

**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

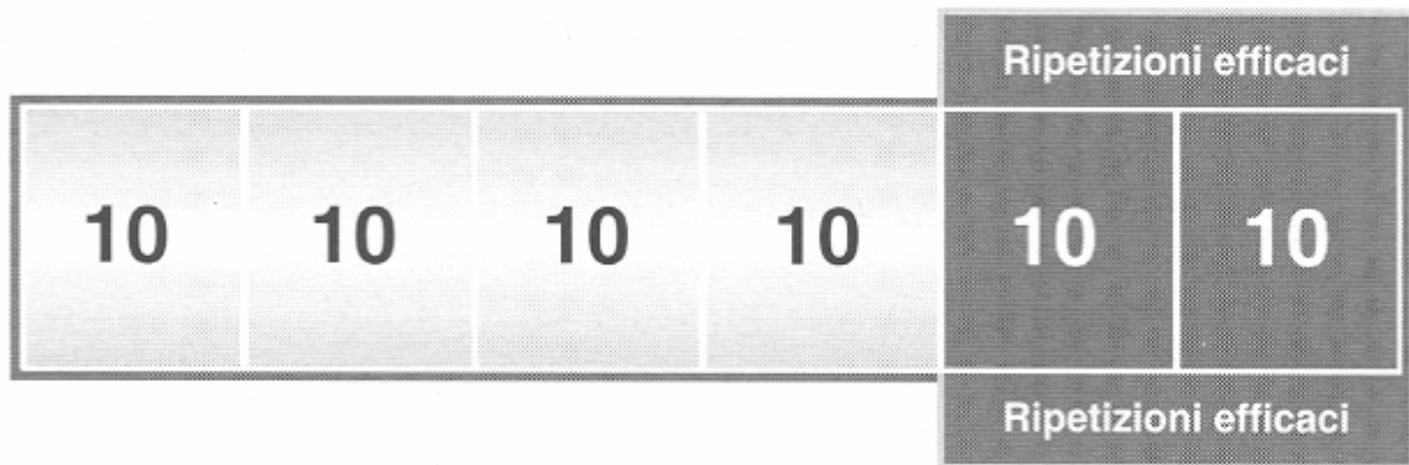


Figura 1 – La serie di 60 ripetizioni

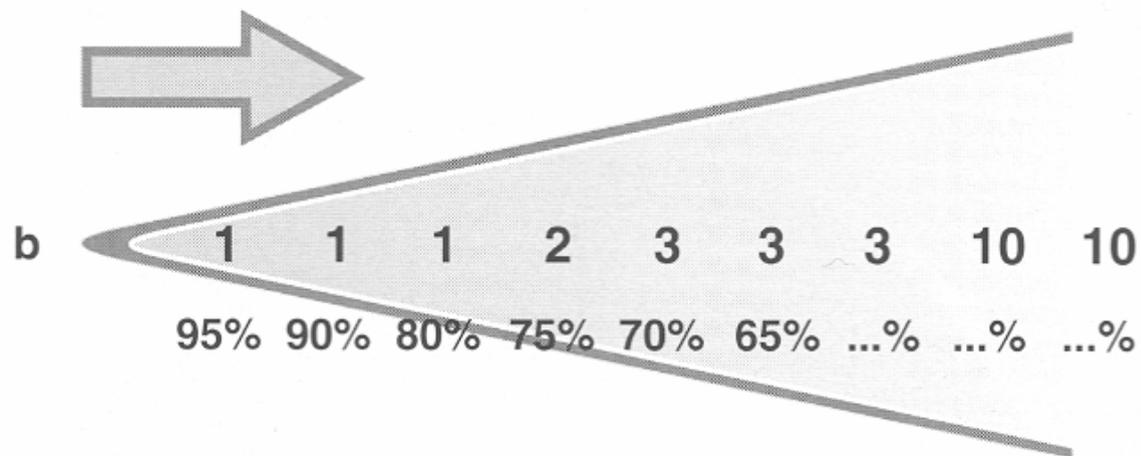
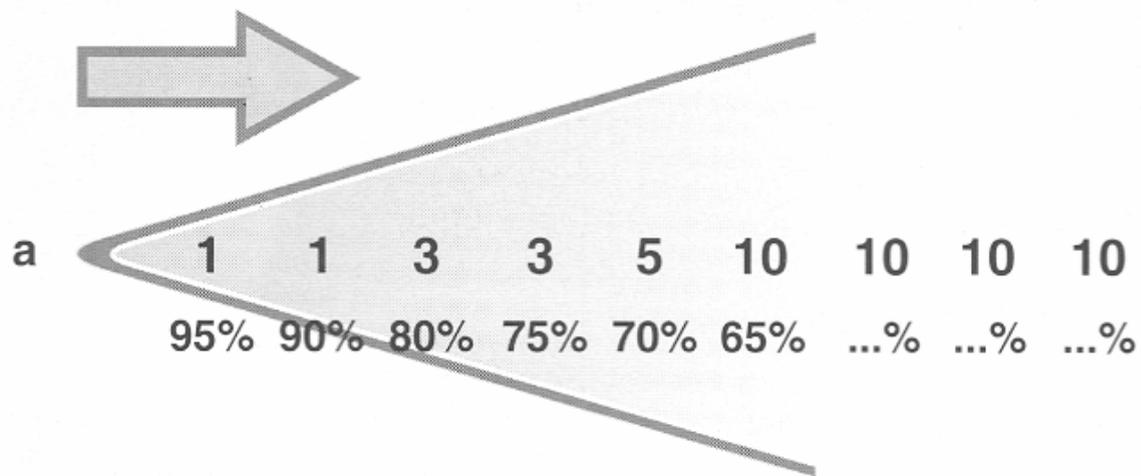


Figura 2 – A) il carico decrescente applicato alle serie lunghe (variante decremento rapido); B) il carico decrescente applicato alle serie lunghe (variante decremento lento)

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

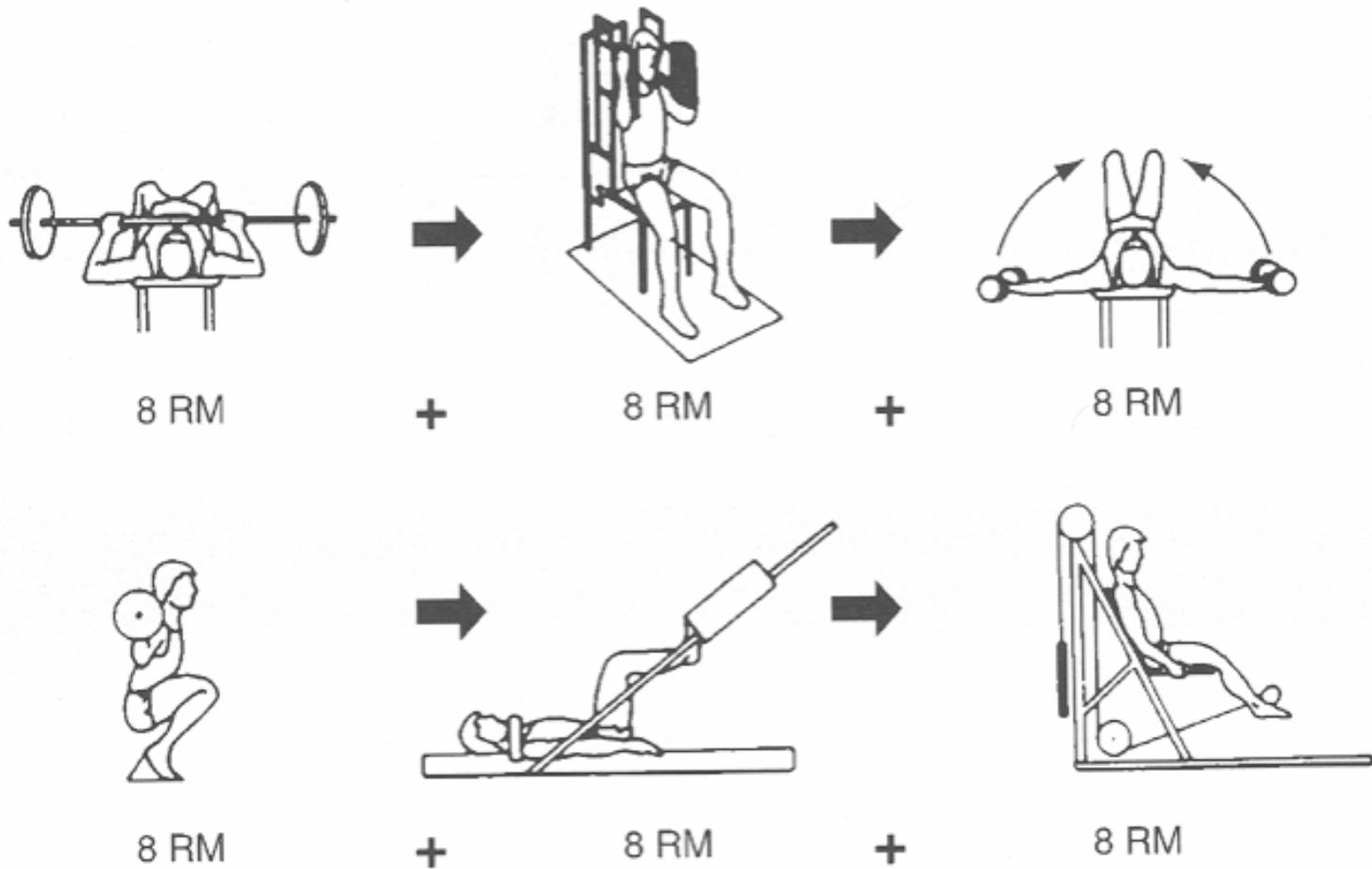


Figura 5 – Due esempi di super-serie con tre esercizi

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

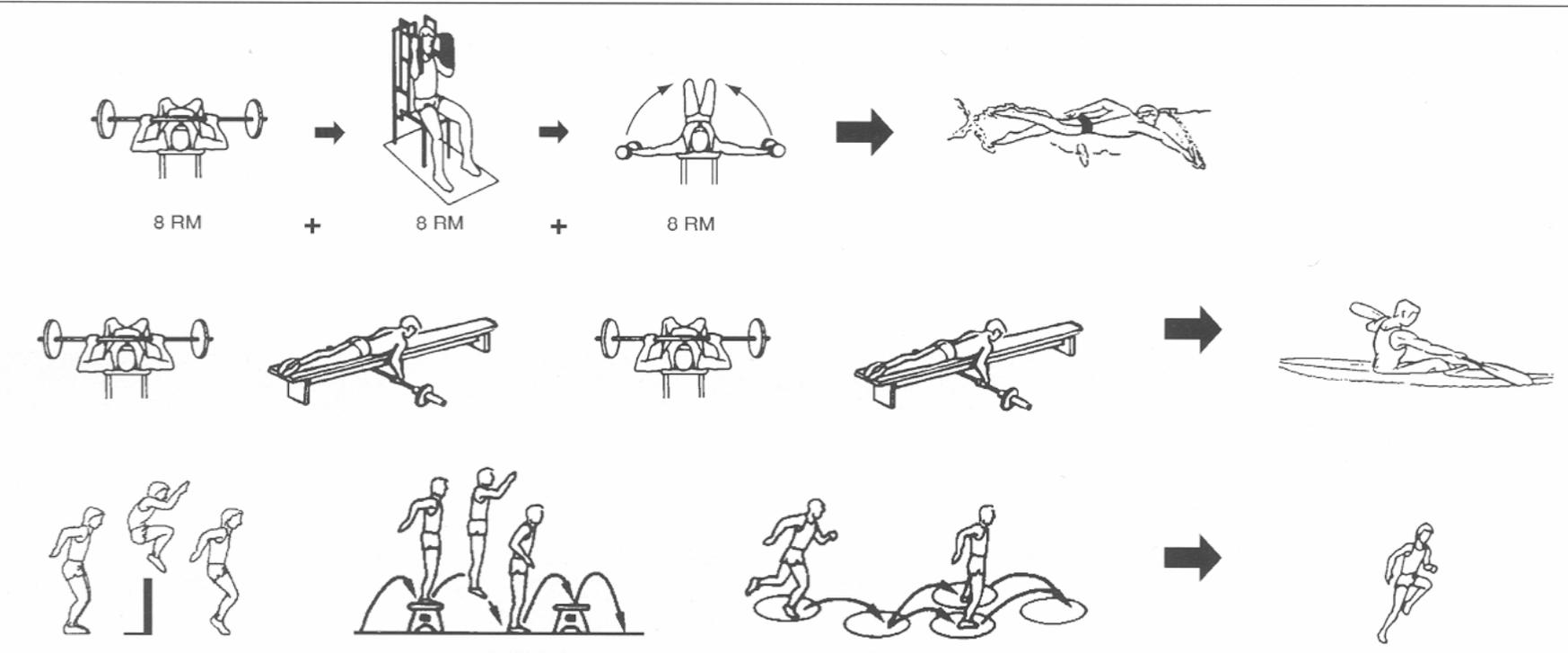


Figura 12 – Il metodo del pre-affaticamento: esempio nel nuoto, nella canoa, nella corsa

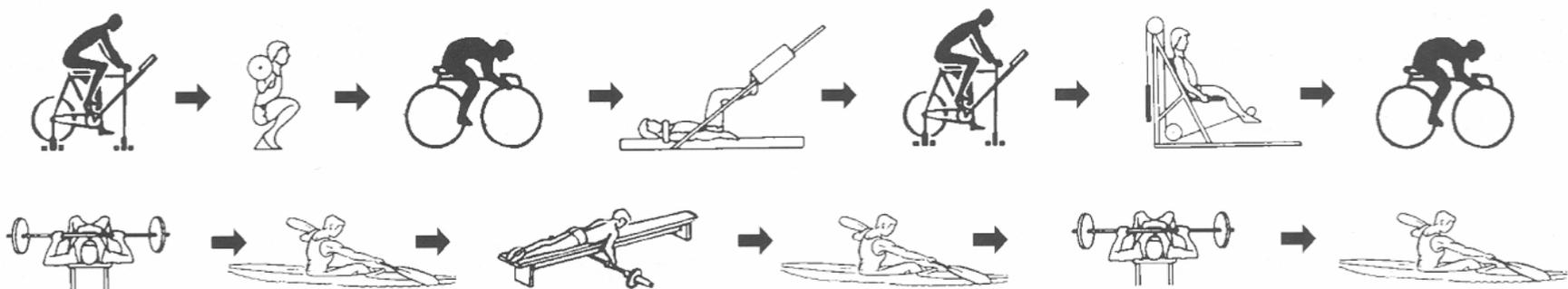


Figura 13 – Esempio dell’alternanza per lavorare sulla “forza resistente”



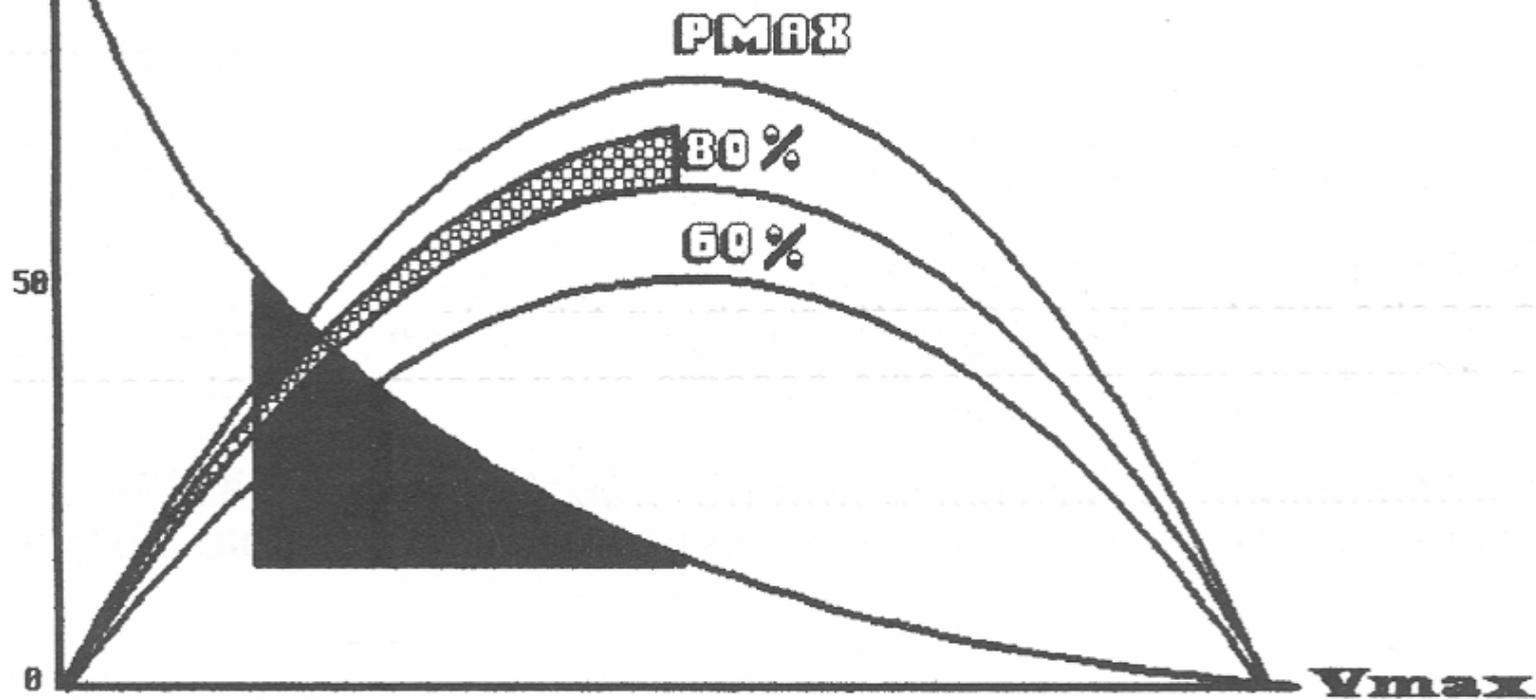
Figura 14 – Il principio dell’alternanza applicata alla corsa, alternata con gli esercizi pliometrico

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



50

Pmax

80%

60%

0

Vmax

**ALLENAMENTO PER LA RESISTENZA ALLA
FORZA VELOCE**

CARICO : 20 - 50 % di 1RM



POTENZA : 80 - 90 % della Pmax



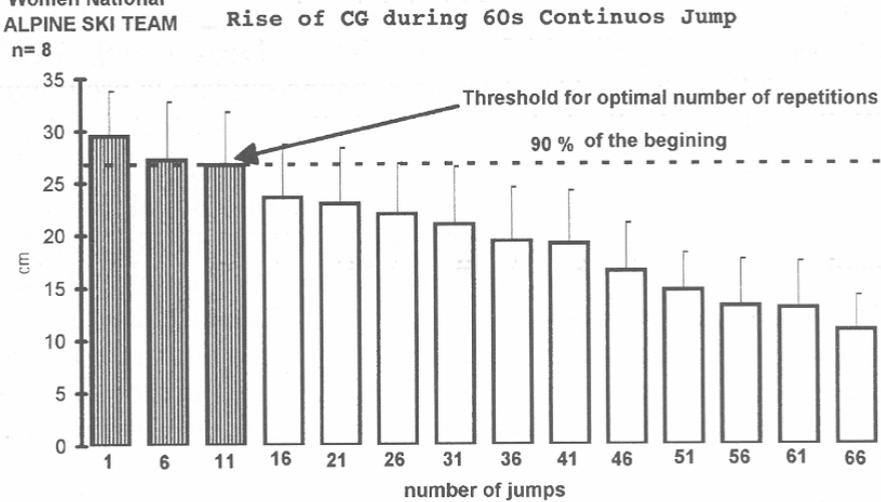


Figura 6.4 - Valori medi e SD del sollevamento del centro di gravità durante il test di 60s di salti continui eseguito sulle atlete della Nazionale Femminile Italiana di Sci Alpino. La freccia indica il numero ottimale di salti, in cui il lavoro realizzato raggiungeva livelli non inferiori al 10% dei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

Lact: ≤ 10 mM

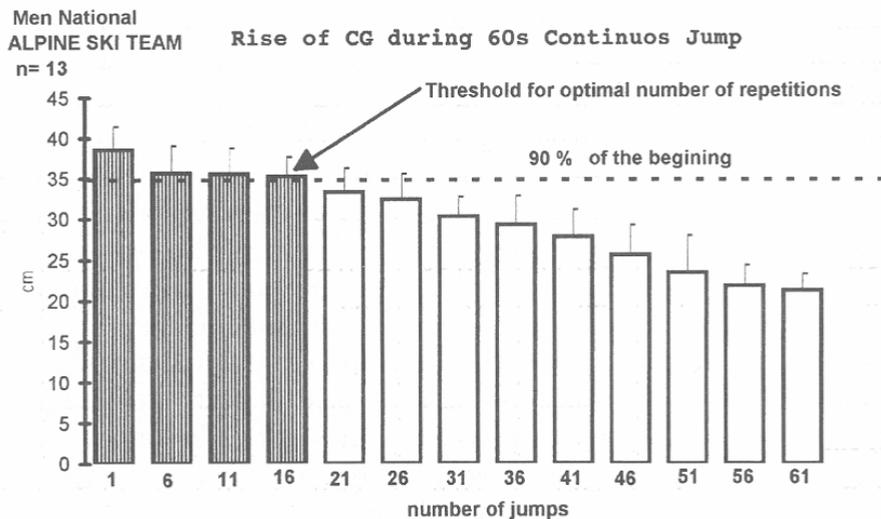
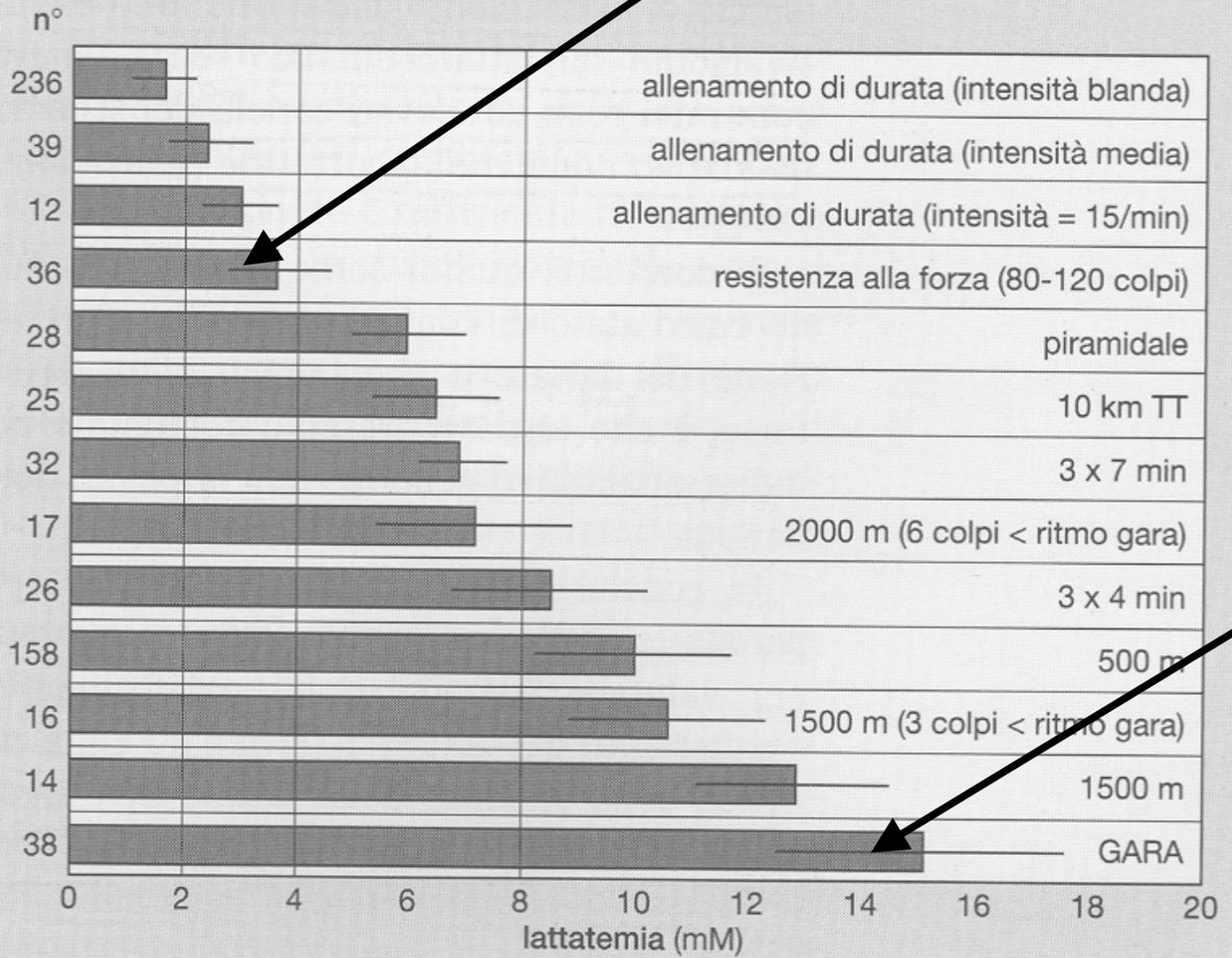


Figura 6.5 - Valori medi e SD del sollevamento del centro di gravità durante il test di 60s di salti continui eseguito sugli atleti della Nazionale Maschile Italiana di Sci Alpino. La freccia indica il numero ottimale di salti, in cui il lavoro realizzato raggiungeva livelli non inferiori al 10% dei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

Durata della prova (s)	Sport individuali $h_{\text{prova}} / h_{\text{CMJ}} \times 100$	Livello	Sport di squadra $h_{\text{prova}} / h_{\text{CMJ}} \times 100$
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,¹ KEIJO HÄKKINEN,³ ROBERT U. NEWTON,⁴
BRADLEY C. NINDL,² JEFF S. VOLEK,² MATTHEW McCORMICK,²
LINCOLN A. GOTSHALK,² SCOTT E. GORDON,² STEVEN J. FLECK,⁶
WAYNE W. CAMPBELL,⁵ MARGOT PUTUKIAN,² AND WILLIAM J. EVANS⁵

¹*Human Performance Laboratory, Ball State University, Muncie, Indiana 47306;*

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

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

J. Appl. Phys, 1999

Protocollo sperimentale:

Soggetti

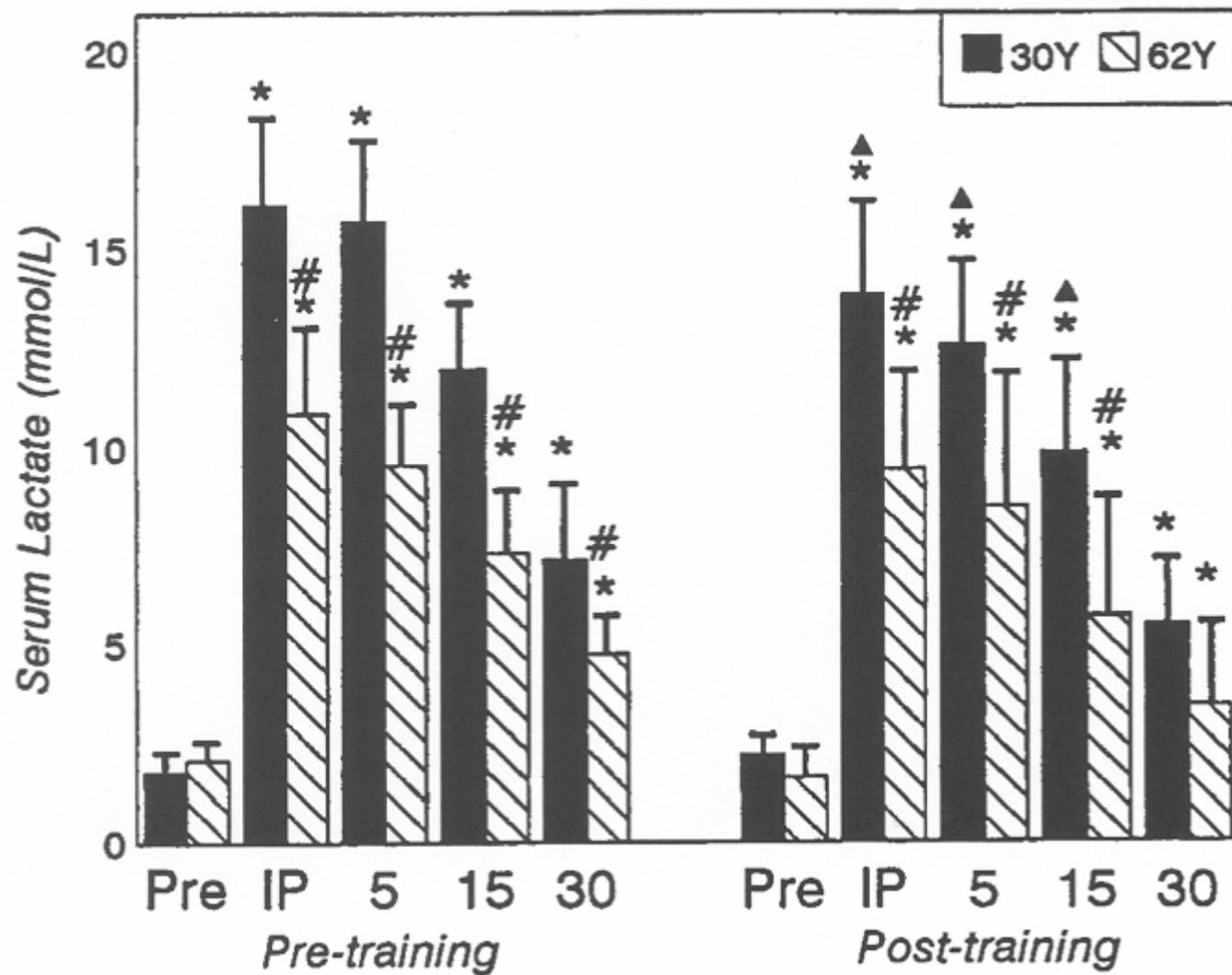
- 8 soggetti giovani \approx 30 anni
- 9 soggetti anziani \approx 62 anni

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,³ JEFF S. VOLEK,¹ JILL A. BUSH,¹
MARGOT PUTUKIAN,² AND WAYNE J. SEBASTIANELLI²

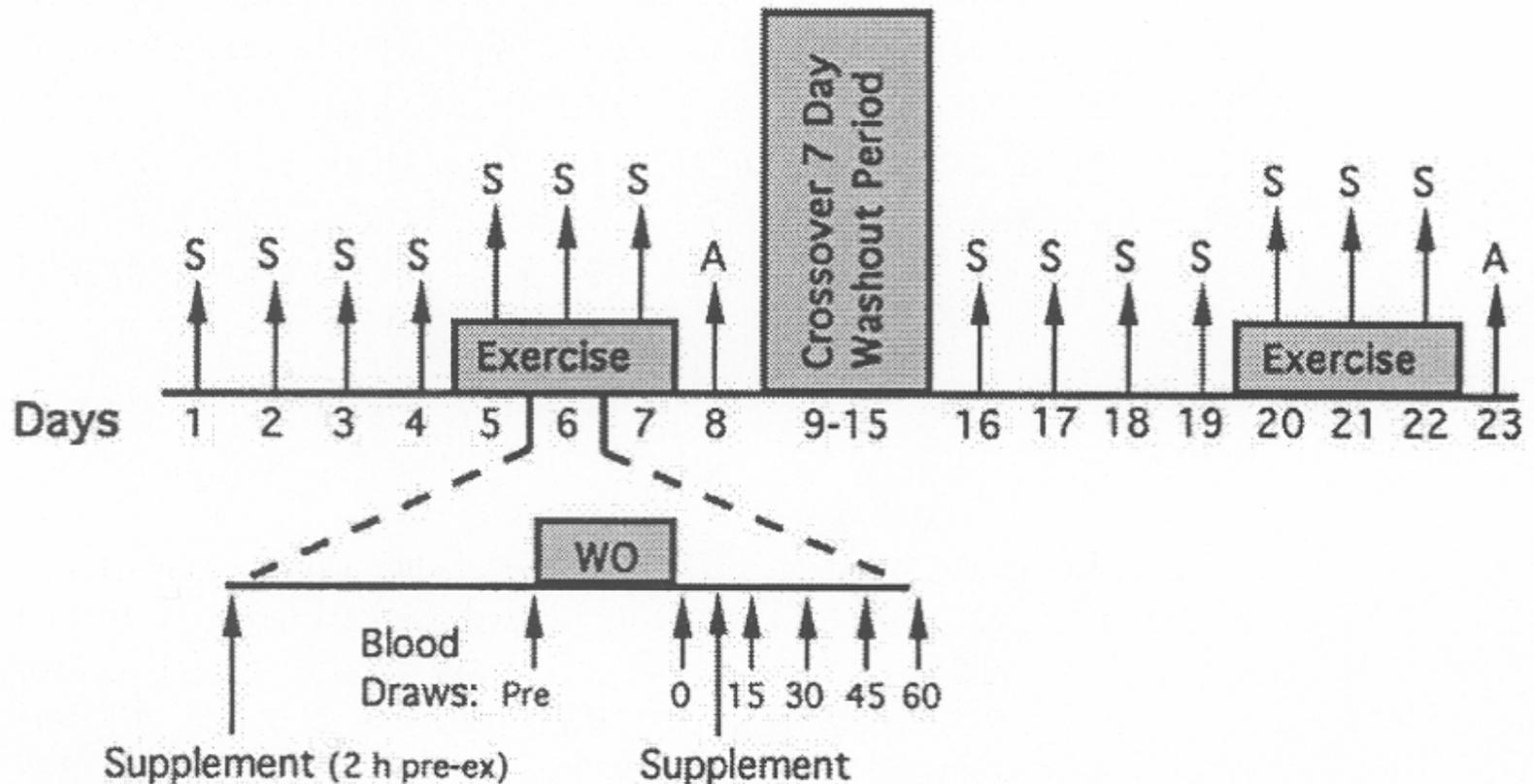
*¹Laboratory for Sports Medicine, Department of Kinesiology,
and ²Center for Sports Medicine, The Pennsylvania State University,
University Park, Pennsylvania 16802; and ³The Human Performance Laboratory,
Ball State University, Muncie, Indiana 47306*

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*