

# VERSO UNA NUOVA TECNICA MODERNA DEL LANCIO DEL DISCO

Francesco Angius



FRANCESCO ANGIUS

DOTTORE SPECIALIZZATO IN SCIENZA E TECNICA DELLO SPORT

*One new technique in the launch of the disc? Presupposed technical and biomechanical that confirms a various technical approach to the specialty.*

*Comparison between the technical new and that traditional one.*

## PREMESSA

L'analisi cinematica dei lanciatori di disco di alto livello, che hanno gareggiato in quest'ultimo anno, ha evidenziato una serie di annotazioni e di rilievi sull'evoluzione tecnica che si è avuta negli ultimi anni.

Un'attenta visione delle migliori prove degli atleti di vertice nel 2005, ha confermato consuetudini motorie che oramai sono ripetute da qualche tempo e hanno portato a sostanziali modifiche tecniche, generando una vera e propria "tecnica moderna" del lancio del disco.

I lanci di atleti come Daneke, Silvester, Oerter appartengono alla preistoria della specialità e anche da Schmidt in poi (Schult, Mac Wilkins, ecc...) le variazioni tecniche sono divenute significative.

## CAUSE

Tre sono i fattori principali che hanno generato le "varianti tecniche" che considereremo:

- 1) aumento antropometrico della taglia degli atleti (pochi atleti sotto gli 1,90 mt e molti sui 2,00 mt)
- 2) la ricerca di un lancio più veloce e sempre meno di forza (< incidenza doping rispetto anni 70/80)
- 3) la ricerca di un lancio più corretto biomeccanicamente e più armonioso (migliore sfruttamento capacità tecniche rispetto alla forza bruta)

## CONSEGUENZE TECNICHE

Vediamo ora, dividendoli in punti, quali sono i cambiamenti fondamentali nel gesto rispetto al passato:

- 1) ridotto piegamento sugli arti inferiori durante il lancio
- 2) azione continua e ruotante del piede sx in partenza

- 3) accentuata accelerazione e rotazione piede dx al centro pedana
- 4) mantenimento angolo al ginocchio dx nel finale
- 5) impatto di tutto il corpo sull'attrezzo nel finale.

Analisi dei 5 punti

### 1) RIDOTTO PIEGAMENTO SUGLI ARTI INFERIORI DURANTE IL LANCIO

Durante tutta l'esecuzione del gesto, gli atleti tendono ad avere dei ridotti piegamenti a livello delle ginocchia, con angoli molto aperti (intorno ai 150°). Questa è una situazione che permane per tutto il lancio, fino al rilascio dell'attrezzo.

Ciò era impensabile fino a circa 20 anni fa, quando soprattutto gli ex URSS e DDR, che andavano per la maggiore, cercavano e tenevano angoli marcati nella ricerca di caricamenti significativi da poter poi utilizzare nella fase di potenza finale.

Tale nostra modifica tecnica è generata dai seguenti fattori:

a) una ricerca di una maggiore velocità finale che è possibile incrementando la velocità rotazionale e non certo quella di sollevamento.

Per agire sulla velocità rotazionale non è necessario avere angoli notevoli al ginocchio (anzi è controproducente) e occorre non effettuare variazioni angolari per non disperdere l'energia e la velocità verso il basso e/o l'alto.

b) una maggiore facilità di partenza, con quindi creazione e mantenimento della torsione del tronco rispetto agli arti inferiori (corretto rapporto sequenziale dei 3 assi: dei piedi, delle anche e delle spalle) e maggiore enfasi nell'uso dei piedi nel generare le forze propulsive - rotanti

c) la non necessità di sollevare volontariamente il di-

sco nel finale di lancio, poiché è un effetto naturale determinato dal movimento rotatorio e dalla decontrazione della parte superiore del corpo, braccia comprese.

Un incremento dell'accelerazione centrifuga dal momento del contatto a terra dei due piedi nel finale determina una naturale e non volontaria azione ascendente del braccio lanciaante, che da una fase di bassa velocità, poco prima della ripresa del sx a terra (quindi è il momento in cui il disco è più basso e vicino al corpo), si allontana e si solleva massimamente nel momento del rilascio dove la velocità rotazionale (e quindi centrifuga per le braccia) è massima.

È quello che tutti quelli della mia generazione facevano al mare girando su se stessi con due secchielli d'acqua alle estremità, più si girava veloci e più questi si sollevavano e si allontanavano.

d) la limitazione degli spazi di spinta generati dalle regole e dalla lunghezza della pedana portano gli atleti a cercare maggiori spazi di accelerazione ruotando il più possibile lontani dai fulcri della rotazione (piede sx in partenza, piede dx nel finale).

Questo garantisce la possibilità di una traiettoria più lunga di accelerazione dell'attrezzo e di un tempo di applicazione delle forze maggiore.

Ciò si esegue molto più facilmente non marcando gli angoli al ginocchio, poiché ciò comporta la tendenza a ricentralizzare il corpo a causa (come abbiamo visto) delle difficoltà di gestione del movimento.

In alcuni lanciatori (vedi Powell) si cercava addirittura una spinta del piede e gamba sx verso l'avanti, riducendo quindi l'aspetto di rotazione del movimento.

La "nuova tecnica" invece prevede che il piede sx, dal momento di inversione del disco (da dx verso sx nelle oscillazioni preliminari) fino al distacco del piede sx da terra sulla parte posteriore della pedana, continua la sua azione in rotazione senza mai interromperla (l'olandese Reuter Schmidt compie perfettamente questa azione).

A ciò si aggiunge che, al momento che il piede dx ha superato frontalmente il sx, quest'ultimo, oltre ad un'intervento rotazionale (che rimane sempre presente) ne ha anche uno traslatorio in modo da sommare i due interventi.

Riassumendo quindi la "nuova tecnica" propone una sommazione contemporanea dei due movimenti (rotatorio e traslatorio), a differenza della vecchia che ne proponeva uno solo (spesso traslatorio) o li eseguiva in successione (prima rotazione e poi traslazione), ma mai insieme.

La maggior efficacia della variante da noi proposta è dovuta, su questo aspetto, ai seguenti fattori:

- mantenimento della direzione rotazionale e circolare del lancio in tutte le sue fasi, con un'ottimale ricerca di velocità angolari, spazi e spinte, senza nessuna deviazione rettilinea o marcatamente traslatoria che ne inficerebbe l'efficacia
- minor decremento velocità rotazionale (vedi quanto esposto al punto a)



## 2) AZIONE CONTINUA E RUOTANTE DEL PIEDE SX IN PARTENZA

Nella fase di passaggio sul perno sx in partenza, in passato si assisteva ad una prima fase di rotazione del piede sx fino a che l'avampiede non si trovava in direzione del settore, quindi in quell'istante il movimento rotatorio si arrestava per far avanzare l'arto dx con un'azione per dietro - fuori - avanti - indietro.

- riduzione del tempo di volo e di singolo appoggio nella fase centrale del lancio.

Tali fasi sono non propulsive (quelle con ambedue gli appoggi a terra invece sono propulsive) e pertanto si deve cercare di limitarle sia temporalmente sia spazialmente.

Un'azione rettilinea del piede sx o rettilinea - sollevante invece accrescerebbe tale fase, mentre la rotazione spinta da noi proposta garantisce sia la

propulsione sia la rapidità del contatto a terra.  
 d) aumento della fase di doppio appoggio propulsiva e maggiore torsione del tronco. Fattori da "spendere" nel finale per generare una maggiore velocità di uscita.



### 3) ACCENTUATA ACCELERAZIONE E ROTAZIONE PIEDE DX AL CENTRO PEDANA

Il fulcro del lancio sta nell'esatta esecuzione di questa delicata fase. Il momento del contatto a terra del piede dx, avviene con un'azione radente e sull'avampiede.

Da questo istante il piede dx, sfruttando la velocità rotazionale che già il sistema lanciatore - attrezzo ha, effettua e ricerca una continua rotazione fino al rilascio dell'attrezzo.

Fondamentale è non ricercare innalzamenti o abbassamenti variando l'angolo al ginocchio dx, poiché sarebbe negativo, infatti, creerebbe riduzione della velocità di rotazione per variazione del piano di rotazione e quindi dispersione delle forze.

Nel passato i discoboli cercavano l'azione di ricaricamento sulla gamba dx, un'azione pliometrica volontaria che come tale non può esistere.

Giova qui ricordare come il prestiramento muscolare è un'attività riflessa e come tale priva di volontarietà.

Tale "ricarica" viceversa creava un rallentamento della velocità rotazionale per dispersione dell'energia al suolo.

La maggior efficacia di quanto illustrato si evince da:

- a) una maggiore velocità rotazionale (come già esposto)
- b) un maggior braccio di leva generato dalla tendenza a girare e non a sollevare nella fase di potenza che permette di aumentare la distanza del disco dal centro di rotazione.  
 Il guadagno anche di pochi cm è fondamentale poiché sappiamo come questo influisce sulla velocità tangenziale, sulla velocità di uscita dell'attrezzo e sulla distanza metrica ottenuta.
- c) una maggiore stabilità dell'attrezzo in aria che è data dal superiore "spin" che si crea con tale tecnica. Ciò influisce notevolmente sullo sfruttamento delle condizioni aerodinamiche (portanza, turbolenze, ecc...) a vantaggio dell'atleta soprattutto nel caso di vento frontale - laterale da dx. In tali condizioni i vantaggi possono essere notevoli
- d) una maggiore sicurezza tecnica dovuta ad una minore difficoltà a rimanere dentro la pedana nella fase di cambio.

La prevalenza della componente rotazionale su quella traslatoria porta l'atleta a girare maggiormente su se stesso e quindi ad avere una "velocità di deriva" verso l'avanti minima rispetto a coloro che cercano un lancio molto sollevante o traslato.



#### 4) MANTENIMENTO ANGOLO AL GINOCCHIO DX NEL FINALE

Strettamente legato ai punti precedenti è il mantenimento dell'angolo al ginocchio nel finale.

Come visto durante tutto il lancio, gli angoli al ginocchio vanno modificati il meno possibile (meglio per nulla) e solo nel finale c'è anche una leggera componente di sollevamento (anche se limitata) (vedi Alekna, Fazekas, Kanter, ecc...).

L'analisi degli ultimi mondiali ha mostrato atleti quasi "bloccati" a livello dell'angolo al ginocchio, con angoli funzionali ad un mantenimento di elevate velocità e alla facilità di rotazione.

Tutto ciò comporta:

- traiettoria non alterata dell'attrezzo il quale deve cambiare meno possibile piano sul quale muoversi in modo da non subire continui spostamenti che interferiscono sul momento torcente finale, sull'angolo di uscita e sull'azione di "spin" in aria
- mantenimento massima velocità rotazionale (vedi punti precedenti)
- mantenimento massimo braccio di leva (vedi punti precedenti)
- recupero nel finale dopo rilascio (vedi punti precedenti)



#### 5) IMPATTO DI TUTTO IL CORPO SULL'ATTREZZO NEL FINALE

Notevole su questo punto la differenza con il passato dove gli atleti presentavano nel finale un tronco leggermente inclinato in linea con la gamba sx, teso a creare un angolo di uscita ottimale.

Pertanto si aveva una sommazione delle forze, una catena cinetica che aveva come ultimo anello l'arto lanciante e quindi il cingolo scapolo - omero - clavicolare.

La superficie che impattava per ultima l'attrezzo era quindi ridotta e di non grande massa, anche se era





lanciata e sfruttava le velocità e le accelerazioni prodotte dai primi anelli della catena cinetica del lancio (gambe - anche - tronco). Ultimamente si assiste sempre con maggiore frequenza ad atleti che impattano l'attrezzo nel finale con il sistema tronco braccio più compatto, meno inclinato all'indietro e con un'azione di blocco della parte sx del corpo più rapida e decisa, ma meno duratura.

Ciò genera indubbi vantaggi perché:

- a) si ha una massa maggiore che "colpisce" l'attrezzo e ciò provoca un maggiore sviluppo di forza applicata contro di questo
- b) si ha una maggiore solidità della base di appoggio e quindi si subisce meno il fenomeno fisico dell'"azione e reazione uguale e contraria" (2<sup>a</sup> legge di Archimede) che non permette lo sfruttamento completo delle accelerazioni e velocità generate

- c) si ha una chiusura della catena cinetica su un anello meno debole e quindi una minore dispersione di energia.

### CONCLUSIONE

L'analisi di questi cambiamenti porta ad una seria ipotesi di sostanziale necessità di rivedere alcuni dettami tecnici del lancio.

Considerando che ogni atleta di alto livello adegua la tecnica alle sue caratteristiche, rimane però la considerazione che un numero significativo di atleti adotta tali variazioni dal gesto standard.

Questo deve far pensare che si sia alla presenza di un nuovo modo di interpretare il lancio del disco, secondo canoni tecnici e biomeccanici diversi, forse più in linea con un'analisi corretta della realtà agonistica odierna.

