

PERCHE' L'ASTRONOMIA E' DIFFICILE DA INSEGNARE/APPRENDERE¹

gli insuccessi spesso non sono dovuti a deficit di conoscenza da parte degli alunni, ma a difficoltà di ragionamento specifica ai corpi celesti

DIFFICOLTA' COGNITIVE

Misconcezioni Comuni Ostinate:

- ✓ più un corpo è pesante più velocemente cade a terra
- ✓ un corpo lanciato a grande velocità in un tunnel a spirale su un piano, all'uscita dal tunnel continuerà il suo percorso lungo una spirale
 - ✓ le stagioni dipendono dalla distanza della Terra dal Sole
- ✓ Le fasi della Luna sono dovute all'ombra che la Terra proietta sulla Luna

Dovute ad aspetti di psicologia cognitiva quali:

- ✓ fisica ingenua
 - ✓ rappresentazione mentale dello spazio
 - ✓ molteplicità dei sistemi di riferimento
- ✓ coinvolgimento sia della memoria a breve che a lungo termine
 - ✓ fascia di età degli alunni

ELEMENTI DI DIDATTICA DELL'ASTRONOMIA

- ✓ non basta insegnare i fatti dell'astronomia, ma bisogna insegnare a ragionare astronomicamente cioè cambiare il punto di vista
- ✓ riconoscere l'altezza del "gradino cognitivo" in base alla fascia di età degli studenti, né troppo alto né troppo basso
 - ✓ fare leva sulla curiosità naturale
- ✓ costruire quell'anello mancante tra l'astronomia ingenua e l'astronomia formale

STRATEGIA

- ✓ prendere carta e penna per tracciare/far tracciare tantissimi schemi
 - ✓ proporre/far proporre situazioni possibili

¹ Tratto da R.Casati "Dov'è il Sole di notte?, Raffaello Cortina Editore, 2013

ESEMPIO 1

da un libro di testo del Primo Biennio scuole superiori

pag. 4 della sezione *Il Pianeta Terra*

Dall'intersezione con il globo terrestre di piani che passano per il suo asse di rotazione otteniamo, sulla superficie terrestre, tante linee chiuse che, con ottima approssimazione, possiamo considerare circonferenze. Tali circonferenze, tutte uguali tra loro e passanti per i poli, sono dette **meridiani**

Le **coordinate geografiche** sono due: la longitudine e la latitudine. La longitudine è l'angolo che esprime la distanza di un punto da un meridiano di riferimento. La latitudine è l'angolo che esprime la distanza di un punto dall'Equatore

La longitudine e la latitudine

La **longitudine** di un qualsiasi punto P della superficie terrestre è data dall'angolo compreso tra il piano che contiene il meridiano passante per P e il piano che contiene un meridiano preso come riferimento

1-Analizza questi brani e individua le ragioni della difficoltà nella comprensione profonda e duratura dei concetti presentati.

2-Prova a individuare i prerequisiti assenti

3- Studia una progressione di concetti che rispetta le altezze dei "gradini cognitivi" a seconda dell'età degli studenti, eventualmente rinunciando a qualche concetto se considerato troppo complicato per una sua piena comprensione