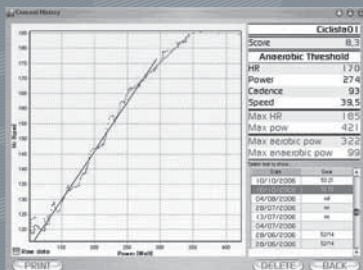


# CONCONI TEST



ISTRUZIONI PER L'USO  
INSTRUCTIONS FOR USE  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
NOTICE D'UTILISATION  
INSTRUCCIONES PARA EL USO  
GEBRUIKSAANWIJZING

I  
GB  
D  
F  
E  
NL

# CONCONI TEST

## ITALIANO

• Il test Conconi	4
• Il test Conconi e la “soglia anaerobica”	4
Il punto di deflessione	4
Il punto di deflessione corrisponde alla “soglia anaerobica”	5
Lo sprint alla fine del test da informazioni sulla potenza anaerobica	5
• Chi può fare il test	5
• Come prepararsi al test	6
• Il riscaldamento guidato	6
• Tra riscaldamento e test	7
• L'esecuzione guidata del test	7
• I risultati attesi	7
• Il test Conconi guidato	8
La Finestra iniziale del test	8
Avviare il test	9
Le fasi del test	9
• I risultati del test	9

## ENGLISH

• The Conconi Test	10
• Conconi Test and “anaerobic threshold”	10
Deflection point	10
Deflection point coincides with “anaerobic threshold”	11
The final sprint gives information on anaerobic power	11
• Who can execute the test	11
• How to prepare for the test	12
• The guided warm-up	12
• Between the warm-up and the test	13
• Performing the test	13
• Test results	13
• The Conconi test guided	14
The initial window	14
Starting the test	15
The three phases of the test	15
• Test results	15

## DEUTSCH

• Der Conconi-Test	16
• Der Conconi-Test und die „anaerobe Schwelle“	16
Der Deflektionspunkt	16
Der Deflektionspunkt stimmt mit der „anaeroben Schwelle“ überein	17
Der Spurt am Ende des Tests gibt Aufschlüsse über die anaerobe Leistung	17
• Wer kann den Test durchführen?	17
• Wie bereitet man sich auf den Test vor?	18
• Die gesteuerte Aufwärmung	18
• Zwischen Aufwärmung und Test	19
• Die gesteuerte Durchführung des Tests	19
• Die Ergebnisse	19
• Der Conconi-Test	20
Das Menüfenster des Tests	20
Wie Sie den Test starten	21
Die Phasen des Tests	21
• Die Ergebnisse des Conconi-Tests	21

## FRANÇAIS

• Le test Conconi	22
• Le test Conconi et le “seuil anaérobie”	22
Le point de déflexion	22
Le point de déflexion correspond au “seuil anaérobie”	23
Le sprint à la fin du test donne des informations sur la puissance anaérobie	23
• Qui peut faire le test?	23
• Comment se préparer au test?	24
• L'échauffement guidé	24
• Entre échauffement et test	25
• L'exécution guidée du test	25
• Les résultats attendus	25
• Le test Conconi guidé	26
La Fenêtre de départ du test	26
Démarrer le test	27
Les phases du test	27
• Les résultats du test	27

## ESPAÑOL

• El test Conconi	28
• El test Conconi y el “umbral anaeróbico”	28
El punto de deflexión	28
El punto de deflexión corresponde al “umbral anaeróbico”	29
El arranque al final del test proporciona informaciones sobre la potencia anaeróbica	29
• Quiénes pueden hacer el test	29
• Cómo prepararse para el test	30
• El precalentamiento guiado	30
• Entre precalentamiento y test	31
• La ejecución guiada del test	31
• Los resultados	31
• El test Conconi guiado	32
La ventana principal del Test	32
Dar comienzo al test	33
Las fases del test	33
• Los resultados del Conconi Test	33

## DUTCH

• De Conconi Test	34
• Conconi Test en de anaërobe drempel	34
Omslagpunt	34
Het omslagpunt komt overeen met de anaërobe drempel	35
De eindsprint geeft informatie over de anaërobe kracht	35
• Wie kan de test uitvoeren?	35
• Hoe bereidt u zich voor op de test?	36
• De begeleide opwarming	36
• Tussen de opwarming en de test	37
• De test uitvoeren	37
• Testresultaten	37
• De Conconi test begeleid	38
Het basisscherm	38
De test starten	39
De drie fasen van de test	39
• Testresultaten	39

## IL TEST CONCONI

### Il nuovo strumento:

1. guida l'utente alla corretta esecuzione del test;
2. analizza i dati raccolti durante il test;
3. fornisce i valori di frequenza cardiaca, potenza e velocità corrispondenti alla soglia anaerobica;
4. fornisce i valori di potenza aerobica e di potenza anaerobica espressi alla fine del test.

**Il test Conconi eseguito con il software Elite equivale ad un test eseguito in un velodromo coperto.**

Testo a cura di:

### Francesco Conconi

Professore di Biochimica presso l'Università di Ferrara

### Francesco Conconi

Nato a Como, 1935  
Laurea in Medicina, Modena, 1959  
Professore di Biochimica presso l'Università di Ferrara dal 1965  
 Rettore dell'Università di Ferrara dal 1998 al 2004

Interessi scientifici principali:

1. Struttura ed espressione del DNA nelle malattie ereditarie dell'uomo (dal 1964)
2. Metabolismo energetico muscolare (dal 1970)

## IL TEST CONCONI E LA "SOGLIA ANAEROBICA"

### Il punto di deflessione

Il test Conconi è una prova incrementale che mette in relazione intensità dell'esercizio e frequenza cardiaca.

Gli aumenti di frequenza cardiaca che si verificano per esercizi di intensità moderata, sono direttamente proporzionali al crescere dell'intensità dell'esercizio.

Tale proporzionalità è interrotta a partire da intensità sottomassimali (ad esempio dall'80% dello sforzo massimo), quando il battito cardiaco comincia ad aumentare meno della velocità.

Questo fenomeno è evidente in un grafico che mostra l'intensità dell'esercizio (espressa come velocità, cadenza o Watt) e la frequenza cardiaca misurate durante un tipico test Conconi (vedi la Figura 1). Quando si raggiunge il punto in cui la frequenza cardiaca non segue più gli aumenti dello sforzo la retta "deflette": l'intensità di esercizio a cui si verifica questa deviazione dalla linearità è detta infatti "punto di deflessione" (**Def** nella Figura 1).

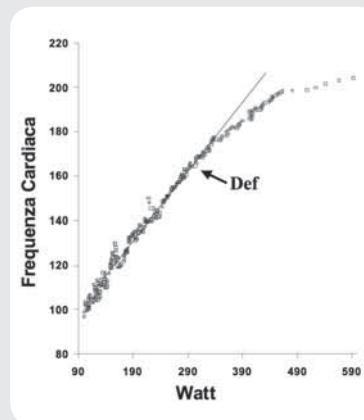


Figura 1:

**Relazione Watt-frequenza cardiaca ottenuta in un tipico test Conconi.**

*A partire dal punto di deflessione (Def) l'intensità dell'esercizio (in Watt) continua ad aumentare mentre la frequenza cardiaca aumenta sempre meno. Il punto di deflessione può essere identificato visivamente: meglio però ricorrere all'analisi matematica dei dati, che ne permette la precisa identificazione (nel test 305 Watt e 165 battiti al minuto). Il software esegue l'analisi matematica dei dati raccolti durante il test e identifica la deflessione.*

### Il punto di deflessione corrisponde alla "soglia anaerobica"

Il punto di deflessione si verifica alla "soglia anaerobica" il limite oltre il quale l'acido lattico si accumula nei muscoli e nel sangue.

La soglia anaerobica varia da individuo a individuo. I grandi atleti raggiungono questo limite a velocità molto elevate, mentre in non atleti il limite è raggiunto ad intensità di esercizio inferiori.

Rilevante notare che:

La soglia anaerobica correla con le capacità prestative aerobiche: più elevata la potenza espressa alla soglia più elevata la velocità di "crociera". La soglia anaerobica si modifica con l'allenamento.

Il punto di deflessione coincide con la soglia anaerobica: la sua identificazione attraverso il test Conconi permette quindi la valutazione delle capacità prestative aerobiche e il loro variare con l'allenamento e il disallenamento.

### Lo sprint alla fine del test da informazioni sulla potenza anaerobica

Alla fine del test è prevista una accelerazione fino la massima velocità.

Lo sprint finale si avvia da 2 a 5 minuti dopo la deflessione.

Questo sprint richiede l'impiego dei meccanismi anaerobici (particolarmente sviluppati nei velocisti e nei "finisseurs") e ne permette la determinazione.

## CHI PUÒ FARE IL TEST

Il Test Conconi può essere eseguito da tutti, atleti e non atleti. Tuttavia, poiché nella prova si raggiunge una intensità di esercizio massimale, **soprattutto per i non atleti è prudente che un medico autorizzi la prova.**

## COME PREPARARSI AL TEST

E' opportuno che il test sia affrontato in condizioni ottimali, tali cioè da rispecchiare fedelmente le caratteristiche funzionali di chi esegue la prova. In particolare:

### 1. È necessario che nei giorni precedenti siano svolti solo lavori leggeri.

Una gara o un allenamento intenso si "sentono" per due o tre giorni e influenzano negativamente i risultati del test.

### 2. È necessario che il test sia effettuato a digiunzione completata.

Un test eseguito con la digestione in corso porterà a risultati inferiori a quelli che si ottengono a "stomaco vuoto".

E' quindi opportuno che, per i test eseguiti al mattino, la prima colazione sia leggera e preceda la prova di un paio d'ore.

E per i test eseguiti al pomeriggio, il pranzo sia leggero (ad esempio pasta asciutta poco condita, frutta e verdura, poca carne e grassi) e preceda la prova di almeno tre ore.

### 3. È necessario che il test sia preceduto da un buon riscaldamento.

Eseguire un test "a freddo" porta a risultati inferiori rispetto a quelli che si ottengono con un riscaldamento adeguato. Il riscaldamento serve a preparare l'apparato cardio-circolatorio, neuro-muscolare e l'intero organismo ad affrontare la prova in condizioni ottimali. Si ricordi che, per affrontare una gara ed ottenere i migliori risultati, gli atleti si riscaldano anche per più di un'ora. Si ricordi anche che un buon riscaldamento richiede tempi più lunghi con il passare degli anni.

### 4. È necessario eseguire il test in un ambiente fresco e ventilato.

Un disagio notevole all'esecuzione del test è rappresentato dalla profusa sudorazione cui si va incontro pedalando "indoors". In tali condizioni parte del sangue è dirottato sulla pelle, fatto che

porta a risultati inferiori a quelli reali. Inoltre la profusa sudorazione può interferire con la visione del display e dei valori di cadenza da tenere durante la prova ed interferire quindi con la buona esecuzione del test. Consigliamo quindi di eseguire il riscaldamento e il test in ambiente fresco, con un ventilatore indirizzato sul viso di chi esegue la prova. Utile anche provvedere a detergere il sudore di chi sta eseguendo il test.

### 5. È necessario scegliere un rapporto adeguato.

La scelta del rapporto richiede una attenta autovalutazione da parte di chi esegue il test. Utile sapere che:

**a.** I ciclisti professionisti e dilettanti eseguono il test con il 53x14-15.

**b.** Atleti juniores e ciclisti amatoriali di livello elevato usano il 52x15.

**c.** Per chi in pianura sia in grado di tenere una velocità di 34-38 km all'ora si consiglia di eseguire il test con il 52x16.

**d.** Se in pianura si è in grado di tenere una velocità di 30-34 km all'ora il rapporto consigliato è il 53x17.

#### Nota bene

**La prova va eseguita senza cambiare rapporto.** I risultati del test sono falsati sia dall'uso di rapporti troppo duri che troppo agili (ulteriori informazioni nella sezione "Il riscaldamento guidato").

## IL RISCALDAMENTO GUIDATO

Prima del riscaldamento vero e proprio si consiglia di "far girare un pò le gambe" pedalando a bassa velocità.

Il riscaldamento consiste in una progressione guidata di 15 minuti. La cadenza da tenere è indicata sul display.

Si parte da 60 pedalate al minuto. La cadenza è aumentata di una unità ogni 30 secondi: dopo 15 minuti si raggiungerà quindi la cadenza di 90 pedalate al minuto.

Se si è scelto il rapporto giusto a 90 rpm ci si sentirà impegnati ma con la sensazione chiara di poter ancora incrementare lo sforzo.

Se invece il rapporto impiegato è troppo duro o troppo agile la sensazione a 90 rpm sarà invece di impegno molto vicino al massimo o, al contrario, di lavoro ancora blando.

In questi casi è opportuno ripetere il riscaldamento scegliendo un rapporto più idoneo che verrà poi usato anche per eseguire il test.

## TRA RISCALDAMENTO E TEST

A riscaldamento ultimato si consiglia di eseguire 3-4 sprint della durata di 7-8 secondi, intervallati da un minuto di recupero a velocità molto blanda.

Dopo l'ultimo sprint e prima di iniziare la progressione del test si pedali lentamente per 5 minuti, fino alla stabilizzazione della frequenza cardiaca.

## L'ESECUZIONE GUIDATA DEL TEST

Il software Elite guida ad eseguire correttamente la progressione del test Conconi.

Sul display dello strumento è indicata la cadenza di pedalata da tenere momento per momento; a fianco compare la cadenza che sta tenendo chi esegue il test. Sul display sono anche indicati (ma più in piccolo, perché non necessari per guidare la progressione) la frequenza cardiaca, la velocità e i Watt erogati durante la progressione.

Il programma del test prevede che, dopo 2 minuti a 60 rpm, la cadenza cresca di 1 unità ogni 24 secondi.

Dopo 12 minuti si raggiungeranno 90 pedalate al minuto: a questo punto la sensazione di fatica sarà lievemente inferiore a quella percepita alla fine del riscaldamento.

Il test continuerà con incrementi di una pedalata ogni 24 secondi. A 15 minuti si

pedalerà a 98 rpm e lo sforzo sarà percepito come elevato; è però importante che, nonostante la fatica, si rispettino le cadenze indicate dal display per almeno altri 2 minuti.

A questo punto si potranno abbandonare le indicazioni del display e si potrà chiudere il test con uno sprint finale che raggiunga, in 30 secondi circa, la massima cadenza possibile.

**Nota bene: non cambiare rapporto durante il test!**

## I RISULTATI

Alla fine del test sul display comparirà il grafico dei risultati e una valutazione da 1 a 10 indicativa di quanto il protocollo del test sia stato eseguito correttamente.

**Test con valutazione inferiore a 6 non sono analizzati poiché non permettono la valutazione precisa dei valori di soglia anaerobica.**

Se il test è stato eseguito correttamente (vale a dire rispettando le cadenze indicate sul display), terminata la prova e alla semplice pressione di un pulsante, compariranno sul display i valori di HR, velocità e cadenza ed i Watt corrispondenti alla soglia anaerobica.

Sul display saranno anche indicati i valori di potenza anaerobica (espressi in Watt) ottenuti nel momento di massimo sforzo.

**Qualora lo si ritenga necessario i dati del test potranno essere inviati ad esperti del gruppo Conconi, ([s.ulia@libero.it](mailto:s.ulia@libero.it)) disponibili per ulteriori analisi.**

## IL TEST CONCONI GUIDATO

### LA FINESTRA INIZIALE DEL TEST

Per avviare il test Conconi, selezionare il tasto More e poi il tasto 'Conconi'. Comparirà la finestra iniziale del (Figura 2) con le informazioni necessarie ad eseguire il test:

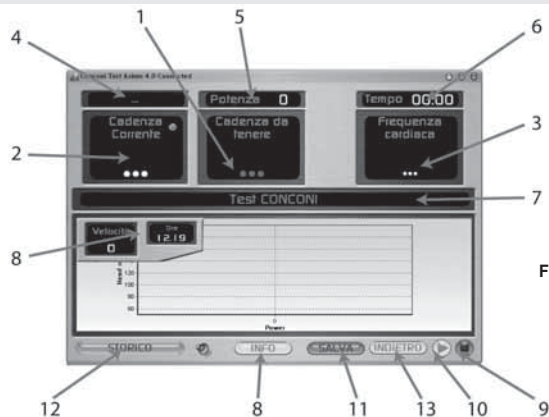


Fig. 2

#### Informazioni principali per eseguire il test

- 1. Cadenza da tenere:** indica la cadenza che il ciclista dovrà tenere nel riscaldamento e durante il test.
- 2. Cadenza corrente:** indica la cadenza tenuta da chi esegue il test.
- 3. Frequenza Cardiaca:** E' necessario indossare l'apposita fascia.

#### Informazioni aggiuntive fornite durante l'esecuzione del test

- 4. Fase:** mostra in quale fase del protocollo si trova chi esegue il test (riscaldamento, intervallo, test).
- 5. Potenza:** mostra la potenza sviluppata durante l'esecuzione del test.
- 6. Tempo:** mostra il tempo trascorso per ciascuna fase del protocollo.

**7. Messaggi scorrevoli:** sono visualizzate alcune indicazioni sull'esecuzione del test.

**8. Velocità corrente:** mostra la velocità istantanea. Il pannello si attiva per alcuni secondi premendo il tasto + della console o il tasto **INFO**.

#### Tasti di servizio

- 9. PLAY** (▶): premendo questo tasto si avvia l'esecuzione del test.
- 10. STOP** (■): è indispensabile premere questo tasto non appena il test è ultimato.
- 11. SALVA:** permette di salvare il test.
- 12. STORICO:** permette di entrare nella finestra dei dati salvati.
- 13. INDIETRO:** premendo questo tasto si ritorna alla finestra iniziale.

### COME AVVIARE IL TEST

Nella finestra iniziale del test selezionare il "Profilo del ciclista".

Premere il tasto play (▶) e cominciare a pedalare seguendo la cadenza indicata.

mo per concludere il test.

È poi **NECESSARIO** salvare i dati del test. A questo scopo premere il tasto salva **SALVA**: il programma richiederà il rapporto usato per eseguire il test.

### LE TRE FASI DEL TEST

**1. Riscaldamento:** durata 30 minuti.

I primi 15 minuti a cadenza libera e 15 seguenti a cadenza guidata, partendo da 60 rpm, fino a 90 rpm con incrementi unitari ogni 30 secondi..

**2. Intervallo:** durata 8 minuti.

Nei primi 4 minuti eseguire 3 sprint massimali della durata di 7/8 secondi.

Nei 4 minuti finali, pedalare alla cadenza di 60 rpm, come indicato sul display.

**3. Il test:** durata da 14 a 20 minuti ed oltre (in atleti con potenza anaerobica elevata).

Seguire la cadenza indicata, che parte da 60 rpm e procede con incrementi di una unità ogni 24 secondi. Leggere attentamente "L'esecuzione guidata del test".

**Importante:** Appena terminato lo sprint finale, premere il tasto **INDIETRO** sulla console o quello di stop (■) sullo schermo

### I RISULTATI DEL CONCONI TEST

Premendo il tasto Storico, compariranno i risultati del test appena eseguito (Figura 3). Comparirà anche l'elenco dei test eseguiti in precedenza, che possono essere visualizzati.

I tasti nella parte inferiore della finestra permettono inoltre le seguenti operazioni:

**STAMPA:**

Premere sul tasto stampa **STAMPA**.

Viene aperta l'anteprima di stampa.

Premere sul tasto **STAMPA**, scegliere la stampante da utilizzare.

Premere su OK per stampare.

**CANCELLA:**

elimina il test selezionato.

**INDIETRO:**

torna alla finestra principale del test.

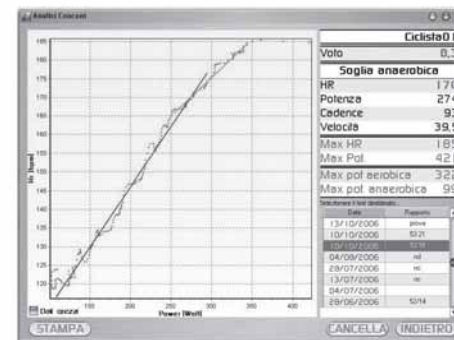


Fig. 3: un esempio di come compaiono i risultati del test.

## THE CONCONI TEST

### This new instrument:

1. guides the user to perform the test correctly;
2. analyzes the data collected during the test;
3. supplies information on heart rate, power and speed at the anaerobic threshold;
4. supplies information on aerobic and anaerobic power output at the end of the test.

**The Conconi test carried out with Elite software is equivalent to a test carried out in an indoor velodrome.**

Written by:

### Francesco Conconi

MD Professor of Biochemistry at the University of Ferrara

### Francesco Conconi

Born in Como, Italy, 1935  
MD degree, University of Modena, 1959  
Professor of Biochemistry at the University of Ferrara since 1965  
Rector of the University of Ferrara, 1998-2004

Main scientific interests:

1. DNA structure and expression in human hereditary diseases, since 1964
2. Muscular energy metabolism in humans, since 1970

## CONCONI TEST AND "ANAEROBIC THRESHOLD"

### Deflection point

The Conconi test is a progressive exercise test that correlates work output and heart rate.

Heart rate increments observed during low to moderate physical activity are directly proportional to increases in exercise intensity.

This relationship is lost when sub maximal exercise intensities (e.g., 80% of maximum effort) are reached.

At some sub maximal point, depending on the fitness of the subject being tested, heart rate begins to increase less than speed.

This phenomenon is evident in a graph showing the exercise intensity values (expressed as speed, cadence, or watts) and the heart rate measured during a typical Conconi test (see Figure 1).

When a point is reached at which the heart rate no longer matches the increasing effort, a bending of the straight line is observed.

This deviation from the straight line is called the deflection point, indicated as **Def** in the Figure 1.

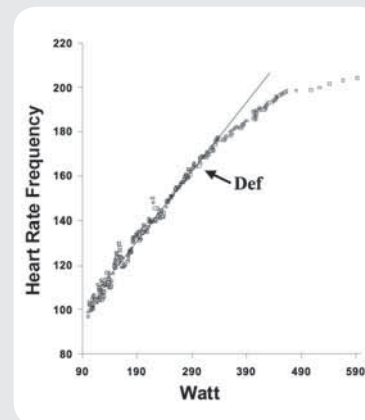


Figure 1:

**Watt/heart rate relationship obtained in a typical Conconi test.**

*Starting at the deflection point (Def), the exercise intensity (in Watts) continues to increase linearly while heart rate increments are progressively reduced. The deflection point can be determined visually, but it is better identified through mathematical analysis (in this subject the deflection point is at 305 watts and 165 bpm). The software executes the mathematical analysis of data and accurately identifies the deflection point.*

### Deflection point coincides with "anaerobic threshold"

The deflection point occurs at the anaerobic threshold, the limit above which lactate accumulates within the muscles and in the blood.

The anaerobic threshold varies from individual to individual. Top athletes reach the threshold at very high work outputs, while in non-athletes the limit is reached

at lower exercise intensities.

It is important to note that:

1. the anaerobic threshold is closely related to aerobic performance: the higher the threshold in terms of work output, the higher the "cruising" speed; and
2. the work output at anaerobic threshold can be modified by training.

Since the deflection point coincides with the anaerobic threshold, its identification through the Conconi test is useful for evaluating performance capacity and any variations following training or detraining.

### The final sprint gives information on anaerobic power

An acceleration up to maximal speed is performed at the end of the test.

This final sprint starts 2-5 minutes after the deflection has been reached.

During this sprint, the power delivered by the anaerobic mechanisms (particularly well-developed in sprinters and "finisseurs") comes into play and can be measured.

### WHO CAN EXECUTE THE TEST

The Conconi test can be executed by athletes and non-athletes alike.

Nevertheless, since during the test the subject's maximal exercise intensity is reached, **for non-athletes it is strongly advised to have a doctor's approval before taking the test.**

## HOW TO PREPARE FOR THE TEST

In order to obtain good results, be sure to adhere to the following testing conditions:

### 1. In the days preceding the test, carry out only light workouts.

The hard work of competition or intense training affects the body for two or three days and negatively influences test results.

### 2. Perform the test when digestion is completed.

A test conducted when digestion is incomplete will produce results that are lower than those obtained on an "empty stomach." For morning tests, a light breakfast should be consumed a couple of hours before the test.

For afternoon tests, lunch should be light (pasta with a little sauce, fruit and vegetables, small quantities of protein and fat) and eaten three hours before the test.

### 3. Precede the test with an adequate warm-up.

An adequate warm-up prepares the body, in particular the cardio-circulatory and neuro-muscular systems, to perform a good test. If a test is done without a sufficient warm-up, inferior results will be obtained.

It should be kept in mind that before competition athletes sometimes warm-up for an hour or more, and a proper warm-up takes longer with age.

### 4. Conduct the test in a cool, well-ventilated environment.

One problem with pedalling indoors is excessive sweating.

When a person sweats, part of the blood is drawn to the skin, which can lead to lower than optimal results.

Moreover, excessive sweating can interfere with viewing the display and the cadence values to be followed, causing poor test execution. Therefore, the test should be conducted in a cool environment, with a

fan directed on the rider's face. Provisions should also be made to wipe the sweat off the face.

### 5. Choose an adequate gear ratio.

The choice of gear ratio requires an accurate self-evaluation by the test subject. It is useful to know that:

- a. professional and amateur cyclists do the test with gearing of 53x14-15;
- b. younger athletes use a 53x15;
- c. for those who can maintain 34-38 km/h (21-23 mph) on level terrain, 53x16 is recommended;
- d. for those who can maintain 30-34 km/h (18-21 mph) on level terrain, 53x17 is suggested.

#### Note

**The test must be done without changing the gear ratio.** The results are distorted by the use of a gear ratio that is either too high or too low.

## THE GUIDED WARM-UP

Before starting the guided warm-up, the rider should loosen up his or her legs by pedalling on the road at low speeds.

Warming up consists of a 15-minute guided progression.

The cadence to use is indicated on the screen.

Warm-up begins with a cadence of 60 crank revolutions per minute (rpm). Cadence is increased by 1 rpm every 30 seconds, which means that after 15 minutes the rider will be pedalling at 90 rpm. If the correct gear has been chosen, at 90 rpm a sensation of demanding effort (yet far from maximal) will be felt.

On the contrary, if the gear is too high or too low, the effort at 90 rpm will be too hard or too easy, respectively.

In this case it is better to repeat the warm-up with a different gear and to use that gear for the test.

## BETWEEN THE WARM-UP AND THE TEST

When the warm-up has been completed, the rider should do 3-4 sprints lasting 7-8 seconds each, with a 1-minute recovery at low speeds between each effort. After the last sprint and prior to the beginning of the test, he or she should pedal slowly for 5 minutes until the heart rate goes down and stabilizes.

## PERFORMING THE TEST

The Elite software guides the correct execution of the Conconi test.

The pedalling cadence to be maintained is indicated on the instrument display; next to that value is the cadence actually being kept by the rider.

Heart rate, speed, and watts are also displayed, but in smaller digits since they are not necessary to guide the test.

The test program requires that after 2 minutes at 60 rpm, the rider must increase pedalling cadence by 1rpm every 24 seconds.

After 12 minutes, 90 rpm will be reached; the perceived effort should be slightly less than that at the end of the warm-up.

The test continues with increments of 1 rpm every 24 seconds.

At 15 minutes the pedalling frequency will be 98 rpm, and the perceived effort will be high.

Despite the fatigue it is important to follow the cadence indicated on the display for at least 2 additional minutes, after which the displayed cadence can be abandoned and the test concluded by a 30 seconds final sprint (up to the maximal possible cadence).

**Note: Do not change gears during the test!**

## TEST RESULTS

At the end of the test, the display shows a graph of the results together with a score (1-10) indicating how well the test protocol was followed.

**Tests with scores lower than 6 are not analyzed since they do not allow the accurate determination of the deflection point.**

In such cases the test can be repeated after a 15-minute light workout, without repeating the guided warm-up. Repeating the test is easy, especially for well-trained subjects.

If the test has been carried out correctly (that is, respecting the cadence indicated on the display), the HR, speed, cadence, and watts corresponding to the anaerobic threshold will be shown.

The aerobic and anaerobic power values (in Watts) reached at maximal effort will also be shown.

The data obtained can be downloaded to a computer.

**If desired, these data can be sent to experts in the Conconi group for further analysis ([s.ulia@libero.it](mailto:s.ulia@libero.it)).**

## THE CONCONI TEST AS GUIDED

### INITIAL WINDOW OF THE TEST

To start the test select the key more and then the key Conconi. This will open the initial window (Figure 2) with the information necessary to execute the test.

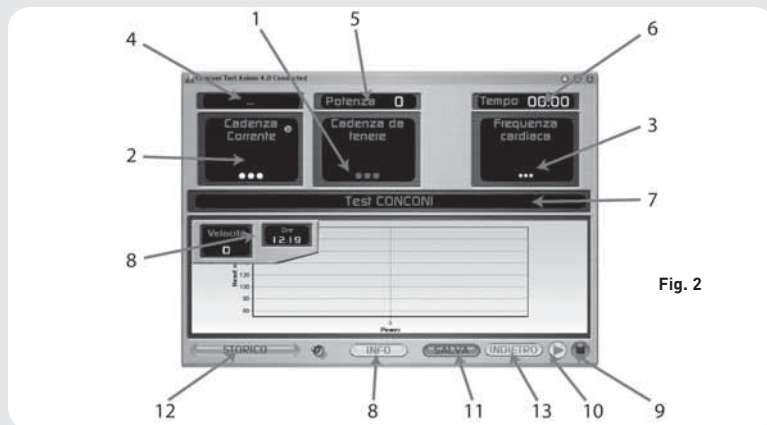


Fig. 2

#### Main information for test execution

- 1. Suggested cadence:** shows the cadence to be kept during warm up and during the test.
- 2. Current cadence:** shows the cadence kept by the subject.
- 3. Heart rate:** remember to wear a cardiac belt.

#### Additional information given while performing the test

- 4. Phase:** shows sequentially the three phases in which the protocol is subdivided (warm-up, interval, test).
- 5. Power:** shows the power in Watts developed during the test.
- 6. Time:** shows the time for each of the three phases of the protocol (warm up, interval, test).

**7. Scrolling messages** appear during the test execution.

**8. Current speed:** Shows the actual velocity (in miles per hour) when the key **INFO** or the key **INFO** are pressed. This information disappears after a few seconds.

#### Service keys

- 9. PLAY** : starts text execution.
- 10. STOP** : this key is to be pressed as soon as the test is over.
- 11. SAVE:** to store the data of the test.
- 12. HISTORY:** to enter the data of previous test (see data analysis).
- 13. BACK:** to return to the main window.

### STARTING THE TEST

On the main window select the "Cyclist's profile" and press the key "Conconi". Then press the key play , and begin the test following the increments in cadence suggested by the program.

### THE THREE PHASES OF THE TEST

**1. Warm-up:** duration 30 minutes.

After 15 minutes of pedalling at a free easy cadence the guided warm up will start, starting at 60 rpm up to 90 rpm with increments of 1 rpm every 30 seconds.

**2. Interval between warm up and the test:** duration 8 minutes.

During the first 4 minutes perform 3 sprints at top speed of 7-8 seconds duration, with 6 seconds of easy pedalling in between. In the following 4 minutes pedal at 60 rpm, as indicated on the display.

**3. Test execution:** duration varying from a minimum of 14 up to 20 minutes [in athletes with high anaerobic power]. Follow the increments in cadence indicated. Read carefully the section "Performing the test".

**Important:** soon after the final sprint press the key on the console or the key stop on the display.

Finally press the key **SAVE** and insert the gear employed to execute the test.

### TEST RESULTS AS THEY APPEAR

Press the key "History": the results of the test will appear as shown by Figure 3. The list of the test previously executed will also be shown and can be opened at will.

**PRINT:**

In order to print the chart, push the **PRINT** button in the "History" window. "Report preview" opens.

Click on and choose which printer to use.

Click OK to start printing.

**DELETE:**

deletes the data of the selected test.

**BACK:**

takes you back to the main page of the test.

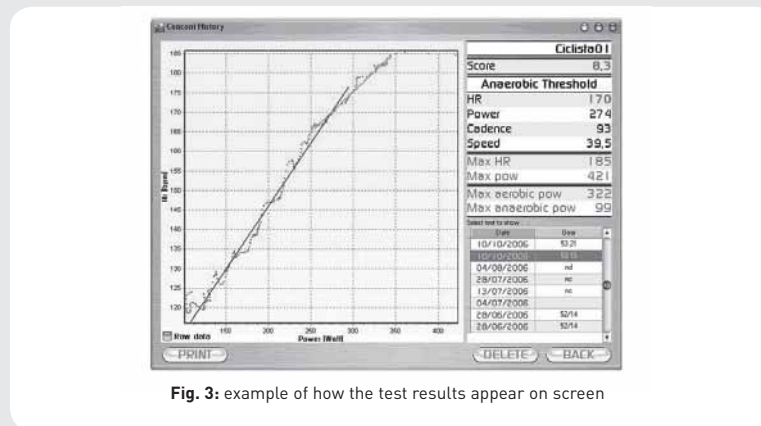


Fig. 3: example of how the test results appear on screen



## DER CONCONI-TEST

### Das neue Gerät:

1. verhilft dem Benutzer zu einer korrekten Durchführung des Tests;
2. analysiert die während des Tests aufgenommenen Daten;
3. zeigt die der anaeroben Schwelle entsprechenden Herzfrequenz-, Leistungs- und Geschwindigkeitswerte an;
4. zeigt die am Ende des Tests erreichten aeroben und anaeroben Leistungswerte an.

Ein mit Elite software durchgeführter Test entspricht einem auf einer überdachten Radrennbahn durchgeführten Test.

Herausgegeben von:

### Francesco Conconi

Biochemie-Professor  
an der Universität von Ferrara

### Francesco Conconi

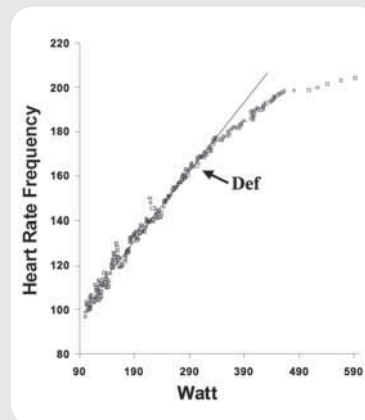
Geboren in Como, Jahrgang 1935  
Absolvierte sein Medizinstudium 1959  
an der Universität von Modena  
Biochemie-Professor an der Universität  
von Ferrara seit 1965  
Rektor der Universität von Ferrara von  
1998 bis 2004

Wissenschaftliche Hauptinteressen:  
DNA-Struktur und -Bild in menschlichen  
Erbkrankheiten (seit 1964)  
Energiemetabolismus der Muskeln  
(seit 1970)

## DER CONCONI-TEST UND DIE "ANAEROBE SCHWELLE"

### Der Deflektionspunkt

Während des Conconi-Tests wird der Schwierigkeitsgrad unter Berücksichtigung der Herzfrequenz allmählich erhöht. Bei Übungen mittlerer Schwierigkeit sind die Herzfrequenzerhöhungen proportional zum Schwierigkeitsgrad. Diese Proportionalität wird ab submaximalen Schwierigkeitsgraden (z. B. ab 80% der maximalen Anstrengung) unterbrochen, d. h. dass von diesem Zeitpunkt an die Herzfrequenz langsamer als die Geschwindigkeit anzusteigen beginnt. Deutlich zu sehen ist dieses Phänomen auf einer graphischen Darstellung, welche die Testschwierigkeit (entweder als Geschwindigkeit oder als Trittfrequenz oder in Watt ausgedrückt) und die Herzfrequenz eines typischen Conconi-Tests gegenüberstellt (siehe Figur 1). Sobald man den Punkt erreicht, ab dem die Herzfrequenz- mit der Schwierigkeitsgradserhöhung nicht mehr Schritt hält, "deflektiert" die Gerade (d. h.: sie knickt ab): Daher wird auch der Schwierigkeitsgrad, an dem diese Abweichung von der Linearität stattfindet, "Deflektionspunkt" (**Def** auf Figur 1) genannt.



Figur 1:

### Watt/Herzfrequenz-Verhältnis eines typischen Conconi-Tests

Ab dem Deflektionspunkt (**Def**) steigt der Schwierigkeitsgrad (in Watt ausgedrückt) weiter an, während sich die Herzfrequenz dagegen kaum noch erhöht. Obwohl der Deflektionspunkt auf der Darstellung erkennbar ist, empfiehlt sich eine mathematische Auswertung der Daten, um ihn genau ermitteln zu können (im dargestellten Test: 305 Watt und 165 Pulsschläge pro Minute). Die Software führt die mathematische Auswertung der während des Tests aufgenommenen Daten durch und ermittelt den Deflektionspunkt.

### Der Deflektionspunkt stimmt mit der "anaeroben Schwelle" überein

Der Deflektionspunkt fällt mit der "anaeroben Schwelle", d. h. die Grenze, ab der Milchsäure (Laktat) in den Muskeln und im Blut anfällt, zusammen. Die anaerobe Schwelle ändert sich von Individuum zu Individuum. Bei Spitzenathleten wird diese Grenze erst bei sehr hohen Geschwindigkeiten,

bei Nicht-Athleten dagegen schon bei niedrigeren Schwierigkeitsgraden erreicht.

Bemerkenswerte Tatsachen:

Die anaerobe Schwelle steht in direktem Verhältnis zur aeroben Leistungsfähigkeit: je höher die an der Schwelle erreichte Leistung, desto höher die "normale" Trittggeschwindigkeit.

Die anaerobe Schwelle lässt sich durch regelmäßiges Training erhöhen.

Die Deflektionspunkt übereinstimmt mit der anaeroben Schwelle.

Die Ermittlung ermöglicht anhand des Conconi-Tests das jeweilige aerobe Leistungsvermögen festzuhalten sowie dessen schwankende Entwicklungen je nach Einhaltung bzw. Nicht-Einhaltung eines Trainingsprogramms zeitlich zu verfolgen.

### Der Spurt am Ende des Tests gibt Aufschlüsse über die anaerobe Leistung

Am Ende des Tests ist eine Beschleunigung bis zum Erreichen der Höchstgeschwindigkeit vorgesehen. Dieser Endspurt startet 2 bis 5 Minuten nach der Deflektion.

Der Spurt beansprucht die anaeroben Vorgänge (die bei Sprintern und so genannten "Finisseurs", d. h. Siegfahrern, besonders ausgeprägt sind) und ermöglicht daher deren Ermittlung.

### WER KANN DEN TEST DURCHFÜHREN?

Den Conconi-Test kann jeder, egal ob Athlet oder Nicht-Athlet, durchführen. Da die Testperson zum Erreichen ihrer individuellen Leistungsgrenze angespornt wird, ist es – **besonders für Nicht-Athleten – ratsam, sich vorher eine ärztliche Zustimmung zu holen.**

## WIE BEREITET MAN SICH AUF DEN TEST VOR?

Der Test sollte unter den bestmöglichen Bedingungen stattfinden, d. h. dass die nötigen Voraussetzungen geschaffen werden sollten, damit der Test die funktionalen Eigenschaften der Testperson getreu widerspiegelt. In dieser Hinsicht lassen sich folgende Empfehlungen formulieren:

### 1. Einige Tage vor dem Test sollte auf schwere Anstrengungen verzichtet werden.

Ein Rennen oder eine intensive Trainingseinheit „wirken“ zwei bis drei Tage lang „nach“ und üben einen negativen Einfluss auf die Testergebnisse aus.

### 2. Der Test sollte bei erfolgter Verdauung stattfinden.

Ist die Verdauung während des Tests noch im Gang, so führt dies zu schlechteren Ergebnissen, als wenn der Test „bei leerem Magen“ durchgeführt worden wäre. Findet der Test am Morgen statt, so ist es ratsam, ein leichtes Frühstück ein paar Stunden davor einzunehmen.

Bei Tests, die am Nachmittag durchgeführt werden, empfiehlt es sich, ein leichtes Mittagessen (z. B. Nudeln mit wenig Soße, Obst und Gemüse, wenig Fleisch und Fett) spätestens drei Stunden davor einzunehmen.

### 3. Man sollte sich vor dem Test ordentlich aufwärmen.

Wird der Test bei „kalter“ Muskulatur durchgeführt, so führt dies zu schlechteren Ergebnissen, als wenn er nach einer ordentlichen Aufwärmphase stattgefunden hätte. Die Aufwärmung dient dazu, das Herz- und Blutzirkulationssystem, das Nervensystem, die Muskulatur und eigentlich den ganzen Körper so vorzubereiten, dass man unter den besten Bedingungen an den Test herangeht.

Es sei daran erinnert, dass sich Athleten vor einem Rennen auch mehr als eine Stunde lang aufwärmen, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Es sei ebenfalls darauf hingewiesen, dass je fortschrittlicher das Alter, je länger braucht es, bis man sich ordentlich aufgewärmt hat.

**4. Der Test sollte in einem kühlen, gut gelüfteten Raum stattfinden.** Zu den unwillkommenen Nebenerscheinungen vom „Indoor Cycling“ gehört das intensive Schwitzen. Bei solchen Verhältnissen

wird der Blut teilweise auf die Haut abgeleitet, was zu niedrigeren Leistungen als im Freien führt. Der ausgiebige Schweiß kann außerdem eine klare Sicht des Bildschirms und der angezeigten und während des Tests einzuhaltenden Trittfrequenzwerte beeinträchtigen und demzufolge einer protokolgetreuen Durchführung des Tests entgegenwirken. Aus diesen Gründen wird empfohlen, sowohl die Aufwärmung als auch den Test in einem kühlen Raum und mit einem auf das Gesicht der Testperson gerichteten Ventilator durchzuführen.

Es ist auch ratsam, dafür zu sorgen, dass der Testperson der Schweiß vom Gesicht gewischt wird.

### 5. Sie sollten eine geeignete Übersetzung auswählen.

Die Auswahl der während des Tests verwendeten Übersetzung erfordert eine sorgfältige Selbsteinschätzung vonseiten der Testperson. Dabei sei auf folgende bemerkenswerte Tatsachen hingewiesen:

- a.** Radprofis und -amateure verwenden beim Test eine der folgenden Übersetzungen: 53x14 bzw. 53x15.
- b.** Junioren und leistungsstarke Radsportler verwenden eine der folgenden Übersetzungen: 52x15.
- c.** Wer auf einer flachen Strecke im Stande ist, ein Fahrtempo von 34 bis 38 km/Stunde einzuhalten, sollte beim Test folgende Übersetzungen verwenden: 52x16.
- d.** Hält man dagegen auf einer flachen Strecke eher ein Fahrtempo von 30 bis 34 km/Stunde ein, so lässt sich folgende Übersetzung empfehlen: 53x17.

### N. B.

#### Während des Tests wird die Gangschaltung nicht betätigt.

Die Verwendung sowohl einer zu großen als einer zu kleinen Übersetzung führt zu verzerrten Testergebnissen (für gründlichere Erläuterungen zu diesem Thema, siehe folgenden Abschnitt „Die gesteuerte Aufwärmung“).

### DIE GESTEUERTE AUFWÄRMUNG

Vor der regelrechten Aufwärmung ist es ratsam, die Beine langsam „in Schwung zu bringen“, indem man eine Strecke bei niedrigem Tempo abfährt.

Die Aufwärmung besteht in einem 15-Minuten-langen abgestuften, d. h. gesteuerten, Workout.

Die einzuhaltende Trittfrequenz wird auf dem Bildschirm angezeigt. Es wird bei 60 Tritten pro Minute gestartet. Jede 30 Sekunden wird diese Frequenz um einen Punkt erhöht, bis man am Ende der 15 Minuten eine Frequenz von 90 Tritten pro Minuten erreicht. Hat man die richtige Übersetzung gewählt, so spürt man bei 90 Umdrehungen pro Minute (U/Min.) zwar eine gewisse Anspannung, hat dabei aber deutlich das Gefühl, sich noch mehr anstrengen zu können. Bei einer zu großen bzw. zu kleinen Übersetzung fühlt man sich bei 90 U/Min. über- bzw. unterfordert. In solchen Fällen ist es empfehlenswert, die Aufwärmung mit einer besser geeigneten Übersetzung zu wiederholen, da diese anschließend zur Testdurchführung verwendet sein wird.

### ZWISCHEN AUFWÄRMUNG UND TEST

Hat man die Aufwärmung hinter sich gebracht, so ist es ratsam, drei bis vier 7- bis 8-Sekunden-lange Spurts mit dazwischenliegenden einminütigen Erholungsabschnitten bei gemäßigtem Tempo abzuwechseln.

Nach dem letzten dieser Spurts und vor dem eigentlichen Testbeginn sollte man solange langsam treten, bis sich die Herzfrequenz wieder stabilisiert hat.

### DIE GESTEUERTE DURCHFÜHRUNG DES TESTS

Die neue Elite Software begleitet einen durch die verschiedenen Phasen des Conconi-Tests und stellt damit sicher, dass dieser korrekt durchgeführt wird. Auf dem Gerätedisplay werden die jeweilig einzuhaltende Trittfrequenz und die jeweilig erreichte Trittfrequenz der Testperson direkt nebeneinander angezeigt. Außerdem sind noch folgende Daten verkleinert (da sie zum Einhalten der vorgeschriebenen Frequenz überflüssig sind) auf dem Kleinbildschirm dargestellt: jeweilige Herzfrequenz, Geschwindigkeit und Wattleistung. Das Testprogramm sieht vor, dass die Frequenz nach einer zweiminütigen Einleitungsphase bei einem gleich bleibenden Tempo von 60 U/Min. jede 24 Sekunden um einen Punkt gesteigert wird. So wird nach 12 Minuten eine Frequenz von 90 Tritten pro Minute erreicht: Zu diesem Zeitpunkt wird man sich etwas weniger müde als beim

Abschluss der Aufwärmphase fühlen. Laut Testprotokoll wird die Erhöhung der Trittfrequenz im 24-Sekunden-Takt fortgesetzt. Nach 15 Minuten erreicht man ein Tempo von 98 Tritten pro Minute und hat man (wegen des Anfallens von Milchsäure im Körper) das Gefühl einer sehr großen Anstrengung. Der Test wird mit einzelnen Trittfrequenzerhöhungen aller 24 Sekunden fortgesetzt. Nach 15 Minuten erreicht man eine Trittfrequenz von 98 U/Min und hat dabei das Gefühl einer sehr großen Anstrengung; es ist allerdings wichtig, dass man – trotz der Müdigkeit – die auf dem Bildschirm erscheinenden Trittfrequenzen wenigstens noch 2 Minuten lang einhält. Hat man dies geschafft, so kann man die Display-Anweisungen ignorieren und stattdessen einen zirka 30-Sekunden-langen Endspurt bis zum Erreichen seiner persönlichen Höchstfrequenz einlegen.

**N. B.: Schalten Sie während des Tests nie auf eine andere Übersetzung um!**

### DIE ERGEBNISSE

Am Ende des Tests werden eine graphische Darstellung der Ergebnisse sowie eine Note von 1 bis 10 auf dem Display erscheinen. Letztere soll darüber Aufschluss geben, inwiefern der Test korrekt durchgeführt worden ist.

**Tests, bei denen diese Note unterhalb von 6 liegt, müssen unberücksichtigt bleiben, da sie keine zuverlässige Auswertung der anaeroben Schwellenwerte ermöglichen.** Ist der Test korrekt durchgeführt worden (d. h. bei Einhaltung der auf dem Kleinbildschirm angezeigten Frequenzen), dann braucht man nach Abschluss des Tests bloß auf eine Taste zu drücken, um folgende, der anaeroben Schwelle entsprechenden Daten auf dem Display aufzurufen:

Herzfrequenz (HR), Geschwindigkeit, Trittfrequenz und Wattleistung. Außerdem werden auch die anaeroben Leistungswerte (als Geschwindigkeit und in Watt ausgedrückt) des Höchstanstrengungsmoments erscheinen. **Falls erwünscht, hat man die Möglichkeit, diese Testdaten einer gründlicheren Überprüfung zu unterziehen, indem man sie an Fachleute der Conconi-Gruppe schickt ([s.ulia@libero.it](mailto:s.ulia@libero.it)).**

# DER CONCONI-TEST MIT STEUERUNG

## DAS MENÜFENSTER DES TESTS

Um den Conconi-Test zu starten, wählen Sie "More"-Taste und dann die "Conconi"-Taste. Nun öffnet sich das Menüfenster des Conconi-Tests (Fig. 2) mit den zur Durchführung des Tests erforderlichen Angaben:

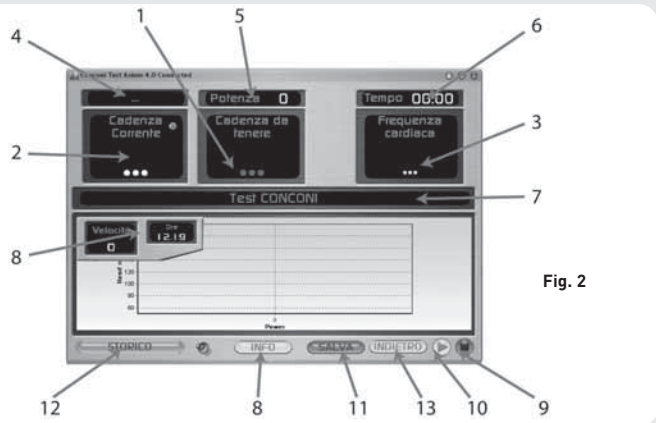


Fig. 2

### Hauptinformationen zur Durchführung des Tests

- 1. Einzuhaltende Trittfrequenz:** während bestimmter Testphasen wird der/die Radfahrer/-in aufgefordert, die vom Programm vorgeschriebene Trittfrequenz einzuhalten.
- 2. Aktuelle Trittfrequenz:** jeweilige von der Testperson eingehaltene Trittfrequenz.
- 3. Herzfrequenz:** es ist erforderlich, einen Herzfrequenzmesser zu tragen.

### Zusätzliche Informationen während der Testdurchführung

- 4. Phasenanzeige:** zeigt an, in welcher Protokollphase der/die Radfahrer/-in sich gerade befindet: Aufwärmung, Zwischenphase bzw. Test. Dabei deuten drei Punkte darauf hin, dass der Test noch nicht gestartet ist.
- 5. Leistungsanzeige:** zeigt die während der Testdurchführung erbrachte Leistung an.

- 6. Zeit:** zeigt an, wie viel Zeit seit dem Phasenanfang vergangen ist.
- 7. Scrolling-Info-Leiste:** zeigt aktualisierte Ratschläge zur Überwindung des Tests an.
- 8. Momentangeschwindigkeit:** zeigt die aktuelle Geschwindigkeit an. Um diese Anzeige ein paar Sekunden lang zu aktivieren, kann man entweder auf die + -Taste der Konsole oder auf die **INFO** -Taste drücken.

### Befehlstasten

- 9. START** : startet den Testvorgang.
- 10. STOP** : unterbricht den Testvorgang (diese Taste ist nur während der Testdurchführung zugänglich).
- 11. SICHERN:** ermöglicht es, die Testdaten zu speichern (diese Taste wird erst nach Abschluss des Tests zugänglich).
- 12. ARCHIV:** öffnet das Archivfenster (siehe "Datenauswertung").
- 13. ZURÜCK:** führt zum Menüfenster zurück.

## WIE SIE DEN TEST STARTEN

Wählen Sie im Menüfenster den geeigneten Radfahrernamen aus und starten Sie den Conconi-Test. Drücken Sie auf die Play-Taste , fangen Sie an, die Pedale zu treten, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

## DIE PHASEN DES TESTS

- 1. Aufwärmung:** dauert 30 Minuten. Während der ersten 15 Minuten ist das Tempo freigestellt. Während der letzten 15 Minuten wird die Trittfrequenz vorgeschrieben und im 30-Sekunden-Takt allmählich von 60 auf 90 U/Min. erhöht.
- 2. Zwischenphase:** dauert 7 Minuten. In den ersten 4 Minuten sollten 3 höchstens 7-8-Minuten-langen Spurts eingelegt werden. In den restlichen 3 Minuten sollte die vorgegebene Trittfrequenz von 60 U/Min. eingehalten werden.
- 3. Der Test:** Man sollte die vorgegebene Trittfrequenz einhalten. Diese fängt bei 60 U/Min. an und wird jede 24 Sekunden um einen Punkt erhöht. Siehe dazu "Die gesteuerte Durchführung des Tests".

**Sehr wichtiger Hinweis:** Nach dem Endspurt drücken Sie entweder die Taste auf der Konsole oder die Stopp-Taste auf dem Bildschirm. Anschließend **MÜSSEN** die Testdaten gespeichert werden: Drücken Sie dazu

auf die Taste **SAVE** (Sichern). Sie werden vom Programm gebeten, die während des Tests verwendete Übersetzung einzutippen (diese Eingabe ist freigestellt).

## DIE ERGEBNISSE DES CONCONI-TESTS

Beim Drücken der Taste "Storico" (Archiv) scheinen die Daten des eben durchgeführten Tests auf (Figur 3). Es erscheint auch die Liste der vorher durchgeführten Tests, deren Daten getrennt abrufbar sind. Im untersten Fensterbereich stehen folgende Befehlstasten:

- DRUCKEN:** Um eine Seite zu drucken, betätigen Sie die Taste **PRINT** des Archivfensters. Auf dem Bildschirm erscheint eine Druckvorschau.
- Drücken Sie auf die Taste und wählen Sie den geeigneten Drucker aus. Drücken Sie auf OK, um die Seite auszudrucken
- LÖSCHEN:** dient zum Löschen des ausgewählten Tests.
- ZURÜCK:** ermöglicht es, auf das Menüfenster des Tests zurückzukehren.

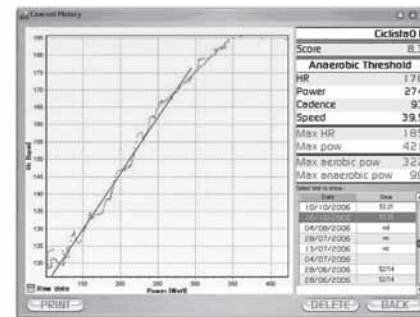


Fig. 3: Das Beispiel zeigt, wie die Testergebnisse dargestellt werden.

## LE TEST CONCONI

### Le nouvel instrument:

1. guide l'utilisateur dans la bonne exécution du test;
2. analyse les données recueillies pendant le test;
3. fournit les valeurs de fréquence cardiaque, de puissance et de vitesse qui correspondent au seuil anaérobie;
4. fournit les valeurs de puissance aérobie et de puissance anaérobie exprimées à la fin du test.

**Le test Conconi effectué avec le logiciel Elite équivaut à un test effectué dans un vélodrome couvert.**

Texte de:

### Francesco Conconi

Professeur de Biochimie à l'Université de Ferrara

### Francesco Conconi

Né à Côme, 1935  
Licence de Médecine, Modène 1959  
Professeur de Biochimie à l'Université de Ferrara depuis 1965  
Recteur de l'Université de Ferrara de 1998 à 2004

### Principaux intérêts scientifiques:

Structure et expression de l'ADN dans les maladies héréditaires de l'homme (depuis 1964)  
Métabolisme énergétique musculaire (depuis 1970)

## LE TEST CONCONI ET LE "SEUIL ANAÉROBIQUE"

### Le point de déflexion

Le test Conconi est une épreuve incrémentielle qui met en relation l'intensité de l'exercice et la fréquence cardiaque.

Les augmentations de fréquence cardiaque qui se vérifient pour des exercices d'intensité modérée sont directement proportionnelles à la croissance de l'intensité de l'exercice.

Cette proportionnalité est interrompue à partir des intensités sous-maximum (par exemple à partir de 80% de l'effort maximum), quand le battement cardiaque commence à moins augmenter que la vitesse.

Ce phénomène est évident sur un graphique qui montre l'intensité de l'exercice (exprimée comme vitesse, cadence ou Watt) et la fréquence cardiaque mesurées pendant un test Conconi type (voir la Figure 1).

Quand on atteint le point auquel la fréquence cardiaque ne suit plus les augmentations de l'effort, la droite "dévie": l'intensité d'exercice à laquelle se vérifie cette déviation de la linéarité est en fait dite "point de déflexion" (Def sur la Figure 1).

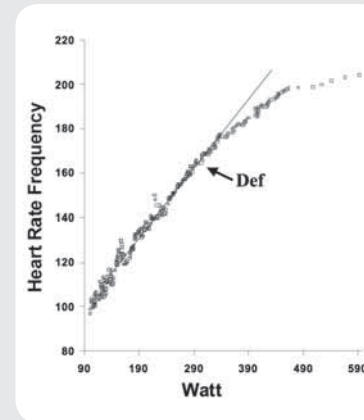


Figure 1:

### Relation watt-fréquence cardiaque obtenue dans un test Conconi type

À partir du point de déflexion (Def) l'intensité de l'exercice (en Watt) continue à augmenter alors que la fréquence cardiaque augmente de moins en moins.

Le point de déflexion peut être identifié visuellement. Mais il est préférable de recourir à l'analyse mathématique des données, qui permet l'identification précise (dans le test 305 Watts et 165 battements par minute). Le logiciel Elite effectue l'analyse mathématique des données recueillies pendant le test et identifie la déflexion.

### Le point de déflexion correspond au "seuil anaérobie"

Le point de déflexion se vérifie au "seuil anaérobie" la limite au-delà de laquelle l'acide lactique s'accumule dans les muscles et dans le sang.

Le seuil anaérobie varie selon l'individu. Les grands athlètes atteignent cette limite à des vitesses très élevées, alors que pour les non-athlètes la limite est atteinte à des intensités d'exercice

inférieures.

Il est important de remarquer que: le seuil anaérobie corrèle avec les capacités performantes aérobiques: plus la puissance exprimée au seuil est élevée, plus la vitesse de "croisière" est élevée.

Le seuil anaérobie se modifie avec l'entraînement.

Le point de déflexion coïncide avec le seuil anaérobie, son identification à travers le test Conconi permet d'évaluer les capacités performantes aérobiques et leur modification avec l'entraînement et l'effort.

### Le sprint à la fin du test donne des informations sur la puissance anaérobie

À la fin du test on prévoit une accélération jusqu'à la vitesse maximum. Le sprint final démarre de 2 à 5 minutes après la déflexion.

Ce sprint demande l'emploi des mécanismes anaérobiques (particulièrement développés chez les sprinteurs et il en permet la détermination.

### QUI PEUT FAIRE LE TEST?

Le Test Conconi peut être effectué par tous, athlètes et non-athlètes.

Cependant, vu que dans l'épreuve on atteint une intensité d'exercice maximale, surtout pour les non-athlètes il est souhaitable qu'un médecin autorise l'épreuve.

## COMMENT SE PRÉPARER AU TEST

Il est opportun que le test soit affronté dans des conditions optimales, c'est à dire telles à refléter fidèlement les caractéristiques fonctionnelles de celui qui effectue l'épreuve. En particulier:

### 1. Il faut n'avoir effectué que des exercices légers les jours précédents.

Une course ou un entraînement intense se "ressentent" pendant deux ou trois jours et influencent négativement les résultats du test.

### 2. Il faut que le test soit effectué après la digestion.

Un test effectué pendant une digestion en cours porterait à des résultats inférieurs à ceux que l'on obtient à "estomac vide". Il est donc opportun que, pour les tests effectués le matin, le petit déjeuner soit léger et précède l'épreuve de deux heures. Et pour les tests effectués l'après-midi, le déjeuner doit être léger (par exemple des pâtes avec peu de condiment, des fruits et des légumes, peu de viande et de graisses) et qu'il précède l'épreuve d'au moins trois heures.

### 3. Il faut que le test soit précédé d'un bon échauffement.

Effectuer un test "à froid" porte à des résultats inférieurs par rapport à ceux que l'on obtient avec un échauffement adéquat. L'échauffement sert à préparer l'appareil cardiovasculaire, neuromusculaire et tout l'organisme à affronter l'épreuve en conditions optimales. Nous vous rappelons que, pour affronter une course et obtenir les meilleurs résultats, les athlètes s'échauffent pendant même plus d'une heure. Nous vous rappelons aussi qu'un bon échauffement demande des temps plus longs à mesure que les années passent.

### 4. Il faut effectuer le test dans une pièce fraîche et ventilée.

Une gêne considérable pour l'exécution du test est représentée par l'importante transpiration qui se présente en pédalant.

"indoor". Dans de telles conditions une partie du sang est déviée vers la peau, ce qui porte à des résultats inférieurs aux résultats réels.

Par ailleurs l'importante transpiration peut interférer avec la vision de l'écran et des valeurs de cadence à maintenir pendant l'épreuve et donc interférer avec la bonne exécution du test.

Nous conseillons donc d'effectuer l'échauffement et le test dans une pièce fraîche, avec un ventilateur orienté sur le visage du cycliste. Il est également utile d'essayer la sueur du cycliste.

### 5. Il faut choisir un rapport adéquat.

Le choix du rapport demande une autoévaluation attentive de la part de la personne qui effectue le test. Il faut savoir que:

- a) Les cyclistes pro et les amateurs effectuent le test avec le 53x14-15.
- b) Les athlètes juniors et les amateurs de haut niveau utilisent le 52x15.
- c) Pour ceux qui sont en mesure de maintenir une vitesse de 34-38 km heure sur plaine nous conseillons d'effectuer le test avec le 52x16.
- d) Si l'on est en mesure de maintenir une vitesse de 30-34 km heure sur plaine, le rapport conseillé est le 52x17.

### N.B. L'épreuve doit être effectuée sans changer de rapport.

Les résultats du test sont faussés par l'utilisation de rapports trop durs ou trop agiles (plus d'informations dans la section "L'échauffement guidé").

## L'ÉCHAUFFEMENT GUIDÉ

Avant l'échauffement proprement dit nous conseillons de "faire tourner un peu les jambes" en pédalant, à basse vitesse.

L'échauffement consiste dans une progression guidée de 15 minutes. La cadence à tenir est indiquée sur l'écran. On commence par 60 coups de pédale la minute. La cadence est augmentée d'une unité toutes les 30 secondes: au bout de 15 minutes on atteint donc la cadence de 90 coups de pédale par minute.

Si l'on a choisi le bon rapport à 90 rpm on sentira l'effort mais avec la claire sensation de pouvoir encore l'augmenter.

Si par contre le rapport employé est trop dur ou trop agile la sensation à 90 rpm sera au contraire de contrainte très proche au maximum ou, au contraire, de travail encore léger.

Dans ces cas il est opportun de répéter l'échauffement en choisissant un rapport plus approprié qui sera ensuite utilisé pour effectuer le test.

## ENTRE ÉCHAUFFEMENT ET TEST

Une fois l'échauffement terminé nous conseillons d'effectuer 3-4 sprints de 7-8 secondes, à intervalles d'une minute de récupération à une vitesse très légère. Après le dernier sprint et avant de commencer la progression du test il faut pédaler lentement, jusqu'à la stabilisation de la fréquence cardiaque.

## L'EXÉCUTION GUIDÉE DU TEST

Le logiciel Elite guide dans l'exécution correcte de la progression du test Conconi. L'écran de l'instrument indique la cadence de coup de pédale à tenir instant après instant; à côté on voit la cadence que l'on est en train de tenir. Sur l'écran on voit également (mais en plus petit, car pas nécessaires pour guider la progression) la fréquence cardiaque, la vitesse et les Watts débités pendant la progression. Le programme du test prévoit qu'après 2 minutes à 60 rpm, la cadence augmente d'une unité toutes les 24 secondes. Au bout de 12 minutes on atteindra 90 coups de pédale par minute: à ce stade la sensation de fatigue sera légèrement inférieure à celle que l'on perçoit à la fin de l'échauffement. Le test continuera avec des augmentations d'un coup de pédale toutes les 24 secondes. A 15 minutes on pédalera à 98 rpm et (à cause de l'accumulation d'acide lactique) l'effort sera perçu comme beaucoup plus élevé. Le test continuera avec des augmentations d'un coup de pédale toutes les 24 secondes. A 15 minutes on pédalera à 98 rps et l'effort sera perçu

comme élevé; mais il est important que, malgré la fatigue, on respecte les cadences indiquées sur le display pendant au moins encore 2 minutes. A ce stade on pourra abandonner les indications du display et on pourra terminer le test avec un sprint final qui devra atteindre, en 30 secondes environ, la plus haute cadence possible.

**N.B. ne pas changer de rapport pendant le test!**

## LES RÉSULTATS

A la fin du test on verra sur l'écran le graphique des résultats et une note de 1 à 10 qui indiquera de combien le protocole du test a été effectué correctement. **Les tests avec une note inférieure à 6 ne sont pas pris en considération car ils ne permettent pas l'évaluation précise de valeurs de seuil anaérobique.**

Si le test a été effectué correctement (c'est à dire en respectant les cadences indiquées sur l'écran), une fois l'épreuve terminée et en appuyant tout simplement sur un bouton, on verra sur l'écran les valeurs de HR, vitesse et cadence et les Watts correspondant au seuil anaérobique.

Sur l'écran on verra aussi les valeurs de puissance anaérobique (exprimées en vitesse et Watts) obtenues au moment de l'effort maximum.

**Au besoin les données du test pourront être envoyées aux experts du groupe Conconi ([s.ulia@libero.it](mailto:s.ulia@libero.it)) disponibles pour d'autres analyses.**

## LE TEST CONCONI GUIDÉ

### LA FENÊTRE DE DÉPART DU TEST

Pour démarrer le test Conconi, sélectionnez la touche More et ensuite la touche "Conconi". La fenêtre principale du Test Conconi apparaîtra (Fig. 2) avec les éléments nécessaires pour effectuer le test:

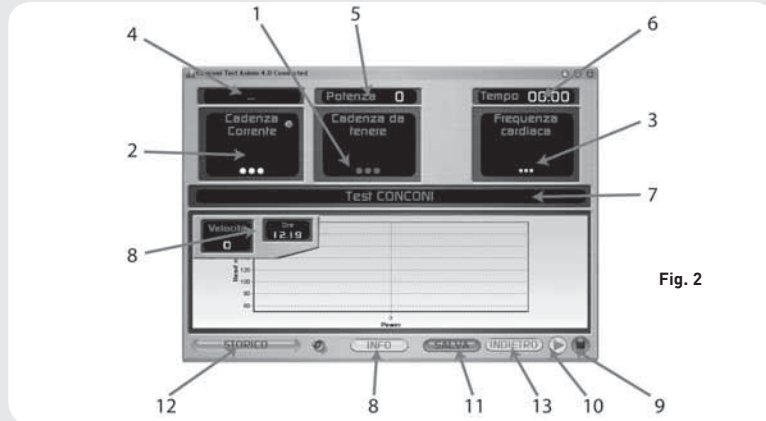


Fig. 2

#### Informations principales pour effectuer le test

- 1. Cadence à tenir:** le cycliste devra suivre la cadence indiquée par le programme au cours de certaines phases du test (échauffement, intervalle et test).
- 2. Cadence courante:** cadence tenue par le cycliste.
- 3. Fréquence cardiaque:** il faut porter une bande cardiaque.

#### Informations ajoutées fournies pendant l'exécution du test

- 4. Indicateur de phase:** il montre dans quelle phase du protocole se trouve le cycliste: échauffement, intervalle et test. Si trois points sont illustrés le test n'a pas encore commencé.
- 5. Indicateur de puissance :** il montre la puissance développée pendant l'exécution du test.
- 6. Temps:** temps écoulé pour chaque phase du protocole.

**7. Messages défilants:** sur cette portion de l'écran, on voit des messages qui donnent des indications au cycliste sur l'exécution du test.

**8. Vitesse courante:** elle montre la vitesse instantanée. Le panneau s'active pendant quelques secondes en tapant sur la touche + de la console ou sur la touche **INFO**.

#### Touches de service

- 9. PLAY** : l'exécution du test commence.
- 10. STOP** : l'exécution du test termine (elle ne s'active que pendant l'exécution du test).
- 11. SAUVEGARDER:** elle permet de sauvegarder le test, elle ne devient active qu'après l'exécution du test.
- 12. HISTORIQUE:** elle permet d'accéder à la fenêtre des données sauvegardées (voir analyse des données).
- 13. RETOUR:** elle ramène à la fenêtre principale.

## COMMENT DÉMARRER LE TEST

Sélectionner le profil du cycliste qui effectue le test sur la fenêtre principale et démarrer le Test Conconi. Taper sur la touche play , commencer à pédaler et suivre les instructions sur l'écran.

Il est ensuite **NECESSAIRE** de sauvegarder les données du test, dans ce but taper sur la touche **SAVE**, le programme demandera le rapport utilisé (introduction facultative) pour effectuer le test.

## LES RÉSULTATS DU TEST CONCONI

Taper la touche Historique, vous verrez les données du test effectué (figure 3).

On verra également la liste des tests effectués précédemment, qui peuvent être visualisés.

Les touches au bas de la fenêtre permettent quelques simples opérations :

#### IMPRIMER:

Pour imprimer taper sur la touche **PRINT** des fenêtres de l'historique. L'aperçu d'impression s'ouvre. Taper sur la touche , choisir l'imprimante à utiliser.

Taper sur OK pour imprimer.

#### EFFACER:

effacer le test sélectionné.

#### RETOUR:

retour à la fenêtre principale du test.

## LES PHASES DU TEST

**1. Echauffement:** il dure 30 minutes.

Les 15 premières minutes à cadence libre et les 15 suivantes à cadence guidée, en partant de 60 rpm, jusqu'à 90 rpm avec des augmentations unitaires toutes les 30 secondes.

**2. Intervalle:** il dure 7 minutes.

Au cours de 4 premières minutes effectuer 3 sprints maximum de la durée de 7/8 secondes. Alors qu'au cours des 3 minutes finales, il faut pédaler à la cadence indiquée de 60 rpm.

**3. Le test:** suivre la cadence indiquée, qui commence à 60 rpm avec des augmentations d'une unité toutes les 24 secondes. Voir "exécution guidée du test".

**Après le sprint final, taper sur la touche de la console ou sur la touche de l'écran (très important).**

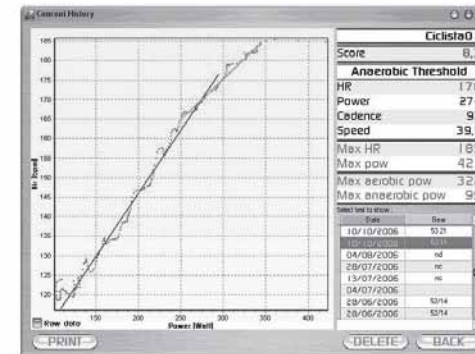


Fig. 3: un exemple de résultats du test apparaît sur l'écran.

## EL TEST CONCONI

### El nuevo instrumento:

1. guía al usuario para la correcta ejecución del test;
2. analiza los datos reunidos durante el test;
3. proporciona los valores de frecuencia cardiaca, potencia y velocidad correspondientes al umbral anaeróbico;
4. proporciona los valores de potencia aeróbica y de potencia anaeróbica expresados al final del test.

**El test Conconi realizado con el software Elite equivale a un test realizado en un velódromo cubierto.**

*Autor:*

### Francesco Conconi

Profesor de Química Biológica de la Universidad de Ferrara

### Francesco Conconi

Nacido en Como 1935  
Licenciado en Medicina, Modena, 1959  
Profesor de Química Biológica en la Universidad de Ferrara desde 1965  
Rector de la Universidad de Ferrara desde 1998 hasta 2004

*Principales intereses científicos:*

1. Estructura y expresión del ADN en las enfermedades hereditarias del hombre (desde 1964)
2. Metabolismo energético muscular (desde 1970)

## EL TEST CONCONI Y EL "UMBRAL ANAERÓBICO"

### El punto de deflexión

El test Conconi es una prueba incremental que pone en relación intensidad del ejercicio y frecuencia cardiaca.

Los aumentos de frecuencia cardiaca producidos por ejercicios de intensidad moderada son directamente proporcionales al incremento de la intensidad del ejercicio.

Dicha proporcionalidad se interrumpe a partir de intensidades por debajo de los valores máximos (por ejemplo del 80% del esfuerzo máximo), cuando el latido cardiaco empieza a aumentar menos que la velocidad.

Este fenómeno es evidente en un gráfico que muestra la intensidad del ejercicio (expresada como velocidad, cadencia o vatios) y la frecuencia cardiaca medidas durante un típico test Conconi (véase la Figura 1).

Cuando se alcanza el punto en que la frecuencia cardiaca ya deja de seguir los aumentos del esfuerzo, la línea "desvía": la intensidad de ejercicio en que se realiza esta desviación de la linealidad se llama, de hecho, "punto de deflexión" (**Def** en la Figura 1).

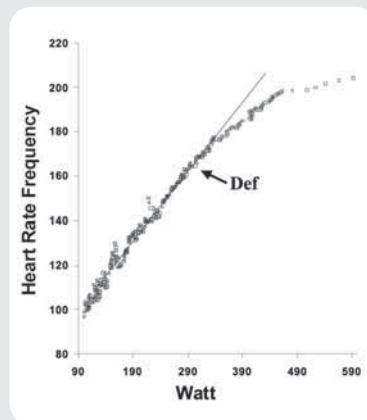


Figura 1:

**Relación vatios-frecuencia cardiaca obtenida en un típico test Conconi.**

*A partir del punto de deflexión (Def) la intensidad del ejercicio (en vatios) continúa aumentando mientras que la frecuencia cardiaca aumenta cada vez menos. El punto de deflexión puede ser identificado visualmente. Es mejor, sin embargo, recurrir al análisis matemático de los datos, que permite su precisa identificación (en el test 305 vatios y 165 latidos por minuto). El software Elite efectúa el análisis matemático de los datos reunidos durante el test e identifica la deflexión.*

### El punto de deflexión corresponde al "umbral anaeróbico"

El punto de deflexión se verifica en el "umbral anaeróbico" el límite más allá del cual el ácido láctico se acumula en los músculos y en la sangre.

El umbral anaeróbico varía de individuo a individuo. Los grandes atletas alcanzan ese límite a velocidades muy elevadas,

mientras que los que no son atletas alcanzan ese límite a intensidades de ejercicio inferiores.

Es importante también notar que:

El umbral anaeróbico está relacionado con las capacidades de prestación aeróbicas: cuanto más elevada es la potencia expresada en el umbral, tanto más elevada es la velocidad de "cruce".

El umbral anaeróbico se modifica con el entrenamiento.

El punto de deflexión coincide con el umbral anaeróbico, su identificación mediante el test Conconi permite la valoración de las capacidades de prestación aeróbicas y sus variaciones según se esté más o menos entrenados.

### El arranque al final del test proporciona informaciones acerca de la potencia anaeróbica

Al final del test está prevista una aceleración hasta la máxima velocidad.

El arranque final se lanza de 2 a 5 minutos después de la deflexión.

Este arranque requiere el uso de los mecanismos anaeróbicos (especialmente desarrollados en los velocistas y en los "finisseurs") y permite su determinación.

### QUIÉNES PUEDEN HACER EL TEST

El Test Conconi puede ser efectuado por todos, sean o no sean atletas.

Sin embargo, puesto que en la prueba se alcanza una intensidad de ejercicio máxima, **sobre todo para los no atletas es prudente que un médico autorice la prueba.**

## CÓMO PREPARARSE PARA EL TEST

Es oportuno afrontar el test en condiciones excelentes, es decir condiciones que reflejen fielmente las características funcionales de quien realiza la prueba. Sobre todo:

### 1. Es necesario que en los días anteriores se realicen sólo trabajos ligeros.

Una competición o un entrenamiento intenso se "dejan notar" durante dos o tres días, e influyen negativamente sobre los resultados del test.

### 2. Es necesario efectuar el test una vez terminada la digestión.

Un test efectuado sin haber digerido todavía, dará resultados inferiores a los que se obtienen con el "estómago vacío". Por lo tanto, es oportuno que, para los test efectuados por la mañana, el desayuno sea ligero y se tome unas dos horas antes de la prueba.

Y para los test efectuados por la tarde, el almuerzo tiene que ser ligero también (por ejemplo macarrones o fideos poco condimentados, fruta y verdura, poca carne y grasas) y que se tome por lo menos una tres horas antes de la prueba.

### 3. Es necesario efectuar un buen precalentamiento antes del test.

Efectuar un test "en frío" lleva a resultados inferiores con respecto a los que se obtienen con un precalentamiento adecuado. El precalentamiento sirve para preparar el sistema cardiaco-circulatorio, neuronal-muscular y el organismo en su totalidad para afrontar la prueba en condiciones excelentes. No olviden que, para afrontar una competición y obtener los resultados mejores, los atletas llegan a realizar un precalentamiento de hasta una hora y más. Tampoco olviden que un buen precalentamiento requiere tiempos más largos con el paso de los años.

### 4. Es necesario efectuar el test en un ambiente fresco y ventilado.

Una molestia notable en la realización del test es el sudor abundante que se produce

cuando se pedalea "indoor".

En tales condiciones, una parte de la sangre es desviada hacia la piel, lo que lleva a resultados inferiores a los reales. Además, el sudor abundante puede interferir con la visión del display y de los valores de cadencia que hay que mantener durante la prueba y por lo tanto interferir con la buena ejecución del test. Aconsejamos por lo tanto efectuar el precalentamiento y el test en ambiente fresco, con un ventilador dirigido hacia el rostro de quien realiza la prueba.

También resulta útil secar el sudor del que está efectuando el test.

### 5. Es necesario elegir la relación de transmisión adecuada.

La elección de la relación de transmisión requiere una cuidadosa autovaloración por parte del que realiza el test.

Es útil saber que:

- a. Los ciclistas profesionales y aficionados efectúan el test con el 53x14-15;
- b. Atletas juniors y ciclistas amateurs de nivel elevado usan el 52x15;
- c. Para los que en terreno llano son capaces de mantener una velocidad de 34-38 Km. por hora aconsejamos efectuar el test con el 52x16.
- d. Si en terreno llano se puede mantener una velocidad de 30-34 Km. por hora, la relación aconsejada es la 53X17.

#### Nota

**La prueba se tiene que realizar sin modificar la relación de transmisión.** Los resultados del test son alterados por el uso de cambios sea demasiado duros sea demasiado ágiles (otras informaciones en la sección "El precalentamiento guiado" en la página siguiente).

## EL PRECALENTAMIENTO GUIADO

Antes del verdadero precalentamiento, aconsejamos "mover un poco las piernas" pedaleando, a baja velocidad.

El precalentamiento consiste en una progresión guiada de 15 minutos. La cadencia a mantener está indicada en el display.

Se parte con 60 pedaleos por minuto. La cadencia es aumentada de una unidad cada 30 segundos: después de 15 minutos se alcanzará por lo tanto la cadencia de 90 pedaleos por minuto.

Si has elegido la relación de transmisión correcta, a 90 rpm te sentirás empujado pero con la sensación clara de poder incrementar aún más el esfuerzo.

Si al contrario la relación utilizada es demasiado dura o demasiado ágil, la sensación a 90 rpm será o de empujo muy cercano al máximo o bien la de trabajo todavía muy suave. En esos casos es oportuno repetir el precalentamiento eligiendo una relación más idónea que será la misma que utilizarás luego para efectuar el test.

## ENTRE PRECALENTAMIENTO Y TEST

Una vez concluido el precalentamiento, aconsejamos efectuar 3-4 arranques cada uno de una duración de unos 7-8 segundos, con un intervalo de un minuto de recuperación a velocidad muy suave. Tras el último arranque y antes de empezar la progresión del test, pedalea lentamente hasta estabilizar la frecuencia cardiaca.

## LA EJECUCIÓN GUIADA DEL TEST

El software Elite te guía para efectuar correctamente la progresión del test Conconi. En el display del instrumento es indicada la cadencia de pedaleo a mantener en cada momento; a lado aparece la cadencia que está manteniendo quien efectúa el test.

En el display están indicados también (pero en pequeño, porque no son necesarios para guiar la progresión) la frecuencia cardiaca, la velocidad y los vatios erogados durante la progresión.

El programa del test tiene previsto que, después de 2 minutos a 60 rpm, la cadencia aumente de 1 unidad cada 24 segundos.

Después de 12 minutos se alcanzarán 90 pedaleos por minuto: en ese momento la sensación de fatiga será ligeramente

inferior a la que se percibe al final del precalentamiento.

El test continuará con incrementos de un pedaleo cada 24 segundos.

A los 15 minutos se pedaleará a 98 rpm y (por la acumulación de ácido láctico) el esfuerzo se percibirá como muy elevado. El test continuará con incrementos de un pedaleo cada 24 segundos.

A los 15 minutos pedaleará a 98 rpm y el esfuerzo será percibido como elevado; sin embargo, es importante que, a pesar del cansancio, respetes las cadencias indicadas en el display por al menos otros 2 minutos.

A este punto podrás abandonar las indicaciones del display y podrás cerrar el test con un arranque final que alcance, en unos 30 segundos aproximadamente, la máxima cadencia posible.

**Nota: ¡no modifiques la relación durante el test!**

## LOS RESULTADOS

Al final del test, en el display aparecerá el gráfico de los resultados y una evaluación de 1 a 10, que indica hasta qué punto del protocolo del test haya sido realizado correctamente.

**Los test con evaluación inferior a 6 no se toman en consideración, en cuanto no permiten la valoración precisa de los valores de umbral anaeróbico.**

Si el test ha sido efectuado correctamente (es decir, respetando las cadencias indicadas en el display), una vez acabada la prueba y simplemente pulsando una tecla, aparecerán en el display los valores de HR, velocidad y cadencia y los vatios correspondientes al umbral anaeróbico.

En el display estarán indicados también los valores de potencia anaeróbica (expresados como velocidad y vatios) obtenidos en el momento de máximo esfuerzo.

**En caso se considere necesario, los datos del test podrán ser enviados a expertos del grupo Conconi (s.ulia@libero.it), disponibles para ulteriores análisis.**



## EL TEST CONCONI GUIADO

### LA VENTANA INICIAL DEL TEST

Para comenzar el test Conconi, seleccionar la tecla More y a continuación la tecla "Conconi". Aparecerá la ventana principal del Test Conconi (Fig. 2) con los elementos necesarios para efectuar el test:

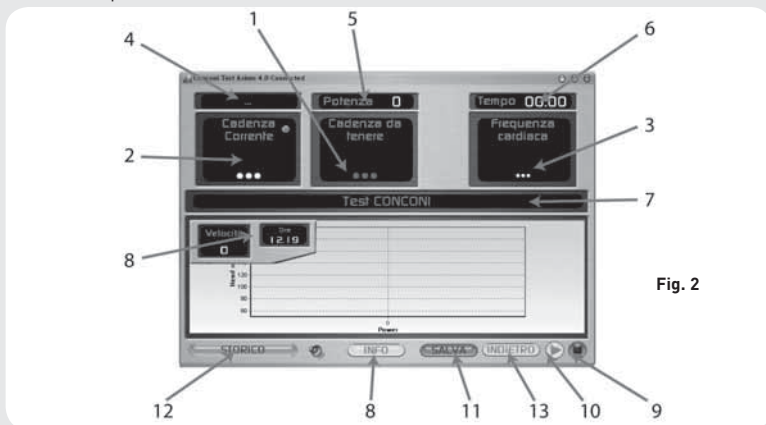


Fig. 2

### Informaciones principales para efectuar el test

- 1. Cadencia a mantener:** el ciclista tendrá que seguir la cadencia indicada por el programa en algunas fases del test (precalentamiento, intervalo y test).
- 2. Cadencia corriente:** cadencia mantenida por quien realiza el test.
- 3. Frecuencia Cardíaca:** es necesario llevar puesto un transmisor torácico.

### Informaciones adicionales proporcionadas durante la ejecución del test

- 4. Indicador de fase:** muestra en qué fase del protocolo está el ciclista: precalentamiento, intervalo y test. Si están ilustrados tres puntos, el test aún no ha empezado.
- 5. Indicador de potencia:** muestra la potencia desarrollada durante la ejecución del test.
- 6. Tiempo:** tiempo transcurrido por cada fase del protocolo

**7. Mensajes en tira corrediza:** en esta parte de la pantalla, son visualizados unos mensajes que proporcionan indicaciones al ciclista acerca de la ejecución del test.

**8. Velocidad corriente:** muestra la velocidad instantánea. El panel se activa por algunos segundos pulsando la tecla + de la consola o la tecla info (INFO).

### Teclas de servicio

- 9. PLAY:** empieza la ejecución del test.
- 10. STOP:** termina la ejecución del test (se activa sólo durante la ejecución del test).
- 11. SALVA:** Permite guardar el test, se vuelve activa sólo después de la ejecución del test.
- 12. HISTÓRICO:** Permite acceder a la ventana de los datos guardados (véase análisis datos)
- 13. ATRÁS:** devuelve a la ventana principal.

## DAR COMIENZO AL TEST

Seleccionar el perfil del ciclista que realiza el test en la ventana principal y dar comienzo al Test Conconi. Pulsar la tecla play (▶), comenzar a pedalear y seguir las instrucciones del vídeo.

## LAS FASES DEL TEST

**1. Precalentamiento:** de una duración de 30 minutos. Los primeros 15 minutos a cadencia libre y los 15 siguientes a cadencia guiada, partiendo de 60 rpm, hasta los 90 rpm con incrementos unitarios cada 30 segundos.

**2. Intervalo:** de una duración de 7 minutos. En los primeros 4 minutos efectuar 3 arranques máximos de una duración de 7/8 segundos. En cambio, en los 3 minutos finales, pedalear con la cadencia indicada de 60 rpm.

**3. El test:** seguir la cadencia indicada, que parte de 60 rpm con incrementos de una unidad cada 24 segundos. Véase "ejecución guiada del test".

Después del arranque final, pulsar la tecla (STOP) en la consola o la de stop (■) en la pantalla (muy importante).

Luego, es **NECESARIO** salvar los datos del test; con esta finalidad pulsar la tecla salva (SAVE), el programa pedirá qué relación se ha utilizado (inserción opcional) para efectuar el test.

## LOS RESULTATOS DEL CONCONI TEST

Pulsar la tecla Histórico, aparecerán los datos del test efectuado (figura 3). Aparecerá también el elenco de los test efectuados con anterioridad, que pueden ser visualizados.

Las teclas en la parte inferior de la ventana permiten pocas y sencillas operaciones:

### IMPRIME:

para imprimir pulsar la tecla imprime (PRINT) en la ventana del histórico. Se abre la vista previa de la impresión. Pulsar la tecla (OK), elegir la impresora a utilizar. Pulsar sobre OK para imprimir.

**CANCELA:** cancelar el test seleccionado.

### ATRÁS:

volver a la ventana principal del test.

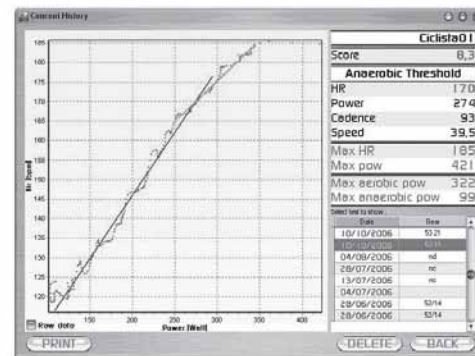


Fig. 3: un ejemplo de cómo aparecen los resultados del test

## DE CONCONI TEST

### Dit nieuw instrument:

1. helpt de gebruiker om de test correct uit te voeren;
2. analyseert de gegevens die tijdens de test verzameld worden;
3. biedt informatie over hartslag, kracht en snelheid op de anaërobe drempel; en
4. biedt informatie over de aërobe en anaërobe krachtsontwikkeling op het einde van de test.

**De Conconi test uitgevoerd met de software van de Elite is evenwaardig aan een test die u op een indoor wielbaan uitvoert.**

*Geschreven door:*

### Francesco Conconi

Professor Biochemie aan de Universiteit van Ferrara

### Francesco Conconi

Geboren in Como, Italië, 1935  
Doctor in de Medische Wetenschappen, Universiteit van Modena, 1959  
Professor Biochemie aan de Universiteit van Ferrara sinds 1965  
Rector van de Universiteit van Ferrara, 1998-2004

*Belangrijkste wetenschappelijke interesses:*

1. DNA structuur en de uiting ervan in menselijke erfelijke ziektes, sinds 1964
2. Energiemetabolismen in menselijke spieren, sinds 1970

## CONCONI TEST EN DE ANAËROBE DREMPEL

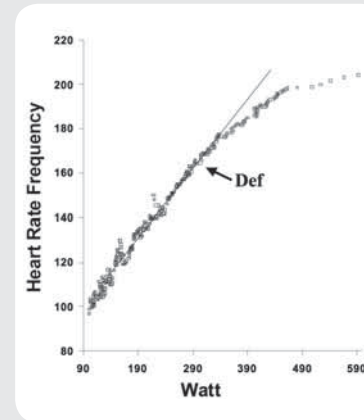
### Omslagpunt

De Conconi test is een progressieve inspanningstest die een verband legt tussen de krachtsontwikkeling en de hartslag.

De stijging van de hartslag die we bij lage tot gemiddelde fysieke inspanningen vaststellen staat in verhouding tot de stijging van de intensiteit van de inspanning. Deze verhouding gaat volledig verloren wanneer we overgaan naar inspanningen aan submaximale intensiteit (bijvoorbeeld 80% van de maximale belasting). Op een bepaald submaximaal punt, afhankelijk van de fysieke paraatheid van de testpersoon, stijgt de hartslag trager dan de ontwikkelde snelheid.

Dit fenomeen wordt heel duidelijk als we de verschillende waarden die de intensiteit van de inspanning aangeven (uitgedrukt in snelheid, kadans of Watt) en de hartslag die we tijdens de Conconi test opmeten uitzetten op een grafiek. (zie afbeelding 1).

De curve vertoont een knik op het punt waar de stijging van de hartslag de stijging van de inspanning niet langer volgt. Deze knik in de curve noemen we het omslagpunt, aangeduid als **Def** in de afbeelding 1.



Afbeelding 1:

**De relatie tussen Watt en hartslag verkregen tijdens een typische Conconi-test.**

*Vanaf het omslagpunt (Def) blijft de inspanningsintensiteit (in Watt) lineair toenemen terwijl de toename van de hartslag progressief kleiner wordt. Het omslagpunt kan visueel bepaald worden, maar het is beter om dit punt te bepalen door middel van rekenkundige analyse (in dit voorbeeld ligt het omslagpunt op 305 Watt en 165 hartslagen per minuut).*

*De software van de Elite voert zelf de berekeningen uit van de accurate gegevens en bepaalt daaruit het omslagpunt.*

### Het omslagpunt komt overeen met de anaërobe drempel

De knik in de grafiek duidt de anaërobe drempel aan, vanaf dit punt stapelt melkzuur zich op in de spieren en in het bloed.

De anaërobe drempel varieert van individu tot individu. Topatleten bereiken deze drempel pas bij uiterst zware inspanningen terwijl niet-sportievelingen al bij

lagere sportintensiteit de drempelwaarde overschrijden.

Het is belangrijk om aan te geven dat:

1. de anaërobe drempel in nauw verband staat met de aerobe prestatie: hoe hoger de drempelwaarde, hoe hoger de "kruissnelheid" van een atleet zal zijn.
  2. het resultaat van de geleverde inspanning op de anaërobe drempel kan de sporter aanpassen met training.
- Aangezien het omslagpunt samenvalt met de anaërobe drempel is de vaststelling ervan door middel van de Conconi test nuttig om na te gaan welke invloed inspanningen en trainingsschema's hebben op de conditie van een atleet.

### De eindsprint geeft informatie over de anaërobe kracht

Aan het einde van de test moet de atleet tot maximale snelheid accelereren. Deze eindsprint wordt ingezet 2 tot 5 minuten nadat de sporter zijn omslagpunt bereikt. Tijdens deze sprint is het mogelijk om de kracht die ontwikkeld wordt door de anaërobe mechanismen (specifiek ontwikkeld bij sprinters en finishers) te meten.

### WIE KAN DE TEST UITVOEREN?

De Conconi test kan zowel door atleten als niet-sportievelingen uitgevoerd worden. Omdat tijdens de test de proefpersoon tot zijn maximaal inspanningsvermogen moet doorgaan is het voor niet-getrainde mensen aangeraden om voor de uitvoering van de test de goedkeuring te vragen aan een dokter.

## HOE BEREIDT U ZICH VOOR OP DE TEST?

Om goede testresultaten te krijgen dient u volgende aanbevelingen op te volgen:

### 1. In de dagen voor de test werkt u enkel lichte trainingen af.

Zware inspanningen tijdens intensieve trainingen of wedstrijden hebben twee tot drie dagen later nog steeds een negatieve invloed op de testresultaten.

### 2. Voer de test uit na volledige spijsvertering.

Een test die u uitvoert terwijl uw maag nog bezig is met voedsel te verwerken zal lagere resultaten opleveren dan tests die u met een lege maag afwerkt. Voor ochtendlijke tests volstaat een licht ontbijt enkele uren voor de test. Als u de test na de middag uitvoert beperkt u zich tot een lichte lunch (pasta met een klein beetje saus, fruit en groenten, beperkte hoeveelheden proteïnes en vetten) op drie uur voor de test.

### 3. Doe een lichte opwarming voor u aan de test begint.

De Elite software begeleidt de sporter tijdens een doeltreffende opwarming die het lichaam en in het bijzonder de bloedvaten en het zenuwstelsel voorbereidt op een goede test. Een test die uitgevoerd wordt zonder voorafgaandelijke degelijke opwarming zal slechtere resultaten opleveren. Hou er rekening mee dat sommige atleten zich voor bepaalde wedstrijden soms wel een uur lang opwarmen. De opwarming verlengt ook naarmate de atleet ouder wordt.

### 4. Voer de test uit in een koele, goed geventileerde ruimte.

Een probleem bij indoor fietsen is het overmatig zweten. Wanneer een persoon zweet wordt een deel van het bloed naar de huid getrokken wat kan leiden tot waarden die lager liggen dan de optimale waarden.

Daarenboven kan het overmatig zweten

er toe leiden dat de atleet een minder goed zicht heeft op de display en daardoor de aan te houden kadanswaarden niet perfect kan volgen. Ook dit kan leiden tot minder accurate testresultaten. Vandaar dat het belangrijk is dat de test plaats vindt in een koele ruimte met een ventilator op het aangezicht van de atleet gericht. Zorg ook voor middelen om het zweet van het aangezicht te vegen.

### 5. Kies een goede versnelling.

De keuze van de versnelling vraagt een juiste zelfevaluatie van de testpersoon. Handig om weten is dat:

- a. profwielrenners en amateurs werken de test af op 53x14 of 53x15;
- b. jongere atleten en goed getrainde amateurs kiezen voor 53x16;
- c. voor diegenen die 34-38 km/h (21-23 mph) kunnen aanhouden op vlak terrein raden we 53x16 of 53x17 aan; en
- d. voor diegenen die 30-34 km/h (18-21 mph) kunnen aanhouden op vlak terrein raden we 52x18 aan.

#### Opmerking

**De test moet uitgevoerd worden zonder van versnelling te veranderen.** De resultaten worden verstoord door het gebruik van een te hoge of de lage versnelling. (zie volgende pagina).

## DE BEGELEIDE OPWARMING

Vooraleer de begeleide opwarming aan te vatten moet de fietser zijn of haar spieren losmaken door aan lage snelheid op de weg te fietsen. De opwarming bestaat uit een 10-15 minuten progressief opgevoerde inspanning.

De kadans die de fietser moet aanhouden wordt op het scherm getoond. De opwarming begint met een kadans van 60 omwentelingen per minuut (rpm). Elke 30 seconden wordt de kadans met 1 omwenteling verhoogd wat betekent dat na 15 minuten opwarming de renner aan 90 omwentelingen per minuut fietst.

Als de juiste versnelling gekozen werd zal bij 90 omwentelingen per minuut de fietser een gevoel van inspanning ervaren, evenwel ver van zijn maximale inspanningsniveau.

Als de gekozen versnelling te groot of te klein is zal de inspanning bij 90 omwentelingen per minuut te zwaar of te licht zijn. In dit geval is het beter om de opwarming te herhalen met een andere versnelling in plaats van de test uit te voeren met een slechte versnelling.

## TUSSEN DE OPWARMING EN DE TEST

Als de opwarming achter de rug is moet de fietser 3 tot 4 sprints van 7 tot 8 seconden elk uitvoeren met tussen elke twee sprints een herstelperiode van 1 minuut fietsen aan lage snelheid.

Na de laatste sprint en voor het begin van de eigenlijke test moet de fietser ongeveer 5 minuten rustig fietsen tot de hartslag zakt en stabiliseert.

## DE TEST UITVOEREN

De Elite software begeleidt u bij de correcte uitvoering van de Conconi test. De trapfrequentie die u moet aanhouden wordt op het scherm getoond, de waarde daarnaast is de trapfrequentie die de fietser op dat moment aanhoudt.

Ook hartslag, snelheid en wattage worden op het scherm getoond, maar in kleinere cijfers omdat deze gegevens niet noodzakelijk zijn voor de goede afwerking van de test.

Het testprogramma vraagt dat na 2 minuten fietsen aan 60 pedaalomwentelingen per minuut, de fietser zijn trapfrequentie elke 24 seconden met 1 pedaalslag verhoogt.

Na 12 minuten fietsen zal de fietser aan 90 pedaalomwentelingen per minuut rijden en het inspanningsgevoel hoort net onder dat bij het einde van de opwarming te zitten.

De test gaat verder door elke 24 secon-

den de trapfrequentie met 1 omwenteling te verhogen. Na 15 minuten fietst de testpersoon aan 98 omwentelingen per minuut en (door de opbouw van melkzuur) zal het inspanningsgevoel hoog zijn. Tijdens deze testfase moet de atleet er zich op concentreren om de aangewezen trapfrequentie nog 1 tot 2 minuten aan te houden. Daarna kan de fietser de test beëindigen met een eindsprint van 30 tot 60 seconden (opbouwend naar de hoogst mogelijke trapfrequentie).

**Opmerking: verander tijdens de test niet van versnelling!**

## TESTRESULTATEN

Na de beëindiging van de test toont het scherm een grafiek van de resultaten samen met een score (1 tot 10) die aangeeft hoe strikt het testprotocol werd opgevolgd.

**Tests die op deze schaal minder dan 6 scoren worden niet verder geanalyseerd omdat ze niet precies genoeg uitgevoerd werden om een accurate bepaling van het omslagpunt toe te laten.**

In deze gevallen kunt u de test na een vijftiental minuutjes licht fietsen herhalen zonder dat u de begeleide opwarming dient te hernemen.

De test opnieuw doen is geen probleem, zeker niet voor getrainde sporters.

Als de test correct werd uitgevoerd (dat is zo als u de aangewezen trapfrequentie volgde) zullen de hartslag, de snelheid, de kadans en het wattage die corresponderen met de anaërobe drempel op het scherm getoond worden.

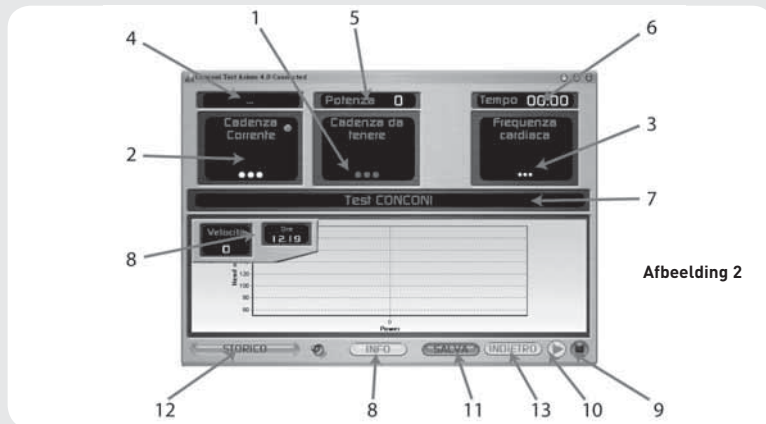
Ook de aërobe en anaërobe krachtwaarden (zowel in watt als in snelheid uitgedrukt) bij maximale inspanning worden weergegeven.

**De verzamelde gegevens kunnen op een computer gedownload worden. Indien gewenst kunnen deze gegevens naar de experts van de Conconi-groep ([s.ulia@libero.it](mailto:s.ulia@libero.it)) worden doorgestuurd voor verdere analyse .**

## DE CONCONI TEST BEGELEID

### HET BASISCHERM

Om de test te starten selecteert u de knop "more" en daarna de knop "Conconi". Hiermee opent u het basisscherm (Afbeelding 2) met alle informatie die nodig is om de test uit te voeren.



Afbeelding 2

#### Kerninformatie voor de uitvoering van de test.

- 1. De aanbevolen trapfrequentie:** geeft aan welke kadans u moet aanhouden tijdens de opwarming en tijdens de test.
- 2. Huidige trapfrequentie:** geeft de kadans weer waarmee de fietser trapt.
- 3. Hartslag:** Vergeet uw borstband niet te dragen!

#### Aanvullende informatie die u krijgt tijdens de test.

- 4. Fase:** Aanduiding in welke van de drie fasen van het volledige protocol u zich bevindt (opwarming, interval, test).
- 5. Kracht:** Aanduiding van de kracht in Watt die u ontwikkelt tijdens de test.
- 6. Tijd:** Aanduiding van de lengte van de drie fasen van het protocol (opwarming, interval, test).

**7. Boodschappen op rolkrant:** Tijdens de uitvoering van de test verschijnen boodschappen in tekstbalken op het scherm.

**8. Huidige snelheid:** Aanduiding van de huidige snelheid (in mijl per uur) wanneer u de +knop op de console of de knop **INFO** indrukt. Deze informatie verdwijnt na enkele seconden.

#### Gebruiksknoppen

- 9. PLAY** : Start de uitvoering van de test.
- 10. STOP** : U moet deze knop indrukken van zodra u klaar bent met de test.
- 11. SAVE:** Om de gegevens van de test op te slaan.
- 12. HISTORY:** Om de gegevens van eerder uitgevoerde tests te openen (zie gegevenanalyse)
- 13. BACK:** Om terug te keren naar het hoofdscherm.

## DE TEST STARTEN

In het hoofdscherm selecteert u het "Rennersprofiel" en drukt u op de knop "Conconi". Druk daarna op de play-toets en begin de test door de verhoging van de kadans die het programma u aanbeveelt op te volgen.

### DE DRIE FASEN VAN DE TEST

**1. Opwarming:** duurt 30 minuten.

Na 15 minuten fietsen aan een rustige kadans zal de begeleide opwarming starten vanaf een kadans van 60 omwentelingen per minuut.

Met stappen van 1 extra omwenteling per minuut elke 30 seconden wordt de intensiteit van de inspanning opgebouwd tot 90 omwentelingen per minuut.

**2. De tijd tussen de opwarming en de test:** duurt 8 minuten.

Tijdens de eerste 4 minuten moet u 3 sprints op topsnelheid uitvoeren die elk 7 tot 8 seconden duren met daartussen 6 secondjes rustig trappen. In de volgende 4 minuten moet u met een kadans van 60 omwentelingen per minuut fietsen, zoals aangegeven op het scherm.

**3. De uitvoering van de test:** duurt van minimum 14 minuten tot 20 minuten (voor atleten met een hoge anaerobe

kracht). Volg de verhogingen van de kadans zoals aangegeven. Lees het hoofdstuk "De test uitvoeren" zorgvuldig.

**Belangrijk:** kort na de eindsprint moet u de knop op de stuurconsole of de stop-knop op het scherm indrukken. Druk eindelijk op de knop **SALVA**: en geef de versnelling in waarmee u de test uitvoerde.

### TESTRESULTATEN

Druk op de knop "History" en de testresultaten verschijnen zoals getoond in afbeelding 3. De lijst van de vroeger uitgevoerde test zal ook verschijnen en kunt u naar believen openen.

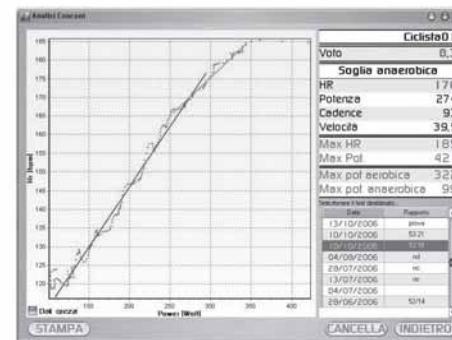
**PRINT:** Om de lijst af te drukken drukt u op de knop **STAMPA** in het "History"-scherm.

Een afdrukvoorbeeld wordt geopend. Klik op en selecteer de printer die u wenst te gebruiken.

Klik op OK om het afdrukken te starten.

**DELETE:** hiermee kunt u de gegevens van de geselecteerde tekst wissen.

**BACK:** brengt u terug naar de hoofdpagina van de test.



Afbeelding 3: Voorbeeld van hoe de testresultaten op het scherm verschijnen.

**garanTIA**

1. In accordo al DL n. 24, del 02/02/2002 e alla direttiva CE 1999/44, ELITE s.r.l. garantisce il proprio prodotto e i materiali impiegati per un periodo di due (2) anni dalla data di acquisto dello stesso.

2. Esclusione della garanzia: per cause diverse da quelle imputabili al costruttore, quali ad esempio negligenza o trascuratezza nell'uso, urti, manutenzioni operate da personale non autorizzato, danni di trasporto, normale usura. Determinano, inoltre, l'esclusione dalla garanzia: l'uso non appropriato allo scopo per cui è stato realizzato il prodotto e l'installazione dello stesso non conforme alle istruzioni fornite da ELITE s.r.l., per i quali, in ogni caso, si declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni che ne possano direttamente od indirettamente derivare.

3. Per i prodotti riparati o sostituiti presso la Casa Costruttrice o presso uno dei propri Centri Assistenza, ELITE s.r.l. non è responsabile di eventuali smarrimenti o danneggiamenti che avvengono durante il trasporto degli stessi.

4. Per usufruire del servizio di garanzia è necessario compilare attentamente, e per intero, la "CARTA DI ASSISTENZA AL CLIENTE" e di allegarla, assieme ad una copia dello scontrino fiscale o altro documento probante rilasciato dal venditore, che riporti il nominativo dello stesso e la data in cui è stata effettuata la vendita, all'eventuale reso. La mancanza di uno dei suddetti documenti determina l'esclusione dalle condizioni di garanzia.

5. Tutte le informazioni fornite dal consumatore e riportate nella "Carta di assistenza al cliente" verranno trattate in accordo alla norma di cui alla legge 31/12/1996 n°675.

6. Qualora, tra la documentazione allegata al prodotto, sia presente un disegno del prodotto in oggetto, indicare le parti difettose o malfunzionanti oggetto del reclamo contrassegnando con una croce i bolli numerati presenti sul disegno. Allegare quindi il disegno alla "CARTA DI ASSISTENZA AL CLIENTE".

7. ELITE s.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche ed estetiche ai propri prodotti senza alcun obbligo di preavviso.

**ITALIANO**

2. Von dem Garantieanspruch ausgeschlossen sind Schäden, die dem Hersteller nicht zuschreiben sind, wie z. B. Fahrlässigkeit und Nachlässigkeit bei der Bedienung und unsachgemäße Behandlung; Schäden, die durch Stöße verursacht werden oder infolge von Wartungsarbeiten auftreten, die von nicht autorisiertem Personal durchgeführt wurden; Transportschäden; normaler Verschleiss. Der Gewährleistungsanspruch verfällt, wenn der Einsatz des Produktes nicht dem Zwecke dient, wofür es hergestellt wurde, und dessen Installation nicht gemäss den Anleitungen von ELITE s.r.l. durchgeführt wurde, wofür in jedem Falle jegliche Verantwortung für eventuelle Schäden, die direkt oder indirekt entstehen könnten, abgelehnt wird.

3. ELITE srl ist für den Verlust oder die Beschädigung der Produkte während des Transportes zur Herstellerfirma oder zu einer von ihr eingerichteten Kundendienststelle, wo die Produkte repariert bzw. ersetzt werden, nicht verantwortlich.

4. Die Garantie darf nur beansprucht werden, wenn die "KUNDENDIENSTKARTE" sorgfältig in allen ihren Teilen ausgefüllt und der eventuellen Retourware beigegeben wird – zusammen mit dem Kassabeleg, de Rechnung oder sonstiger Quittung, die vom Verkäufer ausgestellt wurde (darauf müssen Name und Anschrift des Verkäufers sowie das Anschaffungsdatum klar ersichtlich sein). Fehlt eines der hier angeführten Dokumente, verfällt der Garantieanspruch.

5. Alle vom Konsumenten auf der "Kundendienstkarte" angeführten Informationen werden laut den im Gesetz Nr. 675 vom 31.12.1996 festgeschriebenen Normen behandelt.

6. Für den Fall, daß die dem Produkt beiliegende Dokumentation eine Zeichnung des Produktes umfasst, sind die fehlerhaften oder nicht funktionierenden Bestandteile, die Gegenstand der Reklamation sind, zu kennzeichnen, indem die nummerierten Kreise auf der Zeichnung entsprechend angekreuzt werden. Die Zeichnung ist dann der "KUNDENDIENSTKARTE" beizugeben.

7. ELITE srl behält sich das Recht vor, die eigenen Produkte - ohne Vorankündigung - technisch und optisch zu verbessern.

**garanTIE**

1. Dans le respect des normatives de la Communauté Européennes, ELITE s.r.l. garantit les propres produits et les matériaux employés pour une période de deux ans (2) à partir de la date d'achat de celui-ci.

2. Exclusions de la garantie: les défauts des produits ELITE S.r.l. créés par des causes diverses de celles imputables au constructeur, comme par exemple la négligence ou le mauvais traitement du produit durant son utilisation, chocs, opérations de manutention effectuées par des personnes non autorisées, transport, usure normale. Déterminent également l'exclusion de la garantie: l'utilisation non appropriée à la destination pour laquelle le produit a été réalisé et une installation non conforme aux instructions fournies par ELITE s.r.l., et pour lesquels de toute manière, l'on décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages qui peuvent en dériver directement ou indirectement.

3. Pour les produits réparés ou remplacés par le fabricant ou par un de ses Centres d'Assistance, ELITE s.r.l. n'est pas responsable n'est de pertes éventuelles ou dommages intervenus durant le transport.

4. Pour bénéficier du service de garantie, il est nécessaire de remplir complètement et avec précision, la "BON DE GARANTIE DU CLIENT" et de le joindre au produit rendu, avec une copie du reçu de caisse ou tout autre document relâché par le vendeur, indiquant le nom de ce dernier et la date à laquelle a été effectuée la vente. L'absence de l'un de ces documents déterminera l'exclusion des conditions de garantie.

5. Toutes les informations fournies par l'utilisateur et reportées sur le «bon de garantie du client» seront traitées en plein accord avec les normes indiquées par la loi du 31/12/1996 n°675.

6. Si par hasard, dans la documentation jointe au produit rendu, était présent un dessin figurant le produit en objet, indiquer les parties défectueuses ou qui ne fonctionnent pas bien et qui font objet de la réclamation, indiquant avec une croix les bulles numérotées présentes sur le dessin. Joindre le dessin au "BON DE GARANTIE DU CLIENT".

7. ELITE s.r.l. se réserve le droit d'apporter des modifications techniques ou esthétiques à ses propres produits sans aucune obligation de préavis.

**FRANCAIS****ESPAÑOL**

1. De acuerdo con el DL n° 24 de fecha 02/02/2002 y con la directiva CE 1999/44, ELITE s.r.l. garantiza el propio producto y los materiales empleados por un periodo de dos (2) años a partir de la fecha de compra.

2. Anulación de la garantía: Por causas ajenas no imputables al fabricante tales como negligencia y mal trato durante el uso, robo, mantenimiento efectuado por personal no autorizado, daños de transporte, desgaste normal, etc. Además, la garantía queda anulada por una utilización diferente de aquella para la que el producto ha sido concebido y por la instalación y montaje del mismo no siguiendo las instrucciones suministradas por ELITE s.r.l. por lo que en cada caso se declara todo tipo de responsabilidad para eventuales daños que directa o indirectamente pudieran derivarse.

3. Para los productos reparados o sustituidos por la Casa Constructora o en alguno de sus Centros de Asistencia, ELITE s.r.l. no es responsable de eventuales desperfectos o daños originados durante el transporte de los mismos.

4. Para hacer uso del servicio de garantía es necesario cumplimentar atentamente y en su totalidad la "CARTA DE ASISTENCIA AL CLIENTE" y de adjuntarla al producto, junto a una copia de la factura u otro documento justificativo emitido por el vendedor en el que se haga constar el nombre y dirección del mismo así como la fecha en la cual ha sido efectuada la venta.

5. Todas las informaciones suministradas por el consumidor e indicadas en la "Carta de Asistencia al cliente" serán tratadas conforme a la normativa incluida en la ley 31/12/1996 n° 675.

6. Cuando, entre la documentación que acompaña al producto, esté presente un diseño del mismo, indicar las partes defectuosas o mal funcionantes motivo de la reclamación, marcando con una cruz los cuadros numerados presentes en el diseño. Adjuntar por tanto el diseño a la "CARTA DE ASISTENCIA AL CLIENTE".

7. ELITE s.r.l. se reserva el derecho de aportar modificaciones técnicas y de diseño a sus productos sin previo aviso.

**garanTIE**

1. In overeenkomst met (rechts)artikelnr 24 van 02-02-2002 en CE richtlijn, geeft ELITE s.r.l. garantie op haar producten en componenten voor een periode van 2 jaar vanaf het moment van aankoop.

2. Garantie geldt niet voor defecten veroorzaakt door redenen die niet balastbaar zijn aan de fabrikant, zoals nalatigheid of onzorgvuldigheid tijdens het gebruik van het product., stoten/ botsen, handelingen gedaan door niet – geautoriseerd c.o. om professioneel personeel, schade door transport of normale slijtage. Bovendien geldt er geen garantie door ongeschikt gebruik van het product, gebruik van verkeerde instructie of observatie. Ook als men de gebruiksaanwijzing voor wat betreft het installeren en gebruik, aangegeven door ELITE s.r.l., niet opvolgt, wordt er in geen geval garantie gegeven aan directe of indirecte schade.

3. In geval van reparatie enz/ of vervanging van onderdelen gedaan door de fabrikant, of van een van onze geautoriseerde service centers, is ELITE s.r.l. niet verantwoordelijk voor schade of verlies tijdens transport.

4. Om voor garantie in aanmerking te komen is het van groot belang om alle gegevens op de "CUSTOMER ASSISTANCE CARD" in te vullen. Deze moet samen met een aankoopbon of bewijs, getekend door de verkoper met de gegevens van het product, de aankoopdatum en bedrijfsnaam verstuurd worden. Garantie is niet mogelijk bij het ontbreken van een van deze documenten.

5. Alle informatie, gegeven door de koper op de "CUSTOMER ASSISTANCE CARD" wordt behandeld volgens (rechts)artikelnr: 675 van 31-12-1996.

6. In het geval er een document aanwezig is bij het product met een technische tekening, waar u een indicatie op kunt aangeven wat er defect is, moet u het corresponderende nummer aangeven. De tekening moet samen met de "CUSTOMER ASSISTANCE CARD" card opgestuurd worden

7. ELITE heeft het recht om technische en uiterlijke modificaties bij haar producten aan te brengen, zonder enige verplichte aankondiging.

**WARRANTY****ENGLISH**

1. In accordance with the law no. 24 of 02/02/2002 and CE directive 1999/44, ELITE s.r.l. guarantees its products and the components used for a period of two (2) years from the date of purchase.

2. Warranty is void for defects caused by reasons not chargeable to the manufacturer such as negligence or carelessness whilst using the product, impacts, maintenance done by non-authorized personnel, damage caused by transportation, normal wear. Additionally, warranty is void in case of improper use of the product, wrong observation of instruction, especially the notice concerning installation and use supplied by ELITE s.r.l. and in which in any case it is not responsible for eventual direct or indirect damages.

3. In case of repaired or replaced product done by the Factory or in one of its authorized Service Centers, ELITE s.r.l. is not responsible for any loss or damage during transportation.

4. To take advantage of the warranty service it is necessary to carefully fill in all its parts the "CUSTOMER ASSISTANCE CARD" which needs to accompany, along with the fiscal receipt or other document issued by the Seller which bears the name of the Seller and date selling, the eventual returned product. Warranty is void in case one of these documents are missing.

5. All the information supplied by the Purchaser on the "CUSTOMER ASSISTANCE CARD" will be handled in accordance with the rules of the law no. 675 of 31/12/1996.

6. In case there is, along with the documentation supplied with the product, a technical drawing of the product itself, indicate the defective or malfunctioning part by signing on the correspondent number. The drawing needs to be attached to the "CUSTOMER ASSISTANCE CARD".

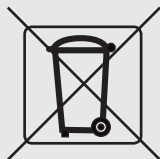
7. ELITE s.r.l. reserves the right to apply technical and aesthetic modifications to its products without obligation of notice.

**garanTIE****DEUTSCH**

1. Firma ELITE srl garantiert - gemäß Gesetzesverordnung Nr. 24 vom 02.02.2002 und EG-Richtlinie 1999/44- das eigene Produkt und die für die Herstellung desselben verwendeten Materialien für einen Zeitraum von zwei Jahren ab Anschaffungsdatum.



Nome cliente / Name / Nom du client / Nombre cliente / Naam																			
Indirizzo / Address / Adresse / Dirección / Adres																			
Telef., Fax, e-mail																			
<i>In caso di rilievo di difetti contattare il Distributore del Vs. Paese.</i>																			
<i>In case of defect contact the distributor in your country.</i>																			
<i>Falls Sie Fehler finden, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Verkäufer.</i>																			
<i>En cas de problème contacter le vendeur ou le distributeur dans votre pays.</i>																			
<i>En caso de detección de defectos contactar el Distribuidor en su País.</i>																			
<i>In geval van een defect neem contact op de importeur.</i>																			
Nome Prodotto / Product name / Produktname / Nom du Produit / Nombre del producto / Produkt naam																			
Codice Prodotto / Product item code / Produktkennzeichnung / Code du Produit / Referencia del producto / Artikel nummer																			
Problema rilevato / Description of the defect / Fehlerbeschreibung / Probleme relevé / Problema detectado / Omschrijving vande klacht																			
Data di Acquisto (provata da un documento probante) / Date of purchase (with fiscal receipt as proof of purchase) / Kaufdatum (Einkaufsbeleg vorlegen) / Date d'achat (démontrée par un document probant) / Fecha de compra (demostrada mediante documento) / Aankoopdatum, (met bewijs van aankoop)																			
Data di Produzione (presente sull'articolo) / Date of Production (present on the item) / Herstellungsdatum (ist auf dem Artikel angegeben) / Date de production (présente sur l'article) / Fecha de fabricación (presente en el producto) / Produktiedatum (aanwezig op het artikel)																			
Nome del Dettaglio / Distributore (presente nell'etichetta dell'originale) / Name of the retailer / Distributor (present on the original carton label) / Name des Händlers / Vertriebes (wie auf Garantiekarte vermerkt) / Nom du détaillant / distributeur (présent dans l'étiquette de l'emballage original) / Nombre del Detallista / Distribuidor (presente en la etiqueta del embalaje original) / Naam van de dealer / importeur (aangegeven op de originele verpakking)																			



Printed in Italy

**ELITE**  
[www.elite-it.com](http://www.elite-it.com)

ELITE srl - 35014 Fontaniva (PD) - ITALY - Fax. +39 049 594 0064 - e-mail: [contatto@elite-it.com](mailto:contatto@elite-it.com)