Astronomia



FRANCO GUERRIERI

Programma del corso

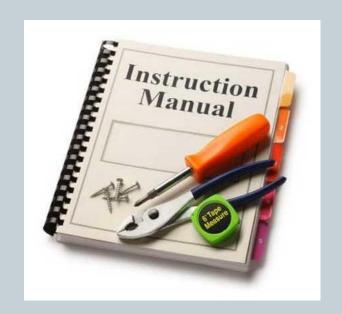


- Nozioni base di astronomia
- Il sistema solare
- Nascita ed evoluzione dell'universo
- Come è strutturato oggi l'universo (stelle, galassie ed ammassi di galassie)
- I buchi neri
- La ricerca della vita nello spazio

Ogni oggetto ha il suo manuale di istruzioni







Erbe velenose ... animali feroci



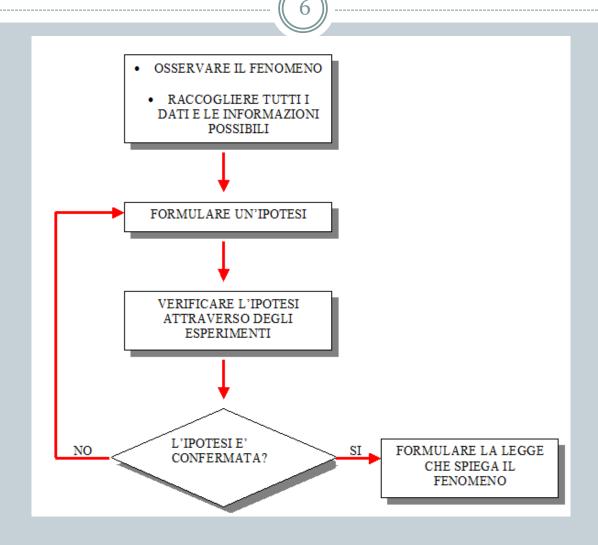




Osservo deduco e ... ipotizzo



Il metodo scientifico galileiano



Il Multiverso





Quanti Universi esistono?

- 8
- La versione principale della teoria delle stringhe prevede un multiverso contenente da 10^10 a 10^500 universi!
- Molti di questi universi potrebbero non essere mai in grado di accogliere la vita, e potrebbero apparire e scomparire in un nanosecondo; tuttavia, insieme, formano un vasto multiverso di universi possibili, comprendente fino a 11 dimensioni e meraviglie che superano la nostra più folle immaginazione.

Il nostro Universo

- 9
- Nato 13,8 miliardi di anni fa
- Generato dal BIG BANG
- In continua espansione
- Non si sa se morirà di freddo o di caldo
- Ipotesi creazionista (disegno intelligente) o deterministica (Stephen Hawking)
- Ha una temperatura media 2,7° assoluti (circa -270° celsius)
- E' costituito essenzialmente da Idrogeno ed Elio

Concetti base

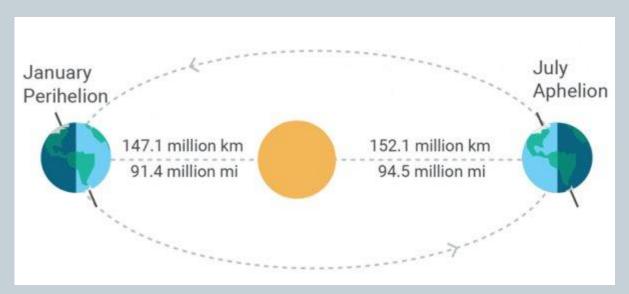


- Unità astronomica
- Anno luce
- Parsec
- Stelle Pianeti Satelliti
- Galassie (via Lattea Andromeda)
- Magnitudo assoluta ed apparente
- <u>Le Costellazioni (sono 88)</u>
- Concetto di anno e giorno astronomico.

Unità astronomica

11

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



Anno luce

12

Velocità della luce = 300.000 Km/sec

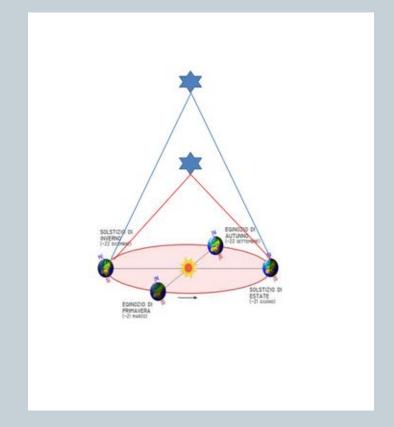
• Oltre 1 miliardo di Km/ora

 In 1 anno la luce percorre quasi diecimila miliardi di Km!

Parsec

14

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



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 ruoto intorno ad un pianeta (Luna)

Le Stelle

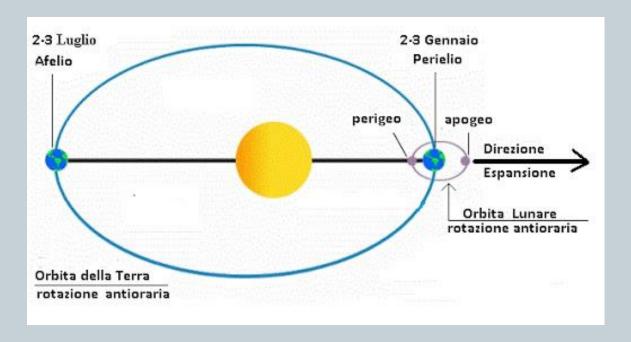


- Vanno da dimensioni ridottissime (30-40 km quelle di neuroni) fino alle super ed iper giganti con diametri di miliardi di km.
- Il nostro Sole ha un diametro di 1.400.000 km
- Bruciano <u>Idrogeno</u> convertendolo in <u>Elio</u>

I pianeti

17

• 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

Galassia

19

• Zona dello spazio "abitata", costituita da stelle e materia interstellare



La via Lattea



• La nostra Galassia è la Via Lattea



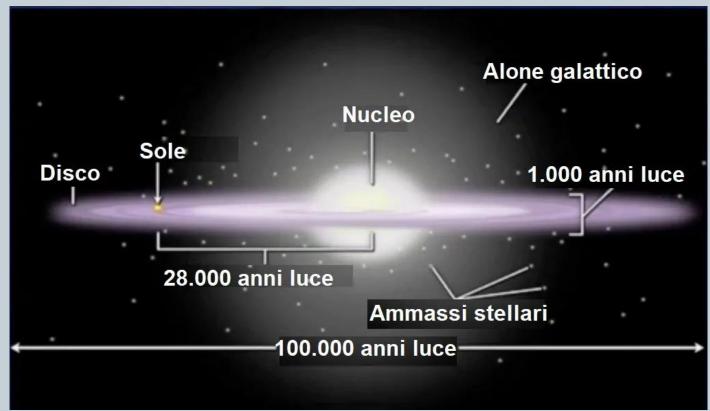
La via Lattea





La Via Lattea





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
	9,0	0,025%	121 000
	10,0	0,010%	340 000

• Indieti

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

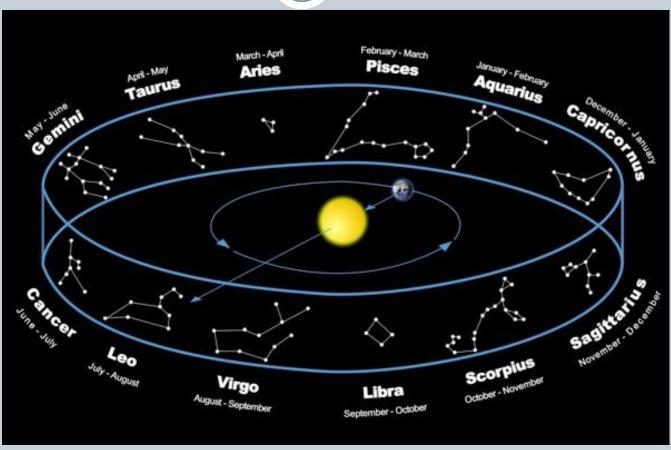
Le costellazioni "boreali"





Le costellazioni dello Zodiaco





Confronto tra periodo convenzionale e periodo effettivo

30

)	Segno	Periodo convenziona	Periodo	Durata
	zodiacale	le	reale oggi	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

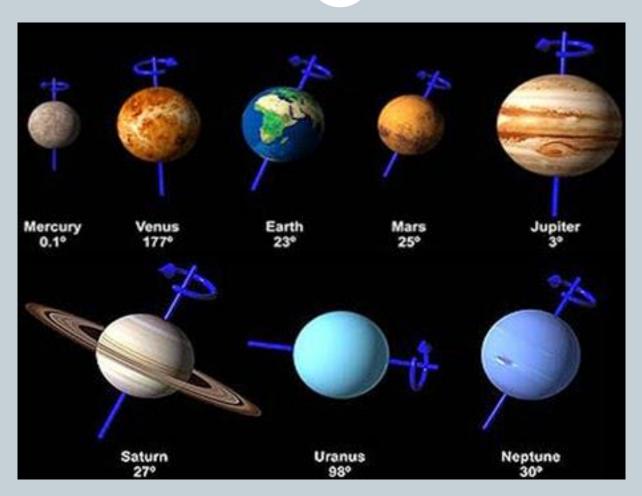
I moti dei pianeti

(31)

- Ogni pianeta è suscettibile di due movimenti:
 - Rotazione intorno al proprio asse
 - Rivoluzione intorno alla propria stella

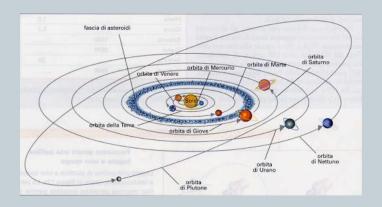
Rotazione dei pianeti





Rivoluzione dei pianeti





Architettura dell'Universo



- E' organizzato gerarchicamente in questo modo:
 - Superammassi o Supercluster
 - Ammassi
 - Galassie
 - Stelle
 - Pianeti
 - Satelliti

Le Stelle

35

• 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.











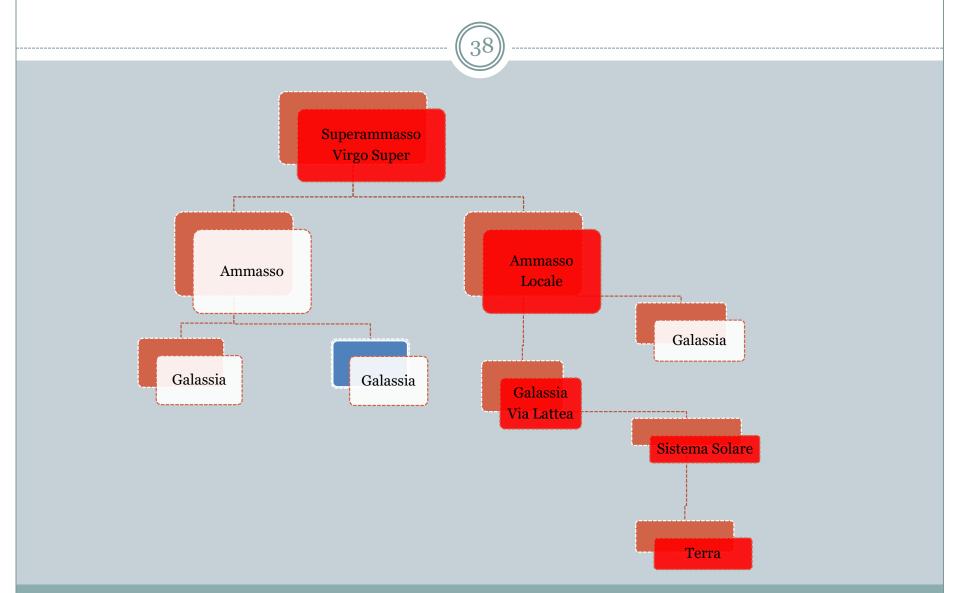
Ma dove siamo noi? (consapevolezza)

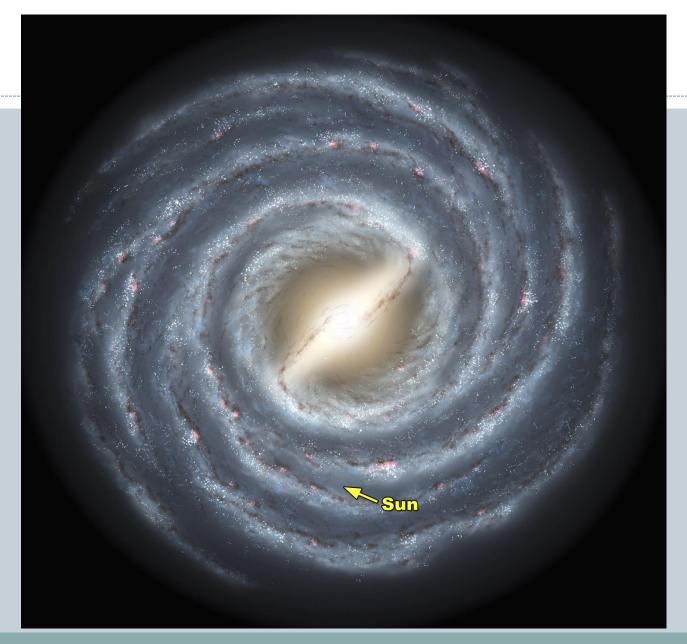
(37)

- 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



