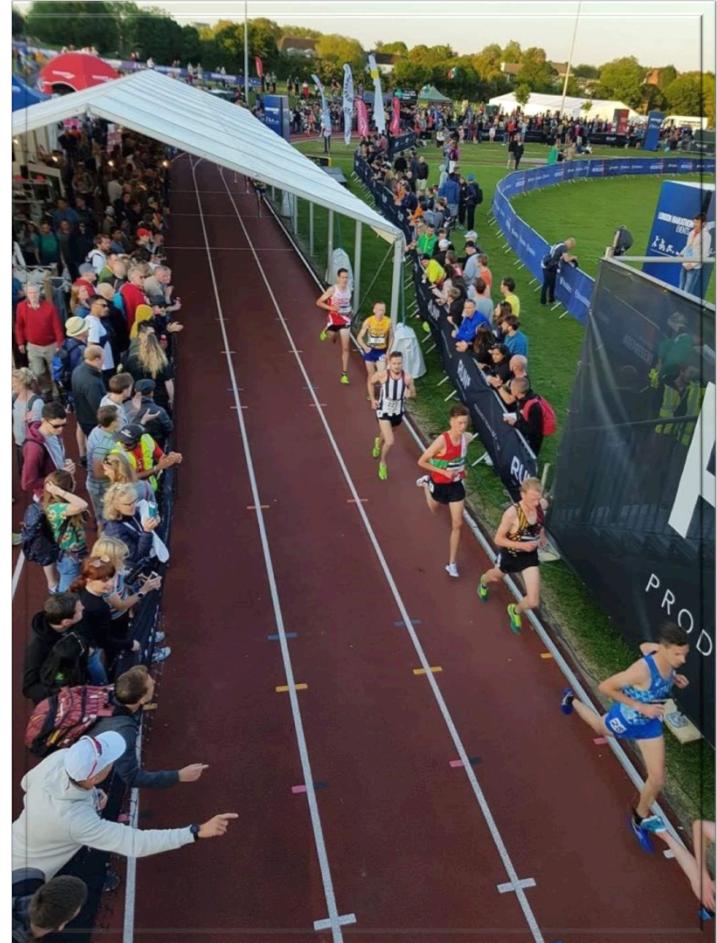


# NOTTE PRIMA DELLA GARA

## **TAPERING STRATEGIES**

Abbadia San Salvatore – 25/08/2019



## TAPERING



**Progressiva riduzione non lineare del carico di allenamento durante un periodo di tempo variabile, nel tentativo di ridurre lo stress fisiologico e psicologico dell’allenamento giornaliero ed ottimizzare la performance sportiva.**

Mujica e Padilla (2000)

# Obiettivo del TAPER

**RIDURRE IL NEGATIVO IMPATTO FISIOLOGICO E PSICOLOGICO  
INDOTTO DAL CARICO DELL'ALLENAMENTO (RIDURRE LA  
FATICA)**  
**EVITANDO CHE SI VERIFICA UNA PERDITA DEGLI  
ADATTAMENTI ACQUISITI**

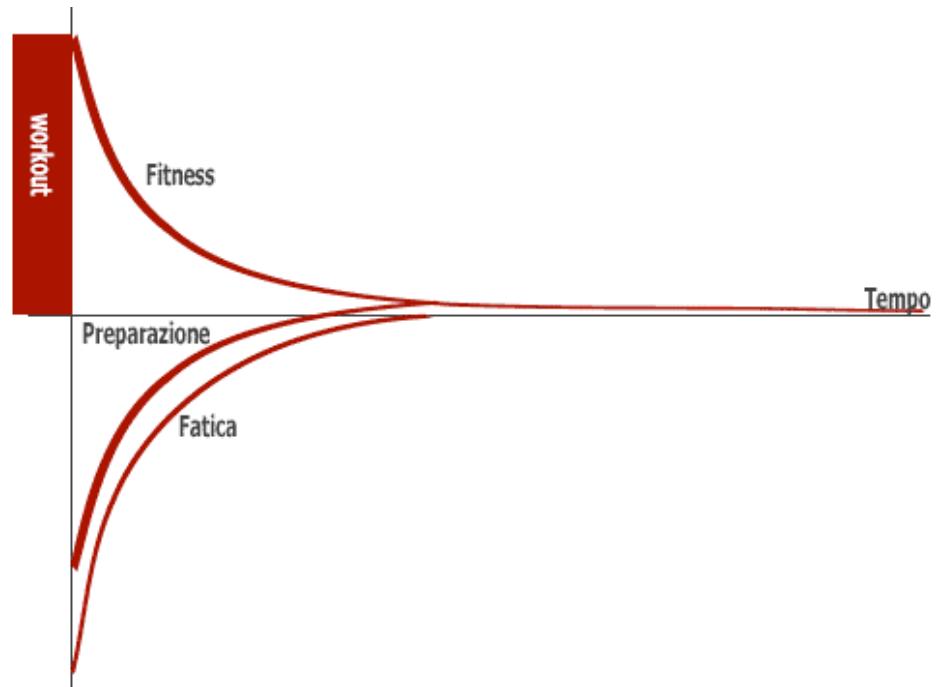
I'M NOT BEING LAZY.



I'M TAPERING

# FITNESS – FATIGUE THEORY

**Teoria fitness-fatica:**  
**Il grado di preparazione di un atleta**  
**è determinato dalla sommazione di**  
**effetti positivi (FITNESS) e negativi**  
**(FATICA) dell'allenamento**

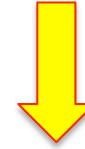


In contrasto con la teoria della Supercompensazione basata su una relazione causa – effetto tra i due processi, questo modello evidenzia che ogni allenamento ha un EFFETTO IMMEDIATO modulato dall'opposto andamento di fatica e fitness

# TAPER



**ultimo periodo di  
allenamento prima di  
una competizione**



**fase più delicata della  
preparazione**



**fase che rende più  
insicuri gli allenatori**



**TAPER**



**tecnica di allenamento specializzato**

Molto spesso l'approccio è del tipo  
“TRIAL –AND – ERROR” (prova per errore)



## Filostrato. La Ginnastica, Capitolo XLVII

*“L’allenamento preparatorio del primo giorno è sodo e breve, costituito da rapidi movimenti per lubrificare i muscoli dell’atleta....; nel secondo giorno l’allenamento è intensivo e ne mette a dura prova la robustezza; il riposo, nella terza giornata lo ristora opportunamente; ed infine, l’allenamento normale del quarto giorno lo abitua all’avversario... Ma coloro che allenano in questo modo, rinunziano necessariamente a una sistematica conoscenza dell’atleta”*

traduzione a cura di Vincenzo Noccelli, Editrice HERMES Napoli 1955

solo di recente gli scienziati sportivi hanno descritto alcuni dei cambiamenti fisiologici conseguenti a programmi di tapering di successo, riscontrando **MIGLIORAMENTI** ematologici, ormonali, neuromuscolari, psicologici, ma, soprattutto

**MIGLIORAMENTI DI PERFORMANCE**





Nonostante negli ultimi anni si siano intensificati gli studi sul tapering e oggi ne sappiamo molto di più, di fatto però ancora in molti casi le modalità con cui viene messa in pratica questa importante fase dell'allenamento **derivano ancora dalla consuetudine e dal sentito dire.**

## Cambiamenti fisiologici:

- **Cardiorespiratori:** lieve aumento di Vo2max e mantenimento o lievissimo aumento dei fattori cardiaci come la FC, FCmax, FCriposo, pressione sanguigna;
- **Metabolici:** lieve aumento del glicogeno muscolare (dovuto ad un uso minore delle scorte ed una buona dieta correlata) e produzione del lattato invariata;
- **Neuromuscolari:** aumento di forza e potenza (sia negli sport di endurance che in quelli di potenza) e aumento del diametro delle fibre di tipo I e II;
- **Ormonali:** aumento del testosterone e del rapporto testosterone-cortisolo, diminuzione del cortisolo e aumento della noradrenalina.

## Cambiamenti psicologici:

- **Miglioramento dell'umore;**
- **Diminuzione della percezione dello sforzo;**
- **Miglioramento della qualità del sonno.**



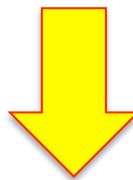
## **TAPER**

### **A chi è rivolto**

Strategia di allenamento indicata per atleti con programmazione finalizzata al raggiungimento di uno o più obiettivi agonistici durante la stagione.

**NON NECESSARIA PER LE  
CATEGORIE GIOVANILI**

**TAPER = riduzione del carico di allenamento**



**OTTIMIZZARE LA PERFORMANCE**



# DURATA DEL TAPER

TABLE 1. Effects of moderator variables on overall effect size for taper-induced changes in performance.

Categories	Overall Effect Size:		N	P
	Mean	(95% CI)		
Decrease in training volume				
≤ 20%	-0.02	(-0.32, 0.27)	152	0.88
21-40%	0.27	(0.04, 0.49)	90	0.02
41-60%	0.72	(0.36, 1.09)	118	0.0001
≥ 60%	0.27	(-0.03, 0.57)	118	0.07
Decrease in training intensity				
Yes	-0.02	(-0.37, 0.33)	63	0.91
No	0.33	(0.19, 0.47)	415	0.0001
Decrease in training frequency				
Yes	0.24	(-0.03, 0.52)	176	0.08
No	0.35	(0.18, 0.51)	302	0.0001
Duration of the taper				
≤ 7 d	0.17	(-0.05, 0.38)	164	0.14
8-14 d	0.59	(0.26, 0.92)	176	0.0005
15-21 d	0.26	(-0.02, 0.59)	84	0.07
≥ 22 d	0.31	(-0.14, 0.75)	54	0.18
Pattern of the taper				
Step taper	0.42	(-0.11, 0.95)	98	0.12
Progressive taper	0.30	(0.16, 0.45)	380	0.0001

Bosquet et al. 2007

## DURATA DEL TAPER



**La durata ottimale per un determinato atleta DEVE variare in relazione all' allenamento svolto prima del Taper.**

**Maggiore volume e / o intensità di allenamento svolto può aumentare i guadagni di prestazione, ma richiede un periodo di Tapering più lungo**  
(Thomas e Busso, 2005 ; Coutts et al., 2007 ).

## RIDUZIONE DEL CARICO DI TRAINING



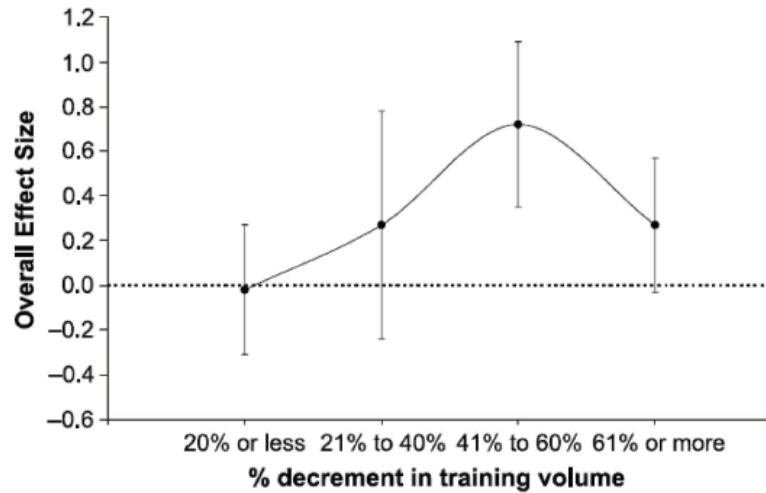
# CARICO DI ALLENAMENTO

=

INTENSITÀ + VOLUME + FREQUENZA



## TAPERING - VOLUME



**Figure 1.** Dose-response curve for the effect of percent decrement in training volume during the taper on performance. The magnitude of the difference (effect size) was considered either small ( $<0.2$ ), moderate ( $[0.2, 0.5]$ ) or large ( $\geq 0.5$ ). Values are means and 95% confidence intervals. Adapted from Bosquet et al. [9].

Mujika et al. - 2012

## VOLUME = Riduzione dal 40 al 60%

Per atleti di alto livello, nelle discipline di endurance, la percentuale si riduce dal 20 al 40%

## TAPERING - INTENSITÀ

	<i>All sports</i>		<i>Swimming</i>		<i>Cycling</i>		<i>Running</i>	
	Mean (95% CI)	N	Mean (95% CI)	N	Mean (95% CI)	N	Mean (95% CI)	N
<b>Decrease in training intensity</b>	-0.02 (-0.37, 0.33)	63	0.08 (-0.34, 0.49)	45	0.25 (-0.73, 1.24)	8	-0.72(-1.63, 0.19)	10
<b>No decrease in training intensity</b>	0.33 (0.19, 0.47)	376	0.28 (0.08, 0.47)*	204	0.68 (0.09, 1.27)†	72	0.37 (0.09, 0.66)*	100

Table 1. Effects of moderator variables on effect size for taper-induced changes in swimming, running, and cycling performance. \*  $p < 0.01$ ; †  $p < 0.05$ ; ‡  $p < 0.10$ . Reprinted with permission from Bosquet et al. (2007).

Mujika et al. - 2012

## NO RIDUZIONE DELL' INTENSITÀ

Al decremento di questo parametro corrisponde un peggioramento della performance

## TAPERING - FREQUENZA

TABLE 1. Effects of moderator variables on overall effect size for taper-induced changes in performance.

Categories	Overall Effect Size:		N	P
	Mean	(95% CI)		
<b>Decrease in training volume</b>				
≤ 20%	-0.02	(-0.32, 0.27)	152	0.88
21–40%	0.27	(0.04, 0.49)	90	0.02
41–60%	0.72	(0.36, 1.09)	118	0.0001
≥ 60%	0.27	(-0.03, 0.57)	118	0.07
<b>Decrease in training intensity</b>				
Yes	-0.02	(-0.37, 0.33)	63	0.91
No	0.33	(0.19, 0.47)	415	0.0001
<b>Decrease in training frequency</b>				
Yes	0.24	(-0.03, 0.52)	176	0.08
No	0.35	(0.18, 0.51)	302	0.0001
<b>Duration of the taper</b>				
≤ 7 d	0.17	(-0.05, 0.38)	164	0.14
8–14 d	0.59	(0.26, 0.92)	176	0.0005
15–21 d	0.28	(-0.02, 0.59)	84	0.07
≥ 22 d	0.31	(-0.14, 0.75)	54	0.18
<b>Pattern of the taper</b>				
Step taper	0.42	(-0.11, 0.95)	98	0.12
Progressive taper	0.30	(0.16, 0.45)	380	0.0001

## TAPERING - FREQUENZA

**Una diminuzione della frequenza di allenamento (ovvero il numero di sessioni settimanali) non ha dimostrato di migliorare significativamente le prestazioni.**

Anche se rimane difficile isolare l'effetto preciso di una riduzione della frequenza di allenamento sulla prestazione in quanto interagisce con altre variabili come volume e intensità

## TAPERING - FREQUENZA



**Mantenere la stessa frequenza di allenamento anche nel periodo di tapering evita, tra l'altro, cali di concentrazione**

## TAPERING - TIPOLOGIE

**LINEARE**



Il carico viene ridotto sistematicamente e linearmente

**ESPONENZIALE**  
a decadimento veloce



Il carico viene ridotto velocemente in maniera sistematica ed esponenziale

**ESPONENZIALE**  
a decadimento lento



Il carico viene ridotto lentamente in maniera sistematicamente ed esponenziale

**STEP TAPER**



Il carico viene ridotto drasticamente ad una quantità che rimane costante

Mujika e Padilla (2003)

## TAPERING - TIPOLOGIE

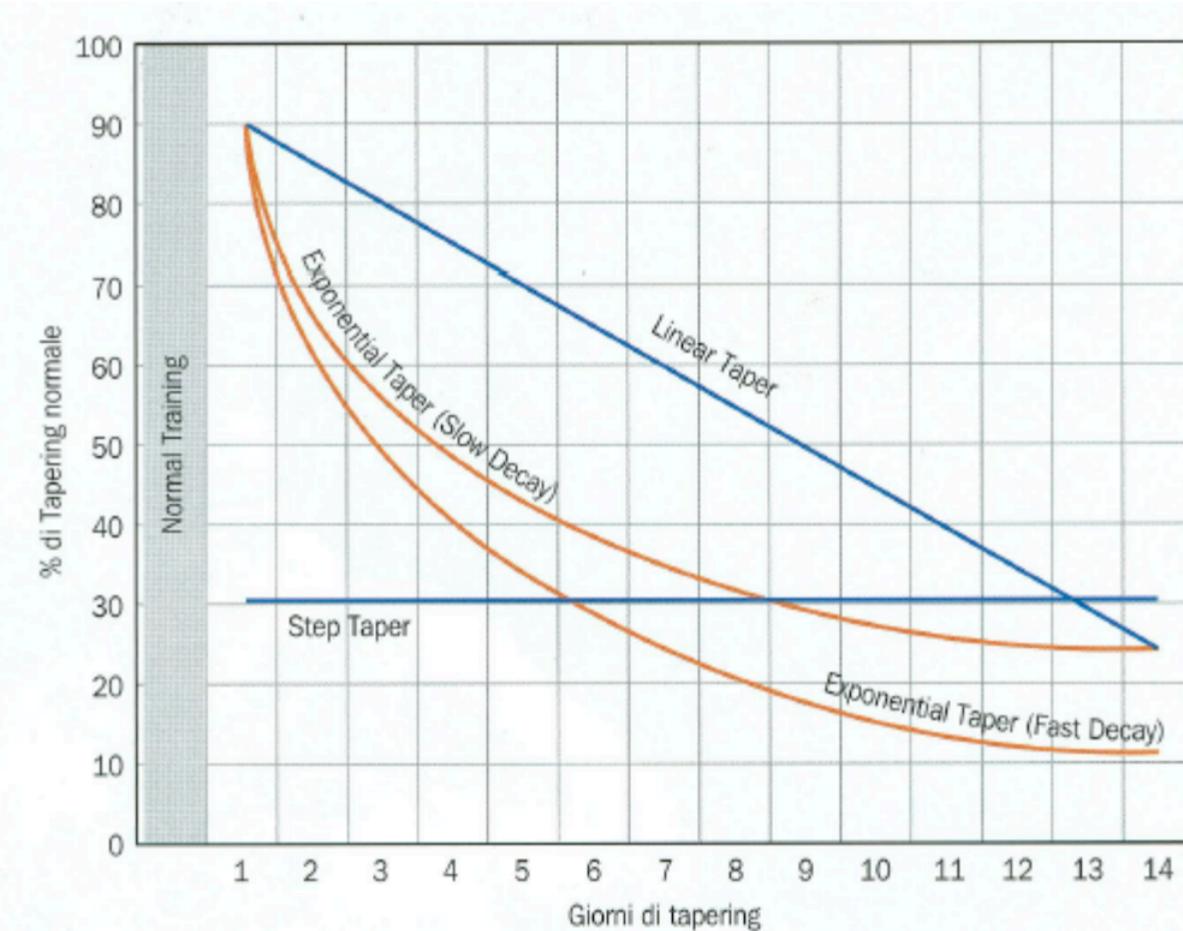


Figura 1 – Rappresentazione dei diversi tipi di tapering. Tapering progressivo (lineare – *linear taper*; esponenziale a decadimento lento – *exponenzial taper slow decay*; esponenziale a decadimento rapido – *exponenzial taper fast decay*) e Tapering non progressivo (*step taper*) (Mujika I, et al. 2003).

## TAPERING - TIPOLOGIE

Il modello più vantaggioso per le prestazioni sembra essere quello  
**Esponenziale a decadimento veloce**



**Quando si prepara un periodo di TAPER è d'obbligo tenere in considerazione che, oltre ai fattori esposti, ne esistono altri altrettanto importanti:**

- ✓ **NUTRIZIONE;**
- ✓ **FATTORI AMBIENTALI (caldo, freddo, altitudine, viaggi e jet-lag)**
- ✓ **PICCHI MULTIPLI DI TAPER**
- ✓ **QUALITÀ E DURATA DEL PERIODO DI ALLENAMENTO**

Mujika et al. 2004

# CONCLUSIONI 1

TABLE 2. Effects of moderator variables on effect size for taper-induced changes in swimming, running, and cycling performance.

Categories	Swimming		Running		Cycling	
	Mean (95% CI)	N	Mean (95% CI)	N	Mean (95% CI)	N
Decrease in training volume						
≤ 20%	-0.04 (-0.36, 0.29)	72	No data available		0.03 (-0.62, 0.69)	18
21–40%	0.18 (-0.11, 0.47)	91	0.47 (-0.05, 1.00)‡	30	0.84 (-0.05, 1.74)‡	11
41–60%	0.81 (0.42, 1.20)*	70	0.23 (-0.52, 0.98)	14	2.14 (-1.33, 5.62)	15
≥ 60%	0.03 (-0.66, 0.73)	16	0.21 (-0.14, 0.56)	66	0.56 (-0.24, 1.35)	36
Decrease in training intensity						
Yes	0.08 (-0.34, 0.49)	45	-0.72 (-1.63, 0.19)	10	0.25 (-0.73, 1.24)	8
No	0.28 (0.08, 0.47)*	204	0.37 (0.09, 0.66)*	100	0.68 (0.09, 1.27)†	72
Decrease in training frequency						
Yes	0.35 (-0.36, 1.05)	54	0.16 (-0.17, 0.49)	74	0.95 (-0.48, 2.38)	25
No	0.30 (0.10, 0.50)*	195	0.53 (0.05, 1.01)†	36	0.55 (-0.05, 1.15)‡	55
Duration of the taper						
≤ 7 d	-0.03 (-0.41, 0.35)	54	0.31 (-0.08, 0.70)	52	0.29 (-0.12, 0.70)	47
8–14 d	0.45 (-0.01, 0.90)‡	84	0.58 (0.12, 1.05)*	38	1.59 (-0.01, 3.19)†	33
15–21 d	0.33 (0.00, 0.65)†	75	-0.08 (-0.95, 0.80)	10	No data available	
≥ 22 d	0.39 (-0.08, 0.86)	36	-0.72 (-1.63, 0.19)	10	No data available	
Pattern of the taper						
Step taper	0.10 (-0.65, 0.85)	14	-0.09 (-0.56, 0.38)	36	2.16 (-0.15, 4.47)	25
Progressive taper	0.27 (0.08, 0.45)*	235	0.46 (0.13, 0.80)*	74	0.28 (-0.10, 0.66)‡	55

\*  $P \leq 0.01$ ; †  $P \leq 0.05$ ; ‡  $P \leq 0.10$ .

Bosquet et al. 2007

## CONCLUSIONI 2

- ◆ **Non esiste una stretta correlazione tra una specialità con un modello esatto di tapering, ma esiste un tapering adatto per ogni atleta**
- ◆ **Il tipo, la durata e le riduzioni del carico variano:**
  - In funzione delle condizioni dell'atleta in quel momento
  - Dalla fase precedente di Overreaching fisiologico
  - Dalla capacità di recupero dell'atleta
  - Dall'aspetto psicologico

## CONCLUSIONI 3

Le strategie di tapering sono generalmente efficaci nel migliorare le prestazioni,  
**MA NON FANNO MIRACOLI!**



# MA ESISTE UN EFETTO PLACEBO?

The collage includes:

- INTERNATIONAL REVIEW OF NEUROBIOLOGY**  
NEUROBIOLOGY OF THE PLACEBO EFFECT  
Part II  
VOLUME 199
- The placebo effect in sport**  
REVIEW ARTICLE  
DOI: 10.1016/j.sbeh.2008.06.001  
© 2008 Elsevier B.V. All rights reserved.
- The Placebo Effect in Sports Performance: A Brief Review**  
Christopher J. Beedie and Abigail J. Foad  
Canterbury Christ Church University, Canterbury, UK
- Psychobiology and Behavioral Strategies**  
**Placebo Effects of Caffeine on Cycling Performance**  
CHRISTOPHER J. BEEDIE, ELIZABETH M. STUART, DAMIAN A. COLEMAN, and ABIGAIL J. FOAD  
doi:10.1111/j.1469-9568.2008.06344.x
- The top-down influence of ergogenic placebos on muscle work and fatigue**  
Brief Communications  
Antonella Pollo, Elisa Carino and Fabrizio Benedetti  
Istituto Nazionale di Neuroscienze and Dipartimento di Neuroscienze, Univ
- The Journal of Neuroscience, October 31, 2007 • 27(44):11934–11939**  
**Opioid-Mediated Placebo Responses Boost Pain Endurance and Physical Performance: Is It Doping in Sport Competitions?**  
Fabrizio Benedetti, Antonella Pollo, and Luana Colloca  
Department of Neuroscience, University of Turin Medical School, and National Institute of Neuroscience, 10126 Turin, Italy

## ALCUNE INDICAZIONI PRATICHE

- Un lavoro anaerobico alattacido produce adattamenti già nelle 12-24 h successive e può essere svolto anche poche ore prima della gara.
- L'ultimo allenamento anaerobico lattacido si deve collocare almeno 3 giorni prima della gara, ma esistono differenze individuali che potrebbero far anticipare tale lavoro, in quanto gli effetti del lattato, oltre che ad incidere su aspetti biomeccanici e muscolari, incidono negativamente sull'equilibrio muscolare.

# ESEMPIO

## Ultimi 10 gg. – GARA 1500 m

Ven.	Mattina: riposo Pomeriggio: (600 – 600 in 1'42" – rec. 4'-6') – (500 in 1'20" – 400 in 64" rec. 5'-8') – (300 in 48" – 400 in 64" rec. 6'-8') – (200 in 31" – 300 in 48" rec. 7')
Sab.	Mattina: 50' Pomeriggio: 40'
Dom.	Mattina: 30' + FORZA – Salite: 10x60 mt. Pomeriggio: 45'
Lun.	Mattina: riposo Pomeriggio: POTENZA AEROBICA: 3x1200 velocità 105% Sa rec. 3' + rec. 10' 1x300 in progressione con 2 cambi
Mar.	Mattina: 50' Pomeriggio: 30' + FORZA (poche prove con bilanciere: 3x2x1/2 squat al 80%)
Mer.	Mattina: riposo Pomeriggio: 20' risc. + andature tecniche + RITMI GARA: 4x500 rec. 4'
Gio.	Mattina: 45' facilissimi Pomeriggio: 30' leggera progressione nel finale
Ven.	Mattina: 45' + Pomeriggio: riposo
Sab.	Mattina: 50' Pomeriggio: riposo
Dom.	Mattina: pre-riscaldamento: 15' corsetta + 6 allunghi in salita + 3x50 mt. in pista Pomeriggio: <b>GARA 1500 mt.</b>

