

# **Giornata di aggiornamento per allenatori di pallavolo 2-3° grado**

gessate (milano) 21-11-04

---

*Il potenziamento muscolare nella pallavolo,  
con particolare riferimento agli arti inferiori*

*Relatore:  
Prof. Benis Roberto*

## **Journal of strenght and conditioning research (febb.1999)**

---

Il concetto di periodizzazione è particolarmente importante soprattutto per disegnare l'allenamento della forza con l'utilizzo dei sovraccarichi.....

Il metodo periodizzato consente di ottenere miglioramenti maggiori sui numerosi parametri di forza analizzati (la forza massima-massa magra-capacità di salto) rispetto ai metodi non periodizzati.....

(S.Fleck)

---

## ***Considerazioni sul lavoro di forza***

---

- La combinazione di più regimi di lavoro di forza rappresenta il metodo più efficace per sviluppare la Forza max (viitasalo e coll.1981).
-

## ***Considerazioni sul lavoro di forza***

---

### **obiettivi della preparazione fisica di alto livello?**

- 1° ottimizzare la prestazione fisica (non sviluppare, quella è a carico del settore giovanile).
  - 2° semplificare al massimo il lavoro.
-

# I Parametri del sovraccarico che influenzano la forza

1. ripetizioni
2. serie
3. recupero
4. tempo di esecuzione

( serie e ripetizioni che sono inversamente proporzionali )

# le 5 leggi fondamentali dell'allenamento della forza

---

- 1- sviluppo della mobilità articolare.
- 2- rafforzare i tendini.
- 3- sviluppo della forza del tronco.
- 4- sviluppo dei muscoli stabilizzatori.
- 5- allenare i movimenti, non i singoli muscoli.

da T.O.Bompa

---

# ***Tabella di riferimento per l'allenamento della forza***

% Riferite al carico massimo sollevabile

- **> 100%** **forza reattiva**
- **>80%** **forza massima**
- **20-70%** **forza dinamica max**
- **0-20%** **forza esplosiva**

da Roberto Colli

# ***Considerazioni sul lavoro di forza***

---

## **Fattori limitanti la prestazione**

Il principale fattore limitante la prestazione è soprattutto la capacità di carico dell'apparato motorio passivo (con le sue strutture connettivali) soprattutto quando in allenamento nella scelta e nell'esecuzione degli esercizi per la forza non vengono prese in adeguata considerazione le funzioni dell'unità biologica "muscolo scheletrico-articolazione" (Tittel 1986)

---

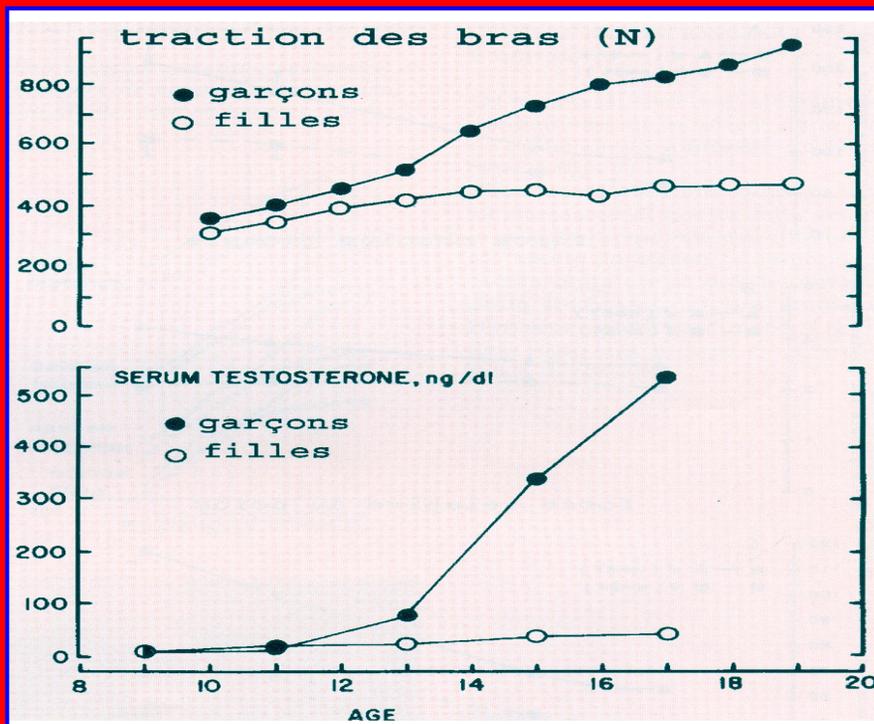
# CAPACITA' DI CARICO e CAPACITA' DI PRESTAZIONE

---

Se la capacità di carico è salvaguardata, il carico sportivo viene assimilato senza alterazioni della salute creando in tal modo le condizioni per ulteriori adattamenti della capacità di prestazione.

---

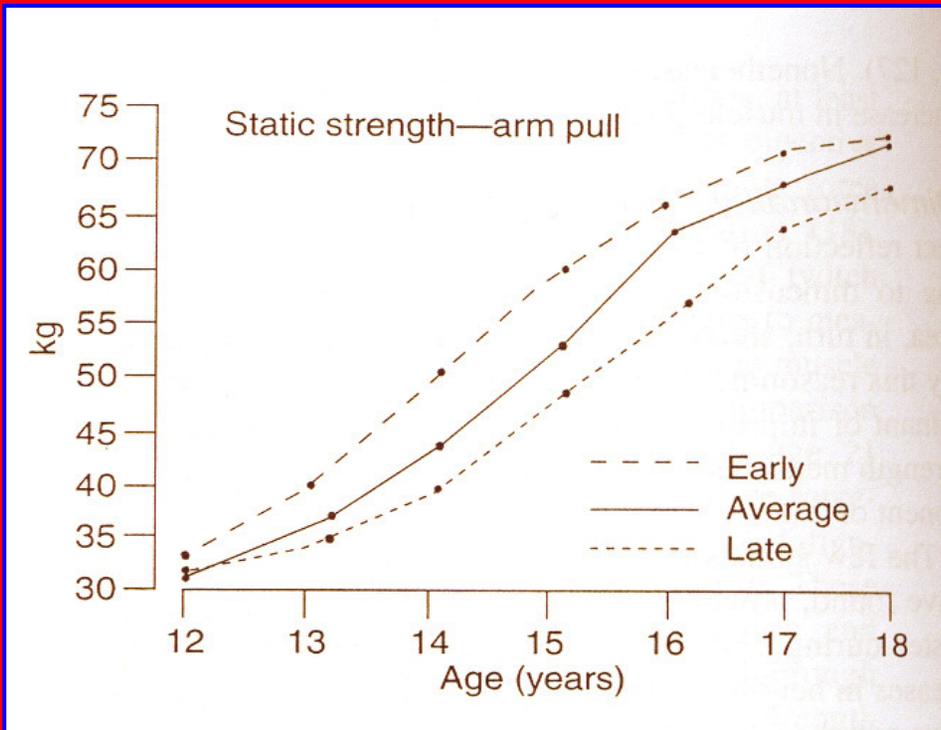
# DIFFERENZE MASCHI FEMMINE



L'aumento del testosterone serico costituisce il fattore determinante per spiegare le differenze d'evoluzione nei test fisici tra i due sessi

Modificazioni della forza di trazione delle braccia e del testosterone serico nelle ragazze e nei ragazzi

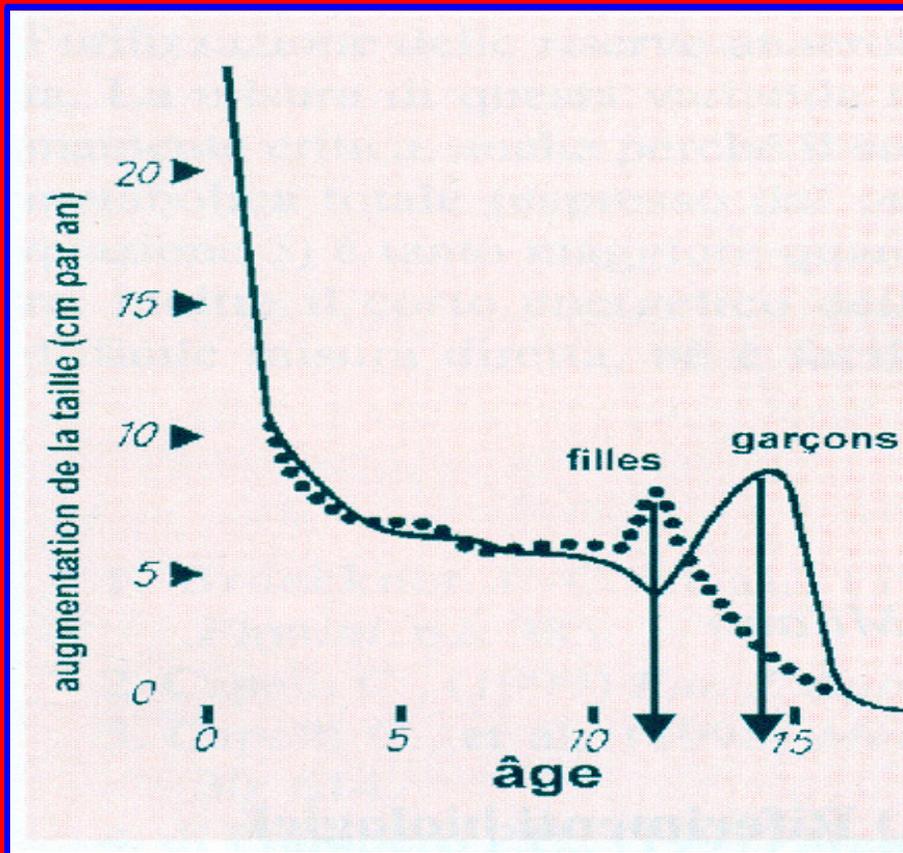
# L'IMPORTANZA DELLO SVILUPPO ORMONALE:



**Gli aumenti di livello di testosterone in circolazione sono responsabili dell'accelerazione della massa muscolare e della forza nei maschi durante la pubertà**

**Forza statica in soggetti maschi accelerati, normali e ritardati (età scheletrica)  
Riprodotta da Malina e Bouchard 1991**

# Evoluzione dell'altezza come criterio fondamentale per individuare la pubertà



L'anno del picco di crescita", viene posto al centro della pubertà. Esso è generalmente il dodicesimo per le ragazze e il quattordicesimo per i ragazzi

L'anno di Picco di Crescita viene considerato l'anno zero, gli anni che seguono sono indicati da +1, +2... e quelli che precedono -1, - 2

## Alcune differenze nello sviluppo della forza tra l'uomo e la donna

- Le caratteristiche contrattili dei muscoli dell'uomo sono migliori di quelle della donna, come pure il controllo neuromuscolare e la capacità di coordinazione (Davies e coll.1986).
- Gli uomini hanno maggiore potenza muscolare nelle gambe, espressa in kg, rispetto alle donne, quando il carico da spostare è basso. La differenza scompare quando si usano carichi elevati (Bosco e coll.1995-1996).
- La forza totale del corpo femminile è pari al 63,5% di quella maschile. La forza della parte superiore nella donna è del 55% rispetto ai maschi e invece del 71% nella parte inferiore. I livelli di testosterone sono < di 10 volte inferiori nel sesso femminile. (Laubach 1976 riportato da Bompa).

## Alcune differenze nello sviluppo della forza tra l'uomo e la donna

- La forza max isometrica è del 30% inferiore nella donna rispetto all'uomo, la forza rapportata però alla massa magra comporta valori di forza uguali tra i 2 sessi.
- La forza max aumenta nello stesso modo sia nell'uomo che nella donna, la differenza è che con queste dopo 7 settimane al massimo devono cambiare strategia di lavoro (hakkinen).
- La forza max è determinante nelle donne, in queste la correlazione tra forza max e forza esplosiva è elevata (più che negli uomini) (hakkinen). La prestazione nella pallavolo femminile ha stretta correlazione con il livello di forza massima.

## Alcune differenze nello sviluppo della forza tra l'uomo e la donna

- Salto verticale: nella donna c'è il 25% di differenziale tra il salto da fermo e quello in corsa (14 cm), nell'uomo la differenza è del 18% (9 cm), le donne sfruttano meglio l'energia elastica (adattando le caratteristiche della rincorsa di attacco).
- I tempi di appoggio nel passo –stacco dell'attacco sono più brevi nelle donne rispetto all'uomo, che effettua un salto "più di forza". (330 millisecondi circa nella donna rispetto ai 360 dell'uomo).
- L'altezza dei salti in cmjhb e quella dei salti stiffness nella donna è molto simile, nell'uomo la differenza è più marcata

da R. Colli, corso preparatori fipav 2003-04

## Alcune differenze nei test di bosco tra l'uomo e la donna (giocatori di pallavolo)

- **Valori di riferimento tra il cmj e cmjb**

Donne: *cmj 38-41 cm*

*cmjb 44-46 cm*

*stiff 40-42 cm*

*diff erenza tra cmj-cmjb 5-7 cm*

Uomini: *cmj 52-53 cm*

*cmjb 61-63 cm*

*stiff 51-52 cm Diff .cmj-cmjb 9-10 cm (serie b1-b2)*

Nelle prove di salto al vertec comparando il salto da fermo e quello con rincorsa di attacco si trovano differenze anche di 15 cm nelle donne, nei maschi la differenza è minore.

## Sintesi della ricerca (a.orlando 2004)

### **VALORI DEL CMJ e CMJ bi nel FEMMINILE:**

|                     | <u><b>ASY A1</b></u> |                     | <u><b>ASY B1</b></u> |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>CMJ</b>          | <b>40,38</b>         | <b>CMJ</b>          | <b>37,3</b>          |
| <b>CMJ bi</b>       | <b>44,36</b>         | <b>CMJ bi</b>       | <b>41,62</b>         |
| <b>CMJ bi – CMJ</b> | <b>4,08</b>          | <b>CMJ bi – CMJ</b> | <b>4,32</b>          |

## Sintesi della ricerca

### VALORI DEL CMJ e CMJ bi nel MASCHILE:

|              | <u>LAT A1</u> |              | <u>BER B1</u> |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| CMJ          | 51,72         | CMJ          | 51,46         |
| CMJ bi       | 61            | CMJ bi       | 61,46         |
| CMJ bi – CMJ | 9,3           | CMJ bi – CMJ | 9             |

## Misure di riferimento

|         | CMJ     | CMJ bi  | CMJ bi<br>-<br>CMJ |
|---------|---------|---------|--------------------|
| MASCHI  | 50 – 55 | 58 - 65 | 6-10               |
| FEMMINE | 30 – 35 | 38 – 43 | 5 – 7              |

# **Alcune differenze nell'allenamento della forza tra l'uomo e la donna**

---

## **Nell'allenamento delle donne:**

- Maggiore importanza ai lavori di alzate olimpiche
  - Maggiore attenzione al controllo del peso
  - Lavoro con maggiore attenzione sulla forza , cercando di variare gli stimoli allenanti (metodi-mezzi).
  - Maggiore lavoro negli esercizi preventivi.
-

# Alcune differenze nello sviluppo della forza tra l'uomo e la donna

## Note di prevenzione e riabilitazione:

- C'è una maggiore influenza di lesioni anatomico-funzionali nelle donne sportive rispetto all'uomo a causa:
  1. < forza muscolare
  2. < resistenza legamentosa
  3. Asse anatomico del ginocchio più sfavorevole ( aumento angolo  $q$  , causa larghezza bacino che porta il ginocchio in maggiore valgismo).
- **Causa il deficit di forza nel treno superiore (> 40-50% rispetto all'uomo) importante è il condizionamento muscolare soprattutto in ambito giovanile.**

# PREVENZIONE

1. CORRETTA IMPOSTAZIONE DEL CARICO
2. ALIMENTAZIONE CONTROLLATA E BILANCIATA
3. CONSIDERAZIONE E CONTROLLO DEI FATTORI AMBIENTALI
  - Tenere in considerazione le tappe dello sviluppo biologico.
  - Richieste di carico e di prestazione che dipendono dallo stato dell'atleta.
  - Porre degli obiettivi individuali e di categoria/squadra
  - Sviluppo delle qualità fisiche generali e specifiche
  - Sviluppare per gradi un modello di prestazione

# DECALOGO GENERALE DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA NEI GIOVANI

1. Formazione globale senza rischi
2. Formazione generale, armonica, adeguata all'età, multilaterale, variabile e divertente
3. Tener conto dei rapporti fra forza e miglioramento coordinativo delle abilità
4. Sviluppare la forza necessaria ad impedire squilibri muscolari
5. Non trascurare mai l'allenamento propriocettivo della forza
6. Tener conto più del volume che dell'intensità
7. Il rapporto lavoro-recupero deve essere a favore di quest'ultimo per riequilibrare e non ostacolare i processi di recupero

# Proposta di organizzazione del lavoro di forza per gli arti inferiori in ambito giovanile

---

Nell'ambito di una seduta pesi  
suddividere gli esercizi in

- a) 3 esercizi di forza dinamica massima.
  - b) 2 esercizi di forza esplosiva.
  - c) 2 esercizi propriocettivi.
-

# Esercizi di potenziamento per gli arti inferiori

---

- 1. Step-up (gradini a varie altezze)**
  - 2. Squat**
  - 3. Stacchi e tirate da terra con bilanciere**
  - 4. Girata da terra e dalla sospensione**
  - 5. Spinte sopra il capo con manubri**
  - 6. Affondi 1 gamba manubri**
  - 7. Pressa orizzontale (stato-dinamica ed eccentrica)**
-

# Esempio di lavoro in circuito

---

**-SALITE GRADONE**

**3 SERIE X 12 RIP**

**-SQUAT MANUBRI**

**3 SERIE X 10 RIP**

**-PRESSA**

**2 SERIE X 12 RIP**

**-GIRATA MANUBRI**

**3 SERIE X 8 RIP**

**-SPINTE MANUBRI**

**3 SERIE X 8 RIP**

**+**

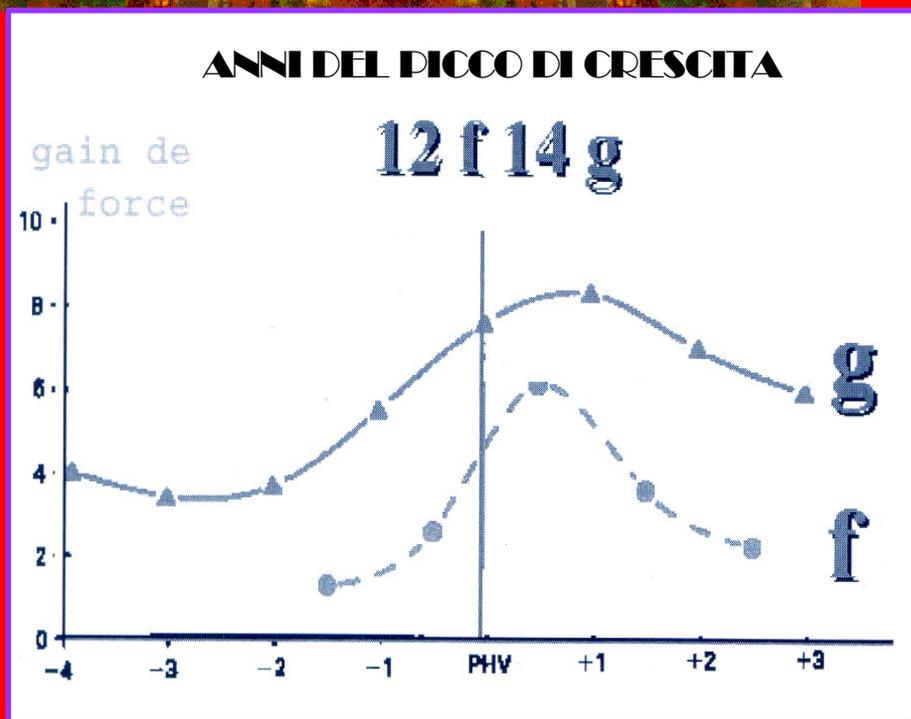
**2 ESERCIZI PROPRIOCETTIVI**

**2 SERIE X 10 RIP**

V. Manzi 2004

---

## IL PERIODO FAVOREVOLE PER LO SVILUPPO DELLA FORZA



**Il periodo favorevole per l'allenamento della forza si situa un anno dopo il picco di crescita per i ragazzi (15 anni circa) e 6 mesi dopo il picco per le ragazze (12,5 anni circa)**

Curva dell'incremento di forza in funzione dell'età nella femmina (f) e nel maschio (g).  
PHV = anno del Picco di Crescita.

# **LO SVILUPPO DELLA FORZA MUSCOLARE NEI GIOVANI**

---

**Per progettare l'allenamento delle qualità fisiche nei giovani è necessario conoscere i momenti che ne segnano la crescita. La pubertà costituisce un periodo chiave e oggi può essere delimitata in maniera precisa con metodi molto semplici.**

---

# Progressione dello sviluppo dei diversi tipi di forza durante l'anno agonistico

---

- 1) Forza massima
  - 2) Forza dinamica massima
  - 3) Forza esplosiva
  - 4) Forza reattiva
-

# TIPOLOGIE DI MICROCICLI

---

- A) ORIENTATA ALLA F.MAX
- B) ORIENTATA ALLA F.DIN.MAX
- C) CON ELEMENTI DI F.REATTIVA
- D) EQUILIBRATA SU TUTTE LE COMPONENTI
- E) DI ATTIVAZIONE NERVOSA

Da R.Colli

---

# DISTRIBUZIONE DELL'ALLENAMENTO DI FORZA NELLA SETTIMANA TIPO DI ALLENAMENTO

- Tranne che nel primo ciclo debbo considerare che le sedute di allenamento non hanno lo stesso contenuto.
- Nella prima seduta debbo contenere sempre una % maggiore di F.MAX
- Nella seconda seduta debbo contenere una % maggiore di F.DIN.MAX

# Il potenziamento muscolare

quale progressione nella costruzione dell'atleta?

1. Esercizi di Pre-acrobatica



2. Pre-atletici



3. Avviamento alla pesistica

Nel preatletismo generale rientrano le forme di movimento con le quali si “costruisce” muscolarmente il giocatore.

Obiettivo è perciò rendere efficiente la muscolatura.

Il miglioramento delle capacità di prestazione dipende dalla variazione delle quantità e delle qualità dello sviluppo dei carichi di lavoro.

- Carico naturale
- ↓
- Cinture zavorrate
- ↓
- Bilanceri

(principio della progressività)



# Grazie per l'attenzione!!!!!!!!!!!!!!

---

Roberto Benis

Laureato in scienze motorie e in s.t.a.p.s.

Massofisioterapista

Diplomando in osteopatia

---