Ematico.

#### **Test Faraggiana – Gigliotti**

Si tratta di correre una serie di cinque 2000 metri (a velocità costante!), ognuno dei quali a una velocità di 5"/km inferiore con 30" di recupero fra una prova e l'altra. Alla fine della prova viene prelevato un po' di sangue (dal lobo dell'orecchio o dal polpastrello) e con apposita strumentazione si misura la concentrazione di lattato. La distanza di 2000 metri è ottimale perché consente già di avere un buon equilibrio metabolico e consente di avere almeno 5 ripetizioni. Inoltre un 5x2000 è un allenamento decisamente inseribile in ogni programma. Il primo 2000 deve essere corso a una velocità superiore di 20"/km a quella che si suppone l'atleta riesca a tenere nella maratona. Analizzando la curva che si ottiene si vede che il lattato resta costante fino a una certa velocità, poi inizia a salire. Al di là di ogni altra elaborazione, il test è importante soprattutto per il maratoneta.

Le indicazioni pratiche che possiamo ottenere dall'analisi dei risultati del test del lattato :

**la massima velocità a cui la concentrazione di lattato resta costante è quella a cui l'atleta può correre la maratona.**

#### **TEST INCREMENTALE DI SOGLIA A AEROBICA/ANAEROBICA ([www.marathoncenter.it](http://www.marathoncenter.it))**

Il test permette di valutare le frequenze cardiache e le velocità di soglia aerobica e anaerobica, tali dati ci consentono di impostare ritmi di allenamento specifici evitando di disperdere tempo e energie in lavori poco proficui o deleteri.

*Protocollo: test su treadmill (tapis roulant), cyclette o altri ergometri in base allo sport scelto, in cui si incrementa l'intensità (km/h, watts, ecc...) ogni 3/4min analizzando l'acido lattico e monitorando la frequenza cardiaca durante tutto il test.*

Per capire meglio quello che accade nella valutazione dell'atleta con il test Incrementale, prendiamo il test che ho svolto il 30 Gennaio, è stato prelevato sangue capillare, dopo una fase di riscaldamento, ogni 4'. La prima valutazione è stata effettuata a una velocità di 12km/h ove il valore dell'acido lattico ematico era di 0,9ml/moli; la seconda valutazione a una velocità di 13,5km/h con valore dell'acido lattico ematico di 1,4ml/moli; la terza valutazione a una velocità di 15km/h con valore dell'acido lattico ematico di 2,4ml/moli; e l'ultima valutazione a una velocità di 16,5km/h con un valore dell'acido lattico ematico di 4,9ml/moli.

## Tabella riassuntiva

STEP	PEND	Vkm/h	FCbpm	AL mmol/l	Time
1	-1	10	133		6'
2	-1	12	153	0,9	4'
3	-1	13,5	169	1,4	4'
4	-1	15	181	2,4	4'
5	-1	16,5	189	4,9	4'

Dalla valutazione svolta ho ottenuto delle indicazioni inerenti le soglie di allenamento (vedi tabella) :

**Soglia aerobica** a una velocità di 14,4 km/h (4'10 al km)

**Soglia anaerobica** a una velocità di 16,5km/h (3'40 al km). (vedi tabella)

SA 2mM	Bpm	VKm/h	T.km
	176	14,4	4'10
SAN 4mM	Bpm	VKm/h	T.km
	186	16,5	3'40

Oltre a conoscere le soglie di lavoro ho ottenuto notevoli indicazioni dal punto di vista pratico nella gestione e organizzazione degli allenamenti quotidiani, queste indicazioni pratiche sono di seguito menzionate:

ZONA 1 "molto leggera"		ZONA 2 "Leggera"		ZONA 3 " Moderata"		ZONA 4 " Intenso"		ZONA 5 "Massimale"	
da	a	da	a	da	a	da	a		
146	156	156	166	166	180	180	189	sopra	189
79%	84%	84%	90%	90%	97%	97%	102%		102%
OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'	OBIETTIVO e UTILITA'
Zona lipidica Risc/Def Recupero durata 5 / 15'	zona lipidica perdere peso zona lunga durata base aerobica /RM Durata sup 40'	zona aer/glucidica zona limite mezza m zona all medio/progr ripetute lunghe durata 20' 1h30'	Limite zona aerobica 10 - 15km gara all media e breve dur corto veloce/rip-medie durata 15-30'	limite zona aer/anae zona molto intensa zona 5/10km all rip brevi durata 8' - 20'					

A differenza del Test Conconi anch'esso valido dal punto di vista pratica, il Test del Lattato dà risultati più precisi e scientifici per valutare la nostra condizione fisica.

La domanda pratica a questo punto nasce spontanea :

### **Come ritardare ( grazie all'allenamento ) il rischio di "crisi" durante le gare?**

Per fare in modo che l'accumulo di acido lattico "critico" si presenti nei muscoli il più tardi possibile è necessario utilizzare tipologie di allenamenti che favoriscono:

- ◆ l'allontanamento attivo dell'acido lattico (ioni H) nei muscoli;
- ◆ la fuoriuscita per semplice diffusione di ioni H;
- ◆ l'aumento della capacità di tampone nelle fibre.

(Fonte originale: Enrico Arcelli)

Gli allenamenti più idonei a tale scopo sono quelli che consistono nel lavoro ad alta intensità per migliorare la capacità lattacida, lavori dunque che portano a produzioni di notevoli quantità di lattato. In questo modo l'organismo si adatterà non solo a produrre e utilizzare notevoli quantità di acido lattico, ma anche a smaltirlo più velocemente possibile. Da qui l'utilità non solo di allenarsi a intensità elevate , ma anche a utilizzare recuperi brevi.

I mezzi di allenamento idonei per tale scopo sono:

- ◇ Ripetute brevi (100/500mt) sia in pianura che in salita;
- ◇ Ripetute medie (500/1000mt) sia in pianura che in salita;
- ◇ Ripetute lunghe (2000/7000mt) sia in pianura che in salita.

Di queste tipologie di allenamento è opportuno programmarne una a settimana, o al massimo una seduta di ripetute brevi e una seduta di ripetute lunghe o medie, dando almeno 2/3 giorni di riposo tra una seduta e l'altra per rigenerare l'organismo.

Se non si ha l'opportunità di effettuare il Test del Lattato con prelievo diretto del sangue capillare, per valutare la propria soglia anaerobica è possibile empiricamente eseguire (*oltre che al test conconi*) un allenamento di 5 x 2000mt e calcolare la media ritmo delle ripetute svolte, con la media della frequenza cardiaca delle singole ripetute. Otterremo la velocità di soglia anaerobica con la FC alla soglia.

Buona corsa e buon divertimento!

*Antonacci Ignazio*  
[www.runningzen.it](http://www.runningzen.it)  
[ignazioantonacci@runningzen.it](mailto:ignazioantonacci@runningzen.it)