

## Esperienze cinesi nel settore del mezzofondo giovanile

Relazione tenuta in occasione del XIII Congresso Mondiale degli Allenatori di Atletica

**Zhang Zhiqi**

Allenatore Nazionale Giovanile della Federazione Cinese di Atletica

Traduzione e note a cura di Ugo Ranzetti

collaboratore del Centro Studi & Ricerche Dipartimento Attività Didattiche

In occasione della finale del Grand Prix 1994, si è svolto a Parigi, dal 4 al 6 settembre, il Congresso Mondiale degli Allenatori, organizzato dal-

l'Associazione Internazionale degli Allenatori di Atletica, in collaborazione con l'Associazione e la Federazione francesi.



*Nelle tre giornate di lavoro sono state esposte sei relazioni seguite da relativo dibattito sui contenuti. In questa sede esponiamo quella sul mezzofondo giovanile per il generale interesse e per l'attenzione che tutto il mondo dell'atletica porta verso l'attualità tecnica cinese, che ha permesso di superare i limiti di comprensione di una traduzione simultanea difficile e frammentaria.*

*Relatore di turno il tecnico Zhang Zhiqi, allenatore nazionale del settore giovanile cinese, che ha esposto i concetti base del proprio lavoro sui giovani. Vi si coglie un metodo, certamente esposto in forma didattico-didascalica, la cui lettura può aiutare a capire alcuni aspetti del fenomeno Cina.*

*Questa è la traduzione dal francese del testo scritto del suo intervento, per quanto possibile fedele per rispettare al massimo grado i contenuti del suo pensiero.*

### PRESENTAZIONE

Io sono allenatore di mezzofondo alla scuola degli sport in Cina dal 1975 ed ho il compito di formare i giovani corridori che accederanno all'élite nazionale ed internazionale.

In dieci anni ho formato più di 30 corridori che hanno raggiunto il livello internazionale. Fra essi citerò Li Sujie, campionessa e detentrice di un primato mondiale, Zhang Xiuyu, campionessa e detentrice di un primato asiatico, Wang Yuzhong e Yan Qinglian, ciascuna detentrice di un primato asiatico.

Liu Shiniang e Yan Quinliang, che io alleno attualmente, si sono classificate rispettivamente 1<sup>^</sup> e 2<sup>^</sup> al XVIII campionato del mondo juniores di cross e 2<sup>^</sup> e 3<sup>^</sup> nei 3.000 m dei campionati del mondo juniores su pista. Yan Quinliang è anche arrivata prima nella 2<sup>^</sup> edizione dei Giochi delle città della Cina sui 5.000 m in 15'25"38, primato asiatico (Tab. 1a, 1b, 1c).

Tabella 1A - Gruppo d'allenamento di Tchung Tchen Tzi

Atleta	Sesso	Anno	Entrata	Record entrata		Record uscita		Record dopo la scuola		Categoria	Miglior piazzamento
Zhang Xiuyu	F	1965	Feb. '79	5'16"0	10'08"	4'33"8	9'58"0	4'21"23	9'05"57	Master Int.	Record e Camp. Asiatici '85 e '86
Guo Yongfeng	F	1964	Mag. '80	5'00"9	2'30"	4'35"7	2'14"4	4'22"00	2'07"23	Master	2 <sup>o</sup> nazionale '84
Wu Xiumie	F	1966	Ott. '80	5'12"0	2'30"5	4'41"4	2'19"0	4'27"00	9'47"00	A	2 <sup>o</sup> naz. giovanile '82
Li Yonglian	F	1968	Ago. '82	5'07"0	2'34"5	4'40"2	2'15"0	4'21"51	2'10"0	Master	Record e naz. giovanile '85
Li Sujie	F	1966	Apr. '83	28'50" marcia 5 km		23'37"	50'47"	21'33"51	45'17"	Master	Record e Camp. Mond. '85 e '86
Fan Jinping	F	1970	Ago. '83	30'00" marcia 5 km		25'10"	50'35"	50'55"0	-	Master	1985
Sun Zhiging	M	1965	Feb. '79	4'38"4	9'40"	4'07"0	8'52"0	14'08"74	30'17"23	Master	2 <sup>o</sup> nazionale '85
Pan Shaokui	M	1967	Ago. '82	16'17"0	-	3'59"0	15'31"8	14'37"0	29'42"4	Master	Campione nazionale '89
Wang Yuzhong	M	1964	Ago. '83	17'00"0	-	15'32"8	-	1h26' marcia 20 km		Master	Record asiatico '85
Jiang Zhengyuan	M	1962	Ago. '80	4'35"0	9'28"0	4'08"7	8'55"7	-			
Zhao Jinguo	M	1968	Ago. '81	4'48"0	-	4'07"1	15'40"9	14'40"0	8'47"0 siepi	Master	3 <sup>o</sup> naz. dei VI Giochi Naz. '87
Jiang Shuling	F	1967	Ago. '81	2'34"8	-	2'16"0	-	2'03"81	4'11"0	Master	Record naz. e Camp. Asiat. '87 e '90
Ding Hongyu	F	1969	Ago. '82	2'31"0	-	2'17"1	-	4'30"3	-	A	3 <sup>o</sup> nei Giochi dei Giovani '87
Yan Juan	F	1963	Ago. '78	5'12"3	2'32"1	4'42"7	2'19"4	4'35"9	2'13"0	A	
Li Dajuan	F	1968	Ago. '73	-	-	25'54"0	-	-	-	A	
Qiao Xiangdong	M	1964	Feb. '79	4'36"0	2'14"2	4'05"0	1'59"0	-	-		2 <sup>o</sup> nei Giochi Liceali
Meng Fanhui	F	1964	Feb. '79	2'28"0	-	2'20"0	-	-	-		
Gao Chongai	F	'64	Sett. '81	4'58"0	-	4'47"0	-	3h12' maratona		A	2 <sup>o</sup> nei Giochi Studenteschi
Sie Chunxiang	F	1963	Ago. '77	5'06"0	-	4'41"3	-	-	-		
Duan Xiuquan	M	1965	Ago. '81	4'28"0	-	4'08"0	-	3'44"0	-		Camp. Asiat. e Record naz. '90
Yan Quinliang	F	1972	Ago. '86	5'09"0	10'53"0	15'25"38	9'04"3	15'25"38	9'04"3	Master Int.	Record Asiat. e Naz., Camp.ssa dei Giochi delle Città '91
Liu Shixiang	F	1971	Ago. '85	5'15"7	10'49"0	4'17"09	9'10"37	4'17"09	9'04"5	Master Int.	Camp.ssa e 2 <sup>o</sup> ai Camp. Mond. '93
Guo Hua	F	1975	Ago. '88	5'20"0	2'35"0	-	-	-	-	Master	2 <sup>o</sup> del tiro dei VII Giochi Naz. '93
Ju Yanhua	F	1973	Ago. '85	5'18"0	2'40"0	4'40"0	10'17"0	-	-		
Xu Chengying	F	1974	Ago. '88	5'20"0	2'38"0	4'40"6	2'19"1	2'12"0	-	A	
Wang Yufang	F	1966	Ago. 81	4'59"0	11'21"0	4'35"0	10'02"0	15'45"0	-	Master Int.	Campionessa Nazionale '91
Wang Wushen	M	1974	Ago. '88	4'32"0	2'11"0	4'14"2	2'03"0	-	-		
Zhuang Keyun	M	1973	Ago. '84	-	-	9'15"3	-	-	-		
Zhang Xiaoyun	M	1974	Nov. '86	-	-	15'05"0	-	-	-		
Zhao Guohua	M	1975	Sett. '86	-	-	4'15"0	-	-	-		
Jin Longhui	M	1968	Sett. '83	9'38"0	-	4'10"0	-	3'46"0	-	Master	Campione Nazionale '89
Wang Jun	F	1962	Sett. '74	-	-	-	-	-	-		
Wang Lihua	F	1973	Sett. '84	-	-	-	-	-	-		

**Tabella 1B - Tests fisici (entrata ed uscita)**

Atleta	Sesso	100 metri		Lungo da fermo		Corsa balzata 200 m		Battito cardiaco	
		entrata	uscita	entrata	uscita	entrata	uscita	entrata	uscita
Zhang Xiuyu	F	15"2	13"2	1,85	2,17	-	-	67	44
Gao Yongfeng	F	14"0	12"7	2,15	2,39	-	-	64	54
Yan Juan	F	15"7	13"6	2,12	2,31	-	-	68	52
Bie Chunxiang	F	14"6	13"2	2,14	2,35	-	-	58	50
Wu Xiumel	F	14"2	13"1	2,05	2,22	-	-	66	50
Qiao Xiangdong	M	13"6	11"8	2,23	2,49	-	-	64	52
Sun Zhiqing	M	15"6	12"1	2,01	2,38	-	-	56	40
Pan Shaokui	M	13"2	12"1	2,23	2,55	38"0	38"2	60	50
Zhao Jinquo	M	14"0	12"1	2,11	2,45	41"0	32"9	62	50
Wang Yuzhong	M	13"5	13"0	2,38	2,47	39"0	37"0	54	38
Jiang Shuling	F	14"0	12"9	2,01	2,28	-	-	66	54
Li Yonglian	F	14"5	13"86	2,17	2,41	40"0	37"0	68	54
Li Sujie	F	14"8	14"1	2,02	2,22	42"5	37"4	52	44
Li Dajuan	F	14"4	13"6	2,01	2,25	45"5	36"3	64	40
Ding Hongyu	F	14"5	13"3	2,07	2,25	43"0	38"5	64	56

**Tabella 1C - Speciale di Liu e Yan**

Data	Luogo	Atleta	2.000	Intervallo	Lattato				1.000	Intervallo	Lattato		
					3'	5'	7'	15'			5'	7'	8'
23-02-90	Kun Ming	Liu	6'35"3	23'	-	10,8	11,1	8,1	3'13"6	10'	9,3	9,6	-
		Yan	6'39"0	23'	-	11,4	10,5	8,7	3'16"2		10,8	9,9	-
13-03-90	Kun Ming	Liu	6'26"0	20'	-	10,5	10,8	7,8	3'03"5		9,9	10,5	-
		Yan	6'29"2	20'	-	11,4	11,4	9,9	3'04"0		12,9	12,3	-
18-03-90	Beijing	Liu	6'28"5	15'	-	4,2	3,9	-	3'18"0		6	5,4	-
		Yan	6'27"0	15'	-	8,4	7,8	-	3'02"4		9,6	9,6	-
24-08-91	Duo Ba	Yan	6'27"6	16'	-	9,2	9,0	7,0	3'05"4	7'	7,9	-	-
									3'03"9		10,6	10,7	-
01-09-91	Wei Fang	Yan	6'12"0	18'	10,2	11,1	9,9	7,0	3'01"9	8'	9,9	-	-
									3'02"0		9,9	-	9,6
04-09-91	Wei Fang	Yan	6'16"0	18'	8,7	9,3	8,7	6,0	3'02"3	8'	9,0	-	-
									3'00"3		9,0	-	0,7
16-09-91	Wei Fang	Yan	6'03"0	19'	9,3	10,8	9,9	8,7	2'53"0		10,2	10,5	-
									3'02"0		9,9	-	9,6

## 1. L'ALLENATORE

Il compito dell'allenatore consiste nello scoprire le giovani speranze e costruire loro delle basi solide per il loro avvenire atletico. L'allenatore non deve cercare il suo interesse personale, ma lavorare per quello dei suoi atleti. In caso contrario, il grande rischio è di allenare questi giovani corridori troppo duramente e troppo presto, forzando così la natura.

Noi sappiamo perfettamente che è possibile per i giovani corridori pervenire all'alto livello e di stabilire dei primati troppo presto ricevendo un allenamento pesante, ma la loro carriera si arresterà prematuramente. E' possibile accelerare con dei mezzi naturali o artificiali alcuni organi, ma su un corpo giovane i muscoli, le articolazioni ed il cuore non sono sufficientemente sviluppati per resistere ad un carico di lavoro molto importante. Un grande numero di speranze non raggiungono mai il livello al quale esse erano promesse: le ferite o il superallenamento sono le cause di questi insuccessi. La Cina, come altri paesi, era caduta in questa trappola. Questo fu d'altra parte il tema di una conversazione che io ho avuto nel 1992 con un allenatore keniano.

Un allenatore deve tener conto di tutti questi fattori e particolarmente delle caratteristiche psicologiche e fisiologiche nella condotta dell'allenamento dei giovani atleti di cui si fa carico.

Posso ora presentare i miei principi ed il mio metodo di allenamento.

## 2. L'ALLENAMENTO IN CIRCUITO PER SVILUPPARE IL SISTEMA AEROBICO (CIRCUIT TRAINING)

Lo sviluppo di questo sistema di allenamento è il frutto di una lunga esperienza. E' il mezzo più importante del mio successo come allenatore.

Per sviluppare la resistenza dei giovani corridori di mezzofondo non è

sufficiente correre. Un miglior adattamento fisiologico, anatomico e psicologico sarà ottenuto attraverso la messa in opera di circuiti che mettono in gioco globalmente il corpo. Il principio fondamentale di questo allenamento è il seguente.

### 2.1 Composizione degli esercizi e consegne da rispettare

I circuiti si compongono di 80 esercizi differenti che divengono man mano più specifici. Possiamo citare qualche esempio: falcate saltellanti, balzi a rana, divaricate sul posto, elevazione del ginocchio in appoggio (step), flesso-estensione degli arti inferiori, rotazione delle anche, calciata dietro, eccetera.

Si deve tener conto della tecnica di ogni corridore, delle sue qualità, delle sue debolezze e della sua costituzione per comporre ed adattare le sedute (fra 2 e 4 serie).

### 2.2 L'organizzazione di questo tipo di allenamento nei differenti periodi della programmazione

#### 2.2.1 Allenamento invernale

Nel corso di questo ciclo l'allenatore cerca di sviluppare la resistenza generale. Ciò viene realizzato perfezionando parallelamente la tecnica e colmando le carenze dei corridori.

Questo periodo è caratterizzato da una grande varietà di esercizi, di ripetizioni e di serie. La frequenza cardiaca dovrà situarsi ad un livello vicino a quello della corsa realizzata nel lavoro di resistenza fondamentale.

#### 2.2.2 Allenamento primaverile

Durante questo ciclo il corridore sviluppa principalmente la resistenza alla forza, la forza veloce ed il consolidamento della tecnica. L'allenamento ricerca delle azioni rapide e di grande ampiezza. L'intensità è grande ed il numero di ripetizioni è più piccolo del periodo precedente.

### 2.2.3 Periodo pre-competitivo

Nel corso di questo ciclo il corridore sviluppa principalmente la resistenza alla forza e la funzione anaerobica. Gli esercizi presentano elevate difficoltà e vengono organizzati nel modo seguente:

- poche serie, ma con un grande numero di ripetizioni ad intensità elevata;
- recupero breve fra gli esercizi ed ampio fra le serie (il lavoro in gruppo e l'emulazione possono essere utilizzati per aumentare la qualità dell'allenamento).

### 2.3 Combinazione con altri mezzi di allenamento

Si combinano gli esercizi di corsa con quelli di scioltezza e di rafforzamento dell'articolazione coxo-femorale. Secondo le parti del corpo in attività, si costruiscono serie da 6 a 8 esercizi, da 3 a 8 serie per seduta, questo da 2 a 3 volte per settimana. Questi esercizi possono essere combinati con degli esercizi di cross, dei giochi di palla e di velocità.

### 2.4 I vantaggi dello sviluppo della resistenza con il metodo del circuit-training

Sono essenzialmente tre:

- miglioramento della funzione cardio-polmonare, della forza, della velocità, della scioltezza, dell'agilità articolare e della coordinazione. Un corridore che segue questo tipo di allenamento per 1 o 2 anni eleva i suoi indici di prestazione. Può anche migliorare la sua velocità sui 100 m di 1"7, la lunghezza dei suoi salti da fermo di 26 cm ed il suo tempo sui 200 m di corsa balzata di 5". I suoi risultati sui 1.500 m possono essere migliorati di 29" e la sua frequenza cardiaca a riposo può essere abbassata di 13,5 battiti al minuto. Dal 1978 al 1984 ho formato 20 corridori utilizzando questo metodo d'allenamento e 19 hanno raggiunto l'élite nazionale;

- la corsa privilegia principalmente l'attività degli arti inferiori, fatto che produce il rischio di traumi a livello della volta plantare, delle caviglie e delle ginocchia. Con il metodo del circuit-training tutte le parti del corpo sono sollecitate e ciò in modo alternativo. Inoltre non vengono sempre sollecitate le stesse articolazioni. Ma il cuore funziona malgrado tutto ad un'intensità media, permettendo il miglioramento della funzione cardiaca e del sistema di trasporto dell'ossigeno e particolarmente con una vascularizzazione periferica accresciuta;

- permette di migliorare rapidamente la tecnica e di aumentare le sensazioni cinestetiche dell'atleta, facilitando così le correzioni tecniche.

### **3. I FATTORI PRIORITARI ED I FATTORI SECONDARI DELL'ALLENAMENTO**

#### **3.1 I fattori prioritari dell'allenamento**

*I fattori prioritari dell'allenamento sono due:*

- il lavoro sotto forma di circuit-training che io ho sviluppato precedentemente;

- la varietà nella scelta degli esercizi per sviluppare le qualità ricercate presso i giovani corridori. Per esempio, il settore della resistenza sarà sviluppato con degli esercizi di corsa ad intensità costante, con il fartlek ed il lavoro intermittente. Ma possono contribuirvi, degli esercizi meno specifici per la corsa come i giochi di pallone. Si lavorerà alla forza dei piedi e della caviglia, tramite i multisalti, i salti alla corda, i salti laterali e gli esercizi di rotazione delle anche.

#### **3.2 I fattori secondari**

*I fattori secondari sono tre:*

- la quantità totale di corsa;

- il lavoro anaerobico lattacido;
- il lavoro specifico per la gara.

Presso i giovani atleti, le grandi funzioni fisiologiche sono in via di sviluppo. I muscoli sono in fase di maturazione. I sistemi tampone sono debolmente sviluppati e non permettono di sopportare sforzi di elevata intensità.

In realtà nell'allenamento dei giovani si devono utilizzare andature situate alle estremità della gamma delle velocità di corsa, cioè sviluppare la velocità (anaerobica alattacida) e la resistenza (aerobica) ad intensità moderata. Questo tipo di allenamento ha mostrato la sua efficacia e l'esempio di Liu Shixiang è significativo. Quando si allenava nel mio gruppo realizzò 4'17"69 sui 1.500 m; dopo, cambiato allenatore e praticato un metodo più intenso, non ha significativamente migliorato le sue prestazioni (4'17"09).

2<sup>^</sup> settimana: lavoro di velocità e di tecnica;

3<sup>^</sup> settimana: lavoro per la condizione fisica ed assimilazione (lavoro a tabella).

#### **4.2 L'adattabilità e la dinamica di gruppo**

Un fattore di dinamica di gruppo è da prendere in considerazione nell'efficacia dell'allenamento. L'emulazione e lo spirito di competizione permettono di lavorare meglio e di seguire in modo più efficace il programma fissato.

L'allenatore deve sempre essere capace di adattare il programma preventivamente fissato in funzione delle sue osservazioni sul terreno. Egli deve essere un buon cuciniere, capace di comporre numerosi pasti variati ed appetitosi e cercare di non togliere mai l'appetito ai suoi giovani germogli.

### **5. UTILIZZAZIONE DEL DOSAGGIO DEL LATTATO NELLA CONDUZIONE DELL'ALLENAMENTO**

Dal 1987 io controllo l'allenamento dei miei atleti a partire dall'indice del lattato nel sangue (Blood Lactate Acid = BLA). Questo tipo di metodo permette un grande rigore nella conduzione dell'allenamento ed i risultati dei miei atleti si sono elevati significativamente.

#### **5.1 LT4 - Valore di riferimento**

Tutte le intensità d'allenamento sono fissate in funzione della percentuale del valore di riferimento. Questo valore corrisponde ad una velocità che permette di raggiungere una concentrazione di acido lattico nel sangue di 4 mMol/l (LT4). Io ricavo questo riferimento da tutti gli studi realizzati dalla scuola tedesca di mezzofondo. Per determinare questo valore di riferimento io utilizzo un test da campo

il cui protocollo è il seguente: da 4 a 5 prove di 2.000 m.

– *Intensità*: costante durante ciascuna prova ed in aumento in tutte le prove di 2.000 m. L'intensità della prima prova è bassa e quella dell'ultima è media;

– *Obiettivo*: stabilire una curva di evoluzione del tasso di lattato nel sangue con l'ultimo valore raccolto che deve essere superiore a 4 mmol/l;

– *Recupero*: basso, corrispondente al tempo necessario al prelievo sanguigno effettuato al dito o al lobo dell'orecchio.

### 5.2 Livelli d'intensità nell'allenamento

Io utilizzo nel mio allenamento 4 livelli d'intensità. Il riassuntivo delle sollecitazioni di questi 4 livelli si trova riassunto nella tabella 2. L'allenamento nella categoria IV interviene

soltanto dopo 4 mesi di preparazione. *Esempio*: all'epoca della preparazione dei 18simi Campionati del Mondo di cross, noi abbiamo introdotto delle sedute d'intensità IV. Così l'LT4 di Liu e Wan si è elevato in modo significativo, passando da 4,62 a 4,93 m/s per l'una e da 4,52 a 4,87 per l'altra.

### 5.3 Determinazione del profilo lattacido di ciascun corridore

Per stabilire questo profilo bisogna

Tabella 2 - Utilizzazione della percentuale d'intensità di 4 categorie di Vma di 4 mMol nel controllo dell'allenamento di resistenza nella corsa di mezzofondo

Categoria d'intensità	Velocità 4 mM %	BLA (mM)	Allenamento	Tipo	Proporzione dose di allenamento di resistenza
I	70-75	< 2,0	Recupero aerobio	Corsa rilassata da 6 a 20 km	30%
II	85-90	2 + 4	Misto	Corsa a velocità costante da 4 a 20 km	50-60%
III	95-100	4 + 6	Misto anaerobio	Solo per corridori di mezzofondo da 4 a 10 km	10%
IV	105-110	4 + 6 (5,8 ± 1,4)	Anaerobio	Solo per corridori di mezzofondo da 0,4 a 3 km	—



praticare un test semplice, che consiste nell'effettuare una prima prova di corsa che permetta di stabilire un punto basso di lattacidemia (Tab. 2). Quindi, dopo un recupero completo, l'atleta esegue una seconda prova che permetta di stabilire un punto alto di lattacidemia (attorno alle 12 mMol/l). Partendo da questi due punti si traccia una retta che permette di stabilire il profilo di ciascun corridore. In funzione della pendenza di questa retta, l'allenatore determina i sistemi e le strategie del suo allenamento.

Egli ha allora due atteggiamenti:

- 1) Cercare di aumentare la capacità alle intensità di gara;
- 2) Cercare di aumentare la potenza del sistema.

Quando il punto teorico di lattacidemia corrispondente all'intensità di gara è situato sulla retta, l'obiettivo dell'allenamento è raggiunto.

E' necessario controllare regolarmente questo profilo. I miei atleti effettuano un test all'incirca ogni mese (cf. Tabella 3).

#### 5.4 Scelta dei mezzi di allenamento

L'allenatore cercherà, a partire dalla conoscenza dei differenti tassi di lattato raccolti in gara, di stabilire il tipo di allenamento da realizzare.

Esempio: sviluppare, in un primo tempo, la capacità di produrre molto acido lattico e poi allungare i tempi di mantenimento di questa velocità, utilizzando degli esercizi intervallati, vicina all'intensità di gara.



#### 5.5 Controllo dell'allenamento

Per fissare la quantità e l'intensità delle sedute di allenamento è necessario effettuare regolarmente dei prelievi sanguigni allo scopo di conoscere l'evoluzione del BLA.

Per questo i miei atleti realizzano regolarmente dei test sui 2.000 m. Quando si ottiene una stabilità della produzione di acido lattico ad una certa intensità di lavoro o un aumento

dell'intensità per una stessa produzione di lattato si passerà al livello superiore in intensità o in durata secondo l'obiettivo perseguito.

#### 5.6 L'allenamento anaerobico

Se si vuole aumentare la glicolisi anaerobica mediante l'allenamento ad intervalli, è necessario proporre dei tempi di recupero sufficientemente lunghi, quando si desidera aumentare la potenza del sistema. Se il recupero è insufficiente, la 2<sup>a</sup> prova sarà realizzata ad un'intensità troppo debole. Al contrario, se l'obiettivo è di sviluppare la capacità della glicolisi anaerobica, il tempo di recupero fra ciascuna prova dovrà essere più basso per permettere il miglioramento dei sistemi tampone dell'organismo.

*Indirizzo del curatore:  
Prof. Ugo Ranzetti  
Via dei Cominazzi, 60  
25127 Brescia*

Tabella 3 - Influenza della Vma e del VO<sub>2</sub> max dei corridori di mezzofondo nell'allenamento dall'85% al 90% d'intensità

Data	Numero esercizi	Vma (m/s)	VO <sub>2</sub> max ml/kg min	% d'intensità d'allenamento			
				I	II	III	IV
20.07.87	6	4,63 ± 0,17	66,4 ± 3,2	30 - 60 -	10		
07.09.87	6	4,96 ± 0,20	66,5 ± 2,6				
% incremento		↑ 7,1	↑ 0,2				