

La Terra

1

Terra

Distanza dal sole	149.000.000
Raggio	6.373
Gravità	9,8 mt/sec ²
Periodo rotazione	24 h
Periodo rivoluzione	365 gg
Tipo pianeta	roccioso
Temperatura min	-89
Temperatura max	58
Atmosfera	1 atm o 1,01325 bar
Numero satelliti	1

La Terra

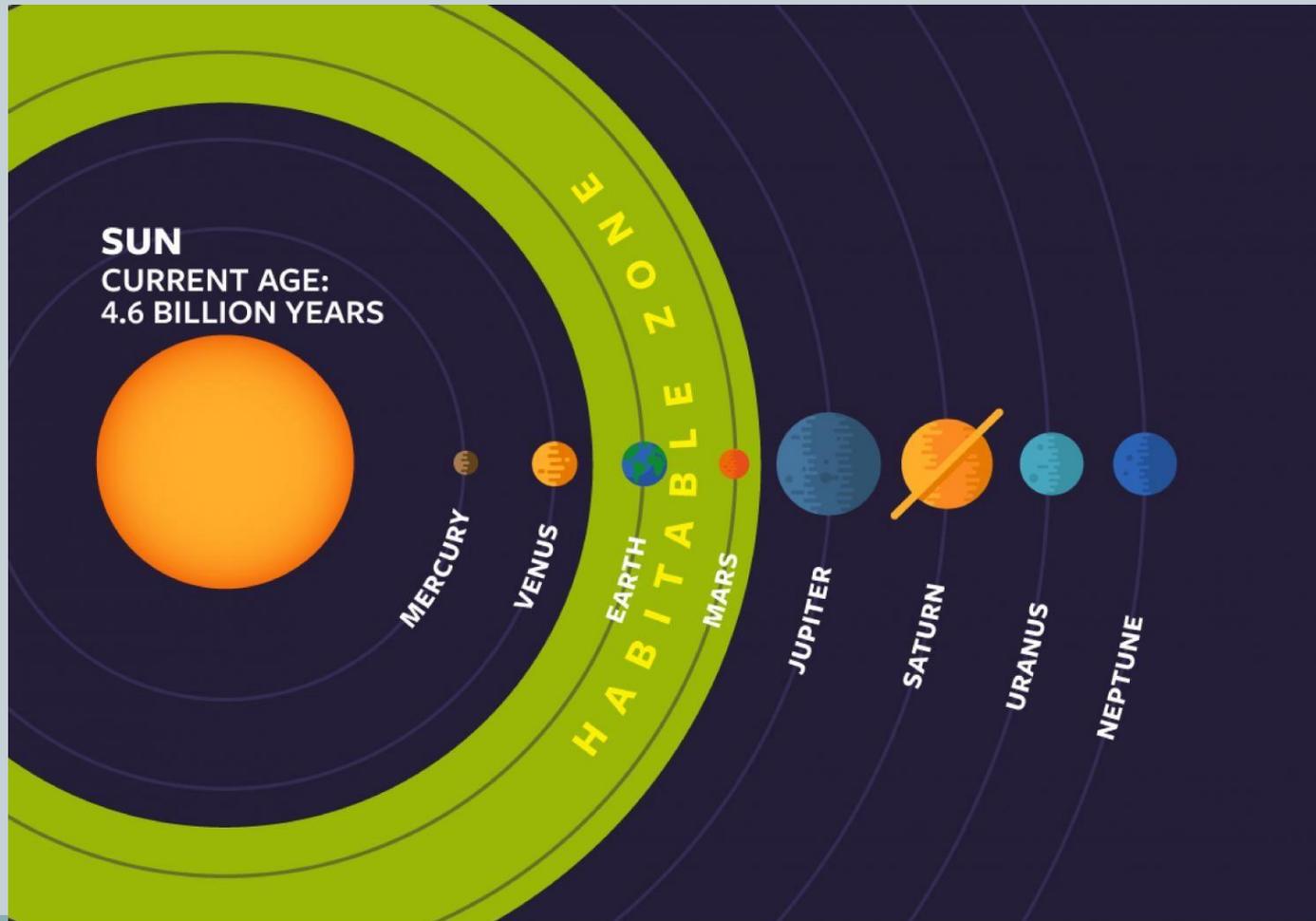
2

- Ha un'età di circa 4,65 miliardi di anni
- Il suo raggio è di 6.371 km
- La circonferenza all'equatore è di 40.009 km
- E leggermente schiacciata ai poli
- Per circa il 70% della sua superficie è ricoperta di acqua (ma è 1/millesimo del suo volume)
- Ha una atmosfera costituita da Azoto (78%) e Ossigeno (21%) (Algol)

- Si trova quasi al centro della fascia “abitabile” del Sistema Solare (zona riccioli d’oro)
- Questa zona si estende dall’orbita di Venere a quella di Marte

Zona abitabile del Sistema Solare

4



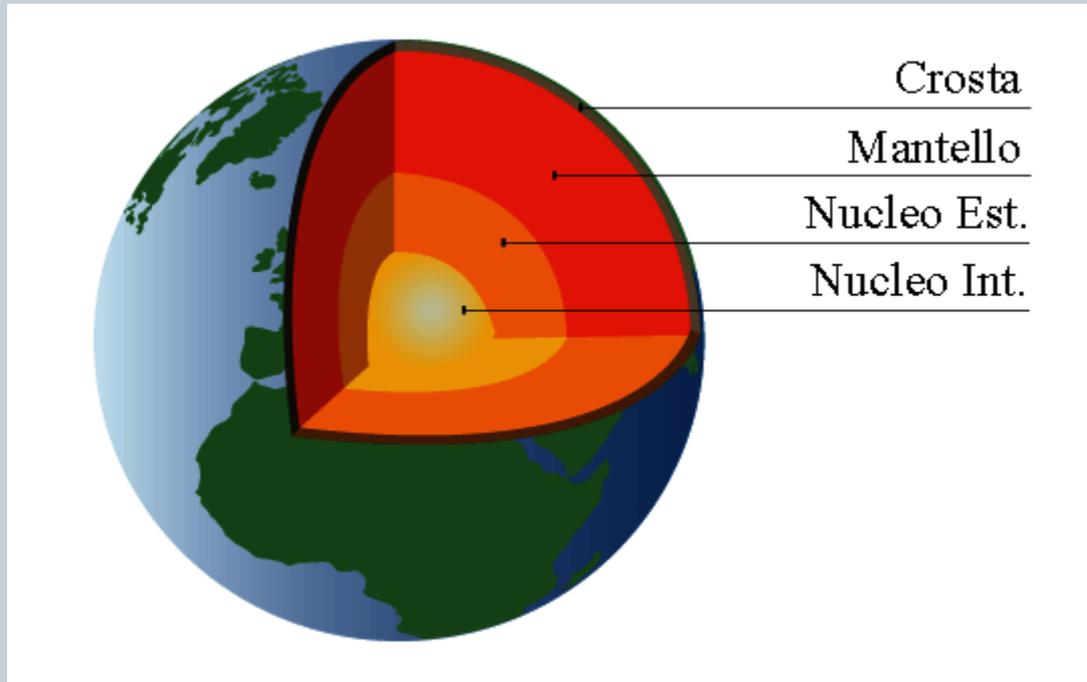
Composizione degli strati terrestri

5

- **0 - 40 km Crosta**
- **40 - 400 km Mantello Superiore**
- **400 - 650 km Strato di transizione**
- **650 - 2.900 km Mantello inferiore**
- **2.900 - 5.150 km Nucleo esterno**
- **5.150 - 6.373 km Nucleo interno**

Composizione degli strati terrestri

6



- Conosciamo meglio la mappa del suolo lunare che i fondali dei nostri oceani
- Per ora perlustrato solo il 10% di essi
- Le acque rappresentano il 71% della superficie terrestre
- Tuttavia, considerando che la profondità media degli oceani è di 4 km, rispetto ai 6374 km del raggio terrestre, la Terra risulta un pianeta molto poco “acquoso”
- Dei 6373 km di raggio terrestre, il massimo scavo effettuato arriva a meno di 12 km ! (kola)

Meridiani e Paralleli

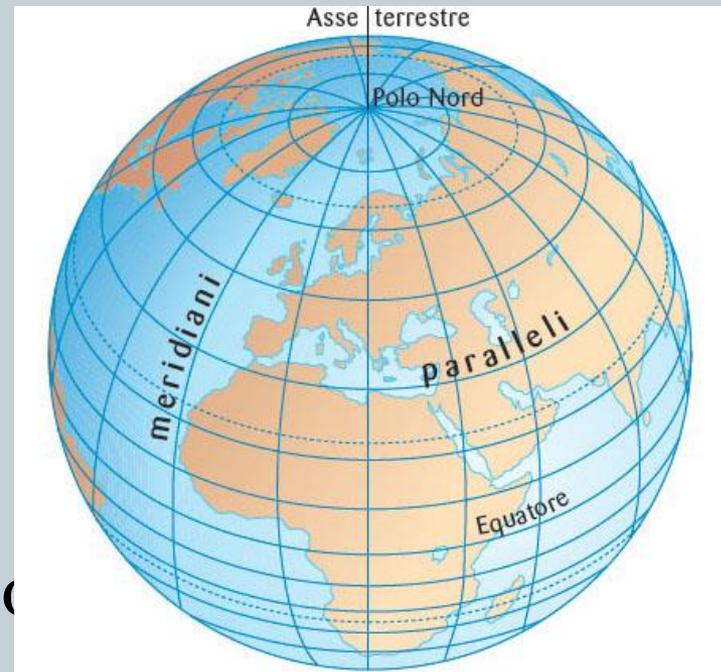
8

- I Meridiani sono linee immaginarie che passano tutte per i due poli
- In tutto ci sono 360 meridiani (180 a est di Greenwich e 180 ad ovest)
- I Paralleli sono linee parallele che corrono lungo tutto il pianeta
- Se ne hanno 90 a nord dell'Equatore e 90 a sud

Meridiani e Paralleli

9

- Tra i paralleli si segnalano l'Equatore, i due tropici (Cancro e Capricorno) e i 2 circoli polari
- Noi siamo a metà strada tra Polo Nord ed Equatore
- I meridiani definiscono anche l'ora solare del luogo

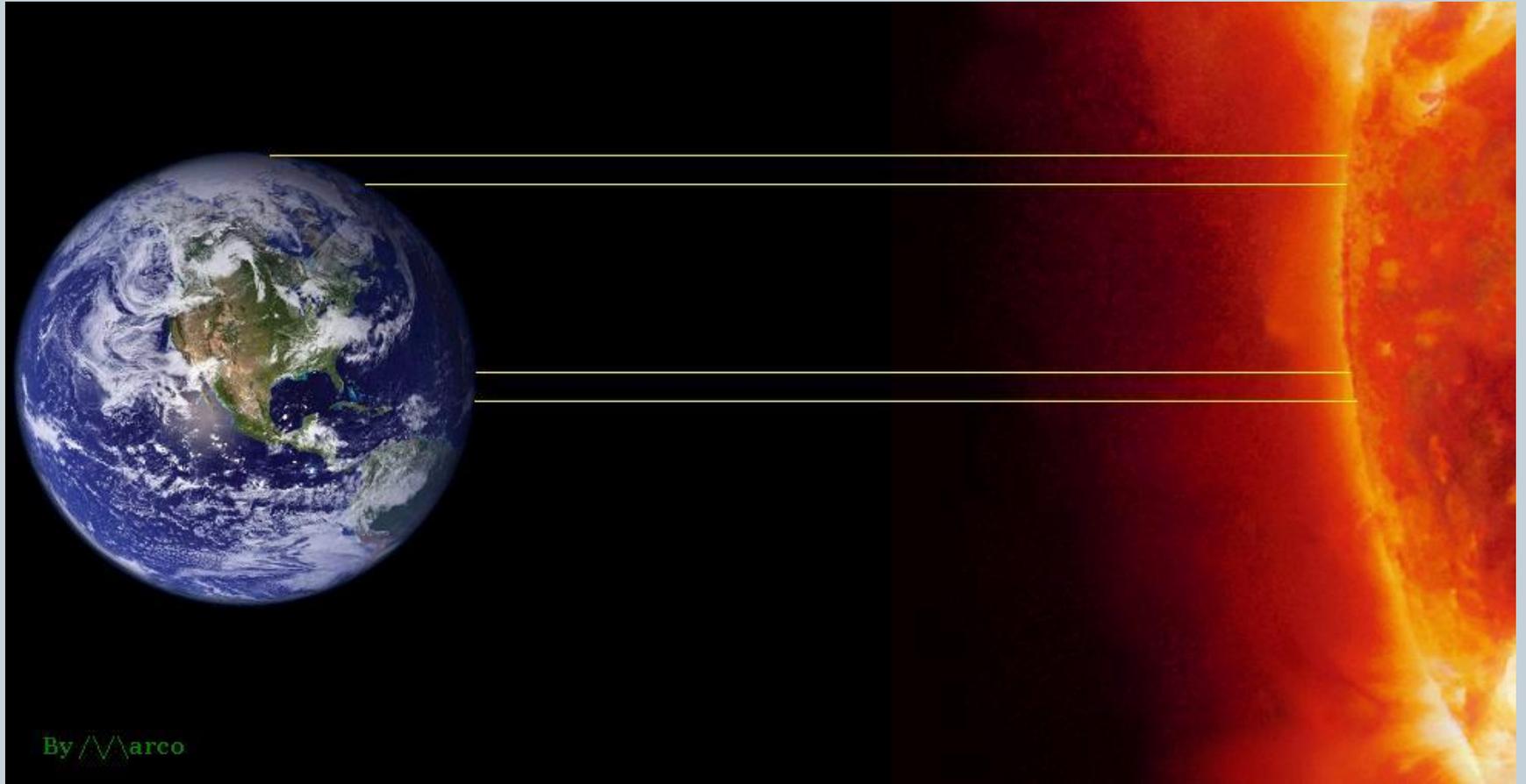


Meridiani e Paralleli

10

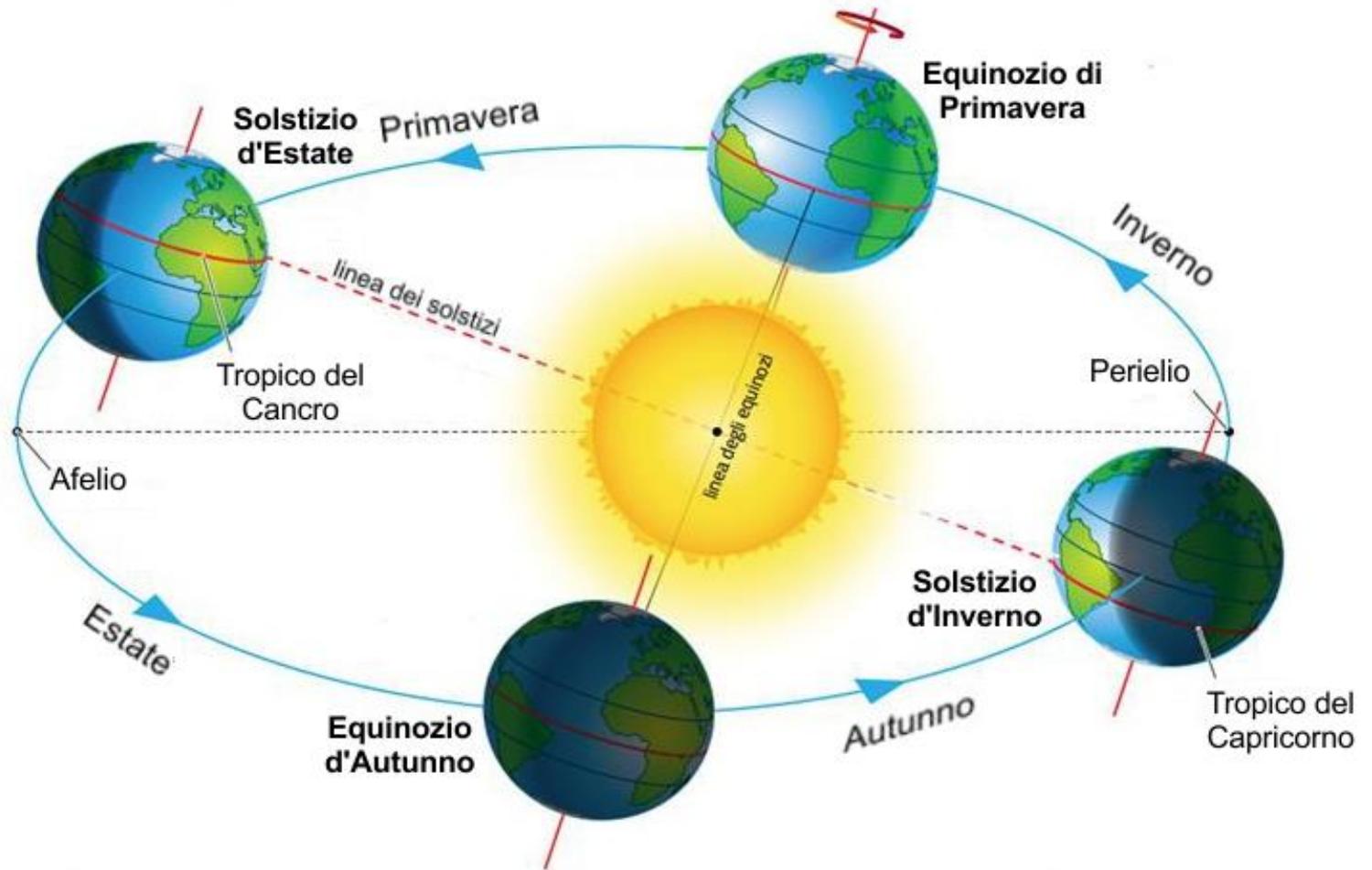


Perché ai Poli fa più freddo che all'Equatore



L'alternarsi delle stagioni

13



La Luna

14



La Luna

15

- Unico **satellite naturale** della Terra
- Ma vi sono tantissimi satelliti artificiali:
 - Navigatori
 - Meteo
 - Televisioni
 - ISS



La Luna

16

Luna

Distanza dal sole	149.000.000
Raggio	1.737
Gravità	1,6 m/sec ²
Periodo rotazione	27gg
Periodo rivoluzione	365 gg
Tipo pianeta	roccioso
Temperatura min	-173
Temperatura max	127
Atmosfera	assente
Numero satelliti	0

La Luna

17

- Dista dalla Terra da 356.000Km a 406.000 km
- Periodo di rotazione intorno alla Terra : 29,5 giorni
- Riusciamo ad osservare circa il 59% del suo suolo (librazione)
- Influenza gravitazionale sulla Terra (maree)

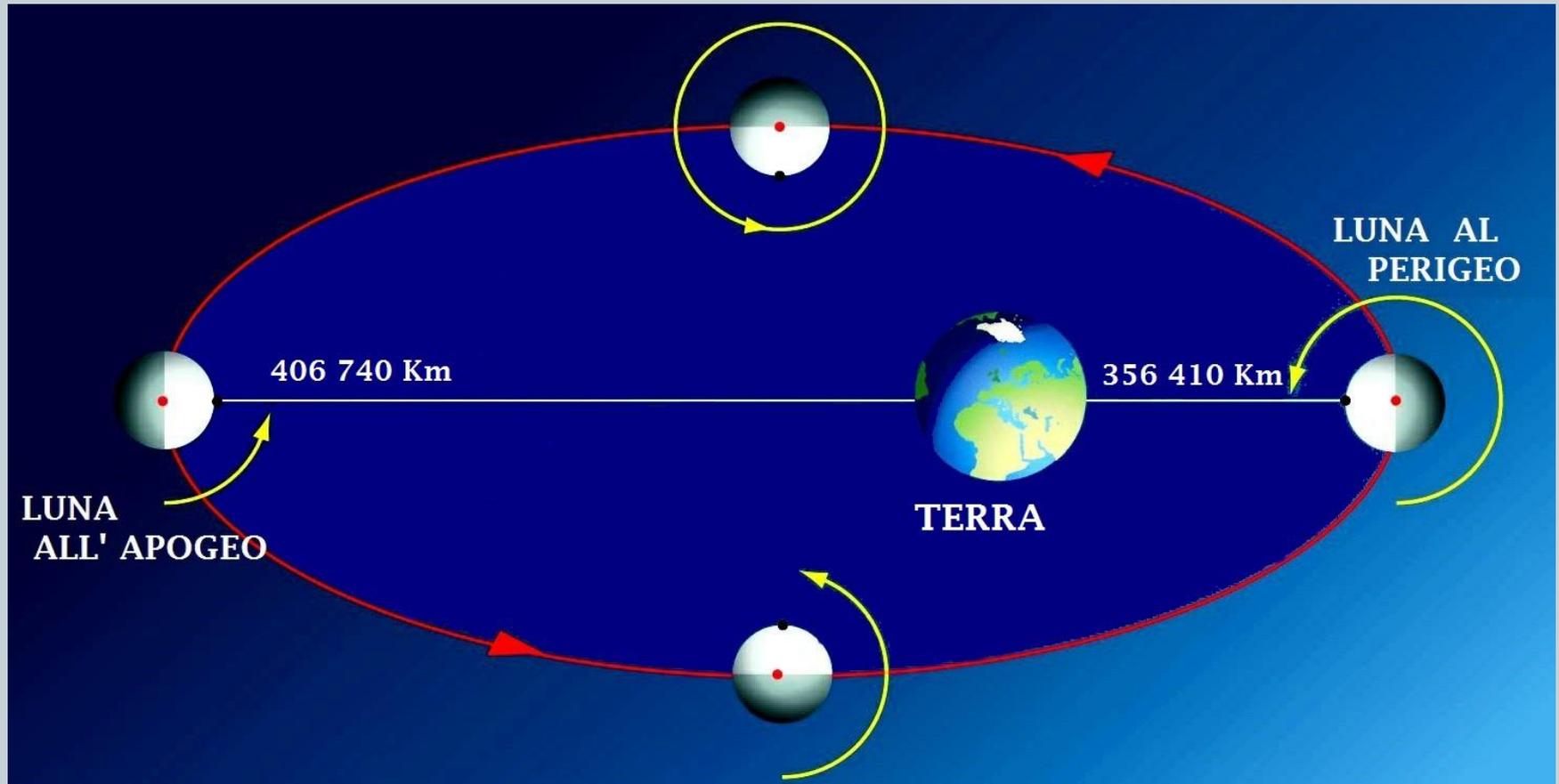
La Luna

18

- 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

Sistema Terra – Luna

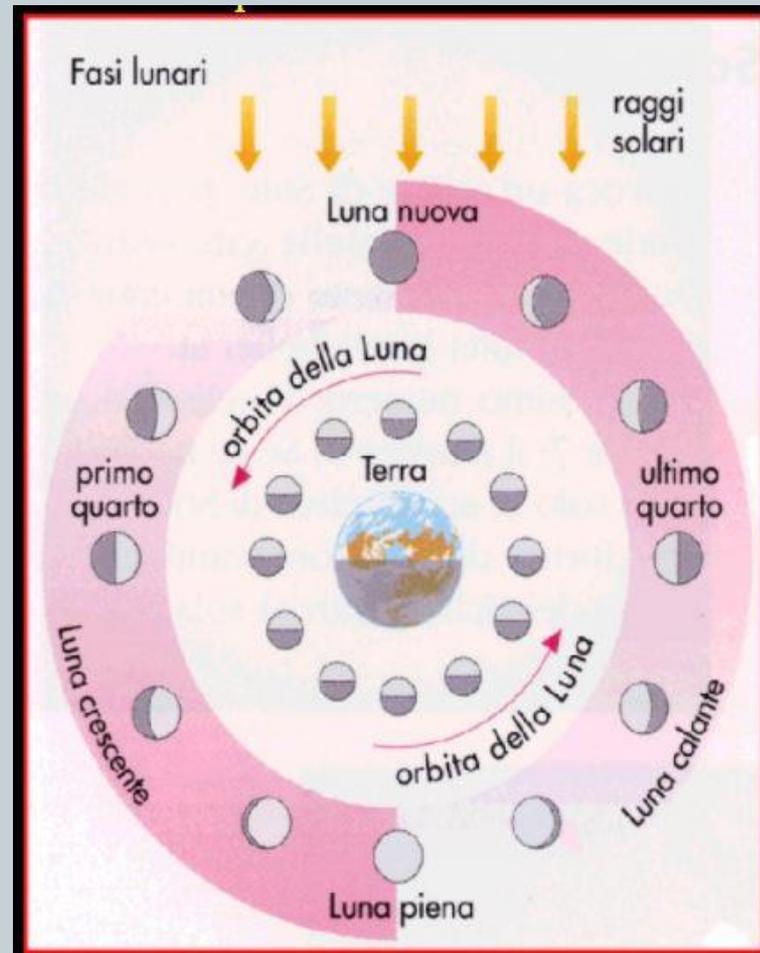
19



Le fasi lunari

20

- Filmato : le fasi lunari



Confronto dimensioni Terra Luna

21



La Terra sorge sulla Luna

22

- Filmato : il sorgere della Terra sulla Luna



Le 4 ipotesi sull'origine della Luna

23

- **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

- 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

25

- 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.

Esseri viventi sulla Luna

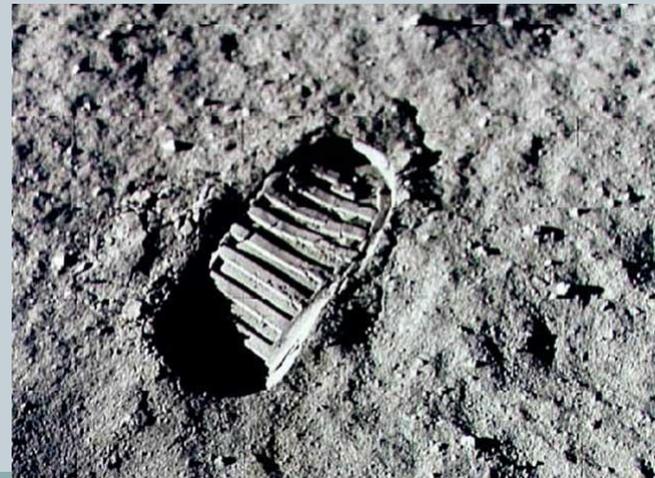
26

- Abbiamo portato esseri viventi terrestri sulla Luna: dopo lo schianto della sonda israeliana Beresheet sulla Luna, c'è il rischio che i tardigradi trasportati sul nostro satellite a scopi scientifici possano essere sopravvissuti all'incidente.
- I tardigradi sono creature microscopiche indistruttibili che adesso sono anche i primi esseri viventi terrestri ad abitare sulla Luna e ce li abbiamo portati noi (per sbaglio).
- Accade tutto lo scorso aprile quando la prima sonda privata progettata per toccare il suolo lunare, la Beresheet, si è schiantata sul nostro satellite durante la manovra di discesa.
- Ciò con cui oggi dobbiamo fare i conti è che questi esseri viventi si trovano sulla Luna: ma è un rischio? Abbiamo contaminato il nostro satellite? Che ne sarà dei tardigradi?

Vero o Falso?

28

- 1° indagine investigativa
- <https://www.youtube.com/watch?v=dTQoNcHTUSw>
- (le foto del lunar orbiter renaissance)



Luna e Marte con Google Earth

29

- E' sempre possibile perlustrare questi corpi celesti con lo strumento di Google Earth
- [GOOGLE EARTH](#)

Marte

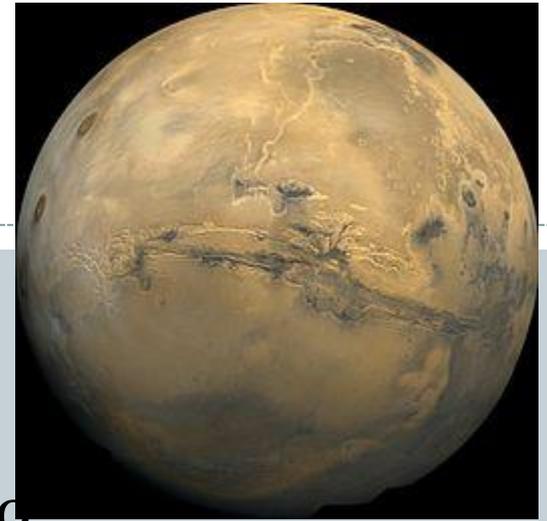
30

Marte

Distanza dal sole	227.900.000
Raggio	3.400
Gravità	26,3
Periodo rotazione	24 h 37 '
Periodo rivoluzione	687 gg
Tipo pianeta	roccioso
Temperatura min	-140
Temperatura max	20
Atmosfera	0,01
Numero satelliti	2

Marte

31

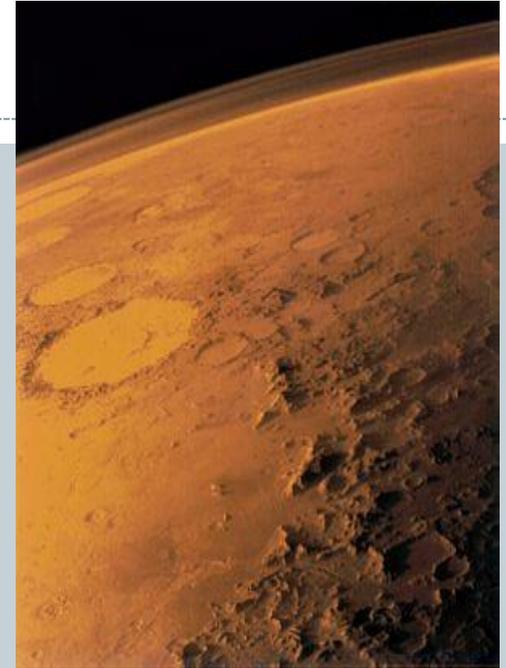


- E' considerato il nostro pianeta gemello
- E' molto probabile che nel passato abbia ospitato forme di vita
- Viene considerato il pianeta, dopo la terra, più ospitale
- Ha un volume pari al 15 % della terra
- Non ha campo magnetico
- Possiede una atmosfera molto rarefatta (1% di quella terrestre) costituita da CO₂

Marte

32

- Canali di Marte (Schiapparelli - 1888)
- Ipotesi di terraformazione
- Attualmente è perlustrato dalla sonda Curiosity
- Olympus Mons (vulcano più alto del sistema solare, 27 km)
- Possiede 2 satelliti :Fobos – Deimos
- Uno studio del Caltech ha rilevato che nell'acqua salata che si trova nel sottosuolo di Marte c'è ossigeno sufficiente per ospitare varie forme di vita (22 ott 18)
- Trovata acqua liquida in prossimità del Polo Sud



La Terraformazione di Marte

33

- **Pro :**

- È il pianeta + vicino alla terra
- Ha un giorno quasi uguale al nostro
- Possiede un ciclo delle stagioni simile al nostro (Inclinazione dell'asse di 25°)

- **Contro :**

- Bassa Gravità
- Mancanza di atmosfera
- Basse temperature
- Mancanza di campo magnetico

Il selfie del Rover Curiosity

34



I filmati inviati dal Rover Curiosity

35

- <https://www.youtube.com/watch?v=1gaC1seafUU> (video atterraggio Curiosity su Marte)
- <https://www.youtube.com/watch?v=poi8tJ7l5fI> (le dune di Marte)
- <https://www.youtube.com/watch?v=rrcBimKqG9c> (Il Monte Olimpus)



- [A questo link immagini a 360° del suolo marziano \(da Curiosity\)](#)
- <https://www.360cities.net/image/mars-panorama-curiosity-solar-day-2082>

La sonda Insight

37

- E'andata ad integrare l'attività di Curiosity Opportunity ed Exo-Mars (26 nov 2018)
- **InSight**, acronimo di Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport
- Grazie al **sismometro** sono stati rilevati più di 450 eventi sismici.
- La struttura della crosta superficiale ha rilevato *intarsi* dovuti a inondazioni che hanno scavato canali (lunghi anche 1300 chilometri) che poi sono a loro volta stati coperti di lava negli ultimi 10 milioni di anni.