

La Terra e i suoi movimenti

Enrico Degiuli

Classe Terza

Perché studiare astronomia?

- Capire i **fenomeni celesti** che osserviamo
 - le stagioni
 - il movimento apparente delle stelle e dei pianeti
 - le eclissi di Sole e di Luna
 - le comete, le stelle cadenti, la via lattea
- Capire **come è fatto il nostro universo**
 - Dove ci troviamo
 - Quali tipi di oggetti celesti conosciamo (pianeti, asteroidi, stelle,...)
 - Che strutture si possono osservare (sistemi planetari, galassie,...)
 - Quanto è grande, quanto è vecchio, come evolve?

I movimenti della Terra

- **Rotazione:** il movimento che esegue la Terra ruotando attorno all'asse che passa dai suoi poli. Dura 24 ore e provoca:
 - l'alternanza del **dì** (ore di luce) e della **notte** (ore di buio)
 - Il movimento **apparente** delle stelle
- **Rivoluzione:** il movimento che esegue la Terra attorno al Sole. Dura un anno e provoca:
 - diverse durate del dì e della notte in diversi periodi dell'anno
 - l'alternanza delle **stagioni**

La rotazione terrestre

La conseguenza più evidente della rotazione terrestre è l'alternarsi del **dì** e della **notte**.

La linea che separa il dì dalla notte viene detta **circolo di illuminazione**.



La rotazione terrestre

Un'altra conseguenza della rotazione terrestre è il fatto che vediamo tutti i corpi celesti muoversi **da est verso ovest**.

Il Sole e le stelle si muovono nella stessa direzione.



La rotazione terrestre

Le stelle compiono delle circonferenze **attorno alla stella Polare** (nell'emisfero nord).



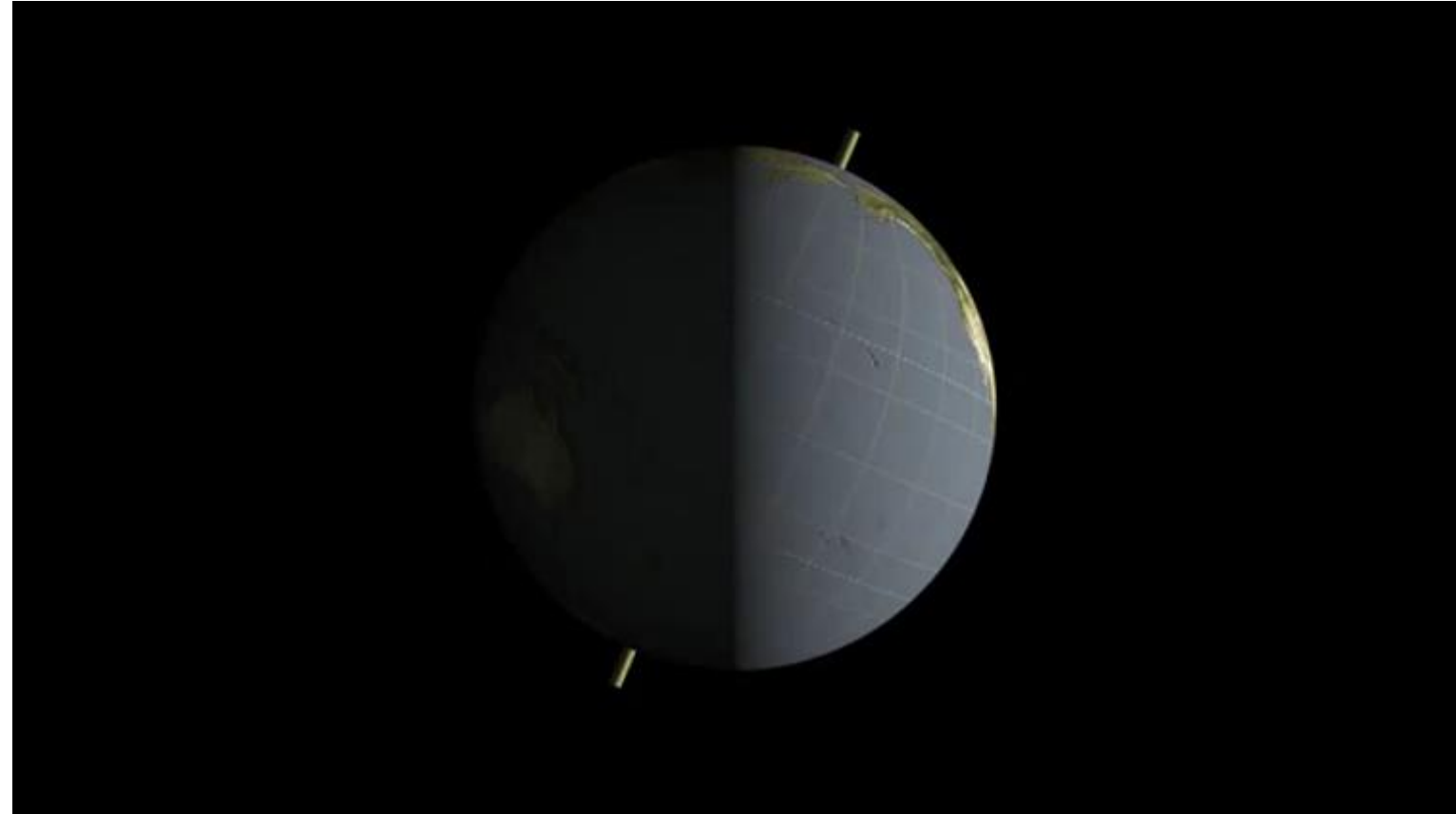
Il moto di rivoluzione

- La terra impiega un anno a compiere un giro attorno al Sole
- La sua traiettoria è una curva detta **ellisse**.
- La distanza media dal Sole è di 150 milioni di km
- Il piano che contiene l'orbita (e il Sole) si chiama **ecclittica**.
- Ci troviamo nel punto più vicino al Sole (perielio) nei primi giorni di gennaio.



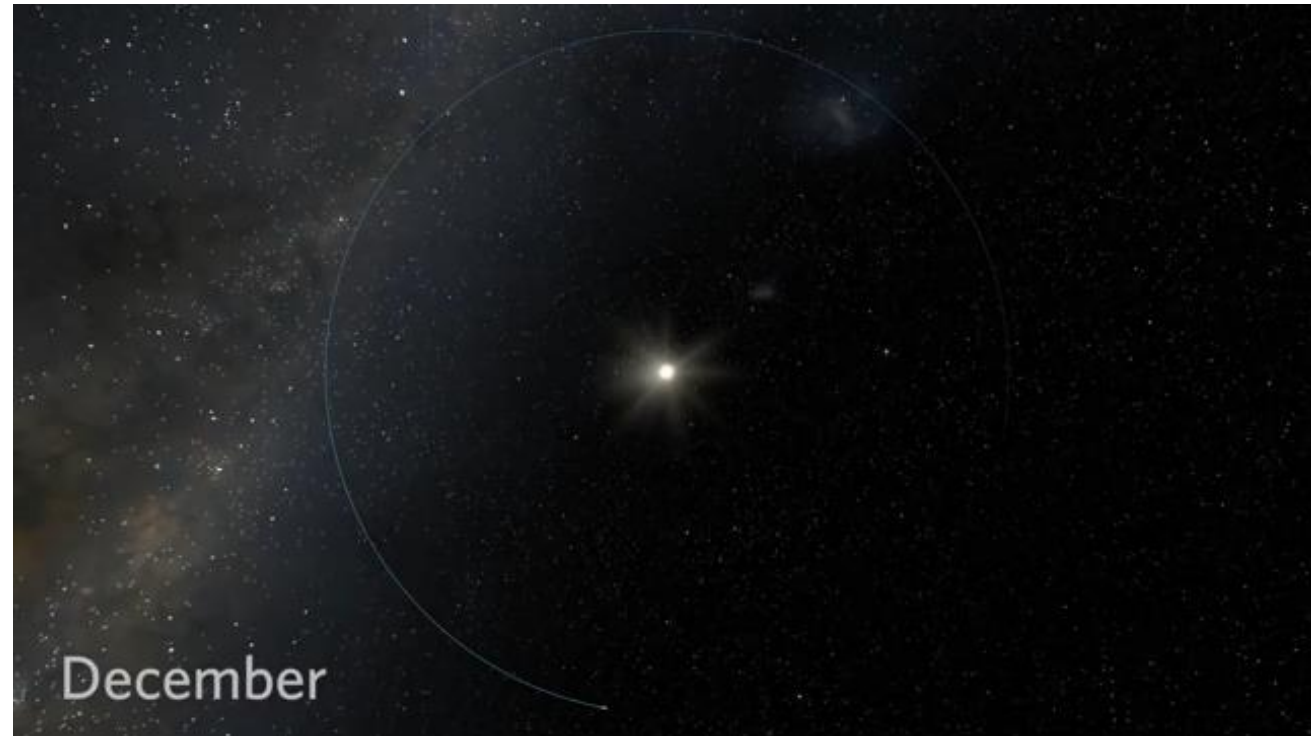
L'asse terrestre

- L'asse di rotazione terrestre è **inclinato** rispetto al piano dell'eclittica di circa 23 gradi.
- Questo provoca un cambiamento nella **durata del dì e della notte** nei diversi periodi dell'anno.
- In estate le ore di luce sono di più che in inverno.
- I poli hanno **sei mesi di luce e sei mesi di buio**.

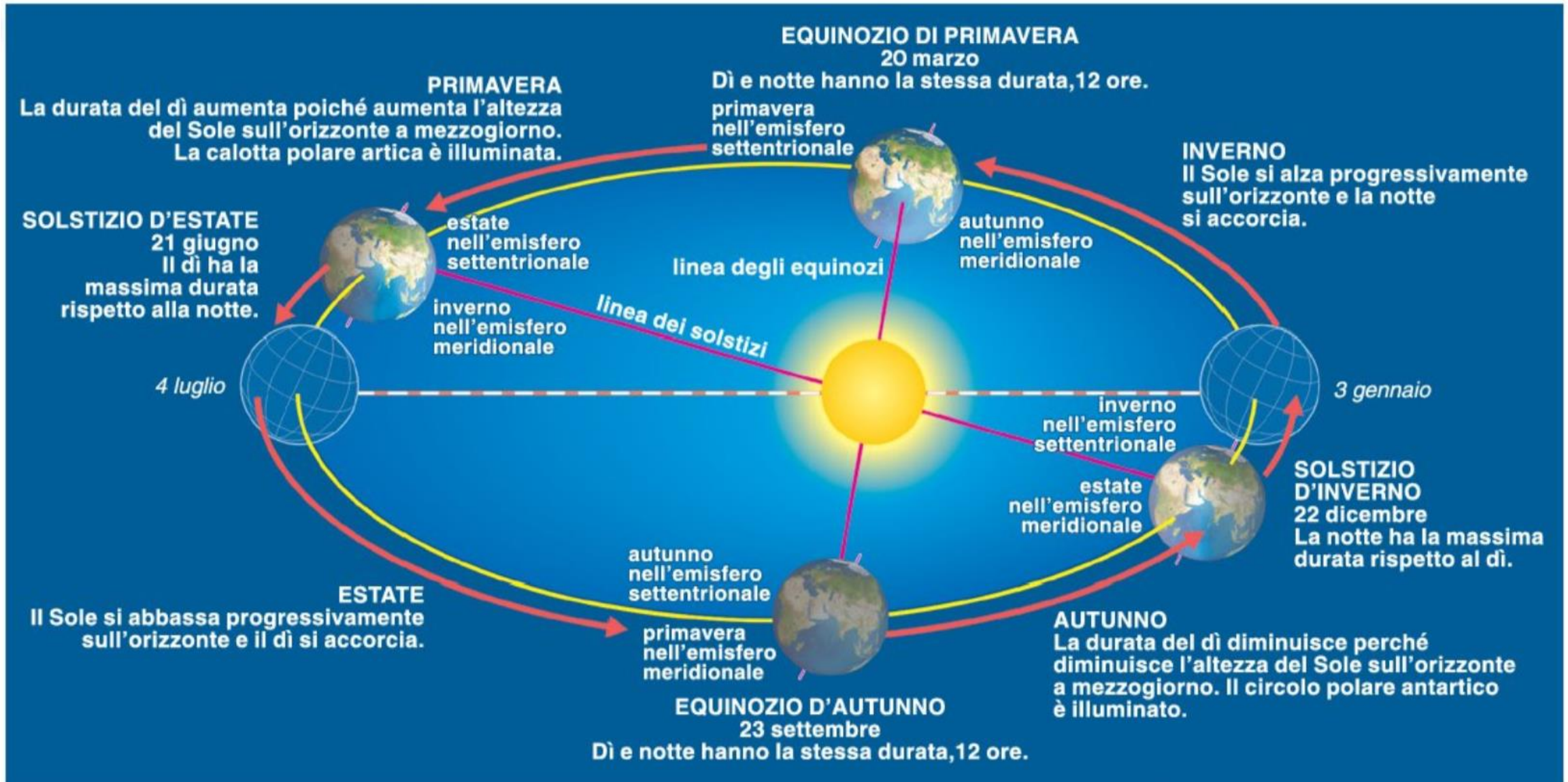


L'asse terrestre

- Le stagioni sono influenzate da due fattori:
 - Il maggior numero di **ore di luce**
 - Diverse **inclinazioni dei raggi solari** che sono più o meno efficaci nello scaldare la superficie terrestre
- Ci sono due punti dell'orbita nei quali **il circolo di illuminazione passa esattamente dai poli.**
- I giorni in cui questo succede si chiamano **equinozi.**
- All'equinozio ogni punto della terra è illuminato per 12 ore.

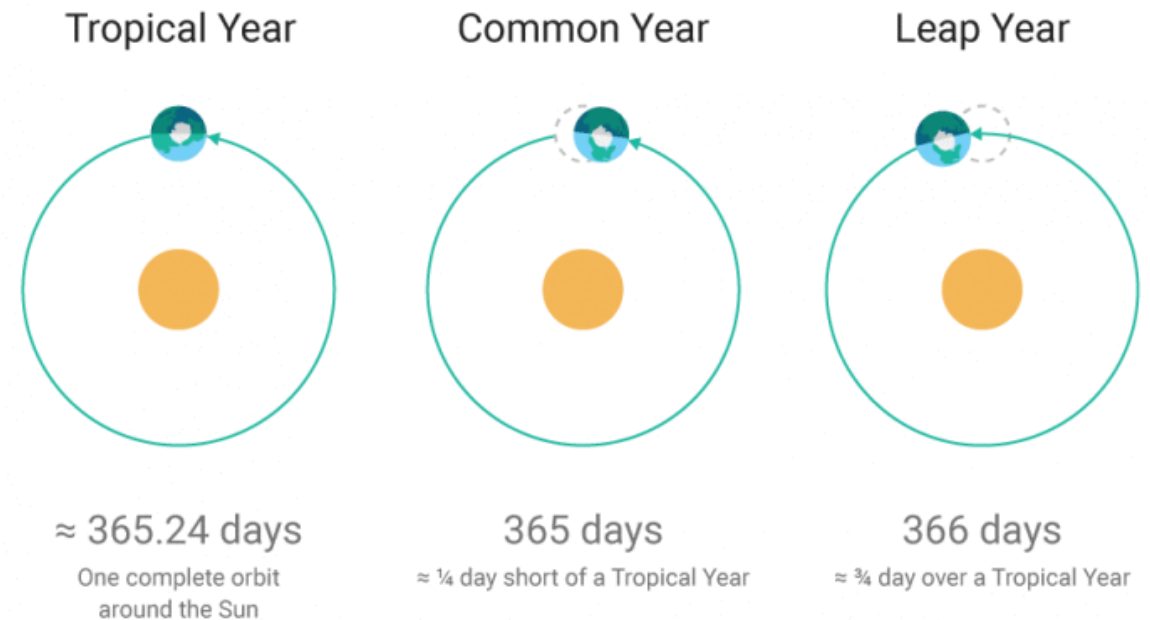


Stagioni, solstizi ed equinozi



Perché ci sono gli anni bisestili?

- La terra impiega 365 giorni, 5 ore e 48 minuti a **tornare in uno stesso punto dell'orbita** (ad esempio l'equinozio d'estate)
- Dopo 365 giorni mancano 6 ore per arrivare nello stesso punto
- Dopo quattro anni **mancano 24 ore** per arrivare nello stesso punto dell'orbita
- Aggiungendo **un giorno ogni quattro anni** spostiamo in avanti i giorni riallineando il calendario.
- Per questo negli anni divisibili per 4 viene aggiunto il **29 febbraio**.



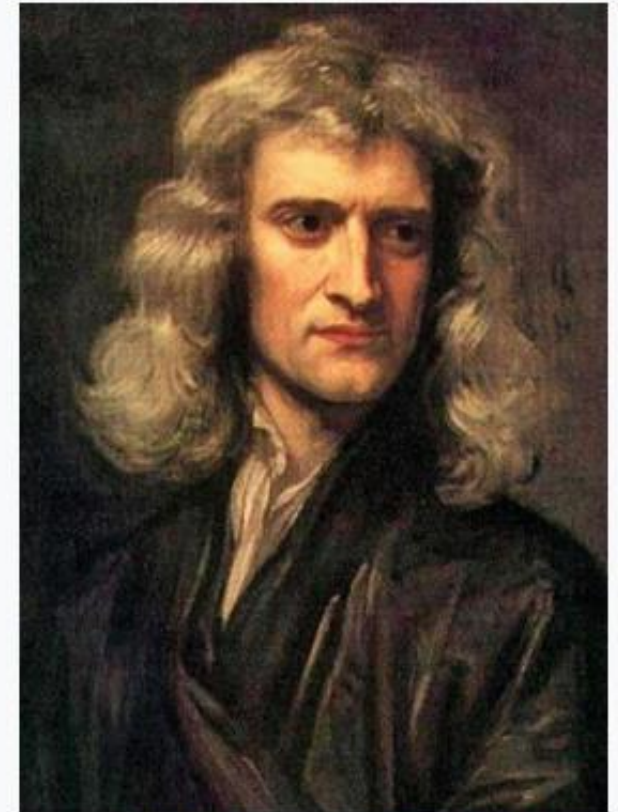
Storia dei calendari

- Il **calendario giuliano** fu promulgato da Giulio Cesare nel 46 a.C. e prevedeva che una volta ogni quattro anni venisse aggiunto un giorno al calendario.
- Nei secoli successivi ci si accorse che **la correzione era eccessiva** e il calendario si stava lentamente sfasando rispetto alle stagioni.
- Per migliorare la precisione del calendario bisognava **togliere tre anni bisestili ogni 400 anni**.
- Per questo motivo **papa Gregorio XIII** nel 1582 stabilì che gli anni di inizio secolo (1600, 1700, 1800,...) sarebbero stati bisestili solo se divisibili per 400. In questo modo il 1700, 1800, 1900 non sarebbero stati bisestili. Questo calendario è in vigore ancora adesso ed è detto **calendario gregoriano**.
- Per riallineare il calendario alle stagioni si stabilì che **il giorno successivo al 4 ottobre 1582 sarebbe stato il 15 ottobre 1582!**

Storia dei calendari

- I paesi cattolici si allinearono subito al nuovo calendario, altri impiegarono più tempo. Questo crea un po' di confusione quando si parla delle date di particolari avvenimenti storici.
- Newton nacque **il giorno di Natale del 1642** del calendario giuliano che era in vigore in Gran Bretagna. Lo stesso giorno era **il 4 gennaio 1643** del calendario gregoriano in vigore nei paesi cattolici.
- **La rivoluzione di ottobre** (1917) avvenne in novembre secondo il calendario gregoriano ma questo fu adottato in Unione Sovietica solamente negli anni successivi.

Sir Isaac Newton



Portrait of Newton by Godfrey Kneller

Born

4 January 1643 [O.S. 25
December 1642]^[1]