

## Un dinosauro in giardino

### Cosa stava facendo l'Iguanodonte: gironzolava sotto il sole o fuggiva spaventato?

Una settimana prima della lezione ritagliare circa otto 'orme di dinosauro' da un foglio di cartone rigido o di compensato, dimensionandole in proporzione rispetto al diagramma riportato a destra.

Queste forme saranno usate per riprodurre le orme fossili delle zampe posteriori del dinosauro *Iguanodonte* vissuto nel Cretaceo (circa 100 milioni di anni fa).

Posizionare ciascuna 'orma' su un prato, per realizzare un percorso, distanziandole secondo il diagramma a destra, infine appoggiare un peso su ognuna per circa una settimana.

Sarebbe opportuno che il percorso andasse in direzione di cespugli per stimolare gli studenti ad usare la loro immaginazione! Rimuovere le 'orme' e portare fuori la classe a vedere che cosa è successo. L'erba è stata pressata ed è diventata gialla sotto le 'orme' mostrando il percorso di un dinosauro che i ragazzi possono studiare.

(NB: se non avete a disposizione un prato, ritagliate solo un'orma e usatela, subito prima della lezione, per costruire un percorso sulla sabbia, ricordandoti di invertire le orme per il piede destro e sinistro).

Spiegare che le orme impresse sulle rocce sono un tipo di fossili proprio come i resti dello stesso animale e possono essere utilizzate per ottenere utili informazioni. Considerando l'*Iguanodonte* noi sappiamo che l'altezza dell'anca dell'animale (l'altezza dell'articolazione dell'anca dal terreno) è circa quattro volte la lunghezza dei piedi posteriori. Noi possiamo usare anche la distanza delle orme dell'animale per determinare se stava camminando, trotterellando o correndo. Questi calcoli sono mostrati in Figura 1.

Agli studenti dovrebbe essere chiesto di misurare la dimensione delle orme e la lunghezza del passo. Inoltre dovrebbero calcolare la lunghezza **media** del passo prima di usare la formula per calcolare se il dinosauro stesse camminando, trotterellando o correndo.



Un calco dell'orma fossile del piede posteriore di un *Iguanodonte* (Foto: P. Murphy, Leeds University)

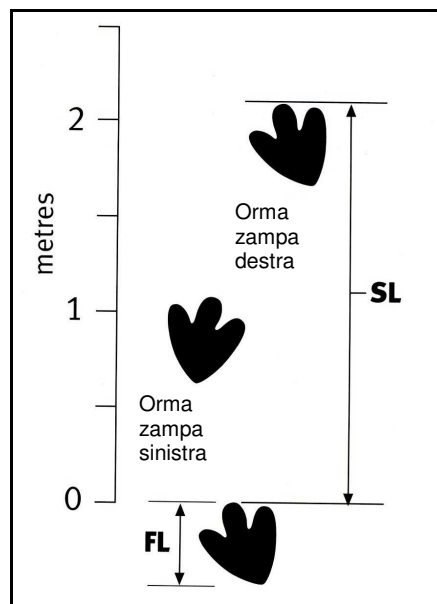


Figura 1: Lo schema del percorso del dinosauro e le equazioni necessarie per calcolare l'altezza dell'anca del dinosauro e la sua velocità relativa. (Da Peter Loader)

#### Legenda

FL = lunghezza della zampa posteriore

SL = distanza delle orme della zampa posteriore destra o sinistra

$h$  (altezza dell'anca) = 4 x lunghezza orme (FL)

La distanza delle orme (SL/h) è utilizzata per determinare l'andatura, cioè se l'animale stava:

Camminando ( $SL/h < 2.0$ )

Trotterellando ( $SL/h > 2.0$  e  $< 2.9$ )

correndo ( $SL/h > 2.9$ )



Gli studenti misurano e annotano un 'percorso di dinosauro' nel prato della loro scuola! (Foto: Peter Loader)

### Guida per l'insegnante

**Titolo:** Un dinosauro in giardino

**Sottotitolo:** Che cosa stava facendo l'*Iguanodonte*: gironzolava sotto il sole o fuggiva spaventato?

**Argomento:** lo scopo è insegnare a determinare quanto fosse grande un dinosauro e quanto veloce fosse il suo movimento partendo dalla dimensione di una sua orma e dalla lunghezza di un suo passo.

**Adatto per studenti di:** 11 – 18 anni

**Tempo necessario per completare l'attività:** 30 minuti + il tempo necessario per preparare le orme alcuni giorni prima

**Abilità in uscita.** Gli studenti saranno in grado di:

- misurare distanze all'aperto e calcolare il valore medio;
- usare un'equazione data per calcolare come un animale potesse muoversi nel passato;
- capire che alcuni calcoli possono solo dare valori approssimati;
- usare la loro immaginazione per ricostruire che cosa può essere accaduto nel passato.

### Contesto:

La lezione introduce il concetto che un'orma (traccia fossile) rappresenta un fossile così come i resti dell'organismo - e può a volte dare informazioni molto utili sullo stile di vita degli esseri viventi. Questa attività propone interessanti collegamenti fra fisica, matematica e geologia.

### Attività successive:

- Il percorso può essere modificato per simulare diverse velocità di movimento di un dinosauro.
- Gli studenti possono determinare il rapporto fra l'altezza della loro anca e la lunghezza dei loro piedi.
- Gli studenti possono valutare la relazione fra i fattori sopra riportati e la loro velocità di movimento su un terreno sabbioso.

### Principi fondamentali:

- Dallo studio delle tracce fossili, ad esempio le orme, si possono spesso ottenere molte informazioni sullo stile di vita di un organismo, così come i resti fossili dell'organismo stesso, e a volte anche più significative.
- Calcoli empirici basati su aree dove i resti fossili sono ben conservati possono essere utilizzati per stimare valori in zone dove le tracce sono meno conservate.
- Recenti osservazioni dimostrano che gli adulti di *Iguanodonte* camminavano sulle quattro zampe,

mentre i giovani si appoggiavano prevalentemente sulle zampe posteriori.

### Sviluppo delle Thinking skill:

- La relazione fra la lunghezza della zampa e l'altezza dell'anca ed anche il rapporto fra l'altezza dell'anca e la velocità di movimento determina un profilo caratteristico nella disposizione delle orme.
- Ragionare sul perchè viene applicata questa relazione è metacognizione.
- Applicare ciò al percorso delle orme del dinosauro consente un'attività interdisciplinare.

### Elenco dei materiali:

- uno o più 'orme' di cartone rigido o compensato realizzate in scala sulla base del diagramma sotto riportato
- un metro
- un prato accessibile o una distesa di sabbia, come la buca del salto in lungo.
- fogli di carta e matite per gli studenti

### Links utili:

Provare le attività proposte da Earthlearningidea dal titolo 'L'incontro dei dinosauri – 100 milioni di anni fa' ('The meeting of the dinosaurs'), pubblicata il 3 marzo 2008 e "Come pesare un dinosauro", pubblicata il 24 marzo 2008. Inoltre: <http://www.sorbygeology.group.shef.ac.uk/dino.html> <http://palaeo.gly.bris.ac.uk/Palaeofiles/Tracks/default.html>

**Fonte:** questa attività è stata originariamente ideata da Peter Loader e pubblicata da lui in *Teaching Earth*

*Sciences*, 31.2, 2006

Si ringrazia Peter Loader per il suo contributo alla redazione di questa versione del suo lavoro e per il permesso di usare schemi e immagini.

**Traduzione:** è stata realizzata per il gruppo di lavoro in didattica delle scienze della Terra dell'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali ANISN-DST ([www.anisn.it](http://www.anisn.it)) da Sonia Manaresi e controllata dalla prof.ssa Paola Fregni del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Per info sui progetti ANISN-DST: [roberto.greco@unimore.it](mailto:roberto.greco@unimore.it)

© **Team Earthlearningidea**. Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre una idea per insegnare alla settimana, con costi e materiali minimi, per formatori di insegnanti e insegnanti di Scienze della Terra in un curriculum di geografia o scienze ai vari livelli scolastici, con una discussione online su ogni idea che ha la finalità di sviluppare un network di supporto globale. "Earthlearningidea" ha risorse limitate ed il lavoro realizzato è basato principalmente sul contributo di volontari. Il materiale originale contenuto in questa attività è soggetto a copyright ma è consentito il suo libero utilizzo per attività didattiche in classe ed in laboratorio. Il materiale contenuto in questa attività appartenente ad altri e soggetto a copyright resta in capo a questi ultimi. Qualsiasi organizzazione che desidera utilizzare questo materiale deve contattare il team Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Per cortesia, contattateci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci potranno aiutare ad aggiornare i nostri dati. Se avete difficoltà con la leggibilità di questi documenti, per cortesia contattate il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto. Per contattare il team Earthlearningidea: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

