



# Beta Andromedae

Trimestrale di informazione astronomica a cura del Gruppo  
Astrofili Astigiani "β Andromedae"

## Sommario

Editoriale	1
La cometa del secolo. O forse no!	1
Galileo e Keplero: due menti inquiete	2
Il cielo del trimestre	3
I Pianeti	3
Almanacco	3
La mappa del cielo	4

## Editoriale

*Per una cometa che ha introdotto questo 2013, eccone un'altra che lo chiude. Gli astrofili sono in attesa della cometa ISON che secondo le previsioni sarà visibile con un telescopio amatoriale dal mese di ottobre ed a occhio nudo dalla prima decade di novembre. E poi? Mentre restiamo in attesa degli eventi possiamo leggere l'articolo di copertina.*

*In seconda pagina la conclusione dell'articolo su due degli astronomi più importanti della storia dell'astronomia.*

*In terza pagina l'aspetto del cielo e i pianeti visibili in questo ultimo trimestre.*

*In quarta pagina la mappa del cielo con le costellazioni visibili in inverno.*

*A questo punto non mi resta altro da fare che augurare Buon Natale accompagnato da cieli sereni e buone osservazioni.*

Il GAA

## La cometa del secolo. O forse no!

Di Cavalotto Alessandro

Su alcune riviste e su diversi siti web si può leggere che nel mese di novembre si potrà osservare una cometa molto brillante, addirittura visibile di giorno! E' ovvio che questi mass media puntano sulla spettacolarità dell'evento cercando di attirare l'attenzione dei lettori. Infatti nella prima metà di quest'anno le previsioni della cometa C/2012 S1 ISON (acronimo che significa International Scientific Optical Network, una rete di telescopi in Russia) erano molto ottimistiche.

La scoperta della cometa è stata effettuata dagli astronomi Vitali Nevski e Artyom Novichonok il 21 settembre 2012, entrambi lavorando all'International Scientific Optical Network in Russia. Durante i tre giorni successivi sono state misurate le posizioni nell'intento di calcolarne l'orbita preliminare e il 24 settembre 2012 viene annunciata ufficialmente la scoperta della cometa. La notizia fa il giro del mondo in poche ore tra gli astronomi e gli astrofili. Al momento della scoperta la cometa si trovava a circa 615 milioni di chilometri di distanza dal Sole, ovvero tra l'orbita di Giove e quella di Saturno. Sulla base di questi calcoli la cometa dovrebbe giungere al perielio (il punto più vicino al Sole) il 28 novembre 2013 ad una distanza di 0,012 unità astronomiche (equivalenti a 1800000 km) dalla superficie solare. La sua orbita è iperbolica e molto inclinata rispetto al piano dell'eclittica, elementi che fanno ritenere altamente probabile che la cometa provenga dalla nube di Oort. Altri calcoli suggeriscono che la cometa passerà a circa 0,07 unità astronomiche (10500000 km) da Marte il 1° ottobre 2013 ed il 26 dicembre 2013 passerà a circa 0,4 unità astronomiche, circa 60 milioni di chilometri, dalla Terra. Ciò significa che la cometa si troverà al perigeo (punto più vicino

alla Terra) 160 volte la distanza Terra-Luna. Per confronto, la luminosissima cometa Hale-Bopp, passò a 197 milioni di chilometri dalla Terra.

Durante il mese di ottobre la cometa attraverserà la costellazione del Leone. Nelle ore del mattino del giorno 16 ottobre passerà vicino a Marte e Regolo (la stella alfa della costellazione del Leone) mentre il 18 ottobre sarà a 1° dal pianeta rosso.

La mattina del 18 novembre, la ISON passerà molto vicino alla luminosa stella Spica mentre le mattine del 23 e 24 transiterà nei pressi dei pianeti Mercurio e Saturno, entrambi nella costellazione della Bilancia.

La ISON aumenterà di luminosità durante il mese di novembre fino al giorno del perielio. L'esperto di comete John Bortle ha previsto che l'astro chiamato raggiungerà la visibilità ad occhio nudo circa tre settimane prima della data del perielio. Ricordiamo che il 28 novembre la cometa ISON si troverà soltanto a 4,4° a nord del Sole.

Come già detto, la ISON passerà il 28 novembre a 1,8 milioni di km della superficie del sole. Che è più di 100 volte minore della distanza Terra-Sole. Questo passaggio ravvicinato potrebbe disintegrarla. Oppure potrebbe riemergere dal perielio abbastanza brillante da essere visibile ad occhio nudo. Le comete sono notoriamente imprevedibili, quindi non c'è modo di calcolare quanto sarà brillante. Un'altra eventualità è che potrebbe crearsi un trenino di comete più piccole che seguono la traiettoria della cometa generatrice.

Se la cometa sopravvive al passaggio ravvicinato al sole, il mese di dicembre sarà probabilmente il mese migliore per osservarla. La cometa sarà visibile in cielo sia alla sera dopo il tramonto che al mattino prima del sorgere. Però la distanza dal sole aumenterà e quindi la sua luminosità calerà rapidamente. Al contrario la cometa aumenterà la sua altezza sull'orizzonte e transiterà a un paio di gradi dalla stella polare il giorno dell'Epifania.

## Il cielo del trimestre

Cavalotto Alessandro

Negli ultimi mesi di quest'anno possiamo notare che le costellazioni estive volgono verso ovest e lasciano spazio a quelle alle costellazioni di questa stagione. Una costellazione molto vasta è sicuramente quella del Pegaso, che rappresenta il mitico cavallo alato di Perseo nato dal sangue di Medusa, dopo che le stata tagliata la testa.

Nell'angolo nord-orientale del quadrato di Pegaso si trova la stella alfa Andromeda, costellazione che si dipana verso nord. Le altre tre stelle che compongono il quadrato del cavallo alato partendo dalla stella già indicata e seguendo il senso orario sono Beta, Alfa e Gamma Pegaso.

Beta Pegaso anche chiamata Scheat rappresenta l'angolo nord ovest del Grande Quadrato. Il suo nome deriva dall'arabo Al Sa'id. Beta Pegaso è una stella variabile con periodo irregolare e varia dalla magnitudine 2,1 alla 3,0 ed è classificata come M2 II. La stella Gamma del Pegaso (l'angolo sud-ovest del quadrato) ha una magnitudine di 2,84 e la sua classificazione è B2 IV.

La stella nell'angolo sud-est del Quadrato è Alfa Pegaso che è conosciuta come Markab (o Marchab). Essa ha una luminosità di 2,5 e si trova nella classe B9.

L'oggetto non stellare più importante del Pegaso è sicuramente M15. Questo è un bellissimo ammasso globulare scoperto da Maraldi nel settembre 1746 mentre cercava la cometa Chesaux dello stesso anno. L'ammasso è stato ritrovato da Messier nel 1764. Esso si trova facilmente a circa 4° a NW di Epsilon Pegasi,

Enif, e ha una luminosità di circa 6,5 e visibile anche in un piccolo binocolo. Una curiosità: Sir William Herschel è stato il primo, nel 1783, a capire la vera natura di M15.

La costellazione collegata al Quadrato del Pegaso è Andromeda. Figlia di Cefeo e Cassiopea, è stata salvata da Perseo con l'aiuto di Pegaso. Andromeda è composta da due "archi di stelle" che partono dall'angolo NW di Pegaso e si sviluppano verso N. L'oggetto più importante di questa costellazione è M31, la Galassia di Andromeda. Essa è uno dei pochissimi oggetti visibili ad occhio nudo infatti è stata menzionata dall'astronomo Al Sufi nel 10° secolo d.C. La Galassia dista dalla Terra 2.2 milioni di anni luce, si sta avvicinando alla Via Lattea e si incontreranno tra 4 miliardi di anni.

### La nostra attività nel 2013

In questo 2013 il G.A.A. è stato molto impegnato.

- Dal 21 maggio al 18 giugno : corso di base per i nuovi soci
- 9 giugno : Serata a Villa Paolina
- 11 maggio : Conferenza sulle comete in Seminario.
- 5-6 luglio : Nerodistelle a Moasca
- 26 luglio : Stelle in biblioteca a Refrancore.
- 2 agosto : Serata in tenda a Castagnole Monferrato
- 9 agosto : Osserviamo il cielo da Vigliano e Camino
- 10 agosto : Calamandrana, Castagnole Monferrato, Hasta Hotel, San Lorenzo di Castagnole Lanze, Camerano Casasco, Mongonvone di Isola d'asti
- I venerdì del primo quarto di Luna

## I Pianeti

Cavalotto Alessandro

Nell'ultimo trimestre di quest'anno assisteremo alla graduale sparizione nel cielo occidentale di Saturno e Venere : il Signore degli Anelli raggiungerà la congiunzione con il Sole il 7 novembre mentre la dea della bellezza nei primi giorni del 2014.

Mercurio sarà in congiunzione inferiore il 2 novembre e in congiunzione superiore il 29 dicembre. L'occasione migliore per vedere questo elusivo pianeta sarà tra la congiunzione inferiore di novembre e quella superiore di dicembre al mattino prima del sorgere del sole. Questo capita perché nella stagione autunnale l'eclittica presenta un angolo elevato rispetto all'orizzonte.

Il 4 ottobre il pianeta Urano sarà in opposizione al sole e sarà quindi visibile tutta la notte, ma per osservarlo occorre una mappa del cielo accurata e un telescopio che abbia un'apertura di 15 cm.

Per un gigante che ci saluta, un altro appare da oriente. Giove sorgerà verso mezzanotte e mezza il primo di ottobre mentre sorgerà verso le 17.15 del 31 dicembre.

Ovviamente la "star" di questo trimestre sarà la cometa ISON che potrà essere osservata sicuramente fino alla fine di novembre, e se supera il punto più vicino alla nostra stella, anche nei mesi successivi. In copertina trovate tutte le informazioni per rintracciare l'astro chiomato in cielo. Armatevi di un buon binocolo e puntate la sveglia verso le 6 per poterla osservare.

Non mi resta che augurare Buon Natale con cieli sereni e buone osservazioni del cielo!

## Almanacco

Tutti gli orari sono espressi in Tempo Locale ed in ora Solare

Sole

Fasi Lunari

Giorno	Sorge	Transita	Tramonta		Ottobre	Novembre	Dicembre
01/10/13	7h23m	13h16m55s	19h11m				
				<b>Luna nuova</b>	5° Ott	3 Nov	3 Dic
15/10/13	7h40m	13h13m01s	18h46m		2h34m32s	13h49m58s	01h22m23s
31/10/13	7h01m	12h10m48s	17h20m	<b>P.Quarto</b>	12 Ott	10 Nov	9 Dic
					01h02m20s	06h57m11s	16h11m45s
15/11/13	7h22m	12h11m43s	17h02m	<b>Luna Piena</b>	19 Ott	17 Nov	17 Dic
30/11/13	7h41m	12h15m42s	16h51m		01h37m41s	16h15m45s	10h28m05s
15/12/13	7h55m	12h22m09s	16h49m	<b>U.Quarto</b>	27 Ott	25 Nov	25 Dic
31/12/13	8h02m	12h30m00s	16h58m		00h40m30s	20h27m44s	14h47m41s

**Galileo e Keplero: due menti inquiete**  
Roberto Berardo

Intanto Galileo tace. Keplero no! Insieme. Nel 1619 pubblica un altro grande libro "Harmonices Mundi", dove enuncia la sua terza legge: i quadrati dei periodi di rivoluzione di un pianeta attorno al sole sono proporzionali ai cubi delle distanze, una legge un po' complicata. "Armonici Mundi" è un libro molto difficile, Keplero lo sa, ma ha un concetto di se stesso molto alto che esprime in una frase splendida di questo libro: "io posso aspettare 100 anni prima che nasca un lettore che mi capisca, visto che Dio ha aspettato per 6000 anni qualcuno che sapesse meditare sulla sua creazione". Intanto Galileo tace. Keplero nel 1621, due anni dopo, pubblica la cosiddetta "Epitome Astronomiae" in cui generalizza tutta la tematica delle orbite ellittiche, non solo su Marte ma su tutti gli altri pianeti. Nel 1627 pubblica un altro testo le "Tavole Rudolfine" un capolavoro di astronomia e muore nel 1630. Il silenzio di Galileo è un silenzio obbligatorio, però ad un certo punto Belarmino muore e viene eletto papa Urbano VIII che è amico di Galileo, ama le belle lettere e ama la scienza. Galileo comincia a illudersi di poter convincere la Chiesa di Roma a spostarsi su posizioni scientifiche più moderne e più avanzate. "Il saggiaiore" esce nel 1623 con la benedizione del Papa. Ne "Il Saggiaiore" c'è una tesi tra lo scientifico e il filosofico che attraverserà tutti i secoli a venire ed è la tesi delle cosiddette qualità del mondo oggettivo. Galileo fa un esempio un po' macabro. Per farsi capire ci invita a pensare a un essere umano al quale sono stati tolti gli occhi, il naso, la lingua, le orecchie e l'epidermide. Supponiamo che questo essere umano sia ancora in grado di pensare

## **Gruppo Astrofili Astigiani**

Associazione fondata nel 1989

...è associazione culturale

a carattere apolitico

senza scopi di lucro

Attualmente senza sede.

Per informazioni tel. 327.571.2039

349.332.5041 - 0141.215154

Oppure 329-7845995

Hanno partecipato a questo numero:

Seguono in nomi

Un particolare ringraziamento per

la fotocopiatura del bollettino al

Centro Giovani del Comune di Asti

RISERVATO A SOCI E SIMPATIZZANTI

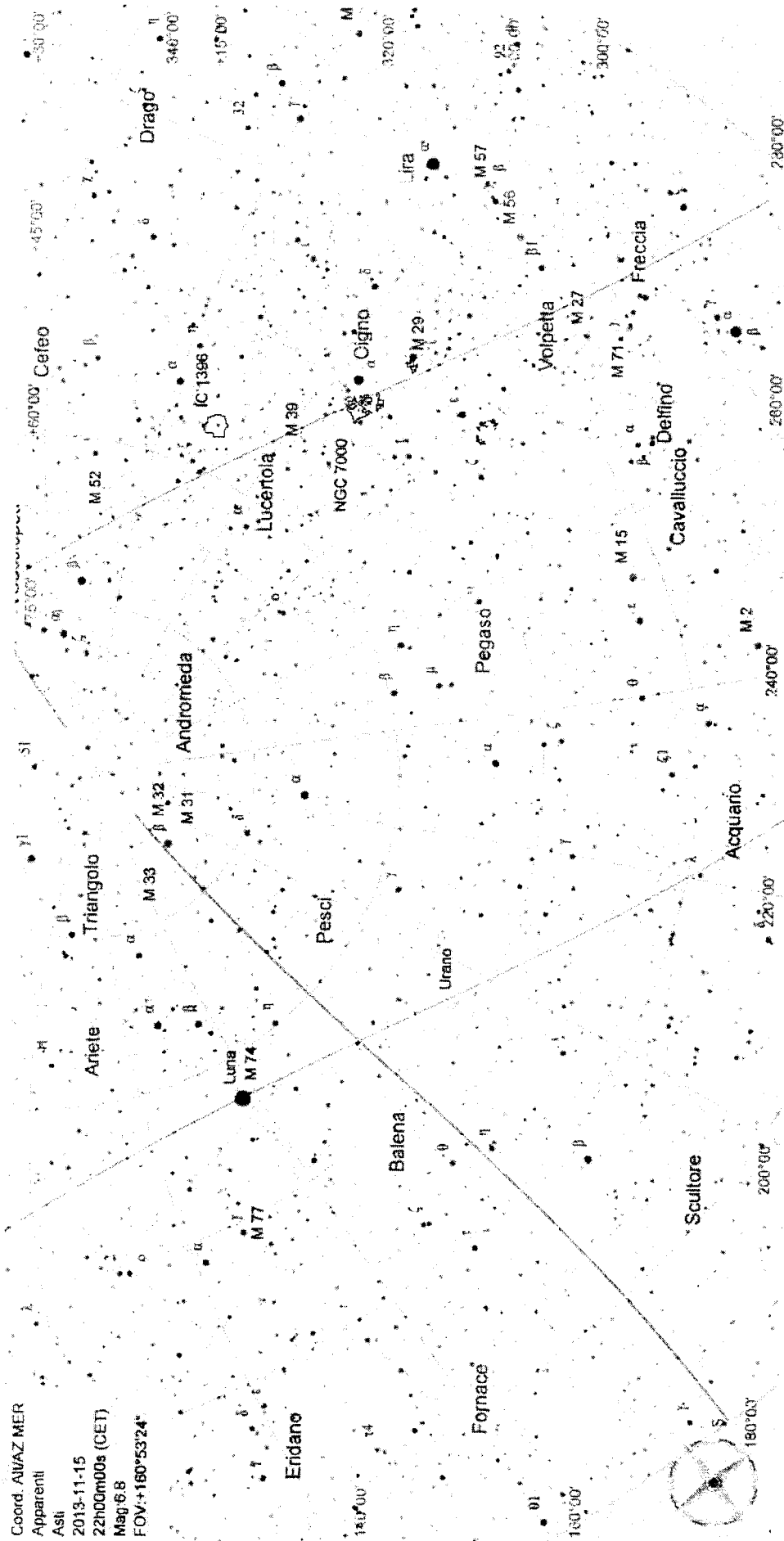
Se gli esponiamo un oggetto rosso, che cosa vede? Nulla. Galileo dice il colore degli oggetti non è una proprietà degli oggetti è una proprietà degli organi di senso e lo stesso vale per i suoni senza le orecchie non ci sono più suoni, lo stesso vale per i sapori, per gli odori, senza il naso non sentiamo nulla.

Ma allora che cosa resta da studiare con la scienza, per Galileo sono la forma geometrica dei corpi, il numero delle parti costituenti un corpo e il suo stato di movimento: la geometria e la fisica.

L'impatto del "Il Saggiaiore" nella chiesa di Roma è molto positivo, almeno rispetto al Papa e a quelli più vicini al Papa. Quindi Galileo inizia la stesura del "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo" nel quale c'era il principio classico di relatività e in cui parlerà anche della gravitazione. Cos'è il principio classico della relatività? Galileo dice: immaginate di essere in una cabina di una nave e di avere gli oblò chiusi e vi state chiedendo se la nave è in quiete o è in moto rettilineo uniforme. Per decidere, visto che non potete guardare fuori, potete fare degli esperimenti di meccanica. Ora tenete conto che il dialogo è un libro di battaglia culturale non è un libro di fisica o di astronomia e quindi gli esperimenti di cui parla Galileo sono molto semplici. Immaginate di avere un secchio dal quale l'acqua gocciola dentro un bicchiere, l'acqua gocciola e voi vi chiedete: la nave è ferma o si sta muovendo? Non lo potete decidere osservando il cadere della goccia. Oppure fate dei salti sulle tavole del pavimento di legno a destra, con eguale forza a sinistra e contate quante tavole avete saltato, potete dire se la nave è in quiete o in moto? No, i salti si equivalgono. Quindi le leggi della fisica sono invarianti per un sistema di riferimento in quiete o in moto rettilineo uniforme. Poi c'è un altro punto del dialogo che è importante per ragioni che vedremo subito. Quando un oggetto cade tutti dicono è la gravità che lo fa cadere, Galileo è d'accordo, ma dice: io non conosco le cause e il modo reale di agire della gravità perché se lo sapessi saprei spiegare sia la caduta di una grave verso il pavimento sia il moto della luna attorno alla terra. Tornerò tra poco su questo punto perché qui Galileo si ferma. Il libro esce a Firenze nel 1632 e il Papa si irrita terribilmente, perché nella parte finale del dialogo viene esposta

la cosiddetta "angelica dottrina" che era quella che il Papa aveva comunicato a voce a Galileo.

La possiamo tradurre in linguaggio moderno così: Dio ha un'infinita potenza e potrebbe aver fatto il mondo in tantissimi modi tra loro differenti, se tu scienziato mi dici che il mondo è fatto così, per esempio di tipo copernicano e non in altri modi possibili tu fai violenza all'infinita sapienza di Dio, quindi la scienza se ne stia in disparte. Il Papa si trova deriso in pratica nelle ultime pagine del dialogo, così scatta il meccanismo giuridico, la condanna per eresia e l'abiura, questo documento terribile che Galileo fu obbligato a leggere rinnegando in pratica tutto ciò che aveva fatto e capito nei decenni precedenti. Galileo finisce ad Arcetri, in pratica agli arresti domiciliari. Nel 1638, ritorniamo così alla data di partenza di questo articolo, a Leida, in Germania, si pubblica il vero libro di fisica di Galileo Galilei: "Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno due nuove scienze". Il testo era stato portato fuori Italia di contrabbando, contiene la fisica dei materiali e la cinematica cioè le cose che Galileo aveva capito sulla teoria del moto. Ma soprattutto contiene anche un messaggio ed è per questo che all'inizio ho accennato che il nostro viaggio nel passato era una ricerca delle nostre radici, delle radici della modernità. Nell'introduzione al libro Galileo dice che bisogna fare l'elogio dell'arsenale di Venezia, dove cosa si fa? Si usa la tecnica. L'elogio dell'arsenale di Venezia si spiega perché quel luogo, scrive Galileo, è uno dei luoghi alti del vero filosofare, cioè la rivendicazione della tecnoscienza come forma alta della cultura. Sappiamo già che nel 1638 Galileo è cieco, passa gli ultimi anni della sua vita grama in isolamento, il suo inquieto cervello si spegne nel 1642. Pochi mesi dopo in un paesino di campagna in Inghilterra nasce un bambino, Isacco Newton, e quando Newton attorno ai 20 anni di età avrà tra le mani la traduzione inglese del "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo" di Galileo, segnerà a margine di un foglio quella frase sulla gravità: "se io sapessi che cos'è davvero la gravità saprei perché le pietre cadono al suolo, perché la luna gira attorno alla terra". Quindi l'eredità che ci lascia Galileo insieme a Keplero è immensa, lì ci sono le radici della nostra modernità.



Mappa del cielo visibile a metà Novembre alle ore 22.00 di tempo Solare. In prima approssimazione può essere utilizzata anche a metà del mese di Ottobre alle ore 24.00 e alla metà di Dicembre alle ore 20.00. Le posizioni dei pianeti e della luna sono validi solo per il mese di Novembre.