

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

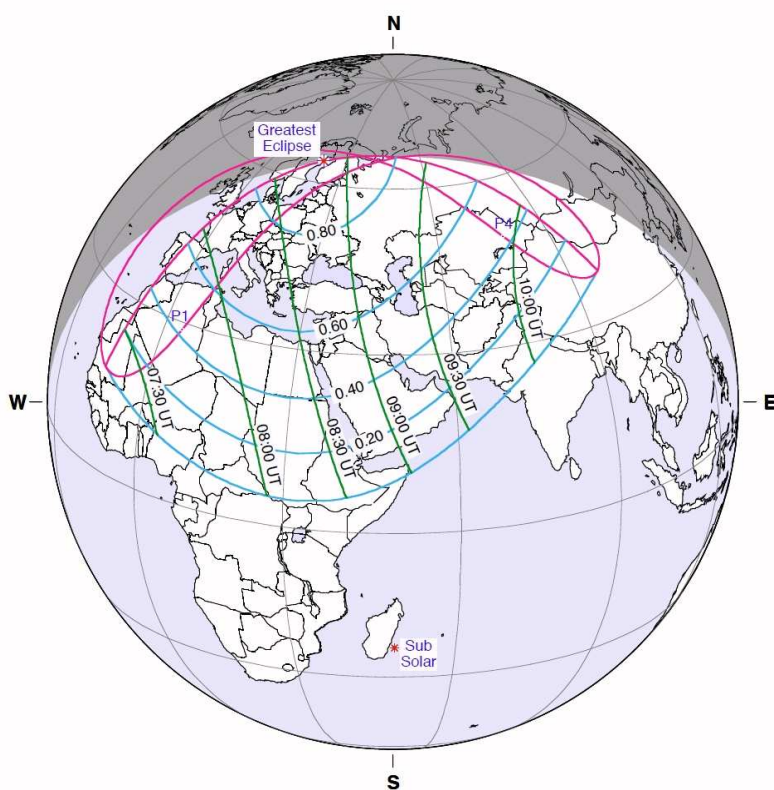
10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 143

Dicembre 2010

ECLISSE PARZIALE DI SOLE

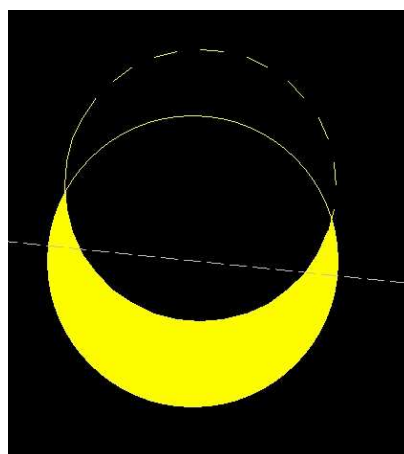
Il 4 gennaio 2011 vi sarà un'eclisse parziale solare marginalmente visibile dalla Valsusa al mattino; la visione sinottica del fenomeno è riportata di seguito (tratta dal sito <http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html> di F. Espenak, NASA), con indicazioni di massima su orari e percentuali solari eclissate:



Il Sole al caposaldo AAS (Grange Obs. Bussoleno) sorgerà già eclissato alle 8:10:14 CET (ora solare italiana), raggiungendo la fase massima alle 9:08:30 CET con una magnitudine del 71.3 % come indicato nella figura a lato.

Il disco solare avrà allora un'altezza sull'orizzonte di 8° ed un azimut di 133°; l'ultimo contatto del lembo lunare infine avverrà alle 10:32:08 CET ponendo fine al fenomeno.

Si ricorda di usare molta cautela nell'osservazione del Sole: ad occhio nudo si raccomanda l'uso di filtri scuri, mentre l'osservazione tramite strumenti ottici deve essere sempre eseguita con persone esperte.



COMETA HARTLEY 2



Particelle di ghiaccio intorno al nucleo attivo della cometa Hartley 2.
Immagine – elaborata con contrasto aumentato – ripresa il 4 novembre 2010
dalla sonda Deep Impact, a 700 km di distanza
(Foto NASA/JPL-Caltech/UMD).

La *Deep Impact*, il 4 novembre scorso a 700 km dalla cometa Hartley 2, ha fotografato una inattesa tempesta di neve cometaria. All'inizio i ricercatori avevano notato getti iperattivi di diossido di carbonio emessi da una dozzina di siti sul nucleo ghiacciato della cometa. Un'analisi più accurata delle immagini, aumentandone anche il contrasto, ha mostrato che lo spazio intorno al nucleo della cometa è occupato da pezzi di ghiaccio scintillanti, alcuni verosimilmente grandi come palloni da basket.

Mike A'Hearn (University of Maryland) ha detto che questa scoperta è stata una sorpresa, anche perché non era mai stato visto nulla di simile intorno al nucleo della comete osservate in passato da sonde spaziali: la Halley, la Borrelly, la Wild 2 e la Tempel 1. Quest'ultima in particolare era stata ripresa dalla stessa sonda che ha ora sorvolato la Hartley senza che la medesima fotocamera evidenziasse nulla di simile.

La tempesta di neve occupa uno spazio di forma pressoché sferica, lungo solo un paio di km da un estremo all'altro, centrato sul nucleo rotante della cometa. La nuvola di ghiaccio è invece spessa alcune decine di km e forse anche di più.

Lo spettrometro ad infrarosso di bordo evidenzia che le particelle sono formate da acqua congelata, e quindi ghiaccio, e sono aggregate in nuclei incollati tra loro con diametri da pochi centimetri a qualche decina di centimetri.

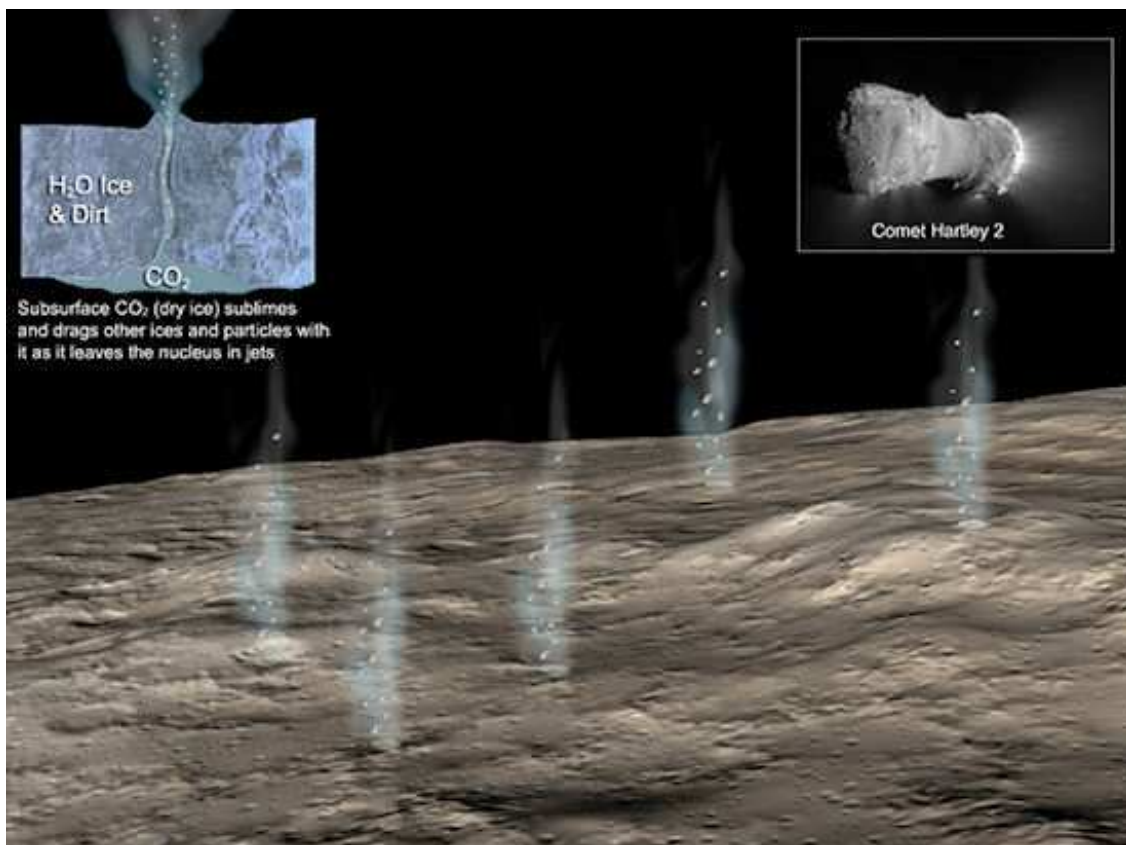
Jessica Sunshine (University of Maryland) ha detto che “queste palle di neve cometaria sono molto fragili, simili in quanto a densità e lanosità alla nostra neve di alta montagna”.

La neve cometaria ha verosimilmente la stessa origine dei getti osservati fin dall'inizio sulle foto della Hartley 2. Il ghiaccio secco, formato da CO₂ allo stato solido, è abbondante sulla superficie della cometa: il calore del Sole lo trasforma da solido in vapore formando un getto di gas, che apparentemente trasporta verso l'esterno ghiaccio di acqua.

La neve è trasportata dai getti, quindi – dice Peter Schultz (Brown University) – “it’s snowing *up*, not down [neveica dal basso, non dall’alto]”.

La sonda, per fortuna, è passata al di fuori di questo sciame, a 700 km dal nucleo della Hartley. I pezzi di ghiaccio non raggiungono questa distanza. Ma se la sonda in avvicinamento, ad una velocità di 12 km/s, fosse stata colpita da uno di questi pezzi di ghiaccio avrebbe subito danni forse irreparabili.

Tony Phillips, autore del comunicato comparso su *Science@NASA*, da cui abbiamo tratto queste informazioni, dice che, per ironia della sorte, un volo di una sonda verso la Hartley 2 potrebbe essere molto più pericoloso che l’atterraggio stesso sul nucleo. Infatti il ghiaccio abbandona la superficie del nucleo ad una velocità di pochi metri al secondo, cosa che quindi non comporterebbe sostanziali problemi nell’atterraggio. Di questi fatti si dovrà tener conto nel progettare altre missioni cometarie.



Rappresentazione artistica dei getti di CO₂ dalla superficie del nucleo della cometa Hartley 2: insieme alla CO₂ viene trasportato ghiaccio d'acqua causando così la tempesta di neve cometaria (“comet snowstorm”). Immagine NASA.

L'articolo originale (*Comet snowstorm engulfs Hartley 2*) è sul sito:
http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2010/18nov_cometsnowstorm/

NEVICATE GALATTICHE...

L'astrofisica contemporanea ci stupisce quasi quotidianamente con le fenomenali scoperte che provengono dai più remoti angoli dell'universo: pianeti extrasolari (o persino extragalattici!), buchi neri supermassicci e radiogalassie, lontanissimi e misteriosi quasar ed immense masse di materia oscura.

A volte per fortuna però qualche notizia strana e straordinaria arriva da molto più vicino: i pianeti (e i loro satelliti) sono ormai mete frequentate da molte sonde interplanetarie, così come le comete che - nel loro "piccolo" - continuano a stupirci.

A volte lo diamo per scontato, ma è interessante pensare che le comete sono (con le fasi lunari e le eclissi) tra i primi fenomeni astronomici osservati e ai quali si è cercato di dare spiegazione (i pianeti sono al confronto una "scoperta" recente, specie quelli del sistema solare esterno!)

Ma nonostante i millenni di osservazioni e i ripetuti passaggi che molte comete ci hanno regalato, non smettiamo di scoprire cose nuove e caratteristiche. La natura stessa delle comete - ognuna ha le sue caratteristiche peculiari - le rende oggetti misteriosi e allo stesso tempo affascinanti per gli studiosi come per la gente comune che ha occasione di vederle nel cielo.

Proprio una cometa si è fatta notare in questi giorni per la sua straordinaria attività: sulla cometa Hartley 2, da qualche tempo marcata stretta dalla sonda Deep Impact, si sta infatti consumando una delle più importanti neviccate della galassia.

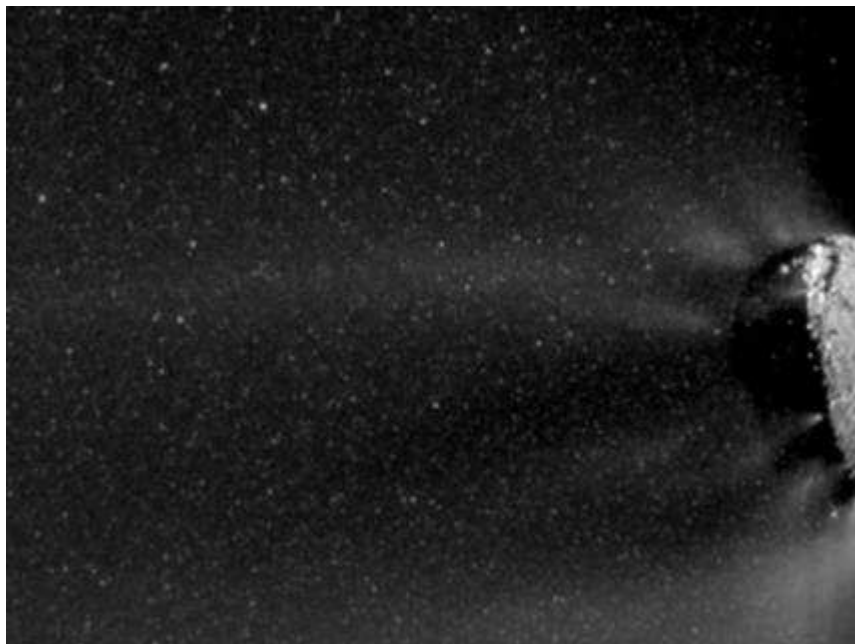
Non è ovviamente una nevicata comune, anche se è ricca di neve sotto forma di freddissimi cristalli di ghiaccio: la sua caratteristica più straordinaria è che non sta nevicando *sulla* cometa, ma sta nevicando *dalla* cometa! Infatti, avvicinandosi al Sole, delle sacche di CO₂ racchiuse sotto la sua superficie si sono scaldate e, espandendosi, hanno spinto ed "eruttato" grandi quantitativi di ghiaccio e cristalli che si sono poi compattati a formare delle vere e proprie "palle di neve", che ora circondano tutta la cometa per un raggio di 2 km!

In termini scientifici la scoperta ha posto nuove basi specie nel campo della progettazione di sonde, che in un futuro - se vorranno avvicinarsi o atterrare sulla superficie di comete come questa -dovranno essere robuste e resistenti (le palle di neve a certe velocità possono far male...).

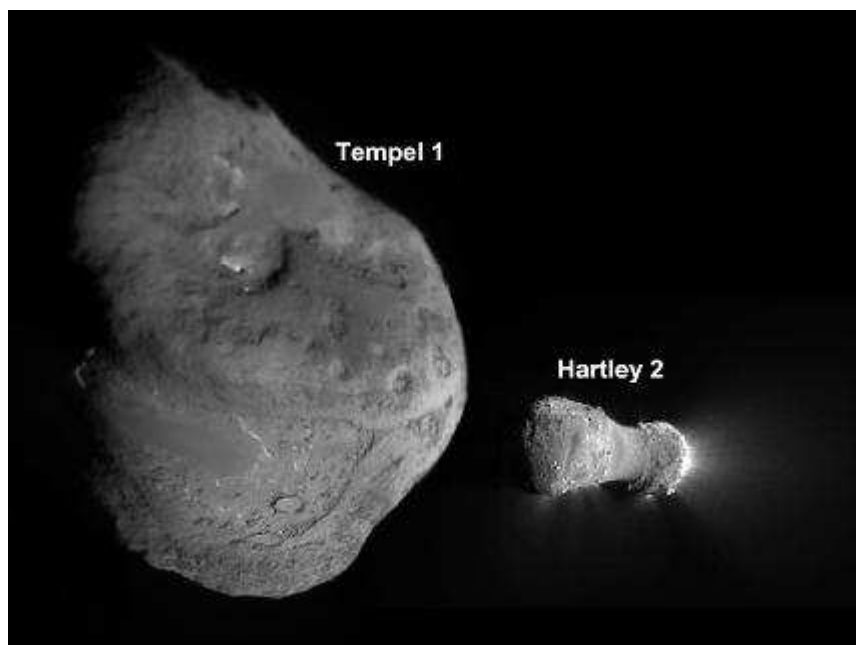
Ma c'è di più della "fredda" scoperta scientifica: c'è per esempio l'ironia dell'universo che ci mostra un corpicino *nevicante* proprio in tempi di riscaldamento globale, di ghiacciai in ritirata e di scarse neviccate quaggiù sulla Terra!

E c'è la poesia di pensare che nella vastità del sistema solare o della galassia possa esserci - chissà dove - un mondo in cui cade la neve proprio come cade qua sulla Terra (o magari al contrario come sulla Hartley!) e che qualcuno possa godere proprio come noi di questa piccola e romantica meraviglia dell'universo!

a.b.



Neve e ghiaccio dalla Hartley 2 (Foto NASA/JPL-Caltech/UMD/Brown).



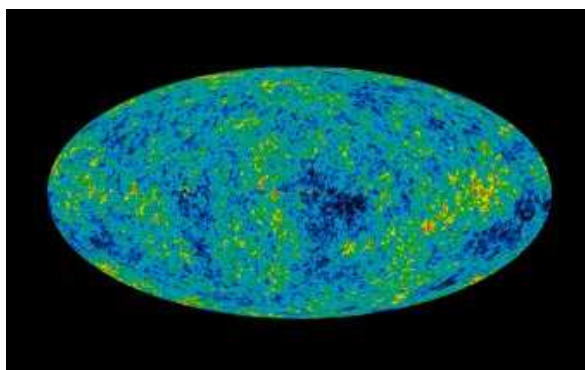
I nuclei delle comete Tempel 1 e Hartley 2, fotografati dalla sonda *Deep Impact*, rispettivamente il 4 luglio 2005 e il 4 novembre 2010.

La Tempel 1 è cinque volte più grande della Hartley 2.

Il diametro maggiore della Tempel 1 è 7.6 km, la lunghezza della Hartley 2 è 2.2 km (Foto NASA/JPL-Caltech/UMD).

WMAP TERMINA LA MISSIONE

Dal sito Internet dell'INAF (www.inaf.it) dell'8 ottobre scorso riprendiamo – con autorizzazione – un articolo di **Marco Malaspina** dal titolo "L'addio di WMAP".



L'immagine dettagliata dell'universo bambino ottenuta da sette anni di dati di WMAP. In essa si possono distinguere, nei diversi colori, fluttuazioni di temperatura antiche di 13.7 miliardi di anni: sono i semi che hanno dato origine alle galassie (NASA).

Elegante fino all'ultimo. Il 20 agosto scorso ha chiuso gli occhi, quegli irresistibili occhi a microonde innanzi ai quali l'universo ha infine confessato la sua vera età. Pochi giorni più tardi, l'8 settembre, con lo stile impeccabile che ha contraddistinto i suoi nove anni di lavoro, si è fatto da parte. Ha azionato per l'ultima volta i propulsori. Ha detto addio a L2, il punto di equilibrio gravitazionale a 1.5 milioni di chilometri dalla Terra che, primo fra i satelliti, occupava dal 2001. E si è ritirato con discrezione in un'orbita di «parcheggio permanente». Già, la chiamano proprio così, *permanent parking orbit*. Una sorta di *buen retiro* interplanetario in cui, ora che la sua missione è terminata, il Wilkinson Microwave Anisotropy Probe – questo il nome completo di WMAP, il telescopio spaziale della Nasa che ha rivoluzionato la nostra concezione del cosmo – trascorrerà il resto dei suoi giorni orbitando attorno al Sole.

Cosa ci lascia, WMAP, dei suoi nove lunghissimi anni trascorsi a collezionare i più antichi fra i fotoni, quella «luce fossile» che per prima, a 380mila anni dal Big Bang, intraprese il suo vagabondare nello spazio e nel tempo?

Anzitutto, ci lascia un universo la cui storia e la cui fisionomia risultano radicalmente mutate rispetto all'idea che ne avevamo anche solo un decennio addietro. Un universo dal quale WMAP è riuscito a ottenere risposte precise a domande essenziali. Quanti anni hai? Qual è la tua storia? Di che pasta sei fatto? Partiamo dall'età, e non è un aspetto marginale. WMAP è stato in grado di stabilirla con una precisione impressionante: il nostro universo ha 13 miliardi e 750 milioni di anni. Una misura, questa, con un margine d'errore di appena l'uno per cento, talmente contenuto da farle meritare una menzione nel Guinness dei primati in quanto «la più accurata misura dell'età dell'universo».

Quanto alla storia, le osservazioni di WMAP indicano che non è stata affatto lineare: un istante dopo il momento iniziale, l'universo avrebbe attraversato una fase d'espansione rapidissima, detta «inflazione». Grazie alla precisione delle misure di WMAP, ora sappiamo quali modelli inflazionistici sono da scartare e quali sembrano invece meglio spiegare i dati a nostra disposizione.

Infine, la composizione. Se conosciamo non solo gli «ingredienti» dell'universo ma anche le rispettive «dosi», è ancora merito di WMAP. È unendo i puntini della sua mappa verde-blu delle anisotropie del fondo cosmico che sono emerse le cifre della nostra socratica ignoranza: la materia che conosciamo costituisce appena il 4.6 per cento dell'universo. Il resto è formato da materia (23%) ed energia (72%) a noi sconosciute. Oscure, appunto.

Ma WMAP ci lascia anche un «collega», proprio lì in L2, che da poco più di un anno ha raccolto il testimone: il telescopio spaziale dell'Esa Planck. Tocca infatti ora a Planck portare avanti il lavoro egregio svolto da WMAP per definire i parametri dell'universo. E non si tratta solo di un testimone simbolico, ma anche tecnologico. «I ricevitori di Planck/LFI derivano direttamente dagli amplificatori HEMT sviluppati per WMAP. Autentici gioielli, che in questi lunghi anni hanno dato il meglio di loro stessi», spiega infatti Reno Mandolesi, associato INAF, che dello strumento LFI è il responsabile. «Il loro raccolto, la mappa a grande risoluzione angolare dell'anisotropia del fondo cosmico ottenuta da WMAP, è un risultato che rimarrà nella storia».

LE STELLE DEL CIELO? MOLTIPLICATELE PER TRE

Dal sito dell'INAF (www.inaf.it) del 2 dicembre 2010 riprendiamo – con autorizzazione – un articolo di Daniela Cipolloni.

Quante stelle brillano nell'Universo? Più di quante possiamo immaginare. Per la precisione, tre volte di più di quanto finora stimato. Ad affermarlo è un gruppo di astronomi della Yale University, in una ricerca su *Nature*.

Il riconteggio si basa su una semplice osservazione: le galassie a spirale più antiche contengono un numero fino a 20 volte superiore di nane rosse, rispetto alle galassie più giovani come la Via Lattea. Le nane rosse sono più piccole e più deboli del nostro Sole. Ragion per cui, finora, i telescopi che gettano lo sguardo oltre la nostra galassia se n'erano perse parecchie.

In quest'ultima ricerca sono stati utilizzati i potenti strumenti dell'Osservatorio Keck nelle Hawaii per rivelare la debole "firma" spettroscopica nel nucleo di otto galassie ellittiche poste tra 50 milioni e 300 milioni di anni luce dalla Terra. Si è così potuto concludere che le nane rosse, dotate di massa tra il 10 e il 30 per cento di quella del Sole, sono ben più numerose di quanto atteso.

Questo ha almeno due importanti implicazioni. La prima: se il numero di stelle nell'Universo va triplicato, allora i pianeti là fuori sono molti di più, addirittura potrebbero esserci triloni di altre Terre, il che aumenta la probabilità dell'esistenza di vita nell'Universo. Anche perché le nane rosse sono ottime candidate per permetterne lo sviluppo. "Hanno tipicamente un'età di oltre 10 miliardi di anni e quindi i pianeti in orbita intorno a queste stelle avrebbero avuto tutto il tempo per permettere alla vita di evolversi. Questo è uno dei motivi per cui queste stelle suscitano molto interesse", ha detto Pieter van Dokkum che ha guidato lo studio.

La seconda conseguenza: si potrebbe, in parte, spiegare così quella che gli astronomi chiamano la "massa mancante" dell'Universo. La scoperta di tante stelle, prima nascoste, significa che potremmo non aver così tanto bisogno di mettere in conto la materia oscura per far tornare i conti.

L'abstract del lavoro (Pieter G. van Dokkum & Charlie Conroy, **A substantial population of low-mass stars in luminous elliptical galaxies**) pubblicato online su *Nature*, 1 dicembre 2010, è sul sito:

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature09578.html>

ASTROBIOLOGIA: SI ESPANDE LA DEFINIZIONE DI VITA

Il 2 dicembre scorso su *Science@NASA* è apparsa la notizia – ufficialmente pubblicata dalla rivista *Science* – della scoperta, in un lago della California (Mono Lake), di un microrganismo in grado di vivere e riprodursi usando l'arsenico, un veleno, al posto del fosforo, e inglobandolo in strutture vitali, quali il DNA, le proteine e le membrane cellulari. Sono state usate sofisticate tecniche di laboratorio per determinare in quali strutture l'arsenico è stato incorporato.

Questa scoperta allarga il nostro concetto di vita e dovremmo tenerne conto nella ricerca di forme di vita extraterrestre. In realtà, ha detto Carl Pilcher, direttore del *NASA Astrobiology Institute* (Ames Research Center) di Moffett Field in California, "l'idea di biochimica alternativa è comune nella fantascienza".

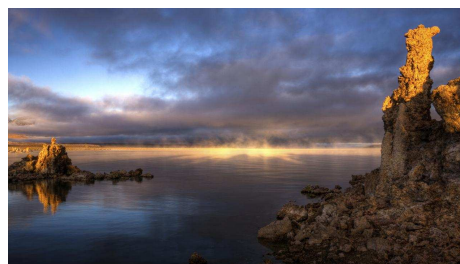
Sull'argomento vedi anche il commento di José G. Funes, direttore della *Specola Vaticana*, pubblicato su *L'Osservatore Romano* (anno CL, n. 281) e riportato sulla nostra *Nova* n. 159 del 4 dicembre 2010.

Approfondimenti sui seguenti siti:

<http://www.sciencemag.org/content/early/2010/12/01/science.1197258>

http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2010/02dec_monolake/

<http://www.media.inaf.it/2010/12/02/dove-ce-arsenico-ci-puo-essere-vita/>

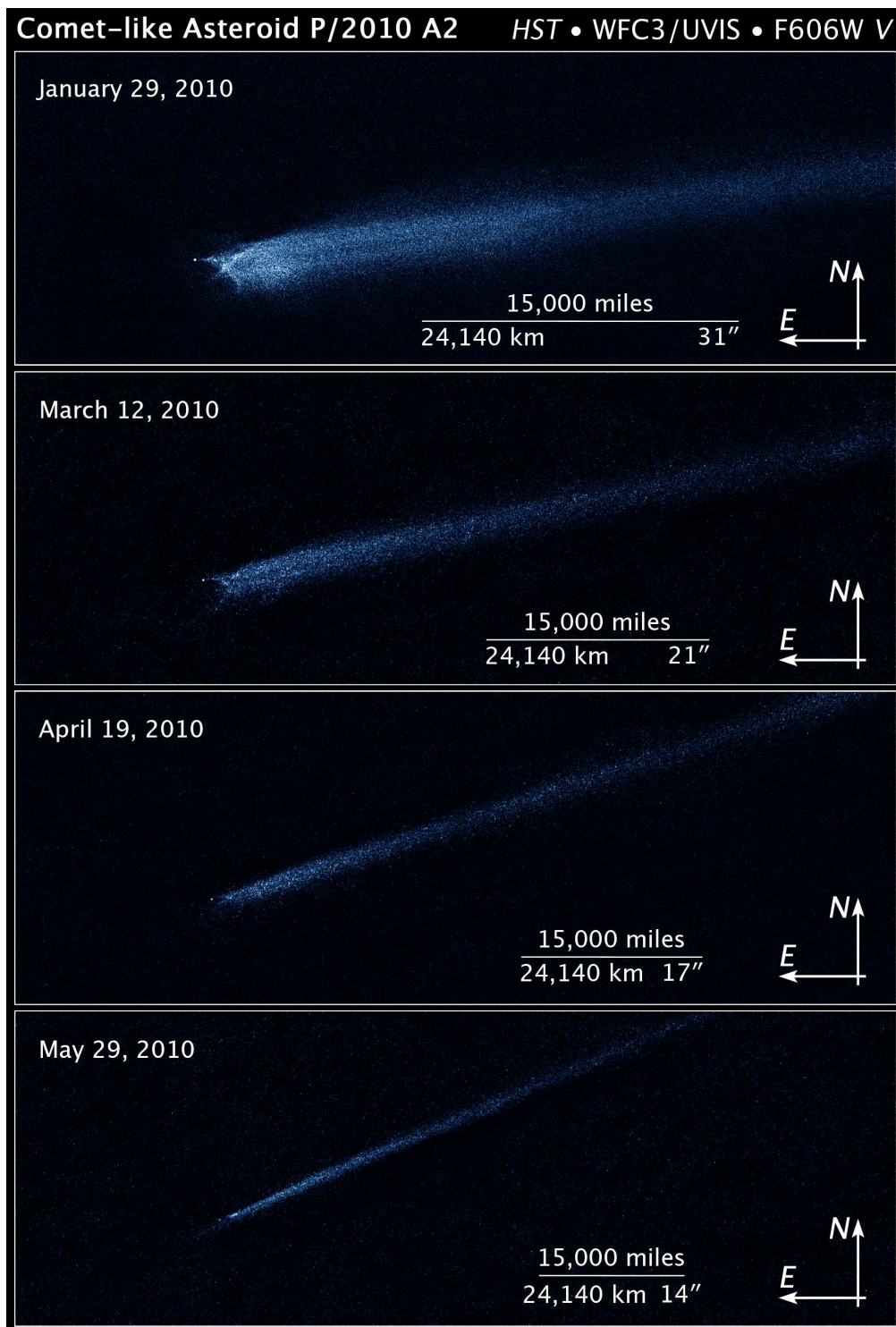


Mono Lake (California).

COLLISIONE TRA ASTEROIDI

Dal sito Internet dell'INAF (www.inaf.it) del 13 ottobre scorso riprendiamo – con autorizzazione – un articolo di **Daniela Cipolloni** intitolato "Asteroidi in mille pezzi".

Le immagini sono tratte dal sito NASA: http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/news/asteroid-collision.html



Queste immagini dell'*Hubble Space Telescope*, durante un periodo di cinque mesi, mostrano le macerie di forma irregolare, che probabilmente provengono da una collisione tra due asteroidi.

Foto NASA, ESA e D. Jewitt (UCLA, University of California, Los Angeles).

Lo scorso gennaio lo sguardo del telescopio spaziale Hubble si è soffermato su uno strano oggetto: una specie di X, seguita da una lunga scia di polvere. Qualcosa che assomiglia a una cometa, ma con la testa formata da due bracci incrociati. Secondo gli astronomi, si tratta del primo caso di collisione fra due asteroidi finora osservato. L'annuncio della ricerca è arrivato sulle pagine della rivista *Nature*.

Per cinque mesi, Hubble ha seguito l'evoluzione di questo oggetto, lungo l'orbita intorno al Sole. Un'occasione unica, per il momento, per vedere che cosa succede dopo lo scontro celeste tra asteroidi. Si pensa che il fenomeno sia piuttosto comune, anche se le collisioni tra corpi di medie dimensioni avvengono di rado, circa una volta all'anno. Tuttavia è difficile fare stime precise sulla frequenza di questi episodi e sulla quantità di polveri che generano, per il semplice fatto che è stato sempre impossibile osservarli.

“Quando ho visto l'immagine di Hubble, sapevo che aveva qualcosa di speciale”, ha detto Jessica Agarwal, ricercatrice dell'ESA in Olanda. “Il nucleo sembrava staccato dalla nuvola di polvere e s'intravedevano intricate strutture”. Dal monitoraggio è emerso che probabilmente l'impatto è avvenuto un anno prima rispetto al rilevamento di Hubble. “Pensavamo fosse appena successo”, ha specificato David Jewitt della University of California di Los Angeles, a capo delle osservazioni di Hubble e primo autore della ricerca. “Ci aspettavamo che i detriti si espandessero in modo drammatico, come le schegge che volano dopo il lancio di una bomba a mano. Ma è andata diversamente. Abbiamo visto che l'oggetto si espande molto lentamente”.

Secondo i calcoli, lo scontro risalirebbe a febbraio o marzo 2009. L'asteroide P/2010 A2 sarebbe andato a sbattere con un altro corpo di qualche metro di diametro, alla velocità di 18 mila chilometri orari. Secondo Jewitt, la violenza dello schianto è paragonabile alla detonazione di una piccola bomba atomica. Dalle immagini di Hubble, riprese con la Wide Field Camera 3, si vede un oggetto simile a un puntino, largo circa 120 metri, con una lunga coda di 50 mila chilometri (che a maggio erano diventati 85 mila), dietro una forma a X. I frammenti in cui si sono disintegrati i due asteroidi variano da un millimetro a 2 centimetri e mezzo di diametro. Solo nella coda ci sarebbe abbastanza polvere per riempire un pallone con un diametro di venti metri.

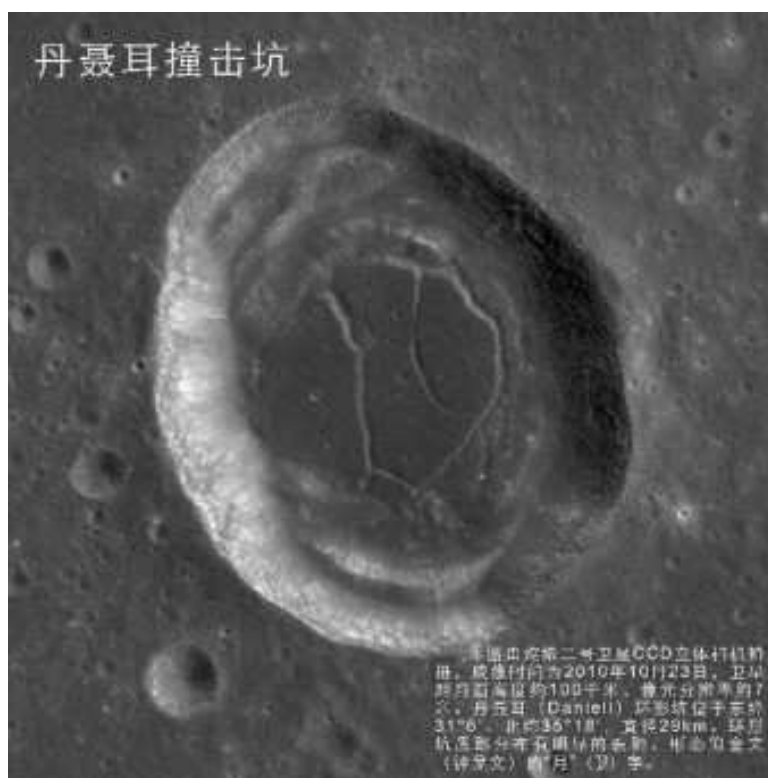
Per la forma a X, gli astronomi non hanno trovato una buona spiegazione. Forse dipende dal fatto che la collisione non è stata perfettamente simmetrica. “Queste osservazioni sono importanti perché ci aiutano a sapere da dove viene tutta la polvere che pervade il Sistema Solare e quanta parte di questa è da imputare all'impatto di asteroidi”, ha spiegato Jewitt. “Catturare le collisioni di asteroidi è difficile perché gli impatti maggiori sono rari, mentre quelli più piccoli sono quasi invisibili”. Ma sono in arrivo i rinforzi. I telescopi del futuro, come il Large Synoptic Survey Telescope (LSST), dovrebbero riuscire a riprendere questi fenomeni molto più facilmente.



Un particolare dell'immagine del 29 gennaio 2010 (v. pagina precedente).
Foto NASA, ESA e D. Jewitt (UCLA, University of California, Los Angeles).

SONDA CINESE FOTOGRAFA LA LUNA

Dal sito dell'INAF del 9 novembre scorso riprendiamo – con autorizzazione – un articolo di **Daniela Cipolloni** intitolato “La Luna e il Dragone” sulle prime foto ravvicinate della Luna scattate da una sonda cinese, la Chang'e 2 [Cháng'é èr hào], lanciata, il 1° ottobre scorso, a bordo di un razzo Long March 3C dal Xichang Satellite Launch Center a Xichang nello Sichuan.



Il cratere Daniell nel Sinus Iridum.

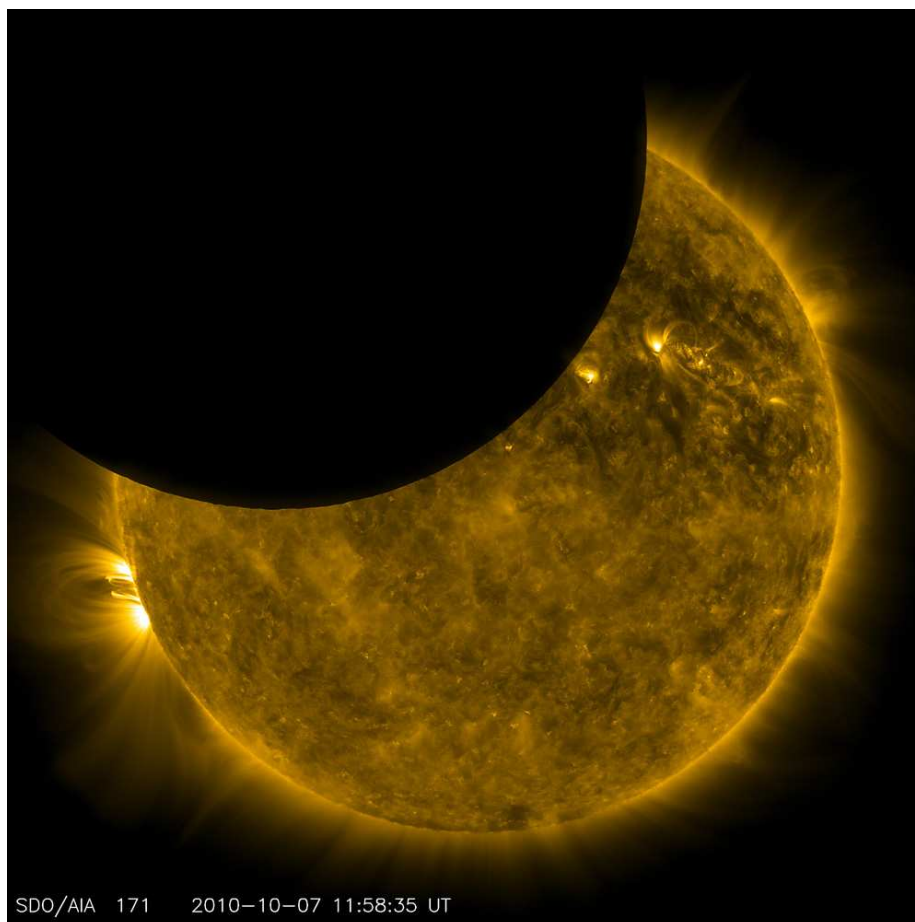
Per la prima volta nella sua storia la Cina può vantare di aver fotografato la Luna da vicino. Le prime foto scattate dalla sonda *Chang'e-2* sono già diventate il simbolo della conquista spaziale del Dragone. A renderle pubbliche il premier cinese, Wen Jiabao, durante una cerimonia ufficiale in pompa magna presso l'Amministrazione Statale per la Scienza, la Tecnologia e l'Industria per la Difesa nazionale.

La sonda *Chang'e-2*, così chiamata dal nome della leggendaria dea cinese della Luna, è stata lanciata il 1 ottobre (non a caso, è il giorno in cui si celebra l'anniversario della fondazione della Repubblica Popolare Cinese). Si tratta del proseguimento della missione *Chang'e-1*, partita nell'ottobre 2007. La missione rappresenta il secondo step di un programma spaziale lunare in tre fasi, che si concluderà con il lancio di *Chang'e-3* nel 2013. L'obiettivo dell'attuale sonda è proprio quello di esplorare possibili siti di atterraggio per la terza e ultima puntata del programma.

Nell'immagine qui sopra è visibile il cratere Daniell nel Sinus Iridum (Bay of Rainbows). L'immagine è stata fotografata a un'altezza di 18.7 chilometri dalla Luna lo scorso 28 ottobre. Il fotogramma ha coperto un'area di 8 chilometri di larghezza da est a ovest e 15.9 chilometri di lunghezza da sud a nord.

Da Pechino, il premier Wen Jiabao ha sottolineato il successo della seconda missione di una sonda lunare cinese. «Il successo di *Chang'e-2* segna un altro importante passo avanti per il Paese in questo campo. Il popolo cinese svilupperà in maniera decisa le tecnologie per l'esplorazione dello spazio profondo e per l'uso pacifico dello spazio cosmico».

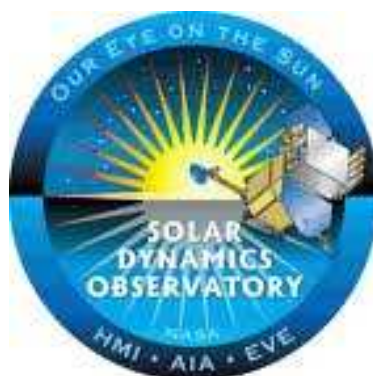
LUNA E SOLE VISTI DA SDO



SDO/AIA 171 2010-10-07 11:58:35 UT

Il 7 ottobre 2010 il *Solar Dynamics Observatory* (SDO) per la prima volta da quando è stato lanciato – nel febbraio 2010 – ha osservato il primo transito lunare. La Luna Nuova è infatti passata tra la sonda (nella sua orbita geostazionaria) e il Sole. Si è trattato di un'eclissi parziale di Sole mentre la SDO osservava in una lunghezza d'onda di luce ultravioletta estrema.

Queste immagini insolite hanno però anche un valore pratico per gli scienziati del SDO: il bordo lunare nero permette misurazioni accurate sulla diffrazione della luce sulle ottiche del telescopio, al fine di migliorarne le prestazioni (Foto NASA).



Il logo del Solar Dynamics Observatory (SDO).

<http://sdo.gsfc.nasa.gov/>

FOTOGRAFARE IL CIELO, PERCHÉ?

(Breve cronistoria di una passione)

La domanda che ho posto come titolo mi viene sovente rivolta dagli amici e conoscenti: “Perché fotografi il cielo? Ma chi te lo fa fare?” Probabilmente tutti coloro che si dedicano a questa attività si saranno sentiti rivolgere queste e altre simili domande e credo che ognuno di noi abbia delle sue proprie motivazioni. Per quanto mi riguarda devo dire che le mie sono piuttosto semplici: fotografo il cielo semplicemente per vedere meglio e di più con la modesta strumentazione in mio possesso.

In tempi di telescopi spaziali e telescopi terrestri mostruosamente tecnologici ha ancora senso che io mi metta a riprendere foto del cielo profondo con il mio piccolo 15 cm? La fatica è molta, ore e ore passate a seguire una stellina nel telescopio guida, spesso al freddo ed in posizioni da contorsionista con conseguenti contratture muscolari, risultati spesso modesti: basta girare su internet e vedi centinaia di immagini amatoriali migliori delle tue (naturalmente improponibile un confronto con quelle ottenute coi grandi telescopi!).

Per me comunque la risposta è: SÌ, vale la pena perché sono riuscito a “vedere” più profondamente lo spettacolo dell’universo con il mio piccolo telescopio! Aprivo la mia prima finestra sull’universo acquistando, nell’ormai lontano 1989, un newton da 15 cm Vixen su montatura Super Polaris motorizzata in entrambi gli assi, e per i primi quattro anni mi sono dedicato esclusivamente all’osservazione visuale, andando a “caccia”, come fanno molti, degli oggetti Messier e dei cataloghi NGC e IC: ho accuratamente preso nota di ciò che riuscivo a vedere e anche di quello che non vedevo riproponendomi di riprovarci in condizioni di cielo più favorevoli. Nelle migliori condizioni di trasparenza dalla mia zona di osservazione (bassa Valle di Susa) con un certo inquinamento luminoso riuscivo a sfiorare la 12^a magnitudine per le galassie, poco più per gli ammassi stellari.

Volevo andare più in profondità, così decisi di provare con la fotografia. I primi risultati non furono certo entusiasmanti: foto mosse, fondo cielo che andava dal verde al rosso in base al tipo di pellicola utilizzata, necessità di usare pellicole ad alta sensibilità che portava ad avere grana grossa e scarsa risoluzione, problemi con i laboratori di sviluppo, problemi con l’effetto di reciprocità della pellicola che nelle lunghe pose perdeva sensibilità. Per aggirare l’ostacolo, chi poteva permetterselo utilizzava pellicole ipersensibilizzate che riducevano sensibilmente il problema: io non ho mai potuto usarle, sia per il costo che per la difficoltà di reperirle.

Poi con pazienza e pratica, bruciando molti rullini, qualche foto decente riuscivo a farla e la soddisfazione era grande! Controllando le foto con i cataloghi stellari avevo raggiunto la 14^a magnitudine! Quante stelle e galassie invisibili all’osservazione visuale adesso erano lì sulla pellicola e potevo proiettarle su un bello schermo! Piccole macchie sfumate, niente a che vedere con le immagini su libri e riviste, ma erano mie e avevo aperto un’altra finestra sull’universo.

Ho fotografato con la pellicola fino all’inizio 2010 con lunghe pause dovute anche a sconforto per il peggiorare del cielo a causa del sempre crescente inquinamento luminoso; centinaia di scatti, alcuni buoni, alcuni discreti, molti scarsi (ma ugualmente conservati) molti da buttare, poi la necessità di cambiare qualcosa, cercare nuovi stimoli e provare ad aprire un’altra finestra.

Ho acquistato (usata) una reflex digitale e i primi risultati mi hanno sbalordito, altro che finestra! Mi si è spalancato un nuovo mondo! Il primo soggetto è stato M42 e alla fine dell’elaborazione avevo sul computer un’immagine con una quantità di sfumature e una profondità che non avrei mai immaginato potesse essere raggiunta con il mio vecchio telescopietto e con le condizioni di inquinamento luminoso del cielo, ulteriormente peggiorate nel corso degli ultimi anni. Confrontando l’immagine con i cataloghi stellari sono registrate stelline di magnitudine inferiore alla 16^a! Il confronto con l’analogica ripresa su pellicola dice tutto. Naturalmente il passaggio al digitale non è così semplice, bisogna rivedere molte cose sia in fatto di ripresa che, soprattutto, per l’elaborazione delle immagini (ma di questo parleremo in un prossimo articolo).

Ora sto rifacendo con occhio digitale il precedente percorso fatto su pellicola, affacciandomi notte dopo notte su questa nuova affascinante finestra aperta sull'universo.

g.z.



A sinistra M42 in digitale; a destra M42 su pellicola fotografica.

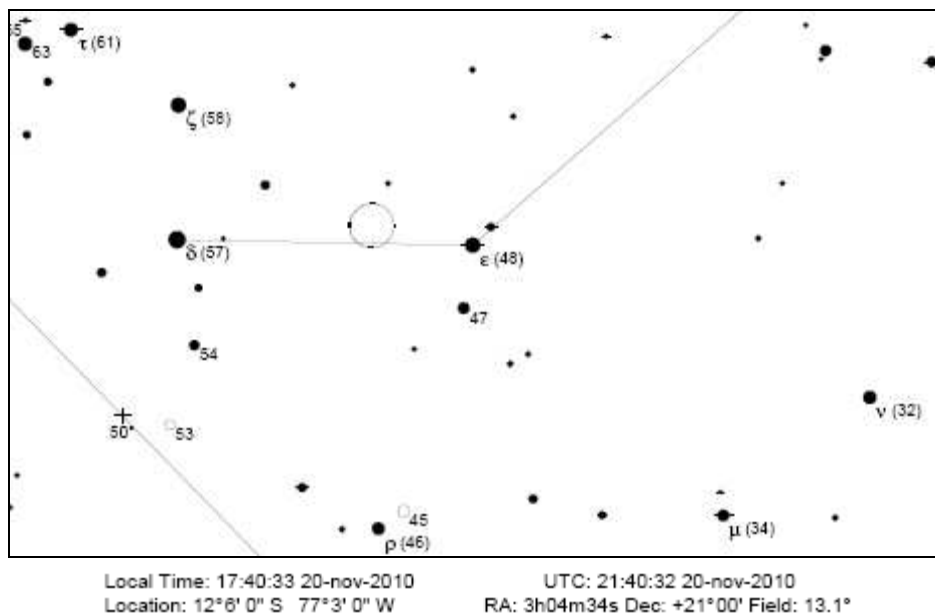


Il telescopio Vixen 150/750 con il telescopio guida 70/500 Skywatcher su montatura Heq5 Synscan.

LUNA DA LIMA (PERU')

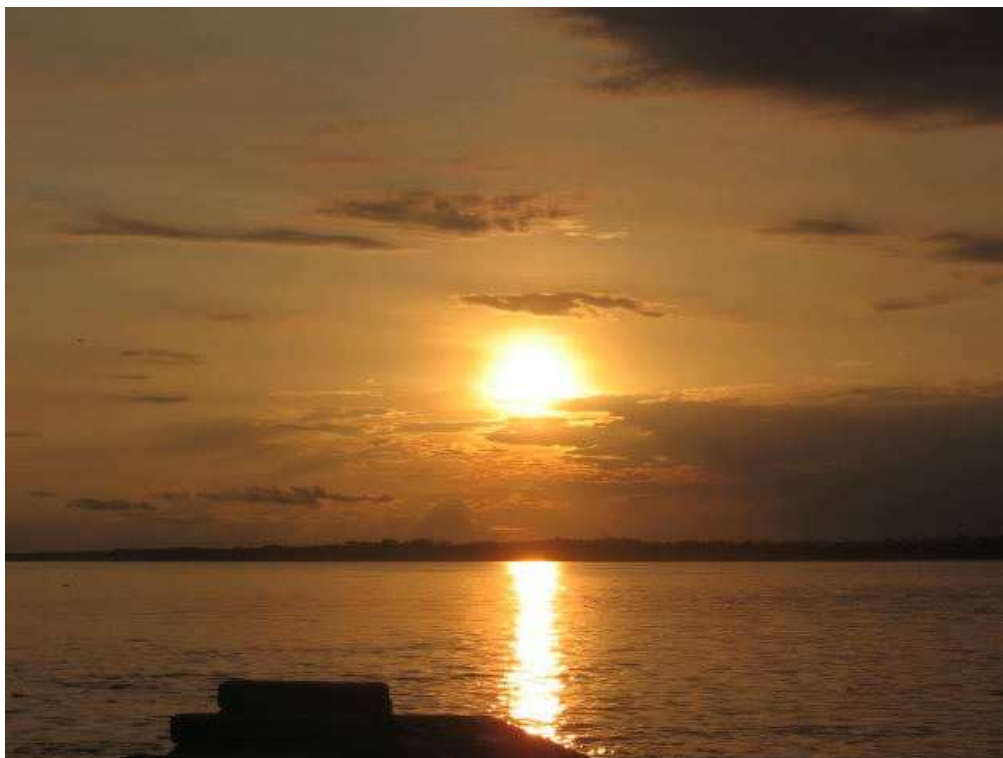


Luna da Lima (Perù) il 20 novembre 2010. Le due stelle a sinistra sono Zeta e Delta Arietis. Epsilon Arietis è verosimilmente nascosta dal riflesso della Luna (v. cartina riportata sotto). Foto di Paola Rumiano.



Luna nella costellazione dell'Ariete il 20 novembre 2010. Carta realizzata con *Skymap*. (r.p.)

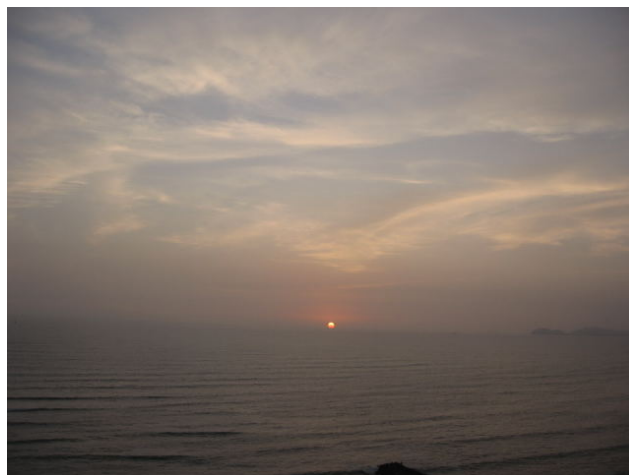
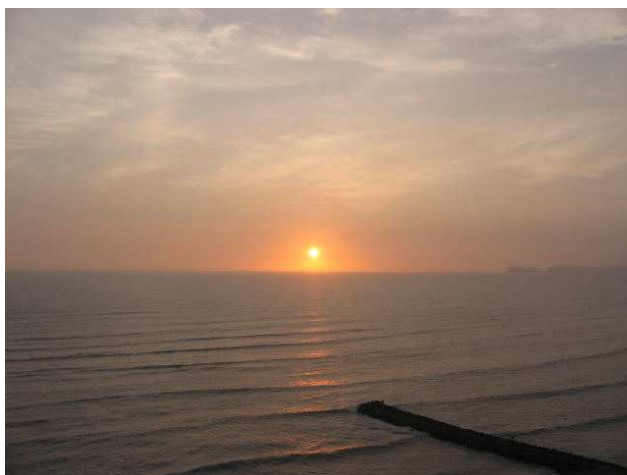
TRAMONTI DAL PERU'



Tramonti sul Rio delle Amazzoni (Perù), novembre 2010. Foto di Paola Rumiano.



Tramonto sulla selva amazzonica (Perù), novembre 2010. Foto di Paola Rumiano.



Tramonti sull'Oceano Pacifico (Perù), novembre 2010. Foto di Paola Rumiano.

LA MUSICA DELL'UNIVERSO

Da *"In Sordina..."* (anno 2010/2011, n. 1, p. 4), Foglio informativo e di cultura musicale dell'Istituto musicale G.B. Somis di Susa riprendiamo - con autorizzazione - un articolo in tema astronomico-musicale.

In Sordina...
Anno 2010/2011 Numero Uno

Pagina 4

La MUSICA dell'UNIVERSO

È di una storia iniziata nel 1964 che vi vogliamo parlare. In Italia, la radio trasmetteva i successi di Luigi Tenco, mentre in America, Great Balls of Fire di Jerry Lee Lewis, era già un classico. Ma a Murray Hills, nel New Jersey, Arno Penzias e Robert Wilson dei Bell Laboratories erano sintonizzati su tutt'altra frequenza. Stavano studiando i disturbi radio-atmosferici, ed erano incappati in un fastidioso fruscio a 7.5 cm di lunghezza d'onda che non riuscivano a isolare. Una radio vicina forse, oppure la cacca dei piccioni nella parabola del loro ricevitore... le avevano provate tutte, ma niente da fare. Il disturbo sembrava provenire in modo uniforme da tutte le direzioni del cielo e quindi non c'era modo di attribuirlo ad una fonte. I due, ignari, e anche un po' infastiditi, avevano appena scoperto la Radiazione Cosmica di Fondo; la prova definitiva del Big Bang. Quel fruscio era il riverbero della deflagrazione universale con cui tutto era cominciato... 13 miliardi di anni prima. Ciò

che Penzias e Wilson avevano in realtà trovato era il residuo fossile del flash liberato dall'universo 380.000 anni dopo il Big Bang, come dire pochi anni dopo la nascita nella vita di un uomo, all'epoca della cosiddetta "ricombinazione". Cioè quando il plasma di elettroni e nuclei atomici liberi che permeavano l'universo si ricombinarono dando origine agli atomi e alla materia ordinaria. Fu come se una nebbia, densa e luminosa, coll'espandersi e il raffreddarsi dell'universo, condensasse, formando uno strato di brina e lasciando l'aria tersa con la luce che poteva finalmente attraversarla indisturbata. L'universo era diventato trasparente, e nel farlo, aveva prodotto un flash che, come in un fotogramma, recava impressa la struttura e la disposizione della materia. Una struttura simile a una complicata ragnatela tridimensionale che l'espansione dell'universo ha ingigantito in oltre 13 miliardi di anni, ma che ancora oggi forma l'ossatura su cui sono disposte le

galassie e la materia visibile. Nessuno strumento può vedere cosa conteneva l'universo prima che diventasse trasparente, attraverso quella antica coltre di nebbia, ma non sorprendetevi se, invece, possiamo ascoltarlo. Agli albori, infatti, l'universo si comportava come un immenso strumento a fiato e, così come dal timbro noi sappiamo riconoscere un flauto da un clarinetto che suonano la stessa nota, così, l'orecchio dei fisici, riconosce, nel suono del Big Bang, molte importanti informazioni. Dal suono dell'universo, che più che una nota è un rumore, composto da tutte le note contemporaneamente, scopriamo che esso è in espansione, sentiamo lo schioppo dell' "istante" della ricombinazione, e il fruscio della pioggia di fotoni che in quel momento si riversa tutt'intorno, ormai libera di viaggiare nello spazio. Un fruscio che ci riporta indietro di oltre quarant'anni, in quella stanza di laboratorio nel New Jersey, in cui Wilson e Penzias si chiedevano se non fosse cacca di piccione...

Giano

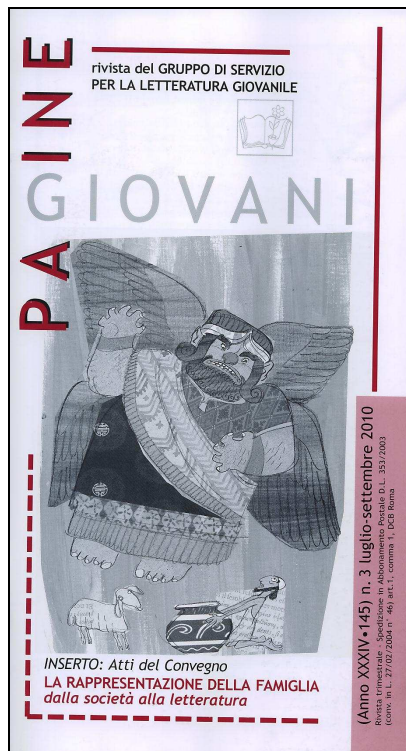


Robert Wilson (a sinistra) e Arno Penzias di fronte all'antenna che ha permesso, nel 1964, la scoperta della radiazione cosmica di fondo.

ATTIVITA' DELL'ASSOCIAZIONE

ALTRE RECENSIONI PER IL NOSTRO LIBRETTO SULLA LUNA

La Rivista *Pagine Giovani* (anno XXIV, n. 3 [145], luglio-settembre 2010, p. 59) ha pubblicato una breve recensione di Laura Grisa sul nostro libretto dedicato alla Luna, definito “un simpatico minisussidio, come primo approccio al mondo della scienza”.



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI: "LA LUNA quella che fa la notte", ed. Del Graffio 2010, 32 p., € 5,50.

Protagonista del racconto, la Luna e il suo misterioso mondo che viene fatto conoscere nelle sue peculiarità, tramite una filastrocca scandita in strofe di due versi ciascuna. Il testo di Orietta Renaudo propone al piccolo lettore un fantastico volo verso il nostro satellite su un razzo verde: "Forza, prendi il razzo verde, ne vedremo delle belle". In questa prima parte vengono interpretati - tramite indovinate illustrazioni a colori di Federica Peyrolo - alcuni concetti-chiave del testo, quali: l'assenza di gravità, di

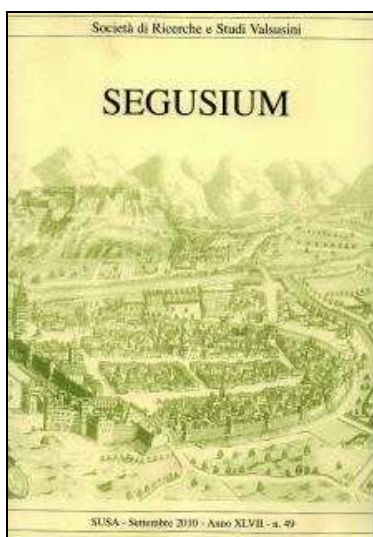
atmosfera, i "mari" non di acqua e l'equipaggiamento degli astronauti. Seguono suggestive fotografie della Luna scattate da componenti dell'Associazione. La pagina conclusiva offre una scheda relativa alla suddetta Associazione: fondata nel 1973, dotata di un osservatorio astronomico privato (il Grange Observatory), con sede a Bussoleno (TO), e dal 1988 di uno ufficiale, all'Arena Romana di Susa, autorizzata dalla Soprintendenza Archeologica del Piemonte.

A corollario, alcune pagine bianche, dal titolo "Ora disegna la tua luna...". Accattivante, quello della copertina, suggerito da una bambina di quattro anni, Irene Guidoni. Un simpatico minisussidio, come primo approccio al mondo della scienza.

Genere: divulgazione. Età: da 3 a 7 anni.

Laura Grisa

Anche la Rivista *Segusium – Società di Ricerche e Studi Valsusini* (anno XLVII, n. 49, settembre 2010, pp. 298-299) ha pubblicato una breve recensione, sempre scritta da Laura Grisa.



INCONTRI AL PLANETARIO CON STUDENTI FRANCESI

L'11 ottobre 2010 al Planetario di Chiusa di San Michele il socio Gino Zanella ha tenuto due incontri con studenti francesi ospiti dell'Istituto Comprensivo di Condove.

LA NOSTRA SPEDIZIONE IN MONGOLIA PER L'ECLISSI DI SOLE DEL 2008 IN UN INCONTRO AL CLUB ALPINO ITALIANO – SEZIONE DI BUSSOLENO

“Non seguire il sentiero già segnato; vai, invece, dove non vi è alcun sentiero, e lascia una traccia...”. Con queste parole di Sergio Bambarén (scrittore peruviano), venerdì 26 novembre scorso, Alessandro Ainardi, nostro socio, ha iniziato – nella Sezione di Bussoleno del Club Alpino Italiano – il racconto della spedizione in Mongolia di due anni fa per l'eclissi totale di Sole. Allora aveva 17 anni.

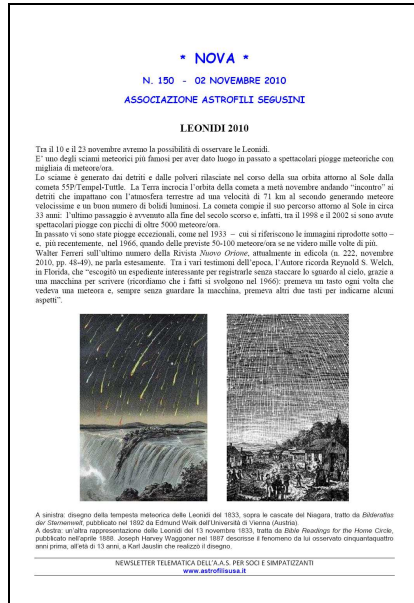
“Distanze silenziose”: questo il titolo dell'incontro (di cui sotto presentiamo la locandina), in cui si è parlato di spazi, contrasti, colori, odori, fatiche e sguardi... Sono state presentate numerose immagini in videoproiezione ed anche un breve filmato, realizzato per l'occasione, di cui sotto riportiamo il primo fotogramma e un'immagine del deserto del Gobi.



La locandina dell'incontro al CAI di Bussoleno) e, sotto, due fotogrammi del filmato sulla Mongolia.

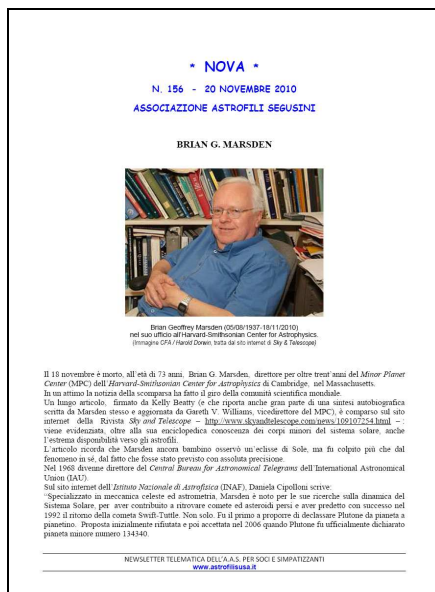
“NOVA”

Sono proseguiti, in questi mesi, la pubblicazione e l’invio a Soci e Simpatizzanti, esclusivamente tramite posta elettronica, della newsletter “Nova”. In totale sono stati finora realizzati 160 numeri. Il primo numero è stato pubblicato il 31 ottobre 2006.



La Nova numero 150, del 2 novembre 2010, dedicata alle Leonidi.

La nostra Nova n. 156 (20 novembre 2010, pp. 1-4), dedicata al ricordo di Brian G. Marsden scomparso il 18 novembre scorso, è – da domenica 21 novembre sera – anche sul sito dell’Unione Astrofili Italiani (UAI), all’indirizzo: http://www.uai.it/web/guest/uainews/journal_content/56/10100/206528



La prima pagina della Nova numero 156, del 20 novembre 2010, dedicata al ricordo di Brian Marsden e, a destra, come appare sul sito UAI.

RIUNIONI

Le riunioni mensili si tengono il primo martedì del mese (non festivo, non prefestivo e non in periodo di vacanza scolastica: in tali casi slittano di una settimana) alle ore 21.15 in sede a Susa (TO) - Corso Trieste, 15 (ingresso da Via Ponsero, 1). Le riunioni non si tengono nei mesi di luglio e agosto. Prossime riunioni: 14 dicembre 2010, 11 gennaio, 1° febbraio, 1° marzo, 5 aprile, 3 maggio, 7 giugno 2011.

In via eccezionale la riunione del 5 ottobre scorso si è tenuta presso il Planetario di Chiusa di San Michele (TO). Il 6 dicembre 2010 si è tenuta una riunione del Consiglio direttivo.

Hanno collaborato a questo numero:

Alessandro Ainardi, Andrea Bologna, Roberto Perdoncin, Paolo Pognant,
Paola Rumiano, Gino Zanella, Andrea Ainardi



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSA (TO) - Tel. +39.0122.622766 - E-mail: ainardi@tin.it

Siti Internet: www.astrofilisusa.it - <http://grangeobs.net/aas.html>

E-mail: info@astrofilisusa.it

"Grange Observatory": Lat. 45°8' 31" N - Long. 7°8' 29" E - H 470 m s.l.m.

Codice MPC 476 International Astronomical Union

c/o Ing. Paolo Pognant - Via Massimo D'Azeglio, 34 - 10053 BUSSOLENO (TO) - Tel / Fax +39.0122.640797

E-mail: grange@mclink.it - Sito Internet: <http://grangeobs.net>

Sede Sociale: Corso Trieste, 15 - 10059 SUSA (TO) (*Ingresso da Via Ponsero, 1*)

Riunione mensile: primo martedì del mese, ore 21.15, tranne luglio e agosto

Sede Osservativa: *Arena Romana* di SUSA (TO)

Planetario: Via General Cantore angolo Via Ex Combattenti - 10050 CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)

L'AAS ha la disponibilità del Planetario di Chiusa di San Michele (TO) e ne è referente scientifico.

Quote di iscrizione 2010: soci ordinari: € 30.00; soci juniores (*fino a 18 anni*): € 10.00

Coordinate bancarie IBAN: IT 40 V 02008 31060 000100930791 UNICREDIT BANCA SpA – Agenzia di SUSA (TO)

Codice Fiscale dell'AAS: 96020930010 (*per eventuale destinazione del 5 per mille nella dichiarazione dei redditi*)

Responsabili per il triennio 2009-2011:

Presidente: Andrea Ainardi

Vice Presidenti: Luca Giunti e Paolo Pognant

Segretario: Andrea Bologna

Tesoriere: Roberto Perdoncin

Consiglieri: Giuliano Favro e Gino Zanella

Revisori: Oreste Bertoli, Valter Crespi e Aldo Ivoli

L'AAS è iscritta al Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale – Sez. Provincia di Torino (n. 44/TO)

Circolare interna n. 143 - Dicembre 2010 - Anno XXXVIII

Pubblicazione riservata ai Soci e a Richiedenti privati. Stampata in proprio o trasmessa tramite posta elettronica.

La Circolare interna è anche disponibile, a colori, in formato pdf sul sito Internet dell'AAS.