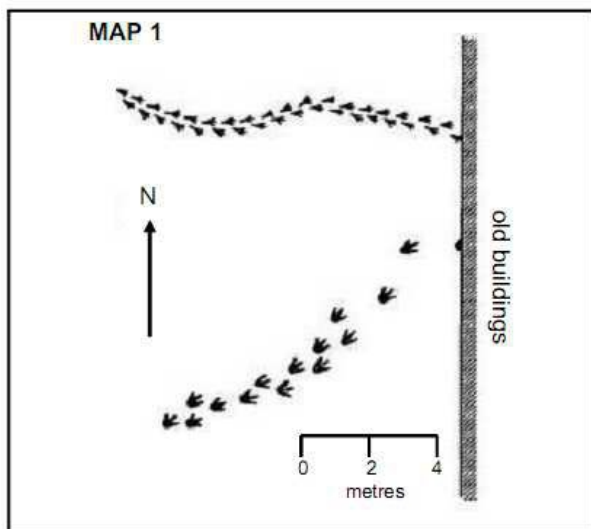


## Un meeting di dinosauri – 100 milioni di anni fa

### La prova fornita dalle impronte

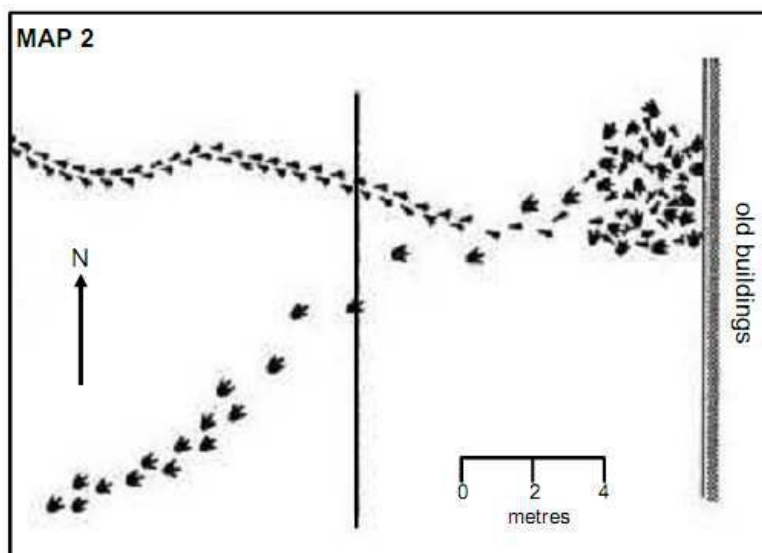
Mostrate ai ragazzi la **Map 1**. (Tenete le mappe 2 e 3 nascoste). Chiedete loro di immaginare che nel cortile vicino alla scuola si sia cominciato a scavare per costruire un nuovo campo da calcio. Appena i vecchi edifici vengono rimossi, si scoprono nelle rocce sottostanti le impronte mostrate nella mappa.



Spiegate che 100 milioni di anni fa quest'area era un terreno melmoso sul bordo di un lago. Grossi rettili chiamati dinosauri spesso arrivavano al lago e lasciavano le loro impronte nel fango. Il fango poi si seccò e divenne duro. Poi fu sepolto da molto altro fango. Infine divenne una roccia compatta – la marna. Le impronte fossilizzarono e furono preservate come tracce fossili. I vecchi edifici indicati dalla linea sul lato est della mappa sono stati lentamente sgomberati e, appena le macerie sono state rimosse, ancora più tracce fossili sono diventate visibili nella roccia.

#### Domandate agli studenti:

- Cosa pensate ci possano dire le impronte della Map1 sui due dinosauri?



- Cosa pensate sia successo ai due dinosauri nel luogo era nascosto dagli edifici a est? Chiedete ai ragazzi più grandi di formulare tre differenti ipotesi.
- Che prove a supporto delle vostre idee vi aspettereste di trovare quando saranno scoperte più impronte? Chiedete ai ragazzi più grandi di fornire una prova delle tre diverse ipotesi.

Mostrate ai ragazzi la **Map 2** dove gli edifici sono stati spianati a est per 10 m.

#### Domandate agli studenti:

- Quale delle vostre precedenti ipotesi meglio si adatta alle nuove prove?
- Cosa pensate sia successo ai due dinosauri nel terreno ancora nascosto dai vecchi edifici rimasti a est? Cerca di suggerire tre differenti ipotesi.
- Quale prova a supporto della tua idea ti aspetteresti di trovare quando ancora più impronte saranno scoperte?
- Perché pensi che i dinosauri siano venuti in questa zona fangosa?

Mostrate agli allievi la **Map 3** (pagina 2) in cui gli edifici sono stati abbattuti per altri 10 m.

#### Domandate agli studenti:

- Quale delle vostre precedenti ipotesi meglio si adatta alle nuove prove?
- Queste prove modificano le vostre ipotesi sul perché i dinosauri vennero qui? Se sì, perché?

### Guida per l'insegnante

**Titolo:** Un meeting di dinosauri – 100 milioni di anni fa

**Sottotitolo:** Le prove fornite dalle impronte dei dinosauri

**Argomento:** Tracce fossili, come le impronte, possono fornire una grande quantità di prove sull'ambiente esistente nel periodo in cui vennero lasciate e su come gli animali vivevano e si muovevano.

**Adatto per studenti di:** 10 – 18 anni.

**Tempo necessario per completare l'attività:** 10 – 30 minuti a seconda dell'età degli studenti.

### Abilità in uscita.

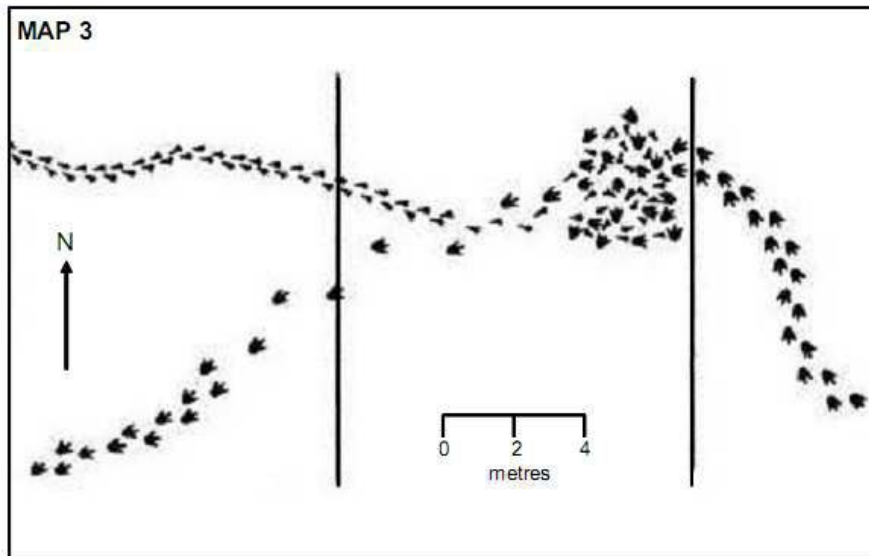
Gli studenti saranno in grado di:

- spiegare che queste impronte furono lasciate da dinosauri che vissero vicino alla loro scuola 100 milioni di anni fa;
- usare le prove per ricostruire un antico ambiente e le attività di alcuni animali;
- suggerire che tipo di dinosauri lasciarono le impronte – erbivori o carnivori;
- prevedere che cosa accadrà quando si avranno più prove;
- stabilire quali prove saranno necessarie a supporto delle loro idee di ciò che avvenne;
- suggerire che ci potrebbe essere più di una risposta corretta,
- misurare le distanze usando la scala grafica;
- rilevare le direzioni usando la freccia indicante il nord;
- delineare il significato di “ipotesi scientifica” e di come un’ipotesi possa essere verificata.

### Contesto:

L’attività potrebbe essere parte di una lezione sulla ricerca delle prove per la ricostruzione di antichi ambienti e degli animali che vi vivevano. Potrebbe essere il nucleo di una lezione sulle ipotesi scientifiche e come queste vengano sviluppate e verificate: per mezzo della ricerca di un numero maggiore di prove.

- Cosa pensate ci possano dire le impronte della Map1 sui due dinosauri?
  - *Le impronte ci dicono che entrambi i dinosauri avevano tre dita.*
  - *Un dinosauro era più grosso dell’altro.*
  - *Ci potevano essere due tipi di dinosauri o uno potrebbe essere una forma giovanile. Non si può dire se erano entrambi erbivori o carnivori o se ce ne era uno di ogni tipo.*
  - *La mappa suggerisce che entrambi i dinosauri si stavano dirigendo verso un luogo che oggi si trova sotto i vecchi edifici.*
  - *Dopo circa 6 m di tracce, le impronte più grandi per circa 2 m indicano che il dinosauro più grosso potrebbe aver iniziato a correre. Tuttavia, il dinosauro piccolo non corre via. Forse quello grosso voleva raggiungere il sito, ora sotto i vecchi edifici, prima di quello piccolo?*
- Cosa pensate sia successo ai due dinosauri dove il terreno era nascosto dagli edifici a est? Cercate di suggerire tre differenti ipotesi.
  - (1) *Il dinosauro grosso catturò quello piccolo e lo mangiò.*



- (2) *Il piccolo dinosauro si unì ad altri in un branco e insieme attaccarono quello grosso.*
  - (3) *Entrambi i dinosauri si stavano muovendo verso il medesimo punto – forse verso una preda che tutti e due volevano.*
  - (4) *C’è il lago e stavano andando a bere.*
  - (5) *Il piccolo dinosauro si stava riunendo alla mamma.*
  - (6) *Le impronte grandi si sovrappongono a quelle piccole (o viceversa), perciò i dinosauri non stavano camminando contemporaneamente.*
  - (7) *Entrambi i dinosauri camminavano sul fango e non erano interessati l’uno all’altro.*
- Che prove a supporto delle vostre idee vi aspettereste di trovare quando saranno scoperte più impronte?
    - (1) *Segni di una lotta nel fango con impronte sovrapposte e fango smosso*
    - (2) *Lo stesso come sopra ma con impronte più piccole in arrivo*
    - (3) *Se la preda era viva, ci dovrebbero essere segni di una lotta. Se era morta, ci dovrebbero essere pochi o nessun segno di una lotta. In entrambi i casi ci dovrebbero essere resti della preda – forse ossa fossilizzate.*
    - (4) *Entrambe le serie di impronte si fermano quando i dinosauri raggiungono l’acqua. Ci sono più impronte quando vanno via.*
    - (5) *Entrambe le serie di impronte si uniscono e continuano a camminare insieme.*
    - (6) *Le impronte più grandi potrebbero aver coperto le più piccole (o viceversa) e potrebbero averle falsate.*
    - (7) *Le impronte continuano verso est e non indicano alcuna relazione l’un l’altra.*

- **Dopo aver guardato la Map 2**, quale delle vostre precedenti ipotesi meglio si adatta alle nuove prove? *La terza ipotesi si adatta meglio alle nuove prove così come nessun dinosauro scappa dall'altro.*
- Cosa pensate sia successo ai due dinosauri nel terreno ancora nascosto dai vecchi edifici a est? Cerca di suggerire tre differenti ipotesi.
  - (1) *Il dinosauro grande andò via dopo aver mangiato il piccolo.*
  - (2) *Un numero maggiore di dinosauri piccoli lottò insieme e uccisero il dinosauro grande*
  - (3) *Entrambi i dinosauri andarono via.*
  - (4) *La lotta continuò verso est ed entrambi i dinosauri morirono lasciando i loro resti.*
  - (5) *La lotta attrasse molti più dinosauri.*
- Quale prova a supporto della tua idea ti aspetteresti di trovare quando ancora più impronte saranno scoperte?
  - (1) *Si dovrebbero vedere solo le impronte grandi e dovrebbero essere così ravvicinate da dimostrare che il dinosauro era più lento di prima.*
  - (2) *Si dovrebbe vedere un numero maggiore di impronte piccole che arrivano sul luogo e solo queste che se vanno.*
  - (3) *Si dovrebbero vedere gli stessi due tipi di impronte che se vanno. Se avevano combattuto gli animali dovrebbero essere feriti e ci dovrebbero essere degli indizi di ciò.*
  - (4) *Ci dovrebbero essere più segni della lotta ma dovrebbero esserci anche le ossa fossilizzate (a meno a che non siano sepolte)*
  - (5) *Ci dovrebbero essere molti tipi di diverse impronte.*
- Perché pensi che i dinosauri siano venuti in questa zona fangosa? *I carnivori venivano a bere al lago e a cercare una preda. Gli erbivori venivano a bere e pascolare.*
- **Dopo aver guardato la Map 3**, queste prove modificano le vostre ipotesi sul perché i dinosauri vennero qui? Se sì, perché? *La map 3 suggerisce che i dinosauri venivano sulla marna per cercare una preda. Non ci sono prove che venivano a bere ma è probabile che lo facessero.*

#### Attività successive:

Cercare sul web immagini di tracce vere di dinosauri. Le impronte sono una delle molte tracce fossili. Altre sono tane di vermi e creature marine o segni di strisce sul fondo del mare. Anche segni lasciati dalle code dei dinosauri sono tracce fossili. Cercare l'Earthlearningidea pubblicate il 24 Marzo su come determinare il peso di un dinosauro dalle sue impronte.

#### Principi fondamentali:

- Tracce o impronte di creature sono fossili così come le loro conchiglie e le ossa.
- Le impronte di dinosauro danno indizi sulla vita degli animali nel passato. Possono dare anche più indizi sui loro stili di vita che le loro ossa fossilizzate.
- Le impronte di dinosauro ci dicono qualcosa anche sugli antichi ambienti in cui vivevano.

#### Sviluppo delle Thinking skill:

- comprensione di modelli in via di sviluppo (costruzione)
- differenti idee, differenti tipi di prove (conflitto cognitivo)
- ragionamento a seguito di una domanda (meta cognizione)
- tutti i fossili e le loro tracce nelle rocce possono essere usati per raccontare una storia scientifica (collegamento)

#### Elenco dei materiali:

- tre mappe
- un bel po' di immaginazione

#### Links utili:

<http://www.enchantedlearning.com/subjects/dinosaurs/dinotemplates/Footprint.shtml>  
<http://www.uc.edu/geology/geologylist/dinotracks.html>  
<http://www.scienceviews.com/dinosaurs/dinotracks.html>

**Fonte:** Copyright, 1964, American Geological Institute. Adapted, with permission, from Investigation 19-2, Earth Science Curriculum Project Laboratory Manual, Johnson Publishing Company, Boulder, Colorado, USA.



Muenchehagen Quarry vicino Hannover, Germany. Iguanodontide di 140 milioni di anni e tracce di dinosauro terapode su una costa.

With permission from Dr. Oliver Wings, <http://dinosaurhunter.org>

**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 Maria Franca Faccenda 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](mailto:roberto.greco@unimore).

© **Team Earthlearningidea.** Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre con regolarità idee per insegnare, 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)

