



# Pesistica adattata agli sport di situazione

**Dr .Massimiliano Febbi Bsc Kin PT ,CSCS \*D, CPT\*D**

**Master Coach Fipcf , Scuola Nazionale Maestri**

**Educational Director Nsca Italy**

**Docente Universidad Fernando Pessoa Porto**



# Modello di valutazione funzionale

PER ORGANIZZARE UN PROGRAMMA DI  
ALLENAMENTO PER UNA DISCIPLINA SPORTIVA  
BISOGNA ANALIZZARE IL MODELLO DI  
PRESTAZIONE PARTENDO DA ALCUNI  
PARAMETRI FONDAMENTALI



# VO2MAX

La massima potenza aerobica è equivalente alla massima quantità di ossigeno che può essere utilizzata nell'unità di tempo da un individuo, nel corso di una attività fisica coinvolgente grandi gruppi muscolari, di intensità progressivamente crescente e protratta fino all'esaurimento.

Viene in genere espressa come **Vo2Max** : il massimo volume di ossigeno consumato per minuto.

# Lattato Ematico

- L'**acido lattico** o lattato è un sottoprodotto del **metabolismo anaerobico lattacido**. Si tratta di un composto tossico per le cellule, il cui accumulo nel torrente ematico si correla alla comparsa della cosiddetta **fatica muscolare**. A riposo nel muscolo (peso secco ) vi è una concentrazione di lattato di 1.5 mM/kg di muscolo con livelli ematici di circa 0.8-1 mM/L; mentre dopo sforzo sono state rilevate concentrazioni muscolari anche superiori a 40 mM/kg con valori ematici di 20-25 mM/L.

# Frequenza Cardiaca

○ La frequenza cardiaca è il numero di battiti del cuore al minuto (bpm).

○  $Fc \text{ max} = 220 - \text{età}$

○ Negli ultimi anni è stata introdotta una nuova relazione tra frequenza cardiaca ed età, scoperta dallo studioso giapponese Hirofumi Tanaka durante uno studio condotto all'Università di Boulder, Colorado . L'omonima formula è leggermente più complessa della precedente ma anche più precisa.

○  $Fc \text{ max} = 208 - 0.7 * \text{età}$

○ Secondo tale regola la frequenza cardiaca massima teorica si calcola sottraendo a 208, il prodotto della costante 0,7 per l'età espressa in anni.

Che cos'è la  
forza?



- 
- La Forza è la capacità del muscolo di esprimere tensione
  - In fisica la forza è :  $F=m*a$   
Dove m è la massa e a è accelerazione

Un soggetto che corre i 100 metri, solleva un carico, nuota, va in bicicletta, si può dire che sta facendo forza? E dello stesso tipo?





# Tipi di contrazione muscolare

Contrazione concentrica: il muscolo si accorcia esercitando una tensione la cui direzione coincide con quella del movimento articolare (il lavoro meccanico esterno è positivo)

Contrazione eccentrica: il muscolo si allunga ma in misura più elevata si allungano i tendini, generando una tensione di direzione opposta a quella del movimento articolare (lavoro meccanico esterno è negativo)

Contrazione isometrica: il muscolo si accorcia, ma i tendini si allungano, poiché la tensione esercitata dalla struttura non determina spostamento dei capi articolari (il lavoro meccanico esterno è nullo)

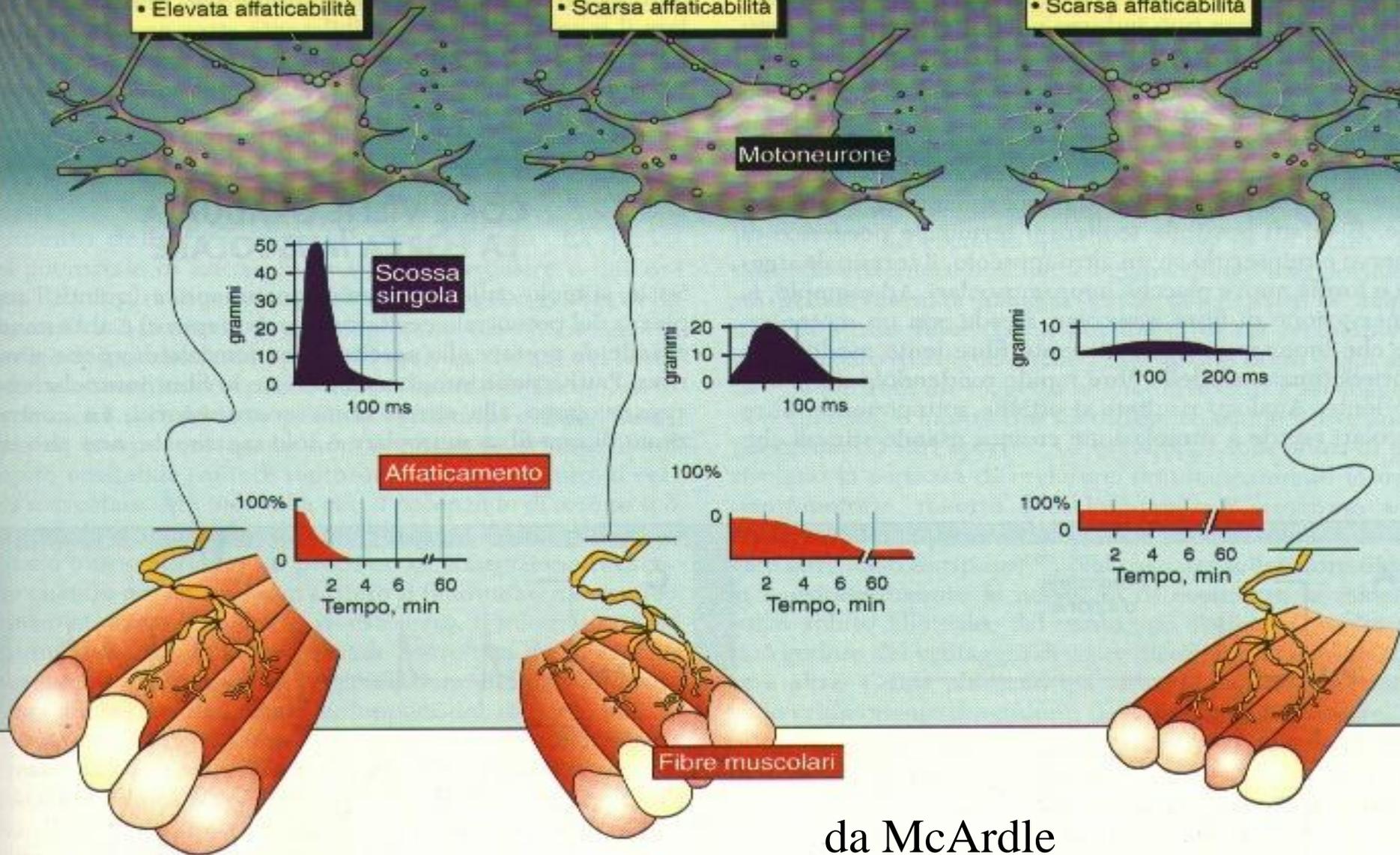
# CLASSIFICAZIONE FIBRE MUSCOLARI SCHELETRICHE UMANE

PROPRIETA'	TIPO 1 (fibre lente)	TIPO 2A (fibre intermedie)	TIPO 2B (fibre veloci)
Motoneurone	Piccolo	Grande	Grande
Velocità contrazione	Bassa	Alta	Alta
Resistenza	Alta	Media	Bassa
Densità capillare	Alta	Media	Bassa
Contenuto di Mioglobina	Alto	Medio	Basso
Attività enzimatica glicolitica	Bassa	Alta	Alta
Attività enzimatica mitocondriale	Alta	Media	Bassa
Attività ATPasica miofibrillare	Bassa	Alta	Alta

- Fibra rapida
- Forza elevata
- Elevata affaticabilità

- Fibra rapida
- Forza moderata
- Scarsa affaticabilità

- Fibra lenta
- Forza bassa
- Scarsa affaticabilità



da McArdle

FIGURA 20.12

Forza, velocità di contrazione e affaticamento delle diverse unità neuromotorie. I motoneuroni che scaricano a elevata frequenza e per breve tempo sono detti di tipo fasico mentre quelli che mantengono una frequenza di scarica più bassa ma continua sono detti tonici.



Esistono varie espressioni di forza:

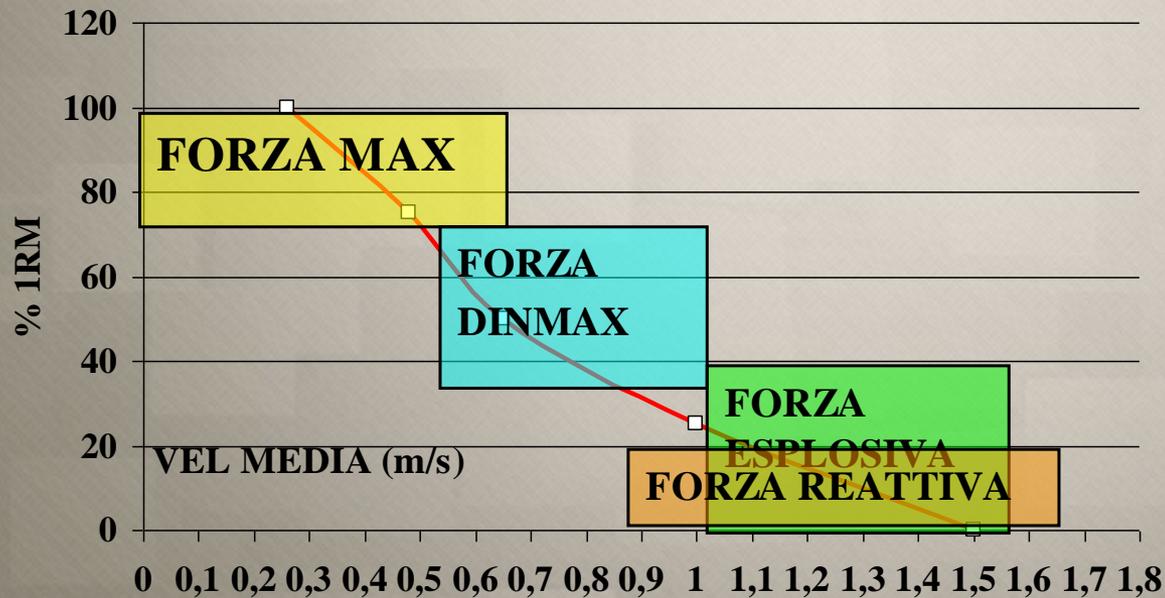
➤ FORZA MASSIMA

➤ FORZA DINAMICA MASSIMA

➤ FORZA ESPLOSIVA

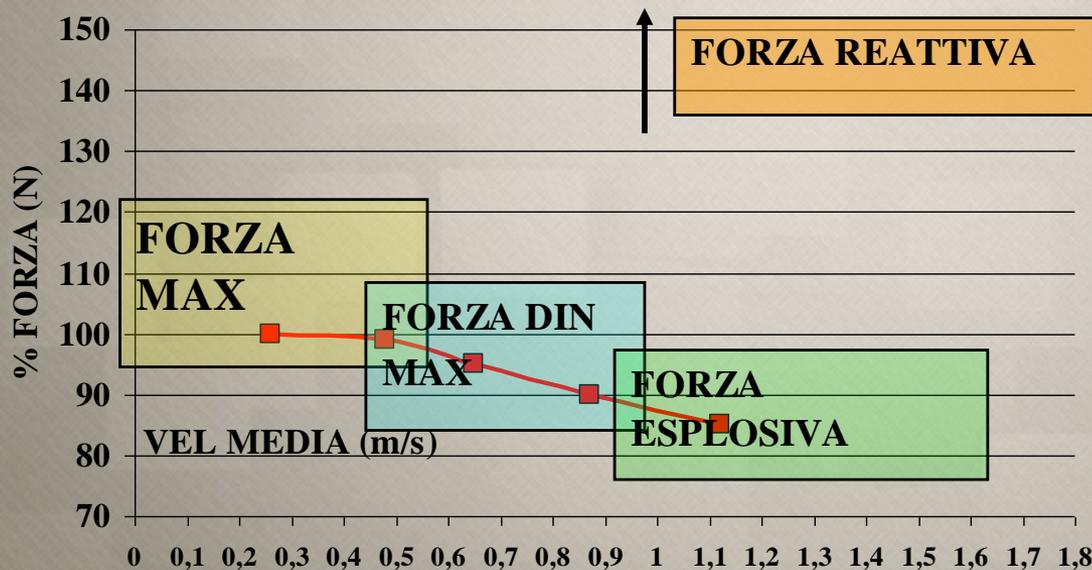
➤ FORZA REATTIVA

- a 0,5 m/s siamo sempre sopra il 70%1RM (FMAX)
- con 30-70%1RM lavoriamo su FORZA DINAMICA MASSIMA
- con carichi 0-30% lavoriamo sulla FORZA ESPLOSIVA
- a carico naturale con alta velocità di entrata FORZA REATTIVA



*Autore  
Prof Roberto  
Colli e coll*

- a 0,5 m/s siamo sempre sopra il 70% 1RM (FMA)
- con 30-70% 1RM lavoriamo su FORZA DINAMICA MASSIMA
- con carichi 0-30% lavoriamo sulla FORZA ESPLOSIVA
- a carico naturale con alta velocità di entrata FORZA REATTIVA



*Autore :  
Prof Roberto  
Colli e coll*

# FORZA REATTIVA

È la capacità di assorbire l'energia cinetica o potenziale dovuta alla corsa o ad una caduta restituita contraendo la muscolatura per effetto del riflesso da stiramento...

(Bosco e coll. 1985)

***“...Per saltare non si riuscirà mai ad ottenere valori di forza maggiori rispetto alla forza applicata per frenare”***



Ovviamente nello sport non avremo mai il movimento di un singolo muscolo, perché ogni gesto è dato da gruppi muscolari che partecipano ad un'azione comune



## Catena cinetica

Chiusa

- Il punto di applicazione della forza è fisso

Aperta

- Il punto di applicazione della forza è mobile



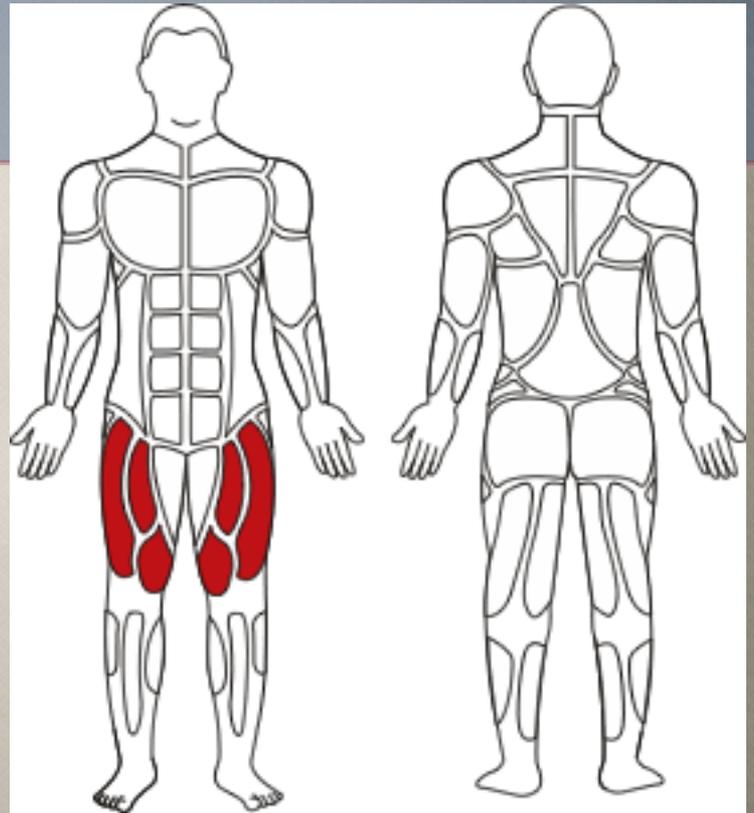
○ MOVIMENTO ANALITICO

○ MOVIMENTO SEMI-ANALITICO

○ MOVIMENTO FUNZIONALE



◊ COSA SIGNIFICA  
MOVIMENTO  
ANALITICO?





# DIFETTI

- è, in genere, monoarticolare
- non crea particolari stimoli propriocettivi
- non ha particolari difficoltà coordinative
- coinvolge distretti anatomici isolati
- non coinvolge catene cinetiche funzionali
- il coinvolgimento metabolico generale è ridotto
- la frequenza cardiaca è bassa
- la produzione di lattato è locale e non molto alta



## ○PREGI

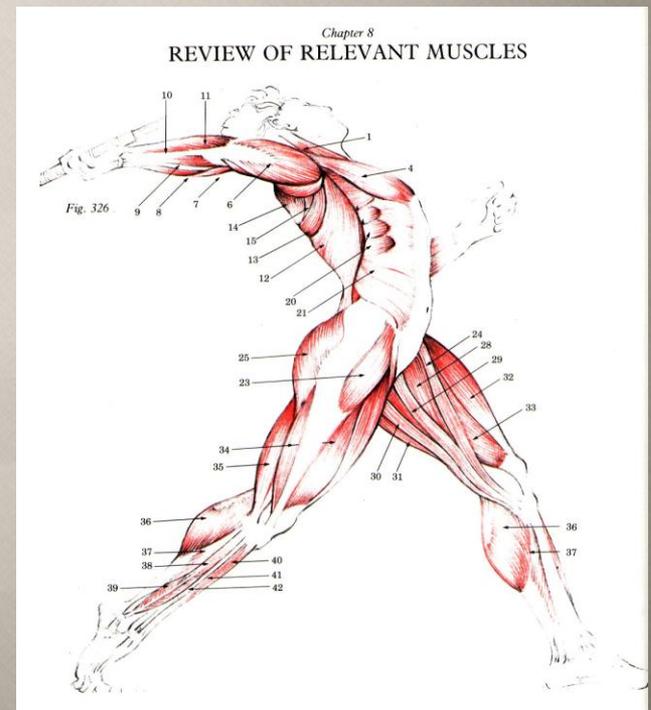
○analiticità?

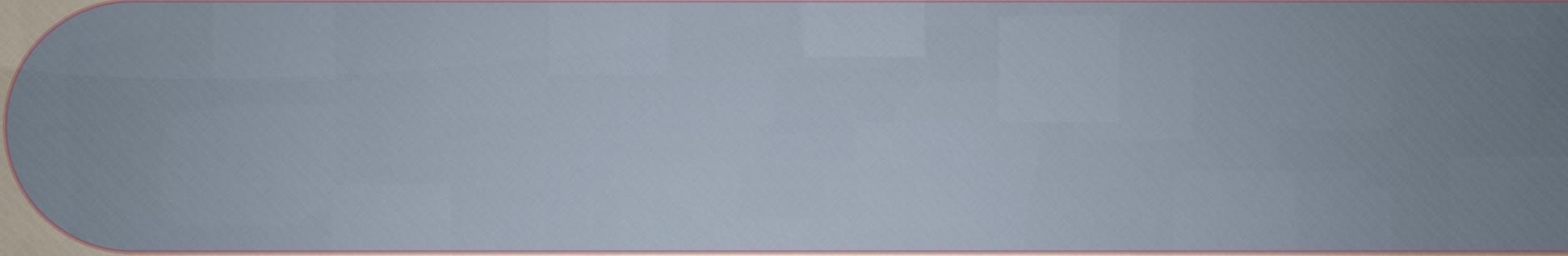
○risoluzione dell'anello debole  
della

○catena cinetica?

○facilità esecutiva?

# I movimenti a coinvolgimento analitico non sono funzionali





**◊ COSA SIGNIFICA  
MOVIMENTO  
SEMI-ANALITICO?**





# Movimento semi-analitico

- è, in genere, pluriarticolare
- crea stimoli propriocettivi segmentali
- ha difficoltà coordinative medie
- coinvolge aree anatomiche specifiche
- coinvolge catene cinetiche funzionali specifiche
- il coinvolgimento metabolico generale è medio
- la frequenza cardiaca è media
- la produzione di lattato è più diffusa e alta
- ripercorre parti di schemi naturali di movimento

○ COSA SIGNIFICA  
MOVIMENTO

○ FUNZIONALE?





**CARATTERISTICHE DEL MOVIMENTO UMANO**

**INTEGRATO DINAMICO BALISTICO MULTI PLANARE ASIMMETRICO**

**STAZIONE ERETTA E LOCOMOZIONE**

**SPINGERE E TIRARE**

**MOVIMENTI TORSIONALI**

*o ... E COMBINAZIONI DEI PRECEDENTI*



**ESEGUIRE UN'ALLENAMENTO  
FUNZIONALE**

**SIGNIFICA RISPETTARE LE  
CARATTERISTICHE DI FUNZIONALITA'  
NATURALI DEL CORPO UMANO SOTTO  
TUTTI I PUNTI DI VISTA**



# I quattro pilastri dell' allenamento funzionale

- o 1 CATENE CINETICHE FUNZIONALI
- o 2 PROPRIOCETTIVITA' MECCANICA E  
o CONTROLLO MOTORIO
- o 3 ATTIVITA' DELLA CINTURA ADDOMINALE
- o 4 SIMILITUDINE O UGUAGLIANZA ALLA  
STRUTTURA DI MOVIMENTO NATURALE



**Catena antero -  
interna delle anche**



**Catena superiore  
della spalla**

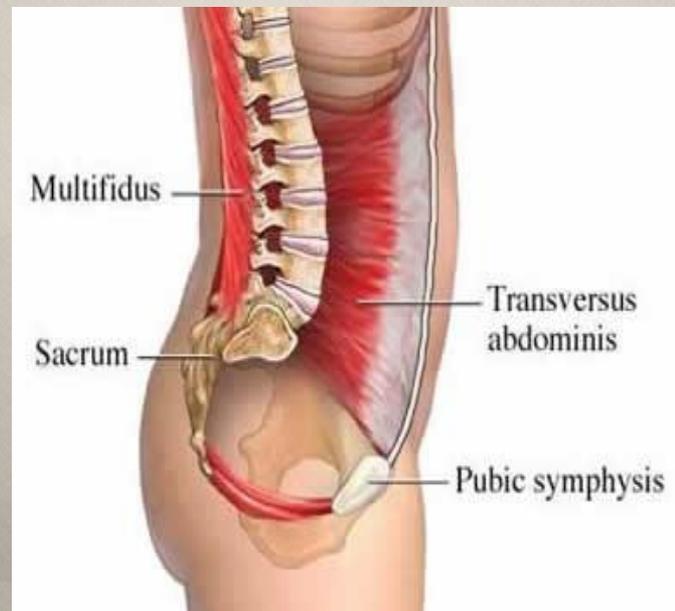


**Catena laterale  
delle anche**

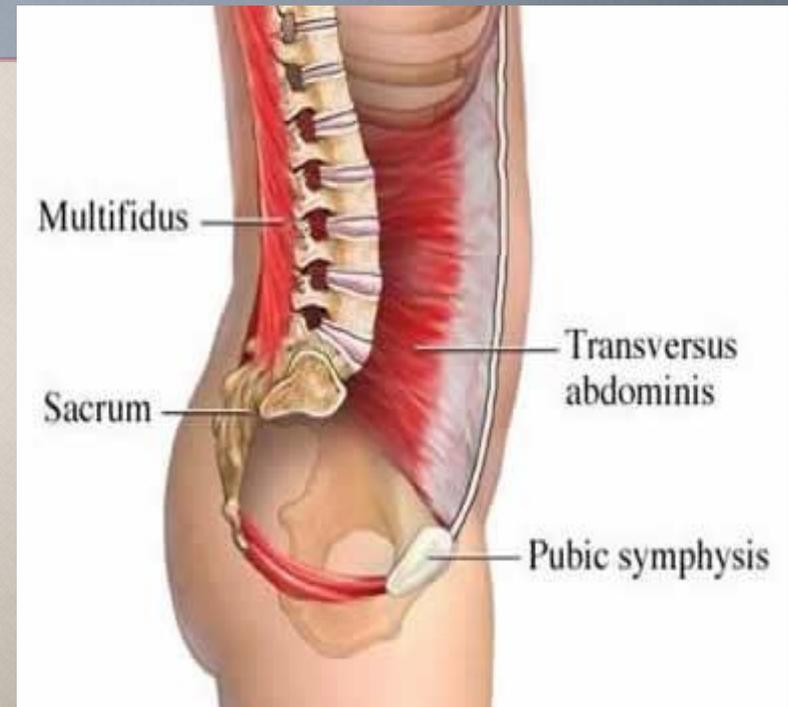
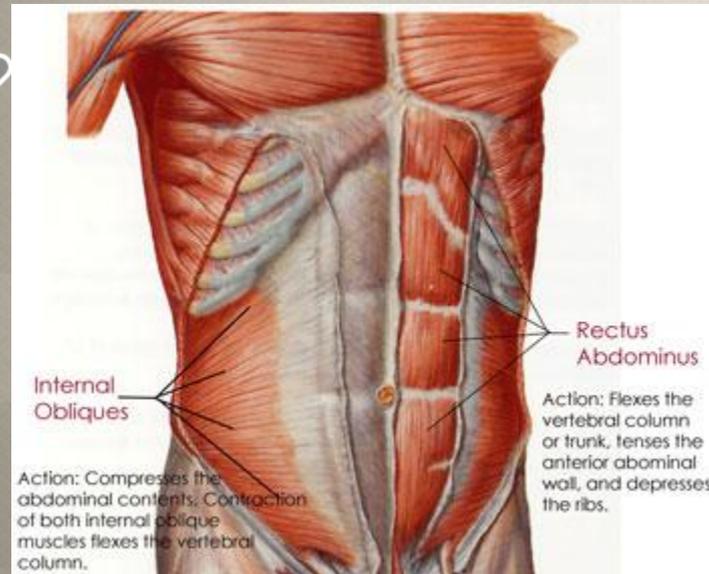


**Catena antero-inter-  
na della spalla**

# The Core



# Core Stability





## Core Stability

- ↑ Attività:
- Obliqui Esterni Interni
- Trasverso Addome
- Retto Addome
- Lombo Sacrale

Marshall and Murphy Arch Phys Med Rehabil 2005;86:242-249



## Risultati

### Effetti Instabilità:

> Attivazione Muscoli Tronco

Attività Unilaterale

>Attivazione Muscoli Con.Lat.



# Core Training

- ◊ TRASFERISCE LE SPINTE DEGLI ARTI INFERIORI
- ◊ TRASFERISCE GLI SLANCI DEGLI ARTI SUPERIORI
- ◊ COMPATTA IL SISTEMA
- ◊ PREVIENE GLI INFORTUNI
- ◊ AUMENTA LA PERCEZIONE DELLE SINERGIE MUSCOLARI
- ◊ MIGLIORA LA PRESTAZIONE



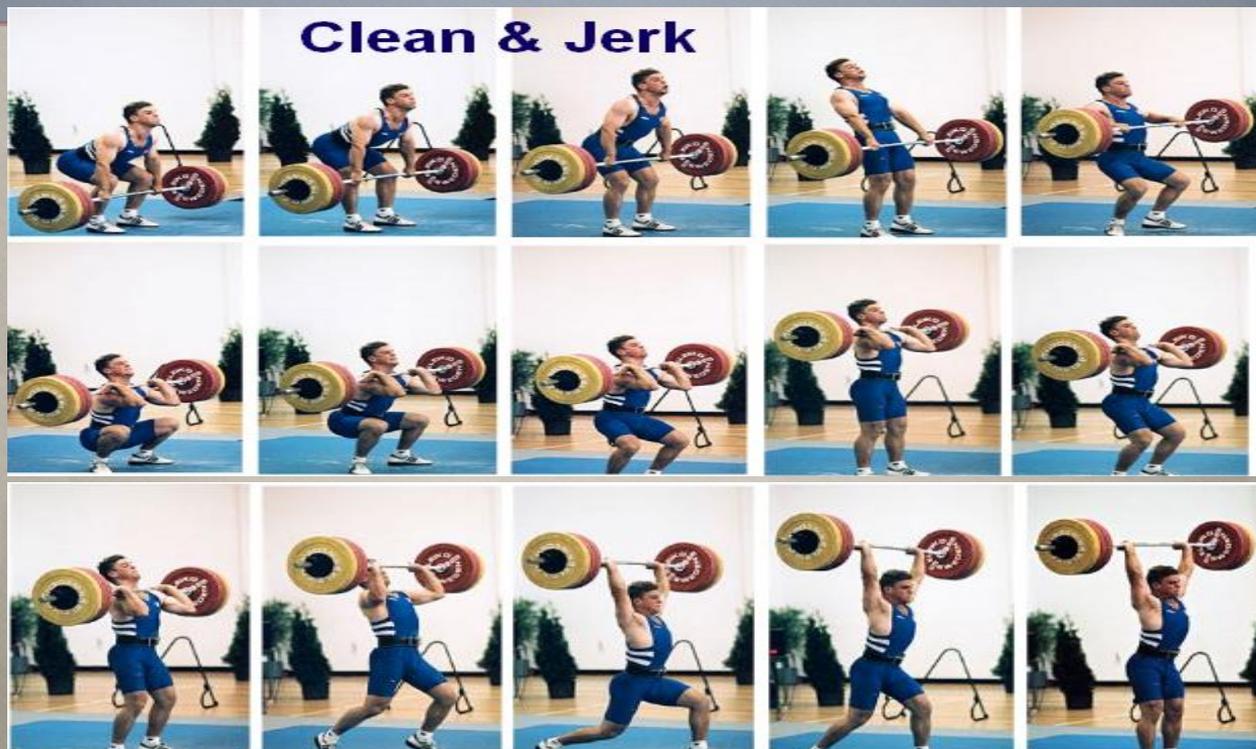
# Caratteristica dell 'allenamento che programmeremo

- SIMILITUDINE O UGUAGLIANZA ALLA PRESTAZIONE SPORTIVA
- STRUTTURA DEL MOVIMENTO NATURALE

# Lo Strappo

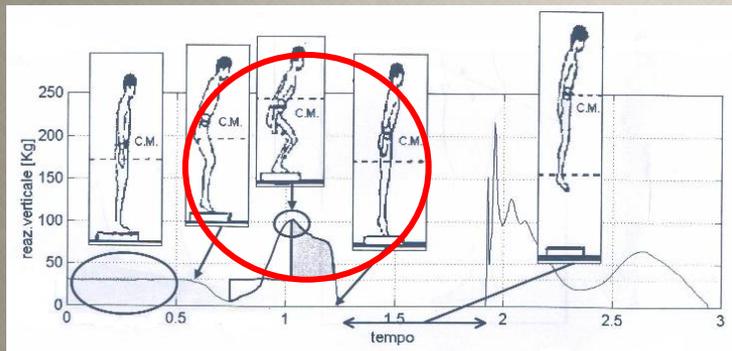


# LO SLANCIO

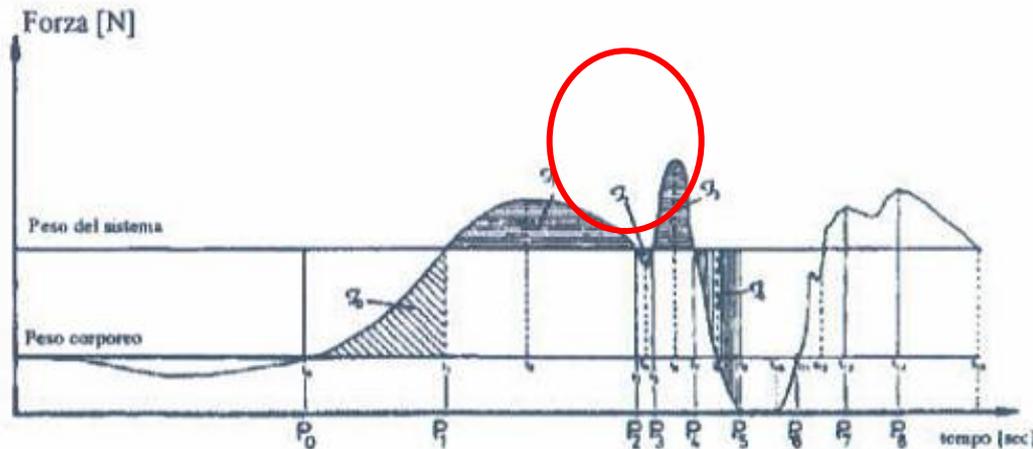
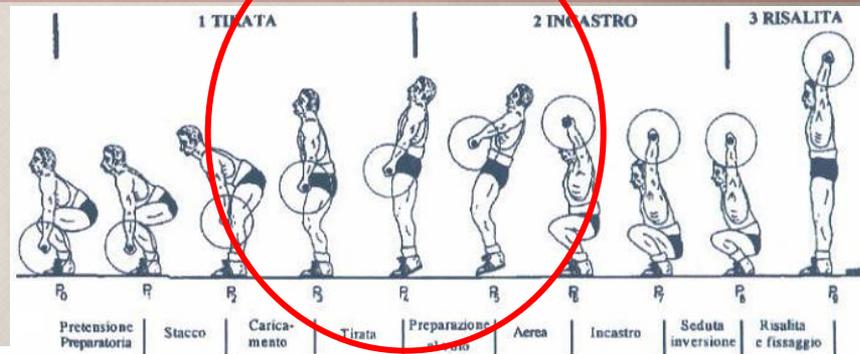


I sollevamenti olimpici presentano diverse analogie con il salto verticale.

# Il Salto Verticale



Per esempio la curva di forza prodotta durante un salto verticale e quella prodotta durante uno strappo sono molto simili.



# Grandezze di carico annuale e mensile per atleti di distinte qualifiche

CATEGORIA	Volume Annuale	Volume Mensile	Periodo Prep.	Periodo Gara
Atleti principianti 1° anno di attività	7000 9000	700 950		
Atleti Cadetti - Speranze (16-17 anni)	10.000 13.000	1000 1500		
Atleti Speranze - Juniores (18-20 anni)	14.000 18.000		12.000 20.000	1000 1500
Atleti Alta Qualifica (21-24 anni)	19.000 23.000		16.000 24.000	1400 1800

# Slancio **28%** periodo pre-gara

			70-79%	80-89%	90-100%	
Volume mensile	Periodo	Vol. %	3° zona	4° zona	5° zona	Int. Media %
1050	Pre-g.	294	35%	28%	8-10%	69,2-73,1
1250	Pre-g.	350	30-60%	18-26%	8-10%	67,3-72,9
1400	Pre-g.	420	28-35%	16-26%	6-10%	67,3-71,9
1550	Pre-g.	476	28-35%	16-24%	6-10%	67,2-72,2
1700	Pre-g.	532	20-30%	15-26%	6-10%	67,2-72,2

# Pianificazione del volume del carico mensile distribuito per 4 settimane

1° variante	22%	27%	18%	33%
2° variante	20%	27%	30%	23%
3° variante	22%	27%	32%	19%
4° variante	22%	33%	18%	27%
5° variante	26%	21%	30%	23%
6° variante	32%	18%	27%	22%
7° variante	31%	26%	28%	23%
8° variante	32%	29%	23%	19%
5° variante	23%	29%	26%	22%
6° variante	32%	28%	23%	17%

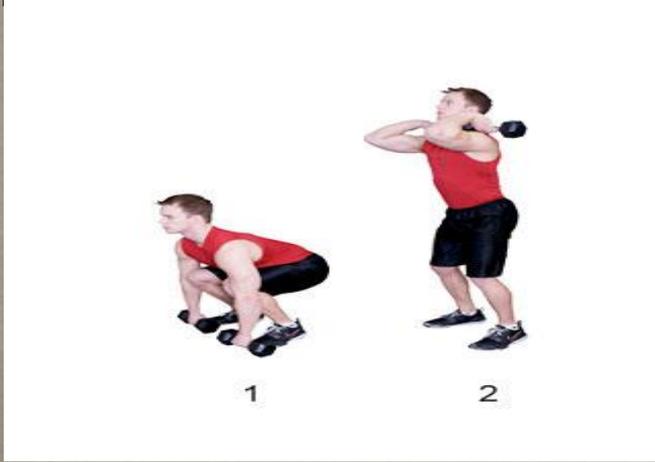


# COME SI ALLENA LA FORZA FUNZIONALE

- ◊ DESTABILIZZAZIONE ASCENDENTE
- ◊ DESTABILIZZAZIONE DISCENDENTE
- ◊ DESTABILIZZAZIONE COMBINATA (ASCENDENTE-DISCENDENTE)
- ◊ SOLLECITAZIONI TRASVERSALI
- ◊ MODELLI DI MOVIMENTO COMPLESSI
- ◊ POTENZIAMENTO SUL MODELLO FUNZIONALE
- ◊ SE POSSIBILE, VELOCITA' SPECIFICA O SUPERIORE
- ◊ CARICHI NON SUPERIORI AL 70%CM

# ALCUNI ESEMPI CONCRETI ...







*GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE !!!*

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