

# L'INTERVAL TRAINING

di Assailly

## I - LAVORO DI REINDELL E SUOI COLLABORATORI

### A) Fondamenti fisiologici

#### 1. Dal punto di vista muscolare:

*« Si capisce facilmente che il fatto di correre rapidamente su distanze corte rappresenta la sollecitazione ottimale adatta a causare l'ipertrofia muscolare grazie ad un aumento della tensione muscolare delle gambe. Inoltre, la ripetizione di corse su distanze brevi migliora l'esecuzione del gesto, tanto che la velocità di base, in rapporto con l'ipertrofia dei muscoli delle gambe, ne risulta aumentata » (R).*

Dunque l'I.T. migliora la forza e la velocità degli arti che lavorano.

#### 2. Dal punto di vista della circolazione locale a livello dei muscoli:

*« Christenson, Hollmann hanno stabilito che, durante il lavoro intervallato, il consumo totale di ossigeno è minore che durante un lavoro di uguale rendimento, eseguito senza periodi di recupero. Secondo Hollmann, l'acido lattico e l'acido piruvico sarebbero prodotti in quantità minore nella seconda ripetizione che nella prima.*

*La spiegazione sarebbe questa: durante il primo minuto di riposo, l'irrorazione dei muscoli aumenta appena. Nella seconda prova i capillari sono ancora aperti; all'inizio del lavoro l'apporto di ossigeno è sufficiente. Il corpo non ha dunque più bisogno di lavorare tanto in anaerobiosi, e poiché il lavoro in aerobiosi ha un miglior rendimento che in anaerobiosi, il consumo di ossigeno è quindi minore. La buona economia del lavoro è la minore acidificazione del sangue quando le prove sono intervallate da periodi che per-*

*mettono al corpo di fornire un maggior lavoro in un dato tempo fissato si può imporre all'organismo un numero maggiore di sollecitazioni nel corso dell'allenamento » (R).*

3. Dal punto di vista cardio-vascolare e respiratorio:

Lo studio è stato fatto su 8 atleti con un ergometro (misuratore del lavoro), avente una potenza di 300 watts; la durata del lavoro era di 30", quella del riposo da 1'1" a 1'30" e ripetuto 15 volte.

*a) Consumo di ossigeno:*

- Durante il lavoro: consumo di  $O_2$  ridotto.
- Durante il riposo: il consumo di  $O_2$  aumenta per raggiungere il suo maggior valore durante il primo minuto e 30".

*b) Frequenza respiratoria e volume corrente:*

- Durante il lavoro: aumento della frequenza; nessun aumento del volume corrente.
- Durante il riposo: la frequenza rallenta; nessuna differenza tra il volume corrente durante la prova e durante il primo mezzo minuto di riposo.

*c) Frequenza cardiaca:*

- Durante il lavoro: la frequenza aumenta.
- Durante il riposo: la frequenza dello sforzo si mantiene per 30"; poi interviene solo un forte rallentamento.

*d) Tensione arteriosa:*

- Durante la prova: la pressione diastolica resta più o meno la stessa.
- Durante il riposo: la pressione sistolica e quella diastolica si abbassano quando l'ampiezza della pressione sanguigna è fortemente aumentata.

*e) « Polso - ossigeno »:*

E' il rapporto tra il consumo di ossigeno e la frequenza cardiaca; è, insomma, il volume di ossigeno inviato per mezzo di ogni pulsazione cardiaca nell'organismo.

— Durante il lavoro: il rapporto è basso poiché il consumo di  $O_2$  è ridotto quando la frequenza cardiaca è elevata.

— Durante il riposo: il rapporto è elevato poiché il consumo di ossigeno aumenta quando la frequenza diminuisce.

#### 4. Conclusioni:

##### a) Dal punto di vista cardiaco:

— L'aumento del consumo di  $O_2$  durante il riposo:

non è dovuto:

- alla frequenza cardiaca che non aumenta,
- alla differenza arterio-venosa che non cambia;

è dovuto: all'aumento della gettata sistolica che è resa possibile dalla diminuzione della resistenza dei vasi periferici subito dopo il lavoro.

*« Questo aumento della gettata durante il riposo è lo stimolo più adatto a provocare l'ipertrofia cardiaca dovuta all'allenamento. Le esperienze fatte a proposito dell'adattamento del cuore al carico - pressione e al carico - volume danno la certezza che un carico - volume del cuore rappresenta lo stimolo più adatto ad ingrandire le cavità cardiache e a provocare l'ipertrofia (ipertrofia del volume: Linzbach). Nell'I.T. questo carico - volume del cuore si ottiene principalmente durante il riposo. Il principale fattore del processo di adattamento del cuore non risiede nel lavoro, ma nell'intervallo (« effetto di eccitazione attiva del contro-sforzo ») » (R).*

Quindi, l'I.T. ha per effetto, attraverso un esercizio intenso e quindi di breve durata, di provocare un forte bisogno di ossigeno che necessita allora di una forte gettata cardiaca che dilata il volume del cuore. Questo fenomeno avviene essenzialmente durante la fase di riposo; i muscoli periferici, allora, non lavorano più, i loro capillari dilatati diminuiscono la resistenza periferica e alleviano il lavoro del cuore.

##### b) Dal punto di vista respiratorio:

*« La respirazione è caratterizzata da un rallentamento e approfondimento durante i contro-sforzi, cioè la respirazione diviene più economica durante i contro-sforzi. Si ottiene un effetto particolarmente favorevole sulla respirazione per mezzo di questa alternanza ripetuta di tipo respiratorio. Bisogna vederne la ragione*

*nel fatto che, durante l'allenamento, la posizione del movimento della respirazione non è mai posta in direzione dell'inspirazione; mentre si produce, durante il contro-sforzo, un'espiazione forzata. Questo provoca un'utilizzazione ottimale della capacità respiratoria disponibile durante la prova » (R).*

## **B) Applicazioni all'allenamento**

### **1. Scopo dell'allenamento:**

*« Queste linee direttive non sono solo valide per l'allenamento per la corsa a piedi ma anche per tutte le discipline sportive che necessitano di:*

*— una muscolatura sviluppata delle estremità superiori ed inferiori (velocità, forza, resistenza muscolare locale);*

*— una buona « endurance » generale di tutto l'organismo » (R).*

*a) Buona « endurance » generale:*

*« Si è potuto dimostrare (paragrafo precedente) che l'I.T. permette di allenare in maniera ottimale la « endurance » generale di tutto l'organismo » (R).*

*b) « Il miglioramento della velocità non è possibile che attraverso l'esercizio continuato del gesto, senza che la forza vi intervenga in maniera particolare e senza che si manifesti stanchezza » (R).*

*c) « L'ipertrofia massimale e, pertanto, l'aumento della forza muscolare non può essere ottenuta che attraverso un allenamento di forza massimale. Nessuna disciplina sportiva può prescindere da un allenamento di forza supplementare, poiché l'allenamento a base di sforzi simili a quelli della competizione non può da solo fornire l'eccitazione ottimale necessaria all'ipertrofia massimale dei muscoli delle estremità » (R).*

*d) Infine, il miglioramento della « endurance » locale può essere dovuto a due fattori:*

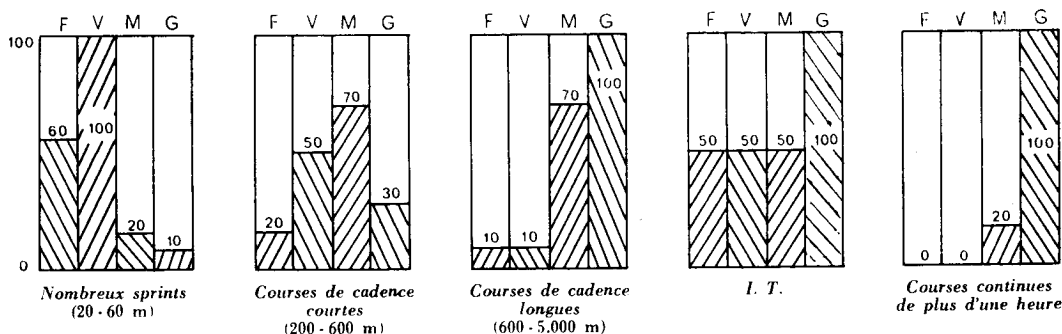
*« All'esercizio continuato dei gesti della competizione, nel corso del quale un leggero aumento di tensione può avere dei risultati favorevoli ».*

*« Alcune sollecitazioni massimali dovrebbero permettere all'organismo di adattarsi al metabolismo in anaerobiosi; non si può ancora precisare, a questo proposito, se il fattore decisivo è l'adattamento all'accumulazione di acido lattico o di altre modifi-*

cazioni biochimiche che si produrrebbero nell'organismo del soggetto allenato » (R).

e) Tavola che mostra gli effetti diversi che producono le diverse distanze: Reindell propone la seguente tabella:

Gli sprint ripetuti hanno un'eccitazione ottimale per la velocità.



(F : Force ; V : Vitesse ; M : Endurance musculaire locale ; G : Endurance générale)

Le corse corte e lunghe rappresentano un'eccitazione ottimale per la « endurance » muscolare locale.

L'I.T. esercita un'eccitazione ottimale per la « endurance » generale.

Le corse continuate hanno la stessa azione dell'I.T., ma la forza, la velocità e la resistenza locale sono appena migliorate.

« Si possono quindi utilizzare due metodi di allenamento per migliorare la « endurance » organica generale: I.T. e corse di lunga durata. Per ottenere lo stesso effetto sulla « endurance » organica generale, un allenamento basato sulle corse di lunga durata esigerà più tempo dell'I.T. Inoltre, l'I.T. esercita nello stesso tempo in maniera notevole forza, velocità ed « endurance » muscolare locale. Queste ragioni fanno considerare l'I.T. come l'allenamento più economico » (R).

Secondo Reindell il programma di allenamento si deve costruire nel modo seguente:

— *Sprinter*: utilizzare degli sprint su distanze brevi in cadenza per aumentare forza e velocità.

— *Mezzofondisti*: occorre lavorare per la velocità, la forza e la « endurance » muscolare locale per mezzo di distanze corte e lunghe e per la « endurance » generale per mezzo dell'I.T.

— *Fondisti*: la « endurance » generale ha un ruolo determinante. L'I.T. ha un ruolo importante perché favorisce contemporaneamente la « endurance » muscolare locale.

## 2. Dosi dell'I.T.:

### a) Durata:

— del riposo:

L'effetto stimolante proprio del contro-sforzo avviene più o meno in un minuto. La prima esigenza pratica sarà dunque di non prolungare i tempi di riposo al di là di 1'30".

— dello sforzo:

Van Goor e Nosterd hanno dimostrato che nel corso di un lavoro eseguito con intensità costante, se la durata:

— è di 30", il massimo dell'assorbimento di ossigeno si manifesta durante il contro-sforzo.

— se è di 1': il massimo si manifesta ancora durante il contro-sforzo;

— se è di più di 1'30"; si manifesta già alla fine della prova.

Non bisogna quindi prolungare oltre un minuto la durata della prova.

### b) Intensità: deve avere due effetti:

— che, durante la prova, i muscoli ricevano uno stimolo ottimale;

— che durante il contro-sforzo, si ottenga un forte debito sistolico.

*« Le nostre determinazioni della gettata sistolica durante la prova, seguendo il principio di Fick, hanno mostrato che questa gettata sistolica era più forte per frequenze comprese tra 120 e 140. Il che significa che la nostra determinazione dell'eccitazione provocata dalla prova deve permettere alla frequenza cardiaca di rimanere entro certi limiti, anche durante l'intervallo. L'intervallo renderà anche possibile un aumento supplementare del debito sistolico per mezzo dell'abbassamento della pressione arteriosa media. Delle frequenze superiori a 140, durante il contro-sforzo, testimoniano una fortissima eccitazione dovuta alla prova; le frequenze inferiori a 100 permettono di accertare l'eccitazione insufficiente ». « Si è verificato che l'allenamento porta ad eccellenti risultati quando le prove erano dosate in maniera tale da che la frequenza arrivasse a 170-180 all'inizio del contro-sforzo e a circa 120-140 alla fine di esso » (R).*

Gli imperativi sono quindi i seguenti:

— durata:

— sforzo: al massimo 1';

- contro-sforzo: al massimo 1';
- intensità del lavoro che dia una frequenza di 120-140 alla fine del contro-sforzo, cioè proprio appena prima dell'inizio dello sforzo seguente.

### 3. Risultati:

*« Un allenamento che rispetti tali direttive permette un miglioramento considerevole delle possibilità. Non bisogna confondere questi progressi con la progressione delle prestazioni, perché i risultati delle competizioni dipendono da tutta una serie di altri fattori. E' per questo che non si può giudicare il miglioramento delle possibilità dovuto all'allenamento solo sulla base di un confronto delle possibilità circolatorie e respiratorie » (R).*

Alcuni casi individuali illustreranno questo miglioramento:

- Due corridori spagnoli: I.T. di 17 giorni:

In M.J. il cuore si ingrossò di 150 cm<sup>3</sup>; il polso-ossigeno (cioè rapporto tra il consumo di ossigeno e la frequenza cardiaca) passò da 21 a 25.

In A.M. il cuore non aumenta di taglia; il polso-ossigeno passa da 16,9 a 18,9.

- Un inglese, P.G., recordman del mondo:

I.T.: 45 giorni; polso-ossigeno: da 19,6 a 24,9.

- Un atleta K.J.:

I.T.: 10 settimane; volume cardiaco aumentato a 135 cm<sup>3</sup>; polso-ossigeno aumentato di 2,1.

*« Questi sono alcuni esempi tra molti altri. Essi testimoniano l'efficacia dell'I.T. ».*

*Benché le prove siano fatte su distanze brevi, spesso la velocità non è migliorata come si auspicava. Essa migliora molto più tardi. Questo permette di dedurre che l'adattamento della muscolatura vegetativa condizionata dall'allenamento il cui miglioramento delle possibilità circolatorie, (miglioramento della resistenza), interviene più velocemente che l'adattamento corrispondente dei muscoli delle estremità. Da ciò la necessità di effettuare degli sprints ripetuti oltre all'I.T. propriamente detto per ottenere un adattamento più rapido dei muscoli delle estremità » (R).*

## II. SPERIMENTAZIONE PERSONALE

Abbiamo studiato i diversi parametri (polso, T.A. = tensione arteriosa) su un gruppo di 12 soggetti, su una bicicletta ergometrica (che misura il lavoro).

Potenza 200 watts. Lavoro di 30". Riposo di 1'30".

Le cifre date nelle diverse tabelle che seguono sono la media dei 12 soggetti.

### A) Studio della ventilazione:

1. Abbiamo trovato:

*Frequenza* (E = Effort):

	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5
Durante lo sforzo	18	21	20	20	20
Durante il primo minuto di riposo	17	17	16	17	19

*Volume:*

Durante lo sforzo	1030	1350	1580	1560	1510
Durante il primo minuto di riposo	1330	1640	1910	1840	2050

Dunque, durante il lavoro:

- la frequenza aumenta;
- il volume corrente:
  - aumenta,
  - va verso il volume di riserva espiratoria.

Durante il riposo:

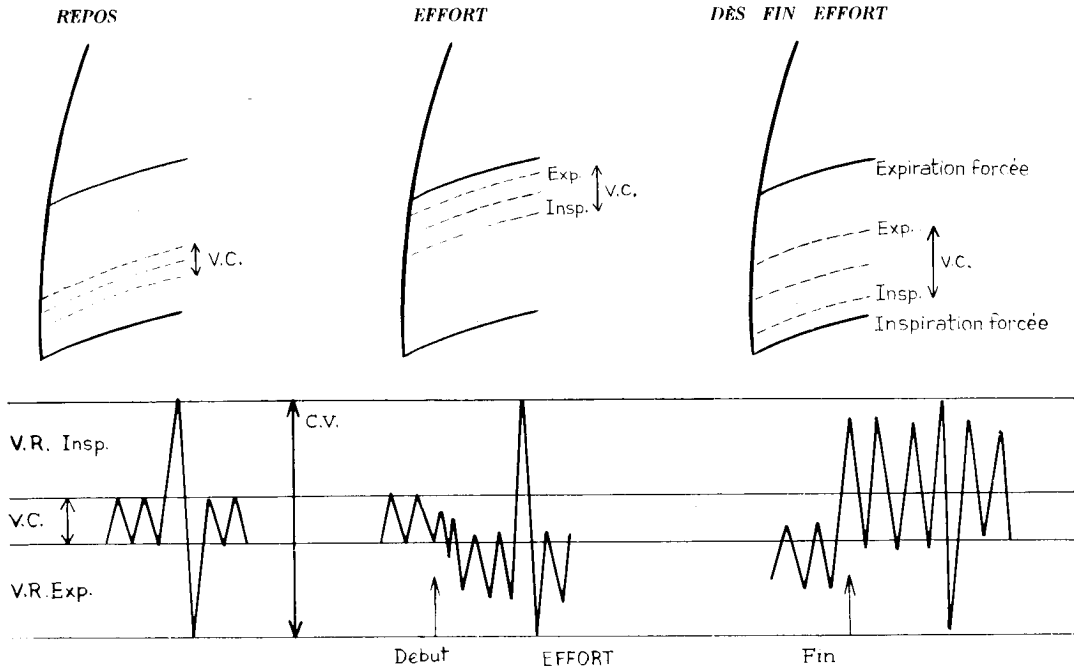
- la frequenza rallenta;
- il volume corrente alla fine dello sforzo:
  - aumenta,
  - va verso il volume di riserva inspiratoria,
  - poi diminuisce a poco a poco.

*Posizione diversa del diaframma e del volume corrente durante il riposo e lo sforzo:*

- Durante il riposo: il diaframma è in posizione media.
- Durante lo sforzo: gli addominali, lavorando, comprimono i visceri che spingono il diaframma verso l'espirazione. Il volume corrente scende verso la riserva espiratoria.
- Alla fine dello sforzo: gli addominali si rilasciano, la pres-



sione delle viscere scompare, il diaframma va verso l'inspirazione forzata. Il volume corrente può allora salire verso la riserva inspiratoria.



## B) Consumo d'ossigeno

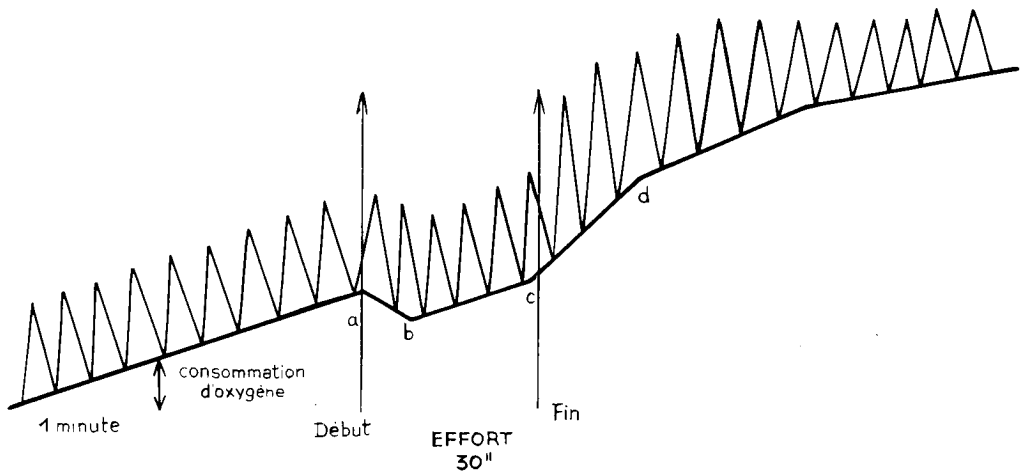
Questa variazione della posizione del volume rende difficilissimo lo studio del consumo di  $O_2$  durante gli sforzi di breve durata:

— all'inizio dello sforzo, il volume corrente scende verso il volume di riserva espiratoria e questo durante circa 15".

Si arriva al paradosso che, durante questa durata, l'organismo sembra rigettare l'ossigeno nel circuito (punto a-b).

Abbiamo misurato questo volume (a-b):

	F.1	F.2	F.3	F.4
Soggetto A	180	300	240	240
Soggetto C	150	300	220	
Soggetto B	220	200	200	300
Soggetto M	400	300	280	



Al contrario, alla fine dello sforzo, il volume corrente in 2 e fino a 3 movimenti respiratori va rapidamente verso il volume di riserva inspiratoria, dando allora l'impressione di un forte consumo di O<sub>2</sub> (punto c-d). Abbiamo misurato questo brusco aumento apparente (sui primi 3 e fino a 5 movimenti respiratori):

	F.1	F.2	F.3	F.4
Soggetto A	60	240	300	330
Soggetto C	200	280	360	360
Soggetto B	200	220	360	440
Soggetto M	800	400	360	440

Questo spostamento rapido del volume corrente falsa i calcoli del consumo di ossigeno:

— in diminuzione, apparentemente, il consumo di ossigeno all'inizio dello sforzo;

— in aumento, apparentemente, il consumo di ossigeno a partire dalla fine dello sforzo.

Negli sforzi più lunghi non si trova questa difficoltà perché il volume corrente non si sposta quasi.

### C) Studio dell'adattamento cardio-ventilatorio:

1. Frequenza cardiaca: la tabella riassume i risultati:

	Riposo	Fine dello sforzo 30"
F.1	90"	135
F.2		142
F.3		146
F.4		147
F.5		150

	30" dopo	1'30" dopo
F.1	116	98
F.2	124	103
F.3	127	106
F.4	131	111
F.5	135	110

Durante il lavoro: la frequenza aumenta in modo importante.

Durante il riposo: alla fine dello sforzo la frequenza cardiaca subisce un rallentamento.

## 2. La tensione arteriosa:

	Riposo	Fine sforzo
F.1	10,3-6,7	12,1-6
F.2		12,9-6,4
F.3		13-6,2
F.4		13,2-6,2
F.5		12,9-5,8
	dopo 30"	dopo 1'30"
F.1	12,4-6,5	12-7,5
F.2	13,2-6,6	12,8-7,2
F.3	14,2-6,1	12,5-7
F.4	13,8-6,7	12,5-7
F.5	13-6,2	11,9-6,7

Durante il lavoro: la massima aumenta in modo importante in rapporto al riposo; la minima non si sposta affatto.

Durante il riposo: la massima aumenta nei 45" probabilmente la diminuzione delle resistenze periferiche, poi ridiscende progressivamente: la minima si sposta poco.

## D) Osservazione:

Le tabelle mostrano che l'organismo prende i suoi valori presapoco costanti solo a partire dal secondo o terzo sforzo. Cioè i due primi sforzi sono eseguiti con dei parametri cardio-ventilatori insufficienti:

	Effort F.1	F.2	F.3	F.4	F.5
Freq. respirat.	18	21	20	20	20
Volume (cm <sup>3</sup> )	1030	1350	1580	1560	1510
Freq. card.	135	142	146	147	150
T.A.	12,1-6	12,9-6,4	13-6,2	13,2-6,2	12,9-5,8

### III. CRITICHE

#### A) Concernenti i parametri cardio-ventilatori

a) Consumo di ossigeno:

I - Reindell dà grande importanza a questo valore:

*« L'aumento dell'assorbimento di ossigeno all'inizio della fase di riposo mostra che il sistema circolatorio deve rispondere a delle forti esigenze concernenti la sua capacità di trasporto... »*  
*« ...L'aumento del trasporto di ossigeno è possibile grazie ad una forte gettata sistolica che è lo stimolo più adatto all'ipertrofia cardiaca » (R).*

Ora, questo aumento dell'assorbimento di ossigeno è apparentemente aumentato all'inizio del riposo e apparentemente diminuito durante lo sforzo breve; non è quindi scientifico fondare una teoria dell'effetto dell'I.T. su un dato che non è ben conosciuto.

II - D'altra parte, in cardiologia si parla:

- di ipertrofia per designare un'ipertrofia del miocardio;
- di dilatazione per designare una dilatazione delle cavità cardiache.

Ora, l'I.T. agirà soprattutto sul fattore dilatazione:

*« ... danno la certezza che un carico sul volume del cuore rappresenta lo stimolo più adatto ad ingrandire le cavità cardiache ed a provocare l'ipertrofia (ipertrofia di volume). Nell'I.T. questo carico sul volume si ottiene principalmente durante il riposo » (R).*

In effetti, durante questo periodo, i muscoli periferici riposano con i loro capillari ancora dilatati; le resistenze periferiche sono quindi diminuite, facilitando il lavoro del cuore e, per conseguenza, sviluppando poco l'ipertrofia del muscolo cardiaco.

b) *Volume corrente:*

Reindell: « Non si nota una differenza essenziale durante il lavoro e durante il primo mezzo minuto di riposo in ciò che riguarda il volume respiratorio » (R).

Ora, questo non è esatto: alla fine dello sforzo il V.C. aumenta in alcuni secondi di 400 cm<sup>3</sup> circa.

c) *Tensione arteriosa:*

« Immediatamente dopo lo sforzo la pressione sistolica e quella diastolica si abbassano » (R).

Ora, noi abbiamo seguito molto da vicino questa variazione nel primo minuto. Abbiamo constatato:

— la minima varia poco;

— la massima aumenta nel periodo dal 5° al 40° secondo, poi diminuisce progressivamente.

d) *La frequenza cardiaca:*

« Questo aumento della frequenza si mantiene per circa 30" all'inizio del riposo » (R).

Abbiamo trovato una diminuzione della frequenza alla fine dello sforzo, durante i primi secondi.

## **B) (Critiche) concernenti l'interpretazione**

1. « *Endurance* » generale:

« L'I.T. è un metodo di allenamento che esercita non solo un'influenza eccitante sui muscoli ma che migliora nello stesso tempo le possibilità circolatorie... L'I.T. permette di allenare in maniera ottimale la « endurance » generale di tutto l'organismo » (R).

Sembra ci sia confusione tra il buon adattamento cardio-vascolare e la « endurance » generale. Certo, questo adattamento ha un ruolo, ma certamente non è il fatto più importante. In uno sforzo di lunga durata, il sistema cardio-vascolare non lavora al suo massimo; bisogna cercare altrove il fattore che limita questa « endurance » generale.

2. *Tabella degli effetti ottenuti con diverse distanze di allenamento:*

*Questa tabella richiede due osservazioni:*

a) non è data alcuna giustificazione sperimentale per appoggiare questa classificazione;

b) la classificazione stessa sembra assai discutibile.

Così, se noi consideriamo le corse di lunga durata (più di un'ora), l'effetto sarà:

- sulla velocità: 0;
- sulla forza: 0;
- « endurance » muscolare locale: 20;
- « endurance » generale: 100.

E' già curioso notare la forza a 0, quando si sa che dei grandi mezzofondisti e fondisti si sono allenati su lunghe distanze, sia con il footing, sia con l'allenamento nelle dune.

Ma è ancora più curioso notare la « endurance » generale a 20, quando questa « endurance » è definita (secondo Reindell) come:

l'esercizio continuato del gesto della competizione,  
l'adattamento biochimico al limite della cellula che lavora.

### 3. Risultati:

Reindell dapprima è prudente ed ha ragione:

*« Un allenamento che rispecchia queste linee direttive (I.T.) permette un miglioramento considerevole delle possibilità. Non bisogna confondere questo progresso con il miglioramento delle prestazioni perché i risultati delle competizioni dipendono da tutta una serie di altri fattori; è perché non si può validamente giudicare il miglioramento delle possibilità dovuto all'allenamento solo sulla base di un confronto di possibilità circolatorie e respiratorie e del volume cardiaco misurate con lo spiro-ergometro nel corso di un periodo di allenamento ».*

Dunque, i benefici dell'I.T. non si giudicano dalle prestazioni in gara ma dal miglioramento controllato con test in laboratorio.

Su che cosa allora si giudica?

a) Sul miglioramento del polso-ossigeno (rapporto del consumo di ossigeno e della frequenza cardiaca).

Dapprima, ricordiamo che questo consumo di ossigeno non è ben conosciuto; poi, questo rapporto dipende essenzialmente dalla frequenza e non vediamo l'interesse di assumere una formula meno semplice.

Se riconsideriamo le cifre, notiamo un miglioramento dopo un allenamento di più settimane di I.T.:

17,2	20,9, ossia + 2,7
16,9	18,9, ossia + 2
19,6	21,6, ossia + 2

Ossia, in generale si ha un guadagno compreso tra il 10 e fino al 20%.

Questo traduce un fenomeno generale: tutti i soggetti allenati migliorano la loro frequenza cardiaca. Questo miglioramento non ha nulla di sorprendente né di straordinariamente importante. Si sarebbe dovuto, con l'esperimento su due categorie di persone, mostrare che, attraverso l'I.T., il miglioramento era più importante.

b) Sull'aumento di volume del cuore, si devono fare le stesse osservazioni: l'aumento del volume del cuore dovrebbe essere studiato su due categorie di persone.

Il « cuore grosso » dello sportivo era conosciuto prima dell'I.T. D'altronde, questo aumento del volume assomiglia di più ad una dilatazione delle cavità che a un'ipertrofia del miocardio. L'aforisma « l'I.T. 'muscolarizza' il cuore » si presta a discussione.

Reindell, circa l'aumento del volume del cuore ottenuto in alcune settimane, conclude: « testimoniano dell'efficacia dell'I.T. ».

Ma, dopo, riconosce che: « I controlli hanno mostrato che i processi di adattamento del sistema circolatorio spariscono di nuovo relativamente in fretta; è così che l'arresto dell'allenamento per una settimana può delle volte provocare un regresso ».

Ci si può allora domandare se il cuore grosso ottenuto rapidamente per mezzo dell'I.T. è lo stesso ed ha la stessa efficacia che il cuore grosso del ciclista.

### **C) (Critiche) concernenti l'allenamento**

Al congresso di Duisburg, Roger Moens ha attirato l'attenzione:

*« Negli anni in cui, di inverno, correvo su corte distanze, secondo i principi dell'I.T., ero incapace di correre su distanze più lunghe ». Il ritmo di corsa nell'I.T. non è quello di una corsa di velocità, di mezzofondo o di fondo.*

*« Le pause che si fanno provocano una disabitudine a correre su distanze lunghe, una disabitudine ad un'andatura spinta sia fisicamente che moralmente (meglio, psichicamente); ci si trova 'regolati' da una pausa imminente ».*

Queste critiche giustificate mostrano che l'I.T. allena soprattutto per l'I.T. Questo sforzo specifico adatta l'organismo a questo tipo di sforzo. Certi sports come il football e il rugby che richiedono un tipo di sforzo che si avvicina a quello dell'I.T., possono beneficiare di questa preparazione. Ma voler allenare degli atleti

sia su distanze corte che lunghe per mezzo dell'I.T., significa disconoscere che ogni tipo di sforzo ha una fisiologia e una psicologia proprie, con il proprio fattore di limitazione e che tutto non si riduce al problema di « muscolarizzare » il cuore.

## CONCLUSIONE

Dopo aver ripreso i lavori di base, ci siamo accorti che le basi non erano così scientifiche come potevano apparire per dei non-iniziati.

Non vogliamo dire che l'I.T. non apporti alcun vantaggio. E' certo che l'I.T. apporta qualche cosa, ma non sappiamo se l'I.T. migliori la muscolatura, dia più resistenza che un'altra forma di allenamento. Sono necessari degli studi per scegliere ciò che c'è di valido in ogni forma di allenamento per utilizzarla nel miglior modo possibile. Così, noi utilizziamo l'I.T. per riabituare allo sforzo nel caso di gravi insufficienze respiratorie, adottando evidentemente i criteri di frequenza cardiaca, perché non sarebbe bene avere delle frequenze di 150.

Utilizziamo l'I.T. per due ragioni:

— il ritmo: lavoro di 30" e riposo di 1'30" va bene per quei malati che si affaticano subito e non possono fare sforzi di lunga durata; durante il riposo, si produce una dilatazione dei bronchi dovuta allo sforzo relativamente importante, assicurando allora una buona iperventilazione alveolare, necessaria a quei soggetti che hanno una cattiva ventilazione alveolare dovuta alla loro malattia.

E' così che noi pensiamo che si debba procedere: discernere le buone qualità ed i limiti di una forma di allenamento e non, come ha voluto fare Reindell, attribuire tutte le buone qualità all'I.T. e, nello stesso tempo portare delle critiche fondate che rischiano di far rifiutare questo metodo che merita di essere studiato.

Tratto dal numero di gennaio de  
l'« Amicale des entraîneurs français  
d'atletisme » - Traduzione di Maria  
Chiara Starace.