

Costruisci la tua Terra (o Luna, Sole, Pianeta)

Lara Albanese e Alessandra Zanazzi - INAF Osservatorio Astrofisico di Arcetri (Firenze)

L'astronomia ha sempre affascinato e attratto grandi e piccini. Ma quando vogliamo fare attività di astronomia con i bambini ci troviamo di fronte al fatto che il Sole, la Luna, i pianeti le costellazioni si possono talvolta (e non sempre!) osservare, ma mai toccare. Allora spesso è utile ricorrere a modelli e che ci consentano di visualizzare e simulare i fenomeni che osserviamo.

Qui di seguito diamo alcune indicazioni per far costruire sfere e palline ai bambini stessi, in modo che essi siano stimolati a riflettere e ragionare su forme, dimensioni, distanze, proporzioni, anche durante e attraverso l'attività manuale. Diamo poi alcune indicazioni su come queste palline possano essere utilizzate per costruire efficienti modelli della Terra (e quindi osservare per esempio i moti apparenti delle stelle), del sistema Terra-Luna (per riprodurre per esempio le fasi della Luna o le eclissi), del sistema Solare (e riprodurlo in scala di dimensione, di distanza, ecc).

1) Le palline di carta

Cosa serve?

- ✓ Vecchi fogli di giornale (o altro tipo di carta)
- ✓ Nastro tipo scotch-carta

Cosa fare?

I bambini hanno a disposizione un certo numero di fogli di giornale ciascuno, a seconda di quanto vogliamo grande la palla da costruire. Le "Terre" in figura sono state costruite utilizzando 5 fogli di giornale. I bambini iniziano ad appallottolare il primo foglio e proseguono aggiungendone via via degli altri, stando attenti a dare una forma il più possibile sferica alla pallina che vanno



formando. Quando la forma è giusta si inizia (possibilmente collaborando a due a due) a far girare lo scotch carta tutto attorno ai giornali

appallottolati, in modo da ricoprire tutto dando allo stesso tempo una forma sferica. Lo scotch carta attorno alla pallina consente

poi di decorarla a piacimento sia con i pennarelli che con le tempere, o magari con stoffe, cartine geografiche, immagini, ...fantasia!



2) I “palloncini ripieni”

Cosa serve

- ✓ Palloncini di varie dimensioni e colori (sferici)
- ✓ Riempimento: sabbia, miglio, terra ... (a seconda di cosa si trova facilmente a disposizione e nell’ambiente circostante)

Cosa fare

Tagliare via l’apertura (il collo in cui si soffia) di due palloncini uguali. Riempire con il materiale scelto(sabbia, miglio, terra) uno dei due palloncini. Utilizzare l’altro palloncino per chiudere, in modo che le due aperture tagliate siano opposte.



3) Le sfere di filo

Cosa serve

- ✓ Lana o filo colorato, cotone, spago,
- ✓ Palline di polistirolo o sassolino abbastanza sferico, pallina di carta,

Cosa fare

Arrotolare la lana (cotone, spago, filo colorato...) attorno al “nucleo” centrale per formare palline di varie dimensioni e colori.

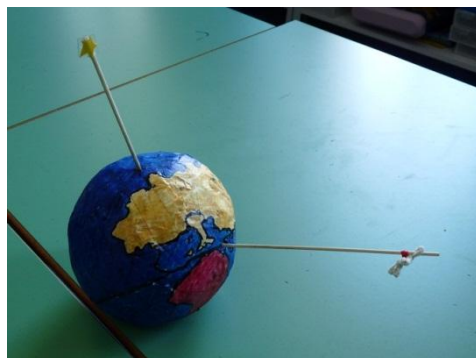
4) Creta, pongo, pasta di sale e simili

Mettere ricetta per pongo fatto in casa ?

In questo caso, oltre a costruire pianeti di varia misura, si possono creare modelli anche delle strutture interne utilizzando diversi colori e materiali (includere materiali tipo gel all’interno per simulare un nucleo allo stato liquido, perline per le pietre preziose, colori diversi, ecc)

Suggerimenti per le attività

TERRA - Le palline di carta si prestano molto bene ad essere decorate in molte maniere: i bimbi osservando foto, immagini aeree e da satellite, il mappamondo UNAWAWE, ecc, possono colorare le loro terre come il nostro pianeta, con i mari in blu e i continenti con i deserti gialli arancio e le foreste verdi e le zone montuose marroni... Si può anche pensare di lavorare in gruppi o in grande gruppo per costruire terre molto grandi o un unico modello per l'intera classe, grande a piacere. A questo punto il modello della terra può essere molto utile, per esempio per ragionare sui moti apparenti delle stelle: i bambini collocano la stella polare (ad esempio con uno lungo stecchino da spiedo) sopra il Polo Nord e la costellazione di Orione sopra



l'Equatore, che "vola" ma guarda sempre la stella Polare; Orione si può costruire stilizzando un omino con gli scovolini per pulire la pipa (si trovano nelle tabaccherie e sono facilmente maneggiabili). Possiamo poi osservare (anche con l'aiuto di pupazzi, se necessario) come i bambini del Polo Nord vedono la Polare proprio sopra le loro teste, allo zenith, e solo il busto di Orione; quelli dell'Italia vedono bene la Polare ed Orione, quelli che osservano dall'Equatore vedono appena la Polare (è sull'orizzonte) e Orione che sta "coricato",

mentre i bambini che abitano nell'emisfero sud non riescono più a vedere la Polare, e vedono Orione, ma a testa in giù e gambe all'aria!

Inoltre, i nostri modelli di Terra illuminati da una torcia-sole saranno utili per ragionare sul giorno e la notte, sulle stagioni ecc.

PIANETI - costruendo sfere di dimensioni relative opportune i bambini possono realizzare un modello del sistema solare. Forniamo qui una tabella di possibili dimensioni in scala dei pianeti (che dovrà essere adattata alle esigenze, ad esempio raddoppiando tutte le dimensioni qualora si abbiano spazi più grandi a disposizione o si scelga di rappresentare nel nostro modello solo i pianeti più vicini al Sole; l'importante è mantenere le proporzioni, quindi si fa molta matematica).

	Raggio (vero)	Diametro del modello	Distanza dal Sole (vera)	Distanza dal Sole nella stessa scala del modello dei pianeti
Sole	696000 km	2 metri	-	-
Mercurio	2400 km	0.8 cm	60 milioni di km	168 m
Venere	6000 km	1.8 cm	105 milioni di km	294 m
Terra	6400 km	2 cm	150 milioni di km	420 m
Marte	3400 km	1 cm	225 milioni di km	630 m

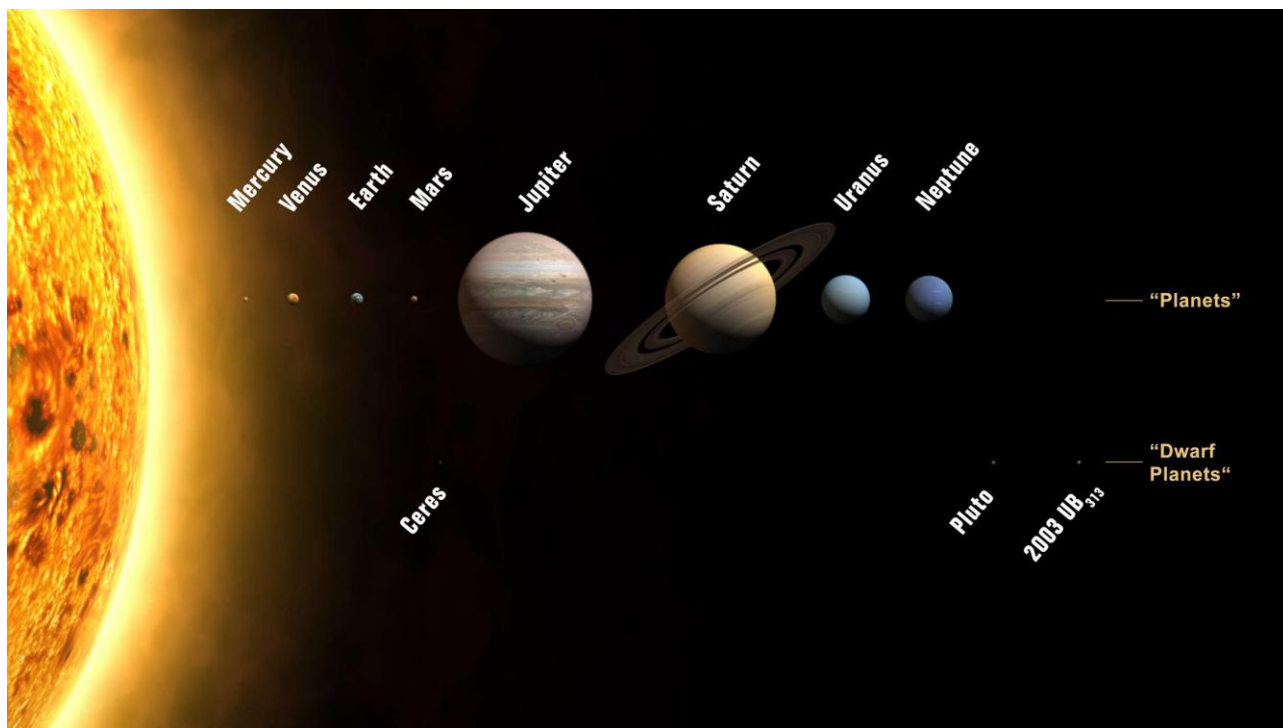
Giove	71000 km	22 cm	750 milioni di km	2.1 km
Saturno	60000 km	18 cm	1500 milioni di km	4.2 km
Urano	25400 km	8 cm	3000 milioni di km	8.4 km
Nettuno	24300 km	7.6 cm	4500 milioni di km	12.6 km
Plutone*	1500 km	0.4 cm	6000 milioni di km	16.8 km

* pianeta nano, declassato dal

I bambini possono poi dare spazio alla creatività per decorare i pianeti, utilizzando anche altri materiali (carta velina, carta crespata, stoffe, cotone idrofilo, ...) per rappresentare l'atmosfera densissima che circonda Venere o la natura gassosa dei pianeti giganti, cartoncino e nastri vari per rappresentare gli anelli di Saturno, colorazioni diverse a seconda delle caratteristiche delle superfici da rappresentare, ecc. Si ragiona così anche delle differenze strutturali dei pianeti del sistema solare e delle caratteristiche peculiari e vitali della nostra Terra.

Aggiungiamo fascia asteroidi e nube oort, almeno informazioni

N.B. Il Sistema Solare è sostanzialmente vuoto! Se si usano le stesse scale per rappresentare dimensioni dei pianeti e delle loro orbite, avremo sferette piccole a distanze estremamente grandi. Si può giocare a collocare i pianeti alle giuste distanze ad esempio sul territorio circostante la scuola.



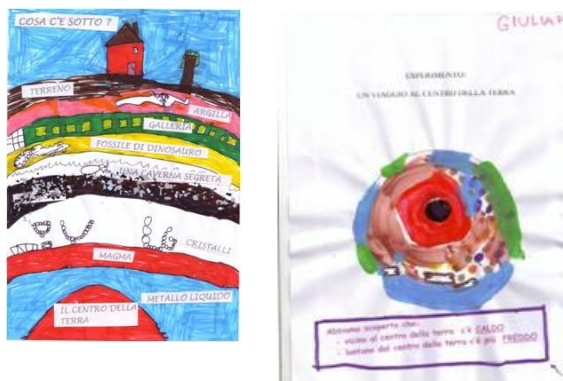
La Terra dentro

I bambini e le bambine sono spesso interessati da ciò che non si vede. Ecco un'attività che può portare bambini e bambine a costruire una Terra rispettando la sua formazione a strati. L'attività è adatta anche ai bambini della scuola primaria.

Il punto di partenza, può essere un testo molto adatto ai bambini e alle bambine fra i 4 e gli 8 anni tradotto, fra l'altro in moltissime lingue: Cosa c'è sotto il letto? (Mik Manning- editoriale scienza)



Il libro suggerisce, partendo da ciò che sta immediatamente sotto i piedi del bambino, una stratificazione dell'interno del nostro pianeta come mostrato nell'immagine sotto.



In particolare vengono individuati in maniera giocosa ma chiara i seguenti strati:

1. Centro della terra
2. Metallo liquido
3. Magma
4. Cristalli
5. Carbone
6. Una caverna segreta
7. Fossile di dinosauro
8. Galleria
9. Argilla
10. Terreno con radici e formiche, fili e tubi, nido topo
11. Assi pavimento

Ciascuno di questi strati può essere riprodotto con alcuni **materiali** di uso corrente che ne ricordano alcune caratteristiche. Ecco per esempio le associazioni effettuate da una scuola dell'infanzia italiana

Centro della terra	sasso
Metallo liquido	marmellata
Magma	miele
Cristalli	perline
Carbone	Avanzi di matite temperate
Una caverna segreta	sassolini
Fossile di dinosauro	Piccolo dinosauro realizzato con lo scovolino della pipa
Galleria (metro)	Strato di argilla perforato con lo stuzzicadenti
Argilla	argilla
Terreno con radici e formiche, Fili e tubi, Nido topo	Terreno preso all'esterno della scuola
Assi pavimento	segatura

Come mostrato in figura ciascun bambino prende una pellicola di plastica trasparente come quella comunemente utilizzata in cucina e la riempie coi diversi materiali, compattandoli nella fase finale e chiudendoli, al termine, all'interno della pellicola trasparente. Si ottiene in questo modo una pallina che all'apparenza ricorda quelle precedentemente descritte, ma che, come il pianeta Terra, racchiude al suo interno una struttura complessa e stratificata.



Scuola dell'infanzia di San Michele Tiorre-Felino Parma

Bambini e bambine preparano le Terre ispirandosi al testo "Cosa c'è sotto il letto" e creando i diversi strati con materiali di uso comune