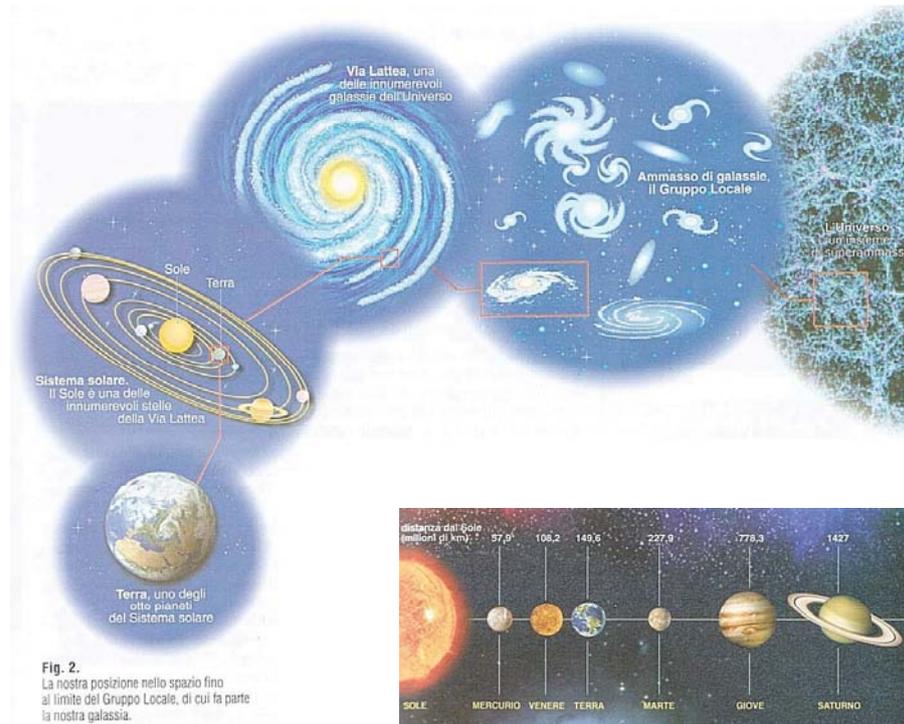


Astronomia = scienza che studia i corpi celesti



1

12/04/2017

Definizioni

UNIVERSO o COSMO = è lo spazio che comprende tutti gli oggetti celesti; comprende le GALASSIE, stelle e i PIANETI

GRUPPO LOCALE

GALASSIE = insieme o ammassi di stelle o (in genere oltre il miliardo), nubi gas e polveri, rotanti su se stesse e che si distinguono in base alla forma

VIA LATTEA = galassia cui fa parte il sole, quindi il sistema solare; è costituita da una decina di miliardi di stelle

SISTEMA SOLARE = insieme di pianeti e altri corpi, che ruotano attorno al sole

STELLE = gigantesche masse gassose di forma sferica (composte da H e He) caratterizzate da altissima temperatura e luce propria

PIANETI = corpi celesti più piccoli delle stelle, che non emettono luce

COSTELLAZIONE = Una costellazione è ognuna delle 88 parti in cui la sfera celeste è convenzionalmente suddivisa allo scopo di mappare le stelle, anche se tra loro lontanissime (distanza rispetto alla terra)

Una costellazione è un raggruppamento delle stelle visibili ad occhio nudo, cui viene attribuito il nome di animali (ORSA, AQUILA), personaggi mitologici (PERSEO, ORIONE), strumenti (COMPASSO, BILANCIA)

COSTELLAZIONE DELLO ZODIACO = raggruppamenti di 12 costellazioni allineate

Le stelle prendono il nome della Costellazione, preceduto da una lettera greca (α è assegnato alla stella più luminosa)

2

Costellazioni da ricordare:

Orsa Minore (piccolo carro): l'ultima stella del timone è la Stella Polare (Croce del Sud: indica la direzione del polo sud)

Cane maggiore: vi appartiene Sirio, la stella più splendente in assoluto «*Canis Maioris*»

Orione: vi appartiene Betelgeuse, una stella rossa tra le più visibili in cielo

Sirio

La rotazione delle stelle attorno al polo nord celeste. Le costellazioni schematizzate sono l'Orsa Maggiore e Cassiopea. Al centro si trova Polaris, la stella polare boreale.

Classificazione	Stella binaria (Stella bianca di sequenza principale + nana bianca)
Classe spettrale	A: A1V ^m B: DA2
Distanza dal Sole	8,6 anni luce
Costellazione	Cane Maggiore

Betelgeuse 0.4
Rigel 0.2
Sirius - 1.4

UNITA' DI MISURA DELLE DISTANZE ASTRONOMICHE

U.A. = Unita' Astronomica = distanza media Terra-Sole = 149.600.000 Km
Serve per misurare le distanze interplanetarie

a.l. = anni luce = distanza percorsa dalla luce in un anno = 9.463×10^9 Km = circa 10.000 miliardi di Km

STELLE DA RICORDARE

Stella più vicina = Proxima centauri = 4.2 a.l. della costellazione del Centauro

Stella più luminosa dopo il sole = Sirio = 8.7 a.l.; è una stella bianca della costellazione del Cane Maggiore

Stelle visibili ad occhio nudo = sono circa 6.000 e distano in media 300 a.l.

Stella Polare = 640 a.l.

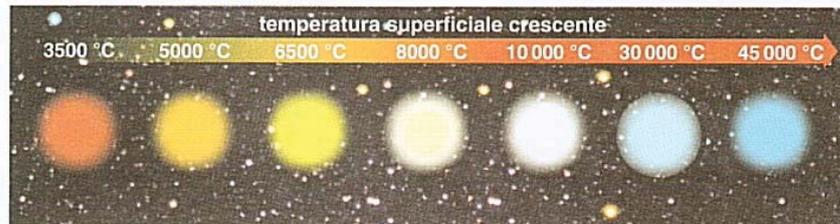
Galassia Andromeda (la più vicina a noi) = 2 milioni a.l.

Betegeuse = 430 a.l. - Alnitak = 820 a.l. - Alnilam = 1340 a.l. - Mintaka 915 a.l.

Betelgeuse: è una supergigante rossa, appartiene alla Costellazione di Orione, è la decima più brillante del cielo notturno vista ad occhio nudo

Classificazione stelle in base alla temperatura

Rosse: 2.000-3.000°C
 Arancioni 3.000-5.000°C
 Gialle 5.000-8.000°C sole
 Bianche 8.000-12.000°C
 blu 12.000-30.000°C



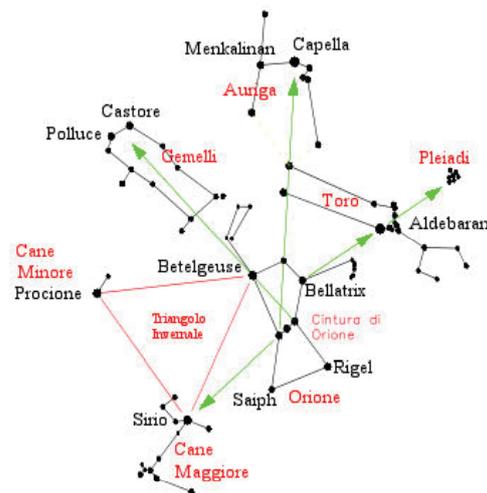
5

12/04/2017

- [Come individuare alcune costellazioni e stelle importanti del cielo visibile alle nostre latitudini.](#)

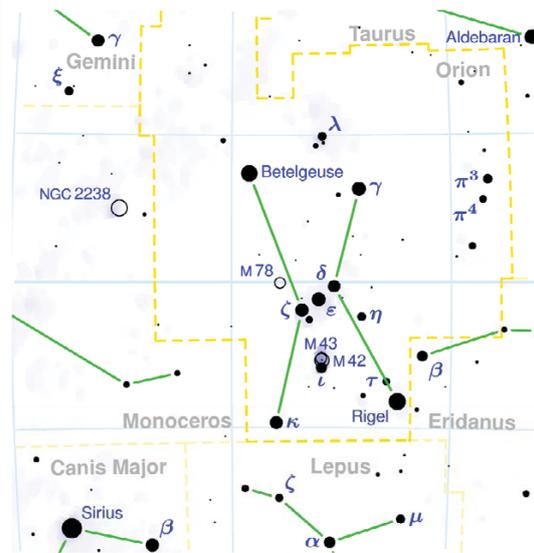
• **INVERNO**

- **Da Orione a Cane Minore, Cane Maggiore, Toro e Pleiadi.**
- La figura 3 illustra *Orione* che costituisce la costellazione principale del cielo settentrionale in **inverno**. Il prolungamento della linea che congiunge le tre stelle della Cintura di Orione punta verso *Sirio*, la stella più luminosa del cielo, nella costellazione del *Cane Maggiore*. *Sirio* è un vertice di un triangolo molto ampio, conosciuto come *Triangolo Invernale*; gli altri due vertici sono rappresentati da *Betelgeuse* in Orione e *Procione* nel *Cane Minore*.
- **Betelgeuse** (traducibile dall'arabo come *mano*) è una supergigante rossa variabile in luminosità, oscillante tra le magnitudini 0 e 1,3 in 6 anni circa; si trova a 430 anni luce di distanza.
- **Procione**: il suo nome significa *prima del cane*, intendendo con questo che sorge prima dell'altra "stella del cane", cioè *Sirio*. È una stella bianca posta a 11,4 anni luce.
- Sull'altro fianco del "Cacciatore" Orione si trovano **Aldebaran** la stella più luminosa della costellazione del Toro; nella stessa direzione si trova anche l'ammasso aperto delle Pleiadi. *Aldebaran* è una gigante rossa che dista da noi 65 a.l..



6

- **La Nebulosa di Orione** (nota anche come **Messier 42** o **M 42**, **NGC 1976**) è una delle nebulose diffuse più brillanti del cielo notturno. Chiaramente riconoscibile ad occhio nudo come un oggetto di natura non stellare, è posta a sud del famoso asterismo della Cintura di Orione, al centro della cosiddetta Spada di Orione.
- **Nebulosa** = agglomerato interstellare di polvere, idrogeno e plasma

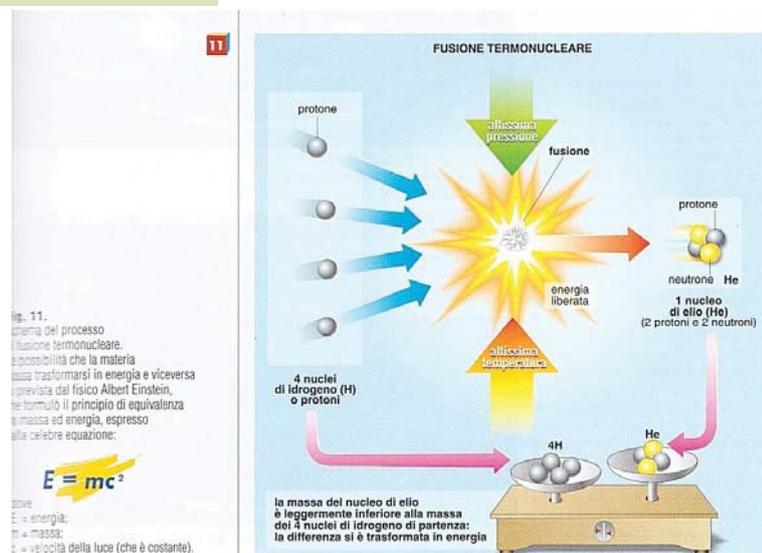


7

12/04/2017

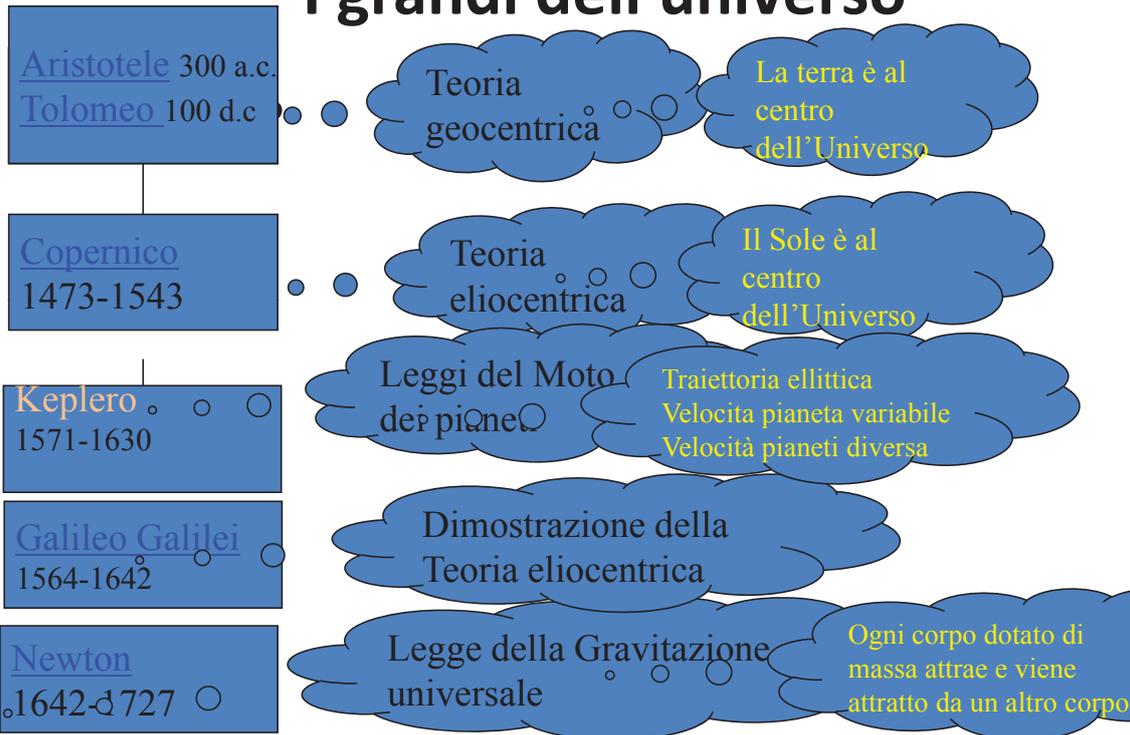
• Sole

- **Composizione:** 75% Idrogeno – 23% Elio
- **Energia Solare:** è prodotta dalla Fusione nucleare:
- 4 nuclei di H (protoni) si fondono e trasformano in 1 nucleo di He (2p+2n)
- I neutroni sono leggermente più leggeri dei p, una parte di materia si è trasformata in energia
- Fusione Nucleare



8

I grandi dell'universo

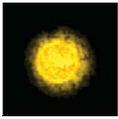


9

12/04/2017

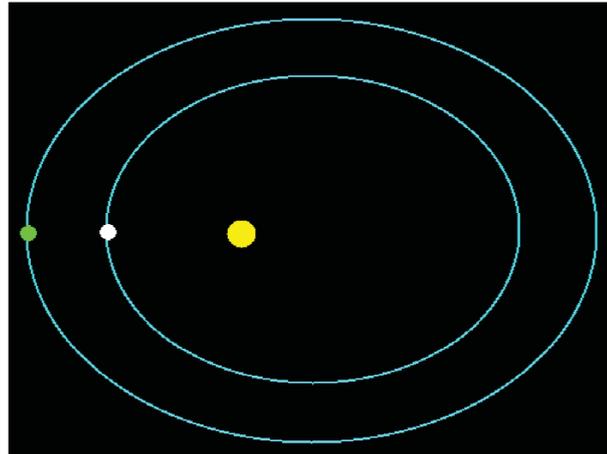
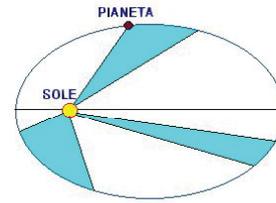
prima legge di Keplero

- I pianeti percorrono orbite ellittiche attorno al sole quasi complanari, di cui il sole occupa uno dei due fuochi.
- **Ellissi**
- **Afelio**
- **Perielio.**
- La linea ideale che congiunge afelio e perielio è detta **linea degli apsidi.**



seconda legge di Keplero

- la velocità di rivoluzione dei pianeti intorno al sole non è costante: i pianeti accelerano avvicinandosi al perielio e rallentano verso l'afelio



11

12/04/2017

La 2a legge in forma schematica



12

12

terza legge di Keplero

La velocità dei pianeti varia dal più vicino al sole al più lontano: Mercurio è il più veloce, Plutone il più lento

Tempi di rivoluzione:

Mercurio = 88 giorni

Terra = 365 giorni

Plutone = 247 anni

13

12/04/2017

Galileo

- 1564-1624
- Inventa il cannocchiale
- Conferma sperimentalmente le leggi di Keplero
- Condannato per eresia, abiura la teoria e la presenta in forma di ipotesi (riabilitato nel 1992)

14

newton

- Spiega perché i pianeti si muovono secondo le leggi di Keplero
- Spiega la forza di attrazione gravitazionale
- I pianeti si muovono per reazione alla forza di attrazione gravitazionale: il moto genera una forza chiamata Forza centrifuga

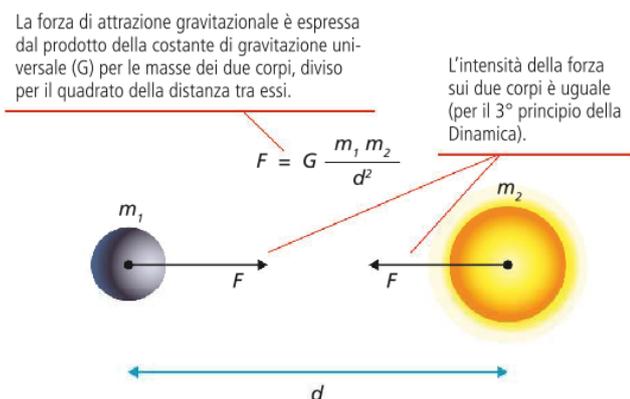
15

12/04/2017

Newton: Legge di gravitazione universale

- Spiega perché i pianeti si muovono secondo le leggi di Keplero
- Spiega la forza di attrazione gravitazionale
- I pianeti si muovono per reazione alla forza di attrazione gravitazionale: il moto genera una forza chiamata Forza centrifuga

- Due corpi si attraggono con una forza proporzionale alla loro massa e inversamente proporzionale alla loro distanza al quadrato
- G = costante di gravitazione universale



16