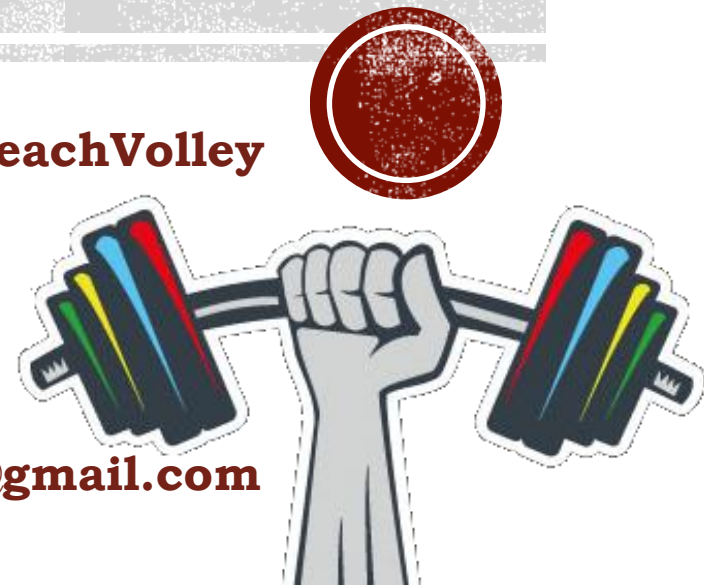


Corso allenatori di Beach Volley

Modulo Preparazione Fisica

Dott. Gioele Rosellini
Preparatore Fisico Squadre Nazionali di BeachVolley
Responsabile Settore Giovanile
CSCS

gioele.rosellini@gmail.com



Programma del Modulo

- Modello di Prestazione
- Stimoli Allenanti
- Principi dell'allenamento
- Classificazione degli esercizi
- Capacità Motorie
- **Allenamento della Forza**
- **Allenamento della Resistenza**
- **Programmazione e Periodizzazione**



Modello di Prestazione

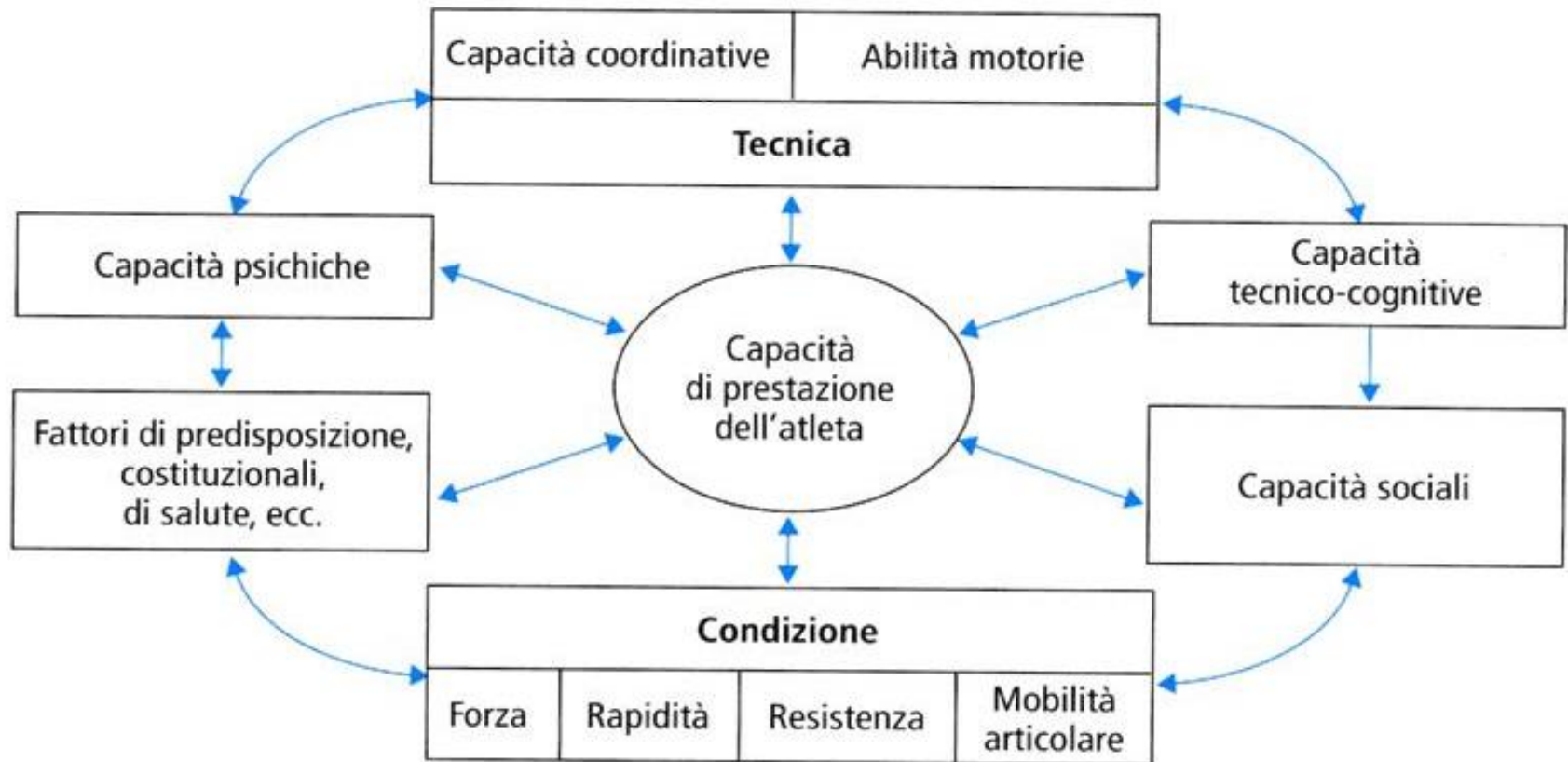
*Il modello di prestazione di uno sport è caratterizzato dall'insieme dei parametri **fisici, tecnici e tattici** richiesti agli atleti.*

Analisi del Modello di Prestazione Fisico

- Componenti condizionali
 - Spettro Fc; Lattato; «IRI»
- Componenti di neuromuscolari
 - Spettro Forza (N o Kg); Potenza; Velocità; Agilità
- Componenti planari
 - Multilateralità, Asimmetrie dinamiche
- Analisi Diretta
 - Videoanalisi (Hudl; Kinovea ecc...)
- Letteratura Scientifica



Modello di Prestazione



Weineck et Al 2009



Modello di Prestazione

Table 1. Descriptive statistics of temporal and physical variables. Data are means (\pm SD).

Variable		Senior (n = 40)	U21 (n = 24)
Temporal variables	Duration of set (min:sec)	18:52 (02:28) ^a	18:02 (03:05)
	Total rest time (min:sec)	13:46 (02:06) ^b	13:31 (02:46) ^c
	Total work time (min:sec)	05:05 (00:35)	04:55 (00:38)
	Duration of rallies (min:sec)	00:08 (00:01)	00:07 (00:01)
	Rest time between rallies (min:sec)	00:21 (00:03)	00:20 (00:02)
	Number of rallies (points)	37.3 (2.8)	38.1 (4.8)
Physical variables	Number of jumps done by defender	45.8 (8.1) ^{d, e}	41.4 (14.1) ^e
	Number of jumps done by blocker	66.8 (10.3) ^e	64.4 (13.4) ^e
	Total number of jumps	112.6 (11.4) ^d	105.4 (18.2)
	Number of hits done by defender	43.3 (7.8) ^f	43.5 (11.5)
	Number of hits done by blocker	38.7 (7.8) ^f	38.9 (10.0)
	Total number of hits	81.9 (8.2)	82.4 (11.7)

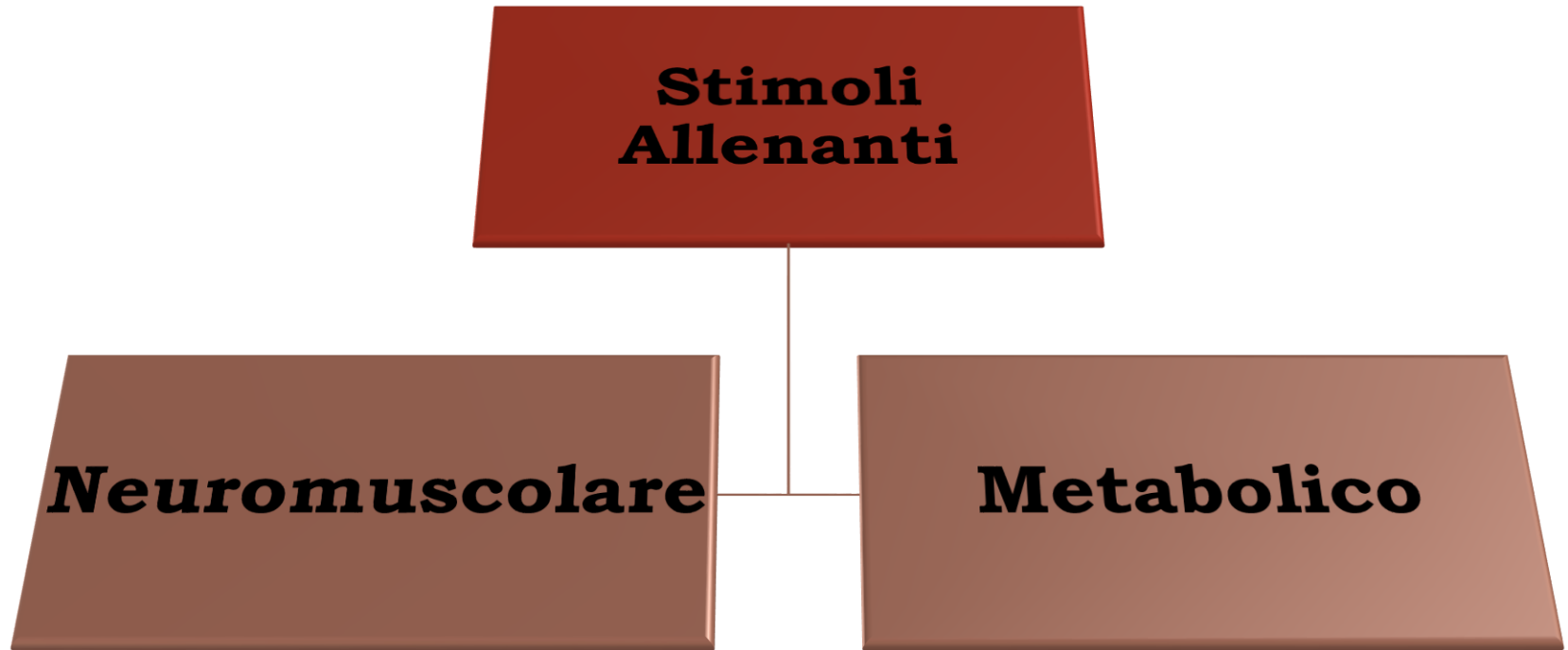


Modello di Prestazione

Variable	Senior			U21			
	BAL (n = 18)	MODBAL (n = 14)	UNBAL (n = 08)	BAL (n = 14)	MODBAL (n = 6)	UNBAL (n = 4)	
Physical variables	Number of jumps done by defender	47.7 (8.5)	44.6 (6.8)	43.5 (9.3)	42.6 (13.0)	35.2 (7.7)	46.5 (23.8)
	Number of jumps done by blocker	66.4 (8.3)	67.1 (11.8)	67.1 (13.0)	65.2 (10.1)	69.0 (20.5)	54.5 (7.0)
	Total number of jumps	114.1 (8.3)	111.7 (13.1)	110.6 (15.0)	107.8 (11.9)	104.2 (24.1)	101.0 (30.0)
	Number of hits done by defender	43.9 (7.5)	43.4 (6.8)	41.5 (10.5)	45.3 (12.5)	38.8 (10.7)	44.3 (9.9)
	Number of hits done by blocker	39.9 (6.7)	38.8 (9.0)	35.6 (7.8)	39.5 (10.7)	40.0 (11.5)	35.3 (5.4)
	Total number of hits	83.8 (6.4)	82.2 (9.0)	77.1 (9.5)	84.8 (9.4)	78.8 (15.9)	79.5 (13.7)



Stimoli Allenanti



Stimoli Allenanti



**Meccanismi
bioenergetici**



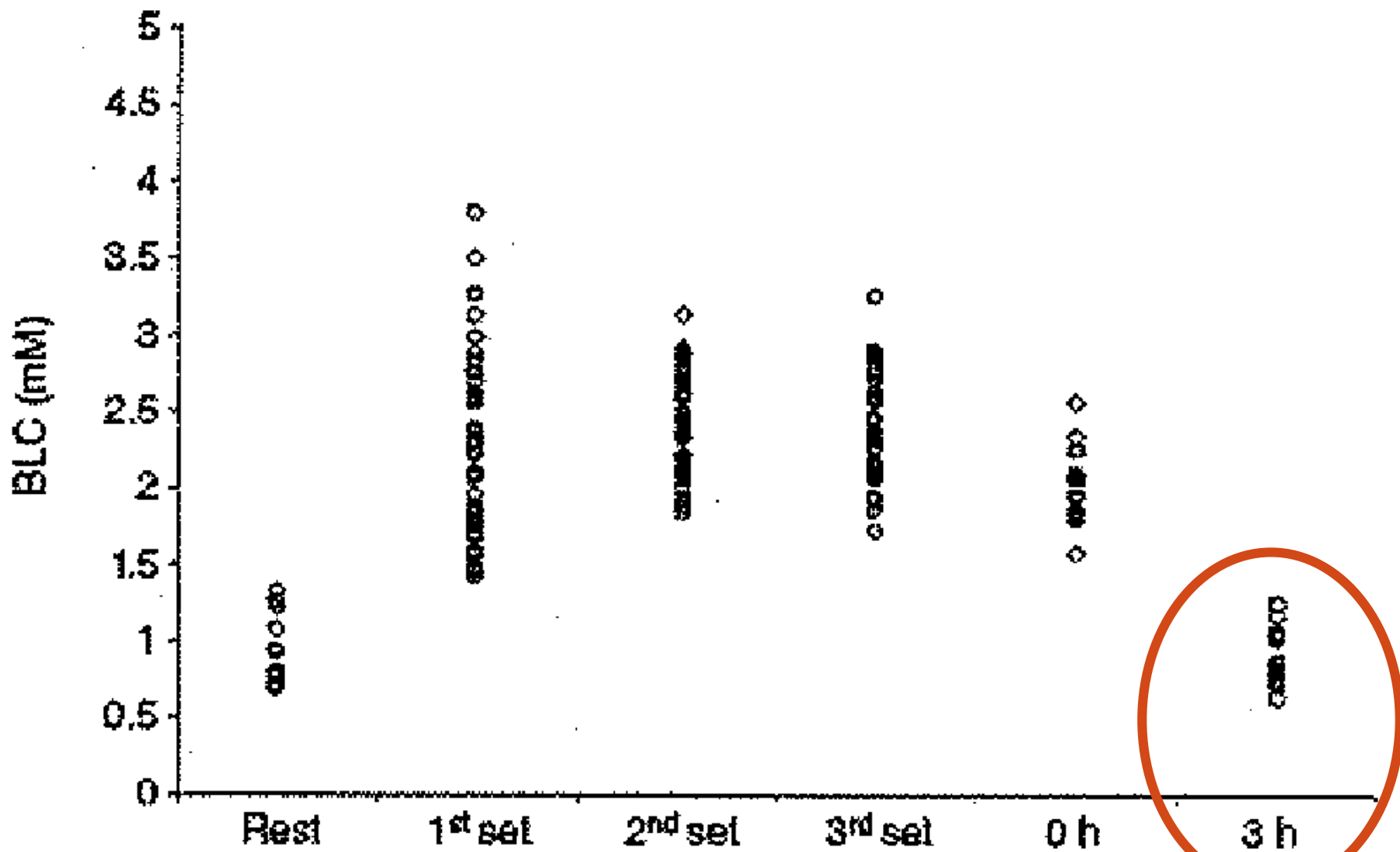


Figure 4.—BLC values at rest, during, immediately and 3 h after the match. Individual values are presented.

Stimoli Allenanti



Stimoli Allenanti

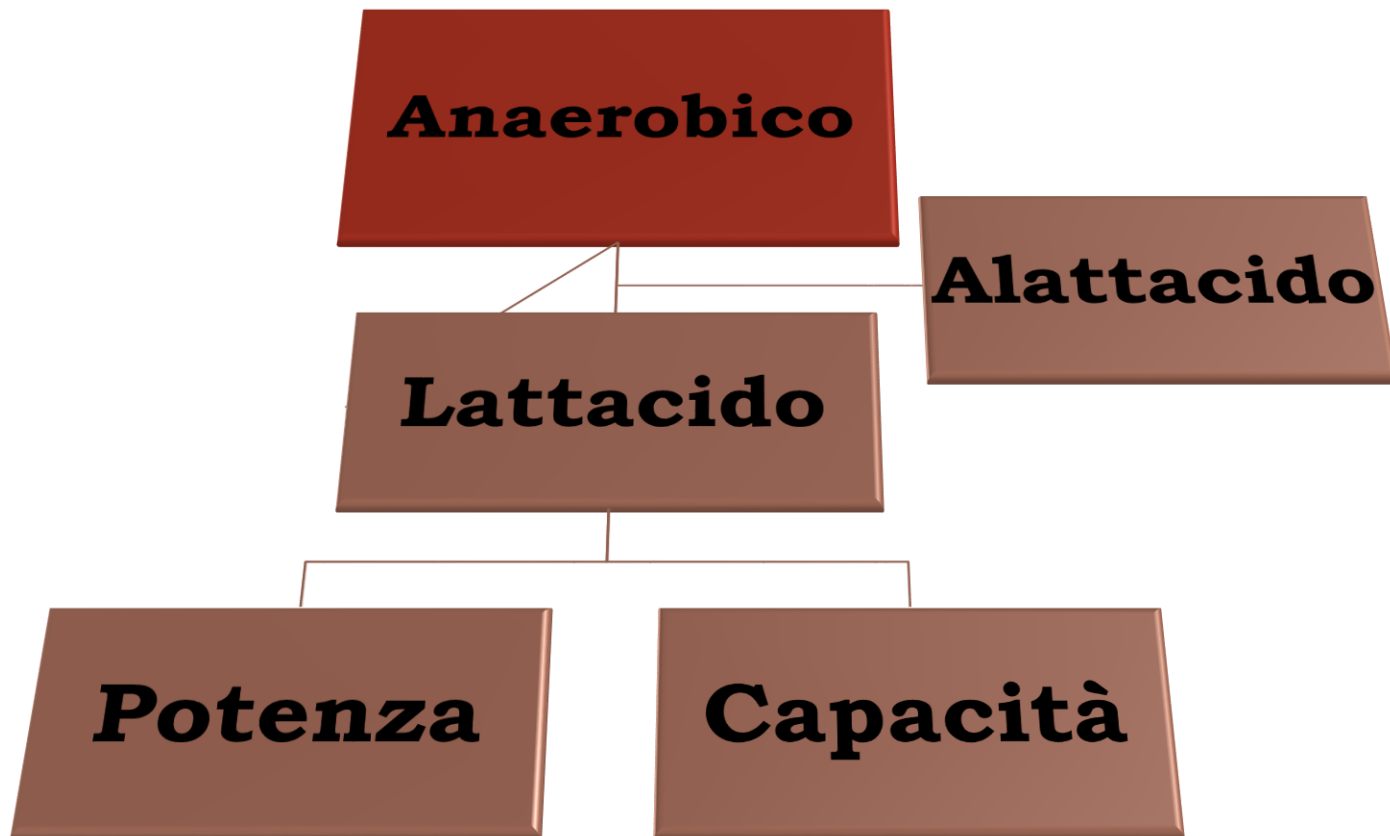
Allenamento dei sistemi energetici e zone di intensità

Zona d'Intensità	Tipo di allenamento	Durata delle Rep	Num di Rep	Rapporto Lav:Rec	Conc. Lattato (mmol)	% della Frequenza Cardiaca Massima	% del Vo2Max
3	Massimo consumo d'ossigeno	1-6 min	8-25	1:1 - 1:4	6-12	98-100	95-100
4	Soglia anaerobica	1-10 min	3-40	1:0.3 - 1:1	4-6	85-95	80-90
5	Soglia aerobica	10-120 min	Attività Continua		2-3	75-80	60-70
6	Compensazione Aerobica	5-30 min	Attività Continua		2-3	55-75	45-60

**Zona 3 e 4:
Potenza Aerobica**

**Zona 5 & 6:
Capacità Aerobica**

Stimoli Allenanti



Stimoli Allenanti

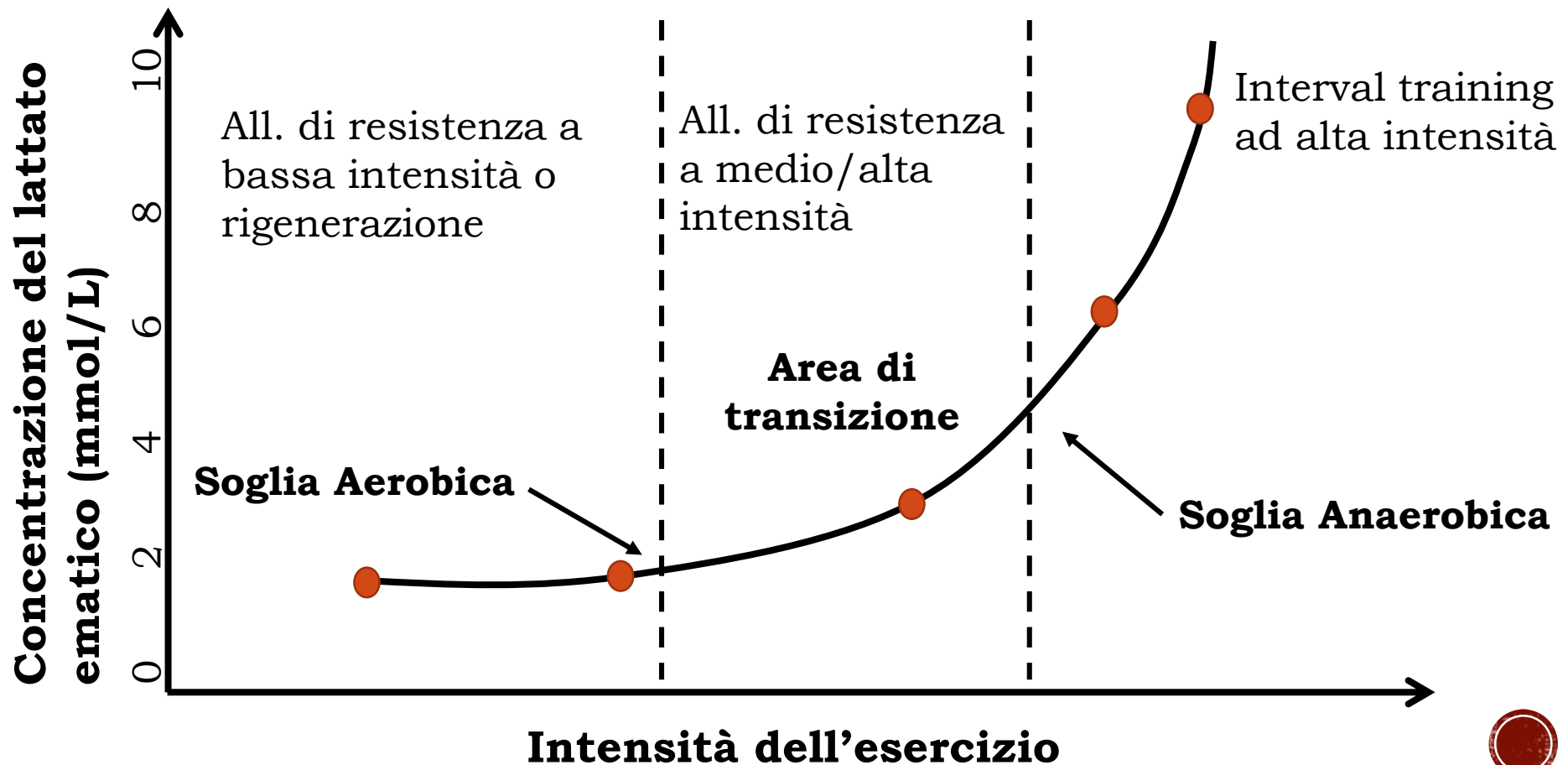
Allenamento dei sistemi energetici e zone di intensità

Zona d'Intensità	Tipo di allenamento	Durata delle Rep	Num di Rep	Rapporto Lav:Rec	Serie	Serie di Serie	% di intensità massima
1	Sistema alattacido	1-8 sec	6-12	1:50 - 1:100	✓	✓	95-100
2	Sis. lattacido potenza breve	3-10 sec	10-20	1:5 - 1:20	✓	✓	95-100
	Sis. lattacido potenza lunga	10-20 sec	1-3	1:40 - 1:130	✓	-	95-100
	Sis. lattacido capacità	20-60sec	2-10	1:4 1:24	✓	✓	80-95

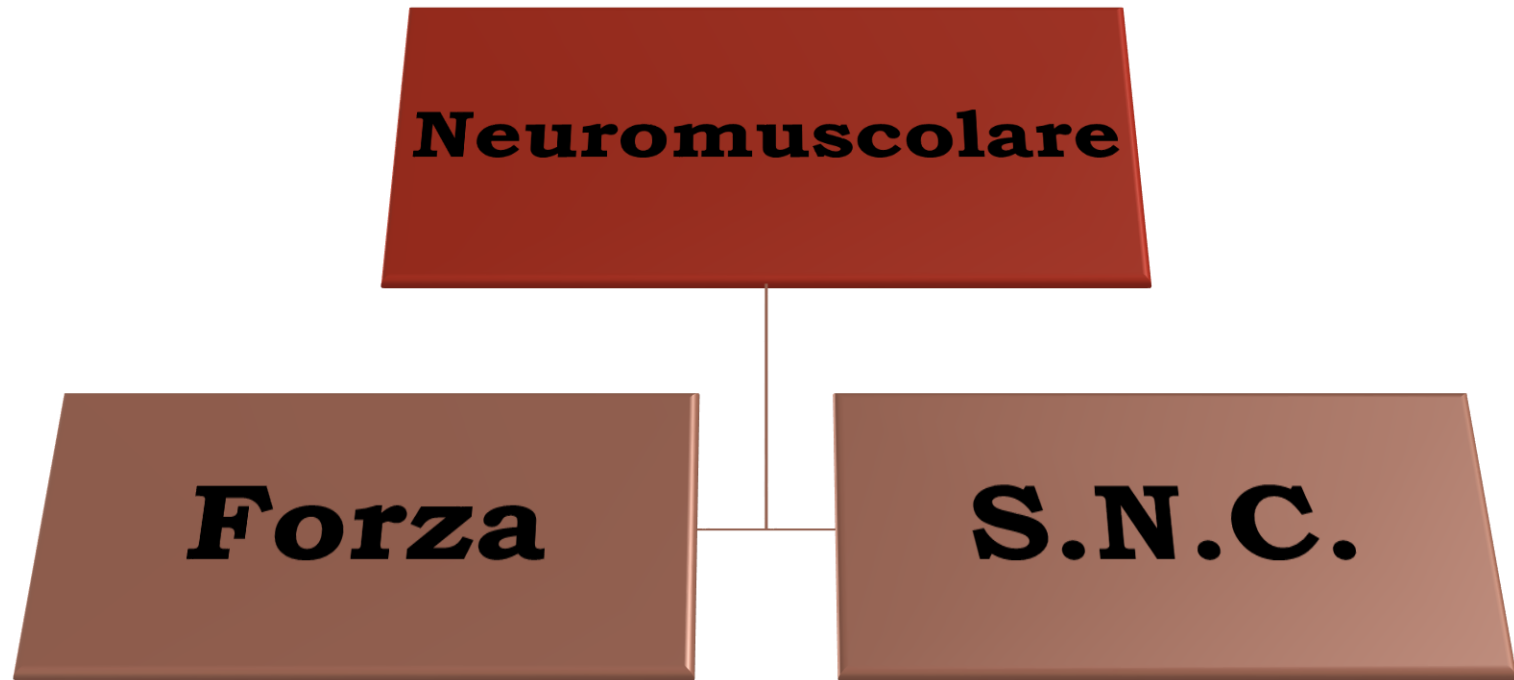


Stimoli Allenanti

Curva della metabolizzazione del lattato



Stimoli Allenanti



Stimoli Allenanti



Stimoli Allenanti

Dinamica:

- **Isotonica:** Alternanza di contrazioni concentriche ed eccentriche in cui il carico rimane costante
- **Isocinetica:** Alternanza di contrazioni concentriche ed eccentriche in cui la velocità rimane costante (esternamente obbligata da un macchinario)
- **Auxotonica:** Aumento del carico all'aumentare dell'accorciamento muscolare (es. elastici)
- **Meiotonica:** Diminuzione del carico all'aumentare dell'accorciamento muscolare (metodiche deloding)
- **Pliometrica:** Contrazione concentrica ad alta intensità, preceduta da una veloce contrazione eccentrica (drop jump)



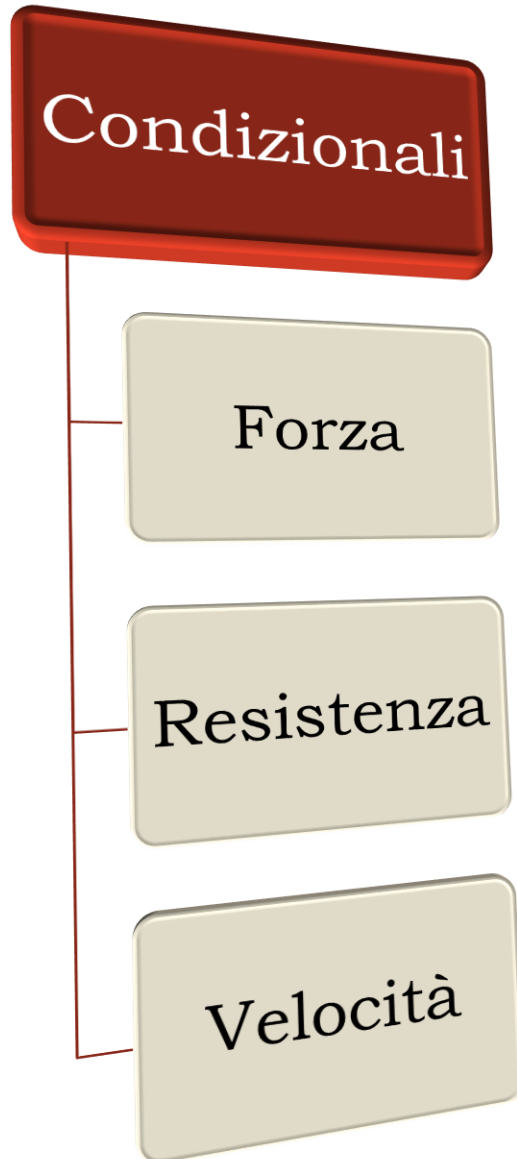
Stimoli Allenanti

Isometrica:

- **Massima:** Contrazione senza cambiamento di lunghezza muscolare, di massima intensità contro una resistenza fissa.
- **di Stazionamento:** Volontaria interruzione dell'allungamento o dell'accorciamento muscolare e mantenimento dello stato raggiunto (metodiche dei fermi)



Capacità Motorie



Coordinative

Condizionali:

Processi energetici e Metabolici

Coordinative:

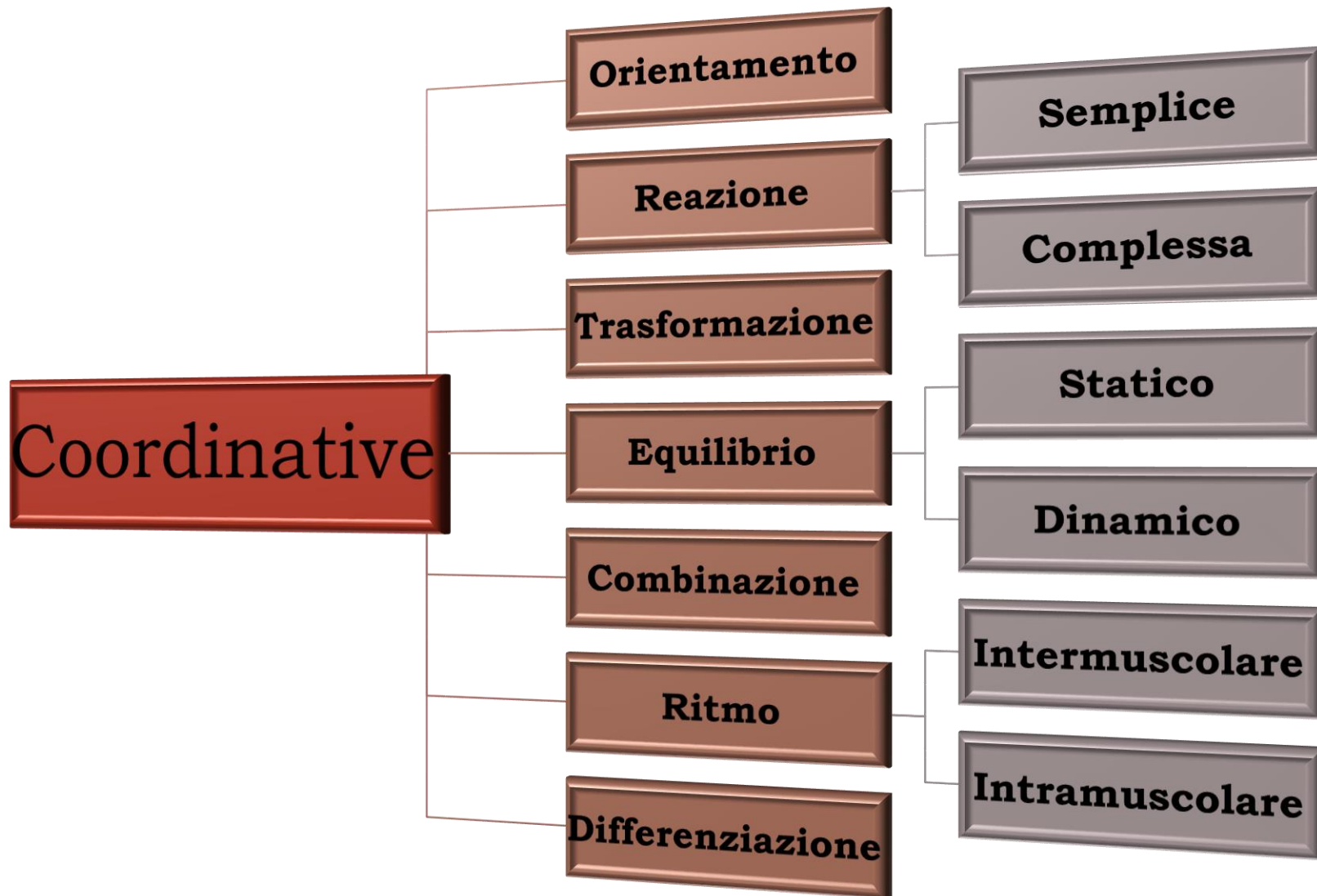
Processi di organizzazione, controllo e regolazione del movimento

Flessibilità

Flessibilità: Capacità di eseguire movimenti di grande ampiezza, sfrutta la *Mobilità Articolare* e la *Flessibilità Muscolare*



Capacità Motorie



Principi dell'allenamento

Progressione

Gradualità

Frequenza

Continuità

Alternanza

Variabilità

Specificità

Sovraccarico

Individualizzazione



Principi dell'Allenamento

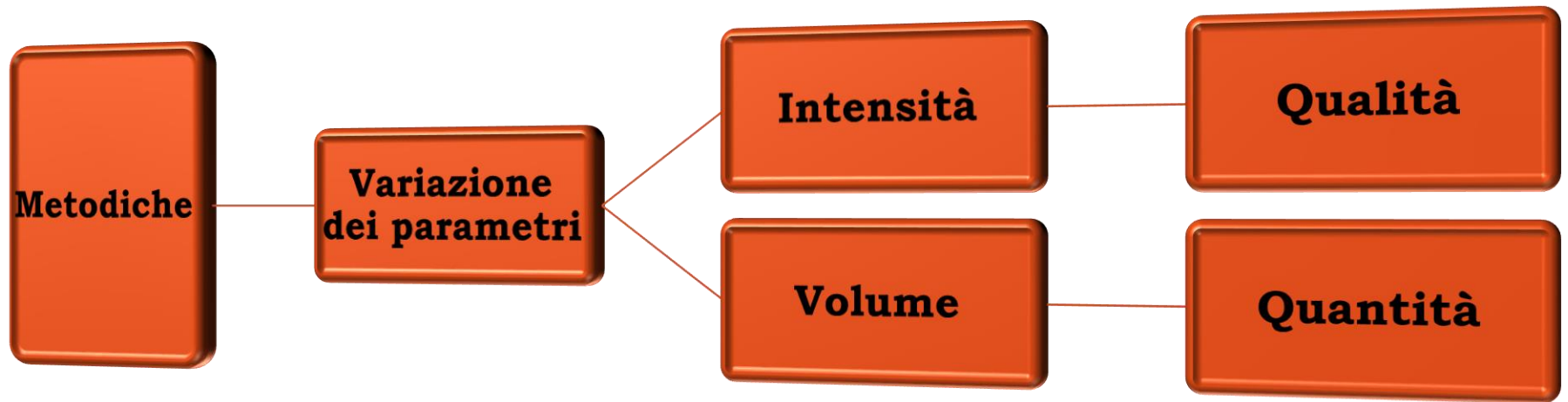
Parametri dell'allenamento

- **Programmazione**
 - Scelta degli esercizi, individuazione esigenze
- **Serie**
 - Numero di volte che si ripete un esercizio
- **Ripetizioni**
 - Numero di movimenti o esercizio ripetute consecutivamente
- **Carico**
 - Esprime l'intensità a cui si esegue un esercizio, generalmente in percentuale
- **Velocità Esecutiva**
 - Determinazione della velocità nella fase concentrica/eccentrica
- **Recupero**
 - Interserie o Intraserie



Principi dell'Allenamento

Metodiche di allenamento



- **Volume & Quantità:** Tonnellaggio settimana/mese/anno
- **Intensità & Qualità:**
 - % Max
 - Velocità Esecutiva
 - Durata dei recuperi



Classificazione degli Esercizi

Esercizi Generali

Esercizi che non presentano alcun elemento comune con il gesto tecnico della specialità e che si discostano per tempo di esecuzione, posizione e spostamento rispetto al gesto di gara.

Qualità del Movimento e Replicabilità



Classificazione degli Esercizi

Esercizi Generali

Arti Inferiori

- **Squat: Front/Back** ATG / **Full** / **Parallelo** / **Mezzo**
- **Stacco: Classico** / **Sumo** / **Rialzi** / Presa Strappo / **Mezzo** / **Quadrabar**
- Good Morning / **HyperExtension**
- Affondi / **Bulgarian Squat** / Split Squat
- Stacchi Monopodalici con KB/DB
- **Pistol Squat** / **Goblet Squat** / **Skater Squat** / Sumo Squat
- Hip Thrust / Glute **Bridge** / **KB Swing**
- Leg Press / Extension / Curl



Classificazione degli Esercizi

Esercizi Generali

Arti Superiori

- **Esercizi di Tirata:**
Trazioni, Rematori, Lat M. Avanti, Pulley, Flyes
- Esercizi di Spinta:
Panca **Piana**/Inclinata, **Press** Bilanciere e Distensioni DB,
Varianti piegamenti a terra
- Complementari:
Aperture Laterali/Inverse, Abd/**Adduzioni**,
KettleBell Snatch, KB Clean, KB Get Up
- Varianti: Manubri, Elastici, Man+Elas



Classificazione degli Esercizi

Esercizi Speciali

Esercizi che rispettano il gesto di gara, ma modificano le caratteristiche spazio temporali della tecnica e riducono o aumentano la velocità.

Focus:

- «Power Position»
- Core & Anche in Rotazione
- Velocità nel Pre Caricamento Attacco
- Velocità Attacco e Post Swing
- Velocità Ultimo passo di rincorsa
- Tenuta Overhead
- Rapidità e Reattività Tibio Tarsica
- Tripla Estensione (Caviglia, Ginocchio, Anca)



Classificazione degli Esercizi

Esercizi Specifici

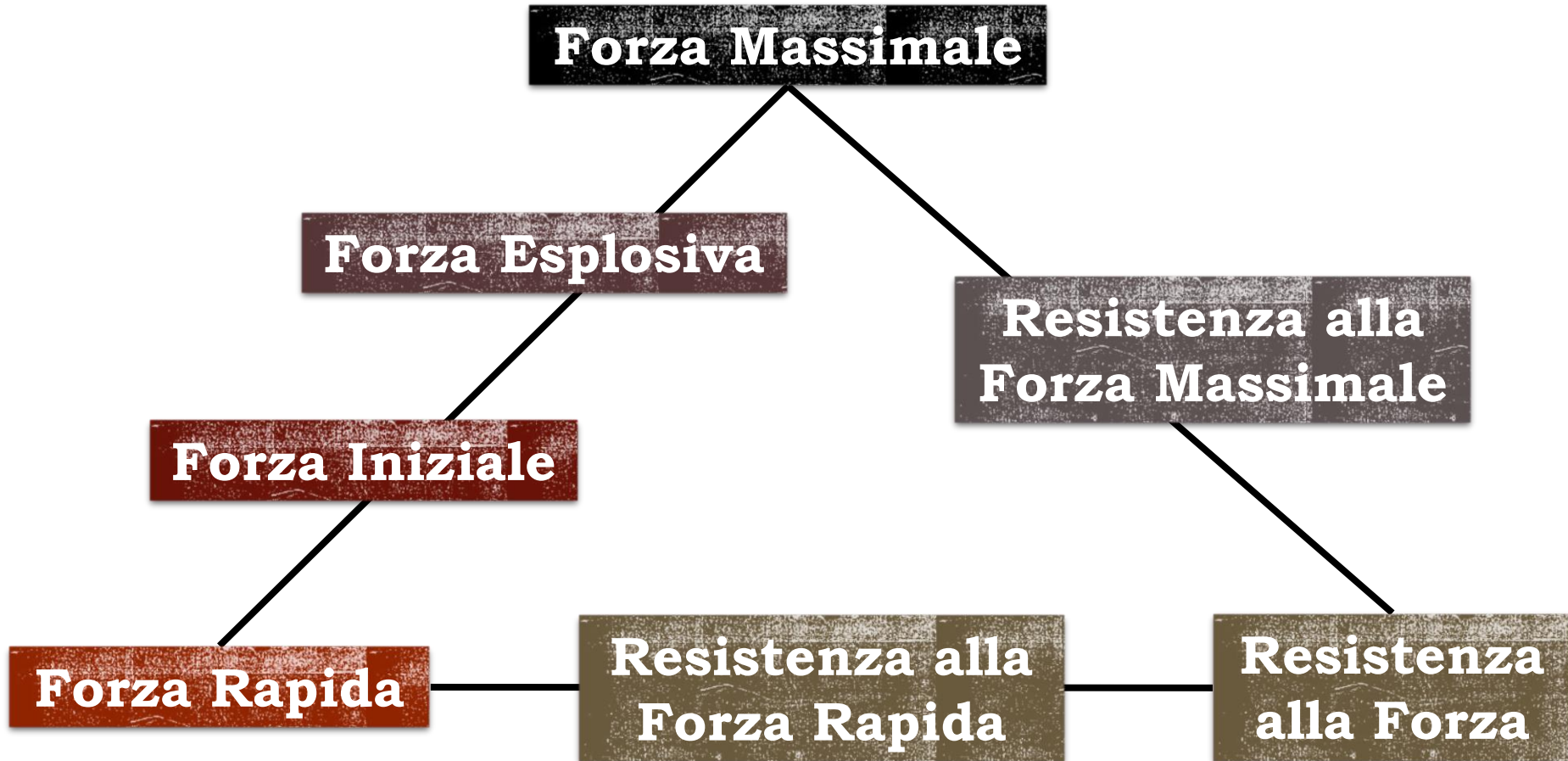
Esercizi di tecnica globale e segmentaria ripresi dal Modello di Prestazione, senza l'utilizzo di sovraccarichi o cambiamenti della velocità esecutiva.

- Rincorsa d'attacco
- Attacco e tenuta in fase di volo
- Posizionamento, Caricamento e Muro
- Posizioni e Spostamenti di Ricezione
- Posizioni e Spostamenti di Difesa
- Posizioni e Spostamenti di Alzata
- Tecniche di Battuta



Allenamento della Forza

Le tipologie di Forza



Allenamento della Forza

Le tipologie di Forza

- **Forza Massimale**
 - rappresenta la più elevata quantità di forza che il sistema neuromuscolare ha la possibilità di esprimere in una contrazione *volontaria*.
- **Forza Rapida/Veloce**
 - è la capacità del sistema neuromuscolare di muovere il corpo o parti di esso (es. arti superiori, arti inferiori) oppure oggetti (es. racchette, palloni) alla massima velocità possibile.
- **Forza Resistente:**
 - viene definita da Harre (1973) come la capacità dell'organismo di opporsi all'affaticamento muscolare in prestazioni di forza di lunga durata. Di conseguenza, a differenza delle precedenti espressioni della forza in cui i fattori limitanti erano di tipo neuromuscolare, nel caso specifico della resistenza alla forza l'aspetto metabolico assume un ruolo fondamentale.



Allenamento della Forza

Le tipologie di Forza

- **Resistenza alla Forza Rapida**
 - Caratteristica intermedia tra le due espressioni di *forza veloce* e *forza resistente*. Questa particolare espressione di forza è fondamentale in tutte quelle discipline sportive in cui vengono richieste contrazioni muscolari ad elevata velocità per la durata di pochi secondi, ma ripetute nel tempo ad intervalli irregolari.
- **Forza Speciale**
 - s'intende la manifestazione della forza tipica di un determinato sport, con il coinvolgimento cioè di quei gruppi muscolari che partecipano ad un determinato movimento sportivo. La forza speciale è un presupposto fondamentale per il miglioramento ed il perfezionamento della tecnica sportiva, in quanto ha lo scopo principale di migliorare la coordinazione intra ed intermuscolare.



Allenamento della Forza

Le tipologie di Forza

- **Forza Attiva:**

- *Forza massima dinamica, si esprime nello spostamento di un carico, il più elevato possibile con un solo movimento, con tempi esecutivi lunghi, determinati dall'entità del carico da spostare. Solitamente il tempo di applicazione della forza nello spostamento di un carico massimale nel caso dell'esecuzione di uno squat, ad esempio, è di circa 750-800 ms*
- *Forza Esplosiva, si esprime in una contrazione muscolare il più potente possibile tale da vincere l'inerzia del carico da spostare, partendo da una posizione di quiete, con un tempo di applicazione della forza intorno ai 300 ms. Esempio tipico è la partenza dai blocchi di un velocista.*



Allenamento della Forza

Le tipologie di Forza

- **Forza Reattiva:**

- *Forza Esplosiva Elastica, s'intende quella forza di tipo reattivo che la muscolatura esprime dopo una fase eccentrica a cui segue immediatamente una contrazione concentrica.*

Il movimento, pur rapido, richiede circa 150-300 ms.

Esempi: primi appoggi dopo la partenza di un velocista, spostamenti tipici degli sport di situazione, condizionati dai ridotti spazi in cui si svolge l'azione.

- *Forza Esplosiva Elastica Riflessa, s'intende quella forza che si manifesta come la precedente ma se ne differenzia per l'origine riflessa della contrazione concentrica, innescata dalla precedente fase eccentrica, per la maggiore rapidità dell'azione (80-150 ms) e per la marcata ampiezza di movimento che è tipica delle azioni motorie cicliche.*

Esempio tipico è la fase lanciata della corsa di un velocista, dopo i primi 40-50 metri dall'avvio.



Allenamento della Forza

FORCE (N)

MAX STRENGTH (90 - 100% 1RM)

STRENGTH-SPEED (80-90% 1RM)

POWER (30-80% 1RM)

SPEED-STRENGTH (30%-60% 1RM)

MAX SPEED (<30% 1RM)

VELOCITY (M/S)



Allenamento della Forza

FORCE (N)

MAX STRENGTH: (0-0.35M/S)

CIRCA MAX STRENGTH: (0.35-0.75M/S)

STRENGTH-SPEED: (0.75- 1.0M/S)

SPEED-STRENGTH: (1.0- 1.5M/S)

STARTING STRENGTH/MAX SPEED: (> 1.5M/S)

VELOCITY (M/S)



Allenamento della Forza

Benefici dell'allenamento della Forza

**Incremento dei
parametri
prestazionali**

**Riduzione del tasso
di infortuni**

- + Salto Verticale
- Mantenere h salto ripetuto nel tempo
- + Velocità
- Mantenere V ripetuta nel tempo
- Mantenimento posizione tecniche
- + Capacità allenante
- + Tolleranza ai carichi allenanti
- + Composizione Corporea



Allenamento della Forza



25 Studi pubblicati

26'610 Partecipanti

3'664 Infortuni



Allenamento della Forza

STRENGTH TRAINING = DECREASED INJURY RISK



A META-ANALYSIS OF 6 STUDIES:

▬▬▬ AVG. OF 80 REPS/WEEK

▬▬▬ @ AROUND 8RM

▬▬▬ FOR AROUND 21 WEEKS



▬▬▬ 66% REDUCTION IN SPORTS INJURIES

▬▬▬ 75% REDUCTION IN CHRONIC ANTERIOR KNEE PAIN

▬▬▬ 64% ACL INJURY REDUCTION

(Lauersen et al, 2018)

WHY DOES IT WORK?

DIRECTLY

- INCREASED CAPACITY OF TISSUES
- ALTERED LOAD DISTRIBUTION IN TISSUES AND JOINTS

INDIRECTLY

- IMPROVED COORDINATION
- ENHANCED TECHNIQUE IN TRAINING SITUATIONS
- BETTER PSYCHOLOGICAL PERCEPTION OF HIGH-RISK SITUATIONS

6 Studi pubblicati

7'738 Partecipanti

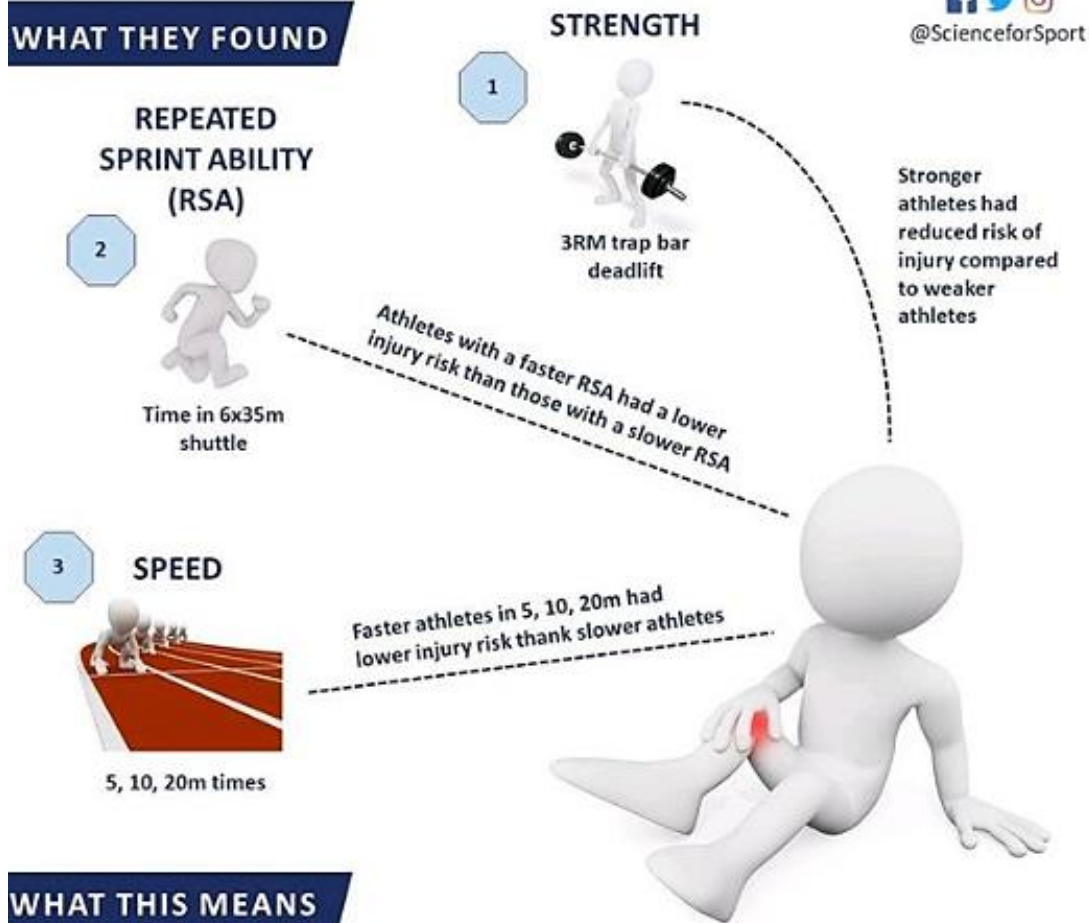
Range età 12-40

177 Infortuni



Do stronger and faster athletes have a reduced risk of injury?

WHAT THEY FOUND



WHAT THIS MEANS

“These findings demonstrate that well-developed lower-body strength, RSA and speed are associated with better tolerance to higher workloads and reduced risk of injury in team-sport athletes.”



Extra ... Stretching

To stretch or not to stretch?

By Kieran O'Sullivan • Sean McAulliffe • Gregory Lehman, *Aspetar Sports Medicine Journal*, 2014

*Designed by
©YLM Sport Science*



1 Flexibility

Static stretching is very effective in both the short-term and long-term. However, (i) flexibility is not as important a factor in performance and injury prevention as once thought and (ii) other methods of increasing flexibility such as gradually progressive strength training are available. It remains unclear whether increases in flexibility after strength training are equivalent to those after static stretching, however they appear greatest after eccentric programmes.

2 Short-term performance

Static stretching may diminish performance, especially when performed immediately before explosive activities. While the effect of chronic static stretching is equivocal, strength training programmes are associated with improvements in performance and adding static stretching to strength training may actually reduce the strength gains achieved.

3 Injury prevention or return to sport after injury

There is very little evidence that static stretching is effective. In contrast, there is considerable evidence that progressive strength training programmes, which typically include an eccentric component, reduce injury risk, pain and disability in a range of musculotendinous conditions, as well as hastening return to sport.



Acute Effects of Dynamic Stretching on Muscle Flexibility and Performance

Reference: by Opplert & Babault, Sports Med 2018

Designed by @YLMsPortScience

STATIC STRETCHING



Stretching has long been used in many physical activities to increase range of motion around a joint

BUT

Acute reductions in maximal voluntary strength, muscle power or evoked contractile properties have been recorded immediately after a single bout of static stretching





1 Performance

There is a strong body of evidence supporting the positive or neutral effects of dynamic stretching on subsequent muscular performance. The few studies reporting impaired performance highlighted possible mitigating factors



2 Ballistic stretching

Ballistic stretching would be less beneficial than dynamic stretching, because of the larger end range of motion and rebound



3 High velocity stretching

High velocity stretching seems to positively affect subsequent muscular performance



4 Standing vs Walking

Effects on performance may be amplified when stretches are performed while walking



5 Stretching duration

Unlike what might have been expected, stretching duration does not seem to affect subsequent muscular performance, at least until fatigue becomes too important



Taking these mitigating factors into account, dynamic stretching represents a more efficient modality than static stretching to be employed prior to subsequent muscular performance, and especially prior to explosive or high-speed activities



Allenamento della Resistenza

- **Frequenza Cardiaca:**

- 10% Tmatch **91/100% FcMax**
- 25% Tmatch **81/90% FcMax**
- 35% Tmatch **71/80% FcMax**
- 30% Tmatch **61/70% FcMax**

**70% del Tmatch
da 80% a 100
FcMax**

- **Lattato:**

- min 2.5 max 4 mmol/l

Sopra soglia Aerobica

Sotto soglia Anaerobica

Picchi Sopra soglia Anaerobica



Allenamento della Resistenza

Mezzi di allenamento

- Corsa su sabbia
- Bike / Vogatore / Assault Bike / Vertical Climber
- Corsa outdoor/indoor

Da generale a specifico

Antigravitario più sicuro di alto impatto

Attrezzature di controllo dei parametri



Allenamento della Resistenza

Metodi di allenamento

- **LIM: Long Interval Method**
 - 80/85% FcMax; 4' – 8' di attività; 30" – 90" di recupero; volume 20'-40'
- **MSS: Maximal Steady State**
 - 85/90% FcMax; intensità costante; volume 12' - 20'
- **IWT: Interval Weight Training**
 - 60/80% 1RM x 5/10 rep + 90% FcMax x 2' – 4' ; 3 – 6 round; Rec 1:1
- **SIIM: Short Intraset Interval Method**
 - 85/95% FcMax; (2'-4'+30-60"rec) x 2/3rep; 3/4' Rec ; volume 20'-50'
- **Protocolli HIIT: Tabata / Gibala / Timmons**
 - 20"/10" x 4' 170% Vo2Max ;
 - 60"/75" x 8/12 round 95%Vo2Max
 - 20" max effort / 120" x 3 round

Allenamento della Resistenza

Considerazioni

- Intensità e Max Effort
- Fattori Ambientali
- Monitoraggio dell'esercizio
- Specificità nel periodo di peaking
- Frequenza dello stimolo



Conclusioni

Le molteplici componenti del Modello di Prestazione del Beach Volley richiedono un allenamento che riesca a sviluppare tutte le capacità biomotorie richieste.

E' necessario dedicare il tempo a disposizione nel modo migliore per ottenere dei picchi di performance nelle diverse capacità.



Conclusioni

*Una catena è forte
solo quanto lo è il suo anello
debole*



Grazie per l'attenzione

**All'uomo intelligente la vita
appare infinitamente misteriosa,**

Lo stupido invece ha una risposta per ogni domanda.

Proverbio Giapponese

**Dott. Gioele Rosellini
Strength & Conditioning
National Beach Volley Teams - Italy
CSCS**



gioele.rosellini@gmail.com

