

Estate, autunno, inverno, primavera

...e ancora estate

Laboratorio per la primaria



Premessa per i docenti

L'intento con cui è stato preparato questo materiale è 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. L'attività indaga le stagioni e il loro avvicendamento. Si parte formulando alcune ipotesi e attraverso misure sperimentali si verifica quali funzionino e quali no.

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.

Obiettivi 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 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.



Durata

Il laboratorio ha una durata di circa un'ora.



Parole chiave

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



A chi è rivolto

Il laboratorio è rivolto alle classi III, IV e V della scuola primaria.

Prima del laboratorio

Attività 1: quali differenze?



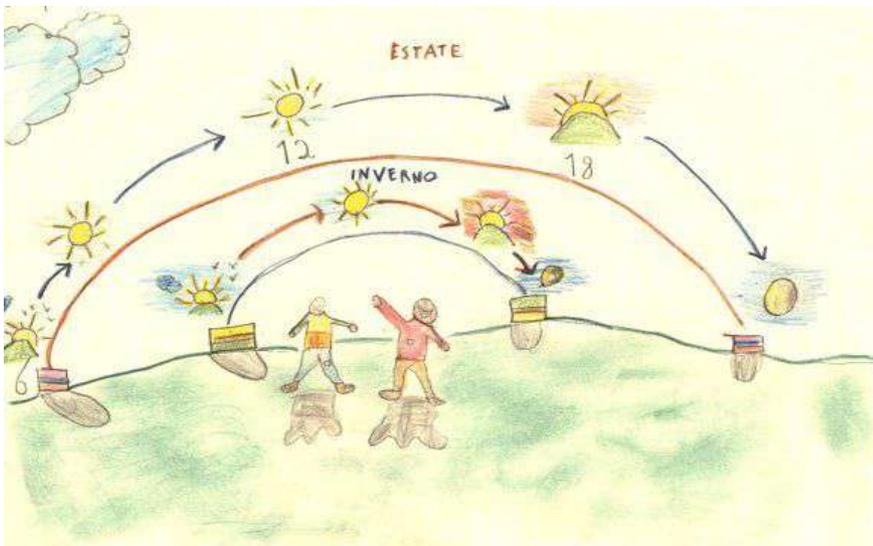
Raccogliamo fotografie dello stesso luogo scattate nelle quattro stagioni.

Osserviamo l'ambiente che ci circonda: che cosa cambia nel corso dell'anno?

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 o su un foglio trasparente. Per aiutarci e non danneggiare gli occhi utilizziamo una maschera o un vetro da saldatore.

1. Il Sole si trova sempre nello stesso posto alla stessa ora?
2. Che cosa cambia nelle diverse stagioni?
3. Come cambiano le ombre degli oggetti quando cambia l'altezza del Sole?



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

Il laboratorio

Partendo dall'osservazione pregressa degli alunni ci si interroga sul funzionamento delle stagioni. Come veri scienziati si inizierà da teorie e ipotesi della classe da confrontare poi con le misure raccolte su un modello del sistema Terra-Sole.

- 1 Nella parte introduttiva gli alunni sono invitati a esprimere le loro conoscenze 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. La misura può essere eventualmente ripetuta anche per altre latitudini.
- 4 Con un apposito strumento gli studenti valutano se e come cambia l'inclinazione dei raggi solari che incidono sul pannello.
- 5 Si conclude riconsiderando le spiegazioni iniziali alla luce delle misure raccolte cercando di arrivare ad una spiegazione scientifica del fenomeno delle stagioni.



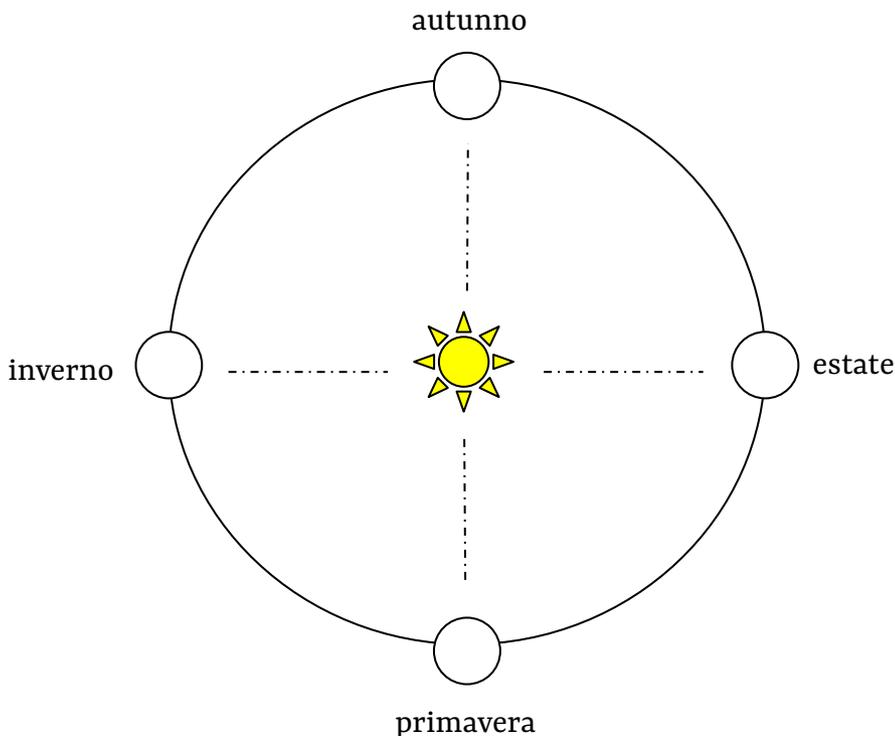
Nel laboratorio si impara

- 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: 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 dopo il ritorno in classe, sotto la guida dell'insegnante, per approfondire gli argomenti trattati a Infini.to.



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

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

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

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Le stagioni dipendono dalla distanza Terra-Sole?

In questa sezione suggeriamo alcune attività da svolgere dopo il ritorno in classe, sotto la guida dell'insegnante, per approfondire gli argomenti trattati a [Infini.to](https://www.infini.to).

