

Zeitschrift: Macolin : mensile della Scuola federale dello sport di Macolin e di Gioventù + Sport

Herausgeber: Scuola federale dello sport di Macolin

Band: 43 (1986)

Heft: 2

Artikel: Caccia al record con il test di Conconi

Autor: Liguori, Vincenzo

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1000179>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

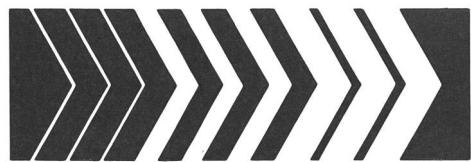
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Caccia al record con il test di Conconi

di Vincenzo Liguori

Nel precedente articolo abbiamo esaminato il significato e l'importanza della determinazione della «soglia anaerobica» individuale (vedi MACOLIN n. 11 novembre '85), il momento cioè in cui, nel corso di un'attività fisica, la produzione di acido lattico diviene eccessiva, poiché l'organismo non è più in grado di metabolizzare l'acido lattico in eccesso restandone, per così dire, come intossicato. La «soglia anaerobica» può essere determinata in maniera empirica, mediante misurazioni in laboratorio, oppure con metodi indiretti.

Correre chiacchierando?

Arcelli, ad esempio, suggerisce un semplice accorgimento per correre utilizzando esclusivamente il meccanismo di tipo aerobico (quando cioè non c'è accumulo nei muscoli e nel sangue di acido lattico): tenere un ritmo in cui si è in grado di conversare senza fatica, in altre parole senza farsi venire il faticone.

Se si vuole invece allenare la capacità di utilizzare l'ossigeno occorre in questo caso correre ad una velocità in cui si fa molta fatica a parlare.

Questo tipo di consigli vanno bene naturalmente solo per i cosiddetti atleti amatori perché lasciano un notevole margine all'approssimazione. Per gli sportivi più evoluti si rende necessario ricorrere alla determinazione della «soglia anaerobica» in laboratorio. Se si dispone delle apposite attrezature, la prova è di semplice esecuzione; il soggetto da esaminare corre su un tappeto scorrevole a velocità crescenti e variando la pendenza rispetto al piano orizzontale finché è esausto. A intervalli costanti si preleva un piccolo campione di sangue, pungendo ad esempio il lobo dell'orecchio, e si misura il livello di acido lattico nel sangue. La comparsa di determinati livelli ematici di lattati (alcuni fisiologici li indicano in 4 mmol/litro pari ad una frequenza cardiaca compresa tra 160 e 180 battiti al minuto) identifica la «soglia anaerobica».

Un test da campo

Un sistema diverso per individuare la «soglia anaerobica» è quello ipotizzato e messo in pratica dal biochimico Conconi in Italia e che da lui ha preso il nome; il test di Conconi. Seguendo la correlazione tra carico di lavoro e frequenza cardiaca negli esercizi fisici di resistenza condotti sul campo, Conconi notò un interessante fenomeno. È osservazione comune che, quando si esegue un esercizio fisico che si prolunga nel tempo, man mano che aumenta l'intensità dello sforzo parallelamente



mente aumenta anche la frequenza cardiaca, cioè il numero di battiti del cuore al minuto. Facciamo l'esempio della corsa; se iniziamo a correre lentamente anche il nostro cuore batte piano. Quando aumentiamo la velocità anche il nostro cuore batte più velocemente e, se facciamo uno sprint, sentiamo aumentare la frequenza cardiaca fino a sentire il «cuore in gola». Con il riposo, lentamente il numero di battiti tornerà ai valori di partenza.

L'andamento è lineare, più corriamo veloci e più il nostro cuore batte in fretta, ma fino ad un certo punto in cui la frequenza cardiaca cresce meno della velocità raggiunta. Secondo Conconi questo punto corrisponde al primo aumento dei lattati, la «soglia anaerobica».

Due cronometri ed un amico

Vediamo ora in pratica come si può determinare la soglia anaerobica con il test di Conconi. Ce lo spiega molto bene Arcelli nel suo libro «Correre è bello», la Bibbia di chi corre, dalle cui pagine abbiamo ripreso le tabelle che pubblichiamo.

Innanzitutto occorre disporre di una pista circolare o almeno di un percorso pianeggiante ad anello di cui si conosca esattamente la lunghezza; l'ideale è una pista di atletica di 400 metri. Aggiungiamo poi due cronometri, un amico molto bravo nel prendere i tempi di passaggio, carta e penna. La prova consiste nel correre diversi tratti di 800 metri, almeno dieci, a velocità crescenti rilevando ogni volta i tempi con il cronometro e la frequenza cardiaca espressa in numero di battiti del cuore al minuto.

Facendo uso della tabella 1 di conversione che pubblichiamo, si potrà ricavare la velocità in km/ora. Il primo tratto di 800 metri andrà corso a circa 12 km/ora (corrispondenti a 60 secondi sui 200 metri e 4 minuti sugli 800 metri), gli ultimi a velocità anche di 20-22 km/ora (se si hanno ancora riserve e fiato per farli). Tra una prova e l'altra,

| 200 metri | 800 metri | velocità (km/ora) |
|-----------|-----------|-------------------|
| 30"0 | 2'00"0 | 24,000 |
| 30"2 | 2'00"8 | 23,841 |
| 30"4 | 2'01"6 | 23,684 |
| 30"6 | 2'02"4 | 23,529 |
| 30"8 | 2'03"2 | 23,377 |
| 31"0 | 2'04"0 | 23,225 |
| 31"2 | 2'04"8 | 23,077 |

Tab. 1

Tabella di conversione per ricavare la velocità in km/ora. Nella prima colonna sono riportati i tempi ai 200 m, nella seconda agli 800 m e nella terza la velocità corrispondente in km/ora. Ad esempio se ai 200 m il tempo cronometrato è di 38"6 si corre alla velocità di 18,653 km/ora.

| 200 metri | 800 metri | velocità (km/ora) |
|-----------|-----------|-------------------|
| 31"4 | 2'05"6 | 22,930 |
| 31"6 | 2'06"4 | 22,785 |
| 31"8 | 2'07"2 | 22,641 |
| 32"0 | 2'08"0 | 22,500 |
| 32"2 | 2'08"8 | 22,360 |
| 32"4 | 2'09"6 | 22,220 |
| 32"6 | 2'10"4 | 20,086 |
| 32"8 | 2'11"2 | 21,951 |
| 33"0 | 2'12"0 | 21,818 |
| 33"2 | 2'12"8 | 21,687 |
| 33"4 | 2'13"6 | 21,428 |
| 33"6 | 2'14"4 | 21,428 |
| 33"8 | 2'15"2 | 21,302 |
| 34"0 | 2'16"0 | 21,176 |
| 34"2 | 2'16"8 | 21,053 |
| 34"4 | 2'17"6 | 20,930 |
| 34"6 | 2'18"4 | 20,809 |
| 34"8 | 2'19"2 | 20,689 |
| 35"0 | 2'20"0 | 20,571 |
| 35"2 | 2'20"8 | 20,455 |
| 35"4 | 2'21"6 | 20,339 |
| 35"6 | 2'22"4 | 20,225 |
| 35"8 | 2'23"2 | 20,112 |
| 36"0 | 2'24"0 | 20,000 |
| 36"2 | 2'24"8 | 19,889 |
| 36"4 | 2'25"6 | 19,780 |
| 36"6 | 2'26"4 | 19,672 |
| 36"8 | 2'27"2 | 19,565 |
| 37"0 | 2'28"0 | 19,459 |
| 37"2 | 2'28"8 | 19,355 |
| 37"4 | 2'29"6 | 19,251 |
| 37"6 | 2'30"4 | 19,149 |
| 37"8 | 2'31"2 | 19,048 |
| 38"0 | 2'32"0 | 18,947 |
| 38"2 | 2'32"8 | 18,848 |
| 38"4 | 2'33"6 | 18,750 |

| 200 metri | 800 metri | velocità (km/ora) |
|-----------|-----------|-------------------|
| 38"6 | 2'34"4 | 18,653 |
| 38"8 | 2'35"2 | 18,557 |
| 39"0 | 2'36"0 | 18,461 |
| 39"2 | 2'36"8 | 18,367 |
| 39"4 | 2'37"6 | 18,274 |
| 39"6 | 2'38"4 | 18,182 |
| 39"8 | 2'39"2 | 18,090 |
| 40"0 | 2'40"0 | 18,000 |
| 40"2 | 2'40"8 | 17,910 |
| 40"4 | 2'41"6 | 17,822 |
| 40"6 | 2'42"4 | 17,734 |
| 40"8 | 2'43"2 | 17,647 |
| 41"0 | 2'44"0 | 17,561 |
| 41"2 | 2'44"8 | 17,476 |
| 41"4 | 2'45"6 | 17,391 |
| 41"6 | 2'46"4 | 17,308 |
| 41"8 | 2'47"2 | 17,225 |
| 42"0 | 2'48"0 | 17,143 |
| 42"2 | 2'48"8 | 17,062 |
| 42"4 | 2'49"6 | 16,981 |
| 42"6 | 2'50"4 | 16,901 |
| 42"8 | 2'51"2 | 16,822 |
| 43"0 | 2'52"0 | 16,744 |
| 43"2 | 2'52"8 | 16,667 |
| 43"4 | 2'53"6 | 16,590 |
| 43"6 | 2'54"4 | 16,513 |
| 43"8 | 2'55"2 | 16,438 |
| 44"0 | 2'56"0 | 16,364 |
| 44"2 | 2'56"8 | 16,289 |
| 44"4 | 2'57"6 | 16,216 |
| 44"6 | 2'58"4 | 16,143 |
| 44"8 | 2'59"2 | 16,071 |
| 45"0 | 3'00"0 | 16,000 |
| 45"2 | 3'00"8 | 15,929 |
| 45"4 | 3'01"6 | 15,859 |
| 45"6 | 3'02"4 | 15,789 |

| 200 metri | 800 metri | velocità (km/ora) |
|-----------|-----------|-------------------|
| 45"8 | 3'03"2 | 15,720 |
| 46"0 | 3'04"0 | 15,652 |
| 46"2 | 3'04"8 | 15,584 |
| 46"4 | 3'05"6 | 15,517 |
| 46"6 | 3'06"4 | 15,451 |
| 46"8 | 3'07"2 | 15,385 |
| 47"0 | 3'08"0 | 15,319 |
| 47"2 | 3'08"8 | 15,254 |
| 47"4 | 3'09"6 | 15,190 |
| 47"6 | 3'10"4 | 15,126 |
| 47"8 | 3'11"2 | 15,063 |
| 48"0 | 3'12"0 | 15,000 |
| 48"2 | 3'12"8 | 14,938 |
| 48"4 | 3'13"6 | 14,876 |
| 48"6 | 3'14"4 | 14,815 |
| 48"8 | 3'15"2 | 14,754 |
| 49"0 | 3'16"0 | 14,994 |
| 49"2 | 3'16"8 | 14,634 |
| 49"4 | 3'17"6 | 14,575 |
| 49"6 | 3'18"4 | 14,516 |
| 49"8 | 3'19"2 | 14,458 |
| 50"0 | 3'20"0 | 14,400 |
| 50"2 | 3'20"8 | 14,343 |
| 50"4 | 3'21"6 | 14,286 |
| 50"6 | 3'22"4 | 14,229 |
| 50"8 | 3'23"2 | 14,173 |
| 51"0 | 3'24"0 | 14,118 |
| 51"2 | 3'24"8 | 14,062 |
| 51"4 | 3'25"6 | 14,008 |
| 51"6 | 3'26"4 | 13,953 |
| 51"8 | 3'27"2 | 13,899 |
| 52"0 | 3'28"0 | 13,846 |
| 52"2 | 3'28"8 | 13,793 |
| 52"4 | 3'29"6 | 13,740 |
| 52"6 | 3'30"4 | 13,688 |
| 52"8 | 3'31"2 | 13,636 |

| 200 metri | 800 metri | velocità (km/ora) |
|-----------|-----------|-------------------|
| 53"0 | 3'32"0 | 13,585 |
| 53"2 | 3'32"8 | 13,534 |
| 53"4 | 3'33"6 | 13,483 |
| 53"6 | 3'34"4 | 13,433 |
| 53"8 | 3'35"2 | 13,383 |
| 54"0 | 3'36"0 | 13,333 |
| 54"2 | 3'36"8 | 13,284 |
| 54"4 | 3'37"6 | 13,235 |
| 54"6 | 3'38"4 | 13,187 |
| 54"8 | 3'39"2 | 13,139 |
| 55"0 | 3'40"0 | 13,091 |
| 55"2 | 3'40"8 | 13,043 |
| 55"4 | 3'41"6 | 12,996 |
| 55"6 | 3'42"4 | 12,949 |
| 55"8 | 3'43"2 | 12,903 |
| 56"0 | 3'44"0 | 12,857 |
| 56"2 | 3'44"8 | 12,811 |
| 56"4 | 3'45"6 | 12,766 |
| 56"6 | 3'46"4 | 12,720 |
| 56"8 | 3'47"2 | 12,676 |
| 57"0 | 3'48"0 | 12,631 |
| 57"2 | 3'48"8 | 12,581 |
| 57"4 | 3'49"6 | 12,543 |
| 57"6 | 3'50"4 | 12,500 |
| 57"8 | 3'51"2 | 12,457 |
| 58"0 | 3'52"0 | 12,413 |
| 58"2 | 3'52"8 | 12,371 |
| 58"4 | 3'53"6 | 12,329 |
| 58"6 | 3'54"4 | 12,287 |
| 58"8 | 3'55"2 | 12,245 |
| 59"0 | 3'56"0 | 12,203 |
| 59"2 | 3'56"8 | 12,162 |
| 59"4 | 3'57"6 | 12,121 |
| 59"6 | 3'58"4 | 12,080 |
| 59"8 | 3'59"2 | 12,040 |
| 60"0 | 4'00"0 | 12,000 |

secondo il valore dell'atleta, si prevederà un intervallo per il recupero, più breve all'inizio e più lungo alla fine delle prove.

È importante mantenere il più possibile costante la velocità durante ogni tratto di 800 metri e per questo è utile rilevare i tempi intermedi ogni 100 o 200 metri per segnalare all'atleta se sta correndo troppo lentamente o troppo veloce. Nelle esperienze da noi effettuate nello stadio di Lugano ci siamo serviti del tabellone luminoso segnatempo; l'atleta può regolare l'andatura alla velocità richiesta dando appunto un'occhiata allo scorrere dei secondi sul tabellone. Per l'elaborazione dei dati si terrà conto dei tempi rilevati sugli ultimi 200 metri di ogni prova.

La rilevazione della frequenza cardiaca va fatta misurando i battiti del cuore (al polso o meglio ancora al collo all'altezza della carotide) immediatamente dopo il termine di ogni prova. I più fortunati, come il calciatore del Lugano Maccini (nella foto), potranno procurarsi un cardiofrequenzimetro che, applicato al torace, fornisce instantaneamente il valore della frequenza cardiaca al minuto in cifre luminose.

L'elaborazione dei risultati

Quando si hanno tutti i valori delle singole prove si costruisce un grafico ri-

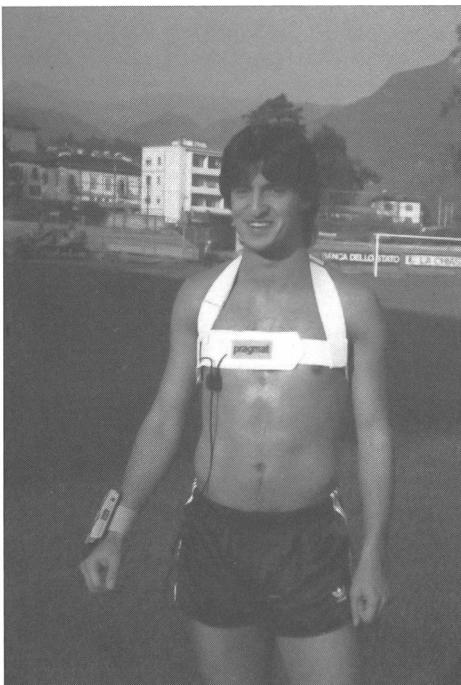


Foto 1

Per calcolare la frequenza cardiaca si può far ricorso ad un apposito strumento, il cardiofrequenzimetro, che nella foto vediamo applicato al centrocampista del F.C. Lugano Maccini.

portando in ascissa (sulla retta orizzontale in basso) la frequenza cardiaca ed in ordinata (sulla retta perpendicolare alla prima) (figura 1) la velocità in km/ora di ogni tratto; unendo i diversi

punti si ottiene una retta che, come si vede nella figura 2, ad un certo punto si impenna. È proprio il punto dell'impennata che corrisponde alla «soglia anaerobica».

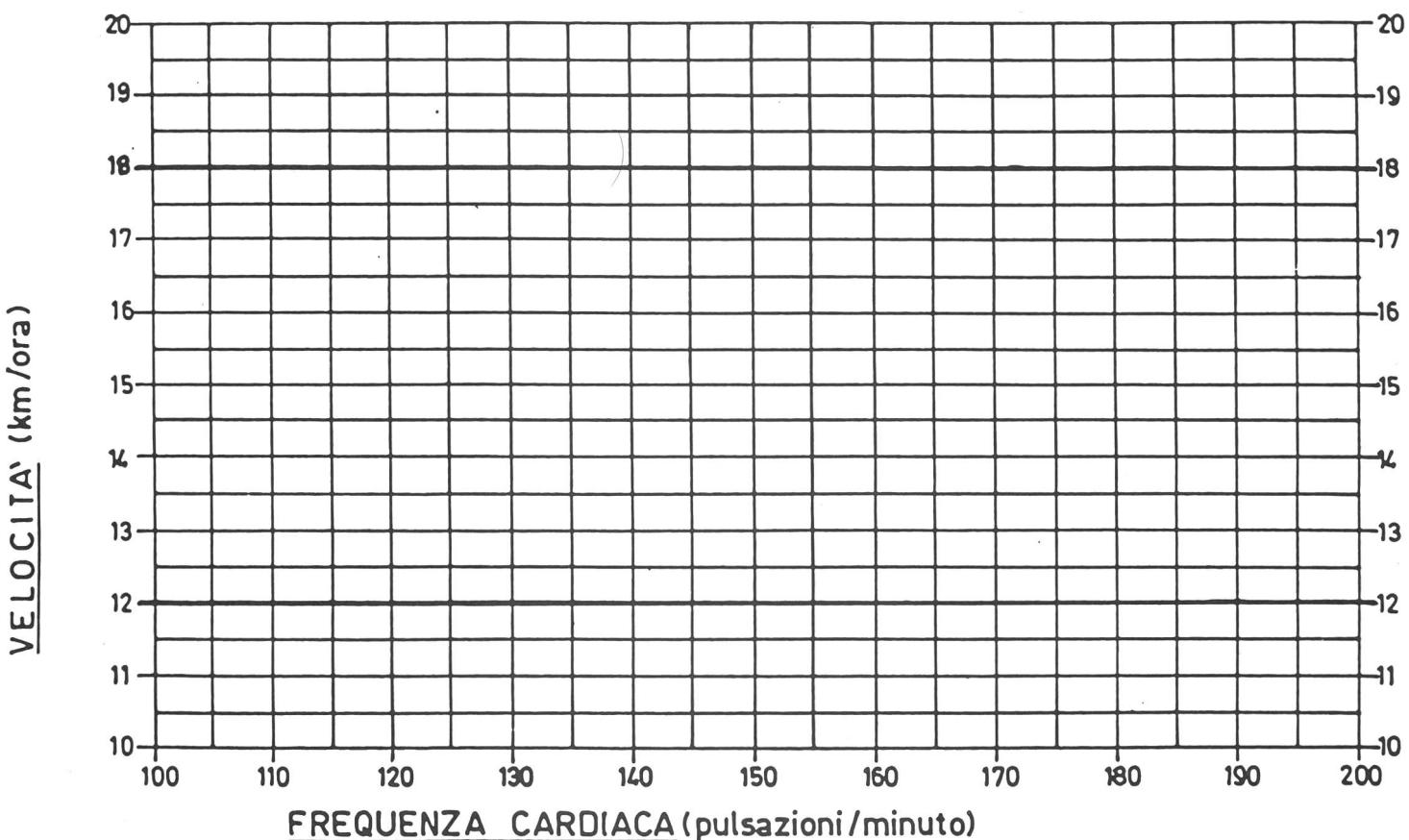
Fare i record con il test

Per chi si chiede a questo punto a cosa serve tutto questo, rammentiamo che il maggior effetto allenante si ottiene mantenendo il carico di lavoro il più vicino possibile alla soglia anaerobica senza però superarla. Così facendo si impedisce l'aumento della produzione di lattati che provocano l'insorgenza della sensazione di fatica ed in parte dei crampi muscolari ed inoltre impegnano l'organismo in un superlavoro per metabolizzarli.

Eseguendo il test di Conconi periodicamente si potrà giudicare della efficacia dei programmi di allenamento e si potranno apprezzare con un parametro abbastanza oggettivo gli eventuali progressi. Si potranno trarre indicazioni sulla tenuta da tenere in gare di lunga durata quali, ad esempio, il mezzofondo ed il fondo, la marcia, la maratona, il ciclismo, il canottaggio e lo sci di fondo, mentre negli sport prevalentemente «anaerobici» si potrà valutare la capacità di recupero dell'atleta.

Un'ultima applicazione la si ha nella valutazione delle attitudini del soggetto,

IL MIO TEST di "CONCONI..



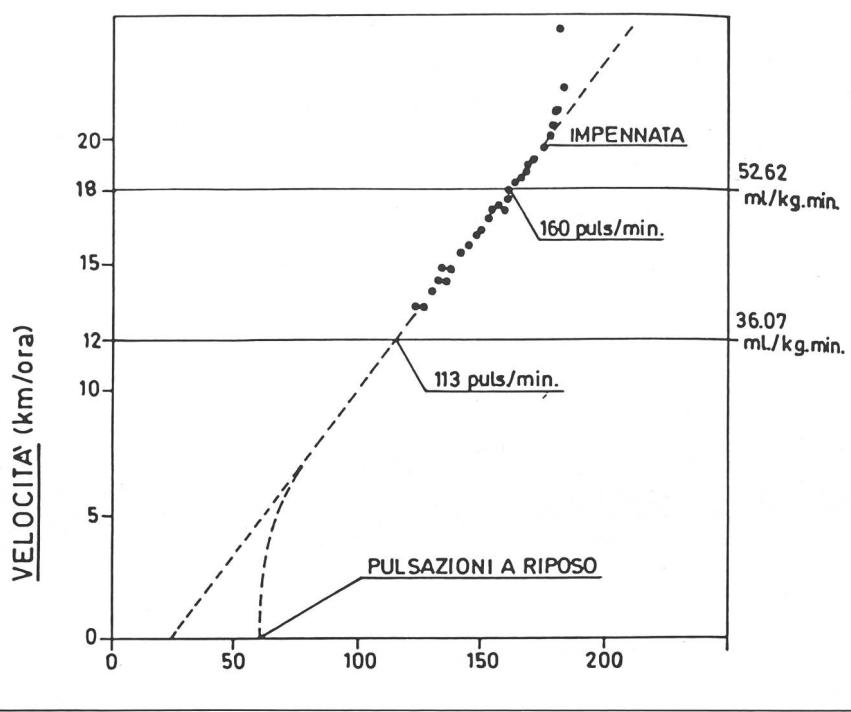


Fig. 2

In questo grafico sono riportati in ascissa le pulsazioni ed in ordinata la velocità in km/ora. L'impennata anaerobica corrisponde, secondo Conconi, al momento in cui inizia ad intervenire il meccanismo lattacido.

le caratteristiche fisiologiche individuali, per indirizzare gli adolescenti ed i giovani verso le attività per le quali sono stati maggiormente dotati da madre natura.

Chiedetelo a Moser

La «velocità di soglia» corrisponde infine alla velocità massima che l'atleta è in grado di mantenere per circa un'ora. Proprio sfruttando questo principio fu impostata, dall'allenatore Sassi, la preparazione del ciclista Moser al record dell'ora su pista realizzato, contro ogni previsione degli scettici, a Città del Messico nel gennaio del 1984. Come si può vedere nel tracciato che fu ricavato inserendo i dati del test di Conconi in un elaboratore elettronico, nel caso di Moser l'impennata, qui definita come velocità di deflessione, corrispondeva a 51,93 km/ora pari ad una frequenza cardiaca di 161 battiti al minuto (figura 3).

In effetti Moser fissò il record ad un valore non molto lontano dal massimo teorico delle sue capacità, 51,151 km/ora; dalla teoria alla pratica. □

```

>>>> RICERCA PUNTO DI DEFLESSIONE CON INTERPOLAZIONE PARABOLICA<<<<
FREQUENZA -- POTENZA

=====> DEFLESSIONE fra il punto 10 ed il punto 11

equazione ==>      Y = 97.8311 * x ^ .39828 == SU 10 RILEVAMENTI
equazione finale => Y = 96.8455 * x ^ .414433 ==> R = .999306

== VELOCITA' DI DEFLESSIONE ====== 51.93 ( km/ora ) ======
== FREQUENZA DI DEFLESSIONE ====== 161 ( battiti/min ) ==
== POTENZA DI DEFLESSIONE ====== 3.67 (relativa a PO) ==

```

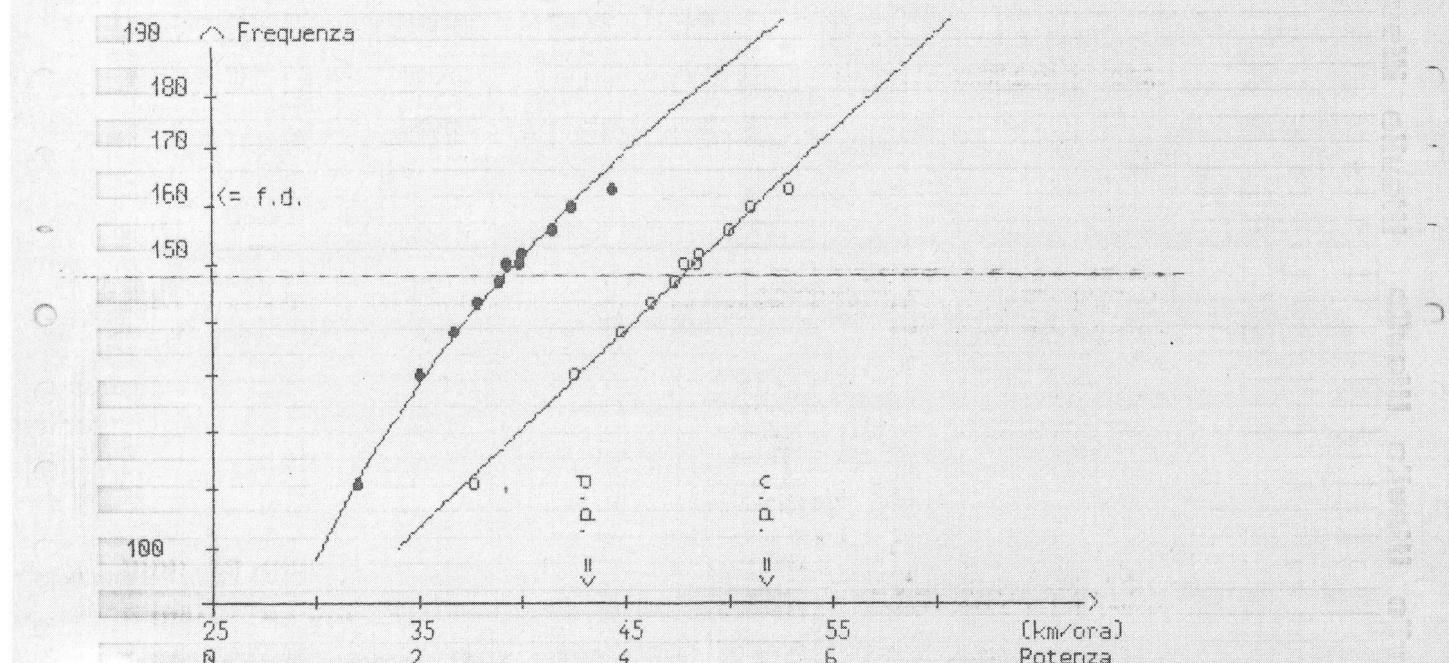


Fig. 3

Il test di Conconi applicato al ciclista Moser nella preparazione al record dell'ora su pista. Nell'elaborazione del computer sono riportati nel grafico la velocità in km/ora (in basso) e la frequenza cardiaca (a lato); come si ricava dalla curva ottenuta nel caso di Moser la soglia anaerobica si situava attorno al punto di deflessione corrispondente ad una velocità di 51,93 km/ora e ad una frequenza cardiaca di 161 battiti al minuto. Secondo il test Moser aveva quindi nelle gambe la possibilità di percorrere in un'ora 51,93 km; il record, come è noto, fu ottenuto ad un valore non molto lontano, 51,151 km.