

LA STRAORDINARIA ESPLORAZIONE DI MARTE N° 1

DIAMO PIÙ SPAZIO ALLO SPAZIO
LASCIAMOCI INCANTARE DALL'ESPLORAZIONE DELL'UNIVERSO

TUTTO INIZIO' NEL 1957, CON IL SACRIFICIO DELLA CAGNETTA LAIKA

I primi passi dell'uomo per l'esplorazione dello spazio risalgono al 1957, quando, il 4 ottobre, l'allora Unione Sovietica lanciò, con un missile R-7, il satellite Sputnik 1, che restò in orbita terrestre per 21 giorni.

Poche settimane dopo il mondo rimase col fiato sospeso per le sorti della cagnetta Laika, il primo essere vivente nello spazio, che viaggiò a bordo del satellite Spitsnik 2.

Laika era una vittima predestinata, perché non era previsto un suo ritorno sulla Terra: venne uccisa con una dose di veleno.

Ben presto cominciò la gara tra Unione Sovietica e Stati Uniti, che subito vide primeggiare i sovietici (Yuri Gagarin fu il primo uomo nello spazio, il 12 aprile 1961) ma che poi vide il sopravvento degli americani (che il 21 luglio 1969 conquistarono la Luna con Neil Armstrong). E adesso il prossimo obiettivo è Marte.

La televisione e i giornali, ultimamente ci hanno tenuti informati sulla straordinaria esplorazione di Marte.

Dal pianeta ci sono arrivate immagini affascinanti. Silenzio, assenza di vita, mistero trasparivano dalle fotografie che avevamo a disposizione e la promessa di nuove rivelazioni da parte della NASA, l'ente spaziale americano, avrebbe potuto sollecitare una curiosità sempre sempre maggiore nella gente.

E invece secondo me non è accaduto: Altre immagini di Marte ci sono giunte, ma non mi sembra abbiano destato un interesse che andasse al di là di una prima momentanea curiosità.

Era come se quelle fotografie straordinarie ci confermassero qualcosa che sapevamo già anche se non l'avessimo mai visto prima.

L'esplorazione dello spazio, secondo me, suscita sempre meno sentimenti di emozione o inquietudine: talvolta ho ascoltato anche giudizi che trasformano il disinteresse in una vera e propria critica: abbiamo talmenti tanti problemi su questa Terra che sprecare denaro per andare su Marte è addirittura da folli.

Ecco allora che le immagini che ci arrivano da quel lontano pianeta appaiono a molti niente più che sassi sparsi su un arido deserto, attraenti soltanto per una potenza, gli Stati Uniti, desiderosa di mostrare al mondo la sua forza e la sua ricchezza, anche in vista delle elezioni presidenziali.

Insomma la grande ricerca scientifica degli spazi siderali, ma non l'esplorazione di pianeti sconosciuti, lascia indifferenti molti.

Sono ormai lontani i tempi in cui si attendevano con apprensione le notizie sulle sorti della cagnetta Laika lanciata dai sovietici con una nacicella spaziale, o quanto si faceva il conto alla rovescia con gli occhi incollati alla televisione per osservare il piede del primo uomo che calcava il suolo lunare. Ma perché mai Marte merita soltanto un nostro distratto?

La ricerca scientifica, in particolare, è sempre una finestra spalancata sul futuro che ci attende. E' innovazione, è progresso è scommessa su un progetto di vita nuova.

Oggi siamo troppo presi dal nostro presente, siamo pieni di insicurezze, spesso di paure e diffidenze. Ci preoccupiamo di quel piccolo passo che dobbiamo compiere per tirare avanti giorno dopo giorno con molta concretezza e non ci lasciamo affascinare dal grande cammino verso l'avvenire.

Per questo Marte, il suo deserto rosso, la sua calotta di ghiaccio, sono tutte cose che non ci aiutano ad affrontare i problemi quotidiani, anzi ci sembrano perfino togliere preziose risorse finanziarie che potrebbero risolvere problemi a noi più vicini.

Eppure sono proprio quelle fotografie a farci capire che la vita è vita vera se ha la forza e il coraggio di aprirsi al futuro.

Dall'antico mito di Ulisse al primo uomo sulla Luna, le civiltà della Terra hanno fantasticato l'esistenza di nuovi mondi e hanno osato scoprirli.

E adesso sappiamo che il nostro destino ci proietta oltre i limiti del pianeta Terra verso la conquista dello spazio cosmico. La scoperta di nuovi mondi non può e non deve arrestarsi, e le immagini di Marte che riceviamo possiedono la misteriosa bellezza di una realtà che oggi incominciamo appena a intravedere. Sarebbe bello che tutti, soprattutto i giovani, si facessero incantare dal fascino dell'esplorazione degli spazi, proprio come accadeva prima. Sarebbe un segno di ottimismo. Di apertura alla vita, di fiducia nelle possibilità di un progresso davvero positivo dell'uomo, capace di costruire e non di distruggere.

LA STRAORDINARIA ESPLORAZIONE DI MARTE N° 2

SPIGOLANDO SU INTERNET
IL COSMO E' STATO SEMINATO DI VITA?

 La vita è apparsa spontaneamente sulla terra, oppure proviene dallo spazio esterno?

La comunità scientifica è decisamente divisa sulla domanda, e le scoperte provenienti da Marte non solo animano il dibattito ma aggiungono anche un'allettante terza possibilità: forme di vita sono potute nascere prima su Marte e poi portate da un meteorite sulla Terra o viceversa. Richard Zare chimico dell'Università di Stanford che mette lui, "Questo vorrebbe dire che non siamo tutti Marziani?"

Domanda non plausibile? Consideriamo le alternative.

Fred Hoyle, eminente astronomo britannico, è favorevole ad una teoria simile ma più radicale.

L'idea, conosciuto come panspermia, è quello che miliardi di anni fa, il sistema solare sia stato disseminato da "semi" di natura biologica che hanno messo radici dovunque le condizioni erano favorevoli. Questo spiegherebbe come la vita abbia potuto nascere improvvisamente nello stesso tempo sulla Terra e su Marte.

Ma questo rilancia anche domande imbarazzanti sulla provenienza di quei semi e cosa, o chi, ha dato inizio al loro viaggio nello spazio, e con quale fine.

La maggior parte degli scienziati sono inclini a teorie meno complicate secondo le quali la vita sorge spontaneamente per mezzo di comuni reazioni chimiche.

Le scoperte del decennio passato tendono a sostenere quest'idea.

"Oggi si verifica la presenza della vita sulla Terra, dovunque si cerchi" dice Everett Scott geochimico dell'Università di Washington, "è nel ghiaccio dell'Antartico. Nelle primavere calde. Seppellita nel profondo del mare. Perché non è giusto pensare che sia cominciata qui?"

C'è qualche cosa della teoria della panspermia comunque. Alcuni scienziati che rigettano questa teoria riconoscono che alcune forme di vita probabilmente hanno avuto origini extraterrestri.

Infatti, credono che nuove vita sia nata da materiale organico chimico, aminoacidi, costituenti di proteine, sia stato portato da comete, asteroidi e meteoriti. E se la vita ha avuto successo e si è formata prima altrove nel sistema solare, secondo il biochimico delle origini Gerald Joyce dello Scripps Research Institut di La Jolla, California, allora è almeno possibile che qualche cosa più complesso era potuto essere incluso nel carico non necessariamente un organismo vivente ma un precursore molecolare che ha dato il via alla vita sulla Terra "un specie di calcio d'inizio ."

Come nasce l'idea che Marte ha seminato Terra? Scoperte recenti suggeriscono che ci sia potuto essere scambio di sostanze biologiche tra i pianeti. Ogni anno, i ricercatori calcolano che due tonnellate di materiale piova sulla Terra da Marte, e due tonnellate di quello terrestre vada a finire su Marte. I casi che una creatura primitiva fosse nascosto in questo nido potendo sopravvivere ad un tale viaggio comincia ad essere vista favorevolmente.

Ci vogliono 10 milioni di anni circa perchè un frammento di Terra possa arrivare su Marte, ed alcuni scienziati disputano sul principio di organismi intrappolati nell'ambra fossile, sul fatto che batteri possono sopravvivere tanto e più a lungo.

Ma ci sono davvero organismi che hanno fatto un tale viaggio? Se gli scienziati troveranno batteri viventi su Marte, potranno rispondere a questa domanda. Sulla base di forme di vita Marziane potendo decifrare la il loro codice genetico (DNA), per esempio, e determinando se fossero imparentati coi batteri che popolano la Terra. E se quelle forme di vita non hanno lo stesso DNA, "quello sarebbe ancora più fantastico," dice Jack Szostak biologo molecolare del Massachusetts General Hospital.

Una tale scoperta si potrebbe verificare solo se la vita fosse sorta su Marte e sulla Terra indipendentemente e, perciò spontaneamente, ma questo suggerisce anche con forza che vita unicellulare, non è qualche cosa di raro e speciale nell'universo ma un evento ordinario che accade dovunque c'è abbastanza acqua e luce di una stella simile al sole.

N° 3

LA STRAORDINARIA ESPLORAZIONE DI MARTE N° 3

Il Tempo

L'astronoma e il poeta.

Ecco l'Infinito

di Daniele Del Moro

MARGHERITA Hack ci ha da tempo abituati alla sorpresa delle sue idee, alle scoperte con cui rivoluziona e capovolge le certezze dell'essere. Ma l'ultima fatica a cui si è dedicata stupisce, non solo per la quantità enorme dei concetti affrontati e per le ipotesi formulate ma anche per l'originalità con cui esamina i segreti

dell'astronomia. La sua "Storia dell'astronomia - dalle origini al duemila e oltre" - Edizioni dell'Altana, che verrà presentata oggi pomeriggio da Carlo Bernardini e Nino Borsellino, nella Sala Igea dell'Istituto dell'Enciclopedia Italiana, è una monumentale opera che la Hack ha scritto avvalendosi dell'apporto di un altro importante coautore: nientemeno che Giacomo Leopardi. Se l'autore de "L'Infinito" scriveva che "la più sublime, la più nobile tra le scienze è senza dubbio l'astronomia. L'uomo s'innalza per mezzo di essa al di sopra di sé medesimo", come legare il poeta recanatese alla grande astrofisica, Accademico dei Lincei, la donna che ha ottenuto i più alti riconoscimenti internazionali e pubblicato più di 250 lavori e numerosi testi sulla struttura e sullo stato evolutivo delle stelle?

Abbiamo provato a chiedere alla stessa Hack, insomma, i motivi della sua insolita collaborazione con Giacomo Leopardi e quali prospettive per il futuro dell'universo?

Professoressa Hack, come è nata l'idea di un libro firmato insieme con Giacomo Leopardi?

"Giacomo Leopardi, nel 1813, all'età di quindici anni, avvalendosi della celebre biblioteca paterna e di quanto poteva offrire la ricerca del suo tempo, scrisse una prodigiosa storia dell'astronomia. È la prima parte del libro, quella che arriva sino ai primi dell'Ottocento. Da una idea dell'editore dell'Altana è venuta fuori la seconda parte del volume, quella scritta da me, che riprende il discorso interrotto da Leopardi. Ho cercato di illustrare, in un linguaggio il più possibile chiaro e dettagliato, la situazione attuale dell'astronomia e le ultime e più recenti scoperte".

Quali risultati, dunque?

"Non bisogna dimenticare che dall'Ottocento ad oggi le scoperte, soprattutto per merito delle nuove tecnologie, hanno subito una grande e profonda accelerazione. Si hanno informazioni su come si sono formati gli elementi, le galassie, le stelle, su come l'universo si è evoluto e continui ad evolversi. Ma le questioni più importanti a cui sono giunti gli studiosi sono quelle riguardanti l'espansione dell'universo, che non sarebbe più statico ma in continua evoluzione e quelle collegate alla presenza di una energia oscura, di ancora difficile definizione, che agirebbe in opposizione alla forza di gravità e che costituirebbe il 95% della materia esistente nell'universo. Ripeto: cosa sia esattamente questa "materia oscura", chiamata "quintessenza", per distinguerla da altre forze fondamentali come quelle di gravità e dell'elettromagnetismo, non si sa. Potrebbe trattarsi di stelle molto deboli, nane rosse o nane bianche. Ragioni, comunque, legate alle abbondanze cosmiche del deuterio, escludono che possa trattarsi di materia "barionica" ossia formata da atomi e da molecole".

E le altre recenti scoperte? Quali più degne di segnalazione?

"Si è avuta la conferma che l'universo obbedisce alla geometria euclidea. L'esperimento del pallone stratosferico di Paolo De Bernardis ha avuto grandissimo successo perché ha dato certezze riguardo il modello euclideo e l'accelerazione dell'universo. Non dimentichiamo, ancora, le rivelazioni scaturite in seguito all'esplosione della Supernova del 1987, il primo oggetto celeste da cui è stato possibile catturare neutrini che hanno dato importanti informazioni a proposito delle teorie riguardanti le Supernovae".

Lei scrive: "... anche quello che chiamiamo l'universo, quello che riteniamo sia tutto ciò che esiste è solo uno fra tanti altri universi. È questo il massimo sviluppo dell'idea copernicana". Può spiegarci che cosa significa?

"Le condizioni iniziali dell'universo dovevano essere tali che il minimo spostamento avrebbe dovuto impedire l'evoluzione come noi la conosciamo, con la formazione delle galassie, delle stelle e della vita. Il principio antropico forte, quello che stabilisce che l'universo, per essere tale, deve permettere, in qualche stadio della sua evoluzione, la creazione di esseri in grado di osservarlo, porta ad una conclusione: noi ci siamo perché questo universo possiede valori adatti alla nostra comparsa. Ne consegue anche l'ipotesi dei multiversi. In un spaziotempo infinito si formano universi con proprietà molto differenti l'uno dall'altro. Ci saranno quelli che ricadranno immediatamente su se stessi, quelli che si espanderanno troppo rapidamente per permettere la formazione di stelle e di galassie, ma anche quelli adatti allo sviluppo di forme intelligenti di vita. Dunque, non è avventato pensare alla presenza di universi adatti allo sviluppo di altre forme di vita.

E la vita su Marte?

"Vale un po' lo stesso discorso. Su Marte sono scese, nel 1976, due sonde americane, la Viking 1 e la Viking 2. Un'ultima sonda americana, il Pathfinder, è atterrata su Marte nel 1997 ed ha inviato numerose immagini del paesaggio. Marte, insomma, è stato il pianeta più studiato sia dalla terra che dallo spazio, in epoca recente. Le strutture osservate indicano chiaramente la presenza di bacini di laghi e di letti di fiumi disseccati. Ciò fa pensare ad un passato in cui su Marte doveva esserci grande abbondanza di acqua.

Risultano ancora più evidenti la presenza ai poli di ghiaccio, di acqua e di anidride carbonica. Anche i dettagli delle montagne, di strette vallate in tutto e per tutto simili a canyon, di vulcani, fanno di Marte, ormai, un pianeta conosciuto quasi quanto la Terra. Fra tutte le morfologie rilevate, spicca quella di un enorme vulcano, l'Olympus, più del doppio dell'Everest con i suoi 24 km di altezza, su un pianeta che ha un diametro che è la metà di quello della terra".

Torniamo a Leopardi. Ci credeva, lui, ai marziani? "Anche Leopardi si occupò del problema della vita al di fuori del pianeta terrestre, questione che pensava dovesse rimanere senza risposta, riferendo di credenze di antichi scrittori che credevano di sapere tutto sugli abitanti di Marte, della Luna o di Venere. Bisogna essere cauti ma, in virtù delle sue caratteristiche e della presenza di acqua rilevata, Marte risulta estremamente interessante sotto questo punto di vista".

La critica alla tecnologia ha un suo fondamento?

"Il problema non è la tecnologia ma l'uso che si fa di essa. Senza i nuovi mezzi tecnologici, basti pensare ai satelliti o a i grandi telescopi della nuova generazione, la conoscenza scientifica non avrebbe avuto lo sviluppo che ha ottenuto in questi ultimi due secoli. Idem per la medicina. Se oggi è quasi possibile ricostruire un fegato attraverso le cellule staminali, i benefici della tecnologia riguarderanno tutti. L'importante è saperla usare con fini etici e non in termini di sfruttamento delle risorse rimaste".

[da Il Tempo, martedì 28 maggio 2002]

N° 4

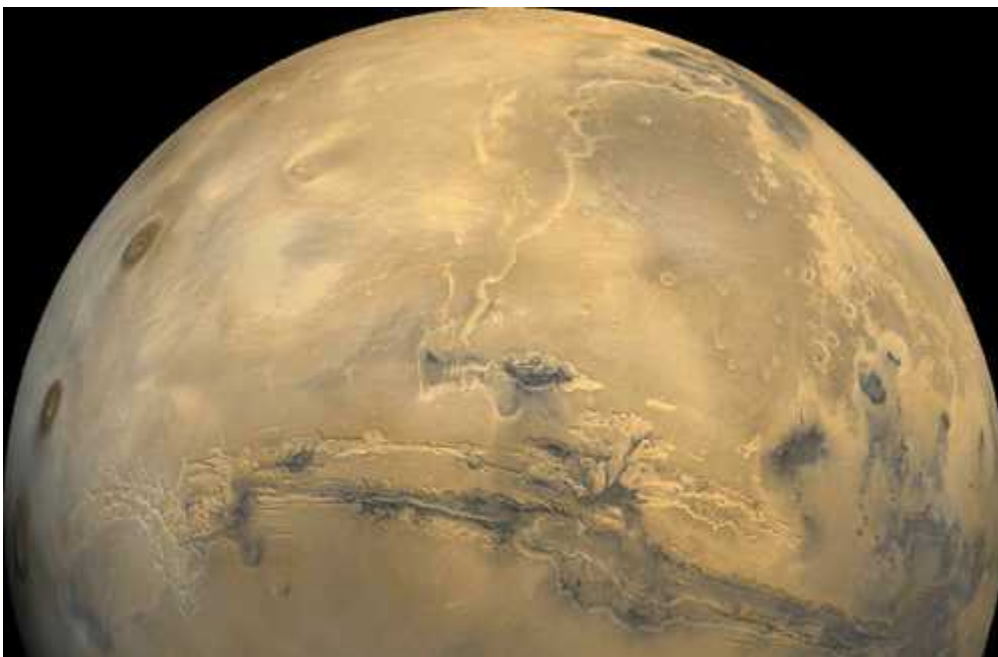
LA STRAORDINARIA ESPLORAZIONE DI MARTE N° 4

Associazione Astrofili Trentini

- Home - Direttivo - Notiziario - Attività - Biblioteca - Astronomica - Software - Cerca - Links -
Indice di questo Notiziario

Acqua su Marte?

di Christian Lavarian (Associazione Astrofili Trentini)



La notizia, lanciata tramite uno scoop giornalistico su Internet alcune settimane fa, e ripresa poi da agenzie e media in tutto il mondo, è di quelle che fanno discutere ed anche sognare: su Marte esiste acqua allo stato liquido, ed anche in abbondanza a quanto pare. Con tante clamorose implicazioni: in particolare, semplici forme di vita potrebbero esistere ancora oggi sulla desolata superficie marziana. Un mito, quello della vita sul pianeta rosso, ora più vivo che mai.

Dettagliate immagini della sonda Mars Global Surveyor, in orbita attorno al quarto pianeta del sistema solare da oltre un anno, avevano rivelato tracce molto recenti della presenza di acqua liquida sulla superficie planetaria. Il clamore iniziale, e tanti scoop davvero ridicoli, come la presunta immagine di un fiume (!) marziano che scorreva placido nell'assolata pianura, hanno finalmente lasciato il posto alla scrupolosa analisi scientifica. La NASA, un paio di giorni dopo la fuga di notizie, aveva dovuto organizzare frettolosamente una conferenza stampa, per non farsi sfuggire la paternità e soprattutto la fruttuosa pubblicità della scoperta: così erano state diffuse numerose inesattezze che non avevano certo giovato alla comprensione del fenomeno.

Il fatto che su Marte, in un passato lontano di almeno 500 milioni di anni, ci fosse stata acqua, e molta, non era certo un mistero: grandi canyon di origine fluviale, depositi lacustri, scarpate continentali in tutto simili a quelle che troviamo sulla Terra avevano fornito prove incontrovertibili che sul pianeta ci fossero stati estesi mari di acqua liquida. Marte allora era un pianeta simile alla Terra, con un'intensa attività geologica ed una densa atmosfera. Con il passare delle ere lentamente si raffreddò, la sua atmosfera divenne un tenue mantello di irrespirabile anidride carbonica e l'acqua evaporò completamente. Oggi troviamo acqua in superficie solamente allo stato solido, frammista ad anidride carbonica, nella calotte polari del pianeta, l'elemento più caratteristico della morfologia marziana e che tanto lo fanno assomigliare alla Terra.

Alcuni scienziati, in tempi recenti, avanzarono l'idea che un ampio spessore di ghiaccio, resto di antichi oceani, si trovasse in profondità, ad almeno due o tre metri nel sottosuolo. Ma che su Marte potesse scorrere tuttora acqua liquida sembrava un fatto geologicamente e fisicamente impossibile, o perlomeno molto improbabile. La temperatura del pianeta in corrispondenza delle tracce recenti di scorrimento fluviale varia infatti tra i 60 e 100 gradi sottozero e la pressione atmosferica è appena un centesimo quella terrestre: in tali condizioni l'acqua eventualmente presente in superficie evaporerebbe subito.

Come spiegare allora le immagini giunte dalla sonda americana, che mostravano segni di scorrimento superficiale d'acqua in corrispondenza di numerose scarpate? La mancanza di crateri da impatto (dovuti alla collisione di meteoriti) e soprattutto l'assenza di polvere sul fondo di questi canali fanno inoltre datare questi fenomeni a non più di diecimila anni fa, con la concreta prospettiva che si verifichino ancora oggi. Un'analisi più attenta delle immagini marziane e soprattutto delle condizioni ambientali interessate, ha permesso di postulare alcune ipotesi credibili su questo tema tanto affascinante e controverso. Come già detto, nel sottosuolo di Marte è probabile l'esistenza di ghiaccio, ad alcuni metri di profondità: in presenza di una debole attività geotermica residua questo ghiaccio potrebbe fondere ed essere spinto fino in superficie. Se i volumi di acqua coinvolti fossero decisamente elevati (almeno dieci milioni di litri), questa potrebbe scorrere per poco tempo in superficie creando i caratteristici brevi canali con un deposito sedimentario alla foce. Si tratterebbe di acqua molto ricca di sali, e non pura, quindi più resistente all'ebollizione.

Ulteriori ricerche saranno necessarie per chiarire meglio questo inaspettato fenomeno: di certo la NASA ha tratto giovamento da queste nuove scoperte, considerata la cronica carenza di fondi e le difficoltà incontrate nell'ultimo anno dall'esplorazione spaziale americana. La programmazione di nuove sonde esplorative verso Marte per il prossimo millennio darà un impulso fondamentale per risolvere la questione, e potrebbero portare un contributo fondamentale ad una futura colonizzazione del pianeta rosso.

Non dimentichiamo che la NASA ha previsto, forse con esagerato ottimismo, di riuscire ad inviare una navicella con equipaggio umano su Marte intorno al 2020. Le grandi difficoltà tecniche per la sopravvivenza dell'uomo nella desolata e gelida pianura marziana potrebbero trovare un aiuto determinante proprio dall'acqua, se questa potesse essere utilizzata in abbondanza direttamente in loco. Cosa che sembra possibile fare anche sulla Luna, se verrà definitivamente confermata la presenza di ghiaccio all'interno di numerosi crateri vicino ai poli del satellite.

Il sistema solare sembra diventare ogni giorno più ospitale per la vita umana: esploriamolo con coscienza.

Christian Lavarian è fortemente impegnato da molti anni nel campo della divulgazione astronomica e della didattica scientifica, attraverso conferenze, corsi, lezioni al planetario e all'Università. Ama tutto ciò che è astronomia.

(42K gif) Durante formazione di questo cratere su Marte, di 23 per 15 km, sarebbero stati scagliati, prima nello spazio e poi sulla Terra, dei frammenti di roccia? Potrebbe essere ! Cortesia Calvin J. Hamilton, Los Alamos National Laboratory.

Marte una rampa di lancio ?

Il 7 agosto, un gruppo di ricercatori diede la notizia che su Marte, un tempo, potevano aver vissuto primitive forme di vita. Giunsero a questa deduzione studiando attentamente un meteorite lanciato dalla superficie marziana 16 milioni di anni fa. Adesso, la planetologa Nadine G. Barlow (University of Central Florida) annuncia l'identificazione di due crateri su Marte come possibili zone di origine del meteorite. Il suo catalogo di 42.283 crateri, compilato dai dati delle sonde Mariner e Viking, ne include due di forma allungata, dai contorni netti e circondati da uno strato di materiale originario intrappolato in precedenza sotto la superficie. Entrambi i crateri si trovano negli antichi altopiani meridionali ed in entrambe le regioni sono rilevabili i segni della presenza, in passato, di flussi d'acqua. Tutto questo coincide con l'età di 4,5 miliardi di anni del meteorite e con la presenza di carbonati al suo interno, che si formano normalmente in presenza di acqua. Per maggiori informazioni sulla scoperta di possibili fossili microscopici in un meteorite marziano vedere Vita dal passato di Marte ?

L'enigma comete o asteroidi

Due scoperte recenti hanno reso più confusa la distinzione tra comete ed asteroidi. Il primo è il caso di un oggetto di 18esima magnitudine catturato sulle lastre del telescopio Schmidt dell'ESO da Guido Pizarro ma di cui il primo ad annunciarla è stato Eric Elst in Belgio, ai primi di agosto. I calcoli evidenziano un moto abbastanza uniforme, simile a quello di migliaia di asteroidi della fascia principale. L'unico problema è dato dalla presenza di una breve coda. Alcuni azzardano che la coda della cometa Elst-Pizarro (P/1996 N2) sia piuttosto recente, forse la conseguenza di una temporanea emissione di polvere alla fine di maggio o in giugno.

Nel frattempo, il progetto NEAR Near-Earth Asteroid Tracking della NASA, diretto da Eleanor Helin, ha tenuto d'occhio, tra le centinaia di nuovi asteroidi che scopre ogni mese, un oggetto in un'orbita decisamente simile a quella di una cometa. Al momento non c'è traccia di coda o di chioma, così l'oggetto è stato nominato per adesso asteroide 1996 PW. La sua orbita straordinaria, si estende 10 volte più esternamente di Plutone ed al momento si trova al perielio tra Marte e Giove. Durante il suo ultimo passaggio gli egiziani stavano costruendo le loro piramidi ! Se questo oggetto si dimostrasse essere una cometa ormai spenta più che un asteroide, potrebbe svelare agli astronomi qualcosa in più su quello che succede alle comete quando si spingono lontano dalla remota Nube di Oort.

La nuova cometa Tabur

Un'altra nuova scoperta è la cometa Tabur, scoperta il 19 agosto dall'osservatore australiano Vello Tabur con un riflettore di 20 cm. Al momento è solo della 10° magnitudine, un debole batuffolo nella zona est di Eridano, vicino al confine con Orione. Previsioni da un'orbita preliminare ritengono che in Ottobre la cometa Tabur raggiungerà la 6° magnitudine.

(40K gif) Il percorso della cometa Hale-Bopp nel 1996. Visibile ad occhi esperti, la cometa è un facile obiettivo per binocoli e piccoli telescopi.

Hale-Bopp stabile

La Hale-Bopp si sta portando puntualmente alla magnitudine 5,5, benché la luminosità della Luna costituirà alla fine di agosto un problema. La sua posizione per la settimana prossima è indicata per l'ora 0 U.T. (equinozio 2.000):

Cometa Hale-Bopp A. R. Decl.
24 agosto 17h 45.1m -7° 4'
26 agosto 17h 43.4m -6° 56'
28 agosto 17h 41.8m -6° 49'
30 agosto 17h 40.3m -6° 41'

Per maggiori informazioni sulla cometa Hale-Bopp visita la SKY Online's Comet Page.

(56K jpeg) Un razzo Pegasus XL con il satellite FAST nella sua ogiva, pende dal ventre del Lockheed L-1011. Cortesia NASA-Goddard Space Flight Center e Orbital Sciences Corp.

N° 6

LA STRAORDINARIA ESPLORAZIONE DI MARTE N° 6

Alla fine, il FAST

Il Fast Auroral Snapshot Explorer (FAST) della NASA è stato finalmente messo in orbita dopo un ritardo di due anni dovuto ai problemi del suo vettore, il razzo ad impennata Pegasus XL. Il 21 agosto, un nuovo Pegasus è stato sganciato dal suo aereo trasportatore, un L-1011, 13 chilometri al di sopra dell'Oceano Pacifico. Pochi secondi dopo, si accendeva il motore a tre stadi per lanciare il FAST in orbita. Il satellite fa uso di numerosi sensori elettromagnetici per controllare l'accelerazione a breve termine delle particelle nell'aurora.

Il Notiziario di
Sky & Telescope
Edizione italiana a cura di Mario Farina

La rivista indispensabile di astronomia

Mercoledì 28 giugno

A sinistra: Immagine nella luce bianca del Sole del 28 giugno. La ripresa contiene quasi tutti i dettagli visibili con un piccolo telescopio. Cortesia Big Bear Solar Observatory. Cliccate sull'immagine per ingrandirla.

La nostra stella maculata

Con l'avvicinarsi del massimo dell'attività, il nostro Sole sta diventando un luogo molto attivo. Secondo il Sunspot Image Data Center in Belgio, il numero delle macchie è prossimo a 200, diverse delle quali chiaramente visibili persino con i telescopi più piccoli. "E' il ciclo di macchie più numeroso di questo ciclo che io ricordi" ha detto Gary Seronik di Sky & Telescope. Con un telescopio Questar di 9 cm, il 28 giugno Seronik ha contato oltre 10 gruppi di macchie. In questi giorni, la superficie solare è veramente impressionante da osservare, persino con un piccolo telescopio.

A dispetto della presenza di numerose macchie, l'attività geomagnetica solare rimane tranquilla e la previsione è per un proseguimento in questo senso. Ciò significa che, almeno per i prossimi giorni, sarà difficile osservare fenomeni aurorali intensi.

Seguire l'attività solare in questo periodo di massima è particolarmente semplice, persino se il cielo è coperto. Sono numerosi i siti sul Web che forniscono spettacolari immagini del Sole a differenti lunghezze d'onda. Tra questi, il Solar and Heliospheric Observatory (SOHO), il Big Bear Solar Observatory e SpaceWeather.com. Ricordate: mai guardare il Sole direttamente senza l'ausilio di filtri appropriati. Per dettagli sull'osservazione sicura del Sole, leggete la nostra guida Filtri solari sicuri.

Mercoledì 28 giugno

A sinistra: Il rapporto degli isotopi di idrogeno all'interno del meteorite marziano QUE 94201, che misura 2,3 per 2 per 1,5 centimetri, fa ritenere che Marte abbia più acqua di quanto si sia pensato sinora. Cortesia NASA/Johnson Space Center.

Altri indizi della presenza di acqua su Marte

Chiusi i battenti sulle notizie della settimana scorsa, ne arrivano altre due su importanti scoperte relative alla presenza di acqua sul pianeta rosso, entrambe risultato di studi effettuati su meteoriti marziani. Uno è la prova della presenza di acqua in quantità superiori a quelle stimate sino ad oggi mentre l'altro rivela che tipo di acqua le future missioni automatiche (o con equipaggio umano) vi troveranno.

Sino ad oggi, secondo i planetologi, quando Marte formò la sua acqua aveva le stesse percentuali di idrogeno e del suo isotopo più pesante, il deuterio, della Terra. Il rapporto deuterio-idrogeno nell'atmosfera odierna di Marte è diverse volte superiore a quello dell'acqua di mare terrestre. Questo significherebbe che un'enorme quantità del più leggero idrogeno sarebbe sfuggita nello spazio e, conseguentemente, il pianeta potrebbe averne solo una percentuale pari al 10-20 per cento di quella di un tempo. Ma un nuovo studio di Laurie A. Leshin (Arizona State University), che apparirà il 15 luglio su Geophysical Research Letters, contraddice questo assioma. All'interno del meteorite QUE 94201 ha scoperto un rapporto deuterio-idrogeno doppio che, probabilmente, rappresenta quello attuale della crosta del pianeta rosso. L'idrogeno potrebbe essere andato perso al momento della creazione del pianeta, prima che l'acqua finisse al suo interno, a

causa dell'intensa radiazione ultravioletta proveniente dalla nostra giovane stella. La Leshin ipotizza anche che le comete, che hanno lo stesso rapporto deuterio-idrogeno trovato in QUE 94201, abbiano fornito buona parte dell'acqua del pianeta. In ogni caso, i suoi dati indicano che la crosta attuale di Marte potrebbe dare rifugio ad una quantità d'acqua pari a due-tre volte quella che si riteneva sino ad oggi, teoricamente quanto basterebbe a coprirne l'intera superficie con uno strato profondo da 50 a 200 metri.

Una maggiore comprensione della composizione delle riserve nascoste di acqua potrebbe arrivare dalle analisi del meteorite Nakhla effettuate da Carleton Moore (ASU) e dal suo team. Cinquanta anni fa, l'allora studentessa Julie Canepa (Los Alamos National Laboratory) studiò la clorite ed i zolfo della collezione di basalti dell'ASU, gli alti livelli di clorite hanno diversificato i meteoriti marziani da quelli asteroidali. Quando lo studio di ALH48001 svelò la presenza di sali derivati dall'acqua, Moore ed il suo team rianalizzarono il loro meteorite concludendo che l'eccesso di clorite potrebbe essere dovuto all'infiltrazione di sali d'acqua.

Ulteriori prove rivelarono una varietà di ioni e sali legati all'acqua salmastra: clorite, solfato, fluorite, sodio, magnesio e calcio. Di questi, il sodio e la clorite erano i più abbondanti. Moore interpreta la presenza di questi elementi come tracce di "un oceano marziano primordiale" permeato di composti salini simili a quelli terrestri. I dettagli compariranno nel numero di luglio di Meteoritics & Planetary Science.

Martedì 27 giugno

A sinistra: Max Bray (a destra) nel 1995 posa con Eduardo Vega all'osservatorio che porta il loro nome di Benson, Arizona. Cliccate sull'immagine per ingrandirla.

Max Bray, 1912–2000

Max Bray, uno degli ottici e costruttore di telescopi più raffinati del XX secolo è deceduto il 30 maggio a Phoenix, in Arizona. Nei quasi 70 anni di carriera ha costruito praticamente tutti i tipi di strumenti ottici. Un artigiano senza pari oltre che appassionato osservatore del cielo notturno e marito e padre devoto.

Bray nacque a in The Dalles, nell'Oregon, il 21 maggio 1912. Il suo primo specchio telescopico, unparaboloide di 11 cm f/8, lo costruì all'età di 19 anni. Nel 1933 iniziò a lavorare il vetro per professione ai Tinsley Optical Labs di Berkeley, in California. Si trasferì a Los Angeles e fondò la Bray Optical Co. poco dopo l'inizio della seconda guerra mondiale, costruendo principalmente ottiche per applicazioni militari. Nel 1963, Bray eseguì le rifiniture sulle ottiche della camera del Mariner 4, la prima sonda che riprese dei primi piani di Marte. In quel periodo, l'ingegnere ottico Donald Perry progettò un Maksutov-Cassegrain f/9.5 che Max iniziò a produrre e commerciare. Negli anni successivi, produsse migliaia di Ad Astra Maksutovs, tra cui una versione di 25 cm che divenne lo strumento principale del Vega-Bray Observatory a Benson, in Arizona.

Ritiratosi dall'attività a tempo pieno nel 1982, Bray continuò a costruire e vendere telescopi a casa, impegnandosi anche in diversi altri progetti.

"L'abilità di Max nel costruire telescopi era pari alla sua capacità di avvicinare le persone", ha scritto l'amico di lunga data Andre Bormanis. "Per ogni telescopio che ha costruito, si è fatto un amico. Quello che ricorderò sempre sarà la sua generosità senza limiti. Ha dato molto a molte persone: tempo, incoraggiamenti e splendidi telescopi".

Giovedì 22 giugno

A sinistra: Il bordo di questa scarpata marziana vicino al polo sud porta i segni di quelle che sembrano essere erosioni recenti prodotte da acqua. Questa ed altre immagini riprese dalla sonda Mars Global Surveyor sono state presentate oggi dalla NASA come prova della presenza di flussi d'acqua sul pianeta rosso nell'ultimo milione di anni. L'immagine misura circa 2,8 chilometri di lato. Si ringraziano NASA/JPL/Malin Space Science Systems, Inc. Cliccate sull'immagine per ingrandirla.

Segnali della presenza di acqua su Marte

C'è acqua su Marte? Questa domanda ha tormentato gli astronomi per più di un secolo e per decenni ha guidato l'esplorazione del pianeta. Le conseguenze della presenza del prezioso liquido sul pianeta rosso sarebbero profonde, la più importante delle quali è relativa alla presenza di vita che richiederebbe per la sopravvivenza acqua allo stato liquido. Sappiamo che all'inizio della sua storia Marte aveva l'acqua. I dati ricevuti dal Viking orbiter ci fornirono le prove della presenza di antichi bacini fluviali e di canali di deflusso. La maggior parte degli scienziati ha però sempre ritenuto che sulla superficie del pianeta non scorre l'acqua da almeno un miliardo di anni.

Questo modo di vedere sta comunque rapidamente cambiando. Con le immagini ad alta risoluzione riprese dal satellite Mars Global Surveyor (MGS), Michael Malin e Kenneth Edgett (Malin Space Science Systems) hanno trovato le prove di quella che potrebbe essere la presenza di recenti flussi di acqua su Marte. Le loro scoperte, che appariranno sul numero del 30 aprile di Science, implicano che in qualche periodo dell'ultimo milione di anni, dell'acqua sia fluita liberamente sul pianeta, formando poi i burroni ed i canali di deflusso che sono stati osservati dall'MGS.

Determinare l'età della formazione di questi precipizi è difficile. Generalmente, più antica è una formazione geologica della superficie di Marte, più appare piena di buche e craterizzata. I canali di deflusso osservati dalla sonda appaiono però privi di crateri. Inoltre, qualcuno dei burroni appare privo di polveri, a dispetto di un ambiente dove venti con polveri soffocanti sono comuni. Una regione priva di polveri, significa un'età molto giovane.

La domanda resta ancora come l'acqua sia arrivata in superficie. Praticamente tutti i deflussi si trovano a latitudini ad almeno 30° dall'equatore. In quelle regioni, le temperature superficiali vanno da -70° a -100° Celsius ed il terreno è un solido, gelato sino ad una profondità da 3 a 6 chilometri. I geologi si interrogano quindi su come l'acqua allo stato liquido possa essere fluita in questi luoghi.

Inoltre, i deflussi tendono a dirigersi verso i poli, anziché all'equatore, ciò significa che si allontanano dal Sole. Intuitivamente, sarebbe ovvio il contrario, se i flussi fossero il risultato di ghiaccio scongelato, il riscaldamento solare ne sarebbe una probabile causa. La locazione dei flussi ha severe conseguenze: se gli eventi che hanno portato alla formazione di acqua fossero dovuti a riscaldamento geotermico, dovrebbero trovarsi in qualche zona a caso, o al limite raggruppati, intorno alle aree geotermali conosciute di Marte.

Un'altra grossa incognita dovuta al rilevamento di acqua allo stato liquido su Marte è che ha avuto un arco di vita estremamente breve. Se l'acqua raggiunge la superficie, bolle ed evapora istantaneamente perché la pressione atmosferica marziana è bassa. Perché l'acqua potesse formare le strutture geologiche osservate, deve essere fluita molto velocemente ed in notevoli quantità. Malin ed Edgett stimano che per i burroni più piccoli i flussi siano stati formati da circa 2.500 metri cubi d'acqua, il volume di una piscina olimpionica; quelli più grandi potrebbero essere stati formati da una quantità d'acqua pari a 250.000 metri cubi, quanto basta per sostenere 100 persone per 20 anni.

Una possibile spiegazione della presenza di queste masse d'acqua è che sui pendii rivolti ai poli, una falda al di sotto della superficie fosse collegata al ghiaccio nei punti dei pendii dove questo era all'aperto (nella parete di un cratere, per esempio). La pressione avrebbe lavorato dietro al ghiaccio sino a che il tappo fosse saltato. Questo meccanismo potrebbe anche spiegare perché i deflussi non siano stati osservati nei pendii rivolti al Sole. A causa della continua esposizione, l'acqua che eventualmente fosse emersa sarebbe sublimata immediatamente, il ghiaccio non si sarebbe formato e di conseguenza anche nessun burrone.

Malin e Edgett si sono affrettati a puntualizzare che queste scoperte sono lontane dall'essere definitive e molte questioni restano ancora senza risposta. In oltre 150 osservazioni separate dei precipizi solo uno, ad una risoluzione di 3 metri per pixel, sembra che abbia dei crateri ed ancora non sanno perché non siano apparse formazioni più antiche. Nei prossimi mesi, l'MGS porrà la sua attenzione sulle regioni dei deflussi più giovani, per vedere se in qualche modo sono cambiate. Se verranno osservati dei cambiamenti, significherà che l'acqua sul pianeta scorre ancora.

Martedì 20 giugno

Salvate per gli astronomi le lunghezze d'onda millimetriche

A sinistra: Quando, intorno al 2010, verrà ultimato, l'Atacama Large Millimeter Array (ALMA, in spagnolo significa "anima") potrebbe diventare il più potente telescopio del mondo a qualsiasi lunghezza d'onda. In questo disegno, una delle 64 antenne viene tirata verso un'altra stazione per cambiare la configurazione del radiotelescopio. Si ringrazia l'European Southern Observatory. Cliccate sull'immagine per ingrandirla.

Dopo oltre tre anni di negoziati e progetti, gli astronomi hanno ottenuto la protezione di una larga banda dello spettro radio per la ricerca astronomica. I 2.500 delegati internazionali presenti alla World Radiocommunications Conference (WRC) di Istanbul, il 16 giugno si sono accordati per ampliare di oltre 90 gigahertz (GHz) le frequenze riservate all'astronomia, mettendo a disposizione lo spettro tra 71 e 275 GHz per la ricerca. Queste frequenze corrispondono alle lunghezze d'onda millimetriche, una delle aree più calde della ricerca astronomica.

Con la continua evoluzione della tecnologia, come nel caso della costruzione dell'Atacama Large Millimeter Array in Cile, sarà importantissimo avere queste finestre osservative prive della confusione indotta dalle trasmissioni artificiali. I servizi radio commerciali stanno iniziando solo ora ad abusare di questa regione ed il nuovo accordo assicurerà che il suo utilizzo sarà permesso solo sulla base della non-interferenza. La WRC ha anche rivisto le frequenze assegnate alle trasmissioni dai satelliti verso la Terra, restringendole alla porzione dello spettro non necessaria alla scienza. Secondo Johannes Andersen, Segretario Generale dell'International Astronomical Union, la decisione della WRC evidenzia il riconoscimento dell'"emissione ambientale standard nello spazio così come di quella sulla Terra".

Copyright © 2000 Sky Publishing Corporation, Tutti i diritti riservati.
Informatevi sulla nostra politica sui diritti d'autore e le autorizzazioni

Frère Natalino Cesare De Rossi (Ricerca)