

SULLA TECNICA MODERNA DEL LANCIO DEL DISCO

FRANCESCO ANGIUS

DOTTORE MAGISTRALE IN SCIENZA E TECNICA DELLO SPORT

ABSTRACT

The article analyses the technique of discus throw with a special focus at the corners knee and lower limb use and development of the feet.

Biomechanical explanations are provided on the vision of a modern throw.

■ QUANTE, QUALI E TIPOLOGIA DELLE ACCELERAZIONI NEL LANCIO DEL DISCO

Nel lancio del disco esistono tre momenti in cui si accelera il sistema lanciatore – attrezzo.

Innanzitutto definiamo l'accelerazione come la differenza o la variazione di velocità tra due punti.

Nel discobolo si hanno.

- 1) l'accelerazione iniziale
- 2) l'accelerazione sul sx in partenza
- 3) l'accelerazione finale

Analizziamole:

► 1) L'accelerazione iniziale.

Inizia nel momento in cui il disco si trova nel punto d'inversione e i tre assi (piedi, anche, spalle) sono correttamente posizionati, cioè con il primo gerarchicamente in anticipo sul secondo e questo sul terzo.

A questo punto inizia, grazie alla forza generata dal piede dx che ruota avanti – fuori – sx, lo spostamento del sistema sulla sx.

A ciò concorre la rotazione del piede sx che è il perno del sistema e che ruotando verso sx presta i muscoli adduttori della coscia dx e quindi nel finale della spinta concorre ad aumentare la forza di trazione dell'atleta verso sx e il seguente richiamo della gamba.

Tale accelerazione termina nel momento del distacco del piede dx dal suolo.

È un'accelerazione significativa poiché serve a vincere l'inerzia iniziale del sistema e a metterlo in moto e sfrutta la sicura e stabile superficie d'appoggio (entrambi i piedi a terra) che permette un'importante sviluppo della forza.

Il limite è però dato dall'inerzia iniziale che ha $V^0=0$ e quindi la velocità raggiunta alla fine di tale fase è media.

Un altro limite allo sviluppo della velocità è dato da una traiettoria d'applicazione comunque certa.

► 2) L'accelerazione sul sx in partenza

Alla fine della fase di partenza si ha il perno sul piede sx che nella prima fase, finché il corpo dell'atleta è rivolto verso il dietro della pedana, ruota cercando di mantenere il più possibile la velocità rotazionale del discobolo.

In questa fase si ha però una naturale perdita di velocità.

Successivamente quando l'atleta tende a frontalizzarsi, si ha una spinta del piede sx in senso roto – traslatorio.

Questa azione sul piano tecnico porta a ridurre la fase di volo, ad un arrivo veloce in doppio appoggio e al mantenimento di una torsione significativa in modo da avere un finale "lungo".

È un'accelerazione che oltre alla componente rotazionale ha quella orizzontale e che si esprime grazie all'azione di distensione durante la rotazione del piede sx.

Quindi è alterato e modificato l'angolo alla caviglia del piede sx.

È un'accelerazione che interviene su un sistema che è già accelerato, quindi più facile da praticare e che da dei risultati nonostante il brevissimo tempo di applicazione. Questo ultimo fattore è però anche il suo limite.

► 3) L'accelerazione finale

È l'accelerazione più lunga, più potente e più significativa, quella che concorre maggiormente al risultato finale.

Al momento dell'arrivo del piede sx a terra, il piede dx, che si trova indirizzato leggermente verso dietro e che non ha mai smesso di ruotare, accelera decisamente con un movimento verso il fuori – avanti – dentro che determina la detorsione dell'asse delle anche prima e poi delle spalle fino al rilascio del disco.

È un'azione molto lunga, su un sistema già suffi-

cientemente accelerato e con una stabile e precisa base di appoggio.

Genera lo sviluppo della catena motoria del lancio con l'accelerazione successiva dei vari segmenti corporei (prima inferiori e poi superiori) e una sommazione delle velocità che culminano con la massima velocità espressa dal sistema al momento del rilascio dell'attrezzo.

■ TECNICA MODERNA DEL LANCIO DEL DISCO

Nell'ultimo decennio (quindi dalla fine del millennio fino ai giorni nostri) l'analisi dei migliori lanciatori (finalisti grandi competizioni internazionali) ha evidenziato come una delle caratteristiche fondamentali del lancio sia il mantenimento di una traiettoria del baricentro del sistema uniforme e costante.

Nel passato si era assistito ad una notevole variabilità degli angoli al ginocchio nel tentativo soprattutto di privilegiare un'accelerazione orizzontale e nel finale verticale del lancio.

Questo era principalmente dovuto alla taglia dei "vecchi" lanciatori i quali avevano degli arti inferiori più "contenuti" e quindi riuscivano ad usare la pedana e a rimanere dentro nel finale.

Oggi con l'elevazione dell'altezza media dei finalisti questo non sarebbe più possibile e si assisterebbe ad un grande numero di nulli per uscita in avanti.

Ma principalmente è stata una nuova e più corretta interpretazione del gesto a produrre questo.

La necessità di sviluppare un grande braccio di leva (per elevare la velocità tangenziale di uscita dell'attrezzo) e la necessità di avere un buon spin del disco in aria (per godere dell'effetto della portanza) hanno condotto a privilegiare questa scelta.

La non significatività dell'altezza del rilascio è stato un altro fattore che ha limitato l'azione sollevante del ginocchio anche nel finale.

L'angolo di rilascio anch'esso diveniva spesso eccessivo, mentre ora la possibilità e la capacità di ottenere angoli più corretti è nettamente aumentata.

■ SOLLEVAMENTO DISCO E TRAIETTORIA LEGATE SOLO ALLA VELOCITÀ ROTAZIONALE DEL SISTEMA

Spesso si è posta troppa attenzione al percorso del disco durante la gestualità in pedana.

Sono stati misurati e visualizzati il punto alto e quello basso della sua traiettoria quasi come se fossero degli obiettivi primari della tecnica.

Ritengo invece che tutto questo sia superfluo.



Il corretto posizionamento del disco invece dipende, secondo il mio modesto parere, dalla massima decontrazione degli arti superiori e dalla motricità prima descritta degli arti inferiori.

L'unica azione volontaria dell'atleta deve essere quella di portare in partenza il disco dietro fino alla posizione di inversione e poi di dimenticarsene.

Il movimento rotazionale, generato dalle gambe, provocherà, grazie alla decontrazione degli arti superiori, l'allontanamento del disco e degli arti superiori dal tronco e il loro ritardo rispetto all'asse dei piedi e delle anche.

Si svilupperà una forza centrifuga che tenderà a sostenere il disco nella sua corretta orbita.

I punti di massimo e di minimo sollevamento saranno determinati dalle variazioni di velocità e di accelerazione che abbiamo già analizzato.

Il reciproco gioco delle velocità generate porterà il disco più in basso o più in alto.

Da ciò risulta pertanto quanto non sia necessario un'ulteriore azione di sollevamento e abbassamento del sistema generato da una eccessiva variazione degli angoli al ginocchio.

Ciò porterebbe ad oscillazioni in altezza dell'attrezzo troppo grandi che disturberebbero poi la ricerca del giusto angolo di uscita.

Oltre a ciò eccessivi "sobbalzi" nella conduzione del disco potrebbero generare un'uscita poco "pulita" dell'attrezzo con la creazione in aria di eccessive turbolenze che frenerebbero la sua azione planante.

Infine non è da trascurare anche il rischio di una eccessiva tensione dell'arto lanciante per riduzione della forza centrifuga, che creerebbe problemi di tenuta e sensibilità dell'attrezzo con perdita di decontrazione e quindi riduzione del braccio di leva e della torsione.

■ GRANDE IMPORTANZA DEI PIEDI NEL DISCO

Non rimane che riflettere sulla grande importanza dei piedi nell'esecuzione del gesto.

È sempre stato chiaro che lo starter della catena cinetica del gesto fossero i piedi, il primo segmento motorio ad accelerare il sistema e ad azionarlo.

Ma risulta ora invece un ruolo più fondamentale dei piedi.

Essi sono i protagonisti di tutto il gesto con i loro movimenti di spinta e di rotazione.

Viene quasi da ribaltare il ruolo finora dato ai grandi muscoli della coscia e della gamba.

Questi infatti sono sicuramente generatori di forti spinte grazie alla loro notevole dimensione, ma la creazione e la gestione del movimento spetta

ai piedi. Essi decidono quando intervenire, come intervenire e con quale intensità.

La padronanza delle sensazioni cinestetiche create dai piedi è fondamentale per uno sviluppo corretto della tecnica e per la genesi di un gesto efficace e veloce.

Pertanto maggiore attenzione deve essere posta nel loro allenamento.

■ ALLENAMENTO DEI PIEDI

Vogliamo ora elencare una serie di esercitazioni utili per lo sviluppo condizionale – tecnico dei piedi. Dividere gli esercizi in generale, speciale e specifici.

► Generali

- andature sugli avampiedi
- andature sui talloni
- andature sull'esterno piede
- andature sull'interno piede
- andature tallone-pianta-punta
- andature pianta-punta
- andature punta-pianta-tallone
- balzelli sugli avampiedi
- balzi sugli ostacoli
- balzi sui plinti
- pliometria varia
- impulso
- skip
- skip a gambe tese

► Speciali

- andature ruotando ambedue i piedi nella stessa direzione (tallone-punta)
- andature ruotando i piedi in direzioni diverse (tallone/punta sx e punta/tallone dx)
- balzelli in rotazione sul posto
- balzelli in rotazione in avanzamento
- balzelli sugli ostacoli in rotazione
- andature dx-sx in rotazione lungo una linea
- andature 2 dx + 2 sx in rotazione lungo una linea
- andature 2 dx + 1 sx in rotazione lungo una linea
- andature 1 dx + 2 sx in rotazione lungo una linea
- andature 1 dx + 1 sx in rotazione lungo una linea
- andature 3 dx + 1 sx in rotazione lungo una linea
- skip in rotazione
- impulso in rotazione
- andature sugli ostacoli ruotando a dx e sx

► Specifici

- simulazione di partenze fino al distacco piede dx dal suolo
- simulazioni di partenze con riarrivo piede dx al punto di partenza
- rotazioni di 180° di seguito da piede dx al centro pedana e sx in partenza
- partenze e arrivo piede dx al centro pedana
- partenze, arrivo al centro pedana e rotazione continua con sx tenuto sollevato
- da sx in partenza e dx sollevato, spinta sx e arrivo in doppio appoggio
- completo fino arrivo in doppio appoggio
- completo con doppia partenza
- finali

- finali col cambio
- completi con pause quando il dx è al centro, il sx nel finale, dopo il finale
- completi col cambio finale
- completi difficoltà con rotazione superiore alla norma

■ ANALISI LANCIO VINCENTE DI KANTER 68,82 MT

È analizzato il lancio di Kanter alle ultime olimpiadi di Pechino 2008 per avvalorare quanto detto ma anche per verificare eventuali errori nella sua esecuzione tecnica tenendo sempre come riferimento le nozioni biomeccaniche su cui si basa il movimento umano.



Foto 1 - L'atleta si trova nel punto di inversione del disco. Il piede dx sta per iniziare la sua azione di spinta. L'angolo al ginocchio dx è di 161°, un angolo molto aperto. Il caricamento delle gambe ridotto.



Foto 2 - Il peso del sistema è sul piede sx. Il piede sx sta ruotando e funge da perno del sistema. L'angolo al ginocchio è di 142°. C'è stato un lieve abbassamento del sistema con dispersione di velocità verso il basso. Il piegamento è però contenuto e così la diminuzione di velocità.



Foto 3 - Il piede sx ruota e si prepara ad accelerare il sistema. L'angolo è ritornato sui 160°. L'azione di accelerazione sta tutta sul piede sx.



Foto 4 - Siamo in piena accelerazione traslo-rotazionale dell'atleta. Il piede sx è in piena azione come si vede chiaramente. L'angolo al ginocchio è di 154°. Il mantenimento dell'angolo al ginocchio testimonia come l'accelerazione è solo a carico del piede sx. Variazione angolo al ginocchio minima.



Foto 5 - Arrivo sul dx dopo la fase di volo. Angolo al ginocchio di 139°. In questa fase c'è un'ammortizzazione naturale poiché si viene da una leggera fase di volo.



Foto 6 - Inizio dell'accelerazione finale fondamentale. Angolo al ginocchio 117°. Grave errore con una scarsa tenuta della gamba dx nella fase di singolo appoggio. Grande dispersione energia rotazionale. Alterazione angolo di uscita.

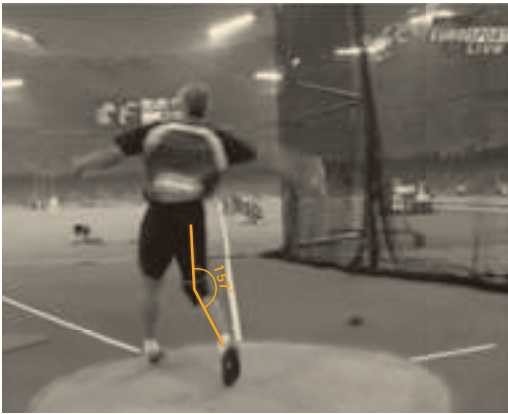


Foto 7 - Fase centrale dell'accelerazione del piede dx. L'angolo ritorna a 157°. È ripristinato un angolo in linea con quelli precedenti ma l'errore del fotogramma precedente influirà sulla prestazione.

■ CONSIDERAZIONI FINALI SUL GESTO DI KANTER

Il lancio vincente dell'atleta estone è abbastanza coerente con quanto spiegato e detto nell'articolo.

Gli angoli alle ginocchia degli arti generatori di motricità sono molto aperti e questo è mantenuto in quasi tutti i fotogrammi.

Purtroppo il netto abbassamento del fotogramma 6 determina un'alterazione tecnica che riduce la prestazione.

Infatti il risultato con cui Kanter vince l'olimpiade è tra le prestazioni più basse nella sua stagione.

Per il resto gli angoli rimangono quasi inalterati e le variazioni sono minime in modo da mantenere una buona velocità e un buon assetto del disco come precedentemente spiegato.

angiusf@libero.it