



*uguali*, visti dalla Terra. Per questo la Luna può coprire il Sole e provocare la sua eclissi, quando vi si trova davanti. Ma poiché abbiamo giocato a lungo con grandezze e distanze, ora siamo incuriositi e vogliamo scoprire quali sono davvero le misure e le proporzioni nel sistema solare, la famiglia cosmica a noi più vicina, di cui siamo parte.

Consultando internet troviamo numeri difficilmente confrontabili, perché troppo grandi ed eccessivamente *sproporzionati* tra loro. Decidiamo allora di costruire un modello Sole-Terra-Luna in proporzione. Per trovare la scala andiamo per tentativi. Non vogliamo costruire una Terra e una Luna troppo piccole, così ci accordiamo nel dividere tutte le misure reali per 700.000.000, in modo da costruire con la creta o con il pongo una Terra grande circa due centimetri e una luna grande circa mezzo centimetro. Se questa è la scala scelta, il Sole avrà un diametro di circa 2 metri e dunque lo dobbiamo dipingere su un grande lenzuolo matrimoniale, circondando la pittura del cerchio solare di blu.

Ecco i risultati delle nostre divisioni utilizzando la scala 1: 700.000.000:

Grandezze dei diametri e delle distanze tra alcuni corpi celesti del sistema solare

In scala 1: 700.000.000

Diametro reale del Sole: 1.392.000 Km in scala: 1,98 m

Diametro reale della Terra: 12.756 Km in scala: 1,82 cm

Diametro reale della Luna: 3.476 Km in scala: 0,49 cm

Distanza media Terra-Sole: 149.000.000 Km in scala: 212 m

Distanza media Terra-Luna: 384.390 Km in scala: 54 cm

La riduzione a numeri più piccoli, commensurabili intuitivamente tra loro, ci fa rendere conto immediatamente dell'enormità del Sole. Un conto è **leggere su un libro** che tutti i pianeti messi insieme hanno una massa inferiore a un centesimo di quella del Sole, un conto è passare una mattina intera a dipingere su un lenzuolo matrimoniale un grandissimo Sole giallo, che ha un diametro lungo quasi due metri.

## Una manifestazione astronomica in piazza, a Giove

Per creare una Luna di diametro di meno di 5 millimetri abbiamo dovuto provare e riprovare a farla con la creta. Così la Terra, che ha un diametro di circa 2 cm.

Quando ci siamo accorti che la Terra andava messa a una distanza di 212 metri dal Sole abbiamo percorso per intero la strada che attraversa il paese, ragionando su dove potevamo attaccare il Sole, perché si vedesse da lontano. Nel luogo che distava 200 metri dal Sole abbiamo scritto: “Qui c'è la Terra, il nostro occhio da cui guardiamo il cosmo”. Sembrava impossibile che una lunetta di creta, larga meno di mezzo centimetro, potesse coprire un Sole grande due metri. Ma quando dal nostro occhio-Terra abbiamo guardato in direzione del Sole e con il braccio abbiamo tenuto tra le dita la piccola Luna, distante dal nostro occhio 54 cm, tutto l'enorme Sole, lontano 212 metri, si è interamente coperto.

L'emozione, **lo stupore e la felicità di aver trovato una corrispondenza** tra ciò che avevamo costruito con le nostre mani e ciò che avevamo visto nel cielo con gli occhi, ci ha dato anche il coraggio e il desiderio di mostrare agli altri la nostra costruzione. È nata così l'idea dell'eclissi in piazza, di realizzare, cioè, una manifestazione astronomica per spiegare a compagni, fratelli, genitori e amici come “funziona” un'eclissi.

Il lavoro preparatorio ci ha impegnato molto. Abbiamo appeso l'enorme Sole dipinto a un muro sporgente della scuola e abbiamo posto la Terra in fondo a via Roma.

## Imparare insegnando

Anche in città amiche e amici insegnanti hanno sperimentato l'eclissi in scala, a partire da Marina Spadaro, che fu la prima a sperimentarla a Roma, in una scuola elementare di Trastevere. Basta fare un piccolo sforzo di fantasia e trovare una strada dritta lunga almeno 200 metri. Ne vale la pena, perché il risultato sorprende sempre e si può facilmente mostrare. Documentare una ricerca per mostrarla ad altri, oltre a dare grandi soddisfazioni è un modo vitale di verificare l'acquisizione di conoscenze. Dà **la possibilità a ciascuno di fare proprio un percorso di ricerca collettivo**. Imparare insegnando, infatti, dà risultati sorprendenti.

A Giove, quando abbiamo costruito la dimostrazione dell'eclissi con bambine e bambini di quinta elementare, all'inizio ognuno pensava di essere sicuro solo di qualche conoscenza e ci siamo divisi le responsabilità. Ma alla fine tutti desideravano dire qualcosa su tutto. Il contagio teatrale, il coraggio che derivava dall'essere in scena, ha mobilitato energie inaspettate in ciascuno.

Così, osservando i ragazzi impegnati a raccontare e spiegare un evento celeste, ho ricevuto una importante lezione educativa: l'ascolto attento regala possibilità di parola anche a chi ha più difficoltà nell'esprimersi. Mostrare il proprio Sole e la propria Luna, qualche giorno dopo che Luna e Sole si sono incontrati nel cielo, offre la possibilità di vivere per un momento con pienezza il senso della propria presenza nel cosmo. Non è questa la base di ogni desiderio di conoscenza?

## Per saperne di più

- Percorsi didattici di Astronomia per la scuola primaria si possono leggere in *Con il cielo negli occhi* di Franco Lorenzoni (La Meridiana, 2009) o sul sito [www.cencicasalab.it](http://www.cencicasalab.it)
- [Leggi lo Speciale eclissi su "La Vita Scolastica"](#)

---

**Franco Lorenzoni:** 19 Marzo 2015

Articoli

---

## Commenti

Solo gli utenti registrati possono scrivere commenti.

[Entra in Giunti Scuola](#)