

**Allenamento della forza  
nelle discipline a impegno  
anaerobico lattacido**

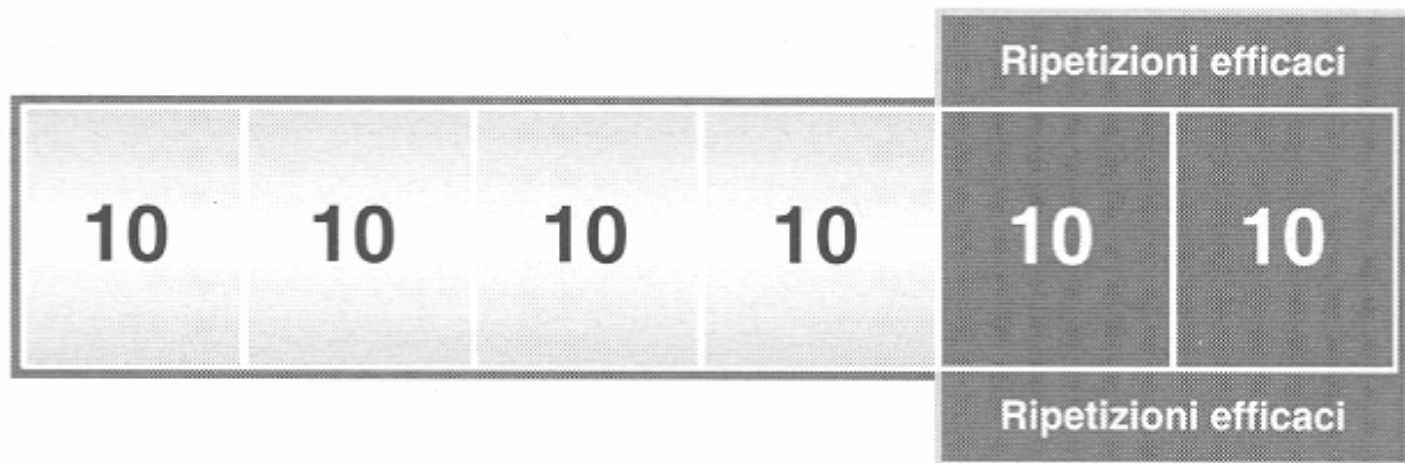
**Forza resistente**

Gilles Cometti, *Centre d'expertise de la performance, UFR STAPS, Università della Borgogna, Digione*

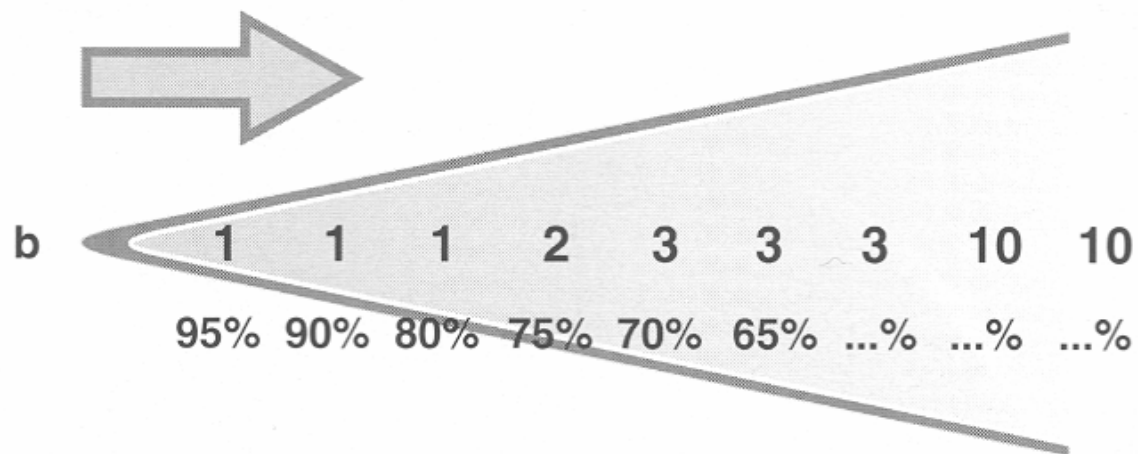
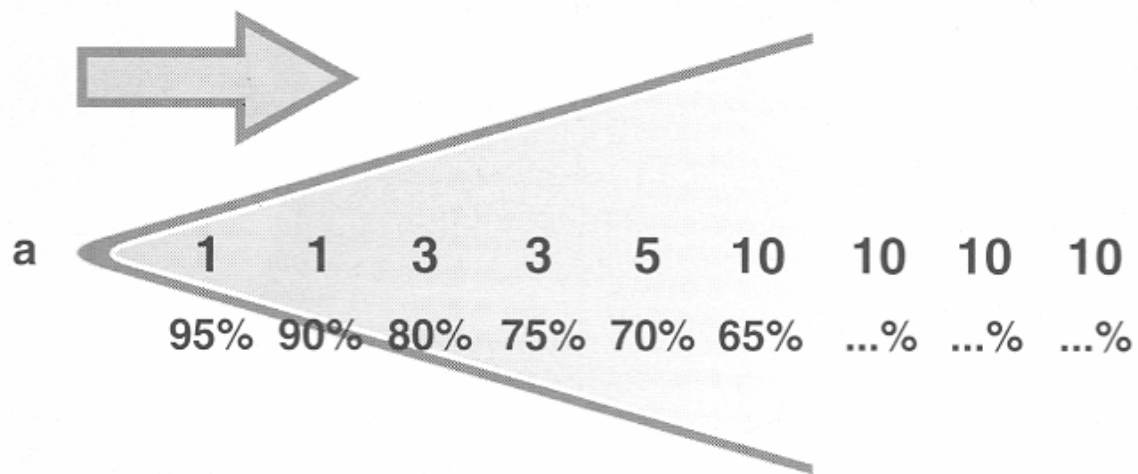
---

# **Resistenza alla forza o forza resistente?**

Il problema dell'allenamento della forza nelle discipline sportive di durata



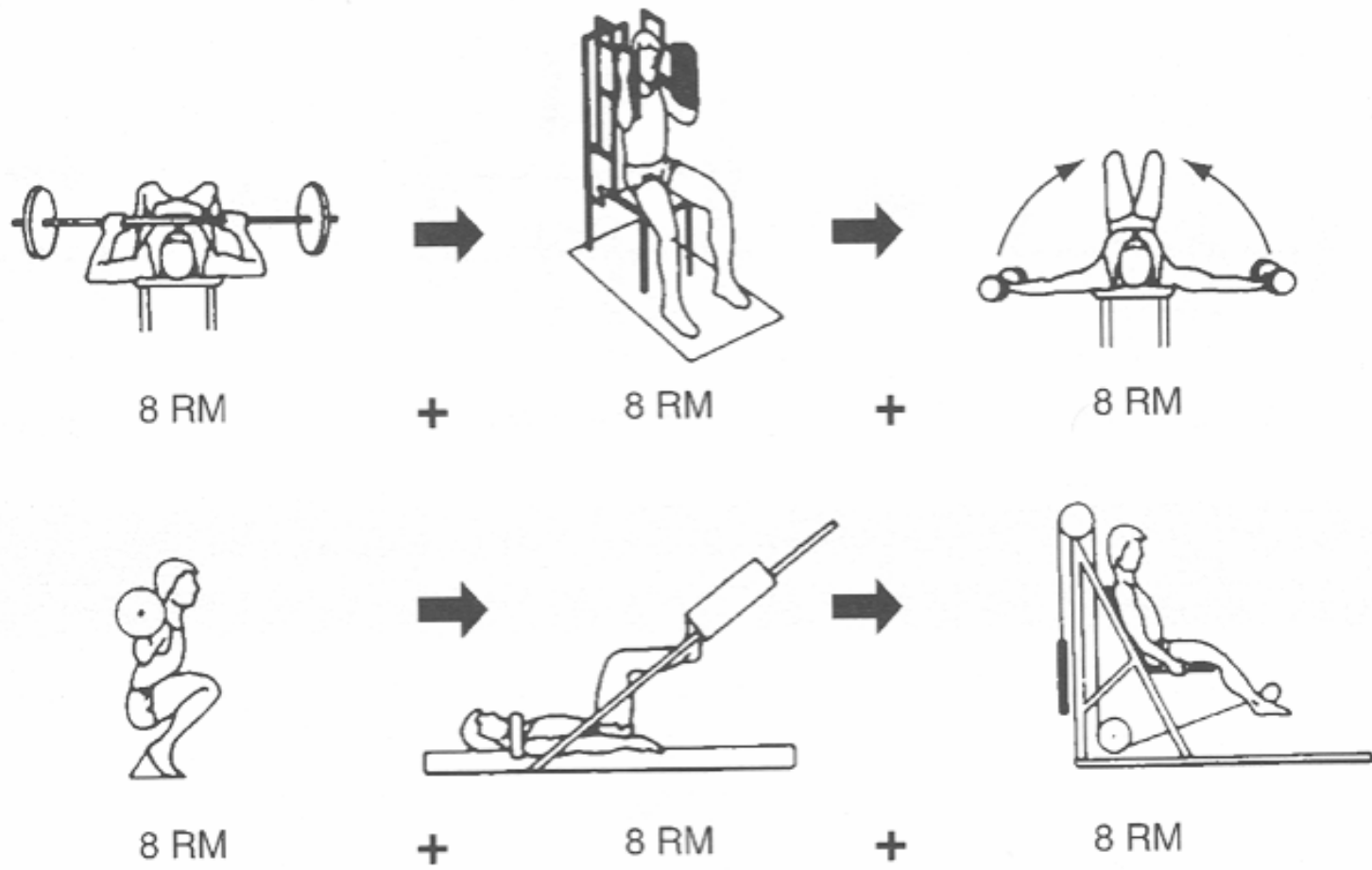
**Figura 1 – La serie di 60 ripetizioni**



**Figura 2 – A) il carico decrescente applicato alle serie lunghe (variante decremento rapido); B) il carico decrescente applicato alle serie lunghe (variante decremento lento)**

# Vantaggi:

- Con 10 ripetizioni si ha un affaticamento che prima si otteneva con 50 ripetizioni
- Le prime ripetizioni allenano la  $F_{max}$ , sollecitando i fattori nervosi che producono una fatica immediata



**Figura 5 – Due esempi di super-serie con tre esercizi**

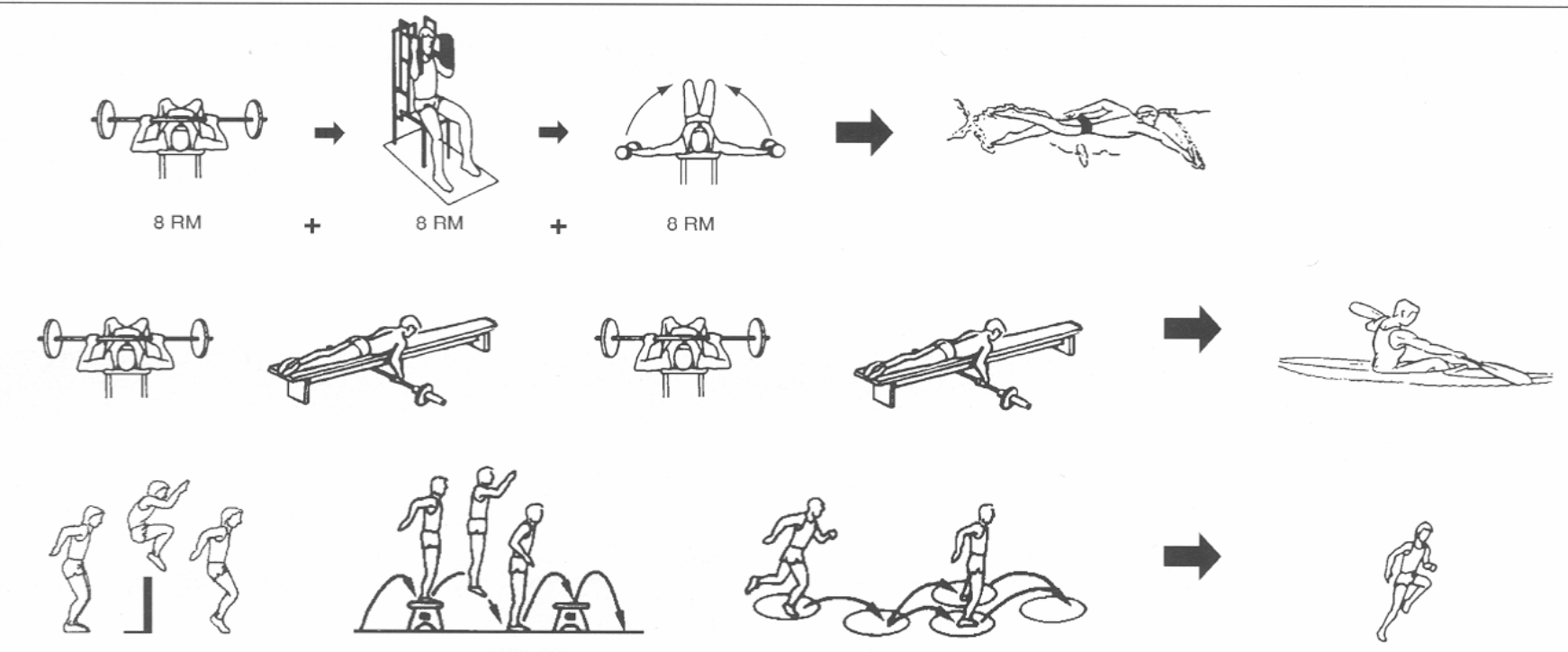
# Vantaggi:

- I gruppi muscolari vengono interessati con coordinazioni diverse e i muscoli vengono affaticati in modo più completo
- L'alternanza degli esercizi introduce un elemento di varietà
- Ogni volta che viene cambiato esercizio viene riattivata la vigilanza nervosa

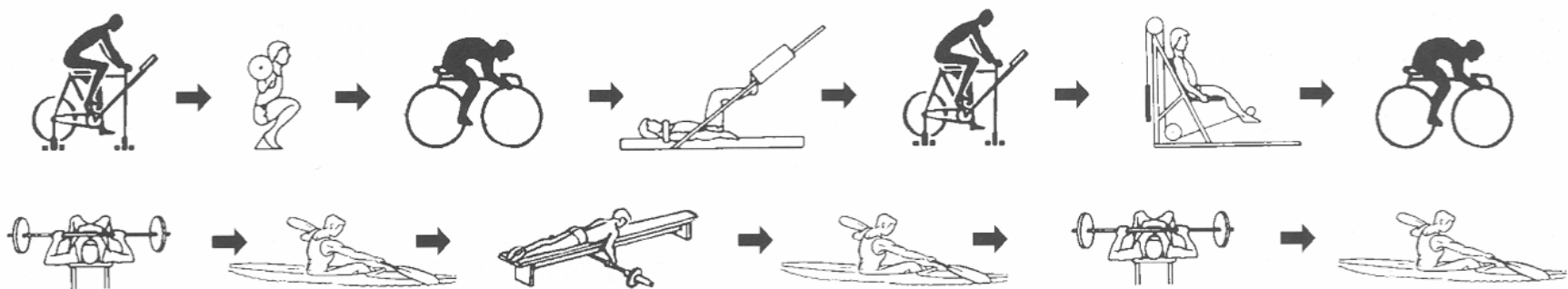




**Figura 11 – Il metodo del post-affaticamento sullo specifico”: esempio nel nuoto, nella canoa, e nella corsa**



**Figura 12 – Il metodo del pre-affaticamento: esempio nel nuoto, nella canoa, nella corsa**



**Figura 13 – Esempio dell’alternanza per lavorare sulla “forza resistente”**



**Figura 14 – Il principio dell’alternanza applicata alla corsa, alternata con gli esercizi pliometrico**

# Vantaggi:

- La prima serie sollecita al massimo i fattori nervosi della forza
- La seconda serie produce fatica
- La serie "tecnica" permette di lavorare con un gesto specifico in condizioni di affaticamento, ma altresì di avere un recupero relativo rispetto alla forza massima

100 %

# Forza Isometrica Massima

P<sub>MAX</sub>

80 %

60 %

50

0

V<sub>max</sub>

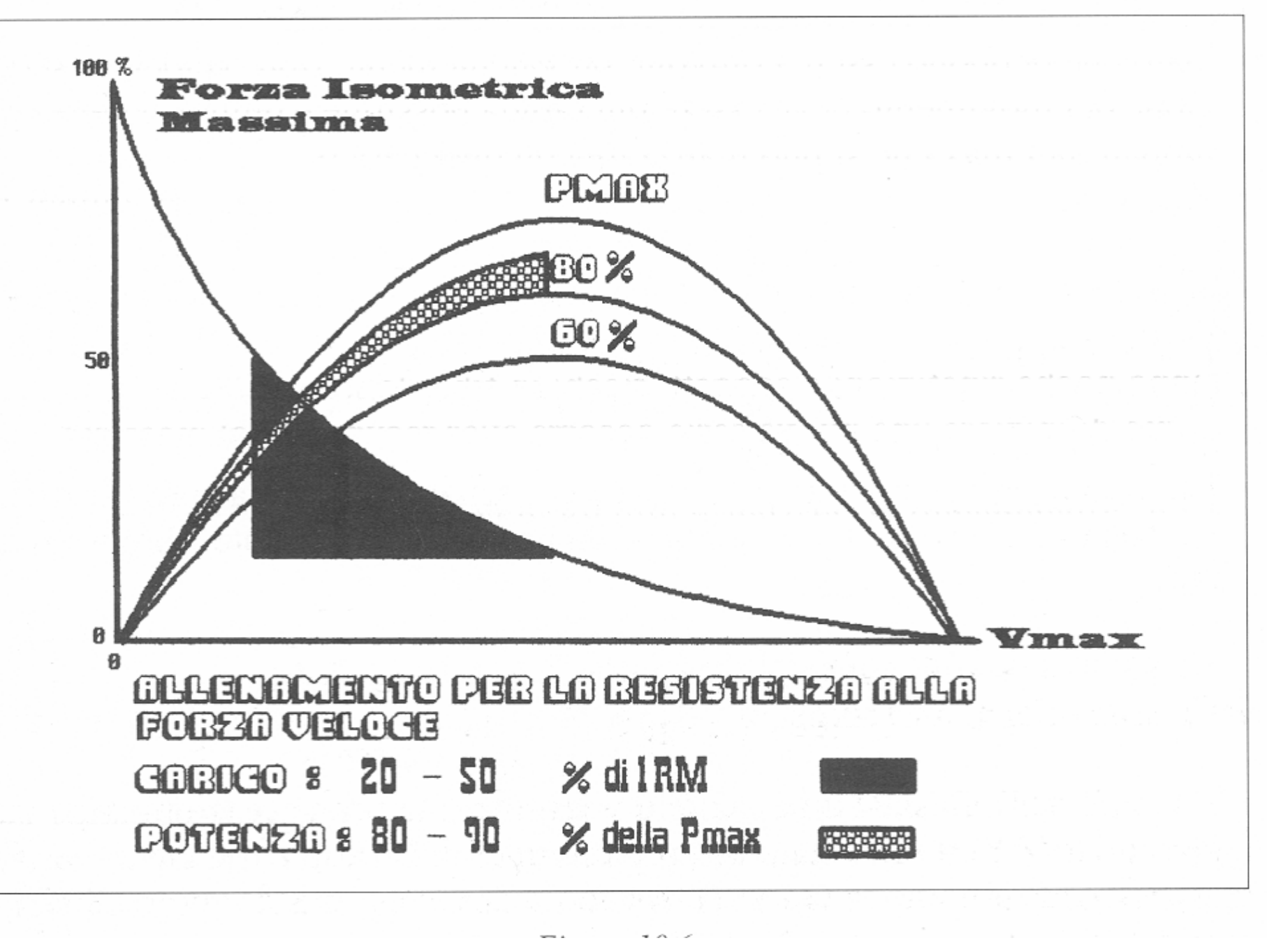
0

**ALLENAMENTO PER LA RESISTENZA ALLA  
FORZA VELOCE**

**CARICO : 20 - 50 % di 1RM**



**POTENZA : 80 - 90 % della P<sub>max</sub>**



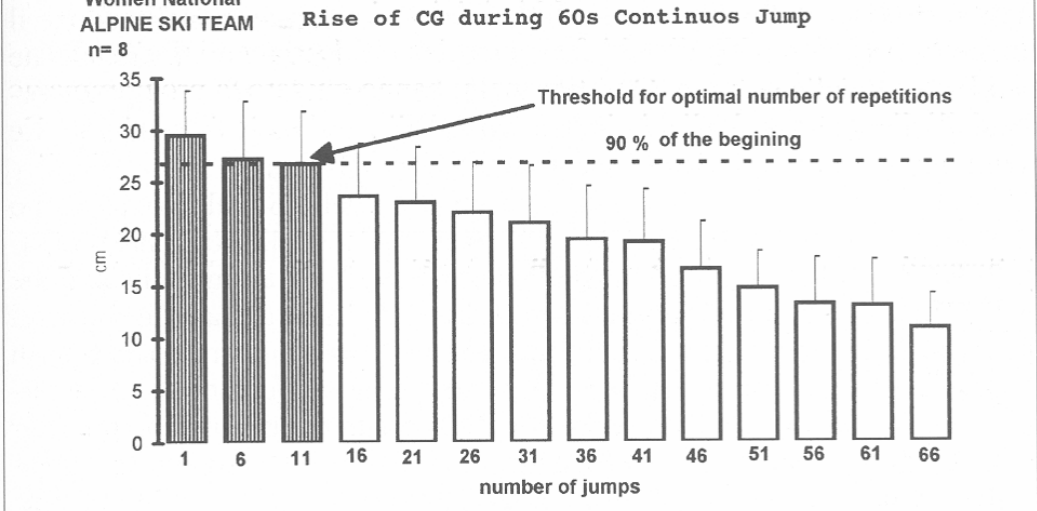


Figura 6.4 - Valori medi e SD del sollevamento del centro di gravità durante il test di 60s di salti continui eseguito sulle atlete della Nazionale Femminile Italiana di Sci Alpino. La freccia indica il numero ottimale di salti, in cui il lavoro realizzato raggiungeva livelli non inferiori al 10% dei valori iniziali (da: Bosco-Cotelli, 1995).

Lact:  $\leq 10$  mM

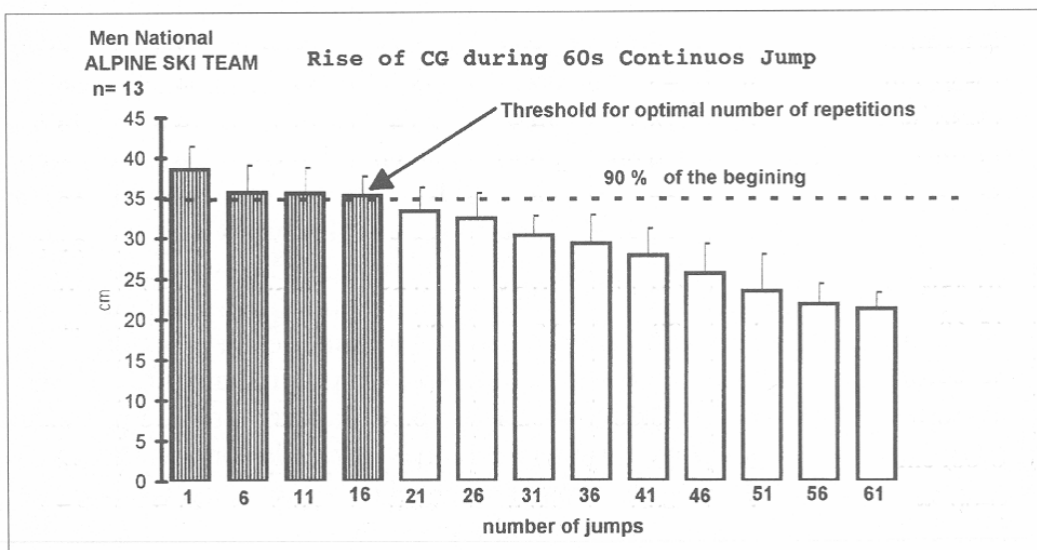
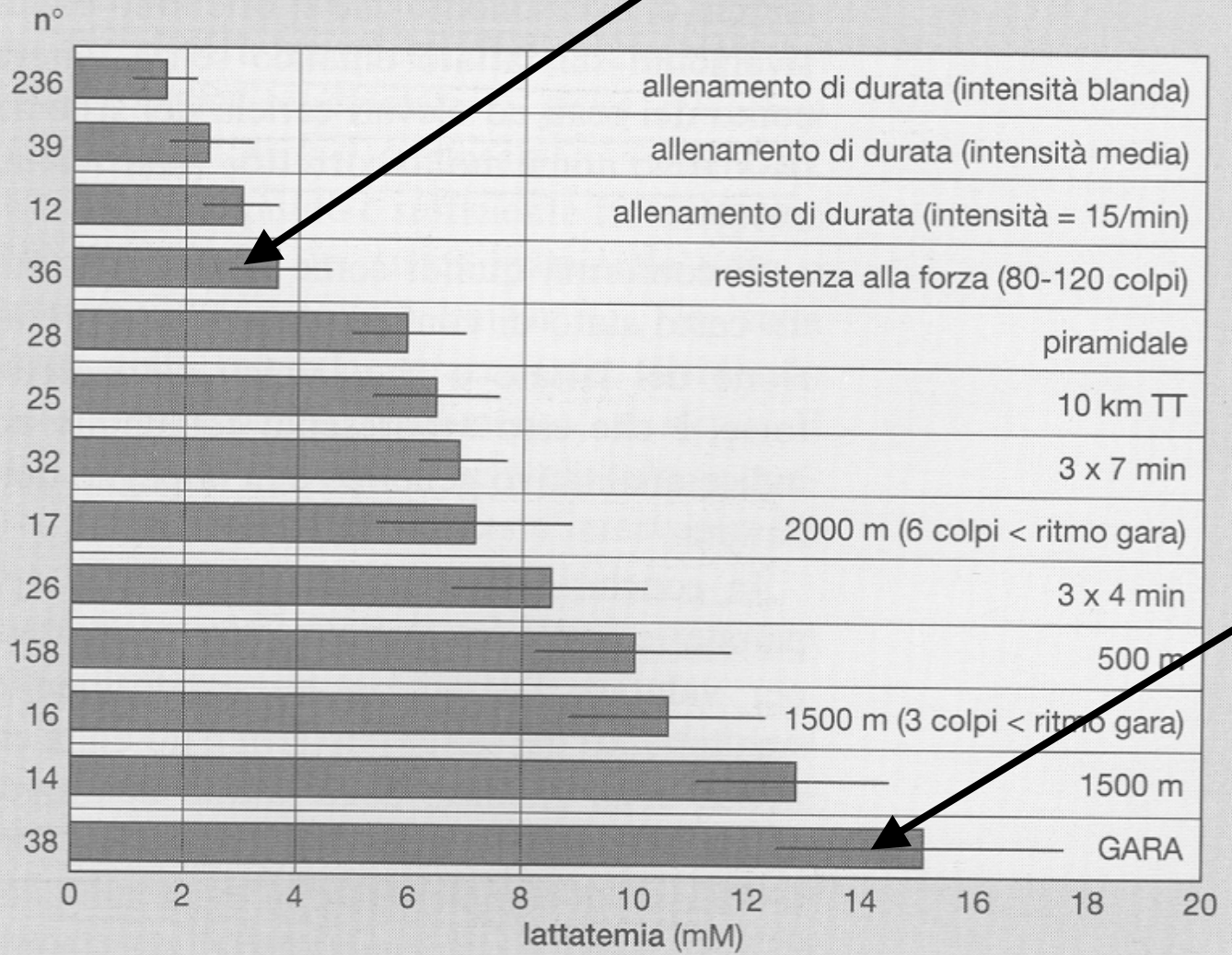


Figura 6.5 - Valori medi e SD del sollevamento del centro di gravità durante il test di 60s di salti continui eseguito sugli atleti della Nazionale Maschile Italiana di Sci Alpino. La freccia indica il numero ottimale di salti, in cui il lavoro realizzato raggiungeva livelli non inferiori al 10% dei valori iniziali (da: Bosco-Cotelli, 1995).

<b>Durata della prova (s)</b>	<b>Sport individuali</b> $h_{\text{prova}} / h_{\text{CMJ}} \times 100$	<b>Livello</b>	<b>Sport di squadra</b> $h_{\text{prova}} / h_{\text{CMJ}} \times 100$
0 - 30	70	scarso	55
	80	mediocre	65
	90	buono	75
0 - 45	60	scarso	45
	70	mediocre	55
	80	buono	65
0 - 60	50	scarso	40
	60	mediocre	45
	70	buono	55

*Tabella 8.3 - Rapporto tra altezza (h) media ottenuta durante l'esecuzione di una singola prova e la durata di 30, 45 o 60s ed il valore dell'altezza realizzata nel CMJ x 100. Sono presentati i valori separati per sport individuali e di squadra.*



# Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in younger vs. older men

WILLIAM J. KRAEMER,<sup>1</sup> KEIJO HÄKKINEN,<sup>3</sup> ROBERT U. NEWTON,<sup>4</sup>  
BRADLEY C. NINDL,<sup>2</sup> JEFF S. VOLEK,<sup>2</sup> MATTHEW McCORMICK,<sup>2</sup>  
LINCOLN A. GOTSHALK,<sup>2</sup> SCOTT E. GORDON,<sup>2</sup> STEVEN J. FLECK,<sup>6</sup>  
WAYNE W. CAMPBELL,<sup>5</sup> MARGOT PUTUKIAN,<sup>2</sup> AND WILLIAM J. EVANS<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Human Performance Laboratory, Ball State University, Muncie, Indiana 47306;*

<sup>2</sup>*Center for Sports Medicine/Noll Physiological Research Center, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania 16802;* <sup>3</sup>*Department of Biology of Physical Activity, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland;* <sup>4</sup>*School of Exercise Science and Sport Management, Southern Cross University, Lismore, New South Wales, Australia;*

<sup>5</sup>*Nutrition, Metabolism, and Exercise Laboratory, Donald W. Reynolds Department of Geriatrics, University of Arkansas for Medical Sciences, North Little Rock, Arkansas 72114-1706;* and <sup>6</sup>*Department of Sport Science, Colorado College, Colorado Springs, Colorado 80913*

**J. Appl. Phys, 1999**



# Protocollo sperimentale:

## Soggetti

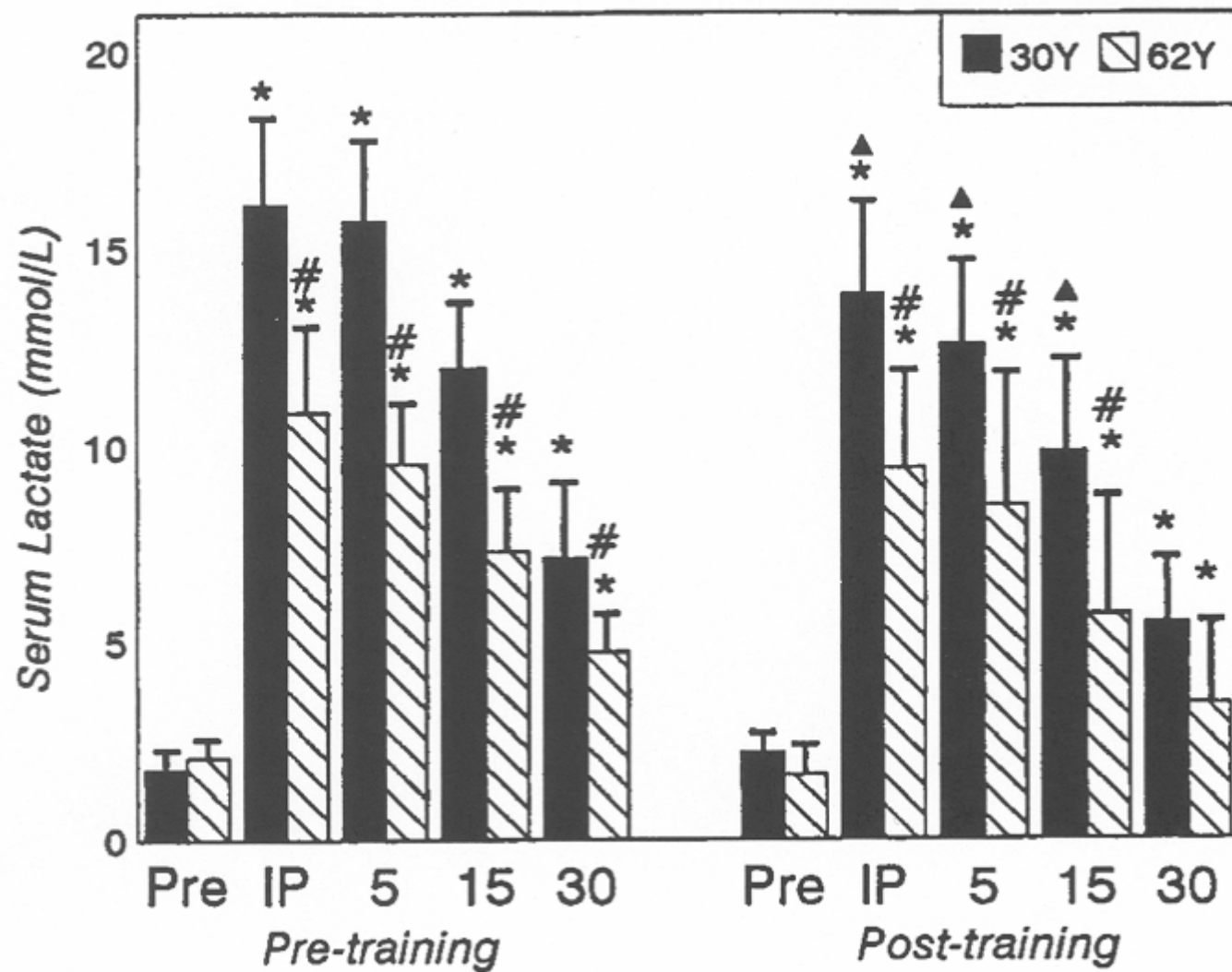
- 8 soggetti giovani  $\approx$  30 anni
- 9 soggetti anziani  $\approx$  62 anni

## Test di forza resistente

- 4 serie di 10 RM (1/2 squat), 90" recupero fra le serie. Eseguito prima e al termine di 10 settimane di allenamento di forza (3 sedute/sett)

## Misurazione del lattato

- Prelievo di sangue prima dell'esercizio (Pre), immediatamente dopo (IP), e 5', 15' e 30' dopo l'esercizio.

**A**

# Hormonal responses to consecutive days of heavy-resistance exercise with or without nutritional supplementation

WILLIAM J. KRAEMER,<sup>3</sup> JEFF S. VOLEK,<sup>1</sup> JILL A. BUSH,<sup>1</sup>  
MARGOT PUTUKIAN,<sup>2</sup> AND WAYNE J. SEBASTIANELLI<sup>2</sup>

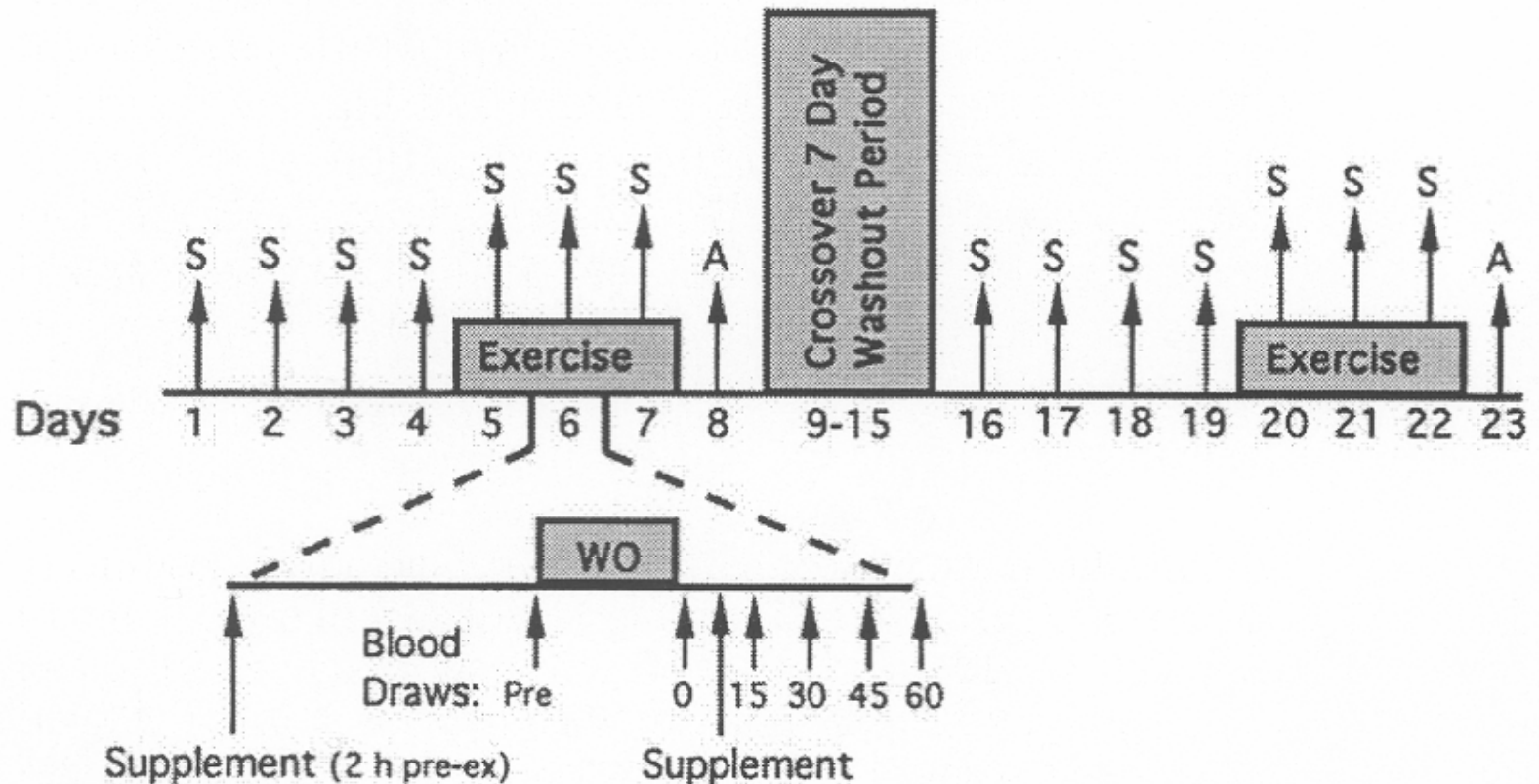
*<sup>1</sup>Laboratory for Sports Medicine, Department of Kinesiology,  
and <sup>2</sup>Center for Sports Medicine, The Pennsylvania State University,  
University Park, Pennsylvania 16802; and <sup>3</sup>The Human Performance Laboratory,  
Ball State University, Muncie, Indiana 47306*

**J. Appl. Phys, 1998**

# Protocollo sperimentale:

9 soggetti, età media  $21,3 \pm 1,2$

4 serie di 10 RM x 4 esercizi diversi (1/2 squat, tirate al petto, panca, spinte del bilanciere in alto da seduti), 2' rec.



	Lactate, mmol/l	
	Supplement	Placebo
<i>Day 1</i>		
Preexercise	2.01 ± 0.47	1.89 ± 0.52
0	15.30 ± 1.76*	15.47 ± 1.53*
15	9.28 ± 2.48*	10.59 ± 1.83*
30	5.94 ± 2.17*	6.81 ± 1.72*
45	3.79 ± 1.09*	4.79 ± 1.21*
60	2.91 ± 0.66	3.20 ± 0.68*
<i>Day 2</i>		
Preexercise	1.75 ± 0.64	1.74 ± 0.43
0	13.40 ± 2.46*§	14.82 ± 1.71*
15	8.35 ± 2.00*†	9.87 ± 1.81*
30	4.93 ± 1.72*†§	6.60 ± 1.37*
45	3.74 ± 0.97*†	4.42 ± 1.09*
60	2.92 ± 0.75*†	3.37 ± 0.80*
<i>Day 3</i>		
Preexercise	1.81 ± 0.43	1.67 ± 0.56
0	12.81 ± 2.16*†§	13.77 ± 1.60*
15	7.65 ± 2.36*†§	9.33 ± 1.76*§
30	4.32 ± 1.36*†§	5.99 ± 1.18*§
45	3.30 ± 0.91*†	4.25 ± 0.96*
60	2.70 ± 0.57	3.26 ± 0.81*