



Beta Andromedae

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

Sommario

| | |
|---|-----|
| Editoriale | 1 |
| La sonda Dawn in orbita attorno a Vesta | 1 |
| Le stelle durante l'anno | 2 |
| La conquista della Luna | 3-4 |
| I pianeti | 4 |
| Almanacco | 4 |

Editoriale

Iniziamo questo nuovo anno con qualche novità. Da questo numero non troverete i consueti appuntamenti "Uno sguardo al cielo" e "Astronomia in pillole" che sono stati scalzati dagli articoli delle pagine centrali.

In prima pagina un articolo sulla missione della sonda Dawn in orbita attorno all'asteroide Vesta, uno dei più grandi della Fascia principale.

In seconda pagina il primo articolo sulle costellazioni della stagione invernale a cura del nostro esperto Carlo Serafino.

In terza e quarta pagina troveremo un bellissimo articolo sullo sbarco degli astronauti americani sulla Luna nel lontano luglio 1969 segnalato dal nostro socio Roberto Berardo.

In ultima pagina rimane quindi l'articolo sulla visibilità dei Pianeti e l'Almanacco del Sole e delle fasi lunari.

A questo punto il Gruppo Astrofili Astigiani Beta Andromedae augura un felice anno...bisestile e cieli sereni.

Il G.A.A. Beta Andromedae

La sonda Dawn in orbita attorno a Vesta

Vesta è il secondo più grande asteroide della Fascia principale, con un diametro di circa 530 km. Scoperto dall'astronomo tedesco Olbers il 29 marzo 1807 è il più luminoso oggetto della sua categoria visibile dalla Terra: esso infatti può essere osservato ad occhio nudo, a patto ovviamente di sapere dove guardare e di avere a disposizione un cielo abbastanza buio.

Molte sono state le osservazioni di questo interessante corpo celeste dal momento della scoperta. Alle usuali osservazioni con i telescopi è affiancato lo studio di molti meteoriti che si pensa provengano da Vesta: gli scienziati hanno infatti a disposizione circa duecento frammenti dell'asteroide prodotti durante gli impatti con altri piccoli corpi rocciosi e poi arrivati sul nostro pianeta.

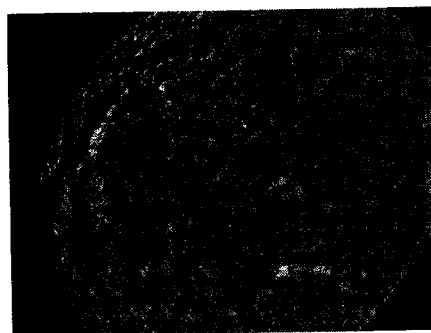
Dai dati raccolti risulta che Vesta possiede caratteristiche uniche tra i molti asteroidi che popolano la Fascia principale, ad esempio il fatto che questo corpo ha subito una fusione dei materiali di cui è formato. Questo ha portato ad una differenziazione dell'asteroide: all'interno un nucleo di ferro e nichel, un mantello roccioso ed una crosta superficiale, caratteristica che lo accomuna alla Terra ed agli altri pianeti.

Queste particolarità hanno spinto la NASA a ideare, costruire e lanciare una sonda per studiare Vesta e Cerere, i due più grandi asteroidi del Sistema Solare. Lanciata il 27 settembre 2007 da Cape Canaveral con un razzo Delta II la sonda Dawn (il cui nome significa "Alba") ha iniziato un lungo viaggio per raggiungere il suo obiettivo. Una tecnologia innovativa utilizzata dalla sonda è stato il

motore ionico, che fornisce una spinta piccola ma molto duratura e con un'efficienza senza precedenti. Nel febbraio 2009 Dawn ha sfruttato la gravità del pianeta Marte per ricevere la spinta finale verso Vesta, che ha raggiunto il 16 luglio 2011. Per circa un anno la sonda orbiterà attorno a Vesta, quindi nel luglio 2012 ripartirà per raggiungere nel febbraio 2015 il suo secondo obiettivo: Cerere.

Ora Dawn orbita ad un'altezza di circa 210 km dalla superficie e sta raccogliendo dati preziosi utilizzando i tre strumenti che ha a bordo: una fotocamera per la navigazione e la raccolta di immagini, uno spettrometro operante nel visuale e nel vicino infrarosso ed infine un rilevatore di neutroni e raggi gamma in grado di misurare le abbondanze degli elementi chimici presenti.

Molti sono i dati e le spettacolari immagini che questa missione ha già prodotto e che sta continuando a raccogliere, per gli ultimi aggiornamenti si può visitare il sito <http://dawn.jpl.nasa.gov/>



Davide Gerbo

Le stelle durante l'anno

Inizio questa carrellata di stelle osservabili ad occhio nudo durante l'intero anno cominciando col cielo di gennaio dove a Nord è Alrुकaba, nome dato dagli arabi di mille anni fa alla stella principale della costellazione dell'Orsa Minore, la Polare, l'unica stella che nel corso l'intero anno occupa immutabilmente la stessa posizione. L'altra circa parimenti luminosa è Kocab. Delle altre cinque componenti l'asterisma del Piccolo Carro solo una è abbastanza luminosa da essere ben visibile ad occhio nudo (ON) mentre le altre sono tali da mettere a dura prova la capacità visiva.

Per meglio osservarle, come il resto cielo notturno, occorre un luogo buio inesistente nella città dove le luci pubbliche e private sono esasperanti rispetto alle esigenze.

Come osservare la Polare? Semplice, basta individuare le sette stelle che formano il Grande Carro e dalle due ruote posteriori contare 5 volte tale distanza verso il Piccolo Carro e la Polare non ci sfuggerà più.

In gennaio eserciti di astrologi rispolverano antiche profezie a beneficio dei creduloni con affermazioni che preferiamo ignorare perché noi non siamo (.....censura) preferendo curare l'astronomia come scienza, per cui volgiamo gli occhi ad ammirare la stella più luminosa del nostro cielo, Sirio, la alfa della costellazione del Cane Maggiore, mai alta sull'orizzonte, che nella antica mitologia rappresentava il cane del cacciatore Orione che le sta più in alto, inconfondibile nella forma di trapezio, nel cui centro vi sono le tre stelle formanti la cintura e la spada mentre la braccia reggono la clava e la pelle del leone da lui ucciso.

Alla sinistra del cacciatore un'altra stella, Procion, rappresenta il secondo cane, mentre sotto l'Orione delle piccole stelle rappresentano altre prede, la Lepre e la Colomba. Più in alto ecco i Gemelli, Castor e Pollux che nella mitologia erano i figli di Giove e di Leda, protettore dei naviganti e frutto di una scappatella extra-coniugale di Zeus, oltre che un pessimo esempio per i mortali.

Gruppo Astrofili Astigiani

Associazione fondata nel 1989

...è una associazione culturale

a carattere apolitico

senza scopi di lucro

sito web: astrofiliasti.altervista.org

email: astrofiliasti@altervista.org

Per informazioni tel. 327-5712039

oppure al 0141-215154 349-3325041

Hanno partecipato a questo numero:

Alessandro Cavalotto, Davide Gerbo,
Massimiliano Razzano, Carlo Serafino,
Roberto Berardo.

Impaginazione eseguita in proprio

Un particolare ringraziamento per

la fotocopiatura del bollettino al

Centro Giovani del Comune di Asti

RISERVATO A SOCI E SIMPATIZZANTI

Sono riaperte le iscrizioni

per l'anno 2012.....10€

Per spese di gestione e postali.

Il Gruppo Astrofili Astrofili augura un felice anno nuovo!

In particolare, alla mezzanotte del 12 gennaio la stella Castor indica l'esatto Sud geografico, ed un'altra stella dei Gemelli, la 1, indica il percorso del Sole al 21 giugno, mentre alla destra dei Gemelli è il Toro il cui como superiore si confonde col pentagono di stelle formanti l'Auriga.

In febbraio il cielo è poco mutato salvo lo scostamento verso destra di un dodicesimo di giro di tutte le stelle invernali. Vale la pena di ricordare che nel II sec. A.C. Ipparco da Nicea poté osservare un ammasso di stelle poi chiamate Presepe (da Meleph, la mangiatoia). Queste stelle sono molto più giovani del nostro Sole, appena 200 milioni di anni, età equivalente a quella d'un bimbo dell'asilo in confronto a quella del bisnonno.

Quest'ammasso si trova nel Cancro, costellazione che fa parte delle dodici zodiacali (il cui simbolo è il granchio) e lo segue il Leone con la stella Regolo che con la testa dell'Idra forma un triangolo facile da conoscere.

Dell'origine del nome del Cancro, oltre al "si dice" non vi sono certezze, ma si narra di un antico re che piaciutogli il sapore della carne del granchio volle che il crostaceo fosse elevato agli onori del cielo.

Altri popoli ebbero diversi simboli per raffigurare il Cancro, per gli egizi uno scarabeo, gli indù lo immaginarono come una colomba, per i cinesi fu rifugio di anime dei morti, ed i cristiani del medio evo videro nelle sue stelle sopra il Presepe, due asinelli (asellus borealis ed australis).

Della testa dell'Idra avanti citata ho scoperto una curiosità, due secoli fa lo stravagante filosofo Lalande che aveva simpatia per i gatti, propose che alcune stelle dell'Idra fossero usate per definire una costellazione avente per simbolo il Gatto, ma nel mondo scientifico di quel tempo, seppure Lalande era una autorità, l'idea del gatto fu giudicata troppo bizzarra, sicché gli animali che raffigurano le costellazioni rimasero 41 ed il gatto di Lalande fu rimandatoad accchiappare topi.

In marzo, è noto a tutti che il 21 del mese le ore di luce equivalgono quelle della notte, dodici dall'alba al tramonto ed altrettante dal tramonto all'alba del di seguente.

Nella nostra rassegna di costellazioni quella del Leone è la meglio riconoscibile per via della caratteristica figura del leone accovacciato con la testa eretta e la coda

È costellazione zodiacale, belva uccisa da Ercole (costellazione di cui parleremo prossimamente) nel corso delle sue dodici fatiche, mentre un'altra versione ci narra che il leone sarebbe caduto (ah, la fantasia) dalla Luna.

Il mito del leone ha origini molto antiche e la sua immagine si ritrova dipinta sul soffitto del tempio di Denderan (in Egitto) risalente a 1000 anni A.C. oppure assai più antica se è vero che il dipinto è stato copiato da un precedente dell'epoca di Sargon.

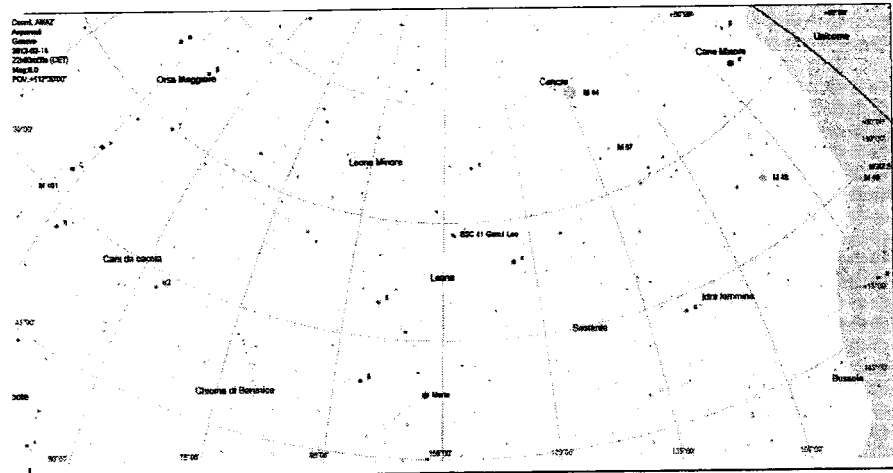
Guardando questa costellazione con un briciolo di fantasia scopriamo nell'asterisma la notevole somiglianza con un leone, dalla criniera fino al ciuffo della coda indicato dalla stella Denebola, mentre Regolo, la più luminosa, ha significato di piccolo re, in arabo Kabeled, cuore del leone.

Un'altra costellazione interessante è l'Idra (la cui testa come detto avanti è facile da indovinare) dal lungo corpo di serpente d'acqua che si snoda verso la parte bassa del cielo con la stella Alphard, la principale, e più in basso fra le costellazioni australi, fino a sfiorare la Bilancia di cui parleremo nel prossimo numero.

Volgendo dallo zenit verso Nord, sopra il Leone s'incontra l'altro Leone, quello Minore, composto da stelline poco appariscenti e più oltre sono le zampe dell'Orsa Maggiore dal il corpo meglio noto come il Grande Carro (già citato) composto dalle inconfondibili sette stelle già conosciute dagli antichi come i sette buoi, i septem triones, da cui deriva il termine settentrione comunemente usato per indicare il Nord geografico.

Col cielo che volge a fine marzo, se in prima serata guardiamo ad Ovest, avremo le ultime possibilità di osservare l'Orione prima che scompaia nella luce del Sole, quindi per rivederlo, occorrerà attendere settembre quando i più mattinieri lo rivedranno nuovamente precedere le albe autunnali in attesa che torni a dominare il cielo invernale.

Carlo Serafino



Mapa del cielo relativa alla costellazione del Leone

La conquista della Luna

È il 16 luglio 1969. In Italia sono le 15 e 32 minuti. In Florida, nella base di Cape Canaveral, le 9:32 del mattino. Dalla rampa di lancio 39B il Saturno 5, la macchina più potente mai costruita dall'uomo, con in cima la capsula Apollo 11, si stacca dalla Terra. A bordo, tre uomini: Neil Armstrong, Edwin "Buzz" Aldrin e Michael Collins. Il loro obiettivo è mettere piede sulla Luna: un sogno antico quanto l'uomo, e una sfida aperta con l'Unione Sovietica negli anni caldi della guerra fredda. Il Saturno 5 era alto 110,6 metri. Il suo primo stadio, il principale dei tre di cui era composto, è ancora oggi il più grande cilindro di alluminio che sia mai stato costruito. I suoi motori, grandi come autocarri, in due minuti bruciavano poco più di 2 milioni di litri di combustibile, consumando tanto ossigeno quanto quello di mezzo miliardo di persone o di 3 milioni di auto in marcia contemporaneamente. Sopra il primo stadio ce n'erano altri due: uno serviva a spingere la capsula Apollo, il modulo di comando e servizio e il modulo lunare (il Lem, soprannominato *Eagle*, "Aquila") in orbita terrestre, l'altro a lanciare il "treno spaziale" verso la Luna. Paradossamente della Storia, il progetto del Saturno era di uno scienziato che era stato al servizio di Hitler, Wernher von Braun. Se qualcosa fosse andato storto al momento della partenza, un piccolo razzo avrebbe separato la capsula Apollo con gli uomini a bordo indirizzandola verso il mare. Questo almeno era ciò che credeva la maggior parte degli ingegneri e dei tecnici coinvolti nella missione, compresi i tre astronauti. La realtà, scritta in un documento interno della Nasa, classificato con la sigla CR-95441 e reso noto solo molti anni dopo, era ben diversa.

AZZARDO. «Nei primi due minuti e mezzo dal decollo sarebbe stato quasi impossibile salvare gli astronauti se qualcosa fosse andato per il verso sbagliato» spiega David Baker, allora uno dei tecnici dell'Apollo 11. «Il computer di bordo avrebbe impiegato circa 2 secondi per individuare un guasto al terzo stadio e avviare il sistema di espulsione della capsula, mentre se uno dei motori fosse esploso nelle primissime fasi della partenza, il razzo sarebbe andato in mille pezzi in mezzo secondo». Quella partenza fu, in parte, un azzardo. La conquista della Luna era diventata un sogno a portata di mano solo da quando i computer si erano rimpiccioliti abbastanza da poter essere trasportati a bordo di una navicella. A quel tempo si credeva di avere a disposizione una grande capacità di calcolo, ma la realtà, paragonata a quella di oggi, era piuttosto deludente. «Tutti i computer presenti nella sala di controllo di Houston (il "cervello" della missione, in

Texas, ndr) avevano una potenza complessiva non superiore a quella di un portatile dei nostri giorni» spiega Jack Garman, ingegnere elettronico ai tempi dell'Apollo 11. «Quella a bordo della capsula, poi, era più o meno simile a quella di una calcolatrice tascabile di oggi». E le decisioni umane, infatti, si riveleranno determinanti. Nonostante la potenza del razzo e un rumore paragonabile a quello di 500 jumbo in fase di decollo, gli astronauti non sentirono quasi nulla, a parte il conto alla rovescia. «Furono solo le parole dei controllori di volo a permetterci di capire esattamente quando il razzo si staccò dalla rampa di lancio» ricorda Aldrin. «Lassù, dentro la capsula, era tutto ovattato e non avvertimmo particolari vibrazioni, come invece ci aspettavamo». **QUALCUNO CI SEGUE?** Il viaggio verso la Luna sembrava filare liscio. A un certo punto, però, l'equipaggio chiese al centro di Houston: «Avete un'idea della distanza dell'S-4B rispetto a noi?». L'S-4B era il terzo stadio del razzo, che una volta data la spinta necessaria alla capsula Apollo per lasciare l'orbita terrestre, si era separato perdendosi nello spazio. «C'era qualcosa che luccicava, nel buio del cosmo, ma non potevamo certo chiamare Houston e raccontare che qualcosa ci seguiva» racconta Aldrin. «In troppi ci ascoltavano, e c'era chi sperava in un nostro incontro con qualche Ufo. Così ci limitammo a chiedere la distanza del terzo stadio del Saturno 5, l'unico oggetto che poteva in qualche modo essere sulla nostra linea di movimento». «Si trova a 11 mila km» risposero dalla base. «Anche se a noi quell'oggetto sembrava più vicino, decidemmo di non parlare più dell'argomento fino al rapporto finale» conclude Aldrin. Calcolare le distanze nello spazio è arduo, ma probabilmente si trattava di uno dei pannelli del terzo stadio - espulsi al momento dello sgancio della navicella - che aveva proseguito per inerzia la sua corsa dietro l'Apollo.

RIFLESSI PRONTI. Dopo tre giorni di viaggio, il modulo di comando *Columbia* si mise in orbita lunare. Finalmente, giunse il momento per Armstrong e Aldrin di entrare nel Lem *Eagle* per separarsi dal modulo di comando e allunare. E pensare che era stato un incidente durante un test a terra a far guadagnare ad Armstrong il biglietto per la missione che lo avrebbe fatto entrare nella Storia. Durante una simulazione di allunaggio, i piccoli razzi di propulsione erano esplosi. Armstrong era riuscito a espellersi meno di un secondo prima dell'incidente. Aveva dimostrato di avere riflessi e sangue freddo a sufficienza per diventare il "primo". Che avesse buone chance, però, lo aveva capito fin dal 5 aprile 1967, quando, convocato dalla Nasa con altri 17 candidati, Donald "Deke" Slayton, capo degli astronauti, gli aveva detto: «I ragazzi che saranno

prescelti per il primo volo lunare si trovano in questa stanza». Armstrong fu messo tra le riserve del volo di Apollo 8, ma già allora fu chiaro che la rotazione degli equipaggi avrebbe fatto di lui il comandante dell'Apollo 11.

ALLARME. Una volta lasciato il modulo di comando, il Lem con Aldrin e Armstrong a bordo cominciò la discesa verso la Luna. Era la fase più delicata della missione, i cui dettagli, però, furono rivelati solo molto dopo il rientro sulla Terra. «Poco prima di dare il via all'allunaggio ci si accorse che il Lem non era sulla traiettoria di discesa prevista» ricorda Gene Kranz, il direttore di volo a Houston. «A complicare le cose c'era il fatto che le comunicazioni con la Terra non erano buone. Io doveti allora decidere se annullare o meno la missione. Dopo un ultimo consulto, decisi comunque di provare e diedi il "go" per l'allunaggio». Ma gli imprevisti non erano finiti. «C'è un 7202" gridarono all'improvviso alla base. Una spia si era accesa sui monitor e, in un primo momento, nessuno ricordò a che tipo di guasto si riferisse quel numero. L'allarme si era attivato all'interno del modulo lunare pochi minuti dopo l'accensione del radar di bordo, il cui compito era quello di misurare la distanza tra il Lem e la superficie della Luna. «L'allarme, in realtà, si era attivato solo perché al computer di bordo arrivavano troppe informazioni» spiega Baker. «Era inquietante. Al posto dei dati che avremmo dovuto leggere, il computer ci dava un codice di errore» ricorda Aldrin. Per fortuna Jack Garman si ricordò che cosa significasse quel numero, già incontrato durante un'esercitazione: «Se non si ripete un'altra volta, si può anche non tenerne conto» disse. In ogni caso, si comunicò ad Armstrong di pilotare manualmente il Lem. Un controllore di volo iniziò a scandire nelle cuffie degli astronauti lo scorrere dei secondi che mancavano alla fine del carburante. Da Houston, per alcuni istanti, non arrivò nessun'altra informazione oltre a questo dato importantissimo: «Sessanta secondi...». Durante le esercitazioni si era stabilito che sotto i 30 secondi di autonomia la missione sarebbe stata interrotta per tornare al modulo di comando in orbita lunare. Quel limite fu superato, ma Armstrong decise di continuare. Poi, finalmente, arrivò la sua voce: «Motori spenti. Houston, qui Base della Tranquillità. L'Aquila è atterrata». Il conteggio dei secondi si era fermato a 15, anche se calcoli successivi rivelarono che ci sarebbe stato carburante per altri 45.

INSONNIA. Il piano di volo prevedeva, dopo l'allunaggio, una dormita di 4 ore. Ma, per la prima volta, Armstrong e Aldrin fecero prevalere l'emozione: potevano i primi uomini a posarsi sulla Luna mettersi a dormire? I due chiesero di poter scendere immediatamente.

Ottenuto l'ok da Houston, Aldrin e Armstrong si infilarono le tute lunari e accesero la telecamera che inquadrava la scaletta da cui sarebbero dovuti scendere. Ma l'attesa si rivelò più lunga del previsto. Una valvola difettosa impediva al portellone di aprirsi automaticamente. Dopo qualche minuto, Aldrin decise di appoggiarsi alla porta, spingendola. Finalmente cedette. Armstrong scese lentamente la scaletta finché il suo piede calpestò il sabbioso suolo lunare. Il mondo attendeva le sue prime parole da lassù. Qualunque cosa avesse detto, sarebbe passata alla Storia. Gli avevano suggerito, tra le altre frasi, versetti della Bibbia, citazioni storiche, poesie e frasi inviate da cittadini comuni. Armstrong decise per qualcosa di nuovo e di tutto suo: "È un piccolo passo per un uomo, ma un grande balzo per l'umanità".

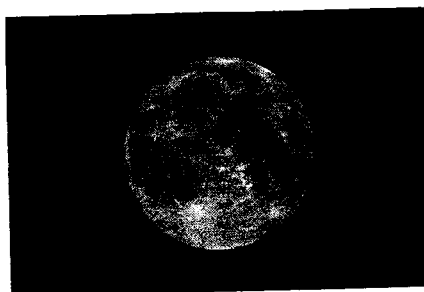
LEGGERI COME PIUME. Poco dopo, anche Aldrin mise piede sulla Luna. I due si abituarono facilmente alla gravità ridotta, un sesto di quella terrestre. Il programma prevedeva la raccolta di campioni di suolo e di rocce lunari, la posa della bandiera degli Stati Uniti, l'accensione della telecamera che avrebbe permesso a un miliardo di persone di seguire quella storica escursione lunare e, infine, l'installazione di una serie di strumenti (tra cui un sismografo per rilevare eventuali "lunamoti"). «Provai vari modi in cui muovermi sulla Luna. Dapprima semplici passi, poi balzelli come un canguro; questo, scoprii, era il miglior modo» racconta Aldrin. Mentre stavano passeggiando sulla Luna, i due ricevettero una telefonata. Era il presidente americano Richard Nixon: "Ciao Neil, ciao Buzz". Vi sto chiamando dalla sala ovale della Casa Bianca e penso che questa sia una telefonata storica".

Verso casa. Dopo oltre due ore di "passeggiata lunare", giunse il momento del ritorno. Quante probabilità avevano di lasciare la Luna con il piccolo motore a reazione dello stadio superiore del Lem?

Si sapeva solo che durante le prove a terra non aveva funzionato 3 volte su 6. e qualcosa, al momento del rientro nel modulo, fece temere il peggio. «Sul pavimento vidi un piccolo oggetto. Era un pezzo di un interruttore» ricorda Aldrin. Proprio quello dell'accensione! «Una parte dell'interruttore, per fortuna, era per accendere il motore». Ma da Houston non potevano aiutarli. Sarebbero morti là, a più di 384 mila km dalla Terra? La soluzione la trovò lo stesso Aldrin, che ancora oggi conserva l'oggetto che gli salvò la vita: «Presi una penna e con la punta riuscii a sbloccare l'interruttore». Nixon, per ogni evenienza, aveva già fatto preparare il discorso che avrebbe letto se gli astronauti fossero rimasti per sempre lassù. Coperto dal segreto di Stato, il testo di quel necrologio è rimasto sconosciuto per più di trent'anni: "Il destino ha voluto che gli uomini che sono andati a esplorare la Luna, rimangano sulla Luna a riposare in pace..." dicevano le prime parole. Non andò così. La parte superiore del piccolo ragno d'acciaio si sollevò dalla base e volò verso il modulo *Columbia*. Collins, ai comandi, eseguì alla perfezione la manovra di attracco. E, a 195 ore dalla partenza, il 24 luglio, il modulo di comando ammarò nell'oceano Pacifico.

Articolo estratto dal n°33 del luglio 2009 del mensile FOCUS Storia.

A cura di Roberto Berardo



I Pianeti

In questo primo trimestre del 2012 avremo la possibilità di osservare la parte interna del Sistema Solare ma prima di iniziare il nostro viaggio restiamo "con i piedi per Terra"! L'equinozio di primavera avverrà il 20 marzo 2012 alle ore 6.11 e l'inverno è durato 89 giorni. Questa è la stagione più breve perché nei mesi più freddi la Terra percorre la parte dell'orbita più vicina alla nostra stella e il grande astronomo Keplero direbbe che essendo in prossimità del perielio, cioè il punto dell'orbita terrestre più vicina al Sole, il nostro pianeta viaggia più velocemente e quindi la stagione invernale dura di meno.

Mentre ci avviciniamo alla stagione della fioritura potremo osservare l'opposizione del Pianeta Rosso rispetto al Sole che sarà il giorno 4 marzo 2012. Questa sarà la peggiore opposizione degli ultimi anni perché Marte si troverà ad una distanza di 100 milioni di km, quasi il doppio della Grande Opposizione del 2003. Marte apparirà con un diametro apparente di 13,9 secondi d'arco che equivalgono ad una moneta da un euro alla distanza di 340 metri.

Inoltre potremo continuare le osservazioni dei pianeti Venere e Giove che saranno visibili alla sera dopo il tramonto del Sole. Infine il pianeta Mercurio inizia l'anno con una buona elongazione occidentale e quindi è ben visibile al mattino ma si avvicina alla congiunzione superiore del giorno 7 febbraio e quindi riapparirà alla sera. Sarà in congiunzione inferiore il giorno 22 marzo.

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

Il Sole Fasi Lunari

| Giorno | Sorge | Tramonta | | Gennaio | Febbraio | Marzo |
|----------|-------|----------|-------------------|-----------------|--------------|---------------------------|
| 01/01/12 | 8.05 | 16.56 | <i>P.Quarto</i> | 1 gen 7.16 | 31 gen 5.12 | 1 mar 2.23 30mar 20.42 |
| 15/01/12 | 8.02 | 17.11 | | | | |
| 31/01/12 | 7.49 | 17.33 | <i>Luna Piena</i> | 9 gen 8.32 | 7 feb 22.56 | 8 mar 10.42 |
| 14/02/12 | 7.30 | 17.53 | | | | |
| 29/02/12 | 7.06 | 18.14 | <i>U.Quarto</i> | 16 gen 10.09 | 14 feb 18.06 | 15 mar 2.27 |
| 15/03/12 | 6.39 | 18.34 | <i>Luna nuova</i> | 23 gen 8.42 | 21 feb 23.37 | 22 mar 15.39 |
| 31/03/12 | 6.09 | 18.54 | | | | |