

## Dal lancio al lancio del giavellotto

Burkhard Looks

### La disciplina del lancio del giavellotto

Il lancio del giavellotto X una delle discipline olimpiche pi "antiche" e vanta una lunga tradizione anche in Germania dove, infatti, si trovano sempre nuovi lanciatori in grado di ottenere successi internazionali, sia nel settore giovanile, sia in quello assoluto. Per far sche una tale situazione possa essere mantenuta, in seguito verr descritta con maggiore precisione la tecnica del lancio del giavellotto e, con l'ausilio di una progressione didattica, verranno analizzati i punti fondamentali che contribuiscono ad un buon apprendimento della tecnica.

### Elementi chiave della tecnica

Il lancio del giavellotto X una disciplina altamente tecnica, in cui la fase preparatoria e il lancio stesso rivestono una particolare importanza. A tal proposito, gli elementi tecnici riportati di seguito sono considerati fondamentali:

- b fase ciclica e fase aciclica della rincorsa;
- b arretramento del giavellotto;
- b passo impulso (Passo impulso e appoggio della gamba dell'arto di lancio)
- b posizionamento della gamba di puntello
- b lancio

Il lancio del giavellotto deve essere osservato come un lancio facilitato dal peso limitato dell'oggetto da lanciare e dalle possibili e conseguenti elevate velocit di uscita (nei lanciatori d'Wite sino a 25/30 metri al secondo).

Per generare la grande accelerazione richiesta dal lancio, X necessaria una coordinazione preci-



sa di tutti i componenti del movimento; soltanto in questo modo l'accelerazione iniziale pu essere trasmessa al lancio a partire dalla rincorsa, passando per la parte inferiore e superiore del corpo e, da qui, alla spalla, all'avambraccio, la mano e il giavellotto.

### Rincorsa

+ ella fase ciclica della rincorsa, il sistema "atleta-giavellotto" viene accelerato grazie ad una corsa progressiva. Il giavellotto viene impugnato in prossimit della testa, al di sopra dell'altezza delle spalle e con la punta leggermente inclinata verso l'alto.

Alla fase ciclica della rincorsa segue la fase aciclica, nella quale il giavellotto viene portato indietro in preparazione alla fase di lancio. + ella fase aciclica cambia la posizione del corpo e il piede sinistro, partendo dall'orientamento frontale, si muove leggermente verso l'interno. Il piede destro dovrebbe essere, invece, ruotato verso l'esterno, e ci andrebbe curato gi all'inizio dell'allenamento tecnico. Grazie a questa posizione dei piedi, l'atleta esegue "passi incrociati" in cui la gamba destra sorpassa la sinistra (descrizione riferita, qui e in seguito, ad un atleta destrimano). All'inizio della fase

aciclica il braccio e il giavellotto si allineano con l'asse delle spalle; una posizione che, se raggiunta con fluidità, serve a non perdere velocità. Per fare questo, dovrebbero essere raggiunte le seguenti posizioni:

- b l'arto di lancio X esteso e mantenuto parallelo al terreno. L'articolazione del gomito si trova al di sopra dell'altezza della spalla;
- b a partire dalla posizione di corsa frontale, la parte superiore del corpo ruota di 90 gradi verso destra. Grazie a tale rotazione, la muscolatura del tronco si tende preventivamente in preparazione al lancio.

I giovani atleti hanno spesso difficoltà nel far arretrare il giavellotto, poiché non riescono a direzionarlo con precisione e poiché l'arto lanciante cade troppo verso il basso oppure non viene portato sufficientemente dietro alla spalla. Le esercitazioni di corsa con cambio di posizione e indietreggiamento del giavellotto trasmettono la sensibilità necessaria a capire dove si trova l'attrezzo.

### **Passo impulso**

Dopo il passaggio tra la fase ciclica e quella aciclica, il passo impulso X un altro elemento tecnico cruciale per il lancio del giavellotto. Il passo impulso X costruito su un elemento ritmico in tre tempi: sinistro – superamento con il destro (passo impulso) – sinistro (passo finale – gamba puntello). Il passo impulso deve essere radente e orientato verso l'avanti, con l'obiettivo di toccare il terreno prima possibile, mentre il busto resta leggermente inclinato verso dietro, sorpassato dall'azione repentina degli arti inferiori. Con il rapido appoggio della pianta del piede destro ha inizio la fase di accelerazione principale, in cui si deve ancora lavorare velocemente verso l'avanti con la gamba destra in direzione del lancio.

+ell'appoggio finale di puntello, la gamba sinistra X attiva, stabile e utilizzata proprio come un puntello. Grazie al lavoro di caricamento del ginocchio e dell'anca destra rispetto alla parte sinistra del corpo che rimane fissa, si ottiene una posizione cosiddetta "ad arco", o di massima tensione.

La spalla sinistra agisce come supporto. L'indietreggiare consapevole dell'arto lanciante e la rotazione della spalla e del gomito in alto verso l'avanti

ti aumenta il pre-tensionamento, concorrendo a creare condizioni vantaggiose per il lancio.

### **Lancio**

Per quanto possibile, durante il lancio la gamba di puntello resta estesa e in forte tensione, mentre il piede destro "striscia" sul terreno. Se ciò avviene, la gamba di puntello scarica tutta la tensione accumulata sino a quel momento sull'attrezzo. In che "misura" ciò avvenga, dipende dal rapporto tra l'angolo di posizionamento e l'angolo di rilascio (si veda a tal proposito la figura 1), e dall'angolo di attacco (deviazione laterale del giavellotto rispetto alla direzione di lancio). I lanci di buona qualità si distinguono per la differenza limitata tra angolo di posizionamento e angolo di rilascio (inferiore a 5 gradi) e per un angolo di attacco limitato (inferiore a dieci gradi).

### **Fattori determinanti la prestazione**

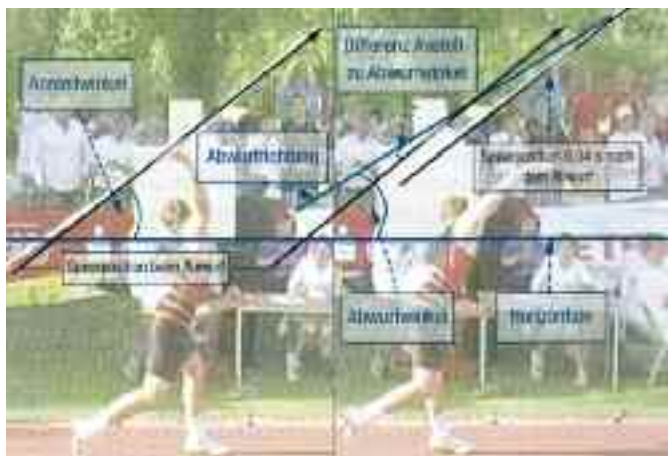
La prestazione nel lancio del giavellotto dipende anzitutto dalla velocità di uscita dell'attrezzo. L'incremento di un metro al secondo della velocità di uscita genera, a livelli mediocri (20 metri al secondo) un incremento della lunghezza di circa quattro metri, mentre nell'élite (ca. 30 metri al secondo) un incremento di circa sei metri. Il secondo parametro decisivo X l'angolo di rilascio, che dovrebbe essere compreso tra 34 e 38 gradi.

Il giavellotto, essendo un attrezzo relativamente leggero, X soggetto ad altre variabili in grado di influenzare la prestazione, sia durante il rilascio, sia durante il volo. Il rapporto che si mira ad ottenere tra angolo di posizionamento, angolo di attacco e angolo di rilascio, X già stato descritto precedentemente. Altri fattori determinanti la prestazione sono l'intensità del vento e la direzione di volo del giavellotto, per cui l'atleta deve essere in grado di effettuare il lancio in modo più planare o più crescente, a seconda delle condizioni atmosferiche del momento.

### **Elementi in grado di migliorare la prestazione**

,ltre a buoni presupposti coordinativi e ad una sensibilità di lancio ben sviluppata, il giavellottista deve altresì disporre di ottimi presupposti atletici. Le prestazioni ottenute nello sprint sui 30 metri, nei balzi, nella policoncorrenza e nello strappo, rappresentano valori condizionali importanti, da allenare sin dal principio dell'allenamento di costruzione.

## ANGOLO DI POSIZIONAMENTO E DI RILASCIO NEL LANCIO DEL GIAVELLOTTO



*Angolo di posizionamento. Posizione del giavelotto al momento del lancio. Direzione di lancio. Angolo di rilascio. Differenza tra angolo di posizionamento e angolo di rilascio. Posizione del giavelotto 0,04 s dopo il lancio. Orizzontale (traduzione delle scritte nelle figure).*

### Acquisizione della tecnica

Così come accade solitamente quando si apprende un nuovo movimento, anche nella tecnica del lancio del giavelotto si passa dal leggero al pesante e dal semplice al complesso. Da questo punto di vista, l'ampliamento di esercizi elementari (ad esempio il lancio frontale dal fermo) porta, gradualmente, alla padronanza del movimento completo (lancio del giavelotto con rincorsa). Le pagine a seguire mostrano nel dettaglio in che modo ciò accade per il lancio del giavelotto.

La base per l'apprendimento del lancio del giavelotto sono le esperienze di lancio, il più possibile variegata, in età infantile. In questo, il lancio frontale ha un'importanza particolare. Esso getta, infatti, le basi per il lancio del giavelotto. Per far fronte alla varietà, e al fine di coadiuvare lo sviluppo di una consona sensazione di lancio, in età infantile si lanciano oggetti diversi, tra i quali giavelottini, pallo-

ni o freccette. Al concludersi dell'età infantile, i bambini dovrebbero almeno padroneggiare il lancio con ritmo di 5 appoggi e arto lanciante teso. Nella tappa dell'allenamento di costruzione, al fine di sviluppare ulteriormente tali capacità, all'atleta viene fatta prendere confidenza con il giavelotto tramite esercizi di trasporto e semplici esercizi di lancio da fermo, per poi arrivare a lanciarlo con accelerazioni sempre crescenti. I punti cruciali dell'addestramento tecnico al lancio nell'allenamento di base sono:

- b la familiarizzazione con il giavelotto e
- b la realizzazione del ritmo di tre appoggi

In linea di massima, anche nell'allenamento di base, l'obiettivo ultimo resta comunque quello di coprire una casistica il più possibile ampia di situazioni di lancio, grazie a diversi attrezzi e diverse esercitazioni.

A partire dalla tappa dell'allenamento di costruzione, una parte dei contenuti generali introdotti in precedenza viene fatta confluire nel tempo dedicato alla preparazione fisica, la quale viene portata avanti con particolare attenzione allo sviluppo della forza di lancio. Nell'allenamento della tecnica su base annuale i temi fondamentali saranno quindi l'allungamento della fase ciclica della rincorsa fino a quattro appoggi, il ritmo di 7 e l'affinamento dei singoli elementi tecnici.

### Consigli di lettura del presente contributo

Come già spiegato in precedenza, la progressione presentata in questo contributo serve come linea guida di base. Di seguito si seguirà questo percorso ideale passando dall'atletica in età infantile, alla tappa dell'allenamento di base, sino a giungere all'allenamento di costruzione.

In realtà, le richieste delle diverse fasce di età non possono essere circoscritte così come rappresentato nel presente contributo, ma andrebbero valutate di caso in caso, unendo tra loro i vari esercizi a seconda del livello di preparazione dei diversi soggetti, e rispettandone l'individualità.

## ATLETICA NELL'ETÀ DELL'INFANZIA

### SCUOLA DI LANCIO GENERALE

#### Esercitazioni

- b diversi tipi di lancio: con entrambe le mani o con una sola mano, sopra la testa, lancio frontale o lancio dorsale ecc.
- b Lanci di attrezzi diversi (ad esempio, come mostrato in figura 1, palloni, freccette, giavellottini) e con diversi compiti (verso un obiettivo/ si veda a tal proposito la figura 2, in altezza o in ampiezza, in forma di gioco o di staffetta, con un compagno, l'uno di fronte all'altro ecc.)

#### Attenzione

- b L'obiettivo di tali esercitazioni consiste nel collezionare le esperienze di lancio più varie. A tal proposito dovrebbero essere combinati fra loro compiti motori diversi (ad esempio lanci di oggetti diversi con entrambe le mani o con una mano sola da fermi e con una gamba in avanti rispetto all'altra)
- b Durante l'allenamento in età infantile è importante organizzare gli esercizi in forma di gioco e a staffetta, per aumentare la motivazione.

- b Lanci da diverse posizioni di partenza: da seduti, partendo in ginocchio, in piedi, con una gamba in avanti, lateralmente



### LANCIO

#### Posizione di partenza frontale

- b Lanci con partenza da diverse posizioni: da seduti, in ginocchio, con la gamba davanti in appoggio sulla pianta del piede, con i piedi paralleli, con una gamba in avanti rispetto all'altra
- b Lanci con compiti e orientamenti diversi: in alto, in lungo, verso un obiettivo
- b Lanci di attrezzi diversi (palloni, giavellottini, freccette o simili)

#### Posizione di partenza laterale

- b Lanci di attrezzi diversi con compiti diversi, partendo da una posizione laterale

#### Ritmo a tre appoggi

(si vedano a tal proposito le figure da 1 a 3)

- b Lanci di attrezzi diversi
- b Controllo degli appoggi grazie a segnalatori (ad esempio copertoni, cinesini o simili)

#### Tecnica da acquisire

- b Lancio con ricorsa di 5 appoggi con braccio lanciante esteso (con giavellottino o palla)

## Attenzione

b La scuola di lancio nell'atletica in età infantile X influenzata non soltanto dalla tecnica di gara ma, in larga misura, anche dal confronto con diversi attrezzi di lancio. Ciò incrementa non soltanto la varietà dei compiti, ma anche l'attrattiva dell'allenamento e la motivazione dei bambini.

b Entro il concludersi dell'età infantile X possi-

bile apprendere il lancio a partire da una ricerca di cinque appoggi con braccio lanciaante esteso.

b I tanti esercizi citati in questa sede sono parte integrante delle successive tappe di formazione; essi sono stati esplicitati utilizzando foto con giovani atleti al lavoro, al fine di meglio illustrare l'atletica in età infantile.



## ALLENAMENTO DI BASE

### SCUOLA DI LANCIO GENERALE

#### Conoscere l'attrezzo "giavellotto"

b Conoscere i diversi modi di impugnare l'attrezzo  
b Esercizi per spostarsi con il giavellotto mantenendo il braccio lanciaante esteso (camminando, saltellando, correndo veloce)

#### Esercizi di lancio

b Lanci da fermo con attrezzi diversi (palle mediche o simili, giavellottini, pesi leggeri ecc.)  
b Lanci con una o con due mani (si vedano a tal proposito le figure 1 e 2)  
b Lanci della palla a partire da diverse posizioni di partenza (da sdraiati, in ginocchio, in ginocchio



con il ginocchio destro sulla palla medica - si veda a tal proposito la figura 3, frontali da in piedi, con una gamba in avanti rispetto all'altra)

- b Lanci in forme di gioco
- b Lanci di attrezzi diversi verso bersagli / zone del campo
- b Lanci di attrezzi diversi, con obiettivo la lunghezza



## APPRENDIMENTO DEL LANCIO DA FERMO CON GIAVELLOTTO

### Esercizi

- b Lanci frontali da in piedi con braccio piegato sopra alla testa (senza direttive particolari, a mirare degli obiettivi / delle zone, in lungo)
- b Lanci frontali da in piedi con braccio di lancio esteso (si vedano a tal proposito le figure 1 e 2; senza direttive particolari, a mirare degli obiettivi/delle zone, in lungo)
- b Lanci a partire dalla posizione di lancio con braccio di lancio esteso (senza direttive partico-

lari, in direzione di bersagli/delle zone del campo, in lunghezza)

### Attenzione

- b I lanci da fermo dovrebbero essere effettuati sia con il braccio destro, sia con il braccio sinistro.
- b Prestare particolare attenzione alla rotazione ed all'avanzamento della spalla e, in particolare, del gomito, per far sì che il lancio avvenga al di sopra della spalla e non lateralmente ad essa.



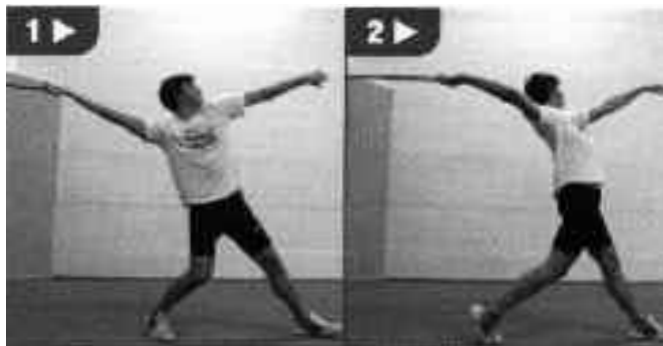
## ADDESTRAMENTO RELATIVO ALLA CREAZIONE DELLA POSIZIONE AD ARCO O DI MASSIMA TENSIONE

### Esercizi con strumenti ausiliari

La costruzione della posizione ad arco o di massima tensione (che consiste nel ruotare e nel portare avanti il ginocchio destro verso la parte sinistra del corpo che resta fissa) può essere effettuata:

- b Tramite la resistenza offerta da un compagno, a livello del braccio lanciaante
- b Tramite la trazione a livello del braccio lanciaante (si vedano a tal proposito le figure) generata dall'azione dell'anca destra
- b Tramite l'assistenza di un compagno, nel tirare il giavellotto verso dietro
- b Tramite una parete che offre resistenza al giavellotto

- b Svolgendo l'esercizio davanti allo specchio (autocontrollo)



## APPRENDIMENTO DEL RITMO DI RINCORSA A 3 E A 5 APPOGGI

### Esercizi con un passo

- b Imitativi di lancio: lancio da fermo con avanzamento della gamba di puntello senza che il peso corporeo vi si carichi (si vedano a tal proposito le figure 1 e 2); da esercitare dapprima singolarmente e, poi, in serie
- b Lanci con attrezzi diversi a partire da un passo di rincorsa (dapprima da una posizione di partenza più alta e poi più raccolta)

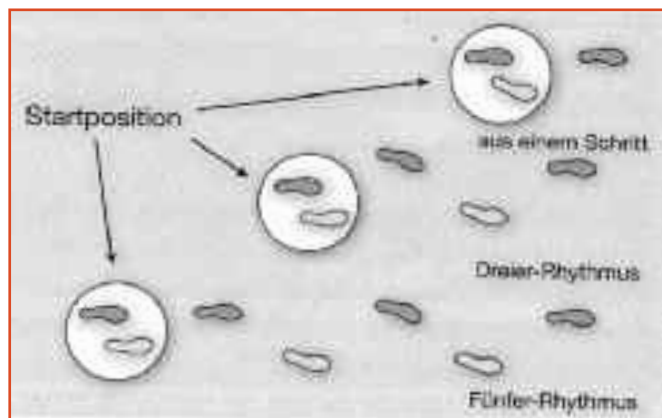
### Ritmo a 3 appoggi di rincorsa (si vedano a tal proposito le figure)

- b Con il compito di allungare la distanza tra gli appoggi, con l'ausilio di segnali a terra (ad esempio con marcature tramite cinesini – si vedano a tal proposito le immagini – o con linee di demarcazione).
- b Con il compito di effettuare il passo impulso, entro una zona segnalata
- b Con il maggior avanzamento possibile della gamba destra
- b Con l'appoggio il più rapido possibile del piede destro

- b Senza utilizzare il puntello (veloce trascinarsi della gamba sinistra, fermo poco prima del contatto con il terreno, non appoggiare).

### Passi incrociati

- b Più passi incrociati (con cambio di gamba) eseguiti in successione (sino ad un massimo di 30 metri); prima camminando e saltellando, poi aumentando ritmo e frequenza; tenendo il giavellotto con il braccio lanciaante esteso o poggiandolo sulla spalla (si veda a tal proposito la Figura B)

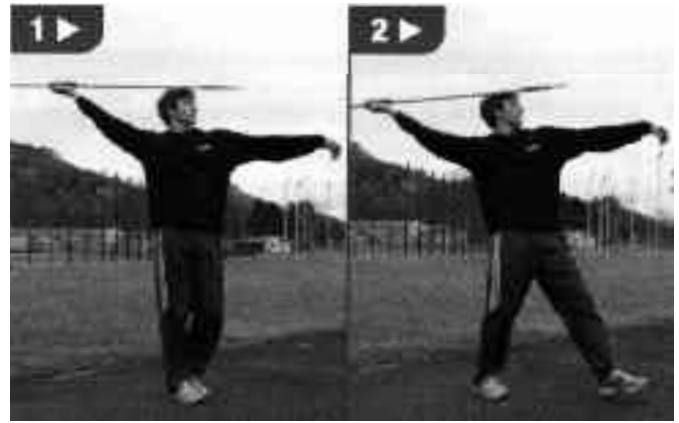


### Ritmo di 5 appoggi di rincorsa (si veda a tal proposito la figura)

- b Camminando e saltellando con braccio lancia-  
nte esteso senza lancio
- b Come prima sino a raggiungere la posizione di lan-  
cio, correggere la posizione, lanciare
- b Camminando e saltellando con braccio lancia-  
nte esteso, effettuando il lancio
- b Con segnali acustici per l'appoggio del piede for-  
niti dall'allenatore (ad esempio "sinistro-destro-  
un-due-tre") con o senza lancio
- b Con compiti precisi (ad esempio mirando bersa-  
gli, zone di campo, oltrepassando ostacoli e lan-  
ciando in lunghezza)

### Attenzione

- b Durante l'apprendimento della rincorsa con rit-  
mo di tre o di cinque appoggi, prestare par-  
ticolare attenzione all'appoggio nel passo  
impulso, alla rapida presa di contatto con il ter-  
reno con la gamba dell'arto lancia-  
nte, e al-  
l'appoggio della gamba di puntello.
- b Gli esercizi di lancio non dovrebbero essere  
eseguiti soltanto con il giavellotto, ma anche  
con palle, giavellottini o pesi leggeri.



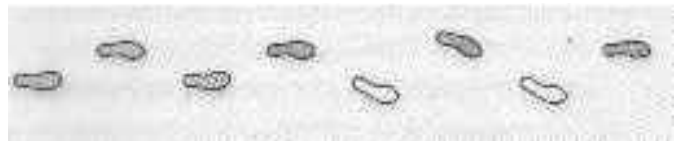
## LANCI CON RINCORSA BREVE

### Esercizi finalizzati all'arretramento del giavellotto

- b Variazione della posizione di sostegno e arretra-  
mento del giavellotto: in piedi da fermi, cammi-  
nando o saltellando
- b Portare dietro il giavellotto:
  - + ella rincorsa a 5 appoggi con o senza lancio
  - + ella rincorsa a 5 appoggi con fase iniziale (due  
appoggi di preparazione) con o senza lancio
  - 3 varianti del portare il giavellotto verso dietro (ad  
esempio la variante finlandese)

### Tecnica da acquisire

- b Lancio a partire da due appoggi preparatori più  
la rincorsa a 5 appoggi (si veda a tal proposito la  
Figura a seguire)



*Rincorsa preparatoria più rincorsa a 5 appoggi*



### Attenzione

- b L'arretramento del giavellotto, portando il braccio di lancio esteso verso dietro, avviene nei primi due appoggi della rincorsa a 5 appoggi.
- b Gli atleti talentuosi possono eseguire anche pi

di due appoggi preparatori di rincorsa oppure eseguire il lancio a partire da una rincorsa di 7 appoggi. Il ritmo di movimento deve essere in ogni caso padroneggiato e deve poter essere gestito, al fine di raggiungere una buona posizione di lancio.

## ALLENAMENTO DI COSTRUZIONE

### SCUOLA DI LANCIO E FORZA DI LANCIO

#### Lanci a due mani

- b Lanci dal basso dorsali e frontali (si vedano a tal proposito le Figure 1 e 2)
- b Lanci con entrambe le mani e con attrezzi diversi (palle mediche, pesi) e a partire da posizioni di partenza diverse (posizione del finale di lancio, da sdraiati, da seduti, in ginocchio ecc.)
- b Lanci a due mani partendo con una gamba posizionata verso l'avanti, dalla posizione di lancio e dopo aver effettuato un passo
- b Lanci con entrambe le mani a partire da una rincorsa a 3 e 5 appoggi
- b Lanci con l'obiettivo della lunghezza, effettuati con entrambe le mani (a partire da diverse posizioni di lancio)

#### Lanci a una mano

- b Lanci con attrezzi diversi (palle/pesi di piccole dimensioni, palle con impugnatura da giavellotto, giavellotto) e a partire da diverse posizioni di partenza (ad esempio da sdraiati; si vedano a tal proposito le Figure A e B)
- b Lanci partendo con una gamba posizionata avanti, dalla posizione di lancio (si veda a tal proposito la Figura C) e a passo effettuato
- b Lanci a partire da una rincorsa a 3 e a 5 appoggi
- b Lanci con obiettivo la lunghezza (a partire da diverse posizioni di lancio)

#### Esercizi imitativi

- b Costruzione di tensione contro resistenza (compagno, elastico, corda)



### Attenzione

b La gamma di esercizi qui descritta può essere ampliata e ulteriormente differenziata utilizzando pesi diversi degli attrezzi da lanciare, da adattare alle possibilità fisiche individuali di ciascun atleta. Gli attrezzi di lancio più leggeri servono ad apprendere il movimento e l'utilizzo dell'esplosivi-

ti nei lanci. Gli attrezzi più pesanti sono invece impiegati per il miglioramento della forza speciale.

b La tecnica nel lancio del giavelotto viene allenata durante tutto l'anno anche se, in autunno e in inverno, si allenano più intensamente singoli elementi, mettendo in secondo piano la globalità del movimento.

## ADDESTRAMENTO DEL RITMO A 3 O A 5 APPOGGI, CON BRACCIO DI LANCIO ESTESO

### Esercizi senza lancio

- b Rincorsa al ritmo di 3 appoggi camminando
- b Come prima, con primo appoggio accentuato e dinamico
- b Corse a ritmo con braccio di lancio esteso e con giavelotto sulle spalle
- b Rincorsa al ritmo di 3 appoggi senza appoggio della gamba di puntello (si veda a tal proposito la Figura)
- b Rincorsa al ritmo di 3 appoggi con rotazione dell'anca e del braccio

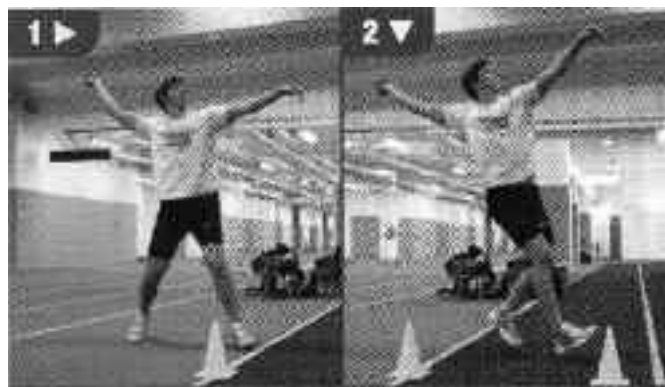
### Esercizi con lancio

- b Riproduzione del ritmo da 3 o 5 appoggi camminando e con rotazione di anca e braccio
- b Riproduzione dinamica del ritmo da 3 o 5 appoggi con rotazione accentuata di anca e braccio, con lancio finale
- b Ritmo da 3 o 5 appoggi a velocità normale

### Attenzione

b I lanci dovrebbero essere eseguiti dapprima con pesi o palle con impugnatura del giavelotto e, solo successivamente, con il giavelotto

b Grazie a questi esercizi, si dovrebbero migliorare il ritmo di movimento, le posizioni del corpo e la posizione del giavelotto, anche a ritmi di movimento più elevati.



## ADDESTRAMENTO DEL RITMO A 5 APPOGGI CON ARRETRAMENTO DEL GIAVELLOTTO

### Esercizi per l'arretramento del giavello

- b 3 varianti in piedi da fermo, camminando e saltellando senza lancio
- b 3 varianti con ritmo da 5 appoggi a ritmo diverso, senza lancio

### Esercizi a ritmo di 5 appoggi

- b Camminando con rotazione dell'anca e del braccio
- b Con ritmo dinamico di rincorsa da 5 appoggi, arretrando il giavello e accentuando la rotazione dell'anca e del braccio, con lancio finale

- b Con ritmo dinamico di rincorsa da 5 appoggi e arretrando il giavello

### Attenzione

- b Durante l'allenamento di costruzione gli atleti imparano ad eseguire la tecnica del giavello a velocità di movimento sempre maggiori. Il ritmo di movimento deve essere adattato alle capacità individuali degli atleti.
- b La dinamica della rincorsa a 5 appoggi deve essere decisamente improntata all'accelerazione.

## ADDESTRAMENTO DEL LANCIO A PARTIRE DALLA RINCORSA COMPLETA

### Esercizi

- b Ritmo di rincorsa con l'ausilio di strumenti di marcatura
- b Ritmo di rincorsa a 5 appoggi con due appoggi di preparazione (si veda a tal proposito la Figura) con o senza lancio
- b Lanci a partire da rincorsa a 5 appoggi con allungamento notevole della parte di rincorsa ciclica.

### Tecnica

- b Lancio a partire da quattro appoggi di rincorsa con successiva rincorsa a ritmo di 5 appoggi

### Attenzione

- b Gli atleti talentuosi possono eseguire anche più di quattro appoggi preparatori di rincorsa oppure eseguire il lancio a partire da una rincorsa di 7 appoggi. La premessa per la scelta della lunghezza della rincorsa X in ogni caso la velocità ottimale adattata alle capacità e alle abilità dell'atleta.



Da Leichtathletiktraining 2+3/2012  
Titolo originale: "Vom Schlag- zum Speerwurf"  
Traduzione a cura di Debora De Stefani, revisione  
a cura di Luca Del Curto