

La ricerca della vita nell'Universo



Ute San donato a.a. 2022/2023

Franco Guerrieri

Programma del Corso

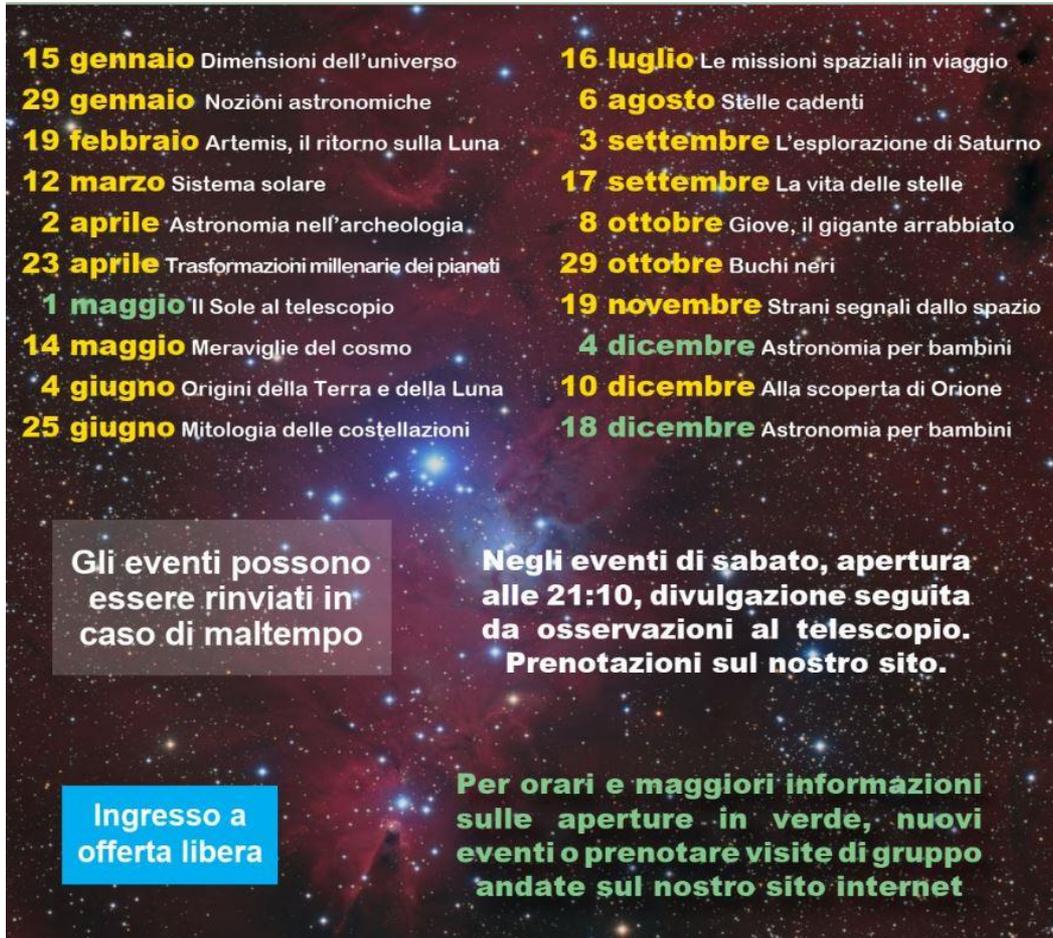
1. Nozioni propedeutiche su nascita, evoluzione, dimensioni e conformazione del nostro Universo
2. Il BIG BANG – I Buchi Neri – Le Galassie - La Via Lattea
3. Presentazione del **Sistema Solare, il Sole, La Luna, Mercurio, Venere** con particolare attenzione alle esplorazioni spaziali compiute e alla probabilità di trovarvi tracce di vita primordiale.
4. Presentazione di **Marte – La fascia degli Asteroidi - Giove** e la sonda Voyager - **Saturno** e la sonda Cassini - **Urano - Nettuno - Plutone** con particolare attenzione alle esplorazioni spaziali compiute e alla probabilità di trovarvi tracce di vita primordiale

Programma del Corso

5. Alla scoperta di cosa c'è **oltre Plutone** – I viaggi con le navicelle Interstellari
6. I messaggi inviati nello spazio e quelli ricevuti – L'osservazione telescopica (**Keplero – Tess - Hubble – Webb** – La Stazione Spaziale Internazionale (**ISS**))
7. L'equazione di Drake -La teoria del Paleocontatto – Le testimonianze storiche di avvistamenti alieni
8. Gli avvistamenti oggi (UFO) – l'Area 51 – l'incidente di Roswell - approfondimenti e discussioni su tutti gli argomenti del corso

9.

Visita all'osservatorio astronomico



The image is a poster for an astronomical observatory visit. It features a dark background with a starry sky and a nebula. The text is arranged in two columns of dates and topics. There are three text boxes: a grey one for event postponement, a blue one for free admission, and a green one for more information.

15 gennaio Dimensioni dell'universo	16 luglio Le missioni spaziali in viaggio
29 gennaio Nozioni astronomiche	6 agosto Stelle cadenti
19 febbraio Artemis, il ritorno sulla Luna	3 settembre L'esplorazione di Saturno
12 marzo Sistema solare	17 settembre La vita delle stelle
2 aprile Astronomia nell'archeologia	8 ottobre Giove, il gigante arrabbiato
23 aprile Trasformazioni millenarie dei pianeti	29 ottobre Buchi neri
1 maggio Il Sole al telescopio	19 novembre Strani segnali dallo spazio
14 maggio Meraviglie del cosmo	4 dicembre Astronomia per bambini
4 giugno Origini della Terra e della Luna	10 dicembre Alla scoperta di Orione
25 giugno Mitologia delle costellazioni	18 dicembre Astronomia per bambini

Gli eventi possono essere rinviati in caso di maltempo

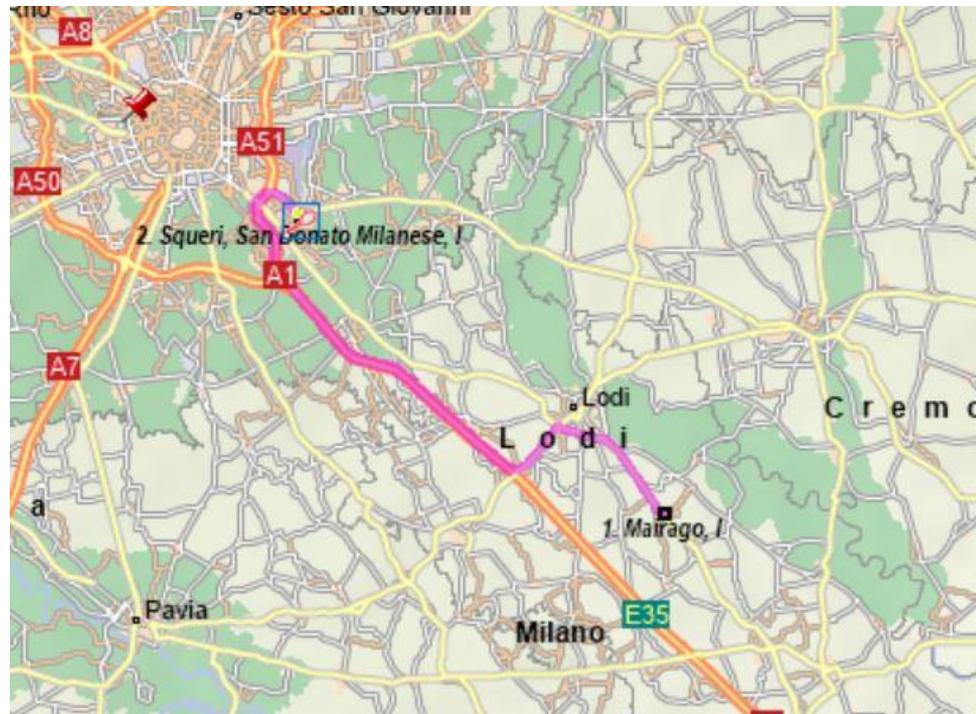
Negli eventi di sabato, apertura alle 21:10, divulgazione seguita da osservazioni al telescopio. Prenotazioni sul nostro sito.

Ingresso a offerta libera

Per orari e maggiori informazioni sulle aperture in verde, nuovi eventi o prenotare visite di gruppo andate sul nostro sito internet

Visita all'osservatorio astronomico

- Osservatorio di Mairago - visite per scolaresche



La vita :

- Che cosa è la vita?
- Come si è formata sulla Terra?
 - Formazione spontanea
 - Panspermia
 - Spontanea
 - Artificiale
- Elementi indispensabili per la vita (pianeta roccioso, atmosfera, campo magnetico, acqua liquida, temperature miti, pianeta “vecchio”)

nel nostro sistema solare

- Sicuramente non esistono forme di vita intelligente
- È quasi certo che presto scopriremo tracce di vita elementare (presenti o passate) in alcune postazioni (Marte e alcune Lune di Giove e Saturno)

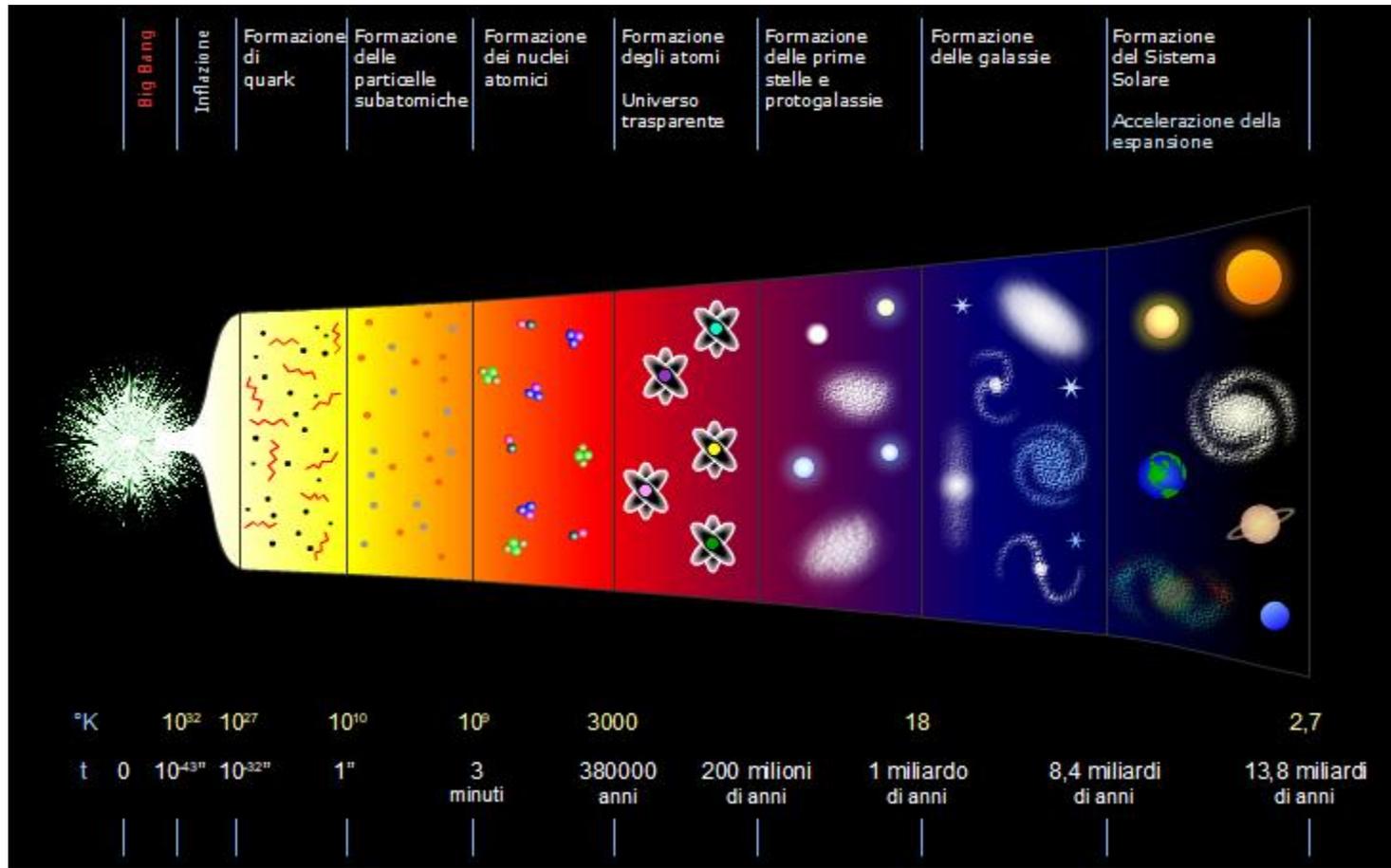
L'universo

- L'**Universo** si può definire come “**l'insieme di tutte le cose che esistono**”: stelle, galassie, pianeti, materia, energia .
- Ad occhio nudo è visibile solo una piccolissima parte di quello che noi definiamo Universo. Grazie a particolari strumenti, come ad esempio il **telescopio**, l'uomo riuscì ad ingrandire la sua vista e scoprire nuovi pianeti, come Giove e Saturno, osservare i crateri presenti sulla Luna e studiare miliardi di stelle talmente “vicine” tra loro da formare la Via Lattea

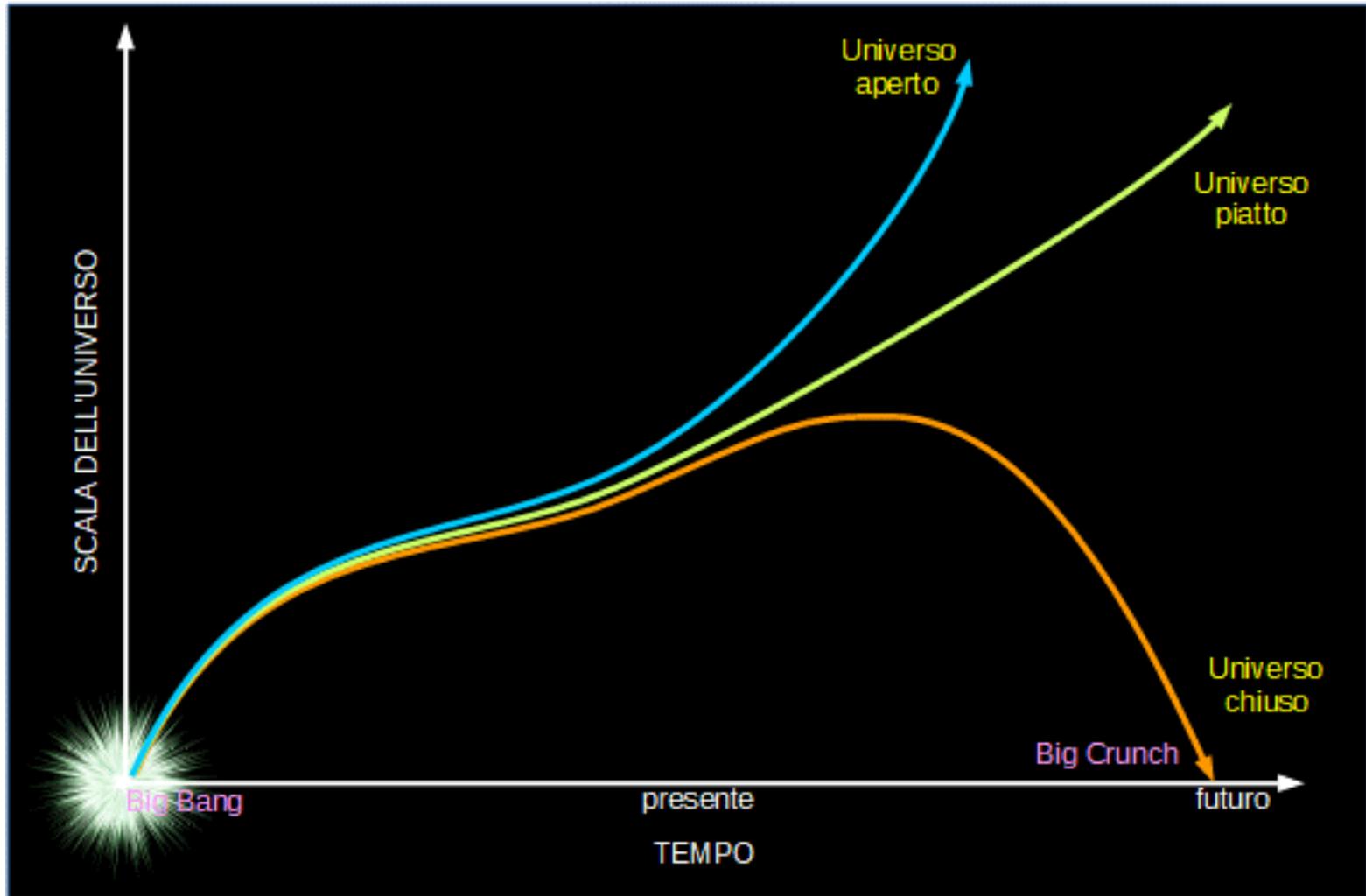
Il nostro Universo

- Nato 13,8 miliardi di anni fa
- Generato dal BIG BANG
- In continua espansione
- Non si sa se morirà di freddo o di caldo
- Ha una temperatura media $2,7^{\circ}$ assoluti (circa - 270° celsius)
- E' costituito essenzialmente da Idrogeno ed Elio

IL BIG BANG



UNIVERSO APERTO – PIATTO – CHIUSO



Big Bang

Gennaio 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
						1	2
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

Febbraio 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
5		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28							

Marzo 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
9		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30	31				

Aprile 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
13							1
14	4	5	6	7	8	9	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30		

Il 31 dicembre alle ore 23:53 compare l'Uomo !

Giugno 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
22			1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30				

Si forma il Sole

Luglio 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
26					1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	

Agosto 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
31	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31					

Settembre 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
35				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30			

Nascita Terra

Inizia la vita sulla Terra

Ottobre 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
39						1	2
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

Novembre 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
44		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30					

Dicembre 2022							
N.°	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
48				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		

I Dinosauri

Le 2 teorie sulla creazione dell'Universo

- **Ipotesi creazionistica** : si sostiene che leggi dell'Universo siano troppo perfette perché si siano sviluppate “per caso”
- **Ipotesi deterministica** : si sottolinea come si siano potuti formare miliardi di Universi, ma solo il nostro è potuto sopravvivere proprio perché aveva le leggi “giuste”.

Che cos'è un multiverso?

- Multiverso è il termine che gli scienziati usano per descrivere l'idea che al di là dell'universo osservabile possano esistere anche altri universi. I multiversi sono inclusi in varie teorie scientifiche che descrivono diversi scenari possibili .
- Tutte queste teorie hanno un'unica cosa in comune: suggeriscono che il tempo e lo spazio che possiamo osservare non sono l'unica realtà possibile.

Concetti base

- Unità astronomica
- Anno luce
- Parsec
- Stelle – Pianeti – Satelliti
- Galassie (via Lattea – Andromeda)
- Magnitudo assoluta ed apparente
- Le Costellazioni (sono 88)
- Concetto di anno e giorno astronomico.

Unità astronomica

- Rappresenta la distanza media terra-sole (circa 150 milioni di km) (149.597.870 km)



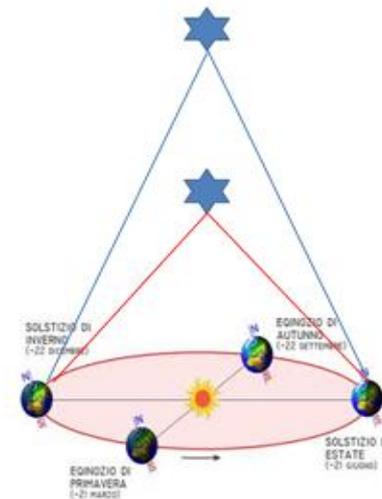
- [Indietro](#)

Anno luce

- Velocità della luce = 300.000 Km/sec
- Oltre 1 miliardo di Km/ora
- In 1 anno la luce percorre quasi diecimila miliardi di Km !
- [Indietro](#)

Parsec

- Corrisponde a circa 3,26 anni luce e corrisponde alla distanza di una stella che forma un angolo di 1 secondo d'arco tra la Terra ed il Sole



- [Indietro](#)

Stella Pianeta Satellite

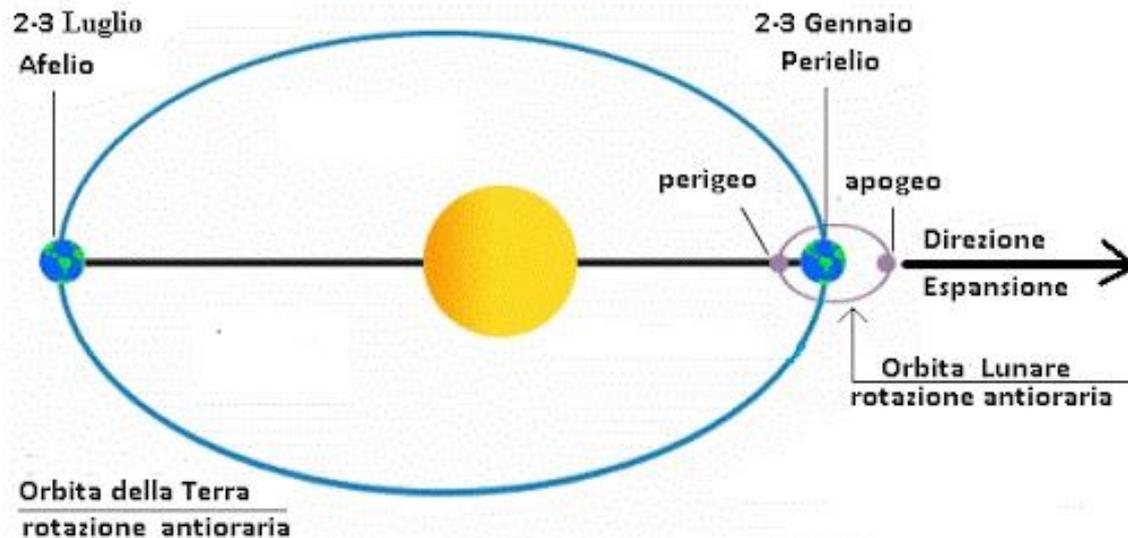
- **Stella** = corpo celeste dotato di luce propria
- **Pianeta** = corpo celeste che non brilla di luce propria, ruota intorno ad una stella , ha una forma sferoidale e una massa sufficiente a “ripulire la sua orbita”
- **Satellite** = corpo celeste minore che ruota intorno ad un pianeta (Luna)

Le Stelle

- Vanno da dimensioni ridottissime (30-40 km quelle di neutroni) fino alle super ed iper giganti con diametri di miliardi di km.
- Il nostro Sole ha un diametro di 1.400.000 km
- Bruciano Idrogeno convertendolo in Elio

I pianeti

Percorrono un'orbita ellittica intorno al Sole il quale occupa uno dei due fuochi.



I Satelliti

- Ne esistono quasi 200 nel nostro sistema solare
- La Terra ne ha 1 (la Luna) (+ quelli artificiali)
- Marte 2 e Venere nessuno
- Giove e Saturno rispettivamente 79 e 82
- [Indietro](#)

Galassia

- Zona dello spazio “abitata”, costituita da stelle e materia interstellare



La via Lattea

La nostra Galassia è la Via Lattea



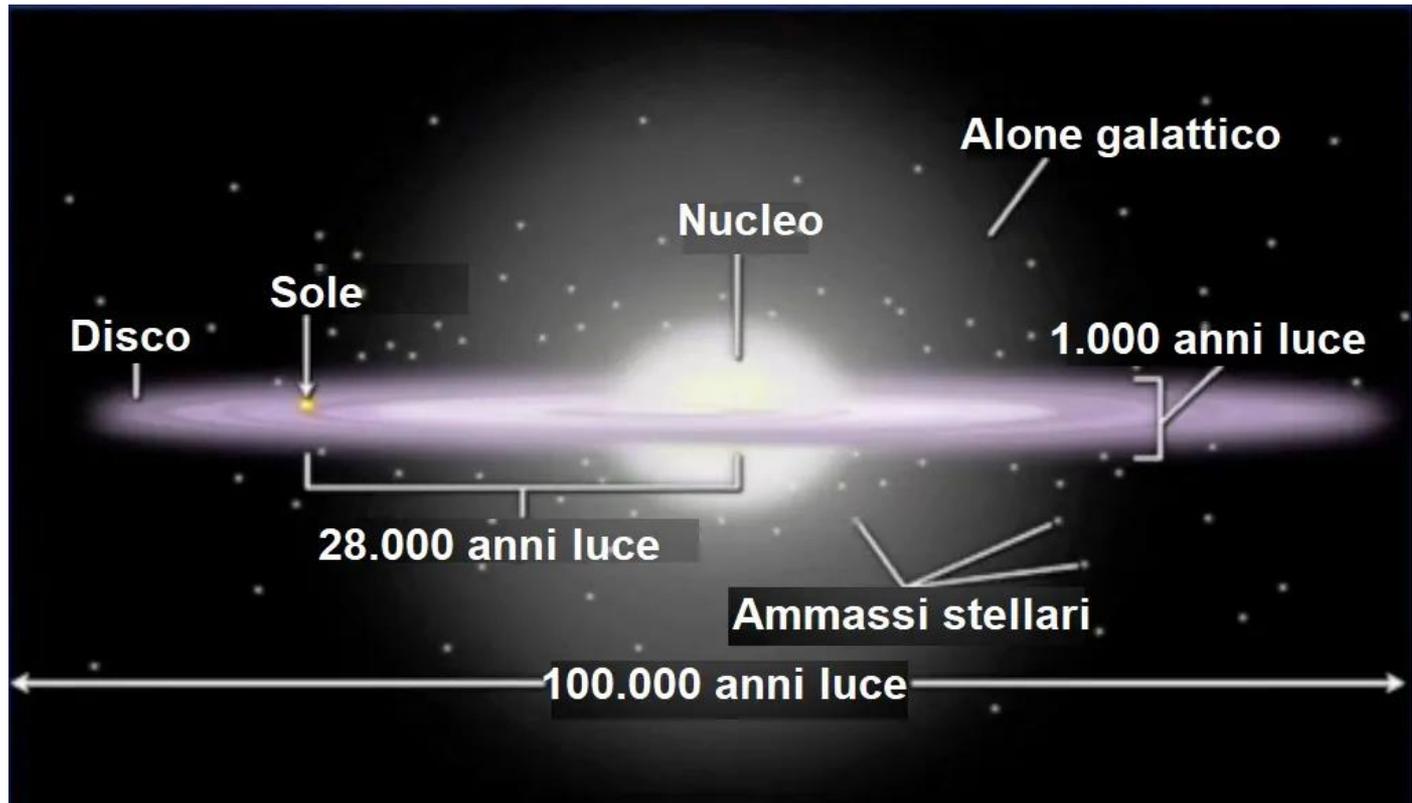
La Via Lattea in fase di oscuramento

- *Secondo una ricerca l'inquinamento luminoso è aumentato del 49% in 25 anni, ma in alcune zone è +400%.*
- *Oggi un umano su 3 non riesce più a vedere la Via Lattea per via dell'inquinamento luminoso*

La via Lattea



La Via Lattea



➤ [Indietro](#)

Magnitudo

- Rappresenta la luminosità che noi “terrestri” percepiamo di una determinata stella.
- Ovviamente a parità di “luminosità” quanto più è lontana una stella tanto meno brillante sarà.
- Sirio è la stella più brillante del cielo

Sirio e la “Cintura di Orione”



Allineamento delle Piramidi con la cintura di Orione



Magnitudo

Luna -12,0

Sole -26,8

Visibile all'occhio umano ^[1]	Magnitudine apparente	Luminosità relativa a Vega	Numero di stelle più luminose della magnitudine apparente ^[2]
Sì	-1,0	250%	1
	0,0	100%	4
	1,0	40%	15
	2,0	16%	48
	3,0	6,3%	171
	4,0	2,5%	513
	5,0	1,0%	1 602
	6,0	0,40%	4 800
Solo cieli particolarmente bui	7,0	0,16%	14 000
	8,0	0,063%	42 000
No	9,0	0,025%	121 000
	10,0	0,010%	340 000

L'inquinamento luminoso continua ad aumentare

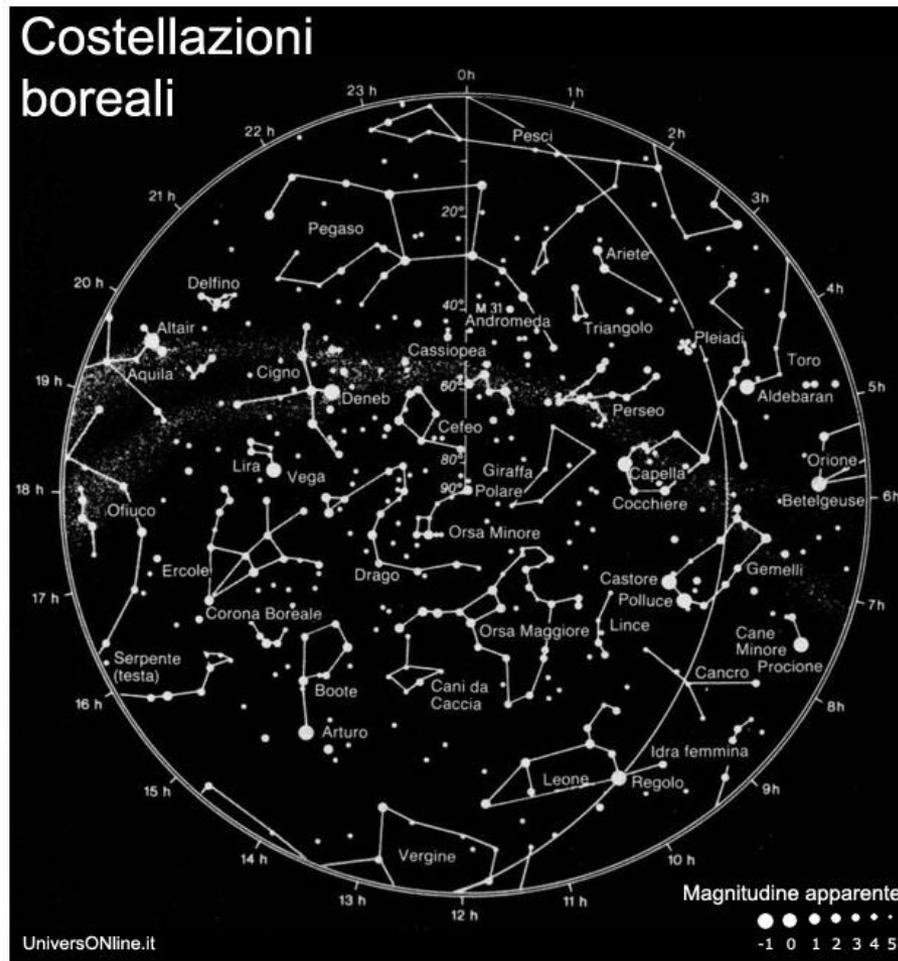
- Dal 2012 al 2016 l'inquinamento luminoso globale è aumentato del **due per cento all'anno**. I potenziali risparmi energetici dovuti alla transizione all'illuminazione a LED, che avrebbe potuto ridurre la portata del fenomeno, si sono invece tradotti in una proliferazione dei punti luce

- [Indietro](#)

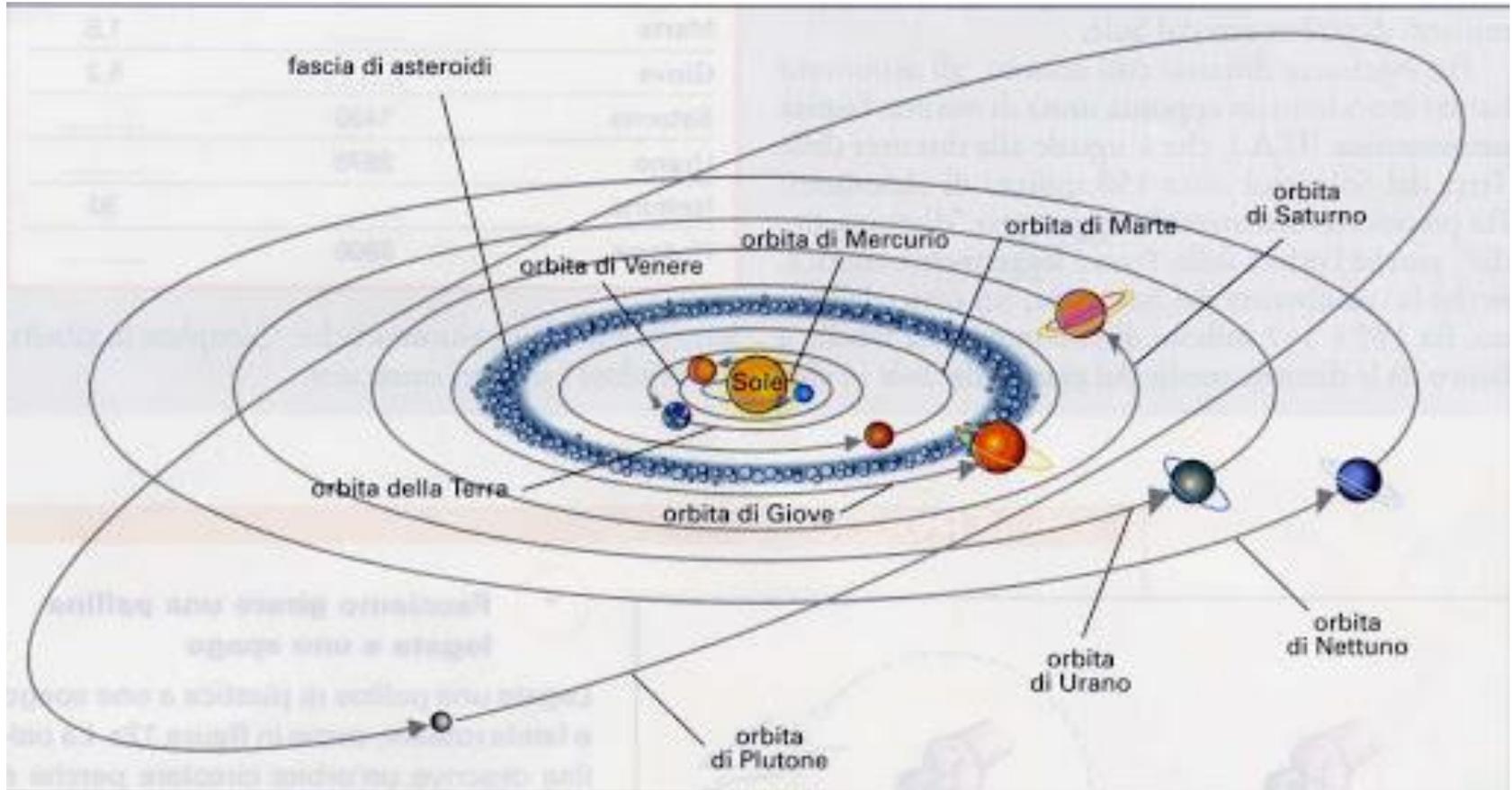
Le Costellazioni

- Sono 88 in tutto e rappresentano ciascuna una parte della sfera celeste, così come ci appare guardando il cielo.
- Non hanno alcun significato astronomico
- Le costellazioni che intersecano l'eclittica del sole costituiscono lo Zodiaco

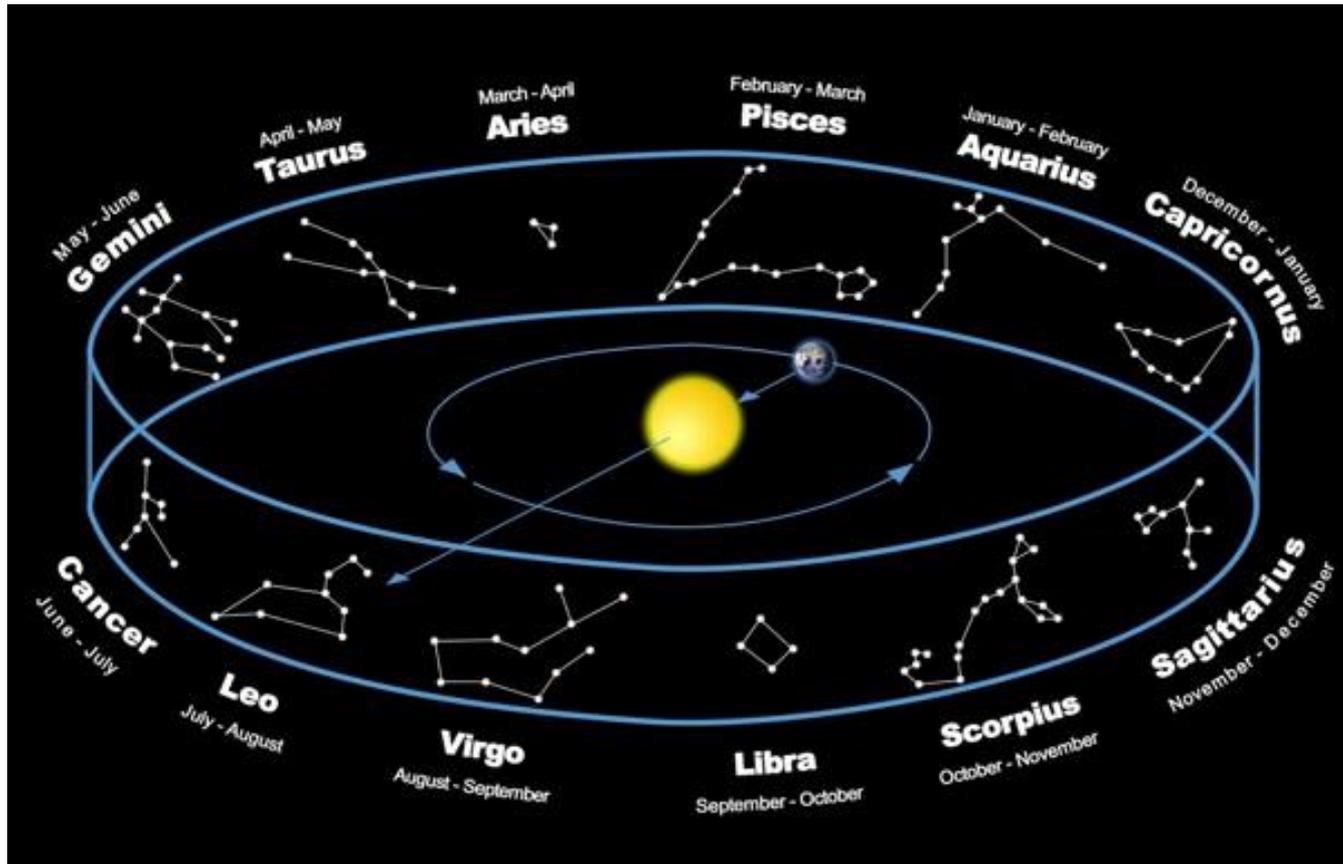
Le costellazioni “boreali”



Rivoluzione dei pianeti



Le costellazioni dello Zodiaco



Confronto tra periodo convenzionale e periodo effettivo

Segno zodiacale	Periodo convenzionale	Periodo reale oggi	Durata giorni
Capricorno	22/12-21/01	21/01-16/02	27
Acquario	22/01-21/02	17/02-11/03	24
Pesci	22/02-21/03	12/03-18/04	38
Ariete	22/03-21/04	19/04-13/05	25
Toro	22/04-21/05	14/05-21/06	39
Gemelli	22/05-21/06	22/06-20/07	29
Cancro	22/06-21/07	21/07-10/08	21
Leone	22/07-21/08	11/08-16/09	37
Vergine	22/08-21/09	17/09-30/10	44
Bilancia	22/09-21/10	31/10-23/11	24
Scorpione	22/10-21/11	24/11-29/11	6
Ofiuco (Serpentario)	-	30/11-17/12	18
Sagittario	22/11-21/12	18/12-20/01	34

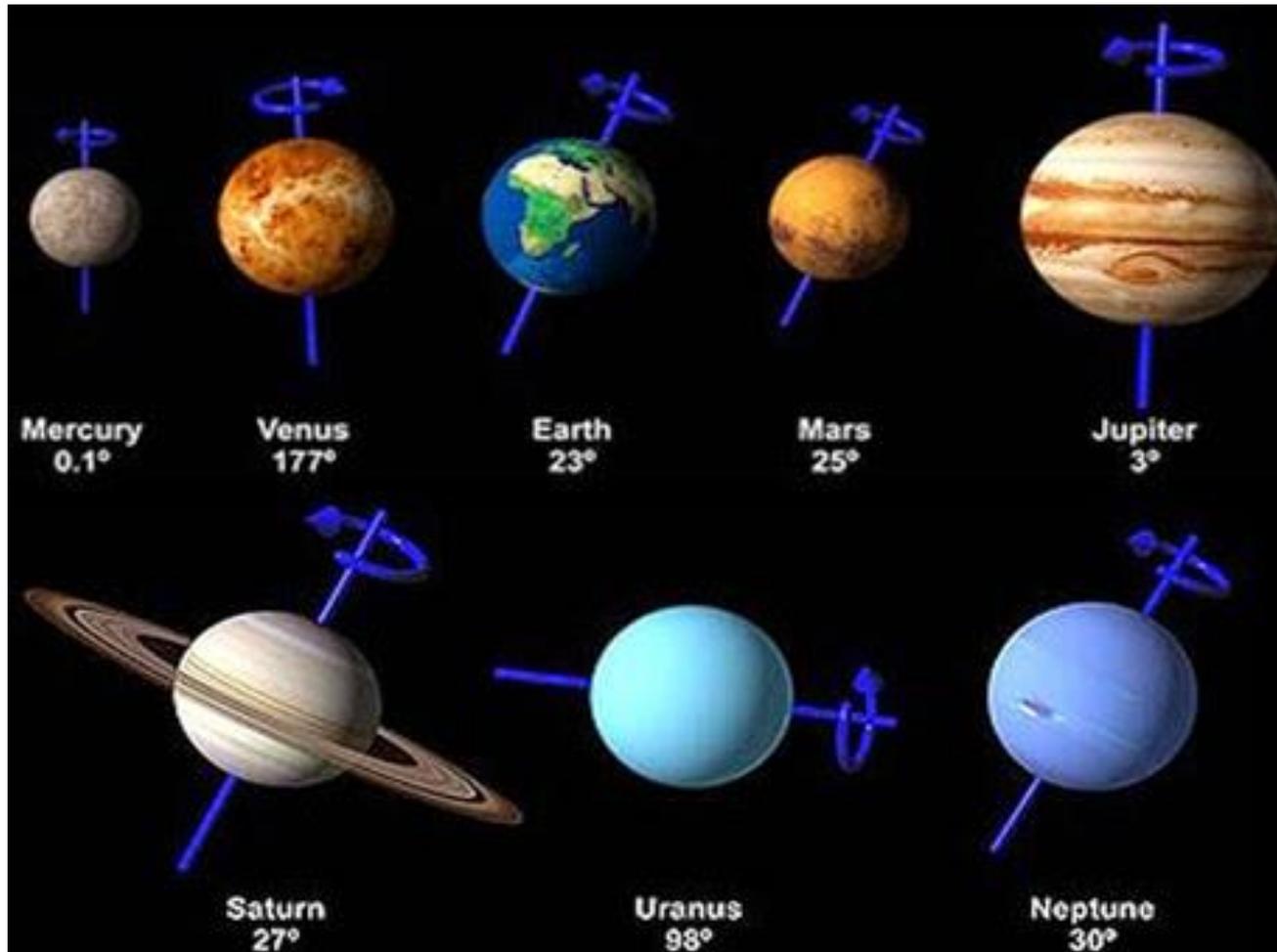
➤ [Indietro](#)

I moti dei pianeti

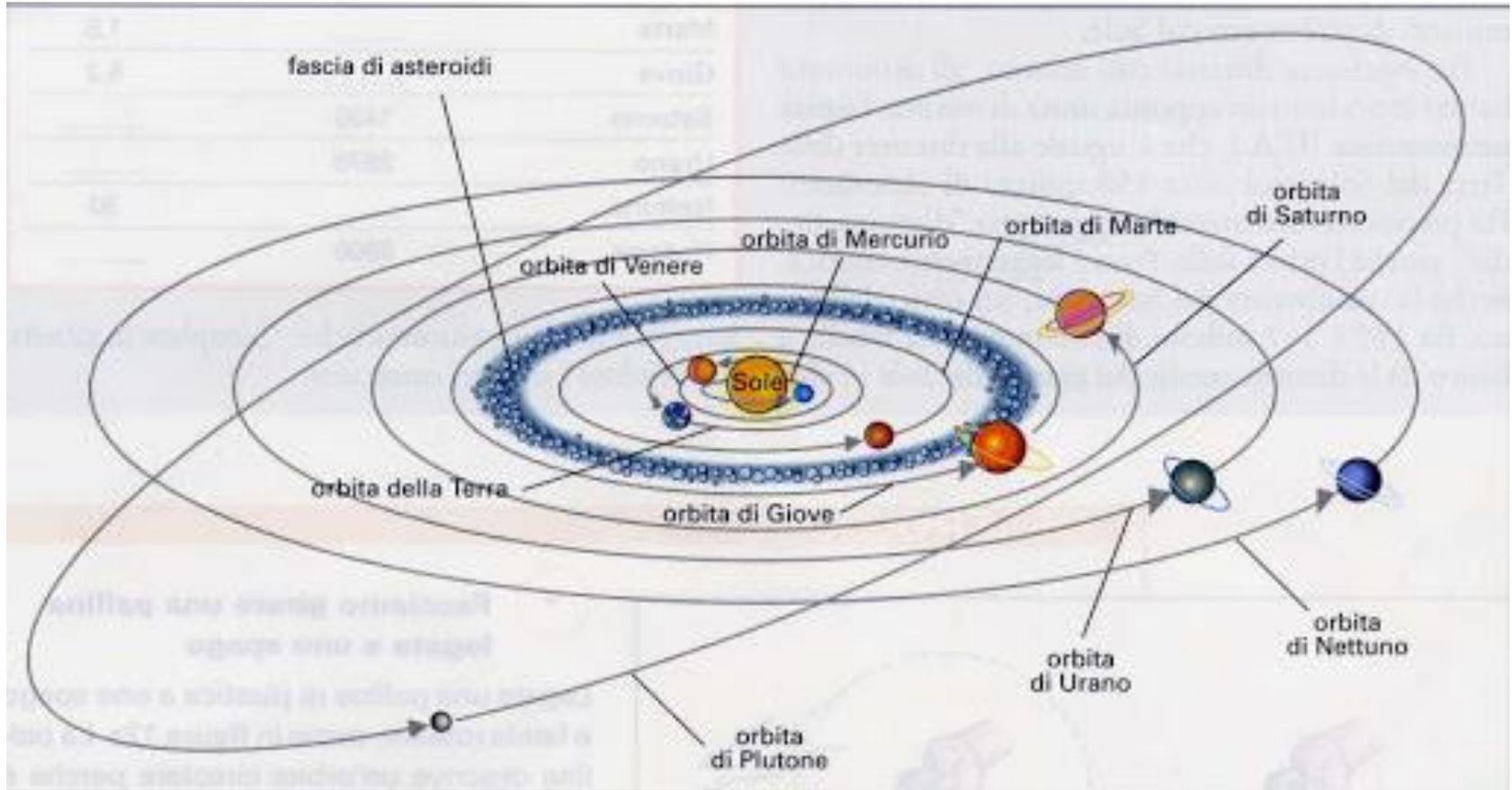
Ogni pianeta è suscettibile di due movimenti:

- Rotazione intorno al proprio asse
- Rivoluzione intorno alla propria stella

Rotazione dei pianeti



Rivoluzione dei pianeti



Le Stelle

- Oggi riteniamo che il 50% delle stelle possieda un sistema di pianeti e di satelliti, così come li possiede il nostro Sistema Solare.
- Si ipotizza che il numero medio di pianeti per ogni stella sia di 5

Le Galassie

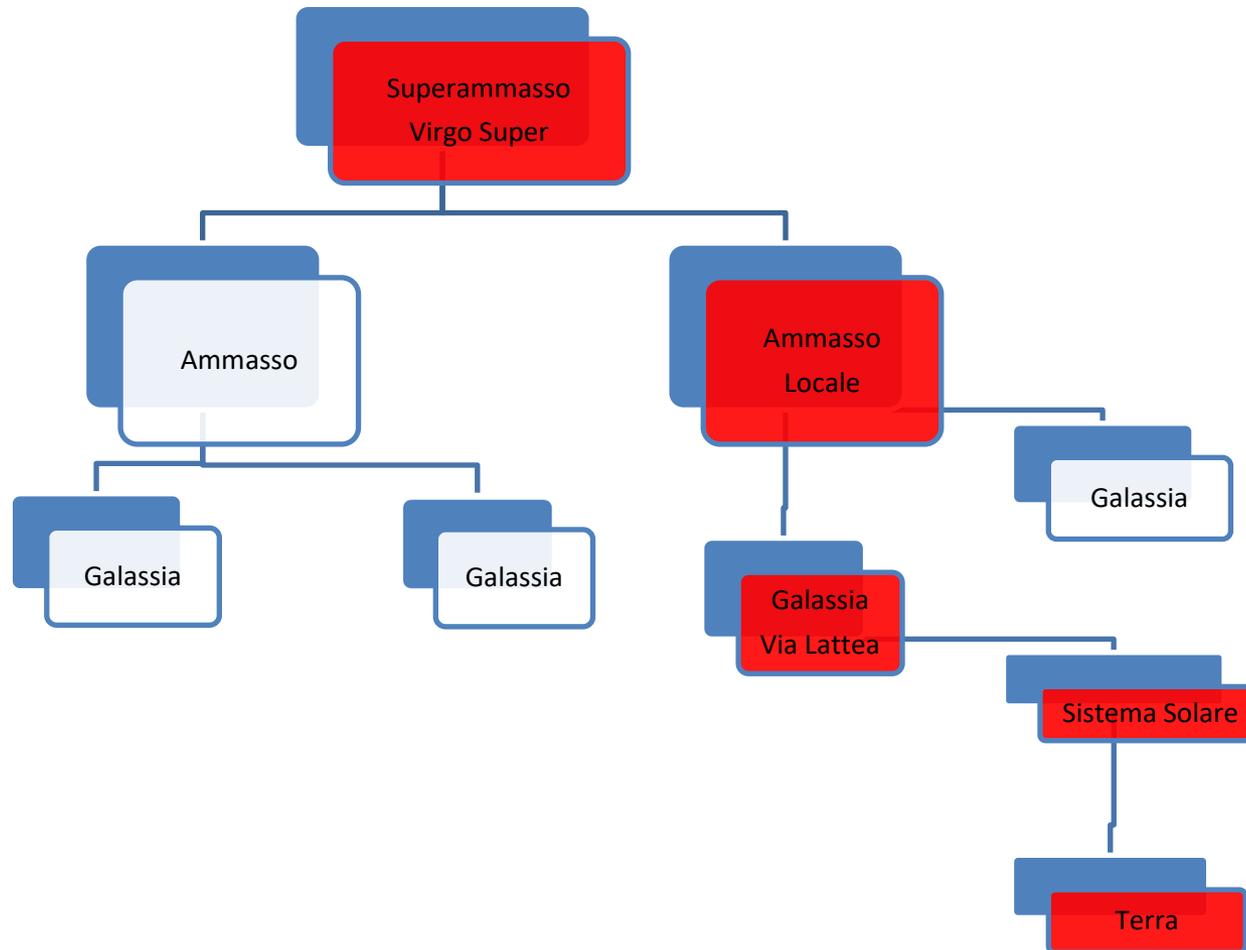
- A loro volta le stelle sono raggruppate in Galassie.

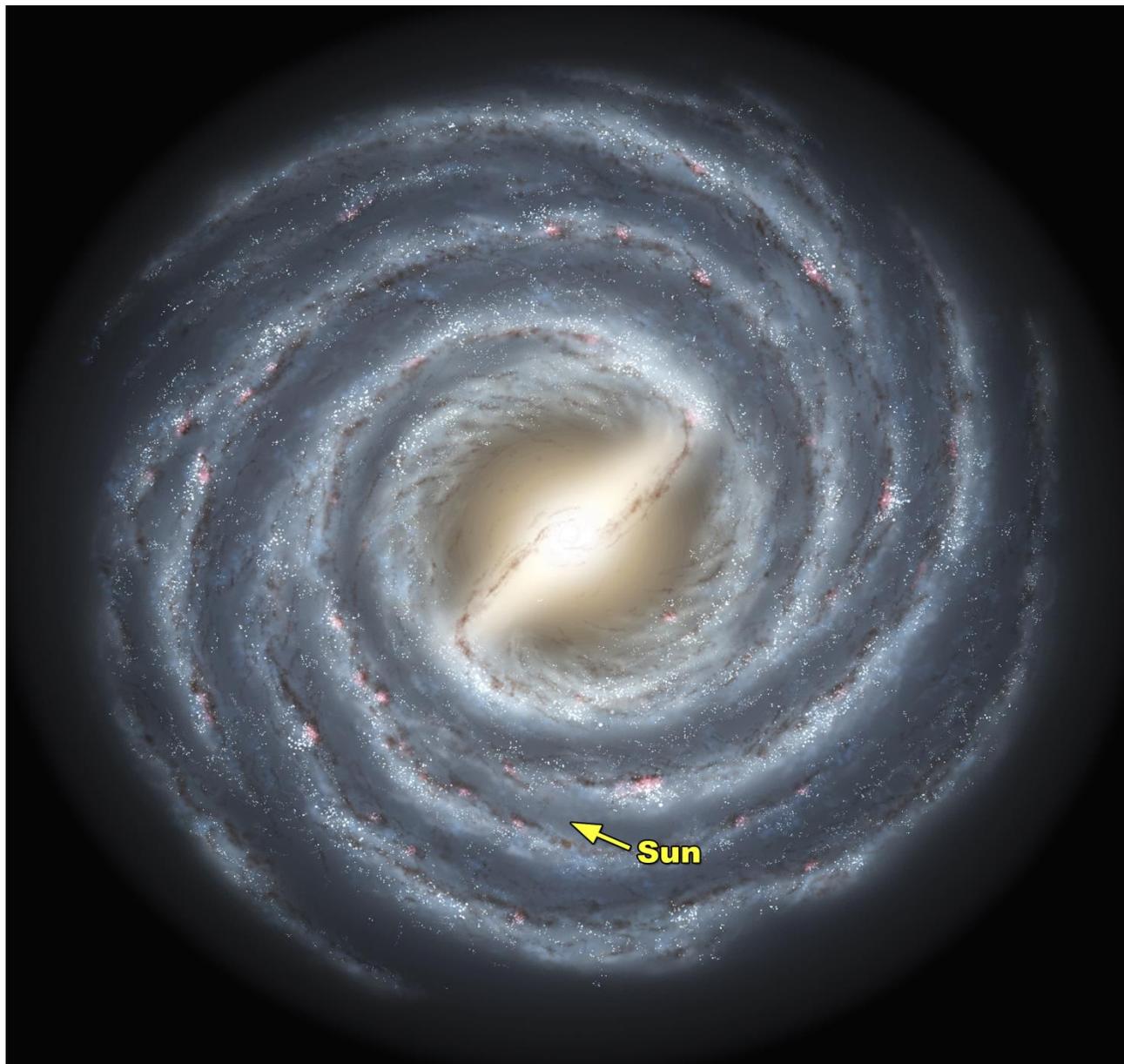


Ma dove siamo noi? (consapevolezza)

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

Struttura gerarchica dell'Universo





E questo è il nostro ammasso

