

Principi del carico fisico – la forza ed il suo sviluppo – programmazione



Prof Roberto Calcagno

CHE COSA SI RICERCA CON L'ALLENAMENTO?

- Generalmente i vari tipi di allenamento sono rivolti al miglioramento delle cosiddette qualità motorie
- La specialità sportiva per la quale ci si allena determinerà la scelta dei tipi di esercitazioni.
- La qualità motorie che si allena in sala pesi è la FORZA

$$\text{FORZA} = m \times a$$

- La forza e la velocità, due parametri prodotti dal muscolo scheletrico, sono alla base di qualsiasi movimento che l'uomo compie. Apparentemente questi due parametri sembrano molto dissimili tra loro ma in realtà, essendo prodotti dal stesso sistema, la dinamica della contrazione muscolare è la stessa: è la dimensione del carico esterno a determinare con quale velocità e forza deve essere spostato il carico.

Definizione di Forza:

- **FORZA MASSIMA**

la capacità del sistema neuromuscolare di sviluppare la più alta tensione possibile, per vincere una resistenza elevata, senza limitazione di tempo.

- **FORZA ESPLOSIVA (potenza muscolare)**

la capacità del sistema neuromuscolare di esprimere elevati gradienti di forza nel minor tempo possibile, in modo da imprimere al carico da spostare la maggior velocità possibile.

- **RESISTENZA ALLA FORZA VELOCE**

La resistenza alla forza veloce non è altro che la capacità di esprimere elevati sviluppi di forza esplosiva ripetuti per tempo relativamente lungo

- **RAPIDITA'**

La capacità del sistema neuromuscolare di reagire a degli stimoli in tempi brevi (prontezza di riflessi)

.

- **RESISTENZA MUSCOLARE**

La resistenza muscolare è la capacità del muscolo di produrre bassi sviluppi di forza prolungati per lungo tempo.

Elasticità, flessibilità.

- Elasticità muscolare = capacità del muscolo di accumulare energia nella fase eccentrica del movimento, per poi restituirla nella fase concentrica

Metodica allenante = pliometria

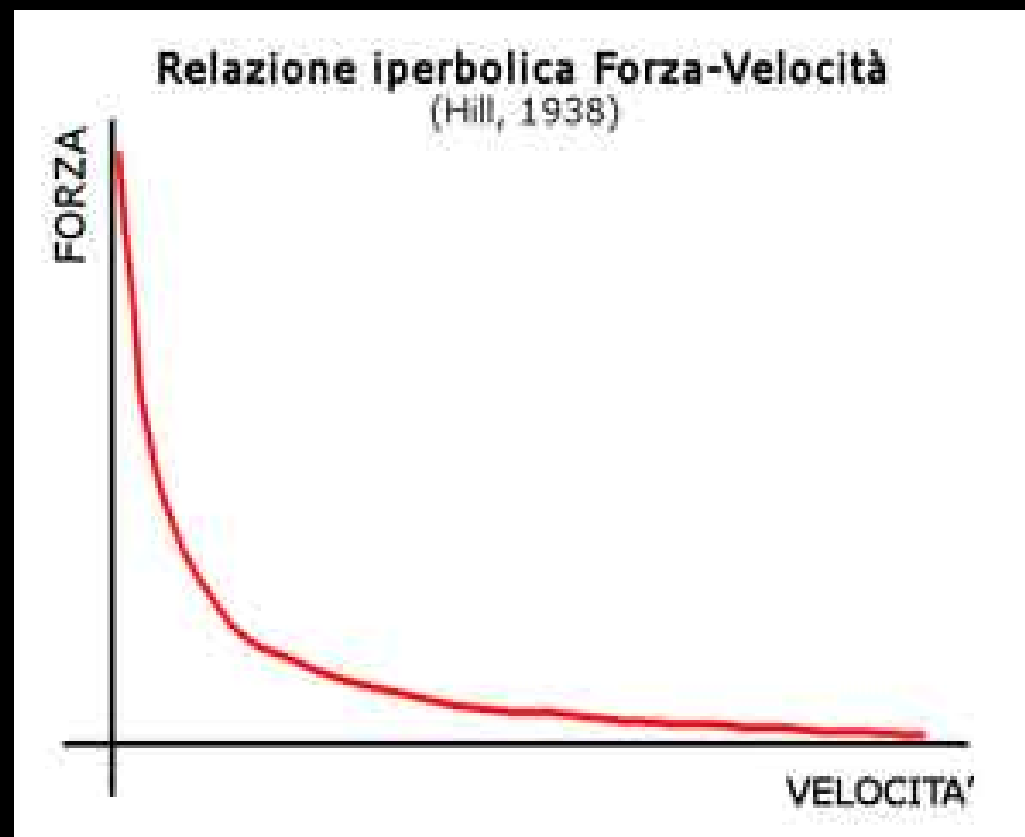
- Flessibilità o mobilità articolare = capacità dell'articolazione di sfruttare il massimo della sua escursione.

Metodica allenante = stretching

Caratteristiche dei metodi di sviluppo della forza max.

- 1 – resistenza variabile dall'80% al 100% di 1 RM.
- 2 – pause da 3 a 5 minuti (completo recupero muscolare e del sistema nervoso).
- 3 – numero di serie variabile in base al metodo utilizzato.
- 4 – evitare l'accumulo di acido lattico:
- 5 - viene sconsigliato l'esaurimento del muscolo, perché si esaurisce il sistema nervoso, per cui la rapidità dell'impulso al muscolo ne risente:
l'impulso nervoso è di importanza fondamentale.

$$\text{Potenza} = F \times v$$



Caratteristiche dei metodi di sviluppo della forza esplosiva :

- a livello metabolico il muscolo non deve essere troppo impegnato, perché deve essere in grado di contrarsi alla massima velocità.
- Il numero di ripetizioni deve essere compreso tra 6 e 10.
- I tempi di recupero non devono essere inferiori ai 3 minuti.
- Uno, massimo due allenamenti settimanali.
- Resistenze non superiori al 50% di 1 RM.
- Elevata specificità delle esercitazioni in base al gesto tecnico di riferimento.

TIPI di FIBRE

- Tipo 1 s.t. rosse, lente (mioglobina)
- Tipo IIB f.t. bianche, veloci
- Tipo IIA intermedie
- La dotazione è geneticamente determinata
- Possibilità di trasformazione fibre.
- Sequenza di contrazione = I – IIA – IIB.
- Tipo di contrazione: cervello > 1° motoneurone > midollo spinale > 2° motoneurone > nervi motori > placca motrice (acetilcolina) > fibra.
- Esistono 500.000 secondi motoneuroni e 250.000.000 di fibre, quindi un'unità motoria comanda più fibre.
- Esistono U.M. da 3 – 5 fibre per i movimenti più fini (occhio, mano, ecc.) ed altre che comandano centinaia di fibre (es. arti).

Perché l'allenamento sia efficace deve essere

- Ripetuto con la corretta frequenza
- Prevedere serie e ripetizioni
- Rispettare i giusti tempi di recupero
- Prevedere fasi di scarico
- Finalizzato al miglioramento del gesto atletico specifico
- Essere inserito in una programmazione

CARATTERISTICHE DELL'ALLENAMENTO

- **L'allenamento deve essere:**
- **ciclico:** la capacità di adattamento avviene a fasi
(Pawlow – Folbort)
- **continuo** (se lo stimolo viene a mancare l'adattamento si interrompe)
- **progressivo** (sono necessari stimoli progressivamente crescenti per superare l'adattamento)

- **Ripetizione** = movimento completo da un p. di partenza ad 1 di arrivo e ritorno, fase concentrica ed eccentrica, picco di contrazione. Concetto di rip. Max. **1RM**
- **Serie** = somma di più ripetizioni eseguite senza soluzione di continuità
- **Unità di allenamento** = somma di più serie, intervallate da pause di recupero.

CARATTERISTICHE DELLA PROGRAMMAZIONE

- La programmazione deve:
- Essere ciclica
- Lavorare per obiettivi
- Avere dei momenti di valutazione degli obiettivi
- Essere elastica ed adattabile
- Essere personalizzata

PROGRAMMAZIONE O PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO

- Macrocycle (objective a lungo termine)
- Mesocycle (obiettivo a medio termine)
- Microcycle (obiettivo a breve termine)
- Unità di allenamento

Programmazione nella pallapugno

- Macro ciclo = annuale
- Mesocicli = 3- 4
- Stacco = di norma 1 mese
- Obiettivo = raggiungere il massimo stato di forma nel momento programmato.

I PARAMETRI DELL'ALLENAMENTO

- Volume
- Intensità
- Densità
- Frequenza

VOLUME

- È un parametro quantitativo
- $V = Kg. \times Reps \times S$

INTENSITA'

- E' un parametro qualitativo
- Intensità di 1 ripetizione = % di carico sollevata in rapporto al massimale.
- Intensità della serie = $\text{kg.} \times \text{rip.} / \text{max.}$
- Intensità delle serie e della seduta di allenamento (parametro difficile da valutare)

% DI 1 RM	NUMERO RIPETIZIONI
100%	1
95%	2
90%	3
85%	6
82,5%	7
80%	8
77,5%	9
75%	10
70%	12
65%	13
60%	14 - 15
55%	16 - 17
50%	18 - 20
45% - 40%	OLTRE 20

METODI DI RILEVAZIONE DI 1 RM

- **Metodo diretto** – mediante singola ripetizione massimale
- **Metodo indiretto** - mediante 1 singola serie all'80 – 85% del max. presunto per il massimo delle ripetizioni (calcolo tramite tabella o tramite fattore di conversione)

Fattore di conversione

1	1
2	1,03
3	1,07
4	1,11
5	1,15
6	1,19
7	1,23
8	1,27
9	1,31
10	1,35

**Volume ed intensità sono
inversamente proporzionali**

- **NELL'AMBITO DI UNA
PROGRAMMAZIONE IL VOLUME
DEVE PRECEDERE LA FASE DI
INTENSITA'**

DENSITA'

- **QUANTITA' DI LAVORO
ESEGUITA NELL'UNITA' DI
TEMPO**

FREQUENZA

- **NUMERO DELLE UNITA' DI ALLENAMENTO ESEGUITE NELL'AMBITO DEL MICROCICLO**

DEPLEZIONE DELLE RISERVE ENERGETICHE E SUPERCOMPENSAZIONE

- Il recupero tra le serie e tra le unità di allenamento dipende dal numero di ripetizioni, dall'intensità dell'allenamento e dall'obiettivo, quindi dalla qualità fisica che si intende allenare.

IN SINTESI

- Volume ed intensità sono inversamente proporzionali
- In una programmazione di allenamento l'aumento di volume deve precedere quello dell'intensità
- Nelle sedute in cui si allena la forza massima, quella esplosiva e quindi la velocità, il tempo di recupero deve essere completo.
- Più l'allenamento è intenso, minore dovrà essere il numero delle serie e maggiore il recupero prima della seduta successiva.
- Per la potenza muscolare il range di lavoro migliore è quello che va dal 20% al 70% di 1 RM. Quello ottimale è del 40 – 50%
- Inserite le tecniche di intensificazione con intelligenza nella programmazione, dando ai muscoli il giusto tempo di riposo

CENNI SULL'ALLENAMENTO GIOVANILE

- **Legge di Jansen**

la sensibilità del tessuto agli stimoli dipende direttamente dalla velocità di crescita dell'organismo

- **Legge di Delpeche**

stimoli adeguati favoriscono la crescita ossea,
stimoli eccessivi la inibiscono

PECULIARITA' DELL'ALLENAMENTO GIOVANILE

- 1 multilateralità
- 2 variare spesso la tabella di allenamento
- 3 non considerare il fanciullo come un adulto in miniatura
- 4 creare equilibrio tra agonisti ed antagonisti,
- 5 correzione dei paramorfismi, nei limiti dei nostri mezzi
- 6 evitare la specializzazione precoce e quindi:
- 7 lavorare in prospettiva futura, curando molto la muscolatura del Core , i muscoli di sostegno della C.V., la mobilità articolare

DOMANDE ?

