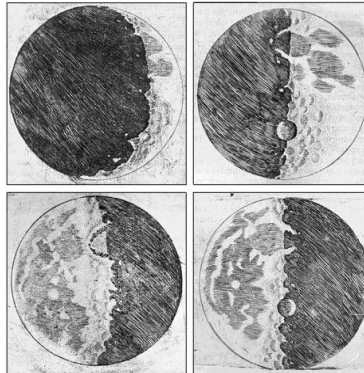


Falci di luna

Laboratorio per la scuola primaria e secondaria



Premessa per i docenti

L'intento con cui è stato preparato questo materiale è quello di fornire i presupposti epistemologici e metodologici che hanno guidato il gruppo di lavoro nella progettazione del laboratorio.

Le conoscenze e le capacità indicate sono desunte da quelle individuate dall'Unione Europea come livello necessario a costituire una base comune di apprendimento per tutti i cittadini.

La Scienza ha come obiettivo la comprensione e la descrizione del mondo reale. Attraverso lo studio dell'Astronomia gli allievi possono comprendere la distinzione tra ipotesi verificabili, opinioni e preconcetti.

Lo Staff di Infini.to ringrazia per aver scelto questo laboratorio; sarà grato per ogni indicazione, precisazione, arricchimento che la vostra specifica professionalità potrà apportare a questa attività, nello spirito di creare una comunità educativa che unisca sempre più il lavoro in classe alle esperienze condotte in altre realtà. Il sapere di ciascuno sarà così patrimonio di tutti.

“Falci di Luna” è un laboratorio realizzato dallo staff di Infini.to e condotto da un comunicatore scientifico.

Prerequisiti

- saper leggere, scrivere, eseguire le quattro operazioni aritmetiche e confrontare numeri;
- saper usare oggetti, strumenti e materiali coerentemente con le funzioni e i principi di sicurezza che vengono dati;
- saper utilizzare strumenti appropriati;
- saper utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.

Obiettivi generali legati alle indicazioni ministeriali per il curricolo didattico

- saper sperimentare con oggetti materiali;
- saper osservare e sperimentare sul campo;
- saper utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una capacità di visualizzazione;
- saper elaborare idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno;
- saper osservare il cielo diurno e notturno su scala mensile e annuale avviando, attraverso giochi col corpo e costruzione di modelli tridimensionali, all'interpretazione dei moti osservati;
- saper realizzare semplici indagini tabulando e interpretando i dati;
- rappresentare i dati attraverso grafici e tabelle;
- avere familiarità con la periodicità su diverse scale dei fenomeni celesti (di/notte, percorso del Sole, fasi lunari, ecc.).

obiettivo



L'attività si propone come riflessione sul fenomeno delle fasi lunari, attraverso l'interazione e l'utilizzo di una strumentazione che riproduce il sistema Terra-Luna.

a chi è rivolto



Alunni della classe quinta della scuola primaria, I-II e III anno scuola secondaria.

durata



Il laboratorio ha una durata di circa un'ora.

parole chiave



- Luna
- Terra
- Sole
- asse terrestre
- orbita
- periodicità

Il laboratorio

- 1 Nella parte introduttiva gli alunni sono invitati a esprimere le loro conoscenze pregresse sul tema delle fasi lunari, sia dal punto di vista esperienziale sia emotivo. Si cerca di stimolare e far emergere la personale spiegazione di questo fenomeno ciclico.
- 2 Guidati dal conduttore dell'attività, gli studenti utilizzano una postazione creata per rappresentare il sistema Sole-Terra-Luna.
Inizialmente si osserva il modello, si riflette sulla forma dell'orbita lunare e terrestre, sulla posizione reciproca di Sole-Terra-Luna e sull'illuminazione della Luna nel suo moto intorno alla Terra. Si discute dei moti di rotazione e rivoluzione terrestre e lunare.
- 3 Un mappamondo a cui è ancorato un supporto che sostiene la Luna viene posto in prossimità di una fonte luminosa che simula il Sole. In corrispondenza di 8 particolari angoli gli studenti osservano il sistema da due punti di vista differenti: dalla Terra e dalla verticale del sistema Sole-Terra-Luna, appuntando su un quaderno preimpostato le loro osservazioni.
- 4 Al termine del laboratorio ogni gruppo avrà quindi prodotto la rappresentazione di un intero ciclo lunare dai due diversi punti di vista. Questo risultato sperimentale sarà la base per la discussione finale, durante la quale si analizzano le reali cause del fenomeno.



Nel laboratorio si impara...

- che forma ha l'orbita della Luna attorno alla Terra;
- come è fatta l'orbita della Terra attorno al Sole;
- come è fatto il sistema Sole-Terra-Luna;
- quali sono i principali moti della Terra;
- a rappresentare in un grafico i dati raccolti durante l'esperienza.

Tornando in classe

Attività 1: quali differenze?

Disegniamo la Luna osservandola dallo stesso luogo in 4 momenti diversi nell'intervallo di un mese.

La Luna ci appare sempre uguale?



Attività 2:

Utilizzando il software free Stellarium (www.stellarium.org), un vero e proprio planetario in miniatura, scopri se la Luna è visibile anche di giorno e indica in corrispondenza del giorno in che fase si trova.



In questa sezione suggeriamo alcune attività da svolgere in classe, sotto la guida dell'insegnante, che possono aiutare nella sistematizzazione del laboratorio.

Il laboratorio e...

...gli exhibit del museo

Salta sulla Luna

Sperimentiamo la sensazione di saltare come se fossimo soggetti alla stessa gravità presente sulla Luna. Su uno schermo si avrà la possibilità di vedere la propria immagine di noi che saltiamo sulla Luna.

Quanto pesa?

Sollestando una semplice valigia ci rendiamo conto di come la forza di gravità cambi a seconda del pianeta o del satellite su cui ci troviamo. Per mezzo di una serie di pulsanti simuliamo infatti il peso di una valigia posizionata alternativamente su Terra, Luna, Marte, Giove e Saturno.

Ci rendiamo conto di come lo stesso oggetto sia decisamente leggero sul nostro satellite mentre acquista via via un peso maggiore all'aumentare della massa del corpo celeste.

...gli spettacoli in planetario

Tutti col naso all'insù

Dalla grande cupola di un osservatorio virtuale osserviamo il cielo, lasciandoci trasportare dal fascino della volta stellata e dalla curiosità ma con la precisione e il rigore che caratterizzano l'approccio scientifico. Scopriamo quali oggetti possiamo vedere a occhio nudo, osserviamo come cambia il cielo durante il giorno e durante l'anno, impariamo a orientarci in una notte stellata e molto altro ancora.

Suggeriamo alcuni *exhibit* del museo e spettacoli in planetario che trattano argomenti particolarmente inerenti all'attività di laboratorio.



Bibliografia e sitografia

BIBLIOGRAFIA

Che cosa sai su...il cielo?

The Walt Disney Company Italia, 2001

Astronomia

Rachel Firth

Usborne (Scoperte Usborne), 2004

Destinazione luna. Dal primo sbarco dell'uomo alle future colonie

Bianucci Piero, Di Martino Mario

Guppo Bi, 2009

Cinquanta consigli per osservare e fotografare la Luna

Walter Ferreri

Il Castello, 2004

SITOGRAFIA

Didattica in astronomia:

<http://www.polare.it>

Planetari:

<http://www.stellarium.org>

<http://www.shatters.net/celestia>

NASA Education (inglese):

<http://www.nasa.gov/offices/education/about/index.html>

NASA for students (inglese) – giochi e attività per studenti:

<http://www.nasa.gov/audience/forstudents/index.html>

ESA Education (inglese):

<http://www.esa.int/SPECIALS/Education>

ESA Kids (italiano) – pagina dedicata ai ragazzi:

<http://www.esa.int/esaKIDSit/index.html>

Teacher's Corner (italiano) – pagina dedicata agli insegnanti:

http://www.esa.int/SPECIALS/ESERO_Project/index.html

Hubble Space Telescope (inglese):

<http://hubblesite.org/>

Fun Science (italiano) – esperimenti scientifici:

http://www.funsci.com/texts/index_it.htm

