

# Il lavoro della spalla nel lancio del giavellotto

**GIORGIO GUARNELLI**

Segretario tecnico nazionale del settore lanci

**CARLO BASTIANINI**

Allenatore specialista del settore lanci

**FABIO CHIELLINI**

Clinica Ortopedica degli Ospedali "Santa Chiara" di Pisa

Probabilmente l'attitudine di un individuo al lancio del giavellotto consiste principalmente nella capacità di ben coordinare il gesto di lancio vero e proprio attraverso la cosiddetta "spallata", che altro non è che il rispetto della successione temporale degli interventi nell'ordine della spalla, del braccio, dell'avambraccio, della mano.

In molti casi, anche in atleti di buon livello, viene trascurato il compito essenziale che deve svolgere la spalla ed il gesto finale del lancio è a carico esclusivo del braccio con conseguenze negative importanti quali:

- 1 - lo scarso utilizzo dei potenti muscoli che gravitano attorno all'articolazione della spalla stessa;
- 2 - il rischio, molto concreto, di subire traumi al gomito.

La "spallata" certamente la si può apprendere, meglio se fin dai primi contatti con l'attrezzo, ma certamente ogni tecnico con una certa esperienza ha notato che in alcuni atleti l'apprendimento è talmente rapido da far apparire il gesto pressoché naturale, istintivo e non frutto di addestramento, mentre in altri si riscontra grande difficoltà al punto che in diversi casi questo apprendimento non si avrà mai: in questo senso si può parlare di attitudine al lancio del giavellotto.

Ovviamente non si può analizzare il gesto compiuto

dalla spalla-braccio lanciante senza considerare lo strettissimo rapporto che intercorre con i movimenti delle altre parti del corpo, particolarmente degli arti inferiori. Bisogna infatti considerare che la buona riuscita del gesto finale della parte superiore del corpo ha come condizione indispensabile un corretto lavoro delle gambe: spesso si sente dire "si lancia con le gambe!".

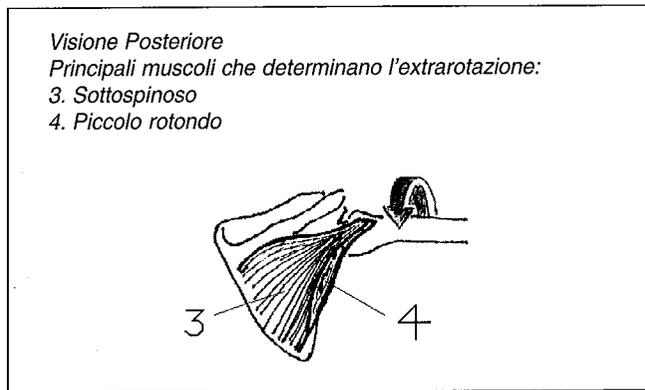
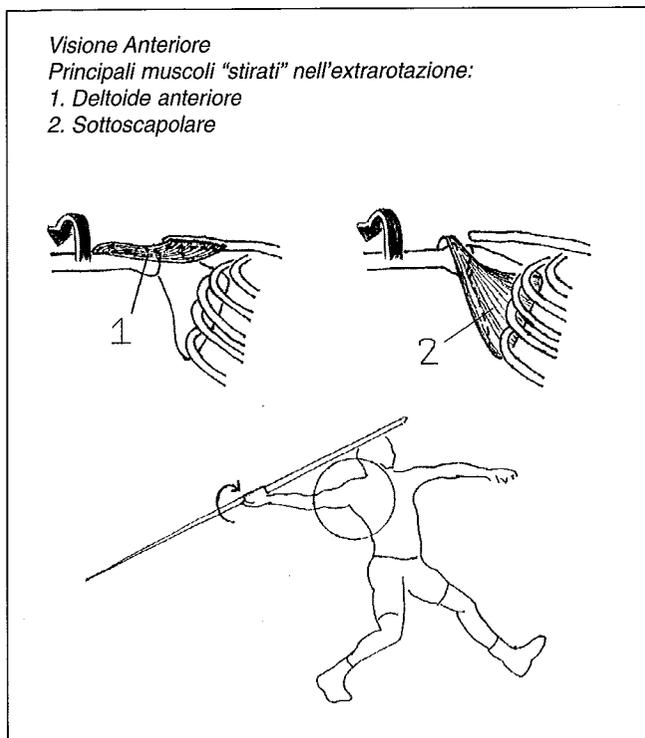
Questo aspetto verrà analizzato meglio in seguito.

Anche il lancio del giavellotto, come moltissimi altri gesti sportivi, utilizza appieno la capacità che hanno i muscoli di restituire energia dopo che sono stati stirati (cosiddetta proprietà elastica), a patto che questo stiramento sia molto breve nel tempo.

Dunque questo è il meccanismo che deve essere ricercato. E nel rispetto di quanto suddetto il meccanismo non dovrà essere applicato su una struttura anatomica molto grande, composta da molti elementi, che anziché restituire energia in forma molto veloce, ne assorbirebbe una certa entità: si intende con questo la ricerca di un grosso arco di lavoro composto dalla colonna vertebrale, dalla spalla e dal braccio. È preferibile invece limitare lo stiramento muscolare quasi esclusivamente alla spalla, con un arco a livello di colonna vertebrale insignificante, che potrà restituire energia in forma molto veloce e quindi più efficace ai fini del lancio.

Nel dettaglio, nel lancio i muscoli della spalla principalmente coinvolti, che partecipano al meccanismo "stiramento-contrazione" sono i muscoli extrarotatori ed i muscoli intrarotatori (vedi figura pag. 28). Cioè il braccio e la spalla nella posizione cosiddetta "sfilata" vanno a ricercare energia attraverso lo stiramento dei muscoli intrarotatori, particolarmente i fasci anteriori del deltoide ed il sottoscapolare (meno il gran pettorale e gran dorsale) che si arrotolano intorno all'estremità superiore dell'omero: qualche studioso ha paragonato il meccanismo alla molla di un aereo ad elastico intorno all'asse dell'elica. I muscoli intrarotatori prima stirati, restituiscono energia elastica quasi in forma riflessa alla quale va a sommarsi l'energia derivante dalla brusca contrazione vera e propria dei muscoli stessi.

Dunque per ottenere il meccanismo suddetto, cioè lo stiramento dei muscoli intrarotatori della spalla deve



esserci una extrarotazione del braccio lanciante. Innanzitutto l'atleta deve creare le premesse per ottenere un'extrarotazione ottimale attraverso una fase di "pre-extrarotazione" che comincia con la sfilata del giavellotto. L'atteggiamento è a spalla destra ben "aperta" (parte destra del petto in fuori) con una leggera estensione dorsale del capo (leggermente all'indietro) che permette di posizionare il giavellotto ben sopra la spalla.

Per permettere che in questa posizione la spalla sia mantenuta più decontratta, alcuni lanciatori, specialmente tedeschi, mantengono il viso rivolto verso il

puntale del giavellotto.

Al momento del passo d'impulso comincia la *fase attiva dell'extrarotazione*. L'atleta mantenendo il giavellotto ben sopra la spalla (attenzione che il gomito non si trovi al di sotto della linea delle spalle!) effettua volontariamente l'extrarotazione del braccio che continua anche durante l'intervallo tra l'atterraggio del piede destro e del piede sinistro nella posizione finale. Si deve avere la sensazione di avere il braccio lontano ed alto dietro, al di sopra del capo. Così il giavellotto si troverà sopra la spalla e sulla verticale della base d'appoggio dei piedi: In questa fase sono i muscoli extrarotatori ad effettuare il movimento. Tutto questo è possibile se l'atleta mantiene la posizione laterale fino all'ultimo appoggio: deve sforzarsi di aspettare il contatto a terra del puntello prima di iniziare l'azione finale, "dimenticandosi il braccio lanciante".

Ancora però non si può parlare di vera e propria messa in tensione dei muscoli intrarotatori. Questa cosiddetta extrarotazione attiva non è, anche se indispensabile, molto significativa per il conseguimento di questo obiettivo: essa serve soprattutto per sistemare ancora meglio la spalla in una posizione idonea a recepire il violento lavoro successivo di *extrarotazione passiva*. Qualcuno definisce questa azione "in-spallare il giavellotto".

Se attraverso questo lavoro attivo il braccio e la spalla vengono ben posizionati, si ha la possibilità di effettuare nel modo migliore la fase più importante del lancio che possiamo definire di "*extrarotazione passiva*". La velocità del sistema atleta-attezzo, derivante dalla rincorsa, accresciuta nella posizione finale dalla violenta ed esplosiva azione della gamba destra, fa sì che l'atleta venga "proiettato" verso il puntello sinistro, contro il quale va ad urtare violentemente. Questo urto e la conseguente frontalizzazione (anche se in realtà la frontalizzazione inizia un attimo prima dell'atterraggio del puntello) determinano un'accelerazione della spalla lanciante in avanti-alto e come effetto una sorta di basculamento all'indietro del braccio con un'ulteriore extrarotazione della spalla e del braccio di tipo passivo (quella veramente determinante) e conseguente violento stiramento dei muscoli rotatori interni. La clavicola vie-

ne portata ben indietro oltre le ultime costole sulle quali essa si appoggia. Così la scapola basculando all'esterno si stacca dalla gabbia toracica, il che permette all'articolazione della spalla di lavorare più alto-dietro. Particolarmente in questa velocissima fase è determinante che il braccio e la spalla siano molto sciolti e rilassati (si deve ritardare l'intervento del braccio!).

È particolarmente importante a questo punto insistere sul fatto che questa extrarotazione passiva sarà veramente realizzabile in maniera violenta al momento dell'urto contro il puntello e della frontalizzazione, a condizione che la spalla ed il braccio siano rilassati, perché solo in questo caso, in corrispondenza della salita della spalla, la mano potrà rimanere dietro (e sotto) rispetto alla spalla stessa. Perché questo avvenga c'è spesso anche la necessità di flettere leggermente il gomito e l'entità di questa flessione è certamente un fatto soggettivo determinato dalle capacità di scioltezza e di mobilità articolare dell'atleta: una maggiore mobilità e scioltezza nell'articolazione della spalla permettono di mantenere il braccio lanciante più disteso.

Durante queste fasi è importante che la mano lanciante rimanga sulla verticale della base di appoggio, più precisamente sulla verticale del piano d'appoggio del piede sinistro, che dovrà sostenere il lavoro del braccio durante tutto il suo percorso nella frustata finale.

A questo punto, sulla risposta elastica data dal violento prestiramento procurato dall'extrarotazione, inizia la fase di lancio vera e propria con una brusca contrazione che parte principalmente dai muscoli intrarotatori e dalla porzione anteriore del deltoide ed in misura minore dal gran pettorale. Questa fase negli atleti di alto livello avviene con una velocità tale che i fotogrammi dimostrano una completa decontrazione delle strutture muscolari dell'avambraccio e della mano, come se partisse una frustata dalla spalla.

Se tutte le fasi suddette vengono rispettate si ha l'impressione che il giavellotto "rimbalzi" sulla spalla del lanciatore.

Nella fase di frustata si verifica un'iperdistensione delle strutture posteriori della spalla, in particolare del deltoide posteriore e del gran romboide alle in-

serzioni sulla spina della scapola.

La mancanza del posizionamento del braccio e della spalla in pre-extrarotazione e la carenza di rilassamento sempre a livello della spalla e del braccio ostacolano sia l'extrarotazione attiva, ma soprattutto quella passiva spostando in questo modo, al momento del lancio vero e proprio, l'applicazione delle forze verso il gomito. In questo modo aumenta molto il rischio di incorrere in traumi sia al gomito stesso che anche alla spalla.

In definitiva un corretto uso della spalla di lancio prevede che il percorso della mano e quindi del giavellotto passi per alto sopra la spalla in un piano vicino alla verticale dell'appoggio del puntello finale, quando invece la frontalizzazione tende ad allontanare questo percorso verso destra col gomito ed il braccio che passano lateralmente, soprattutto se l'anca destra non viene bruscamente bloccata sul piano frontale, ma viene fatta avanzare esageratamente: l'idea è quella di far salire la spalla destra oltre il lato sinistro del corpo e non di fargliela girare attorno. L'urto contro la gamba sinistra, in questo modo, fa rimbalzare la spalla verso l'alto dietro il lato sinistro del corpo, con l'ultima importantissima condizione che, un attimo prima della frustata finale, ci sia un veloce basculamento a sinistra della linea delle spalle determinato dall'azione decisa del braccio sinistro che apre la spalla corrispondente e va a fissarsi al fianco. Oltretutto questo basculamento della spalla sinistra permette di aumentare di parecchio il prestiramento muscolare a livello della spalla lanciante.

### Bibliografia

- Bartonietz K., Best R.J., Borgstrom A. (1996). *The throwing events at the World Championships in Athletics 1995*, Goteborg - New Studies in Athletics 1.
- Salchenko J., Smirnov A. (1985). L'attività muscolare nel giavellotto - *Nuova Atletica dal Friuli*, 2.
- Monneret. R.J. (1996). Le lancer de javelot à Atlanta - *AEFA* n. 143.
- Menzel H.J. (1987). *Biomechanical Analysis of the Javelin Throw* - Rome.