

LA FORZA NELLA PALLAVOLO

FIPAV

Simone Mencaccini

Preparatore fisico FIPAV-FIP-CONI

La pallavolo...

- * sport di squadra e sport di situazione
- * **attività caratterizzata da sforzi brevi ed intensi con recuperi piuttosto lunghi**
- * **il metabolismo energetico maggiormente utilizzato è l'anaerobico lattacido**
- * **la capacità condizionale primaria nella pallavolo è la FORZA**
- ▶ (FORZA con espressione di tipo ESPLOSIVO)



MODELLO di PRESTAZIONE

Alcuni dati interessanti:

- ▶ un'azione di gioco dura mediamente dai 5" agli 8" mentre il tempo di riposo tra le singole azioni varia dai 12" ai 15"
- ▶ differenze piuttosto significative esistono tra **pallavolo** maschile e femminile e tra i diversi livelli di qualificazione (ad esempio tra B2 ed A1)
- ▶ il tempo effettivo di gioco in una partita di tre set è intorno ai 15'-18' (un centrale che lascia il campo in seconda linea per il libero ne gioca circa la metà: parliamo di 7'-8' minuti di attività!)



MODELLO di PRESTAZIONE

- ▶ i giocatori saltano molto (un elevato numero di volte) con significative differenze a seconda del ruolo in una partita di 5 set:
 1. **palleggiatore 130/140 salti** (non tutti massimali)
 2. **centrale 100 salti** (metà o poco più a muro ed i rimanenti suddivisi tra attacchi e finte d'attacco)
 3. **opposto 90 salti**
 4. **schiacciatore ricevitore 60/70 salti**
- ▶ la **frequenza cardiaca** durante il match non è costante e può oscillare tra il 55-60% e l'80-85% della frequenza massima
- ▶ E **l'acido lattico???**



MODELLO di PRESTAZIONE

Riferito al movimento:

- ▶ **Superamento di situazioni inerziali** (partenze, salti da fermi, arresti, ricadute, ecc.)
- ▶ **Accelerazioni** (rincorse, salti con rincorsa, ecc.)
- ▶ **Posizioni e tenute** (compressioni, cadute controllate, ecc.)



La forza nella pallavolo

Qui si apre un discorso interessante:
esistono “due preparazioni fisiche” o,
meglio, due obiettivi leggermente
diversi all’interno della
preparazione fisica per la PV:

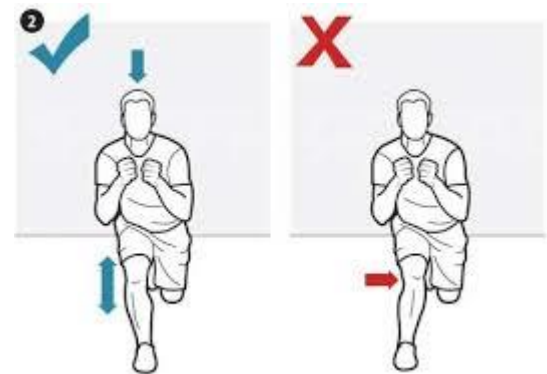
- ▶ preparazione per giocare la partita
- ▶ preparazione per potersi allenare



La forza nella pallavolo

Le finalità:

- ▶ **ASPETTI PRESTATIVI:** saltare di più; colpire il pallone più forte; tenere posizioni basse in difesa e ricezione; uscire rapidamente dalle posizioni basse; essere veloci negli spostamenti; avere un buon recupero per esprimere più volte la **qualità** che le caratteristiche del gioco richiedono;
- ▶ talvolta trascurati ma almeno altrettanto importanti sono gli **ASPETTI PREVENTIVI:** assorbire gli stress, i microtraumi; lavorare per evitare le patologie da sovraccarico ancor prima dell'infortunio acuto; **poter avere continuità nella stagione** (e quindi migliorare sotto tutti gli aspetti); in una parola rendere il **giocatore "solido"**



La forza nella pallavolo

- ▶ **Definizione di forza:** capacità motoria che permette di vincere una resistenza , o di opporvisi, con un impegno tensivo della muscolatura (grazie ad una contrazione muscolare)

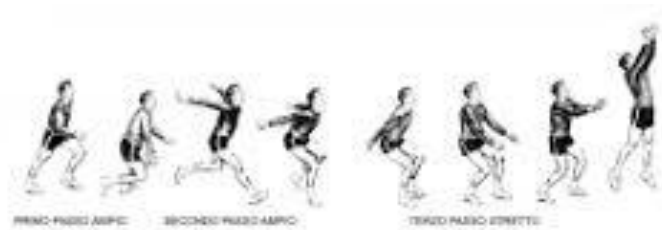


Figura 1 (2008, L'ESPRESSO) (Primo e secondo passo - ampio - stretto)



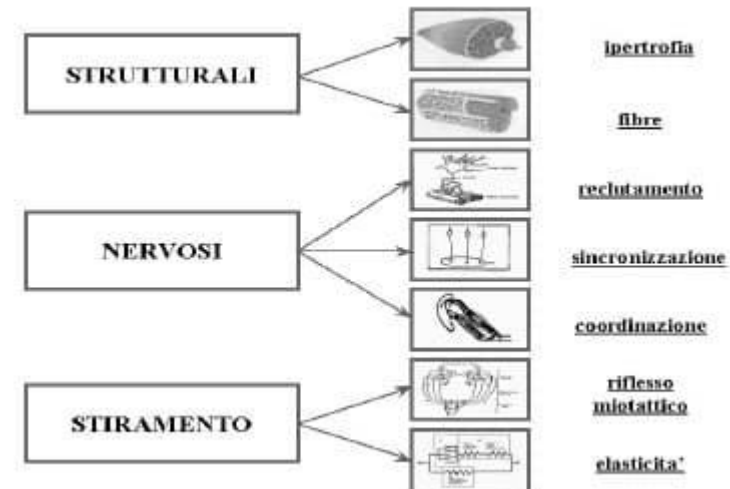
Figura 2 (2008, L'ESPRESSO) (Primo e secondo passo - ampio - stretto)

La forza nella pallavolo

I meccanismi della forza:

La possibilità di sviluppare forza dipende da diversi fattori :

- * **fattori strutturali** (inerenti alla struttura stessa del muscolo)
- * **fattori nervosi** (concernenti l'utilizzo delle unità motorie)
- * **fattori legati allo stiramento** quale rafforzamento della contrazione



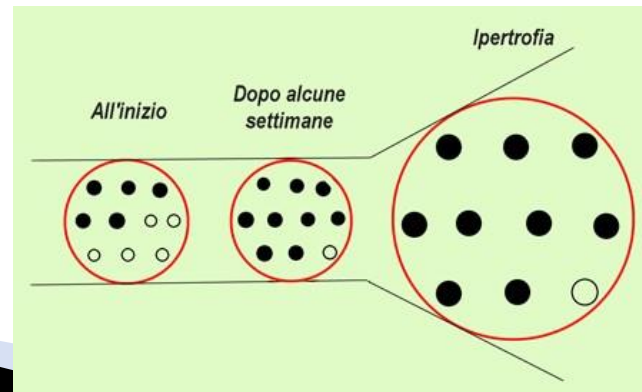
La forza nella pallavolo

I meccanismi della forza:

1. Fattori strutturali

▶ Ipertrofia

- aumento delle miofibrille
- sviluppo del tessuto connettivo
- aumento della vascolarizzazione



La forza nella pallavolo

- ▶ Aumento volume parte contrattile
 - ▶ Poco incremento peso corporeo
 - ▶ Carichi 75–85%
 - ▶ Rec. 90''–150''
 - ▶ RIR 1–2
- ▶ Aumento volume componente non contrattile
 - ▶ Aumento ritenzione liquidi a livello intracellulare (cellular swelling)
 - ▶ Carichi 65–75%
 - ▶ Rec. 30''–60''
 - ▶ RIR 0 (Set to failure)

IPERTROFIA MIOFIBRILLARE
(Funzionale)

IPERTROFIA SARCOPLASMATICA
(Non funzionale)

La forza nella pallavolo

I meccanismi della forza:

▶ Fattori neuromuscolari

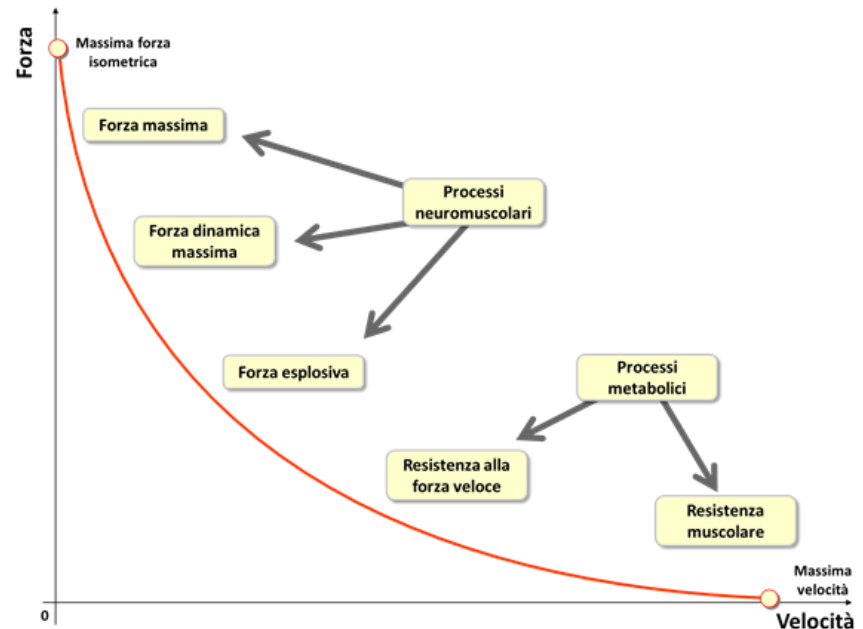
Per fattori di ordine nervoso si intendono tutti quei processi che portano all'utilizzazione delle fibre muscolari attraverso il loro

- ▶ *reclutamento,*
- ▶ *sincronizzazione*
- ▶ *coordinazione intramuscolare ed intermuscolare*

La forza nella pallavolo

La classificazione della forza:

- ▶ FORZA MAX $\geq 70\%$
- ▶ FORZA DIN. MAX 30%–70%
- ▶ FORZA ESPLOSIVA 0%–30%
- ▶ FORZA REATTIVA a carico naturale ad alta velocità di entrata



La forza nella pallavolo

La classificazione della forza:

Non dipende dalla quantità del carico, ma dal tempo sotto tensione del muscolo

- ▶ Forza max ≥ 800 ms
- ▶ Forza din. Max. 400–800 ms
- ▶ Forza esplosiva 200–400 ms
- ▶ Forza reattiva 100–300 ms



BOSCO 1992

- ▶ E' PROPRIO UN'ATTIVAZIONE NEUROGENA PROLUNGATA CHE DETERMINA GLI STIMOLI NECESSARI AD INDURRE PERTURBAZIONI ORMONALI (TESTOSTERONE E GH) E A FAVORIRE ADATTAMENTI BIOLOGICI PIU' ELEVATI E DURATURI

LE VARIE ESPRESSIONI DI FORZA E LA PALLAVOLO

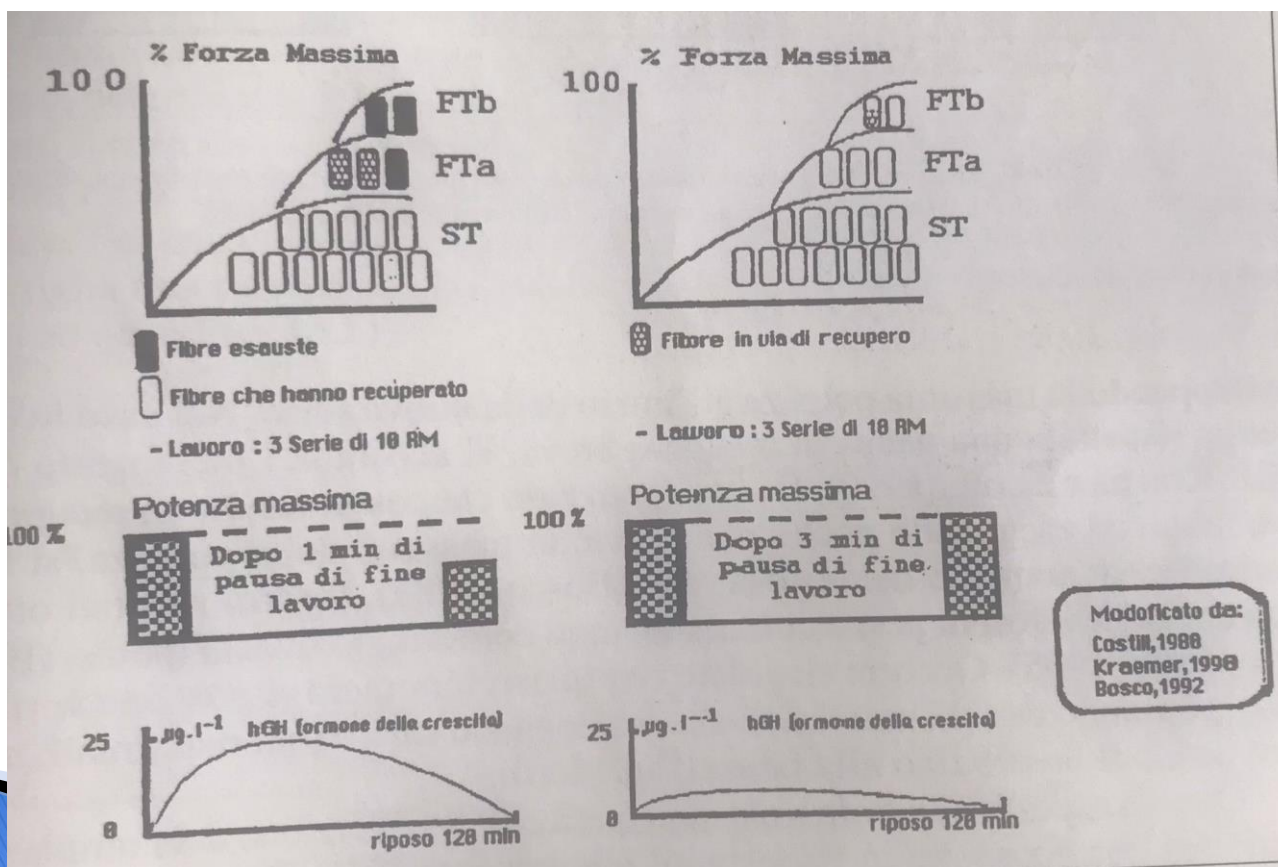
- ▶ La **FORZA MASSIMA** consente a tutta la struttura di assorbire tutti gli impatti eccentrici e a preservare le strutture tendinee e articolari da tensioni troppo elevate, si perde parzialmente la F. REATTIVA
- ▶ La **FORZA DINAMICA MASSIMA** ha rapporti con la forza esplosiva base decisiva per il salto, ma consente anche il mantenimento della FORZA MASSIMA
- ▶ La **FORZA ESPLOSIVA** consente al giocatore di esprimere accelerazioni e salti decisivi per la prestazione ottimale ed è base essenziale per la forza REATTIVA
- ▶ La **FORZA REATTIVA** consente al giocatore di effettuare azioni di grande intensità e migliora la F.ESPLOSIVA

IN QUALE DIREZIONE LAVORARE?

- ▶ **METODO PER L'IPERTROFIA**: ad esaurimento si ottiene un miglioramento della forza applicata provocando però un peggioramento della coordinazione intermuscolare
- ▶ **FORZA MAX metodo BOSCO**: otteniamo miglioramenti sulla FORZA MAX e sulla FORZA DINAMICA per un effetto della coordinazione intra e intermuscolare
- ▶ **FORZA DINAMICA MASSIMA**: otteniamo una stabilizzazione sia della F. MAX che della F. DIN.MAX mentre migliora molto la F. ESPLOSIVA

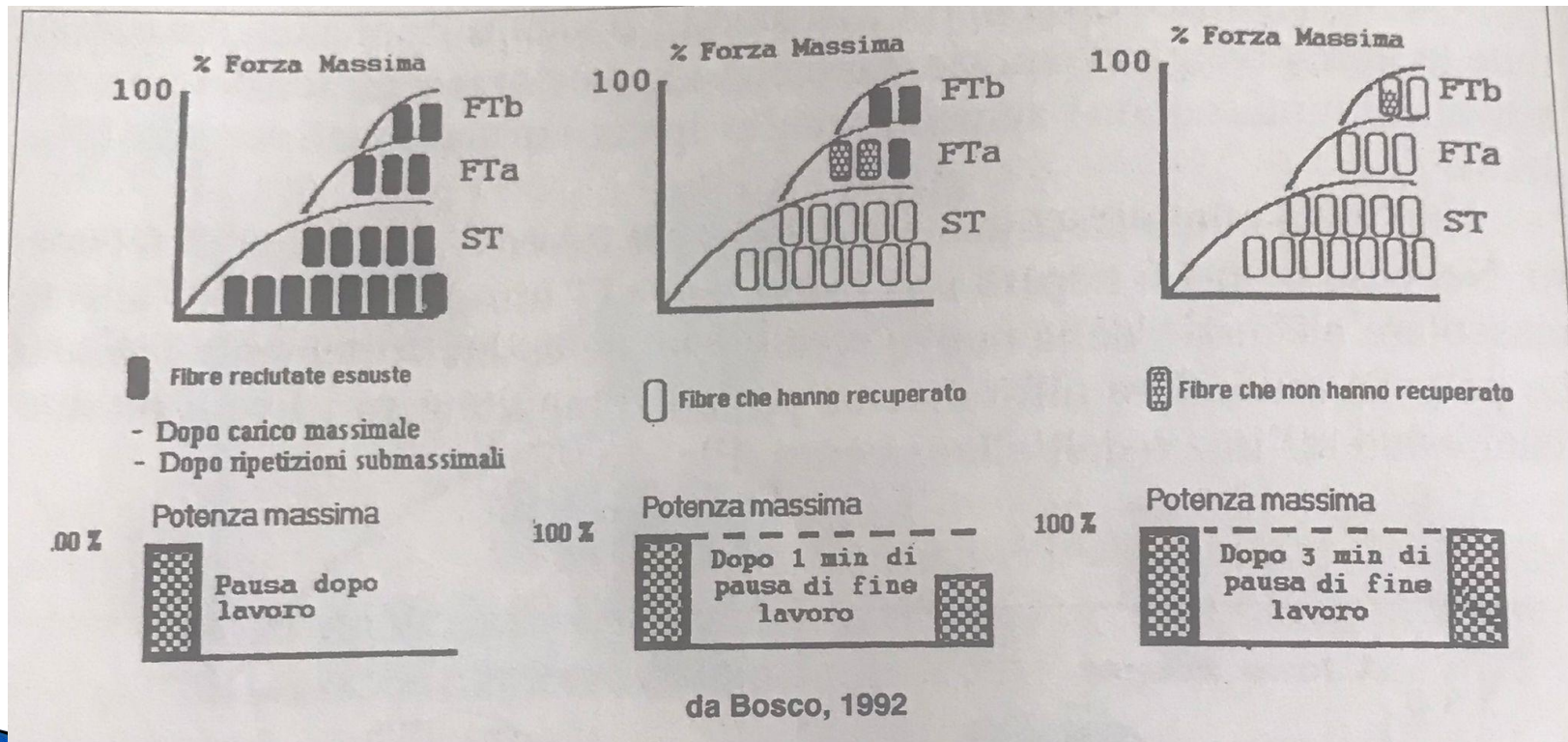
IN QUALE DIREZIONE LAVORARE?

► METODO PER L'IPERTROFIA



IN QUALE DIREZIONE LAVORARE?

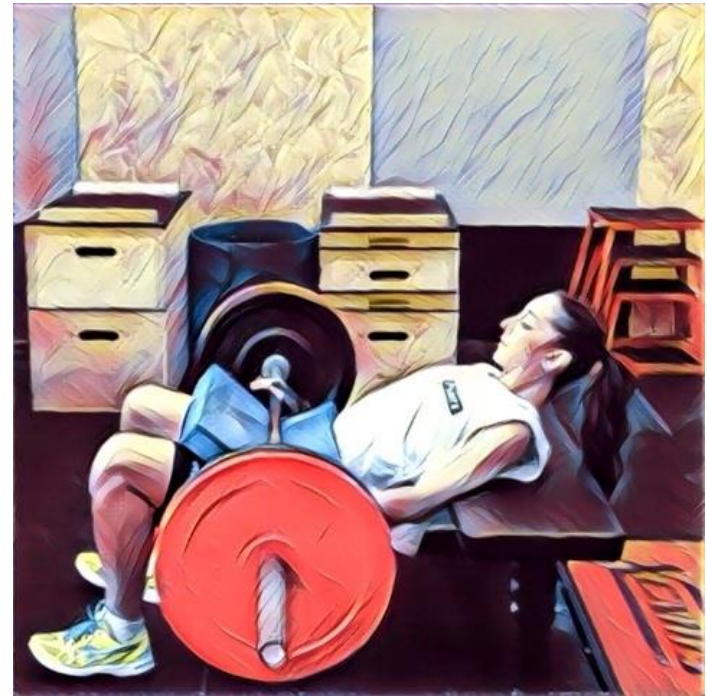
▶ METODO PER L'IPERTROFIA



Lo sviluppo della forza

Come impostare un programma di forza annuale:

- ▶ Fase di adattamento anatomico
- ▶ Fase ipertrofia funzionale
- ▶ Fase forza massima
- ▶ Fase di potenza



Lo sviluppo della forza

Come impostare un programma di forza:

- ▶ La scelta delle ripetizioni nella serie da eseguire determina l'intensità del esercizio stesso



Lo sviluppo della forza

Lo sviluppo della forza max:

➤ Principi base:

- * usare **carichi “elevati”** (si parte da carichi leggeri e con progressività si arriva a lavorare con carichi importanti)
- * usare un **ridotto numero di ripetizioni**
- * i **recuperi** devono essere piuttosto **lunghi**
- * scegliere esercizi adeguati, sostanzialmente **esercizi base**
- * conoscere la tecnica degli esercizi

Lo sviluppo della forza

I principi dell'allenamento in palestra:

- ▶ Allenare i movimenti non i muscoli
- ▶ Lavorare in stazione possibilmente eretta
- ▶ Utilizzare i carichi liberi
- ▶ Esercizi multiarticolari e fondamentali



CLASSIFICAZIONE ESERCIZI (K.I.S.S- KEPP IT SYMPLE STUPID)

- ▶ ANCA DOMINANTE
gambe flesse
- ▶ ANCA DOMINANTE
gambe distese
- ▶ GINOCCHIO
DOMINANTE
- ▶ ES. ACCELERATIVI
- ▶ ES. DECELERATIVI
- ▶ ES. BIPODALICI che
MONOPODALICI
- ▶ TIRATA VERTICALE
- ▶ TIRATA ORIZZONTALE
- ▶ SPINTA VERTICALE
- ▶ SPINTA ORIZZONTALE
- ▶ ES. a 2 BRACCIA ed a 1
BRACCIO
- ▶ Con o senza rotazione

1. ARTI INFERIORI

2. ARTI SUPERIORI

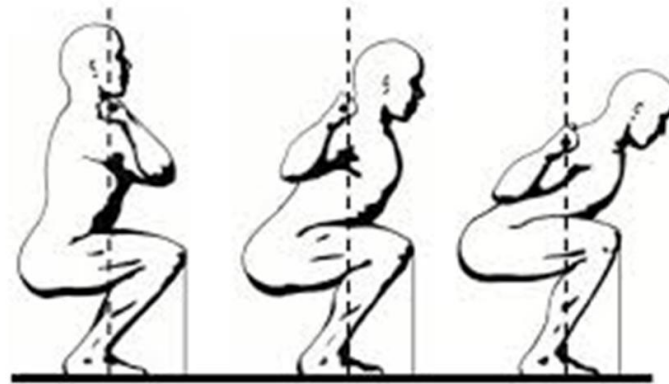
EQUILIBRIO tra ESERCIZI

STRONGER BY SCIENCE

Squat – Hinge Continuum



ESERCIZI ARTI INFERIORI



SQUAT

PROGRESSIONE:

- ▶ Air squat
(es. da svolgere in ogni allenamento)
- ▶ Plate squat
- ▶ Goblet squat
- ▶ Front, back high bar



VARIANTI dello SQUAT

▶ SPLIT SQUAT/REVERSE LUNGE



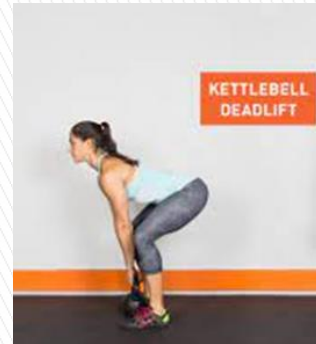
▶ BULGARIAN SQUAT



DEADLIFT

PROGRESSIONE:

- ▶ ISO sumo kb DEADLIFT
- ▶ Kb DEADLIFT
- ▶ ISO DEADLIFT
(Convenzionale o sumo)
- ▶ DEADLIFT



VARIANTI del DEADLIFT

- ▶ RDL–RDL 1 LEG–RDL STAGGERED



TRAP BAR

DR. EDDIE JO  **DR. EDDIE JO**

THE HEX BAR: A VERSATILE BAR FOR YOUR LOADED HIP HINGE NEEDS

«HEX BAR HIP HINGE VARIATIONS»



HEX BAR DEADLIFT VARIATION

SIMILAR TO ELEVATED ROMANIAN DEADLIFT

SIMILAR TO CONVENTIONAL STRAIGHT BAR DEADLIFT

DEADLIFT



SQUAT

VARIANTI TRAP BAR



TRAP BAR JUMP

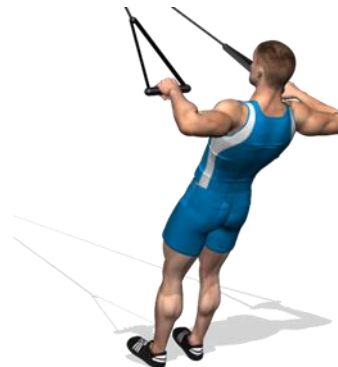
TRAP BAR STAGGERED

ESERCIZI ARTI SUPERIORI



ESERCIZI ARTI SUPERIORI

Esercizi di tirate orizzontali



ESERCIZI ARTI SUPERIORI

Esercizi di tirate verticali



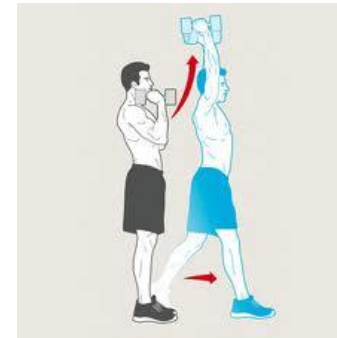
ESERCIZI ARTI SUPERIORI

Esercizi di spinte orizzontali



ESERCIZI ARTI SUPERIORI

Esercizi di spinte verticali



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

- ▶ Un atleta giovane va costruito.
- ▶ Costruito dal punto di vista tecnico e tattico, ovviamente, ma prima di tutto dal punto di vista fisico.
- ▶ Non si parla di costruzione fisica o preparazione atletica per il giovane pallavolista mirata anzitutto a migliorare la performance ma di un lavoro che permetta di assicurare longevità sportiva.
- ▶ La pallavolo è uno sport che induce a logorio e sovraccarico.
- ▶ La pallavolo, inoltre, è uno sport estremamente tecnico dove è necessario un enorme carico di lavoro analitico: i gesti sono appresi attraverso un volume di ripetizioni elevato

Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

- ▶ Sicuramente lo si può e deve fare in maniera metodica ed organizzata già con atleti di 13/14 anni.
- ▶ Dai 14-15 anni ai 18-19 si ha una seconda “età dell'oro” dell'apprendimento e dello sviluppo fisico: l'organismo diviene capace di sopportare più elevati carichi di allenamento.
- ▶ Alla fine dell'adolescenza l'allenamento della forza si conforma largamente ai principi in uso presso gli adulti (dare priorità al volume di lavoro piuttosto che all'elevata intensità).
- ▶ **Nell'età dell'adolescenza si ha un' aumentata produzione ormonale che è assolutamente favorevole e d'aiuto per lo sviluppo della forza.**
- ▶ Non esiste un momento biologico più favorevole allo sviluppo della forza dell'età adolescenziale - giovanile: 15/16-20 anni per i maschi, 13/14-18 anni per le femmine.

Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

Cronologia dello sviluppo della forza nelle fasce di età

- ▶ Concetto di età biologica
- ▶ Il significato biologico del PHV (peak height velocity, velocità di crescita staturale)
- ▶ Il tempo di stabilizzazione della capacità di carico delle cartilagini di accrescimento

Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

Cronologia dello sviluppo della forza nelle fasce di età

Concetto di età biologica:

- ▶ L'età biologica del giovane non corrisponde necessariamente con l'età anagrafica, ma descrive il momento della maturazione dell'organismo.
- ▶ La considerazione dell'età biologica diventa un aspetto determinante per la realizzazione dei programmi di allenamento della forza che presentino il più basso tasso di rischio di sovraccarico funzionale



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

Cronologia dello sviluppo della forza nelle fasce di età

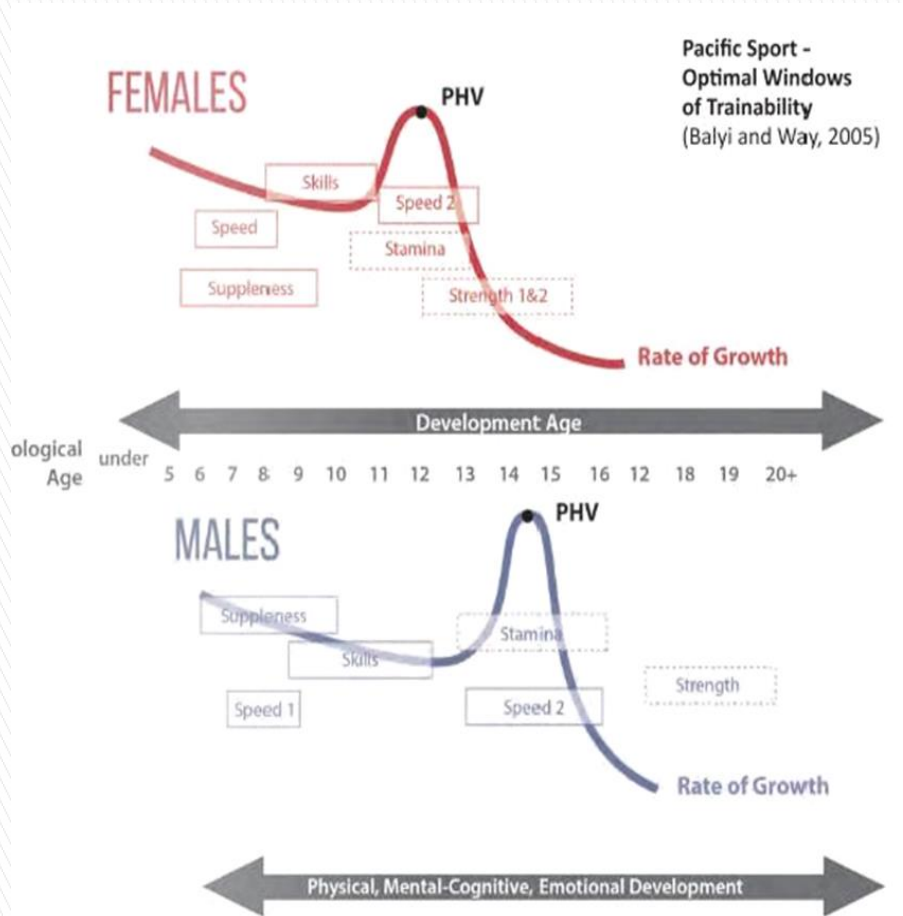
2. Significato biologico del PHV (velocità di crescita staturale):

E' un indicatore attendibile della dinamica di maturazione del giovane. Esso si colloca proprio in corrispondenza della prima fase puberale e consiste in un'accelerazione significativa della velocità crescita.

Il Picco e la sua collocazione cronologica ci danno la collocazione ottimale degli stimoli allenanti.



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile



PEAK HEIGHT VELOCITY (PHV)

SCIENCE for SPORT

f t i @ @ScienceforSport

What is it?

The peak height velocity is the period in which an adolescent experiences their fastest upward growth in their stature (Figure 1).

(Figure 1) Human growth per month aged 0-18 years in the 50th percentile (2, 10)

Why is it important?

During and after PHV there appears to be certain periods in time in which young athletes are more sensitive to particular types of training (e.g. strength, speed, hypertrophy). This is known as a 'period of accelerated adaptation'.

Measuring

Calculate PHV 2-3x per year (every 4-6 months). As a child's growth rate will fluctuate.

To calculate PHV get the FREE Science for Sport PHV calculator. Find the link in our full article.

Specific Training

Coaches can alter training during a 'period of accelerated adaptation' in order to maximise athlete development.

Considerations

Coaches may wish to consider, content, intensity, volume, frequency, periodisation, coaching style, and training group segregation.

Application

Pre-adolescents "Neural"

- Sprints
- Plyometrics

Adolescents "Neural + Structural"

- Strength
- Hypertrophy
- Plyometrics

Our Summary

Understanding PHV has enabled coaches to strategically plan their physical development programmes in an attempt to capitalise on potential 'periods of accelerated adaptation'.

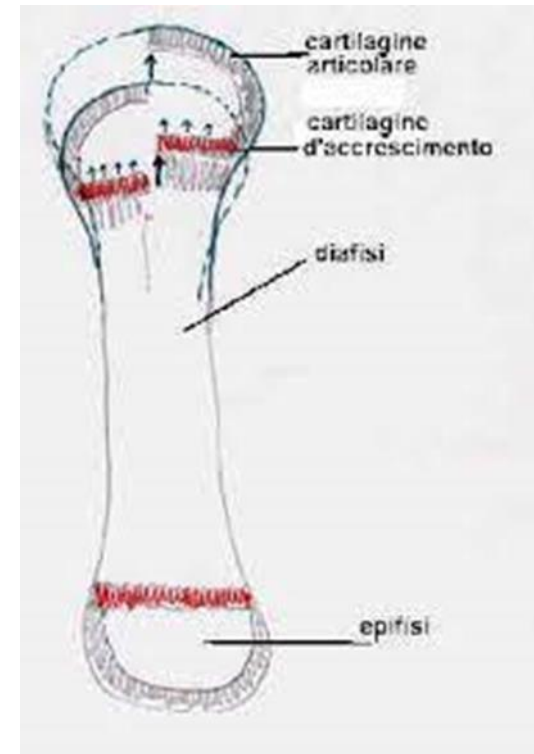
For the full article check out the Science for Sport website

SCIENCE for SPORT

Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

Cronologia dello sviluppo della forza nelle fasce di età

- ▶ 3. Il tempo di stabilizzazione della capacità di carico delle cartilagini di accrescimento:
- ▶ Il ritardo nel processo di accrescimento e ossificazione delle cartilagini costituisce un motivo di opportuno contenimento del carico generale di lavoro.

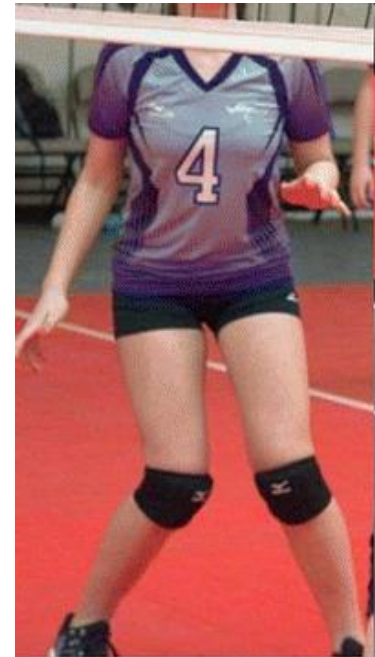


Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

Fasi programmatiche:

- ▶ Fase di impostazione di base (12-15 anni femmine, 14-17 maschi)
- ▶ Fase della specializzazione del ruolo (15-17 femmine, 17-19 maschi)
- ▶ Fase di perfezionamento tecnico ed agonistico

La preparazione fisica correlata con alcuni fattori coordinativi e organico muscolari sono determinanti dell'apprendimento motorio



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

- ▶ Nella fase di impostazione delle tecniche di base (12-15, 14-17), è possibile correlare la maggior parte della difficoltà di controllo del gesto tecnico alla carenza di forza relativa.
- ▶ La forza è temporaneamente un fattore limitante la possibilità di qualificazione e sviluppo motorio e tecnico



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

- ▶ Nella fase di specializzazione del ruolo (15-17, 16-19) c'è un incremento di volume complessivo. Alcune strutture corporee saranno sollecitate maggiormente in modo localizzato con il rischio di sovraccarico funzionale.
- ▶ La forza strutturale nei range articolari completi è il mezzo più efficace nella prevenzione degli stati patologici.



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

- ▶ Nella fase del perfezionamento tecnico la forza massima rappresenta il fattore determinante per migliorare le qualità specifiche della pallavolo cioè la forza esplosiva.



Lo sviluppo della forza nell'età giovanile

Si può affermare che un allenamento della forza nell'età adolescenziale serva sia per migliorare la prestazione, sia per una profilassi posturale e per la prevenzione dei traumi... (Weineck 2009)

In questa prima fase evolutiva, lo sviluppo della forza deve essere correlato ad un incremento dei volumi di lavoro rispetto all'intensità

Grazie per
l'attenzione!!!

