

La Luna “a barchetta”

di Francesco Piras, dalle lezioni di Andrea Miccoli

Il grande Newton sosteneva che lo studio della Luna gli causava dei forti mal di testa. Se lui era un genio, cosa mai può accadere alle nostre piccole menti? Ecco come il grande Andrea Miccoli affronta l'argomento nei nostri corsi di astronomia presso l'associazione APA-LAN di Latina.

Quando si vede la “Luna a barchetta”? ...e la “Luna a ponte”?

Che cos'è la “Luna a barchetta”?

È la forma della Luna che in un certo periodo dell'anno, se la guardiamo con occhio marinaresco, ci richiama alla mente (fig. 1) l'immagine di una barchetta adagiata quasi normalmente sull'acqua che è rappresentata dalla linea del nostro orizzonte ovest.



Fig. 1 – La Luna “a barchetta”

La Luna a barchetta è un simpatico fenomeno lunare – se fenomeno si può chiamare – che alle nostre latitudini si può osservare ogni anno nel periodo invernale e principalmente verso il mese di Gennaio.

In effetti, la “barchetta” è la fase della luna di 4 giorni di età, cioè la fase della luna 4 giorni dopo la Luna Nuova.

Per spiegare perché il periodo giusto è gennaio bisogna parlare dell'eclittica e del suo movimento diurno sul nostro orizzonte, il che è un po' complicato ma ci proviamo.

Che cosa è l'eclittica lo ricordiamo con due parole: è la linea che indica il percorso del Sole in cielo osservato dalla Terra.

Su questo piano (piano dell'eclittica) sono sempre presenti, in modo continuativo, soltanto il Sole e la Terra.

Siccome la Terra si muove sull'eclittica con l'asse inclinato di $23,5^\circ$ anche il piano dell'equatore celeste – che è lo stesso piano dell'equatore terrestre – ha un'inclinazione di $23,5^\circ$ rispetto al piano dell'eclittica.

Quindi l'equatore celeste è per metà sopra al piano dell'eclittica e per metà sotto.

E' la stessa cosa se diciamo che l'eclittica è per metà sopra e per metà sotto il piano dell'equatore celeste (fig. 2).

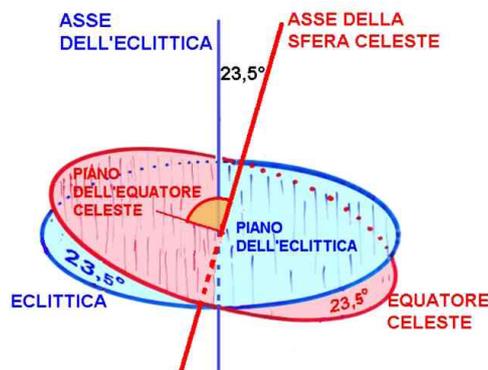


Fig. 2 – L'Eclittica

Questi due piani si intersecano con un angolo di $23,5^\circ$ formando la linea dei nodi.

Per comprendere la spiegazione che segue dobbiamo considerarli ambedue fissi nello spazio, mentre la Terra, che sta al centro della linea dei nodi, gira ogni giorno di moto diurno e sforziamoci di “vedere” chiaramente con gli occhi della mente questo quadretto.

Mentre la Terra gira su se stessa io, a qualunque latitudine mi trovi, nel giro delle 24 ore vedrò tutta la linea dell'equatore celeste (360°) e, in ogni istante ne vedrò 180° , (fig.3), sempre alla stessa altezza nel mio cielo: una linea che parte da est, sale quanto è l'angolo della mia co-latitudine (a Roma sono 48° perché la latitudine è 42°) e scende ad ovest.

Sempre uguale, fisso, ogni giorno.

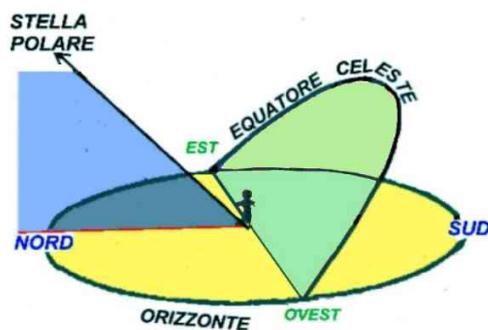


Fig. 3 – Equatore Celeste

Ma vedrò anche, la linea dell'eclittica (ignoriamo il Sole) che per mezzo giro della volta celeste sta sopra l'equatore celeste e per l'altro mezzo giro sta sotto l'equatore celeste.

Quindi, se non ci fosse il Sole, dovrei vedere per 12 ore la parte alta dell'eclittica che scorre sulla mia testa e poi lentamente questa se ne va e arriva la parte bassa per altre 12 ore.

Dico "alta" perché vedo l'eclittica che sta sopra l'equatore, chiamo "bassa" la parte di eclittica che sta sotto l'equatore celeste.

Esaminiamo quest'ultimo caso cioè quando ho sul mio orizzonte tutto e solo (!) il semipiano dell'eclittica bassa (fig. 4).



Fig. 4 – Sfera Celeste

La mia situazione sarà quella di fig. 4: in meridiano ho il punto del solstizio invernale, nel punto cardinale est c'è il nodo ascendente (punto ariete) e nel punto cardinale ovest c'è il nodo discendente (punto bilancia o libra).

In questa condizione il semipiano dell'eclittica forma un angolo con il mio orizzonte pari a: equatore celeste meno 23.5° (Roma: $48-23.5=24.5^\circ$).

Abbiamo analizzato questo caso solo per fare una esercitazione.

Adesso andiamo sul concreto e cerchiamo di capire come vediamo la linea dell'eclittica quando c'è la parte alta sul nostro orizzonte (fig. 5).

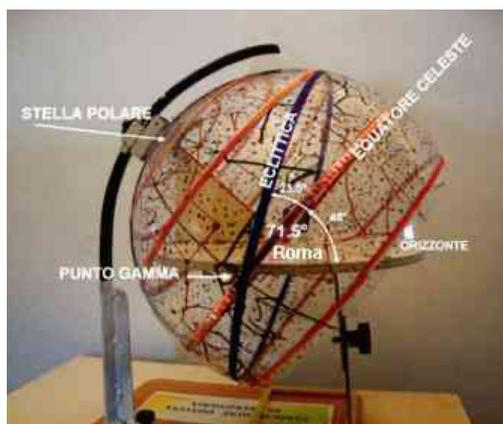


Fig. 5 – Sfera celeste. In questo caso in meridiano ho il punto solstiziale estivo, nel punto cardinale est c'è il punto bilancia (equinozio autunnale) e ad ovest c'è il punto Ariete o punto gamma, indicato appunto in figura.

Tutto questo semipiano ha un'inclinazione sul mio orizzonte pari alla mia co-latitudine+23.5° (a Roma: $48+23.5 = 71.5^\circ$) questo è l'angolo di maggiore ampiezza – di tutto l'anno – che l'eclittica forma con il mio orizzonte.

Questo – e solo questo – è il momento topico o aritmetico in cui si può vedere la migliore luna a barchetta di tutto l'anno tra il Tropico del Cancro ed il Circolo Polare Artico, ben sapendo che al Tropico la “barchetta” a gennaio è perfettamente orizzontale e gli altri mesi un po' meno, mentre vicino al Circolo Polare la barchetta se la sognano e al polo nord per sei mesi la luna non c'è per niente (facendo il caso della luna sempre sull'eclittica, come qui di seguito indicato, cosa non esatta).

La luna per le sue caratteristiche orbitali può trovarsi ancora più in alto dell'eclittica (+ 5,9°) ma per semplicità la consideriamo esattamente sull'eclittica, come la Terra ed il Sole: tutt'e tre sullo stesso piano, di conseguenza l'asse della fase della luna (la linea che unisce le due punte) la consideriamo sempre perpendicolare all'eclittica (fig. 6).

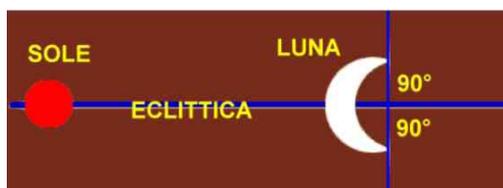


Fig. 6 – Allineamento Sole-Luna

Siccome (nell'esempio di Roma, come abbiamo visto) l'eclittica ha un'inclinazione di 71.5° sul nostro orizzonte, l'asse di fase della luna sarà a $90-71.5=18.5^\circ$ rispetto al nostro orizzonte cioè quasi orizzontale come una barchetta.

Adesso dobbiamo scoprire in quale periodo dell'anno ciò si verifica e perciò tiriamo in ballo il Sole la cui posizione sull'eclittica ci darà la data del giorno.

Mettiamo la luna proprio sull'orizzonte, dove c'è ancora il punto gamma.

Abbiamo già spiegato che la luna deve avere un'età di 4 giorni, quindi ha lasciato il Sole 4 giorni fa e si è spostata in avanti rispetto al Sole (moto diretto, verso la nostra

sinistra) di 13 gradi ogni giorno, vale a dire $13 \times 4 = 52^\circ$ che diventano 48° considerando che il Sole in quei 4 giorni si muove di 4° in direzione della Luna. Quindi il Sole si trova a 48° indietro rispetto alla luna che, lo ripetiamo, si trova nel punto gamma.

Il punto gamma è il punto equinoziale di primavera, il Sole sta lì il 21 di marzo! Per la quasi-corrispondenza giorni = gradi sull'eclittica possiamo dire che il Sole si trova a 48 giorni indietro rispetto al punto dove sta la luna e cioè 48 giorni indietro rispetto al 21 di marzo il che corrisponde al giorno 1 febbraio (21 gg di marzo + 27 di febbraio = 48 gg).

Questo è solo la data precisa stando all'aritmetica.

Per osservare la migliore luna a barchetta possibile alle nostre latitudini va bene qualunque giorno di gennaio e febbraio in cui la luna abbia l'età di 4 giorni.

Nel caso del 2016 vediamo, calendario alla mano, che in gennaio avremo la Luna Nuova il giorno 10 quindi la luna a barchetta si vedrà il 14 alle 22.00.

A febbraio avremo la Luna Nuova il giorno 8 e la luna a barchetta l'avremo il 12 alle 22.00.

E' chiaro che prima di gennaio e dopo di febbraio la luna andrà "raddrizzandosi" molto gradualmente quindi dicembre e marzo presenteranno una luna "quasi a barchetta" e luglio e agosto la luna meno a barchetta di tutto l'anno.

Per la luna "a ponte" bisogna considerare l'eclittica "alta" esattamente nelle stesse condizioni della luna a barchetta ma la luna deve stare sull'orizzonte est dove c'è il *punto Libra* che corrisponde al 23 settembre e deve stare con le due punte verso il basso disegnando, così, un piccolo ponte, appunto (fig. 7).

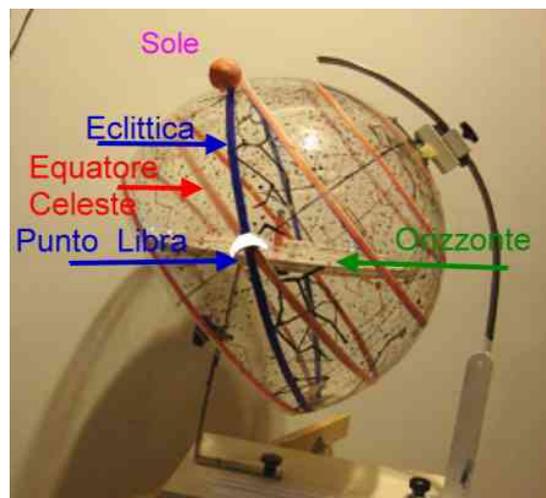


Fig.7 – Sfera Celeste

Il Sole è alto in cielo e dista ancora 48° di longitudine eclittica dalla luna.

Se la luna sta nel *punto Libra* (23 settembre) e sta ad est del Sole, il Sole sta ad ovest della luna, cioè più indietro: sappiamo che il movimento del Sole, dei pianeti e della luna sull'eclittica è da ovest verso est, quindi chi sta più ad est sta più avanti, la luna sta $48^\circ = 48$ gg più avanti del Sole.

Per trovare la posizione del Sole e la data del giorno sottraiamo 48 gg alla data del 23 settembre: $23 \text{ settembre} - 48 = 6 \text{ agosto}$. Questa è la data aritmetica della “luna a ponte”.

Luglio e agosto sono quindi i due mesi che -come abbiamo visto- hanno la peggiore “luna barchetta” ma in compenso hanno la migliore “luna a ponte”.

Con il calendario 2016 alla mano, vediamo che il 5 luglio 2016 ci sarà la Luna Nuova quindi il 9 luglio ci sarà la luna più...”a ponte” di tutto l’anno.

Non sarà agevole vederla considerando che la falce è piuttosto sottile ed il cielo è molto luminoso.

La Luna nasce quando il Sole è già alto, intorno alle ore 11.00 (ora solare), quindi a mezzogiorno, ora legale.