

# Donne e lancio del martello

## Alcune caratteristiche tecniche e cinematiche

Igor Romanov - Evgenij Brublevskij

*In questo breve articolo gli autori, partendo dalle caratteristiche tecniche note per la specialità maschile, osservano lo sviluppo che si sta evidenziando in Russia del lancio del martello. L'analisi dei fattori tecnici e cinematici che differenziano la struttura del lancio negli uomini e nelle donne, fino a questo momento, è resa possibile da una ricerca condotta presso l'Istituto di Cultura Fisica di Smolensk dalla cattedra di Atletica Leggera della quale i due autori sono titolari. Il testo è stato significativamente abbreviato ed è stato tradotto dalla rivista russa specializzata Legkaya Atletika, n. 1-2, Gennaio-Febbraio 1998.*

La storia del lancio del martello femminile è probabilmente più breve di quella di tutte le restanti specialità dell'atletica leggera, anche se, sempre più spesso compare nei programmi di gara sia in competizioni ufficiali che nelle esibizioni. Il record mondiale è stato attualmente omologato in forma ufficiale ed il lancio del martello femminile è presente nel programma dei Campionati Europei e nei

Campionati del Mondo Juniores ed è possibile che verrà anche incluso in quello delle Olimpiadi di Sydney. Sfortunatamente le tre nuove specialità femminili (il salto triplo, il salto con l'asta ed il lancio del martello) sono accomunate da una non piacevole caratteristica: la quantità degli allenatori e dei materiali metodologici applicabili allo sviluppo della tecnica ed alla metodologia dell'allenamento sono insignificanti. Poiché il destino di queste specialità dipende quasi esclusivamente da loro, ci si chiede

se le nostre atlete potranno, in tali condizioni, dominare nel lancio del martello ed essere messe in condizione di conquistare medaglie nelle competizioni internazionali. Come ha già dimostrato la storia del salto triplo, perfino la presenza di alcune leaders che si elevano nettamente dalla massa delle restanti saltatrici non garantisce ancora la vittoria e la conquista di medaglie se non intervengono cambiamenti degni di rilievo.

Queste ed alcune altre riflessioni hanno orientato i responsabili dell'Istituto di Cultura Fisica di Smolensk ad analizzare ed a sistematizzare i dati rilevati dallo studio della tecnica di Olga Kuzenkova, primatista mondiale e vincitrice della Coppa Europa del 1997, e di alcune altre, in verità ancora non troppo numerose, lanciaatrici di diversa caratura tecnica.

L'analisi degli indici ritmici della struttura del lancio femminile ha evidenziato una notevole similitudine, per alcuni aspetti, con

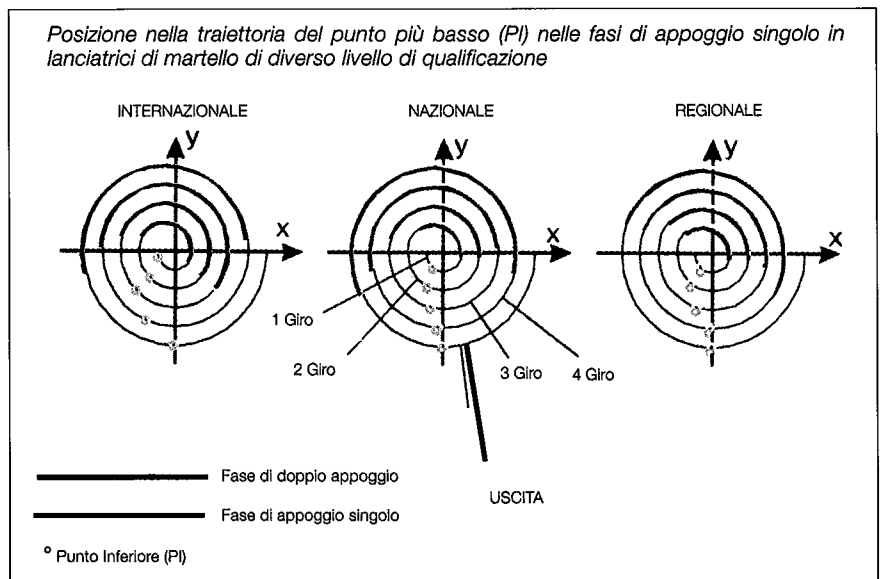


Tabella 1 - Tempo delle fasi monoappoggio e doppio appoggio

Qualificazione/ Prestazione	Rotazioni preliminari		I GIRO			II GIRO			III GIRO			IV GIRO			Uscita
	Totale	Mono Appoggio	Mono	Doppio	Appoggio	Totale	Mono	Doppio	Appoggio	Totale	Mono	Doppio	Appoggio		
Internaz./64.28	2.16	1.70	1.06	0.66	0.4	0.76	0.48	0.28	0.6	0.32	0.28	0.5	0.24	0.26	0.3
% del t totale			33*	62	38	24*	63	37	19*	53	47	16*	48	52	9*
Nazionale/60.24	2.08	1.64	1.0	0.64	0.36	0.84	0.48	0.36	0.60	0.28	0.32	0.52	0.22	0.30	0.2
% del t totale			32*	64	36	26*	57	43	19*	46	34	16*	42	58	6*
Distrett./51.96	1.88	1.48	0.96	0.56	0.4	0.76	0.42	0.34	0.64	0.32	0.32	0.56	0.28	0.28	0.24
% del t totale			30*	58	42	24*	55	45	20*	50	50	18*	50	50	8*
Internaz./maschi			1.15	0.72		0.58	0.29		0.51	0.27		0.47	0.20		0.24
% del t totale			39*	62.9		20*	50.7		17*	50.2		16*	42.9		8*

quella espressa dagli uomini. Questo fatto rinforza l'opinione di alcuni allenatori, secondo i quali, nel salto triplo e nel salto con l'asta, come nel lancio del martello, non è stata ancora definita una "specificata" struttura tecnica femminile. Ciò può essere spiegato dal fatto che la preparazione delle atlete è attualmente affidata ad allenatori che a lungo hanno lavorato con atleti di sesso maschile in queste discipline.

Nel lancio del martello ciò riguarda innanzitutto la diminuzione del lavoro generale di rotazione e la diminuzione della lunghezza delle fasi di doppio appoggio, con una graduale stabilizzazione del tempo nella fase di appoggio singolo (Tabella 1). Come si può rilevare dalla Tabella 1, le donne dimostra-

no una relativamente uniforme riduzione del tempo generale di rotazione (7-6-3%), mentre per gli uomini lo stesso indice è uguale a 19-3-1% con una fase iniziale relativamente lenta. Questo fatto conferma che gli indicatori assoluti e relativi delle fasi di appoggio singolo e doppio sono evidentemente piuttosto simili.

In quale misura questi indici sono legati al risultato? È evidente solo la dipendenza dal tempo totale (*t* totale) del quarto giro e dal tempo delle fasi di doppio appoggio. Il valore delle altre grandezze è legato fondamentalmente alle peculiarità tecniche individuali. Per la definizione di un quadro reale del lancio è necessario calcolare anche le caratteristiche spaziali delle fasi analizzate. Queste includono la

collocazione nella traiettoria del punto più basso (*PI*) e la grandezza angolare delle fasi di appoggio singolo e doppio (vedere la Figura 1).

Come si può rilevare osservando la Figura 1, l'incremento delle capacità determina una stabilizzazione delle grandezze angolari. Come pure sono facilmente evidenti gli errori individuali delle atlete. Ad esempio, la traiettoria del punto più basso della testa del martello nelle atlete di livello regionale è molto spostata a destra rispetto alla linea mediana, mentre nelle lanciaatrici di livello nazionale è tipico un lento ritorno verso il basso della gamba destra da un giro all'altro e la rapidissima conclusione, invece nei campioni di classe internazionale lo

Tabella 2 - Livello medio di velocità angolare nelle fasi di monoappoggio e doppio appoggio (grad/s)

Qualificazione	I GIRO		II GIRO		III GIRO		IV GIRO		Uscita
	Mono Appoggio	Doppio Appoggio	Mono Appoggio	Doppio Appoggio	Mono Appoggio	Doppio Appoggio	Mono Appoggio	Doppio Appoggio	
Internazionale	273	340	440	532	594	607	708	730	813
% di incremento	24.5	29.4	20.9	11.6	2.2	16.6	3.1	11.3	
Nazionale	281	358	418	441	604	597	650	723	775
% di incremento	27.4	16.7	5.5	37	-1	8.9	1.2	7.2	
Regionale	282	417	428	529	506	618	596	689	716
% di incremento	47	2.6	23.6	-4.5	22	-3.7	15.6	3.9	

Tabella 3 - Angolo di flessione della gamba sinistra nell'articolazione del ginocchio nella fase di monoappoggio

Qualificazione	I GIRO		II GIRO		III GIRO		IV GIRO	
	INIZIO	FINE	INIZIO	FINE	INIZIO	FINE	INIZIO	FINE
Internazionale	132	113	143	95	136	83	136	80
Nazionale	122	102	134	113	144	118	148	119
Regionale	143	115	150	110	145	108	148	100
Internazionale - maschi	130-135	90-100	In tutti i giri (I.M. Bakartnov, 1987)					

sblocco anticipato della gamba nell'entrata nel quarto giro.

I valori medi della velocità angolare di ciascuna fase di un lancio possono essere calcolati dividendo la durata delle fasi di singolo e doppio appoggio per il corrispondente angolo di rotazione del sistema atleta-martello. La Tabella 2 mostra la velocità angolare media nelle fasi di singolo e doppio appoggio (rad/s) ed il loro incremento percentuale. È importante notare che la lunghezza del lancio è strettamente correlata alla velocità angolare nella fase finale di rilascio, oltre che ad un ottimale angolo di proiezione.

L'andamento della velocità angolare ha un carattere ondulatorio, ma, con l'incremento delle capacità la variabilità di questo indice diminuisce. I valori negativi della percentuale di crescita della velocità angolare testimoniano violazioni del ritmo nei lanci. In base alla diminuzione dell'indice nella fase di appoggio singolo si può giudicare la bassa efficacia del la-

voro della gamba destra nel sorpassare l'attrezzo, mentre invece con il risultato sportivo risultano più strettamente correlate le grandezze della velocità del rilascio e dell'angolo di uscita del martello. Prendendo, infine, in considerazione le dinamiche dei cambiamenti negli angoli al ginocchio e mettendole in relazione con le caratteristiche proposte dal modello, siamo in grado di giudicare la localizzazione del centro di massa delle lanciaatrici nelle diverse fasi del lancio e le oscillazioni verticali di esso (Tabella 3).

Partendo da questi dati si può facilmente eseguire una correzione operativa della tecnica del lancio del martello. Per esempio, la Tabella 3 rivela che le lanciaatrici di livello regionale difettano per un insufficiente passaggio sulla gamba sinistra nell'entrata nella rotazione, il quale è praticamente sempre responsabile dello spostamento del centro di gravità sulla gamba destra uscendo dalla rota-

zione stessa. Perfino le lanciaatrici di livello internazionale evidenziano un imprevisto abbassamento del centro di gravità nel secondo e nel quarto giro.

I precedenti esempi, basati sull'analisi strutturale esterna della specialità, prendono in considerazione soltanto alcuni aspetti della tecnica del lancio del martello mentre invece un più dettagliato esame dei singoli fattori sarebbe auspicabile per una comparazione definitiva di alcune differenze nella tecnica di lancio del martello fra atleti di sesso maschile e femminile. In sintesi, tentando di fare un bilancio, si può dire che è evidente la somiglianza della struttura esterna del lancio nelle donne e negli uomini.

traduzione a cura di  
PIETRINA CHessa  
elaborazione e verifica tecnica  
a cura di ANGELO D'APRILE