

## 4. LA STELLA CHE CI SCALDA

### IL SOLE CHE RIDE

Martina Tremenda, seguendo un bagliore,  
volò verso il Sole e fuse il motore.  
E si accorse, ormai stanca e molle,  
che la stella cantava in si-bemolle.

*Sciolgo comete, sciolgo gelati,  
sciolgo i tir e i supermercati,  
sciolgo le fiamme e i ghiaccioli,  
sciolgo le pizze e i pizzaioli.*

*Sciolgo anche forni e televisioni,  
sciolgo il cemento con tutti i lampioni,  
sciolgo le case, sciolgo i palazzi  
sciolgo le auto, le moto e i razzi.*

*Sciolgo la guerra,  
sciolgo la terra,  
sciolgo le armi e i brutti pensieri,  
sciolgo i cattivi e i bracconieri.*

*Sciolgo il brutto e il fotomodello,  
sciolgo la zappa e il rastrello,  
rido un sacco e me ne vanto,  
sciolgo chi passa e poi ci canto.*

“Non so se una stella abbia un cervello,”  
pensò Martina, “più grande di un pisello,  
ma questa mi pare del tutto folle,  
se devo credere alla canzone in si-bemolle.

Il cosmo non è sempre divertente,  
al Sole dell'uomo non importa niente:  
ma noi, che soli non siamo,  
formiamo una catena e diamoci la mano!”



# IL SOLE

La navicella di Martina ha una nuova meta: il Sole! È lì, bellissimo e splendente, proprio davanti a lei.

“Caspita come è abbagliante!”, esclama lei.

“Fortuna che sei protetta dalla navicella. Se ci avviciniamo troppo, evaporiamo come una goccia d’acqua sul fuoco!” sentenza Genio.

“Voglio sapere tutto anche sul Sole!”, chiede Martina.

“Voglio... Occorrono le buone maniere per avere delle risposte!”

“Per favore...”, fa Martina con la voce tenera e gli occhioni supplichevoli.

“Ti prometto, in cambio, una fetta di torta al cioccolato...”

Goloso com’è, Genio non sa resistere: “Il Sole è la stella attorno alla quale girano la Terra e altri sette pianeti, oltre a una serie di altri corpi celesti”.

“E quando è nato?” chiede Martina curiosa.

“Circa 5 miliardi di anni fa, da una nube di gas, soprattutto idrogeno”.

“Da una nube di gas?! Che vuoi dire?”, domanda pressante la Tremenda.

“Sì, la nube di gas è diventata sempre più concentrata... hai presente quando la tua mamma fa la salsa di pomodoro? All’inizio è liquida e a poco a poco si addensa....mmm! Ti piace la salsa di pomodoro?”, chiede il cervellone in estasi.

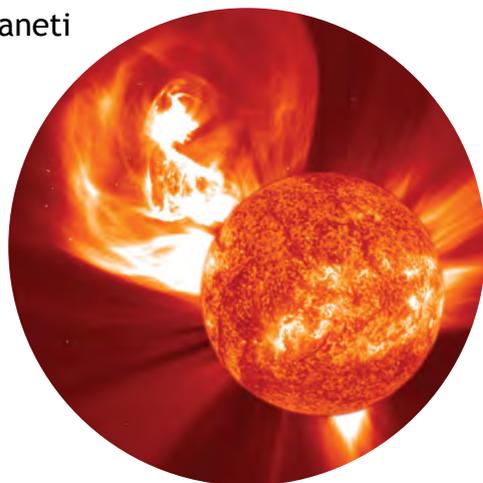
“Certo che mi piace! Ma non pensare sempre al cibo: fammi capire bene cosa è successo”.

“Ok, la nube si è addensata fino a formare un grande oggetto molto denso centrale, una protostella. E tutto attorno c’era come un disco di polveri da cui dopo si sono formati i pianeti che fanno parte del Sistema Solare”.

“E adesso?”, chiede Martina.

“Oggi è una stella di ‘mezza età’, né troppo giovane né troppo vecchia”.

“E quando sarà vecchissima, cosa succederà?” chiede Martina spaventata.





16/11/80



“Ma ci vorrà un sacco di tempo!” risponde Genio. “Tra circa 5 miliardi di anni il suo ‘carburante’, l’idrogeno, finirà e il Sole diventerà una gigante rossa. Ti faccio vedere la sua carta d’identità”.

“Vediamo un po’... Ci vogliono 109 Terre messe in fila per fare il diametro del Sole. E poi? Ma ci sarà un errore! Servono un milione di Terre per fare un solo Sole?!”

“Certo! Il Sole ha una massa grandissima, molto maggiore di tutti i pianeti messi insieme! Se fosse cavo, li conterrebbe tutti e resterebbe ancora molto spazio vuoto!”

“Il Sole gira su se stesso in 25 giorni. È vero? Io pensavo che fosse fermo.”

“Gira, gira: ruota su se stesso in 25-30 giorni, e lo fa in un modo buffo: è un po’ più veloce all’equatore che ai poli”.

“Va a due velocità!”, scoppia a ridere Martina.

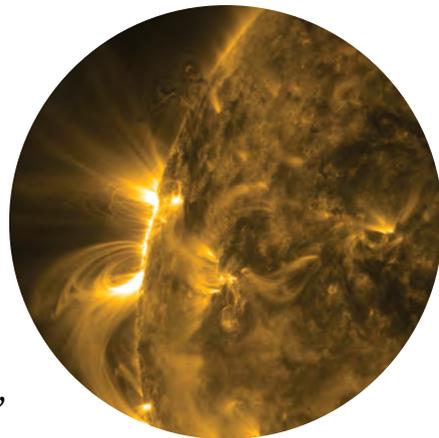
“Certo, perché è fatto di gas e il gas cambia facilmente forma”.

“A me è sempre sembrato una palla gialla luminosa”, si stupisce Martina.

“Questo perché in ogni istante manda energia nello spazio ed è tanto luminoso che ti impedisce di vedere la sua superficie in dettaglio”.

“Stai dicendo che noi non vediamo il Sole?”

“Proprio così, vediamo solo la luce che emette. E nel frattempo, la sua superficie cambia e si trasforma, come una zuppa in ebollizione, che ogni



tanto manda fuori uno schizzo. Buona la zuppa!”

“Solo quella della nonna!”, precisa Martina.

“Però, attenzione! Non osservare mai il Sole a occhio nudo perché è estremamente pericoloso!”, ordina Genio a Martina.

“Lo so, lo so. E... dentro... come è fatto il Sole?”, chiede Martina.

“Immaginati una grossa cipolla...” comincia il cervellone.

“Le cipolle non mi piacciono”, lo blocca subito Martina.

“D'accordo. Conosci le Matrioske? Le bamboline una dentro l'altra?”

“Apri una bambola e ne trovi un'altra, che ne contiene una più piccola...”

“Esatto: e il Sole è proprio così. All'interno c'è il nucleo, dove avvengono le reazioni nucleari. Nella zona radiativa che la contiene, l'energia del nucleo diventa radiazione visibile. Quella successiva trasporta il calore dalla zona radiativa verso l'esterno attraverso moti convettivi.”

“Conve ... che?!?”, chiede Martina confusa.

“Convettivi! Con papà o mamma, guarda l'acqua che bolle in pentola: l'acqua si riscalda in basso e sale così quella più fredda scende. Nel Sole il gas caldissimo, che si trova più all'interno e che si chiama plasma, si scalda, sale verso l'esterno, si raffredda, e riscende verso l'interno dove viene scaldato di nuovo”.

“E sopra, ci sono altri strati?”

“Certo, sopra la zona convettiva c'è la fotosfera, la superficie solare che emette la luce che vedete dalla Terra. È gialla per la temperatura, di circa 6.000 gradi”.

“Allora la fotosfera è tutta gialla?”

“No. Nella fotosfera ci sono chiazze più scure, le macchie solari. Sono zone più fredde e meno luminose, a una temperatura di soli 3.500-4.000 gradi”.

“Allora è vero, sai proprio tutto!”, Martina strizza l'occhio al suo amico computer.



# LA MATRIOSKA DEL SOLE

I diversi gusci della nostra stella!



OBIETTIVO

Costruire  
un modellino  
del Sole

COSA TI SERVE

Due mezze  
sfere di polistirolo  
di 20 cm di diametro  
che si possano incastrare  
Due mezze sfere di polistirolo  
di 14 cm di diametro  
Una pallina da tennis  
Colori a tempera: rosso e giallo  
Pennello grande  
Piatto di plastica  
Bicchiere di plastica  
Pennarello grande nero  
Pennarello grigio  
Stecchini



PROCEDIMENTO

1. Colora di rosso sia all'interno che all'esterno, le due mezze sfere di 14 cm..
2. Mescola il giallo e il rosso nel piattino per creare l'arancione e colora le due mezze sfere più grandi, dentro e fuori.
3. Quando saranno asciutte, disegna sulle due mezze sfere più grandi alcuni puntini neri al centro e più grigi al bordo.
4. Chiudi le sfere una dentro l'altra.

La pallina da tennis rappresenta il nucleo del Sole.

La palla che la racchiude è la zona radiativa.

L'involucro più esterno rappresenta:

- nella parte interna la zona convettiva
- nella parte esterna la fotosfera con le macchie solari