

Pianeta (giorni)	Periodo
Mercurio	88
Venere	225
Terra	365,2
Marte	687
Giove	4.331
Saturno	10.747
Urano	30.589
Nettuno	59.800

#### Quanti anni hai?

Ogni pianeta ha un diverso periodo di rotazione attorno al Sole: cambia la durata dell'anno. Per calcolare l'età su Mercurio: età sulla Terra x 365,26/88



#### Calcola il tuo peso

Il peso dipende dalla forza di gravità. Per calcolare quale peso si avrebbe su Mercurio: peso sulla Terra x 0,38

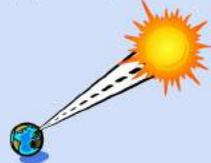


#### Pianeta (kg)

Pianeta	Peso
Mercurio	0,38
Venere	0,91
Terra	1
Marte	0,38
Giove	2,36
Saturno	0,92
Urano	0,89
Nettuno	1,12

Pianeta	Distanza dal Sole U.A.	minuti luce
Mercurio	0,38	3
Venere	0,72	6
Terra	1	8
Marte	1,52	12
Giove	5,2	41
Saturno	9,6	77
Urano	19,2	154
Nettuno	30	240
Plutone	39,2	314

La distanza del Sole dalla Terra è 149 milioni di km e la luce impiega 8 minuti per percorrerla.



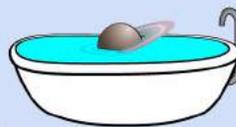
#### Il raggio della Terra è 6.371 km



Pianeta	Raggio
Mercurio	0,38
Venere	0,95
Terra	1
Marte	0,53
Giove	11,21
Saturno	9,45
Urano	4
Nettuno	3,88
Plutone	0,18

Pianeta	Densità
Mercurio	5,4
Venere	5,2
Terra	5,5
Marte	3,9
Giove	1,3
Saturno	0,7
Urano	1,3
Nettuno	1,6
Plutone	2,1

Densità dell'acqua = 1



#### Il Sole: il più energetico!

Il Sole emette in 1 secondo l'energia di 4.000.000.000.000.000.000.000 lampadine da 100 Watt.



#### Mercurio: il più veloce!

Viaggia attorno al Sole ad una velocità di 172.000 km/h, circa 65.000 km/h più veloce della Terra.

#### Venere: il pianeta più caldo...

anche più di Mercurio!



#### Terra: il più umido!

La Terra è l'unico pianeta nel Sistema solare ad avere acqua allo stato liquido sulla sua superficie.

#### Marte: la montagna più alta!

Il monte Olimpo sulla superficie marziana è alto 25.000 metri, tre volte l'Everest, la più alta delle montagne terrestri.

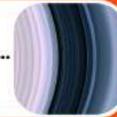


#### Giove: il più grande!

Il volume di Giove è così grande che potrebbe contenere 1.300 volte la Terra.

#### Saturno: il campione di leggerezza...

potrebbe galleggiare sull'acqua!



#### Urano: il primo ad essere scoperto col telescopio!

Nel 1781 Wilhelm Herschel osservò per la prima volta Urano grazie al più potente dei suoi telescopi.

#### Nettuno: il più ventoso...

Dieci volte e più dei maggiori tornado sulla Terra!



#### Plutone: Pianeta Nano

È solo la metà della superficie dell'Europa.

# L'ORIGINE E L'EVOLUZIONE DEL SISTEMA SOLARE



INAF

ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA  
OSSERVATORIO DI ASTROFISICA E SCIENZA DELLO SPAZIO DI BOLOGNA



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI FISICA E ASTRONOMIA

## IERI :

4,5 MILIARDI DI ANNI FA



Il Sistema Solare ha avuto origine 4,5 miliardi di anni fa, da una delle numerose nubi di gas e polveri presenti nella nostra

galassia.

Forse l'esplosione di una stella, non troppo lontana dalla nube, ne provocò la contrazione e l'avvio di una rotazione.



La nube ruotando sempre più velocemente, assunse la forma di un disco schiacciato con al centro una zona più densa e nel disco gas e polveri. Quando le temperature centrali raggiunsero circa i 10 milioni di gradi si innescarono le reazioni nucleari.

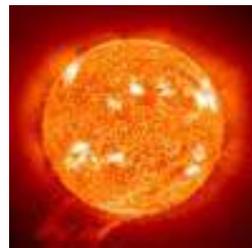


Il protosole produsse un intenso vento solare di particelle che spinse lontano la maggior parte del gas.

Nella zona più interna rimasero le polveri e i corpi rocciosi che nel frattempo si erano formati dalle stesse polveri. Questo processo fu rapido e portò alla formazione dei pianeti rocciosi nella fascia interna e gassosi nella fascia esterna. Tra Marte e Giove rimasero gli asteroidi, residui del disco primordiale, incapaci di aggregarsi in un pianeta a causa dell'attrazione gravitazionale esercitata da Giove.

## OGGI :

Il Sole è costituito per circa il 75% da idrogeno e per il 25% da elio, tutti gli altri elementi sono solo 0.1%. Oggi, nel centro del Sole ogni secondo 594 milioni di tonnellate di idrogeno vengono trasformate in 590 milioni di tonnellate di elio. La differenza, 4 milioni di tonnellate viene trasformata in energia che la stella irradia nello spazio.



Il sistema solare è formato da 8 pianeti, distinti in pianeti rocciosi (Mercurio, Venere, Terra e Marte), pianeti gassosi (Giove, Saturno, Urano e Nettuno), dai pianeti nani (come Plutone), dalle lune e corpi minori (come asteroidi e comete).



I pianeti ruotano intorno al Sole su orbite che stanno su uno stesso piano chiamato eclittica. Le orbite sono percorse in tempi diversi: dagli 88 giorni per Mercurio si arriva a 165 anni per Nettuno.

Inoltre, i pianeti ruotano sul proprio asse che in genere è leggermente inclinato (Terra circa 23 gradi), tranne Urano che ha l'asse parallelo al piano dell'orbita, ovvero rotola.

## DOMANI :

TRA 4,5 MILIARDI DI ANNI

Tra circa 5 miliardi di anni nel nucleo del Sole l'idrogeno si esaurirà e le reazioni nucleari continueranno negli strati più esterni.



In questa fase il Sole cambierà: la sua superficie si raffredderà assumendo un colore rossastro, e il suo raggio aumenterà di circa 100 volte arrivando fino all'orbita di Venere. Il Sole sarà diventato una gigante rossa. Quando la temperatura centrale raggiungerà i 100 milioni di gradi i nuclei di elio cominceranno a fondersi formando nuclei di carbonio.



Terminata la fase di gigante rossa, gli strati esterni del Sole verranno espulsi nello spazio e formeranno una nube chiamata Nebulosa Planetaria. Al suo centro rimarrà un nocciolo caldo ed estremamente luminoso, detto Nana Bianca. Questo corpo celeste si raffredderà lentamente, sino a sparire nel buio dello spazio. La Nana Bianca non sarà grande come il Sole ora, ma avrà dimensioni simili alla Terra.