

# NATI PER CORRERE

**2-15 OTTOBRE 2017**

MOSTRA  
IN COLLABORAZIONE CON



SCUOLA  
IMI  
BERG



SCUOLA  
IMI  
BERG

# IN UNA GARA DI CORSA CHI VINCEREBBE TRA UNA SCIMMIA, UN CAVALLO E STEFANO BALDINI?



# PERCHE' L'UOMO NON E' UN BUON VELOCISTA?

Velocità massime:  
*Homo* 10,2 m/s  
per max 15 s

Quadrupedi 15-20  
m/s per qualche  
minuto

In *Homo* il dispendio  
energetico è  
maggiore

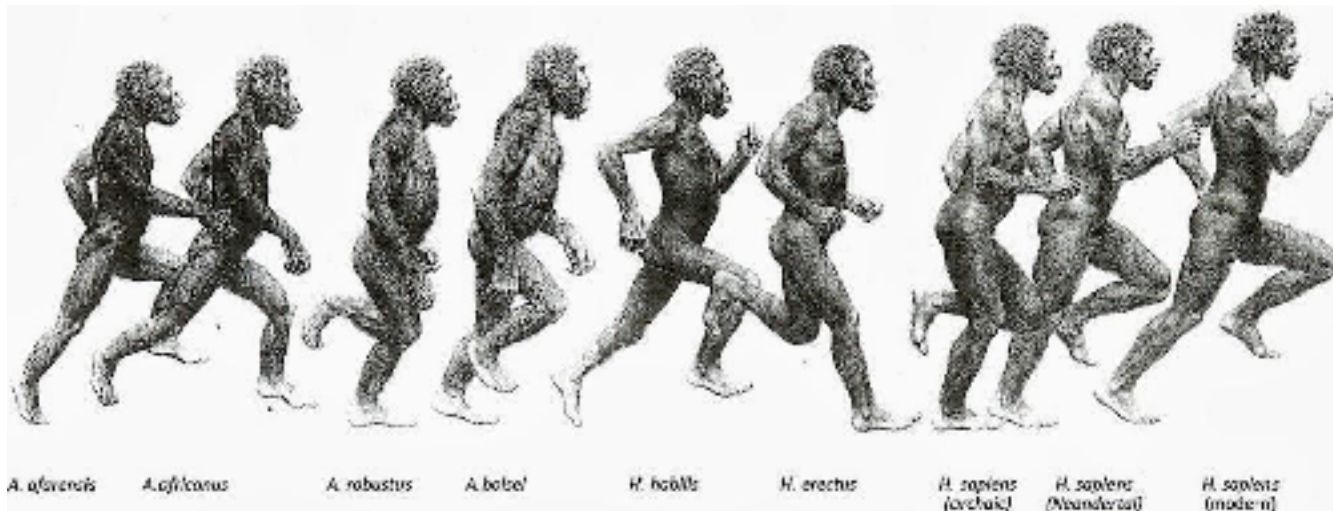
*Homo* manca di  
strutture che  
facilitano la corsa



Homo è molto competitivo nella  
**CORSA DI RESISTENZA (ER)**:  
corsa per molti km per lunghi periodi di tempo

Ma quali sono le differenze strutturali che glielo permettono?

La ER ha avuto un impatto sull'evoluzione umana?

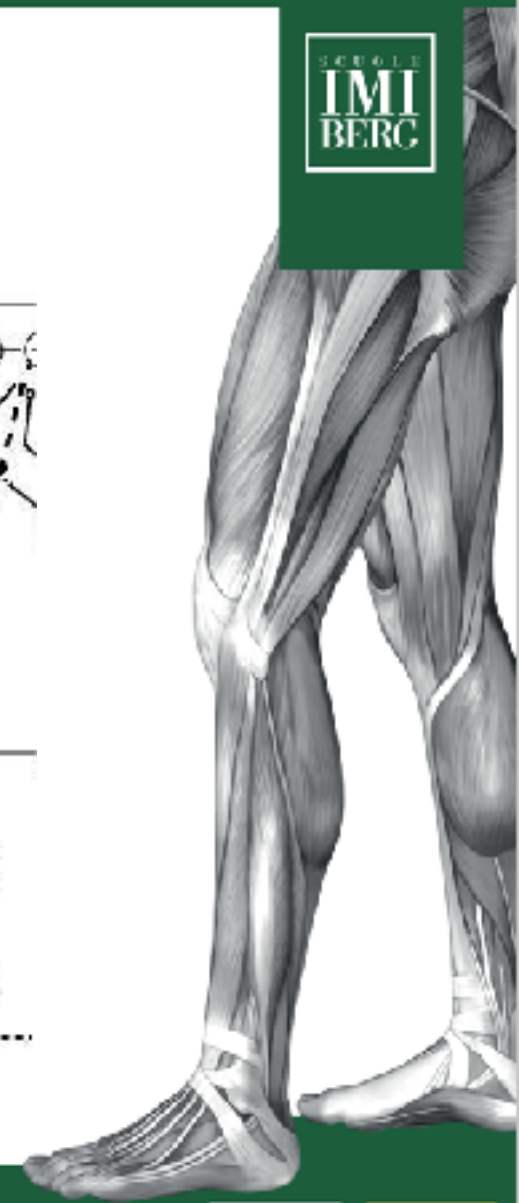
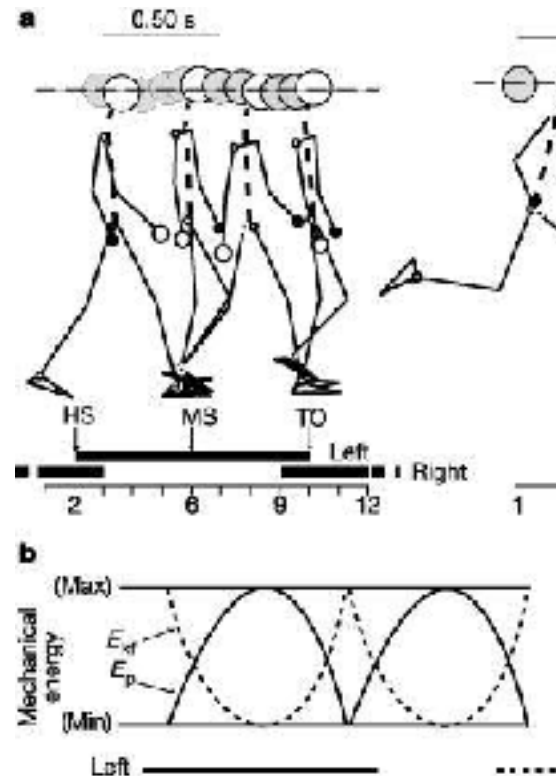


# LA MARCIA

La marcia è caratterizzata da un meccanismo a pendolo inverso.

L'energia potenziale e cinetica si scambiano.

In questo tipo di andatura, si nota un momento in cui entrambi i piedi sono appoggiati a terra

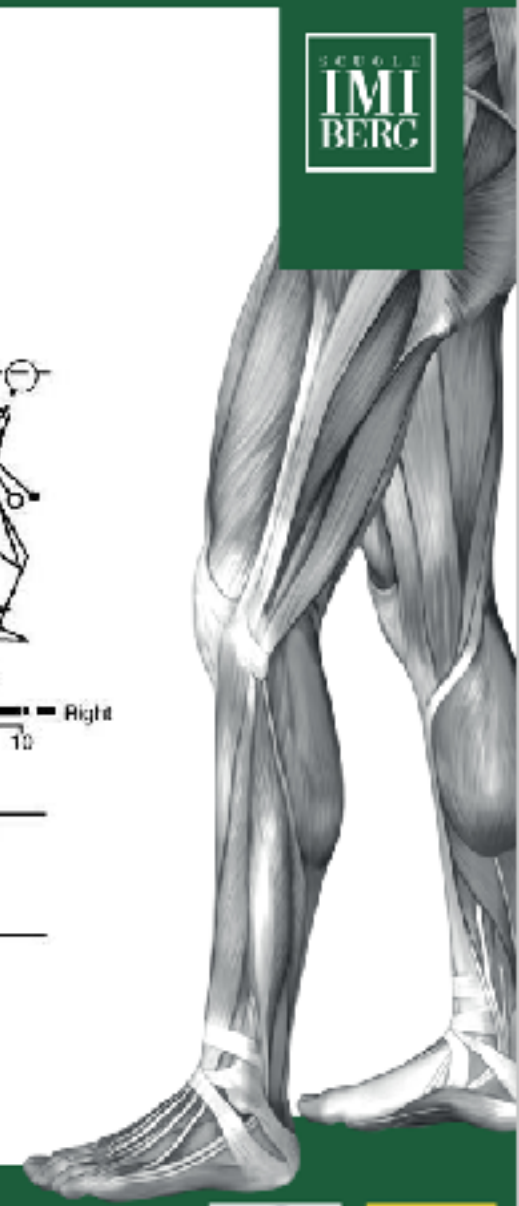
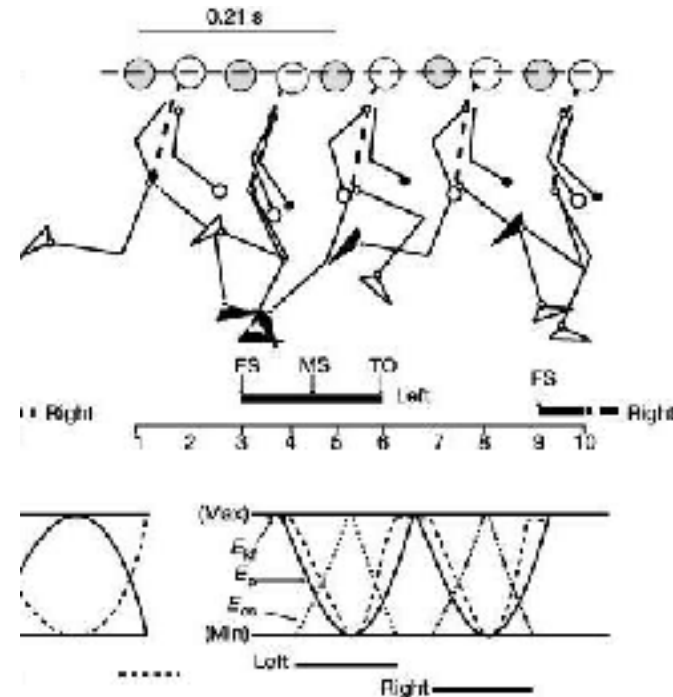


# LA CORSA

Nella corsa si innesta un meccanismo **massa-molla**.

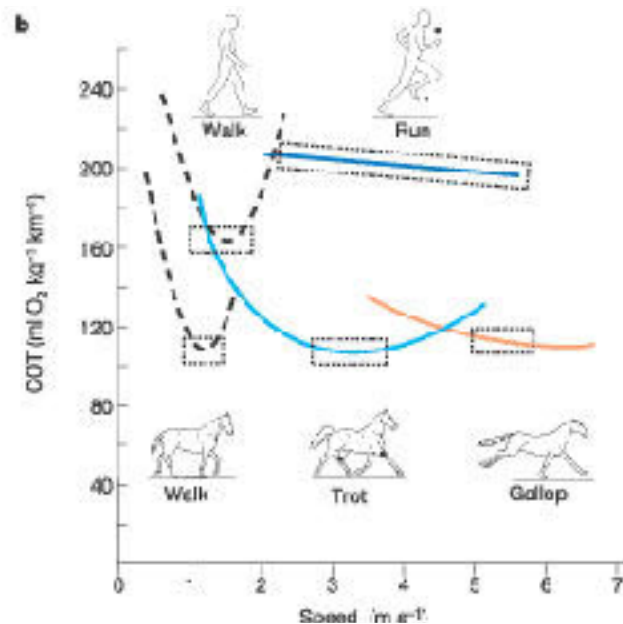
Oltre all'energia potenziale e cinetica bisogna tener conto dell'energia elastica accumulata nei tendini.

E' un'andatura a tre fasi: stacco, volo e appoggio.



# CONSUMO ENERGETICO

- Tendine d'Achille
- Alluce non opponibile
- Fascia plantare
- Arti inferiori



Queste modificazioni strutturali permettono una diminuzione del COT (Costo metabolico di trasporto).

# FORZA SCHELETRICA

Le modificazioni viste a livello del:

- Bacino
- Femore
- Acetabolo

conferiscono maggiore forza scheletrica.

Questa permette l'assorbimento dell'onda d'urto che si genera quando il piede collide con il suolo.





# STABILIZZAZIONE

La corsa è caratterizzata da una fase di volo nella quale il corpo deve essere in grado di mantenere l'equilibrio. Ciò avviene grazie a questi cambiamenti:

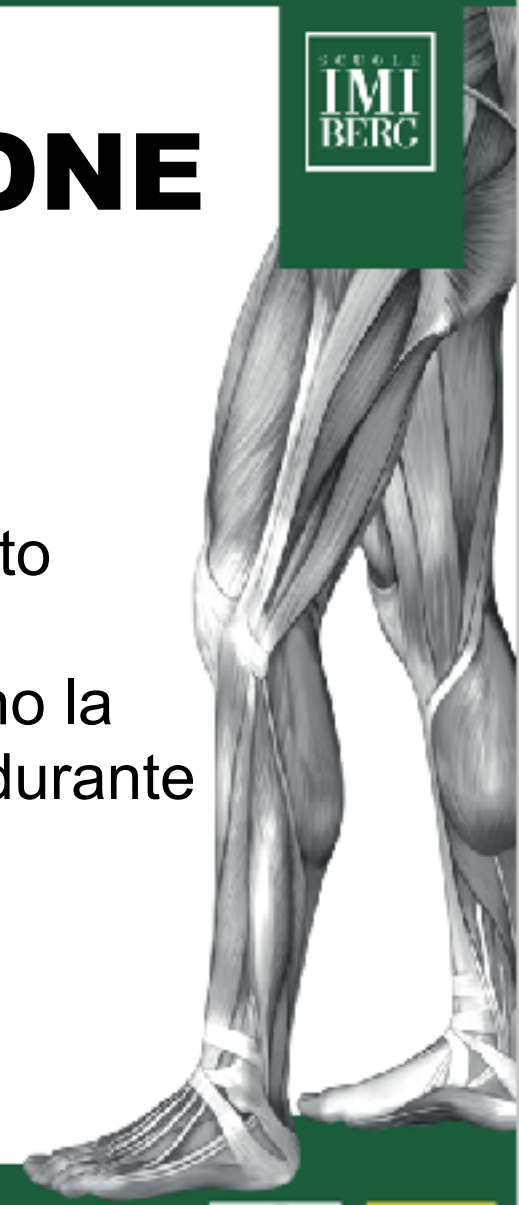
- Dita più corte
- Fascia plantare
- Vita stretta
- Bacino
- Grande gluteo
- Sistema testa spalla



# TERMOREGOLAZIONE

- Circolazione venosa craniale
- Sistema orofaringeo
- Sistema di ghiandole esocrine più sviluppato

Sono caratteristiche anatomiche che facilitano la dissipazione del calore endogeno generato durante un'attività fisica sostenuta.



Si nota che nella storia evolutiva animale, le caratteristiche che sostengono la corsa di resistenza sono comparse nel genere *Homo*.

**Possiamo, quindi, ritenere che la ER sia stato un fattore determinante nella sua evoluzione?**



# In che modo la capacità di sostenere ER favorisce la sopravvivenza?

I primi individui del genere *Homo* derivati da *Australopithecus*, grazie allo sviluppo della pratica dello **sciacallaggio**, introdussero la carne nella loro dieta.

Per soddisfare questo nuovo bisogno *Homo* sviluppò la capacità della corsa di resistenza (ER), che gli permetteva di sfiancare le prede durante la **caccia**.



A differenza di ciò che si potrebbe immaginare, affinché una modificazione strutturale venga tramandata alle generazioni successive, è strettamente necessario che si verifichino delle mutazioni nel DNA.

A questo proposito esistono due teorie che tentano di rispondere alla domanda sul come si verificano queste mutazioni.



# LE MUTAZIONI ADATTATIVE



Le **mutazioni adattative** si legano alla teoria evuzionistica proposta da Lamarck.

Queste sono delle mutazioni sito-specifiche in un preciso gene causate dall'interazione degli individui con l'ambiente. Ciò presuppone che esistano dei meccanismi molecolari che permettano queste mutazioni.



# DARWIN E LA SELEZIONE NATURALE

Secondo la teoria di Darwin, invece le mutazioni sono casuali e non dipendenti dall'ambiente.  
E' compito della **selezione naturale** determinare quali individui sono avvantaggiati nella sopravvivenza e saranno quindi in grado portare avanti la loro specie (e di conseguenza il loro genoma).

