

Estate, autunno, inverno, primavera ***...e ancora estate*** **Laboratorio per la scuola primaria**



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.

“Estate, autunno, inverno, primavera...e ancora estate” 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 indicati;
- costruire modelli materiali anche nello spazio, utilizzando strumenti appropriati;
- saper utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.

Obiettivi generali legati alle indicazioni ministeriali per il curriculum 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 prima 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 statistiche 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, stagioni, ecc.).

obiettivo



L'attività si propone come riflessione sul fenomeno delle stagioni sul nostro pianeta, attraverso una modellizzazione del sistema Terra-Sole e l'utilizzo di un semplice apparato sperimentale.

a chi è rivolto



Alunni della classe quinta della scuola primaria.

durata



Il laboratorio ha una durata di circa un'ora.

parole chiave



- stagioni
- Terra
- Sole
- Sistema Solare
- asse terrestre
- orbita
- periodicità

Prima del laboratorio

Attività 1: quali differenze?

Raccogliamo fotografie dello stesso luogo scattate nelle quattro stagioni. Osserviamo l'ambiente che ci circonda: che cosa cambia nel corso dell'anno?



In questa sezione suggeriamo alcune attività propedeutiche al laboratorio, da svolgere in classe con la guida dell'insegnante.

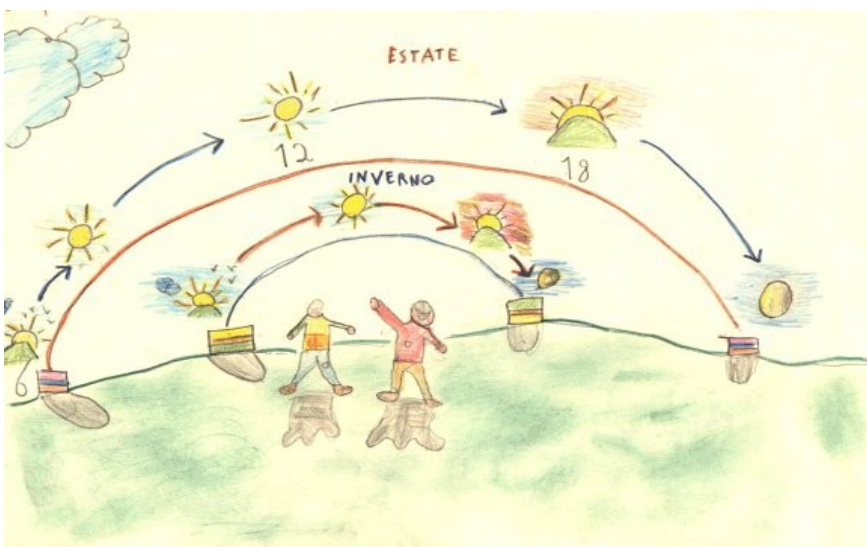
Attività 2: che cosa fa il Sole?

Osserviamo da una finestra, opportuna e fissa, in diversi giorni dell'anno la posizione del Sole nelle ore centrali della giornata. Registriamo le osservazioni con delle piccole tacche colorate sul vetro. Per aiutarci e non danneggiare gli occhi utilizziamo una maschera o un vetro da saldatore.

Il Sole si trova sempre nello stesso posto alla stessa ora?

Che cosa cambia nelle diverse stagioni?

Come cambiano le ombre degli oggetti quando cambia l'altezza del Sole?



Il laboratorio

- 1** Nella parte introduttiva gli alunni sono invitati a esprimere le loro conoscenze pregresse sul tema delle stagioni, 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.
Inizialmente si osserva il modello, si riflette sulla forma dell'orbita terrestre, sui moti principali della Terra e sull'irraggiamento del pianeta da parte del Sole. La Terra, collocata in quattro differenti punti dell'orbita, permette di individuare le quattro stagioni.
- 3** Un pannello solare viene posto in corrispondenza dell'Italia e gli alunni misurano l'energia che riceve. La misura viene ripetuta per tutte e quattro le posizioni della Terra intorno al Sole.
Con un apposito strumento gli studenti valutano se e come cambia l'inclinazione dei raggi solari che incidono sul pannello.
- 4** Nella parte conclusiva si commentano i dati ottenuti, per scoprire il legame esistente tra l'inclinazione dell'asse terrestre e l'alternarsi delle stagioni sulla Terra.



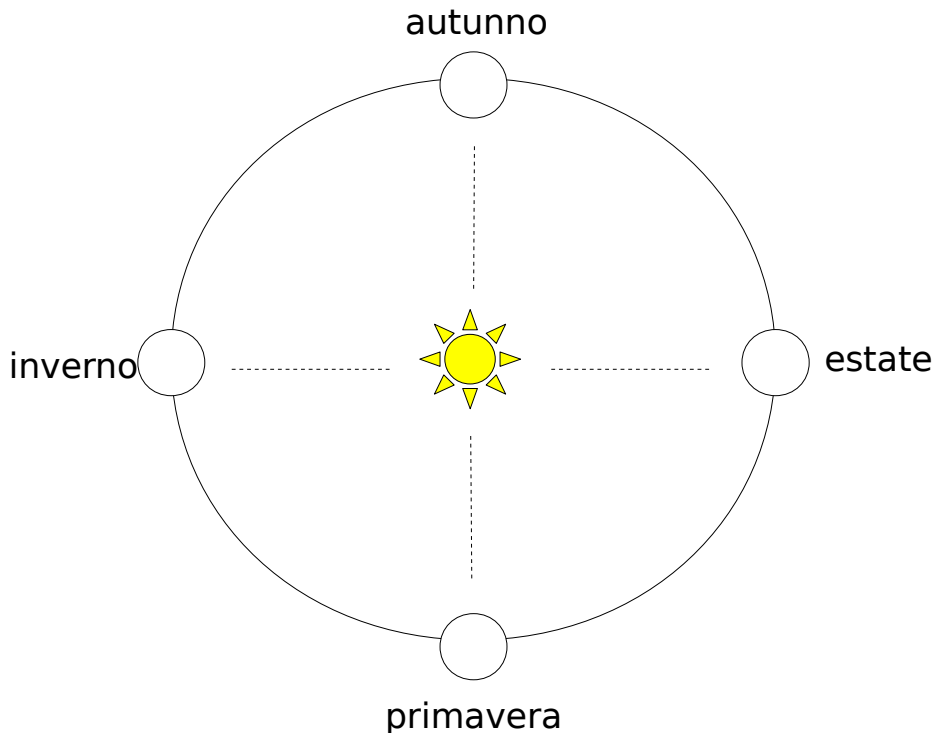
Nel laboratorio si impara...

- come è fatta l'orbita della Terra attorno al Sole;
- quali sono i principali moti della Terra;
- che l'inclinazione dell'asse terrestre è responsabile di una differente inclinazione dei raggi solari nel corso dell'anno;
- che l'inclinazione dell'asse terrestre determina il susseguirsi delle stagioni;
- a rappresentare in un grafico i dati raccolti durante l'esperienza.

Tornando in classe

Attività 1: la distanza Terra-Sole

La figura qui sotto mostra la Terra nel suo percorso di rivoluzione attorno al Sole, la sua orbita. Nella tabella sono riportate le distanze Terra-Sole nelle diverse stagioni.



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

Stagione emisfero Nord	Stagione emisfero Sud	Distanza Terra-Sole
Primavera	Autunno	151 milioni km
Estate	Inverno	154 milioni km
Autunno	Primavera	152 milioni km
Inverno	Estate	150 milioni km

Quale forma ha l'orbita della Terra attorno al Sole?

.....

Elenca in ordine crescente (dalla minore alla maggiore) la distanza Terra-Sole, in base alla tabella, indicando la stagione per una persona che si trova nell'emisfero Nord

.....

Elenca in ordine crescente (dalla minore alla maggiore) la distanza Terra-Sole, in base alla tabella, indicando la stagione per una persona che si trova nell'emisfero Sud

.....

Le stagioni dipendono dalla distanza Terra-Sole?

.....
.....
.....
.....
.....

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

La stazione meteorologica

Com'era il tempo il giorno in cui sei nato? Quali erano le temperature? C'era il Sole o la pioggia?

Questo exhibit al piano -3, grazie ad un database delle condizioni meteorologiche di tutti i giorni degli anni passati, ti permette di scoprire che tempo faceva il giorno della tua nascita.

...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.

Altre stelle altri pianeti

Viaggiando tra le orbite dei pianeti del Sistema Solare conosciamo da vicino le sue caratteristiche. Andiamo quindi alla ricerca di altre stelle e altri pianeti per scoprire che il nostro sistema planetario non è l'unico nella nostra galassia.

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

Cielo, stelle e pianeti

Mario Rigutti

Giunti, 2006

Viaggio nel sistema solare

Nicholas Harris

Editoriale Scienza, 2000

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

