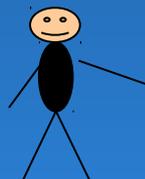


LE COSTELLAZIONI

- Le costellazioni sono raggruppamenti arbitrari di stelle
- Le stelle che formano una costellazione possono essere lontanissime tra di loro e non rappresentare, dunque, un sistema legato gravitazionalmente
- Le stelle presentano in realtà anche dei moti propri che tendono, col passare del tempo, a deformare gli schemi delle costellazioni



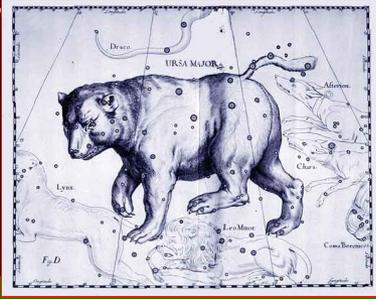
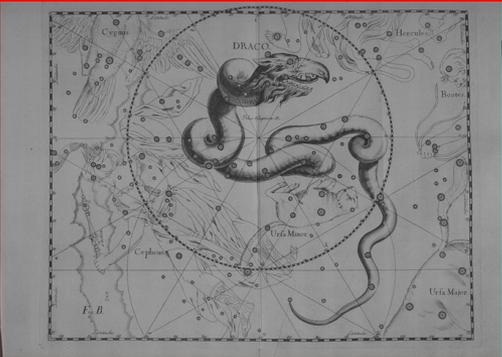
L'astrologia, come credenza che ammette un'influenza diretta degli astri sul carattere, l'indole e, in definitiva, il destino dell'uomo è completamente priva di fondamento scientifico: è una "bufala"!

**Le costellazioni hanno comunque un indubbio valore storico/culturale,
oltre a permettere un facile orientamento nel cielo**

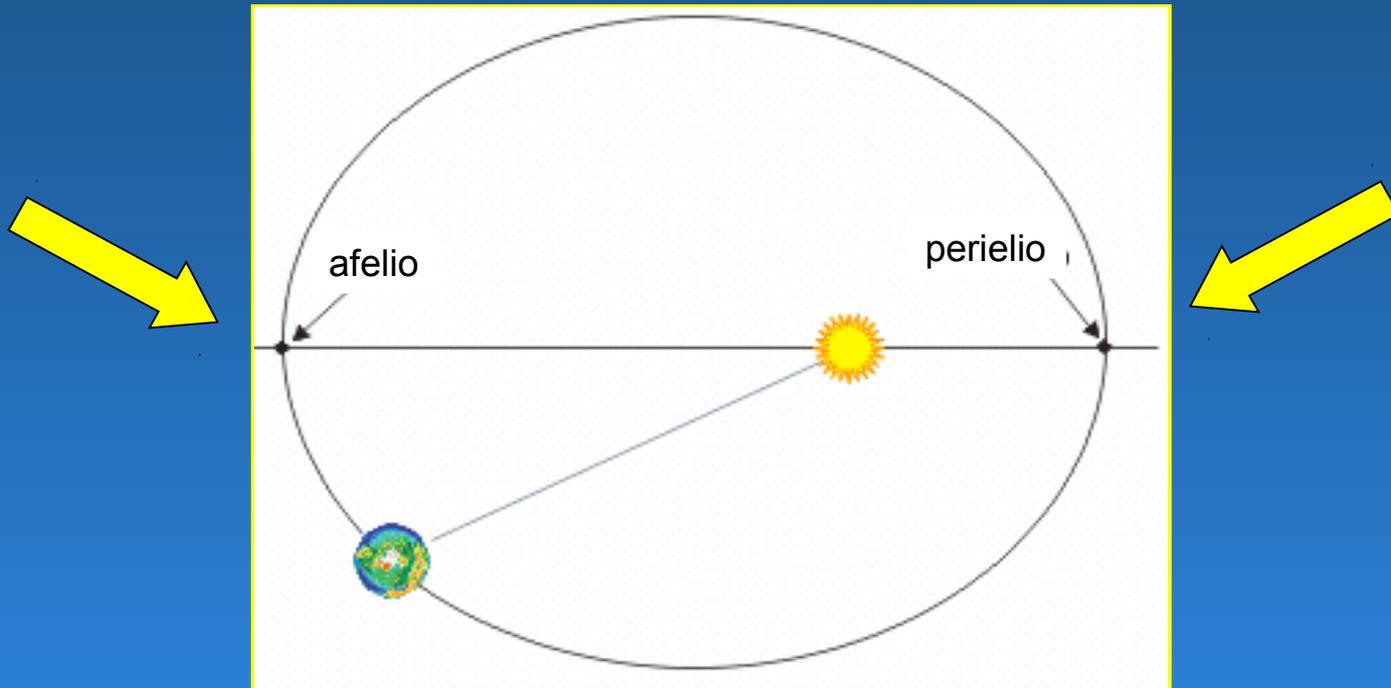
Le costellazioni



Le costellazioni

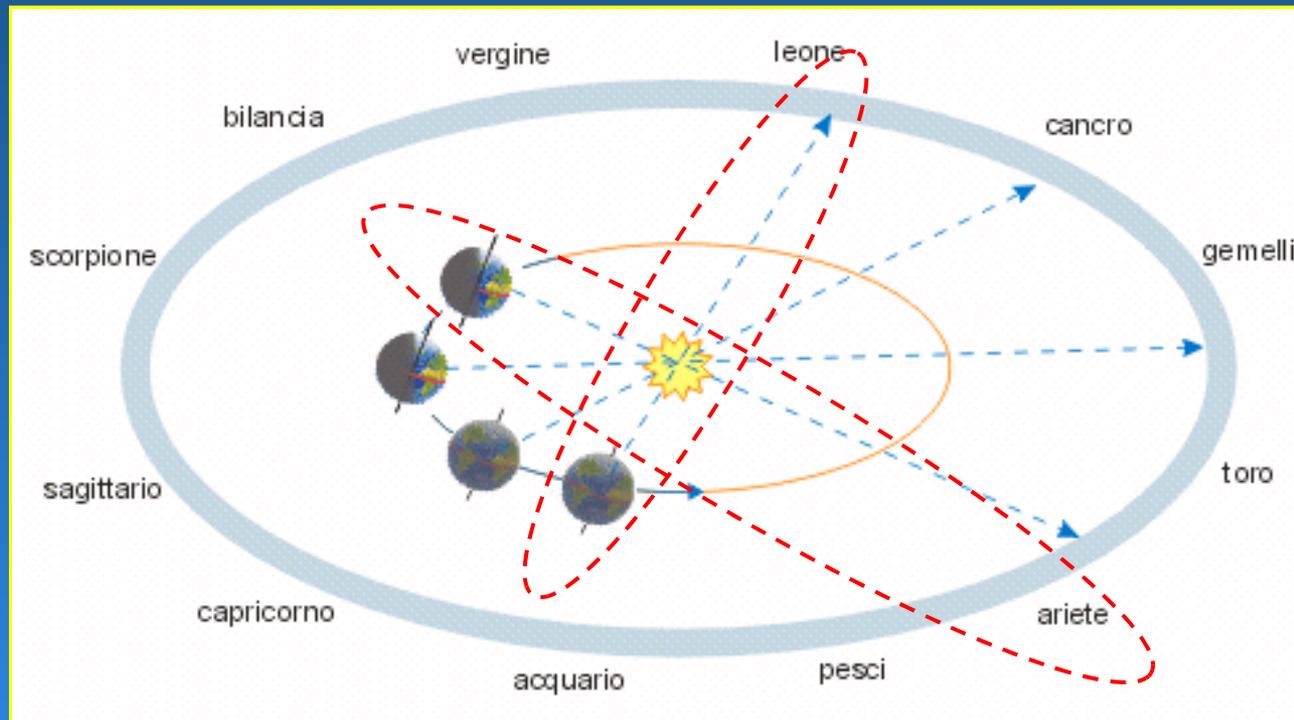


La Terra orbita lungo un'ellisse, di cui il Sole occupa uno dei due fuochi



La velocità orbitale della Terra non è costante:
è maggiore vicino al **perielio** e minore nei pressi dell'**afelio**

La Terra orbita lungo un'ellisse, di cui il Sole occupa uno dei due fuochi



rispetto ad un osservatore terrestre è il Sole che pare muoversi rispetto alle stelle

Ricapitolando:

❖ Il moto di **rotazione** della Terra su se stessa viene percepito come una rotazione dell'intera volta celeste attorno ad un asse, prolungamento dell'asse di rotazione terrestre, detto asse polare: l'intersezione di tale asse con la volta celeste individua il polo celeste (orientamento: direzione Nord)

❖ L'inclinazione dell'asse polare, e quindi delle traiettorie delle stelle, varia con la latitudine dell'osservatore: è una prova della sfericità della Terra (l'altezza del polo rispetto all'orizzonte è pari alla latitudine dell'osservatore)

❖ Anche il Sole partecipa del moto apparente dell'intera volta celeste (riconducibile alla **rotazione** della Terra su se stessa)



le costellazioni dietro al Sole non sono visibili;
quelle un po' più ad est sono visibili subito dopo il tramonto, quelle più ad ovest poco prima dell'alba



il mezzogiorno locale è determinato dal passaggio del Sole sul meridiano del luogo: è individuabile tramite l'ombra di un asta verticale (gnomone)

❖ Il moto di **rivoluzione** della Terra attorno al Sole viene percepito come un moto del Sole rispetto alle stelle fisse: la traiettoria del Sole prende il nome di eclittica (inclinata di $23,5^\circ$ sull'equatore celeste)



•L'altezza del Sole a mezzodì varia durante l'anno: la lunghezza dell'ombra di uno gnomone a mezzogiorno funge da calendario

•I punti di levata e tramonto del Sole, e quindi le ore di luce, variano durante l'anno



Le costellazioni visibili durante la notte dipendono dal periodo dell'anno in cui ci si trova

Stagioni (tropici e circoli polari)



L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

- come ogni attività nell'ambito dell'*astronomia non professionale*, l'osservazione planetaria si presta agli approcci più diversi: dalla semplice curiosità, alla ricerca più impegnata che segue metodologie scientifiche
- le sonde interplanetarie hanno aumentato di molto la conoscenza dei pianeti (satelliti orbitanti stabilmente attorno ad un pianeta)



- le osservazioni telescopiche da Terra possono avere una utilità scientifica nel monitorare i fenomeni a scale temporali brevi
- grande valenza didattica

L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

- La prima cosa da fare è *“imparare a vedere”!*

Il neofita spesso non riesce a cogliere neanche i dettagli più appariscenti



- ✓ l'occhio si trova in una condizione inusuale: immagine piccola e abbagliante su fondo scuro (il cervello e' impreparato ad elaborare i segnali che riceve)
- ✓ solo il tempo e l'allenamento “mettono a punto” il sistema di ricezione
- ✓ ogni pianeta ha, sotto questo aspetto, caratteristiche diverse

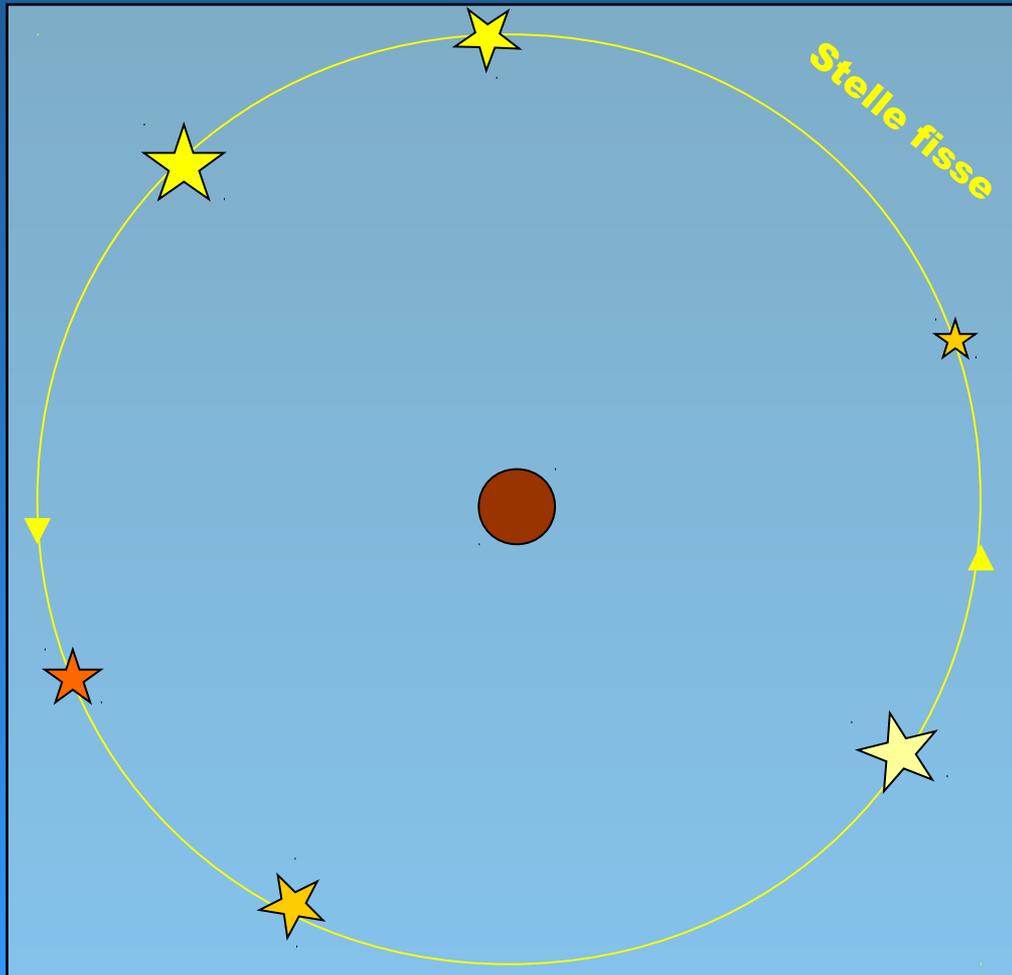
L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

Il moto dei pianeti sulla volta celeste

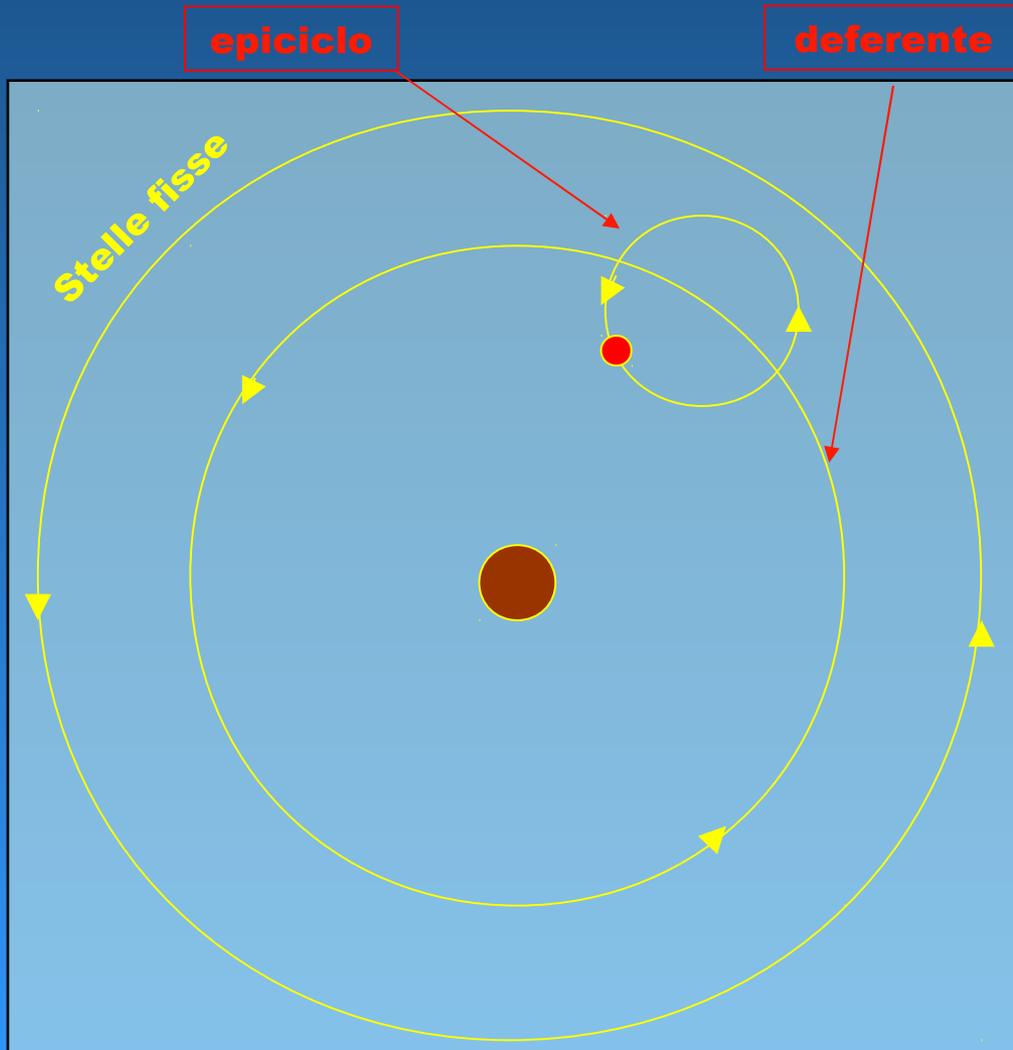


L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

Interpretazione "tolemaica" della rotazione della volta celeste:



L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare



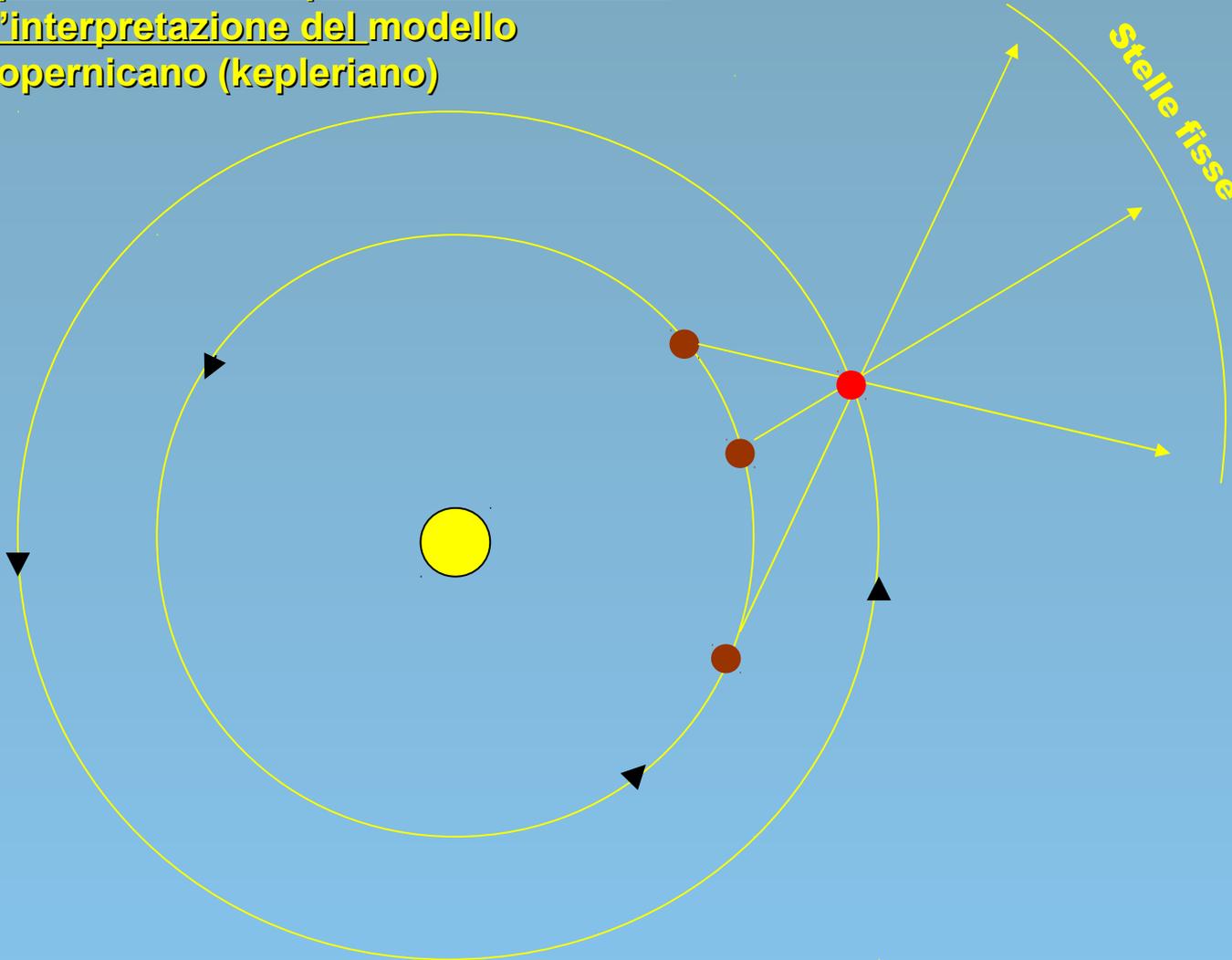
Interpretazione del moto
dei pianeti nel modello
tolemaico



Il gran numero di "cerchi"
necessari per riprodurre le
osservazioni rende
particolarmente
complesso il modello
tolemaico

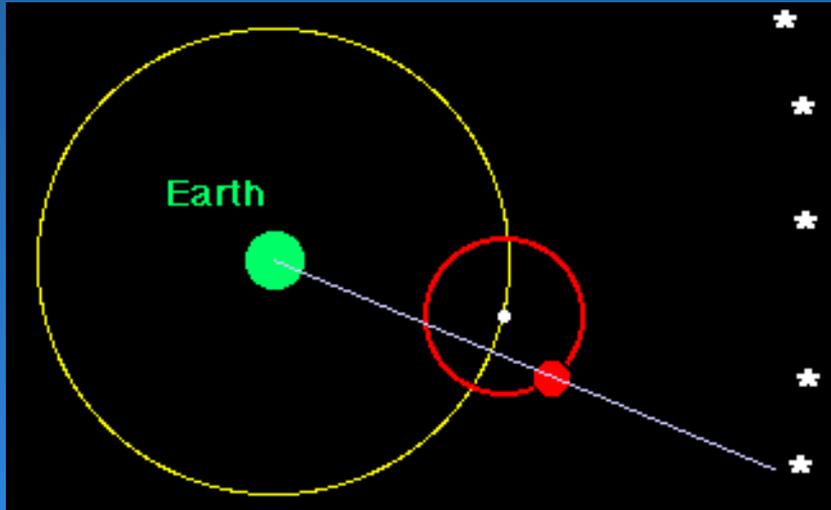
L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

I pianeti "errano" per la volta celeste!
(l'interpretazione del modello copernicano (kepleriano))



La particolarità delle traiettorie planetarie, viste dalla Terra, sono dovute al fatto che la Terra stessa è in movimento (rivoluzione attorno al Sole)

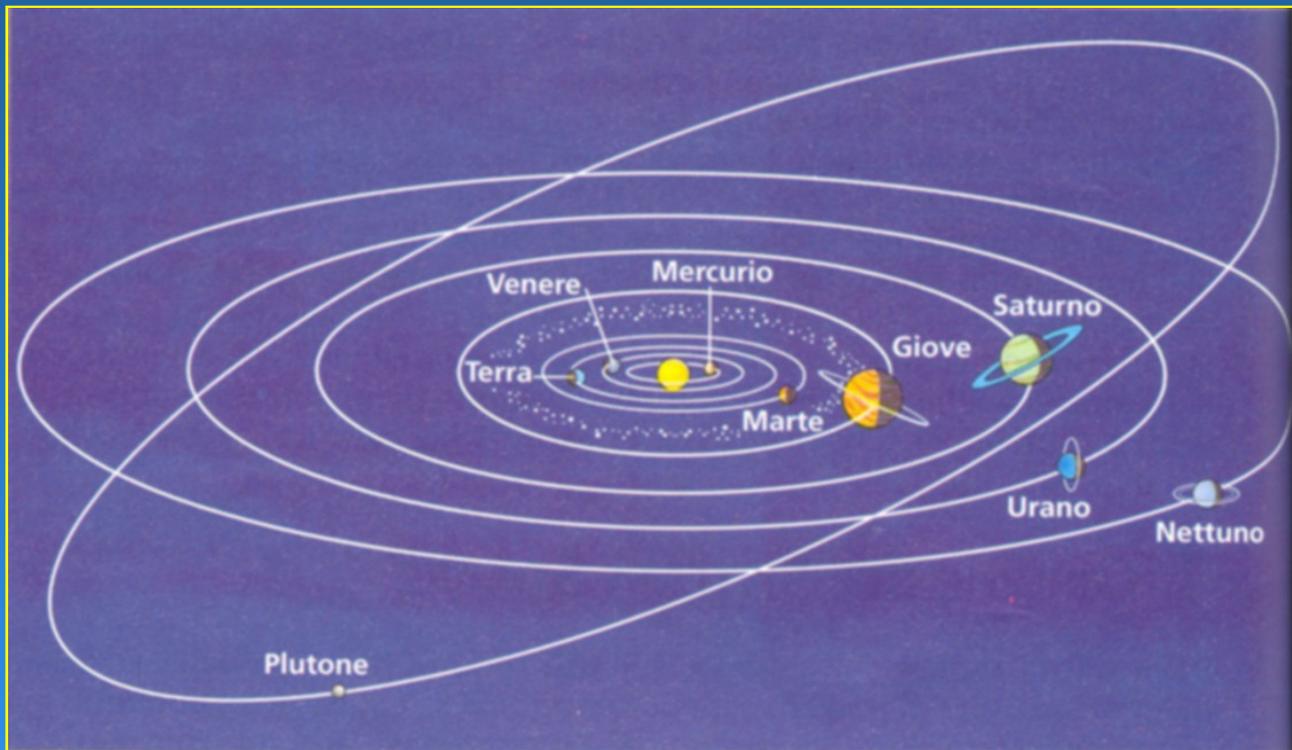
L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare



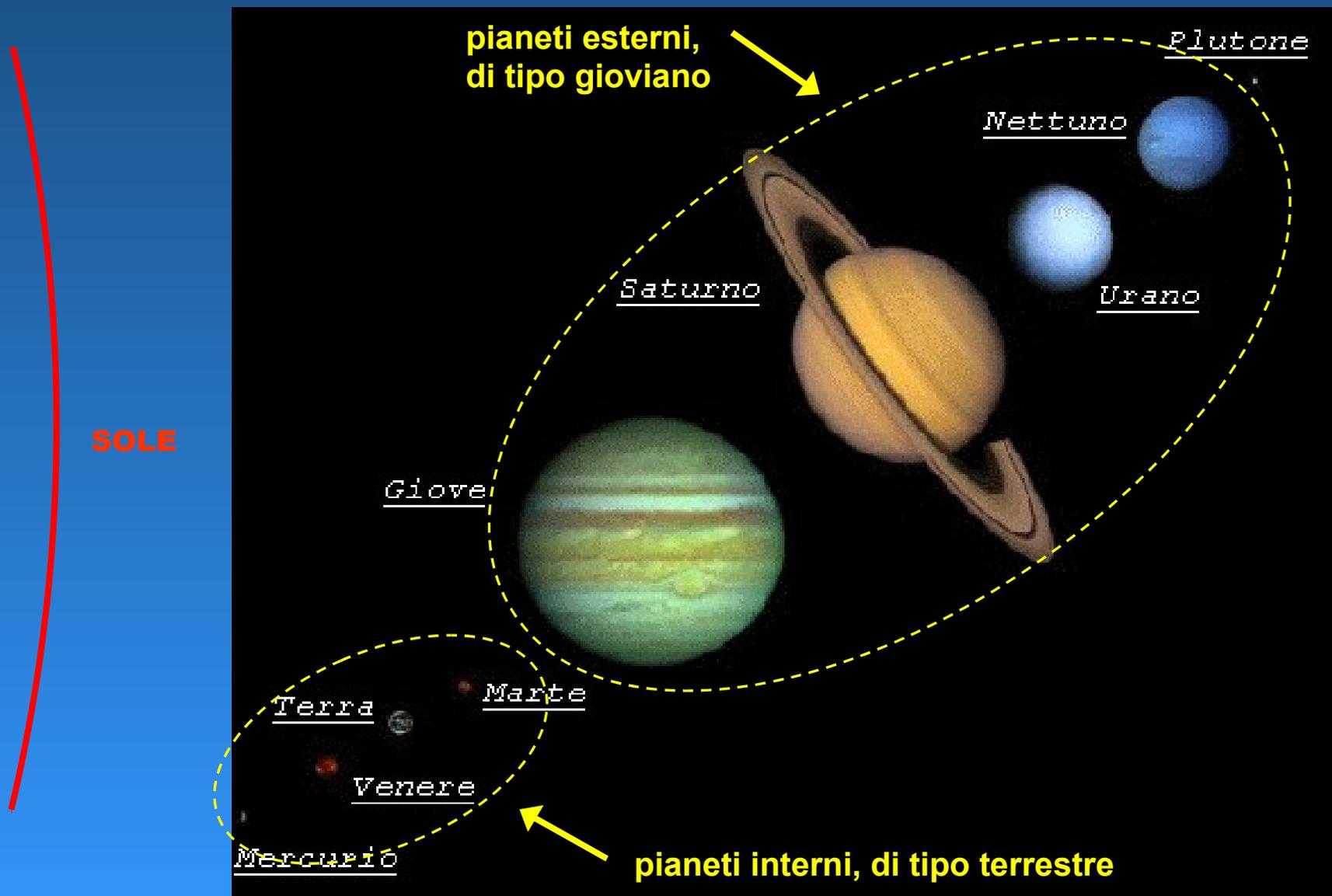
*Retrograde Motion in the
Copernican System*

L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

I pianeti percorrono delle orbite ellittiche, con il Sole in uno dei due fuochi



L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare





L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

GIOVE

\varnothing_G : 142.984 km

M_G : $1,9 \times 10^{27}$ kg $\approx 317,94 M_T$

(71% massa pianeti \rightarrow stella mancata)

ρ_G : 1,33 g/cm³

$T_{rot} = 9,841$ ore

$T_{riv} = 11,8632$ anni

(la grande massa genera un'enorme pressione interna che riscalda il pianeta: Giove irradia più energia di quanta ne riceva dal Sole!)

- nucleo roccioso dal diametro di 30.000 km: Fe, silicati, cristalli di ghiaccio, NH₃ e CH₄ in forma metallica per l'elevata pressione (450 milioni di kg per cm² alla superficie del nucleo)
- guscio di idrogeno ad alta pressione (2 milioni di kg per cm²), e pertanto a stato metallico, che si estende per altri 30.000 km
- più esternamente l'idrogeno è a pressioni leggermente minori e si estende per altri 25.000 km in stato molecolare liquido (uno stato della materia mai osservato ma previsto teoricamente)
- strato finale di 1.000 km che costituisce l'atmosfera esterna, fortemente turbolenta, solcata da fasce chiare e scure; dalla Terra è visibile solo lo strato superficiale.



L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

GIOVE

\varnothing_G : 142.984 km

M_G : $1,9 \times 10^{27}$ kg $\approx 317,94 M_T$

(71% massa pianeti \rightarrow stella mancata)

ρ_G : 1,33 g/cm³

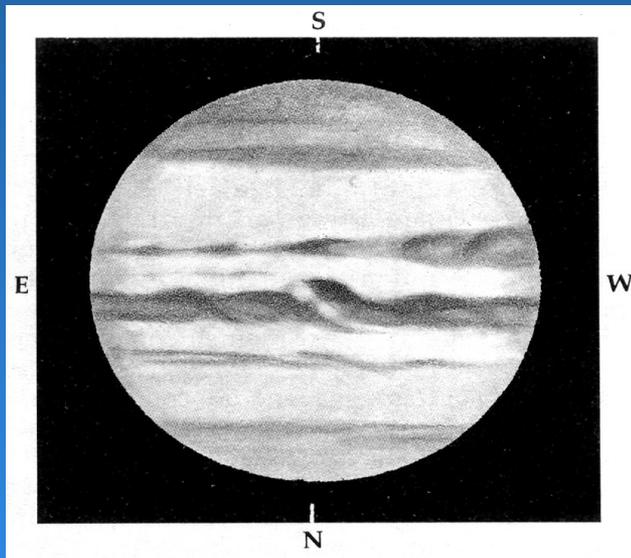
$T_{rot} = 9,841$ ore

$T_{riv} = 11,8632$ anni

- possiede una magnetosfera che, nella sua parte più intensa, si estende per circa 2 milioni di km verso il Sole (l'estensione complessiva è più di 600 milioni di km!): aurore
- possiede un sistema di sottili anelli: il bordo esterno di quello principale è posto a 50.000 km dal bordo delle nubi
- possiede un gran numero di satelliti (63)

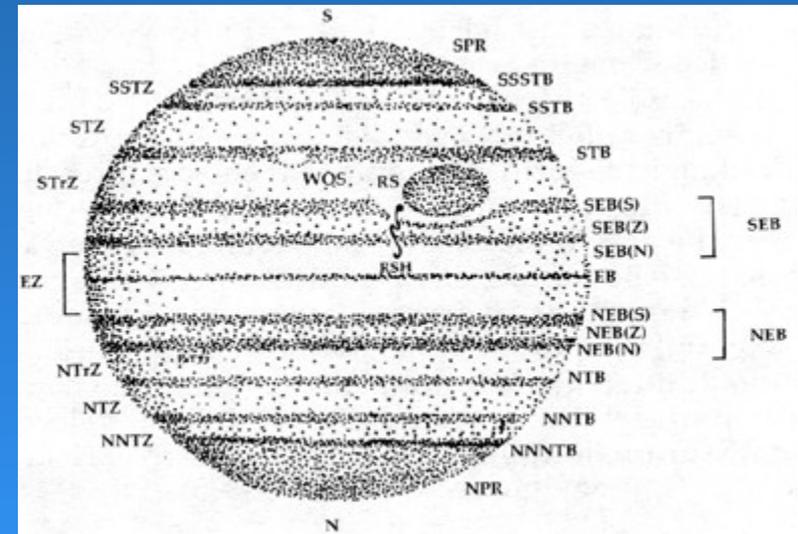
L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

GIOVE



come si presenta il pianeta con un buon telescopio e ad un occhio allenato

schema delle principali strutture dell'atmosfera gioviana



L'osservazione amatoriale dei pianeti del Sistema Solare

GIOVE

disegno di Giove

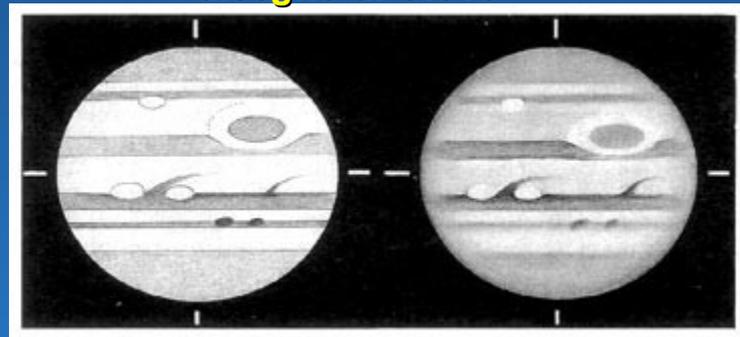


foto amatoriali
del pianeta



Giove ripreso da una
sonda



Luna



Ammasso aperto (M45 Pleiadi)



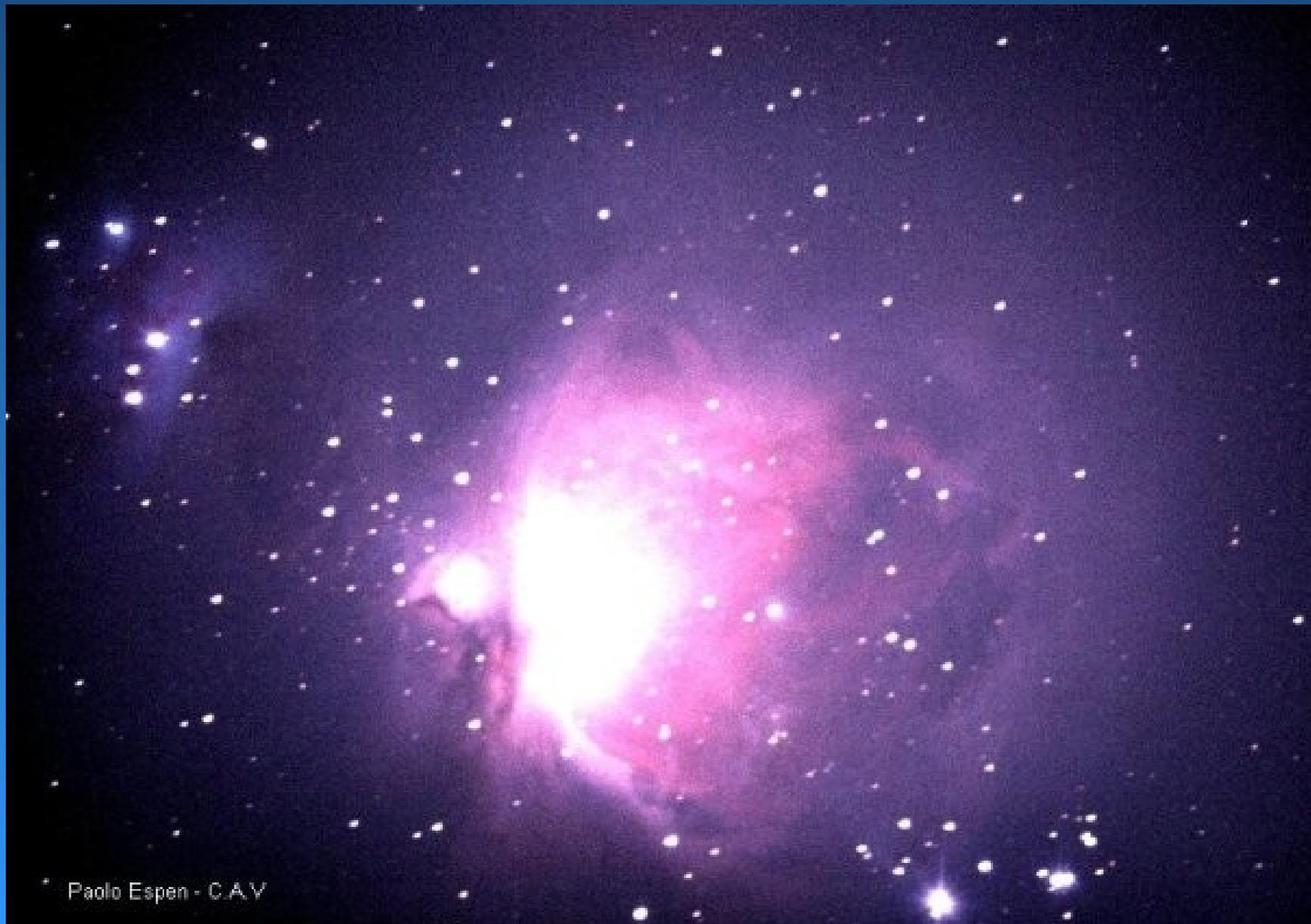
Ammasso globulare (M13 in Ercole)



Costellazione di Orione



Grande Nebulosa di Orione

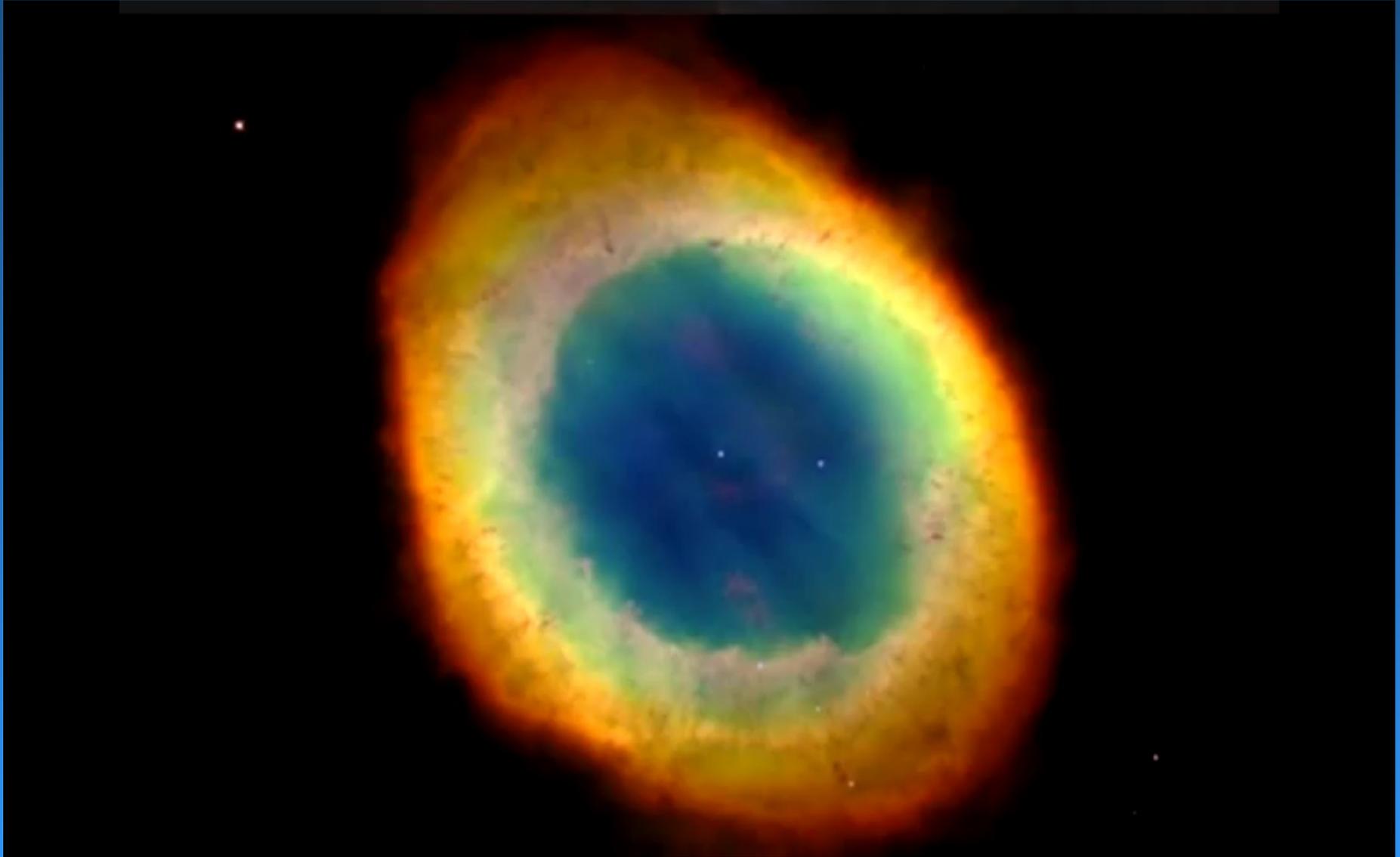


Paolo Espen - C.A.V

Nebulosa del Granchio



Nebulosa planetaria M57 nella Lira



Galassia di Andromeda (M31)

La galassia di Andromeda, M 31



Galassia barrata (la nostra galassia?)



Ammasso di galassie



Prima passeggiata sulla Luna

