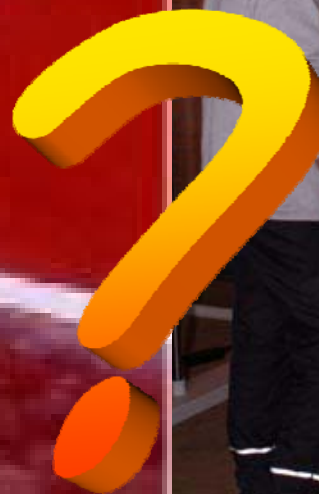


Sviluppo della forza e preparazione fisico-speciale dal giovane all'alto livello



Di Molfetta Domenico

Capo settore Lanci Federazione Italiana di Atletica Leggera

2° Convegno di aggiornamento tecnico

Domenica 14 Dicembre 2008

Torino, C.so Stati Uniti 23 c/o Centro Incontri Regione Piemonte

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

Le caratteristiche generali della forza





- 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' FISICHE



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*

• *Possiamo anche ulteriormente suddividere in base al tipo di movimento compiuto:*

• - **FORZA ESPLOSIVO-ELASTICA** quando vi è azione eccentrica-concentrica (rapida) della muscolatura con movimenti articolari accentuati (angoli maggiori)

• - **FORZA ESPLOSIVO-ELASTICO-RIFLESSA** (stiffness) quando vi è azione di tipo pliometrico con movimenti articolari molto ridotti (angoli minori).



*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)

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*

Intensità dello stimolo

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

Esempio di lavoro con stesso carico, ma con orientamento differente

100
%

VELOCITÀ

DI SPOSTAMENTO DEL CARICO



**LAVORO PER
FORZA ESPLOSIVA**

**SOLO SISTEMA
NEUROMUSCOLARE**

TEMPO DI ESECUZIONE (N° RIPETIZIONI)

Prof. Domenico Di Molfetta

++++

Esempio di lavoro con stesso carico, ma con orientamento differente



**LAVORO PER RESISTENZA
ALLA FORZA ESPLOSIVA**

**SISTEMA
NEUROMUSCOLARE E
FATTORI METABOLICI**

TEMPO DI ESECUZIONE (N° RIPETIZIONI)

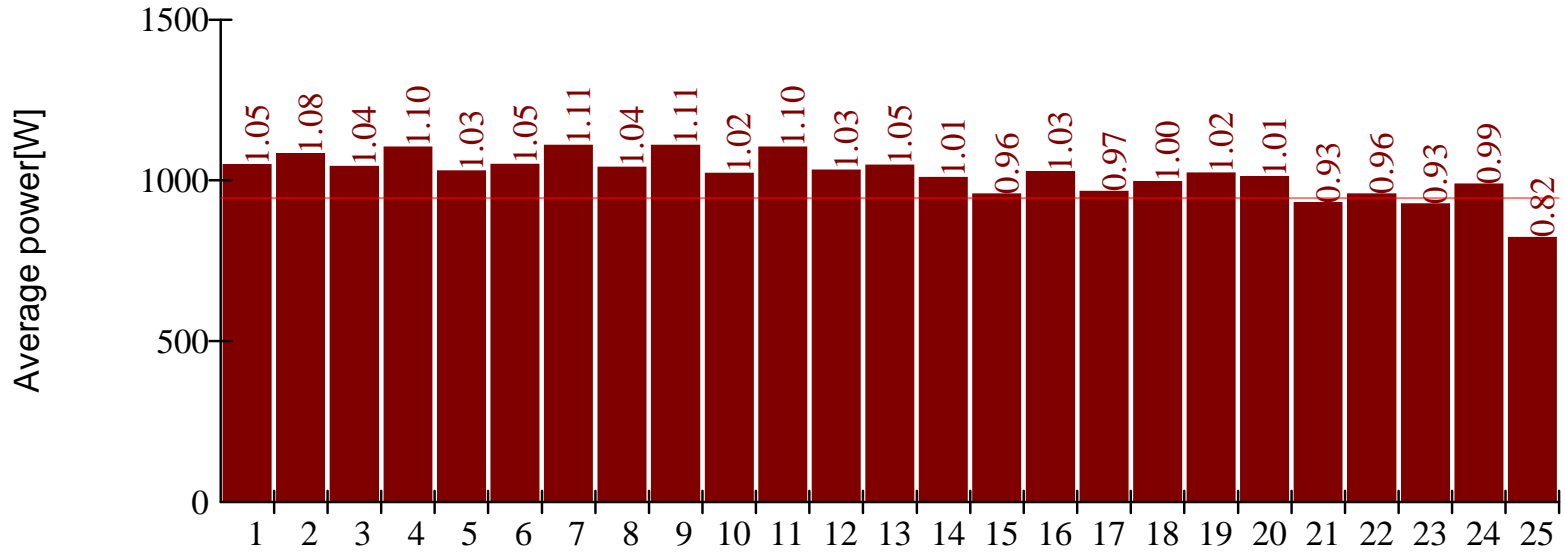
Esempio di lavoro con stesso carico, ma con orientamento differente



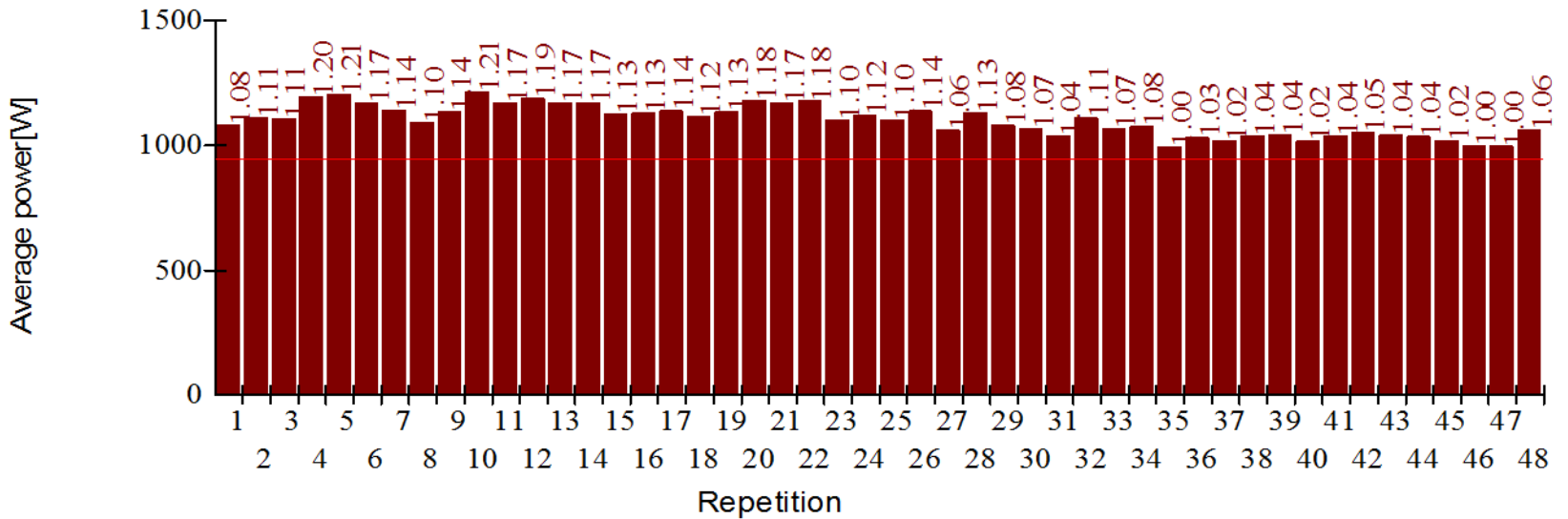
Prof. Domenico Di Molfetta

++++

Training series



Training series



Muscle endurance - summary

MuscleLab

Name:

Time termination
after 35 s

Exercise: Half Squat

Test made at: 21/04/2000 10:53:35

Feedback

Side tested: Both

90 % of 1050.00 W = 945.00 W

Body weight: 74.0 kg

Total load used: 115.0 kg

External load: 115.0 kg

Concentric

Eccentric

	AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	pV[m/s]	tpV[s]	D[cm]	t[s]	AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]
Average	1100.7	1372.6	0.80	1.40	0.20	30.3	0.38	1207.3	1408.3	0.86	30.2	0.35

Number of reps: 48

Total time: 34.78 s

Total work: 16,39Reps/soule (Concentric only)

Total power: 471.38 W (Concentric only)

Frequency: 1.380

Fatigue:

-4.72 W/s -0.399 %/s

-3.42 W/Rep -0.289 %/Rep

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



Allenamento della forza in età evolutiva

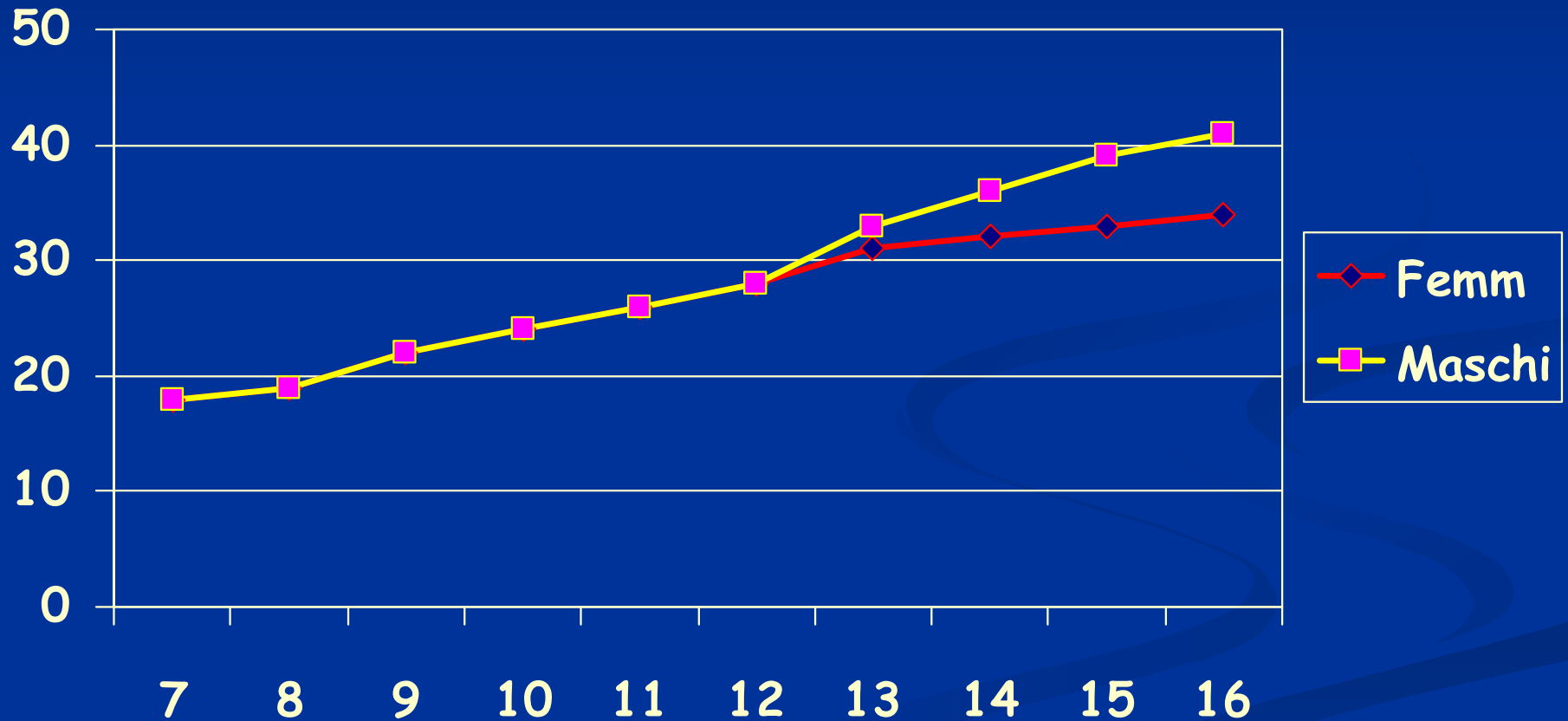
AAVV

- **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**

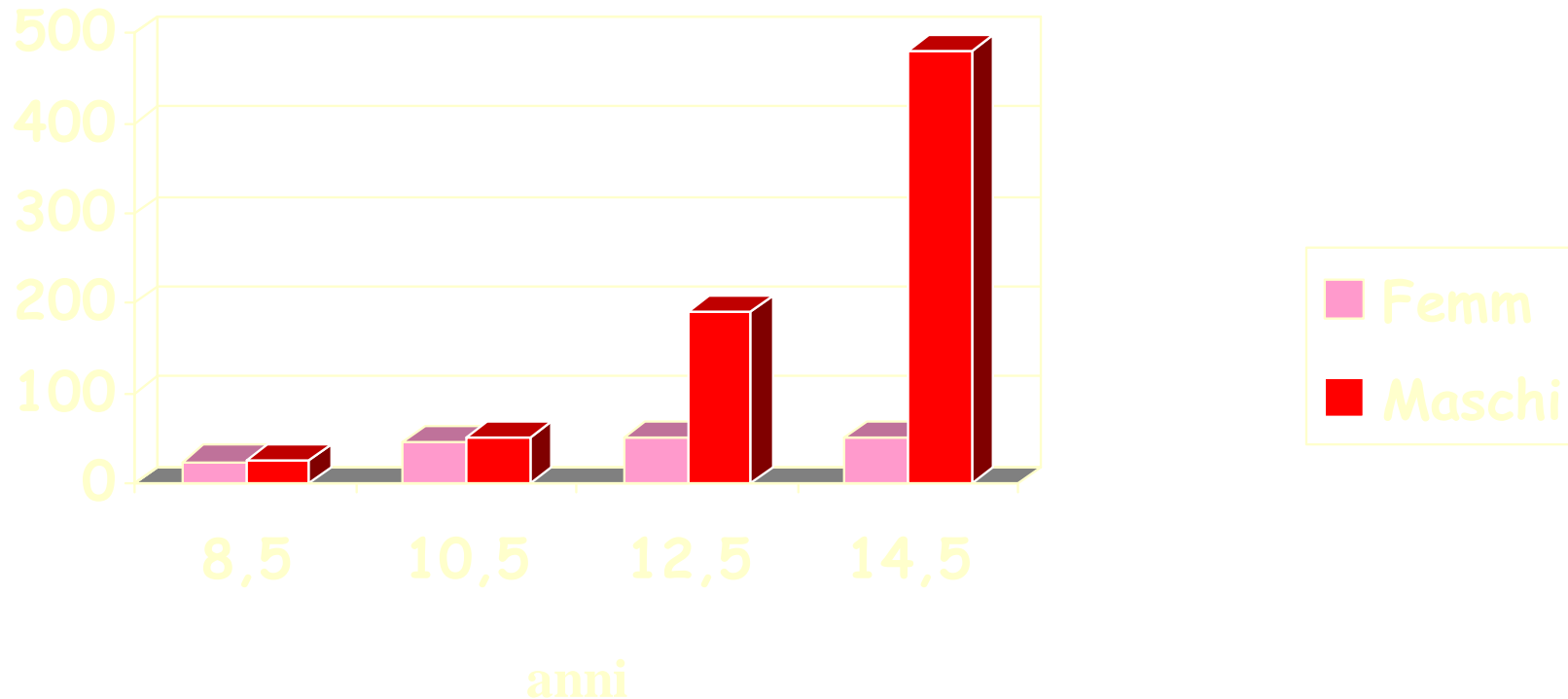


Prof. Domenico Di Lorenzo

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)

Prof. Domenico Di Molfetta

Grafico cmj medio

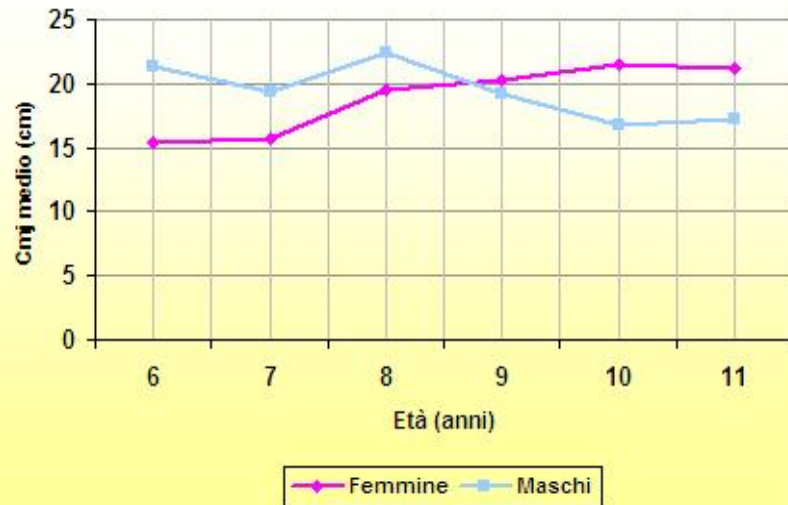


Grafico cmjas medio

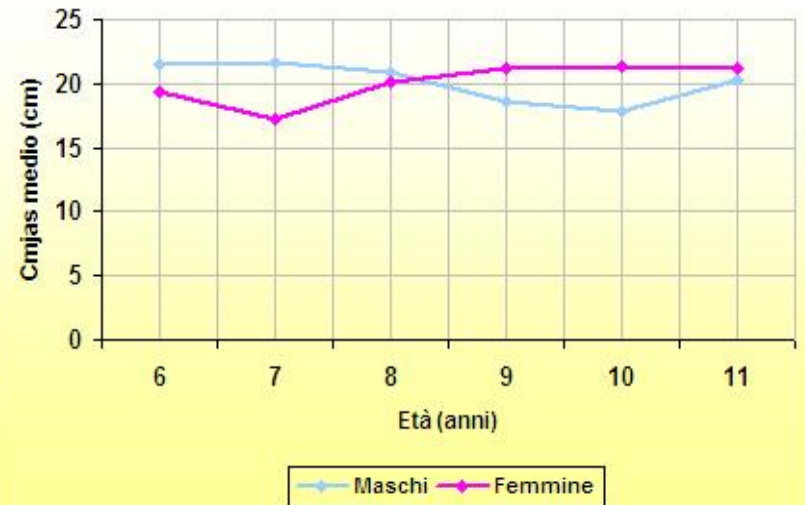
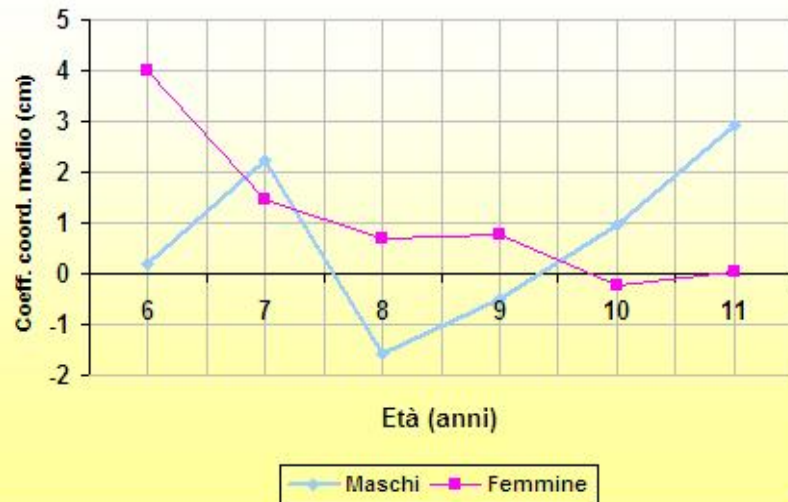
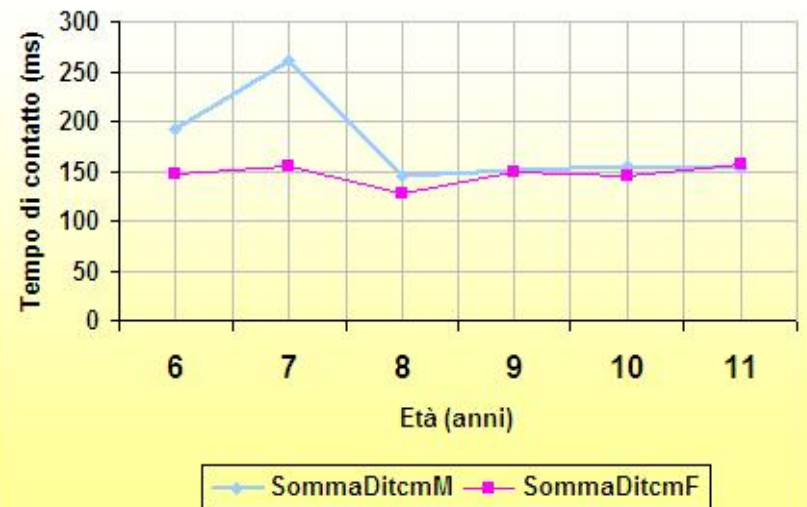


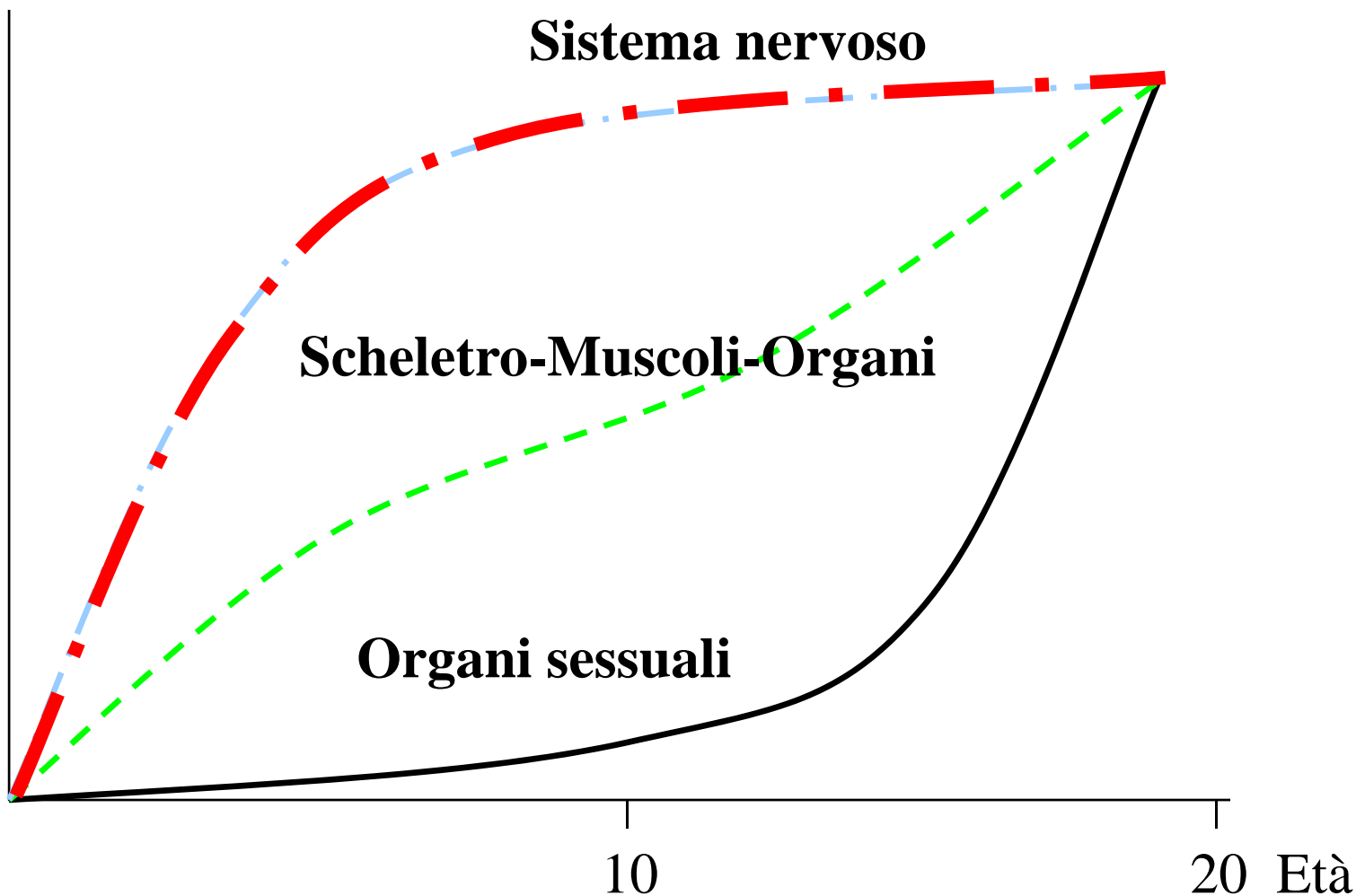
Grafico coeff. di coord. medio



Tempo di contatto (test RJ)



100% maturazione



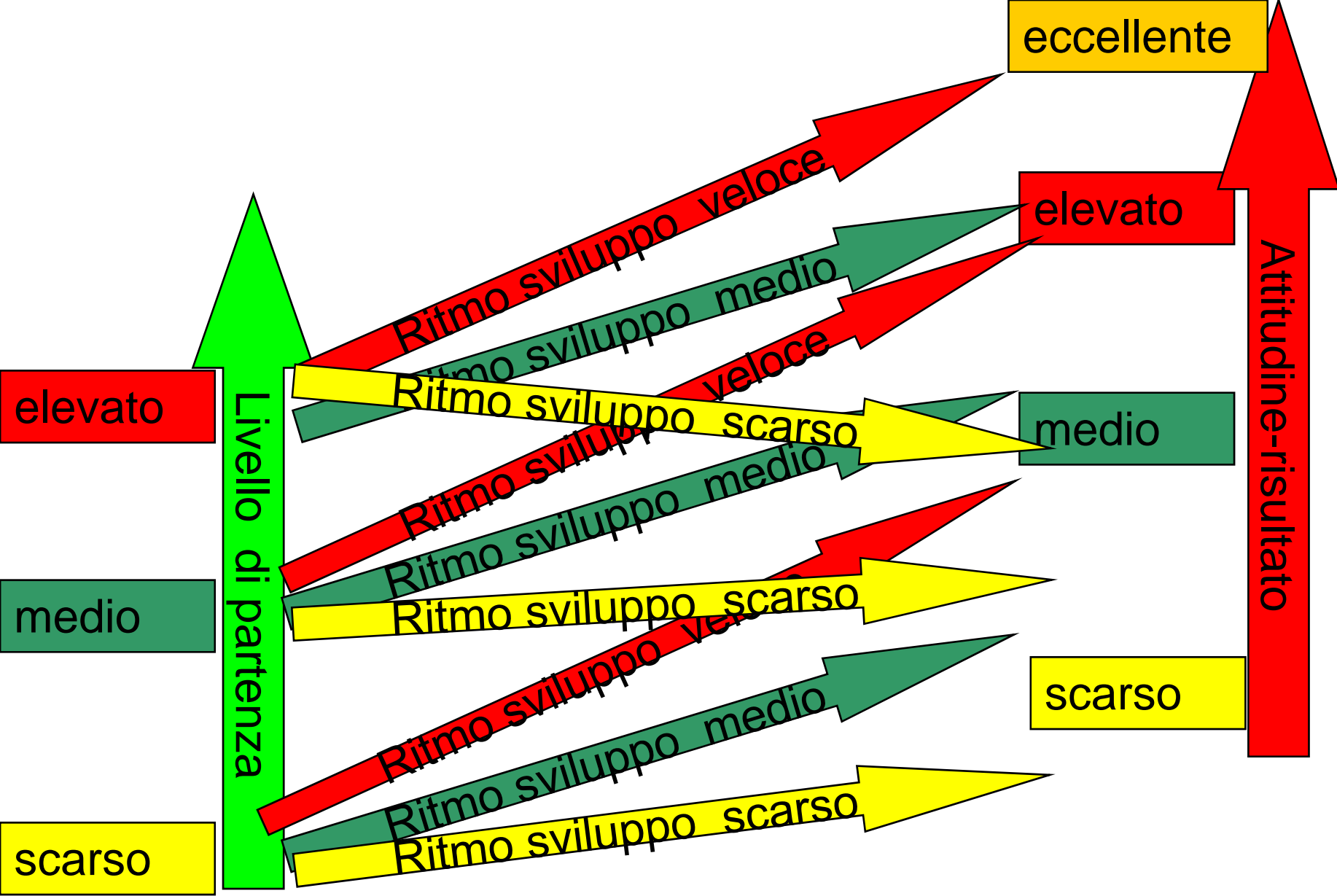
Tappe del processo di maturazione di vari organi e strutture corporee in funzione dell'età (da: Bosco)

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



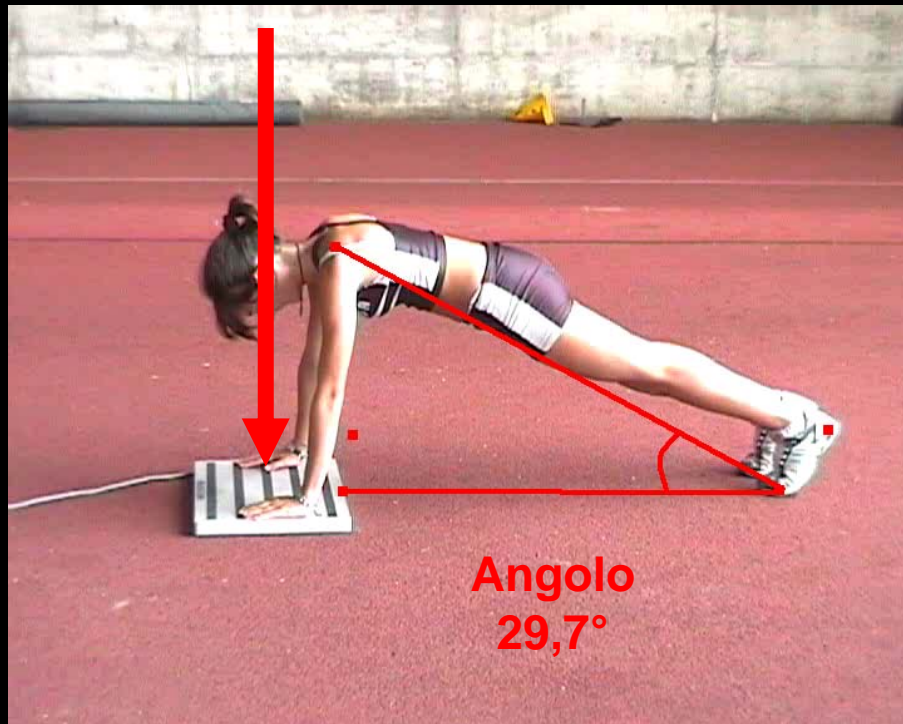
I MEZZI POSSONO ESSERE:

- **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)**

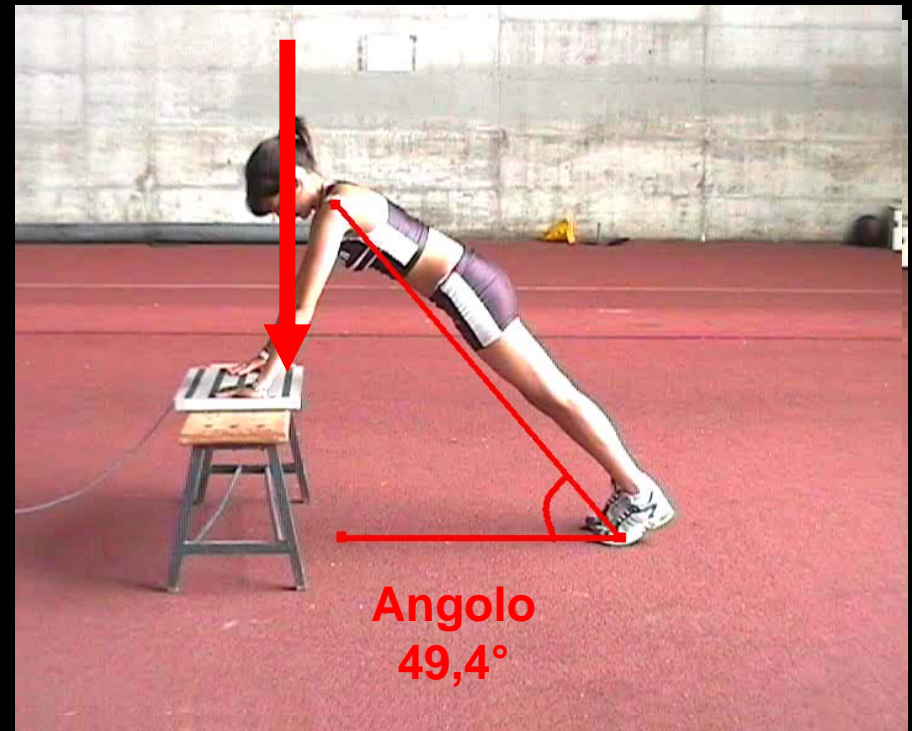
Es. allenamento forza massima per un atleta giovane Bw kg 54

Kg 32 = 1RM

60% BW



Kg 26 = 80% RM



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

DIMINUIZIONE ANGOLO DI LAVORO

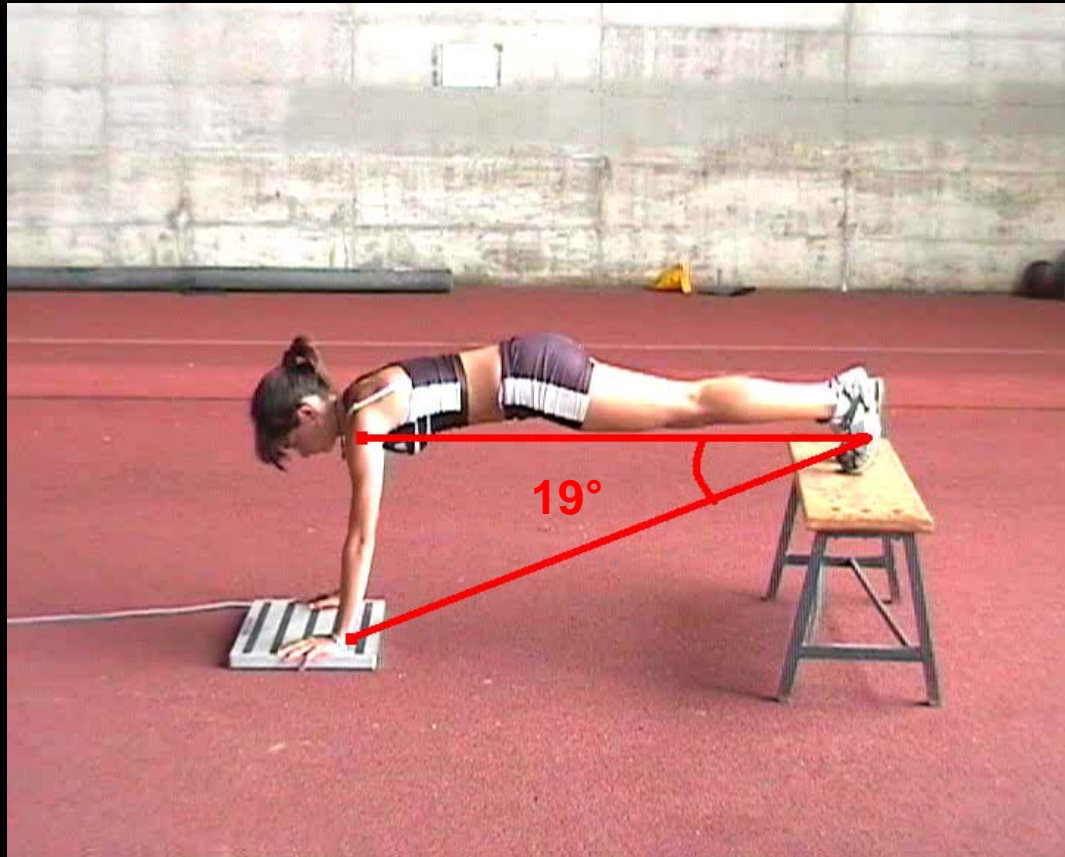
angolo di lavoro _ °	39,7
angolo iniziale- 1 rm - °	29,7
differenza angolo	10
percentuale di 1 rm nell'angolo di lavoro	90
rm % angolo iniziale	100

AUMENTO ANGOLO DI LAVORO

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

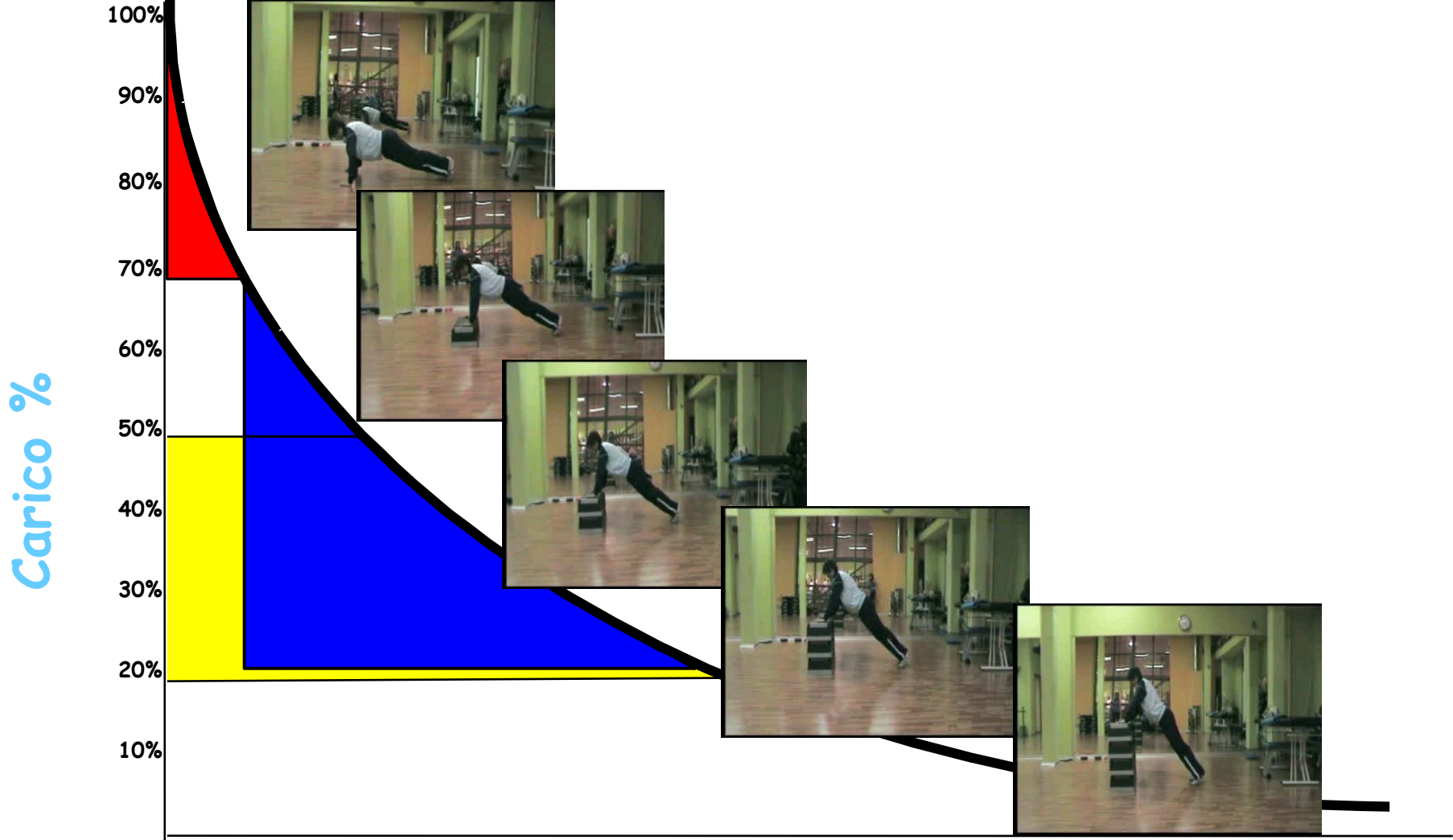
Modificazione del carico massimo in eccesso

Kg 36 = 12% in più RM



AUMENTO ANGOLO DI LAVORO IN ECCESSO

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



Carichi in percentuale di 1 RM per le diverse espressioni di forza ^{V max}

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 decrescenti
dal 80% al 95% e
dal 95% al 80%**

**PIRAMIDE
ROVESCATA**

**Carichi
decrescenti
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

