

L'Informatore Astronomico a cura dell'Associazione Marchigiana Astrofili

Direttore Responsabile: **Mario Veltri** - Responsabile di redazione: **Alessandro Marini** - Comitato di redazione: **Consiglio Direttivo A.M.A.**
Proprietà: **Ass. Marchigiana Astrofili (A.M.A.)**- c/o 1ª Circoscrizione Comune di Ancona - Via C. Battisti 11/c - 60123 tel. 071 52748
C.F.: 80024190425 E-mail: ama@amastrofili.org - Web: www.amastrofili.org - Registrazione Tribunale di Ancona N° 14/03 del 07/06/2003

IL CIELO STELLATO NEL 2013

Se il 2012 ci ha regalato il meraviglioso transito di Venere sul Sole, che si ripeterà solo nel prossimo secolo, il 2013 potrebbe offrirci due comete spettacolari, la *PanStarrs* e la *Ison*, delle quali si parla più dettagliatamente in quarta pagina. Tuttavia gli astrofili sanno che non bisogna mai farsi illudere troppo dalle previsioni sul comportamento delle comete, perché, come disse una volta l'astronomo Levy, "sono come i gatti, hanno la coda e fanno come vogliono".

Per quanto riguarda i pianeti, potremo facilmente riconoscere Giove, nel Toro, almeno fino a marzo; in seguito sarà sempre più difficile osservarlo e tornerà ben visibile nel cielo serale alla fine dell'anno.

Saturno, già all'inizio di marzo, sorgerà attorno a mezzanotte, nella costellazione dei Gemelli; il 28 aprile sarà in opposizione, la mi-

gliore condizione di osservabilità e, ad estate inoltrata, farà ancora mostra di sé nel cielo della sera.

Venere, l'astro più brillante dopo Sole e Luna, tornerà a splendere in estate al tramonto, dopo essere stato troppo prossimo al Sole per essere osservato con facilità.

Per Mercurio, il più elusivo dei pianeti, il periodo più adatto sarà l'inizio di giugno, quando tramonterà più di un'ora dopo il Sole e sarà vicino a Venere. Sarà presente nel cielo del mattino, prima dell'alba, a fine marzo, inizio agosto e metà novembre.

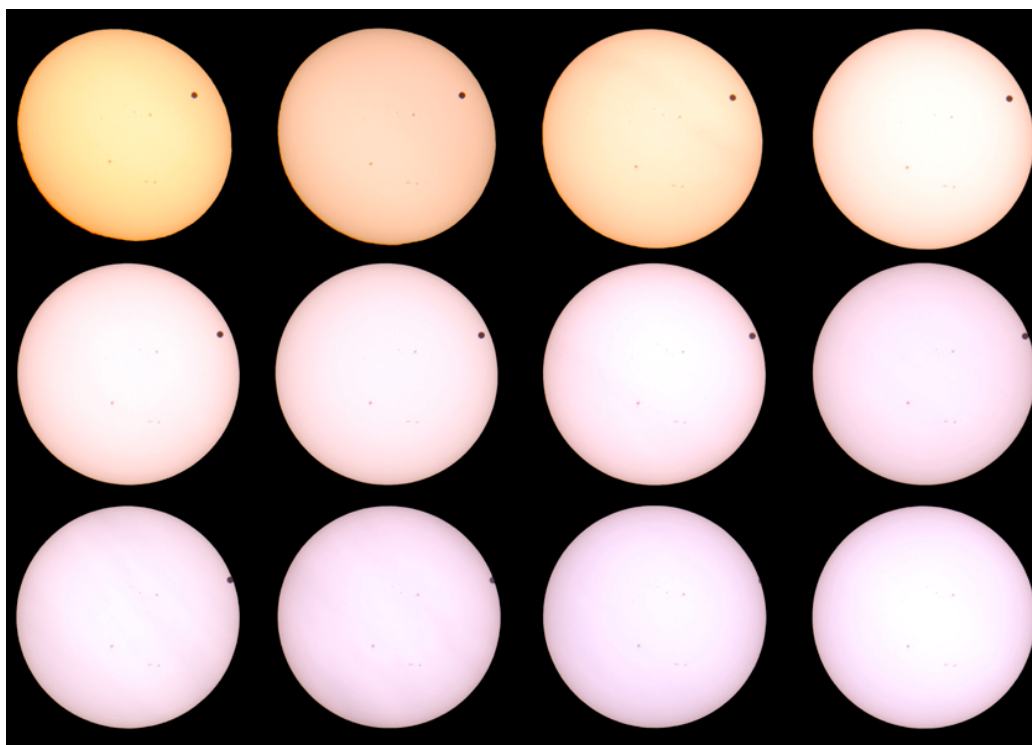
Marte sarà in opposizione solo nell'aprile del 2014, quindi per tutto il 2013 sarà distante dalla Terra e non mostrerà dettagli della superficie; si potrà cominciare a scorgerlo tra i bagliori dell'aurora mattutina al termine dell'estate.

Chi possiede un telescopio potrà rintracciare Nettuno e Urano a fine estate e in autunno. Infatti Nettuno sarà in opposizione al Sole il 27 agosto, Urano il 3 ottobre.

Si potranno osservare dall'Italia, anche se non nelle migliori condizioni, un'eclissi lunare parziale il 25 aprile (mentre il nostro satellite sta sorgendo) e due eclissi lunari di penombra, una il 25 maggio (con grande difficoltà, solo dalle regioni più occidentali e mentre la Luna tramonta) e un'altra il 18 ottobre.

Non ci saranno eclissi solari alla portata dell'Italia. Da segnalare però due eclissi anulari, una il 10 maggio, ben visibile dall'Oceano Pacifico, e un'altra il 3 novembre, per chi abita nell'Africa centrale: chi non vorrà perdersi lo spettacolo, dovrà prepararsi per un bel viaggio.

Alessandro Marini



Il transito di Venere del 6 giugno 2012 fotografato da Michele Bocchini

SOMMARIO

Pag 2	Rubrica del prof. Veltri
Pag 3	Il mito dell'Auriga
Pag 4	Comete del 2013
Pag 5	Pillole di Scienza
Pag 6	Nespoli a Ostra
Pag 7	Curiosity





QUESITI E CURIOSITÀ DI ASTRONOMIA

A cura del Prof. Mario Veltri

Gli interventi e i quesiti vanno inviati a: marvelt@tin.it,
o: PULSAR -Associazione Marchigiana Astrofili c/o 1ª Circoscrizione via C. Battisti 11/c 60123 Ancona
o anche: ama@amastrofili.org

Amplitudine

Gentili Astrofili, potreste indicarmi il metodo di calcolo dell'amplitudine di un astro, per esempio il Sole, in funzione della sua declinazione e della latitudine dell'osservatore?

Palmiro M. (Catania)

Si definisce amplitudine (Am) di un astro l'arco di orizzonte tra il punto cardinale EST od OVEST e il punto del suo sorgere o del suo tramonto. Si usa dire, con riferimento al Sole, amplitudine ortiva per il sorgere e amplitudine occasa per il tramonto. Si esprime in gradi con un numero preceduto da E o da O e seguito dal simbolo N o S della declinazione dell'astro. (Esempio: $Am = E 18^{\circ}.5 S$)

Calcolo

Poiché il triangolo di posizione A Z Pn (Astro-Zenith-Polo Nord) è rettilatero, essendo la distanza zenitale uguale a 90° , applicando la regola di Nepero, dopo alcuni passaggi, si ottiene:

$$\text{sen } Am = \text{sen } \delta \cdot \text{sec } \varphi$$

che fornisce Am in funzione della declinazione dell'astro e della latitudine dell'osservatore. La declinazione dell'astro si trova nelle *Effemeridi*.

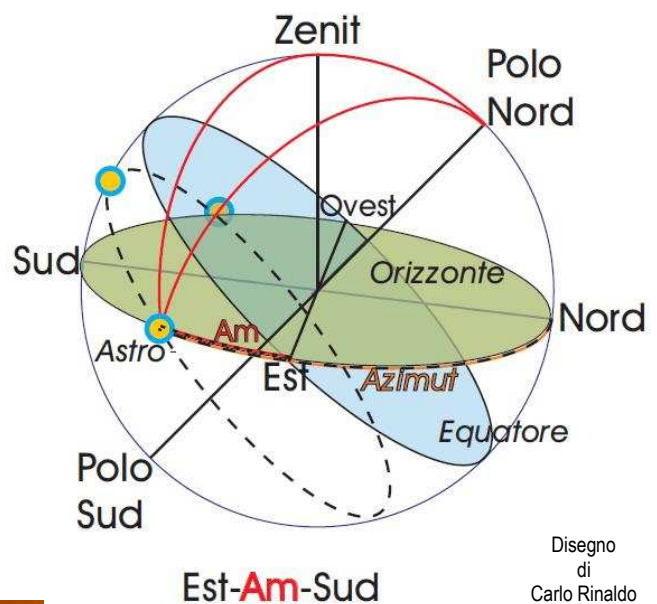
Dall'amplitudine si passa all'angolo azimutale Z , tenendo presente che $Z = 90^{\circ} \pm Am$.

La determinazione dell'amplitudine, in pratica, serve in navigazione per il controllo della bussola magnetica. Non vi è però alcun bisogno di risolvere la formula logaritmica sopra riportata poiché, per il Sole, esistono delle tabelle che forniscono rapidamente Am in funzione di φ e di δ (Vedi, ad esempio, la tavola XIII dell'Istituto Idrografico della Marina).

È opportuno però fare attenzione, poiché l'amplitudine così calcolata e conseguentemente l'azimut, nel caso del Sole e anche della Luna, si riferiscono all'istante in cui il centro dell'astro sorge o tramonta all'orizzonte vero, cioè quando è zero l'altezza vera dell'astro. Siccome il rilevamento viene preso sul lembo superiore, all'angolo calcolato come prima detto bisogna apportare una piccola correzione ΔZ fornita dalla tavola XIV del sopraddetto Istituto Idrografico.

La differenza algebrica tra l'azimut calcolato e l'azimut misurato con

Astro con Declinazione Sud



L'alba fotografata da Stefano Rosoni

l'alidada fornisce la variazione magnetica della bussola, che, a sua volta, corrisponde alla somma algebrica della declinazione magnetica del luogo (fornita dalla carta nautica) e della deviazione della bussola, che è l'elemento che vogliamo controllare.

Come si vede si tratta della determinazione dell'azimut in casi particolari e favorevoli (sorgere e tramonto del Sole).

Nel caso di astri alti sull'orizzonte del mare il triangolo di posizione non è più rettilatero e la determinazione dell'azimut diventa più complessa. Anche in questo caso però ci soccorrono le tavole A,B,C, sempre pubblicate dall'Istituto Idrografico.

In questo secondo caso l'azimut serve essenzialmente a tracciare quella linea di posizione chiamata retta d'altezza. Due rette d'altezza forniscono il punto nave astronomico. Naturalmente l'altezza degli astri va misurata con il sestante.

L'Auriga: il cocchiere divino e le capre

di
Alessio Santinelli

La costellazione dell'Auriga è individuabile grazie a un singolare allineamento di stelle a forma di pentagono irregolare.

Capella, la stella più brillante, rivestì in passato una grande importanza in quanto fra il 4000 a.C. e il 2000 a.C. circa sorgeva all'equinozio di primavera insieme alla costellazione del Toro.

In Mesopotamia veniva chiamata Dilgan e definita «la Stella delle stelle», come appare in una tavoletta d'argilla in scrittura cuneiforme: «Quando il primo giorno di Nisan la Stella delle stelle Dilgan e la Luna sono parallele, questo è un anno normale. Quando il terzo giorno del mese di Nisan la Stella delle stelle e la Luna sono parallele, quell'anno è pieno». Il mese di Nisan aveva inizio nel momento in cui avveniva l'equinozio di primavera e il nome Dilgan associato a Capella può essere interpretato o come dilgan-i-ku «il messaggero della luce», oppure come dilgan-babili «la stella protettrice di Babilonia».

In Egitto Capella era associata al dio Ptah, l'Apritore dell'anno. A Menfi era considerato la massima divinità, il dio dei tempi primordiali, padre di tutte le divinità e creatore del mondo. I suoi templi erano orientati verso la stella e veniva raffigurato con corpo di mummia, con una calotta sul capo e mani fuoriuscenti dalle bende che sostenevano uno scettro dov'era presente il Ded, il pilastro sacro, l'asse del mondo.

Tra i Latini la stella veniva chiamata con il termine Capella, «piccola capra». Così infatti appare la costellazione nelle raffigurazioni canoniche, dove è descritto un cocchiere che porta una capra sulla spalla e due capretti sulla mano sinistra, chiamati in latino Haedi e sono rispettivamente le due stelle vicine ζ e η Aurigae al di sotto di Capella. Manilio nel primo libro degli *Astronomica* le chiama «le stelle che chiudono le vie del mare» perché il loro tramonto mattutino tra la fine di novembre e gli inizi di dicembre coincideva con l'inizio della stagione invernale e chiudeva pertanto il periodo favorevole alla navigazione, analogamente a Virgilio che nell'Eneide li descrive come «i piovosi Capretti».

Questo singolare accostamento di un auriga con le capre probabilmente viene dal mondo mesopotamico, in cui la costellazione era definita ZUBI dai sumeri e gambu in lingua accadica, cioè «il Pastorale». Tale definizione arrivò sicuramente anche tra i Greci, i quali cercarono di far aderire alla



L'Auriga nell'Uranographia di Johann Bode del 1801

costellazione parti di racconti differenti che rientravano nel comprensorio del loro universo mitologico-religioso.

Per quello che riguarda le capre il racconto rimanda direttamente alla nascita di Zeus. La stella Capella rappresenterebbe la capra Amaltea, che nutrì Zeus in fasce su una grotta a Litto, nell'isola di Creta, e che generò due capretti mentre allattava il dio. Zeus riconoscente fece della pelle dell'animale la sua egida, cioè un mantello il cui terribile aspetto riusciva ad incutere terrore ai suoi nemici, e la pose tra le stelle del firmamento insieme ai due capretti.

All'auriga invece vengono associati diversi miti, probabilmente frutto di quello che di volta in volta le popolazioni che si succedettero in suolo greco volevano giustapporre all'immagine celeste.

Il primo è il racconto di Fetonte, figlio di Elio e dell'oceanide Climene. Il

giovane, dopo aver fatto giurare al padre di esaudire ogni sua richiesta, chiese di poter guidare il suo cocchio solare per un giorno ed Elio dovette accondiscendere. Fetonte però si fece prendere la mano e causò gravi danni alla terra, tanto che Zeus gli scagliò contro la sua folgore e lo fece precipitare nel fiume Eridano. Si dice che Zeus mandò il diluvio universale per raffreddare la terra dopo il disastro e pose nel cielo il giovane nella costellazione dell'Auriga. Un altro mito invece narra la storia di Erittonio, generato dal seme di Efesto che, rifiutato dalla dea Atena, cadde e fecondò la Madre Terra vicino la città di Atene. Come ogni figlio della dea Terra, Erittonio nacque con piedi anguiformi e, rifiutato anche dalla madre Terra, fu allevato personalmente dalla dea Atena. Divenuto re di Atene dopo averlo ereditato da Cecrope, istituì le feste Panatenaiche in onore di Atena e inventò la quadriga che gli valse il dono di essere posto tra le stelle.

L'ultimo racconto ricorda Mirtilo, figlio dell'amazzone Mirte e del dio Hermes. Costui era il cocchiere personale del re Enomao, il quale aveva messo come premio la mano di sua figlia Ippodamia a colui che lo avrebbe battuto in una corsa di bighe. Il re sapeva della previsione fatta da un oracolo della sua morte per mano del suo futuro genero, per cui faceva sempre salire la figlia sul cocchio del pretendente per appesantire il carro e per arrecargli ulteriore distrazione. Tutto ciò accadeva finché non arrivò Pelope. I giovani si innamorarono a prima vista riuscendo a convincere Mirtilo a sabotare il carro del re in cambio di una notte d'amore con Ippodamia, di cui l'auriga era segretamente innamorato. Il re morì e i tre fuggirono lontano. Sfruttando un'assenza di Pelope, Mirtilo cercò di abusare di Ippodamia come d'accordo, ma la ragazza fuggì e si lamentò dell'accaduto con Pelope, il quale scaraventò il povero auriga giù per una scarpata: fu raccolto dal padre Hermes che lo collocò tra le stelle. Germanico Cesare a proposito scrive: «si può notare che non ha carro, le redini sono rotte, ed è addolorato dal fatto che Ippodamia gli sia stata portata via con l'inganno da Pelope».

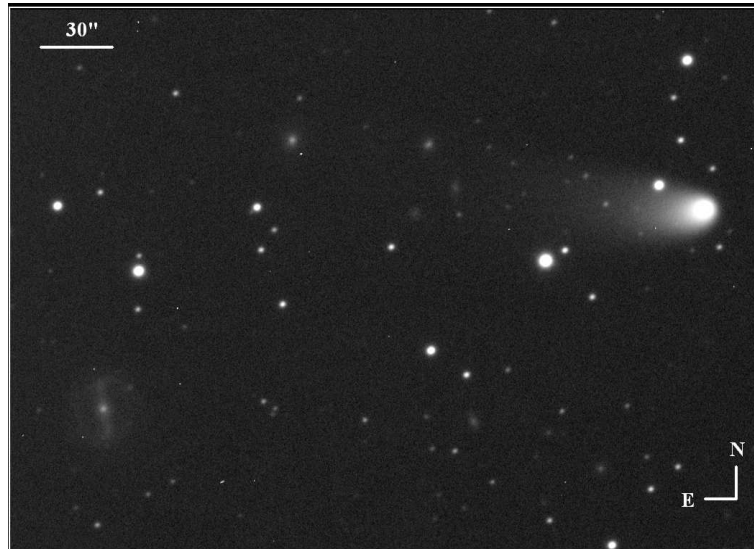


In arrivo due supercomete

di
Massimo Morroni

Dopo una quindicina di anni dalla comparsa delle due comete Hyakutake (nel 1996) e Hale-Bopp (nel 1997), che si mostrarono spettacolari nei nostri cieli, stanno ora giungendo dallo spazio esterno altre due belle comete, che promettono una magnifica visione. Si chiamano Pan-Starrs e Ison. Sono state scoperte da poco e lo studio delle loro orbite ci permette di considerarle i due astri più visti del 2013. Vediamone una per volta.

La prima ad apparire agli osservatori che la guarderanno ad occhio nudo è la Pan-Starrs, detta anche C/2011 L4. Prende il nome dal telescopio "Panoramic Survey Telescope & Rapid Response System" delle Hawaii, che per primo l'ha avvistata; nella sigla, C significa che si tratta di una cometa non periodica, 2011 è l'anno della scoperta, L indica il mese di giugno, 4 significa la quarta cometa scoperta in quel periodo. Allora



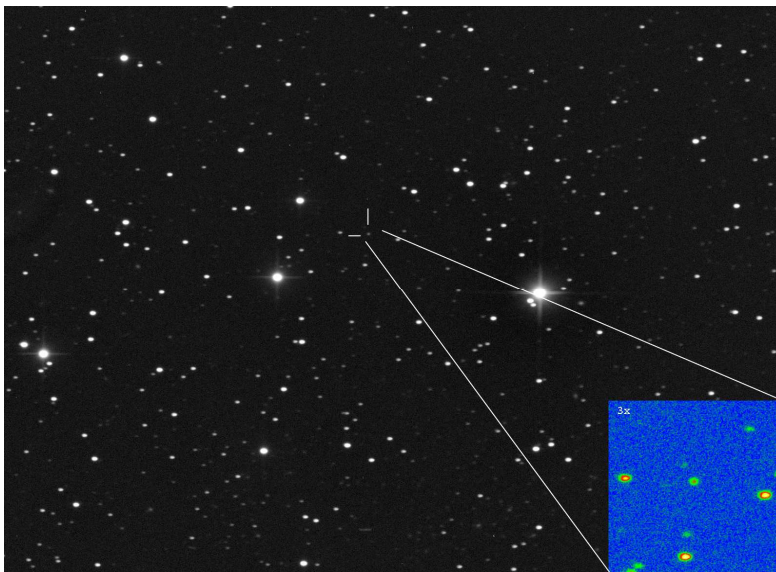
La cometa Pan-Starrs ripresa il 10 settembre 2012 dagli astrofili dell'Associazione Friulana di Astronomia e Meteorologia

era di magnitudine 19, una luminosità molto al di fuori delle possibilità degli strumenti amatoriali. Si trovava a circa 8 unità astronomiche dal Sole, cioè 1,5 miliardi di chilometri, distanza intermedia tra quella di Giove e quella di Saturno.

Questo astro proviene direttamente dalla Nube di Oort, tra 0,3 e 1,5 anni luce dal Sole: di là è partito alcuni milioni di anni fa. Il 5 marzo si avrà il massimo avvicinamento alla Terra, pari a 165 milioni di chilometri. In quei giorni, tra l'8 ed il 12, si dovrebbe avere la massima luminosità,

vicina a -0,5 (simile a Canopo, la seconda stella più luminosa dopo Sirio, e a Vega) e il massimo avvicinamento al Sole (50 milioni di chilometri), cioè il perielio (giorno 10). Dopo quest'ultima data, in prima serata sarà ben visibile dalle nostre latitudini.

La seconda cometa del 2013 si chiama C/2012 S1 Ison (International Scientific Optical Network vicino a Kislovodsk in Russia) ed è stata scoperta dal bielorusso Vitali Nevski e dal russo Artyom Novichonok il 21 settembre 2012: si trovava a circa 615 milioni di chilometri dal Sole, cioè vicino all'orbita di Giove, ma molto più in alto rispetto ad essa, con una magnitudine di 18,8. Anche questa cometa proviene dall'esterno del Sistema Solare. Ad agosto 2013 dovrebbe essere visibile con un piccolo telescopio, e, da ottobre a gennaio, ad occhio nudo. Arriverà al perielio il 28 novembre 2013, a 1.800.000 chilometri dal Sole; per confronto, Mercurio si avvicina al Sole fino a 60.000.000 di chilometri. Quest'ultima sarà anche la distanza minima della cometa dalla Terra, il 26 dicembre. Se il nucleo della Ison rimarrà quasi intatto, la sua luminosità sarà molto elevata, maggiore di quella della Luna piena. Si ipotizza che questa cometa, insieme alla grande cometa del 1680, siano due frammenti di uno stesso corpo, avendo alcuni elementi orbitali simili.



La cometa C/2012 S1 Ison fotografata il 25/09/2012 da R. Ligustri del Circolo Astrofili Talmassons

Allianz  **RAS**

Agenzia di Ancona

C.so Stamira, 40 - Tel. 071/55701 - 55702 Fax


LOG SERVICE INTERNATIONAL

SPEDIZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI
VIA MARE-CIELO-TERRA

Str. Vecchia del Pinocchio 18/a - 60131 Ancona

Tel. 071 280971 - Fax 071 2802077

E-mail: lsi@lsegroup.it Sito web: www.lsegroup.it

Chandra rivela un alone di gas caldo attorno alla nostra Galassia

Astronomi ricercatori, utilizzando il Chandra X-Ray Observatory della NASA, hanno trovato l'evidenza che la nostra Galassia sia immersa in un alone enorme di gas caldo che si estende per centinaia di migliaia di anni luce. La massa stimata di questo alone è paragonabile alla massa di tutte le stelle della Galassia.

Se le dimensioni e la massa di questo alone gassoso venissero confermati, esso potrebbe essere anche la spiegazione per ciò che è noto come il problema del "barione mancante" per la Galassia. I barioni sono particelle, come protoni e neutroni, che costituiscono più del 99,9% della massa degli atomi trovati nel cosmo. Misurazioni di aloni gassosi e di galassie estremamente lontani indicano che la materia barionica presente quando l'universo era vecchio di solo pochi miliardi di anni rappresentava circa un sesto della massa e della densità della materia esistente non visibile, quella definita come materia oscura. All'epoca attuale, circa 10 miliardi di anni dopo, un censimento dei barioni presenti nelle stelle e il gas nella nostra Galassia e nelle galassie vicine mostra che almeno la metà dei barioni mancano all'appello.

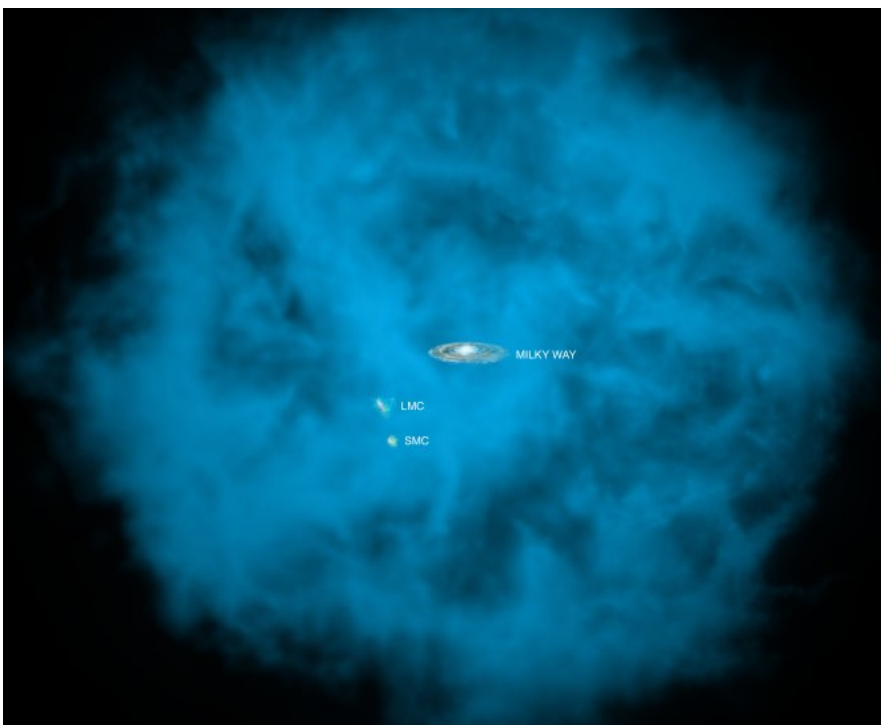
In uno studio recente, un team di cinque ricercatori astronomi ha utilizzato i dati di Chandra X-Ray Observatory della NASA, dell'XMM-Newton dell'Agencia Spaziale Europea (ESA) e del satellite

giapponese Suzaku per porre dei limiti sulla temperatura, sull'estensione e sulla massa dell'alone di gas caldo. Chandra ha osservato otto sorgenti luminose nei raggi X situate molto lontano dalla Galassia ad una distanza di centinaia di milioni di anni luce. I dati hanno mostrato che i raggi X da queste sorgenti lontane sono assorbiti in modo selettivo dagli ioni di ossigeno nelle vicinanze della Galassia. I ricercatori hanno determinato la temperatura dell'alone che assorbe tale radiazione compreso tra 1 milione e 2,5 milioni di Kelvin, ossia qualche centinaia di volte più caldo della superficie del nostro Sole.

Altri studi hanno mostrato che la nostra Galassia e le altre galassie sono avvolte in un gas caldo (warm gas) con temperature comprese tra 100 000 e 1 000 000 Kelvin. Questo nuovo studio ha indicato la presenza di gas più caldo (hot gas) con una temperatura di 1 000 000 Kelvin più alta. Inoltre, questa nuova ricerca fornisce l'evidenza che l'alone di gas più caldo (hot gas) che avvolge la nostra Galassia è molto più massiccio dell'alone di gas caldo (warm gas).

"Sappiamo che il gas è tutto intorno alla Galassia e conosciamo anche la sua temperatura" ha affermato Anjali Gupta, autore capo dell'articolo pubblicato nell'*Astrophysical Journal* che descrive la ricerca. "La domanda più importante è: quanto largo e quanto massiccio è questo alone?"

Per iniziare a rispondere a questa domanda, gli autori hanno integrato i dati di Chandra sulla quantità di assorbimento prodotto dagli ioni di ossigeno con i dati dell'XMM-Newton e con quelli di Suzaku sui raggi X emessi dall'alone di gas. Si è arrivati alla conclusione che la massa del gas è equivalente alla massa di più di 10 miliardi di stelle,



Questa rappresentazione artistica mostra un gigantesco alone di gas caldo, in blu, che circonda la nostra Galassia. Viene pure mostrato, un po' più a sinistra rispetto alla nostra Galassia (posizionata nel centro dell'alone), la Piccola e la Grande Nube di Magellano, le due galassie satelliti della nostra. L'alone di gas è rappresentato con un raggio di circa 400 000 anni luce, sebbene si possa estendere molto più in là. Crediti: NASA/CXC/M.Weiss; NASA/CXC/Ohio State/A.Gupta et al.

forse grande come 60 miliardi di soli.

"Il nostro lavoro mostra che, per valori ragionevoli dei parametri e con ragionevoli ipotesi, le osservazioni di Chandra implicano un immenso serbatoio di gas caldo attorno alla nostra Galassia" ha affermato il co-autore Smita Mathur dell'Ohio State University a Columbus. "Si può estendere per poche centinaia di migliaia di anni luce attorno alla Via Lattea o può estendersi più in là, nel Gruppo Locale di galassie circostanti. In entrambi i casi la sua massa appare essere molto grande".

La massa stimata dipende da fattori quali la quantità di ossigeno in relazione all'idrogeno, che è l'elemento dominante nel gas. Tuttavia, la stima rappresenta un importante passo nel risolvere il caso dei barioni mancanti, un mistero che ha lasciato perplessi i ricercatori per più di un decennio.

Sebbene vi siano delle incertezze, il lavoro di Gupta e dei colleghi fornisce la migliore evidenza che i barioni mancanti della Galassia siano rimasti nascosti in un alone di gas di milioni di Kelvin che avvolge la Galassia. La densità stimata di questo alone è così bassa che simili aloni attorno ad altre galassie sarebbero sfuggiti al rilevamento.

L'articolo che descrive tali risultati è stato pubblicato nel numero dell'1 settembre 2012 dell'*Astrophysical Journal Letters*. Gli altri autori sono: Yair Krongold dell'Universidad Nacional Autónoma de México in Mexico City; Fabrizio Nicastro dell'Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics in Cambridge, Mass.; e Massimiliano Galeazzi dell'University of Miami in Coral Gables, Fla.

L'astronauta Paolo Nespoli a Ostra

di
Diletta Medoro

Paolo Nespoli, astronauta italiano dell'Agenzia Spaziale Europea, inviato nel 2011 sulla Stazione Spaziale Internazionale, è stato ospitato ad Ostra, in una conferenza da lui stesso tenuta, in cui ha presentato il suo libro dal titolo "Dall'alto i problemi sembrano più piccoli".

Introdotta dalla lettura di alcune pagine del libro, in cui racconta come da ufficiale dell'esercito abbia deciso di realizzare il suo sogno di diventare astronauta, è salito sul palco quasi commosso ed ha rapito la platea per oltre due ore, raccontando attraverso aneddoti e curiosità la vita degli astronauti sulla stazione spaziale.

Attraverso una lunga serie di foto scattate a bordo della ISS, ha spiegato cosa significa vivere in assenza di gravità (o meglio in condizioni di microgravità), le difficoltà che si incontrano una volta arrivati lassù, quando bisogna fare i conti con uno spazio in 3 dimensioni, in cui tutte le pareti sono utilizzate e vissute, in cui è necessario un periodo di "rodaggio" prima che si impari a coordinare il proprio corpo e si completi l'adattamento fisiologico. Dove se ti cade un oggetto e tu sei naturalmente portato a guardare verso i tuoi piedi, ti accorgi che invece non c'è! E ti tocca cercarlo ovunque, con il rischio di ritrovarlo anche dopo giorni! Oppure si dorme non più sdraiati su un comodo materasso, con la testa poggiata sul cuscino, ma fluttuando all'interno del *Crew Quarter*, cioè la mini cuccetta personale, magari a testa in giù! Ma soprattutto, ha spiegato le ragioni per cui esiste e si lavora sulla ISS ed il ruolo fondamentale che svolge nel progresso e nella ricerca, costituendo un laboratorio scientifico unico, per via della microgravità, in cui gli astronauti effettuano quotidianamente a ritmo serrato decine di esperimenti, anche sul proprio organismo. Studiare l'adattamento del corpo umano alla microgravità serve, ad esempio, a capire meglio i meccanismi biologici e fisici alla base del funzionamento del nostro corpo. Conoscenze che ci serviranno per andare su Marte, ma anche per scoprire farmaci che ad esempio bloccano l'osteoporosi, che in queste condizioni è estremamente accelerata. Si sperimentano inoltre vaccini, neocristalli, nuove leghe, oltre a studiare geofisica e antimateria.

Coinvolgendo anche il pubblico, ha mostrato poi una carrellata di immagini della Terra vista da lassù, che da sole raccontavano l'emozione di un uomo e di noi tutti di fronte allo spettacolo straordi-



L'Europa vista dalla ISS: l'Italia risalta a causa dell'illuminazione rivolta inutilmente verso l'alto



Oratorio Parrocchiale
"Sacro Cuore"

Ostra: serata con l'astronauta Paolo Nespoli



Dallo spazio, la nostra terra:
vederla così, per amarla di più

Sabato 29 settembre 2012
ore 21.30
Piazza dei Martiri

nario del nostro pianeta visto dallo Spazio, e ne trasmettevano allo stesso tempo la fragilità. Scrive Nespoli nel suo libro: "Guardando questo pianeta blu stagliarsi contro il cielo spaziale, a me è sembrato di vedere un vascello brillante in navigazione in un oceano buio. Una nave gigante, unica, viva come non ce ne sono altre a perdita d'occhio nel cielo. Una nave bellissima e ricca, ma anche fragile e delicata". Una nave che deve essere in equilibrio, il quale deve fondarsi su un ecosistema in cui le risorse sono gestite attentamente, rigenerate e riutilizzate. Una nave che è "incapsulata" nel guscio trasparente dell'atmosfera, che da lassù appare quanto mai sottile e leggera, che un nonnulla può essere sufficiente a destabilizzare o distruggere". "Se tutti potessero andare nello Spazio e guardare la nostra Terra da lassù – prosegue – sono convinto che ci impegneremo più consapevolmente nella cura del nostro pianeta, adottando comportamenti maggiormente responsabili a livello ambientale, monitorando con attenzione i cambiamenti di cui siamo causa e controllando meglio l'evoluzione dei fiumi, dei laghi, dei vulcani, degli oceani...della Natura tutta".

Lo Spazio ci dà la possibilità di osservare la Terra e misurarne evoluzione e cambiamenti, fornendo importanti strumenti per capire meglio cosa abbiamo fatto e cosa non dovremmo fare, offrendo una prospettiva privilegiata dalla quale percepire i cambiamenti in modo globale, traendone preziose indicazioni ed altrettanto preziosi consigli.

Colpisce inevitabilmente la foto scattata all'Italia di notte, un immane spreco di energia elettrica, acquistata a caro prezzo dai vicini, utilizzata non per illuminare semplicemente le strade ma anche un pezzettino di Universo... problema dell'inquinamento luminoso che gli astrofili conoscono bene e che ancora una volta evidenzia il ritardo di una nazione che stenta a stare al passo con la civiltà.

Curiosity su Marte

di
Carlo Rinaldo

Curiosity sta esplorando Marte.

Si tratta di un veicolo robotizzato della Nasa lanciato il 26 novembre 2011 e atterrato su Marte il 6 agosto 2012, dopo 8 mesi e mezzo di viaggio. È un periodo apparentemente lungo, ma con i razzi oggi disponibili non è possibile fare meglio. Il trasferimento si è svolto infatti a motori spenti, seguendo un'orbita ellittica tangente a quelle della Terra e di Marte, e sfruttando l'inerzia acquisita nei primi minuti successivi al lancio da Cape Kennedy. Un altro intervento finale dei motori ha permesso a Curiosity di rallentare in orbita marziana e scendere così verso la superficie del pianeta.

Per la discesa è stato adottato per la prima volta un sistema complesso, con una difficile sequenza di operazioni.

Dopo l'ingresso nella tenue atmosfera marziana e il riscaldamento assorbito dallo scudo termico, la velocità è scesa da oltre 21000 km/h ai 1500 km/h circa che hanno consentito l'apertura del paracadute; questo ha ridotto la velocità fino a circa 300 km/h all'altezza di 1600 metri. A questo punto il paracadute è stato abbandonato e Curiosity ha proseguito la discesa appeso ad una struttura chiamata "Sky Crane" (Gru del cielo), che frena la velocità con 8 motori a razzo. In prossimità del suolo le tre briglie della Sky Crane si sono allungate depositando Curiosity sulla superficie. Qui le briglie si sono sganciate e il dispositivo si è allontanato per cadere in un punto distante dall'atterraggio. Manovra molto complicata, che avrebbe potuto fallire in uno qualsiasi dei molti punti critici: la NASA ha parlato di "sette minuti di terrore", tanto è durata la fase di atterraggio.

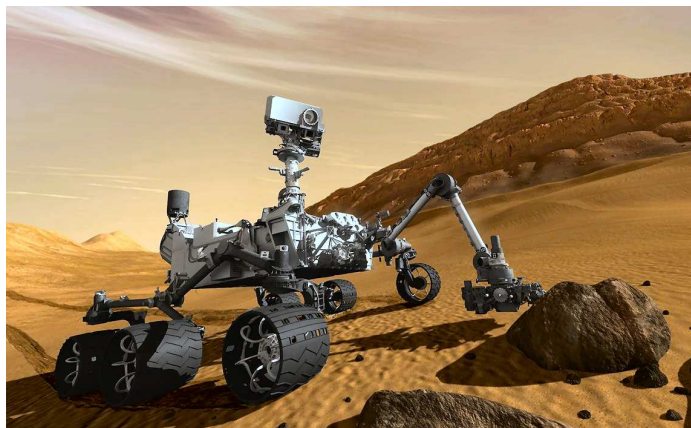
Tra l'altro le operazioni dovevano essere guidate dal computer di bordo in base ai dati rilevati dai sensori, in quanto quella mattina Marte si trovava alla distanza di 250 milioni di km ed i segnali radio, come la luce, impiegavano 14 minuti a coprire quella distanza: questo rendeva impossibile qualsiasi correzione da terra. Ciò significa che quando il centro di controllo ha iniziato a ricevere i primi segnali dell'ingresso nell'atmosfera, Curiosity poteva essersi già bruciato o schiantato da almeno sette minuti.

Fortunatamente tutto ha funzionato alla perfezione e dopo pochi minuti son arrivate le prime foto: l'ombra di Curiosity sul suolo marziano.

Il vero nome di Curiosity è "Mars Science Laboratory" (MSL), la sua missione, della durata prevista di almeno due anni terrestri, è quella di investigare sulla passata e presente capacità di Marte di sostenere la vita.

Il veicolo "rover" è lungo 3 metri e pesa circa 900 kg, come una piccola utilitaria, una 500 per intenderci, capace di guidarsi automaticamente tra gli ostacoli del terreno. La velocità non è entusiasmante, in media 30 metri all'ora con un percorso complessivo in due anni di almeno 6 km.

Curiosity si muove su sei ruote azionate da altrettanti motori elettrici, che sfruttano la corrente fornita da un generatore termoelettrico a radioisotopi.



Ci siamo chiesti, prima del lancio, perché ci fosse una zona con dei fori su ogni battistrada, altrimenti liscio in tutto il resto della circonferenza. La risposta è venuta dallo stesso Curiosity, che ha trasmesso foto della traccia lasciata sul terreno, e da Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, California, che gestisce il progetto: misurando la distanza delle tre linee di impronte si può calcolare di quanto le ruote slittano sul terreno. I fori sono stati anche personalizzati, in modo da imprimere i codici Morse delle iniziali del Laboratorio: J.P.L.

Da Curiosity non ci si aspetta che trovi la vita su Marte, non è attrezzato per esperimenti biologici; ha invece lo scopo di analizzare gli strati geologici per conoscere meglio la storia del pianeta, soprattutto in relazione alla presenza di acqua nel passato.

A questo scopo Curiosity ha a bordo 80 kg di strumenti scientifici, tra i quali un laboratorio chimico capace di eseguire anche gascromatografie dei materiali prelevati dalle

rocce con frese e pale meccaniche. L'analisi mineralogica può essere fatta anche a distanza di alcuni metri, usando un raggio laser che vaporizza il materiale.

All'inizio di dicembre 2012 sono state rilevate molecole "organiche", cioè composti del carbonio, come gli idrocarburi, che costituiscono i mattoni della vita. Non si tratta però di molecole "biologiche", come le proteine, per cui non costituiscono prova dell'esistenza di vita: si tratta di "mattoni" non ancora utilizzati.

D'altra parte sappiamo già che i composti organici sono diffusi nell'universo e ne abbiamo trovato tracce negli asteroidi e nelle comete.

Recentemente, da Atacama, sono state scoperte molecole di uno zucchero, il glicolaldeide, nei gas

che cadono su un sistema binario in formazione nei pressi della stella ρ Ceti: sarebbe stato strano se su Marte non ci fossero stati composti di questo tipo.

Curiosity ha già inviato i risultati di diverse analisi, che confermano la presenza, in epoche remote, di grandi quantità di acqua sul suolo di Marte.

Lasciamolo lavorare in attesa di qualche altro sorprendente risultato.



Almanacco Celeste del periodo gennaio–aprile 2013 (le ore sono in Tempo Solare)

a cura di
Vittorio Marcelloni

Pianeta	Giorno	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Fasi lunari	
		Sorge	Cala	Sorge	Cala	Sorge	Cala	Sorge	Cala	Nuova	Piena
MERCURIO	01	07.10	15.44	08.13	18.03	06.43	18.31	05.01	16.03	Gennaio	11 (ore 20.43) 27 (ore 03.30)
	15	07.47	16.35	07.48	19.09	05.32	16.35	04.50	16.40		
VENERE	01	06.13	15.06	06.51	16.02	06.39	17.14	06.01	18.33	Febbraio	10 (ore 08.20) 25 (ore 21.24)
	15	06.37	15.23	06.49	16.38	06.23	17.50	05.44	19.09		
MARTE	01	09.14	18.33	08.17	18.40	07.15	18.46	06.04	18.49	Marzo	11 (ore 20.51) 27 (ore 10.27)
	15	08.50	18.36	07.43	18.43	06.43	18.47	05.32	18.49		
GIOVE	01	14.19	05.12	12.17	13.03	10.27	01.21	08.39	23.40	Aprile	10 (ore 02.18) 25 ore (21.57)
	15	13.21	04.12	11.18	02.11	09.37	00.34	07.53	22.57		
SATURNO	01	02.43	13.04	00.49	11.07	23.00	09.18	20.51	07.13	Da ricordare 20 marzo Equinozio di primavera 25 aprile Eclissi parziale di Luna 28 aprile Saturno in opposizione	
	15	01.52	12.12	23.55	10.12	22.02	08.22	19.51	06.16		



Corso di Astronomia 2013



È in programma un **corso base di astronomia** organizzato dall'Associazione Marchigiana Astrofili in collaborazione con la Prima Circoscrizione del Comune di Ancona, presso il **Centro Civico di via Battisti 11/c, Ancona**.

Il corso intende fornire una preparazione generale sui vari settori dell'Astronomia: astrometria, meccanica celeste, cosmologia, archeoastronomia, ottica.

Il ciclo di incontri consiste di dieci lezioni divulgative della durata di un'ora circa, che si terranno **tutti i venerdì alle ore 21:30, a partire dal 22 febbraio**, con la presentazione del corso e introduzione sul Sistema Solare.

È inoltre prevista una lezione pratica all'Osservatorio Astronomico "Senigalliesi".

La partecipazione è gratuita.

Ai partecipanti verrà distribuito materiale didattico in omaggio

Consiglio Direttivo dell'A.M.A.

Presidente Onorario	Mario Veltri
Presidente	Davide Ballerini
Vicepresidente	Francesco Battistelli
Segretario	Alessandro Marini
Tesoriere	Giorgio Marini
Consiglieri	Andrea Corinaldesi, Claudio Poiani, Ilaria Mecacci
	Revisori dei conti
Diletta Medoro	Marco Marini Carlo Rinaldo

Per prenotare **visite all'Osservatorio** rivolgersi a
Davide Ballerini 338 6390606
È gradita un'offerta per sostenere l'attività dell'Associazione

Le quote di iscrizione per il 2013 sono:

€ 30 Socio Sostenitore € 20 Socio Ordinario € 13 Socio Studente
I versamenti si effettuano nella sede dell'AMA o sul ccp n° 15700602 - IBAN:
IT12R0760102600000015700602 intestato a: Associazione Marchigiana
Astrofili (AMA) -Ancona

FLAMINI
LITOGRAFIA

Flamini srl • Moduli continui • Litografia • Etichette
Via Thomas Edison, 9 - 60027 Aspigo di Osimo (AN)
Tel. 071 7108692 • Fax 071 7108353 • www.flamini.it

OTTICA mancini Reparlo **ASTRONOMI**

AURIGA
CELESTRON
Vixen
Sky-Watcher
NexStar

KONUS
ZIEL

Corso Carlo Alberto, 41/43/45 - Ancona - Tel 0712810264