

Beta Andromedae

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

Sommario

Editoriale

Dawn su Vesta: massicci montuosi, superficie ruvida e la dicotomia vecchio-giovane nei due emisferi

Alla scoperta di Nettuno!

L'uomo, le stelle e i primi astronomi (3).

Uno sguardo al cielo
Astronomia in pillole
I Pianeti

Editoriale

In questo ultimo trimestre avremo la possibilità di avere più ore di buio per l'osservazione del cielo. Passato l'equinozio autunnale assistiamo alla graduale discesa del Sole sull'eclittica fino al solstizio invernale e nelle serate di brutto tempo potremo leggere gli articoli di questo interessante numero. In prima pagina avrete notizie sulla sonda DAWN che è entrata in orbita a luglio e sta mappando l'asteroide. In seconda pagina un articolo su Nettuno scoperto "un anno nettuniano fa" corrispondenti a 165 anni terrestri! In terza pagina si conclude l'articolo storico sugli astronomi dell'antichità e in ultima pagina il solito Sguardo al cielo, le pillole di astronomia e i pianeti.

A questo punto, siccome con questo numero arriviamo anche al periodo delle feste di dicembre, vi auguro BUON NATALE sotto cieli sereni!

Il GAA

Dawn su Vesta: massicci montuosi, superficie ruvida e la dicotomia vecchio-giovane nei due emisferi

Da European Planetary Science Congress, AAS Divisione di Scienze Planetarie

I risultati preliminari sull'età dei crateri indicano che le aree dell'emisfero sud sono più giovani di 1 o 2 miliardi di anni - molto più giovani delle aree di quello nord.

La missione Dawn della NASA che è in orbita intorno a Vesta da metà luglio ha rivelato nell'emisfero sud dell'asteroide una delle più grandi montagne del sistema solare. Altri risultati mostrano che la superficie di Vesta, visibile a diverse lunghezze d'onda, è impressionante la diversità nella sua composizione, in particolare attorno ai crateri. La superficie appare molto più ruvida rispetto alla maggior parte degli asteroidi della fascia principale. "Stiamo imparando molte cose incredibili su Vesta, che noi chiamiamo il più piccolo pianeta terrestre", ha detto Chris Russell presso la University of California, Los Angeles. "Come la Terra, Marte, Venere e Mercurio, Vesta ha antiche colate di lava basaltica sulla superficie e un nucleo di ferro di grandi dimensioni. Ha caratteristiche tettoniche, avvallamenti, creste, scogliere, colline, e una montagna gigantesca. La montagna del polo sud è più alta della più grande isola delle Hawaii, che è la più alta montagna della Terra, misurata dal fondo dell'oceano, ovvero quasi quanto il monte Olympus di Marte.

A metà luglio, DAWN è entrata in orbita attorno a Vesta e ha cominciato a scattare immagini a quella che è forse la più antica superficie planetaria nel sistema solare. La superficie di Vesta mostra i segni del tempo. Molti crateri sono visibili più nell'emisfero settentrionale rispetto a quello meridionale, perché un enorme impatto ha alterato il record precedente dei crateri a sud. Da luglio, il veicolo spaziale Dawn si è avvicinata sempre più a Vesta, entrando in una orbita polare per scrutare ogni chilometro quadrato della superficie planetaria. A metà agosto, si è attivato Orbit Indagine a 1.700 miglia (2.700 chilometri) di altezza e ha mappato tutta la superficie illuminata con la sua macchina fotografica e spettrometro di mappatura nel visibile e nell'IR.

"Abbiamo completato questa fase agli inizi di settembre e da allora la sonda è stata spostata alla sua successiva orbita di mappatura, l'High Altitude Mapping Orbit ad un'altezza di 420 miglia (680 km), che ha raggiunto nel primo fine settimana. Durante il prossimo mese, effettuerà una copertura completa della superficie illuminata dal sole con una risoluzione di 60 metri", ha detto Carol Raymond del Jet Propulsion Laboratory della NASA a Pasadena, in California.

Un nuovo sistema di coordinate è stato definito per Vesta perché il vecchio sistema, basato su dati telescopici a bassa risoluzione, si sbagliava di quasi 10°. Anche con i dati del telescopio spaziale Hubble, era stato difficile determinare l'asse di rotazione di Vesta. Dopo aver definito il sistema di coordinate, la squadra ha iniziato a battezzare le caratteristiche di spicco.

"Il capo del gruppo dello spettrometro di mappatura, Angioletta Coradini, ha suggerito di nominare il grande cratere nel sud su Vesta col nome di Rheasilvia, la madre di Romolo e Remo e delle vergini Vestali. La IAU ha accettato tale proposta, così come i nomi di tredici vergini vestali ai crateri che definiscono un quadrangolo. Il team sta ora misurando i crateri, identificando crinali, colline e dorsali grazie alla superficie illuminata dal sole e completamente mappati entro la fine dell'anno", ha detto Russell.

La fotocamera DAWN, costruita e gestita dal Max Planck Institute per la ricerca sul sistema solare (MPS), in collaborazione con DLR di Berlino e l'Università Tecnica di Braunschweig, fornisce più informazioni rispetto alle immagini in bianco e nero. L'inquadratura della telecamera è dotata di sette filtri colorati al fine di raccogliere informazioni spettrali. In questo modo è possibile evidenziare alcune caratteristiche spettrali in falsi colori che non sarebbero visibili ad occhio nudo. La superficie di Vesta mostra diversità sorprendenti se visti in falsi colori che sono frazioni di intensità della luce a lunghezze d'onda diverse. Queste variazioni di falsi colori sono indice di diversi materiali della superficie. "Una delle caratteristiche più importanti del colore sulla superficie di Vesta è associato ad un cratere di 25 miglia di diametro (40 km) vicino all'equatore. Si presenta con un rosso spettacolare coperto di getti a sud e si crede che sia stato da un urto da un corpo che ha colpito la superficie con una traiettoria di incidenza obliqua", ha detto Andreas Nathues di MPS.

DAWN porta anche un uno spettrometro di mappatura nel visibile e nell'infrarosso (VIR), fornito dall'Agenzia Spaziale Italiana, e gestito dall'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF-IASF), in collaborazione con Selex Galileo, dove è stata costruita. I dati di VIR riveleranno la composizione e la natura dei materiali sulla superficie di Vesta.

"I dati a diverse lunghezze d'onda possono essere combinati per indagare i diversi tipi di materiali," ha dichiarato Maria Cristina De Sanctis da INAF-IASF. "Le variazioni di colore visto da VIR suggeriscono una variabilità nella mineralogia della superficie. Variazioni di luminosità osservati in luce visibile può essere confrontato con l'emissione termica a 5 micron per determinare l'origine delle variazioni. Sono state misurate le variazioni di temperatura superficiale in un range da 240 a 270 kelvin".

La differenza nel numero di crateri tra i due emisferi è anche sorprendente. Contando il numero di crateri per unità di superficie in terreni differenti, si può calcolare l'età relativa di questi diversi terreni. I risultati preliminari di queste età dei crateri indicano un'età molto più giovane per le aree a sud rispetto a quelle a nord dell'equatore. Finora, la più antica età dei terreni nell'emisfero settentrionale ha meno di 4 miliardi di anni, che è un risultato inaspettato visto che le meteoriti come Vesta hanno un'età simile. Tuttavia, il conteggio dei crateri sarà perfezionato con i dati raccolti, e le ipotesi sul flusso degli impatti che nel tempo sarà valutato in modo più convincente.

"La superficie di Vesta ha una serie sorprendentemente complessa di caratteristiche strutturali, tra cui il massiccio montuoso al polo sud, ripidi pendii, avvallamenti profondi, e un insieme di linee curve che in alcuni casi appaiono associate a crolli o frane. La variazione di luminosità di Vesta in funzione dell'angolazione del Sole indica che la sua superficie è ruvida, causando la dispersione di luce. Questo rugosità potrebbe essere determinante nel conoscere i singoli minerali nelle rocce. La rugosità di Vesta è più marcata rispetto alla maggior parte degli asteroidi della fascia principale".

Chiunque di noi pensa che Nettuno sia l'ultimo pianeta in ordine di distanza e di scoperta ma in realtà non è proprio così. Infatti l'orbita del pianeta dedicato al Dio romano dei mari (quello greco si chiama Poseidone) viene intersecata periodicamente dall'orbita del nanopianeta Plutone. L'ultimo periodo che il pianeta del Dio degli inferi ha trascorso all'interno dell'orbita di Nettuno è stato dal 1979 al 1999. La prossima intersezione che porterà Plutone all'interno dell'orbita di quella di Nettuno sarà il 5 aprile 2231!

Ufficialmente l'ultimo pianeta del Sistema Solare è stato scoperto nel 1846 da Johann Gottfried Galle e Heinrich Ludwig d'Arrest, all'osservatorio di Berlino, ma potrebbe essere stato osservato e registrato pure da Galileo nel 1613 però non si rese conto che era un pianeta perché il tempo sfavorevole gli impedì di osservarlo con una certa continuità.

I principali satelliti di Nettuno sono Tritone e Nereide, scoperti rispettivamente da William Lassell il 10 ottobre 1846 e da Gerard Kuiper nel 1949.

Tritone è il satellite più grande di Nettuno e la sua orbita è retrograda, cioè ruota in direzione contraria alla rotazione di Nettuno e ha una forma spiraleggiante verso l'interno, cosicché tra un centinaio di milioni di anni Tritone varcherà il limite di Roche di Nettuno e andrà in frantumi. Tritone ha una superficie molto craterizzata e con numerose spaccature e sembra formato da ghiaccio e roccia. Il suo diametro è pari a 2707 km e orbita ad una distanza di 354760 km, molto vicina alla minima distanza Terra-Luna ma il periodo orbitale è di 5 giorni 21 ore 7 minuti.

Gruppo Astrofili Astigiani

Associazione fondata nel 1989

...è una associazione culturale

a carattere apolitico

senza scopi di lucro

Sede sociale: Per incontri telefonare per conferma al 327-5712039 o al 0141-215154 o al 3493325041)

Tutti i venerdì dalle ore 21:00 alle 23:00

sito web: astrofiliasti.altervista.org

email: astrofiliasti@altervista.org

Hanno partecipato a questo numero:

Alessandro Cavalotto, Roberto Berardo.

Impaginazione eseguita in proprio

Un particolare ringraziamento per

la fotocopiatura del bollettino al

Settore politiche giovanili del

Comune di Asti

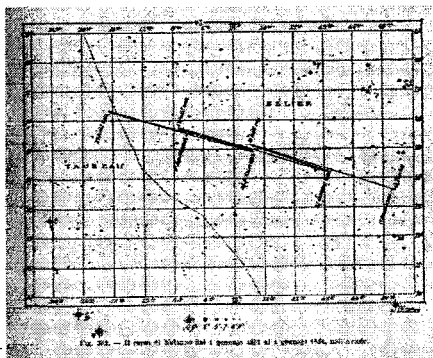
Nereide è il più eccentrico dei satelliti nel Sistema Solare perché varia la sua distanza dal pianeta fra 9500000 e soli 140000 km e ha un diametro di soli 340 km. Forse potrebbe essere una cometa catturata da Nettuno.

Il diametro di Nettuno è 49500 km e varia la sua orbita da un massimo di 30,14 Unità Astronomiche (4537 milioni di km) a un minimo di 29,80 U.A. (4456 milioni di km). Il suo periodo di rivoluzione è pari a 164 anni 288 giorni e alcune ore che porta la velocità orbitale media a 5,43 km/s (circa 20000 km/h!). Il giorno di Nettuno è più breve del nostro, infatti dura 17 ore 52 minuti, possiede una massa di 17 volte quella della Terra in un volume di 57 volte quella terrestre.

L'atmosfera di Nettuno è composta in prevalenza di metano, idrogeno, elio e altri gas.

L'astronomo Camillo Flammarion annotava nel suo "Le stelle e le curiosità del cielo" riguardo a Nettuno:

Il pianeta Nettuno ha lo splendore d'una stella di 8ª grandezza, e non è quindi mai visibile ad occhio nudo, ma richiede, per essere facilmente riconosciuto ed osservato, un cannocchiale di almeno 75 millimetri d'apertura, che permette di scorgere le stelle fino alla 9ª grandezza, e meglio ancora uno di 108. Per trovare il pianeta occorre conoscere, però, la sua posizione fra le stelle, il che ottiene o direttamente, da appositi diagrammi (ved. fig. qui sotto) o riportando sopra una carta celeste della zona zodiacale, le posizioni date da una buona Effemeride per l'anno in corso.



Nel settembre 1881 Nettuno si trovava nella costellazione dell'Ariete (2h 57m AR e 15° D nord, circa 3° a est di SIGMA Ariete) e le sue opposizioni (che ritardano, in media, di due giorni all'anno) avvennero successivamente il 6 novembre 1881—il 9 novembre 1882—l'11 novembre 1883—il 13 novembre 1884, ecc., nelle quali epoche Nettuno passò al meridiano a mezza-

notte (nel 1904 l'opposizione netuniana avverrà il 28 dicembre alle 11 pom., e quindi le epoche migliori per osservare questo pianeta, che ora trovandosi nei Gemelli, saranno per qualche anno, dicembre e gennaio).

Questo nostro remoto e lento compagno compie il giro in Cielo in 165 anni, e quindi si sposta di appena 2° all'anno, circa 4 volte il diametro apparente della Luna, procedendo dall'ovest all'est. A parte la curiosità, d'altronde ben legittima, di vedere almeno una volta in vita nostra il più lontano dei mondi soggetti al Sole, l'osservazione di Nettuno non offre veramente un reale interesse che per coloro che dispongono di grandi strumenti: infatti per scorgere il satellite occorre almeno un cannocchiale di 8 pollici (21 centimetri) d'apertura, e solo i maggiori strumenti permettono di vedere un piccolo dischetto leggermente turchino, di 3" di diametro, anziché un semplice puntino luminoso come coi strumenti ordinari. Lalande ha osservato questo pianeta, prendendolo per una stella, l'8 ed il 10 marzo 1795, mentre la sua scoperta, dovuta alle indicazioni di Adams e Leverrier, non venne realmente effettuata che il 23 settembre 1846 dall'astronomo Galle di Berlino. Riguardo alla natura fisica dei pianeti ed alla loro storia, ci riportiamo a quanto già esponemmo nella nostra Astronomia popolare e specialmente nell'altro nostro lavoro sulle Terres du Ciel interamente dedicato alla nostra grande famiglia planetaria.

Per cercare di osservare Nettuno in questo periodo occorre prima di tutto stampare una zona del cielo con un programma per computer dove viene indicata la posizione di Nettuno quindi conviene individuare in cielo le stelle delta, mu e 38 del Capricorno (la stella delta è il corno orientale della figura zodiacale).

Per osservare il pianeta occorre almeno un telescopio da 7-8 cm ma è meglio usarne uno di 10 cm, meglio se possiede il puntamento automatico.

A questo punto non mi resta che augurare a tutti coloro che si cimenteranno nella ricerca dell'ottavo pianeta del Sistema Solare una buona caccia e cieli sereni

Uno sguardo al cielo

Di Alessandro Cavalotto

Nel periodo autunnale le ore di buio aumentano più rapidamente rispetto alle ore di luce. Nel mese di settembre e ottobre si perdono 1 ora e 14 minuti al mattino e 1 ora e 47 minuti alla sera per un totale di 3 ore e 1 minuto mentre nel bimestre novembre-dicembre la perdita di ore di luce arriva a 57 minuti al mattino e 27 alla sera per un totale di un ora e 24 minuti. Questo è dovuto al fatto che il Sole durante il suo percorso apparente in cielo, l'eclittica, attraversa in questo trimestre la parte più inclinata, quella che inizia sull'equatore e termina al punto minimo che raggiungerà il 22 dicembre alle ore 6.31. L'autunno per il nostro emisfero durerà 89,85 giorni (89d 20h 24m).

Come potrete leggere nella colonna dei pianeti, Giove sarà in opposizione a fine ottobre e lo si vedrà poco sotto la costellazione dell'Ariete, un gruppo di 3-4 stelle di cui le più brillanti sono Alfa, Beta e Gamma. In realtà gamma è composta da 2 stelle (Gamma 1 e 2)

La stella Alfa è chiamata Hamal o "testa dell'Ariete" è di magnitudine 2,00 e dista 75 anni luce e la sua luminosità è pari a 70 volte quella del Sole. Questa stella viaggia alla notevole velocità di 13,7 km al secondo in avvicinamento.

La stella Beta si chiama Sheratan o "il Segno" è di magnitudine 2.65. Dista dal Sole 52 anni luce e brilla come 17 volte il nostro Sole. Questa stella si avvicina con una velocità di 1,6 km al secondo. Beta ariete è stata scoperta essere una binaria spettroscopica da H.C. Vogel nel 1903 e la prima orbita è stata calcolata da H. Lunderdorff nel 1907.

Infine la stella gamma è chiamata Mesartim, ha una magnitudine di 3.9. Questa è una delle più famose stelle doppie conosciute, scoperta casualmente da Robert Hooke nel 1664.

Non posso dilungarmi di più e quindi vi auguro una buona ricerca e cieli sereni!

Astronomia in pillole

dal libro "Le parole della scienza"

Di Massimiliano Razzano

Editrice La Ginestra

Urban Leverrier: (1811—1877)
Matematico e astronomo francese che scoprì "a tavolino" il pianeta Nettuno. Esperto di meccanica celeste, egli analizzò il moto di Urano, che era affetto da alcune perturbazioni, e studiando queste perturbazioni, ne dedusse che dovevano essere provocate da un pianeta esterno all'orbita di Urano, di cui calcolò la posizione teorica. Questi dati vennero inviati in Germania all'astronomo Johann Galle (1812—1920) che osservò per diverso tempo nella posizione di cielo indicata da Leverrier fino a quando il 23 settembre 1846 scoprì un nuovo pianeta, l'ottavo dal Sole, a cui venne dato il nome di Nettuno. All'incirca nello stesso periodo uno studente inglese, John Couch Adam (1819—1892) fece calcoli analoghi a quelli di Leverrier, informando l'astronomo George Biddel Airy (1801—1892), direttore dell'osservatorio di Greenwich, della possibile presenza di un nuovo pianeta. Purtroppo Airy non dedicò tempo al giovane studente poiché era in viaggio per lavoro e perché forse non era troppo interessato ai calcoli che gli erano stati presentati da Adams. Solo dopo l'annuncio della scoperta da parte di Leverrier Airy si rese conto dell'importanza delle conclusioni del giovane studente.

I Pianeti

Di Alessandro Cavalotto

Questo ultimo trimestre del 2011 ci riserva pochi fenomeni planetari. Mercurio si troverà in congiunzione superiore (cioè si trova allineato al Sole ma oltre la nostra stella) il 29 settembre e dopodiché si potrà osservare alla sera ma il pianeta non si allontana molto dal Sole perché l'eclittica non è molto favorevole rispetto all'orizzonte. Quindi dovremo aspettare l'alba dopo la congiunzione inferiore, il 4 dicembre, per rivedere il pianeta più interno al mattino.

Venere continua lentamente ad allontanarsi dal Sole nel cielo della sera. Il primo ottobre Venere tramonta mezz'ora dopo il Sole ma per iniziare a scorgerlo al tramonto occorre aspettare i primi giorni di novembre quando il pianeta della dea della bellezza tramonterà circa un'ora dopo il Sole. Nel mese di dicembre Venere tramonterà addirittura 1 ora e 45 minuti dopo la nostra stella.

Marte inizia questo ultimo trimestre del 2011 sorgendo verso le ore 2 del mattino e guadagna 1 ora e mezza nel mese di novembre e sorgerà una decina di minuti prima della mezzanotte ai primi di dicembre per arrivare all'opposizione a marzo del prossimo anno. Ma questa è un'altra storia!

Giove sarà in opposizione il 29 ottobre e sarà il protagonista assoluto del cielo in questo trimestre e quindi è il miglior periodo per osservare il Gigante del Sistema solare.

Saturno arriva alla congiunzione superiore il 14 ottobre e quindi sarà allineato con il Sole ed invisibile ad occhio nudo. Sarà sempre meglio visibile al mattino e a metà novembre sorge già un paio d'ore prima del Sole.

Infine chi possiede un telescopio di almeno 8-10 cm di diametro e una buona dose di pazienza può tentare di osservare Urano che si è trovato in opposizione al Sole alla fine di settembre.

Buone osservazioni

Almanacco

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

Giorno	Sorge	Tramonta		Ottobre	Novembre	Dicembre
01/10/11	7.25*	19.09	<i>P.Quarto</i>	4 Ott.	2 Nov.	2 Dic.
15/10/11	7.42*	18.56		4.16	17.39	10.53
31/10/11	7.03	17.18	<i>Luna Piena</i>	12 Ott.	10 Nov.	10 Dic.
15/11/11	7.24	16.59		3.07	21.18	15.38
30/11/11	7.43	16.48	<i>U.Quarto</i>	20 Ott.	18 Nov.	18 Dic.
15/12/11	7.58	16.46		4.32	16.10	1.49
31/12/11	8.05	16.55	<i>Luna nuova</i>	26 Ott.	25 Nov.	24 Dic.
				20.57	7.11	19.08

