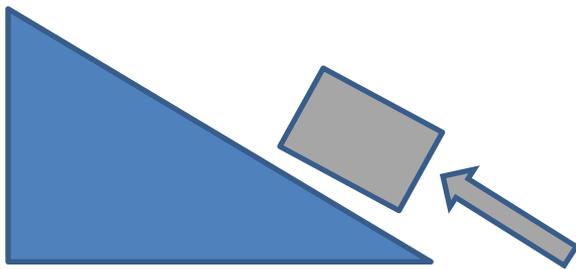
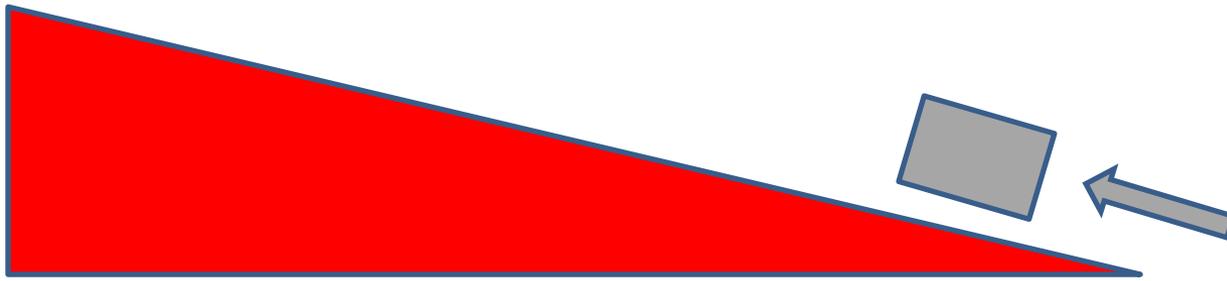


Riepilogo lezione 2°

- Si era visto :
- Velocità
- Accelerazione
- Forza
- Lavoro ed energia
- Forza gravitazionale

Chi consuma meno energia ?



Visita al Planetario di Milano

- Giovedì 17 gennaio
- Ore 14,30 (essere presenti 15' prima)
- Durata 55 minuti
- Dare conferma entro 20 novembre
- Costo : 3 euro + pullman

Visita al Planetario

UN CIELO DA SCOPRIRE

Il viaggio... in quanti modi si può viaggiare? Uno tra questi, forse un po' inusuale ma certamente affascinante, è usando il Planetario. Partiamo allora alla scoperta dei moti del nostro pianeta, passando poi alle stelle con le loro costellazioni fino ai pianeti del Sistema Solare. E al Polo? Il cielo come si vedrà? E tra 12.000 anni, la Polare ci indicherà ancora la strada di casa? Un viaggio nel tempo e nello spazio che ci permetterà di vedere il cielo del futuro e di osservare il movimento delle stelle alle diverse latitudini.

Visita al Planetario

CONTENUTI ASTRONOMICI

Oriente e Occidente: dove sorge e tramonta il Sole

Sole: qualche accenno alle sue caratteristiche

Sistema Solare e immagini più dettagliate dei pianeti visibili

Cos'è l'eclittica: piano orbitale

Costellazioni, moto diurno e moto apparente delle stelle

Inquinamento luminoso

Moto di rivoluzione: le stagioni

Viaggio nel futuro: 12.000 anni in avanti.... chi sarà la nuova Polare?

Stelle cadenti

Parte 2° :

Il Sistema Solare



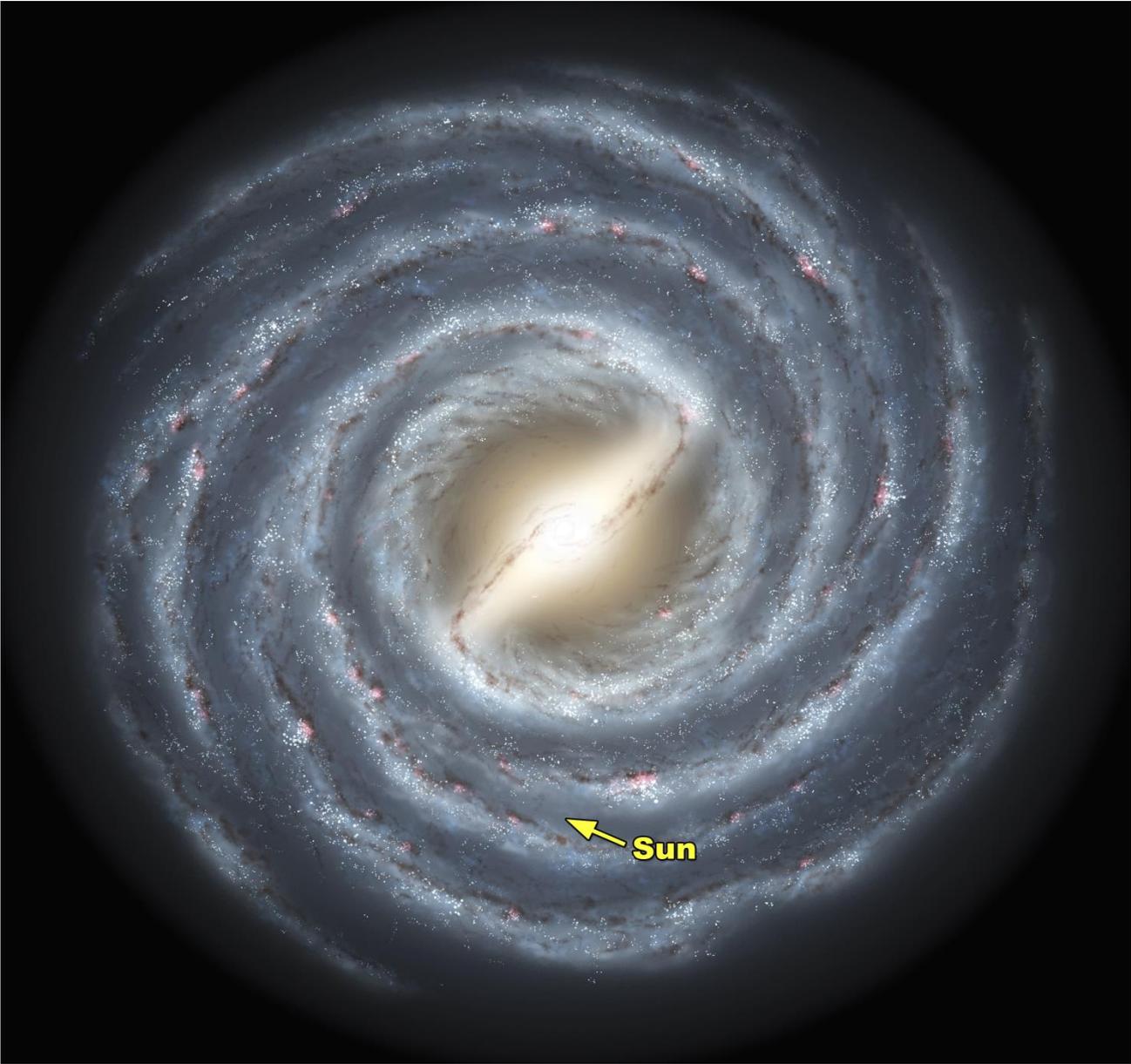
Astronomia

Per iniziare ... concetti base

- Unità astronomica (distanza terra – sole)
- Anno luce (quasi 10.000 miliardi di km)
- Parsec (circa 3,26 AL)
- Stelle – Pianeti – Satelliti
- Galassie (via Lattea – Andromeda – Antlia)
- Magnitudo assoluta ed apparente
 - [magnitudine apparente](#)
- Le Costellazioni (sono 88)
- Concetto di anno e giorno astronomico.

Ma dove siamo noi?

- Facciamo parte della galassia detta “Via Lattea”
- Nell’ammasso “Locale”
- Nel superammasso “Virgo Supercluster “
- La Via Lattea è vecchia quasi quanto l’Universo.

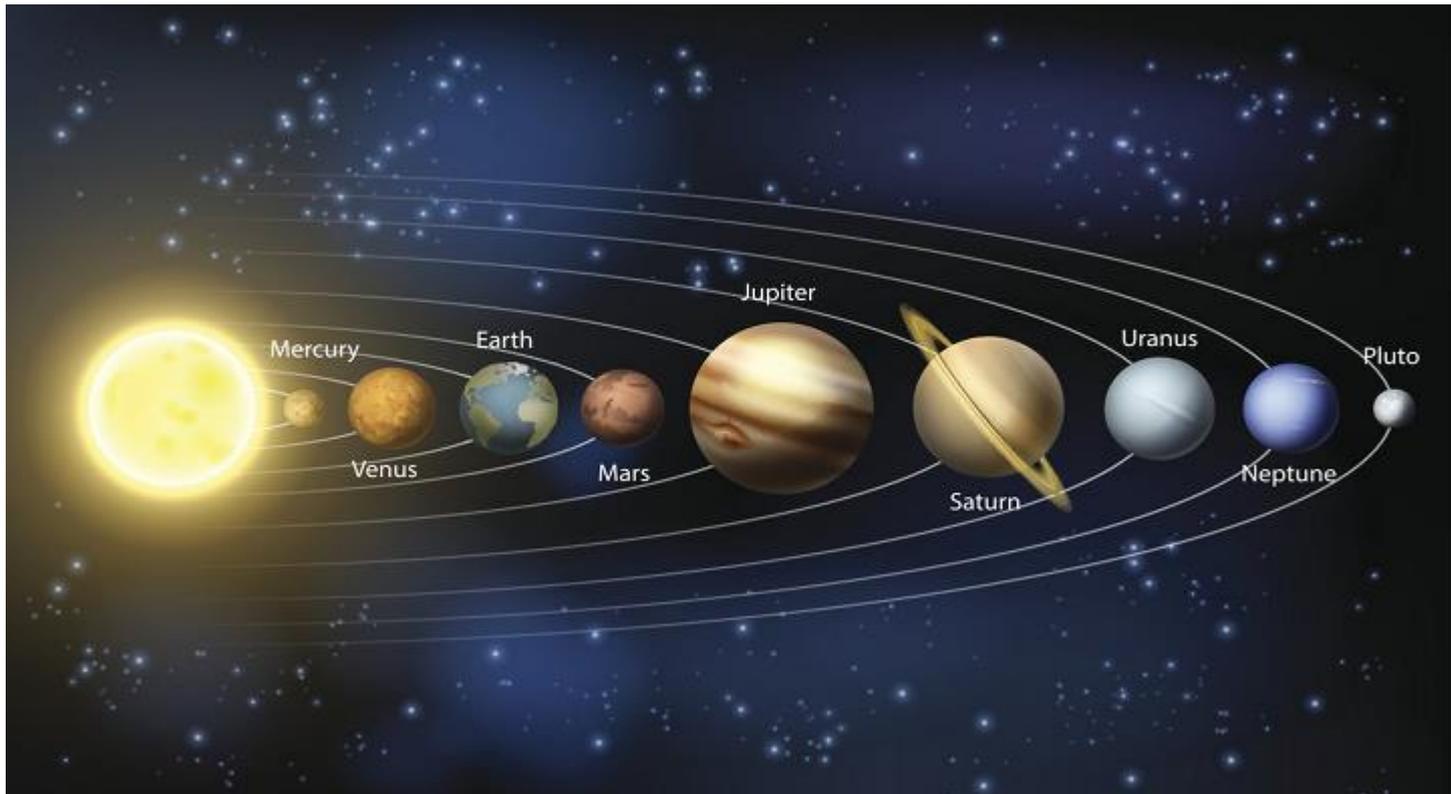


Il Sistema Solare

- Ha un'età di circa 4,5 miliardi di anni
- E' un sistema "assestato"
- Il Sole morirà tra 5 miliardi di anni
- Ha una estensione di 50.000 UA
- E' situato nel "braccio di Orione"
- Ad una distanza di circa 28.000 anni luce dal centro della Galassia
- In 1 secondo emette l'energia pari a 9 milioni di volte quella consumata dagli USA in 1 anno.

Il Sistema Solare

- [IL Sistema Solare](#)
- Link:
<https://www.youtube.com/watch?v=A9bEEiXWYEc>



I Pianeti del sistema solare

	Mercurio	Venere	Terra	Luna	Marte
Distanza dal sole	58.000.000	108.200.000	149.000.000	149.000.000	227.900.000
Raggio	2.440	6.052	6.373	1.737	3.400
Gravità	26,5	63,4	70	11,6	26,3
Periodo rotazione	58 gg	243 gg	24 h	27gg	24 h 37 '
Periodo rivoluzione	88 gg	225 gg	365 gg	365 gg	687 gg
Tipo pianeta	roccioso	roccioso	roccioso	roccioso	roccioso
Temperatura min	-173	380	-89	-173	-140
Temperatura max	427	480	58	127	20
Atmosfera	tracce	92	1	assente	0,01
Numero satelliti	0	0	1	0	2

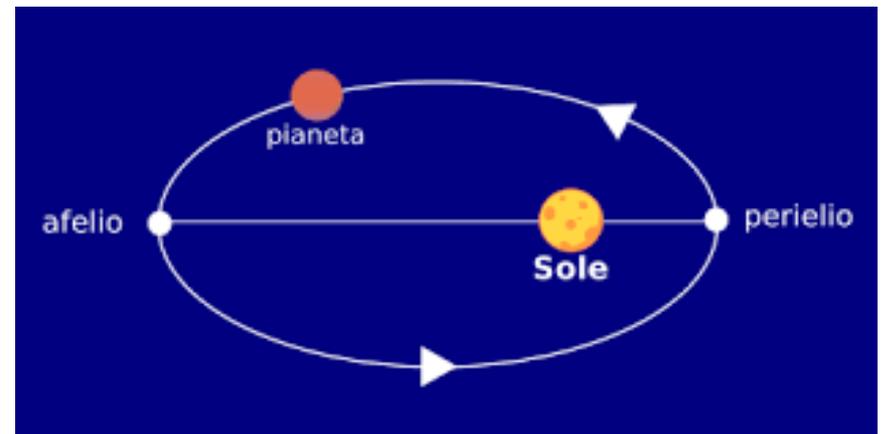
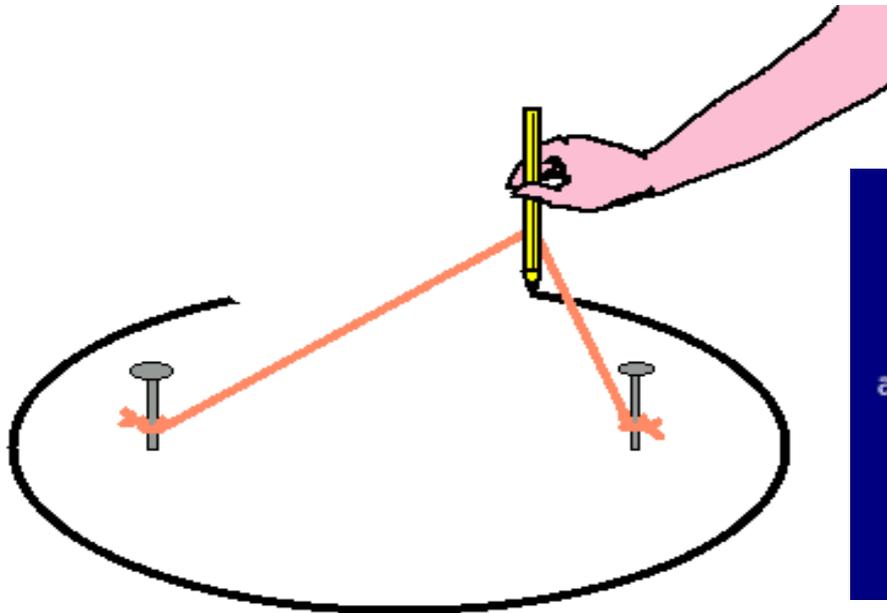
	Giove	Saturno	Urano	Nettuno	Plutone
Distanza dal sole	778.500.000	1.429.000.000	2.871.000.000	4.500.000.000	5.900.000.000
Raggio	70.000	55.000	25.000	24.500	1185
Gravità	165	64	62	80	4,4
Periodo rotazione	9 h 55'	10 h 47 '	17 h 14'	10 h 2 '	6 g 9 h
Periodo rivoluzione	12 anni	29 anni	84 anni	165 anni	250 anni
Tipo pianeta	gassoso	gassoso	ghiaccio	ghiaccio	roccioso
Temperatura min	-136	-130	-214	-223	-233
Temperatura max	-121		-190	-200	-223
Atmosfera	20 -200	1,1	100	1,1	0,0001
numero satelliti	63	56	27	13	3

Le 3 leggi di Keplero sul moto dei Pianeti

1. Le orbite descritte dai pianeti attorno al Sole sono ellissi di cui il sole occupa uno dei fuochi
2. il raggio che unisce il sole al pianeta orbitante descrive aree uguali in tempi uguali
3. il rapporto tra il cubo del semiasse maggiore dell'orbita e il quadrato del periodo di rivoluzione è lo stesso per tutti i pianeti

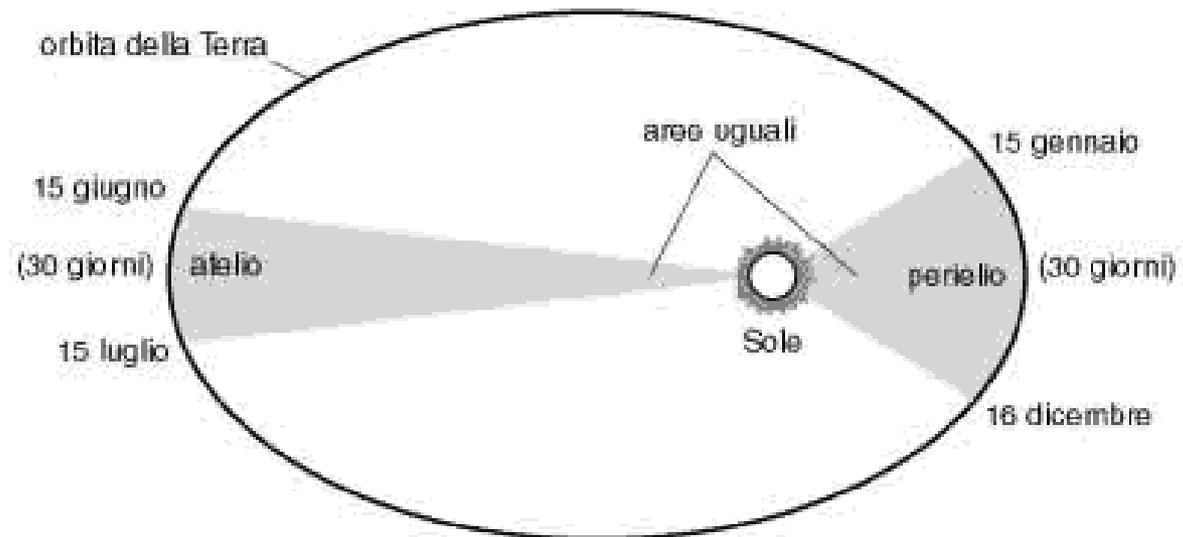
1° legge di Keplero

Le orbite descritte dai pianeti attorno al Sole sono ellissi di cui il sole occupa uno dei fuochi



2° legge di Keplero

il raggio che unisce il sole al pianeta orbitante descrive aree uguali in tempi uguali



3° legge di Keplero

- il rapporto tra il cubo del raggio dell'orbita e il quadrato del periodo di rivoluzione è lo stesso per tutti i pianeti
- In pratica quanto più un pianeta è distante dal suo Sole, tanto più lungo è il suo periodo di rivoluzione intorno ad esso

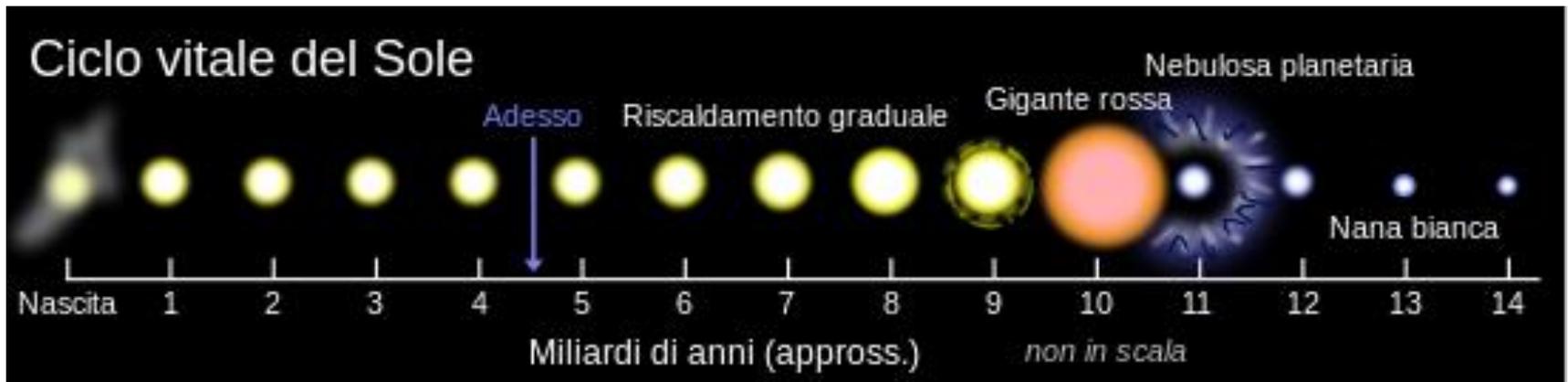
3° legge di Keplero

	Distanza dal sole	Anno solare	Distanza ^3	Anno^2	rapporto
Mercurio	0,387	0,241	0,06	0,06	1,00
Venere	0,723	0,615	0,38	0,38	1,00
Terra	1,000	1,000	1,00	1,00	1,00
Marte	1,524	1,881	3,54	3,54	1,00
Giove	5,203	11,862	140,85	140,71	1,00
Saturno	9,539	29,458	867,98	867,77	1,00
Urano	19,190	84,014	7.066,83	7.058,35	1,00
Nettuno	30,060	164,790	27.162,32	27.155,74	1,00
Plutone	39,530	248,500	61.770,40	61.752,25	1,00

Il Sole

- E' una stella medio piccola appartenente alla categoria delle “**nane gialle**”
- Ha un'età di **4,5 – 5 miliardi** di anni
- Dista dalla terra circa **150** milioni di km
- Alla superficie ha una temperatura di **6.000°**
- All'interno però raggiunge anche i **15 milioni di gradi**
- Il suo raggio misura **700.000 km** (quello della terra è di 6.371 km)

Ciclo di vita del Sole



Il Sole

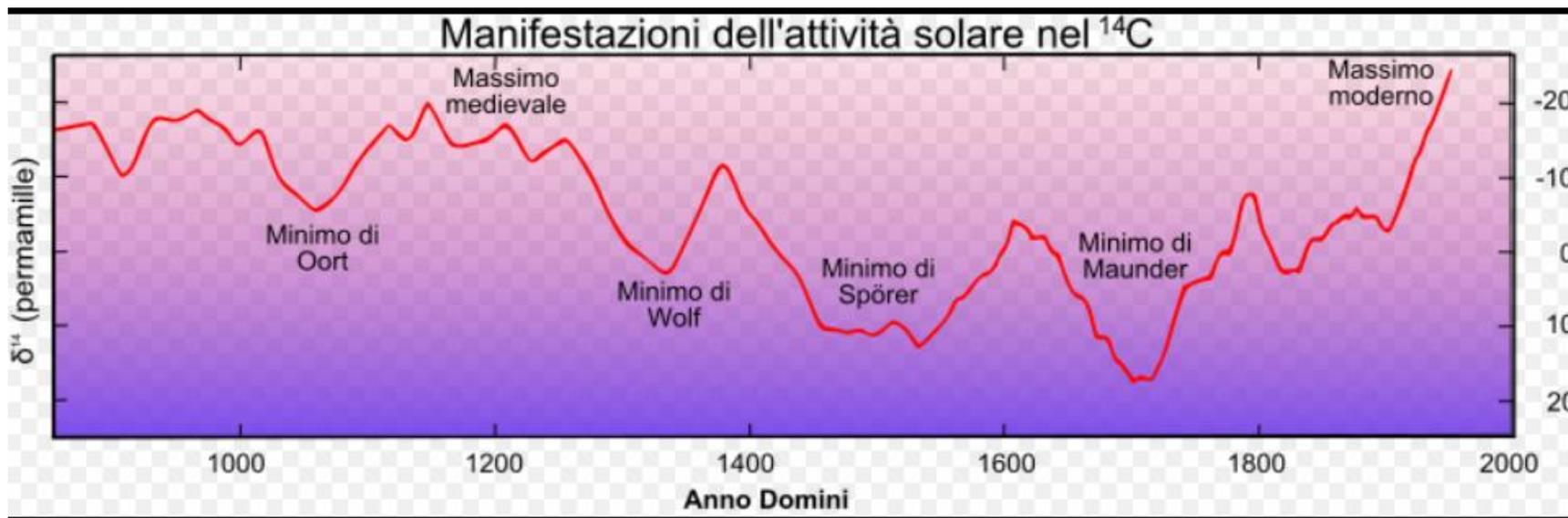
- [Filmato : il sole visto dallo spazio](#)
- <https://www.youtube.com/watch?v=7WSmQdjJNKk>



Il Sole

- E' costituito al 95% di Idrogeno e per il 5% da Elio
- Nel suo nucleo avvengono reazioni termonucleari che generano il calore che poi il Sole irradia
- Lo strato più esterno si chiama **Corona Solare**
- Le cosiddette tempeste solari hanno un andamento ciclico per cui ogni circa **11** anni si raggiunge il picco
- Ogni tanto si verifica una iperattività solare :
ultime verificatesi : nel 1859, nel 1921, nel 1989 e nel 2003.

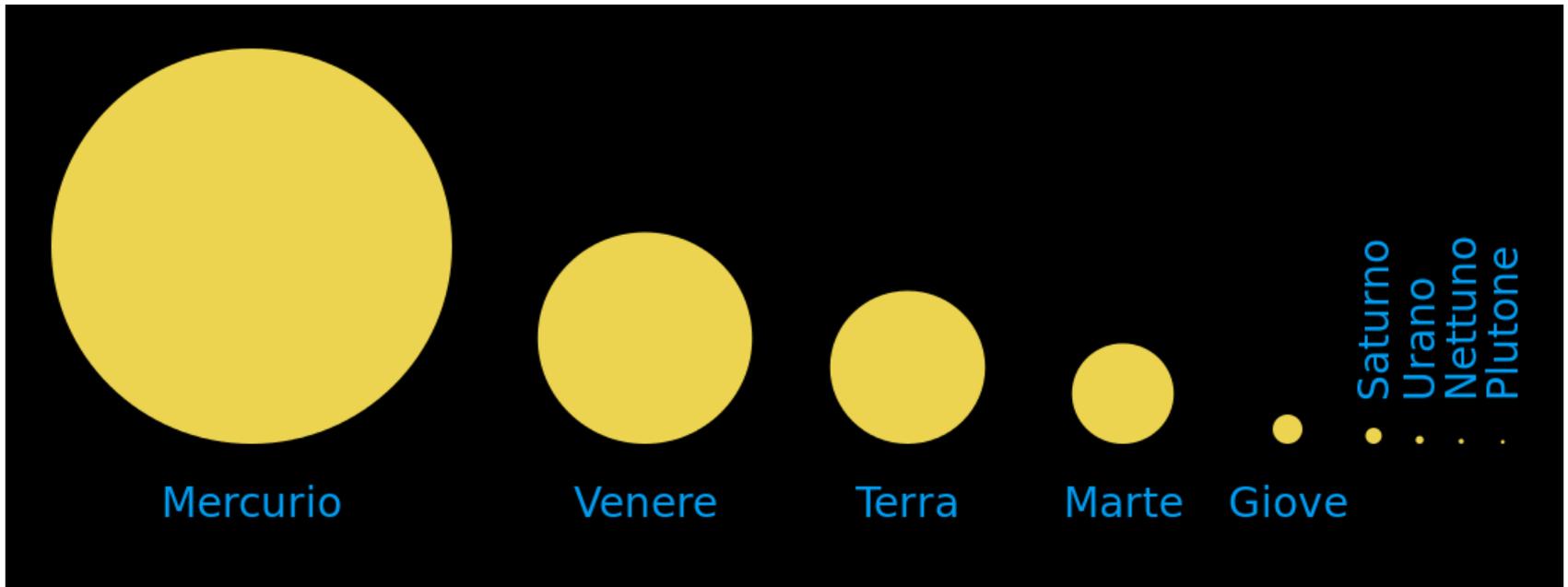
Ciclo delle attività solari negli ultimi 1.000 anni



Struttura del sole

- Nucleo centrale: sede delle reazioni termonucleari
- Zona radiativa: trasmette energia tramite irraggiamento,
- Zona convettiva: caratterizzata da moti convettivi del gas
- Fotosfera: disco luminoso che si vede dalla Terra,
- Cromosfera: colore rossastro per radiazioni colorate degli atomi di Idrogeno
- Corona solare: presenza di zone prive di gas (buchi coronali).

Il Sole visto dai pianeti



La Luna

- E' l'unico satellite naturale della Terra
- Dista da essa mediamente 385.000 km
- Il suo raggio è 1.700 km circa (terra 6.300)
- Gravità sulla luna : 16% di quella terrestre (un uomo di 70 kg peserebbe 11,2 kg)
- Ruota intorno alla Terra mostrando sempre la stessa faccia

Confronto dimensioni Terra Luna



La Terra sorge sulla Luna

- [Filmato : il sorgere della Terra sulla Luna](https://www.youtube.com/watch?v=si0sDLnkY9c)
- <https://www.youtube.com/watch?v=si0sDLnkY9c>



Le 4 ipotesi sull'origine della Luna

- **Fissione** - La Luna sarebbe un frammento staccatosi dalla Terra poco dopo la sua formazione
- **Cattura** - Dopo essersi formata in qualche parte del Sistema Solare, la Luna sarebbe stata catturata dal campo d'attrazione terrestre
- **Accrescimento** - La Luna si sarebbe formata a partire dalle polveri e dai detriti orbitanti intorno alla Terra.
- **Collisione** della Terra con un corpo planetario della taglia di Marte

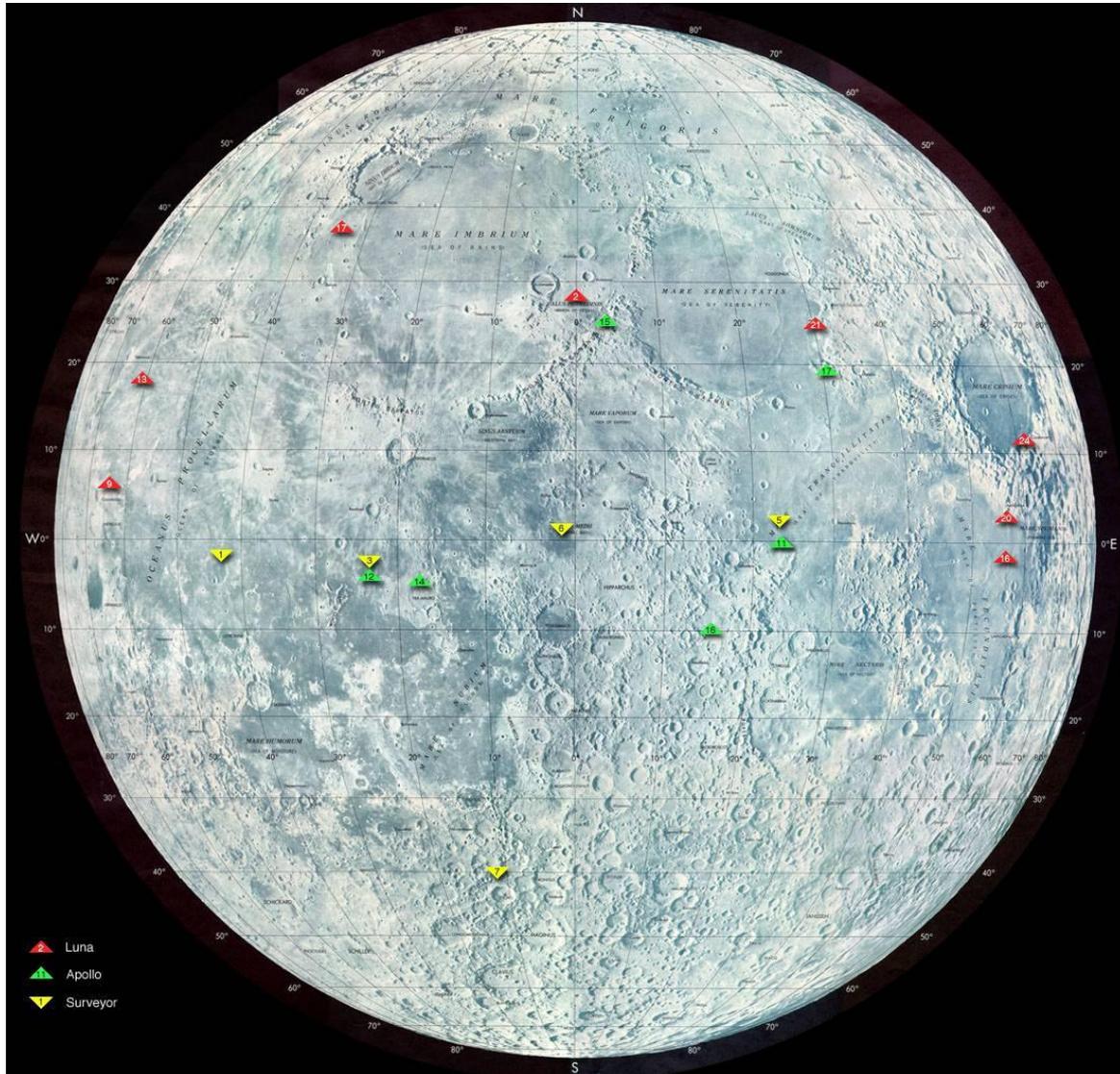
La Luna

- Esercita una funzione fondamentale per il nostro pianeta in quanto :
 - Stabilizza l'asse terrestre
 - Genera le maree che hanno consentito lo sviluppo della vita
 - Ha rallentato la velocità di rotazione della Terra

La Luna

- Si allontana dalla Terra di circa 3,8 cm all'anno
- Nel 1962 venne emanata una risoluzione delle Nazioni Unite la quale sancisce che le missioni destinate alla Luna devono avere solo scopo pacifico, non devono sconvolgere la natura del satellite e che le sue risorse sono un patrimonio appartenente all'intera umanità e devono essere sottoposte a un controllo internazionale per lo sfruttamento.

Zone di allunaggio delle sonde spaziali



Vero o Falso?

- [1° indagine investigativa](#)
- https://www.youtube.com/watch?v=riRUG7BVy_Y
- [Le foto del lunar orbiter renaissance](#)
- https://www.youtube.com/watch?v=WIXg_ZYN-bA&t=1s

