

L'allenamento della forza nei lanci, metodi di controllo

Nicola Silvaggi
Responsabile Specialità Lanci

I principali fattori che influenzano la prestazione di lancio sono:

- 1) angolo d'uscita;
- 2) altezza di rilascio;
- 3) velocità d'uscita;
- 4) fattori aerodinamici;

tra questi il più importante è senza dubbio la velocità d'uscita. L'angolo d'uscita e l'altezza di rilascio dipendono, a loro volta, dalle caratteristiche antropometriche dell'atleta e dall'apprendimento e stabilizzazione della tecnica di lancio, per cui non è più migliorabile nel corso degli anni. L'unico fattore che può continuamente variare ed influenzare continuamente la prestazione è la velocità d'uscita dell'attrezzo; ad esempio in un lancio di venti metri, la velocità d'uscita è di circa 12 m/s, mentre per il record del mondo di 23,12 è di 15,08 m/s, quindi incrementare la velocità d'uscita dell'attrezzo significa migliorare la prestazione. La velocità di lancio è influenzata a sua volta da due fattori:

- 1) tecnica di lancio;
- 2) lo sviluppo delle capacità condizionali.

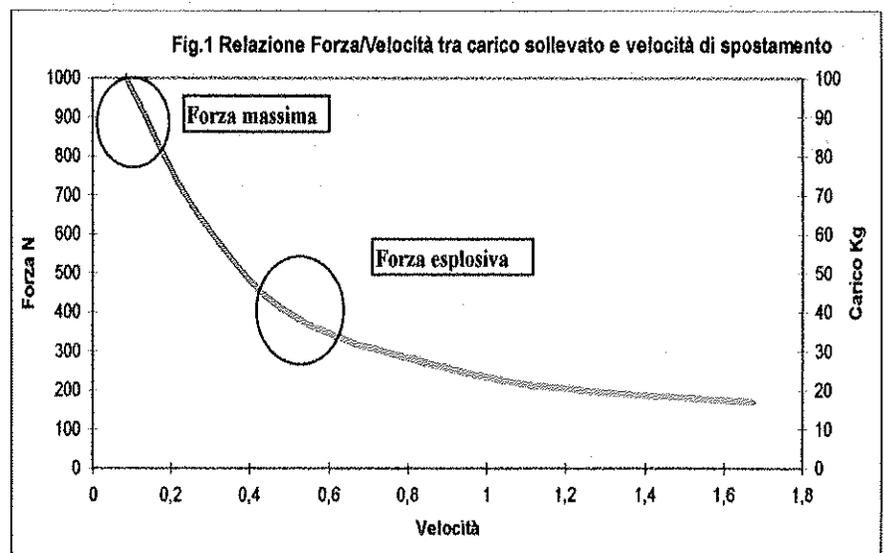
La tecnica di lancio con il passare del tempo tende a raggiungere l'optimum e a stabilizzarsi e quindi non

è più migliorabile. L'unico fattore che rimane per migliorare la velocità, è lo sviluppo delle capacità condizionali. La velocità deve essere intesa come una capacità dipendente dall'applicazione della forza (Vittori), essendo quest'ultima con-

un muscolo può esprimere, si vengono ad avere diverse espressioni di forza che possiamo così sintetizzare:

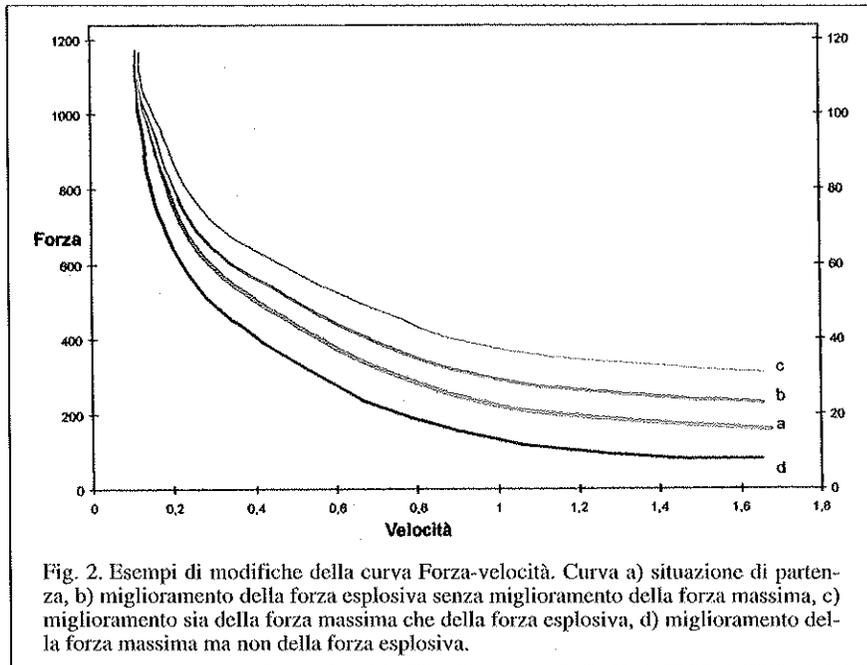
- forza massima;
- forza esplosiva;
- resistenza alla forza veloce;
- resistenza muscolare.

Tra queste la forza esplosiva è l'espressione di forza che maggiormente c'interessa ma, essendo questa legata a quella massima, ecco che le due espressioni diventano indispensabili per i lanci. Per migliorare la prestazione di lancio, bisogna migliorare la velocità d'esecuzione del gesto di lancio, in altri termini significa sviluppare elevati gradienti di forza nel minor tempo possibile, vale a dire migliorare la forza esplosiva. Per capire meglio il miglioramento della forza esplosiva analizziamo la relazione tra forza e velocità (fig. 1).



siderata la vera e propria qualità di base pura. L'unico fattore che rimane per migliorare la velocità d'uscita di un attrezzo è il miglioramento della forza. La forza la possiamo definire come la capacità del muscolo di esprimere tensione. Essendo molteplici le tensioni che

Si nota dalla figura che al diminuire del carico da spostare diminuisce la forza ed aumenta la velocità. Appare chiaro che la forza massima si estrinseca con velocità basse, mentre quella esplosiva con velocità alte. Migliorare la forza esplosiva significa spostare la curva forza-

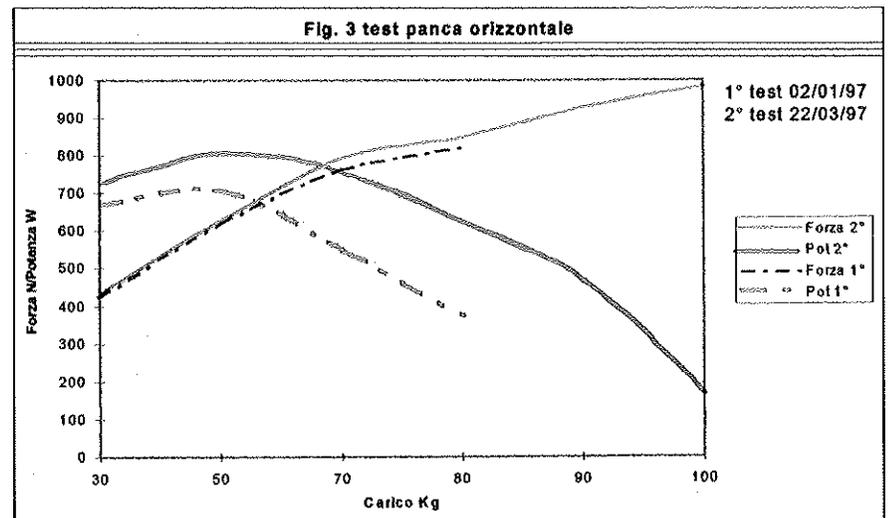


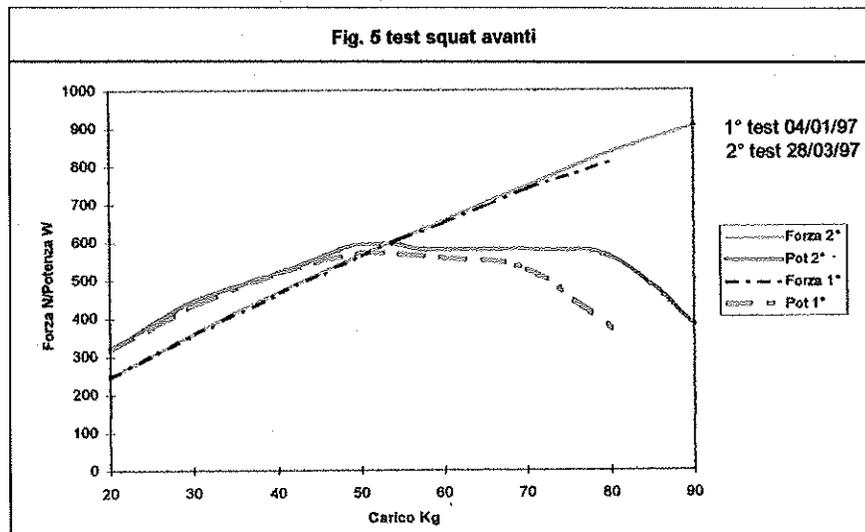
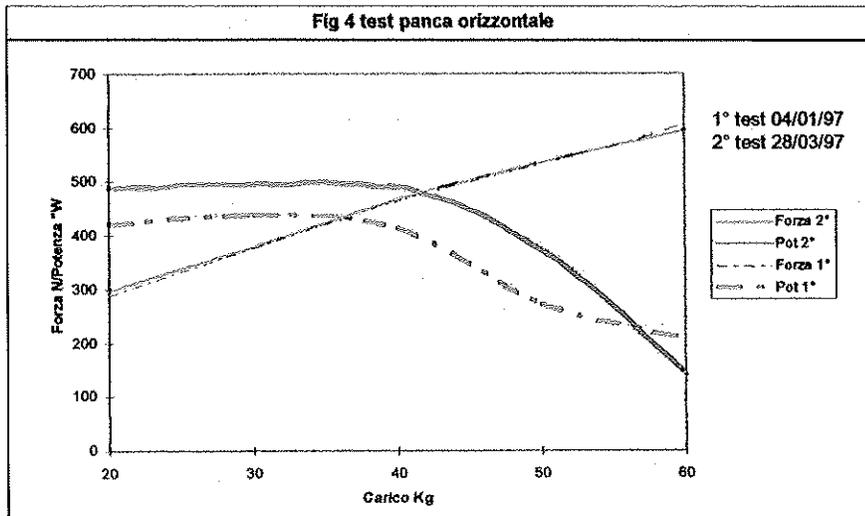
velocità verso destra (fig. 2 curva b). Questo però non è sempre possibile in quanto, la forza esplosiva è legata alla forza massima, perciò per migliorarla bisogna migliorare anche la forza massima (fig. 2 curva c). Spesso nel nostro campo si dà troppo rilievo allo sviluppo della forza massima, trascurando la componente velocità, perciò si può cadere nell'errore di diventare "troppo forti", inteso come capacità di sollevare un carico maggiore, ma diventare allo stesso tempo più lenti (fig. 2 curva d).

Avviene questo perché nell'allenamento della forza si prende sempre in considerazione un solo aspetto, vale a dire la forza stessa intesa come capacità di spostare un carico sempre maggiore, trascurando un altro importantissimo parametro quale la velocità con cui si sposta il carico, in pratica la velocità con cui la forza si manifesta. Alla luce di queste considerazioni, una programmazione razionale e personalizzata non può essere formulata basandosi

su esperienze empiriche. Molti ricercatori, dopo anni di sperimentazioni hanno trovato soluzioni che permettono la realizzazione di programmi di allenamento che prendono in considerazione le caratteristiche muscolari di ogni individuo. Fra questi citiamo il Prof. Carmelo Bosco, che è stato sicuramente il primo che, con la realizzazione di particolari attrezzature, ha dato una svolta alle nuove metodologie d'allenamento.

Proprio il Prof. Bosco ha messo a punto, fra l'altro, una particolare apparecchiatura denominata ERGO POWER Bosco-System (C. Pat. n. 1241671) composta di sensori, che collegati alle normali macchine di muscolazione o al bilanciere libero, è capace di rilevare fenomeni meccanici dovuti alla contrazione muscolare, quali ad esempio lo spostamento che il carico subisce ed il tempo impiegato per il movimento. Oltre a questi due parametri l'Ergo Power fornisce anche i valori della Forza espressi in Newton, la Potenza Max e la Potenza Media per ogni serie di lavoro. Questo strumento, oltre alla valutazione delle caratteristiche muscolari, trova facile ed utile applicazione per la guida e la personalizzazione del carico di lavoro nell'allenamento. Ecco alcuni esempi di lavori controllati con l'Ergo Power. Si prende in considerazione il valore della potenza come parametro per il miglioramento della forza esplosiva, essendo questo il prodotto della forza per la velocità. Nella figura n. 3 possiamo vedere un test di panca orizzontale, dove si nota un incremento della forza massima ma anche un discreto migliora-





mento della potenza a carichi bassi, quindi un miglioramento della forza esplosiva. Nella fig. 4, sempre in un esercizio di panca orizzontale, si nota un incremento del valore della potenza a carichi bassi ed intermedi, senza miglioramento della forza massima, questo perché tra il primo e secondo test è stato svolto solo ed esclusivamente un lavoro rivolto allo sviluppo della forza esplosiva. Nella fig. 5 si nota, invece, per l'esercizio di squat avanti, un incremento della potenza a carichi alti e di conseguenza un miglioramento della forza massima, senza nessuna

variazione di potenza a carichi bassi. Ciò significa che l'atleta è diventato più forte, perché è in grado di sollevare un carico maggiore, ma questo non ha influito sulla velocità. È consigliabile in questo caso far seguire al lavoro di forza massima un lavoro prettamente rivolto alla forza esplosiva per incrementare la velocità. Partendo da questi esempi analizziamo adesso quali sono i campi d'intervento per allenare i due tipi d'espressione di forza. Per quanto riguarda la forza massima, si consiglia di utilizzare carichi compresi

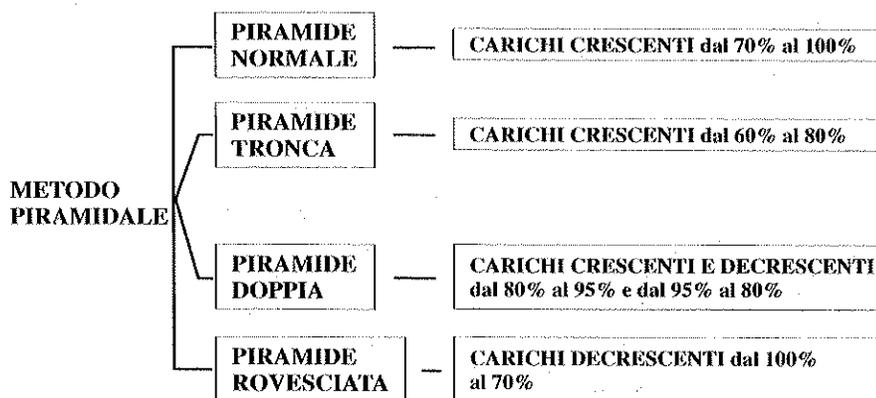
tra il 70 e il 100% del CM (carico massimo); in questo modo si è certi di sollecitare tutte le unità motorie possibili. Con carichi prossimi a quelli massimali possiamo stimolare con forti sollecitazioni il sistema neuromuscolare per periodi relativamente lunghi (600 – 1000 ms). Con carichi al di sotto del 60% del CM possiamo sì, avere un reclutamento massimale, ma con tempi di lavoro molto ridotti rispetto a carichi maggiori. L'effetto allenante per la forza massima consiste nella stimolazione protratta nel tempo. Il valore della potenza nelle ripetizioni non deve scendere al di sotto del 90% di quello massimale.

Per allenare la forza veloce, si consigliano carichi leggeri che si aggirano tra il 20% e il 70% del CM con sviluppi di potenza sempre massimali. Non appena i valori di potenza scendono sotto al 90% l'atleta si deve fermare; questo limite è suggerito dal fatto che, con un carico massimale o vicino ad esso, per ottenere il massimo sviluppo di potenza sia la forza sia la velocità devono essere massimali.

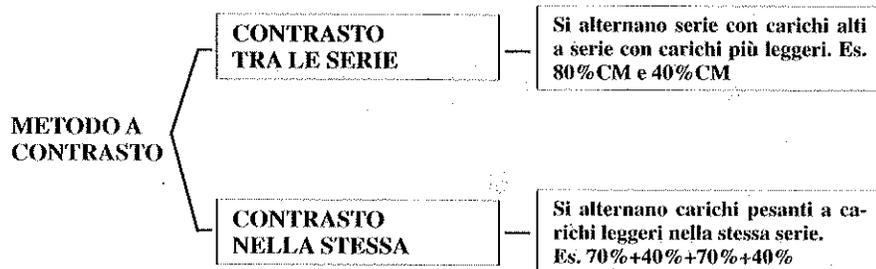
È importante in questo tipo di lavoro un recupero totale.

Stabilito quali sono le espressioni di forza utili ai lanci e visti i carichi da utilizzare per il loro sviluppo, possiamo ora ad illustrare le metodologie da utilizzare per migliorare la forza. Trovandoci di fronte a delle innovazioni, i metodi utilizzati fino ad ora non vanno rigettati in quanto essi rappresentano mezzi reali ed efficaci. La novità delle nuove tendenze, sta nel personalizzare il carico di lavoro attraverso un adeguato numero di ripetizioni e non ad un numero stabilito a priori uguale per tutti. Si arriva in questo modo, a personalizzare anche il volume del

carico, tale da creare adattamenti biologici adeguati. Pertanto i metodi tradizionali sono sempre utilizzati prendendone i principi generali quali quelli del carico progressivo (piramidale) e della variazione dello stimolo (bulgaro). Questi metodi possono essere così riassunti:



METODO DELLE RIPETIZIONI MASSIME — ES. 6 serie da 6 RM



Alla luce di quanto esposto fino adesso è chiaro che la metodologia dell'allenamento per un lanciatore subisce dei cambiamenti verso nuove concezioni. La vecchia metodologia prevedeva, all'inizio della preparazione, sempre un periodo d'allenamento (2-3 mesi) rivolto solo ed esclusivamente allo sviluppo della forza massima, per poi passare al miglioramento della forza esplosiva e speciale, in altre parole il cosiddetto periodo di tra-

sformazione. Le nuove tendenze, supportate da ricerche scientifiche, prevedono fin dall'inizio della preparazione lavori di forza massima e di forza esplosiva nello stesso ciclo di allenamento, con percentuali diverse secondo il periodo. All'inizio della preparazione è

posta più attenzione sulla forza massima con percentuali maggiori rispetto alla forza esplosiva, in seguito più forza esplosiva e speciale rispetto alla forza massima. Tra i metodi elencati, quello che più si presta per questo tipo di metodologia, è senz'altro il lavoro a contrasto, in quanto prevede alternanze di carichi alti e carichi più leggeri, dove si predilige la velocità. Ecco alcuni esempi.

Contrasto tra le serie

Si alternano carichi pesanti a carichi leggeri es.:

- 1^a serie
 - 6 Rip. 80% C.M.
 - riposo
 - 3 minuti
- 2^a serie
 - 6 rip. 40% C.M.
 - riposo
 - 3 minuti
- 3^a serie
 - 6 Rip. 80% C.M.
 - riposo
 - 3 minuti
- 4^a serie
 - 6 rip. 40% C.M.

Con quest'alternanza si possono eseguire fino ad otto serie.

Si possono alternare a carichi pesanti esercizi senza carico o con piccoli attrezzi, ad esempio nell'esercizio di panca orizzontale, si può inserire l'esercizio di croci con manubri o la palla medica.

Esempio con manubri:

- 1^a serie
 - 6 rip. panca 80% C.M.
 - riposo
 - 3 minuti
- 2^a serie
 - 10 rip. di croci con manubri
 - riposo
 - 3 minuti
- 3^a serie
 - 6 rip. panca 80% C.M.
 - riposo
 - 3 minuti
- 4^a serie
 - 10 rip. di croci con manubri

Si consiglia dalle sei alle otto serie.

Esempio con palla medica:

- 1^a serie
 6 rip. panca
 80% C.M.
 riposo
 3 minuti
- 2^a serie
 10 lanci PM
 a due mani
 dal petto
 riposo
 3 minuti
- 3^a serie
 6 rip. panca
 80% C.M.
 riposo
 3 minuti
- 4^a serie
 10 lanci PM
 a due mani
 dal petto

Si consigliano dalle sei alle otto serie.

Si sottolinea che il carico leggero dev'essere sempre spostato alla massima velocità.

Contrasto nella stessa serie

Si alternano carichi pesanti a carichi più leggeri all'interno della stessa serie es.:

- 1^a serie
 3 rip. 70% CM + 4 rip. 40% CM + 3 rip. 70% CM + 4 rip. 40% CM
 Riposo
 3-4 minuti
- 2^a serie
 3 rip. 70% CM + 4 rip. 40% CM + 3 rip. 70% CM + 4 rip. 40% CM
 Riposo
 3-4 minuti

Si continua con quest'alternanza per 4-6 serie.

Come per il contrasto tra le serie, anche in questo caso, si possono

inserire in sostituzione del carico leggero con il bilanciere, piccoli attrezzi (palle mediche, manubri, ecc.) eseguendo dalle quattro alle sei ripetizioni.

CONCLUSIONI

Le proposte sopra esposte sono senza dubbio efficaci, ma alla luce dei recenti studi, esse presentano alcuni aspetti criticabili, quali ad esempio il numero di ripetizioni, il numero di serie da eseguire ed il recupero da rispettare, sempre uguale per ogni individuo. Oggi è noto che, difficilmente, atleti che praticano la stessa specialità riescono a realizzare lo stesso tipo di lavoro muscolare rispettando uguali pause di recupero. Con l'Ergo Power Bosco-System, utilizzando in ogni caso i metodi sopra esposti, non si stabilisce più a priori il numero delle ripetizioni da eseguire, ma esse sono determinate dallo strumento stesso. Si smette di lavorare quando il valore della potenza scende al di sotto del 90% del valore massimo espresso per quel carico con cui si sta lavorando. Questo significa che il numero di ripetizioni che si eseguono, come il tempo di recupero tra una serie e l'altra, possono variare da individuo ad individuo. Tutto questo significa personalizzare l'allenamento.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Bosco C.: Nuove metodologie per la valutazione e la programmazione dell'allenamento. SDS, Rivista di cultura sportiva, X, 22: 12-22 (1991)
- 2) Bosco C.: L'influenza del testosterone sulla forza. *Atleticastudi* n. 4, luglio/agosto 1995, p. 13.
- 3) Bosco C.: La valutazione della forza con il test di Bosco. Società Stampa Sportiva, Roma (1992).
- 4) Bosco C.: La forza muscolare. Aspetti fisiologici ed applicazioni pratiche. Società Stampa Sportiva, Roma (1997).