

# Metodologia d'allenamento nelle specialità di lancio - Esperienze 1997-99

*Domenico Di Molfetta, Nicola Silvaggi*  
FIDAL, Settore Tecnico Nazionale - Settore Lanci

## Premessa

La metodologia dell'allenamento ha avuto in questi ultimi anni delle spinte innovative, dovute ad una possibilità d'indagine sui fenomeni che caratterizzano le modificazioni fisiologiche che avvengono attraverso l'allenamento. Strumenti sempre più specifici, per la testazione ed il controllo durante l'allenamento stesso, che consentono all'allenatore di commettere meno errori nella progettazione ed attuazione di un programma mirato, soprattutto per gli atleti d'alto livello, uniti ad una sistematica ricerca dei metodi e di ciò che induce nell'atleta dal punto di vista fisiologico, ricerche condotte da fisiologi in stretta collaborazione con gli allenatori, hanno consentito di elaborare dei nuovi protocolli d'allenamento, in particolare per l'allenamento della forza. Con ciò non si vuole sostenere che le metodologie precedenti non abbiano una loro gran valenza, riteniamo che il termine "nuovo" non sia proprio esatto per ciò che riguarda l'allenamento, è da intendersi più che altro come una riorganizzazione dei metodi e dei suoi mezzi, apportando delle modifiche più appropriate ad uno sport che è anche specchio dei tempi che viviamo, ricchi d'elementi sempre più tecnologici. A conclusione del quadriennio olimpico ci è sembrato

doveroso analizzare il lavoro svolto dal settore lanci, pubblicando le esperienze metodologiche realizzate in questi ultimi tre anni con gli atleti della nazionale assoluta. Prima di parlare in modo dettagliato degli aspetti relativi alle metodologie d'allenamento utilizzate, vorremo analizzare l'andamento dei risultati, delle varie specialità di lancio, degli ultimi dieci anni, visualizzandoli in forma grafica.

Partiamo dall'analisi dei risultati del lancio del giavellotto maschile volutamente, poiché è il gruppo che ha maggiormente usufruito delle metodologie di cui prima detto (fig. 1).

Si può evincere dal grafico come negli ultimi tre anni vi sia stata una netta crescita dei risultati, sia per quelli di vertice sia per quelli medi. In particolare va rilevato che nell'ultimo anno, 1999, la media dei primi tre è superiore al primato italiano detenuto precedentemente al '98, e che la media dei primi 10 atleti è superiore alla media dei primi tre degli anni '90 al '94 ed è quasi uguale, sempre alla media dei primi tre, degli anni '95/'96 (fig. 2).

Nell'analisi del giavellotto femminile vanno fatte alcune importanti considerazioni:

- analisi della top performance: si può notare come vi sia stata negli anni '94/'95/'96 una crescita del risultato di vertice, dovuto alle buone prestazioni di

Figura 1 - Andamento risultati lancio del giavellotto maschile anni 90-99.

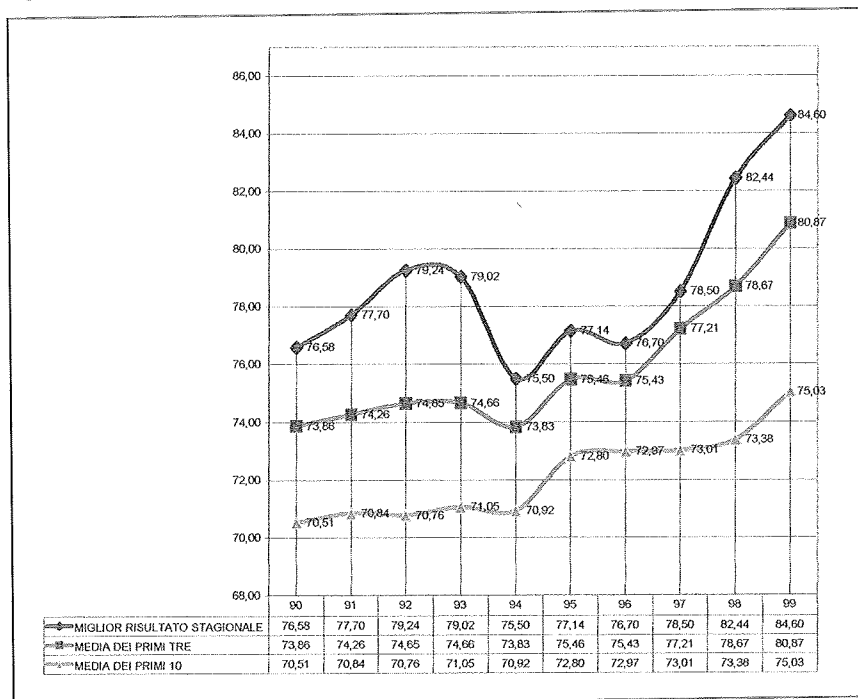
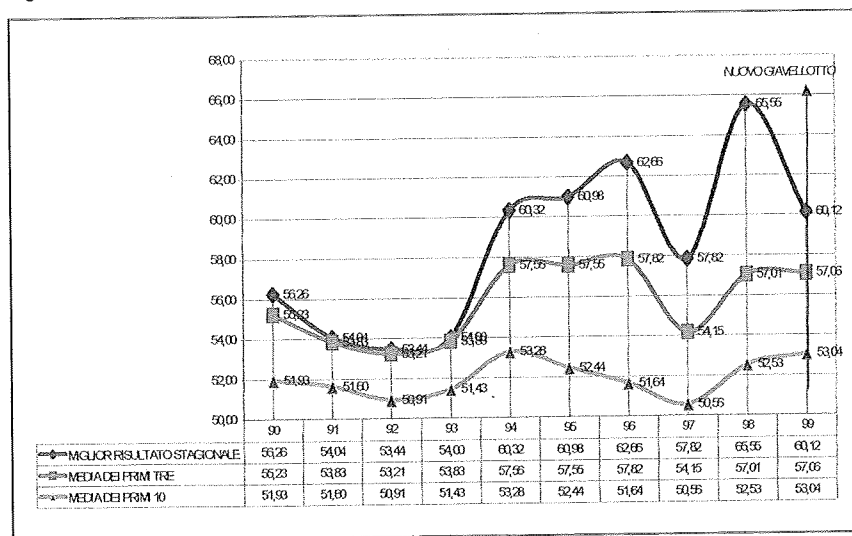


Figura 2 - Andamento risultati lancio del giavellotto femminile anni 90-99.

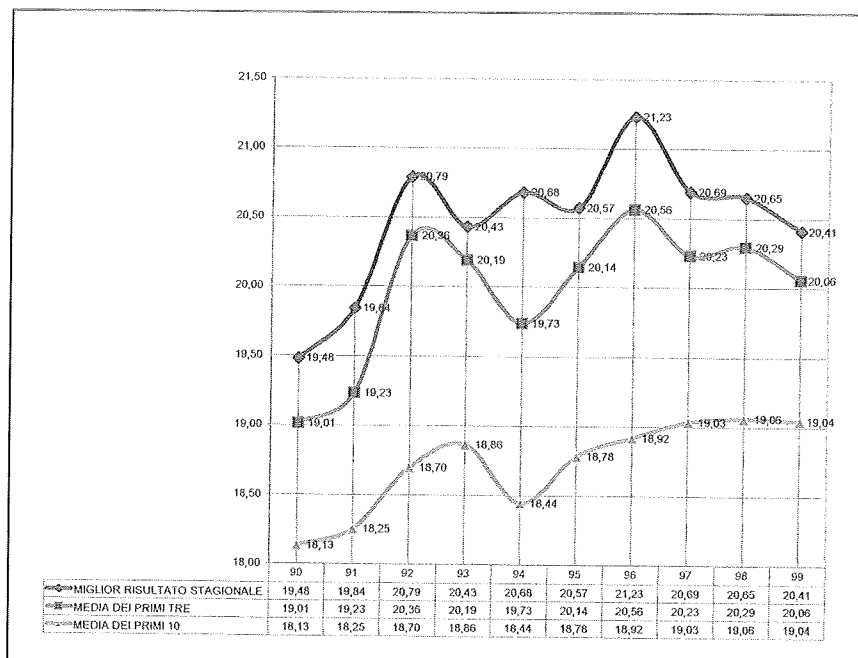


Coslovich e Dallona. Un netto crollo delle prestazioni nel 97, momento in cui si è verificato un cambio generazionale e metodologico. Segue l'ottimo risultato del 98 della Coslovich, coronato dal 7° posto ai Campionati europei di Budapest. Dal 1999 il risultato scende, ciò dovuto anche all'inserimento della nuova regola IAAF, che cambia il bilanciamento dell'attrezzo;

- analisi media prime tre: se si esclude l'anno 97, la media è pressoché costante, anche nel 99 dove si è utilizzato il nuovo attrezzo;
- analisi media prime dieci: nonostante i buoni risultati di vertice ottenuti negli anni 94-96, la media dei primi 10 presenta una costante discesa fino al 97, si evince una discreta ripresa negli anni successivi, ciò dovuto ad una crescita delle atlete giovani;
- inserimento nuovo attrezzo gara: come già sottolineato, l'inserimento nel 99 del nuovo attrezzo ha creato in tutto il mondo un netto abbassamento delle prestazioni, basti pensare che il nuovo primato del mondo al termine della stagione 1999 era di 67,06 mt. In Italia ha creato non pochi problemi soprattutto per la difficoltà nel reperire ed usare in tempi utili il nuovo giavellotto, che presenta delle difficoltà nella sensibilizzazione delle traiettorie. Va considerato comunque che le difficoltà maggiori sono per le atlete che lanciano al disopra dei 60 mt.; al disotto di questa misura, ed in particolare per risultati inferiori ai 54/55 mt non crea grandi modificazioni (fig. 3).

L'analisi grafica del getto del peso maschile evidenzia sostanzialmente una decrescita dall'anno 96 del risultato top, ciò incide anche sulla media dei primi tre. Va invece sottolineata una crescita del risultato medio dei primi 10, ciò sta a significare che, nonostante un abbassamento del livello top, vi è una forte crescita dei risultati degli atleti che vanno dal 4° al 10° posto della graduatoria italiana. È ancora più confortante quest'analisi se messa in rapporto con la giovane età degli atleti emergenti, e che se-

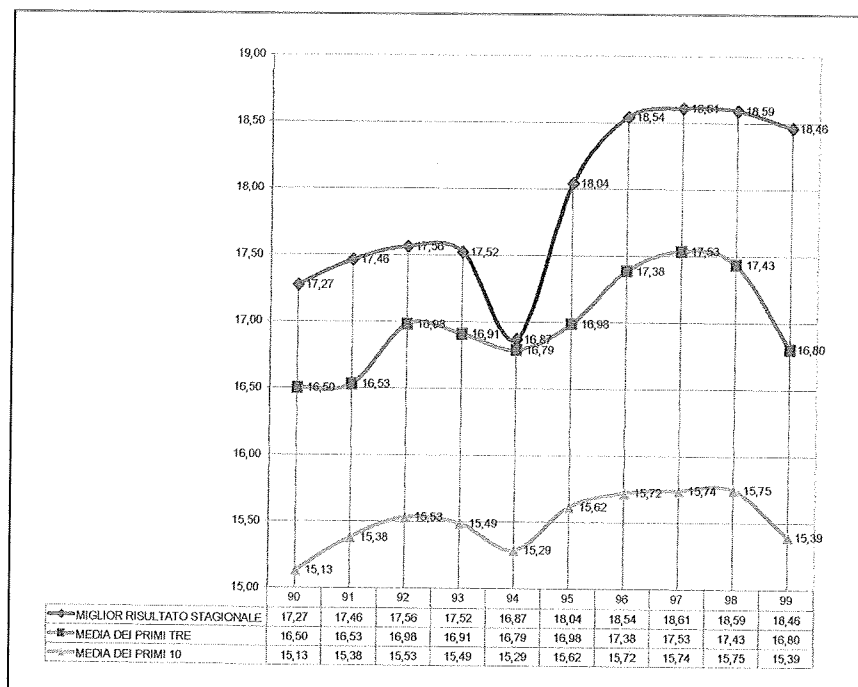
Figura 3 - Andamento risultati getto del peso maschile anni 90-99.



guono sostanzialmente la linea metodologica di settore (fig. 4).

Il getto del peso femminile presenta una crescita netta negli anni 95/96, per poi nei successivi anni avere una stabilizzazione dei risultati sino al 98, ciò

Figura 4 - Andamento risultati getto del peso femminile anni 90-99.

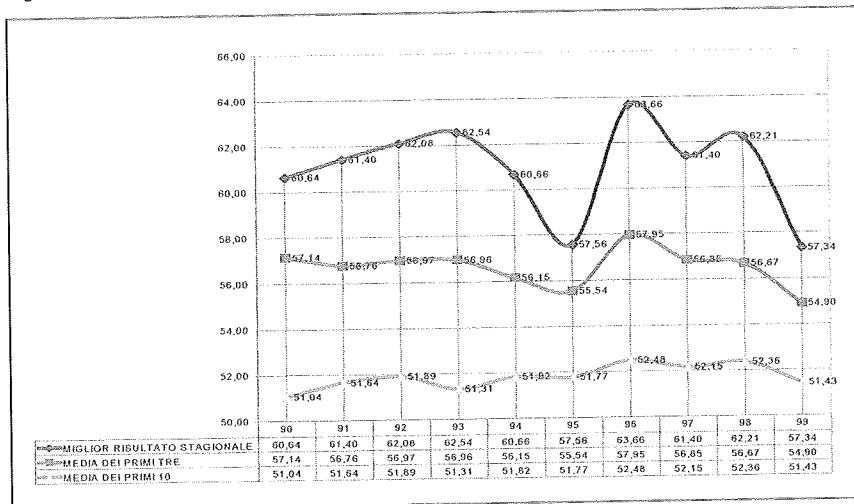


può essere riscontrato in tutte e tre le rette. La deflessione nell'anno 99 della media dei primi tre e dei primi dieci risultati, è da imputarsi sostanzialmente alla mancanza del risultato dell'atleta Maffei che non ha gareggiato nel corso di quella stagione. Il lancio del disco maschile presenta un crollo dei risultati nel 1994, mentre dal 1995 in poi si può notare una costante crescita, in particolare della media sia dei primi tre che quella dei primi 10. È confortante notare come negli ultimi due anni vi sia stata una netta crescita anche del risultato di vertice, che unita all'impennata del grafico delle medie, indica una buona evoluzione della specialità (fig. 5).

L'analisi del disco femminile presenta caratteristiche completamente diverse da quello maschile; il risultato di vertice è influenzato dalle performance di un'unica atleta, Agnese Maffei, la mancanza dei suoi risultati incide, naturalmente, sia sul risultato di vertice sia sulle medie. Si può altresì notare, anche negli anni precedenti, come vi sia una discesa dei risultati medi dei primi tre, mentre il risultato medio dei primi 10 è sostanzialmente costante.

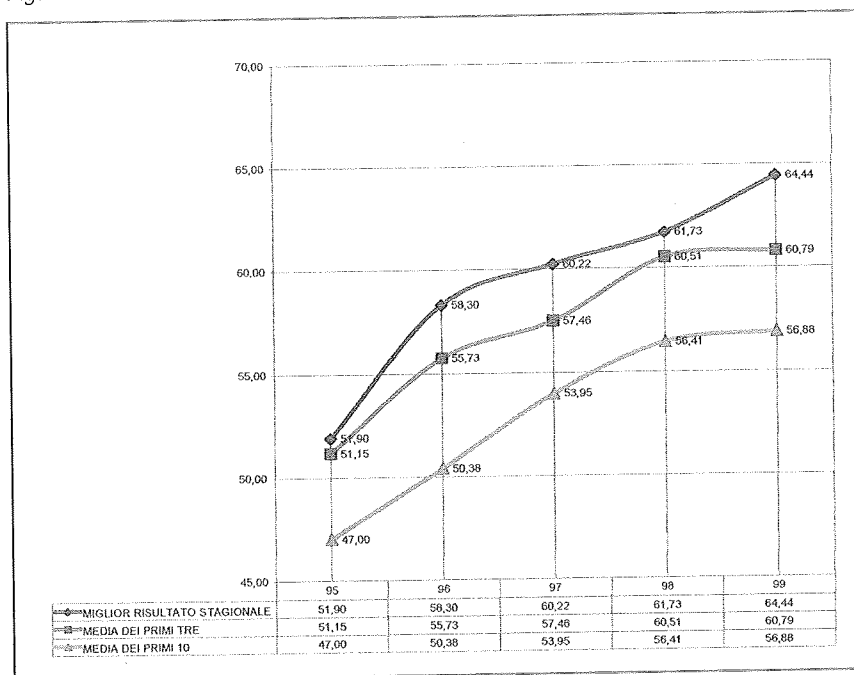
L'analisi grafica dell'andamento dei risultati del lancio del martello maschile presenta come caratteristiche fondamentali, una netta diminuzione dei risultati nell'anno 94, seguita da una costante crescita nei successivi anni, fino al 97, anno del primato italiano di Sgrulletti. Gli anni successivi sono caratterizzati da un assestamento iniziale (dovuto anche alla mancanza dei risultati di Sgrulletti) ed una successiva ricrescita dei risultati di vertice, data dagli ottimi risultati di Paoluzzi e Vizzoni.

Figura 5 - Andamento risultati disco femminile anni 90-99.



In contro tendenza è l'andamento dei risultati medi dei primi dieci che, dopo una netta crescita avutasi nel '96, tende a decrescere lievemente (fig. 6).

Figura 6 - Andamento risultati lancio del martello femminile anni 95-99.



Il lancio del martello femminile, inserito come specialità ufficiale dal 1995, presenta un trend di crescita nettissimo, in tutte e tre le analisi fatte. Questa analisi rispecchia anche l'andamento dei risultati a livello mondiale che continua a crescere di anno in anno. Crediamo che debbano trascorrere ancora un

paio di anni prima che il risultato si inizi a stabilizzare.

## Programmazione annuale del lanciatore

Nella preparazione del lanciatore si devono tener presente alcuni aspetti che possiamo così sintetizzare:

- le peculiarità della specialità;
- gli obiettivi da raggiungere, a breve, medio e lungo termine;
- le singole individualità (capacità dell'atleta).

La preparazione si fonda su due punti principali.

1. L'allenamento tecnico.
2. L'allenamento condizionale.

L'allenamento tecnico si basa sul perfezionamento della tecnica della specialità attraverso una corretta didattica ed attraverso studi e ricerche biomeccaniche.

L'allenamento condizionale si basa sul miglioramento delle capacità fisiche ed in particolar modo sulla forza esplosiva.

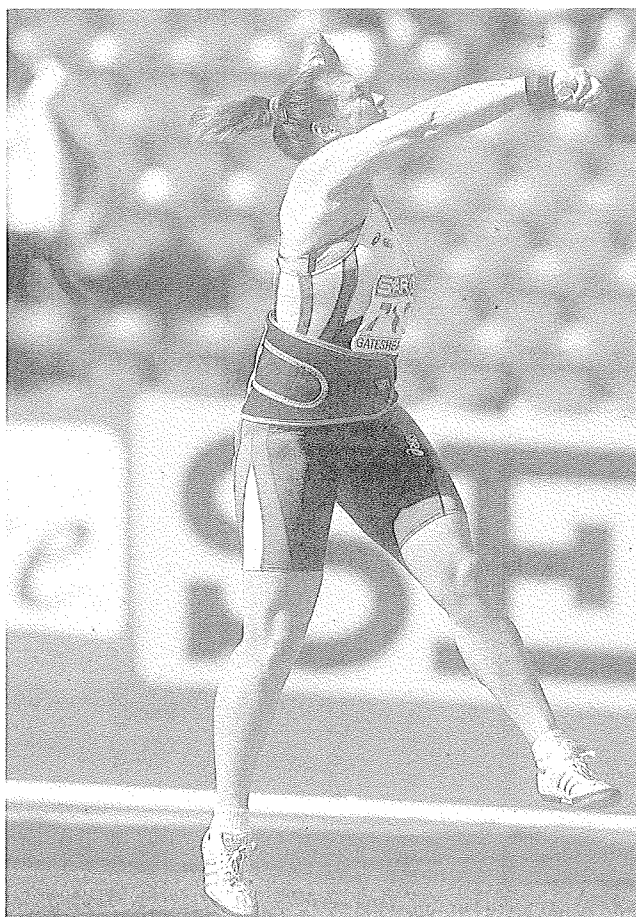
## Peculiarità della specialità

Se pur con questo lavoro si vuol dare un indirizzo metodologico comune alle specialità di lancio, nel programmare bisognerà comunque tener presente che, pur essendo comune la linea, devono essere fatte delle variazioni a secondo della specialità

di lancio cui ci si riferisce.

## OBIETTIVI

Per gli atleti di vertice, la programmazione è mirata allo sviluppo delle capacità fisiche delle rispettive



specialità, in modo particolare forza massima, esplosiva, forza speciale ed al perfezionamento tecnico. Questo concetto richiede una scelta adeguata ed un'applicazione mirata degli esercizi dei mezzi di allenamento.

#### PRINCIPALI CONTENUTI DELLA PROGRAMMAZIONE

Possiamo individuare i seguenti mezzi:

- allenamento generale;
- allenamento della forza;
- allenamento tecnico;
- allenamento compensativo.

#### **Allenamento generale**

Nel programma di allenamento annuale la preparazione fisica generale svolge un ruolo molto impor-

tante. Essa va diversificata se si imposta per un atleta giovane o per un atleta già affermato: nei giovani è utilizzata per lo sviluppo delle qualità fisiche di base, per l'atleta evoluto è utilizzata per alzare il livello delle stesse qualità.

I miglioramenti delle qualità fisiche ottenuti nel periodo di preparazione generale sono in seguito migliorati in base agli obiettivi fissati all'inizio della preparazione.

Lo scopo dell'allenamento generale consiste nello sviluppare le seguenti funzioni:

- funzioni basilari generali (regolazione del metabolismo, capillarizzazione muscolare, capacità anaerobica);
- forza generale di lancio;
- forza generale del busto;
- capacità di salto e di sprint;
- capacità coordinative;
- capacità di rilassamento e d'allungamento.

Prima di illustrare i contenuti dell'allenamento generale riteniamo opportuno descrivere, in modo sintetico, alcuni concetti di carattere fisiologico per meglio comprendere gli obiettivi dell'allenamento generale.

Il muscolo scheletrico è composto di fibre che si differenziano tra loro per proprietà contrattili e metaboliche.

Da un punto di vista contrattile abbiamo due tipi di fibre: a) fibre rosse definite anche ST (Slow Twitch Fibres) cioè fibre lente, b) fibre bianche definite anche FT (Fast Twitch Fibres) cioè fibre a contrazione rapida.

L'intervento di un tipo di fibra rispetto all'altra dipende dall'intensità e dalla velocità del gesto. In un lancio, un salto o una corsa veloce, la cui velocità di esecuzione è molta alta, interverranno le fibre bianche.

Per un gesto di bassa intensità, o in ogni caso eseguito a bassa velocità, l'intervento sarà a carico delle fibre lente.

Per quanto riguarda il processo metabolico possiamo affermare che le fibre per contrarsi e cioè produrre lavoro, hanno bisogno di energia, e questa è data da un prodotto presente nei muscoli: l'ATP. La

quantità di ATP presente nei muscoli è molto limitata perciò dev'essere ricostruita.

La resintesi dell'ATP avviene attraverso tre distinte reazioni chimiche.

- 1) La prima reazione dipende da un composto anch'esso presente nel muscolo, la CP (fosfocreatina). La CP, grazie all'enzima creatinfosfochinasi è scissa in C + P e l'energia liberata serve a riformare ATP partendo dall'ADP e per questa reazione c'è l'intervento di un altro enzima chiamato miocinas.

La quantità di ATP rigenerata da questa reazione, anche se elevata, ha una durata limitata a pochi secondi (6-10 s), processo anaerobico lattacido.

- 2) L'altro meccanismo per la resintesi dell'ATP si ha dalla scissione del glicogeno o glucosio fino alla formazione di acido piruvico che, in assenza di ossigeno, si trasforma in acido lattico dal quale viene liberata l'energia per ricostruire l'ATP, processo anaerobico lattacido. La durata di questo processo è anch'esso limitata non superiore ai 60 secondi.
- 3) Il terzo meccanismo per la resintesi dell'ATP avviene sempre per mezzo dell'acido piruvico che entrando nel ciclo di Krebs ed in presenza di ossigeno libera energia per resintetizzare l'ATP (processo aerobico).

Questo processo viene definito anche processo ossidativo ed ad esso si arriva oltre che dalla degradazione dei glicidi anche dalla degradazione degli acidi grassi e in minima parte dalle proteine. La quantità di ATP che si produce con questo processo è più alta degli altri due ma i tempi di produzione sono più lenti.

In conclusione possiamo affermare che la potenza metabolica, cioè la produzione di ATP nel minor tempo possibile, è molto alta nei primi due processi mentre è molto bassa nel terzo.

Il rendimento è inverso, cioè alto nel terzo e molto basso nei primi due. C'è da tener presente che l'acido piruvico ha due possibilità metaboliche. Una è quella ossidativa e l'altra è quella di formare acido lattico.

Questa scelta è dettata dal tipo di fibre che vengono attivate.

Se sono attivate fibre lente, l'acido piruvico sceglie la via ossidativa, se vengono attivate le fibre bianche la via sarà quella della produzione di acido lattico.

Il gesto del lancio è un gesto con altissime componenti di velocità, perciò prodotto solo dall'intervento delle fibre bianche.

Si può dedurre da questo che l'allenamento di un lanciatore è composto da esercitazioni che richiedono solo l'intervento delle fibre veloci, perciò sia nella preparazione generale sia nelle successive tappe sono da escludere esercizi di bassa intensità che attivano fibre lente e di conseguenza processi metabolici di tipo aerobico.

Da quanto detto sopra è evidente che i mezzi della preparazione generale per un lanciatore sono di tipo esplosivo (cioè stimolazioni del sistema neuromuscolare), ed esercitazioni in cui intervengono i processi metabolici di tipo anaerobico lattacido ed anaerobico lattacido, cioè processi la cui attivazione dipende dalla sollecitazione di fibre veloci.

### **Contenuti dell'allenamento generale**

- a) Multibalzi ( schema A);
- b) velocità (schema B);
- c) multilanci ( schema C);
- d) circuit training (schema D);
- e) giochi (calcio, basket, tennis, pallavolo), per il miglioramento delle capacità coordinative e per socializzazione;
- f) corsa: prolungata e continua o fartlek;
- g) nuoto;
- h) ginnastica a corpo libero e ai grandi attrezzi, per lo sviluppo e consolidamento delle capacità coordinative;
- i) lavoro con ostacoli: passaggi 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> gamba, andature con ostacoli varie;
- j) mobilità articolare.

**Schema A - I MULTIBALZI**

Tali contenuti dell'allenamento rappresentano uno dei mezzi maggiormente usati per la loro efficacia sullo sviluppo della forza esplosiva degli arti inferiori, per la loro dinamicità e livello di coordinazione, sono insostituibili nella metodica di allenamento del lanciatore. Tipi di balzi da preferire nel periodo iniziale della preparazione sono quelli i cui tempi di esecuzione sono lunghi, ad esempio balzi in estensione eseguiti sia con uno che con ambedue gli arti:

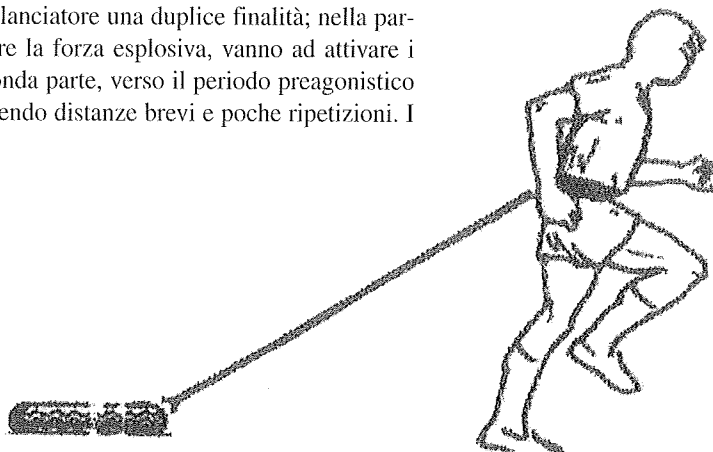
- lungo da fermo;
- balzi successivi con due arti, in avanzamento o verso l'alto (anche in sabbia, su gradoni o con ostacoli);
- balzi tripli;
- quintupli (alternati e successivi);
- decupli (alternati e successivi).

**Schema B - VELOCITÀ E RITMI**

Il lavoro di velocità ha nella preparazione annuale del lanciatore una duplice finalità; nella parte iniziale si prediligono distanze, che oltre a stimolare la forza esplosiva, vanno ad attivare i processi metabolici di tipo lattacido, mentre nella seconda parte, verso il periodo preagonistico e gara, andranno ad esaltare la forza esplosiva prediligendo distanze brevi e poche ripetizioni. I mezzi da utilizzare per sviluppare al meglio tali contenuti sono:

- sprint da 30 a 60 mt;
- ritmi-allunghi fino a 300 mt;
- la corsa con traino in questo periodo si esegue su distanze che vanno dai 40 ai 60 mt (fig. 1);
- la corsa in salita non deve superare i 60 mt.

Figura 1

**Schema D - LAVORO IN CIRCUITO**

Gli esercizi che compongono i circuit training sono esercizi rivolti alla forza. Con il circuit training si allena la forza esplosiva in forma general, e si innescano inoltre processi metabolici di tipo lattacido ed alattacido.

**ESEMPI DI CIRCUIT TRAINING**

Si propongono due tipi di circuit.

1. Circuiti in cui, stabilito il numero di stazioni (di solito 10-12), si giostra sul tempo di lavoro e sul tempo di recupero, ad esempio: 20 sec. di lavoro e 20 sec. di recupero oppure 20 sec. di lavoro e 30 di recupero, 30 di lavoro e 30 di recupero. Il tempo di lavoro ed il tempo di recupero si stabiliscono in base all'età e alla situazione di partenza dell'atleta. Nelle tav. 1 e 2 si riportano due esempi di circuiti. I due circuiti si possono utilizzare alternativamente durante la settimana. Nello schema proposto l'atleta riporta il numero di ripetizioni che esegue per ogni esercizio e per il tempo stabilito, in modo da avere sotto controllo le condizioni fisiche giorno per giorno.
2. Circuiti riservati ad atleti di alto livello e ben preparati organicamente. Stabilito il numero di stazioni (di solito 8) si eseguono al massimo otto ripetizioni o un lavoro non superiore ai 15-20 sec per ogni esercizio, senza recupero tra una stazione e l'altra. Si prende in considerazione il tempo finale dell'intero circuito. Si possono inserire anche esercizi di forza come strappo, panca squat ma utilizzando carichi non superiori al 60% del carico massimo. Nella tav. 3 si propongono due tipi di circuiti da alternare durante la settimana. Nello schema l'atleta può appuntare il carico utilizzato nei vari esercizi ed eventuali variazioni, inoltre il tempo impiegato ad ultimare il circuito per ogni serie e nelle varie sedute.

Il numero di sedute settimanale dei circuit training può variare da una ad un massimo di tre per un periodo di quattro-cinque settimane.

Schema C - MULTILANCI

Per multilanci (o policoncorrenza) s'intendono tutti i tipi di lanci eseguiti con attrezzi diversi da quelli di gara (es. palle mediche, palle a sfratto o pesi) che hanno come scopo allenare, in modo generale, la forza speciale. Infatti, nelle esercitazioni di multilanci si possono trovare alcuni gesti tipici delle specialità di lancio, e pertanto possono essere considerati di forza speciale per alcuni e generali per altri. Sono delle esercitazioni che contribuiscono al miglioramento della forza esplosiva e che possono anche essere utilizzate per avere indicazioni sullo stato di forma degli atleti, come i lanci dorsali e/o frontali. Seguono una serie di disegni esemplificativi di lanci generali effettuati con palla medica (figg. 2-17).

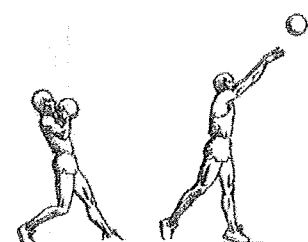


Figura 2

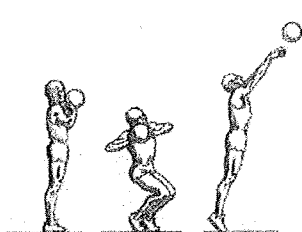


Figura 3

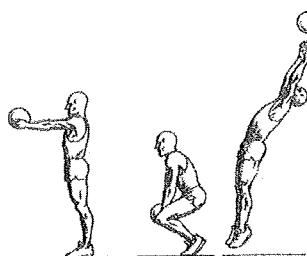


Figura 4

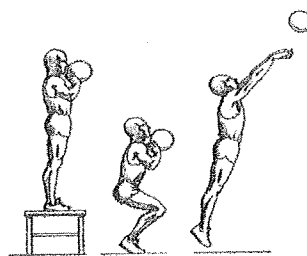


Figura 5

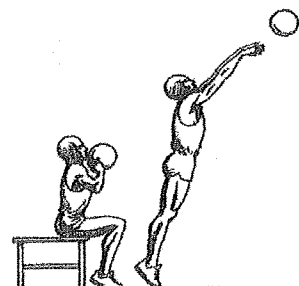


Figura 6

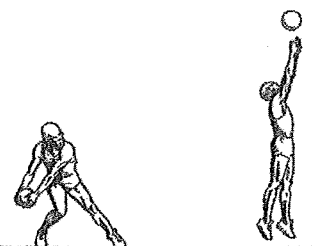


Figura 7

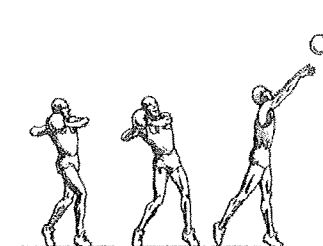


Figura 8

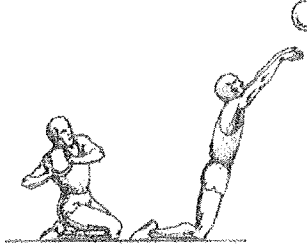


Figura 9

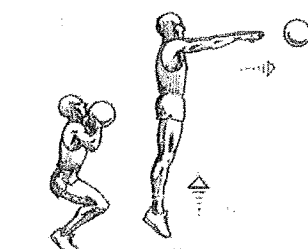


Figura 10

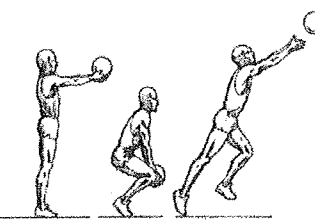


Figura 11

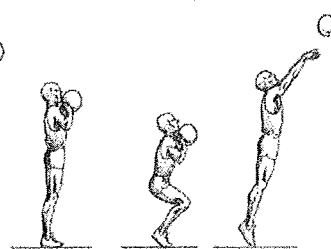


Figura 12

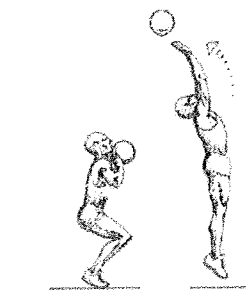


Figura 13

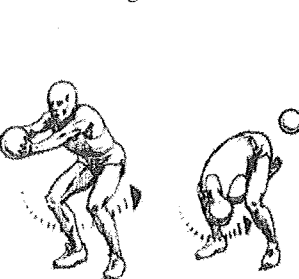


Figura 14

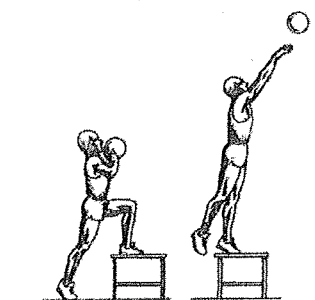


Figura 15

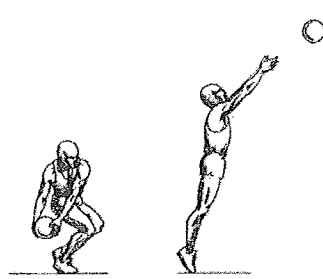


Figura 16

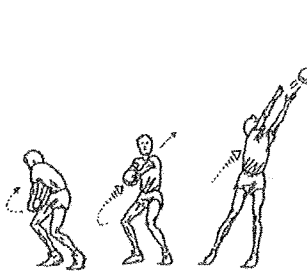


Figura 17



Tavola 1

ATLETA:		1° circuito				Lavoro: 20'' lav-30'' rec							
		Data: →											
1	Tirate sotto la panca												
2	Addominali in sospensione alla spalliera												
3	Affondi in avanti e ritorno indietro												
4	Piegamenti sulle braccia												
5	Seduto su panca busto inclinato dietro: torsione del busto a dx e sx												
6	Saltelli dx e sx gambe unite superando un elastico												
7	Tricipiti con piatra da seduti												
8	Lanci verticali palla medica kg 3												
9	Addominali a terra con gambe in appoggio su di una panca												
10	Croci in piedi con manubri												
11	Inclinazioni laterali del busto seduti su panca												
12	Funicella												

Tavola 2

ATLETA:		2° circuito				Lavoro: 20'' lav-30'' rec							
		Data: ➔											
1	Supini su panca: circonduzioni braccia con manubri												
2	Addominali su panca inclinata												
3	Squat jump												
4	Supini su panca: croci con manubri												
5	Gambe divaricate: circonduzioni del busto dx e sx con palla medica kg 2												
6	Piegare laterali dx e sx												
7	Proni su panca: croci con manubri												
8	Addominali: da supini sollevare busto e gambe e toccare con le mani i piedi (chiusura a libro)												
9	Step con cambio gamba												
10	A terra in posizione prona: iperestensione con lancio palla medica dal petto in avanti												
11	Da in piedi gambe divaricate: inclinazioni laterali del busto												
12	Skip sul posto												

Tavola 3

ATLETA:	Carichi utilizzati kg			1° CIRCUITO A TEMPO				
Esercizi								
Panca				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Strappo								
Squat jump 50% bw				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Addominali								
Croci in piedi				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Torsioni in piedi con bilanciere sulle spalle								
Piegare laterali dx e sx				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
20 saltelli con la corda								
ATLETA:	Carichi utilizzati kg			2° CIRCUITO A TEMPO				
Esercizi								
Croci supini su panca				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Tirate al petto								
Step con cambio gamba				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Addominali								
Croci su panca da posizione prona				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Torsioni del busto con bilanciere sulle spalle seduti su panca								
Affondi in avanti				Seduta del:	Tempo 1ª serie	Tempo 2ª serie	Tempo 3ª serie	Tempo 4ª serie
Skip 40 tocche								