

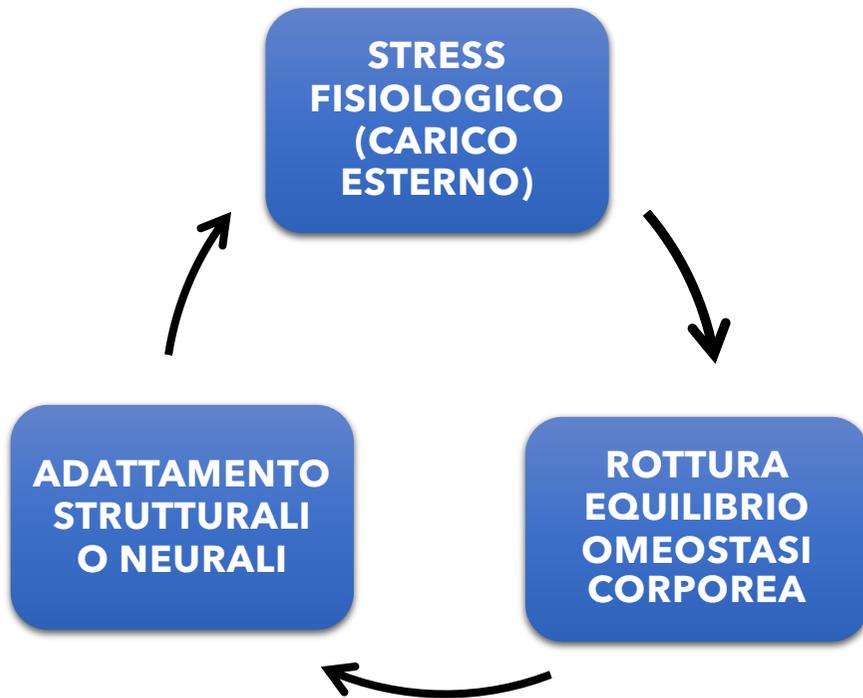
# **PREPARAZIONE ATLETICA NEL SETTORE GIOVANILE**

# TEORIA DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

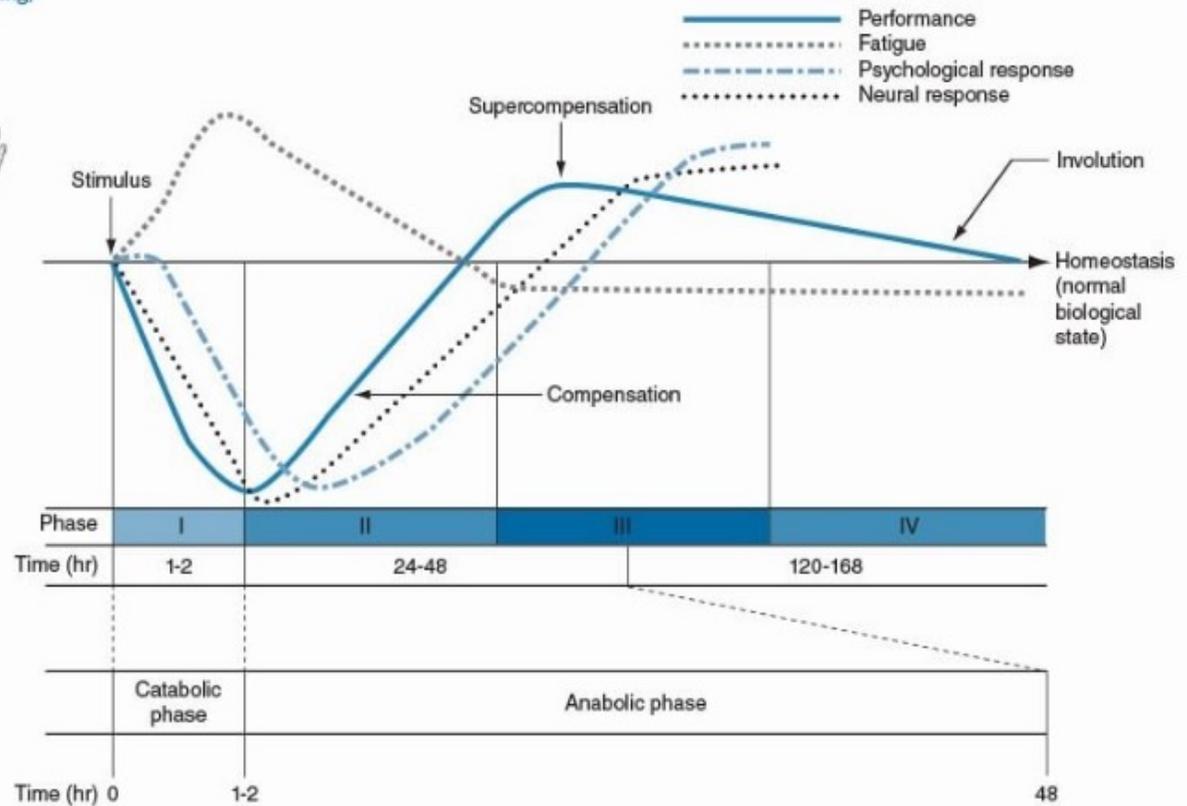
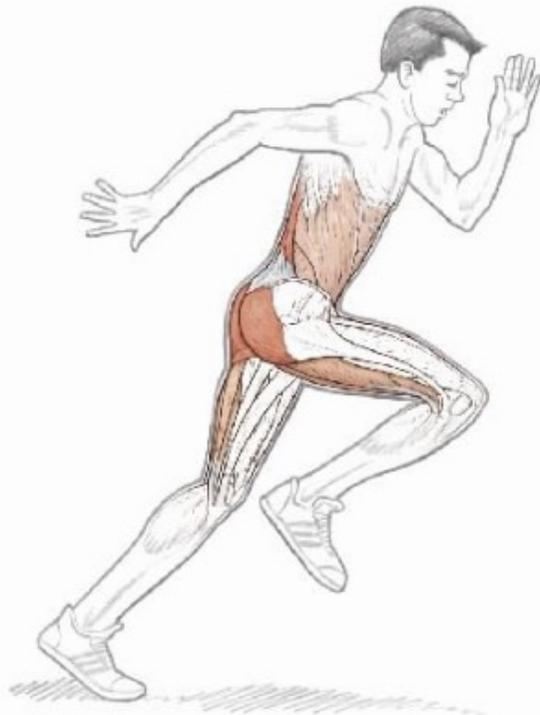
il processo di allenamento provoca uno **stress fisiologico** sull'organismo, provocando un **adattamento** di quest'ultimo ad un livello superiore. Per questo motivo è importante che il livello d'intensità e di difficoltà della seduta di allenamento sia tale da provocare **una rottura dell'equilibrio omeostatico** dell'organismo per favorire **la supercompensazione"**

**(Verkhonshanskij, 2004)**

# SUPERCOMPENSAZIONE



Adapted from *Periodization: Theory and Methodology of Training*,  
by Tudor O. Bompa and Carlo A. Buzzichelli



**PHASE I**

**PHASE II**

**PHASE III**

**PHASE IV**



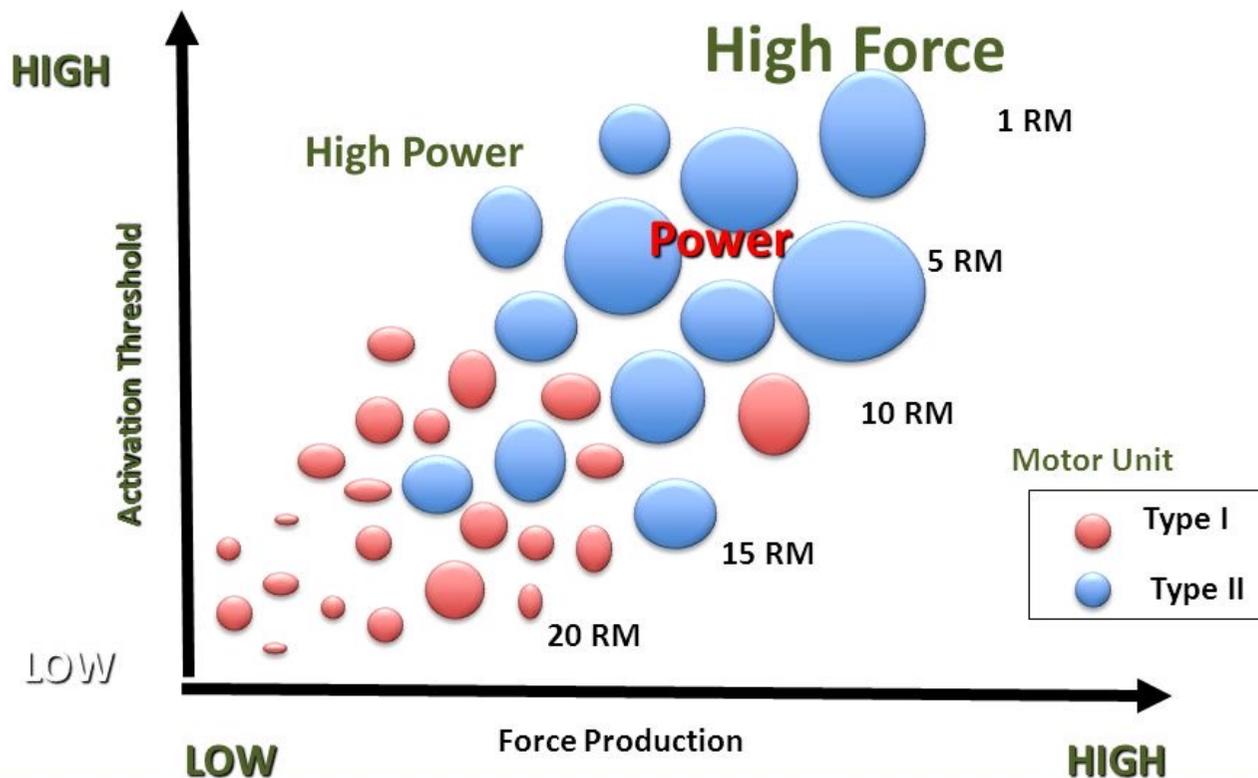




# PRINCIPIO RECLUTAMENTO MUSCOLARE (HENNEMANN 1968)

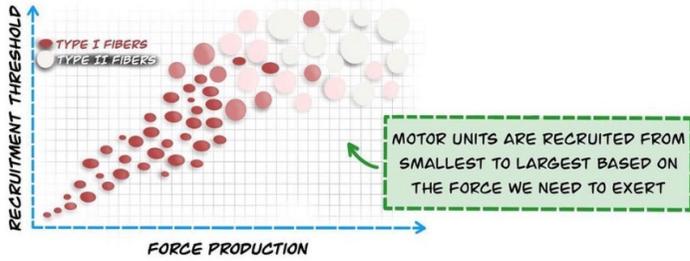
UN CONTO È ALLENARE LA  
CAPACITÀ DI CONTROLLO DEI  
COSIDDETTI MUSCOLI  
STABILIZZATORI, UN ALTRO È  
UTILIZZARE ESERCIZI DI FORZA  
PER STIMOLARE IN MANIERA  
COMPLETA I NOSTRI MUSCOLI  
CHE SEGUONO PRINCIPI  
FISIOLOGICI BEN DELINEATI

## Neural Activation: Size Principle



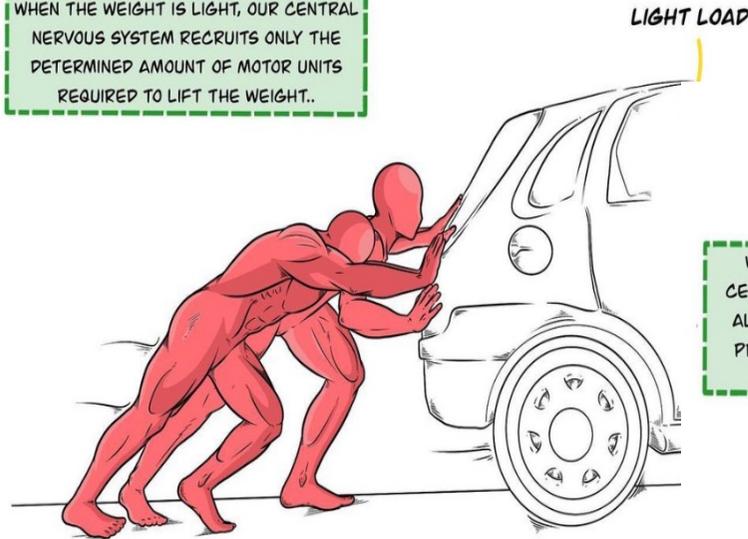
# IN WHAT ORDER ARE MOTOR UNITS RECRUITED ?

HENNEMANN'S SIZE PRINCIPLE EXPLAINED WITH THE CAR PUSHING ANALOGY



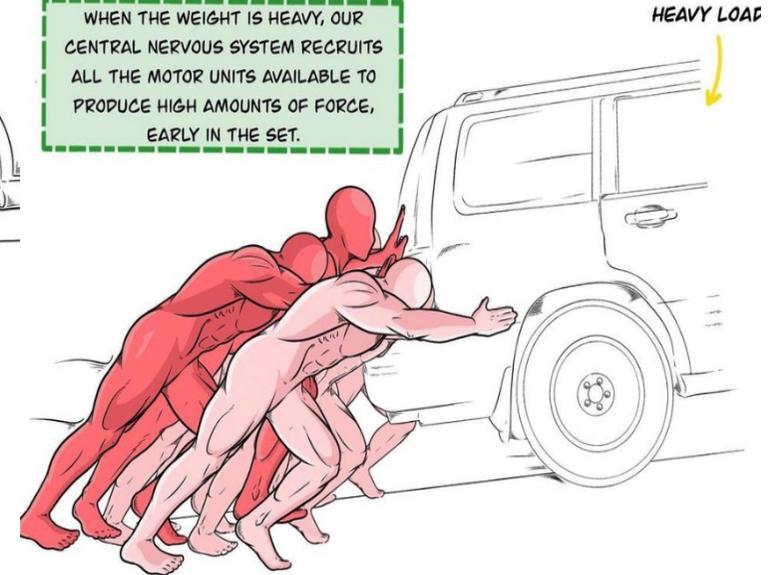
## WHEN LIFTING LIGHT WEIGHTS

WHEN THE WEIGHT IS LIGHT, OUR CENTRAL NERVOUS SYSTEM RECRUITS ONLY THE DETERMINED AMOUNT OF MOTOR UNITS REQUIRED TO LIFT THE WEIGHT..



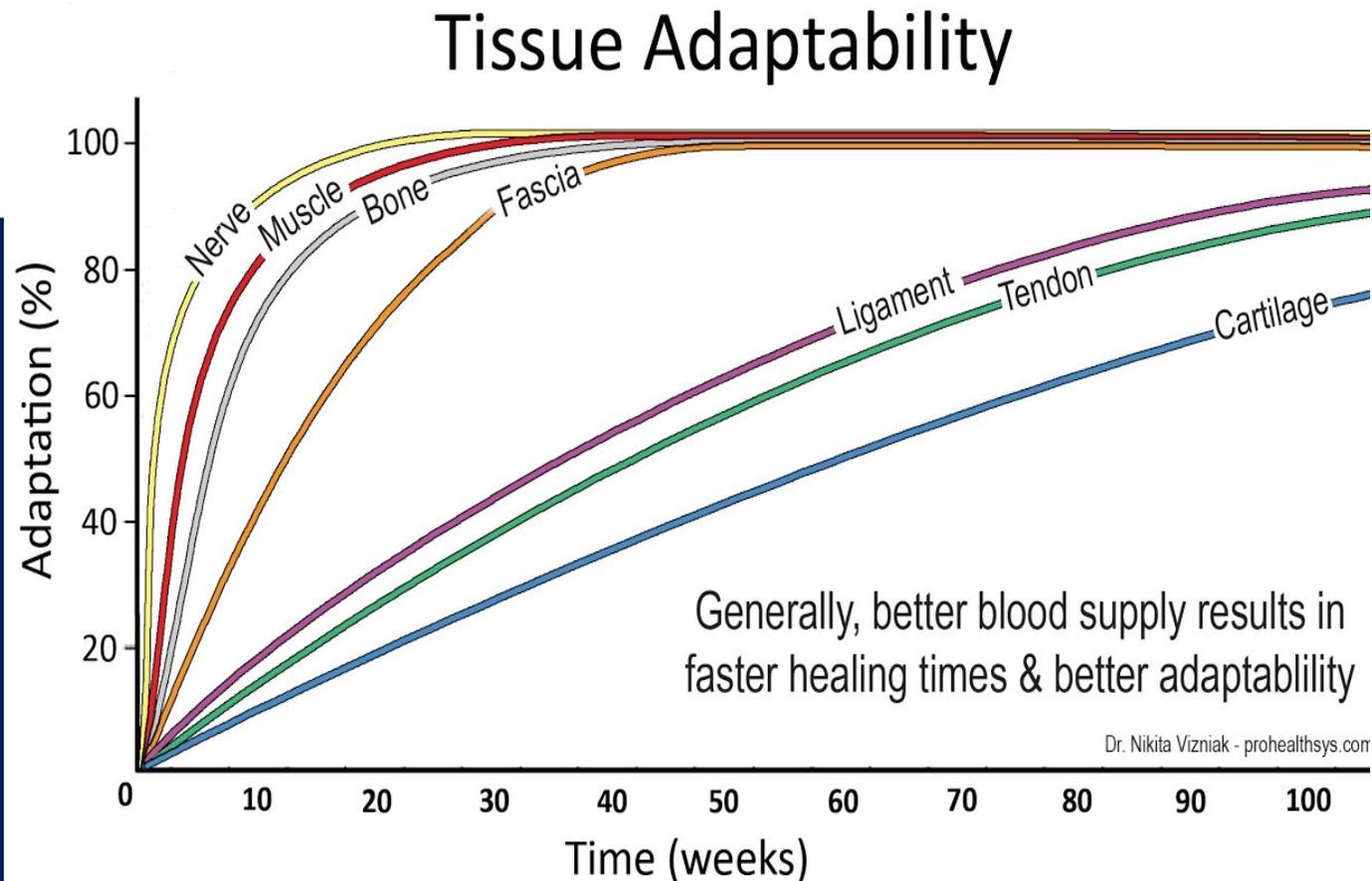
## WHEN LIFTING HEAVY WEIGHTS

WHEN THE WEIGHT IS HEAVY, OUR CENTRAL NERVOUS SYSTEM RECRUITS ALL THE MOTOR UNITS AVAILABLE TO PRODUCE HIGH AMOUNTS OF FORCE, EARLY IN THE SET.

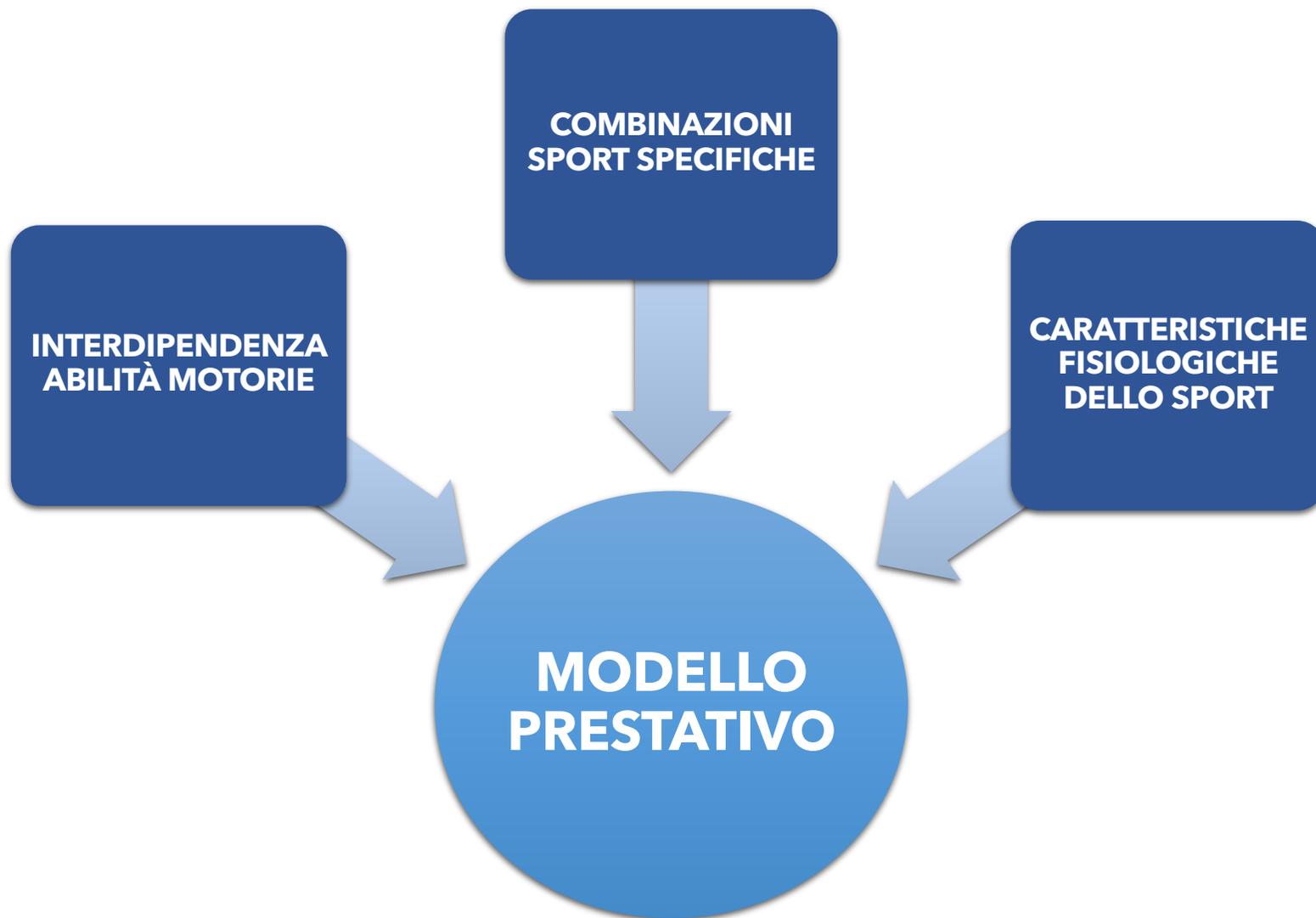


## ETEROCRONISMO DEGLI ADATTAMENTI (SPERLING 1976)

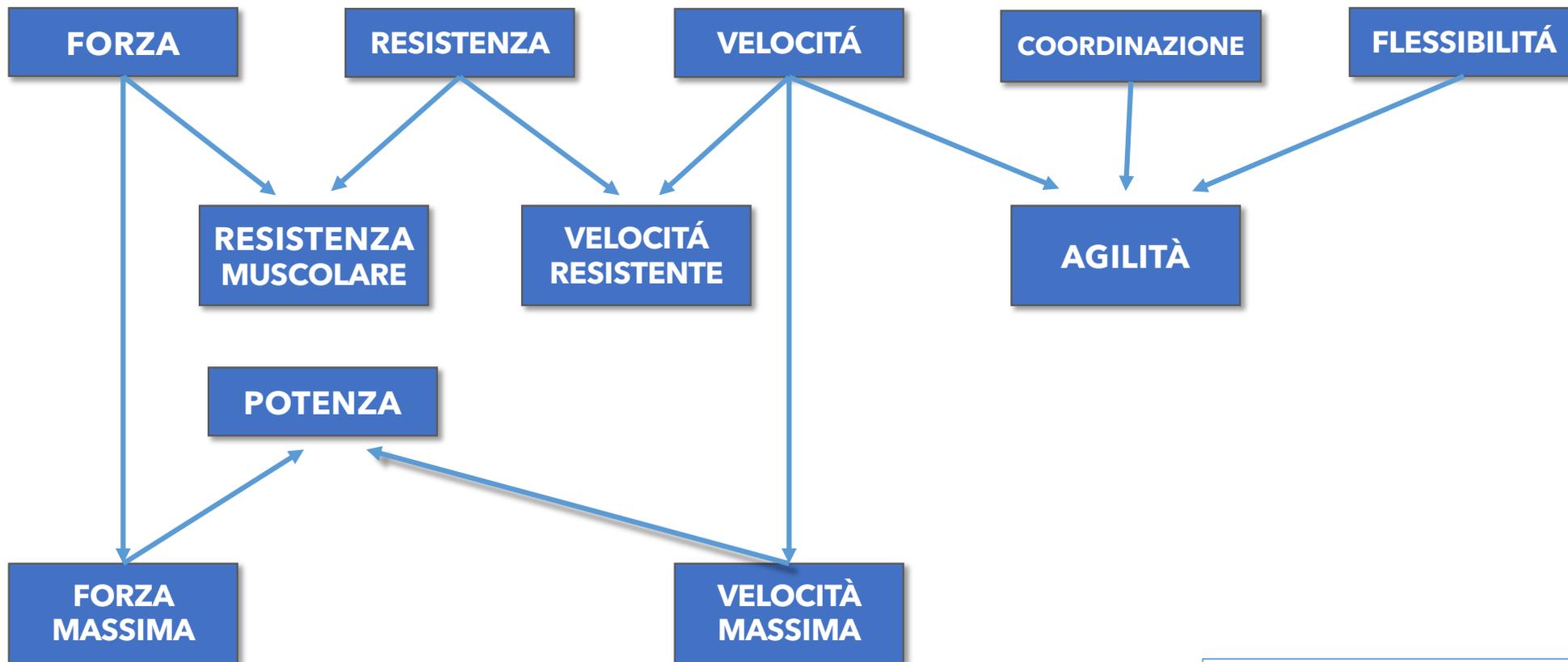
**SE IL RINFORZO DEI TENDINI È  
TRASCURATO, INSIEME AI SUOI  
TEMPI DI ADATTAMENTI, NEL  
LAVORO CON SOVRACCARICO O  
FASE DI ALLENAMENTO  
PESANTE, I TENDINI NON  
RIUSCIRANNO A STABILIZZARE  
IN MANIERA OTTIMALE LE VARIE  
ARTICOLAZIONI**



# **IL MODELLO PRESTATIVO**

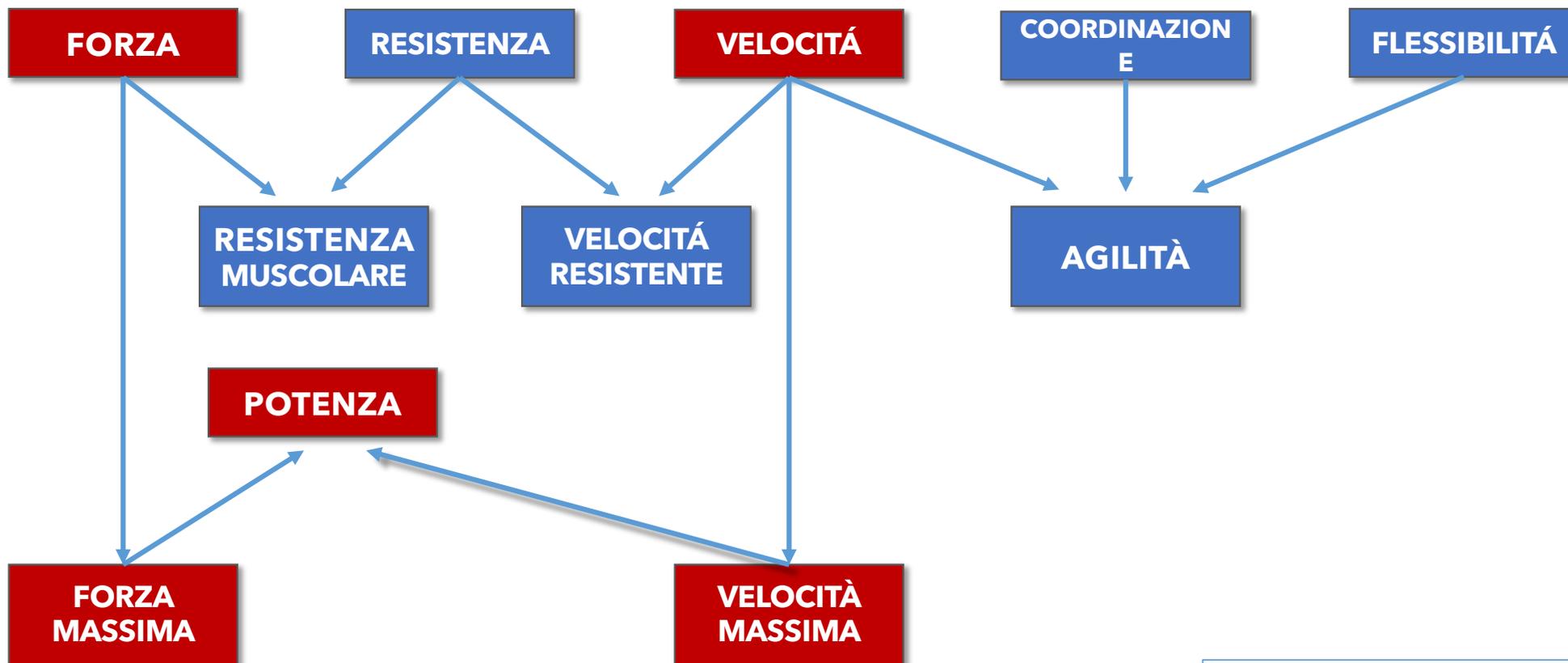


# INTERDIPENDENZA TRA LE ABILITÀ MOTORIE



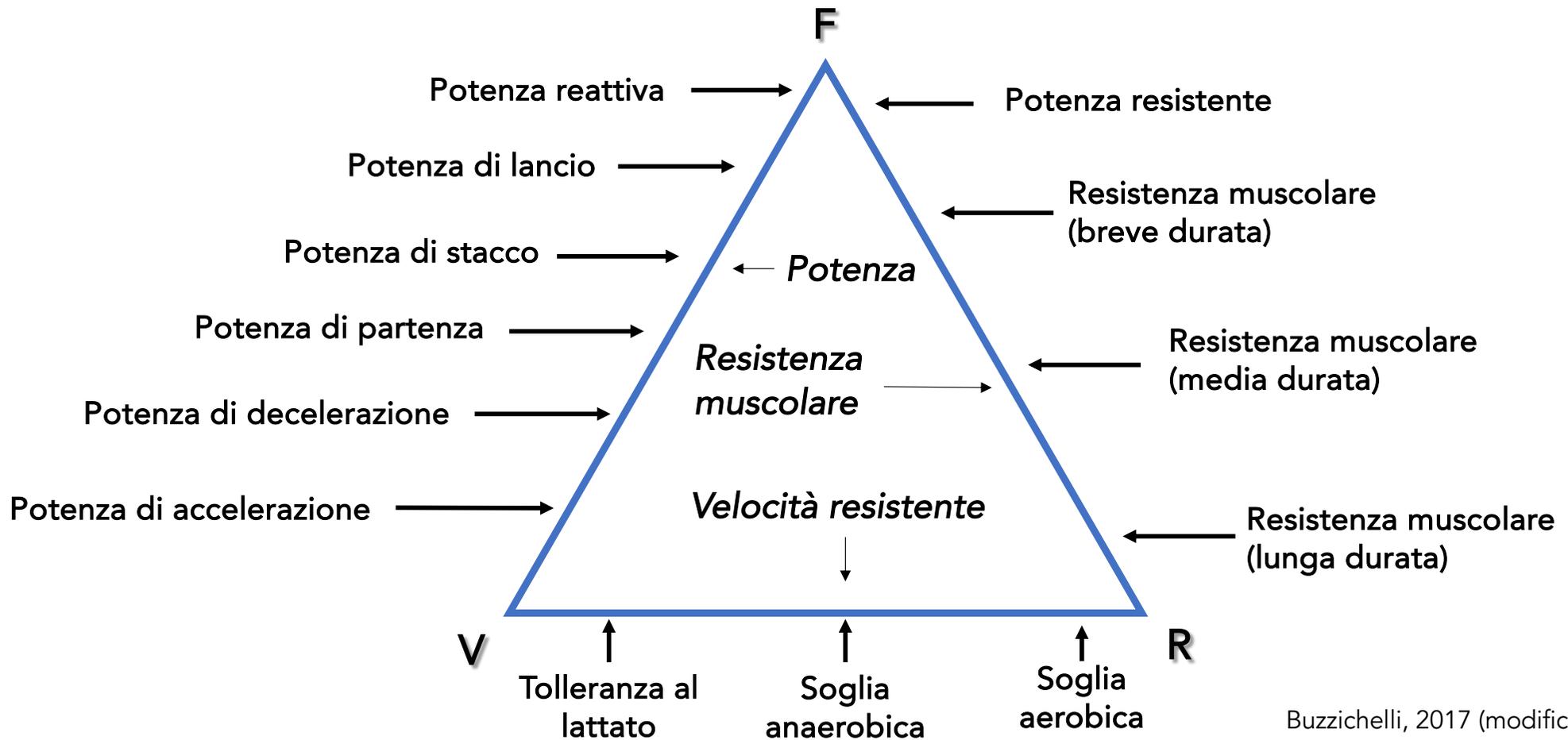
Buzzichelli, 2017 (modificato)

# INTERDIPENDENZA TRA LE ABILITÀ MOTORIE



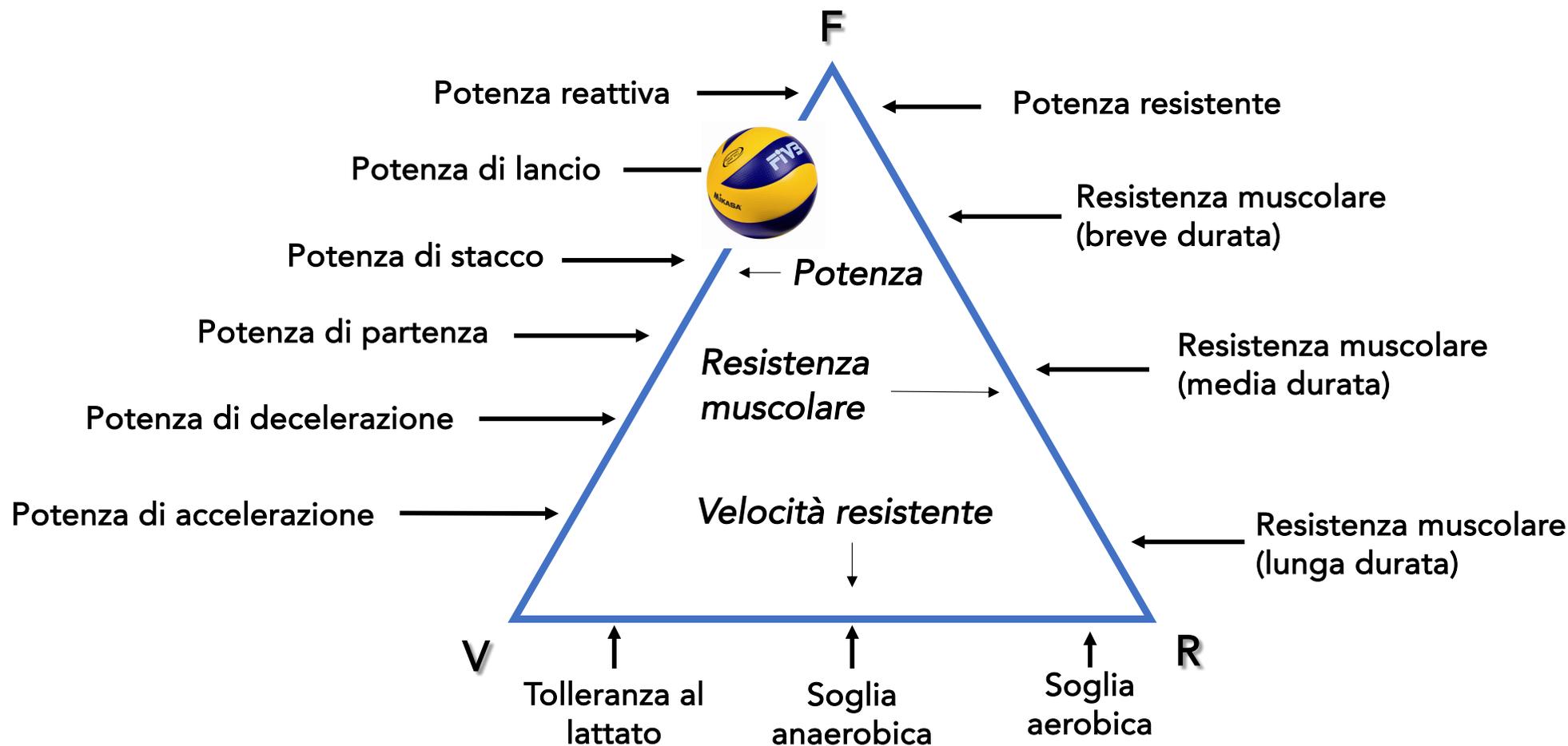
Buzzichelli, 2017 (modificato)

# COMBINAZIONI SPORT-SPECIFICHE



Buzzichelli, 2017 (modificato)

# COMBINAZIONI SPORT-SPECIFICHE



# CARATTERISTICHE FISILOGICHE



**Sistema Fosfato**  
8-10 segundos (100 m)

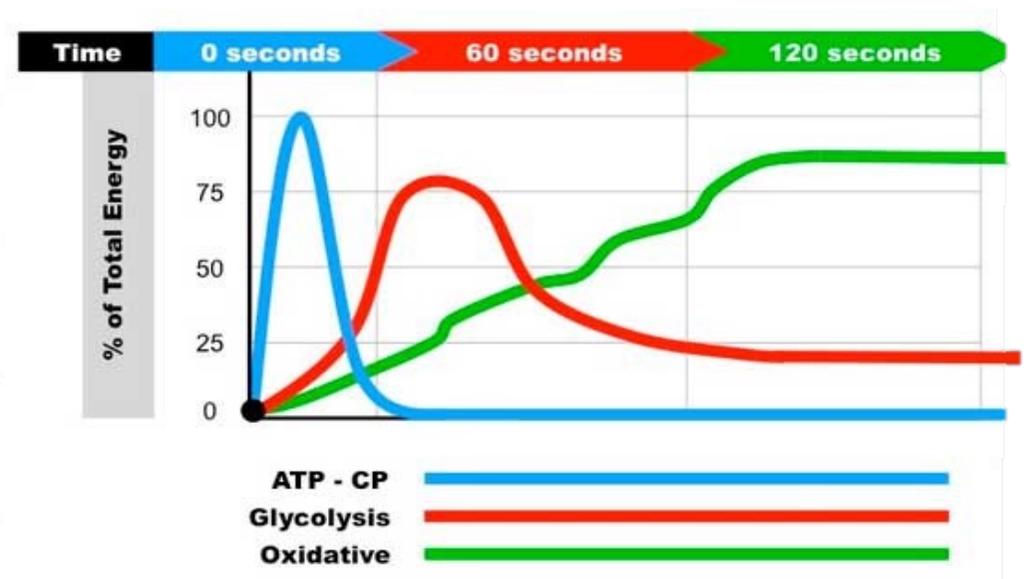


**Sistema Ácido Láctico**  
1,3-1,6 minutos (400 m)



**Resistencia Aeróbica**  
Tempo limitado (15 Km)

Contributo dei sistemi energetici utilizzati durante l'attività sportiva.



## PROFILO SET E DURATA MEDIA

DURATA AZIONI (SEC)	%	TIPOLOGIA
1-3	25%	ERRORI
<b>4-7</b>	<b>52%</b>	<b>STANDARD</b>
8-19	22%	MULTIPLE
OLTRE 19 S	1%	LUNGHE

<b>DURATA SET MEDIO</b>	<b>22'06''</b>
DURATA PAUSA MEDIA TRA LE AZIONI	19''
DURATA TOTALE MEDIA TIME-OUT	6'06''
DURATA MEDIA PAUSE FINE SET	3'53''
<b>GIOCO EFFETTIVO MEDIO SU 6 ROTAZIONI</b>	<b>4'06''</b>



# PALLAVOLO È UNO SPORT DI TIPO ANAEROBICO - AEROBICO ALTERNATO

Questa foto di Autore sconosciuto è concesso in licenza da [CC BY-SA](#)

# **ATTENZIONE: LA PALLAVOLO PREVEDE DUE MODELLI PRESTATIVI**

- **Partita**
- **Allenamento**

# L'ALLENAMENTO...

- **Recuperi NETTAMENTE inferiori rispetto alla partita**
- **Grossa quantità di ripetizioni di gesti tecnici, a carico SOPRATTUTTO dei complessi articolari:**
  1. **Spalla (colpo d'attacco)**
  2. **Ginocchio (atterraggi dai salti)**
  3. **Addome-Schiena (azione dinamiche d'attacco)**

# **OBBIETTIVI PREPARAZIONE FISICA**

# PRESTAZIONE

- **Saltare di più (caricamento fluido e rapido del movimento)**
- **Potenza del colpo sulla palla**
- **Uscire rapida da posizioni compresse di difesa e di ricezione**

# PREVENZIONE...

- **Costruzione di una struttura solida che assorba stress e microtraumi causati dalla continua ripetizione di gesti specifici**
- **Evitare patologie da overtraining prima ancora dell'insorgenza di infortuni**

## **...NELLO SPECIFICO**

- **Costruzione del movimento di accosciata e della mobilità funzionale della caviglia**
- **Sviluppo della corretta libertà articolare e stabilità scapolare nei movimenti degli arti superiori**
- **Stabilità dell'asse corporeo**

(Cometti, 1988)

**STRUTTURALI**

*Trovare un modo per allenare i sarcomeri (lavoro pliometrico, eccentrico veloce) è importante, perché permette di salvaguardare a velocità del movimento.*

**NEUROMUSCOLARI**

**LEGATI ALLO STIRAMENTO**

Diametro della sezione trasversa (ipertrofia)

Fibre\*

Sarcomeri

Reclutamento

Sincronizzazione

Coordinazione

Riflesso miotatico

Elasticità

Se aumenta →  
aumenta anche  
la forza

# MECCANISMI DELLA FORZA

**QUESTI ASPETTI LI DEVO GARANTIRE  
CON LA PREPARAZIONE FISICA...**

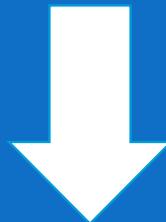
**PRIORITÀ**



**STRUTTURALE**

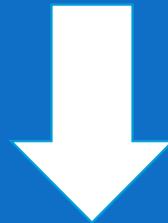
# E NEL GIOVANILE?

**La preparazione fisica rappresenta il presupposto per l'apprendimento della tecnica e lo sviluppo del potenziale atletico**



**Insegnamento tecnico e preparazione fisica sono INTEGRATE**

**IN FASE DIDATTICA E DI APPROCCIO ALLO  
SPORT, LA PREPARAZIONE FISICA**



**Aumenta economicità e fluidità del  
movimento**

# COSTRUZIONE DELL' ACCOSCIATA MASSIMA

Tappa fondamentale per la  
formazione del giocatore

Influenza aspetti tecnici come:

- Le posizioni compresse nel bagher di ricezione e di difesa
- Gli atterraggi dai salti
- Dinamiche di caricamento e spinta nelle tecniche di salto



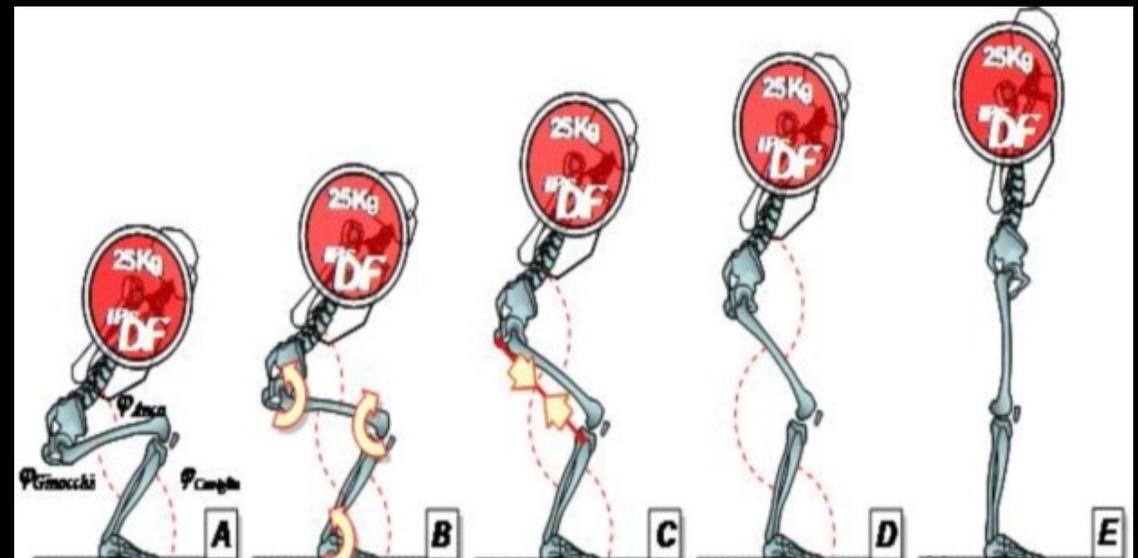
Anterior



Posterior



Lateral



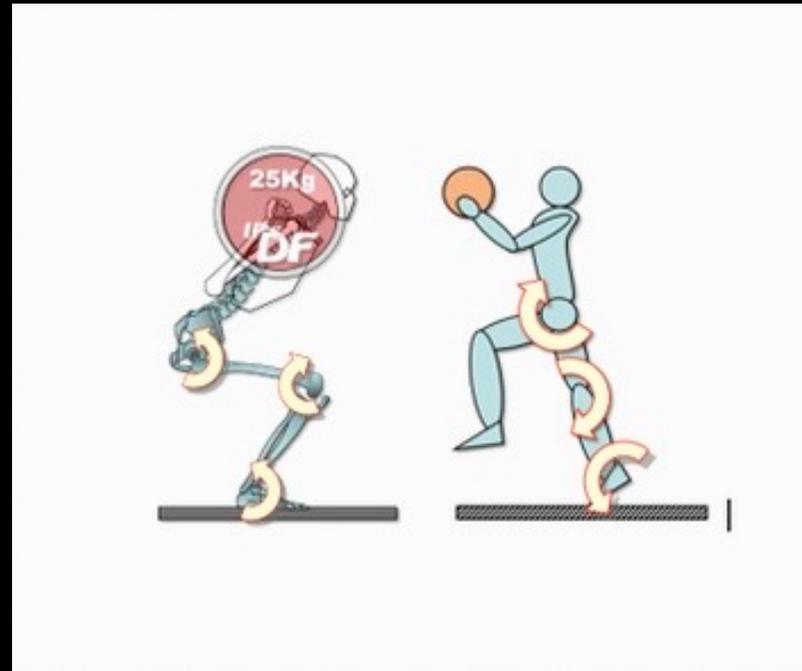


Ph. Fabio Cuschetti  
Get Sport Media  
Sport & Events communication



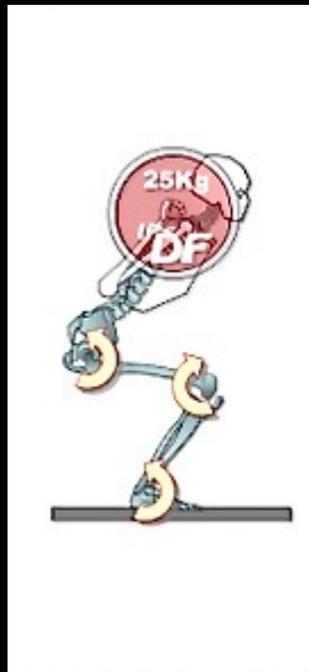


# Cosa "insegna" muoversi ad angoli così chiusi/profondi?



...la tripla estensione!

# Cosa "insegna" muoversi ad angoli così chiusi/profondi?



Allenare questo...



...Per migliorare questo

# MUSCLE & MOTION





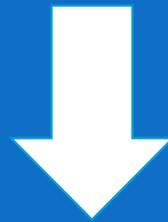








## NELLA FASE DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA



**Previene patologie da sovraccarico legato  
all'elevato volume delle ripetizioni dei gesti  
specifici**

**NELLA FASE DI GIOCO**



**Rappresenta la base di sviluppo delle massima  
prestazione tecnica e tattica**

# PUNTI CHIAVE

**Sport anaerobico-aerobico  
alternato**

**Elevato numero di salti e azioni tecniche specifiche  
rapide e veloci**

**Forza specifica è quella esplosiva con enfasi sui meccanismi  
neuromuscolari ed elastici e deficit su quelli strutturali**

**Azioni sport specifiche con presenza di atteggiamenti posturali con  
angoli articolari **COMPLETI** e non.**

**DA DOVE PARTIRE?**

# GLI ANELLI DEBOLI

**GINOCCHIO**

**SPALLA**

**ADDOME**

# **IL GINOCCHIO DELLA PALLAVOLISTA**

*Analisi dei fattori di rischio lesione LCA e metodi di prevenzione specifica*

Le donne atlete hanno un'incidenza agli infortuni all'LCA **3-5 volte superiore rispetto ad atleti maschi.**

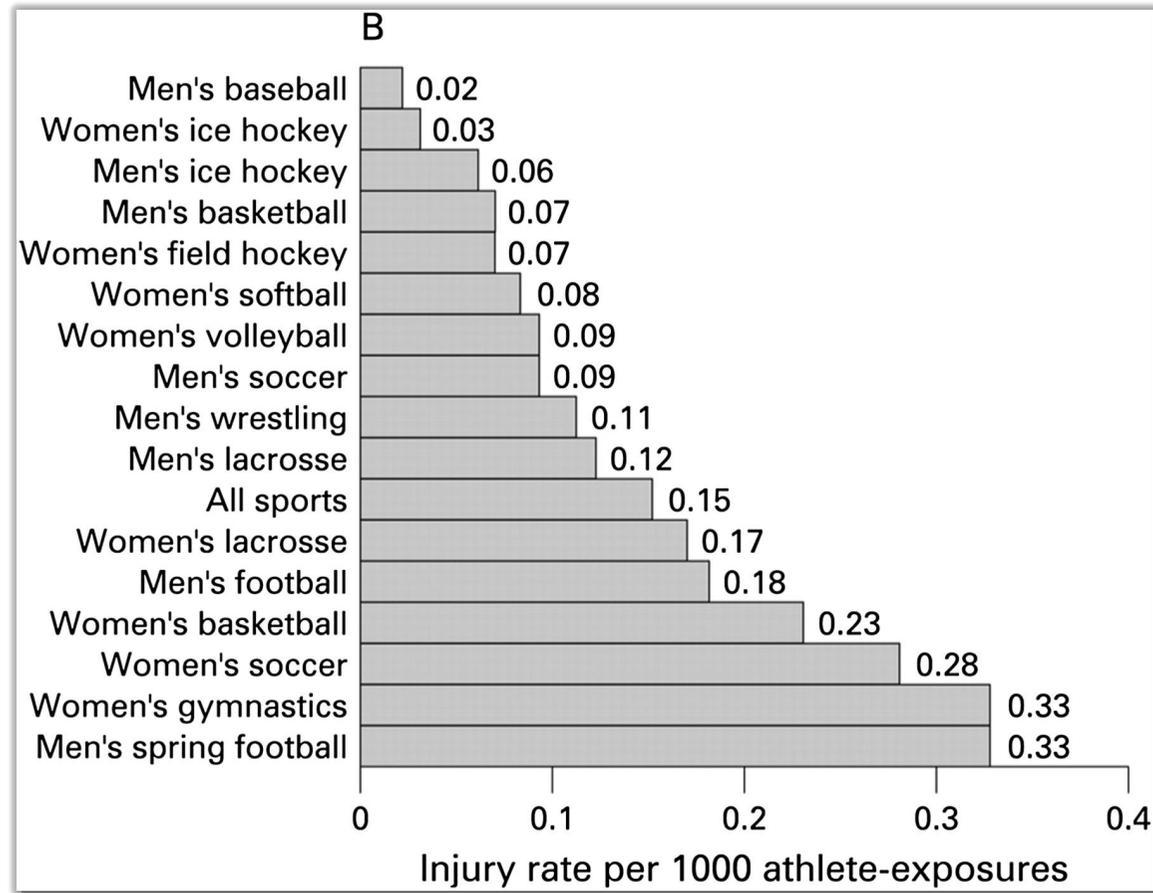
*Arendt EA et al., 1999;*

*Chapel JD et al., 2007;*

*Gwinn De et al., 2000;*

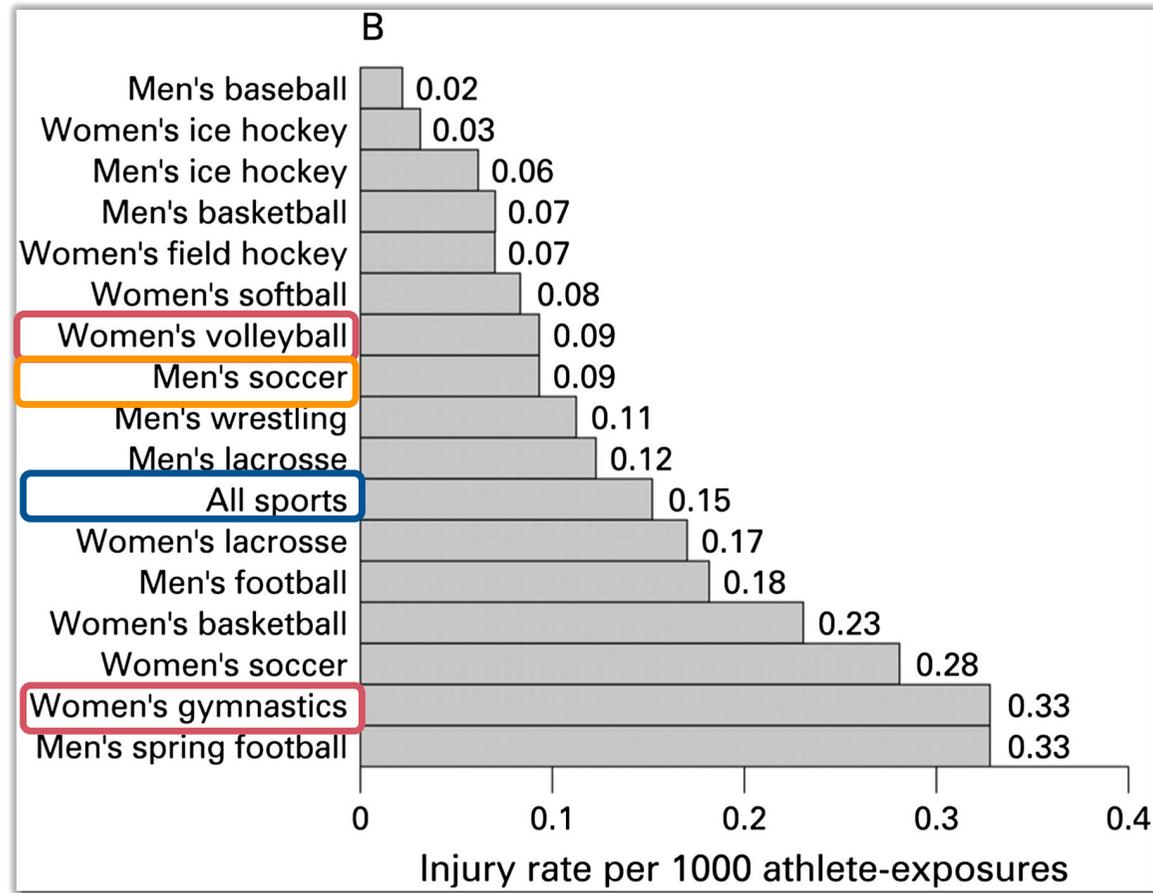
*Hewett et al., 1996-2000;*

## COLLEGIATE ACL INJURY RATES PER 1000 ATHLETE-EXPOSURES BY SPORT.



Cynthia R. LaBella et al. Pediatrics 2014;133:e1437-e1450

## COLLEGIATE ACL INJURY RATES PER 1000 ATHLETE-EXPOSURES BY SPORT.



Cynthia R. LaBella et al. Pediatrics 2014;133:e1437-e1450

# **MECCANISMI DI LESIONE**

# POSSIBILI MECCANISMI DI LESIONI LCA NELLE DONNE PRESENTI IN LETTERATURA

(Beynon et al., 2014; Chapell JD et al., 2007; Donnelly CJ et al., 2012; Jonhson JD et al., 2015; Hashemi J et al., 2008; Jones PA et al., 2014; Liederbach et al., 2014; Myer GD et al., 2008; Postma WF et al., 2013; Sigward SM et al., 2012; Sturnick DR et al., 2015; Voleti PB 2015; Wild CY et al., 2013)

AMBIENTALE	ANATOMICO	BIOMECCANICO	FISIOLOGICO
Calzature	Osso: allineamento articolare (ad es. angolo Q, pronazione del piede)	Forza muscolare, rigidità e affaticamento m. catena posteriore	Maturazione fisica (pre o post-pubertà)
Tutore	Indice di massa corporea	Rapporto di forza del cordone di torsione	Fluttuazioni ormonali
Condizioni di gioco	Larghezza intercondiloidea del femore	Controllo neuromuscolare del corpo durante le manovre di atterraggio e taglio	Dominanza degli arti
Tempo meteorologico	Pendenza diretta posteriore-inferiore del piatto tibiale	Area sezione trasversale (LCA)	Propriocezione o cinestesia
			Lassità articolare complessiva
			Predisposizione genetica

# POSSIBILI MECCANISMI DI LESIONI LCA NELLE DONNE PRESENTI IN LETTERATURA

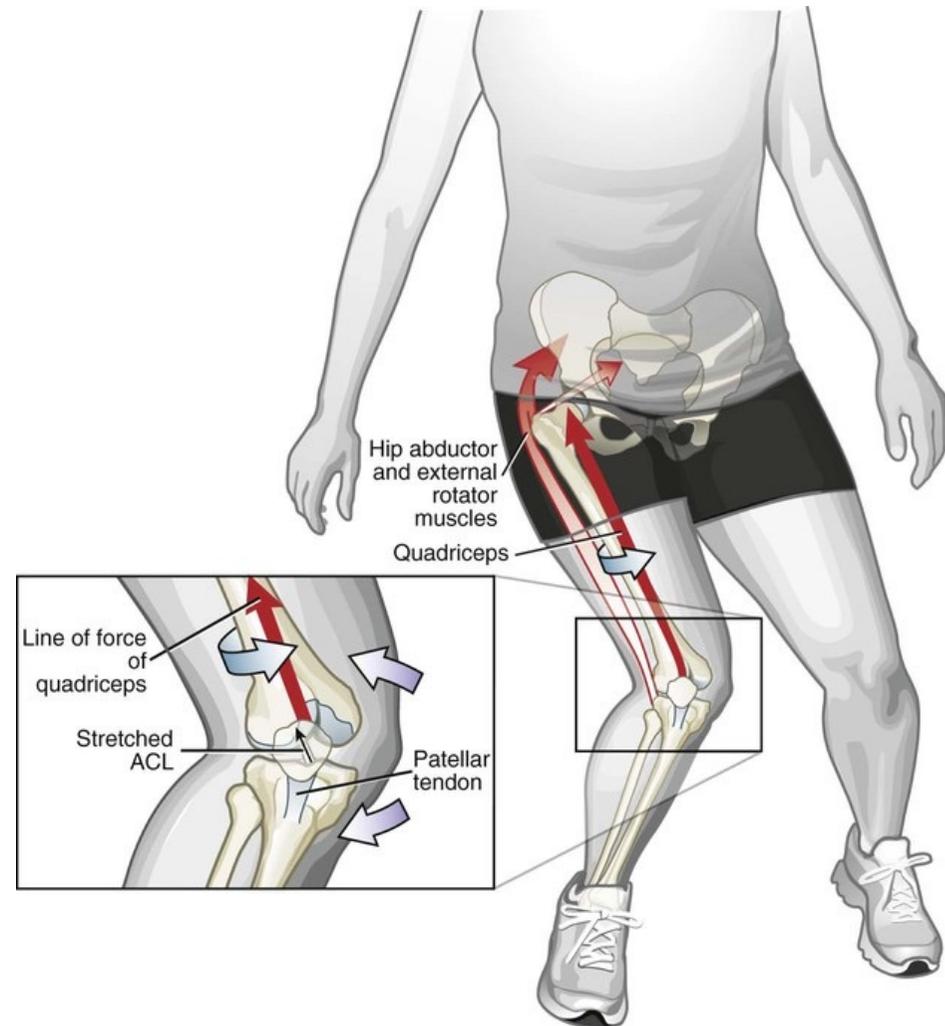
(Beynon et al., 2014; Chapell JD et al., 2007; Donnelly CJ et al., 2012; Jonhson JD et al., 2015; Hashemi J et al., 2008; Jones PA et al., 2014; Liederbach et al., 2014; Myer GD et al., 2008; Postma WF et al., 2013; Sigward SM et al., 2012; Sturnick DR et al., 2015; Voleti PB 2015; Wild CY et al., 2013)

AMBIENTALE	ANATOMICO	BIOMECCANICO	FISIOLOGICO
Calzature	Osso: allineamento articolare (ad es. angolo Q, pronazione del piede)	Forza muscolare, rigidità e affaticamento m. catena posteriore	Maturazione fisica (pre o post-pubertà)
Tutore	Indice di massa corporea	Rapporto di forza del cordone di torsione	Fluttuazioni ormonali
Condizioni di gioco	Larghezza intercondiloidea del femore	Controllo neuromuscolare del corpo durante le manovre di atterraggio e taglio	Dominanza degli arti
Tempo meteorologico	Pendenza diretta posteriore-inferiore del piatto tibiale	Area sezione trasversale (LCA)	Propriocezione o cinestesia
			Lassità articolare complessiva
			Predisposizione genetica

# CONTROLLO MOTORIO DEGLI ATERRAGGI

## CASCATA DI EVENTI ROTTURA LCA

- **Pronazione del piede**
- **Intrarotazione di tibia**
- **Stress in valgo ginocchio**
- **Adduzione ed intrarotazione d'anca**



# MECCANISMI BIOMECCANICI

ATTERRAGGIO DONNE ATLETE PIÙ  
«RIGIDO» RISPETTO AI MASCHI



ATTIVAZIONE RIDOTTO TRA HAMSTRING E  
I M. QUADRICIPITI DOPO L'ATTERRAGGIO



ATTERRAGGIO «QUADRICIPITE  
DOMINANTE»



AUMENTO SHEAR TIBIALE ANTERIORE DEL  
GINOCCHIO



# METODI DI INTERVENTO

## ESERCIZI CONTRO RESISTENZA





# STACCHI RUMENA



# NORDIC HAMSTRING ED HIP THRUST

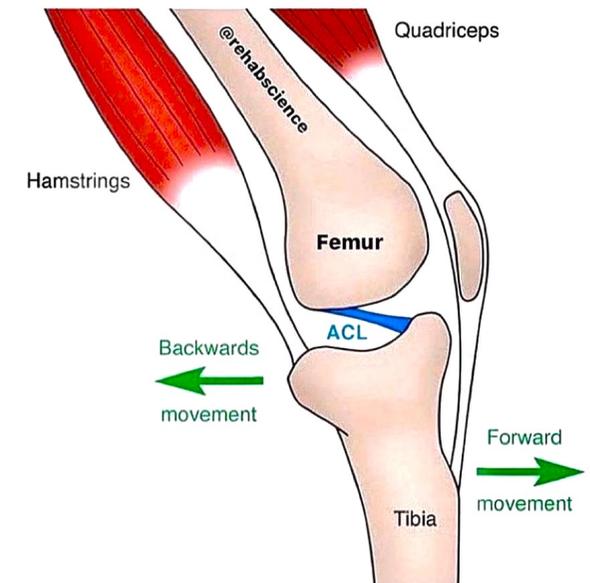
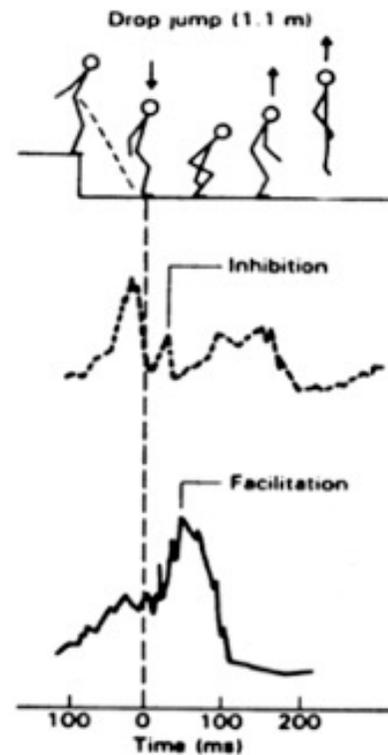


# METODI DI INTERVENTO 2

**ESERCIZI PER MIGLIORAMENTO  
ATTIVAZIONE RIFLESSA RCHL (Reflex  
Hamstring Contraction Latency)**



**INTERVALLO DI TEMPO IN M/sec TRA  
TRASLAZIONE ANTERIORE DELLA TIBIA E LA  
REAZIONE RIFLESSA DEGLI ISCHIO-  
CRURALI.**





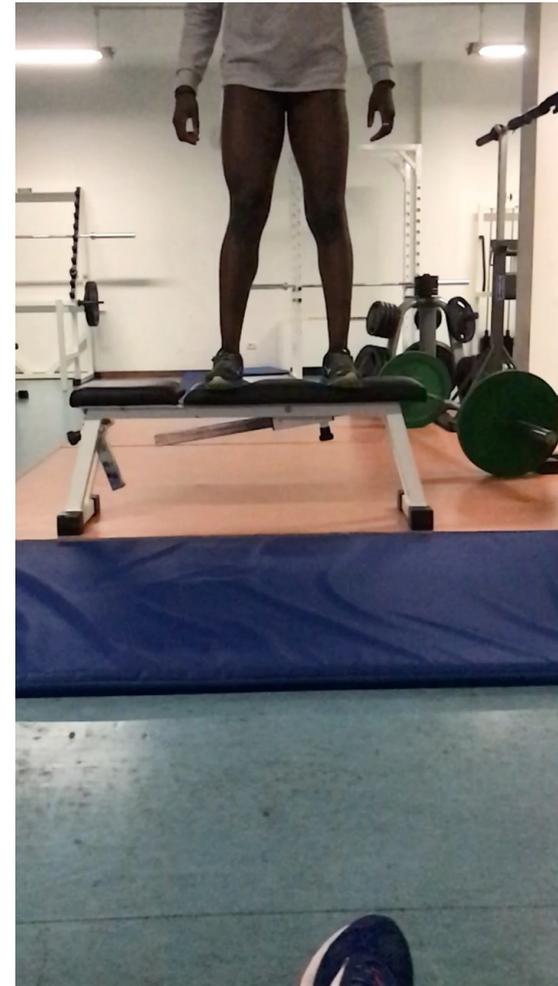
24/10/22

61

# ATTERAGGI DA PLINTO



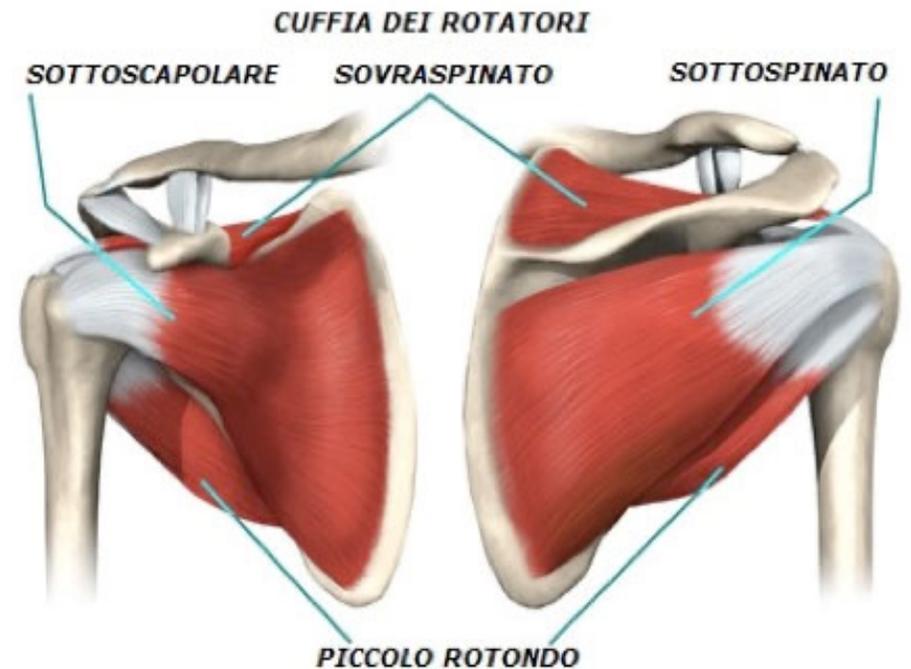
24/10/22



62

# LA SPALLA

- la parte anteriore del corpo è rinforzata ed accorciata dai gesti tecnici della pallavolo
- Battere, attaccare, chiudere il piano di rimbalzo per eseguire un bagher rinforzano i muscoli anteriori di spalla, in particolare gli intrarotatori
- Muscolatura posteriore si trova così debole e stressata con le scapole scivolano lateralmente e verso l'alto anteriorizzando le spalle





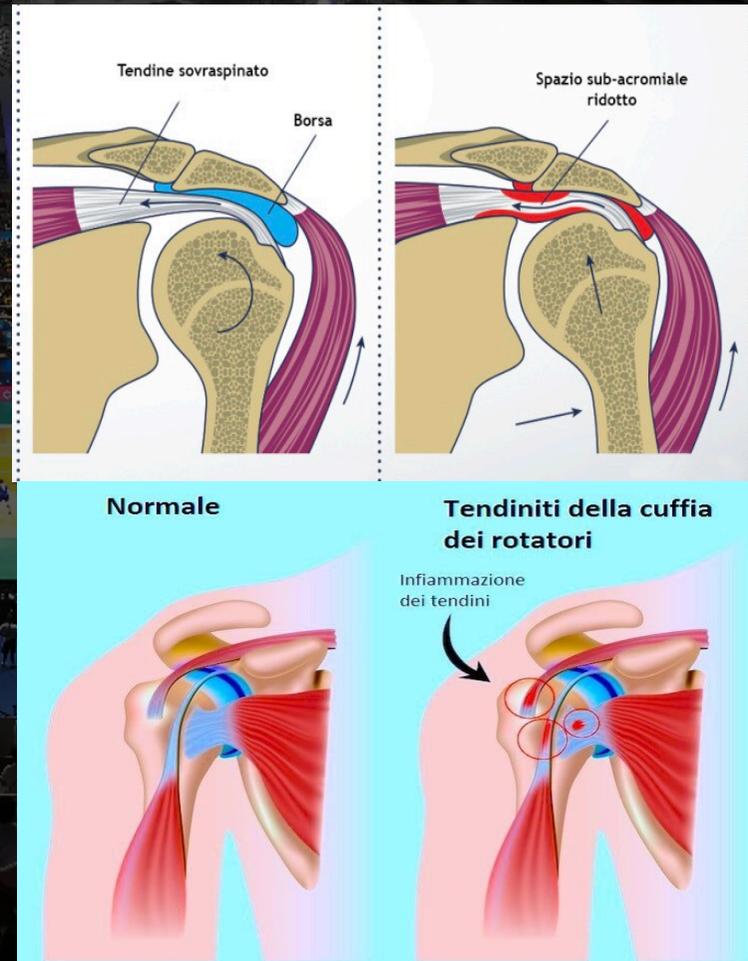
1 2 3

Source of Rotator Cuff Tears

# Questo atteggiamento può portare ad insorgenza di patologie da sovraccarico

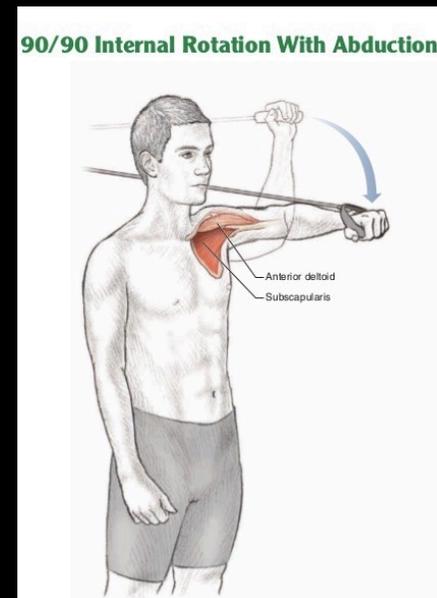
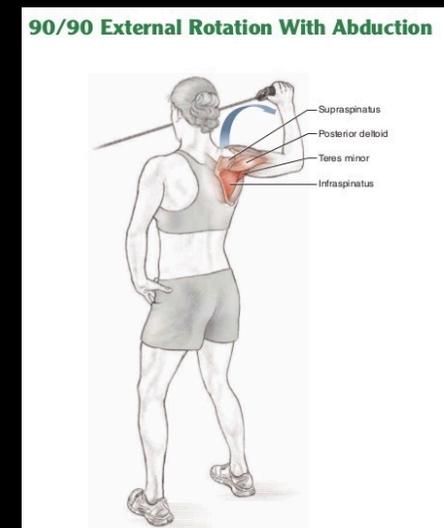
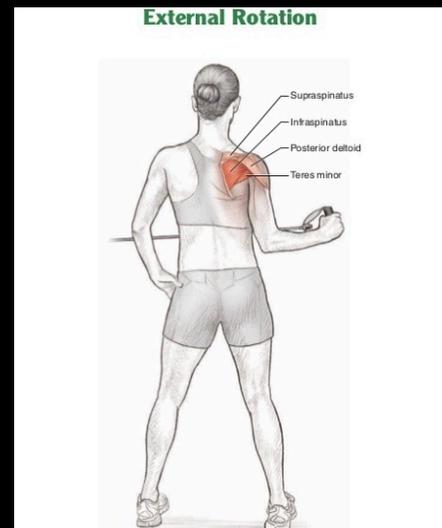
CONFLITTO  
SUBACROMIALE

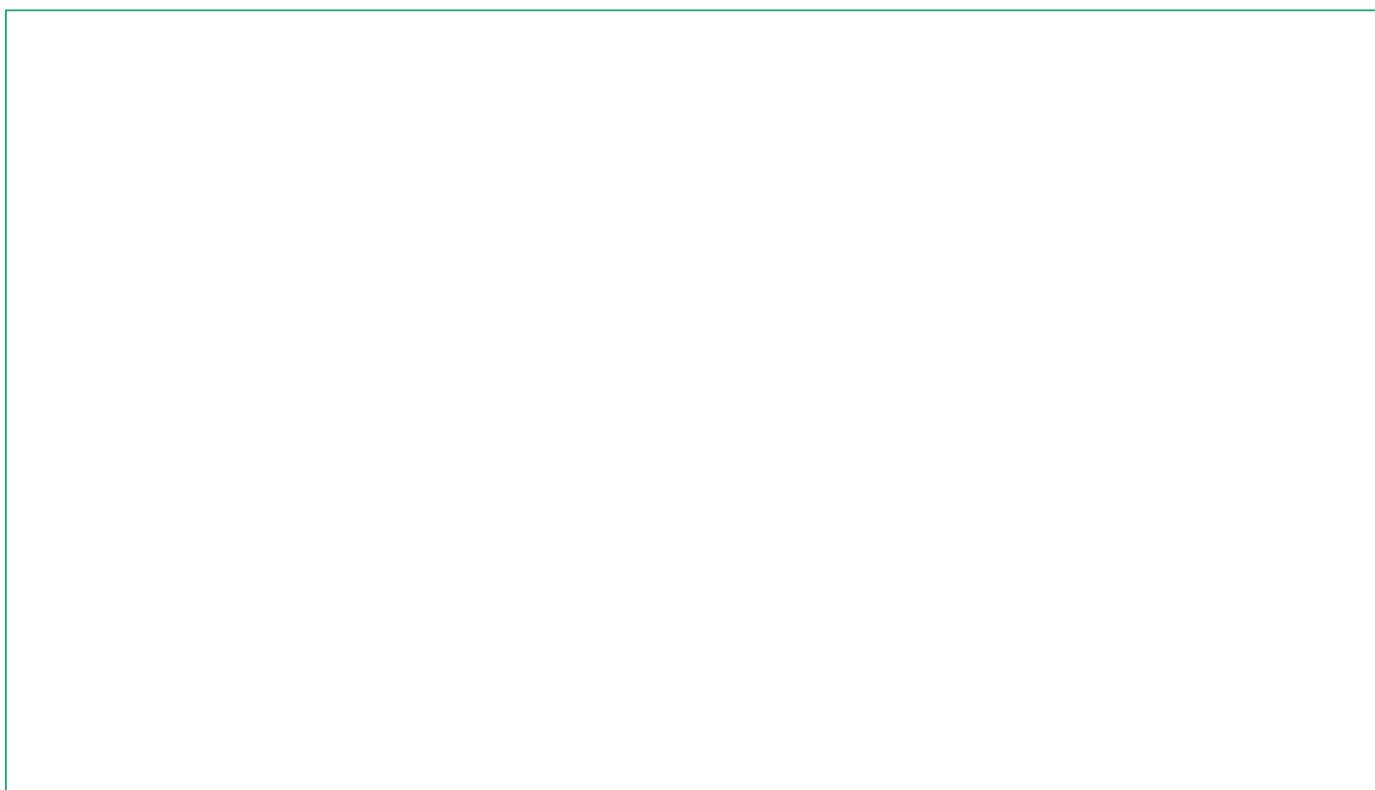
TENDINOPATIA  
CUFFIA DEI  
ROTATORI



# METODI DI INTERVENTO 1

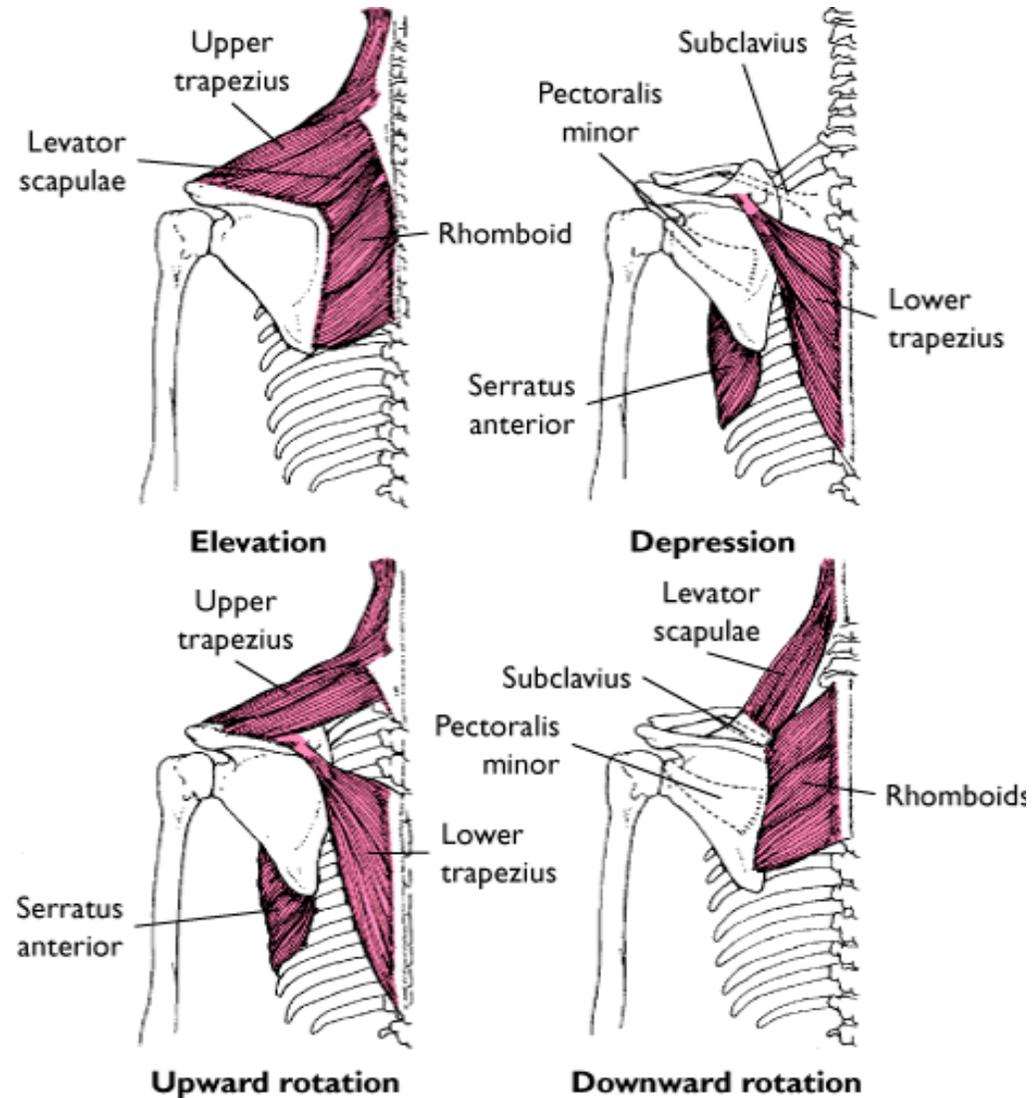
- Esercizi con elastico su tutti i GRADI ( $0^{\circ}$ - $30^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ) di movimenti per rinforzare gli extrarotatori di spalla
- 1 esercizio per sottoscapolare (intrarotatore) che non attivi il m. pettorale





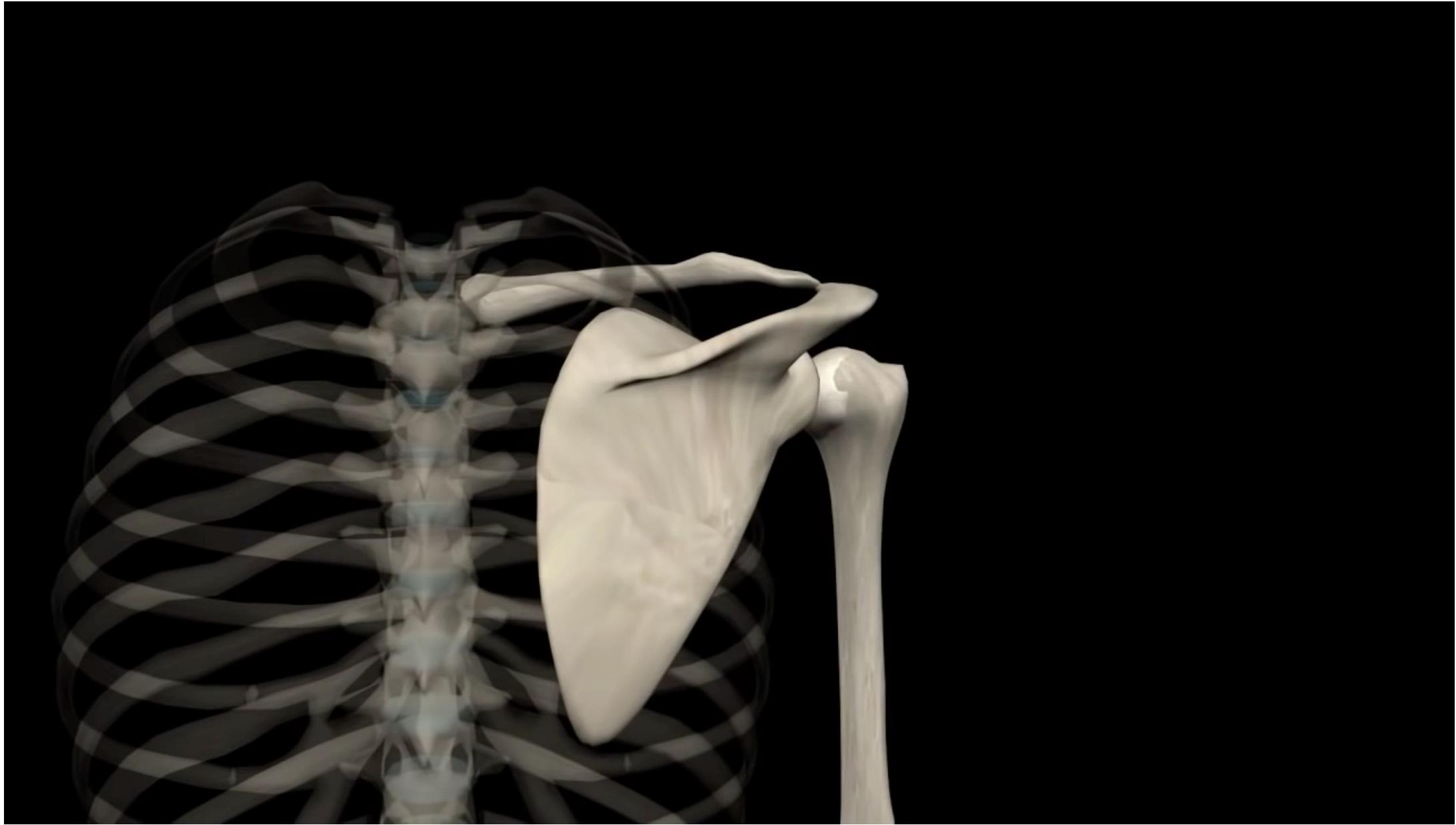
## METODI DI INTERVENTO 2

Esercizi di trazione per lo sviluppo e la stabilizzazione dei muscoli scapolari (romboidi, trapezio medio inferiore, grande rotondo, gran dentato,)



Source: Hall SJ: *Basic Biomechanics*, 5th Edition:  
<http://www.accessphysiotherapy.com>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.







# Schiena: stabilità dell'asse corporeo

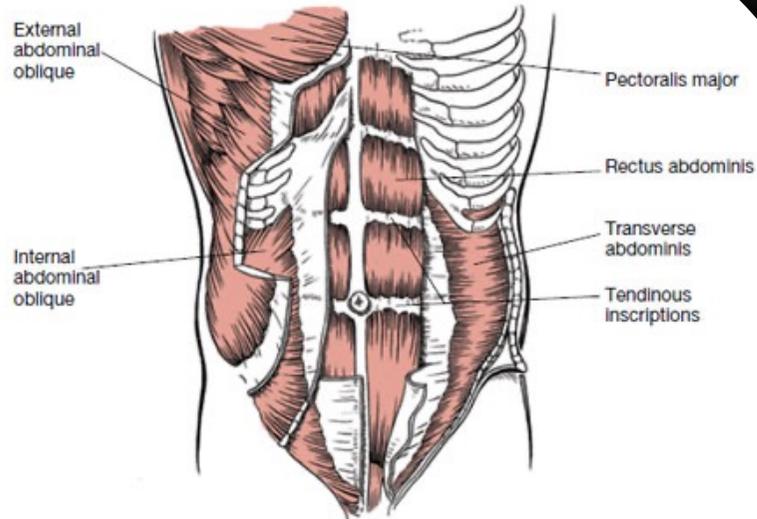
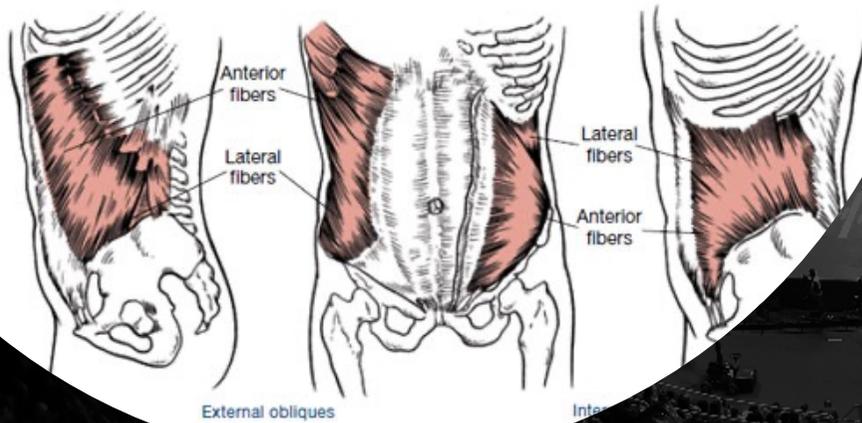
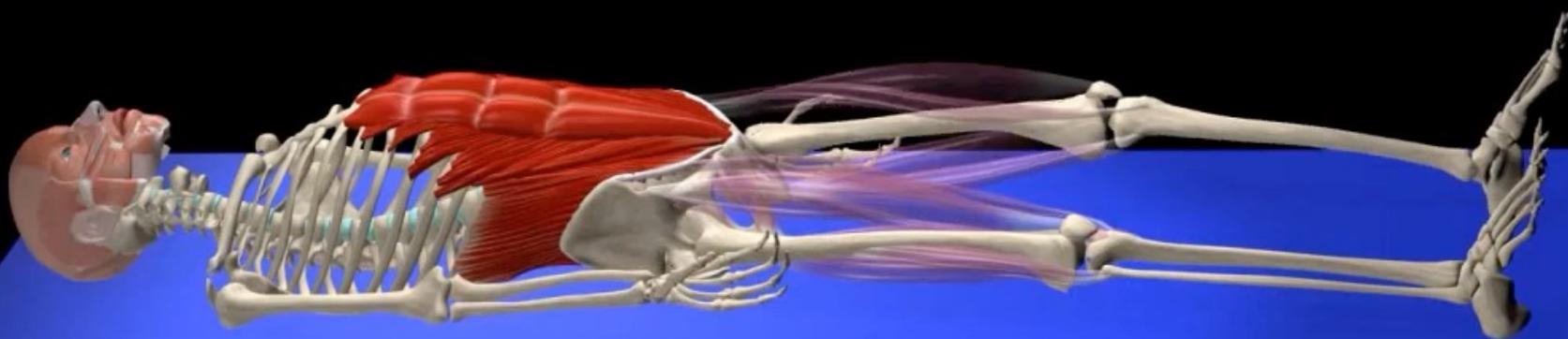


Figure 1-3  
External ar  
internal ob



- I muscoli dorsali, lombari e addominali circondano la zona centrale del nostro corpo come una "cerniera"
- Questi muscoli se solidi permettono una trasmissione efficace di forza dalla parte alta alla parte bassa del corpo.
- Muscoli del core deboli possono ostacolare l'efficacia del movimento

**MUSCLE &  
MOTION**



# Per esempio durante una schiacciata

I muscoli del core si contraggono per stabilizzare il tronco, cosicchè:

- le gambe possano eseguire uno stacco esplosivo
- Le braccia possano colpire la palla



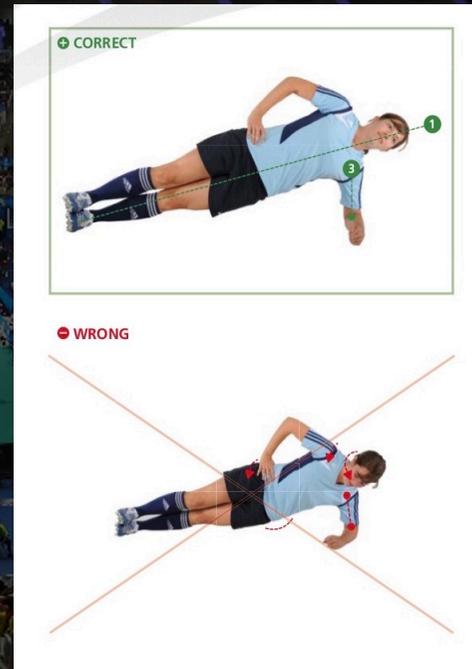
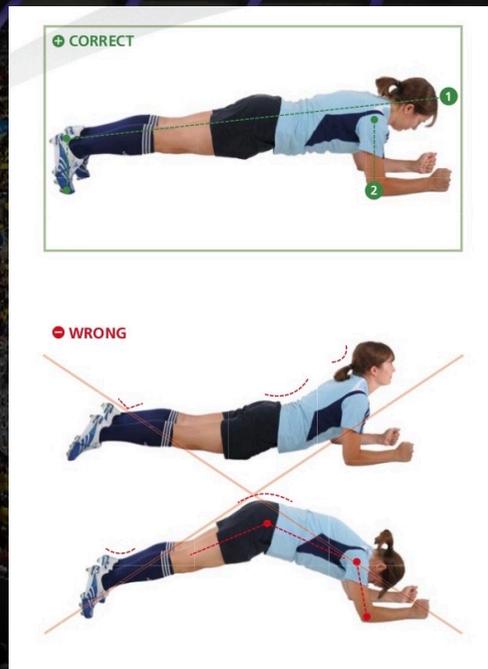
# Inoltre...

- Nella pallavolo i muscoli del tronco, in particolare l'addome, DEVE essere ESTENSIBILE ed ELASTICO per tutte le azioni dinamiche di attacco!



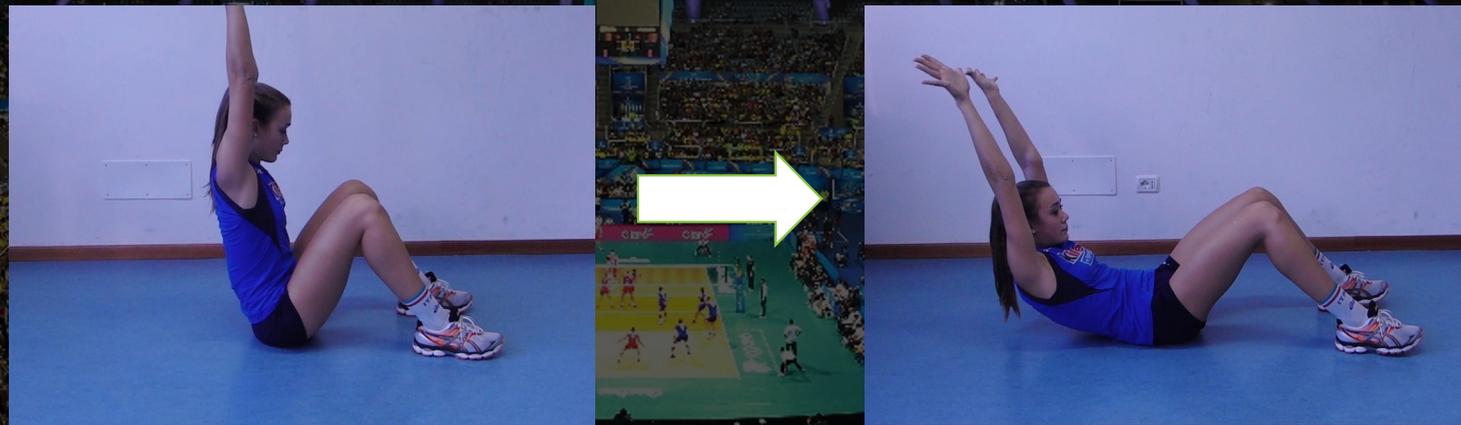
# ESEMPIO PROTOCOLLO CORE STABILITY

1. Esercizi di stabilità come il plank frontale e laterale (es: 2 x 45"/1')



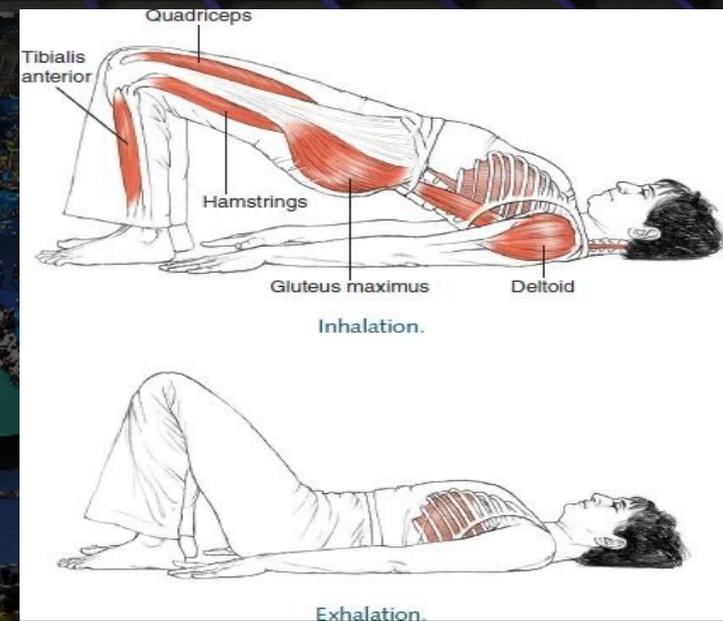
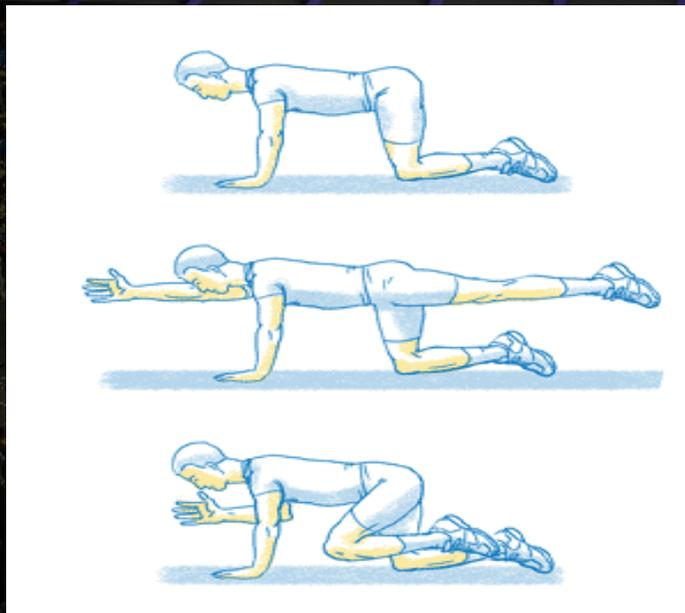
# ESEMPIO PROTOCOLLO CORE STABILITY

2. Esercizi dinamici in discesa (eccentrica – es: 1 x 6/8)



## ESEMPIO PROTOCOLLO CORE STABILITY

3. Esercizi per paravertebrali e glutei (es: 2-3 serie 10-15 ripetizioni con 30" recupero)



# I 4 PILASTRI DELLA PREPARAZIONE ATLETICA NEL VOLLEY

STABILITÀ  
ARTICOLARE DEL  
GINOCCHIO E  
COSTRUZIONE  
DELL'ACCOSCIATA

LIBERTÀ E  
STABILITÀ  
ARTICOLARE ARTI  
SUPERIORI

STABILITÀ ED  
ELASTICITÀ DEL  
CORE

COSTRUZIONE  
FUNZIONALE DEL  
PIEDE