



**PREPARAZIONE FISICA NELLA
PALLAVOLO: CONCETTI E METODI**



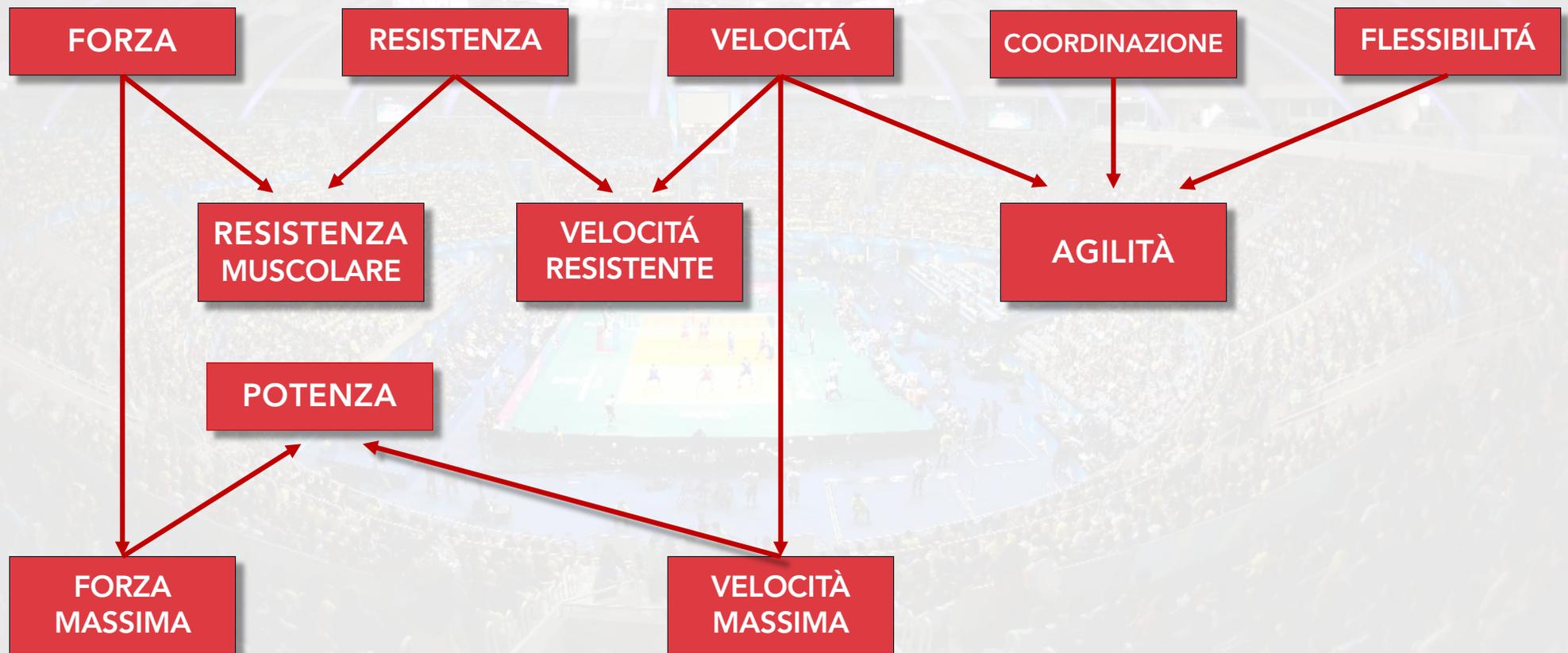
Tutte le attività fisiche incorporano diverse capacità motorie





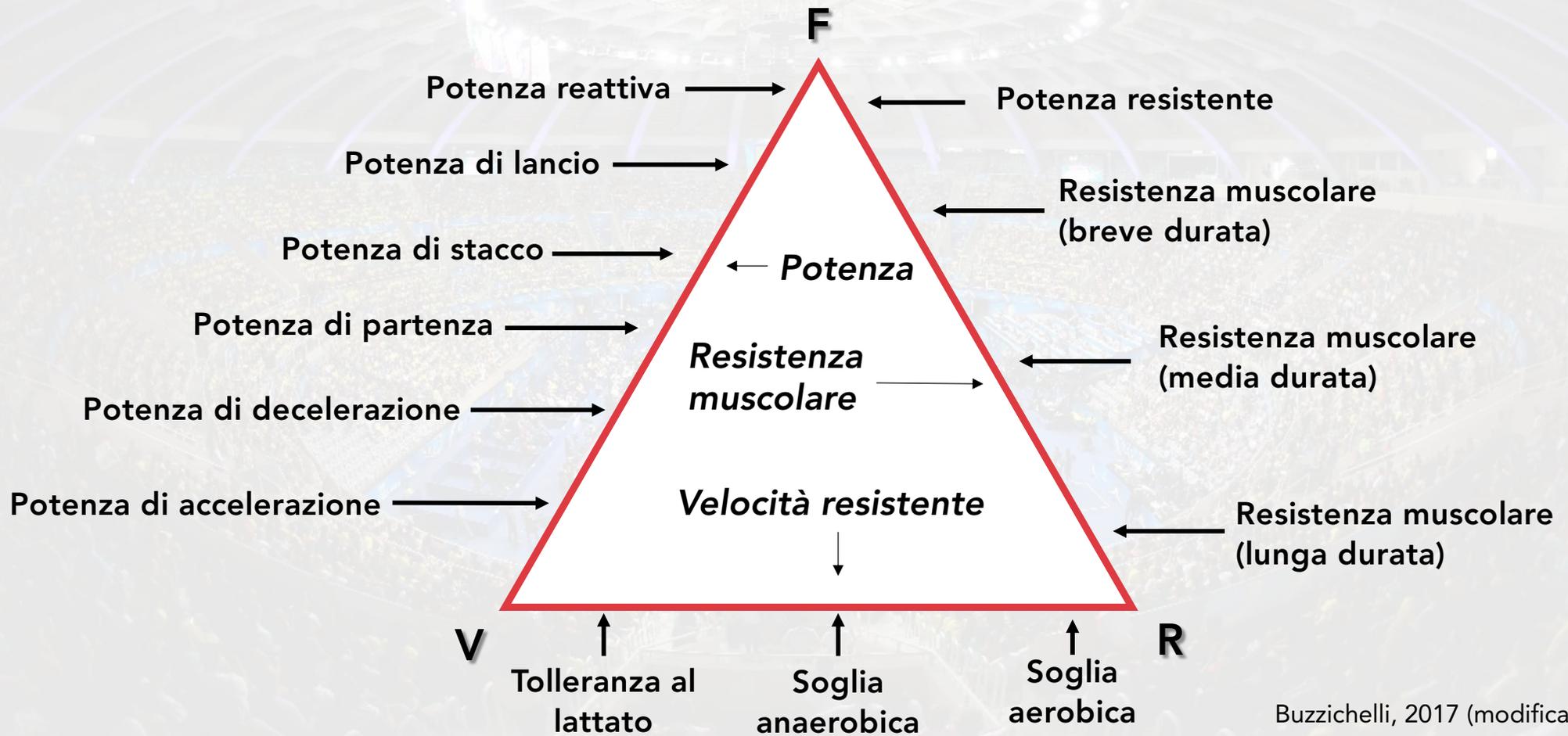
Obiettivi della preparazione
fisica: sviluppo dell'abilità
motoria **SPECIFICA** richiesta
dallo sport...

INTERDIPENDENZA TRA LE ABILITÀ MOTORIE



Buzzichelli, 2017 (modificato)

COMBINAZIONI SPORT-SPECIFICHE



Buzzichelli, 2017 (modificato)

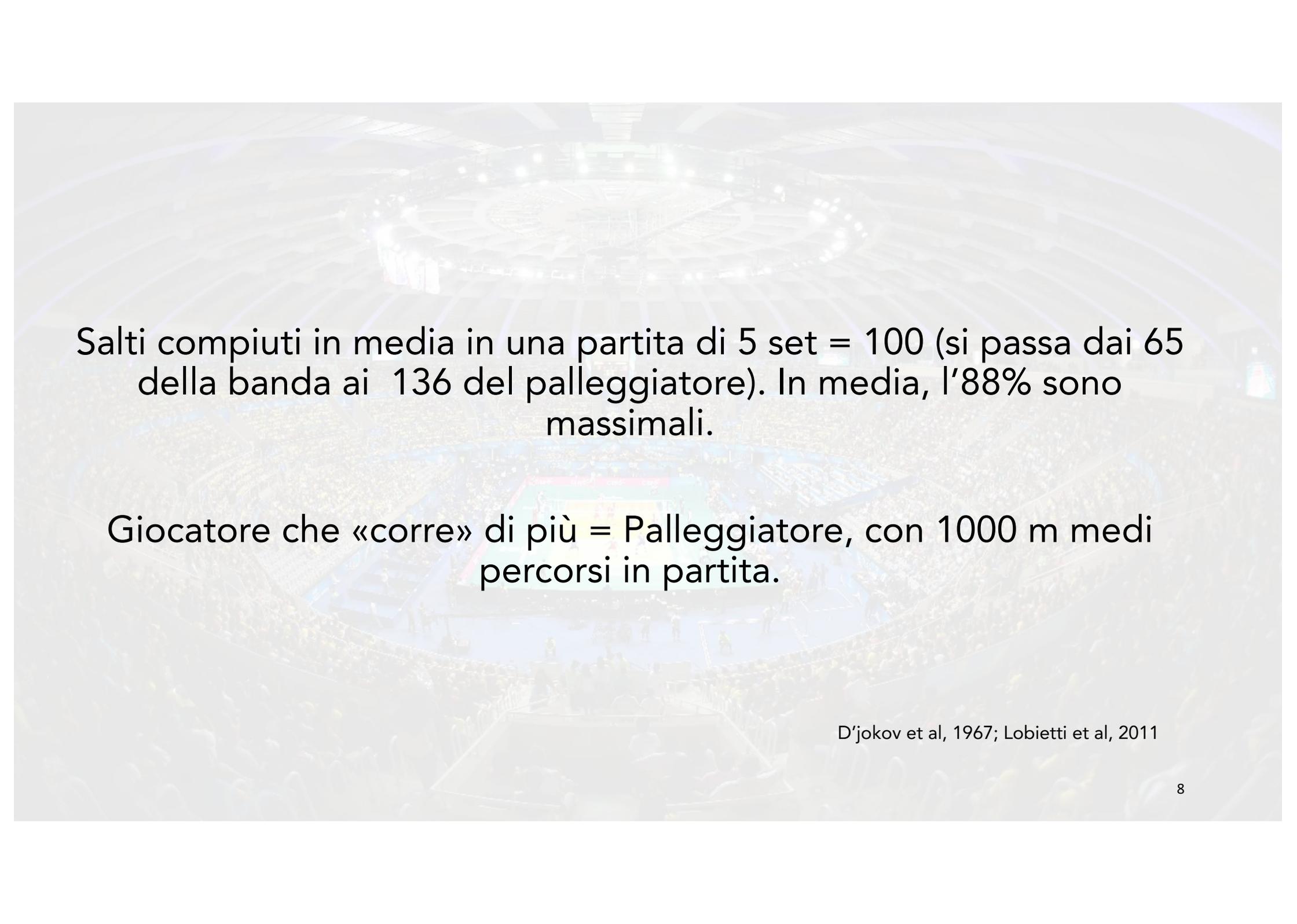


IL MODELLO PRESTATIVO

PROFILO SET E DURATA MEDIA

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

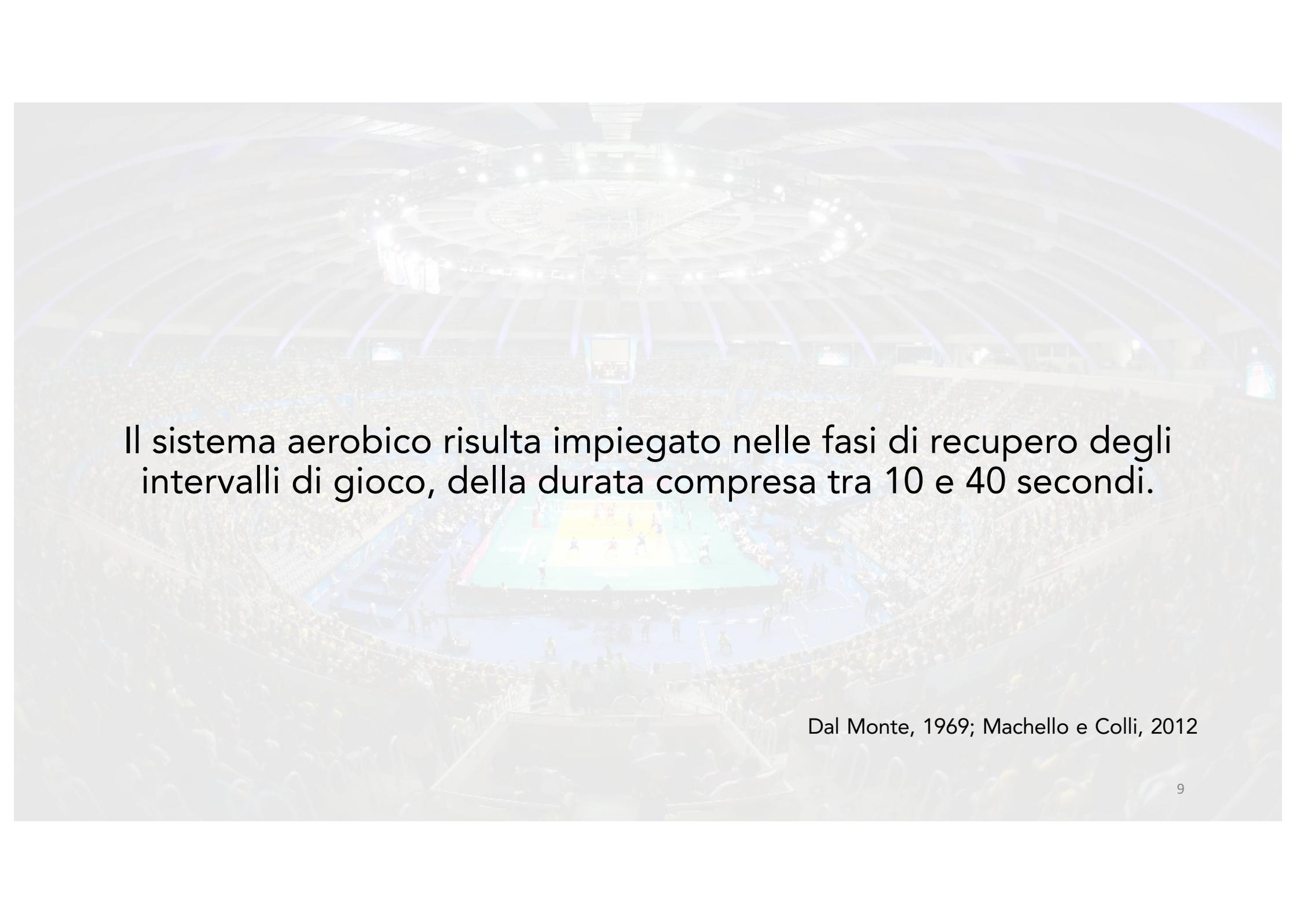
DURATA SET MEDIO	22'06"
DURATA PAUSA MEDIA TRA LE AZIONI	19"
DURATA TOTALE MEDIA TIME-OUT	6'06"
DURATA MEDIA PAUSE FINE SET	3'53"
GIOCO EFFETTIVO MEDIO SU 6 ROTAZIONI	4'06"



Salti compiuti in media in una partita di 5 set = 100 (si passa dai 65 della banda ai 136 del palleggiatore). In media, l'88% sono massimali.

Giocatore che «corre» di più = Palleggiatore, con 1000 m medi percorsi in partita.

D'jokov et al, 1967; Lobietti et al, 2011



Il sistema aerobico risulta impiegato nelle fasi di recupero degli intervalli di gioco, della durata compresa tra 10 e 40 secondi.

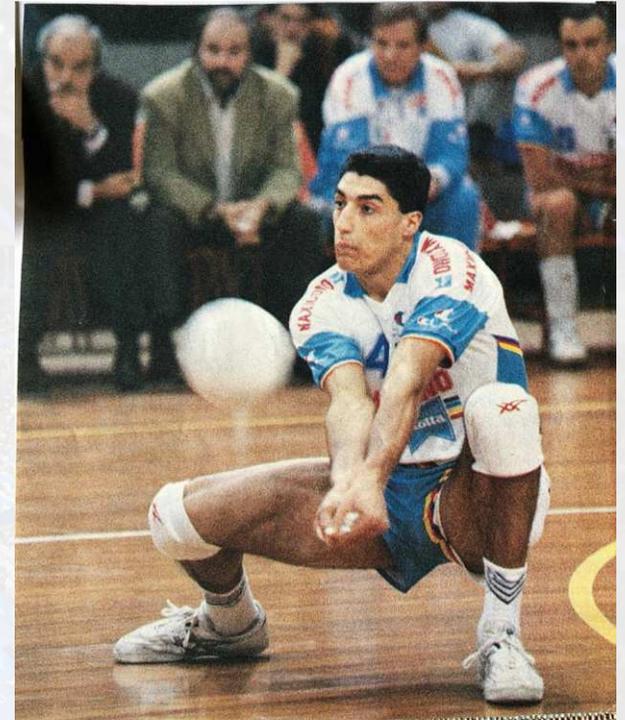
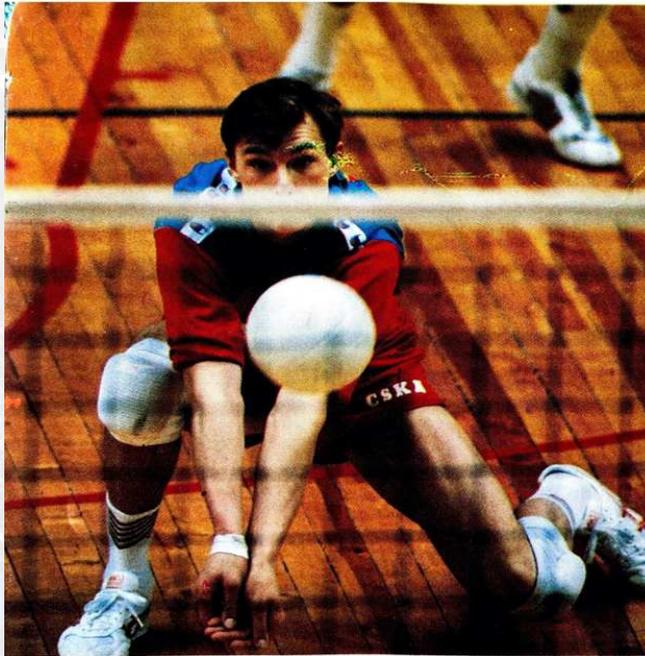
Dal Monte, 1969; Machello e Colli, 2012



ALCUNI ESEMPI...



ALCUNI ESEMPI...

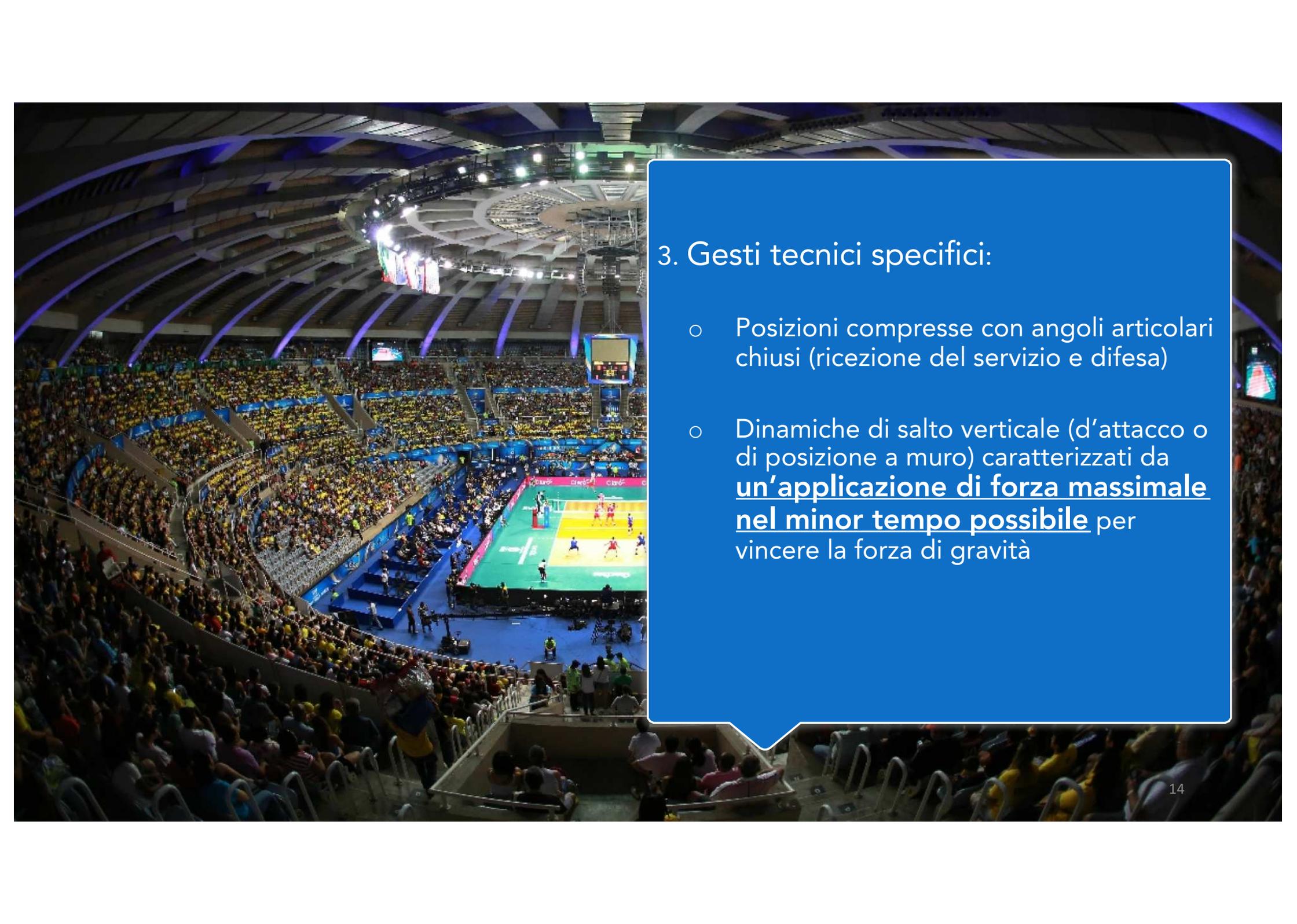


ALCUNI ESEMPI...

A wide-angle, high-angle photograph of a large indoor sports arena during a volleyball match. The arena is filled with spectators, and the court is brightly lit. The ceiling is a complex, curved structure with many lights. A blue speech bubble is overlaid on the right side of the image, containing text.

Analizzando il modello deduciamo che la pallavolo è...

1. Sport di squadra e di situazione
2. Caratterizzata da attività molto intense con recuperi lunghi



3. Gesti tecnici specifici:

- Posizioni compresse con angoli articolari chiusi (ricezione del servizio e difesa)
- Dinamiche di salto verticale (d'attacco o di posizione a muro) caratterizzati da **un'applicazione di forza massimale nel minor tempo possibile** per vincere la forza di gravità



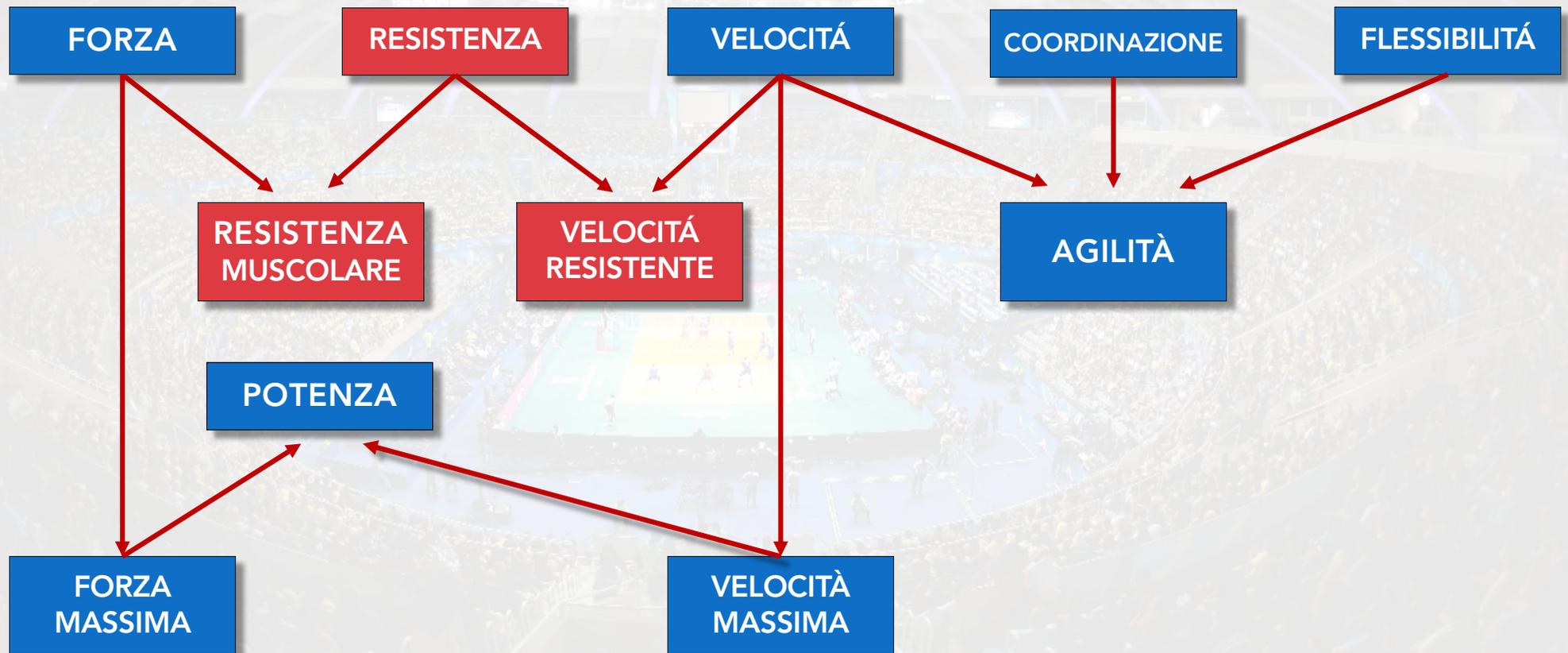
QUINDI...

L'abilità motoria dominante nella pallavolo è la FORZA

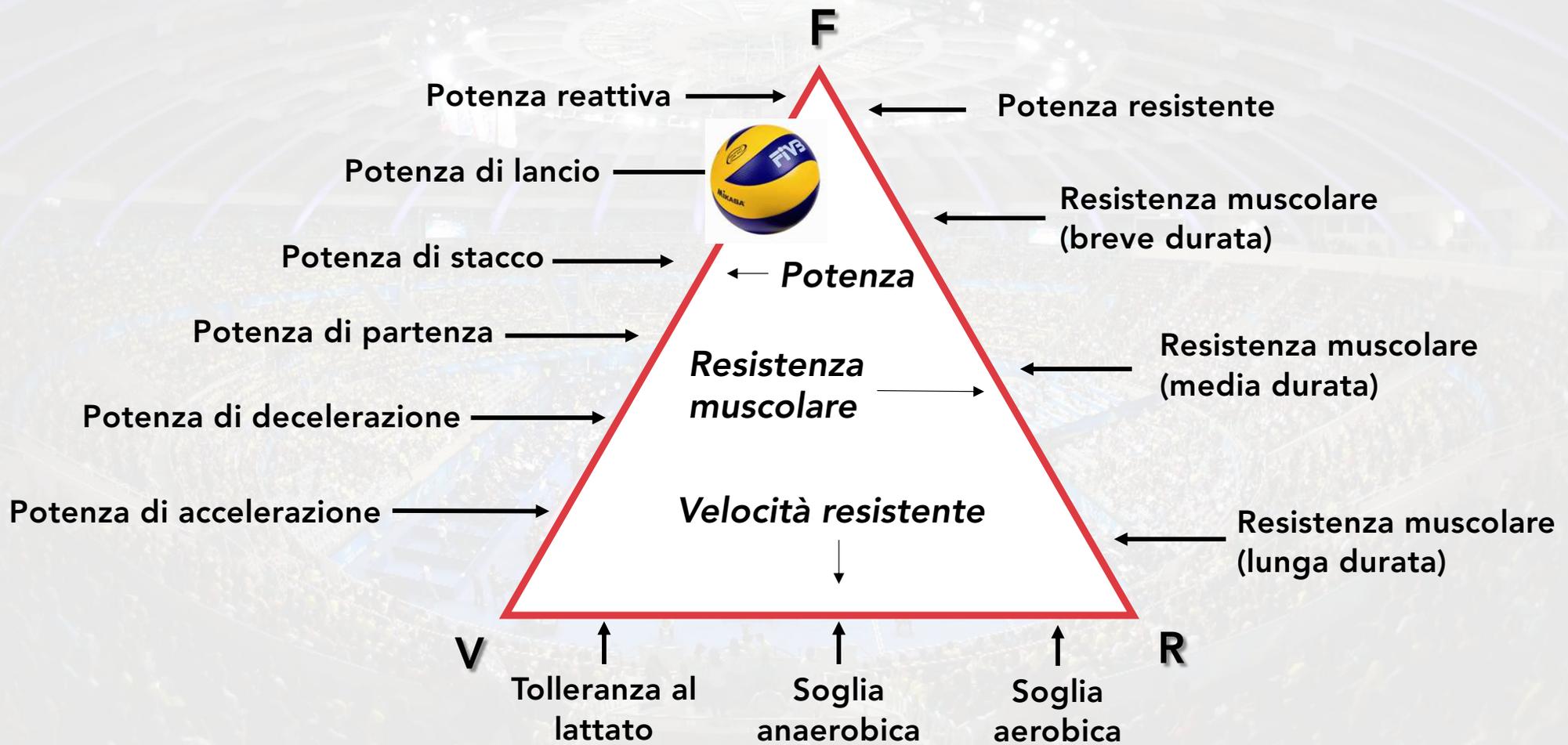


La sua combinazione con le velocità esecutive dei gesti tecnici genera movimenti di POTENZA o di FORZA ESPLOSIVA

INTERDIPENDENZA TRA LE ABILITÀ MOTORIE



Buzzichelli, 2017 (modificato)



Buzzichelli, 2017 (modificato)

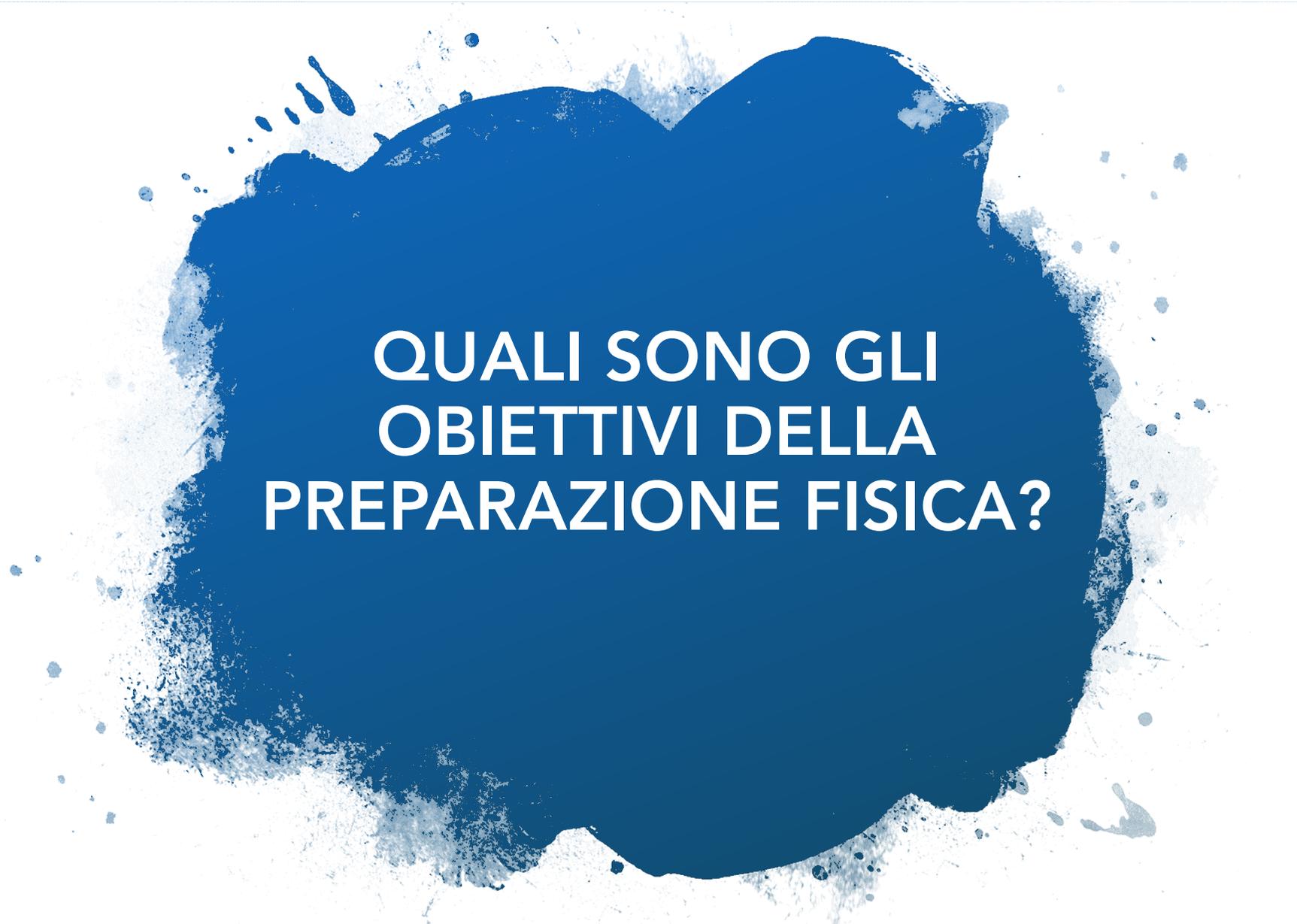
ATTENZIONE: LA PALLAVOLO PREVEDE DUE MODELLI PRESTATIVI

- 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)





**QUALI SONO GLI
OBIETTIVI DELLA
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



TORNANDO ALL'ALLENAMENTO...

Quali aspetti della forza va ad allenare l'elevata ripetizione di gesti tecnici?

M
E
C
C
A
N
I
S
M
I

D
E
L
L
A

F
O
R
Z
A

(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



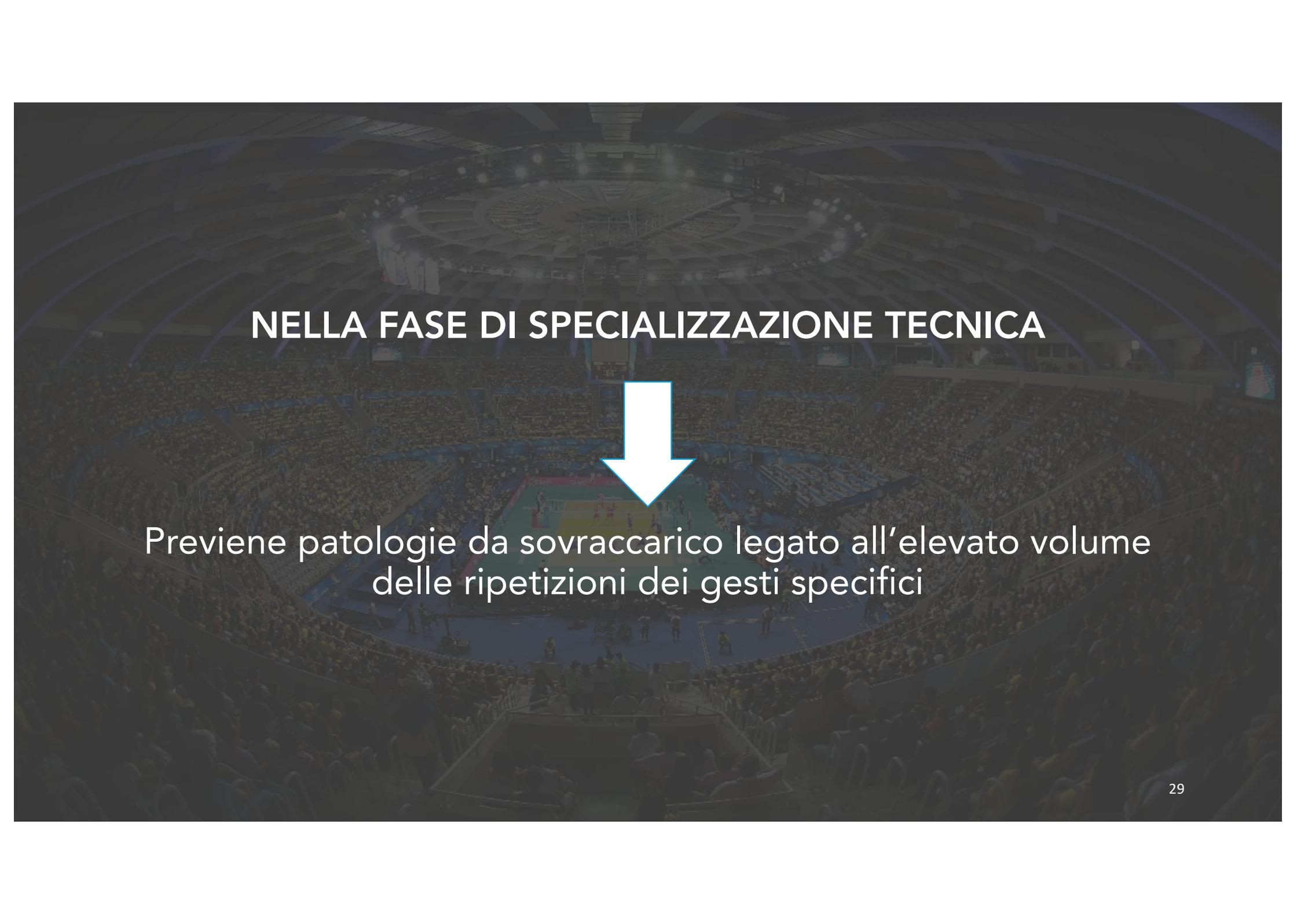
Insegnamento tecnico e preparazione fisica sono **INTEGRATE**



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



Aumenta economicità e fluidità del movimento

An aerial, high-angle view of a large, modern stadium. The stadium is filled with spectators, and a basketball court is visible in the center. The lighting is dim, suggesting an evening or indoor setting. The text and arrow are overlaid on this image.

NELLA FASE DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA



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

An aerial, high-angle view of a large, modern stadium. The stadium is filled with spectators, and a basketball court is visible in the center. The lighting is dim, suggesting an evening game. The text and arrow are overlaid on the image.

NELLA FASE DI GIOCO



Rappresenta la base di sviluppo delle massima prestazione
tecnica e tattica



DA DOVE PARTIRE?

**MUSCLE &
MOTION**

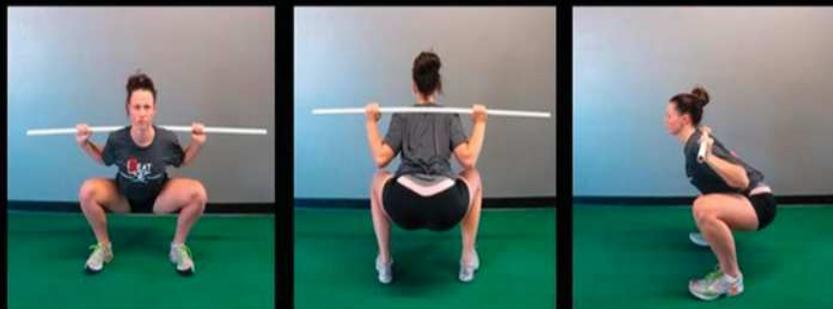
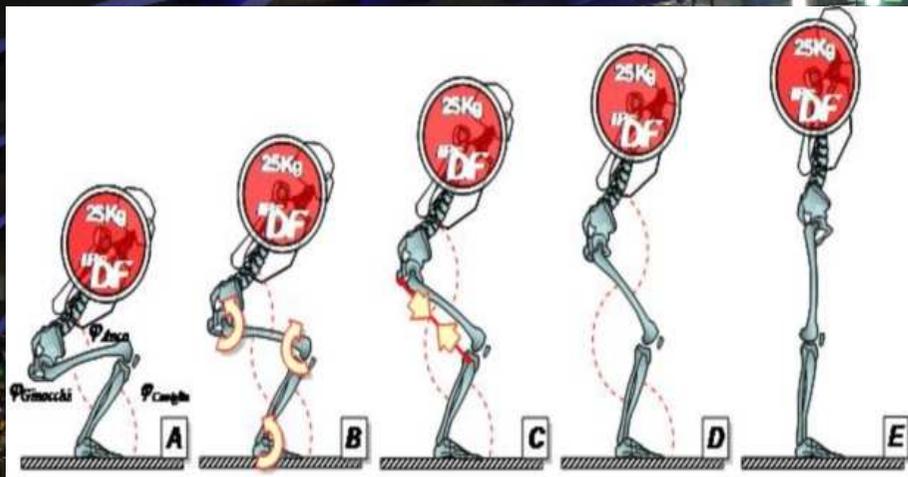


Costruzione dell'accosciata massima

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

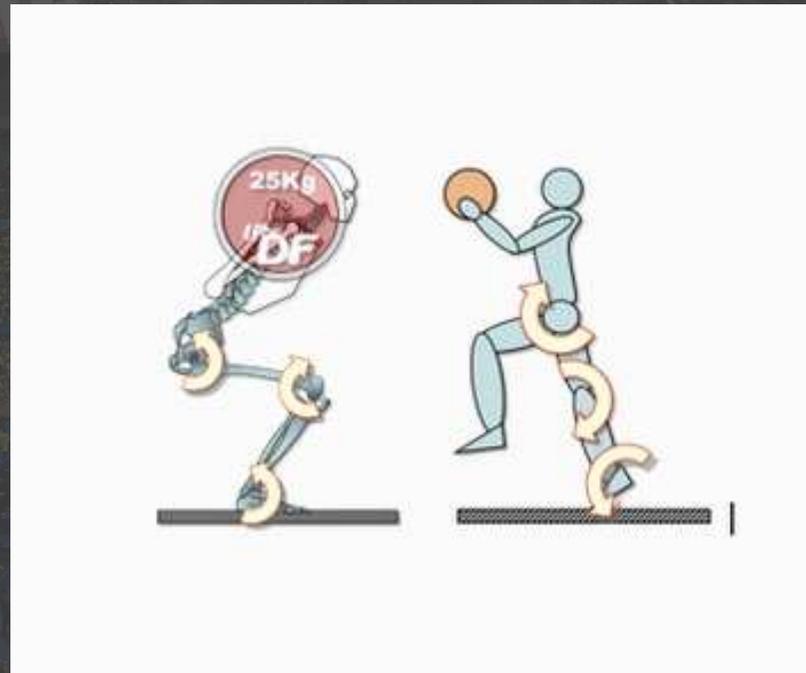


Anterior

Posterior

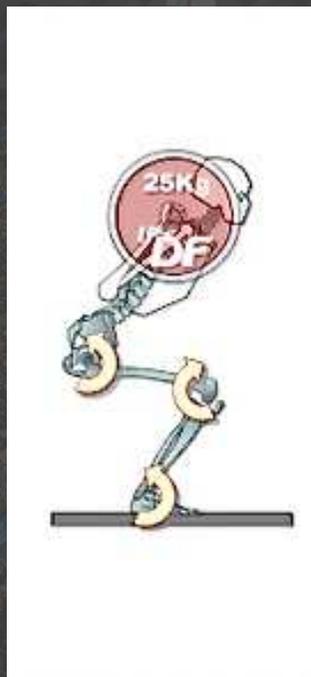
Lateral

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

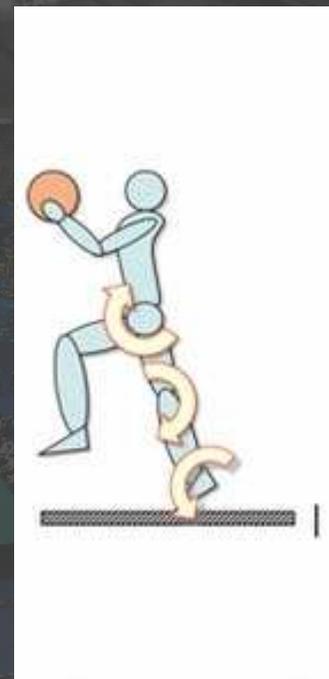


...la tripla estensione!

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



Allenare questo...



...Per migliorare questo

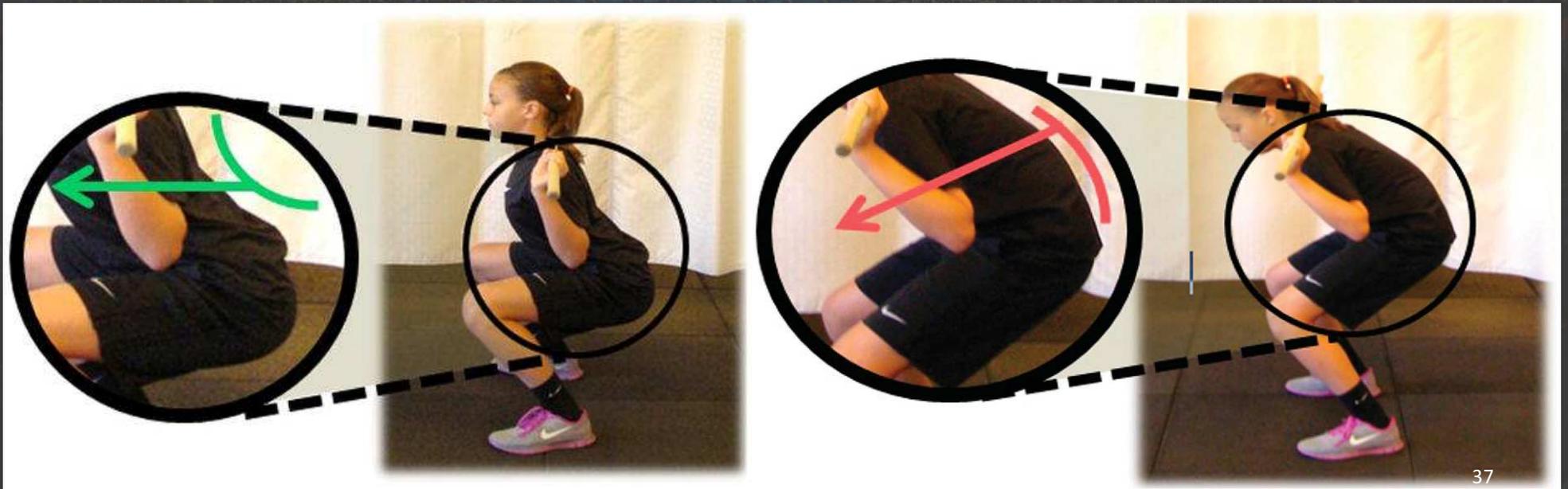


Per eseguire correttamente un movimento complesso come un'accosciata è fondamentale controllare l'esecuzione della tecnica

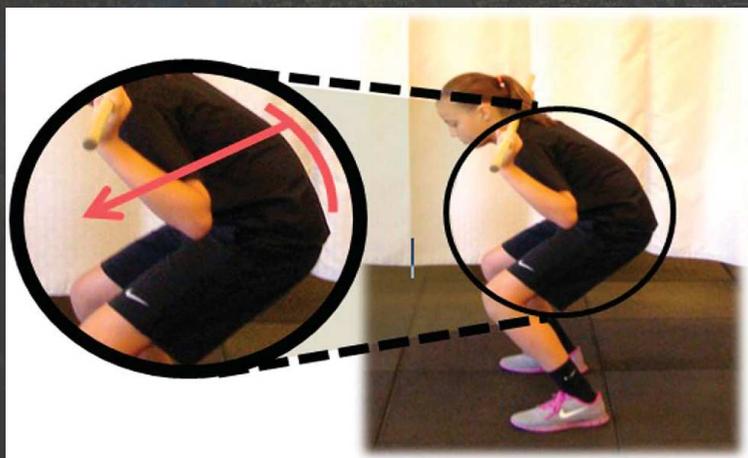
MANTENIMENTO DELLE CURVE FISILOGICHE DELLA COLONNA VERTEBRALE

Limitazioni funzionali:

- Rigidità a livello dell'anca
- Scarsa tenuta addomino-lombare in particolare dei muscoli paravertebrali e grande gluteo



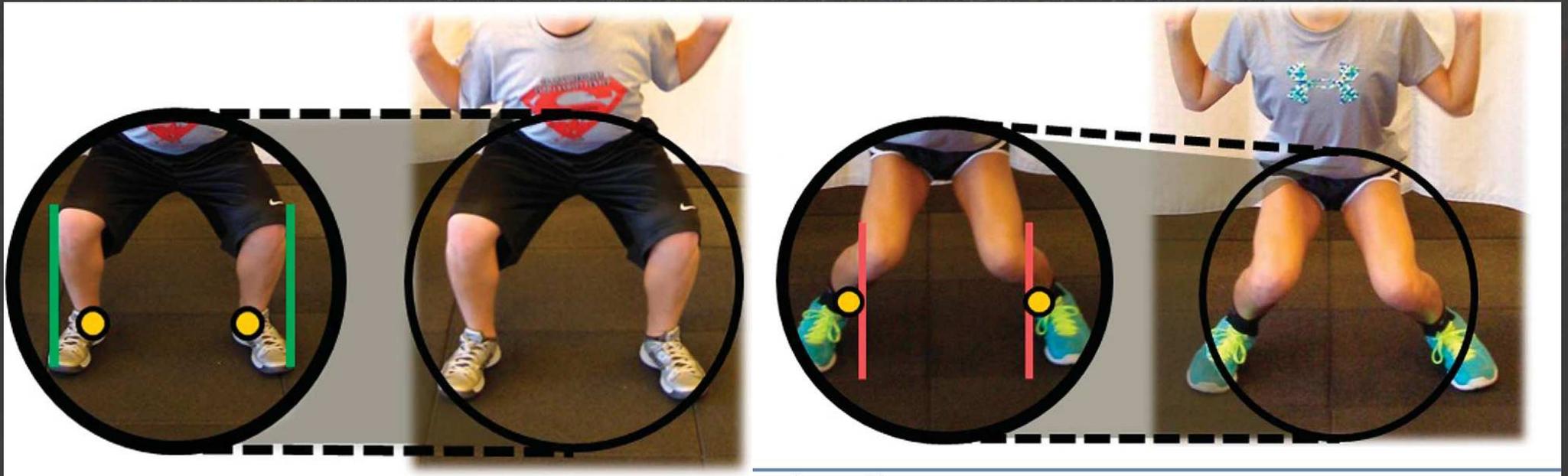
ESERCIZI DIDATTICI PER L'ATTIVAZIONE DEI PARAVERTEBRALI



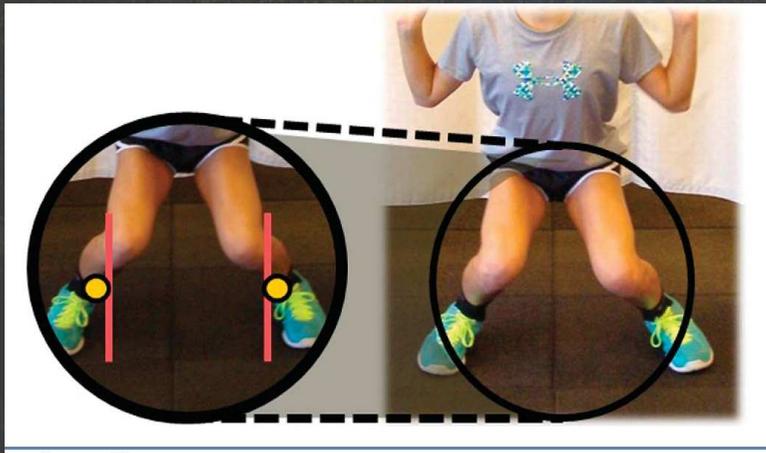
GINOCCHIA ALLINEATE CON L'ASSE DEI PIEDI

Limitazioni Funzionali:

- Cattiva attivazione dei muscolari abduttori dell'anca, in particolare del muscolo medio gluteo



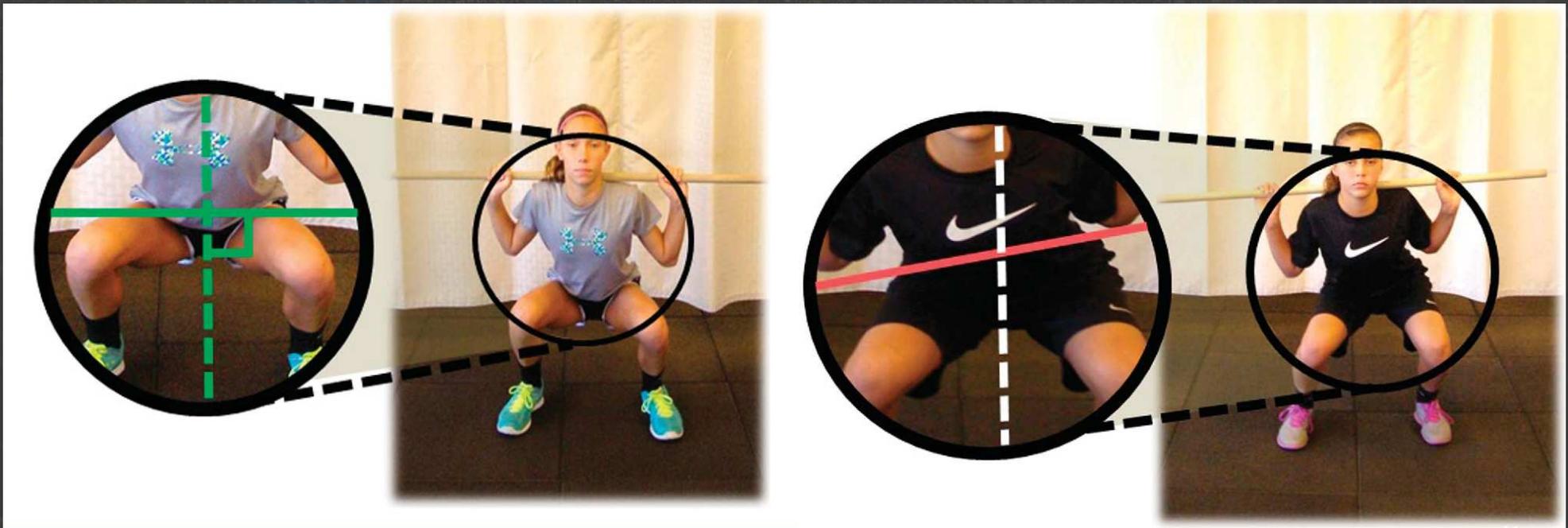
ESERCIZIO DIDATTICO PER IL MEDIO GLUTEO



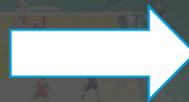
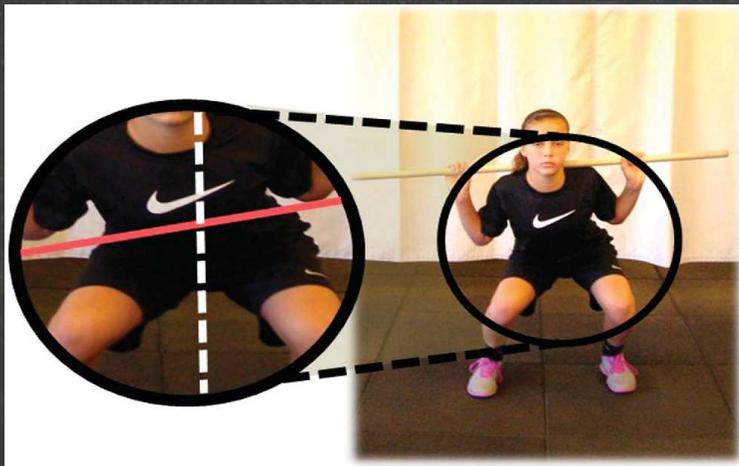
NESSUNA INCLINAZIONE O ROTAZIONE DEGLI ASSI DI SPALLE E BACINO

Limitazioni Funzionali:

- Pattern di movimento o automatismi posturali scorretti



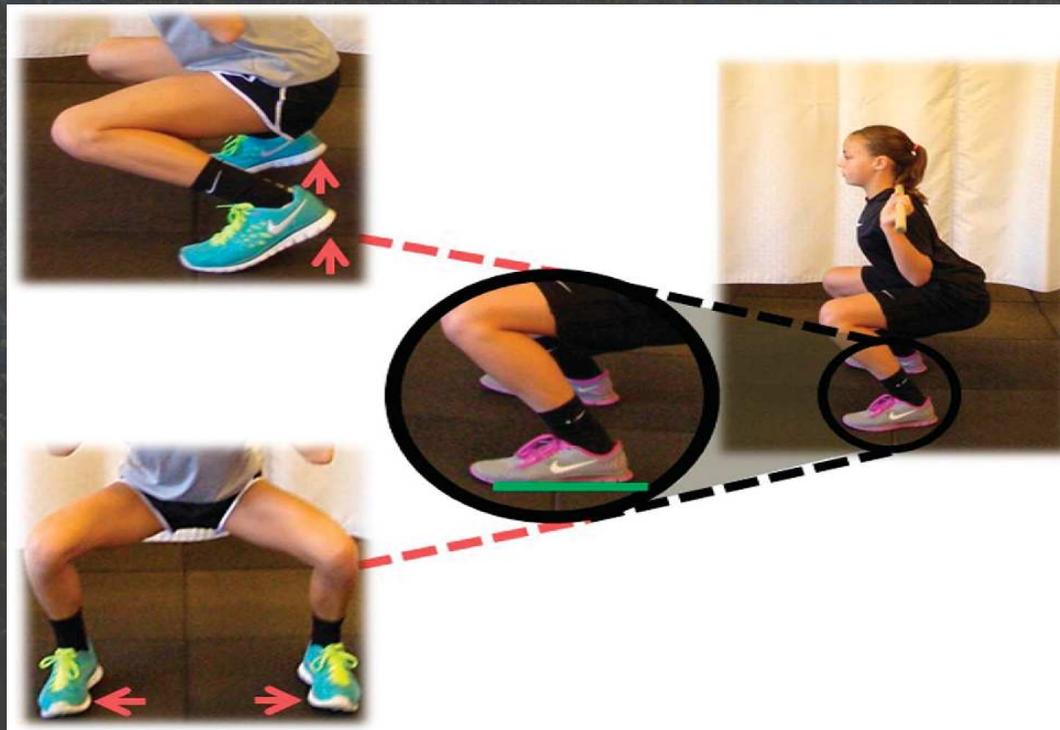
ESERCIZIO DIDATTICO CON FEEDBACK ESECUTIVI



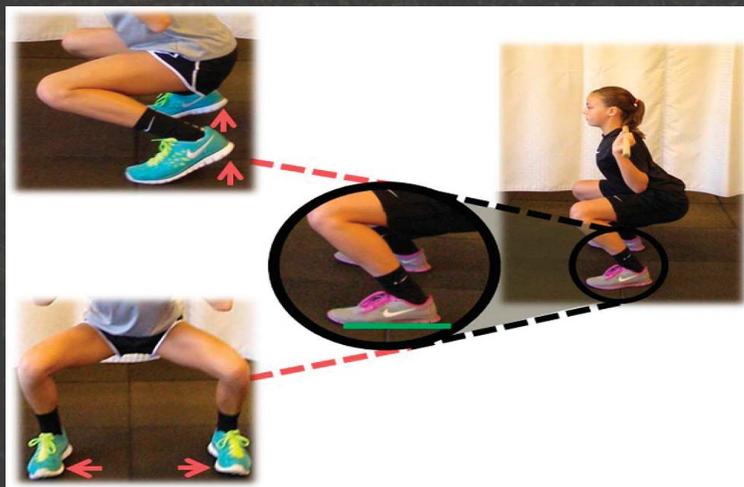
PIANTA DEL PIEDE BEN ADERENTE AL PAVIMENTO

Limitazioni Funzionali:

- Scarsa mobilità della caviglia
- Rigidità del polpaccio



ESERCIZIO DIDATTICA PER LA MOBILITÀ DI CAVIGLIA



GLI ANELLI DEBOLI

An aerial, high-angle view of a large indoor basketball arena. The arena is filled with spectators, and a basketball game is in progress on the court. The lighting is dim, with the court area being the brightest. The text is overlaid in white, bold, sans-serif font.

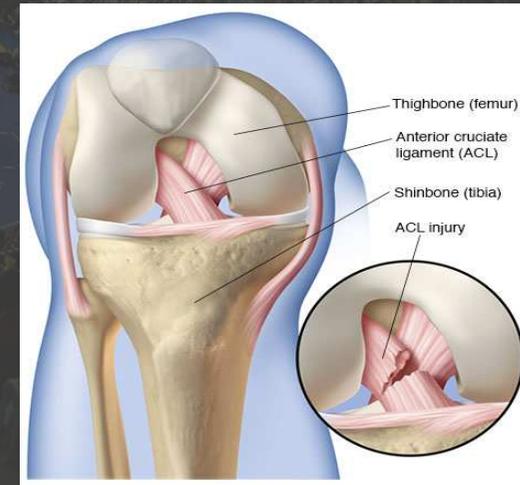
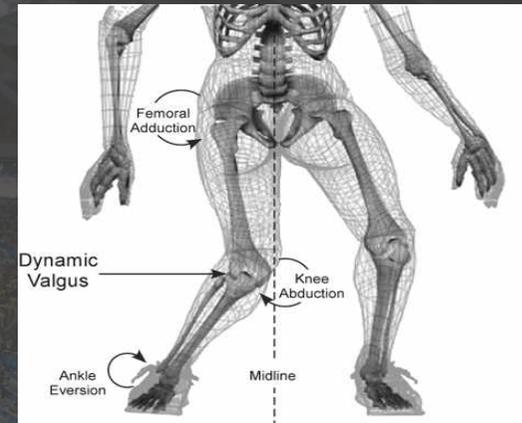
GINOCCHIO

SPALLA

SCHIENA

IL GINOCCHIO DELLA PALLAVOLISTA

- Le donne atlete hanno un'incidenza agli infortuni all'LCA 4-6 volte superiore rispetto ad atleti maschi. (Hewett et al 1996,2000)
- L'80% degli infortuni al crociato avvengono dopo un atterraggio da un salto



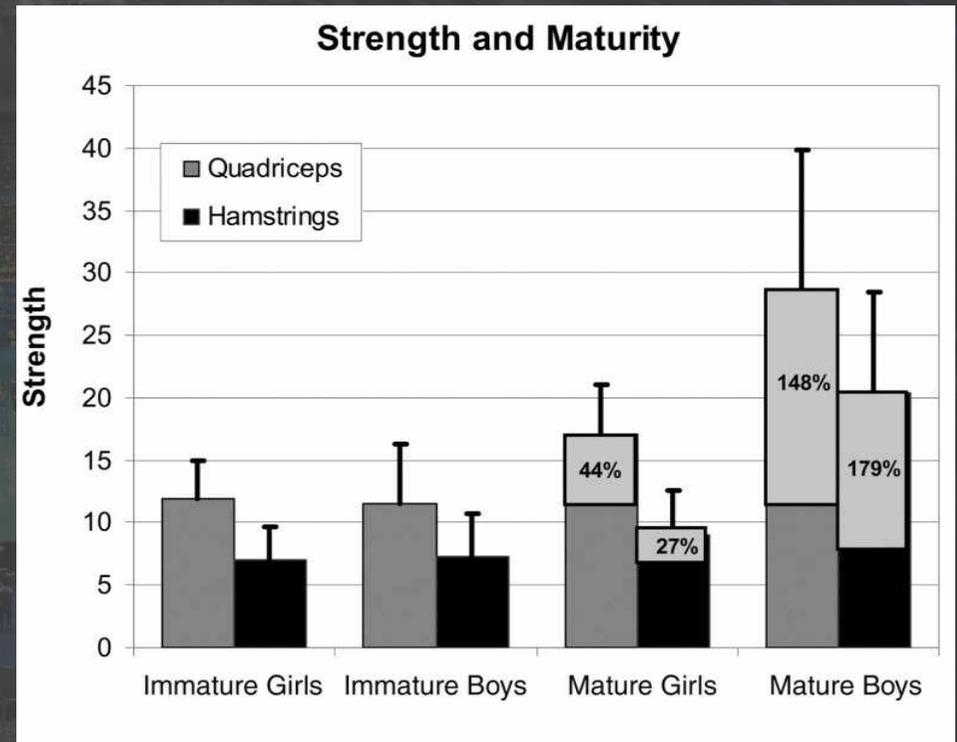
ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO

FATTORI ANATOMICI

- Valgismo o varismo di ginocchio

FATTORI NEUROMUSCOLARI

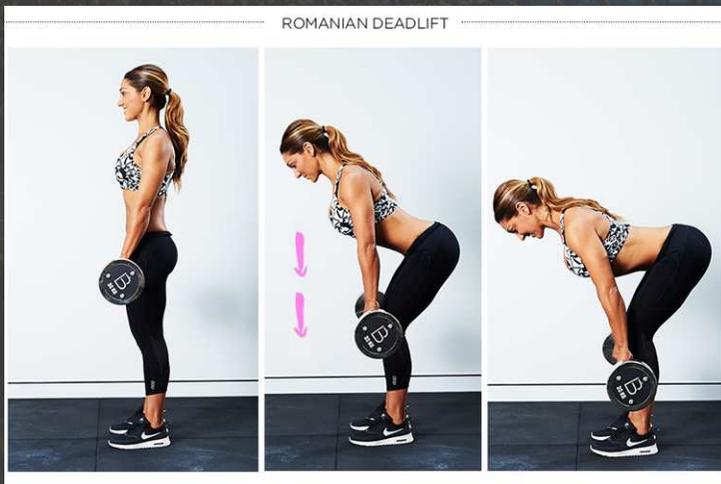
- Squilibrio di forza muscoli di coscia (differenza fra flessori ed estensori)
- Inibizione co-contrazione durante atterraggi



Rapporto tra muscoli flessori ed estensori in soggetti pre/ post-puberale (Ahmad 2006) modificata

METODI DI INTERVENTO 1

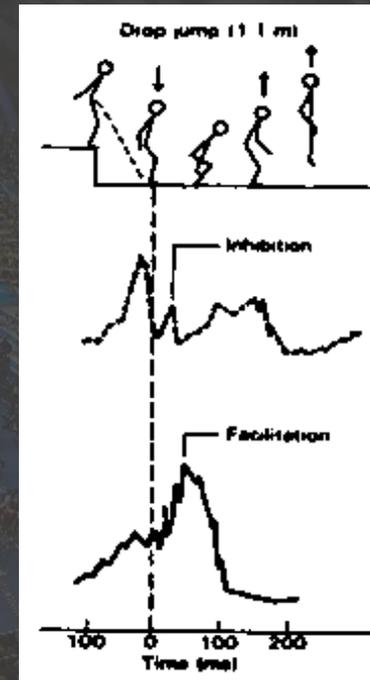
Riduzione squilibrio di forza tra flessori ed estensori (affondi, stacchi, stacchi alla rumena)



Esecuzione corretta di un esercizio di affondo – Fifa 11+

METODI DI INTERVENTO 2

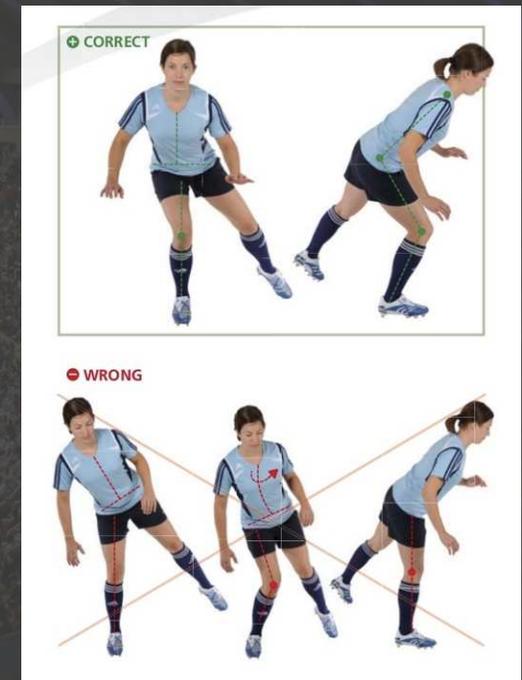
Allenamento neuromuscolare attraverso l'atterraggio per migliorare il tempo di attivazione riflessa degli arti inferiori



Registrazione elettromiografica del m. gastrocnemio in un soggetto allenato (da Schmidtbleicher, Gollhofer 1982) modificata

ESEMPIO DI PROTOCOLLO DI PREVENZIONE

1. Squat jump sul posto o con rotazione di 90° - 180° - 20"/30"
2. Salti in avanti o laterali con atterraggio ad una gamba - 30"/40"
3. Atterraggi dal plinto/panca/gradoni – 10 esecuzioni



Corretto allineamento articolare durante atterraggi bi-monopodali –
Fifa 11+

ESEMPIO DI PROTOCOLLO DI PREVENZIONE

4. Granchio o squat mono con elastico – 20 passi o 2/3 serie da 8/10 ripetizioni (30" recupero)

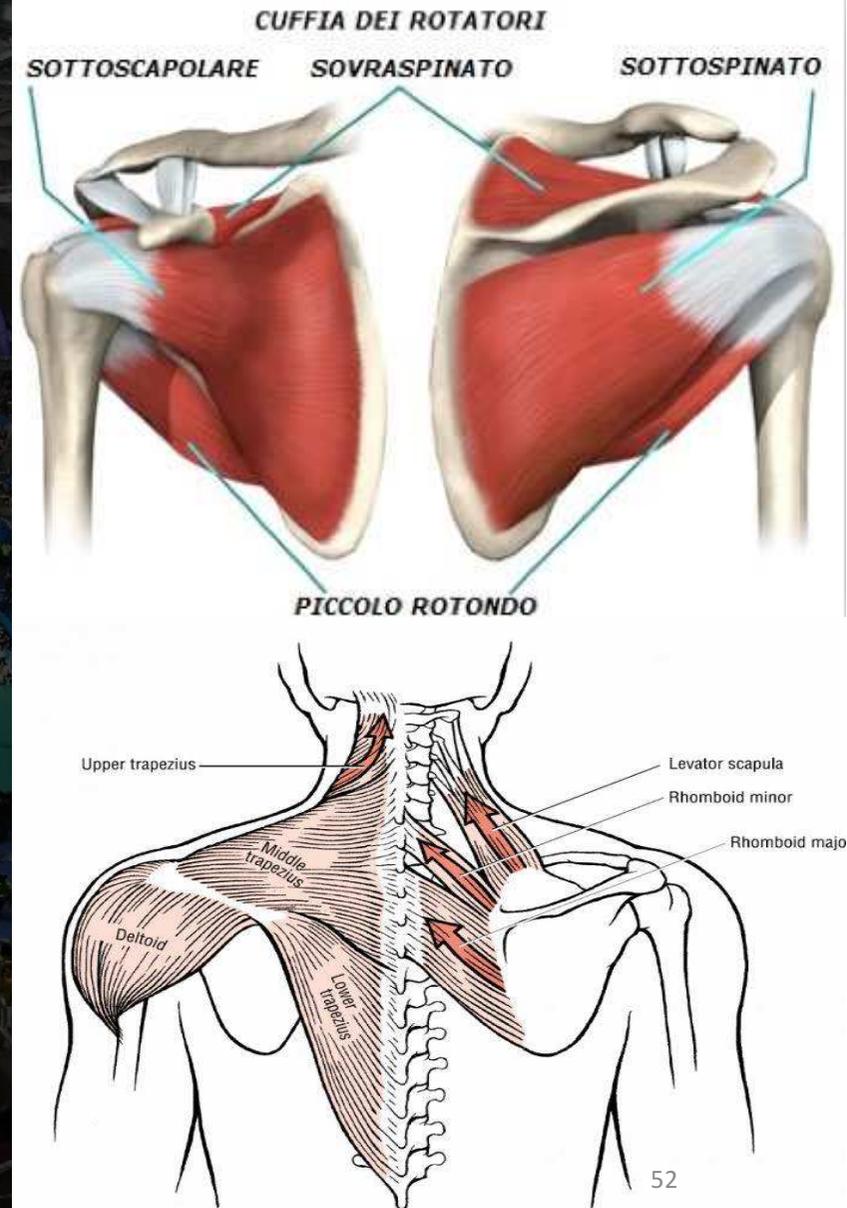


5. Affondi in avanzamento o arretramento 2-3 serie x 10-15 ripetizioni (1' recupero)



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 particolari gli intrarotatori
- Muscolatura posteriore si trova così debole e stressata con le scapole scivolano lateralmente e verso l'alto anteriorizzando le spalle





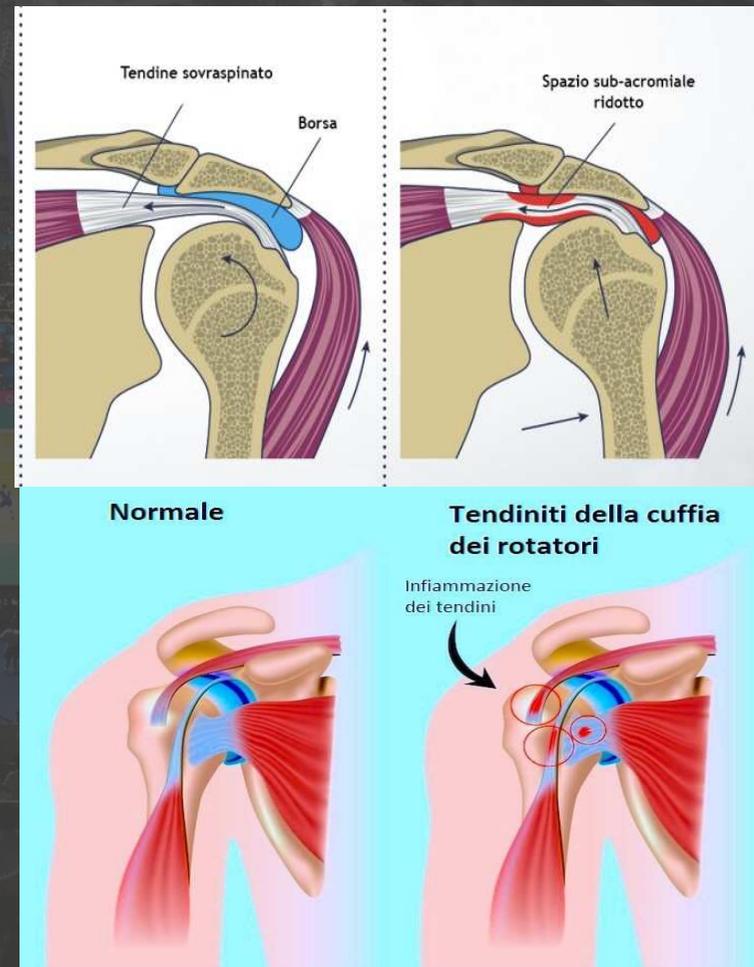
1 2 3

Source of Rotator Cuff Tears

Questo atteggiamento può portare ad insorgenza di patologie da sovraccarico

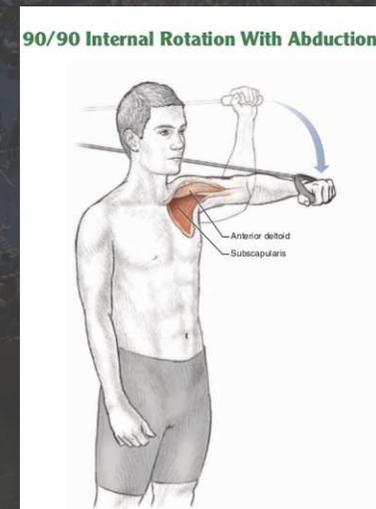
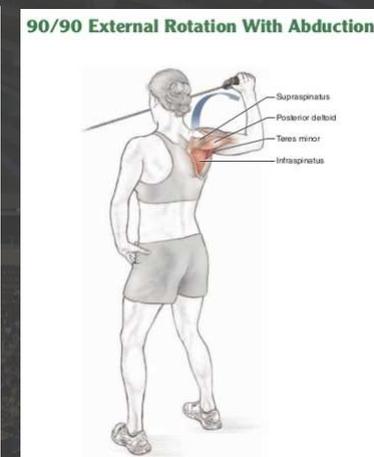
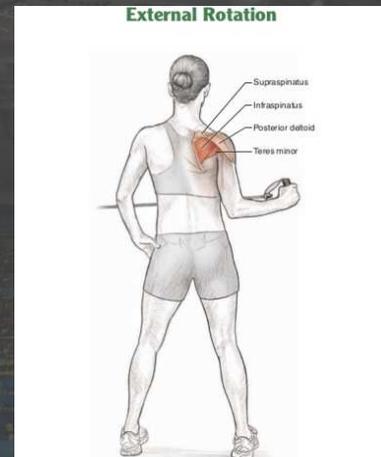
**CONFLITTO
SUBACROMIALE**

**TENDINOPATIA
CUFFIA DEI
ROTATORI**



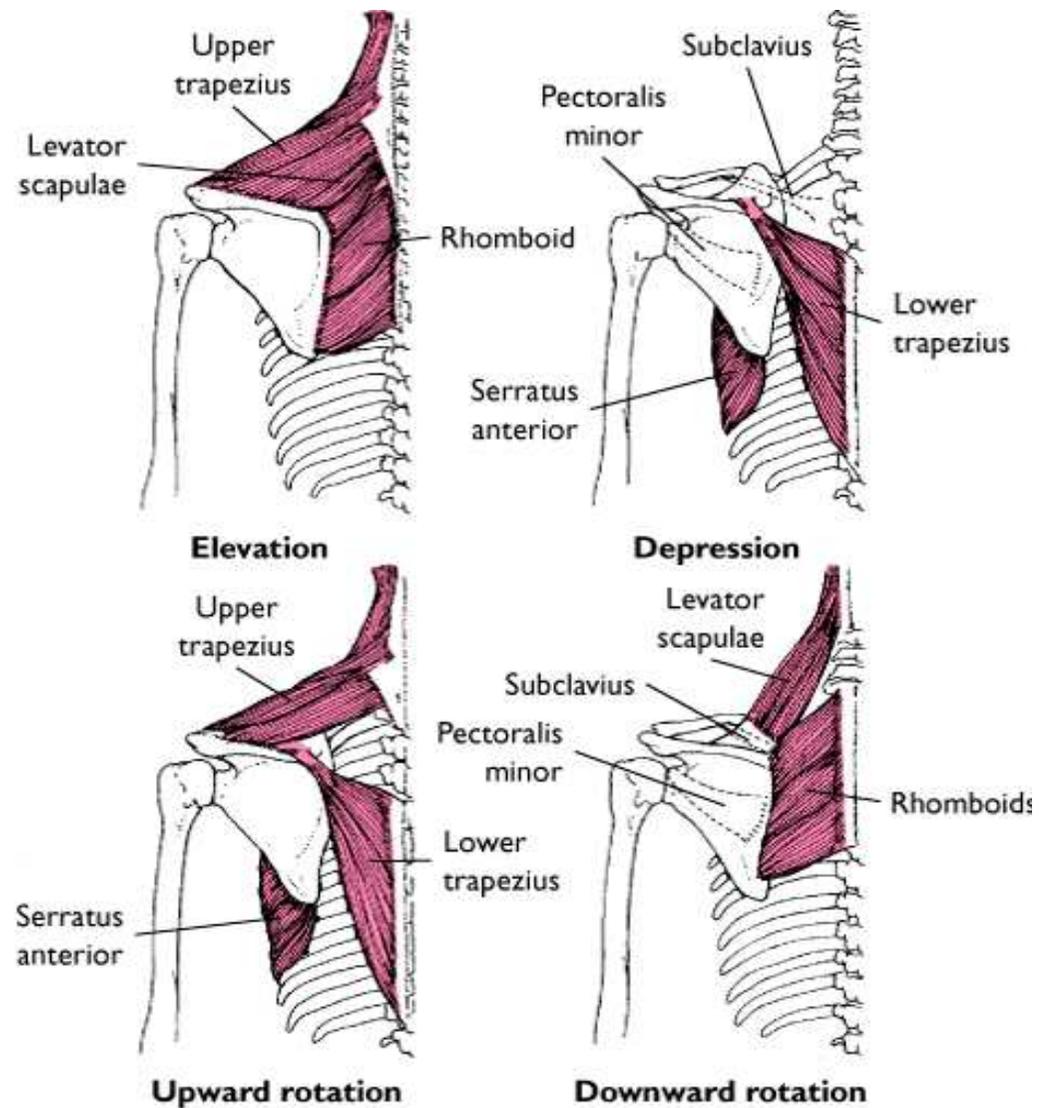
METODI DI INTERVENTO 1

- Esercizi con elastico su tutti i GRADI (0° - 30° - 90°) 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.



Aperture manubrio 30°



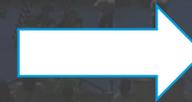
Pulley Machine



Rematore mono manubrio



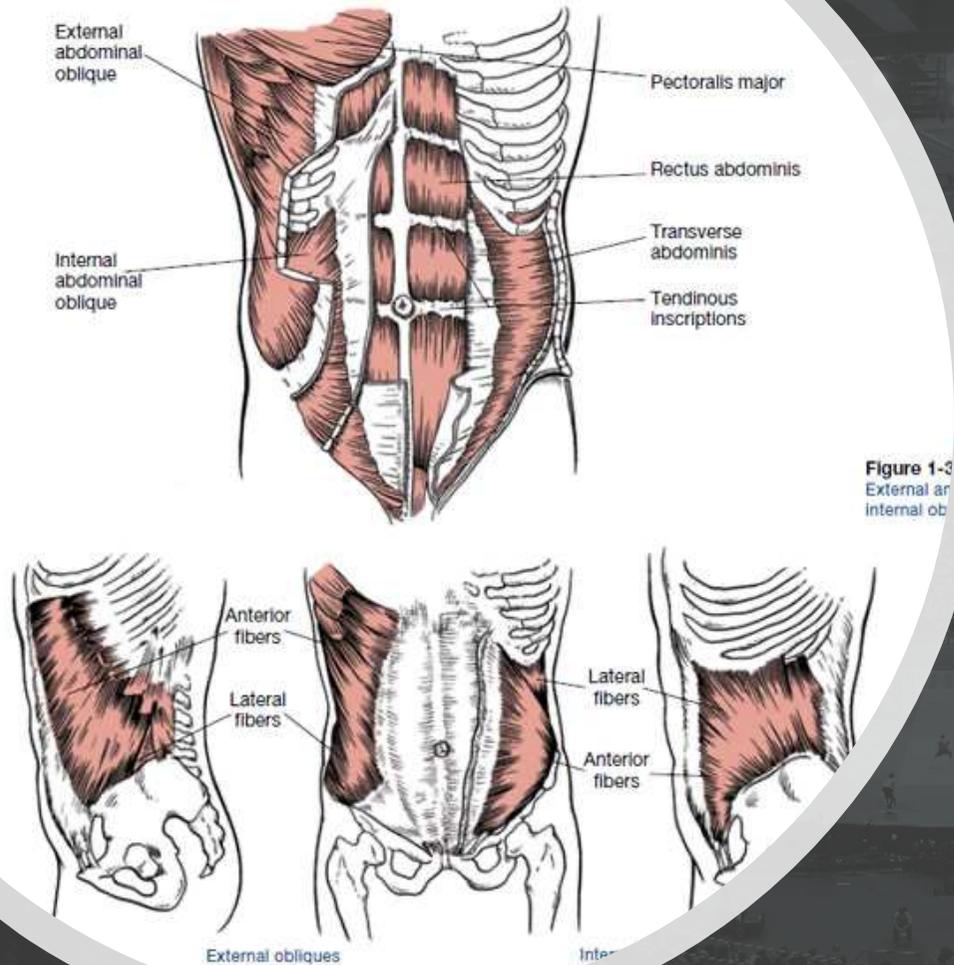
Lat. machine avanti presa larga



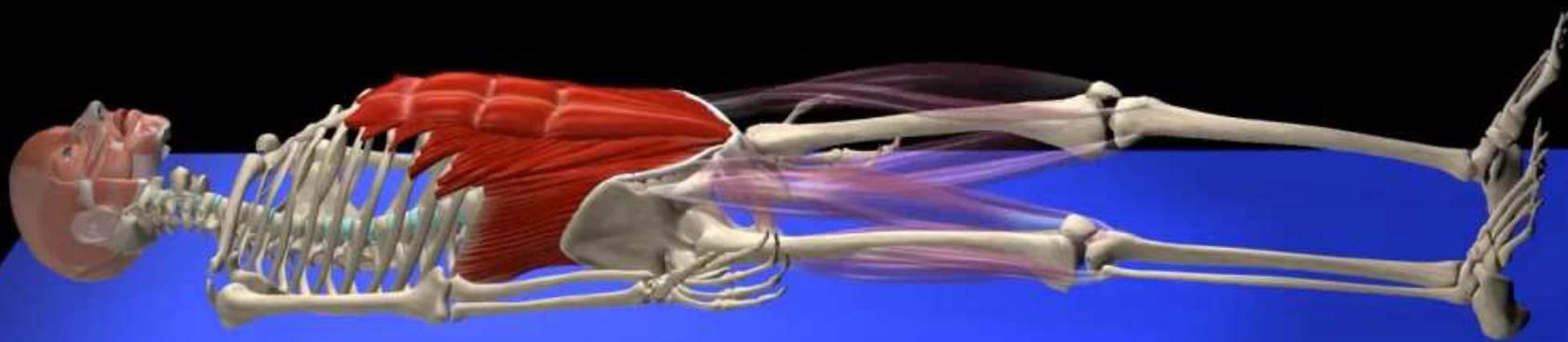


Schiena: stabilità dell'asse corporeo

- 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



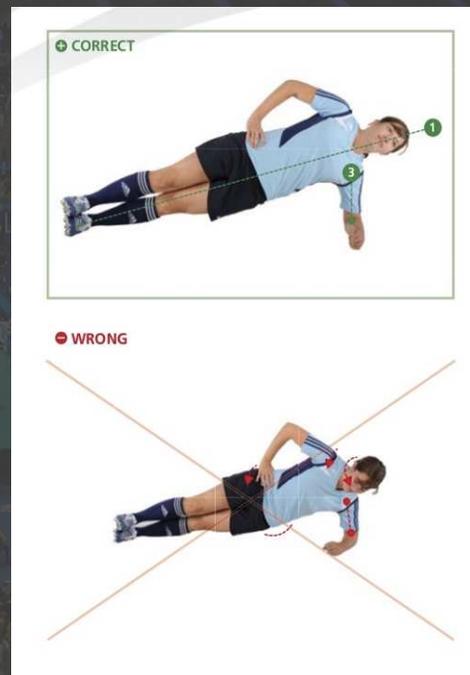
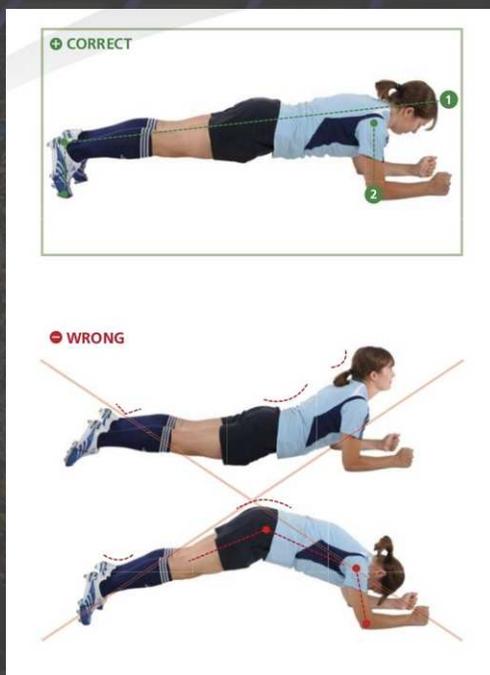
Inoltre...

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



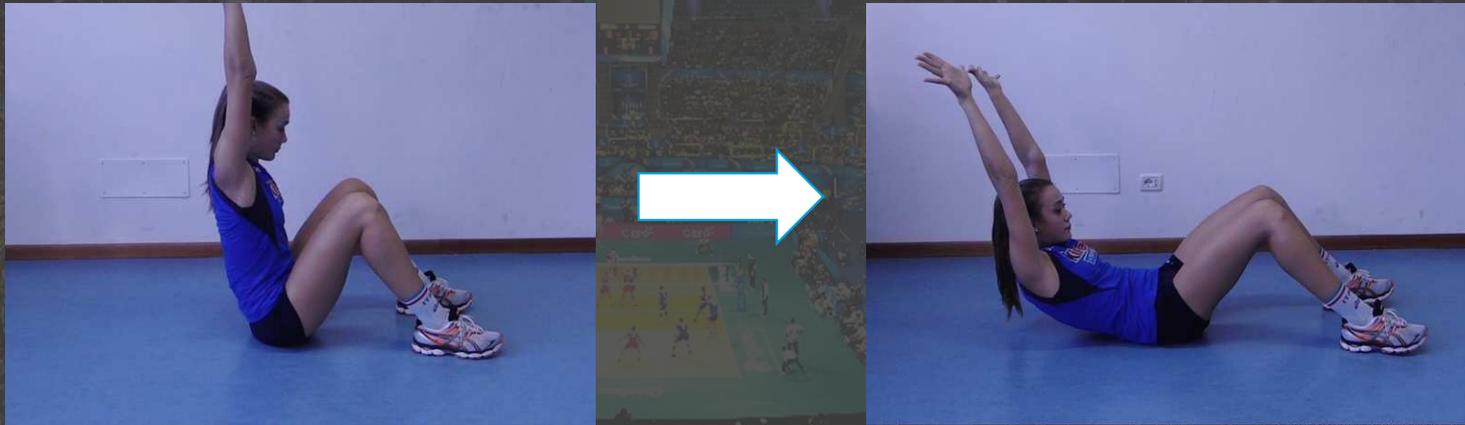
ESEMPIO PROTOCOLLO CORE STABILITY

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



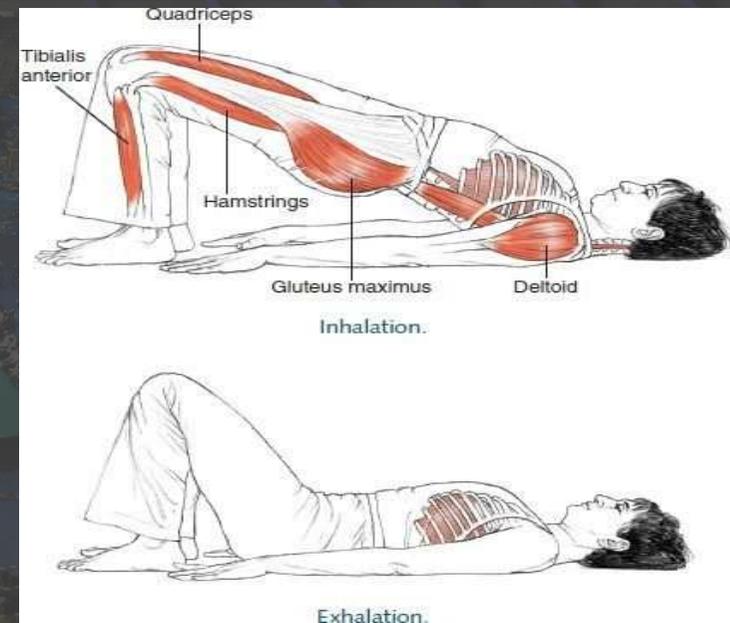
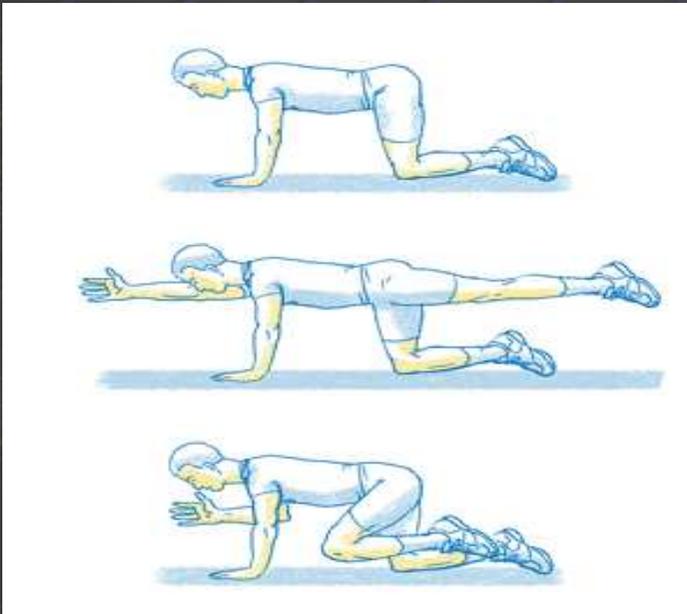
ESEMPIO PROTOCOLLO CORE STABILITY

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)



COSTRUIRE UNA SCHEDA PESI

VARIBIALI DA CONSIDERARE:

1. Volume (n°serie x ripetizioni)
2. Intensità (% carico utilizzato)
3. N° degli esercizi
4. Tempo di recupero fra le serie
5. Scelta degli esercizi



SCHEDA PESI DI:

NOTE: _____

DATA

DATA

DATA

ESERCIZI ARTI SUPERIORI

RISCALDAMENTO						
ESERCIZIO	SERIE	RIP.	REC.	KG	KG	KG
EXTRAROTAZIONI ELASTICI O CAVI 90°-30°-0°	2	10	NO			
APERTURE ROMBOIDI	2	10	NO			
PANCA ROMANA	2	8	1'			

ESERCIZIO	REC.	SERIE / RIPETIZIONI	KG	KG	KG
REMATORE o PULLEY	1'	3 X 10-10-10			
LAT.MACHINE AVANTI	1'30"	3 X 10-8-8			
PANCA PIANA	1'30"	3 X 10-8-6			
DISTENSIONE SPALLE	1'30"	3 X 8-8-8			

Esempio di scheda arti superiori

COSTRUIRE UNA SCHEDA PESI

VARIBIALI DA CONSIDERARE:

1. Volume (n°serie x ripetizioni)
2. Intensità (% carico utilizzato)
3. N° degli esercizi
4. Tempo di recupero fra le serie
5. Scelta degli esercizi

ESERCIZI ARTI INFERIORI

RISCALDAMENTO					
ESERCIZIO	REC.	SERIE / RIPETIZIONI	KG	KG	KG
LEG EXTENSION ISOMETRICA	1'	2 X 10''X 6 X GAMBA			
STACCHI ALLA RUMENA	1'	3 X 8-8-8			
PONTE GLUTEO MONO	45''	2 X 10-10			
SQUAT BACCHETTA	30''	2 X 8-8			
DISCESA ECC BOX O TRX	30''	2 X 8-8			

ESERCIZIO	REC.	SERIE / RIPETIZIONI	KG	KG	KG
SQUAT PROFONDO	1'30''	3 X 10-8-6			
AFFONDI AVANZAMENTO	1'30''	3 X 8-8-8			
CALF	1'	2 X 10-10			
GIRATA	2'	2 X 4-3			

ADDOMINALI: PLANK CON MOVIMENTI 2 X 1'; CRUNCH SU SWISSBALL 2 X ...; PLANK LATERALE 2 X 45'' CON APRO-CHIUDO 15''

Esempio scheda arti inferiori

Concetto di progressione: Algoritmo della forza

1° Stadio

Equilibrio artro-
muscolare;
Apprendimento
Tecnico

2° Stadio

Progressivo aumento
quantità (volumi –
serie – ripetizioni)

3° Stadio

Progressivo aumento
intensità (aumento
dei kg sollevati e
diminuzione delle
ripetizioni)

4° Stadio

Aumento
dell'espressione
rapida ed esplosiva
della forza (velocità
esecutiva)

5° Stadio

Costruzione della
prestazione di gara