



**CARAGLIO (CN) – 29 AGOSTO 2016**

Hotel Quadrifoglio,  
Via CLN 20  
12023 Caraglio CN

# **Nuove applicazioni nell'allenamento del mezzofondo: un'analisi tra tecnica e medicina dello sport**

Antonio Dotti

# Interval – training

- ▶ Agli inizi degli anni '30 in Germania i dottori **Raindell e Gerschler** propongono una metodologia di lavoro in cui vi sono momenti di corsa a velocità sostenuta alternati a fasi di recupero da fermo nella quale il recupero veniva cadenzato dalle pulsazioni. Dunque la durata della pausa era variabile a seconda della specializzazione del cuore a recuperare più o meno rapidamente

# Interval-training

- ▶ Nasce così l'interval training classico che ebbe grande impiego negli anni 40 e 50 del secolo scorso ma che comunque in varie forme ha ancora grande applicazione nelle metodiche di lavoro degli atleti di mezzofondo

# Fartlek

- ▶ Quasi contemporaneamente in Svezia nasce un sistema di lavoro basato sulla corsa a sensazione e consiste nel variare le velocità di percorrenza alternando tratti più veloci ad altri più lenti. L'intensità è quindi modulata a seconda di vari fattori: stato mentale, fisico. Struttura del percorso ecc.

# Fartlek

- ▶ Il suggerimento dei tecnici è quello di seguire il proprio istinto sia per la durata della fase in accelerazione sia per quella del periodo di recupero. Nasce il così detto **fartlek** o corsa gioiosa proprio per indicare la assoluta libertà in cui si trovava l'atleta per cadenzare il proprio allenamento giornaliero

# Fartlek

- ▶ Ovviamente con il tempo questo metodo ebbe diverse evoluzioni la prima delle quali fu il controllo del tecnico della durata delle due fasi

# Fartlek

- ▶ Questa forma di allenamento è molto libera, nel senso che non prevede né la frequenza e l'andamento costante tipici dello *Steady State*, né le regolari oscillazioni dell'intensità della frequenza cardiaca tipiche dell'*Interval training*

# Fartlek

- ▶ Pertanto uno degli obiettivi primari del *Fartlek* è il divertimento, mentre la distanza o il tempo non vengono altrettanto considerati

# Fartlek

- ▶ Una delle ragioni principali del successo del Fartlek è la sua flessibilità alle necessità individuali. Grazie a questa flessibilità è possibile adattare le sessioni di allenamento in modo che riflettano le tattiche individuali del corridore. Per esempio, un corridore dei 1500 m può aggiungere degli scatti nell'allenamento per simulare lo sprint finale.

# Intermittente

- ▶ Con il tempo aiutati da conoscenze fisiologiche più approfondite i due metodi si evolvono in una metodologia che viene chiamata **allenamento intermittente**

# Intermittente

- ▶ Il lavoro intermittente è una metodologia di allenamento ideata e messa in pratica per la prima volta da Georges Gacon, già tecnico della nazionale Francese di Atletica Leggera per il settore del mezzofondo.

# Intermittente

- ▶ E' un metodo che permette di allenare contemporaneamente qualità motorie diverse come la Resistenza e la Forza e si caratterizza con una alternanza di sforzo massimale e di recupero svolto in maniera attiva.

# Intermittente

- ▶ Si distingue dal fartlek perché è svolto con tempi di sforzo e di recupero corti e questo consente durante la fase di recupero di non far scendere troppo la frequenza cardiaca.

# Intermittente

- ▶ L'allenamento intermittente viene svolto con lo scopo di raggiungere e conciliare due obiettivi diversi:
  - sollecitare il sistema aerobico e innalzare il livello della massima potenza aerobica;
  - migliorare la forza propulsiva in particolare quella dell'appoggio.

# Intermittente

- ▶ L'intermittente classico consiste nello svolgere un esercizio o un tratto di corsa ad un'intensità quasi massimale per 30 secondi, seguito da un recupero svolto in modo attivo in corsa lenta per una durata di altri 30 secondi, per poi riprendere il lavoro ad alta intensità per altri 30 secondi .

# Intermittente

- ▶ E' un allenamento specifico molto indicato per i podisti, perché teso a migliorare sia la Resistenza generale e la massima Potenza Aerobica che la qualità della spinta della muscolatura del piede e delle gambe al suolo

# Intermittente

- ▶ L'alternanza di 30 secondi di sforzo seguiti da 30 secondi di recupero viene eseguita senza interruzione con un tecnica in circuito, per un tempo totale di allenamento che può variare da 9 a 15 minuti complessivi.

# Intermittente

- ▶ In questo modo viene sollecitato e stimolato l'apparato cardio – vascolare e il sistema aerobico dell'atleta, infatti durante tutto il tempo dell'esercitazione la frequenza cardiaca rimane su livelli abbastanza elevati in una fascia ristretta che va da 160 a 180 battiti al minuto.

# Intermittente

- ▶ E' importante sottolineare che la fase di **recupero** in questo metodo riveste un'importanza pari se non superiore a quella di sforzo.
- ▶ Infatti il recupero, al contrario del fartlek, non deve essere mai superiore ai 30 secondi per non permettere alla frequenza cardiaca di abbassarsi troppo, il carico dell'esercizio è dato in questo caso, anche dalla brevità del riposo.

# Intermittente

- ▶ Il vantaggio e l'originalità dell'allenamento intermittente è di permettere ai muscoli di funzionare in maniera duratura ad alto regime aerobico limitando al minimo la formazione di acido lattico, evitando quindi dolori o indolenzimenti muscolari.

# Intermittente

- ▶ Per questo motivo il lavoro intermittente è un metodo di allenamento applicabile senza problemi anche su atleti giovani.

# Intermittente

- ▶ Altro vantaggio importante di questo metodo di allenamento è dal punto di vista fisiologico: vi è un aumento della funzionalità della Mioglobina, che è una proteina muscolare utilizzata per il trasporto dell'ossigeno a livello intramuscolare.

# New interval training

- ▶ Il dottor Peter Thompson ha invece recentemente proposto un nuovo modo di intendere l'interval training.
- ▶ In realtà nonostante il nome esso è una ulteriore evoluzione del metodo intermittente ed il dottore lo ha chiamato «New interval – training roll on»

# New Interval Training

- ▶ Il New Interval Training è un allenamento di ripetute in cui ciò che l'atleta fa durante gli intervalli di "recupero" è fondamentale ed ha effettivamente un profondo effetto sull'allenamento dei sistemi energetici metabolici.

# New Interval Training

- ▶ Quello che l'atleta fa nell'intervallo tra le ripetute veloci nel New Interval Training è un recupero di corsa attivo (**roll-on**).
- ▶ L'effetto di questo recupero di corsa attivo è quello di sovralimentare lo sviluppo del rapporto sinergico fra il sistema energetico del lattato e quello aerobico, migliorando le prestazioni ad ogni passo e distanza.

# New Interval Training

- ▶ Nel 1994 Thompson ha introdotto il termine, **Allenamento delle Dinamiche del Lattato** per classificare specificamente l'allenamento per l'utilizzo dinamico e la rimozione del lattato in modo che il lattato sia ottimamente utilizzato in tutto il corpo.

# New Interval Training

- ▶ L'Allenamento delle Dinamiche del Lattato è una qualsiasi forma di allenamento in cui la produzione del lattato è deliberatamente aumentata per mezzo dell'intensità dell'esercizio e poi alternata a periodi di attività meno intensa.

# New Interval Training

- ▶ In questo modo le cellule muscolari, durante i recuperi di minore intensità, imparano ad utilizzare ed a rimuovere il lattato prodotto.

# New Interval Training

- ▶ Questa alternanza di ritmo produce un enorme miglioramento dell'economia di corsa, del **vVO<sub>2</sub>max** e del **tlimvVO<sub>2</sub>max**, che sono tutti forti indicatori delle prestazioni
- ▶ **vVO<sub>2</sub> max:** è la velocità massima in cui l'organismo raggiunge il massimo consumo di ossigeno
- ▶ **tlimvVO<sub>2</sub> max:** è la quantità di tempo in cui è possibile correre al massimo consumo di ossigeno

# New Interval Training

- ▶ Il recupero viene definito chiaramente, come una corsa molto attiva (roll-on), ed è importante quanto la ripetizione veloce.

# New Interval Training

- ▶ Questi roll-on non sono necessariamente molto lunghi e sono svolti dall'atleta ad un ritmo controllato, in modo che diventino più attivi man mano che le capacità di utilizzazione e di rimozione del lattato si sviluppano.

# New Interval Training

- ▶ Un recupero «roll-on» di 100m potrebbe essere efficace in una sessione in cui l'atleta si muove passando dal ritmo elevato della ripetuta ad una velocità meno intensa nel roll-on attivo di 100m.

# New Interval Training

- ▶ L'obiettivo, che si tratti di un atleta esperto o inesperto, sarebbe quello di non rallentare improvvisamente alla fine della ripetuta più veloce e quindi accelerare quando la ripetuta successiva si avvicina, ma di avere un uniforme e veloce passaggio dal ritmo della ripetuta veloce al ritmo del recupero attivo roll-on.

# New Interval Training

- ▶ Al termine del recupero roll-on ci dovrebbe essere poi un passaggio altrettanto morbido e rapido verso il ritmo più veloce della «ripetuta».

# New Interval Training

- ▶ Questo recupero di corsa «roll-on» molto attivo, potrebbe essere da 25” a 35”, o anche più, ogni 100m per atleti inesperti. Per juniores esperti, seniores ed atleti master, i 100m roll-on possono essere percorsi facilmente e naturalmente in 25” o meno.

# New Interval Training

- ▶ Man mano che la capacità di utilizzo e rimozione del lattato si sviluppa, il recupero roll-on diventerà più attivo e più veloce, in modo naturale

# New Interval Training

- ▶ La distanza del recupero roll-on del New Interval Training può essere di 100m, 200m, 300m o qualsiasi distanza che sia adatta allo stadio di sviluppo dell'atleta, per fornire varietà e creare effetti diversi nelle dinamiche del lattato, e cioè utilizzo e rimozione del lattato. Ovviamente, anche la stessa distanza roll-on può essere variata all'interno di una sessione

# New Interval Training

## Come si usa?

# New Interval Training

- ▶ Pensate a una normale sessione di allenamento tradizionale di ripetute e convertitelo in una sessione di New Interval Training:

# New Interval Training

- ▶ Esempio Sessione Tradizionale di Allenamento di Ripetute

- 12 x 400 (3000) rec. 90" riposo o jogging

Il valore tra parentesi indica che il ritmo nei 400 dovrebbe essere pari a quello del personale sul 3000

# New Interval Training

Conversione nel New Interval Training

# New Interval Training

- ▶ Esempio: Sessione di New Interval Training
  - 12 x 400 (5000) rec. 100m
  - 3 x 4 x 400 (3000) rec.100m e 3' corsa facile
  - 3 x 4 x 400 (3000, 1500, 5000, 3000)  
rec.100m e 3' corsa facile

# New Interval Training

- ▶ Fase 1: Introdurre recuperi attivi roll-on
- ▶ Fase 2: Ridurre il ritmo delle ripetute, o tenere lo stesso ritmo e dividere la sessione in set
- ▶ Fase 3: Possibilmente variare il ritmo delle ripetute più veloci nel set e nella sessione in modo da utilizzare e rimuovere diverse quantità di lattato nei recuperi roll-on
- ▶ Fase 4: Completare ogni set e la sessione con un recupero roll-on

# New Interval Training

- ▶ Fase 1: Ogni recupero ora dovrebbe diventare una corsa «roll-on» molto attiva.
- ▶ Questi recuperi roll-on non devono essere eccessivamente lunghi ed eseguiti ad un ritmo controllato dall'atleta.
- ▶ Come l'atleta migliora la forma e la sua capacità di trasporto del lattato si sviluppa, il recupero roll-on sarà naturalmente più veloce.

# New Interval Training

- ▶ Per questo esempio un recupero roll-on di 100m potrebbe essere efficace. Ma la lunghezza del roll on potrebbe essere una qualsiasi distanza, di solito da 1/4 ad 1/2 della distanza della ripetuta veloce, ma può arrivare ad eguagliare la distanza.

# New Interval Training

- ▶ Per un atleta in via di sviluppo, con un minor numero di ripetute di 400m, 100m recupero roll-on potrebbero richiedere naturalmente 30-35 secondi o più; mentre un atleta esperto maschio o femmina potrebbe coprire naturalmente questi 100m in 20 - 25 secondi.

# New Interval Training

- ▶ Se l'atleta inizia a peggiorare in modo significativo il tempo di recupero con cui aveva iniziato il set, allora prende una pausa più lunga, meno attiva, da 3 a 5 minuti di corsa facile, prima di continuare con il set.

# New Interval Training

- ▶ Fase 2: Ridurre il ritmo della sessione o dividere la sessione in set

# New Interval Training

- ▶ Un recupero attivo roll-on è ovviamente più stressante di un recupero passivo. Riducendo il passo da 3000 ad un passo da 5000 come nell'esempio illustrato, accoppiato con il recupero roll-on, si raggiungerà una risposta fisiologica maggiore che con un recupero più lungo ma eseguito passivamente. Si può rendere la sessione ancora fisiologicamente migliore, dividendo la sessione in set, che possono ora essere eseguiti al passo originale dei 3000 dell'esempio illustrato.

# New Interval Training

- ▶ Fase 3: Variare il ritmo delle ripetizioni veloci nei set e nella sessione

# New Interval Training

- ▶ Questo rende la sessione ancora più potente in quanto variare il passo dei 400, come nell'esempio precedentemente mostrato, significa che in ogni roll-on di 100m si deve affrontare l'utilizzazione e la rimozione di diverse quantità di lattato.

# New Interval Training

- ▶ Come opzione avanzata con atleti di grande esperienza, si può anche variare il ritmo all'interno delle ripetizioni veloci:  
3 x 4 x 400 (per ogni 400: primi 100 @ 1500, successivi 100 @ 5000, ultimo 200 @ 3000)  
rec.100m e 3' corsa facile

# New Interval Training

- ▶ Fase 4: Finire ogni set e la sessione con un recupero roll-on

# New Interval Training

- ▶ Poiché l'effetto di allenamento del New Interval Training avviene nel recupero roll-on, ogni set e l'intera sessione deve terminare con l'intervallo di recupero. Questo ha anche il vantaggio di aiutare l'atleta a correre attraverso il «traguardo» alla fine dell'ultima ripetuta veloce e di mantenere il controllo e la compostezza nella corsa.

# New Interval Training

New Interval Training ed atleti meno esperti

# New Interval Training

- ▶ Esempio: Sessione Tradizionale di Allenamento di Ripetute 6 x 300 (3000) rec.90" riposo o jogging

# New Interval Training

- ▶ Convertito in una sessione di New Interval Training:

3 x 2 x 300 (3000)

rec.100m e 2' corsa facile

# New Interval Training

- ▶ L'atleta inizia facendo 3 serie da 2 ripetizioni di 300m a passo 3000 con 100m di roll-on attivo tra le due ripetizioni ed anche dopo il secondo 300m in ogni serie. Tra i set ci sono 2 minuti di corsa facile. Man mano che l'atleta guadagna esperienza con il New Interval Training, i set possono diventare progressivamente più lunghi, potrebbero essere 2 set di 3 ripetute, prima di aumentare il numero di set.

# New Interval Training

- ▶ Esempi di sessioni usando ritmi da 800m e 1500m

# New Interval Training

- ▶ ‘Z’ x 5 x 200 (1500) rec.200m e 5’ corsa facile
- ▶ ‘Z’ x 5 x 200 (1500, 1500, 1500, 800, 1500) rec.100m e 5’ corsa facile
- ▶ ‘Z’ x {500 (1500) rec.100m + 200 (800) rec.200m} rec. 3’ corsa facile
- ▶ Dove ‘Z’ dipende dall'età dell'atleta, dagli anni di allenamento, dalla forma, dal periodo nel programma di allenamento e dalla necessità di varietà.

# New Interval Training

- ▶ Esempi di sessioni usando ritmi da 3000m a 10000m

# New Interval Training

- ▶ 'X' x 5 x 500 (5000) rec.100m e 3'–5' corsa facile
- ▶ 'X' x {800 (10000) rec. 200m + 400 (5000) rec.100m } rec. 3' corsa facile
- ▶ 'X' x 300 (3000) rec. 100m e 3'–5' corsa facile
- ▶ Proseguire verso 'X' fino a quando l'atleta non riesce a mantenere il ritmo dei 3000 o il passo del recupero roll on cala. Effettuare una pausa di 3' di corsa facile e continuare al totale 'X' della sessione.

# New Interval Training

- ▶ Esempio: 15 x 300 (3000) rec.100m e 3'
- ▶ Se ad esempio l'atleta esegue 9 x 300m prima di fallire il passo del recupero, prende allora una pausa di 3' di corsa facile prima di continuare facendo altri 6 x 300m.

# New Interval Training

- ▶ Esempi di sessioni di Resistenza alla Velocità

# New Interval Training

- ▶ 'X' x 3 x 200 (800) rec.100m e 5'-8' di corsa facile
- ▶ 'X' x {500 (1500) rec.200m + 300 (1500) rec.100m + 200 (800) rec.100m } rec.5'-8' corsa facile
- ▶ 'X' x 200 (1500) rec.200m e 3' corsa facile
- ▶ Proseguire verso 'X' fino a quando l'atleta non riesce a mantenere il passo dei 1500 o il passo del roll-on rallenta. Prendere una pausa di 3' di corsa facile e continuare fino al totale 'X' della sessione.

# New Interval Training

- ▶ Esempio: 16 x 200 (1500) rec.200m
  - L'atleta esegue 7 x 200m prima di fallire il passo del recupero, prende allora una pausa di 3' di corsa facile prima di continuare facendo altri 5 x 200m e poi fallisce il passo dei 1500, prende un'altra pausa di 3' di corsa facile prima di continuare facendo i 4 x 200m finali per un totale di 16 x 200m.

# New Interval Training

- ▶ **New Interval Training, Allenamento Dinamiche del Lattato e Defaticamento**

# New Interval Training

- ▶ Pensate ad una sessione tradizionale molto intensa di ripetute di resistenza alla velocità per un seniores:
  - $3 \times 4 \times 200m$ , dove i 200m sono eseguiti a velocità crescente ad esempio dal ritmo di una frazione di 800 al massimo sforzo nella quarta ripetuta. Il lavoro prevede 30 secondi tra le ripetute e 5–8 minuti tra le serie. Dopo aver completato queste ripetute, gli atleti hanno accumulato una grande quantità di lattato ed acidosi.

# New Interval Training

- ▶ Dopo un lavoro come quello esposto prima, la componente chiave del defaticamento per tradizione è la corsa facile, e questo viene sempre mantenuto come attività di chiusura dell'allenamento. Per aiutare il recupero dell'atleta è però necessario qualcosa di più: le “ripetute estensive”, da effettuarsi non appena l'atleta è pronto e capace.

# New Interval Training

- ▶ Un esempio di queste ripetute estensive potrebbe essere 4–6 prove di 200m ad un passo da 10 km circa, con un minuto di recupero.

# New Interval Training

- ▶ Dopo che un atleta ha eseguito le ripetute estensive alcune volte, capisce come il recupero per la sessione successiva sia molto più veloce. Sono tutti d'accordo che le prime due ripetute continuano ad essere "uno sforzo", ma tutti sono sorpresi di come, dopo 4-6 ripetute, abbiano effettivamente accelerato il loro recupero e iniziato il processo di adattamento al quello che hanno fatto nella sessione.

# New Interval Training

- ▶ Ricordate che i miglioramenti nella forma e nelle prestazioni vengono dalla qualità dell'adattamento all'allenamento, non dall'allenamento stesso.

# New Interval Training

- ▶ Ora prendiamo questo principio di accelerazione della rimozione dell'acidosi e appliciamolo ad un campionato dove si accumulano elevati livelli di lattato e acidosi. La qualità delle prestazioni in ogni round successivo è direttamente correlata alla qualità del defaticamento del turno precedente. Questo è vero sia se le diverse gare si disputano in un solo giorno, o se un singolo evento viene ripetuto per un certo numero di giorni.

# New Interval Training

- ▶ Se accettiamo quanto sopra, preparandoci per il prossimo turno faremmo meglio a garantire che l'utilizzazione del lattato e la rimozione dell'acidosi siano state ottimizzate nel defaticamento.

# New Interval Training

- ▶ Utilizziamo nuovamente le ripetute estensive. Può essere difficile trovare un luogo adatto in un campionato quando la pista viene utilizzata per la competizione. Ma non importa dove si fanno queste ripetute, purché siano fatte subito dopo l'evento e siano della durata e dell'intensità del caso, circa 40-60 secondi al passo 10 km.

# New Interval Training

- ▶ Il Dr Andrew Jones (Università di Exeter, UK), in accordo con la letteratura attuale suggerisce che il recupero può essere accelerato se il defaticamento viene effettuato appena sotto il livello di accumulo di lattato,

Se non vi siete  
addormentati....

GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE