

FEDERAZIONE ITALIANA  
DI ATLETICA LEGGERA

**Comitato Regionale LAZIO**

**Sabato 17 Marzo 2018**  
Centro Sportivo Aeronautica Militare – Vigna di Valle –



“Sempre più in alto”

Quale strada intraprendere per una corretta evoluzione del giovane saltatore in alto per raggiungere una corretta maturità agonistica ed eventualmente l'elevata qualificazione.

**Relatore: Stefano Serranò**

Responsabile salti AM –allenatore IV livello –tecnico specialista IAAF –collaboratore Fidal nazionale per la

# Sommario

- considerazioni preliminari per un corretto avviamento tecnico dei giovani saltatori in alto per la prosecuzione della specialità
- considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione
- esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

# L'allenamento

È un processo pedagogico educativo complesso che si concretizza nell'organizzazione dell'esercizio ripetuto in qualità , quantità ed in intensità tali da produrre carichi progressivamente crescenti in una continua variazione dei loro contenuti da stimolare i processi fisiologici di supercompensazione dell'organismo e migliorare le capacità fisiche, psichiche, tecnico – tattiche al fine di esaltarne e consolidarne il rendimento in gara. (C.Vittori)

# Cosa serve per allenare

Un allenatore deve almeno possedere conoscenze nei seguenti ambiti:

- Pedagogia e psicologia dello sport
- Metodologia dell'allenamento
- Metodologia della didattica dell'insegnamento
- Aspetti generali di fisica e biomeccanica
- Aspetti pratici e teorici della tecnica delle specialità





# Tecnica Fosbury

---

La tecnica di salto Fosbury presenta numerosi vantaggi biomeccanici

(John C.C. Tan and Maurice R. Yeadon “Why do high jumpers use a curved approach?” *Journal of Sports Sciences* 23, 775-780, 2005)

Il valicamento dell’asticella dipende dallo stacco che dipende a sua volta dalla rincorsa, quindi possiamo affermare che una corretta rincorsa sia la “conditio sine qua non” per realizzare un salto efficace

# Salto in alto tecnica Fosbury

La tecnica Fosbury flop presenta una grande variazione di esecuzioni che portano tutte ad eccellere a livello mondiale e quindi a saltare misure intorno ai 2,40 metri per gli uomini e 2,00 per le donne.

Flop 1 (potenza)-flop 2 (velocità)

Braccia sincrone-braccia alternate-braccia miste

Appoggio con rullata-appoggio tutta pianta-appoggio avampiede

(New studies in athletics 2007, Biomechanical analysis of the high jump at the 2005 IAAF World Championships in Athl)

Il parametro in comune a tutti è una velocità orizzontale tra i 7,5-8 metri/sec per gli uomini 6,5-7 metri/sec per le donne

(IIBOSHI et al.,1991; BRÜGGEMANN and ARAMPATZIS,1997; DAPENA, 2000)



# Caratteristiche fisiche ma

---

Javier SOTOMAYOR	(2,45 PB)	195cm /82 kg	BM
Mutaz Essa BARSHIM	(2,43 PB)	188cm /68 kg	
Ivan UKHOV	(2,42 PB)	192cm /83 kg	BM
Bogdan BONDARENKO	(2,42 PB)	197cm /80 kg	
Derek DROUIN	(2,40 PB)	196cm /80 kg	
Gianmarco TAMBERI	(2,39 PB)	191cm /75 kg	BM
Danil LYSENKO	(2,38 PB)	192cm /72 kg	BM
Marco FASSINOTTI	(2,35 PB)	193cm /74 kg	BM



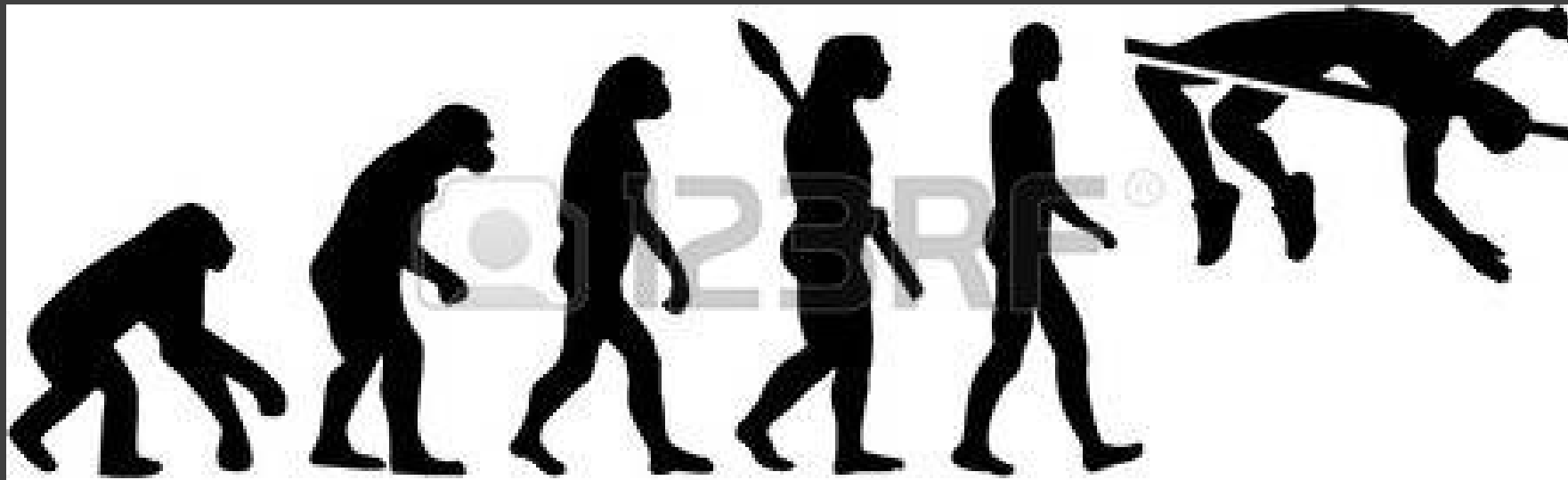
# Caratteristiche fisiche fem

Stefka KOSTADINOVA	(2,09 PB)	1,80cm /60 kg
Blanka VLASIC	(2,08 PB)	1,96cm /76 kg
Mariya LASITSKENE	(2,06 PB)	1,80cm /60 kg
Kajsa BERGQVIST	(2,06 PB)	1,75cm /5
18,6		
Antonietta DI MARTINO	(2,04 PB)	1,69cm /56 kg

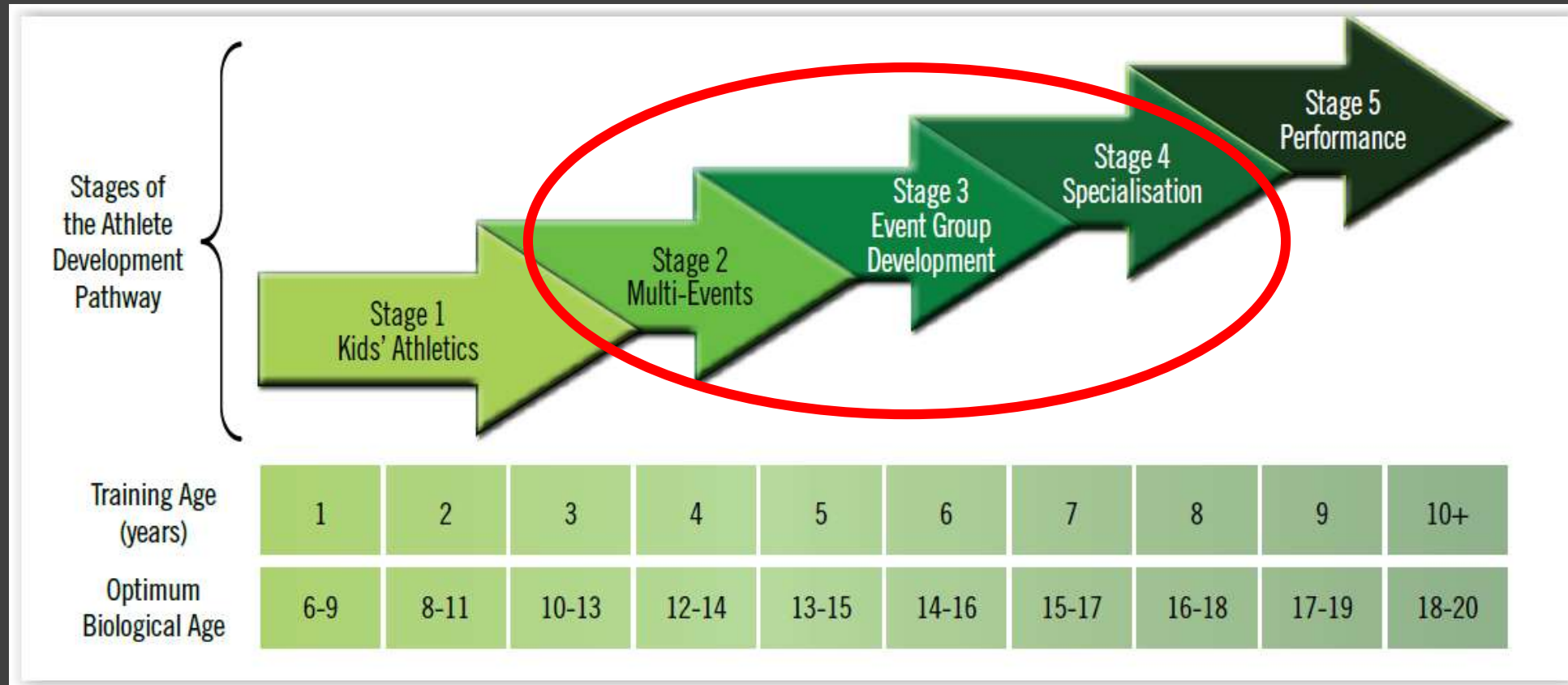
# Premessa

E' statisticamente difficile che un atleta con scarsi risultati da giovane (ju) possa ottenere grandi risultati da adulto

Non c'è nessuna evidenza scientifica che possa affermare che chi fa risul giovane non li farà da adulto



# Evoluzione dell'allenamento





# The “skill window” idea- BOYS

Biological Age	STAGES	SKILL	SPEED	STRENGTH	AEROBIC
6	Kids' Athletics	skill window	speed window 1		
7					
8					
9					
10					
11					
12	Multi-Events		speed window 2	strength window 1	aerobic window
13					
14	Event Group Development			strength window 2	
15					
16	Specialisation				
17					
18	Performance				
19					
20					

From Dr.

Vigna

# The “skill window” idea- GIRLS

Biological Age	STAGES	SKILL	SPEED	STRENGTH	AEROBIC
6					
7	Kids' Athletics	skill window	speed window 1		
8					
9					
10					
11					
12	Multi-Events				
13					
14	Event Group Development		speed window 2		
15					
16	Specialisation			strength window	aerobic window
17					
18	Performance				
19					
20					

From Dr. W. F. M.



# Considerazioni preliminari per un corretto avviamento tecnico dei giovani saltatori in alto per la prosecuzione della specialità

---

- La tecnica si evolve di pari passo con lo sviluppo condizionale (forza e velocità)
- Il salto in alto è una specialità traumatica e quindi necessita di grande attenzione al lavoro di prevenzione infortuni (caviglie–ginocchia–schiena)
- Bisogna modulare la velocità in funzione della capacità di stacco e della capacità tecnica
- Bisogna cercare un modello tecnico funzionale alle caratteristiche dell'atleta
- Bisogna avere un progetto tecnico pluriennale (oltre a quello condizionale)

# Perché la prevenzione infortuni

---



# Fase importante della curva

*James Becker, Dave Kerin, Li-Shan Chou "Consequences of deviation from the curve radius in the high Jump and 31° international conference on Biomechanics in sport 2013*

Questo studio mette in evidenza come la fase di transizione tra la parte rettilinea e la parte curvilinea influenzi tutta la riuscita della corsa in curva

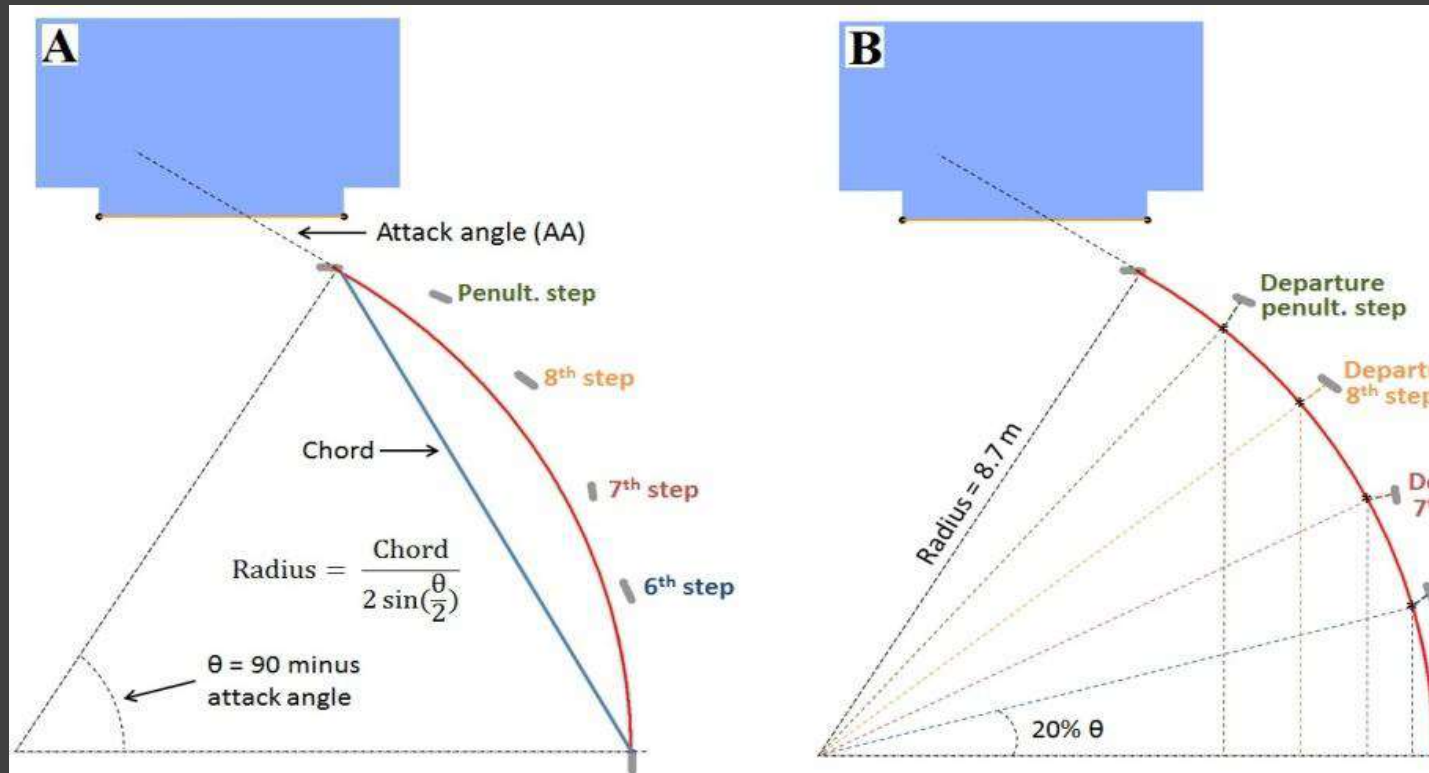


Figure: Illustration of how the constant radius curve was calculated (A), and then used to calculate deviation from this curve on each step of the approach (B).

# Calcolo del raggio di curvatura

$$r = v^2 / q \longrightarrow q = v^2 / r$$

$r$  = raggio di curva

$v$  = velocità

$q$  = grado di inclinazione

$q = 6.8 \pm 0.8$  per gli uomini

$q = 4.8 \pm 1.0$  per le donne

Dapena J. 1995



# Come disegnare la curva

Decidere in funzione delle caratteristiche fisiche e tecniche dell'atleta  
l'angolo di incidenza della curva percorsa dal centro di gravità rispetto  
al piano dei ritti e il punto di stacco

final direction of the run-up	value of j
25°	0.50m
30°	1.40m
35°	2.30m
40°	3.25m
45°	4.25m
50°	5.30m

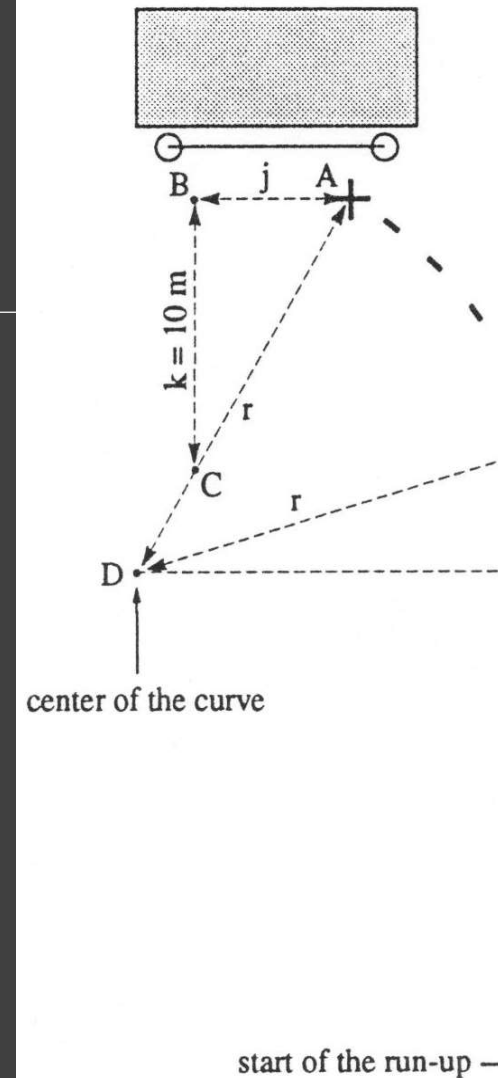
Dapena J. 1995

**BC**= misura fissa di 10m (k)

**AD**= lunghezza del raggio di curvatura che deve passare per il punto C

**E**=punto di inizio curva

**ED**=linea che unisce il centro della curva con l'inizio della curva

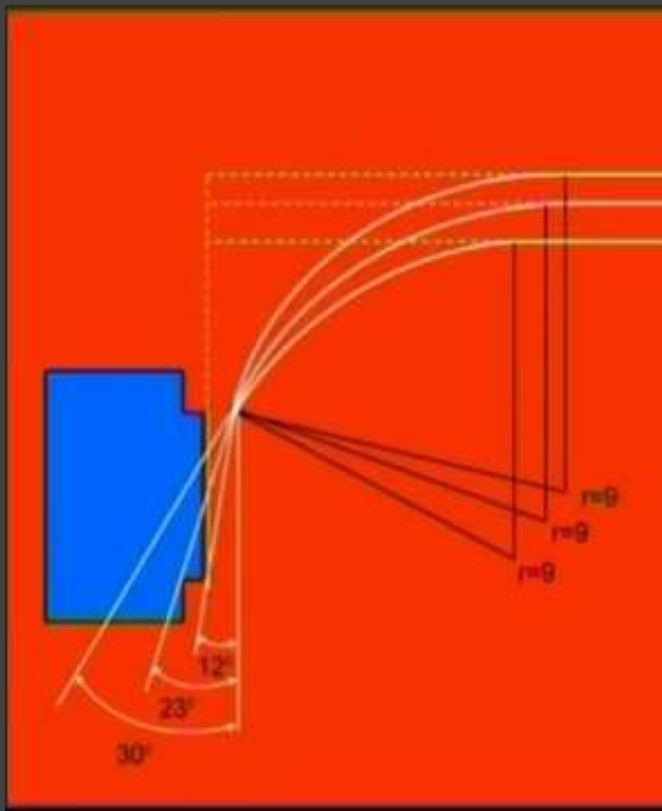


La scelta della lunghezza della parte rettilinea (EG) dipende da diversi fattori

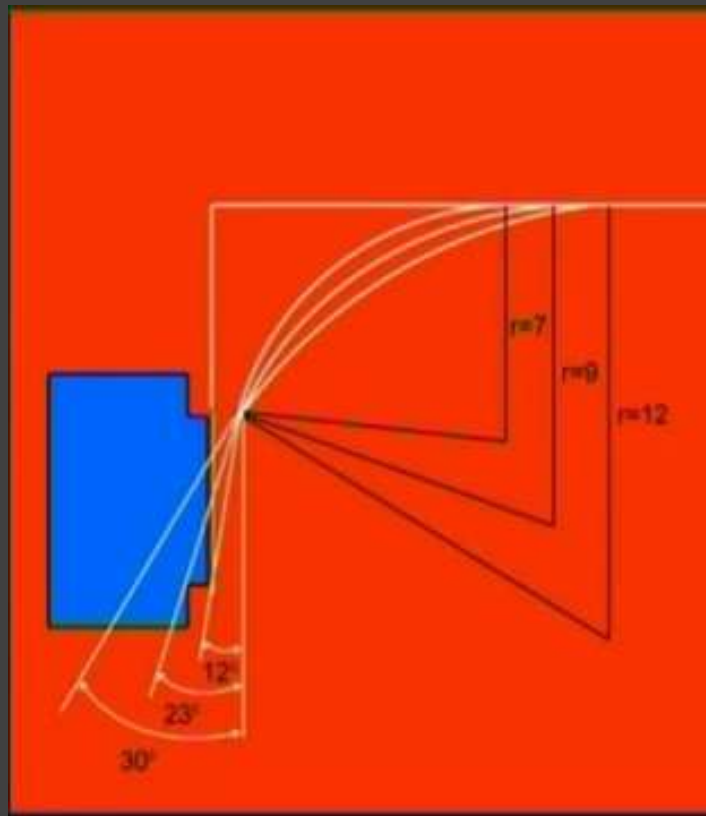
# Come disegnare la curva

Scelto il punto di stacco, si traccia la tangente passante per gli ultimi due appoggi (in base all'angolo di incidenza prescelto) e si traccia la perpendicolare a questa tangente della lunghezza del raggio.

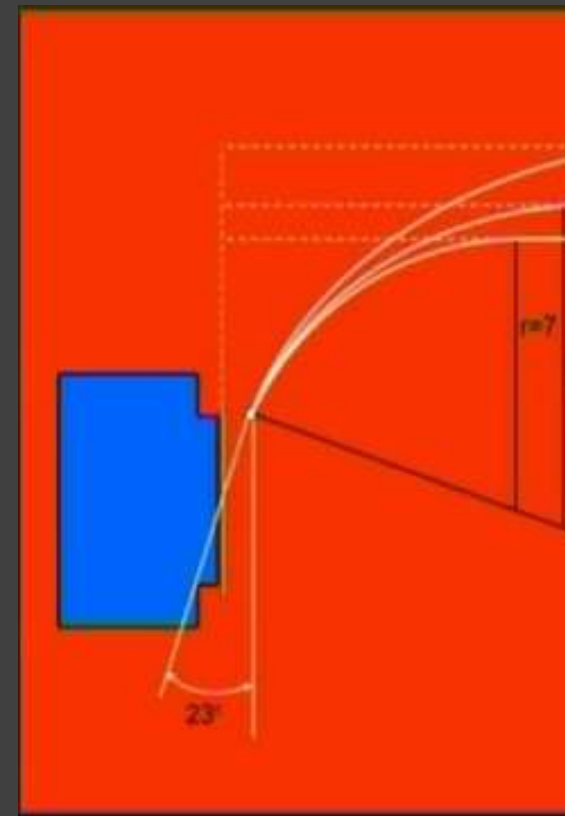
Raggio uguale e incidenza diversa



raggio e incidenza diversa



raggio diverso e incidenza diversa

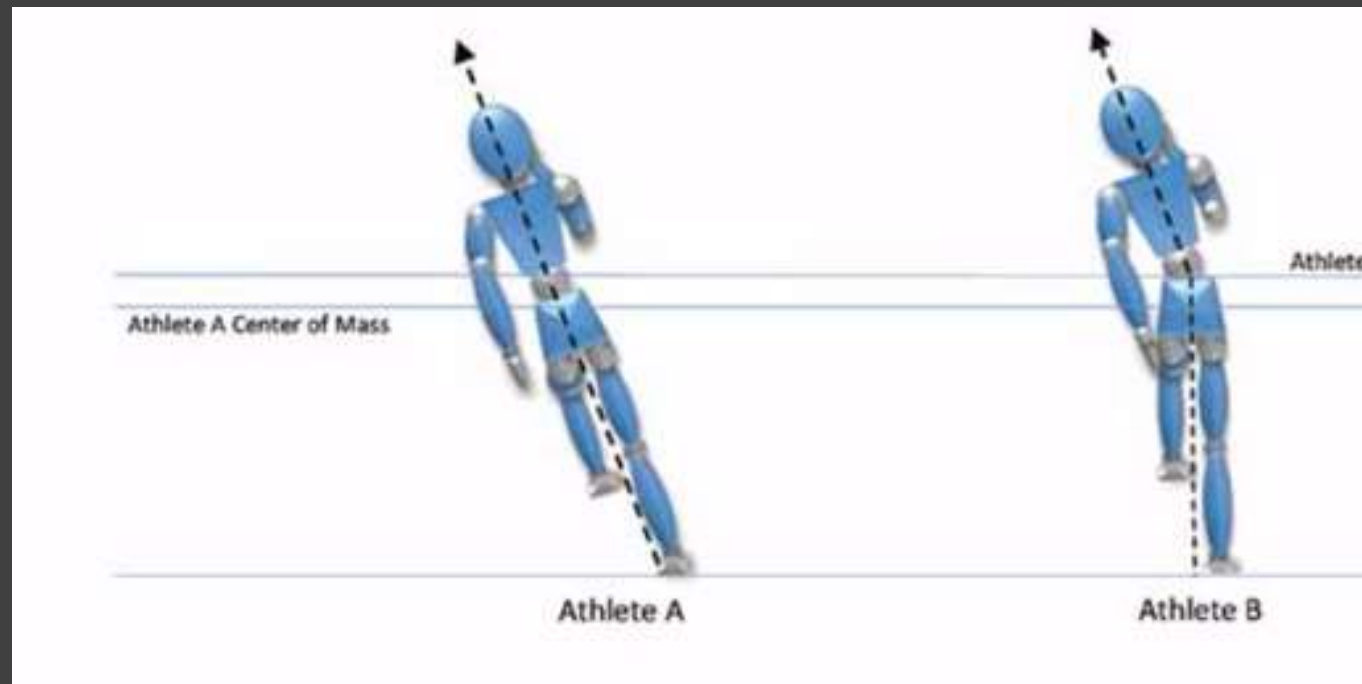


# Inclinazione in curva

Nella corsa in curva si ha la necessità di avere un'inclinazione all'interno della stessa per poter mantenere una traiettoria curvilinea.

Questa inclinazione è maggiore all'aumentare della velocità e al diminuire del raggio

Angolo d'inclinazione =  $v^2 / rg$



# Processo di correzione tecnica

---

Modello tecnico

Osservazione



```
graph TD; A[Modello tecnico] --> C[comparazione]; B[Osservazione] --> C; C --> D[feedback]
```

comparazione

feedback



# Elementi tecnici fondamentali

Piedi sotto il bacino nella fase di corsa rettilinea

Piede di inizio curva in direzione di curva

Terz'ultimo max inclinazione e punto chiave dell'accelerazione

Incidenza dello stacco sull'asticella di 25°-30°

Affondo delle spalle sopra l'asticella, con attenzione alla contrazione dell'addome



# Piedi sotto il bacino nella fase di corsa rettilinea



Sotomayor



Fassinotti



Lasitskene

# Piedi sotto il bacino nella fase di corsa rettilinea

---



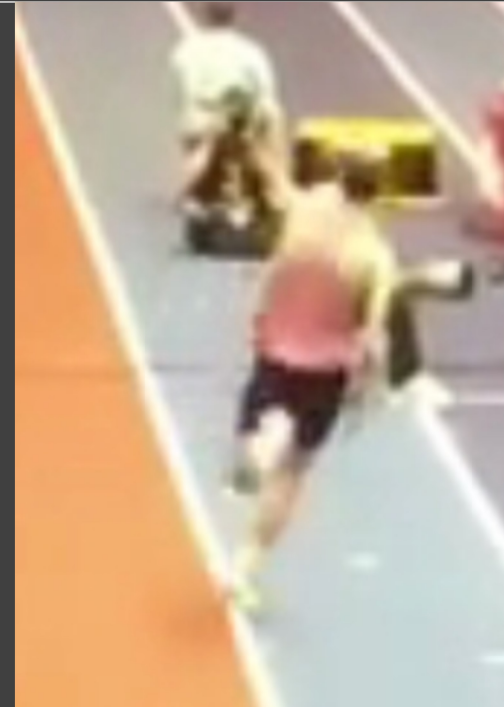
# Piede di inizio curva in direzione di curva



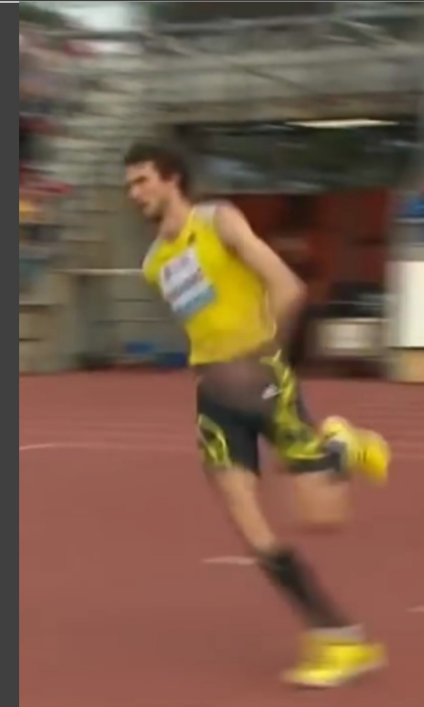
Sotomayor



Tamberi



Lysenko



Bondarenko

# Piede di inizio curva in direzione di curva

---





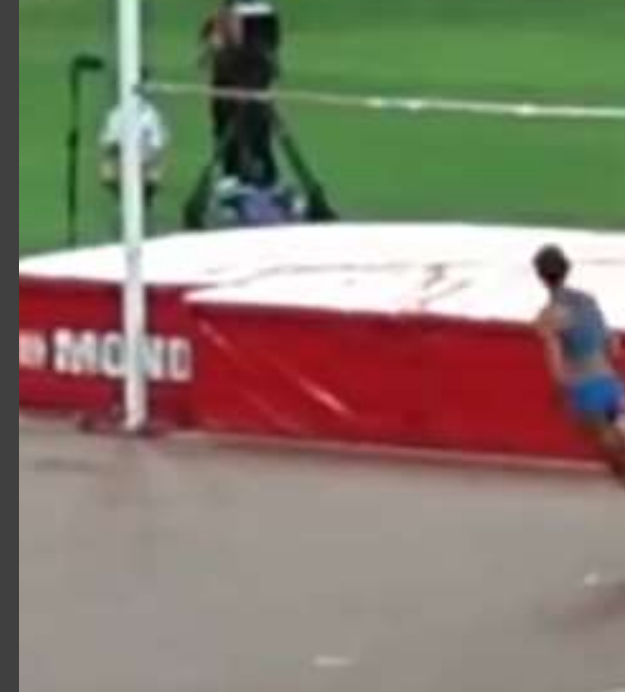
# Terz'ultimo max inclinazione e punto chiave dell'accelerazione



Fassinotti



Sotomayor



Vlasic

# Terz'ultimo max inclinazione e punto chiave dell'accelerazione



Tamberi



Ukov



Bondarenko



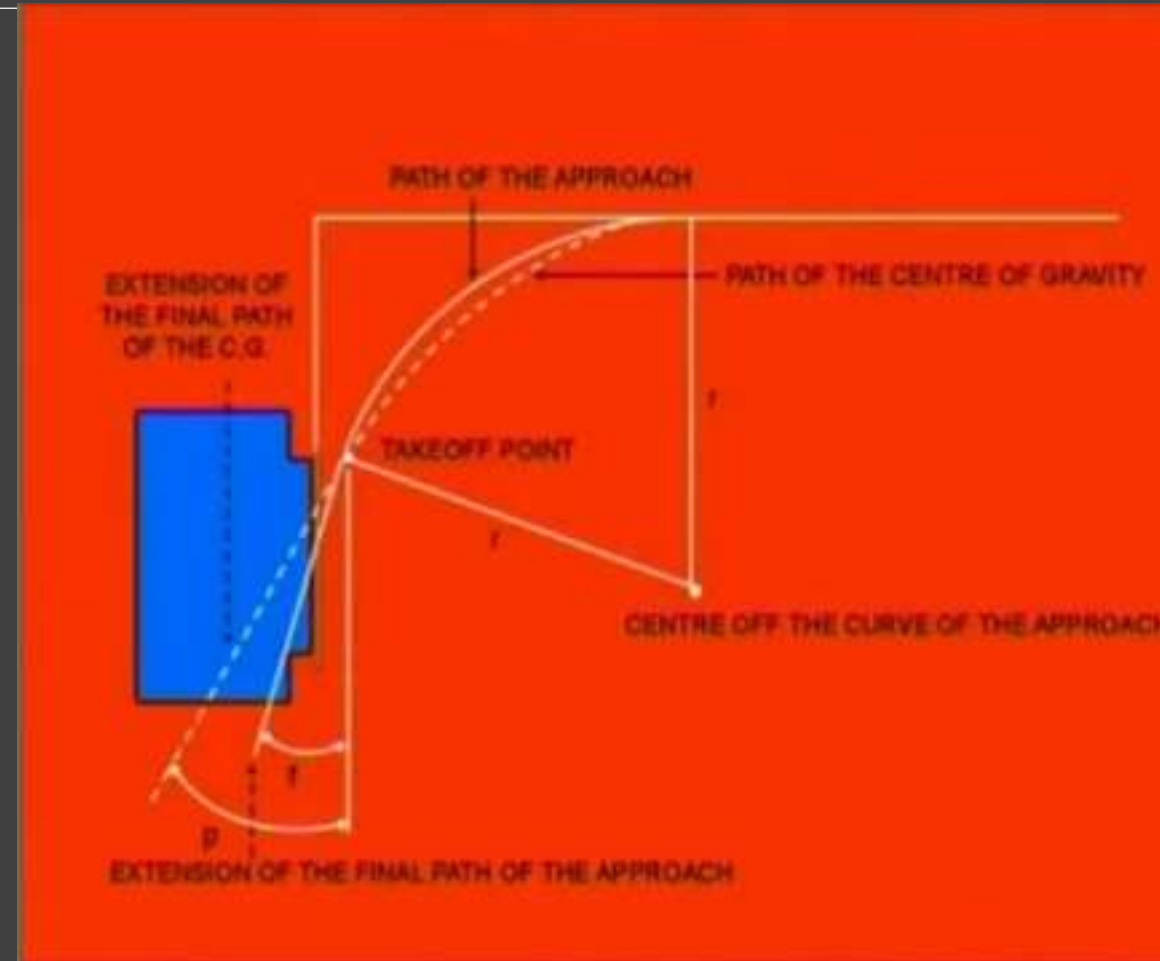
Lasitskaya

# Incidenza dello stacco sull'asticella di 25°-30°

In media l'angolo di incidenza è tra 40°-45° per la traiettoria del CM (p) mentre per la traiettoria dei piedi (f) è 10°-15° in meno

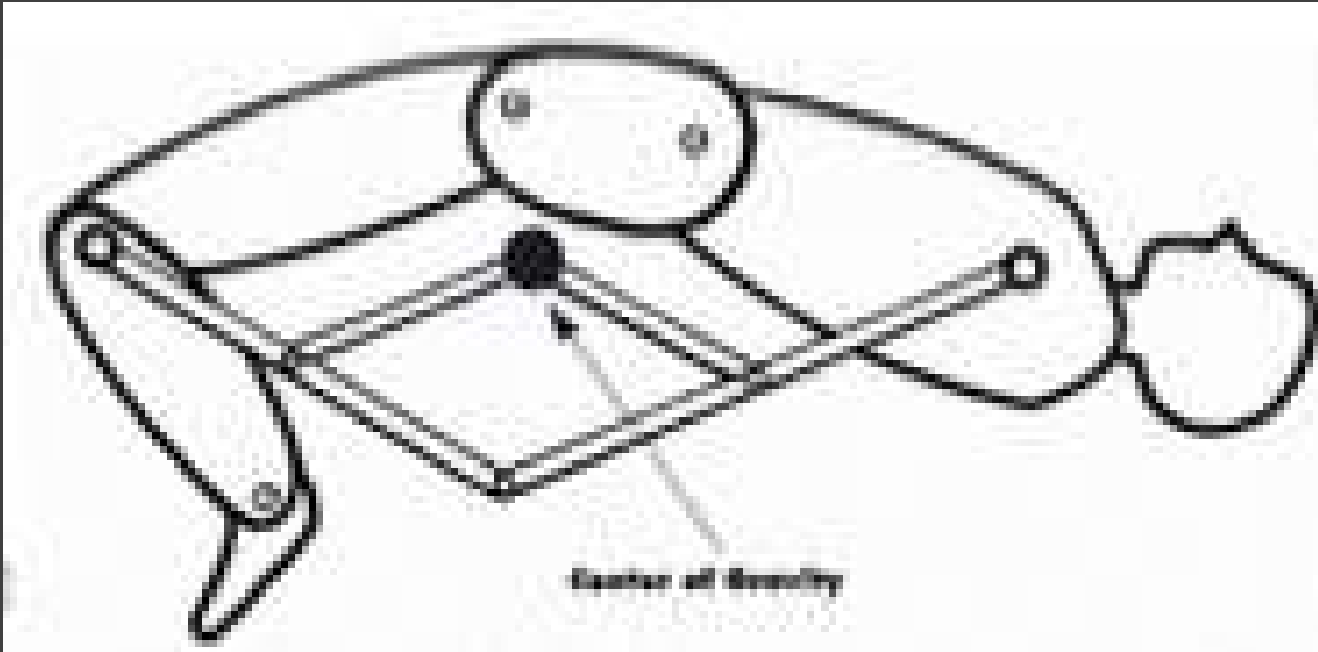
final direction of the run-up	value of j
25°	0.50m
30°	1.40m
35°	2.30m
40°	3.25m
45°	4.25m
50°	5.30m

Dapena J. 1995





# Affondo delle spalle sopra l'asticella, con attenzione alla contrazione dell'addome



# Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione

---

- ricercare un modello tecnico che sia adatto alle caratteristiche del proprio atleta
- creare un progetto pluriennale (obiettivo Giochi Olimpici)
  - 1)evoluzione fisica
  - 2)evoluzione tecnica
  - 3)evoluzione psicologica
  - 4)gestione staff e aspetti extra agonistici

# Progetto pluriennale

Creazione di uno staff di lavoro



# Progetto pluriennale

Stagione agonistica	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
età				
Sviluppo tecnico				
Obiettivo tecnico				
Sviluppo fisico				
Obiettivo agonistico indoor				
Obiettivo agonistico outdoor				
Percorso agonistico				
Gestione immagine				
Gestione medico-sanitaria				
Equilibrio psico-emotivo				

# Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione

evoluzione fisica

---

## non esiste l'esercizio miracoloso

allenamento e la metodologia dell'allenamento, cercando di tenersi sempre aggiornati e organizzarsi in modo da riuscire a monitorare in maniera precisa e costante l'allenamento

perché

“un allenamento senza valutazione è come un itinerario senza meta”  
Bosco

# Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione

## evoluzione fisica

---

I mezzi di allenamento sono tanti e non si possono fare tutti, quindi la difficoltà sta nel selezionarli e sceglierli.

Le esercitazioni (suddivise in base alla loro specificità) una volta scelte vanno inserite nel programma annuale.

Per gli atleti evoluti i mezzi non devono essere molti (per ogni periodo) ma specifici.

# Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione

evoluzione tecnica

---

## Concentrarsi sempre sul come si fa e non sul cosa si fa.....

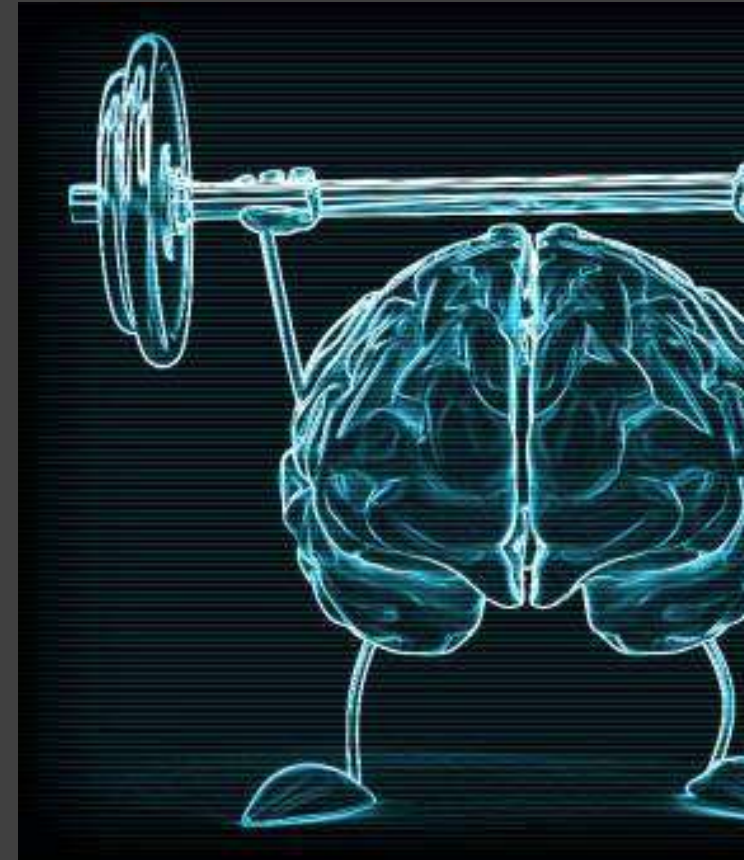
Utilizzare come metodologia didattica il metodo analitico inserito in un contesto globale....

Ogni esercitazione deve avere una finalizzazione e una stretta correlazione con il gesto di gara

# Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione

## evoluzione psicologica

- Sviluppare la capacità di percezione di se stessi
- Creare autonomia nella gestione della gara
- Fare esperienze di lavoro con atleti evoluti
- Fare esperienze di allenamento e agonistiche internazionali
- Credere fermamente in quello che si sta facendo
- Far capire l'importanza di tutto ciò che si fa al di fuori del campo e di come questo influisca sulla performance





# Considerazioni generali sull'allenamento del salto in alto di atleti di elevata qualificazione

## evoluzione tecnica

### **Elementi tecnici per una corretta impostazione giovanile**

- Piedi sotto il bacino nella fase di corsa rettilinea
- Piede di inizio curva in direzione di curva
- Terz'ultimo max inclinazione e punto chiave dell'accelerazione
- Incidenza dello stacco sull'asticella di 25°- 30°

### **Elementi tecnici per evoluzione tecnica**

- Aumento della velocità orizzontale di rincorsa soprattutto sul penultimo appoggio
- diminuzione tempo di contatto penultimo appoggio (angolo al ginocchio aperto) e ricerca di un appoggio di tutta pianta (Flat)
- Angolo al ginocchio più vicino possibile ai 180° durante lo stacco
- Durata dello stacco
- Angolo di impostazione dello stacco più acuto possibile



# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

evoluzione fisica



# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

evoluzione fisica



# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

evoluzione tecnica

---



# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

evoluzione tecnica

---



# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

evoluzione tecnica

---



Ogni seduta tecnica deve avere un obiettivo preciso e non saltare e correggere ogni volta un aspetto

# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

## evoluzione tecnica

---



# Esempi pratici di allenamento per il salto in alto per atleti di elevata qualificazione

evoluzione tecnica

---





# Question time

????



Email  
[stefano.serrano80@gmail.com](mailto:stefano.serrano80@gmail.com)