

Accessori



1. Cardiofrequenzimetro da polso portatile (Polar)

Dubito fortemente che il Professor Seppo Säynäjäkangas, mentre faceva un po' di sci di fondo nella primavera del 1976, si sia reso anche minimamente conto del futuro impatto della sua idea quando per la prima volta pensò al cardiofrequenzimetro Polar come veloce ed accurata alternativa all'automisura del polso brachiale!

Seppo Säynäjäkangas

n. 1942

professore di elettronica all'Università di Oulu
(Finlandia) dal 1976 al 1994



Dal 1976 la pratica della stima del consumo di ossigeno (DM) – altrimenti laborioso e costoso da misurare – a partire dalla ben più semplice ed immediata misura della frequenza cardiaca ha sempre più preso piede. Tale variabile è però influenzata anche da temperatura ed umidità ambientali, stato di idratazione, postura, malattia, stress, tipo di esercizio (soprattutto se con arti superiori o con quelli inferiori ma anche se continuo od intermittente), sesso, età e massa corporea. Inoltre presenta un certo grado di inerzia e cioè impiega classicamente 3' per raggiungere un significativo stato stazionario. Quando la frequenza cardiaca è ≥ 90 bpm o $\geq 60\%$ di quella massima individuale, dalla cardiofrequenziometria si può stimare il DM. Principalmente a causa dell'inerzia della frequenza cardiaca, su base giornaliera l'errore di stima del DM raggiunge il -30% . In effetti c'è anche il fatto che la linearità della relazione consumo di ossigeno - frequenza cardiaca è particolarmente perduta a bassa attività. Per ovviare a questo inconveniente è stato inventato il metodo della frequenza cardiaca di flesso e cioè l'utilizzo della suddetta relazione (comunque soggetto ed attività specifica) solo a partire da carichi meccanici esterni/valori di frequenza cardiaca superiori appunto al valore specifico della frequenza cardiaca di flesso. Tale valore consiste semplicemente nella media tra la misura massima durante riposo/attività sedentaria e quella minima durante attività leggera ed è comunque quello utilizzato fino a che non viene superato all'aumentare dell'AF. Utilizzando il metodo della frequenza cardiaca di flesso l'errore di stima del DM si riduce al $-16.9 \div +20.0\%$.

TEST SOTTOMASSIMALI

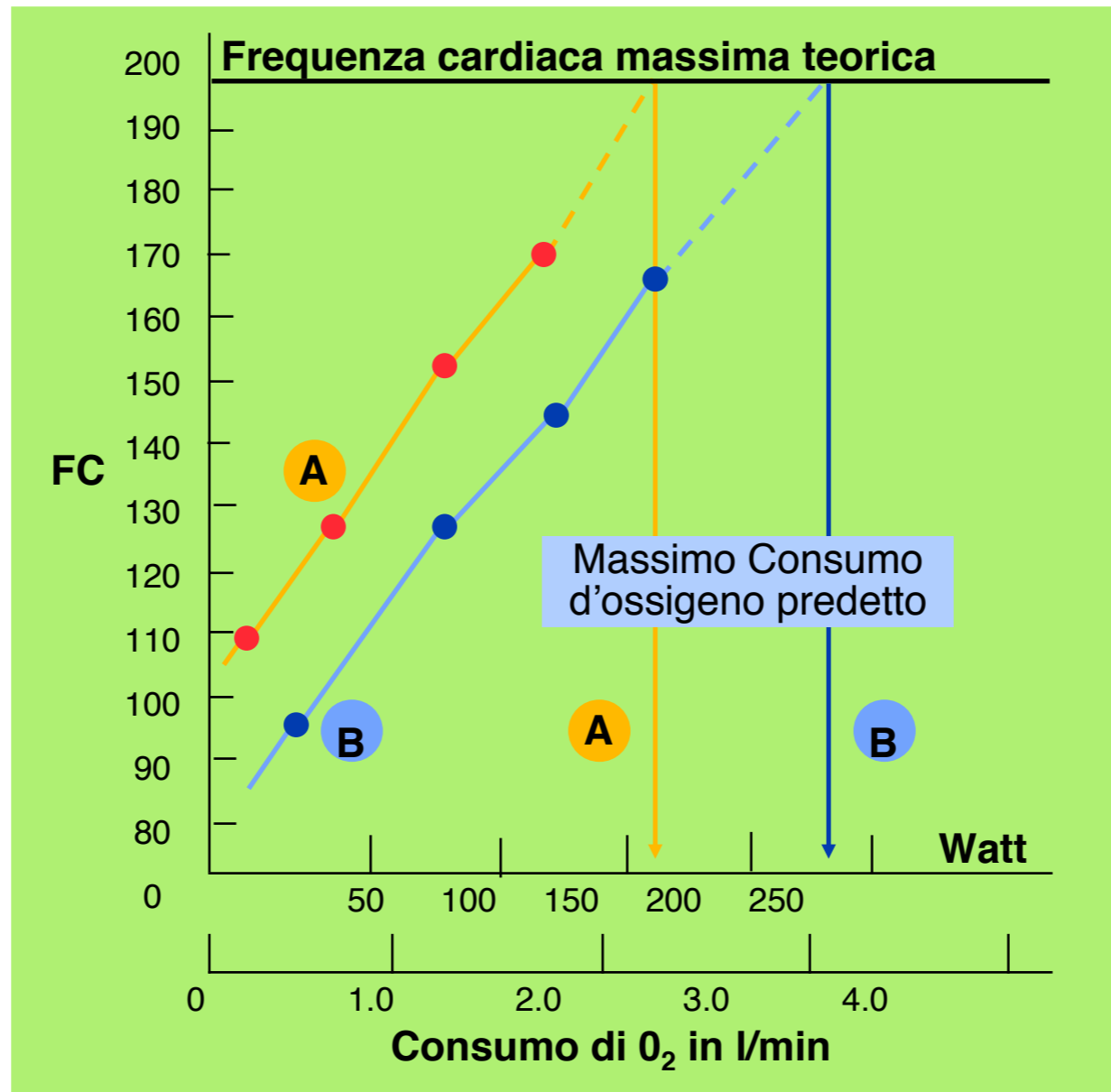
$$VO_2 = Q \times (CaO_2 - CvO_2)$$

$$Q = GS \times FC$$

VO_2 è correlato con la FC

Predizione basata sulla FC: assunti

- ✓ **Relazione lineare FC-VO₂** (intensità dell'ex)
- ✓ **FCmax simile per tutti i soggetti** (220-età)
- ✓ **Costo energetico e/o efficienza meccanica equivalenti durante l'ex**
 - ✓ **Variazioni giornaliere della FC non significative**



Relazione tra FC e VO_2

PERCENTUALE DI FCmax	PERCENTUALE DI VO_2max
50	35
60	48
70	60
80	73
90	86
100	100

Fitness (agonisti) Corsa (agonisti)

F92ti



Ciclismo (agonisti) Outdoor (agonisti)



AXN700

Sport di squadra e personal training (ricerca)



Concorrenza

BIMAR LB64



Timex



Pulse Sonic K920



Concorrenza/2

Oregon Scientific SE121 CASIO Chr-100



Concorrenza/2

SUUNTO ADVIZOR



Chung Shi Fun Chi



TFA-HITRAX



Polar = 95% mercato