

A spasso nel Sistema Solare

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.

“A spasso nel Sistema Solare” è un'attività volta all'esplorazione del Sistema Solare sulle orme della sonda Voyager, alla scoperta di massa, forma, dimensioni dei pianeti e dei corpi minori.

Il Sole vede riuniti attorno a sé, intrappolati dal suo campo gravitazionale, una miriade di corpi celesti molto diversi tra loro: otto pianeti gli orbitano attorno e una fascia di asteroidi divide i quattro più interni, rocciosi, dai giganti gassosi più esterni. Le comete giungono periodicamente in prossimità del Sole dalle zone più estreme del Sistema Solare. Oltre ai pianeti e alle loro lune, negli ultimi anni sono stati scoperti altri oggetti con dimensioni maggiori di quelle di un asteroide, ma non abbastanza grandi da meritare lo *status* di pianeta: sono i cosiddetti pianeti nani, una categoria di cui, dal 2006, fa parte anche Plutone. Ad oggi si conoscono cinque pianeti nani, per la maggior parte situati oltre l'orbita di Nettuno.

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.

Obiettivi legati alle indicazioni ministeriali per il curriculum didattico

- sviluppare semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche dei fatti e fenomeni;
- saper sperimentare con oggetti materiali;
- saper osservare e sperimentare sul campo.



Obiettivo

L'attività si propone di approfondire le conoscenze sul Sistema Solare, affrontando i concetti di dimensione e distanza dei pianeti.



Durata

Il laboratorio ha una durata di circa un'ora.



Parole chiave

- pianeti;
- Sole;
- dimensioni;
- distanze;
- satelliti;
- atmosfera;
- anelli;
- unità astronomica.



A chi è rivolto

Alunni delle classi terza, quarta e quinta della scuola primaria.

Prima del laboratorio

Attività: scopriamo il Sistema Solare!

Lavoriamo in classe sulle conoscenze degli studenti relative alla composizione del Sistema Solare, utilizzando materiale di supporto quale: rappresentazioni grafiche sui libri di testo, immagini tratte da siti istituzionali e tabelle comparative (vedere la sezione bibliografia e sitografia).

Riflettiamo su alcuni temi astronomici:

Che cosa sono i pianeti?

Che cos'è il Sole?

Che cos'è la Luna?



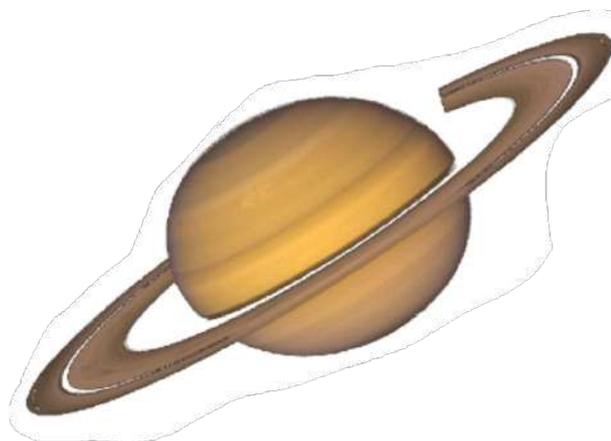
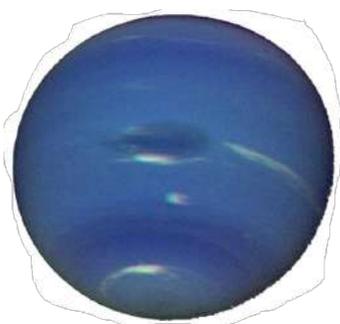
Quali sono i corpi che appartengono al Sistema Solare, oltre ai pianeti?

Oltre alla Terra ci sono altri pianeti provvisti di satelliti?

Quanto è distante il Sole dalla Terra? E la Luna?

Che cos'è l'atmosfera? Ci sono altri pianeti che ce l'hanno?

L'uomo potrebbe vivere sulla Luna? E sugli altri pianeti?



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

Il laboratorio

Costruire un modello del Sistema Solare è un'impresa! Le immense distanze e dimensioni dei corpi celesti confondono il nostro cervello.

In questo laboratorio i ragazzi metteranno in gioco la loro manualità per realizzare un piccolo modello in scala dei pianeti che orbitano intorno al Sole.

Esplorando alcune caratteristiche di questi corpi celesti il nostro vicinato cosmico diventerà un po' più familiare.

1 Come si può rappresentare il nostro Sistema Solare e quali errori è a volte necessario commettere?

Partendo da una semplice rappresentazione del Sistema Solare si ragiona sulle difficoltà di questo compito a causa delle dimensioni di questa struttura cosmica.

2 Guidati dall'animatore, gli studenti individuano le caratteristiche principali dei pianeti del Sistema Solare.

3 Vengono distribuiti modelli bidimensionali dei pianeti che gli studenti devono prima assemblare e poi identificare.

4 Gli alunni realizzano un Sistema Solare in scala scoprendo le distanze dei pianeti attorno al Sole.



Nel laboratorio si impara

- a valutare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto che rispetto ad altre persone o oggetti;
- a costruire modelli materiali anche nello spazio, utilizzando strumenti appropriati;
- ad affrontare i concetti di distanza e di misura in un contesto astronomico; in particolare in riferimento al Sistema Solare.

Tornando in classe

Attività: costruiamo in classe il Sistema Solare

Dopo la visita a Infini.to, per verificare il grado di apprendimento relativo al laboratorio “A spasso nel Sistema Solare”, ricreiamo in classe un modello di Sistema Solare in scale diverse e con materiali diversi.

Utilizziamo degli oggetti di facile reperibilità quotidiana per rappresentare i pianeti del Sistema Solare, ma rispettiamo le scale!

Qui di seguito suggeriamo due scale e un elenco di materiali che potrebbero essere d'aiuto.

Scala per le dimensioni:

1 cm = 35745 chilometri

Scala per le distanze:

1 m = 1 unità astronomica, 149600000 chilometri

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.

Corpo del Sistema Solare	Dimensione	Distanza	Materiale
Sole	14 cm		piccola palla
Mercurio	0,1 cm	0,4 m	capocchia di spillo
Venere	0,3 cm	0,7 m	granello di miglio
Terra	0,4 cm	1 m	lenticchia
Marte	0,2 cm	1,5 m	capocchia di spillo doppia rispetto alla precedente
Giove	4,1 cm	5,2 m	pallina da ping-pong
Saturno	3,4 cm	9,5 m	noce
Urano	1,5 cm	19 m	nocciola
Nettuno	1,5 cm	30 m	nocciola

