



**RAPPORTO TRA FORZA, RAPIDITA' E TECNICA
ESECUTIVA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO
ALLE CATEGORIE GIOVANILI**

Prof. DOMENICO DI MOLFETTA

1

**PROF.
DOMENICO DI
MOLFETTA**

**martedì 26 maggio h 18:30
ZOOM WEBINAR**



RAPPORTO TRA TECNICA RAPIDITA' E FORZA

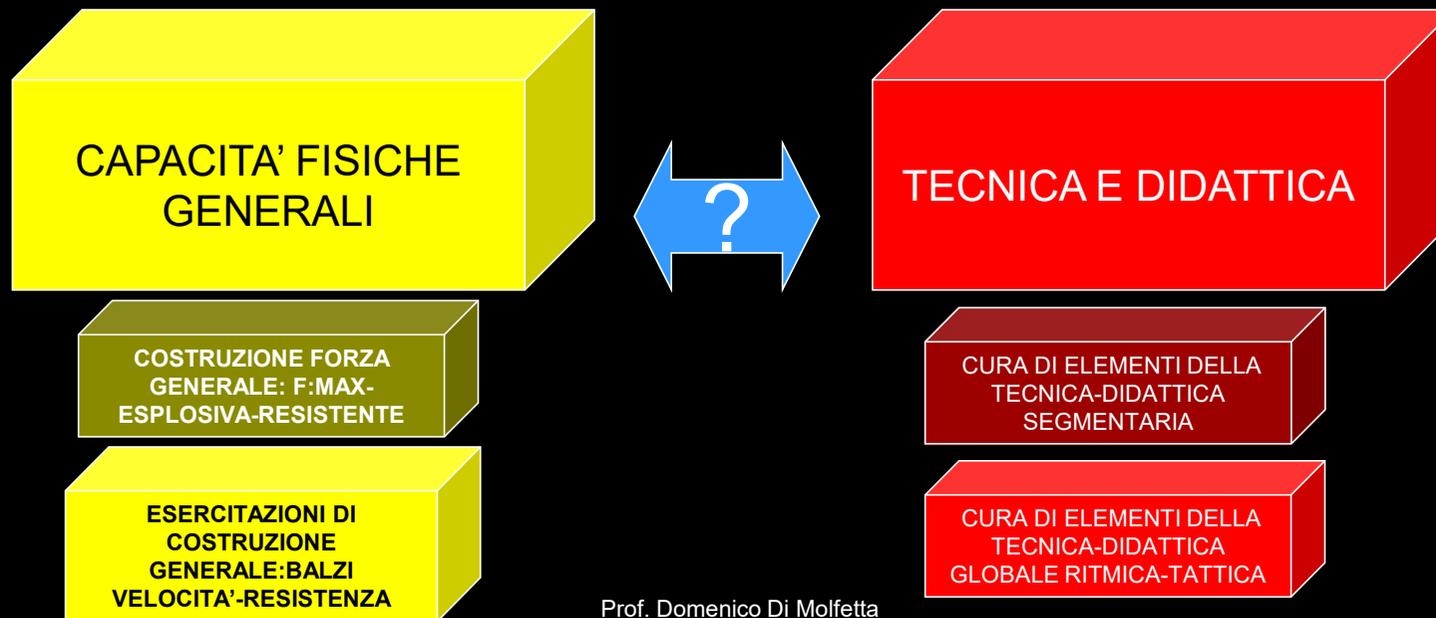
- la prestazione sportiva è prodotta da una persona che agisce nella sua totalità e completezza.
- Partendo da questo presupposto, dobbiamo prendere atto che non è concepibile una Teoria e Metodologia dell'allenamento che non sia in sintonia con questo postulato.
- Tale modalità deve esporre, in sintonia con i criteri scientifici, le indicazioni per **migliorare il rendimento fisico** di un atleta nel momento stesso in cui opera e cioè mentre si muove, con la gestualità che lo contraddistingue.



- Nella preparazione di un atleta usualmente si ragiona per “blocchi”:
- si costruiscono gli aspetti generali legati all’incremento delle capacità fisiche,
- attraverso la didattica si migliorano gli aspetti tecnici.
- Ma la prestazione non è la semplice sommazione di tutto ciò che è stato fatto nell’allenamento,
- ma è data dal collegamento che si crea durante la fase di preparazione tra funzioni neuromuscolari, coordinative, organiche che devono strettamente integrarsi durante tutta la fase di preparazione

- La Teoria dell'allenamento riconduce ad una Metodologia quasi totalmente orientata allo sviluppo delle capacità fisiche,
- mentre lo studio sull'insegnamento della tecnica si è sviluppato con un approccio prevalentemente pedagogico, inducendo i tecnici a proporre delle progressioni didattiche, strutturate secondo principi legati al buon senso (esempio: dal facile al difficile; dal movimento lento a quello veloce; in regime di "freschezza" nervosa e muscolare).

Il risultato di tale teoria è che la tendenza sia di proporre in tempi distinti l'allenamento fisico da quello tecnico.





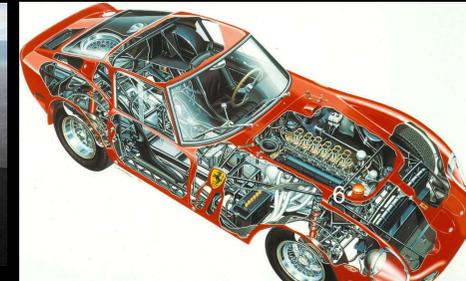
Motore = capacità fisiche



Chassis = tecnica-abilità



Prof. Domenico Di Molfetta



- L'allenatore ed il preparatore sembra debbano, in tempi diversi, “riempire due serbatoi”.
- L'atleta, successivamente, o meglio durante la fase agonistica, “miscela” le varie procedure attivate durante l'allenamento e dalle quali origina il risultato di tanti sforzi: la forma sportiva.

- Questo modo di operare è stato stabilmente assunto dalla mente degli allenatori che, considerandolo corretto, lo giustificano con motivazioni che derivano da convinzioni “forse” obsolete.
- La prima detta che, attraverso esercizi “tecnici”, non si riesce a perseguire incrementi sostanziosi per ciò che concerne l’energia erogata dai meccanismi neuromuscolari e biochimici; l’abilità tecnica è spesso considerata così un fattore limitante la preparazione fisica.
- La seconda motivazione, al contrario, prende spunto dal presupposto che, l’affaticamento muscolare limiti la capacità di esprimere un’elevata correttezza motoria, deducendo che l’apprendimento della tecnica sia più redditizio se l’atleta non è stanco.

Prof. Domenico Di Molfetta



Foto di FABIO MARINO - 2005

- Il carico d'allenamento deve determinare una stimolazione dell'organismo, che fornisca una risposta tanto adeguata ed attesa,
- quanto più lo stimolo sarà stato chiaro e preciso, ma soprattutto **specifico** l'atleta avrà un adattamento delle proprie funzioni, in relazione al miglior modello prestativo
- Sottostando a tale presupposto, appare evidente il merito che assumono i primi due parametri che caratterizzano il carico di allenamento:
 - la “**qualità**” del gesto e l'**intensità** con cui viene eseguito.
 - Sono queste le caratteristiche che determinano il valore dell'esercitazione proposta, in quanto necessarie a definire con sicurezza le tipologie delle fibre muscolari impegnate ed i parametri spazio temporali di un certo comportamento.

- **l'unica possibilità affinché si realizzi l'integrazione fra il sistema muscolare e quello nervoso per raggiungere un risultato comune: la motricità tipica dello sport praticato**
 - **Solo dopo che, nell'esercitazione proposta, si è sicuri che l'atleta operi in maniera corretta nei modi e nei tempi, individuando il binomio qualità - intensità, assumono valore gli altri due parametri del carico di allenamento:**
 - **la quantità degli stimoli proposti e le pause che li separano.**
 - **Tali parametri sollecitano l'adattamento dell'organismo, mirato alle funzioni da compiere durante la prestazione agonistica.**
- Da queste affermazioni si può arrivare alla conclusione**
- **l'allenamento della condizione fisica e quello della tecnica e della tattica possono essere integrati con effetti positivi.**

FORZA RAPIDITA'



Prof. Domenico Di Molfetta

LA RAPIDITA': DEFINIZIONE DEL CONCETTO

- È un “insieme” di capacità, varie e complesse, che si manifesta in modi diversi nei vari sport.
- Bisogna quindi parlare di “rapidità specifica”, peculiare cioè alle caratteristiche dello sport praticato
- Weineck 2001



- La rapidità è una capacità **organico muscolare**, che rappresenta un presupposto per realizzare azioni motorie nel più breve tempo possibile, con intensità elevata e massima.

Schanabel, Thiess 1993



- Per rapidità nello sport si intende la capacità di raggiungere in determinate condizioni, la massima velocità di **reazione** e movimento possibile, sulla base di
- processi cognitivi,
- impegni massimi di volontà
- e della funzionalità del sistema neuromuscolare



Grosser 1991

- Dalla precedente definizione se ne deduce che la rapidità nello sport deriva da fattori:
- Neuromuscolari :
genetici - forza
- Tecnici: biomeccanica
- Psicici: volontà e motivazione



- Tali aspetti sono sicuramente validi per tutti gli sport, ma vanno ulteriormente integrati lì dove vi è una “situazione” open skill:
- In questi casi, oltre a quanto, prima citato va anche inserita la rapidità di presa di decisione – anticipazione motoria

Benedeck, Palfai 1980



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



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)

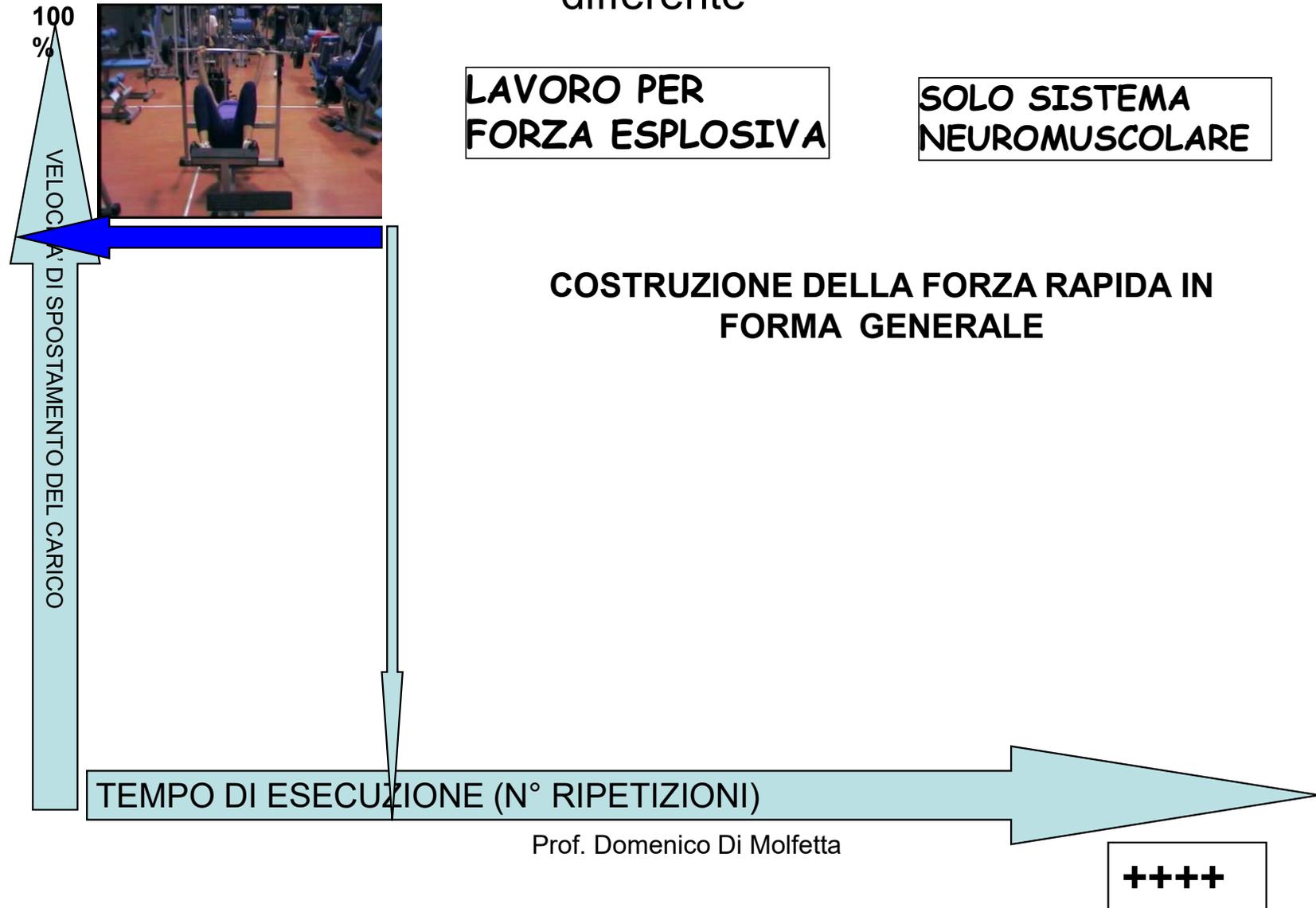
Parametri per l'allenamento della forza

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

Intensità dello stimolo

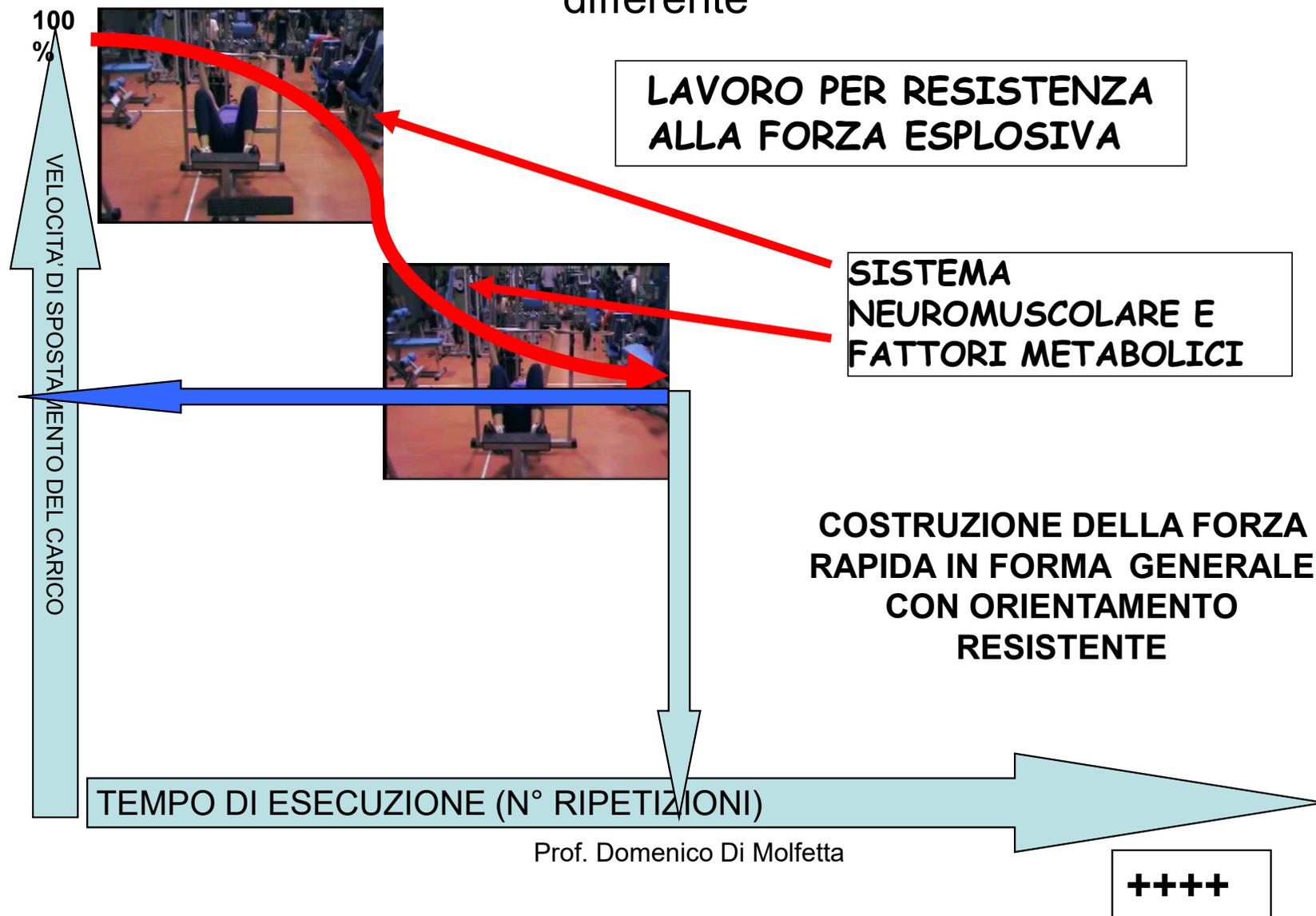
- E' la modalità con cui si sposta un carico
- *Velocità di spostamento del carico*

Esempio di lavoro con stesso carico, ma con orientamento
differente



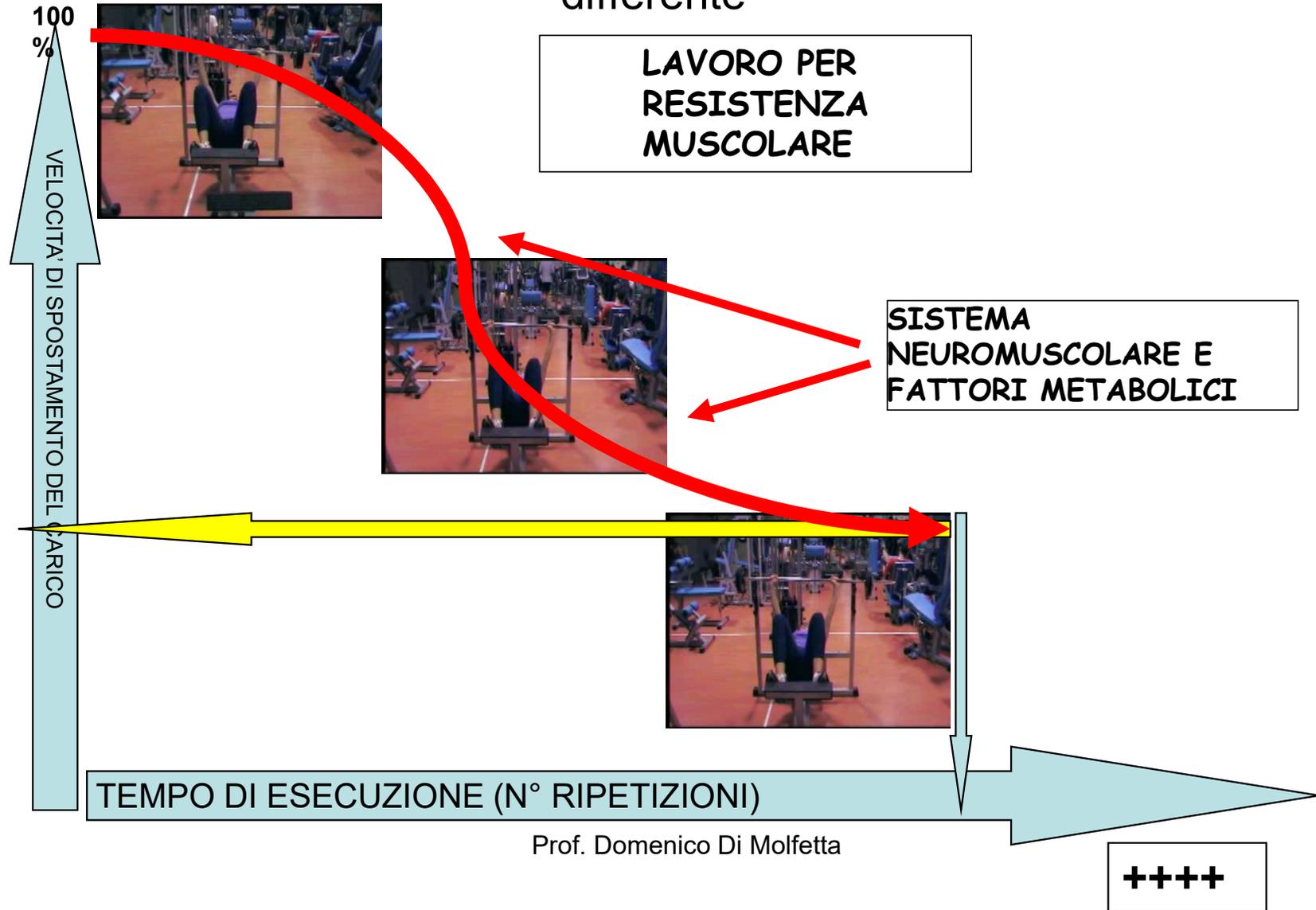
Prof. Domenico Di Molfetta

Esempio di lavoro con stesso carico, ma con orientamento differente



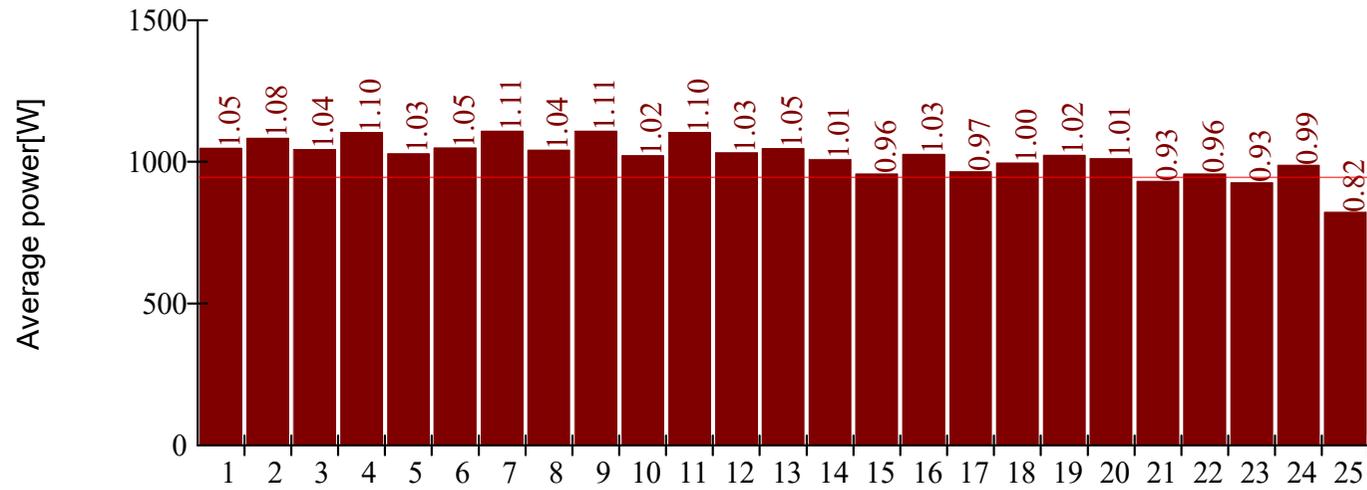
Prof. Domenico Di Molfetta

Esempio di lavoro con stesso carico, ma con orientamento differente

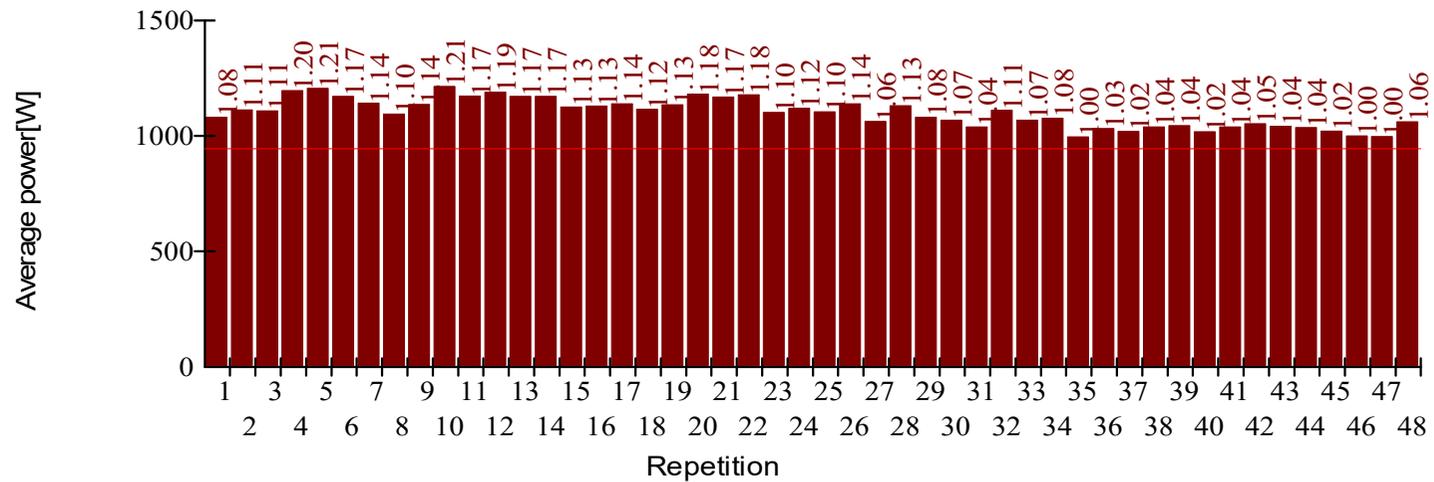


Prof. Domenico Di Molfetta

Training series



Training series



Muscle endurance - summary

MuscleLab

Name:
 Time termination
Exercise: Half Squat
 after 35 s
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

	<i>Concentric</i>							<i>Eccentric</i>				
	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)
 Fatigue:
Total power: 471.38 W (Concentric only)
 -4.72 W/s
-0.399 %/s
Frequency: 1.380
 -3.42 W/Rep
-0.289 %/Rep

**Brevi 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'**

Partiamo dall'assunto di
base che:

si può allenare la forza nei
giovani!

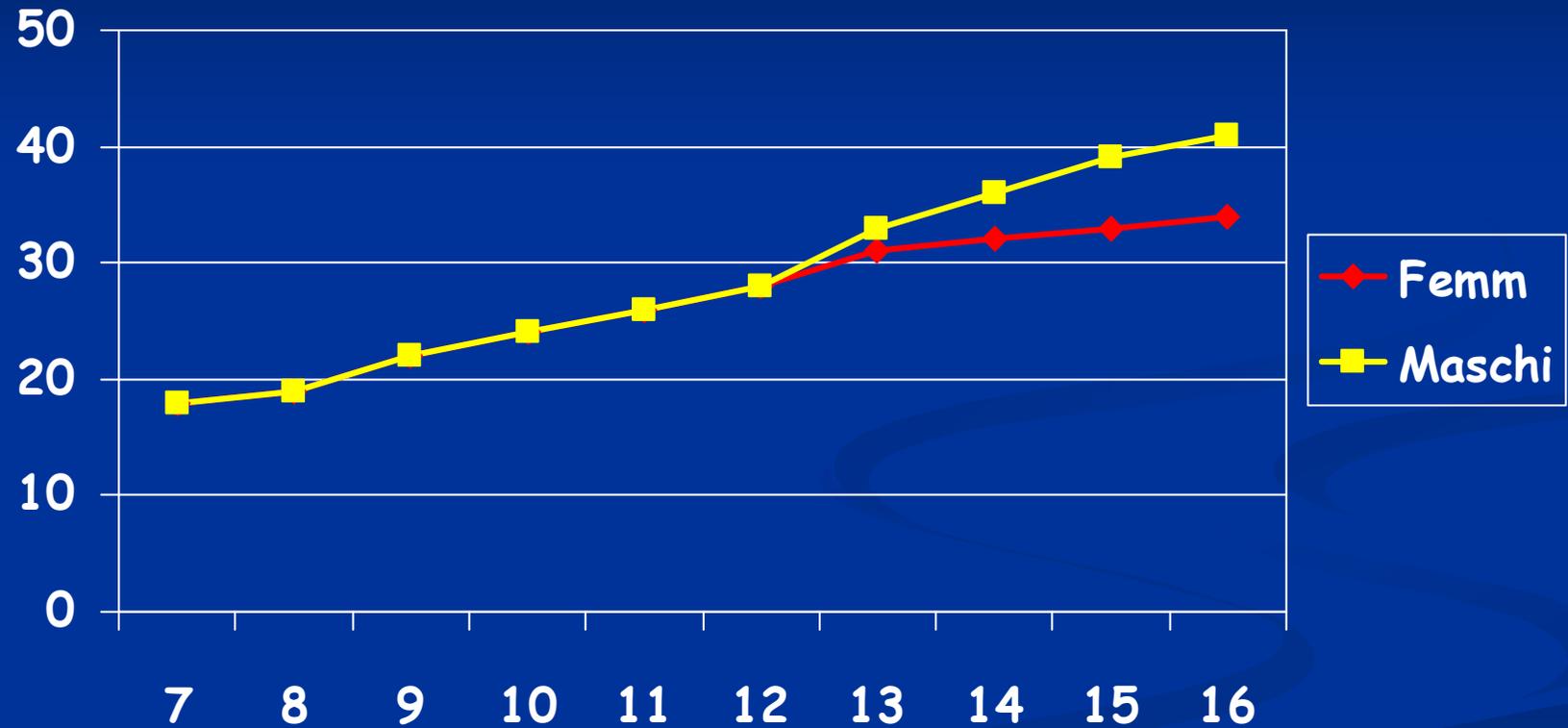
**Si deve allenare la
forza nei giovani!**

Allenamento della forza in età evolutiva

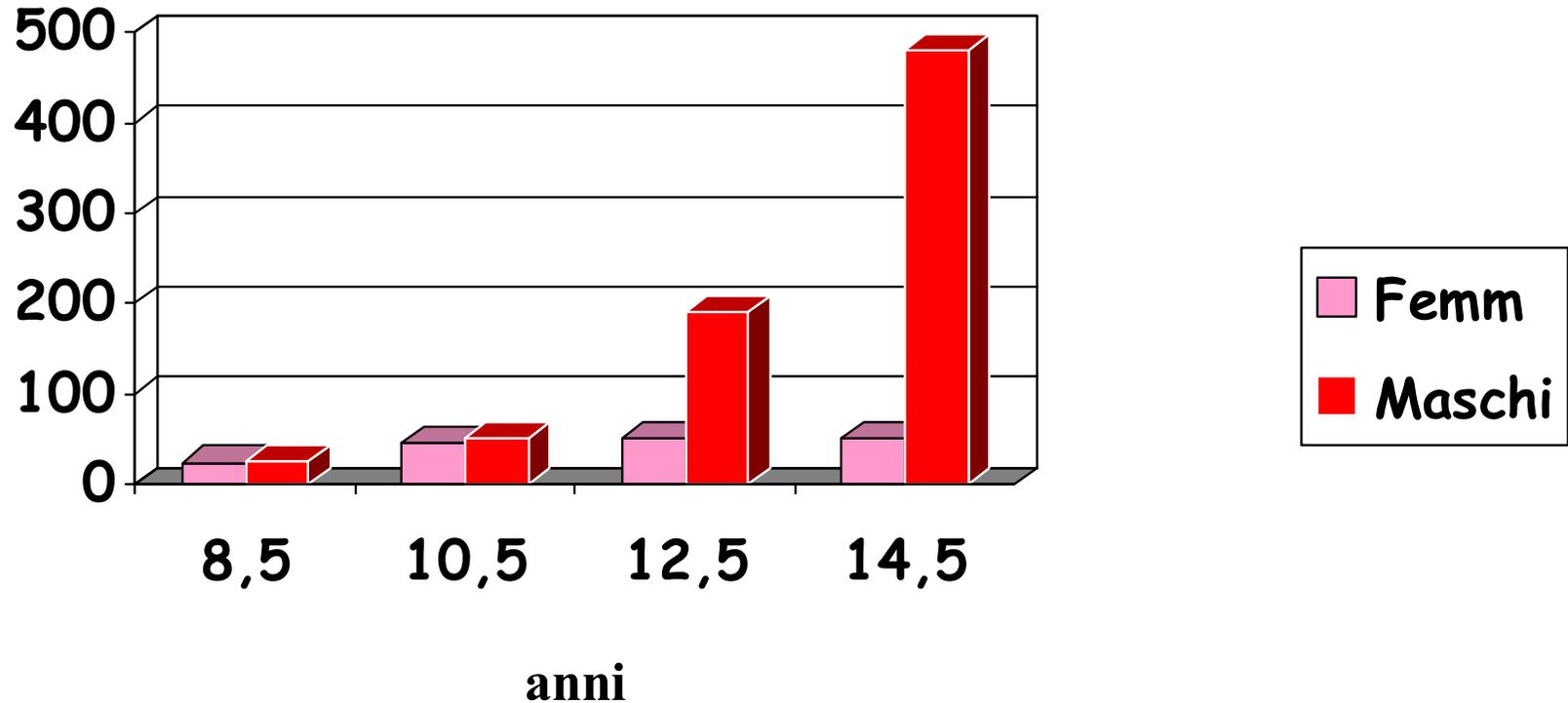
- **il giovane (non ancora atleta) non deve essere considerato un adulto in miniatura**
- **l'allenamento (la preparazione) di un giovane (anche di talento) sono diversi qualitativamente e quantitativamente da quelli di un campione (atleta evoluto)**
- **grandi risultati significano allenamento a lungo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

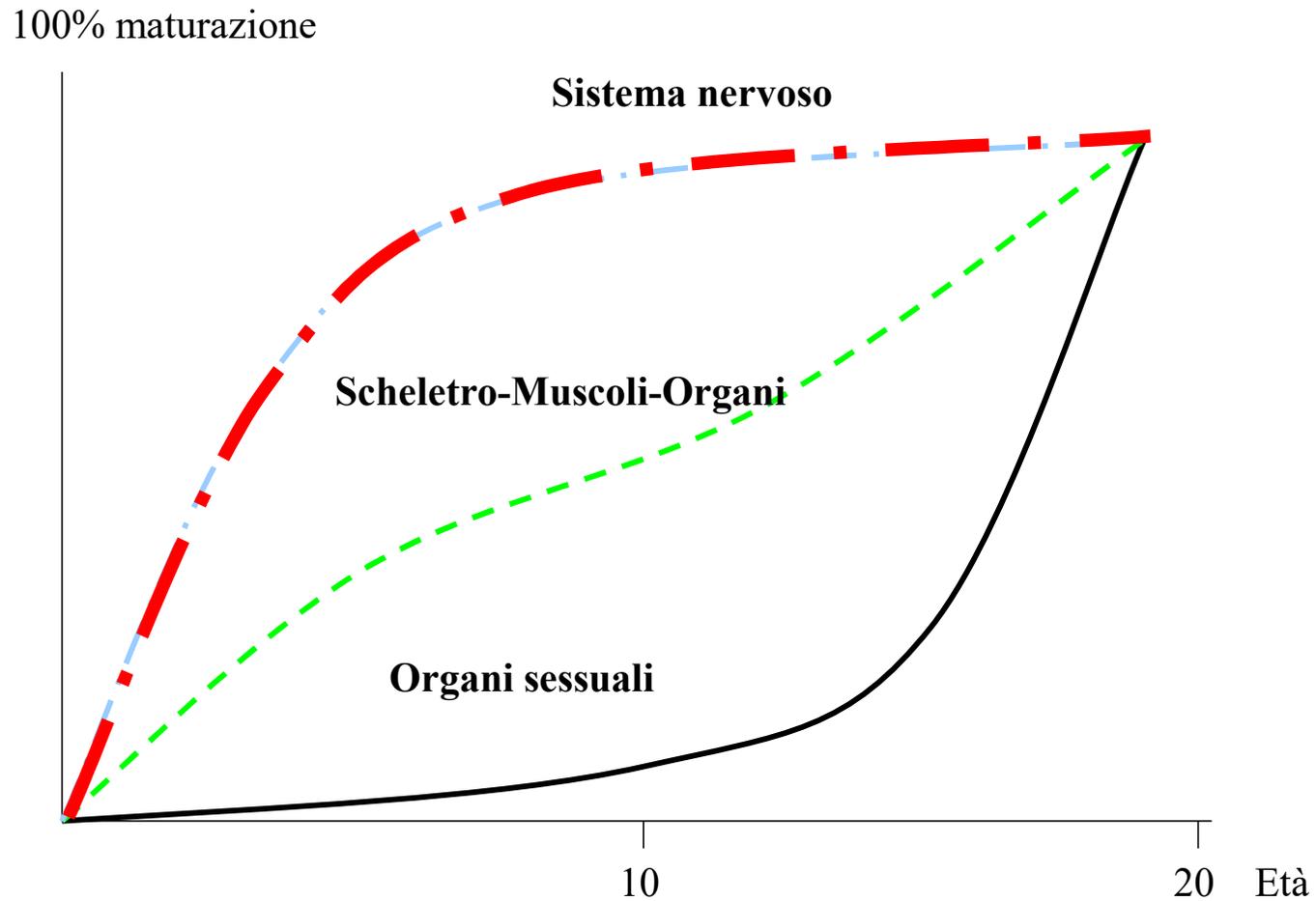


Concentrazione plasmatica di testosterone



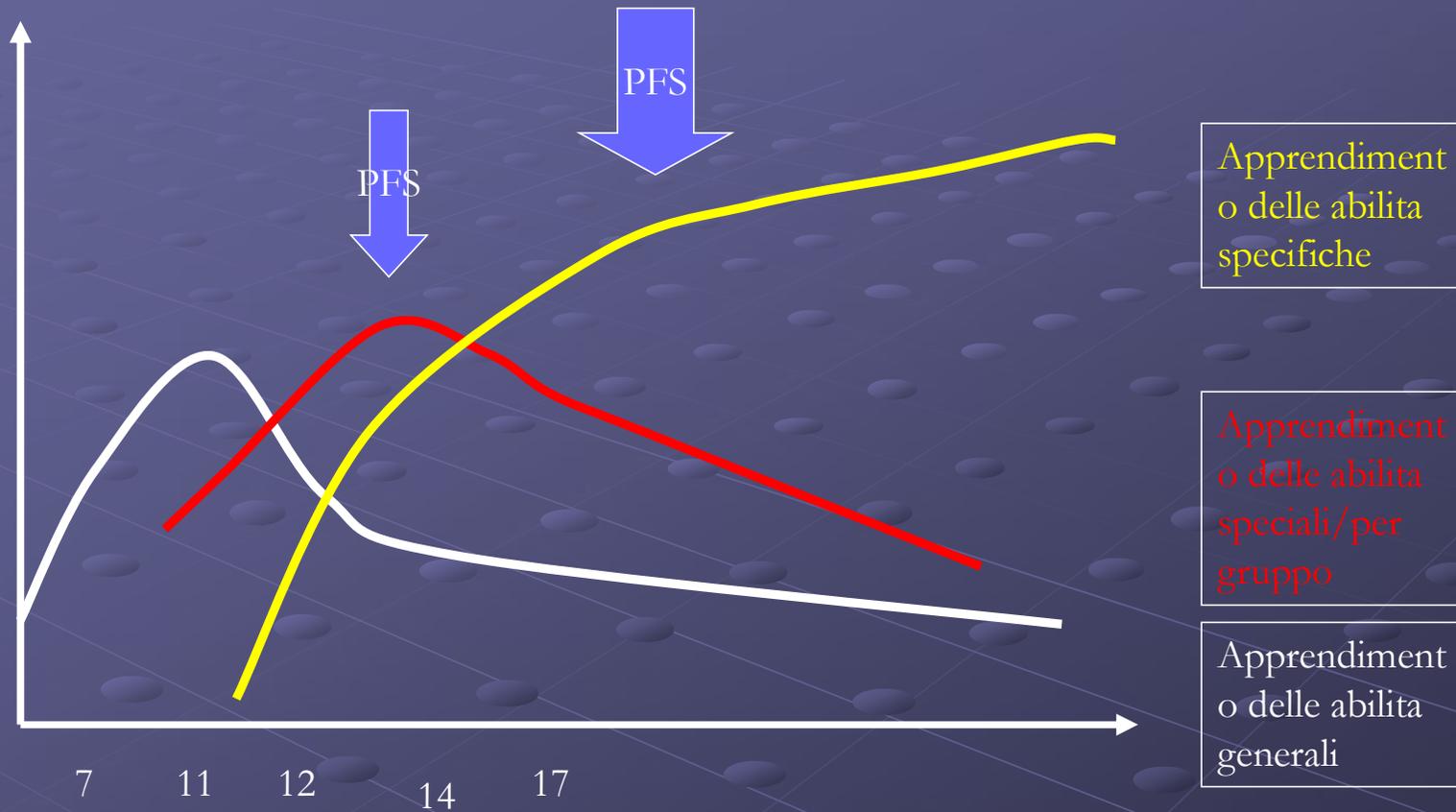
La concentrazione plasmatica di testosterone è presentata in funzione dell'età in giovani dei due sessi (Da: Reiter E Root, 1975)

Prof. Domenico Di Molfetta



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

Prof. Domenico Di Molfetta



LA VELOCITA' DELL'ESERCIZIO DI GARA E':

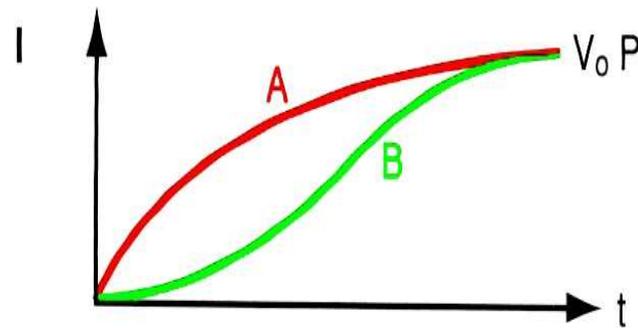
- Il fattore principale che determina il risultato e il progresso della tecnica
- La caratteristica principale della tecnica
- La componente principale della tecnica (in quanto la tecnica non può essere trattata indipendentemente dal rapporto con la velocità dei movimenti)
- Un obiettivo principale nell'organizzazione del processo di allenamento

VELOCITA' D'USCITA RECORD MONDIALI

Uomini		Specialità	donne	
Record	v m/s		Record	v m/s
23,12	15,08	Peso	22,63	14,8
74,08	25,5	Disco	76,80	25,6
86,74	29	martello	76	25
94,00	31,5	Giavellotto	71,70	24,2

Prof. Domenico Di Molfetta

Il problema si pone su come organizzare al meglio nell'ambito della programmazione la crescita di tale fattore. Possiamo avere due metodiche nel programmare la crescita della velocità di gara (V_0) o la potenza nelle attività con impegni di forza (P), la risultante rossa A con un incremento rapido, e quella verde con un incremento molto più graduale



Varianti della dinamica della velocità di esecuzione dell'esercizio sportivo.

da Verconscianskij 2001
- modificato

optando per la metodica di sviluppo rapida, quindi con metodologie che mantengono sempre altissimo il regime di velocità, possono verificarsi alcuni problemi che possiamo così individuare:

- ***un intensificazione prematura del lavoro svolto alla velocità specifica di gara crea rapidi adattamenti, ma non elevati rispetto al punto di partenza***
- ***tali adattamenti sono mantenuti per un breve periodo***
- ***l'utilizzazione di tale metodica potrebbe rallentare il processo di specializzazione morfofunzionale dell'organismo***
 - ***si corrono maggiori rischi di infortuni***

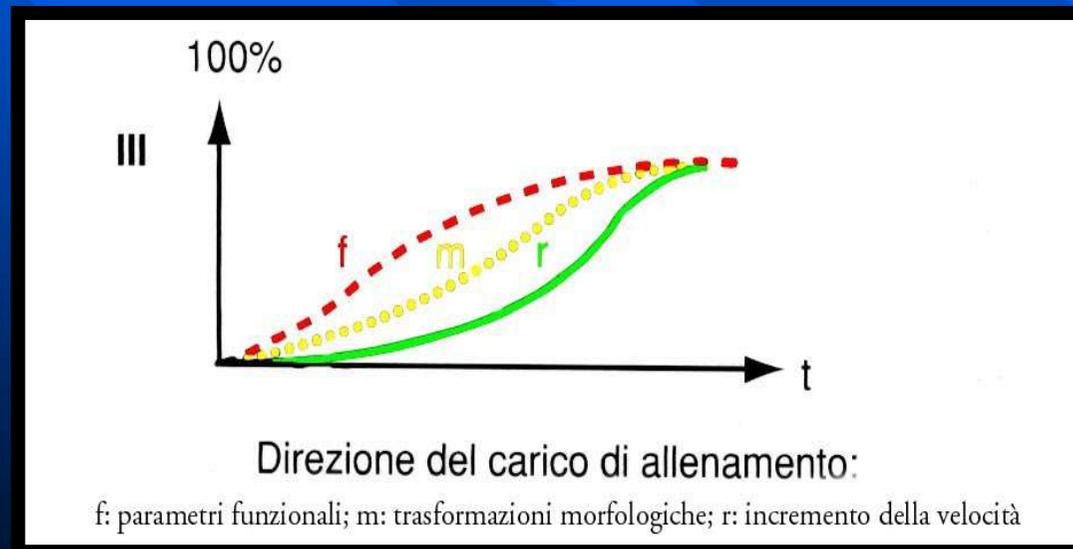
pertanto : allenare la velocità attraverso la sola velocità può essere un lavoro poco efficace .

Risulta più efficace una crescita graduale dell'intensità del lavoro che presenta come vantaggi:

- un aumento maggiore delle possibilità funzionali e del livello di velocità raggiungibile
- una stabilità della velocità raggiunta in un arco di tempo maggiore
- **possibilità di minori infortuni**

Secondo le leggi del processo di adattamento ad un lavoro **muscolare intensivo**, si dovranno rispettare le seguenti **tappe**:

1. **intensificare le funzioni muscolari attraverso carichi estensivi a carattere specifico, (grafico 3 f curva rossa)**
2. **in modo tale si raggiungeranno delle modificazioni funzionali (grafico 3 m curva gialla)**
3. **aumento graduale dell'intensità (velocità) delle esercitazioni specifiche (grafico 3 r curva verde)**



L'esecuzione di un esercizio specifico o aspecifico a velocità moderata per un periodo eccessivamente lungo, può ritardare il processo di adattamento o addirittura stabilizzare la velocità di esecuzione.

Quindi la velocità moderata è da intendere come un lavoro selettivamente intensificato utilizzando i mezzi della preparazione fisico speciale.

Inizialmente potranno essere utilizzati mezzi indirizzati allo sviluppo dei gruppi muscolari interessati alle condizioni di gara, attraverso esercitazioni specifiche ma di carattere generale

Successivamente verrà utilizzato lo stesso esercizio gara con velocità crescenti .

è importante tener presente che l'aumento della velocità dovrà essere regolato in modo preciso, è opportuno quindi regolare le tappe dell'allenamento in base a tre livelli di velocità esecutiva:

Livelli di velocità per l'allenamento

LA VELOCITA' LIMITE O VELOCITA' RECORD

(rappresenta l'obiettivo principale del processo di allenamento e deve essere raggiunta al momento delle gare più importanti)

LA VELOCITA' MASSIMA,

è la velocità massima che l'atleta è in grado di raggiungere in quel momento della preparazione grazie ad una serie di esercizi adeguati per quel momento)

LA VELOCITA' OTTIMALE (sub massimale)

è velocità con la quale viene eseguito il volume principale del lavoro



VELOCITA' DI USCITA 20 MT/S



VELOCITA' DI USCITA 22 MT/S



VELOCITA' DI USCITA 25 MT/S



VELOCITA' DI USCITA 27/30 MT/S

PIU' IL GESTO VIENE SCOMPOSTO,
RIDUCENDONE LA VELOCITA' DI
USCITA DELL'ATTREZZO, MAGGIORE
POTRA' ESSERE L'UTILIZZO DI
ATTREZZI PESANTI

=

VELOCITA' DI USCITA BASSA ATTREZZO +
PESANTE
VELOCITA' DI USCITA ALTA (TECNICA IN
TOTO) ATTREZZI CHE NON DISTRUGGONO LA
DINAMICA

*è vero che la crescita della velocità deve essere graduale nel corso della preparazione, ma abbiamo anche detto che allenarsi per periodi eccessivamente lunghi a velocità lontane da quella massimale o record non porta adattamenti. **Il problema è da focalizzarsi secondo le nostre esperienze su due aspetti per poter risolvere tale problema:***

*★ **l'intensità dell'esercizio è sempre massimale, l'impegno neuromuscolare dovrà essere tale da andare alla ricerca sempre del massimo reclutamento nel tempo minore.***

*★ **Varierà il tempo di applicazione del gesto, sarà più lungo nel periodo di costruzione e più rapido verso il periodo competitivo, ma sarà il carico esterno a selezionare la velocità esecutiva***

*★ **Il tutto si può realizzare attraverso una scelta mirata dei mezzi e contenuti della PFS***

Brevi considerazioni teoriche sulla preparazione fisico speciale

La preparazione fisico speciale non deve essere considerata solo come uno sviluppo della forza muscolare ma deve :

- *deve includere elementi biomeccanici del gesto sportivo che abbiano anche le stesse caratteristiche neuromuscolari e energetiche*
- *sviluppare la capacità dell'organismo a produrre energia necessaria per sviluppare un lavoro muscolare specifico per la disciplina sportiva presa in considerazione*

LA PREPARAZIONE FISICO SPECIALE

- *ha lo scopo di migliorare la coordinazione intra e intermuscolare , realizzando delle premesse per il miglioramento ed il perfezionamento tecnico*

Per esercizi di preparazione fisico speciale si intendono tutti quelli caratterizzati dalla seguenti peculiarità:

- *la struttura dell'esercizio di "forza" effettuato deve possedere elementi tecnici uguali o concordi al gesto tecnico di gara, tale similitudine potrà essere di tutto il gesto o di singoli elementi della struttura del movimento di gara*
- *concordanza del tipo di lavoro neuromuscolare ad es. eccentrico - concentrico - trasmissione impulso nervoso a particolari gruppi muscolari interessati a varie fasi del gesto*

- Per migliorare efficacemente la condizione fisica è necessario utilizzare degli esercizi molto diversi dal gesto tecnico di gara.
- Per migliorare la forza è spesso necessario, ricorrere a movimenti ed esercizi molto lontani da quelli specifici della disciplina e questo può causare qualche problema all'efficacia gestuale, vale a dire la coordinazione specifica (tecnica) dell'atleta.
- Per questo motivo è indispensabile afferrare correttamente la chiave logica delle situazioni di lavoro proposte.

CARATTERISTICHE DEGLI ESERCIZI

- Si possono distinguere tre categorie di esercizi:
- generali
- speciali -multiformi
- specifici

Gli esercizi generali

Esercizi che non presentano alcun elemento del gesto tecnico della specialità e che si discostano per tempo di esecuzione, per posizione e spostamento rispetto al gesto di gara

Gli esercizi speciali o multiformi

- Il confine che separa gli esercizi **specifici** da quelli **speciali- multiformi** è rappresentato dalla tecnica esecutiva : quando non vengono più rispettate le condizioni di gioco o del gesto tecnico , si passa dagli esercizi specifici a quelli speciali -multiformi.

- Si progetteranno delle esercitazioni per migliorare la forza e i fattori metabolici anche se diverse dalle condizioni di gara.
- Sono rispettati :
- sia le modalità di sollecitazione muscolare
- che il tipo di sforzo

Esercizi “multiformi-orientati” :

- Si possono trovare con facilità condizioni di lavoro di tipo speciale-multiforme, l'importante è conoscere profondamente il gesto sia dal punto di vista biomeccanico che energetico-fisiologico
- la classificazione degli esercizi può essere fatta in funzione degli attrezzi utilizzati (panche, ostacoli....) e ogni volta si dovrà cercare di “orientare” le modalità di utilizzo dell'attrezzo in funzione dello sport.

Gli esercizi specifici

- si dividono in due categorie :
- specifici puri (altrimenti detti esercizi specifici “specifici”)
- specifici analitici

Gli esercizi specifici “puri”

- Si tratta di movimenti eseguiti in situazioni di gara e condizioni di gara .
- Sono “l’esercizio gara stesso” o la riproduzione in allenamento di condizioni molto simili

Gli esercizi specifici “analitici”

- Per utilizzare esercitazioni il più possibile mirate, l'allenatore può scegliere delle fasi della tecnica o di gioco organizzate in modo da insistere più su una qualità o sull'altra.

Suddivisione degli esercizi per lo sviluppo della forza

ESERCIZI GENERALI

Esercizi che non presentano alcun elemento del gesto tecnico della specialità e che si discostano per tempo di esecuzione, per posizione e spostamento rispetto al gesto di gara

Sviluppo della forza massima ed esplosiva a carattere generale

ESERCIZI SPECIALI

Esercizi che rispettano parti o in toto il gesto di gara, ma modificano le caratteristiche spazio temporali della tecnica e riducono o aumentano la velocità

Migliorare la coordinazione intra ed intermuscolare per perfezionare la tecnica

ESERCIZI SPECIFICI

Esercizi di tecnica suddivisa in fasi e globale con e senza sovraccarichi

Stabilizzare la tecnica attraverso la ripetizione sistematica dei gesti

A group of athletes in blue tracksuits are holding the Italian flag on a white pole. The flag is the tricolor of Italy: green, white, and red. The athletes are smiling and looking towards the camera. The background is a blurred stadium or arena.

*GRAZIE PER
L'ATTENZIONE*

Prof. Domenico Di Molfetta mail :
moldigiga@gmail.com

Prof. Domenico Di Molfetta