

6. EPPURE È VUOTO

LA COMETA SENZA CODA

Martina Tremenda, esploratrice gentile, sbarcò su una cometa il quattro d'aprile. Non era primavera, c'eran pochi colori: solo bianco, argento, nero e niente ori.

- Che astronave noiosa, fa quel che le pare! dico *montagna* e mi porta al mare, dico *mare su un pianeta ben riscaldato* e mi smolla su un sasso ghiacciato!

Scendo a esplorare, do solo un'occhiata: aspettami qui, astronave imbranata! - Ma al primo passo in quel mondo misterioso, Martina sentì un piagnisteo fastidioso.

-Avevo una bella chioma e una lunga coda, si può dire che avessi lanciato una moda. Quando passavo, tutti guardavano in su: Ma senza coda nessuno mi considera più!

Non ci sarà mai più una coda così preziosa, e senza di lei mi sento tanto cenciosa. Ma tu non puoi capirmi Martina esploratrice, sei solo una scienziata, non sei un'attrice -

Martina fece un salto e rispose stizzosa:
-Che cometa vanitosa!
Non voglio stare con te neanche un minuto. Sei troppo superba, non mi piaci: ti saluto!

Partiamo, navicella, sono molto perplessa. Questa cometa pensa solo a se stessa. Non mi ha fatto neppure -vai, sfreccia!- i complimenti per la mia treccia! -

IL SISTEMA SOLARE

“Martina alzati, presto! Ti prego alzati!”

“Che succede?”, urla Martina svegliandosi con un salto. “Genio, sei impazzito? Mi svegli in questo modo?”

“Torna nel mondo degli occhi-aperti, subito!”

“Genio, ti senti bene? Che razza di scherzo è questo? Che ore sono? Ho un sonno terribile...”

“Sono le 3 di notte, Martina...”

“Le 3 di notte! Cosa ti passa per la testa o per i microchip o come diavolo si chiamano?”

“Ho paura...”

“Tu hai paura? Perché? Sta succedendo qualche cosa a questa astronave mezza rotta, scommetto.

Siamo nei guai?”

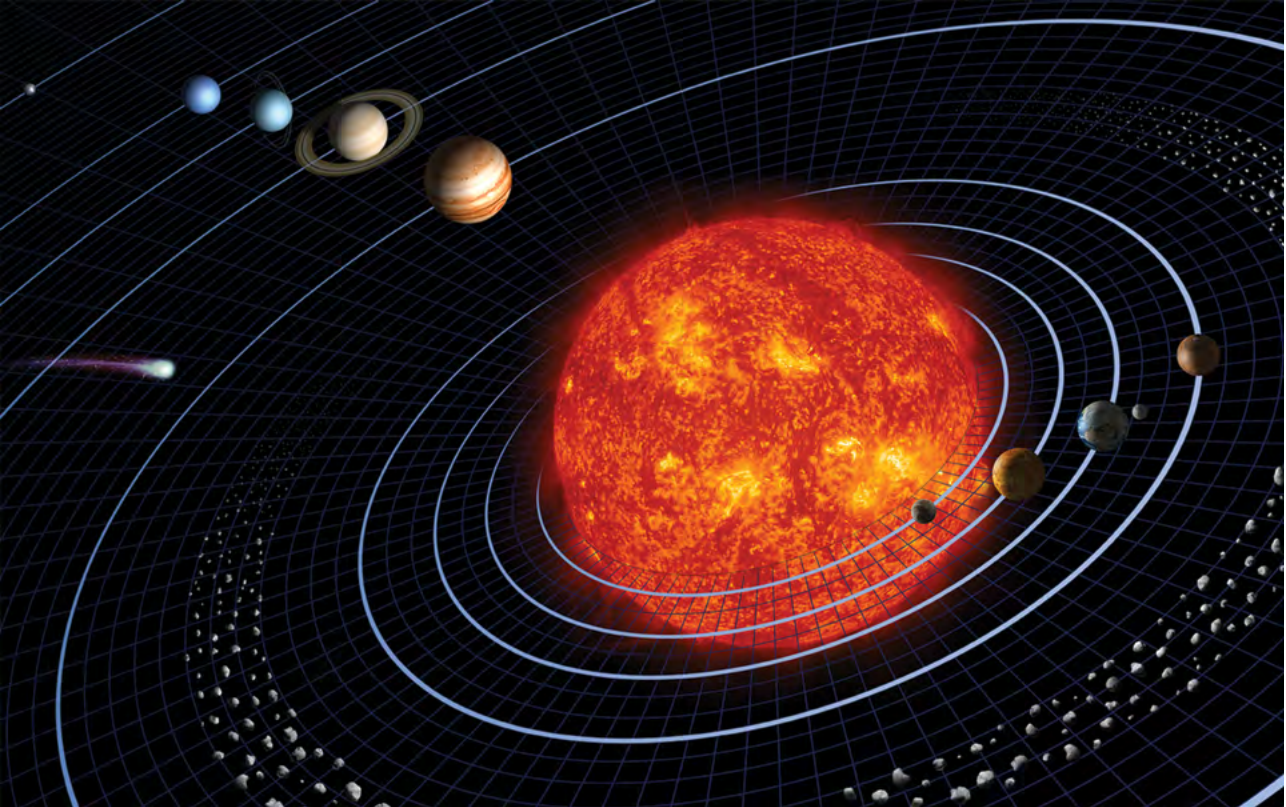
“No, vedi.... stanotte stavo pensando al Sistema Solare...”

“Io invece stavo dormendo, Genio! Cos’ha il Sistema Solare che ti possa far paura?”

“Ha una cosa terribile! Ho fatto un paio di calcoli e... è terribile,” insiste Genio con la voce tremante.

“Non riesco a prenderti sul serio, Genio!” scoppia a ridere Martina. “Tu mi svegli alle tre di notte perché hai paura del Sistema Solare! Fammi capire bene...”





“Martina, ho fatto qualche calcolo e ho capito che il Sistema Solare è... non riesco a dirtelo!”

“Genio... riusciamo ad arrivare al dunque? Che cosa vuoi dirmi?”

“Fammi prendere fiato, Martina...”

“Tu non respiri, Genio, sei un computer!”

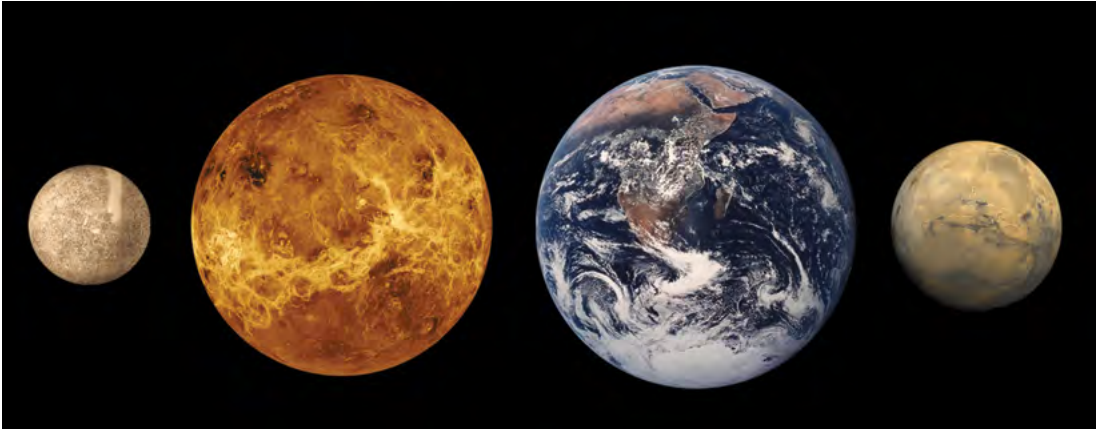
“Ho bisogno di respirare...”

“D'accordo... mentre tu respiri parlo io: facciamo qualche passo avanti. A quanto ne so, nel Sistema Solare ci sono una stella, cioè il Sole, e 8 pianeti. I quattro pianeti più vicini al Sole (Mercurio, Venere, Terra e Marte) hanno una superficie solida e sono chiamati *pianeti rocciosi*. Gli altri quattro (Giove, Saturno, Urano e Nettuno) sono detti *pianeti gassosi*...

“Perché sono fatti di gas...”

“Vedo che ti stai riprendendo, Genio!”

“Va un po' meglio, grazie: i pianeti gassosi sono vere e proprio immense sfere di gas, non hanno una vera e propria superficie su cui potremmo appoggiarci. Su Giove, per esempio, una sonda non può atterrare: al massimo può tuffarsi nell'atmosfera gassosa del pianeta e cercare di



andare sempre più a fondo”.

“E se ricordo bene, i pianeti gassosi sono enormi!”

“È vero anche questo, Martina. E poi, oltre ai pianeti rocciosi e ai pianeti gassosi, esistono anche diversi pianeti nani, come Plutone e Cerere”.

“A proposito: perché si chiamano nani? Solo perché sono piccoli?”

“No, non è solo un fatto di grandezza. Sono semi di pianeti che non hanno avuto abbastanza forza per raccogliere tutti gli altri corpi che si trovano lungo la loro orbita, come Plutone per esempio, che ha una luna grande quasi come lui stesso e si trova non distante da altri corpi di dimensioni paragonabili”.

“E poi, caro Genio, ci sono anche lune, asteroidi, comete. A decine, centinaia! Ora che abbiamo dimostrato che il Sistema Solare è un posticino tranquillo, pieno zeppo di roba, posso tornare a dormire?”, suggerisce Martina sbadigliando.

“No, Martina! È proprio qui il problema!! È questa la cosa che mi fa paura! Nel Sistema Solare ci sono tante cose, è vero, però... è vuoto! Completamente vuoto!!”, dice Genio, accendendo tutte le luci dell’astronave contemporaneamente.

“Ma se abbiamo appena fatto un elenco lungo da qui a... Plutone!”

“È vuoto, so quel che dico. Tu sai bene che la Terra dista dal Sole circa 150 milioni di chilometri. Ora, per renderlo un po’ più alla nostra portata, costruiamo un Sistema Solare in scala. Prendiamo come unità di misura un passo e diciamo che la Terra dista dal Sole circa 20 passi (sono più o meno

10 metri): passi regolari, non troppo grandi né troppo piccoli.

“D’accordo Genio. Partiamo dal Sole, allora. Quanto è grande nella nostra scala?”

“Nella nostra scala, è una sfera di circa 11 centimetri di diametro, più o meno come una noce di cocco. Fai 8 passi dal Sole e sei sull’orbita di Mercurio. Cercalo bene, perché altrimenti non lo trovi: è più piccolo di un granello di sale fine, meno della metà di un millimetro. Dall’orbita di Mercurio, allontanati di altri 6 passi ed eccoti sull’orbita di Venere”.

“Posso sperare in qualcosa di un po’ più grande stavolta?”

“Be’, non sperarci troppo: è circa un millimetro, un chicco di sale grosso”.

“Inizio ad avere qualche sospetto, Genio. La Terra si trova a 20 passi dal Sole, quindi dall’orbita di Venere mi devo allontanare di altri 6 passi, giusto? E se non sbaglio la Terra ha dimensioni molto simili a quelle di Venere. E Marte non migliora la situazione”.



NELLA PAGINA ACCANTO I 4 PIANETI ROCCIOSI. QUI SOPRA I 4 PIANETI GASSOSI.
I PIANETI NON SONO IN PROPORZIONE FRA LORO.

“Esatto: la Terra è il solito bruscolino di un millimetro... e Marte è circa la metà. In compenso per arrivare fino a Marte, dal Sole hai dovuto fare 30 passi. Prova a confrontare la Terra con le dimensioni dei pianeti-microbi che abbiamo trovato: rispetto alle distanze che li separano, i pianeti sono minuscoli e occupano un volume piccolissimo del Sistema Solare. Questo voglio dire, quando affermo che il Sistema Solare è vuoto! È come un enorme contenitore che contiene solo cose microscopiche!”

“D’accordo, ma poi ci sono i pianeti giganti, no?”

“Che peggiorano le cose: su Giove arrivi con 104 passi partendo dal Sole ed è grande come l’unghia di un mignolo (11 millimetri); dal Sole a Saturno occorrono 191 passi e trovi un pianeta leggermente più piccolo di Giove. Se poi vuoi andare su Urano i passi sono 384 e per Nettuno ne servono 602: Urano e Nettuno sono grandi appena 3 millimetri. Capisci perché ho avuto paura stanotte?”

“... capisco. I pianeti sono corpi giganteschi se consideri le dimensioni umane, ma sono bricioline se paragoni le loro dimensioni alle distanze che li separano. Se andassimo in giro nel Sistema Solare sperando di incontrare un pianeta, una luna o altro, affidandoci solo al caso, potremmo girare tutta la vita e rimanere sempre soli. È così?”, domanda Martina.

“È così, mia piccola grande esploratrice. Non fa paura?” chiese Genio, preoccupato.

“Può darsi, Genio. Ma noi due non siamo affatto soli: io ho te e tu hai me. E un sacco di amici terrestri e magari in futuro anche alieni. Che c’importa se siamo piccoli?”, concluse Martina, accarezzando il monitor del suo computer di bordo, che sembrava un po’ umido, come se una lacrima fosse scivolata sul vetro colorato.

IL SENTIERO DEL SISTEMA SOLARE

8 - 12 anni



Il Sole e otto pianeti... sulla carta igienica!

OBIETTIVO

Immaginare le distanze relative dei pianeti e del Sole

COSA TI SERVE

Uno o più rotoli di carta igienica
Tempere colorate
Pennelli
Un po' di carta di giornale



	S O L E	M E R C U R I O	V E N E R E	T E R R A	M A R T E	G I O V E	S A T U R N O	U R A N O	N E T T U N O	P L U T O N E
STRAPPI		4	7	10	15	50	95	192	301	790

PROCEDIMENTO

1. Iniziate a srotolare la carta igienica fino al quarto pezzetto.
2. Disegnate con la tempera colorata il pianeta Mercurio, disponendo un po' di carta di giornale sotto la carta igienica, in modo da non macchiare il tavolo o il pavimento.
3. Continuate a srotolare fino a quando non raggiungete il pianeta successivo (il settimo pezzetto).
4. Disegnate il pianeta (Venere) con la tempera colorata.
5. Ripetete l'operazione fino al termine del rotolo di carta igienica e lasciate asciugare i colori.
6. Se serve, utilizzate anche un secondo rotolo, congiungendo l'ultimo pezzetto del primo rotolo con il primo del secondo.
7. Riarrotolate il rotolo una volta completata l'operazione e avrete costruito un bellissimo Sistema Solare portatile!

8 - 12 anni



UN LAMPADARIO ASTRONOMICO

Costruisci un modellino
del Sistema Solare

OBIETTIVO

Realizzare
un modellino del
Sistema Solare per
ricordare l'ordine dei
pianeti partendo dal Sole

ATTENZIONE!

Il modellino non
rispetta né le
dimensioni,
né le distanze

COSA TI SERVE

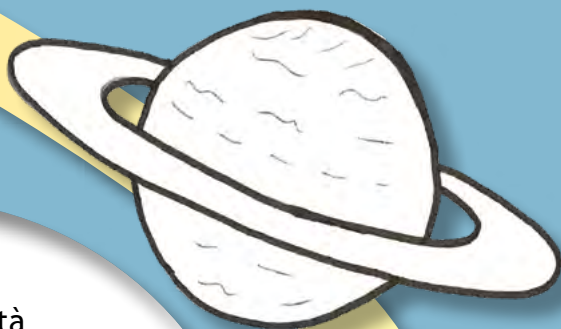
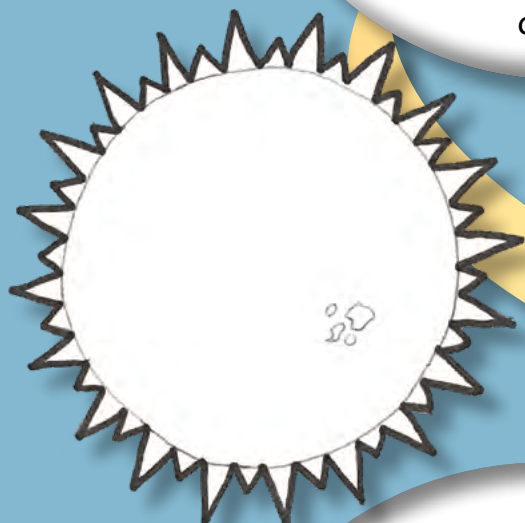
Colori a matita
Forbici
Filo da pesca
(9 pezzi da 30 cm)
4 Cannuce lunghe
colorate (circa 70 cm)
Ago da lana
Spillatrice
Spago (40 cm)

PROCEDIMENTO

1. Fai due fotocopie della prossima pagina, con il Sole e i pianeti, e colorale con i colori che hai visto nelle foto.
2. Ritaglia il Sole e i pianeti.
3. Attacca un pezzo di filo da pesca sul retro di un pianeta colorato e poi incolla l'altra faccia dello stesso pianeta.
4. Ripeti l'operazione con tutti i pianeti e con il Sole.



5. Sovrapponi le cannuce in modo che formino un asterisco irregolare con un punto in comune e i bracci di lunghezze differenti.
6. Spilla il punto d'incontro delle cannuce con tre o quattro punti di spillatrice.
7. Utilizzando l'estremo libero del filo con il Sole, legalo al centro dell'asterisco.
8. Fora le estremità delle cannuce con l'ago da lana.



9. Utilizza l'estremità libera del filo da pesca dell'immagine di Mercurio al foro della cannuccia più vicina al Sole.
10. Ripeti l'operazione con gli altri pianeti, facendo attenzione a disporli in ordine: Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno.
11. Fissa il filo di spago al centro del modellino per poterlo appendere.

Sistema Solare

