

# METODOLOGIA DI SVILUPPO DELLA FORZA NEL VELOCISTA E SUA VALUTAZIONE

**Pontedera, 29 novembre 2015**

***Prof. Presacane Andrea***

**Osservando uno sprinter in azione risulta evidente come la forza giochi un ruolo fondamentale nella costruzione della prestazione. Pertanto, la forza va allenata seguendo una precisa strategia che partendo dalla categoria giovanile attraverso l'evoluzione del carico e la variazione dell'allenamento porta allo sviluppo di questa nelle sue diverse espressioni attraverso esercitazioni sempre più speciali e specifiche.**

# PARAMETRI CHE INFLUISCONO SULLO SVILUPPO DELLA FORZA

# PARAMETRI CHE INFLUISCONO SULLO SVILUPPO DELLA FORZA

- ENTITA' DELLA TENSIONE

## PARAMETRI CHE INFLUISCONO SULLO SVILUPPO DELLA FORZA

- ENTITA' DELLA TENSIONE

- TEMPO DI MANTENIMENTO DELLA TENSIONE MUSCOLARE

**Esercitazioni con carichi bassi (30-40% della Forza Max) se vengono eseguite con il massimo impegno stimolano il sistema nervoso con la stessa intensità di quando si solleva un carico massimale (100% della forza max).**

**Esercitazioni con carichi bassi (30-40% della Forza Max) se vengono eseguite con il massimo impegno stimolano il sistema nervoso con la stessa intensità di quando si solleva un carico massimale (100% della forza max).**

**Misurando il tempo di esecuzione di ogni esercitazione muscolare realizzata con carichi che variano dal 30 al 70 % della Forza Max, si hanno tempi di esecuzione che variano tra i 350 e gli 800/900 ms.**

**Esercitazioni con carichi bassi (30-40% della Forza Max) se vengono eseguite con il massimo impegno stimolano il sistema nervoso con la stessa intensità di quando si solleva un carico massimale (100% della forza max).**

**Misurando il tempo di esecuzione di ogni esercitazione muscolare realizzata con carichi che variano dal 30 al 70 % della Forza Max, si hanno tempi di esecuzione che variano tra i 350 e gli 800/900 ms.**

**L'unica differenza che esiste tra le 2 esercitazioni non è l'intensità dello stimolo ma la sua durata. Usando carichi di forza max il tempo di stimolo può raggiungere 800-900 ms, mentre nei salti raggiunge appena i 300 ms.**



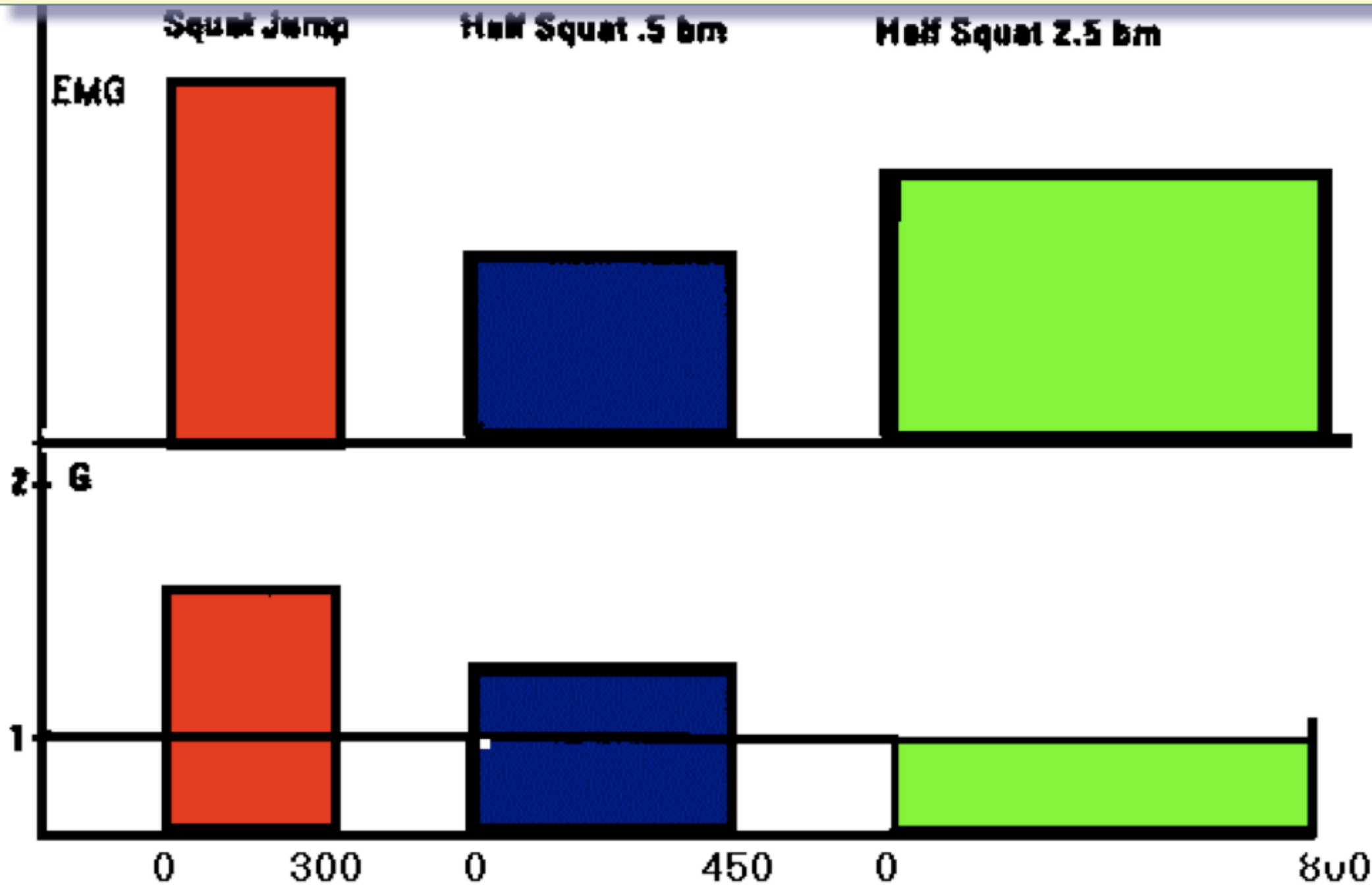
**Esercitazioni con carichi bassi (30-40% della Forza Max) se vengono eseguite con il massimo impegno stimolano il sistema nervoso con la stessa intensità di quando si solleva un carico massimale (100% della forza max).**

**Misurando il tempo di esecuzione di ogni esercitazione muscolare realizzata con carichi che variano dal 30 al 70 % della Forza Max, si hanno tempi di esecuzione che variano tra i 350 e gli 800/900 ms.**

**L'unica differenza che esiste tra le 2 esercitazioni non è l'intensità dello stimolo ma la sua durata. Usando carichi di forza max il tempo di stimolo può raggiungere 800-900 ms, mentre nei salti raggiunge appena i 300 ms.**

**I processi di adattamento biologici più duraturi e più elevati sono dati da sollecitazioni protratte per lungo tempo.**

2.5 bm      Squat Jump      1/2 SQUAT 0.5 bm      1/2 SQUAT



Tempo ( ms)  
Tempo ( ms)

0      300      0      450      0      800

# Perchè il sovraccarico

## Perchè il sovraccarico

Le esercitazioni a carico naturale da sole non sono sufficienti a sviluppare i grossi effetti prodotti dall'allenamento con carichi massimali sia dal punto di vista della coordinazione che delle modificazioni ormonali. Il carico naturale ha, inoltre, il difetto di non permettere livelli di consolidamento temporale della forza altrettanto rapidi e duraturi di quelli che si ottengono lavorando con sovraccarico; le alte velocità di esecuzione, spesso non producono miglioramenti della forza massimale dato il loro breve tempo di esplicazione.

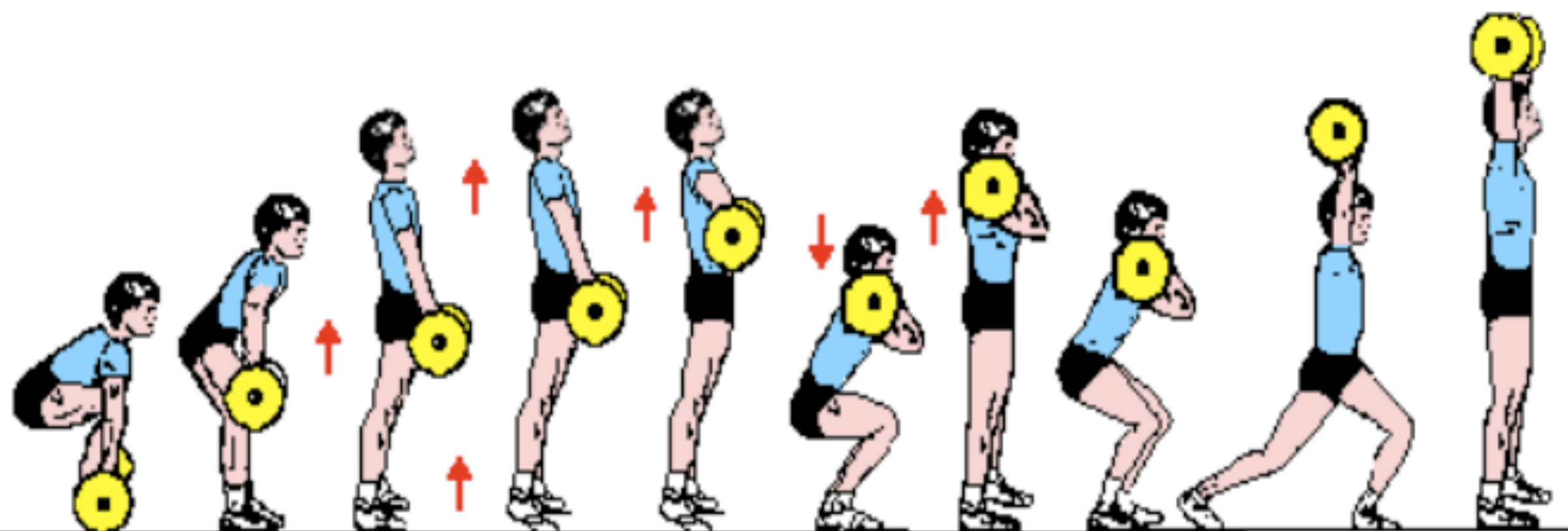
Da ciò deriva che carichi intensivi hanno un carattere di sviluppo e di stimolo diretto e quelli estensivi invece assumono il carattere di consolidamento, cioè diretto a stabilizzare trasformazioni funzionali adattative dell'organismo dell'atleta.

# INDICAZIONI GENERALI

## INDICAZIONI GENERALI

Nei giovani bisogna porre particolare attenzione alla corretta esecuzione dei vari mezzi di allenamento con particolare riguardo alla tecnica delle esercitazioni per lo sviluppo della forza con sovraccarico privilegiando la tecnica delle sollevate classiche della pesistica (slancio, girata e strappo).

# Lo slancio

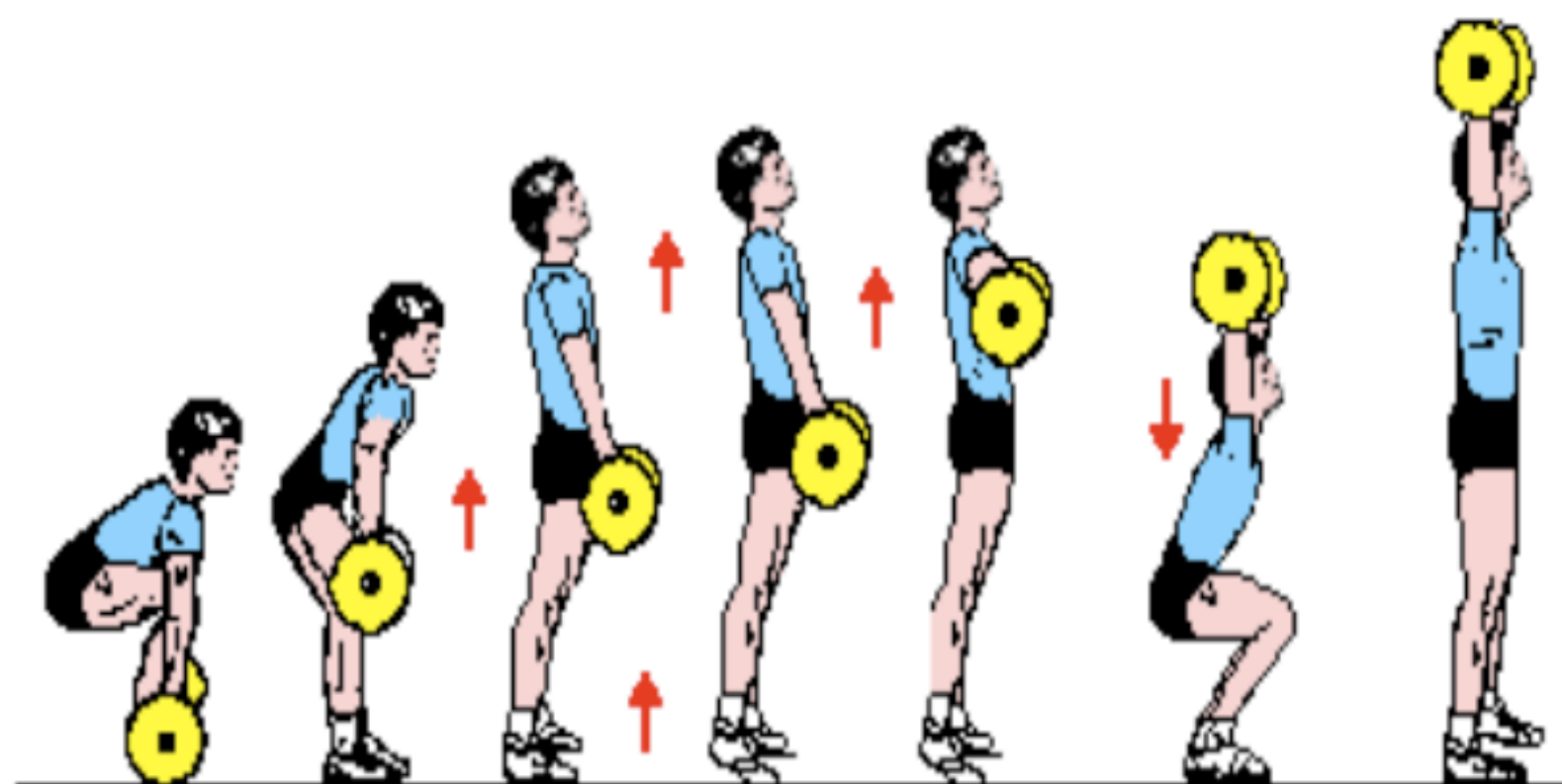


stacco tirata

girata

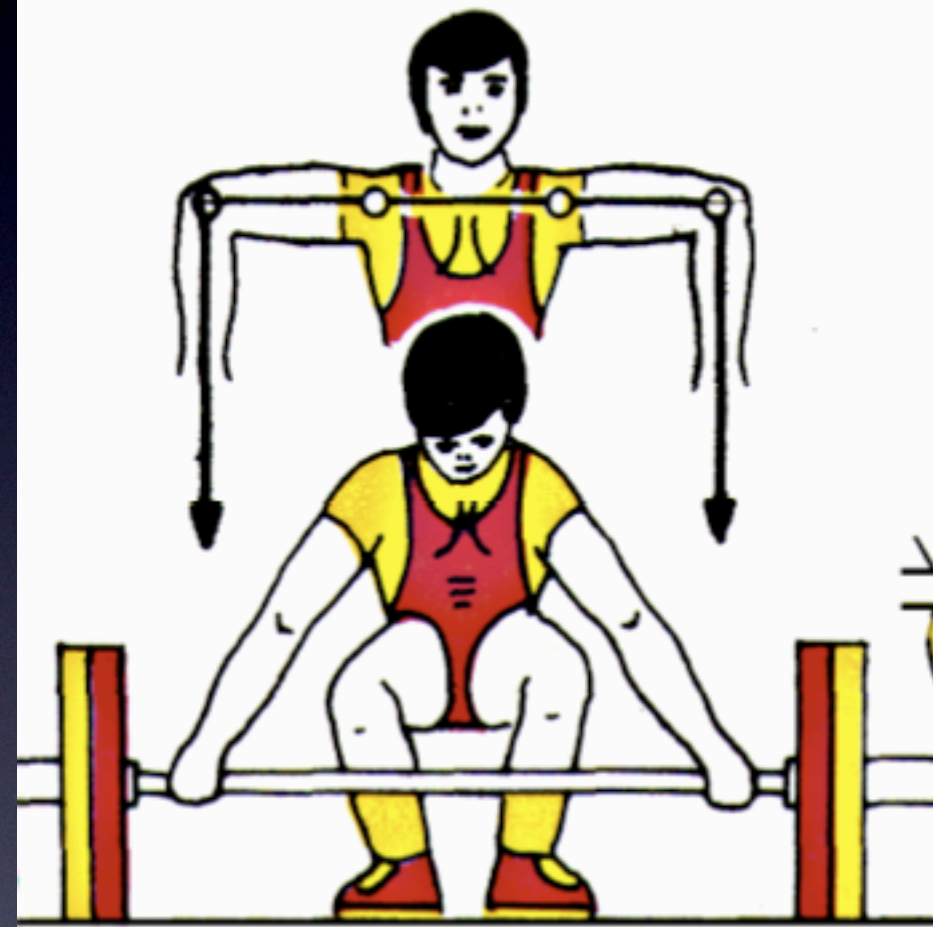
slancio vero e proprio

# Lo strappo

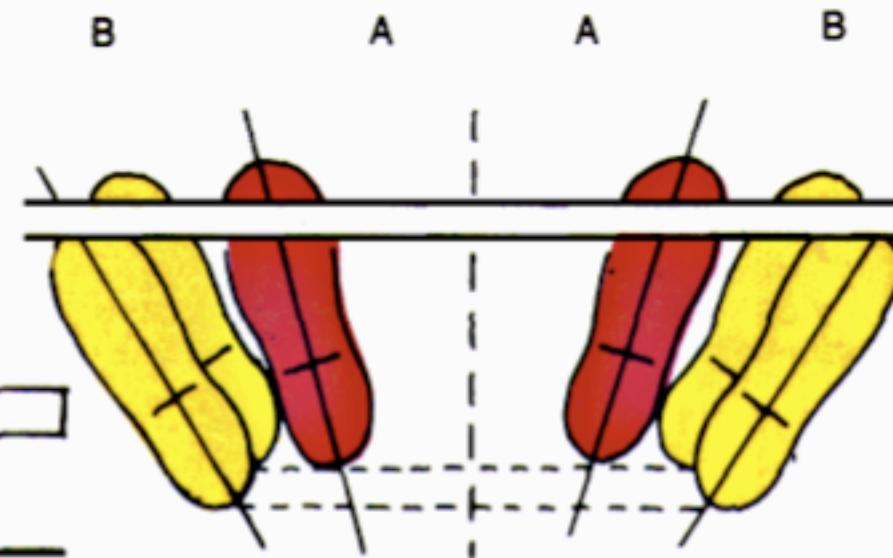




# Lo strappo

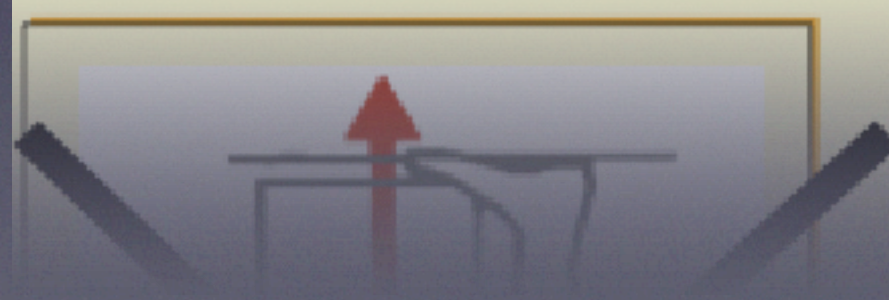
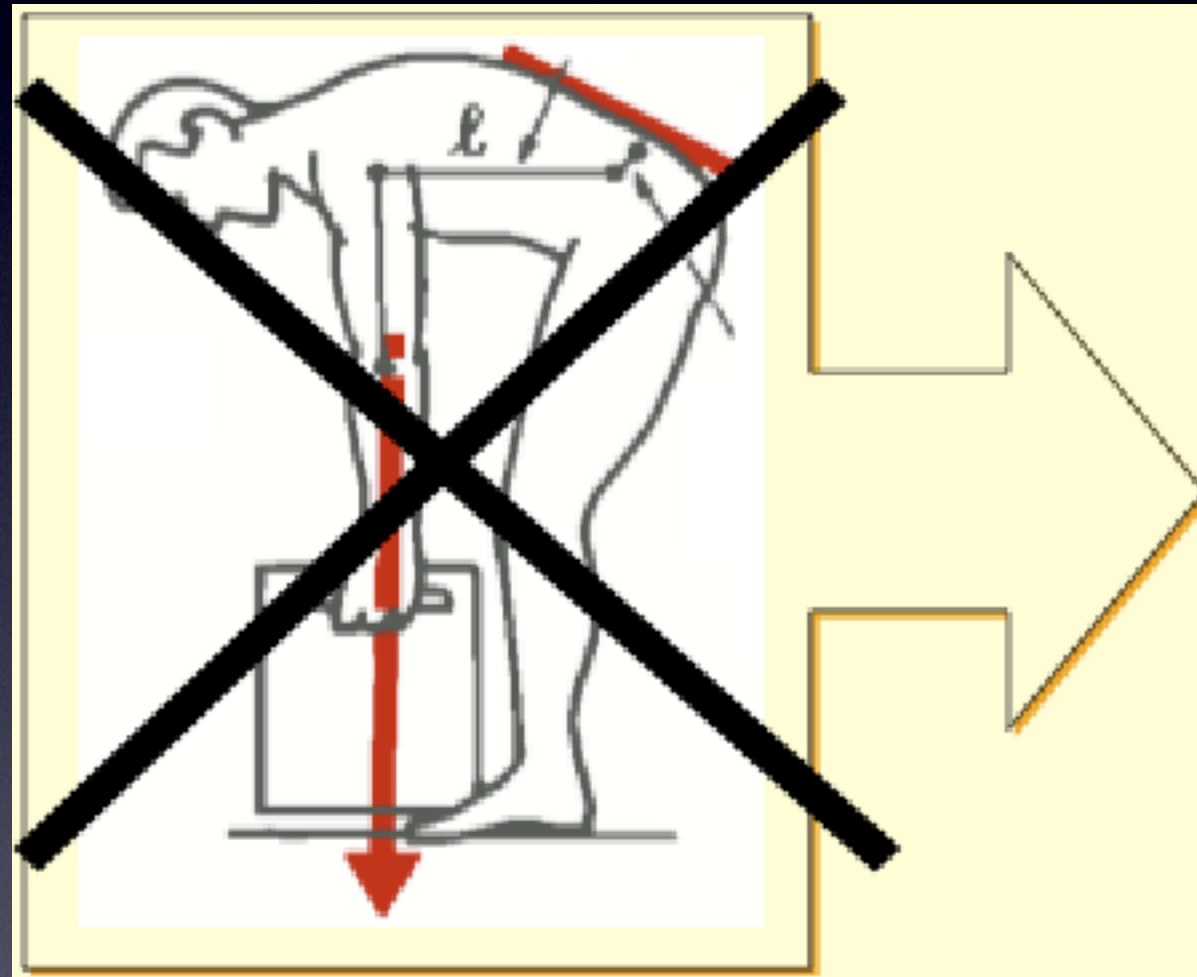


Come si ricerca l'impugnatura nell'esercizio dello strappo



Posizione di partenza (A)  
e di accosciata (B)  
per lo stappo e per lo slancio

# Precauzioni



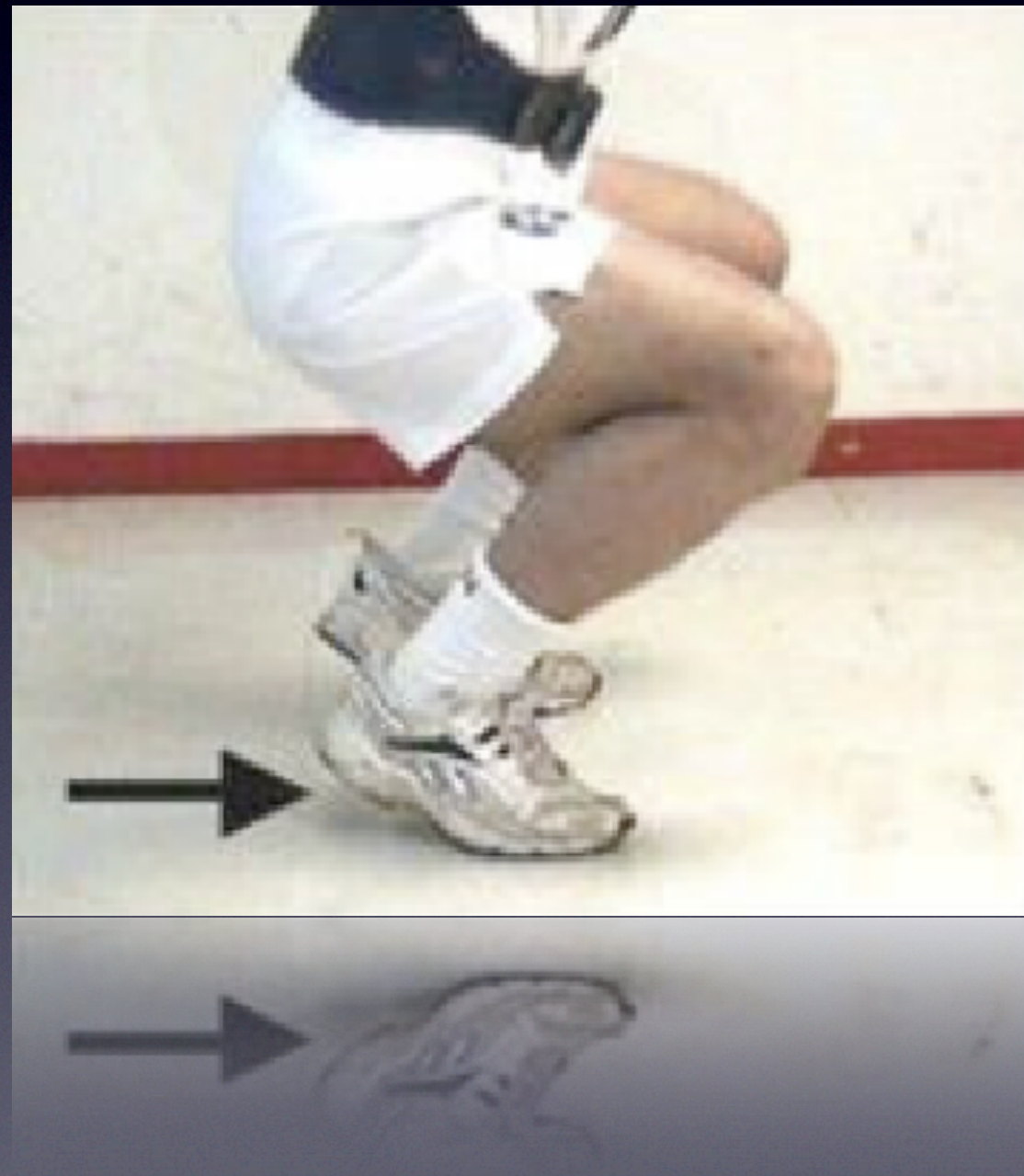
# Precauzioni



# Precauzioni



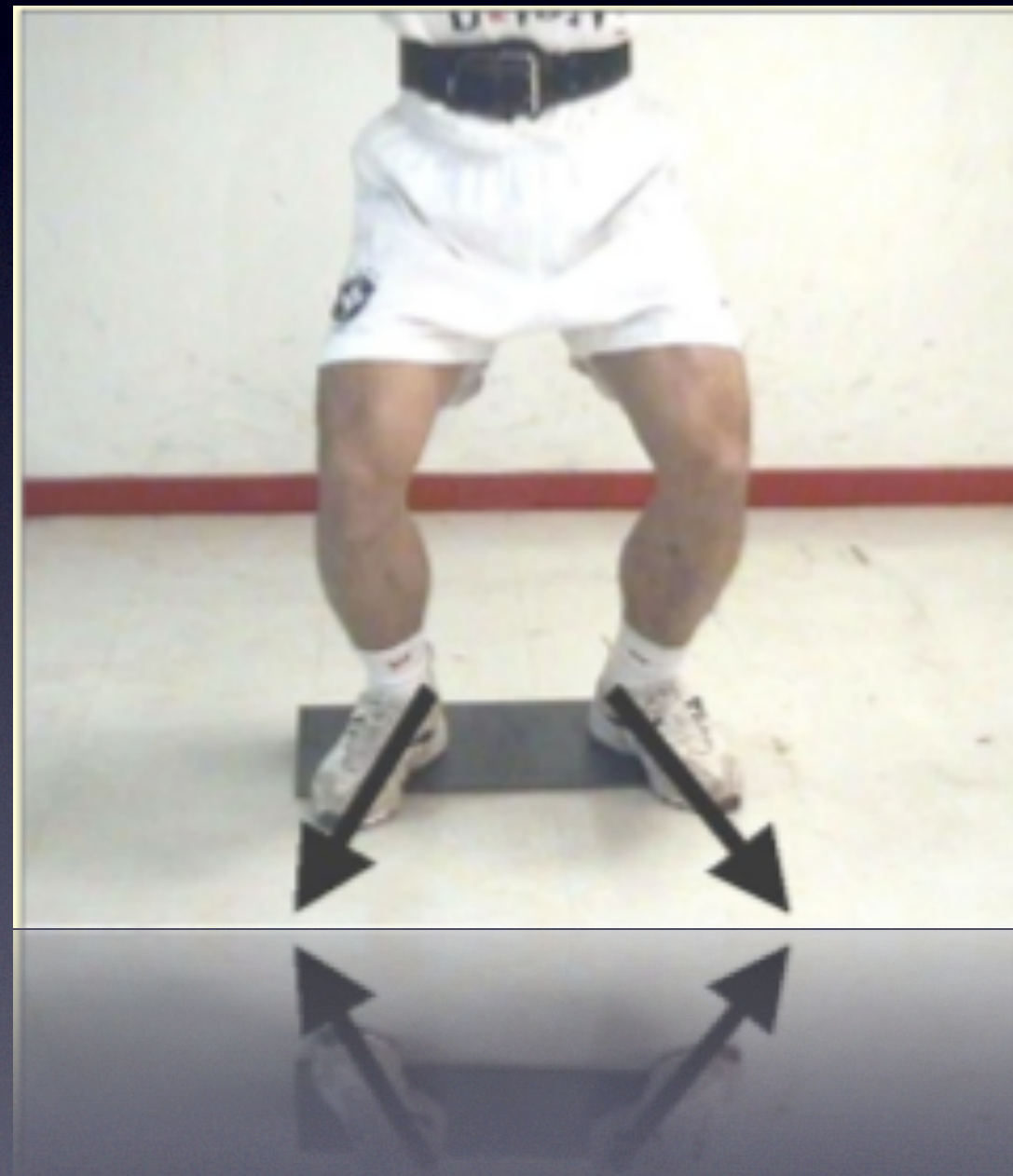
# Precauzioni



# Precauzioni



# Precauzioni



# Fattori che influiscono sulla prestazione di uno sprinter



# Fattori che influiscono sulla prestazione di uno sprinter

## La tecnica della corsa veloce :

- capacità di realizzare la tecnica più efficace
- capacità di contrazione e decontrazione
- distribuzione dello sforzo

# Fattori che influiscono sulla prestazione di uno sprinter

## La tecnica della corsa veloce :

- capacità di realizzare la tecnica più efficace
- capacità di contrazione e decontrazione
- distribuzione dello sforzo

## La ritmica della corsa veloce :

- capacità di interpretare il giusto compromesso tra frequenza e lunghezza dei passi
- capacità di correre secondo il proprio modello ritmico

# Fattori che influiscono sulla prestazione di uno sprinter

## La tecnica della corsa veloce :

- capacità di realizzare la tecnica più efficace
- capacità di contrazione e decontrazione
- distribuzione dello sforzo

## La ritmica della corsa veloce :

- capacità di interpretare il giusto compromesso tra frequenza e lunghezza dei passi
- capacità di correre secondo il proprio modello ritmico

## La resistenza specifica

# Fattori che influiscono sulla prestazione di uno sprinter

## La tecnica della corsa veloce :

- capacità di realizzare la tecnica più efficace
- capacità di contrazione e decontrazione
- distribuzione dello sforzo

## La ritmica della corsa veloce :

- capacità di interpretare il giusto compromesso tra frequenza e lunghezza dei passi
- capacità di correre secondo il proprio modello ritmico

## La resistenza specifica

## Le diverse manifestazioni della forza:

- capacità di estrinsecare diverse espressioni di forza nei vari momenti della gara

## Varie espressioni di forza

## Varie espressioni di forza

**FORZA MAX. DINAMICA**  
**FORZA ESPLOSIVA**

**Partenza dai blocchi e i primi appoggi**

## Varie espressioni di forza

FORZA MAX. DINAMICA  
FORZA ESPLOSIVA

Partenza dai blocchi e i primi appoggi

FORZA ESPLOSIVA ELASTICA  
FORZA E. ELAST. REATTIVA

accelerazione  
fase lanciata

- Nei giovani la capacità di esprimersi correttamente dal punto di vista tecnico nella corsa dipende in modo diretto dall'efficienza muscolare



- Nei giovani la capacità di esprimersi correttamente dal punto di vista tecnico nella corsa dipende in modo diretto dall'efficienza muscolare
- Qualsiasi interpretazione tecnica scorretta, necessita di un intervento che passa obbligatoriamente per la forza

- Nei giovani la capacità di esprimersi correttamente dal punto di vista tecnico nella corsa dipende in modo diretto dall'efficienza muscolare
- Qualsiasi interpretazione tecnica scorretta, necessita di un intervento che passa obbligatoriamente per la forza
- Lo sviluppo della forza deve divenire pietra miliare dell'allenamento giovanile e la sua evoluzione va adeguata costantemente alle capacità acquisite

- Nei giovani la capacità di esprimersi correttamente dal punto di vista tecnico nella corsa dipende in modo diretto dall'efficienza muscolare
- Qualsiasi interpretazione tecnica scorretta, necessita di un intervento che passa obbligatoriamente per la forza
- Lo sviluppo della forza deve divenire pietra miliare dell'allenamento giovanile e la sua evoluzione va adeguata costantemente alle capacità acquisite
- La ricchezza dei mezzi utilizzati e la loro influenza specifica sulle singole capacità vanno adeguati alla crescita e all'evoluzione dell'atleta

Mezzi da utilizzare

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di  $\frac{1}{2}$  squat profondo (coscia parallela al terreno)



## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di  $\frac{1}{2}$  squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di  $\frac{1}{2}$  squat veloce

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori della coscia, degli ischio crurali e del soleo

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori della coscia, degli ischio crurali e del soleo
- esercitazioni di multibalzi



## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori della coscia, degli ischio crurali e del soleo
- esercitazioni di multibalzi
- esercitazioni di balzi tra ostacoli

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori della coscia, degli ischio crurali e del soleo
- esercitazioni di multibalzi
- esercitazioni di balzi tra ostacoli
- sprint in salita

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori della coscia, degli ischio crurali e del soleo
- esercitazioni di multibalzi
- esercitazioni di balzi tra ostacoli
- sprint in salita
- sprint con traino

## Mezzi da utilizzare

- esercitazioni di preatletismo generale che coinvolgano tutti i distretti muscolari
- esercitazioni classiche del sollevamento: tirata, girata, slancio e strappo
- esercitazioni di Squat
- esercitazioni di ½ squat profondo (coscia parallela al terreno)
- esercitazioni di ½ squat veloce
- esercitazioni di ½ squat jump continuo
- esercitazioni di ½ Squat jump da fermo
- esercitazioni di andature in divaricata sagittale
- esercitazioni di molleggi sui piedi
- esercitazioni analitiche per il potenziamento muscolare dei glutei, dei flessori della coscia, degli ischio crurali e del soleo
- esercitazioni di multibalzi
- esercitazioni di balzi tra ostacoli
- sprint in salita
- sprint con traino
- corsa balzata

# A CHE ETA' SI PUO' INIZIARE AD ALLENARE LA FORZA?

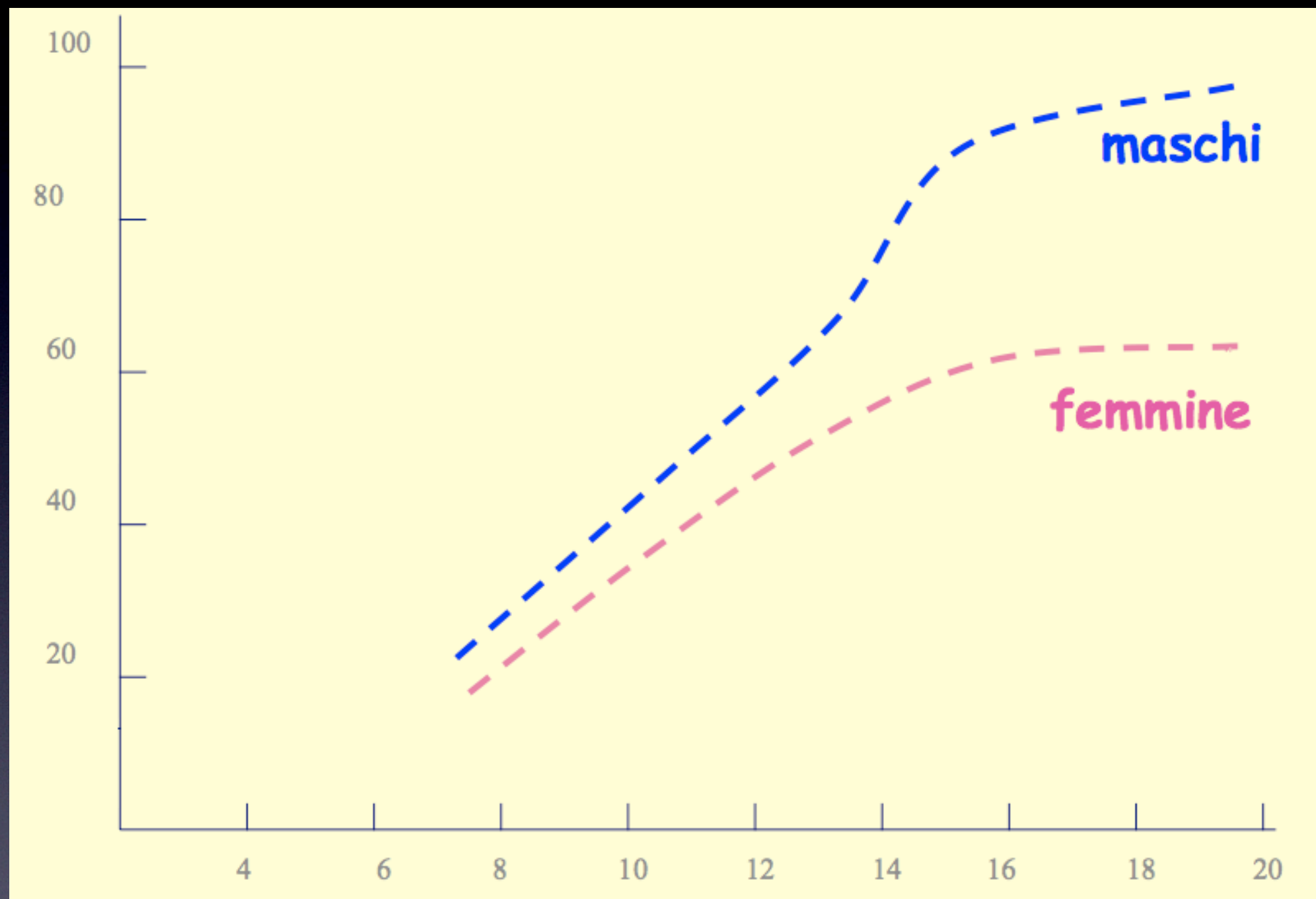


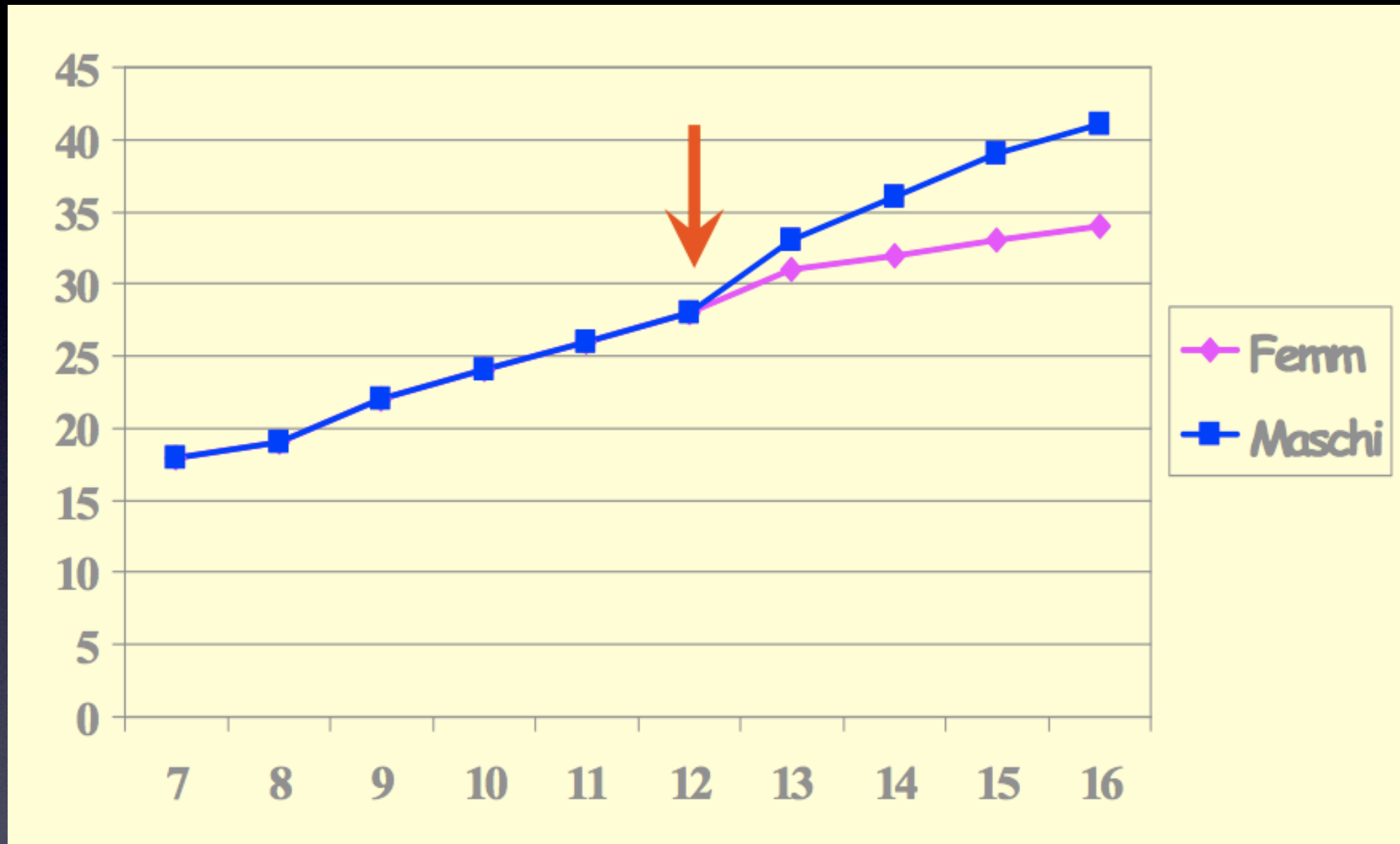
# A CHE ETA' SI PUO' INIZIARE AD ALLENARE LA FORZA?



Si può iniziare  
a 12 - 13 anni

## **Forza isometrica in funzione dell'età (Hettinger, 1960)**





***CMJ in funzione dell'età in soggetti praticanti attività sportiva  
(Bosco 1992)***





## Periodi più efficaci e biologicamente “più redditizi” per l’allenamento delle varie espressioni di forza (Bosco, 1995)

- Periodo prepuberale (7-12): capacità coordinative.
- Periodo puberale (12-14): allenamento della forza esplosiva.
- Periodo puberale-postpuberale (14-16): allenamento forza massima.
- Periodo postpuberale (16 anni): resistenza alla forza veloce, resistenza lattacida (?) e ipertrofia.

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 14/15 ANNI

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 14/15 ANNI

Obiettivo generale

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 14/15 ANNI

## Obiettivo generale

Miglioramento dell'efficienza muscolare di tutti i distretti ed in particolare degli arti inferiori

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 14/15 ANNI

## Obiettivo generale

Miglioramento dell'efficienza muscolare di tutti i distretti ed in particolare degli arti inferiori

## Obiettivo specifico

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 14/15 ANNI

## Obiettivo generale

Miglioramento dell'efficienza muscolare di tutti i distretti ed in particolare degli arti inferiori

## Obiettivo specifico

Miglioramento dell'efficienza degli arti inferiori attraverso esercizi che permettono una espressione veloce della forza

# Mezzi da utilizzare



## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella

## Utilizzo del sovraccarico

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella

## Utilizzo del sovraccarico

- Cinture zavorrate da 3 a 10 kg a seconda del tipo di esercizio (non si utilizzano per i balzi orizzontali e per la corsa balzata)

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella

## Utilizzo del sovraccarico

- Cinture zavorrate da 3 a 10 kg a seconda del tipo di esercizio (non si utilizzano per i balzi orizzontali e per la corsa balzata)
- Sbarra del bilanciere: girata, slancio, strappo e passaggi intermedi

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 16/17 ANNI

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 16/17 ANNI

Obiettivo generale



# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 16/17 ANNI

## Obiettivo generale

Saper sfruttare con esercitazioni idonee le accresciute capacità di forza

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 16/17 ANNI

## Obiettivo generale

Saper sfruttare con esercitazioni idonee le accresciute capacità di forza

## Obiettivo specifico

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 16/17 ANNI

## Obiettivo generale

Saper sfruttare con esercitazioni idonee le accresciute capacità di forza

## Obiettivo specifico

- Crescita del carico nell'esecuzione delle esercitazioni prescelte senza che diminuisca il dinamismo
- Apprendere una tecnica corretta di carico sulla colonna vertebrale
- Perfezionamento della tecnica esecutiva
- Stimolazione della forza veloce ciclica

# Mezzi da utilizzare

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella
- Introduzione di nuovi esercizi con sovraccarico: piegamento profondo e semipiegamento continuo



## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella
- Introduzione di nuovi esercizi con sovraccarico: piegamento profondo e semipiegamento continuo
- Corsa in salita

## Mezzi da utilizzare

- Andature con piegate, piegate successive ed alternate con e senza balzo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Salti e saltelli a piedi pari ed alternati; uso della funicella
- Introduzione di nuovi esercizi con sovraccarico: piegamento profondo e semipiegamento continuo
- Corsa in salita
- Accelerazioni e sprint con Traino

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

Obiettivi generali

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare
- Aumentare progressivamente i carichi senza che diminuiscano le velocità di esecuzione

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare
- Aumentare progressivamente i carichi senza che diminuiscano le velocità di esecuzione

## Obiettivi specifici

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare
- Aumentare progressivamente i carichi senza che diminuiscano le velocità di esecuzione

## Obiettivi specifici

- Migliorare la forza massima dinamica



# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare
- Aumentare progressivamente i carichi senza che diminuiscano le velocità di esecuzione

## Obiettivi specifici

- Migliorare la forza massima dinamica
- Migliorare l'espressione esplosiva della forza muscolare

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare
- Aumentare progressivamente i carichi senza che diminuiscano le velocità di esecuzione

## Obiettivi specifici

- Migliorare la forza massima dinamica
- Migliorare l'espressione esplosiva della forza muscolare
- Migliorare l'espressione esplosiva-elastico-riflessa della forza

# DIVERSE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA 18/19 ANNI

## Obiettivi generali

- Utilizzare esercitazioni che abbiano uno specifico effetto sulle diverse espressioni della forza muscolare
- Aumentare progressivamente i carichi senza che diminuiscano le velocità di esecuzione

## Obiettivi specifici

- Migliorare la forza massima dinamica
- Migliorare l'espressione esplosiva della forza muscolare
- Migliorare l'espressione esplosiva-elastico-riflessa della forza
- Migliorare l'espressione ciclica della forza

# Mezzi da utilizzare

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo
- Mezzo Squat Jump continuo



## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo
- Mezzo Squat Jump continuo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo
- Mezzo Squat Jump continuo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Rimbalzi tra hs

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo
- Mezzo Squat Jump continuo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Rimbalzi tra hs
- Corsa in salita

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo
- Mezzo Squat Jump continuo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Rimbalzi tra hs
- Corsa in salita
- Accelerazioni e sprint con Traino

## Mezzi da utilizzare

- Squat e Semipiegamento profondo continuo
- Mezzo Squat veloce continuo
- Mezzo Squat Jump da fermo
- Mezzo Squat Jump continuo
- Balzi orizzontali (alternati e successivi), corsa balzata
- Rimbalzi tra hs
- Corsa in salita
- Accelerazioni e sprint con Traino
- Progressivi e sprint con cintura zavorrata

# ALLENARE LA FORZA

# ALLENARE LA FORZA

## 1 Forza massima dinamica:

Scopo = Abilitare il più gran numero di fibre che compongono quel determinato muscolo, o settore muscolare, ad esprimere con sempre maggiore efficacia questa sua prerogativa.

### ESERCIZIO: SQUAT

Un valore della forza massima da ritenere sufficiente per i giovani è quello che permette di sollevare una sola volta un carico pari al doppio del peso corporeo.

# ALLENARE LA FORZA



# ALLENARE LA FORZA

**2 – Forza Esplosiva :** mira ad accrescere la rapidità di un più consistente reclutamento istantaneo di fibre.

## ALLENARE LA FORZA

**2 – Forza Esplosiva :** mira ad accrescere la rapidità di un più consistente reclutamento istantaneo di fibre.

**Esercizio:** ½ SQUAT JUMP da fermo (carico tra 50% e 100% p.c.)

# ALLENARE LA FORZA

# ALLENARE LA FORZA

## 3 – Forza Esplosivo – Elastico - Riflessa

riguarda lo sviluppo di altissime punte tensive di forza in tempi brevissimi possibili solo tramite stimolazione riflessa nel momento “recessivo” (lavoro negativo o eccentrico) che ne rafforza la successiva contrazione

# ALLENARE LA FORZA

## 3 – Forza Esplosivo – Elastico - Riflessa

riguarda lo sviluppo di altissime punte tensive di forza in tempi brevissimi possibili solo tramite stimolazione riflessa nel momento “recessivo” (lavoro negativo o eccentrico) che ne rafforza la successiva contrazione

Esercizio: ½ SQUAT JUMP continuo (carico 50% p.c.)

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

**N.B. GLI ESERCIZI DI FORZA POSSONO  
ESSERE ESEGUITI SU UN SOLO ARTO.**

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

**N.B. GLI ESERCIZI DI FORZA POSSONO  
ESSERE ESEGUITI SU UN SOLO ARTO.**



## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

**N.B. GLI ESERCIZI DI FORZA POSSONO ESSERE ESEGUITI SU UN SOLO ARTO.**

Se un **ATLETA** di 80 kg lavora con 200% del peso del corpo, se utilizza entrambi gli arti, deve utilizzare un carico di 160 kg (con ciò solleva 240 kg, cioè 120 kg per gamba). Al contrario, lavorando su un solo arto, è sufficiente lavorare con solo 40 kg per avere lo stesso carico su un arto.

(80 kg p. c.+ 40 kg sovraccarico =120 kg).





# ALLENARE LA FORZA su un ARTO

# ALLENARE LA FORZA su un ARTO

VANTAGGI:

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

### VANTAGGI:

- Minor carico colonna vertebrale

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

### VANTAGGI:

- Minor carico colonna vertebrale
- La forza, così come l'attività elettrica, ottenuta dalla contrazione bilaterale di muscoli omologhi è inferiore rispetto alla somma della forza ottenuta contraendo unilateralmente i due muscoli

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

### VANTAGGI:

- Minor carico colonna vertebrale
- La forza, così come l'attività elettrica, ottenuta dalla contrazione bilaterale di muscoli omologhi è inferiore rispetto alla somma della forza ottenuta contraendo unilateralmente i due muscoli
- Inibizione reciproca

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

### VANTAGGI:

- Minor carico colonna vertebrale
- La forza, così come l'attività elettrica, ottenuta dalla contrazione bilaterale di muscoli omologhi è inferiore rispetto alla somma della forza ottenuta contraendo unilateralmente i due muscoli
- Inibizione reciproca

### SVANTAGGI:

## ALLENARE LA FORZA su un ARTO

### VANTAGGI:

- Minor carico colonna vertebrale
- La forza, così come l'attività elettrica, ottenuta dalla contrazione bilaterale di muscoli omologhi è inferiore rispetto alla somma della forza ottenuta contraendo unilateralmente i due muscoli
- Inibizione reciproca

### SVANTAGGI:

- Minor velocità esecutiva (a parità di angolo)

## La forza

Obiettivi generali da raggiungere



# La forza

## Obiettivi generali da raggiungere

Esercizio	15-16-17anni	18-19anni	20-22 anni
SQUAT	<u>Contropiegata</u> 3 x 6-8 x c.n./cint.zav	6 serie x 4 x 100% p.c.	8serie x 3rip.x150-180%p.c.
1\2 Sq. Esplosivo	3 x 4 x 60-100 % p.c.	6 x 5 x150% p.c.	6 x 4 x 180% p.c.
1\2 Sq. su un arto	Metà del carico 1\2sq. E.	Metà del carico 1\2sq. E.	Metà del carico 1\2sq. E.
1\2sq. Veloce	3 x 6-8 x 70% p.c.	6x6x100% p.c.( 80cent.x mov.)	6x6x130% p.c.( 80cent.x mov.)
DIV. SAGITTALI	3x20-30mt. c.n.	3x3x40-50m. ; 3x12p.50%p.c.	3 x 12p.80%p.c.
1\2 Sq. Jump	6 salti a C. N.– cint. \ 10kg.	4-5 s. x 5x 50% p.c.	6 x 5 x 50-80% p.c.
STEP	3x10x10-30% p.c.	3 x 10 x 40% p.c.	3 x 10 x 70% p.c.
GIRATA	Didattico \ piccoli carichi	3 x5 x 100% p.c.	3 x 5 x 130% p.c.
STRAPPO	Didattico \ piccoli carichi	3 x 5 x 80% p.c.	3 x 3 x 100% p.c.
SLANCIO	Didattico \ piccoli carichi	3 x 5 x 100% p.c.	3 x 5 x 120% p.c.
<u>Ischio crurali</u>	Lavoro con cavigliere	3 x 10 x 10kg.	3 x 10 x 15kg.
1\2sq. C.M.	Didattico	5-6 x 6 x 80% p.c.	5-6 x 6 x 130% p.c.
1\2sq. J c.m.	3x5xcintura	3 x 6 x 40% p.c.	3 x 6 x 60% p.c.
Div. Sag. c.m.	3 x 10 x C. Nat.	3 x 10 x 40% p.c.	3 x 10x 50% p.c.
Div. Rap. Con balzo	3 x 10 x cintura	3 x 20x 40% p.c.	3 x 20 x 50% p.c.
MOLLEGGI PIEDI	3 x 30-50rip. x C. N.	3 x 30-40 x 80% p.c.	3 x 30-40 x 100%
BALZATA	TECNICA	2-3 Prove x 60mt.,	2-3 Prove x 100mt.,
BALZI Brevi /Lunghi	Tecnica /30 balzi brevi	40 balzi brevi/50m	60 balzi brevi/50-100m

## INDICAZIONI GENERALI

Lo sviluppo della forza con sovraccarico si ottiene con l'utilizzo di una vasta gamma di esercitazioni che per caratteristiche ed esecuzione sono catalogate tra i mezzi così detti **generali** o **indiretti**, pertanto vengono utilizzati con una precisa strategia che tiene conto dei seguenti principi: i mezzi meno correlati (**indiretti**) vengono collocati all'inizio, quelli più correlati (**diretti**) verso la fine della preparazione; pertanto, le esercitazioni per lo sviluppo della forza devono trovare posto nella prima parte della preparazione.

Quindi man mano che ci si avvicina verso il periodo competitivo vengono gradualmente sostituiti dai mezzi **speciali** (balzata, balzi brevi, balzi con Hs) ed infine da quelli **specifici** (salite , traino, cinture).

## INDICAZIONI GENERALI

Per quanto riguarda gli obiettivi, bisogna sviluppare all'inizio, prevalentemente, la Forza Max. Dinamica ed Esplosiva, quindi gradualmente si passa allo sviluppo dell'espressione Elastica ed Elastica Reattiva della forza.

Pertanto, ad esempio, durante la preparazione indoor si porrà maggiore attenzione allo sviluppo della Forza Max. ed Esplosiva, mentre dopo le indoor la preparazione sarà maggiormente indirizzata verso lo sviluppo della Forza Veloce, della Forza Elastica ed Elastica Reattiva.

## INDICAZIONI GENERALI

E' importante sottolineare che fino ai 16-17 anni esiste una interdipendenza tra le varie espressioni di forza, mentre una volta completata la crescita, dopo 18-19 anni, si perde questa prerogativa e l'allenamento della Forza va sviluppato con esercitazioni mirate per le varie espressioni.

Quindi, attraverso l'evoluzione dei metodi si passa gradualmente negli anni dal **metodo semplice** al **metodo a contrasto** o al **metodo a moduli** che sono, principalmente, prerogativa degli atleti evoluti.

Ciò significa che in ciascuna unità di allenamento vengono inseriti due o anche tre esercizi relativi ad altrettante espressioni della forza (massima relativa, esplosiva, esplosivo-elastica, reattivo-riflessa) scelte in base alle esigenze e alla specializzazione dell'atleta.

Le diverse serie stabilite per ciascun esercizio vengono eseguite in **successione**, iniziando cioè le serie del secondo esercizio una volta terminate quelle del primo.

Ciò significa che in ciascuna unità di allenamento vengono inseriti due o anche tre esercizi relativi ad altrettante espressioni della forza (massima relativa, esplosiva, esplosivo-elastica, reattivo-riflessa) scelte in base alle esigenze e alla specializzazione dell'atleta.

Le diverse serie stabilite per ciascun esercizio vengono eseguite in **successione**, iniziando cioè le serie del secondo esercizio una volta terminate quelle del primo.

**1° Esercizio -> quello più proiettato verso la forza meno dinamica,  
per l'uso di un sovraccarico più pesante**

Ciò significa che in ciascuna unità di allenamento vengono inseriti due o anche tre esercizi relativi ad altrettante espressioni della forza (massima relativa, esplosiva, esplosivo-elastica, reattivo-riflessa) scelte in base alle esigenze e alla specializzazione dell'atleta.

Le diverse serie stabilite per ciascun esercizio vengono eseguite in **successione**, iniziando cioè le serie del secondo esercizio una volta terminate quelle del primo.

1° Esercizio -> quello più proiettato verso la forza meno dinamica, per l'uso di un sovraccarico più pesante

2°/3° Esercizio -> esercizio più dinamico, per trasferire la forza in esecuzioni più veloci, per esprimerla più velocemente

## Obiettivo programma di allenamento sulla forza

Un programma pluriennale di allenamento deve realizzare un migliore utilizzo delle capacità funzionali dell'organismo conseguenti alla possibilità di utilizzare la categoria delle riserve "speciali" o "protette".



## Obiettivo programma di allenamento sulla forza

Un programma pluriennale di allenamento deve realizzare un migliore utilizzo delle capacità funzionali dell'organismo conseguenti alla possibilità di utilizzare la categoria delle riserve "speciali" o "protette".

### Capacità "nascoste" o di "riserva"

Hollmann e Hettinger (1976) hanno analizzato e classificato tali possibilità definendo in particolare quelle del sistema nervoso e muscolare come segue:

riserve utilizzate nei movimenti automatici = 15%

riserve "fisiologica" = 20%

riserve "speciali" caratterizzate da intensità e durata elevata = 35%

riserve "automaticamente protette" = 30%

## Obiettivo programma di allenamento sulla forza

Un programma pluriennale di allenamento deve realizzare un migliore utilizzo delle capacità funzionali dell'organismo conseguenti alla possibilità di utilizzare la categoria delle riserve "speciali" o "protette".

### Capacità "nascoste" o di "riserva"

Hollmann e Hettinger (1976) hanno analizzato e classificato tali possibilità definendo in particolare quelle del sistema nervoso e muscolare come segue:

riserve utilizzate nei movimenti automatici = 15%

riserve "fisiologica" = 20%

riserve "speciali" caratterizzate da intensità e durata elevata = 35%

riserve "automaticamente protette" = 30%

Ciò è possibile facendo uso di strategie che comprendono esercitazioni in cui uno stimolo meccanico esterno "costringe" il sistema nervoso centrale ad aumentare l'intensità della corrente di impulsi inviata alla periferia muscolare. (Y. Verchoshansky)

Un sistema è quello di utilizzare la “memoria” che ogni stimolo che aumenta l’intensità dell’attività muscolare, anche se di breve durata, lascia nel sistema nervoso. Queste "tracce", che durano per un determinato periodo di tempo dopo la sospensione dell’azione dello stimolo, possono influire notevolmente sull’attività muscolare successiva, ed in particolare possono aumentarne l’effetto.

Seguendo tale principio è possibile utilizzare una maggiore eccitabilità del sistema nervoso centrale prodotta da precedenti tensioni muscolari massimali di breve durata allo scopo di aumentare la potenza del lavoro specifico successivo.

(Iliev1970; Kodikin1976; Tatian1974; Verchoshansky1970)

# Il metodo a velocità variabile

## Il metodo a velocità variabile

Scopo del metodo è quello di accrescere le capacità delle varie espressioni di forza e rendere più rapidi i tempi della loro estrinsecazione, oppure far aumentare il picco di forza facendo rimanere invariato il tempo della sua manifestazione o, ancora, diminuire il tempo fermo restando il picco.

## Il metodo a velocità variabile

Scopo del metodo è quello di accrescere le capacità delle varie espressioni di forza e rendere più rapidi i tempi della loro estrinsecazione, oppure far aumentare il picco di forza facendo rimanere invariato il tempo della sua manifestazione o, ancora, diminuire il tempo fermo restando il picco.

Gli esercizi impiegati sono sostanzialmente tre:

## Il metodo a velocità variabile

Scopo del metodo è quello di accrescere le capacità delle varie espressioni di forza e rendere più rapidi i tempi della loro estrinsecazione, oppure far aumentare il picco di forza facendo rimanere invariato il tempo della sua manifestazione o, ancora, diminuire il tempo fermo restando il picco.

Gli esercizi impiegati sono sostanzialmente tre:

\* lo Squat (piegamento massimo degli arti inferiori)

## Il metodo a velocità variabile

Scopo del metodo è quello di accrescere le capacità delle varie espressioni di forza e rendere più rapidi i tempi della loro estrinsecazione, oppure far aumentare il picco di forza facendo rimanere invariato il tempo della sua manifestazione o, ancora, diminuire il tempo fermo restando il picco.

Gli esercizi impiegati sono sostanzialmente tre:

- \* lo Squat (piegamento massimo degli arti inferiori)
- \* lo Squat orizzontale (cosce orizzontali al terreno)



## Il metodo a velocità variabile

Scopo del metodo è quello di accrescere le capacità delle varie espressioni di forza e rendere più rapidi i tempi della loro estrinsecazione, oppure far aumentare il picco di forza facendo rimanere invariato il tempo della sua manifestazione o, ancora, diminuire il tempo fermo restando il picco.

Gli esercizi impiegati sono sostanzialmente tre:

- \* lo Squat (piegamento massimo degli arti inferiori)
- \* lo Squat orizzontale (cosce orizzontali al terreno)
- \* 1/2 Squat (semipiegamento con cosce a  $90^\circ$  al ginocchio)



l) eseguire il medesimo esercizio due volte a seguire; una con il carico massimo previsto e l'altra con un carico pari alla metà

- 1) eseguire il medesimo esercizio due volte a seguire; una con il carico massimo previsto e l'altra con un carico pari alla metà
- 2) eseguire esercizi diversi, uno con angolo di lavoro chiuso e l'altro con angolo più aperto utilizzando lo stesso carico, cioè quello massimo previsto.

1) eseguire il medesimo esercizio due volte a seguire; una con il carico massimo previsto e l'altra con un carico pari alla metà

2) eseguire esercizi diversi, uno con angolo di lavoro chiuso e l'altro con angolo più aperto utilizzando lo stesso carico, cioè quello massimo previsto.

Questa alternanza costituisce un **modulo**; ciò offre il vantaggio di abbreviare i tempi del trasferimento delle capacità di forza in capacità di compiere movimenti veloci rispetto all'esecuzione in successione.

1) eseguire il medesimo esercizio due volte a seguire; una con il carico massimo previsto e l'altra con un carico pari alla metà

2) eseguire esercizi diversi, uno con angolo di lavoro chiuso e l'altro con angolo più aperto utilizzando lo stesso carico, cioè quello massimo previsto.

Questa alternanza costituisce un **modulo**; ciò offre il vantaggio di abbreviare i tempi del trasferimento delle capacità di forza in capacità di compiere movimenti veloci rispetto all'esecuzione in successione.

Per mirare più alla stimolazione del SNC che allo sviluppo dell'ipertrofia quasi tutte le serie sono composte da 3 max 4 ripetizioni

1) eseguire il medesimo esercizio due volte a seguire; una con il carico massimo previsto e l'altra con un carico pari alla metà

2) eseguire esercizi diversi, uno con angolo di lavoro chiuso e l'altro con angolo più aperto utilizzando lo stesso carico, cioè quello massimo previsto.

Questa alternanza costituisce un **modulo**; ciò offre il vantaggio di abbreviare i tempi del trasferimento delle capacità di forza in capacità di compiere movimenti veloci rispetto all'esecuzione in successione.

Per mirare più alla stimolazione del SNC che allo sviluppo dell'ipertrofia quasi tutte le serie sono composte da 3 max 4 ripetizioni

E' importante sottolineare che i movimenti dello Squat orizzontale e del 1/2 Squat devono essere eseguiti alla più alta velocità possibile per ottenere la massima efficacia

## INDICAZIONI GENERALI

La trasformazione in espressione dinamica sempre più vicina a quella utilizzata nella prestazione si favorisce attraverso la costituzione di “**moduli**” in cui si prevede l’inserimento di diversi esercizi in percentuali quantitative che riflettano le esigenze specifiche delle diverse espressioni di forza del ciclo di allenamento a cui si riferiscono.

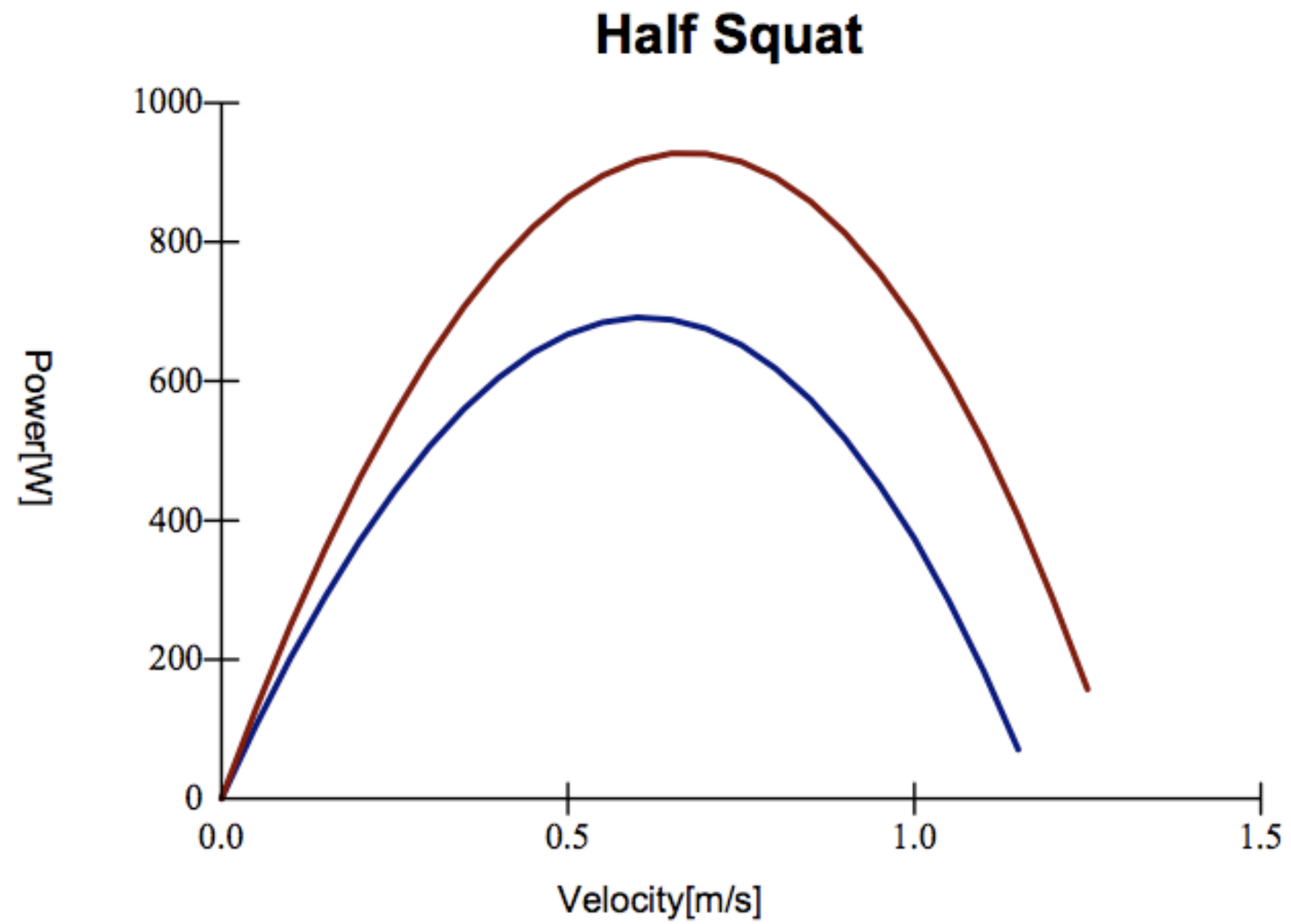
La scelta degli esercizi, dei diversi moduli, e della crescita e modulazione dei carichi, è subordinata alla durata del periodo preparatorio e quindi al numero dei cicli a disposizione ed alle necessità individuali.

Ciò vuol dire, che si sceglieranno e utilizzeranno maggiormente quei mezzi e quei moduli che meglio e di più riusciranno a colmare le carenze dell’atleta sulle espressioni di forza fondamentali.



# VALUTAZIONE CON MUSCLE LAB

# VALUTAZIONE CON MUSCLE LAB



Velocity [m/s]

0.0

0.2

1.0

1.2

## Force-velocity analysis

MuscleLab

**Name:** Desalu, Eseose **Id:** 214  
**Date:** 04/01/2013  
**Exercise:** Half Squat **Id:** 5  
**Test type:** EccCon  
**Side:** Both **Percent of bw included in total load:**  
**Body weight (bw):** 65.00 kg 0.0 %  
**Group (if any):**

<b>Estimated 1RM:</b>	231.30 kg	<b>Max. avg. power:</b>	646.82 W
<b>External load:</b>	231.30 kg	<b>With total load:</b>	102.88 kg
<b>Ratio:</b>	3.559 1RM/bw	<b>External load:</b>	102.88 kg
		<b>Ratio:</b>	9.951 W/bw

**Strength/Speed factor:** 1,938.83

### Equation - Force vs. Velocity:

Force=  $122.69V^2 - 2160.58V + 2326.45$  **Correlation coeff.:** 0.9987

### Equation Load vs. Velocity:

Load=  $44.25V^2 - 249.71V + 229.00$  **Correlation coeff.:** 0.9985

Time	Tot Load kg	Ext. Load kg	Concentric							Eccentric				
			AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]	pV[m/s]	tpV[s]	AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]
11:05:51	50.00	50.00	504.22	591.91	0.85	35.8	0.42	1.57	0.22	485.84	595.16	0.82	31.8	0.39
11:13:12	70.00	70.00	581.11	811.95	0.72	28.6	0.40	1.23	0.23	568.76	818.21	0.70	25.7	0.37
11:17:25	90.00	90.00	648.11	1022.09	0.63	26.0	0.41	1.09	0.25	557.37	1004.68	0.55	22.7	0.41

## Force-velocity analysis

MuscleLab

**Name:** Desalu, Eseose **Id:** 214  
**Date:** 28/03/2013  
**Exercise:** Half Squat **Id:** 5  
**Test type:** EccCon  
**Side:** Both **Percent of bw included in total load:**  
**Body weight (bw):** 65.00 kg 0.0 %  
**Group (if any):**

<b>Estimated 1RM:</b>	202.78 kg	<b>Max. avg. power:</b>	772.22 W
<b>External load:</b>	202.78 kg	<b>With total load:</b>	106.13 kg
<b>Ratio:</b>	3.120 1RM/bw	<b>External load:</b>	106.13 kg
		<b>Ratio:</b>	11.880 W/bw

**Strength/Speed factor:** 2,148.06

### Equation - Force vs. Velocity:

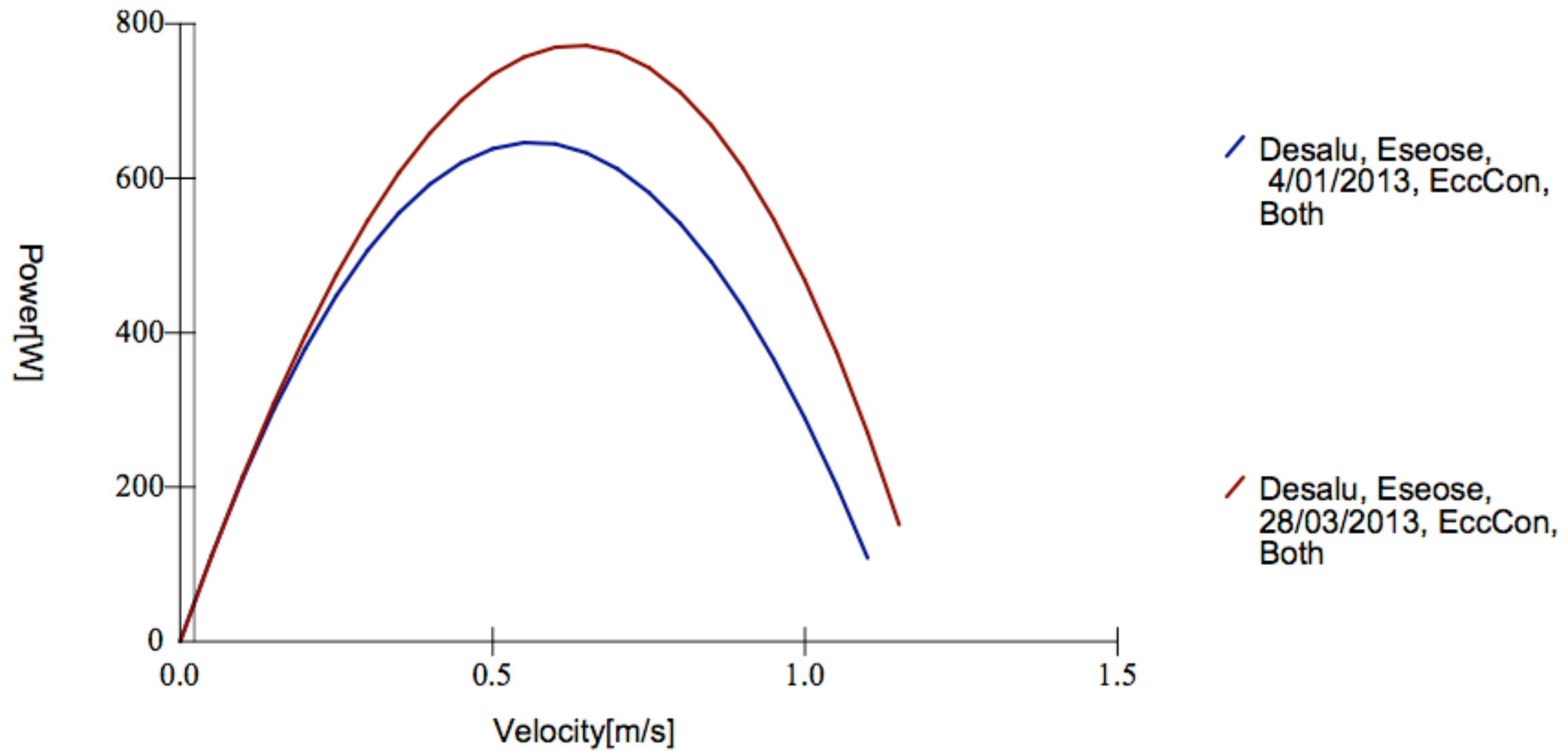
Force=  $-360.97V^2 - 1461.35V + 2289.67$  **Correlation coeff.:** 0.9785

### Equation Load vs. Velocity:

Load=  $32.41V^2 - 246.81V + 250.55$  **Correlation coeff.:** 0.9783

Time	Tot Load kg	Ext. Load kg	Concentric							Eccentric				
			AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]	pV[m/s]	tpV[s]	AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]
17:03:05	50.00	50.00	540.71	622.18	0.87	28.7	0.33	1.47	0.14	510.11	622.64	0.82	25.4	0.31
17:11:18	70.00	70.00	711.95	857.61	0.83	28.2	0.34	1.40	0.17	588.12	828.65	0.71	24.8	0.35
17:20:48	90.00	90.00	829.58	1067.04	0.78	29.5	0.38	1.39	0.21	691.26	1040.28	0.66	25.3	0.38
17:29:11	100.00	100.00	742.02	1143.26	0.65	26.0	0.40	1.16	0.21	542.83	1091.52	0.50	22.4	0.45

# Half Squat



Desalu, Eseose, 4/01/2013, EccCon, Both

Desalu, Eseose, 28/03/2013, EccCon, Both

0.0 0.2 1.0 1.2

## Force-velocity analysis

MuscleLab

**Name:** Abreu Herrera, Johaneli **Id:** 211  
**Date:** 04/01/2013  
**Exercise:** Half Squat **Id:** 5  
**Test type:** EccCon  
**Side:** Both **Percent of bw included in total load:**  
**Body weight (bw):** 53.00 kg 0.0 %

**Group (if any):**

<b>Estimated 1RM:</b>	283.94 kg	<b>Max. avg. power:</b>	724.97 W
<b>External load:</b>	283.94 kg	<b>With total load:</b>	130.39 kg
<b>Ratio:</b>	5.357 1RM/bw	<b>External load:</b>	130.39 kg
		<b>Ratio:</b>	13.679 W/bw

**Strength/Speed factor:** 2,981.12

**Equation - Force vs. Velocity:**

Force=  $-221.64V^2 - 2587.25V + 2798.63$

**Correlation coeff.:** 0.9926

**Equation Load vs. Velocity:**

Load=  $40.99V^2 - 328.20V + 286.38$

**Correlation coeff.:** 0.9924

Time	Tot Load kg	Ext. Load kg	Concentric							Eccentric				
			AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]	pV[m/s]	tpV[s]	AP[W]	AF[N]	AV[m/s]	D[cm]	t[s]
10:05:22	40.00	40.00	389.59	472.79	0.82	33.8	0.41	1.47	0.23	265.55	442.42	0.60	28.8	0.48
10:14:03	50.00	50.00	479.46	587.63	0.82	34.3	0.42	1.43	0.24	212.37	521.36	0.41	26.9	0.66
10:22:28	60.00	60.00	530.50	697.29	0.76	32.0	0.42	1.39	0.24	273.07	634.70	0.43	24.1	0.56

10:35:58 60.00 60.00 230.20 681.58 0.18 35.0 0.45 1.38 0.54 513.01 634.10 0.43 24.1 0.28

10:44:03 20.00 20.00 418.48 281.83 0.85 34.3 0.45 1.43 0.54 515.31 251.36 0.41 26.9 0.66

10:08:55 40.00 40.00 388.88 415.18 0.85 33.8 0.41 1.41 0.53 588.88 445.45 0.60 28.8 0.48

Time kg kg AP[W] AF[N] AV[m/s] D[cm] t[s] pV[m/s] tpV[s] AP[W] AF[N] AV[m/s] D[cm] t[s]

## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

**Scm**: salto verticale partendo in piedi mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosivo-elastica



## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

**Scm**: salto verticale partendo in piedi mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosivo-elastica

**Scmb**: come il precedente ma con l'ausilio delle braccia

## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

**Scm**: salto verticale partendo in piedi mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosivo-elastica

**Scmb**: come il precedente ma con l'ausilio delle braccia

**Sh**: run test (test Bosco-Vittori) si eseguono una serie di 4/5 balzi a piedi pari uniti sul posto limitando al minimo il piegamento del ginocchio. Permette di valutare l'espressione eccentrico-riflessa della forza

## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

**Scm**: salto verticale partendo in piedi mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosivo-elastica

**Scmb**: come il precedente ma con l'ausilio delle braccia

**Sh**: run test (test Bosco-Vittori) si eseguono una serie di 4/5 balzi a piedi pari uniti sul posto limitando al minimo il piegamento del ginocchio. Permette di valutare l'espressione eccentrico-riflessa della forza

**Scm 15"**: serie di balzi continui mani ai fianchi per la durata di 15" (piegamento al ginocchio deve essere di 90°). Oltre a valutare le qualità elastiche dei muscoli estensori delle gambe, è interessante per conoscere le capacità di resistenza alla forza veloce. Da considerare: potenza meccanica espressa (W) e altezza media dei salti.

## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

**Scm**: salto verticale partendo in piedi mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosivo-elastica

**Scmb**: come il precedente ma con l'ausilio delle braccia

**Sh**: run test (test Bosco-Vittori) si eseguono una serie di 4/5 balzi a piedi pari uniti sul posto limitando al minimo il piegamento del ginocchio. Permette di valutare l'espressione eccentrico-riflessa della forza

**Scm 15"**: serie di balzi continui mani ai fianchi per la durata di 15" (piegamento al ginocchio deve essere di 90°). Oltre a valutare le qualità elastiche dei muscoli estensori delle gambe, è interessante per conoscere le capacità di resistenza alla forza veloce. Da considerare: potenza meccanica espressa (W) e altezza media dei salti.

Rfv  $\rightarrow$  h media 15" Scm/h Scm = |

## Valutazione con Test di Bosco

**S0**: salto verticale da fermo partendo da 1/2 Squat mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosiva

**Scm**: salto verticale partendo in piedi mani ai fianchi. Permette di valutare la forza esplosivo-elastica

**Scmb**: come il precedente ma con l'ausilio delle braccia

**Sh**: run test (test Bosco-Vittori) si eseguono una serie di 4/5 balzi a piedi pari uniti sul posto limitando al minimo il piegamento del ginocchio. Permette di valutare l'espressione eccentrico-riflessa della forza

**Scm 15"**: serie di balzi continui mani ai fianchi per la durata di 15" (piegamento al ginocchio deve essere di 90°). Oltre a valutare le qualità elastiche dei muscoli estensori delle gambe, è interessante per conoscere le capacità di resistenza alla forza veloce. Da considerare: potenza meccanica espressa (W) e altezza media dei salti.

**Rfv1** -> h media 15" Scm/h Scm = 1

**Rfv2** -> h media ultimi 3 salti / h media primi 3 salti. Affinchè risulti valido, il soggetto deve impegnarsi al massimo fin dall'inizio della prova senza cercare di distribuire lo sforzo (h media dei primi 3 salti = h del Cm<sub>j</sub>; > 0.90).

Indice di equilibrio coscia / piede:

Indice di equilibrio coscia / piede:

$$1) \text{ h test reattività} / \text{ h Scmb} = 1$$

## Indice di equilibrio coscia / piede:

1)  $h$  test reattività /  $h$  Scmb = 1

2)  $W$  reattività /  $W$  Scm 15":  $2 > < 2,3$  no squilibri  
< 2: carenze funzionali nella caviglia  
> 2,7: carenze funzionali coscia-anca



**FORZA ESPLOSIVA**

DATA	h So	h Scm	h Scm+B	So	SCm	SCm+B	C.E.	R-Scm+B	R/15"Sj
11/14/97	44,1	51,3	61,8	603	647	710	6,8	-16,1	1,3
11/28/98	45,3	52,6	61,4	608	655	708	7,3	-18,8	0,8
12/24/98	46,3	54,5	61,2	615	667	707	8,3	-19,1	0,8
3/27/99	46,6	55,2	61,4	617	671	708	8,6	-20,8	1,1
11/27/99	48,6	54,5	64,8	630	667	727	5,9	-17,7	1,4
4/21/00	49,2	57,5	64,0	634	685	723	8,3	-15,7	1,4
10/20/00	50,0	54,7	62,8	639	668	716	4,7	-12,9	
11/18/00	48,9	56,0	62,8	632	676	716	7,1	-11	
12/31/00	47,5	54,2	63,0	623	665	717	6,7	-17,1	
2/4/01	48,8	55,5	64,2	631	673	724	6,7	-14	
3/23/01	47,1	55,3	63,3	620	672	719	8,2	-12,2	
11/2/01	51,0	56,7	65,7	645	680	732	5,7	-20,1	
12/29/01	48,0	57,7	66,2	626	686	735	9,7	-13,5	
3/16/02	49,6	58,0	69,7	636	688	754	8,4	-16,7	
4/27/02	51,9	60,4	70,8	651	702	760	8,5	-16,8	
10/31/02	48,9	56,7	64,6	632	680	726	7,8	-12,5	
11/27/02	49,2	56,0	67,1	634	676	740	6,8	-11,5	
12/26/02	48,9	54,2	65,8	632	665	733	5,3	-12,8	
3/27/03	50,9	58,3	71,7	644	690	765	7,4		
10/17/03	50,6	58,5	62,1	643	691	712	7,9		
11/13/03	50,0	56,3	66,6	639	678	737	6,3	-11,9	
12/10/03	49,6	55,3	68,4	636	672	747	5,7	-16,0	
3/17/04	49,9	57,3	67,5	638	684	742	7,4	-11,2	
10/23/04	50,8	57,0	66,0	644	682	734	6,2	-11,3	
11/18/04	49,9	54,7	66,7	638	668	738	4,8	-11,1	
12/17/04	50,5	58,8	69,3	642	693	752	8,3	-11,3	
3/19/05	50,8	58,8	74,0	644	693	777	8,0	-17,4	
4/30/05	52,2	59,0	73,0	653	694	772	6,8	-18,3	
12/13/06	51,9	56,7	68,6	651	680	748	4,8	-15,2	
11/28/07	53,4	60,0	69,7	660	700	754	6,6	-13,7	

11/28/07	53,4	60,0	69,7	660	700	754	6,6	-13,7	
----------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-------	--

