



FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA  
Comitato Regionale Toscano

***“Il potenziamento muscolare  
senza  
sovraccarichi”***

***DAI PRINCIPI FISIologici ALLA “SCELTA”***

**Prof. Domenico Di Molfetta**

**Grosseto 24 agosto 2014**

# Punti essenziali

## Caratteristiche della forza

Forza e riferimenti biologici in relazione all'età, con particolare riferimento allo Sviluppo fisico del giovane

Mezzi da utilizzare per allenare la forza dall'atleta evoluto al giovane

La preparazione fisico speciale in relazione alle specialità di lancio

# Le caratteristiche generali della forza



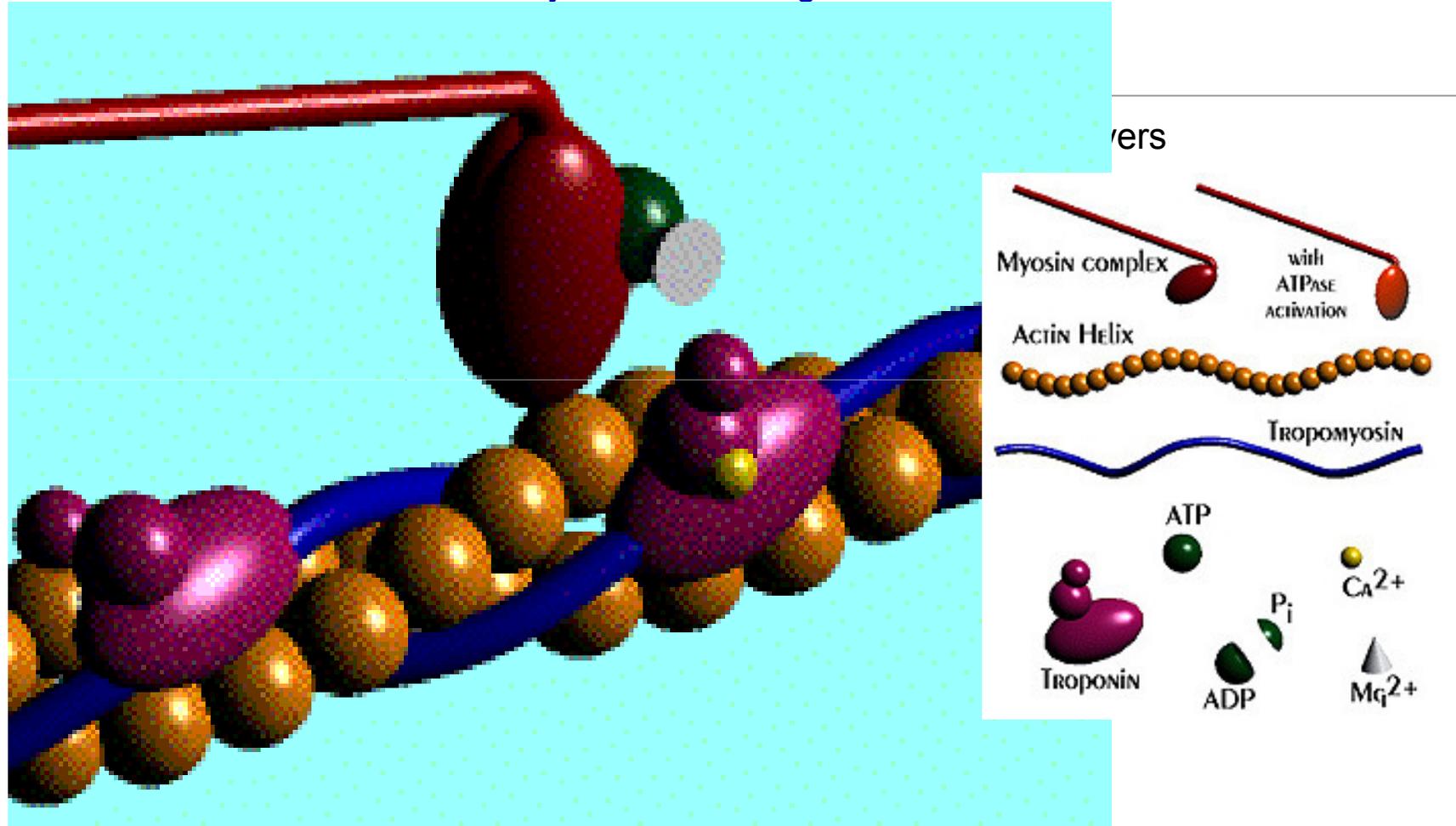
Prof. Domenico Di Molfetta

# L'ALLENAMENTO DELLA FORZA E' SOLO QUESTO???



# Una definizione del fenomeno della forza muscolare

Actin Myosin Crossbridge 3D Animation\*

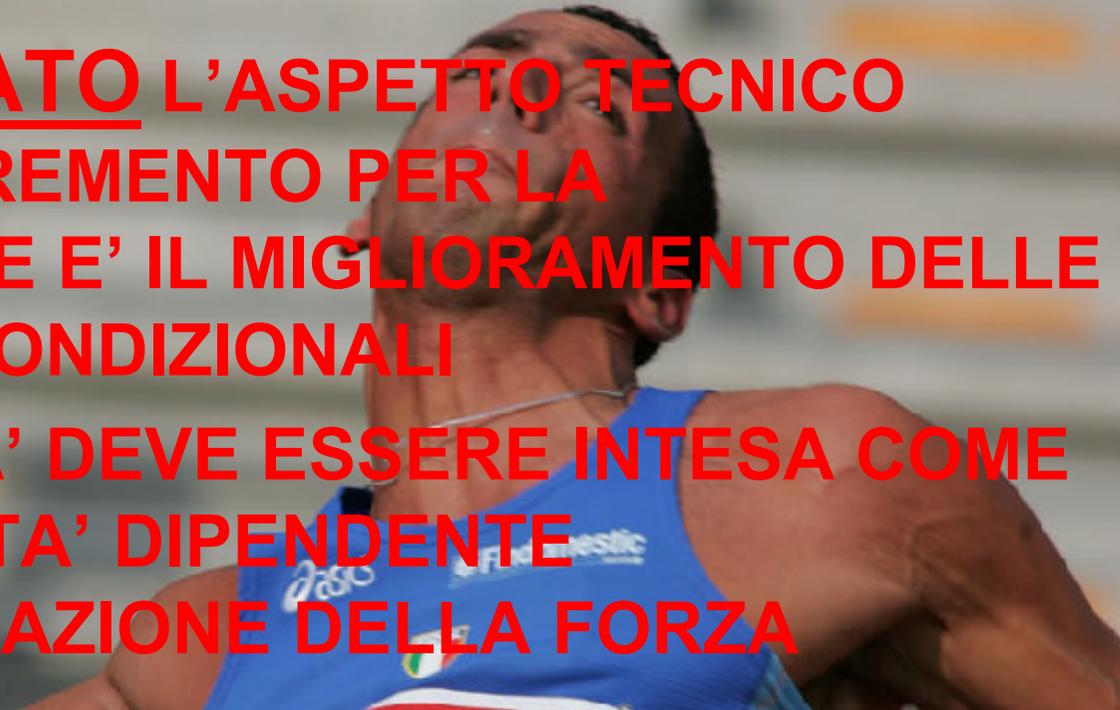


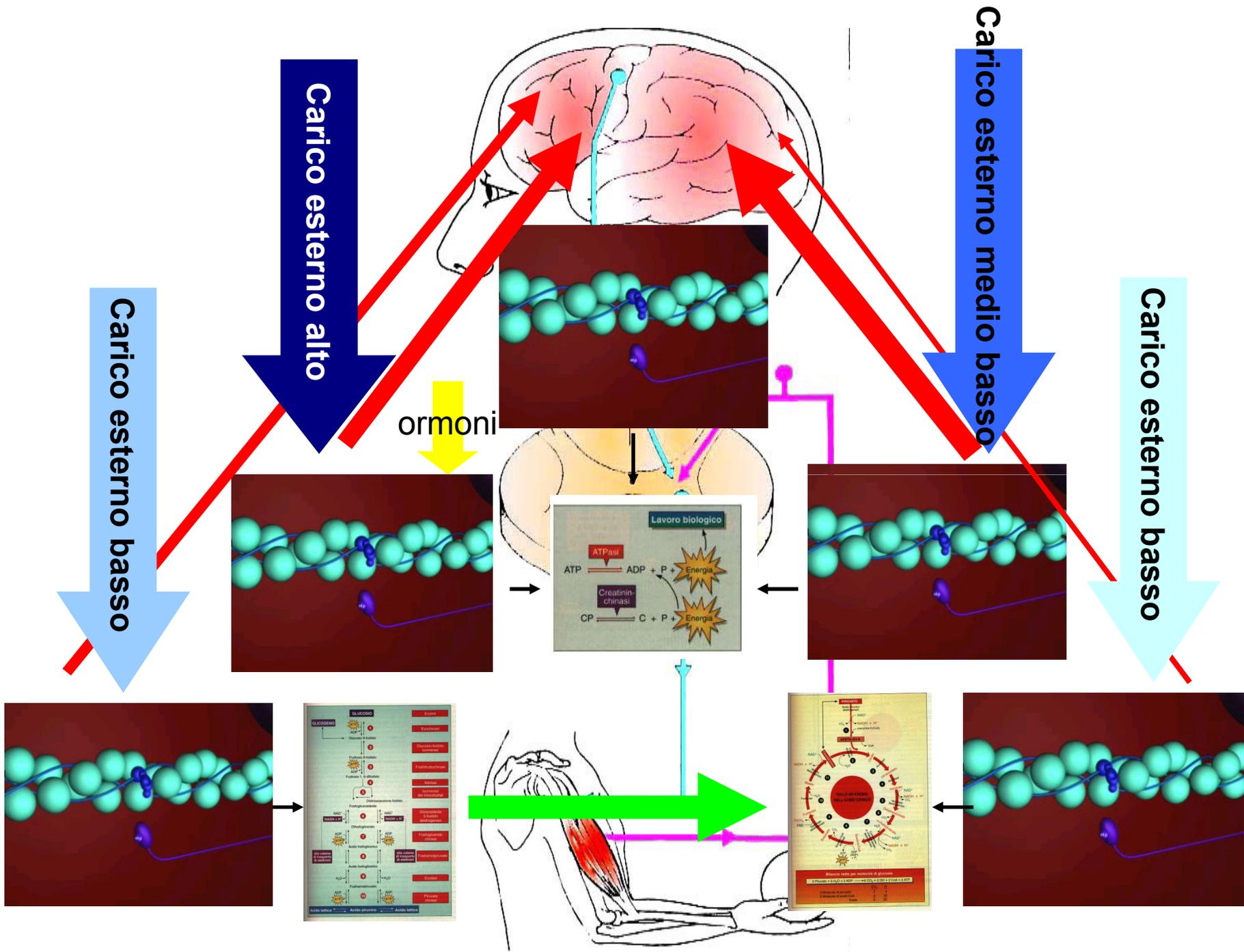


- Il fenomeno della forza muscolare è un fenomeno complesso che è in relazione con la capacità dell'uomo di essere in relazione con il mondo esterno:
- È una qualità innata dell'organismo, con la quale l'uomo è in grado di modificare lo stato di quiete o di moto di corpi (proprio o esterno).
- (Bellotti-Matteucci modificato)

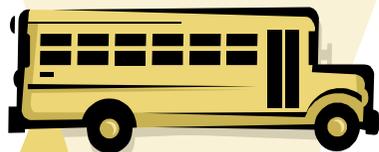
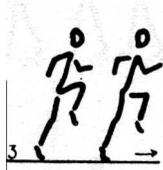
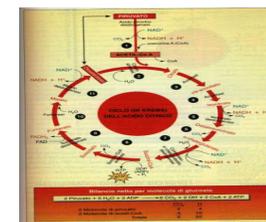
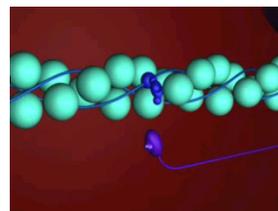
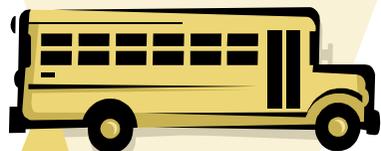
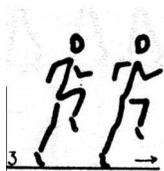
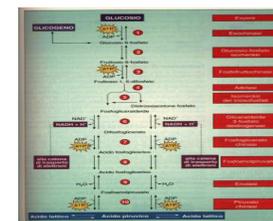
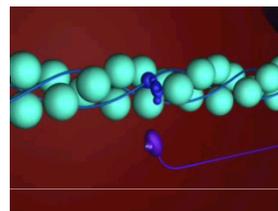
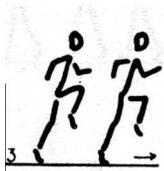
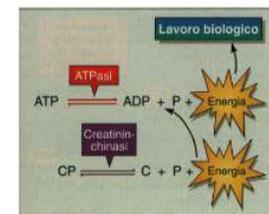
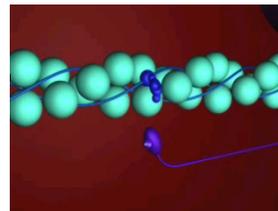
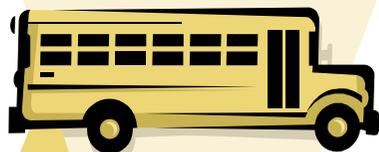
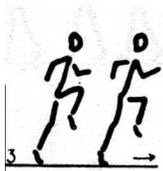
# LE PECULIARITA' DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA

- LA MAGGIOR PARTE DELLE DISCIPLINE SPORTIVE HANNO RELAZIONE CON L'INCREMENTO DELLA FORZA, IN PARTICOLARE LE SUE ESPRESSIONI : VELOCE- RAPIDA- RESISTENTE
- STABILIZZATO L'ASPETTO TECNICO L'UNICO INCREMENTO PER LA PRESTAZIONE E' IL MIGLIORAMENTO DELLE CAPACITA' CONDIZIONALI
- LA VELOCITA' DEVE ESSERE INTESA COME UNA CAPACITA' DIPENDENTE DALL'APPLICAZIONE DELLA FORZA





FORZA PRODOTTA

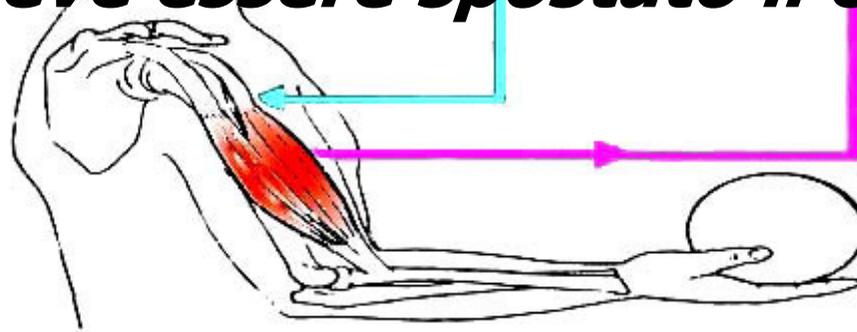


DURATA TENSIVA – TEMPO ESECUTIVO

# la forza e la velocità

- *I due parametri, prodotti dal sistema neuromuscolare, sono alla base di qualsiasi movimento che l'uomo compie.*
- *Apparentemente questi due parametri sembrano molto dissimili tra loro ma in realtà, essendo prodotti dallo stesso sistema, la dinamica della contrazione muscolare è la stessa:*

***è la dimensione del carico esterno (corpo, sovraccarico kg, pendenza ecc..), a parità di impegno nervoso (intensità), a determinare con quale velocità e impegno di forza deve essere spostato il carico.***



*La forza nell'uomo è riconducibile all'attività propria e peculiare della muscolatura striata, e si identifica nella capacità del muscolo di esprimere tensione*

Forza massima

Forza esplosiva

Resistenza alla forza esplosiva-veloce

Resistenza muscolare

*La forza massima si può definire come la capacità del muscolo di esprimere la massima tensione possibile,  
(tale da spostare un carico)*



*La **forza esplosiva** e' la  
capacità del muscolo di  
esprimere elevate  
tensioni nel minor tempo  
possibile dalla massima  
immobilità*



*La resistenza alla **forza esplosiva-veloce** è la capacità di esprimere elevate tensioni ripetute per un tempo relativamente lungo*



*La **resistenza muscolare**  
è la capacità di  
esprimere tensioni  
protratte per lungo  
tempo*



*Per migliorare le diverse  
espressioni*

*di forza non si può altro fare che  
considerare gli aspetti:*

*biomeccanici (tecnica sportiva)*

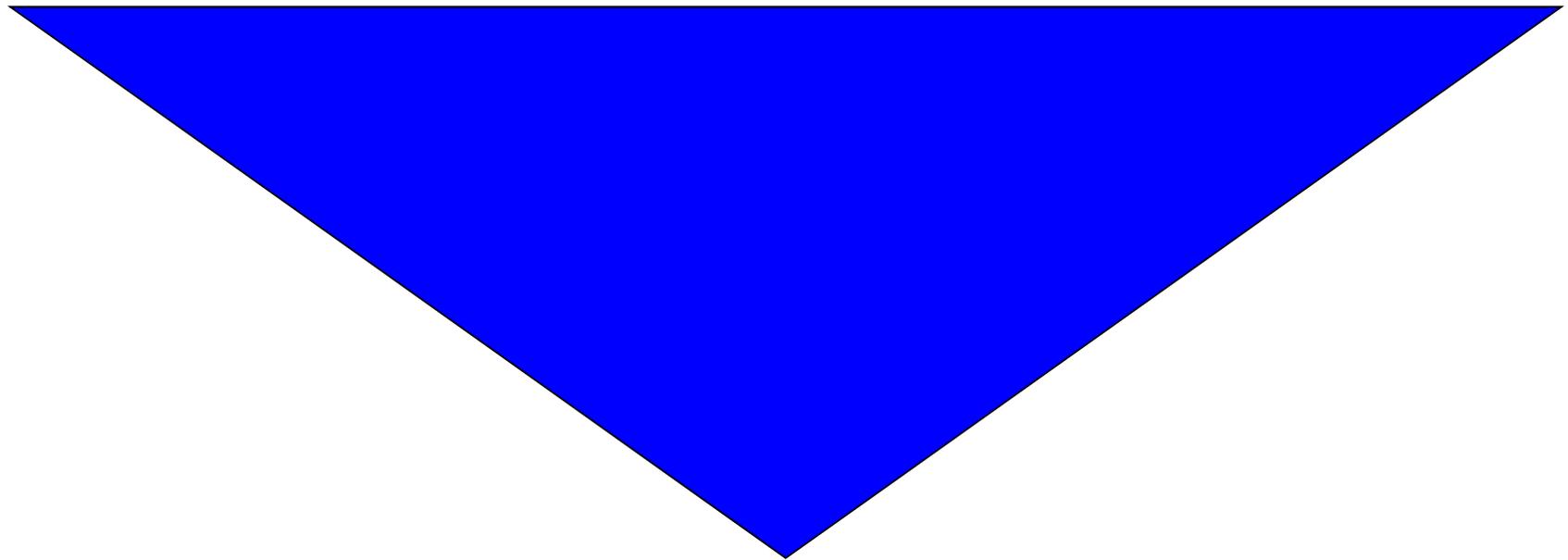
• *neuromuscolari (Aspetti legati alla  
contrazione muscolare)*

• *bioenergetici*

*(G. Alberti)*

in quasi tutte le discipline sportive.....

Miglioramento della potenza muscolare



Miglioramento prestativo

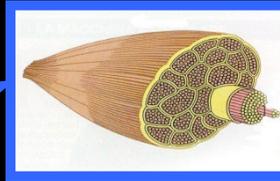
# Potenza muscolare

(Bosco, 1995)

capacità di sviluppare  
in tempi brevissimi  
elevati gradienti di forza

M  
E  
C  
C  
A  
N  
I  
S  
M  
I  
D  
E  
L  
L  
A  
F  
O  
R  
Z  
A

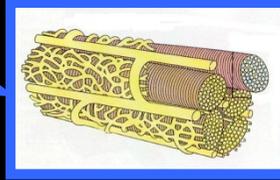
**STRUTTURALI**



**ipertrofia**

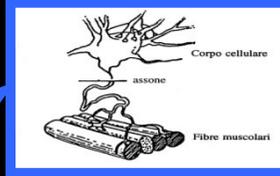
**fibre**

**NERVOSI**



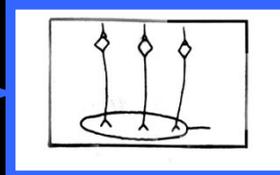
**reclutamento**

**sincronizzazione**



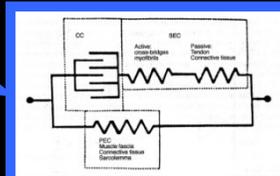
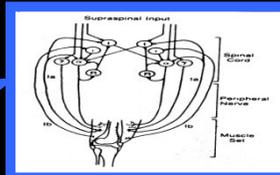
**coordinazione**

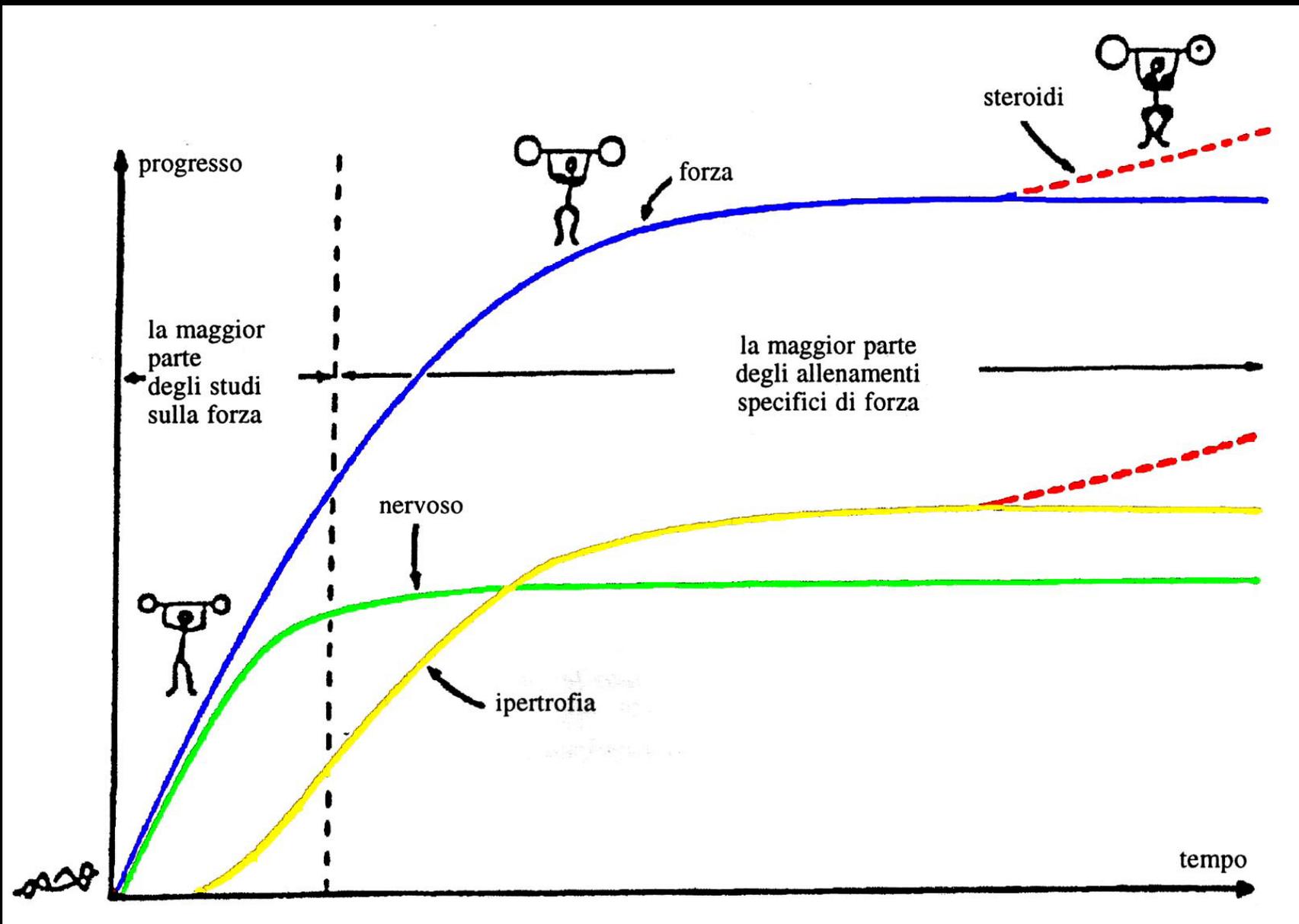
**STIRAMENTO**



**Riflesso  
miotattico**

**elasticità**



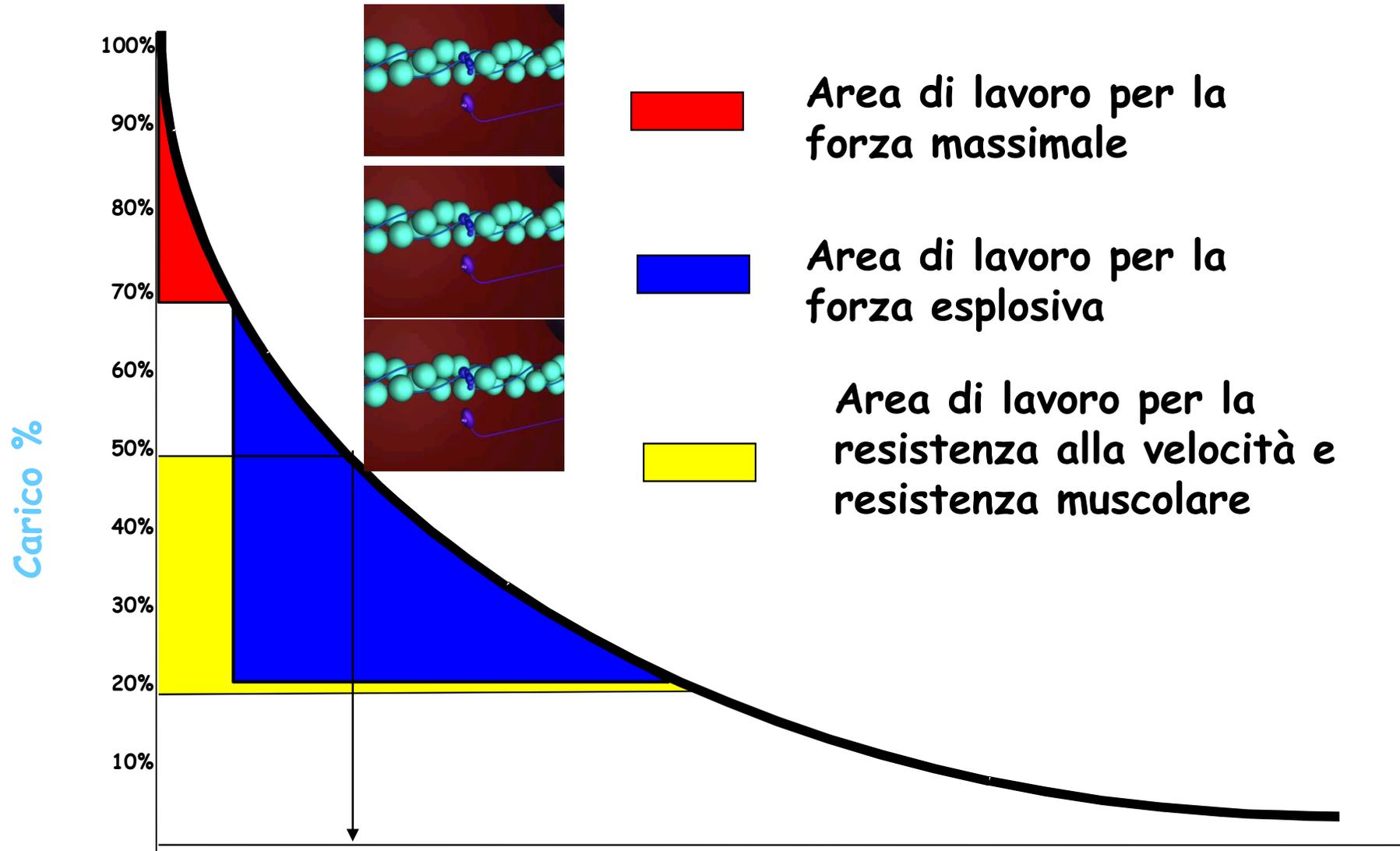


# OBIETTIVI DELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA

- ELEVATA TENSIONE DI CONTRAZIONE MUSCOLARE (F MAX)
- MOBILIZZAZIONE VOLONTARIA DEL POTENZIALE FISICO (FORZA ESPLOSIVA)
- SINCRONIZZAZIONE INTERMUSCOLARE DELL'INTERVENTO MUSCOLARE (FORZA SPECIALE)

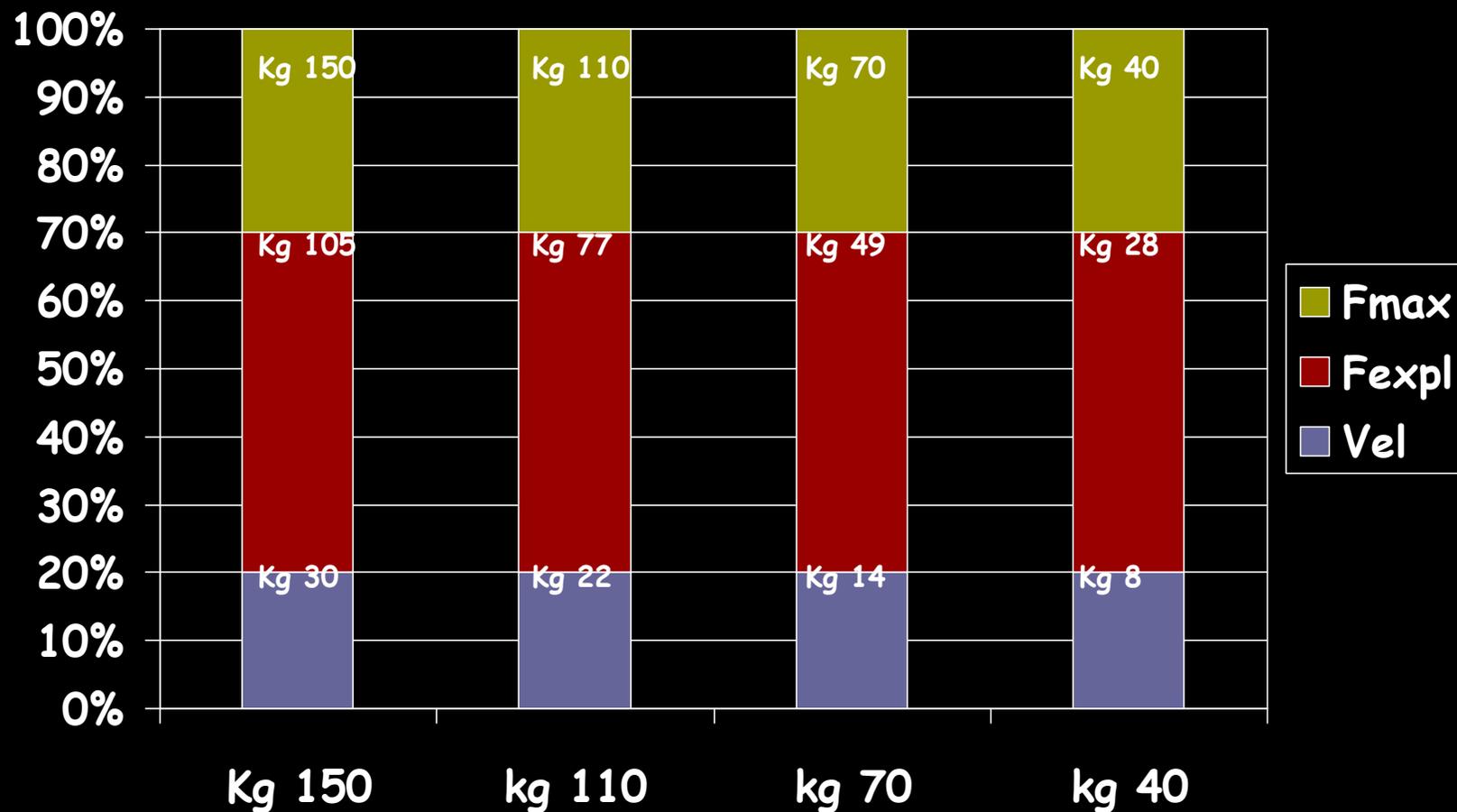
# Parametri per l'allenamento della forza

- *Entità del carico (percentuale di 1RM)*
- *Intensità dello stimolo*



Carichi in percentuale di 1 RM per le diverse espressioni di forza

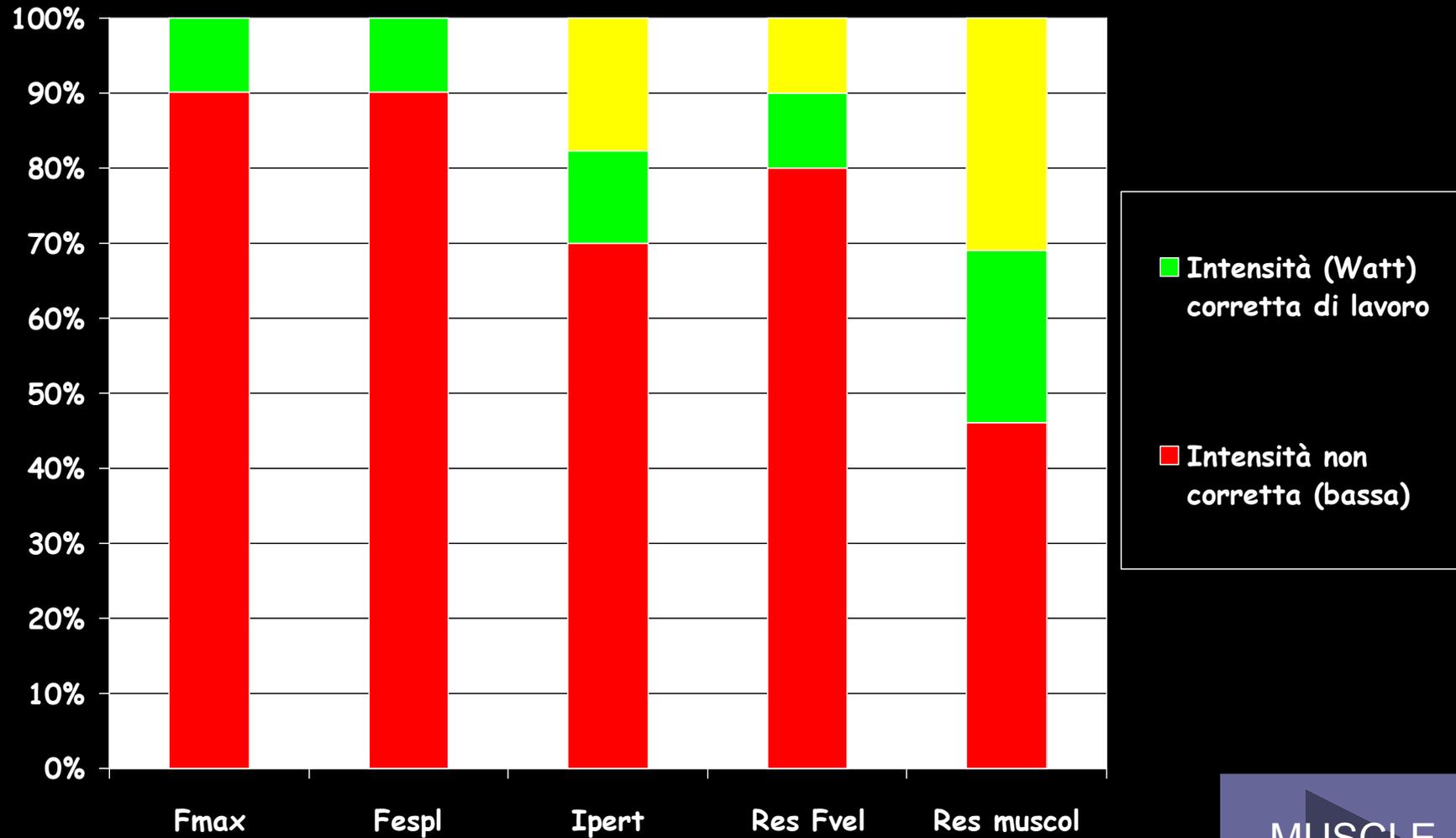
# Rispettivi carichi per le diverse RM



# Intensità dello stimolo

- E' la modalità con cui si sposta un carico
- *Velocità di spostamento del carico*

# INTENSITA' DI LAVORO



MUSCLE

# Forza e riferimenti biologici in relazione all'età, con particolare riferimento allo Sviluppo fisico del giovane



**SOLITAMENTE LE DOMANDE  
PIU' FREQUENTI CHE CI SI  
PONE NELL'AFFRONTARE FORZA  
E GIOVANI SONO:**

**A che età si può iniziare ad  
allenare la forza?**

**E' UN ELEMENTO INDISPENSABILE  
NELLA PIANIFICAZIONE DEGLI  
INTERVENTI CON IL GIOVANE?**

# LE RISPOSTE “USUALI”

**Si deve iniziare a 17-18 anni**

**Si può allenare la forza ma solo con carichi leggeri**

**Si può allenare la forza ma con carichi molto distanti dal massimale**

**Si può allenare la forza nei giovani ma solo con carichi naturali**

**TALI AFFERMAZIONI POSSONO ESSERE VALIDE, MA .....**

**SONO VAGHE, NON ESAUSTIVE, ED IN ALCUNI CASI  
FORVIANTI SE NON ASSOCIATE ALLA ADEGUATA  
CONCETTUALITA'**

Prof. Domenico Di Molfetta

Partiamo dall'assunto di  
base che:

si può allenare la forza nei  
giovani!

**Si deve allenare la  
forza nei giovani!**

Prof. Domenico Di Molfetta

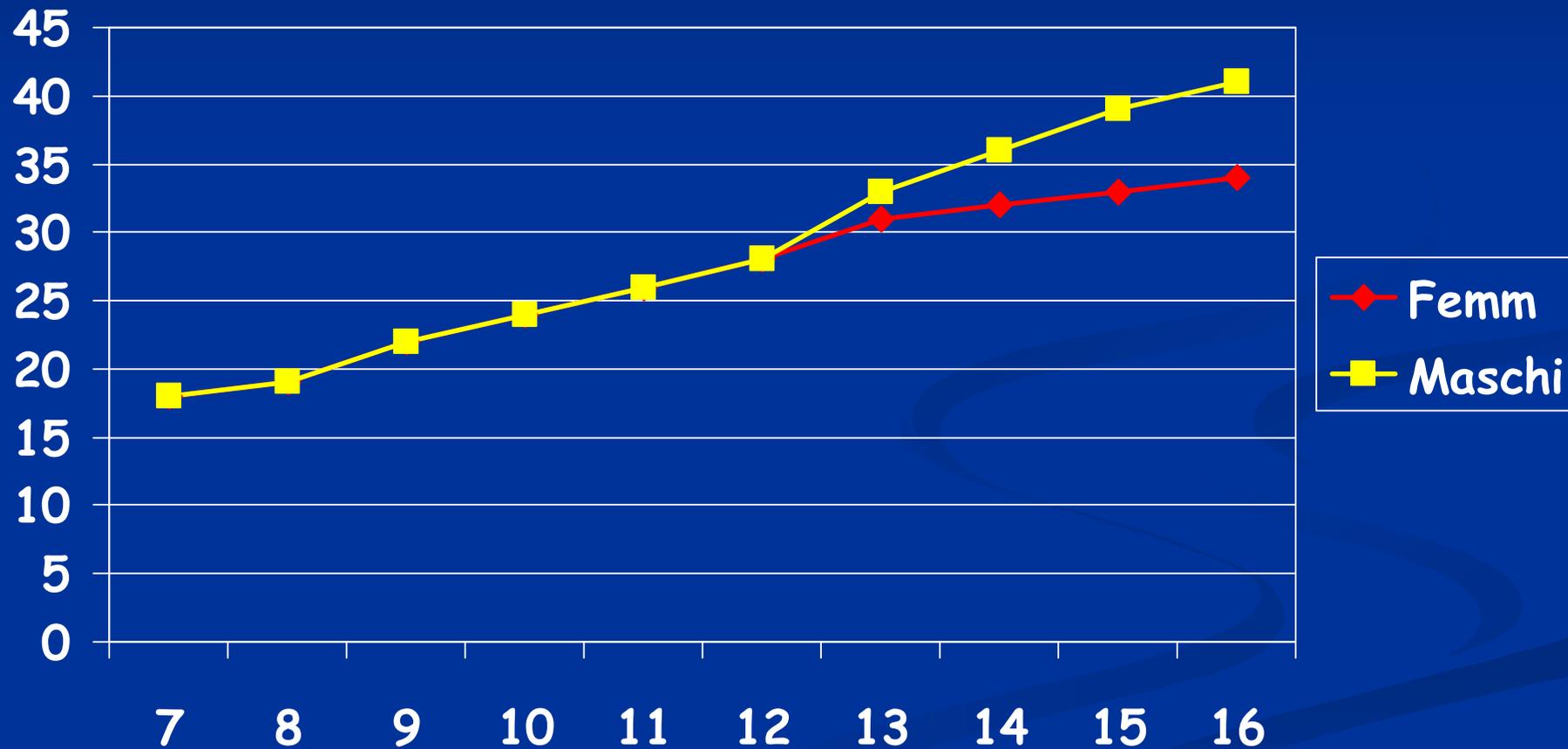
# Allenamento della forza in età evolutiva

## AAVV

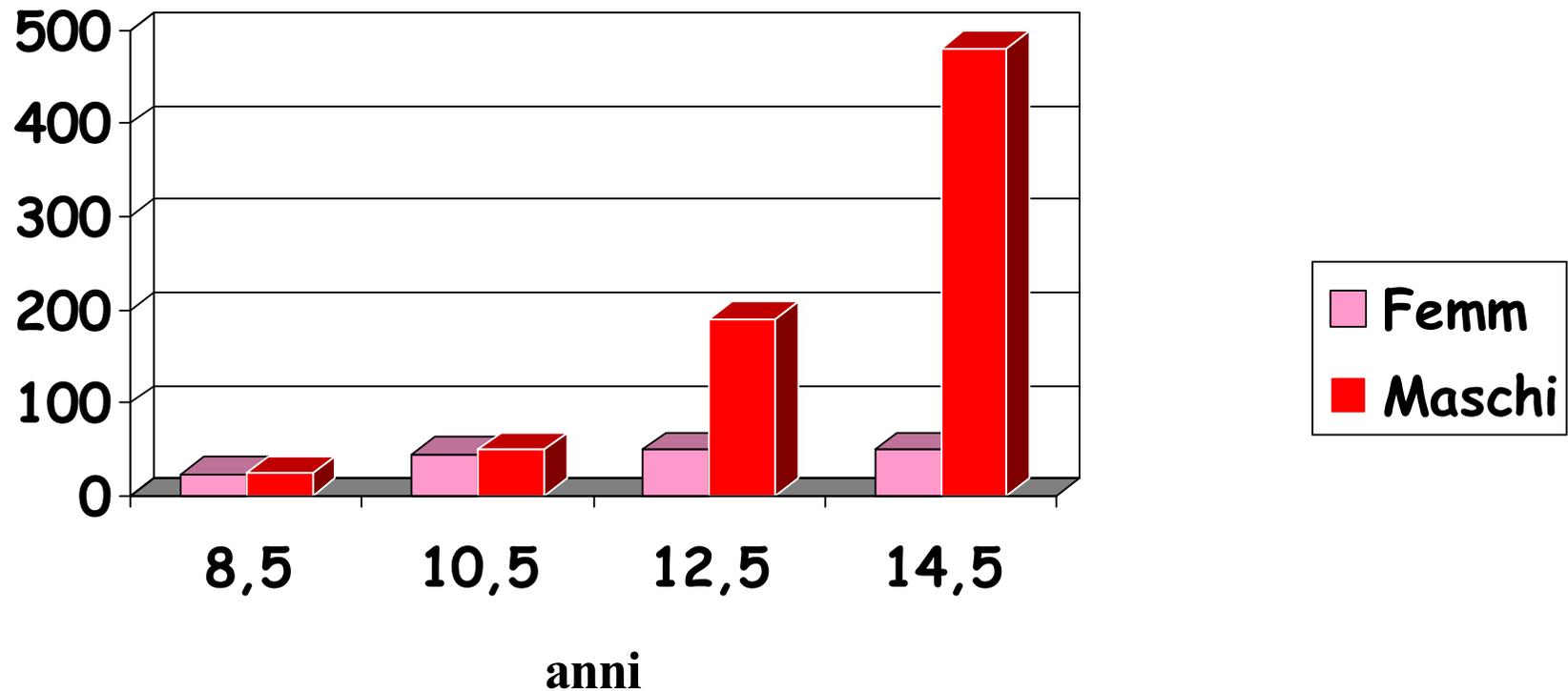
- **il giovane (non ancora atleta) non deve essere considerato un adulto in miniatura**
- **l'allenamento (la preparazione) di un giovane (anche di talento) sono diversi qualitativamente e quantitativamente da quelli di un campione (atleta evoluto)**
- **grandi risultati significano allenamento a lungo termine con specializzazione graduale**



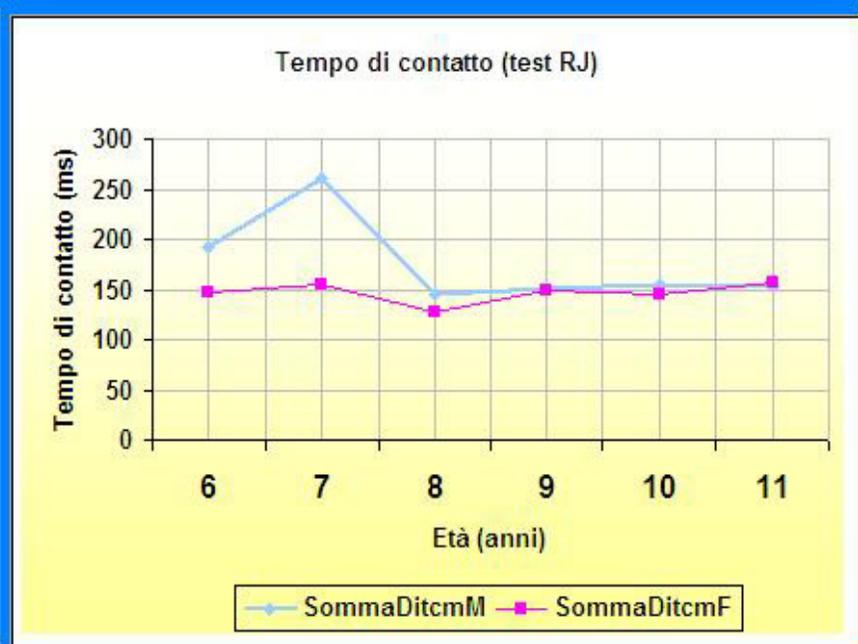
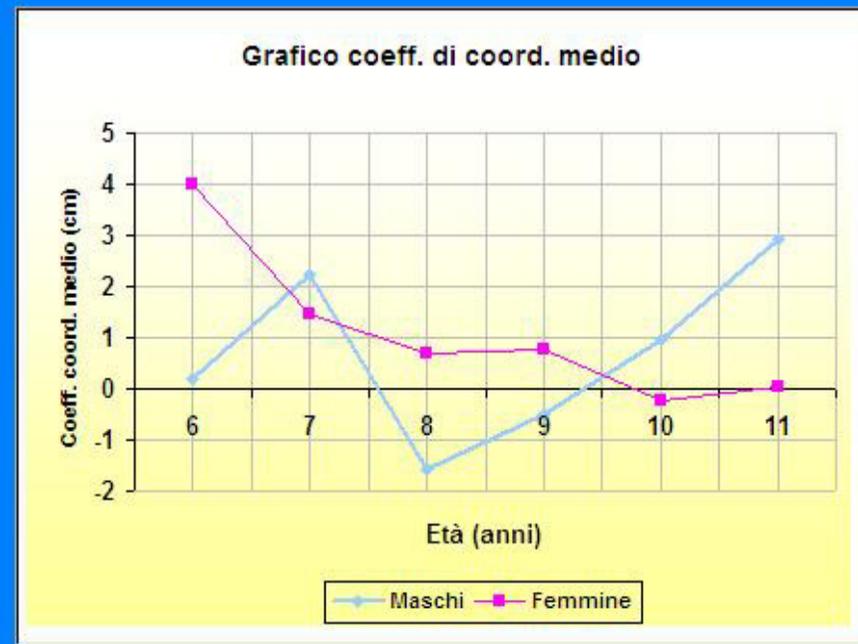
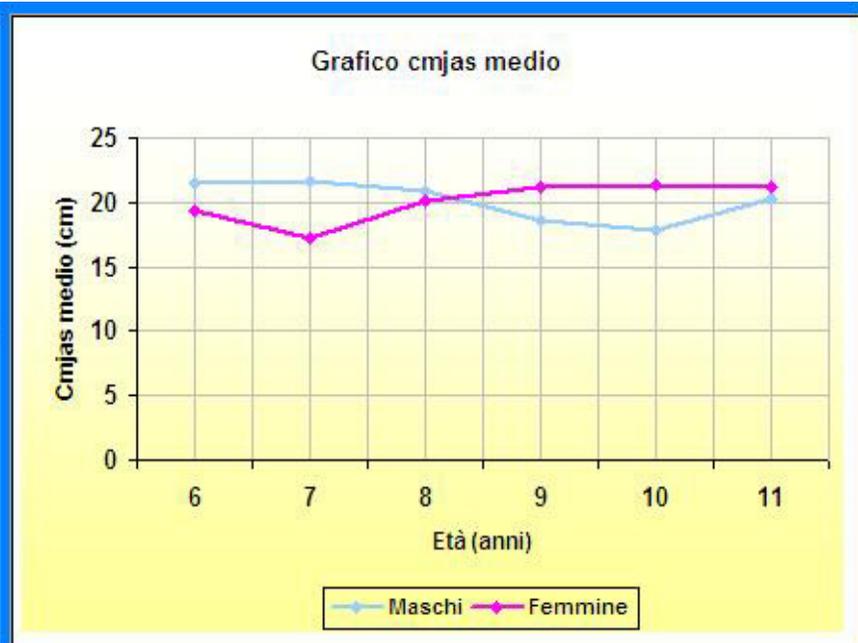
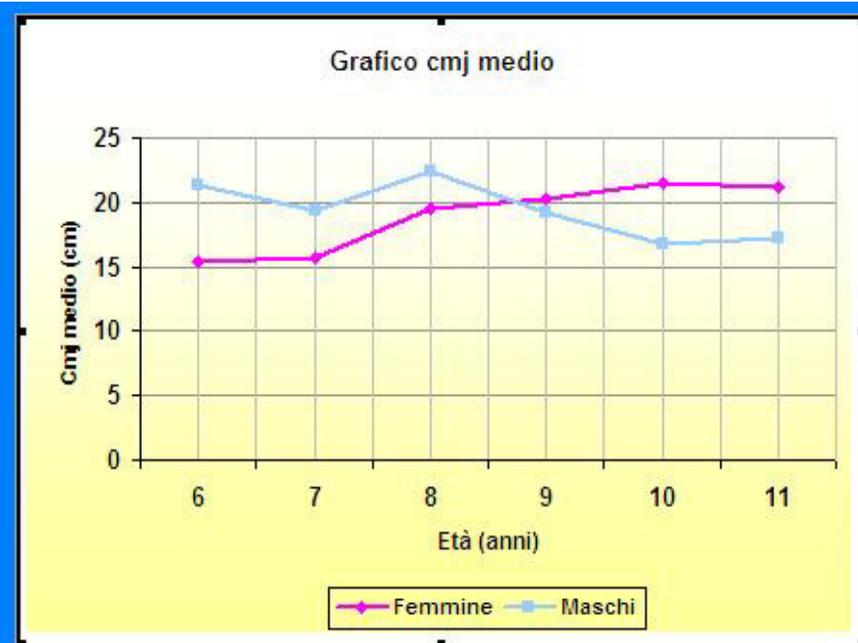
Sollevamento CG ottenuto durante un CMJ da soggetti maschi e femmine praticante attività sportiva in funzione dell'età (Da: Bosco 1992)



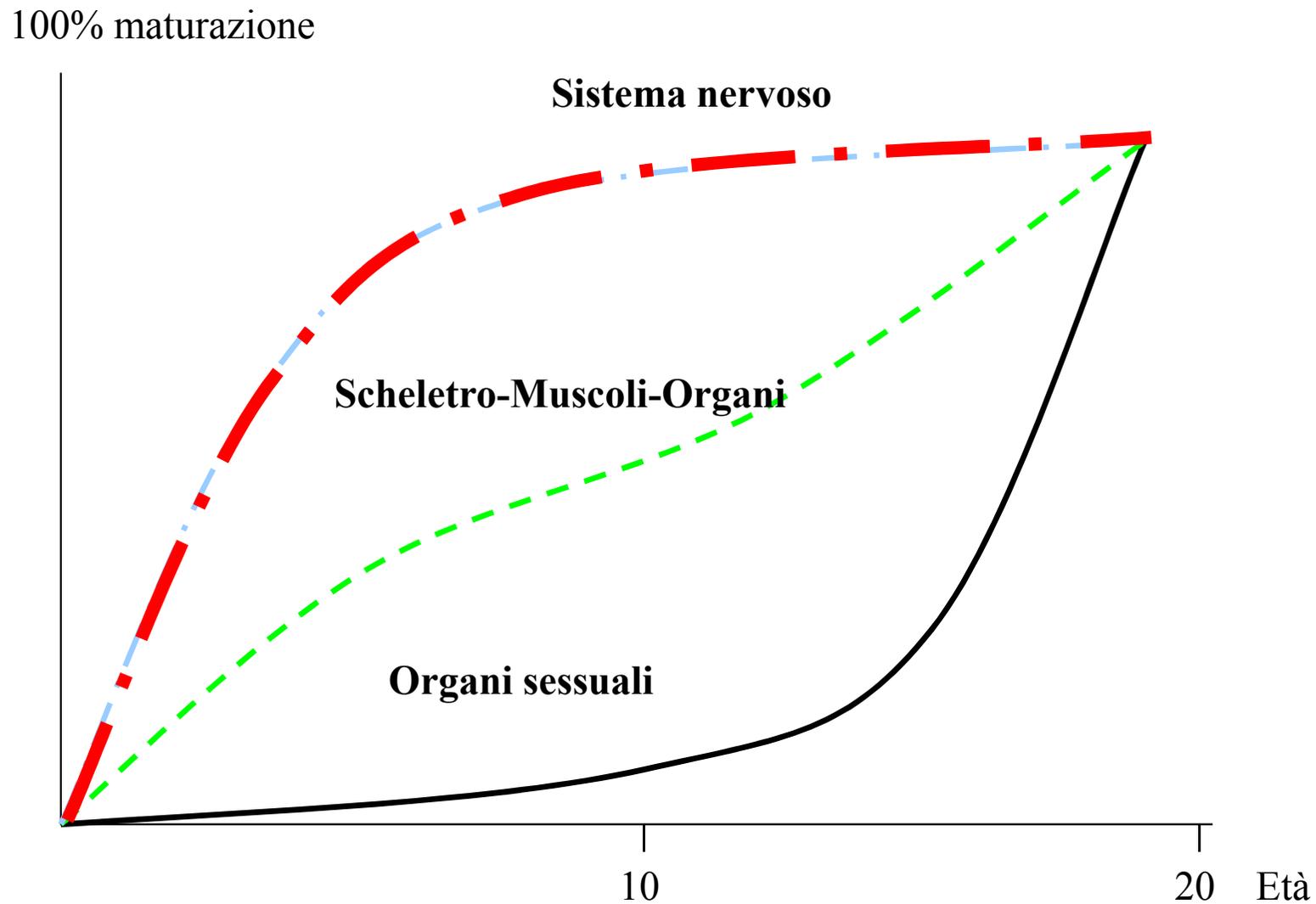
## Concentrazione plasmatica di testosterone



**La concentrazione plasmatica di testosterone è presentata in funzione dell'età in giovani dei due sessi (Da: Reiter E Root, 1975)**



Da Ricerca Di Molfetta - Di Francesco 2006



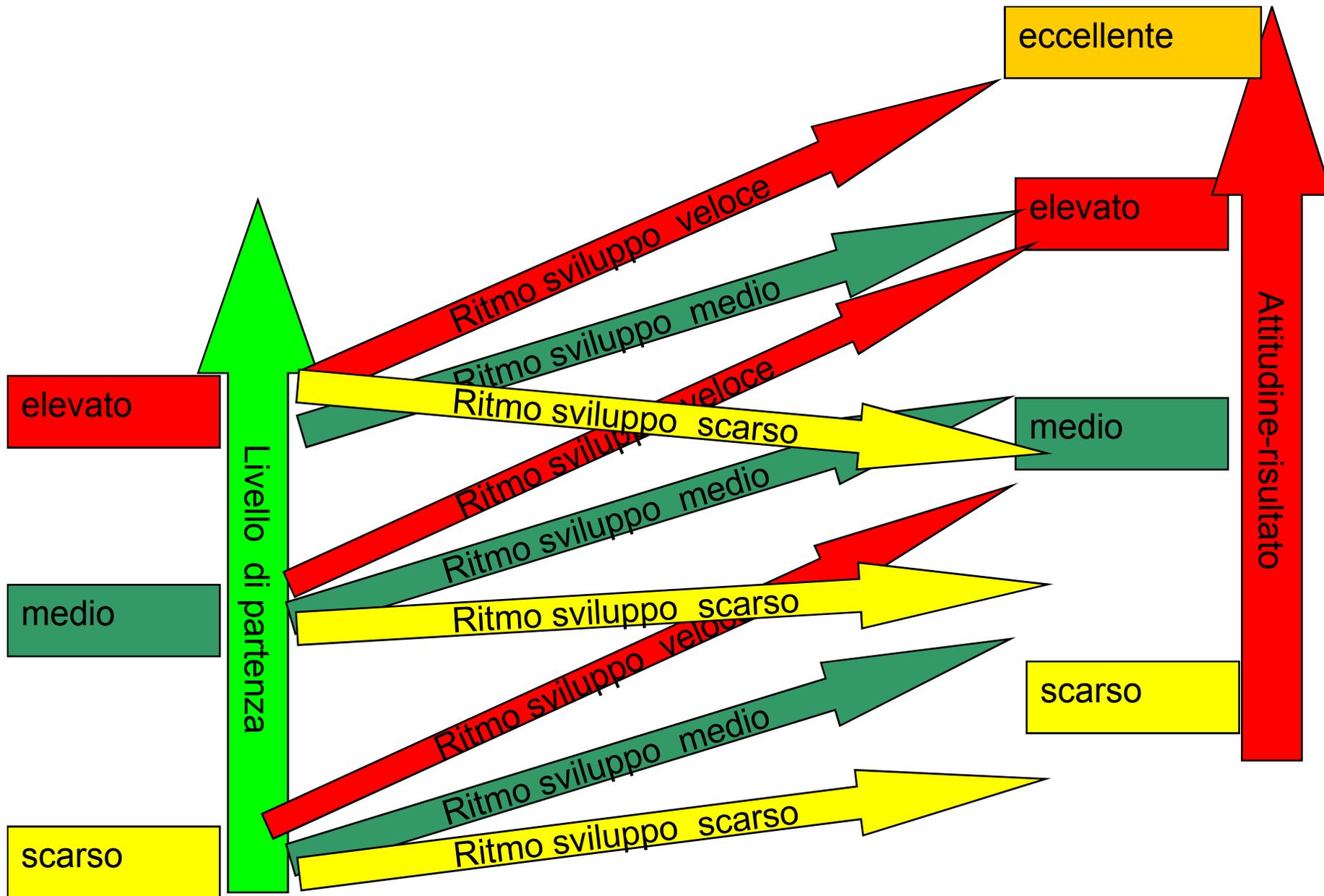
**Tappe del processo di maturazione di vari organi e strutture corporee in funzione dell'età** (da: Bosco)

Prof. Domenico Di Molfetta

- Stabilita l'età in cui si può iniziare ad allenare la forza si deve tener conto di altri due parametri:
- Il livello di forza per ogni individuo
- I mezzi da utilizzare

## Periodi più efficaci e biologicamente redditizi per l'allenamento delle varie espressioni di forza

- *Periodo prepuberale (7-12): capacità coordinative.*
- *Periodo puberale (12-14): allenamento della espressione esplosiva della forza.*
- *Periodo puberale-postpuberale (14-16): inizio allenamento forza massima/esplosiva.*
- *Periodo postpuberale (16 anni): resistenza alla forza veloce, resistenza muscolare e ipertrofia.*



- Il ritmo di incremento delle “caratteristiche motorie” nel “tempo” è dato dalla sapiente miscelazione dell’allenamento individuale
- Per raggiungere elevatissimi livelli di qualificazione non è sufficiente partire da livelli iniziali alti di attitudine
- Si possono raggiungere livelli elevati di prestazione anche partendo da livelli medi

- da P.S. Siris modificato

Prof. Domenico Di Molfetta

# Mezzi e metodi da utilizzare per allenare la forza dall'atleta evoluto al giovane



Prof. Domenico Di Molfetta

# MEZZI

VENGONO DEFINITI MEZZI TUTTI QUEGLI ESERCIZI CHE UTILIZZANO SVARIATE RESISTENZE PER SVILUPPARE TENSIONI MUSCOLARI DIVERSE



# **I MEZZI POSSONO ESSERE:**

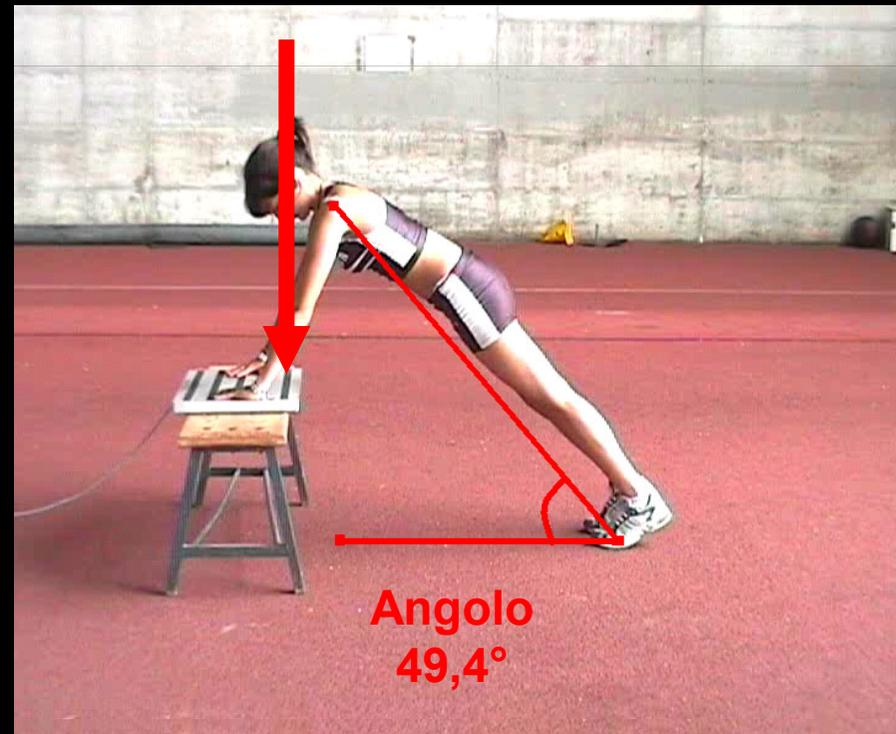
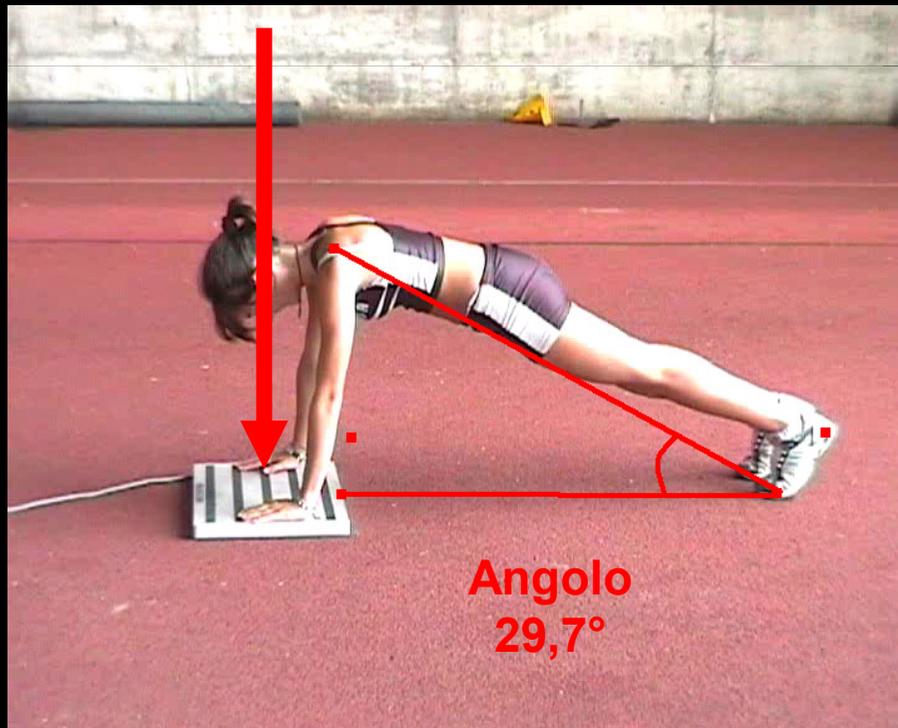
- **ESERCIZI CON L'UTILIZZO DEL PROPRIO CORPO IN MODO GLOBALE O SEGMENTARIO**
- **ESERCIZI CON SOVRACCARICHI VARIABILI (manubri, bilancieri, palle mediche, macchine, ecc)**
- **ESERCIZI CON VARIAZIONI DELLE CONDIZIONI ESTERNE (corsa in salita, corsa in discesa, corsa sulla sabbia, ecc)**

# Es. allenamento forza massima per un atleta giovane Bw kg 54

Kg 32 = 1RM

60% BW

Kg 26 = 80% RM



**STIMA ANGOLI ARTICOLARI**

	X	Y
P	260	161
C	492	432
D	260	432

	Y2	Y1	X2	X1
P-C	432	161	492	260
C-D	432	432	492	260

0,862778    49,43355  
0            0

ANGOLO	<b>130,6</b>
ANGOLO	<b>49,4</b>
ANGOLO	<b>#N/D</b>
ANGOLO	<b>90</b>

<b>angolo di lavoro _ °</b>	<b>49,4</b>
<b>angolo iniziale- 1 rm - °</b>	<b>29,7</b>
<b>differenza angolo</b>	<b>19,7</b>
<b>percentuale di 1 rm nell'angolo di lavoro</b>	<b>80,3</b>
<b>rm % angolo iniziale</b>	<b>100</b>

# DIMINUZIONE ANGOLO DI LAVORO

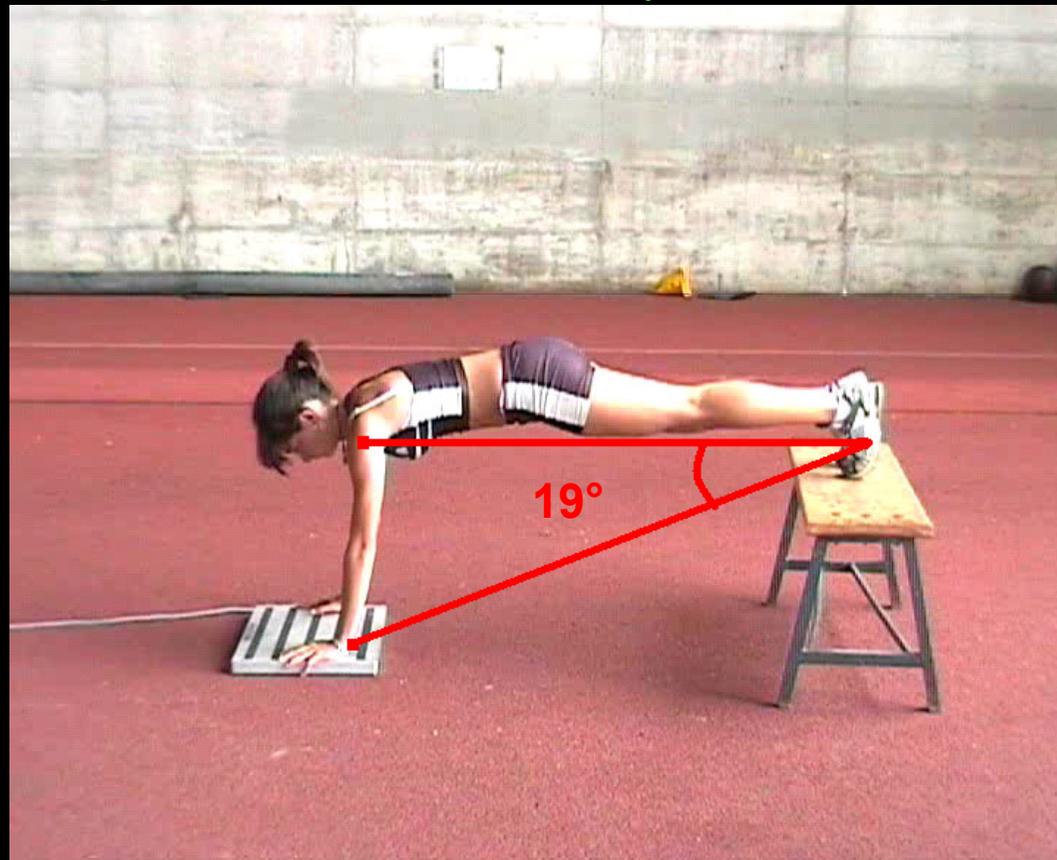
<b>angolo di lavoro _ °</b>	<b>39,7</b>
<b>angolo iniziale- 1 rm - °</b>	<b>29,7</b>
<b>differenza angolo</b>	<b>10</b>
<b>percentuale di 1 rm nell'angolo di lavoro</b>	<b>90</b>
<b>rm % angolo iniziale</b>	<b>100</b>

# AUMENTO ANGOLO DI LAVORO

<b>angolo di lavoro _ °</b>	<b>59,7</b>
<b>angolo iniziale- 1 rm - °</b>	<b>29,7</b>
<b>differenza angolo</b>	<b>30</b>
<b>percentuale di 1 rm nell'angolo di lavoro</b>	<b>70</b>
<b>rm % angolo iniziale</b>	<b>100</b>

# Modificazione del carico massimo in eccesso

**Kg 36 = 12% in più RM**



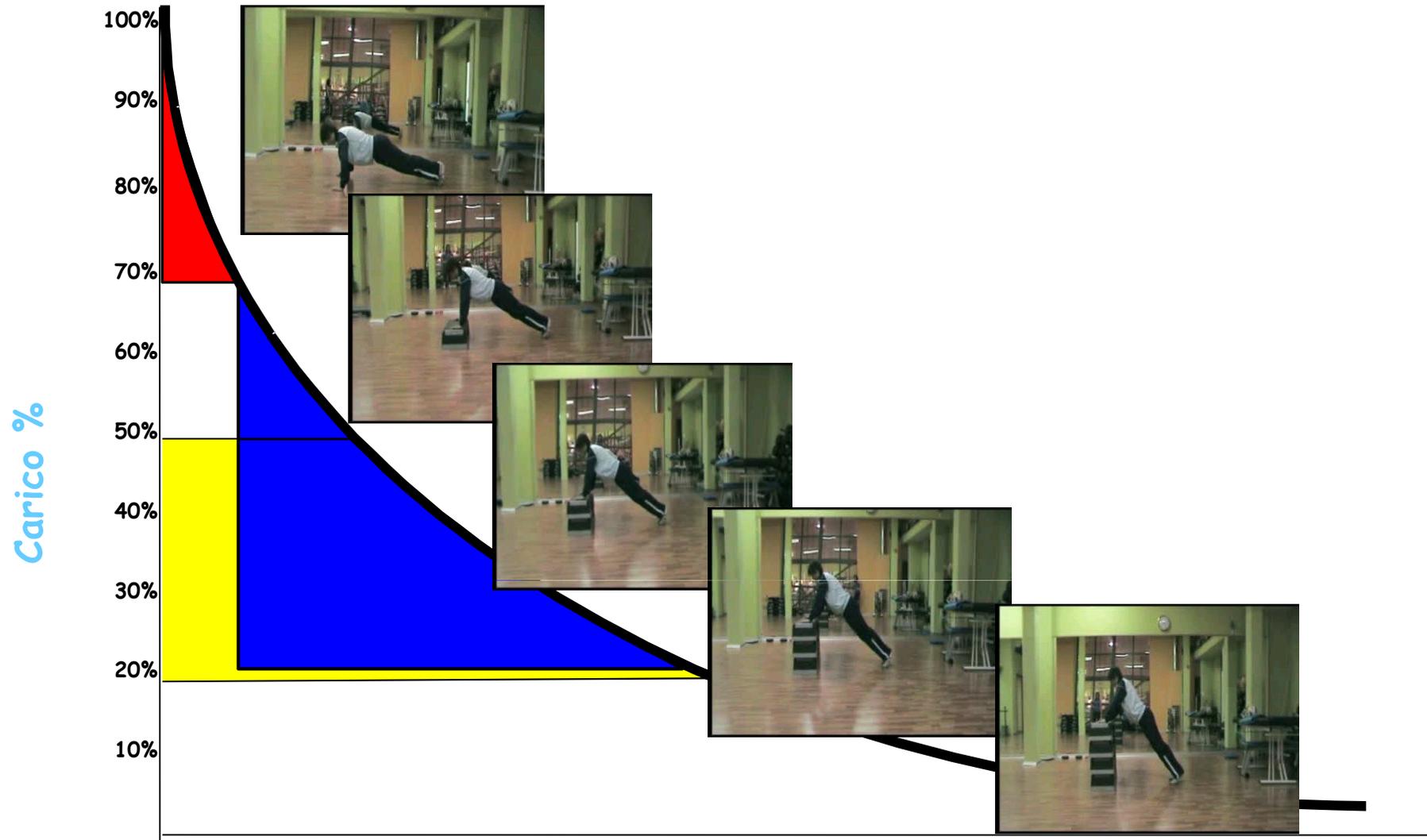
# AUMENTO ANGOLO DI LAVORO IN ECCESSO

<b>angolo di lavoro _ ° NEGATIVO</b>	<b>19</b>
<b>angolo iniziale- 1 rm - °</b>	<b>29,7</b>
<b>differenza angolo</b>	<b>-10,7</b>
<b>percentuale di 1 rm nell'angolo di lavoro</b>	<b>110,7</b>
<b>rm % angolo iniziale</b>	<b>100</b>

# Forza massima e forza esplosiva **attenzione al carico naturale**

## Forza esplosiva CMJ





Carichi in percentuale di 1 RM per le diverse espressioni di forza <sup>V max</sup>



ESEMPI VARI







IL METODO E'  
L'ORGANIZZAZIONE DI  
VARI MEZZI SECONDO  
CRITERI RAZIONALI

**METODO SERIE  
E RIPETIZIONI**



**Es. 6 serie  
da 6  
ripetizioni  
%RM**

**METODO  
PIRAMIDA  
LE**

**PIRAMIDE  
TRONCA**

Carichi crescenti  
dal 60% al 80%

**PIRAMIDE  
DOPPIA**

Carichi crescenti e  
decrementi  
dal 80% al 95% e  
dal 95% al 80%

**PIRAMIDE  
ROVESCATA**

Carichi decrementi  
dal 100% al 70%

**PIRAMIDE  
NORMALE**

Carichi crescenti  
dal 70% al 100%

# METODO A CONTRASTO

CONTRASTO  
TRA LE SERIE

Si alternano serie  
con carichi alti a  
serie con carichi  
leggeri

CONTRASTO  
NELLA SERIE

Si alternano carichi  
pesanti a carichi  
leggeri nella stessa  
serie

Forza nel giovane



---

# METODI DI ALLENAMENTO PER LA FORZA NEI GIOVANI

ESEMPI DI  
METODO A  
CONTRASTO PER  
LE BRACCIA PER  
GIOVANI

# CONTRASTO TRA LE SERIE UTILIZZANDO LO STESSO MEZZO

1° SERIE 6  
RIP

**Carico pesante**



Riposo  
3 min

2° SERIE 8 RIP

**Carico leggero**



# CONTRASTO TRA LE SERIE UTILIZZANDO LO STESSO MEZZO

1° SERIE 6  
RIP

**Carico pesante**



Riposo  
3 min

2° SERIE 8 RIP

**Carico leggero**



# CONTRASTO TRA LE SERIE UTILIZZANDO MEZZI DIVERSI

1° SERIE 6 RIP

Carico pesante

2° SERIE 8 RIP

Carico leggero



Riposo  
3 min



# CONTRASTO TRA LE SERIE UTILIZZANDO MEZZI DIVERSI

1° SERIE 6 RIP

Carico pesante



2° SERIE 8 RIP

Carico leggero



Riposo  
3 min

# CONTRASTO NELLA SERIE UTILIZZANDO LO STESSO MEZZO

1° SERIE

2° SERIE



Riposo  
3-4 min



# CONTRASTO NELLA SERIE UTILIZZANDO LO STESSO MEZZO

1° SERIE



Riposo  
3 min

2° SERIE



ESEMPI DI  
METODO A  
CONTRASTO PER  
IL TRONCO PER  
GIOVANI

# CONTRASTO TRA LE SERIE UTILIZZANDO LO STESSO MEZZO

1° SERIE 6  
RIP

**Carico pesante**

2° SERIE 8 RIP

**Carico leggero**



Riposo  
3 min



# CONTRASTO TRA LE SERIE UTILIZZANDO LO STESSO MEZZO

1° SERIE 6  
RIP

**Carico pesante**



2° SERIE 8 RIP

**Carico leggero**



Riposo  
3 min

ESEMPI DI  
METODO A  
CONTRASTO PER  
LE GAMBE PER I  
GIOVANI

# ESEMPI DI METODI A CONTRASTO PER ARTI INFERIORI CONTRASTO TRA LE SERIE ALTERNATO

**2X 6 SQUAT 75%- 2X 6 110% SQUAT ECCENTRICO- 2X 6 70% SQUAT  
CONCENTRICO**

**1  
SERIE SQUAT**



**RECUPERO  
3'**

**2  
SERIE SQUAT ECCENTRICO**



**RECUPERO  
3'**

**3  
SERIE SQUAT CONCENTRICO**



**RECUPERO  
3'**



**RIPETERE 1 VOLTA IL TUTTO**

# ESEMPI DI METODI A CONTRASTO PER ARTI INFERIORI CONTRASTO TRA LE SERIE PER GIOVANI

## ALTERNATO

2X 6 SQUAT - 2X 6 SQUAT CONCENTRICO

1  
SERIE

SQUAT



RECUPERO  
3'

2  
SERIE

SEMISQUAT  
CONCENTRICO



RECUPERO  
3'



RIPETERE ANCORA 1 VOLTA IL  
TUTTO

# ESEMPI DI METODI A CONTRASTO PER ARTI INFERIORI CONTRASTO NELLA LE SERIE

3 X ( SQUAT X6 80% + SQUAT CONC. SU PANCA JUMPX 6 40%+ 6 SALITE SU  
PANCA CONC)

## 1 SERIE

SQUAT



SQUAT SU PANCA



SALITA SU PANCA



RECUPERO  
3'

← RIPETERE 3 VOLTE IL TUTTO

# ESEMPI DI METODIA A CONTRASTO PER ARTI INFERIORI CONTRASTO NELLA LE SERIE

3 X (6 SALITE SU PANCA CONC. 6 STEP LATERALI ECC. CONC.)

---

1 SERIE



RIPETERE 3 VOLTE IL TUTTO

RECUPERO  
3'

# ESEMPI DI METODIA A CONTRASTO PER ARTI INFERIORI CONTRASTO NELLA LE SERIE

3 X (6 PIEGAMENTI SU UN ARTO-. 6 STEP ESPLOSIVI ECC. CONC.)

---

## 1 SERIE



RIPETERE 3 VOLTE IL TUTTO

RECUPERO  
3'

# CONTRASTO NELLA SERIE UTILIZZANDO MEZZI DIVERSI

1° SERIE

2° SERIE



Riposo  
3-4 min



# CONTRASTO NELLA SERIE UTILIZZANDO MEZZI DIVERSI

1° SERIE

2° SERIE



Riposo  
3-4 min



# CONTRASTO NELLA SERIE UTILIZZANDO MEZZI DIVERSI

1° SERIE

2° SERIE



Riposo  
3-4 min

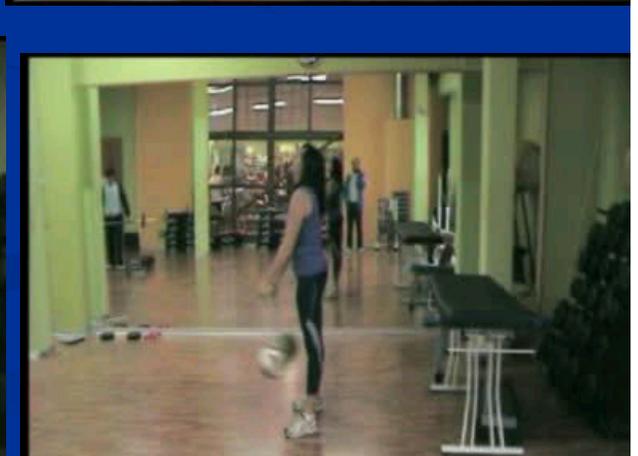


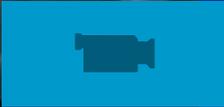
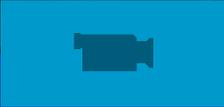
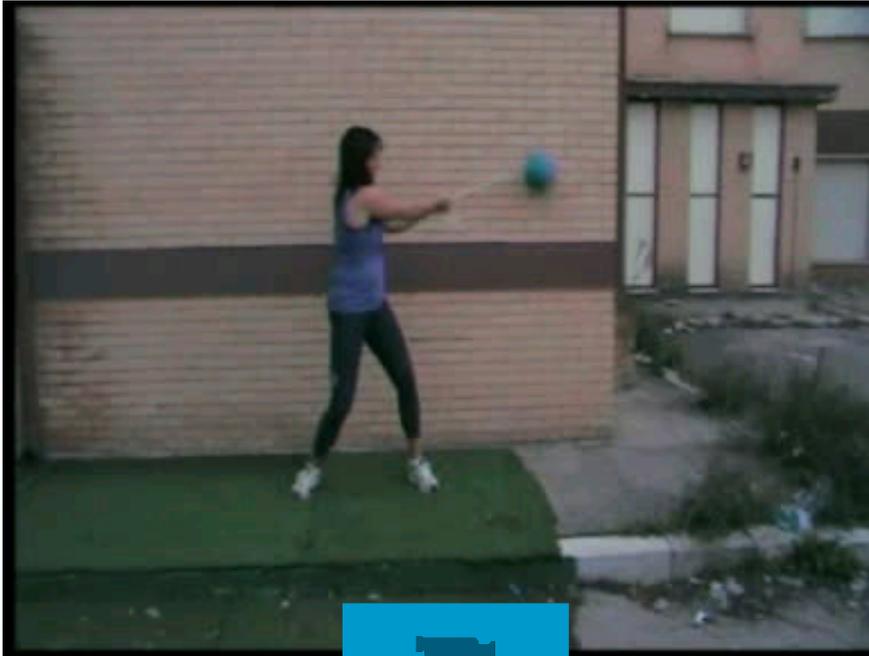
▶ PSF

▶ FINE

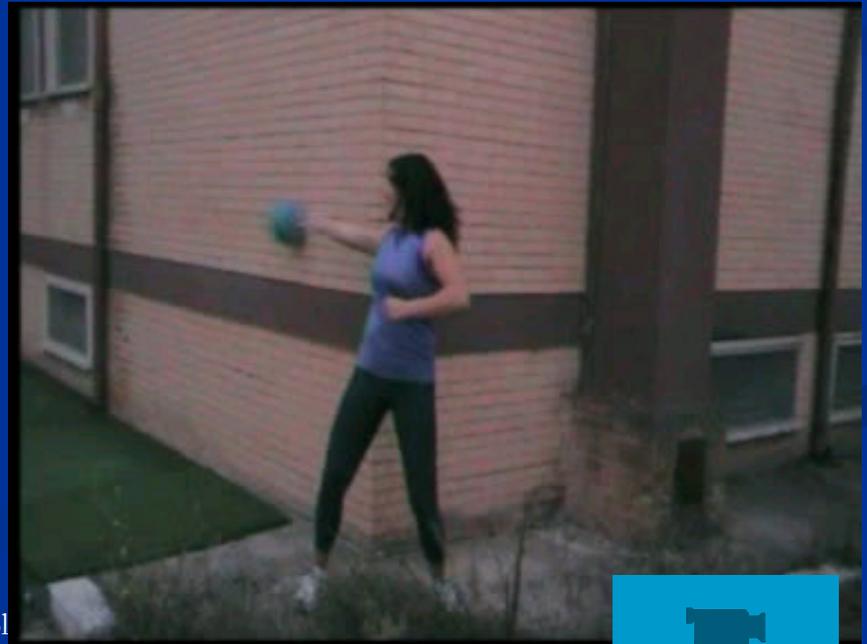
# Esercizi a carattere esplosivo con modesto sovraccarico ed elementi “utili”





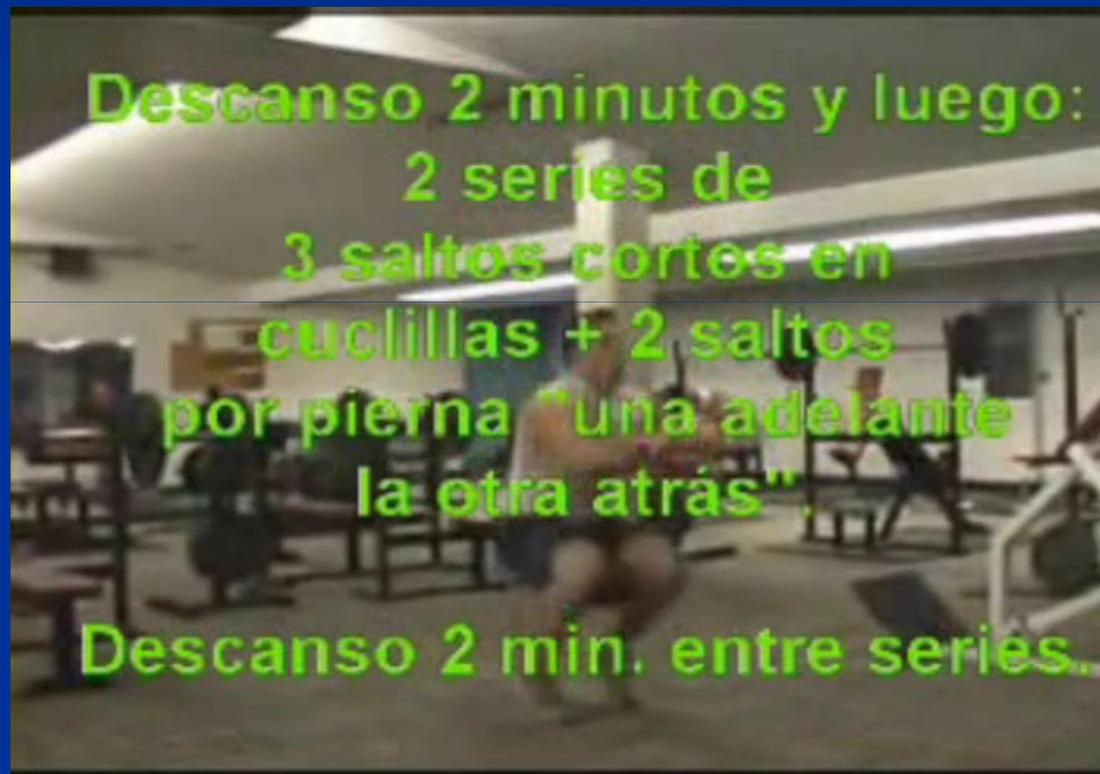


Mol









[moldigiga@gmail.com](mailto:moldigiga@gmail.com)

*GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE*

