

## Dall'atleta dotato di talento all'atleta di livello internazionale con particolare riguardo allo sviluppo della potenza aerobica

Nardino Degortes  
Responsabile Mezzofondo Veloce

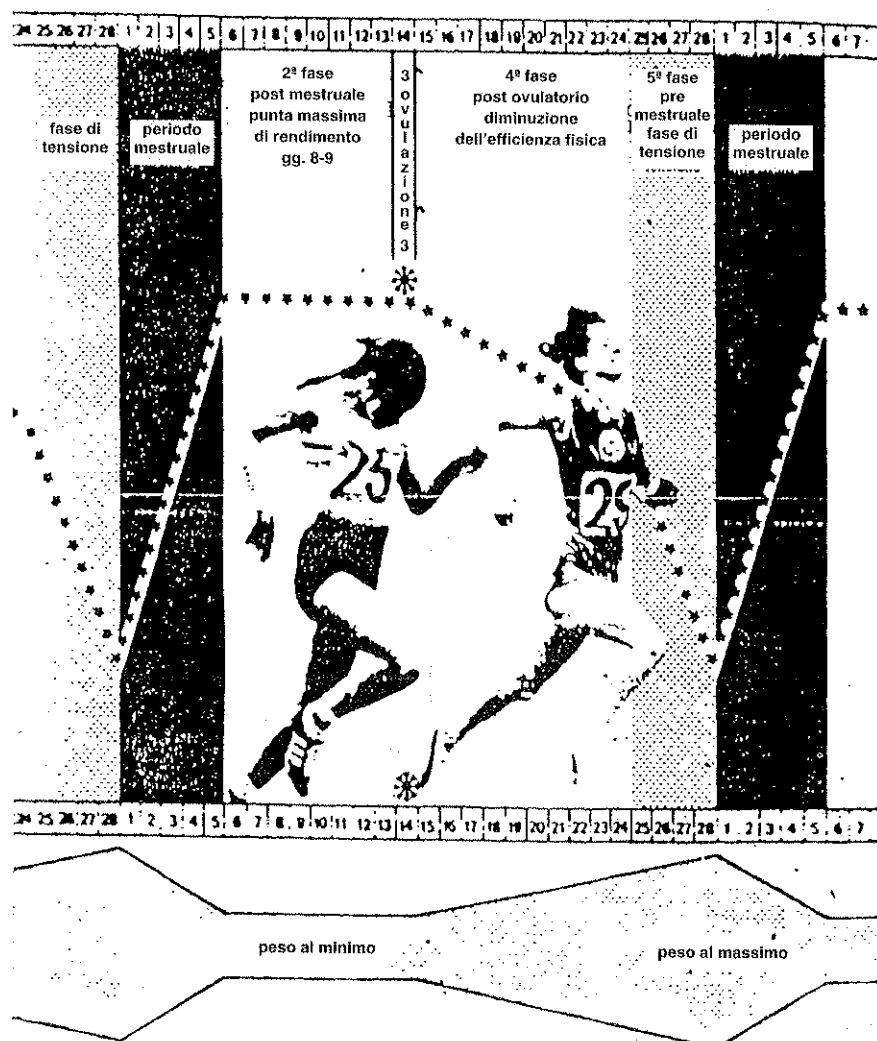
Anche se il convegno riguarda l'atletica femminile, esporrò la mia relazione senza fare distinzioni di sesso. Ritengo infatti che dal punto di vista della strategia generale dell'allenamento non si debbano fare differenze sostanziali fra maschi e femmine nella specialità degli 800 m. Allo stato attuale delle conoscenze si può affermare che le donne hanno un minore potenziale aerobico e un livello di forza più basso, mentre sembra che non esista una grande differenza per quanto riguarda l'allenabilità del meccanismo lattacido. Di queste cose si dovrà tenere conto nell'impostare i diversi momenti dell'allenamento, senza però perdere di vista la visione globale della specialità. Una particolarità importante che invece dobbiamo prendere in considerazione nell'articolazione dei vari microcicli, è rappresentata dal ciclo mestruale, che condiziona la capacità dell'organismo femminile nel sopportare gli stati di stress conseguenti ai carichi di allenamento (grafico 1).

È piuttosto facile riconoscere il "talento" quando ha raggiunto importanti risultati agonistici:

Kipketer, Gebrasilasie, El Guerrouj, Komen, Quirot, Masterkova, Szabo, dimostrano una superiorità sugli avversari e una continuità di rendimento tali che chiunque, anche se non addetto ai lavori, ne può constatare la classe pura. È alquanto più difficile stabilire se un ragazzo o una ragazza di 15 - 16 anni, avviati al mezzofondo, siano dei "talenti". È "talento" colui che parte già da un livello elevato oppure chi, come sostengono Filin ed Harre, sottoposto a stimoli allenanti, migliora più rapidamente? La risposta non è facile:

Informazioni di rendimento durante il ciclo mestruale

Grafico 1



in ogni caso il nostro impegno fondamentale dovrà essere quello di organizzare la strategia generale dell'allenamento in modo che i nostri atleti, al momento della maturità, possano esprimere il meglio di se stessi.

Per circa un decennio, a partire dal 1983, mi sono occupato delle squadre nazionali giovanili. Osservando i nostri ragazzi durante i raduni e nelle varie gare nazionali di categoria, mi pare che, oggi come ieri, ci troviamo di fronte alle stesse situazioni: l'espressione motoria di molti nostri giovani atleti è carente, impacciata, difficoltosa. Si ha l'impressione di avere a che fare con atleti allenati, ma poco addestrati. È come se alcuni aspetti fondamentali del processo generale d'allenamento, quelli addestrativi e formativi appunto, siano stati del tutto o parzialmente trascurati.

Gli obiettivi dell'allenamento gio-

vanile non sono gli stessi di quello dell'atleta evoluto: lo scopo principale di quest'ultimo è quello di organizzare i mezzi dell'allenamento in modo da ottenere la miglior prestazione possibile; un giovane invece ha come obiettivo fondamentale quello di costruire le qualità e le caratteristiche che stanno alla base della specialità e cioè: la velocità, la forza, la coordinazione, la resistenza generale. È impensabile arrivare all'alta qualificazione senza aver prima costruito in modo equilibrato quei presupposti.

Il mezzofondo, a livello internazionale, sta assumendo aspetti sempre più complessi. Alle gare di Grand Prix, dove in modo talvolta esasperato si ricercano risultati al limite della possibilità umane, con passaggi sempre più veloci che comportano l'esaltazione della resistenza specifica, si alternano i

Giochi Olimpici, i Campionati Mondiali e Continentali, nei quali il superamento dei turni, quattro normalmente, diventa difficile se non si hanno grandi doti di recupero conseguenti anche alla capacità di correre a velocità piuttosto alte in assoluta decontrazione, risparmiando il più possibile le proprie energie psico-fisiche. Nelle gare di Coppa, invece, sono prevalenti gli aspetti tattici ed è perciò fondamentale la capacità di sprintare efficacemente.

Gli atleti di vertice devono possedere tutte queste capacità, pertanto con i giovani è necessario costruire prima le fondamenta, le strutture portanti, sviluppando a fondo la fase addestrativa e formativa, poiché solo così si avrà la certezza di metterli nelle condizioni di esprimere il proprio potenziale nel migliore dei modi, al momento della specializzazione.

LE QUALITÀ DEL MEZZOFONDISTA	
Qualità Prevalentemente Organiche	Resistenza/Potenza Aerobica o Fondo Capacità Anaerobica Lattacida o Tenuta
Qualità Prevalentemente Muscolari	Forza Mobilità ed Estensibilità Muscolare
Qualità prevalentemente Neuro-Muscolari	Velocità Coordinazione
<div> <div> Forza = Forza Veloce - Forza Resistente  Velocità = Rapidità + Forza + Coordinazione  Coordinazione = Tecnica di Corsa  Elasticità = Economia del Gesto </div> <div> Situazione Prevalentemente Meccanica </div> </div>	
<div> 1 - Capacità di Cambiare Ritmo o Reagire Efficacemente ad un Cambio di Ritmo  2 - Capacità di Sprintare Efficacemente  3 - Capacità di Correre Tecnicamente Bene = Minor Spesa Energetica </div>	

(Creati C. 1988)

### LE FASI DELLA "COSTRUZIONE" DELL'OTTOCENTISTA

- |  |
|--|
| <b>1 - Approccio</b><br>all'Atletica Leggera:<br>1a - "Costruzione" attraverso<br>la Multilateralità Generale.<br>1b - Avvio a un gruppo<br>omogeneo di specialità:<br>Multilateralità Speciale.   |
| <b>2 - Sviluppo della Capacità di</b><br>Correre Velocemente attraverso:<br>2a - Lo sviluppo della Forza e<br>della Rapidità.<br>2b - Il miglioramento della<br>Tecnica di corsa, dell'Elasticità,<br>della Flessibilità.<br>2c - Lo sviluppo della<br>Resistenza Aerobica Estensiva<br>e Intensiva. |
| <b>3 - Specializzazione:</b><br>3a - Sviluppo della Potenza<br>Aerobica.<br>3b - Sviluppo della Resistenza<br>Specifica.<br>3c - Affinamento Tecnico<br>Tattico.   |
| <b>4 - Consolidamento.</b>   |

L'ottocentista deve avere una velocità di base molto elevata; i più forti sono in grado di realizzare tempi di assoluto valore sui 400 m. Questo è dovuto sia all'alto livello delle loro qualità bio fisiologiche, sia allo sviluppo di tutti quei presupposti che sono alla base della velocità: forza, rapidità, flessibilità, elasticità, tecnica di corsa. Le metodologie da mettere in atto sono le stesse che si utilizzano con i quattrocantisti di pari età. Anche per il mezzofondista veloce è fondamentale rispettare i tempi tecnici della corsa, correre con assoluta

decontrazione, esprimere un gesto economico a diverse velocità di corsa, imparare a "sentire" il movimento, partecipando al processo educativo dell'allenamento attraverso un continuo dialogo col tecnico. Si ricercherà subito un'esecuzione completa dei gesti che gratificherà maggiormente i giovani, rinunciando a esecuzioni troppo analitiche, che risultano noiose e poco motivanti. Gli atleti dovranno imparare a sprintare, a correre in allungo, in progressione, a conoscere il lanciato. L'osservazione dell'azione di corsa consentirà di individuare le eventuali carenze muscolari che rendono difficile il rispetto delle posizioni che gli arti inferiori devono assumere durante l'esecuzione del gesto. Sarà facile poi mettere in atto le opportune esercitazioni per rafforzare i settori muscolari interessati.

I giovani dovranno esercitarsi su una vasta gamma di distanze, da quelle più brevi utilizzate per sviluppare la potenza e la capacità lattacida, a quelle più lunghe volte al miglioramento della resistenza specifica, che comportano l'utilizzo del meccanismo lattacido. Molti tecnici mostrano eccessive preoccupazioni quando si parla di lavoro lattacido nell'allenamento giovanile.

Personalmente ritengo che non vi sia nessuna controindicazione anche con i giovani atleti. È importante non abusarne onde evitare un elevato livello di stress, eseguire le esercitazioni in condizioni di freschezza e con ampie pause, privilegiando gli allenamenti volti al miglioramento della potenza del meccanismo.

Il secondo aspetto che ho preso in considerazione riguarda lo sviluppo della resistenza aerobica estensiva e intensiva. Questa capacità è

poco correlata con la prestazione nella specialità degli 800 m, in cui il meccanismo aerobico esprime una potenza molto alta. I giovani però devono creare le basi fisiche e psichiche che possano loro consentire, al momento della specializzazione, lo sviluppo massimo del metabolismo aerobico. Paradossalmente, i giovani ottocentisti, nella fase di costruzione, dedicheranno alla corsa lunga più tempo che in ogni altro momento della loro vita atletica. L'abitudine alla fatica prolungata deve essere assimilata presto, e altrettanto vale per quanto attiene alla creazione dei presupposti bio-fisiologici su cui fondare lo sviluppo della potenza aerobica: la ventilazione polmonare, la gittata cardiaca, il trasporto d'ossigeno, la capillarizzazione, la differenza artero-venosa.

In età giovanile è importante non standardizzare la durata dell'esercitazione e la velocità di corsa. La resistenza aerobica deve essere sviluppata utilizzando una ampia gamma di possibilità. Piuttosto che correre sempre, per esempio 45' a velocità costante, è preferibile organizzare le esercitazioni spaziando fra durate diverse, comprese fra 15' e 45', correlando la velocità della corsa alla durata dell'allenamento: è ovvio che, per avere efficacia allenante, i 15' dovranno essere corsi ad una velocità superiore a quella sostenuta nei 45'! e non è detto che la corsa debba essere eseguita sempre a velocità costante, anzi: la corsa in progressione e le variazioni di ritmo brevi sono mezzi da utilizzare con frequenza; essi sono molto importanti per collegare gli aspetti organici con quelli tecnici: il giovane corridore deve imparare presto ad adattare la tecnica di corsa a qualunque

ritmo. L'aspetto tecnico, a mio parere, è fondamentale per la definizione della durata e dalla intensità delle esercitazioni. Quale sarà la velocità delle diverse sedute di corsa? In linea di massima, la più alta possibile, tenuto conto della durata dell'impegno e del rispetto del gesto tecnico. L'atleta deve rispettare i canoni tecnici della corsa eseguendo il gesto con assoluta decontrazione e senza scadimenti dinamici. Qualora questo si verificasse, si dovrà interrompere l'esercitazione, anche se ciò comporterà una riduzione del volume programmato. Va da sé che a tal fine assume importanza la presenza del tecnico anche quando si eseguono le esercitazioni di resistenza aerobica. Non sempre invece ciò avviene, preferendo in genere assegnare il tema dell'allenamento,

che i ragazzi eseguono senza controllo secondo le loro sensazioni.

Non ho indicato volutamente, fra gli obiettivi da perseguire nella costruzione dei giovani ottocentisti, lo sviluppo della potenza aerobica; ho preferito parlare di "sviluppo della resistenza intensiva". Ritengo che tutti i mezzi d'allenamento utilizzati in questa età per sviluppare le qualità aerobiche, debbano basarsi su velocità che non superino di molto e con troppa frequenza la soglia anaerobica. La corsa in progressione, le variazioni di ritmo, le gare di cross, incidono a sufficienza sulla potenza del meccanismo aerobico, per cui sono sufficienti pochi allenamenti con prove ripetute su distanze comprese fra 600 e 1000 m, per completare il lavoro. La velocità delle prove può essere stabilita in percentuale

rispetto al primato personale nei 3000 m (in assenza è sufficiente eseguire un test), variando dal 95% al 100% secondo la distanza utilizzata. Nella categoria juniores, gli allenamenti aerobici saranno sempre meno generalizzati e più mirati allo sviluppo della potenza del meccanismo. La velocità sarà alta, spesso superiore alla soglia anaerobica, talvolta anche di molto. Si inizierà a proporre allenamenti, i cosiddetti lavori misti, che riproducano, dal punto di vista bioenergetico, le condizioni di gara.

A questo punto inizia la specializzazione che, per quanto riguarda il meccanismo aerobico, comporta la ricerca della massima espressione della sua potenza, nel tentativo di farla avvicinare sempre più alla velocità corrispondente alla resistenza specifica.

Tabella n. 1

NOME	RECORD 800	RECORD 400	T. 1° GIRO	V % REC. 400	T. 2° GIRO	V % REC. 400
COE S.	1'41"73	46"0*	49"70	92.55	52"03	88.41
KIPKETER W.	1'42"17	45"5*	50"10	90.81	52"07	87.38
CADONI D.	1'45"24	47"30	52"00	91.00	53"24	88.85
KRATOCH F. J.	1'53"28	47"99				84.51***
FILOVA J.						
QUIROT A.	1'54"44	49"61				86.70***
TRABALDO F.	1'59"51	55"06****	59"80	92.07	59"71	92.20
SALVARANI C.	2'02"84	55"8	1'01"30	91.02	1'01"54	90.67

\* Il record di Coe è riferito a una frazione di staffetta 4 x 400 corsa con la propria nazionale.

\*\* Il tempo mi è stato riferito da Mike Kosgei, che fu responsabile del mezzofondo Keniano quando W. Kipeter viveva nel suo Paese.

\*\*\* Non possedendo i tempi di passaggio, ho calcolato la percentuale della velocità media rispetto al personale sui 400 m.

\*\*\*\* Il primato personale dell'atleta è di 54"15, ma era quello indicato in tabella, al momento della realizzazione del record sugli 800 m.

N.B. notare la differenza fra il Trabaldo, dotata di grande potenziale aerobico, e le due atlete, Kratochfilova e Quirot, con un passato da quattrecentiste.

Tabella n 2

NOME	V.MEDIA KM/H	SPESA T. ML/KG	RIC. ENER. ML/KG/MIN	LAV. LATT. ML/KG	LAV. LATT. %	LATTATO MMOL/L
COE S.	28.310	167.4	98.7	69.5	41.5	28.8
KIPKETER W.	28.188	167.1	98.2	69.2	41.5	25.7
CADONI D.	27.366	165.6	94.5	63.6	38.5	23.7
KRATCHFI L. J.	25.424	162.2	85.9	68.6	42.3	26.0
QUIROT A.	25.166	161.6	84.8	67.7	42.0	25.2
TRABALDO F.	24.098	159.8	80.3	61.9	38.8	23.1
SALVARANI C.	23.445	158.79	77.55	60.2	37.9	21.5

- **La Spesa Energetica** =  $175 d = 0,0037d^2 = 0,0046v^2$ . Arcelli e.: Spesa energetica nelle varie prove di corsa piana Atletica Leggera, 197. 1976.

- **Concentrazione Ematica Lattato** =  $8,9v - 44$ . Dove v è espressa in m/sec. Lacour, Bouvat e Barthélémy: Post-competition blood lactate concentrations as indicators of anaerobic energy expenditure during 400 m and 800 m races. European journal of applied Physiology, 61. 1990.

- **Il lavoro Lattacido** è stato calcolato moltiplicando le m/mol prodotte alla fine della gara per 2,8, che rappresenta l'equivalente calorico dell'acido lattico secondo Di Prampero: La locomozione umana su terra, in acqua, in aria. Edi-Ernes editore, Milano, 1985.

Si discute, e si continuerà a discutere, sulla percentuale di lavoro aerobico ed anaerobico negli 800 m. I dati che ci forniscono i fisiologi sono spesso molto diversi fra loro. Ne dobbiamo tener conto, ma come uomo di campo, voglio provare a fare un'analisi basata anche sugli aspetti tecnici.

Analizzando le due tabelle si possono fare alcune considerazioni ugualmente importanti:

1 - i più forti ottocentisti sono in grado di realizzare prestazioni di buon livello nei 400 m. Non mi sembra errato affermare che tempi superiori a 46" per i maschi, e a 52" per le donne non sono più sufficienti per raggiungere i vertici mondiali. È necessario pertanto possedere qualità da quattrocentisti per reggere il confronto con i migliori. Questo non significa che

gli Ottocentisti debbano essere degli specialisti dei 400 m, la maggior parte dei quali non ha nessuna probabilità di emergere negli 800 m. Lo spartiacque, a mio parere, è a livello genetico: il quattrocentista avrà una maggiore percentuale di fibre veloci, l'ottocentista sarà più ricco di fibre glicolitico-ossidative.

2 - Dopo avere effettuato il primo giro a una velocità superiore al 90% del primato personale nei 400 m, per poter percorrere il secondo ad una velocità di poco inferiore a quella del primo, è necessario possedere una elevata resistenza specifica.

3 - Poiché la richiesta energetica è di gran lunga superiore a quella che i meccanismi anaerobici, lattacido e alattacido, possono produrre (tabella 2) è evidente l'importan-

za del meccanismo aerobico nel fornire una parte importante dell'energia necessaria per la prestazione. Considerando che il meccanismo alattacido fornisce circa il 10% dell'energia richiesta, quello aerobico concorre con un apporto pari approssimativamente al 50%.

4 - La resistenza specifica dell'ottocentista è una sintesi della grande efficienza del meccanismo lattacido e della potenza massiva di quello aerobico.

5 - Più elevata sarà la potenza aerobica di un atleta, maggiore sarà la possibilità di diluire nel tempo l'insorgere della fatica conseguente all'accumulo di acido lattico.

Come valutare il livello della potenza aerobica in un atleta di livello assoluto? Quali mezzi e quali metodologie possiamo utiliz-

zare per allenarla? Penso che sia importante osservare cosa succede in gara. La richiesta energetica è, come si è detto, molto più elevata di quella che il meccanismo aerobico di un atleta è in grado di produrre, pertanto questo si esprimerà al massimo della propria potenza. In genere si utilizza la velocità della soglia anaerobica per individuare l'intensività a cui far svolgere gli allenamenti di potenza aerobica. Non sono d'accordo, a mio parere è necessario individuare un'altra velocità più specifica: quella che Lacour e Coll. definiscono Vamax. Poiché i test di valutazione sono di difficile ese-

cuzione, è consigliabile prendere come riferimento la velocità corrispondente al primato personale sui 3000 m, o a quella di un test sulla stessa distanza. Secondo le ricerche fatte da Lacour e Coll. la velocità di corsa sui 3000 m è pari al 100,5% della Vamax, la quale a sua volta risulta inferiore, in media, del 20%, rispetto alla velocità di gara negli 800 m (Lacour, Padilla, Barthélémy, Dormois, The Energetics of middle-distance running, Eur. J. Physiol (1990). L'ottocentista non è in grado, per ovvie ragioni, di esprimersi in un test sui 3000 m come gli specialisti della distanza, pertanto l'atleta di

alta qualificazione, nell'allenare il suo meccanismo aerobico, dovrà cercare un compromesso fra i tre valori indicati in precedenza. Egli svolgerà tutti gli allenamenti estensivi e di sostegno a velocità corrispondenti o vicine alla soglia anaerobica, quelli più specifici a una velocità compresa fra quella media dei 3000 m e quella pari all'80% della velocità di gara. Da questo punto in poi, con i lavori misti che raggiungeranno velocità pari e anche superiori al 90% della velocità di gara, cercherà di incidere sempre di più sullo sviluppo della resistenza specifica. La velocità delle esercitazioni di

#### PROPOSTA DI SVILUPPO DELLA POTENZA AEROBICA NEL MACROCICLO ANNUALE

##### ESEMPIO N. 1

ATLETA DELLA CATEGORIA MASCHILE CON PRIMATO PERSONALE DI 1'45"24.

VELOCITÀ DI GARA = 27,366 Km/h = 7,601 m/sec = 2'11"55/km.

VELOCITÀ MEDIA TEST SUI 3000 m = 2'48"/km

$V_{a_{max}} = 80\%$  VELOCITÀ DI GARA = 2'38"/km:

POT. AEROBICA ESTENS. — POT. AEROBICA — RESIST. SPECIFICA — RES. LATT.

1° NOV. - 15 DIC.	15 DIC. - 31 GENN.	1° FEBB. - 15 MAR.	16 MAR. - 30 APR.
<b>FARTLEK:</b> 2 X 4 X 1 REC. 1'3" FL 2 X 3 X 2'. REC. 2'4" FL. 2 X 3 X 2'30". REC. 2'30"4 FL. PROVE RIP. LUNG.: 2 X 2000 + 1 X 1000 PAUSE: 3' - 4'. VEL = SOGL. ANAER.	<b>FARTLEK:</b> 2 X 3 X 3'. REC. 3'5" FL. PROVE RIP. LUNG.: 1 X 3000 + 1 X 2000 PAUSE: 3' - 4'. VEL. = SOGL. AN. PROVE RIP. MEDIE: 5 X 1000. PAUSE: 3'. VEL. > SOGL. ANAER. = VEL. TEST SUI 3000.	5 X 1000 X 2'44". VEL. = 6,09 M/SEC. PAUSE: 4'. 4 X 1000 X 2'38". VEL. = 6,30 M/SEC. PAUSE= 4'. 2 X 2 X 1000 X 2'32". VEL. 6,57 M/SEC. PAUSE: 4'/10'.	3 X 1000 X 2'30". VEL. = 6,66 M/SEC. PAUSE: 5'. 2 X 1000 X 2'26". VEL. = 6,76 M/SEC. PAUSA 8'. 1 X 1000 X 2'26" + 1 X 600 X 1'18" + 1 X 400 X 50" + 1 X 200 AL MASSIMO. PAUSE: 10' 4 X 1000 X 2'48". PAUSE: 3' = RECUPERO LAV. DI SOSTEGNO VEL. = SOGL. AN.

# **PROPOSTA DI SVILUPPO DELLA POTENZA AEROBICA NEL MACROCICLO ANNUALE**

## **ESEMPIO N. 2**

ATLETA DELLA CATEGORIA FEMMINILE CON PRIMATO PERSONALE DI 1'59"51.

VELOCITÀ DI GARA = 24,098 Km/h = 6,693 m/sec = 2'29"38/km.

PRIMATO PERSONALE SUI 3000 m = 9'23" - VELOCITÀ MEDIA = 3'07"66/km

$V_{a_{max}} = 80\%$  VELOCITÀ DI GARA = 2'59"25/km:

POT. AEROBICA ESTENS. — POT. AEROBICA — RESIST. SPECIFICA — RES. LATT.

1° NOV. - 15 DIC.	16 DIC. - 31 GENN.	1° FEBB. - 15 MAR.	16 MAR. - 30 APR.
2 X 4 X 1'. REC. 1'3' FL. 2 X 3 X 2'. REC. 2'4' FL. 2 X 3 X 2'30". REC. 2'30"4 FL. PROVE RIP. LUNG.: 2 X 2000 + 1 X 1000 PAUSE: 3' - 4'. VEL = SOGL. ANAER.	2 X 3 X 3'. REC. 3'5' FL. PROVE RIP. LUNG.: 1 X 3000 + 1 X 2000 PAUSE: 3' - 4'. VEL. = SOGL. ANAER. PROVE RIP. MEDIE: 5 X 1000. PAUSE: 3'. VEL. > SOGL. ANAER. = VEL. TEST SUI 3000.	5 X 1000 X 3'05". VEL. = 5,40 M/SEC. PAUSE: 4'. 4 X 1000 X 2'56". VEL. = 5,68 M/SEC. PAUSE= 4'. 2 X 2 X 1000 X 2'50". VEL. 5,88 M/SEC. PAUSE: 4'/10'.	3 X 1000 X 2'48". VEL. = 5,95 M/SEC. PAUSE: 5'. 2 X 1000 X 2'45". VEL. = 6,06 M/SEC. PAUSA 8'. 1 X 1000 X 2'45" + 1 X 600 X 1'32" + 1 X 400 X 58" + 1 X 200 AL MAX. PAUSE: 10' 4 X 1000 X 3'10". PAUSE: 3' = RECUPERO LAV. DI SOSTEGNO VEL. = SOGL. ANAER.

potenza aerobica è inizialmente pari al 75% della velocità di gara, in seguito, nei lavori misti, si avvicinerà e supererà il 90% di questa.

Nel macrociclo annuale, i mezzi di

allenamento correlati con la prestazione saranno organizzati in modo da interagire per il conseguimento di questa. Pertanto, si cercherà di ottenere il miglior livello possibile di resistenza spe-

cifica, attraverso lo sviluppo articolato dei versanti aerobico e lattacido, strettamente collegato col miglioramento delle capacità coordinative, tecniche e condizionali (grafico n 2).

