

## FONDAMENTALI TECNICI PER SALTARE CON L'ASTA

Di Renzo Avogaro

(Tecnico responsabile salto con l'asta CRT)

Risultati di livello nel salto con l'asta sono possibili solo se i saltatori hanno notevoli capacità motorie, ossia se possiedono buona parte dei seguenti requisiti :

- Statura elevata
- Velocità di corsa
- Forza di stacco
- Tecnica di salto
- Perseveranza, coraggio e determinazione.

Lo scopo di questo lavoro è quello di puntualizzare alcuni momenti fondamentali della tecnica di salto ed in particolare:

- La scelta dell'asta
- Il trasporto dell'asta durante la rincorsa
- La presentazione
- Lo stacco

### Scelta dell'asta

La scelta dell'asta per un principiante ha un'importanza relativa, infatti deve essere solo adeguata per lunghezza e carico, tali da permettere un agevole trasporto ed una buona presentazione-imbucata.

La naturale rapida evoluzione dinamica e tecnica del giovane necessita successivamente di una maggiore attenzione per la scelta dell'attrezzo più adatto in quel determinato momento della preparazione pluriennale.

*Com'è possibile individuare la giusta asta?*

Premesso che ogni asta presenta un coefficiente di flessibilità in base alla durezza e considerando che tale coefficiente di carico di rottura è stato misurato considerando un'impugnatura coerente alla lunghezza dell'asta, non più bassa di 20-30cm dal top, quindi l'attrezzo per venir sfruttato in modo efficace deve in linea di massima sottostare ai seguenti quattro parametri e varianti:

- |   |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| - Peso corporeo del saltatore                       | maggior peso         | = maggior durezza |
| - Velocità finale della rincorsa                    | più elevata velocità | = maggior durezza |
| - Altezza delle impugnature                         | più alta altezza     | = maggior durezza |
| - Tecnica di presentazione e dinamismo dello stacco | migliore tecnica     | = maggior durezza |

Naturalmente in tutti questi casi è da valutare in modo tempestivo il cambio dell'attrezzo con uno più tonico, più duro per ovviare alla rottura dell'attrezzo stesso (vedere Tabella aste Pacer ).

Studi biomeccanici evidenziano che saltatori mediocri e decatleti saltano con attrezzi con carico di rottura pari al loro peso corporeo mentre saltatori evoluti saltano con attrezzi con carico di rottura del 15% sopra il loro peso corporeo.

In conclusione, la giusta scelta della durezza dell'asta deve essere valutata in funzione del piegamento dell'asta che, in base a studi biomeccanici evidenzia un piegamento tale da determinare un

accorciamento dell'attrezzo del 30% , considerando la corda dall'impugnatura più alta al puntale abbiamo il 70% della lunghezza totale.

Con piegamenti sub massimali delle aste (esempio 80%), la durata temporale del piegamento e del successivo raddrizzamento risulta più corto, quindi il saltatore ha meno tempo per le fasi di capovolta-infilata che si evidenziano con un insufficiente avvicinamento delle anche all'impugnatura più alta ed una conseguente "caduta delle gambe" sull'asticella.

Comunque l'esperienza pratica di pedana ha evidenziato spesso la necessità d'un compromesso nella scelta dell'asta in particolare con i principianti ed i giovani saltatori perché ancora non in grado di controllare pienamente la complessità del gesto acrobatico sull'asta che si flette, quindi per sentire più stabilità si usano attrezzi leggermente più tonici che si piegano meno.

**Tabella ASTE marca PACER**

Modello	Flessibilità	Test carico	Modello	Flessibilità	Test carico
325/01	4.5-5.5	70 libbre	480/66 Kg.	27.0-28.4	145 libbre
325/02	3.9-4.4	71-90	480/68	25.4-26.8	150
325/03	3.4-3.8	91-110	480/70	24.0-25.2	155
360/A	30.4-34.4	80-100 libbre	480/73	22.8-23.8	160
360/B	26.4-30.2	101-120	480/75	21.8-22.6	165
360/C	22.2-26.2	121-140	480/77	20.4-21.6	170
400/50 Kg.	26.6-28.4	110 libbre	480/80	19.4-20.2	175
400/54	24.8-26.4	120	480/82	18.4-19.2	180
400/59	22.8-24.6	130	480/84	17.4-18.2	185
400/63	21.0-22.6	140	480/86	16.4-17.2	190
400/68	19.0-20.8	150	500/73 Kg.	21.6-22.6	160 libbre
425/52 Kg.	29.2-30.2	115 libbre	500/75	20.2-21.4	165
425/54	27.8-29.0	120	500/77	19.4-20.0	170
425/57	26.6-27.6	125	500/80	18.4-19.2	175
425/59	25.4-26.4	130	500/82	17.4-18.2	180
425/61	24.0-25.2	135	500/84	16.4-17.2	185
425/63	22.8-23.8	140	500/86	15.6-16.2	190
425/66	21.6-22.6	145	500/88	14.8-15.4	195
425/68	20.2-21.4	150	500/91	14.0-14.6	200
425/70	19.0-20.0	155	500/93	13.2-13.8	205
425/73	17.8-18.8	160	500/95	12.6-13.0	210
425/75	16.4-17.6	165	500/97	12.0-12.4	215
425/77	15.2-16.2	170	500/100	11.4-11.8	220
425/80	14.0-15.0	175			
460/63 Kg.	24.0-25.2	140 libbre			
460/66	22.8-23.8	145			
460/68	21.6-22.6	150			
460/70	20.4-21.4	155			
460/73	19.4-20.2	160			
460/75	18.4-19.2	165			
460/77	17.4-18.2	170			
460/80	16.6-17.2	175			
460/82	15.6-16.4	180			
460/84	14.6-15.4	185			

N.B. Il modello di asta è rappresentato da un primo numero riferito alla lunghezza dell'attrezzo, ad un secondo numero riferito al peso (Kg.) del saltatore. L'ambito delle flessibilità offre ulteriori possibilità di scelta: più il numero è piccolo, più l'asta è tonica, dura a piegarsi e viceversa. Il test di carico equivale al peso del saltatore in libbre.

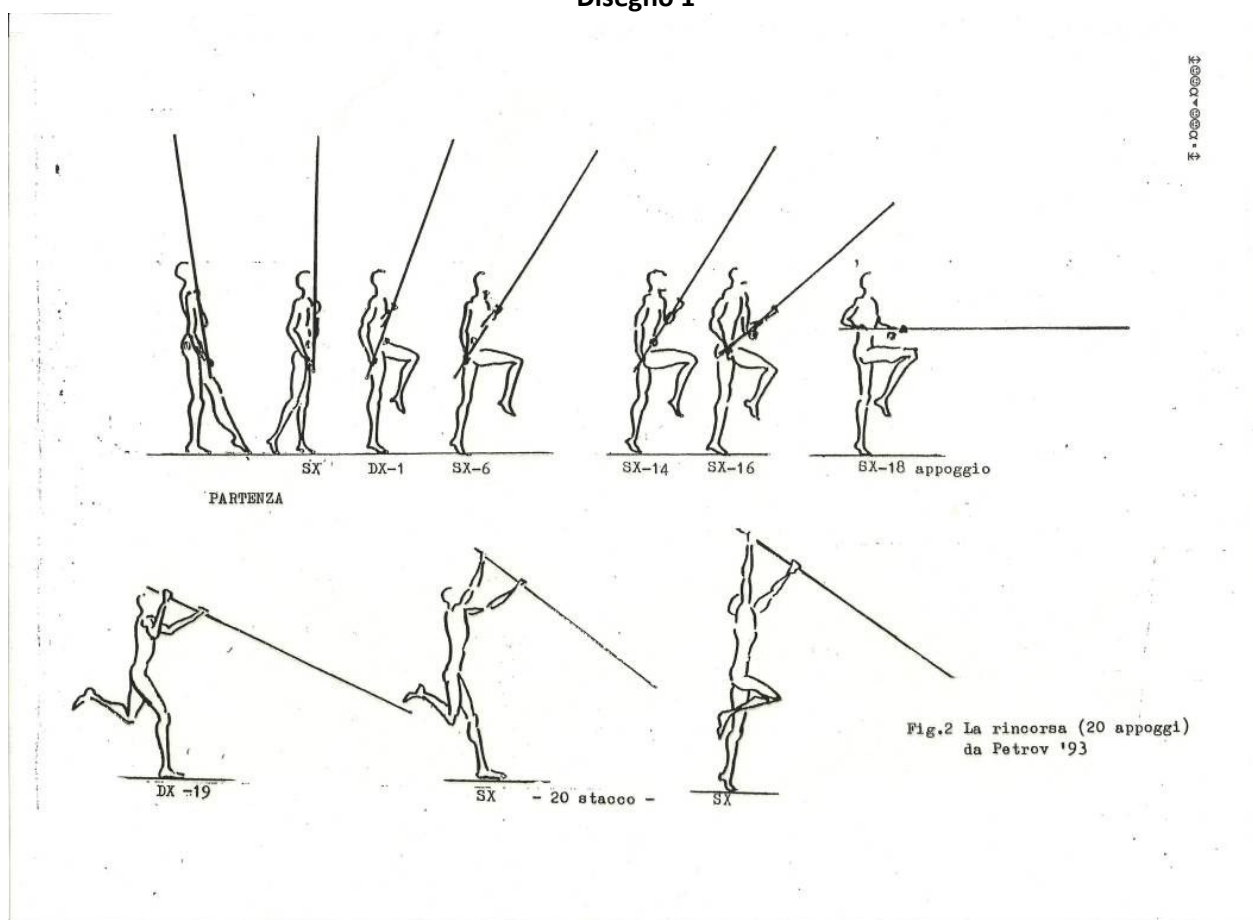
## Trasporto dell'asta durante la rincorsa

Una volta esistevano due tecniche di rincorsa:

- "Francese" il saltatore parte con l'asta inclinata a 45° e nella parte finale della rincorsa abbassando il puntale prepara l'imbucata.
- "Sovietica" il saltatore parte con l'asta verticale (90°) o leggermente meno inclinata (75°) in base alla lunghezza della rincorsa (disegno 1) ed il puntale viene abbassato lungo tutta la rincorsa fino all'impatto con la cassetta d'imbucata.

Nonostante i buoni risultati tecnici ottenuti negli anni sia dai francesi che dai sovietici, la tecnica sovietica risulta più efficace nell'intento di creare efficaci presupposti per una rincorsa in progressiva accelerazione. Le impugnature larghe degli anni 80 e 90 si sono accorciate fino a circa 50cm per atleti evoluti.

Disegno 1



## Presentazione

E' il momento più importante del salto e proprio per questa ragione il saltatore deve automatizzare al meglio tutti i momenti che precedono l'imbucata nella cassetta per preparare uno stacco efficace.

Come già evidenziato, l'asta da una posizione di partenza più o meno verticale si abbassa lungo tutta la rincorsa, quindi risulta sempre in movimento.

Nel tratto conclusivo della rincorsa (ultimi quattro appoggi) assume un ruolo determinante l'uso del braccio anteriore (sinistro per saltatore destro) che deve guidare la presentazione dell'asta in anticipo rispetto agli appoggi dei piedi e contemporaneamente proseguire il graduale abbassamento del puntale per agevolare il giusto ritmo finale della rincorsa.

Nel quart'ultimo appoggio(destro) le impugnature si trovano ancora ad altezze differenti, ossia l'impugnatura posteriore è leggermente più bassa rispetto all'impugnatura anteriore (rispettivamente la posteriore poco sopra l'anca omologa e l'anteriore circa 15-20cm davanti allo sterno, con il gomito sempre aderente al corpo).

Nel terz'ultimo appoggio(sinistro) prosegue l'abbassamento del puntale causato dall'innalzamento dell'impugnatura posteriore sul "fulcro pollice-indice della mano anteriore" e sulla spinta dell'arto inferiore

sinistro la coda dell'asta viene rapidamente innalzata attraverso l'azione specifica di spinta di tutte e due le braccia per trovarsi all'appoggio del piede destro (penultimo appoggio) in avanti alto, ossia in una posizione favorevole (mano destra al lato della tempia e mano sinistra davanti al viso) al massimo innalzamento. Sulla spinta dell'arto inferiore destro si conclude la presentazione con le conclusive tre contemporanee azioni:

- l'appoggio del piede di stacco
- l'appoggio del puntale in cassetta
- Il corpo in massima estensione (arto di stacco, tronco e braccia in alto)

Importante è capire ed avere la giusta sensazione che i tre appoggi conclusivi con l'innalzamento del carico (peso delle braccia ed attrezzo) devono reagire dinamicamente attraverso un contemporaneo aumento della tensione della muscolatura estensoria degli arti inferiori e del tronco (tenuta degli addominali che mantengono il bacino in retroversione), tale progressione tensiva aumenta fino all'appoggio finale (stacco).

### Sequenza fotografica (Bubka)



1 2 3 4 5 6



7 8 9 10 11 12



13 14 15 16

## STACCO

Il tempestivo innalzamento della coda dell'asta negli ultimi due passi della rincorsa predispone la ritmica degli ultimi due appoggi "lungo-corto" (Tabella 1 e 2) creando i presupposti all'arto di stacco per sviluppare un rimbalzo dinamico che innalza il sistema asta-saltatore.

"The last two strides must be the fastest!" dicono i tecnici statunitensi che da sempre con sovietici e francesi hanno scritto la storia del salto con l'asta.

"Gli ultimi due passi devono essere i più veloci" è una massima importante da ricordare sempre!

La tempestiva acquisizione della "linea di forza" allo stacco rappresenta la condizione determinante il dinamico trasferimento dell'energia dalla rincorsa-stacco all'asta (Fotogramma 15), tale momento è tanto più dinamico quanto più tempestiva è la contemporanea tensione della muscolatura delle braccia, del cingolo scapolo omerale, della muscolatura addominale e degli estensori dell'arto di stacco.

Prima di proseguire in questo importante momento del salto è necessario farsi qualche domanda.

*In quale direzione è la risultante dello stacco per saltare con l'asta?*

*Lo stacco del saltatore con l'asta a quale altro stacco si avvicina?*

Nella mia lunga esperienza specifica ho sentito varie opinioni, dalla similitudine con lo stacco del salto in lungo a quella del primo stacco del salto triplo, ma in verità considerando che la velocità orizzontale è data dalla rincorsa, il compromesso di stacco più pertinente è senza dubbio più simile a quello del salto in alto che permette d'innalzare il sistema asta-saltatore creando velocità verticale.

Infatti gli studi effettuati in Unione Sovietica evidenziato che con l'uso d'impugnature sempre più alte è determinante trovare allo stacco la posizione più efficace per innalzare il sistema. Tutto questo è possibile presentando l'asta con il corpo in prossimità della linea verticale, creando prima del contatto un sistema rigido (gamba di stacco, bacino e braccia) che si evidenzia con un angolo di stacco di circa 80° ed un massimo innalzamento possibile della coda dell'asta.

Subito dopo le forze create dalla velocità della rincorsa e dalla forza di stacco sono trasferite all'asta mediante il braccio anteriore che indirizza la flessione dell'asta verso l'alto ed in avanti.

Uno stacco simile è possibile solo se nella rincorsa la massa dell'asta è tenuta un po' più avanti, la colonna vertebrale è leggermente curva in avanti per controllare l'abbassamento dell'asta ed i due passi finali sono più dinamici per proiettare il piede dell'arto di stacco sotto al CdG del saltatore e le impugnature in alto-avanti (Fotogrammi 12-13-14-15 della sequenza)

### Struttura ritmica degli ultimi passi della rincorsa (Seoul '90)

Passi	Quartultimo		Terzultimo		Penultimo		Ultimo	
	volò	appoggio	Volò	appoggio	volò	appoggio	volò	appoggio
Bubka	140	85	115	80	140	80	85	110
Gataulin	115	90	120	80	105	90	80	105
Yegorov	120	100	100	105	110	105	100	105
Bell	140	105	115	95	140	105	95	115
Vigneron	130	95	125	90	120	110	90	105
Collet	110	95	120	85	120	95	85	105

Passi	Quartult.		Terzultimo		Penultimo		Ultimo		Rapporto Ult/Pen
	F	L	F	L	F	L	F	L	
Bubka	4,3	2.26	5,4	2.07	4,8	2.11	5,1	1.95	0,92
Gataulin	4,4	2.02	5.0	2.03	5,4	1.80	5,3	1.94	1,08
Yegorov	4,7	2.12	5,0	1.93	4,7	2.05	4,9	2.01	0,98
Bell	4,0	2.27	4,7	2.05	4,2	2.27	4,5	2.10	0,93
Vigneron	4,4	2.10	4,5	2.01	4,7	2.00	4,3	2.05	1,03
Collet	4,9	1.92	5,1	1.96	4,7	2.01	5,4	1.93	0,96

## **Esercizi imitativi dell'imbucata e dello stacco (saltatore destrimano)**

E' necessario fin dall'inizio sensibilizzare il saltatore al contemporaneo appoggio del puntale dell'asta e del piede dell'arto di stacco con il corpo in massima estensione (capacità coordinativa di differenziazione spazio temporale).

- piede destro avanti, mano dx davanti alla fronte, mano sx a 30-40 cm. di distanza (asta inclinata avanti), gomiti vicini al tronco : azione rapida d'elevazione delle braccia e conseguente reazione rapida d'appoggio del piede sx (linea di forza – braccia, tronco arto di appoggio) e del puntale dell'asta sulla pista.

- piede sinistro avanti, mano dx al fianco dx, mano sx avanti-alto con il gomito sotto (asta parallela al terreno): sull'azione spinta dell'arto inferiore sx, reazione delle braccia in elevazione (mano dx davanti alla fronte, mano sx avanti-alto, asta inclinata avanti) e contemporaneamente appoggio dell'arto inferiore dx, ultimo passo dx-sx come nell'esercizio precedente .

- due passi di corsa (sx-dx-SX) con presentazione e stacco verso l'alto-avanti, ricaduta sull'arto opposto, riprendere l'equilibrio ed eseguire più esercizi in successione

- idem con 4 passi (sx-dx-sx-dx-SX)

- idem con 6 passi (sx-dx-sx-dx-sx-dx-SX)

Gli esercizi imitativi hanno una notevole importanza, ma richiedono una costante concentrazione che affatica presto i giovani saltatori, pertanto tali esercizi devono essere opportunamente dosati, diluiti nell'arco della preparazione, lasciando presto il posto ad esercitazioni globali più motivanti (salti completi).

In conclusione mi permetto ricordare che questo articolo tecnico ha lo scopo di evidenziare, se ancora necessario, l'importanza della rincorsa, presentazione e stacco come presupposti primari per saltare veramente in alto con un'asta.

Con la speranza d'aver puntualizzato questi primi basilari momenti del salto con l'asta e con l'augurio d'aprire una costruttiva discussione tra noi tecnici specialisti ed appassionati, invio cordiali saluti.