

TECNICA E BIOMECCANICA DEL LANCIO DEL MARTELLO

Vizzoni Nicola Responsabile settore lanci F.I.D.A.L
Novembre 2011 FIDAL Sardegna



CHE COSA È LA TECNICA

- **LA TECNICA È UN PROCESSO MOTORIO CHE PERMETTE DI RISOLVERE IN MODO RAZIONALE ED ECONOMICO UN PROBLEMA MOTORIO**

- **UNO SVILUPPO CARENTE DELLA TECNICA**

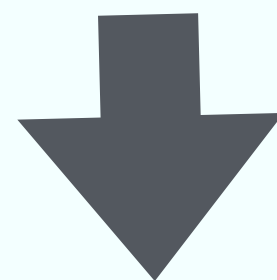
IMPEDISCE ALL'ATLETA DI TRASFORMARE IL SUO POTENZIALE FISICO-MOTORIO IN RISULTATI ELEVATI

NELLA SUA PRESTAZIONE SPECIFICA

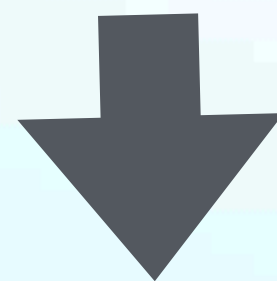
TECNICA DEL LANCIO DEL MARTELLO

LE FASI

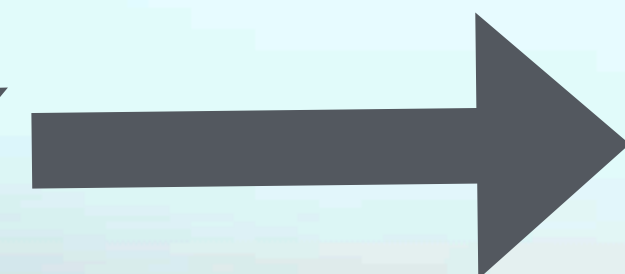
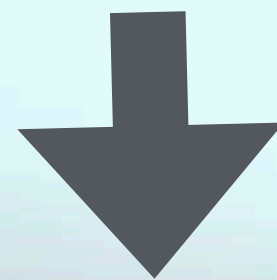
Posizionamento (in pedana)



Impugnatura

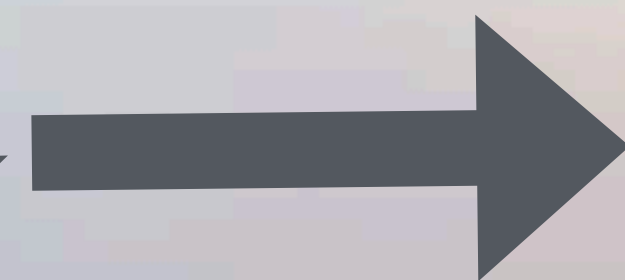


I preliminari



Attacco

I giri

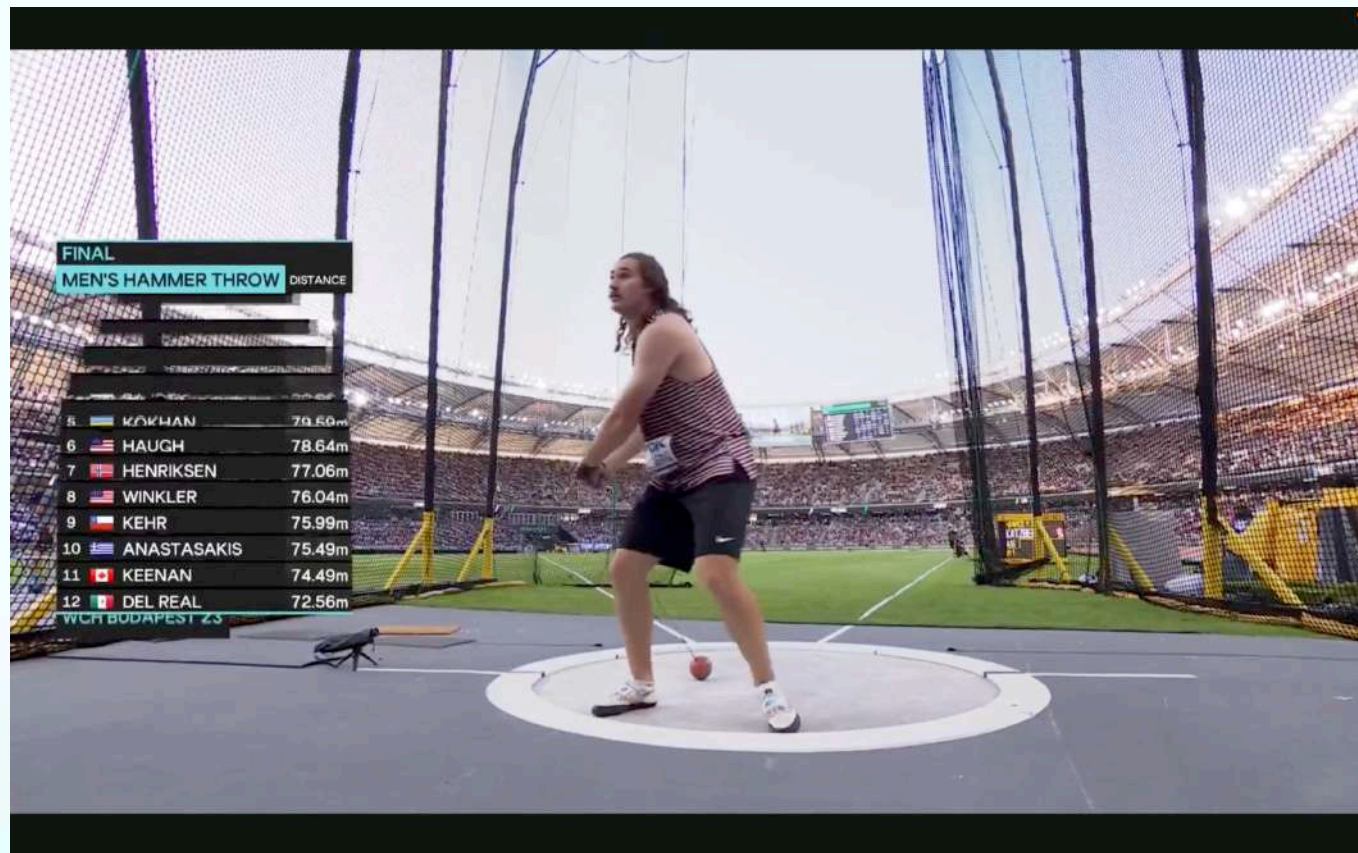


Piazzamento-Finale

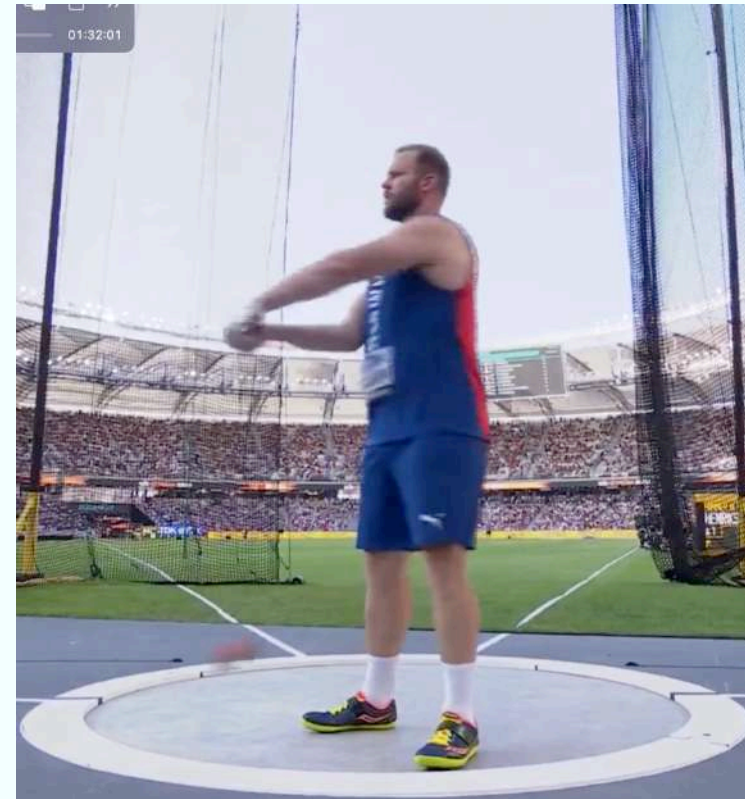
FINALE



• I PRELIMINARI



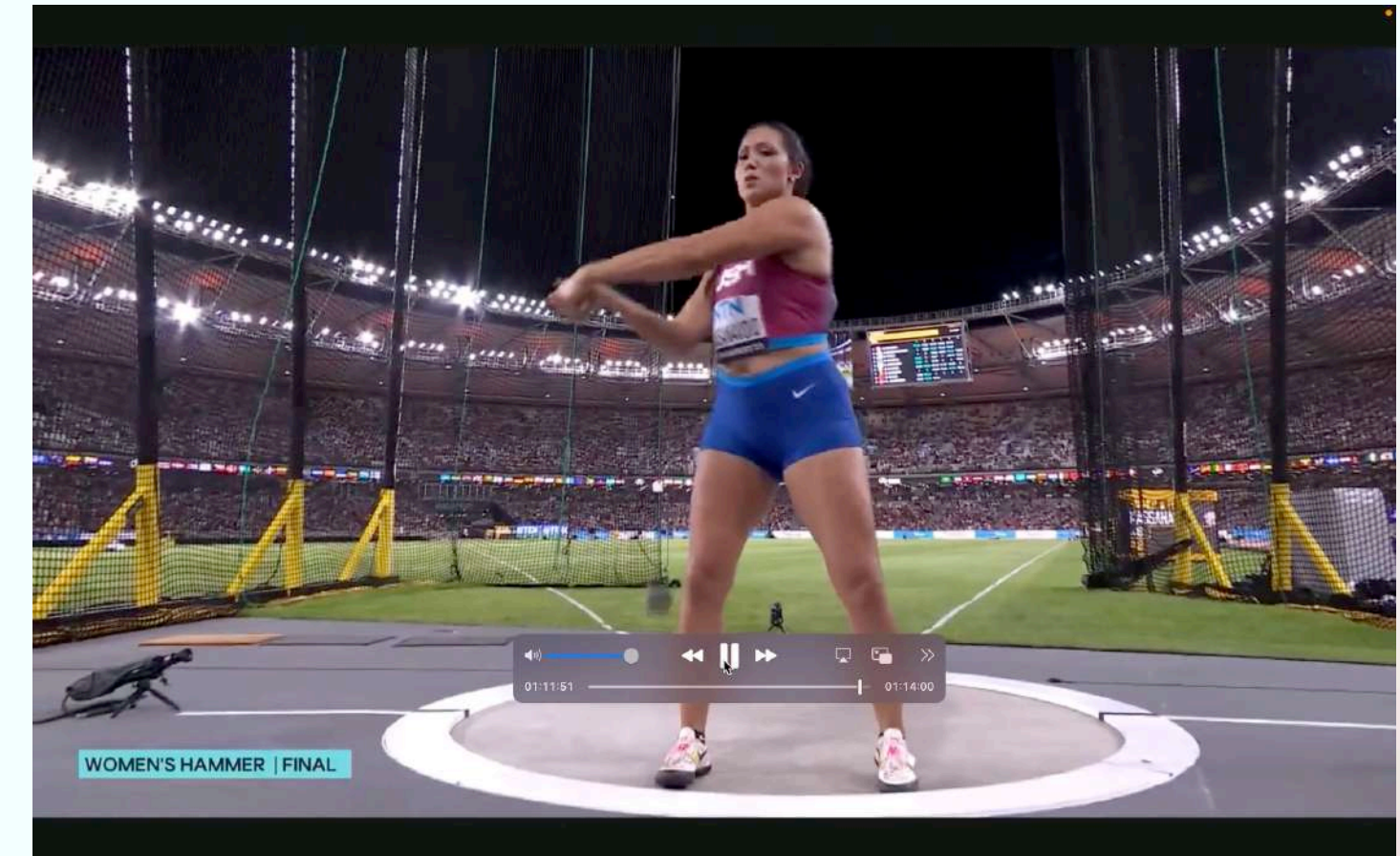
Katzberg (CAN)



Heriksen (NOR)



Rogers (CAN)



Kassanavoid (USA)

- Le oscillazioni preliminari sono usate per iniziare il lancio e per mettere in moto il sistema ATLETA-ATTREZZO
- Generalmente si usano 2 preliminari ma ci sono atleti che usano 1 solo preliminare , oppure addirittura 6.
- I preliminari delineano i «DUE» punti fondamentali
 - «IL PUNTO BASSO »
 - “ PUNTO ALTO ” che si troverà nella posizione opposta al punta basso

I preliminari hanno una ritmica
che serve all'atleta per trovare e raggiungere la velocità ottimale dell'attacco.

- **L'attacco**

L'ATTACCO è la fase che unisce i preliminari ai giri

Inizia alla fine del secondo preliminare e finisce quando il martello passa il punto basso.

Questa fase è anche la prima accelerazione che l'atleta imprime al martello



• Cosa dobbiamo insegnare all'atleta?

- Rimanere con le spalle basse (non incassarsi con la testa)
- Mantenere le spalle sul bacino senza inclinarsi in avanti
- Perdere la torsione delle spalle che si è formata durante i preliminari e ritornare con le spalle e il bacino rivolte al punto 0. Il tutto mentre il piede destro o sinistro se mancino comincia a premere sul terreno per essere pronto a girare
- Non far cadere il martello sul lato dx o sx se mancino ma sostenerlo con la schiena

◦ I GIRI

In base alle caratteristiche dell'atleta che abbiamo davanti e in base alle sue qualità si decide se impostare l'atleta su una tecnica a 4 giri, o addirittura 5.

La differenza che c'è dai due tipi di tecnica è che nella tecnica a 4 giri il primo giro viene fatto sull'avampiede per poi ritornare al solito movimento TACCO-PUNTA con il piede sinistro che spinge; mentre con l'uso della tecnica a 3 giri ,tutti i giri vengono fatti passando sul piede perno dal tacco alla punta e il piede destro sempre in spinta



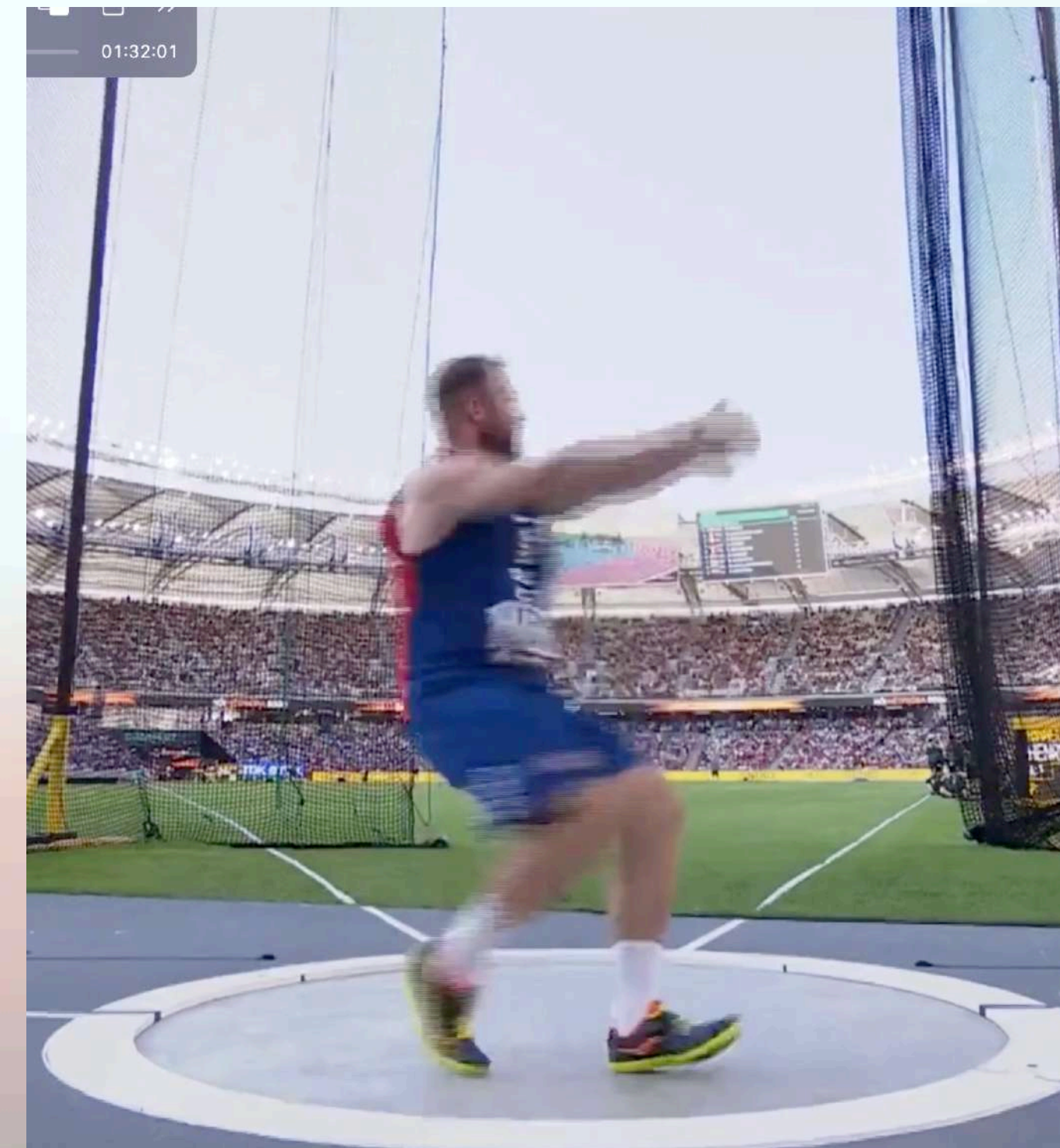
- **Il giro o I GIRI**

Indipendentemente dalla tecnica di lancio che usiamo (3 o 4 giri) il giro sarà sempre uguale e ripetuto.

Nel giro si possono contraddistinguere due momenti fondamentali. Il momento del **DOPPIO APPOGGIO** (o doppio supporto) e il momento del **SINGOLO APPOGGIO** (o singolo supporto)



D.A



S.A

• Un pò di Biomeccanica sul giro

- Il rapporto tra il tempo del Doppio Appoggio e Singolo Appoggio deve essere massimo di 1
- Il doppio appoggio deve essere più lungo del singolo appoggio
- Durante la fase di doppio appoggio l'atleta accelera l'attrezzo, mentre durante la fase di singolo appoggio l'atleta non può fare altro che diminuire o al massimo far mantenere la velocità creata al martello.
- La fase di doppio appoggio può essere considerata come spinta o come impulso

3.3. Biomechanical Results

3.3.1. Time Parameters

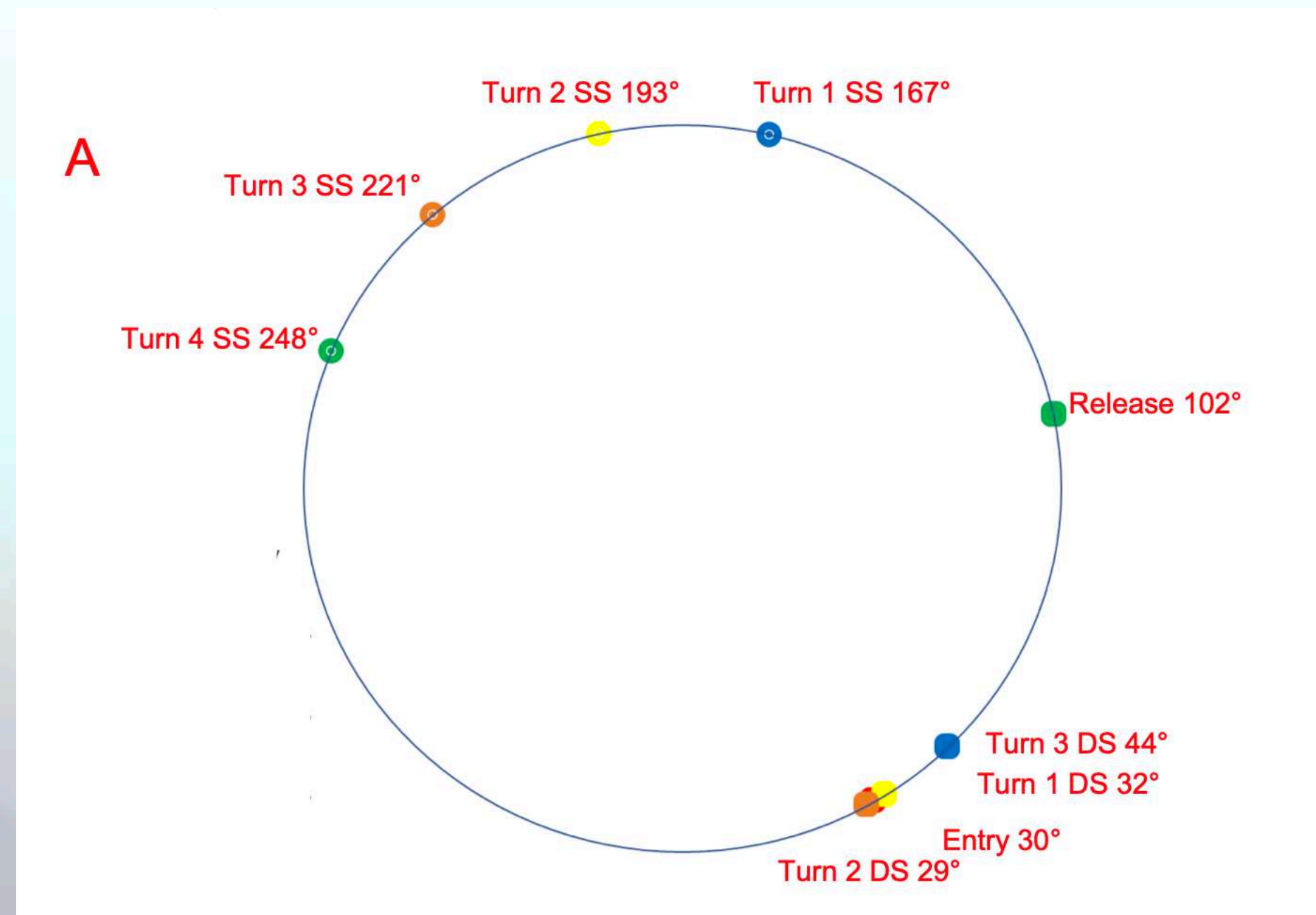
name (distance)	T 1		T 2		T 3		T 4		R	Σ
	t _{DS}	t _{SS}	t _{DS}	t _{SS}	t _{DS}	t _{SS}	t _{DS}	t _{SS}		
Litvinov (83.06 m)	0.49	0.30	0.56	0.26	0.46	0.23	0.41	0.20	0.22	2.14
Tamm (80.84 m)	0.50	0.32	0.58	0.34	0.50	0.18	/	/	0.22	1.80
Haber (80.76 m)	0.43	0.27	0.52	0.29	0.50	0.25	/	/	0.24	1.69
Sahner (80.58 m)	0.49	0.30	0.63	0.38	0.50	0.27	0.43	0.21	0.22	2.31
Nikulín (80.18 m)	0.52	0.32	0.62	0.35	0.45	0.20	0.42	0.17	0.25	2.27
Weis (80.18 m)	0.53	0.33	0.58	0.31	0.49	0.25	0.45	0.22	0.23	2.30
Gecsek (77.34 m)	0.46	0.27	0.60	0.35	0.49	0.27	0.44	0.23	0.21	2.27
Minev (77.06 m)	0.47	0.27	0.56	0.32	0.49	0.22	/	/	0.23	1.75

Table 1: Duration of the turns with single-support and double-support positions during defined periods (definition see 2.1.)

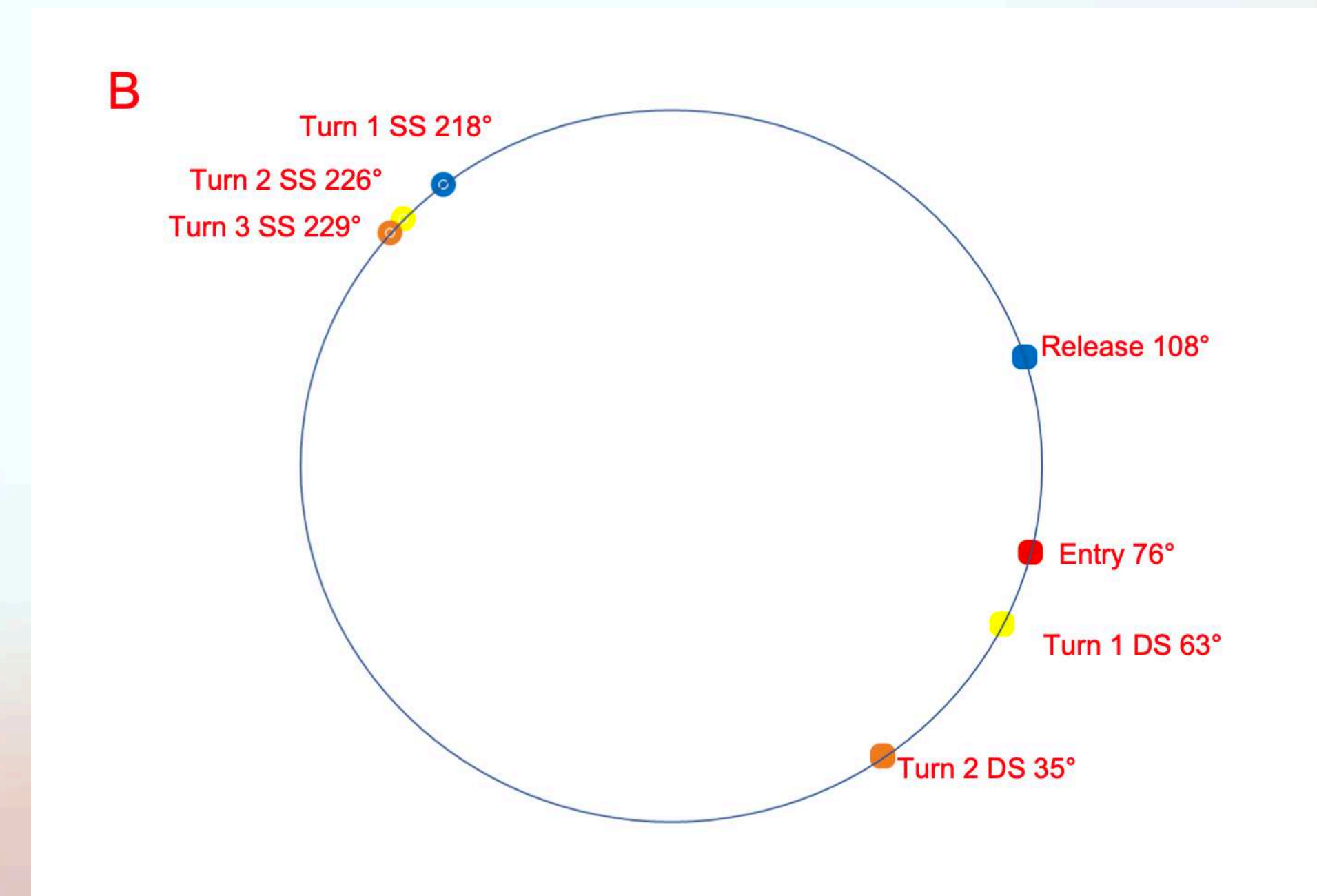
- **Altre curiosità sui GIRI**

Vediamo concretamente quanto l'atleta spinge il martello

Fajdek (POL) 79,81mt



Pronkin (ANA) 78,16mt

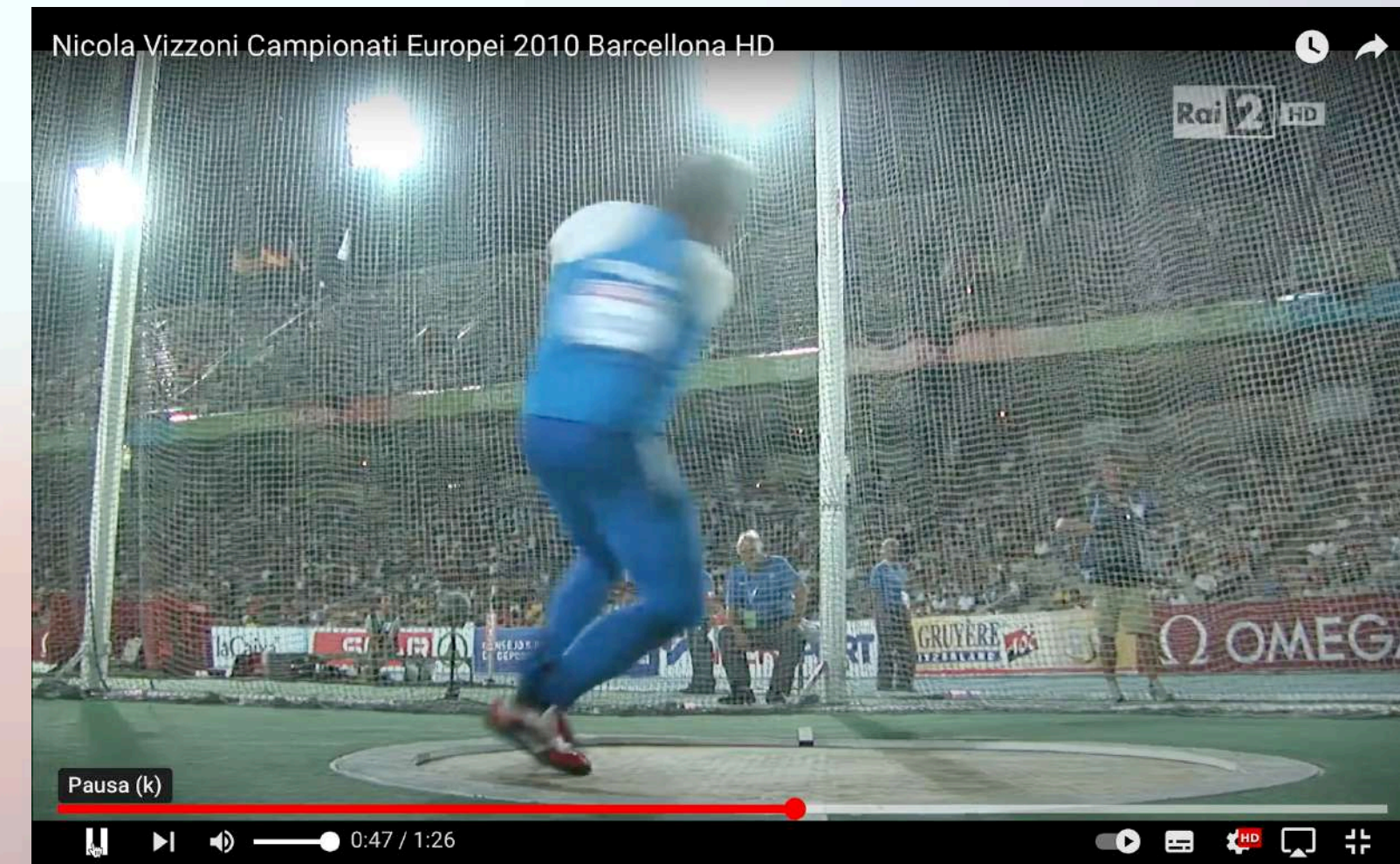


Fonte : Biomechanical report - London 2017 - W.A.

- **PIAZZAMENTO FINALE**

Questa fase comincia quando alla fine del singolo appoggio dell'ultimo giro, l'atleta arriva con il piede destro a terra e con le spalle in torsione sul bacino

Da qui comincia il piazzamento per eseguire il finale del lancio con la massima potenza.



- **IL FINALE**

Questa fase inizia quando l'attrezzo passa attraverso il punto basso e l'atleta comincia a distendere le gambe attraverso le caviglie, le ginocchia e il bacino.

Una volta finito il lavoro delle anche e del bacino, si dà un'ulteriore accelerazione all'attrezzo attraverso il busto e le braccia che rimangono distese per tutto il periodo, fino a che il martello non raggiunge il punto più alto.

Durante questa FASE il martello raggiunge la massima velocità del lancio.

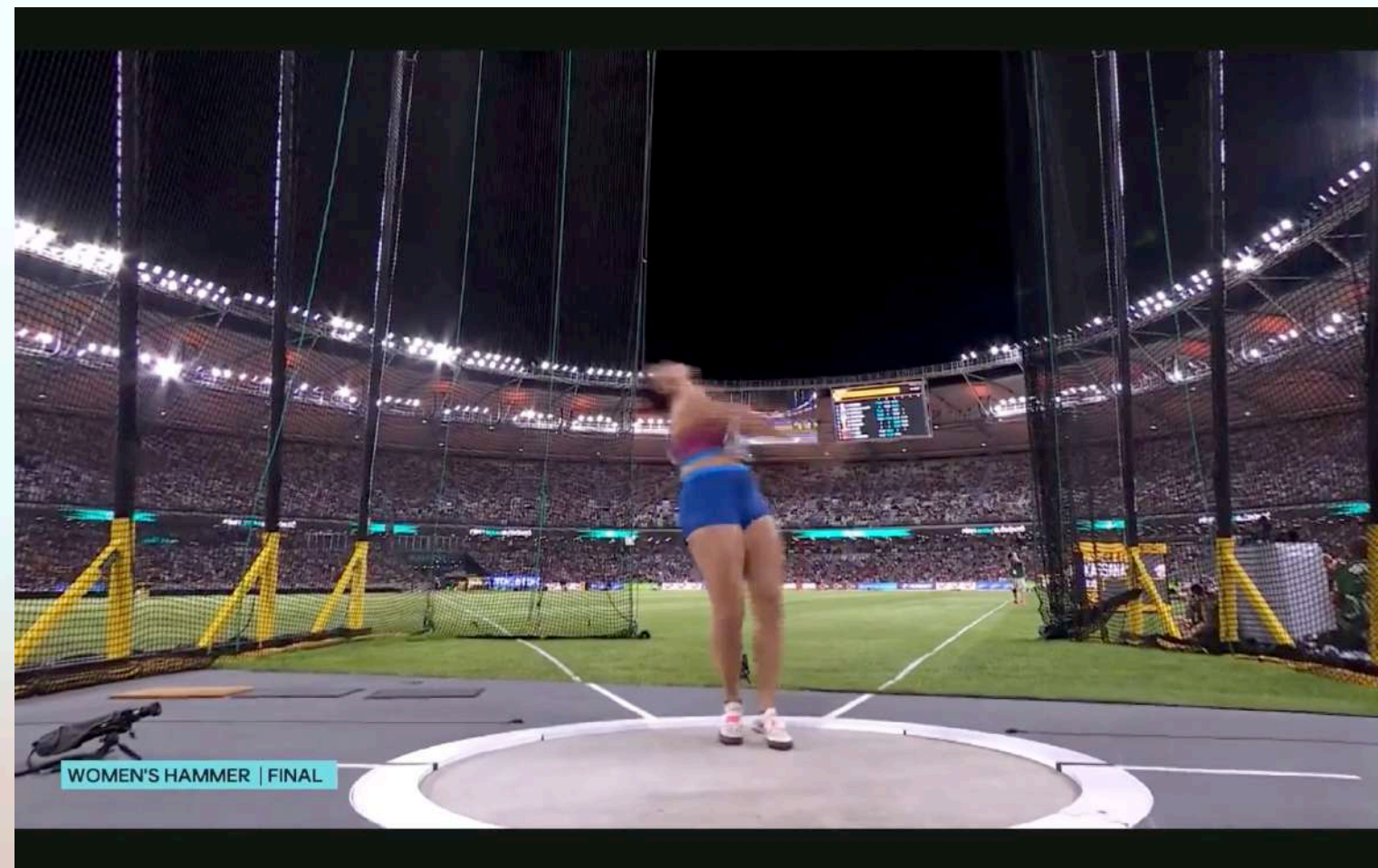
Nella spinta verso l'alto i piedi ruotano di 90° sempre nella direzione del lancio.

Il piede destro continua a spingere con tutto l'avampiede mentre il sinistro una volta ruotato andrà con tutta la pianta a terra per dare ancora più propulsione al martello.



- **Fase di recupero**

Una volta che l'attrezzo è uscito dalle mani , l'atleta ricerca il perfetto equilibrio per rimanere dentro la pedane e uscirne dal dietro una volta che l'attrezzo ha toccato terra



- Qualche Parametro

Tempi dei giri dal completo al singolo appoggio e doppio appoggio

3.3. Biomechanical Results

3.3.1. Time Parameters

name (distance)	T 1		T 2		T 3		T 4		R	Σ
	t_{DS}	t_{SS}	t_{DS}	t_{SS}	t_{DS}	t_{SS}	t_{DS}	t_{SS}	t_{DS}	
Litvinov (83.06 m)	0.49		0.56		0.46		0.41		0.22	2.14
	0.19	0.30	0.30	0.26	0.23	0.23	0.20	0.21		
Tamm (80.84 m)	0.50		0.58		0.50		/		0.22	1.80
	0.18	0.32	0.24	0.34	0.18	0.32				
Haber (80.76 m)	0.43		0.52		0.50		/		0.24	1.69
	0.16	0.27	0.29	0.23	0.25	0.25				
Sahner (80.58 m)	0.49		0.63		0.50		0.43		0.26	2.31
	0.19	0.30	0.38	0.25	0.27	0.23	0.21	0.22		
Nikulin (80.18 m)	0.52		0.62		0.45		0.42		0.26	2.27
	0.20	0.32	0.35	0.27	0.20	0.25	0.17	0.25		
Weis (80.18 m)	0.53		0.58		0.49		0.45		0.25	2.30
	0.20	0.33	0.31	0.27	0.25	0.24	0.22	0.23		
Gecsek (77.34 m)	0.46		0.60		0.49		0.44		0.28	2.27
	0.19	0.27	0.35	0.25	0.27	0.22	0.23	0.21		
Minev (77.06 m)	0.47		0.56		0.49		/		0.23	1.75
	0.20	0.27	0.32	0.24	0.22	0.27				

Table 1: Duration of the turns with single-support and double-support positions during defined periods (definition see 2.1.)

- **Altro parametro**

Il fattore che più influisce sulla prestazione è la velocità del rilascio

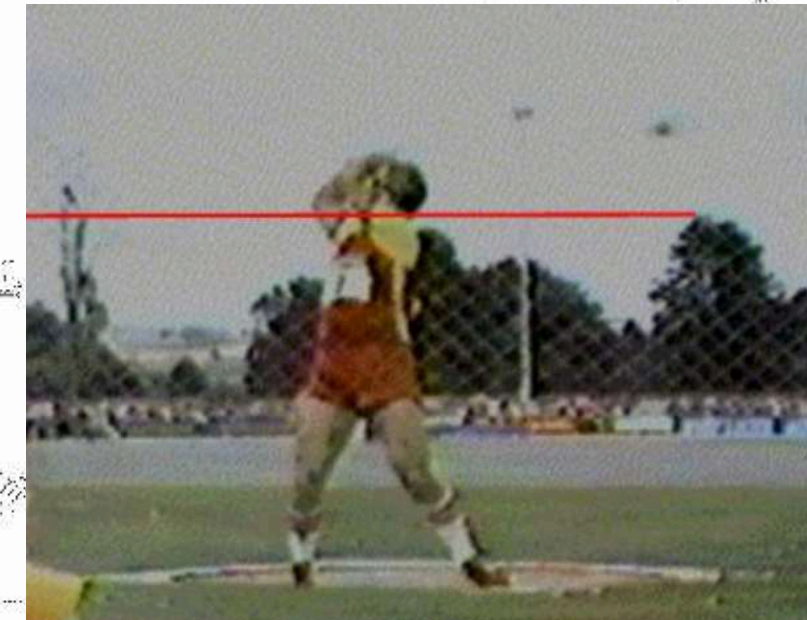
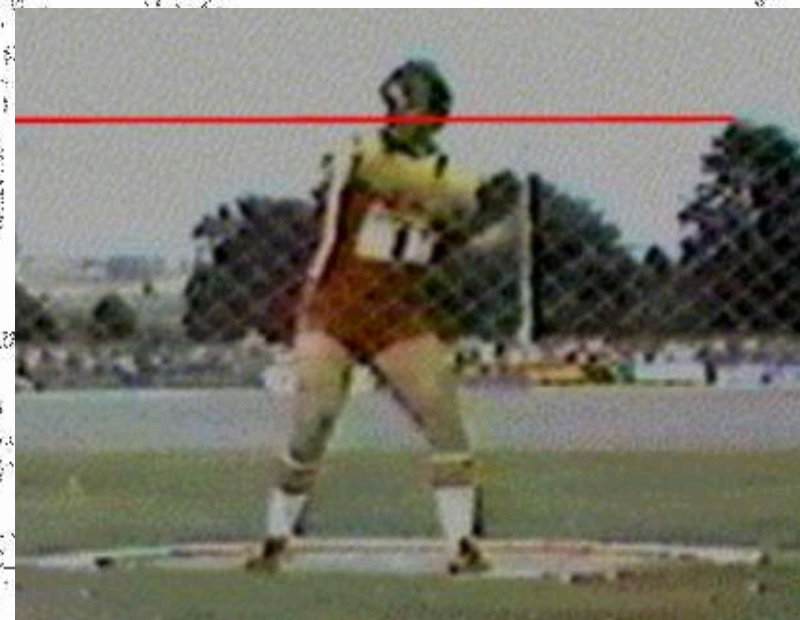
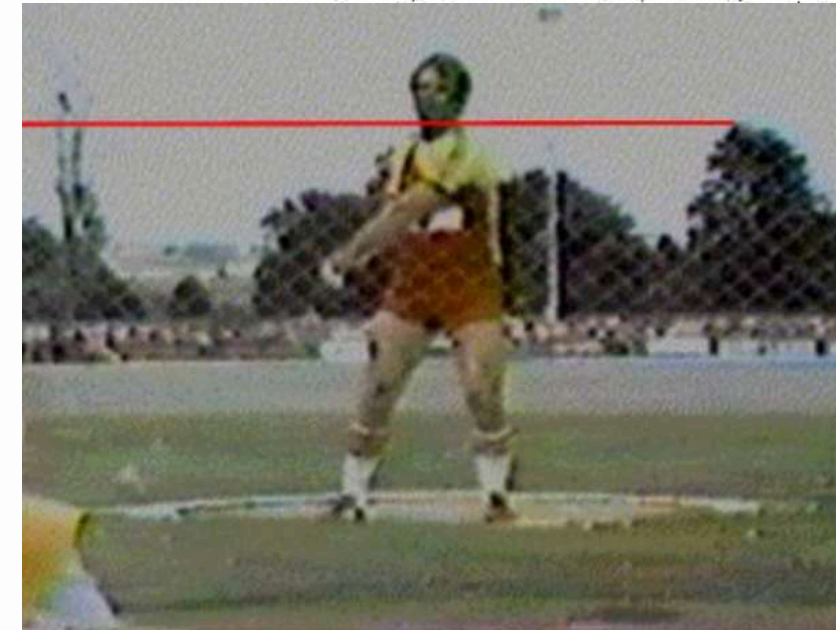
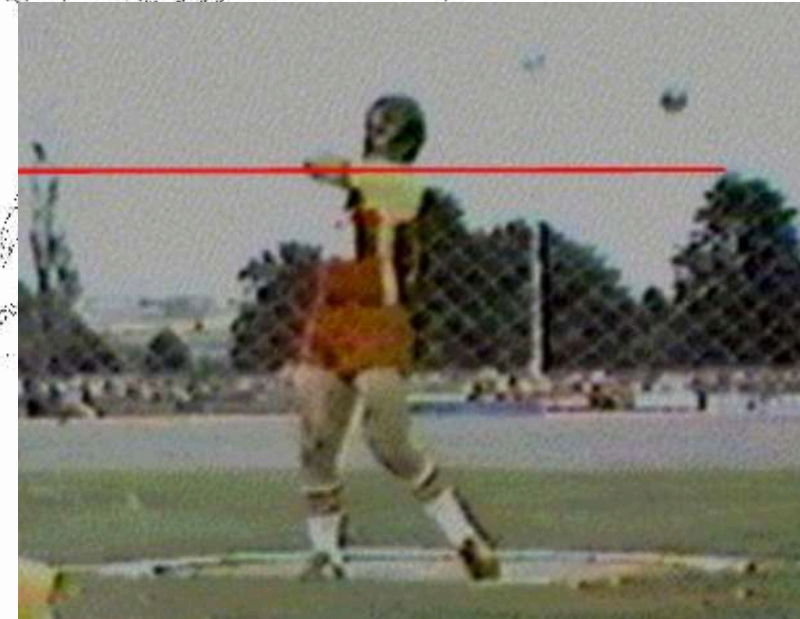
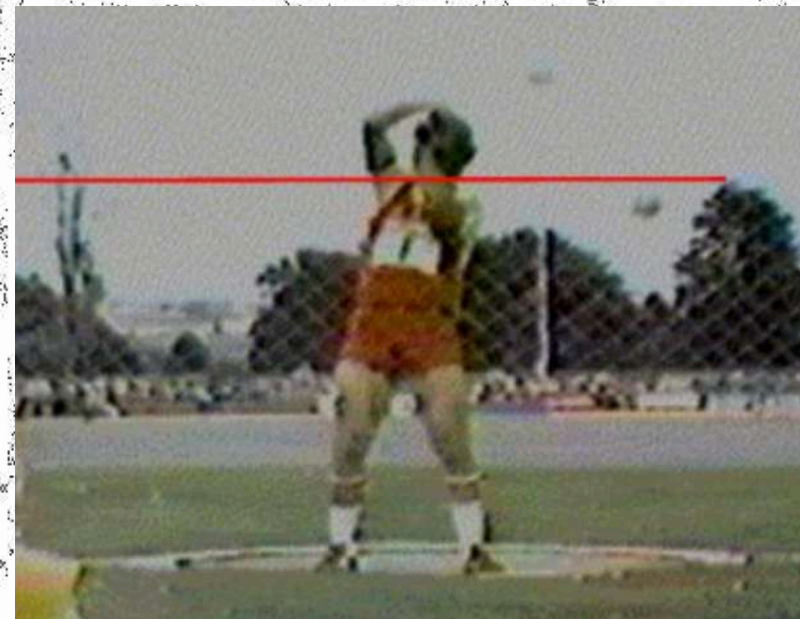
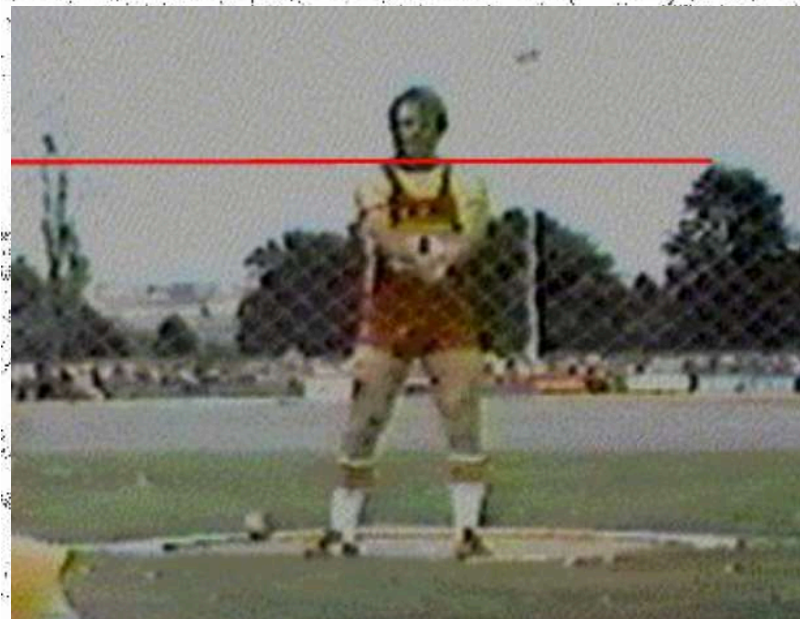
L'angolo di uscita ottimale è $40^\circ \pm 3.5^\circ$

Bartonietz 2000

Athlete	Analysed throw	Result (m)	Release velocity (m/s)	Angle of release (°)	Release height (m)
FAJDEK	4	79.81	27.68	46.2	1.69
PRONKIN	6	78.16	27.60	41.9	1.82
NOWICKI	3	78.03	28.10	39.1	1.96
BIGOT	4	77.67	27.57	39.7	1.57
SOKYRSKII	2	77.50	27.43	40.9	1.57
MILLER	3	77.31	27.39	42.1	1.76
NAZAROV	2	77.22	27.07	43.0	1.86
MARGHIEV	2	75.87	27.13	42.3	1.83
BAREISHA	2	75.86	27.22	44.7	1.64
LINGUA	2	75.13	27.28	39.5	1.58
HALÁSZ	3	74.45	27.53	36.7	1.78
BALTACI	3	74.39	26.97	39.3	1.77

- **Elementi fondamentali della tecnica**
- Tenuta dei vari distretti ARTICOLARI in particolare:
 - Ginocchia -anche-colonna vertebrale - asse delle spalle
 - Questo per trasferire quello che creiamo con le spinte degli arti inferiori al martello
- Fasi di contrazione e decontrazioni della parte superiore del corpo durante le fasi di DOPPIO APPOGGIO e SINGOLO APPOGGIO
- RITMO di lancio sempre in crescendo

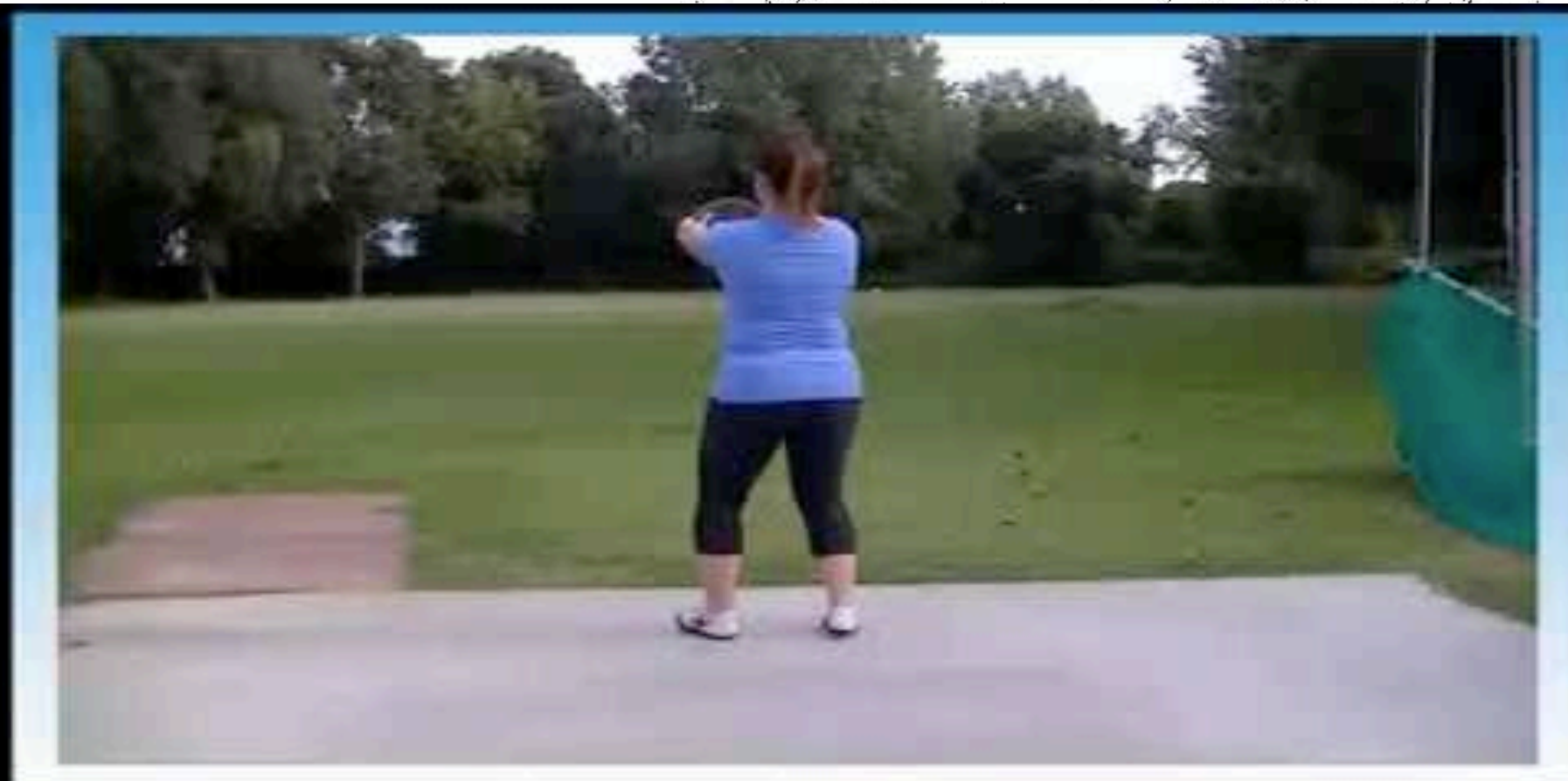
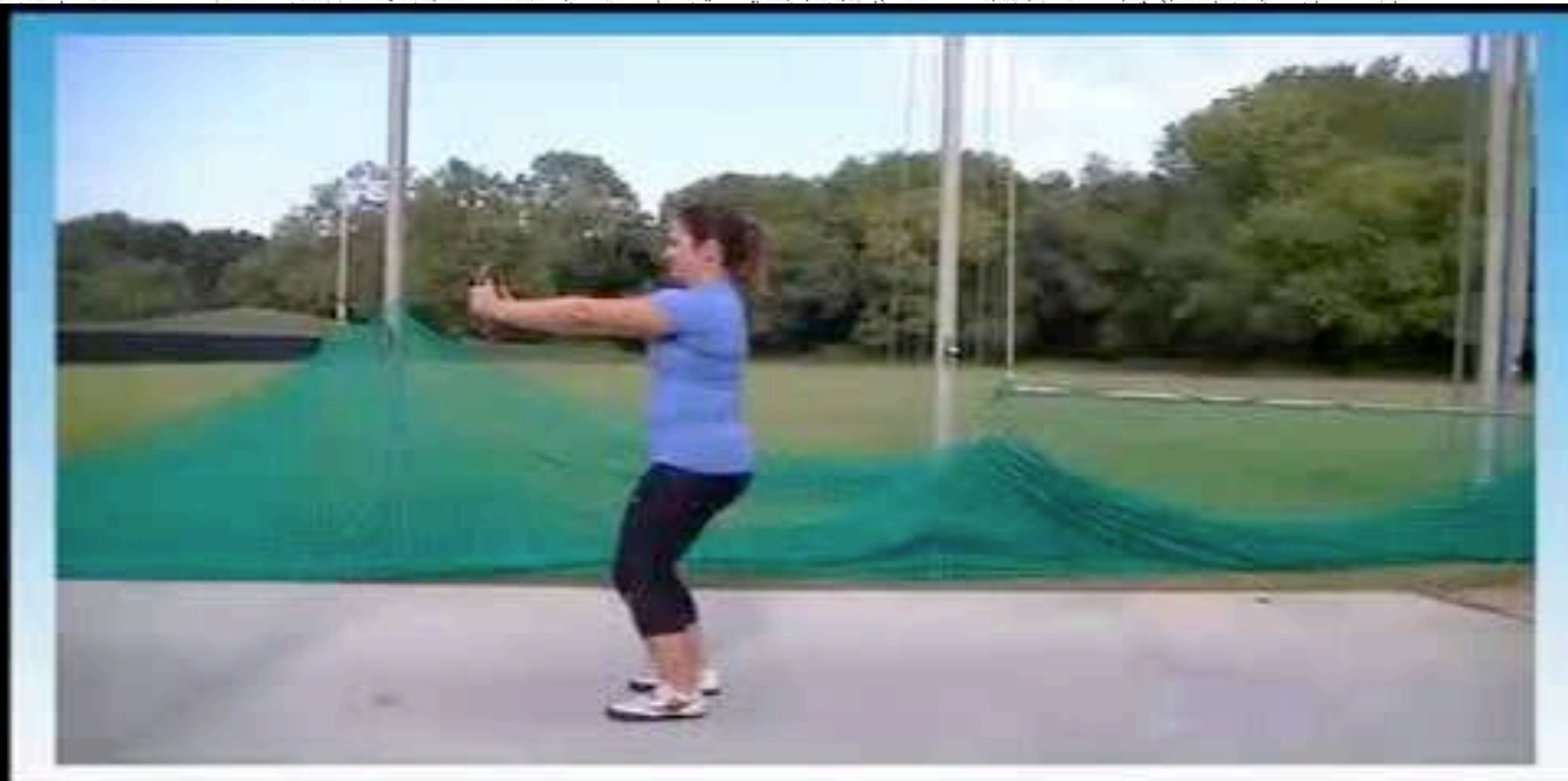
Quanto caricamento bisogna ricercare in partenza?

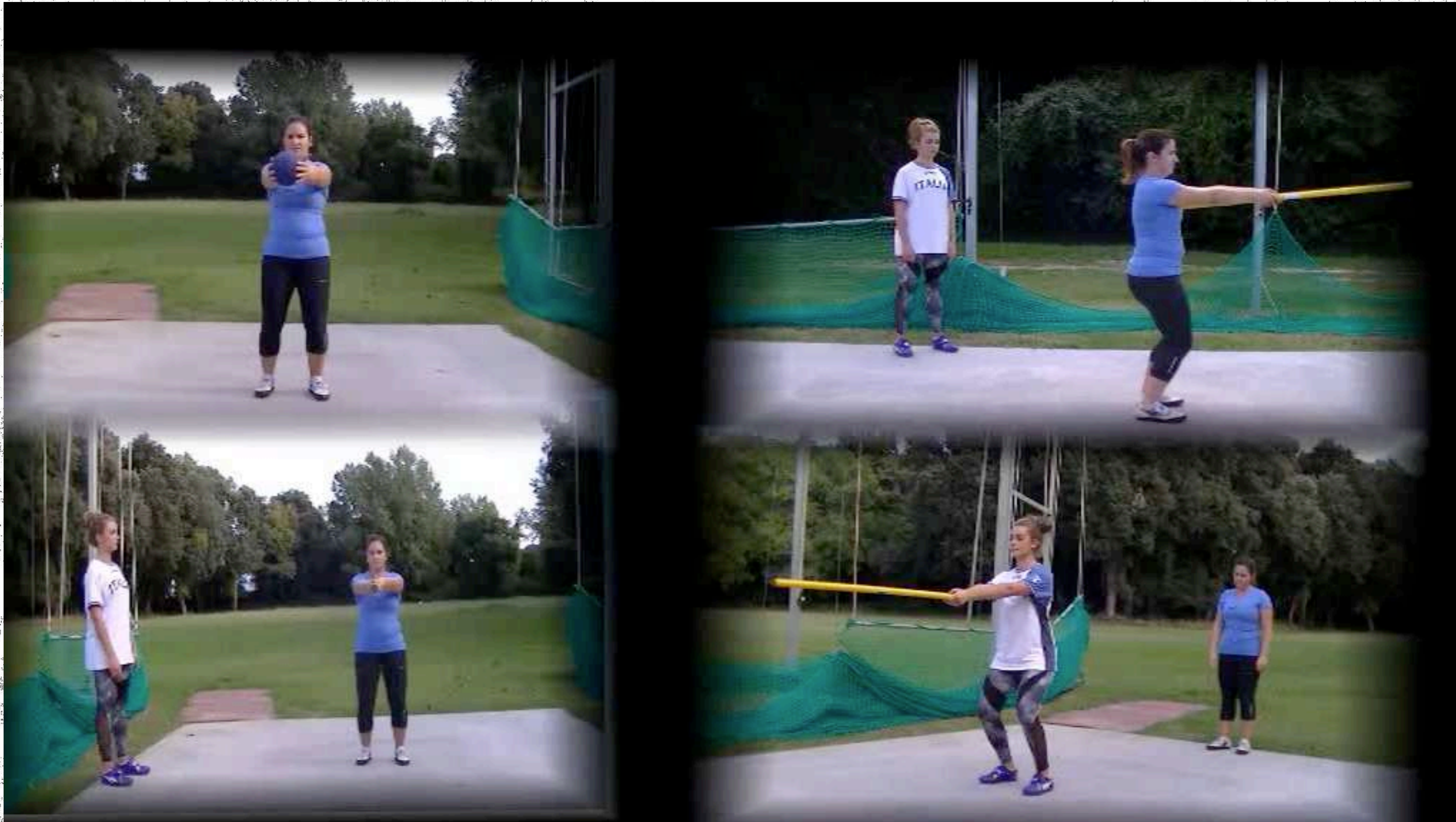




Nanni 1-04-2017

Vizzoni Nicola





Narri 1-04-2017

Vizzoni Nicola



Narri 1-04-2017

Vizzoni Nicola



Narri 1-04-2017

Vizzoni Nicola