

## Flash News Gennaio-Giugno 2011 dal sito

[www.ilcosmo.net](http://www.ilcosmo.net)

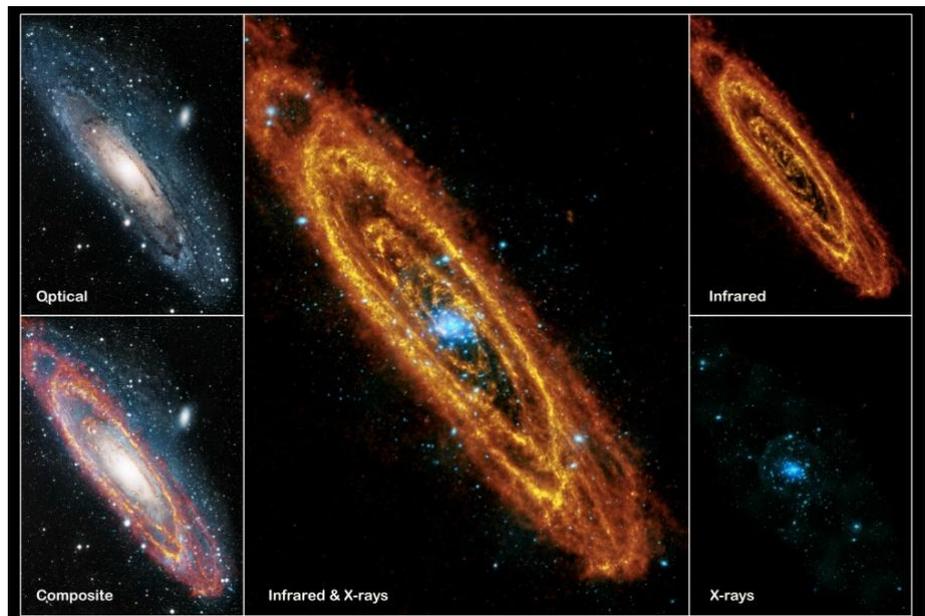
**Questa raccolta consente un aggiornamento a coloro che si sono persi qualche news durante i primi sei mesi di quest'anno oltre che consentirne l'archiviazione. Non vi sono ulteriori commenti alle notizie. Sono impaginate in ordine cronologico di uscita.**

*La redazione.*

**05/01/2011 - Andromeda in una nuova luce** - Due osservatori dell'ESA hanno unito le forze per mostrare la Galassia di Andromeda in una nuova luce. Herschel ha ripreso anelli di formazione stellare nell'immagine più dettagliata della galassia di Andromeda mai prese a lunghezze d'onda infrarosse, mentre XMM-Newton mostra stelle brillanti a raggi X morenti nello spazio. Durante il Natale 2010, gli osservatori spaziali dell'ESA Herschel e XMM-Newton hanno preso di mira la vicina grande galassia a spirale M31. Si tratta di una galassia simile alla nostra Via Lattea - entrambe contengono diverse centinaia di miliardi di stelle. Questa è l'immagine più dettagliata all'infrarosso lontano della galassia di Andromeda mai presa e mostra chiaramente che più stelle sono sulla loro strada. Sensibile alla luce del lontano infrarosso, Herschel vede nubi di polveri e gas freddi dove le stelle si possono formare. All'interno di queste nubi vi sono molti bozzoli polverosi contenenti stelle che si formano, ogni stella che si tira insieme in un lento processo gravitazionale che può durare per centinaia di milioni di anni. Una volta che una stella raggiunge una densità sufficientemente elevata, inizierà a brillare a lunghezze d'onda ottiche. Uscirà dalla sua nuvola dove è nata e diventerà visibile ai telescopi ordinari. Molte sono le galassie a forma spirale, ma Andromeda è interessante perché mostra un grosso anello di polvere di circa 75.000 anni luce che circonda il centro della galassia. Alcuni astronomi ipotizzano che questo anello di polvere possa essere stato formato in un recente scontro con un'altra galassia. Questa nuova immagine di Herschel rivela dettagli ancora più intricati, con almeno cinque anelli concentrici di polvere di formazione stellare visibile. Sovrapposto all'immagine ad infrarossi vi è una vista a raggi X presa quasi contemporaneamente dall'osservatorio XMM-Newton dell'ESA. Considerando che l'infrarosso mostra l'inizio della formazione delle stelle, i raggi X mostrano di solito i momenti finali dell'evoluzione stellare. XMM-Newton mette in luce centinaia di sorgenti di raggi X all'interno di Andromeda, molti dei quali raggruppati intorno al centro, dove le stelle sono naturalmente presenti in modo più affollato. Alcune di queste sono onde d'urto e detriti che rotolano attraverso lo spazio da stelle esplose, altre sono coppie di stelle intente in una lotta gravitazionale fino alla morte. In questi abbracci mortali, una stella è già morta e sta tirando gas dalla sua compagna ancora in vita. Come il gas cade attraverso lo spazio, si riscalda ed emette raggi-X. La stella in vita finirà per essere sensibilmente ridotta, con gran parte della sua massa strappata dalla gravità più forte del suo compagno più denso. Mentre il cadavere stellare si avvolge di questo gas rubato, potrebbe esplodere. Sia le immagini all'infrarosso che quelle a raggi X mostrano informazioni che è impossibile raccogliere da Terra perché queste lunghezze d'onda sono assorbite dall'atmosfera terrestre. Le stelle brillanti osservate dalla Terra sono davvero una bella vista, ma in realtà vediamo meno di metà della storia. La luce visibile ci mostra le stelle adulte, mentre i raggi infrarossi ci

permettono di osservare quelle giovani ed i raggi X quelle in agonia. Per tracciare la vita delle stelle, abbiamo bisogno di vedere tutto ed è qui che Herschel e XMM-Newton contribuiscono così tanto. Nella foto (Credit: ESA/Herschel/PACS/SPIRE/J. Fritz, U. Gent; X-ray: ESA/XMM-Newton/EPIC/W. Pietsch, MPE; optical: R. Gendler) la galassia M31 Andromeda ripresa nelle varie lunghezze d'onda per mezzo dei due osservatori orbitanti Herschel e XMM Newton.

Fonte: ESA



# 7/1/2011 Tata Motors finanzia l'auto ad acqua

Fino a ieri, dopo le tante novità a emissioni zero presentate lo scorso anno e ormai pronte a scendere in strada, il 2011 si presentava per l'industria automobilistica, che inizia i festeggiamenti dei suoi primi 125 anni di vita, come l'anno dell'auto elettrica, quello di una svolta decisa verso una mobilità concretamente sostenibile.

Il costruttore indiano Tata ha finanziato invece un progetto volto a produrre un motore per auto alimentato ad acqua!!

Tata ha annunciato un programma di **finanziamento da 15 milioni di euro** a favore di una **società USA** che cercherà di studiare e poi sviluppare un innovativo quanto ecologico **motore ad acqua**.

Il presidente Ratan Tata non è nuovo a progetti piuttosto arditi e non sempre di facile realizzazione: pochi anni fa, acquistò da un ingegnere francese la tecnologia per costruire un'auto ad aria compressa (progettata dall'ingegnere francese **Guy Negre**). Il progetto, però, fu subito abbandonato per gli alti costi necessari alla sua realizzazione, che rendevano questi veicoli più costosi di quelli a benzina.

L'auto ad acqua sfrutterebbe un **progetto** sviluppato dal **Massachusetts Institute of Technology (MIT)**, guidato dal **Professor Daniel Nocera**, che si basa su un catalizzatore in grado di **separare ossigeno e idrogeno** e, dopo che quest'ultimo è stato immagazzinato in forma compressa, creare il combustibile necessario per fare andare il motore.

Il team di ricercatori del **MIT** ha scoperto un nuovo modo per imitare il processo attraverso cui le piante usano l'energia solare per dividere (splittare) l'acqua ed ottenere il carburante chimico necessario alla loro crescita. Il team ha utilizzato un **virus opportunamente modificato** come una sorta di **impalcatura biologica che possa assemblare i componenti** (su scala nanometrica) **necessari per dividere una molecola di acqua in idrogeno e ossigeno**.

il nuovo sistema a base biologica salta i **passaggi intermedi** e utilizza la **luce solare per alimentare direttamente la reazione**.

L'aspetto più rivoluzionario rispetto ai propulsori a idrogeno (per il momento accantonati dall'industria automobilistica) è che il combustibile potrebbe essere **prodotto a bordo dell'auto**, superando così il problema delle reti di distribuzione.

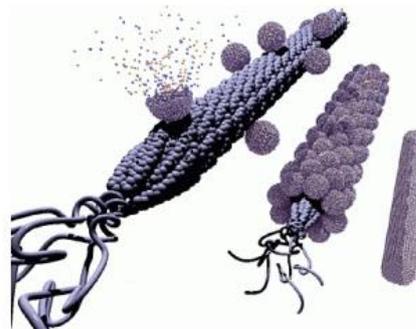
**la «water-car» farà la fine dell'«air-car»?**

Per essere **economicamente competitivo** con gli altri approcci di sfruttamento dell'energia solare, il sistema dovrebbe essere almeno **10 volte più efficiente della fotosintesi naturale**, in grado di **ripetere la reazione un miliardo di volte**, ed usare **materiali meno costosi**.

Resta comunque un limite fisico importante che non deve essere assolutamente dimenticato: **separare i due atomi di idrogeno da quello di ossigeno di una molecola di acqua richiede più energia di quella che la loro ricongiunzione può generare!!** Quindi se l'obiettivo, quasi utopistico, di arrivare ad un rendimento della trasformazione dell'energia solare superiore di parecchio a quella dei pannelli fotovoltaici, allora la tecnologia sarà applicabile all'auto altrimenti sarà sempre più conveniente trasformare l'energia solare direttamente in elettrica ed immagazzinarla su batterie.

Vedremo! Certo che se prendesse piede una tale tecnologia bisognerà rivoluzionare anche i parcheggi: non più chiusi e sotterranei ma con una bella porzione di sole per ogni macchina parcheggiata. Auguri!

*Redatto da Luigi Borghi*



Molecole di pigmento e catalizzatore si assemblano attorno al virus M13v modificato, a formare una struttura simile ad un nano-cavo elettrico

### **13/01/2011 - Planck comincia a produrre risultati –**

Planck ci sta offrendo ora una nuova vista del palcoscenico universale, rivelando il dramma della sua evoluzione. Dopo la pubblicazione, avvenuta nel luglio scorso, della prima immagine dell'intero cielo di Planck, oggi vengono infatti resi pubblici i primi, attesissimi, risultati scientifici della missione.

Risultati presentati dalla Planck Collaboration a Parigi, proprio questa settimana, nel corso di un importante convegno su ben 25 articoli scientifici sottomessi per la pubblicazione ad *Astronomy & Astrophysics*.

Alla base di quasi tutti questi risultati c'è l'Early Release Compact Source Catalogue di Planck, cioè l'elenco di tutti i fenomeni e dei componenti l'immane spettacolo dell'universo.

Ottenuto dall'osservazione continua dell'intero cielo a lunghezze d'onda millimetriche e submillimetriche, il catalogo è costituito da una raccolta di migliaia di sorgenti estremamente fredde. Sorgenti che l'intera comunità scientifica potrà d'ora in avanti esplorare e studiare in tutta libertà. *"Sono i primi risultati pubblici della missione: un catalogo di tutte le sorgenti galattiche ed extragalattiche viste da Planck nell'intero cielo. Non solo: è il primo catalogo a tutto cielo a nove frequenze diverse, da 30 GHz a 857 GHz, e costituisce un'assoluta novità. Darà lavoro per anni a tutti i telescopi da Terra e dallo spazio, che potranno fare osservazioni di follow-up"*, dice Reno Mandolesi, associato Inaf e responsabile di Lfi, lo strumento a bassa frequenza a bordo di Planck, finanziato da ASI e realizzato in gran parte in Italia.

*"Per avere accesso ai dati contenuti nel catalogo,"* spiega Andrea Zacchei, dell' INAF-Osservatorio astronomico di Trieste, responsabile del Data Processing Centre italiano di Planck (che ha sede, appunto, a Trieste, ed è costituito da ricercatori dell' Osservatorio e della SISSA-Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati), *"non è necessaria alcuna expertise tecnica. Sono resi pubblici attraverso un sito web dell' Esa, accessibile a tutti. Si potranno fare ricerche per parole chiave, per zone di cielo e per nome degli oggetti. Di ogni oggetto, sarà anche possibile visualizzarne l'immagine, per studiarne forma e struttura. Insomma, un catalogo a tutti gli effetti, totalmente integrato con gli altri cataloghi astronomici già esistenti"*.

E' un palcoscenico, quello dell'Universo, che si deve vedere in tre modi:

Quello che riescono a cogliere i telescopi ottici, l'arazzo di galassie che ci circonda , è poco più che l'atto finale. Con le sue misure a lunghezze d'onda che vanno dal radio all'infrarosso, Planck è invece in grado di risalire indietro nel tempo, e mostrarci altri due modi. I risultati presentati oggi riguardano il periodo quando le galassie si stavano ancora formando. Qui Planck ha rilevato l'esistenza di una popolazione di galassie, altrimenti invisibili, a miliardi di anni indietro nel tempo: avvolte nella polvere, in esse si formavano stelle a un ritmo vorticoso, da 10 a 1000 volte più rapido di quello che possiamo osservare oggi nella nostra galassia. Si tratta di misure mai effettuate prima a queste lunghezze d'onda. Alla fine, Planck sarà in grado di offrirci la migliore visuale che sia mai stata disponibile anche sull'origine di tutto: la formazione delle prime strutture a grande scala nell'Universo, dalle quali le galassie si sarebbero poi formate.

Strutture la cui traccia è impressa nella radiazione di fondo a microonde, risalente ad appena 380mila anni dopo il Big Bang, l'epoca in cui l'Universo cominciava a raffreddarsi.

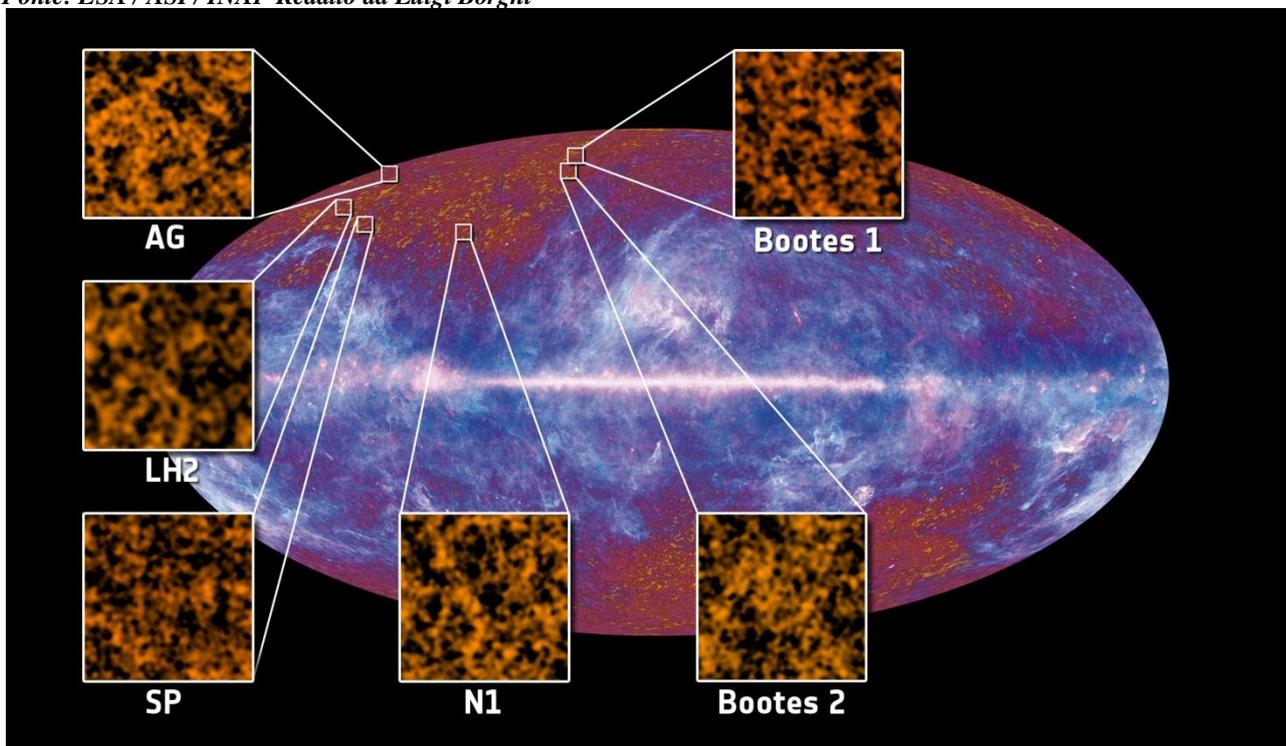
Per vedere nei dettagli il fondo cosmico, però, occorre anzitutto rimuovere le contaminazioni introdotte dalla moltitudine di sorgenti di foregrounds a esso sovrapposte. Fra queste, gli oggetti elencati nell'Early Release Compact Source Catalogue, così come altre sorgenti d'emissione diffusa.

Come, per esempio, la cosiddetta 'emissione anomala a microonde': un bagliore diffuso, associato a regioni dense e polverose della Via Lattea, la cui origine ha rappresentato per anni un vero e proprio enigma. Enigma che i dati di Planck, grazie all'ampiezza senza precedenti della gamma di lunghezze d'onda alle quali sono sensibili i suoi rivelatori, potrebbero aver definitivamente risolto: a generare l'emissione anomala sono le collisioni di grani di polvere in rapidissima rotazione su se stessi, fino a decine di miliardi di volte al secondo, con atomi o pacchetti di luce ultravioletta. Sfruttando un effetto particolare detto Sunyaev-Zel'dovich, Planck è poi riuscito a individuare 189 ammassi di galassie, 20 dei quali ancora sconosciuti. Un'assoluta novità da numerosi punti di vista. È la prima volta, infatti, che nuovi ammassi di galassie vengono scoperti grazie all'effetto Sunyaev-Zel'dovich, e già stanno arrivando conferme della loro esistenza grazie a osservazioni congiunte con un altro satellite Esa , l'osservatorio a raggi X Xmm-Newton.

Oltre a consegnarci immagini spettacolari, lo studio di questi enormi e antichissimi cluster ci aiuta ad approfondire le nostre conoscenze sul tipo di universo in cui viviamo, a che velocità si sta espandendo e quanta materia contiene. *"E questa non è che la punta dell'iceberg"*, osserva David Southwood, direttore della sezione Esa di Scienza ed Esplorazione Robotica. *"Grazie all'impegno di tutte le persone coinvolte nel progetto, Planck sta superando ogni aspettativa."* *"L'Italia in questi anni ha raggiunto – rileva il presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana, Enrico Saggese - una posizione di eccellenza nel campo dell'osservazione ed esplorazione dell'Universo vicino e lontano. L'importante contributo italiano dato al successo della missione Planck ne è una conferma."* *"È un grande momento, per Planck"*, aggiunge Jan Tauber, project scientist di Planck all'Esa, *"Fino a oggi ci siamo concentrati sulla raccolta dei dati e sul mettere in luce il loro potenziale. Ora, finalmente, è arrivato il tempo delle scoperte."* Planck, nel frattempo, continua a osservare l'Universo. Il prossimo rilascio di dati è in programma per il gennaio 2013. Saranno dati in grado di mostrare, a un livello di dettagli senza precedenti, la radiazione del fondo a microonde: l'immagine dell'origine di tutto.

L'immagine (Credit: ESA/Planck Collaboration) mostra la posizione delle prime sei zone utilizzate per studiare la radiazione Cosmica di Fondo all'Infrarosso. Le zone, denominate rispettivamente N1, AG, SP, LH2, Boötes 1 e Boötes 2 sono posizionate ad alte latitudini galattiche dove la contaminazione del fondo, dovuta alla diffusa emissione della Via Lattea, è meno drammatica.

Fonte: ESA / ASI / INAF Redatto da Luigi Borghi



### **20/01/2011 – La sonda Bepi Colombo sta provando il caldo di Mercurio**

I componenti principali della sonda mappatrice di Mercurio dell'ESA sono stati testati all'interno di uno speciale ed aggiornato simulatore dell'ambiente spaziale.

Il Large Space Simulator dell'ESA è ora il più potente del mondo e la sola infrastruttura a poter riprodurre l'ambiente infernale di Mercurio su un veicolo spaziale a grandezza naturale.

Il Mercury Magnetospheric Orbiter (MMO) è sopravvissuto ad un viaggio simulato al pianeta più interno. Il veicolo spaziale ottagonale, il contributo Giapponese alla BepiColombo, ed il suo scudo solare dell'ESA hanno resistito a temperature superiori a 350 gradi. Questo è un assaggio di quello che aspetta la sonda. BepiColombo incontrerà radiazioni dieci volte più intense di quelle affrontate da un satellite in orbita terrestre e per simulare questo il Large Space Simulator (LSS) del centro ESTEC dell'ESA in Olanda è stato specialmente adattato. Gli ingegneri quando parlano di energia del Sole la chiamano la costante solare. Si tratta di quanta energia viene ricevuta ogni secondo su un metro quadrato di spazio alla distanza dell'orbita terrestre. *"Precedentemente l'LSS era capace di simulare una costante solare due. Ora lo abbiamo aggiornato per produrre dieci costanti solari,"* afferma Jan van Casteren, responsabile del progetto ESA BepiColombo.

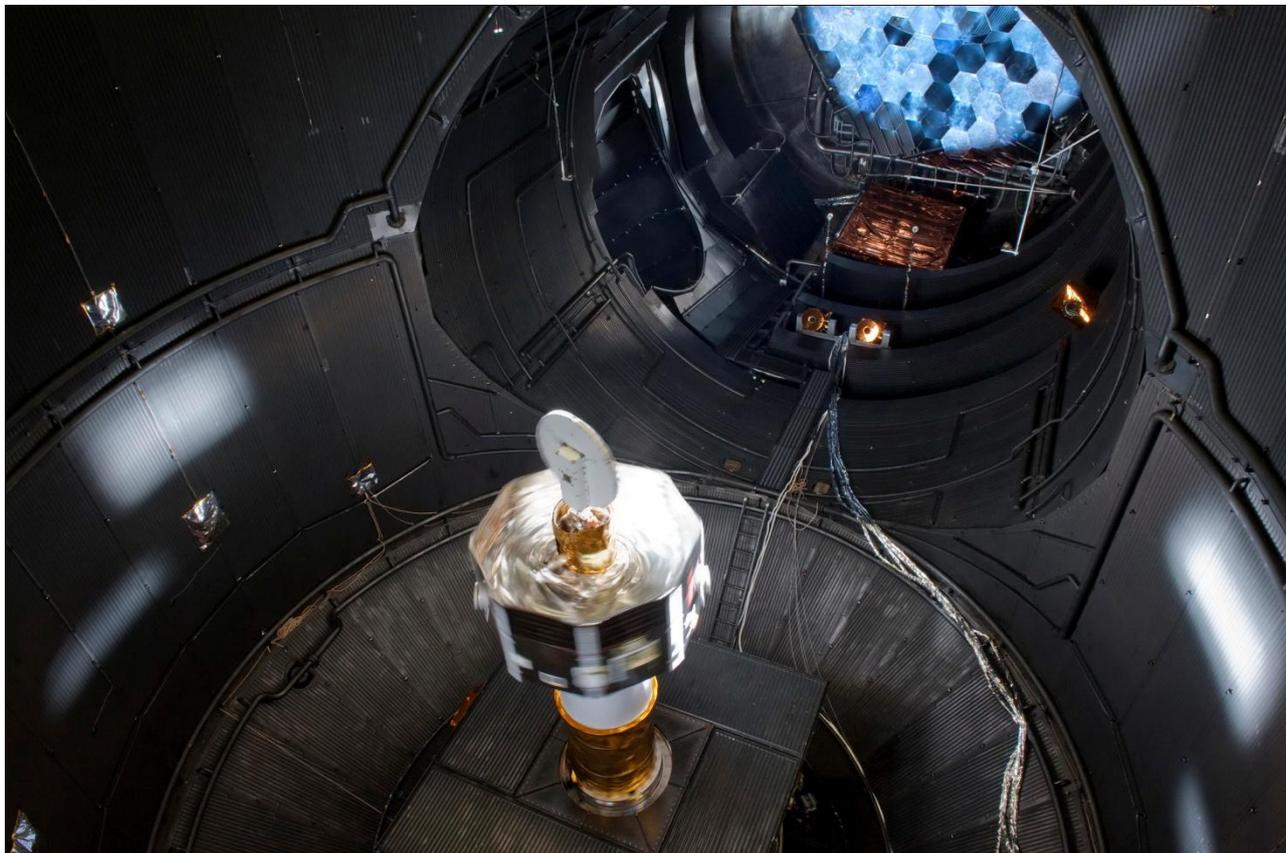
I miglioramenti sono stati ottenuti in due modi: le lampade dei simulatori sono usati con la loro massima potenza e gli specchi che concentrano il fascio sono stati adeguati. Invece di produrre un fascio parallelo di luce di 6 metri di diametro, ora concentriamo la luce in un cono di appena 2,7 metri di diametro quando raggiunge la sonda. Questo crea un fascio così potente che è stata aggiunta una nuova copertura, con una capacità di raffreddamento maggiore, utilizzata per 'catturare' la luce che non colpisce la navicella e prevenire le pareti della camera dall'eccessivo riscaldamento.

BepiColombo è costituito da due moduli separati. L'MMO indagherà sull'ambiente magnetico di Mercurio e verrà mantenuto fresco durante la sua crociera di sei anni verso Mercurio grazie allo scudo solare. Questi sono i due moduli che hanno ormai completato il loro test termici. *"Il test dello scudo solare è stato un successo. La sua funzione di proteggere la sonda MMO durante la fase di crociera è stata dimostrata,"* dice Jan. Una volta arrivato attorno a Mercurio, alla maggior parte del temibile calore del Sole verrà impedito di entrare nella BepiColombo grazie a speciali coperte termiche.

Sono costituite da strati multipli tra cui uno strato bianco esterno in ceramica e diversi strati metallici che rifletteranno il calore nello spazio. *"Il test ci ha permesso di misurare le prestazioni della copertura termica. I*

*risultati ci permettono di preparare alcuni aggiustamenti per le prove del Mercury Planetary Orbiter che effettueremo il prossimo anno," spiega Jan.*

Oltre alla resistenza a temperature di 350 ° C, la sonda Mercury Planetary Orbiter (MPO) dell'ESA andrà dove una navicella non è mai giunta prima: scendendo su un'orbita bassa ellittica attorno a Mercurio, fra i 400 ed i 1500 km. sopra la superficie rovente del pianeta. A quella distanza, Mercurio è più caldo di un piatto su un fornello, rilasciando fiotti di radiazioni infrarosse nello spazio. Così, la MPO dovrà fare i conti con questo così come il calore solare. La MPO inizierà i suoi test all'interno dell'LSS in estate. Nella foto (Credit: ESA/JAXA) la sonda Mercury Magnetospheric Orbiter all'interno del Large Space Simulator. Fonte: [ESA](#)



## **27 gennaio 2011 - la vela solare NanoSail-D della NASA in orbita –**

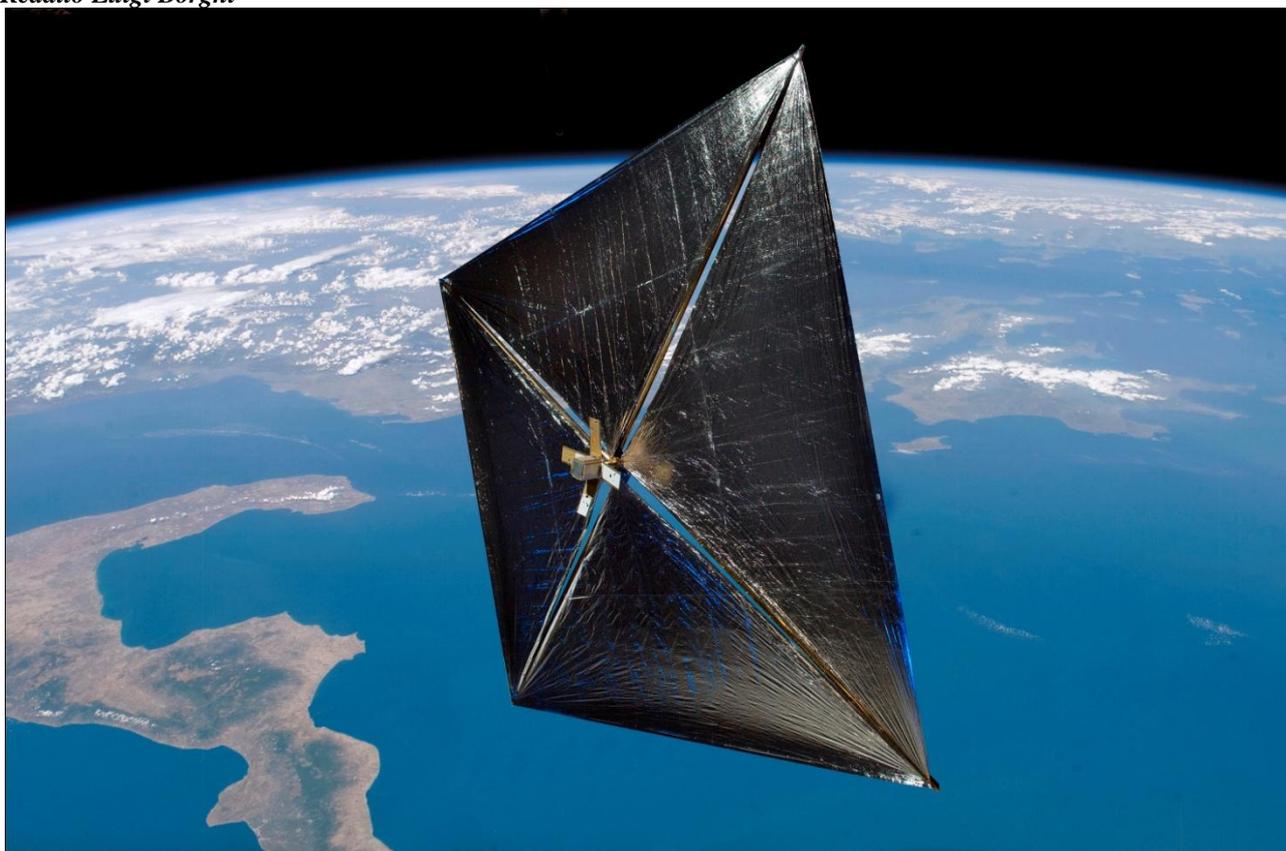
Sono un po' in ritardo ma venerdì 21 gennaio alle 10 a.m. (le 16 ora italiana) gli ingegneri della NASA del Marshall Space Flight Center di Huntsville, Alabama, hanno confermato che il nanosatellite NanoSail-D ha dispiegato la sua vela in polimero di 30 metri quadrati in orbita bassa terrestre e sta funzionando come previsto.

Il dispiegamento è avvenuto il 20 gennaio alle 10 p.m. EST (le 4 ora italiana del 21 gennaio) ed è stato confermato oggi con i pacchetti di dati ricevuti dalla NanoSail-D ed ulteriori conferme da stazioni di tracciamento a Terra. Inoltre i parametri della NanoSail-D mostrano gli appropriati cambiamenti che confermano l'apertura della vela. "Questo è una fantastica notizia ed è la prima volta che la NASA dispiega una vela solare in orbita bassa terrestre," ha dichiarato Dean Alhorn, capo scienziato di NanoSail-D e ingegnere aerospaziale del Marshall Center. "Per aver raggiunto questo incredibile successo la nostra piccola squadra ed io non possiamo che ringraziare la comunità dei radioamatori che ci hanno aiutato a rintracciare NanoSail-D. La loro assistenza è stata impagabile. In particolare il Marshall Amateur Radio Club che è stato il primo a captare il segnale. E' stato molto emozionante! NanoSail-D continuerà ad inviare i segnali fino a che le batterie di bordo non saranno scariche e lo si può ascoltare a 437.270 MHz. Inoltre la NanoSail.D può essere rintracciata sul sito: <http://nanosaild.engr.scu.edu/dashboard.htm> Si stima che la NanoSail rimarrà in orbita bassa terrestre fra i 70 ed i 120 giorni, dipende dalle condizioni atmosferiche. La NanoSail è stata progettata per dimostrare la possibilità di utilizzo di una tecnologia di vele solari compatte. Questa ricerca dimostra che possono essere compiuti ulteriori progressi di questa propulsione alternativa a vela solare e la necessità critica per le nuove tecnologie di uscita dall'orbita. Questo esperimento dimostra anche la capacità di espulsione di un veicolo spaziale, come il FASTSAT, per espellere un nano-satellite da un micro-satellite, pur evitando il pericolo di ri-contatto con il satellite principale. Si tratta di un risultato

significativo sia per il FASTSAT che per il progetto NanoSail-D. Questo risultato convalida il raggiungimento di un altro dei nostri obiettivi primari della missione - e con il successo dell'espulsione di un nanosatellite da un microsatellite in orbita ", ha dichiarato Mark Boudreaux, project manager FASTSAT presso il Centro Marshall. " Questo è un altro risultato importante per la nostra Agenzia, l'Industria e la partecipazione governativa a FASTSAT-HSV01. Fonte: [Spaceref](#).

Dal punto di vista della spinta che potrà ricevere dal Vento solare, i risultati non sono disponibili ora ma facendo un po' di calcoli con la spinta per metro quadrato del vento solare, a livello dell'orbita terrestre, espressa in micronewton, i 30 m<sup>2</sup> di vela produrranno una spinta massima, con il sole a 90 gradi, di circa  $4,563 \times 30 = 136.89$  micronewton, pari a circa 0,014 grammi. Beh... certo la NanoSail non corre rischi strutturali!!

**Redatto Luigi Borghi**



**3 febbraio 2011.**

Il telescopio Kepler della NASA ha scoperto un nuovo sistema planetario molto simile al nostro.

Ne hanno parlato tutti i media, quindi noi ci limiteremo ad approfondire aspetti neanche sfiorati dai giornali.

Ci abitueremo presto a queste notizie perché ora Kepler è a regime e sta facendo il suo mestiere: scoprire nuovi pianeti extrasolari! **Ne ha già catalogati 1200** (anche non simili alla Terra) in pochi mesi, facendo salire il censimento a oltre 1500 esopianeti.

Molti di questi dati devono ancora essere verificati e ci vorrà tempo. Anche perché, per essere sicuri che la perturbazione orbitale o luminosa della stella sia il passaggio di un pianeta e non un disturbo, bisogna verificarla almeno 3 volte e constatare che l'intervallo di tempo tra le perturbazioni sia costante: la prima segnalazione equivale all'inizio dell'anno di quel pianeta; la seconda verifica la durata dell'anno; la terza certifica se è uguale a quella precedente oppure è stato un disturbo.

Per ottenere ciò bisogna che Kepler, pazientemente, aspetti che il o i pianeti passino almeno altrettante volte davanti alla stella. Per fortuna normalmente sono pianeti abbastanza vicini al loro sole, quindi hanno anni "corti", a volte anche di soli poche decine di giorni terrestri. Quando però è troppo corto significa che il pianeta è troppo vicino, quindi eccessivamente caldo per la vita.

Il pianeta più simile alla Terra, ed anche notevolmente più vicino a noi, resta per ora Gliese 581, a "soli" 20 anni luce dal nostro Sole.

**In realtà questa volta però la scoperta non è relativa ad un singolo pianeta ma ad un sistema solare completo e simile al nostro!** Cioè con orbite sullo stesso piano, poco ellittiche ed a distanze ragionevoli dall'astro.

Tale sistema denominato **Kepler-11, che si trova a circa 2000 anni luce dalla Terra, ha ben sei pianeti composti da una miscela di roccia ed i gas che gli ruotano attorno.**

"Il Kepler-11 è un sistema planetario che stupisce. È sorprendentemente compatto, piatto e c'è una grande quantità di pianeti che orbitano vicino alla loro stella, non avevamo mai visto un sistema del genere, così simile al nostro. Noi sappiamo che sistemi come questo non sono comuni. C'è forse meno del 1% di stelle che ha dei sistemi come Kepler-11. Ma è uno su altri mille o milioni come il nostro! Noi ora abbiamo osservato solo questo". ha detto Jack Lissauer, un componente del team di controllo di Kepler al NASA's Ames Research Center, Moffett Field, Calif.

Tutti i pianeti che orbitano attorno a Kepler-11, una nana gialla, sono più grandi della Terra, con quello più grande che è paragonabile, come diametro, a Urano o a Nettuno. Il pianeta interno, Kepler-11b, è dieci volte più vicino alla sua stella della Terra al sole (quindi 15 milioni di Km). Andando verso l'esterno, gli altri pianeti sono Kepler-11c, Kepler-11d, Kepler-11e, Kepler-11f, ed il pianeta più esterno, Kepler-11g, che è a mezza U.A. dalla stella (cioè 75 milioni di Km).

Se collocato nel nostro sistema solare (vedi figura a fianco) Kepler 11g (che ha un **periodo di 118 giorni**) orbiterebbe tra Mercurio e Venere, e gli altri cinque pianeti (che hanno **periodi orbitali tra 10 e 47 giorni**) orbiterebbero tra Mercurio ed il nostro sole.

I pianeti interni (b:-:f) sono dei miscugli di roccia e gas, forse compreso l'acqua. Il materiale roccioso incide per la maggior parte della massa dei pianeti, mentre il gas occupa la maggior parte del loro volume.

Kepler-11 è un eccezionale sistema planetario la cui architettura e dinamica forniscono degli indizi della sua formazione. I pianeti Kepler-11d, Kepler 11e e Kepler 11f hanno un ammontare significativo di gas leggero, che sta ad indicare che almeno questi tre pianeti si sono formati molto presto nella storia del sistema planetario, in pochi milioni di anni.

Kepler, che si trova in un'orbita complessa tesa ad evitare che non ci sia mai il Sole o la Luna ad oscurare l'osservazione, continuerà a trasmettere dati del nuovo sistema planetario Kepler-11 per il resto della sua missione (fino ad almeno il novembre 2012).

Più transiti Kepler vede, più gli scienziati possono migliorare le loro valutazioni e le loro misure di diametro e massa dei 6 pianeti e potrebbero anche scoprirne un settimo, che ovviamente avrà tempi di orbita molto più lunghi.

Il campo di stelle che Kepler osserva sono nelle costellazioni Cygnus e Lyra.

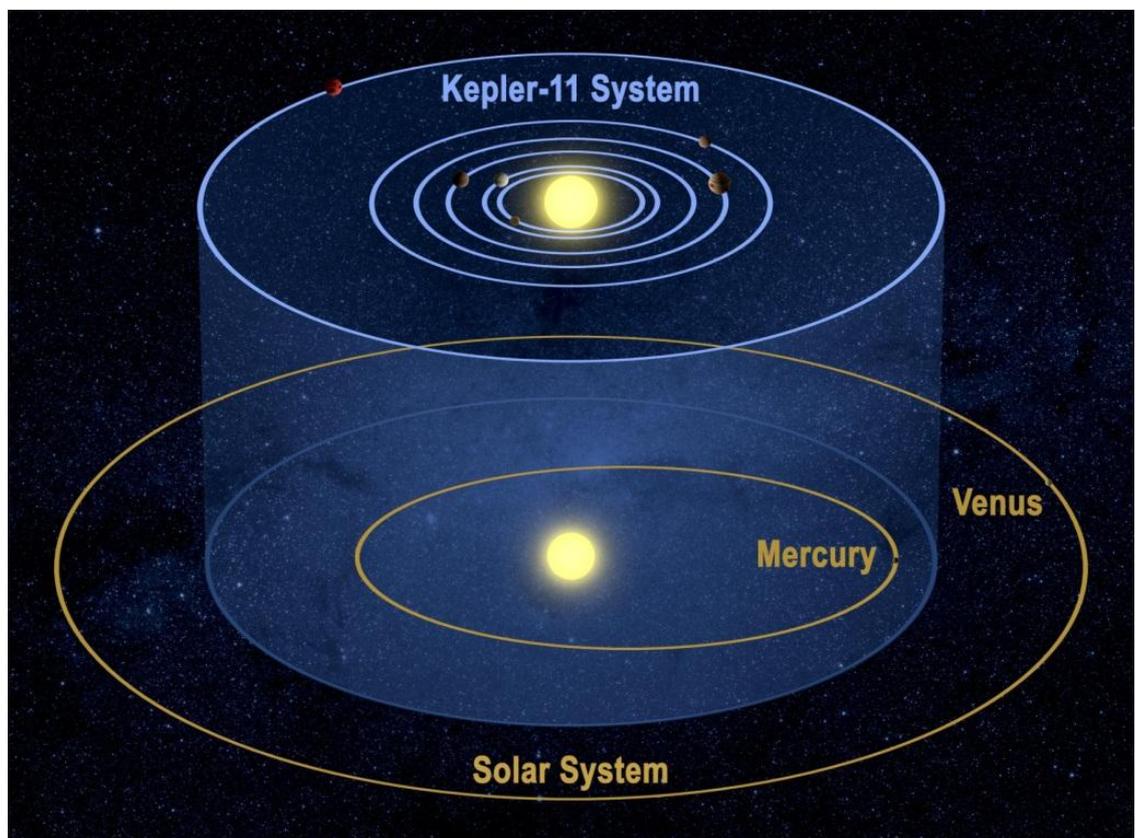
"Il Kepler può vedere solo 1/400 del cielo e può trovare solo una piccola frazione dei pianeti intorno a quelle stelle, perché le orbite non sono allineate correttamente (il pianeta deve passare davanti all'asse Kepler-stella). Se si considera per questi due fattori, i risultati indicano che **ci devono essere milioni di pianeti che orbitano attorno alle stelle che circonda il nostro sole**". ha detto William Borucki del NASA's Ames

Research Center.

Fonte: NASA, Kepler Mission Section Ames Research Center, Moffett Field, Calif.

Image credit: NASA/Tim Pyle

Redatto e commentato Luigi Borghi



## 08/02/2011 - La ATK e la Astrium svelano il vettore 'Liberty' una collaborazione franco-americana.

La ATK e la Astrium stanno lavorando assieme in risposta alla richiesta CCDev-2 ( Commercial Crew Development-2) della NASA. Il team offre alla NASA servizi di lancio con il vettore Liberty. Il nuovo veicolo di lancio combina i due sistemi propulsivi più affidabili al mondo, con un bagaglio collettivo di quasi 150 voli spaziali di successo.

La ATK fornirà il primo stadio sviluppato sotto il Programma di Esplorazione Spaziale della NASA. Il razzo a propellente solido a cinque segmenti è direttamente derivato dai booster a quattro segmenti (SRB) dello Space Shuttle che sono costruite dalla ATK ed hanno volato in 107 missioni di successo fin dal 1988 (per un totale di 214 SRB).

La Astrium (società del gruppo Europeo EADS) sviluppa e costruisce il lanciatore Ariane 5, lavorando con la Snecma (Gruppo Safran) leader della propulsione spaziale Europea, fornirà il secondo stadio del Liberty basato sul un motore criogenico Vulcain2 che spinge il vettore Ariane 5. Il lanciatore Ariane 5, gestito dalla Arianespace, ha volato per 40 missioni consecutive di successo in quasi otto anni ed ha lanciato nello spazio più satelliti di ogni altro lanciatore al mondo nello stesso periodo. L'Ariane 5 ha anche i più bassi tassi di assicurazione nell'industria a causa del suo record inarrivabile nel mercato dei lanciatori commerciali.

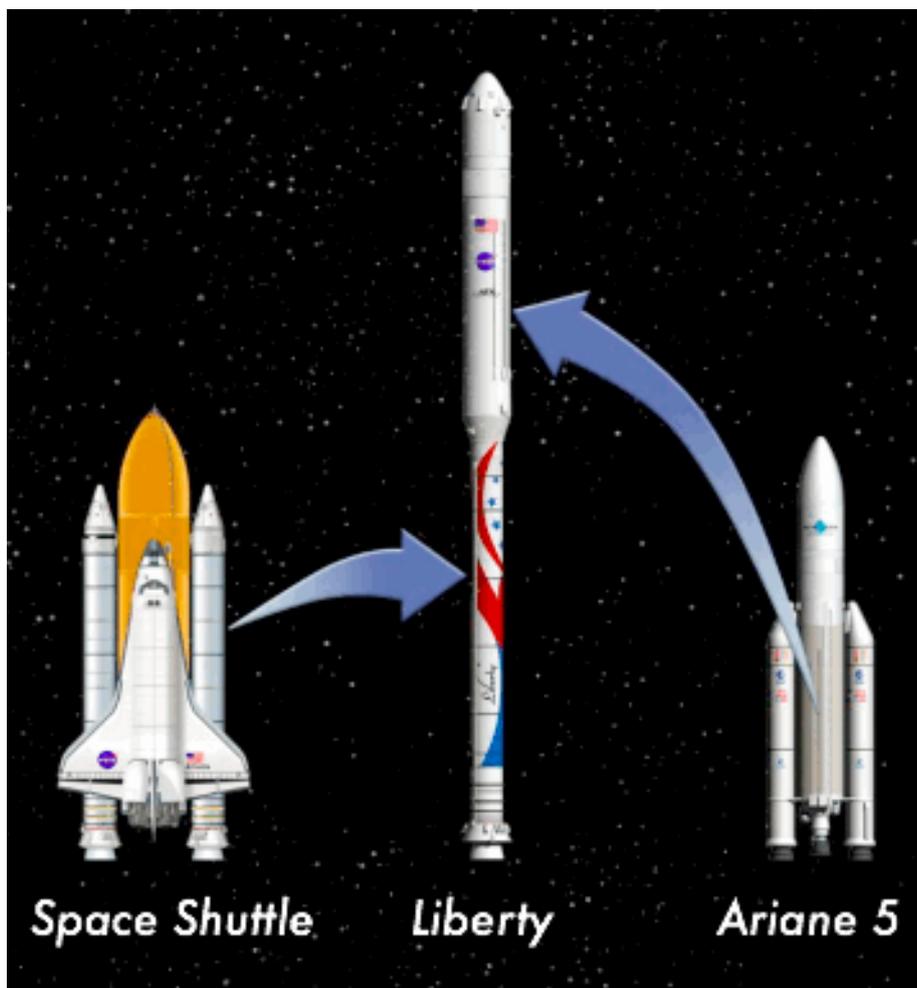
Liberty sarà un lanciatore a due stadi capace di consegnare **circa 20 tonnellate nell'orbita della Stazione Spaziale Internazionale e permetterà di trasportare ogni veicolo con equipaggio che oggi è in fase di sviluppo** (Space DEV, Orion e DragonX oltre che a quello europeo e russo).

Entrambi gli stadi sono stati progettati fin dall'inizio per essere adibiti al trasporto umano e questo permetterà una migliore sicurezza agli equipaggi. Dato che il Liberty utilizza sistemi già testati ed affidabili il team prevede di poter eseguire un primo volo di prova entro la fine del 2013, un secondo test nel 2014 e la capacità operativa per il 2015. L'eredità di Liberty permette inoltre di poter risparmiare anche sulle infrastrutture di lancio del Kennedy Space Center potendo utilizzare quelle sviluppate per il Programma di Esplorazione Spaziale. Il motore a combustibile solido a cinque segmenti è già stato testato con successo a Terra nel settembre 2009 ed agosto 2010, mentre il volo di successo di Ares I-X dell'ottobre del 2009 ha dimostrato il concetto del veicolo e le performance di volo con una configurazione molto simile a quella di

Liberty. Inoltre questo aveva dimostrato le capacità di integrazione del veicolo, i preparativi a Terra e le operazioni di lancio.

Altri partner nel programma Liberty comprendono la **United Space Alliance di Houston, Texas ed il Kennedy Space Center in Florida** per l'integrazione del veicolo e le operazioni di supporto al suolo e la L-3 Communications di Cincinnati, Ohio, per l'avionica del primo stadio. Nella illustrazione (Credit: PRNewsFoto/ATK) si nota l'eredità del vettore Liberty, primo stadio dai booster dello Shuttle e secondo stadio dal vettore Ariane 5

Fonte ATK



## 14/2/2011; Lory Garver, il vice della NASA, va a controllare lo stato di avanzamento dello spaziplano Dream Chaser.

Il Vice Amministratore della NASA Lori Garver, giorni fa, è andata a Boulder, in Colorado, per incontrare gli imprenditori e discutere le innovazioni nell'esplorazione dello spazio e lo sviluppo della tecnologia fondamentale per il futuro dell'America nello spazio. La Garver ha visitato le strutture della **Sierra Nevada Corporation**, una società che conosciamo bene perché già ospite sulla nostra rivista per lo sviluppo di tecnologie per l'esplorazione spaziale. Il veicolo Dream Chaser è in fase di sviluppo con il sostegno della NASA per il programma Commercial Crew Development (CCDev) per fornire il trasporto dell'equipaggio da e per l'orbita bassa terrestre.



"E' un piacere vedere lo spazio commerciale che fa rapidi progressi in Colorado," ha detto Garver. "Mentre la NASA diventa più agile, le aziende come la Sierra Nevada e le altre aiutano gli Stati Uniti nell'innovare, nell'educare e nel poter battere qualsiasi concorrente al mondo." Mentre la NASA si concentra sullo sviluppo di un nuovo programma tecnologico per raggiungere le mete più lontane del sistema solare, continuerà un vigoroso programma di volo spaziale umano a bordo della ISS e promuoverà il settore industriale commerciale spaziale con la capacità di produrre posti di lavoro e benefici economici. "Siamo estremamente lieti di collaborare con la NASA per lo sviluppo del nostro Dream Chaser Orbital Space Vehicle", ha dichiarato Mark N. Sirangelo, capo della Sierra Nevada's Space Systems Group. "La profonda conoscenza, il sostegno e l'incredibile esperienza che la NASA sta fornendo hanno permesso al nostro programma di avanzare in modo significativo. Siamo ora in anticipo nella produzione e nel primo volo del nostro veicolo grazie alla NASA ed al programma CCDev." Il NASA Authorization Act del 2010, passato con un forte sostegno bipartisan, invita la NASA a perseguire l'accesso allo spazio commerciale e chiede di prolungare la vita della stazione spaziale ad almeno 2020. Insieme a questi obiettivi, l'atto dirige l'agenzia ad aprire molteplici vie per innovare e sviluppare nuove capacità per le missioni di esplorazione del futuro.

Per ulteriori informazioni sulle iniziative per gli equipaggi commerciali ed i carichi, visitate il sito:

<http://www.nasa.gov/offices/c3po/home/index.html>

Per ulteriori informazioni sulla Sierra Nevada Corporation, visitare il sito:

<http://www.sncorp.com/index.shtml/>

Nella foto (Credit: NASA/Bill Ingalls) il vice amministratore della NASA Lori Garver durante il suo intervento alla Sierra Nevada Corporation, sullo sfondo il veicolo spaziale Dream Chaser in costruzione.

Fonte: NASA elaborato Luigi Borghi



## 22 febbraio 2011: La Cina si prepara per Marte.

by Staff Writers; Shanghai (AFP) Feb 21, 2011

I media di comunicazione di stato cinesi hanno riferito lunedì che la loro prima sonda per Marte sarà lanciata da un razzo russo in novembre, due anni più tardi di ciò che inizialmente era stato previsto.

Il *China Daily* ha riportato ieri che la sonda marziana, **Yinghuo-1**, sarà il primo tentativo all'esplorazione del pianeta dopo aver inviato una sonda sulla luna, citando i commenti di un funzionario di *Space Technology* dell'Accademia della Cina.

La sonda di 110 chilogrammo (240-pound), un micro-satellite, inizialmente avrebbe dovuto partire nel 2009 con l' "Esploratore di Phobos" Russo dal Cosmodromo di Baikonur in Kazakistan, ma il lancio è stato postposto.

L'orbiter è progettato per sondare l'ambiente marziano, e si concentrerà su ciò che è successo all'acqua che appare essere stata abbondante sulla superficie del pianeta.

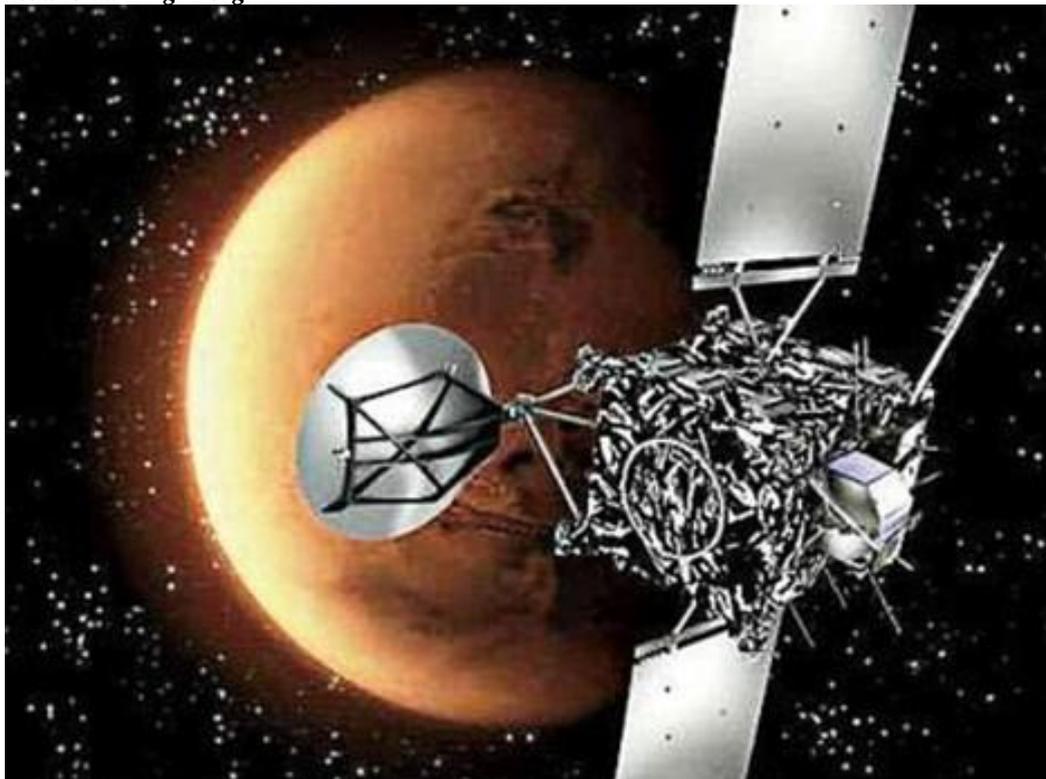
La Cina mira a costruire un programma di esplorazione spaziale alla pari con quelli degli Stati Uniti e della Russia.

Attualmente ha una sonda, "the *Chang'e 2*", che sta orbitando attorno alla luna ed eseguendo vari test in vista del lancio nel 2013 del "*Chang'e-3*", che spera sarà la prima missione cinese ad atterrare sulla Luna senza equipaggio.

Inoltre è diventata la terza nazione al mondo a mettere un uomo nello spazio in modo indipendente, dopo l'Unione Sovietica e gli Stati Uniti, quando *Liwei di Yang* ha pilotato, da solo, lo *Shenzhou* nel 2003.

Il cinese *Wang Yue* partecipa attualmente in una simulazione di una missione su Marte in Russia (*Mars 500*), dove gli astronauti hanno già speso otto mesi in una capsula spaziale fuori dal mondo (pur restando ben ancorati a Terra).

*Redatto da Luigi Borghi*



## 1 marzo 2011; Tecnologia italiana per le auto elettriche del futuro.

La superbatteria italiana, finanziata dal governo Usa, con 5Mil\$ è basata su un supercondensatore!

L'idea di usare condensatori per immagazzinare energia elettrica non è nuova. L'accumulo nei condensatori è già sfruttato come backup di memorie nei computer o come fonte di energie per piccoli carichi. Questa tecnologia, dal punto di vista teorico, rappresenta la batteria quasi ideale, nel senso che ha una vita quasi infinita di cariche e scariche, può essere caricato in fretta ed è in grado di erogare elevate richieste di corrente. Ma ad oggi non è mai stato utilizzato nella trazione perché ha una serie di inconvenienti non trascurabili. Prima di tutto per immagazzinare energia sufficiente per far andare un' automobile per almeno un paio di ore occorrerebbe, con le tecnologie note ad oggi, un ingombro di condensatori che supererebbe abbondantemente quello delle batterie tradizionali dimensionate per lo stesso scopo. Secondo, ma meno

importante, la tensione di uscita dalla batteria di condensatori cala in modo proporzionale alla carica, ma questo problema si risolve con un po' di elettronica.

Per migliorare o risolvere il primo problema, cioè il rapporto tra energia immagazzinata e volume, chiamato "densità energetica" basterebbe ridurre lo spessore del dielettrico a pochi atomi e migliorare la conducibilità degli elettrodi e delle "placche" che accumulano le cariche. Per capire quanto siamo ancora lontani dal rapporto giusto basti pensare che un litro di benzina contiene 35 volte l'energia immagazzinata in una batteria convenzionale al piombo e sei volte quella contenuta in una batteria agli ioni di litio, la più usata nelle auto elettriche di ultima generazione.

Se esistessero batterie in grado di raggiungere la stessa densità energetica dei combustibili fossili e di caricarsi istantaneamente come un serbatoio alla pompa, il motore a combustione interna, insieme ai suoi mefitici gas di scarico, sarebbe già andato in pensione.

**NANOTUBI AL CARBONIO** (Nel 1985 il chimico americano Richard E. Smalley ha scoperto che, in particolari situazioni, gli atomi di carbonio compongono delle strutture ordinate di forma sferica, i fullereni. La struttura, dopo un successivo rilassamento, tende ad arrotolarsi su se stessa, ottenendo la tipica struttura cilindrica: questi sono i nanotubi di carbonio.)

La missione di Signorelli, responsabile di questo progetto, è fare concorrenza alla benzina, migliorando la performance delle batterie.

Bergamasco di 32 anni, tredici anni di studi, a partire dalla laurea in ingegneria elettrica al Politecnico di Milano fino al dottorato al Massachusetts Institute of Technology (MIT), Signorelli ha messo a punto, nella sua impresa, la FastCap, un primo prototipo, che usa minuscole strutture di nanotubi al carbonio per immagazzinare energia. Non è una batteria vera e propria, ma un condensatore, che ha una densità di potenza molto maggiore delle batterie e può caricarsi e scaricarsi istantaneamente, quasi all'infinito, perché funziona in base a un principio fisico, non elettrochimico.

**FINANZIAMENTI** - Ora il suo «ultracondensatore» ha ricevuto 5,3 milioni di dollari dal governo americano e altri 2 da investitori privati, per finanziare lo sviluppo e l'industrializzazione, nel giro di due anni.

Le pareti dei nanotubi sviluppati da Signorelli hanno uno spessore di appena 12 atomi e crescono, come fili d'erba, alloggiando nei minuscoli interstizi particelle cariche di energia. In questo modo, si possono immagazzinare moltissime particelle cariche in un piccolo spazio, con strutture leggere. E siccome la connessione è fisica, non chimica, le particelle cariche possono staccarsi e attaccarsi quasi istantaneamente. Il risultato è una struttura ridotta, con una densità di potenza molto alta.

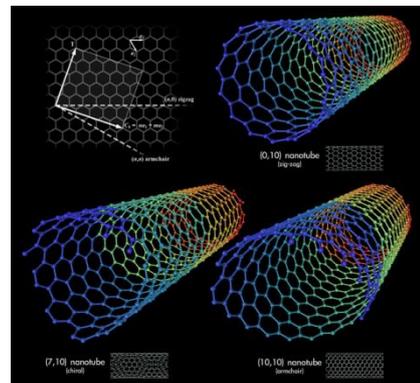
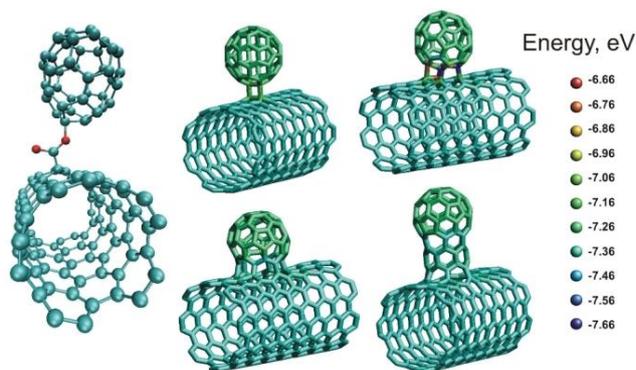
**OBIETTIVO** - Arrivare alla dimensione di una batteria da torcia, capace di contenere meno energia di una batteria elettrochimica, **ma in grado di caricarsi e scaricarsi in due secondi.**

Aggregato alla batteria tradizionale agli ioni di litio di un veicolo elettrico, l'ultracondensatore si attiverebbe per l'avviamento, le accelerazioni e decelerazioni rapide, allungando la vita della batteria e riducendo dimensioni e costi.

Sarebbe la soluzione ideale per alcuni dei problemi fondamentali delle batterie al litio: durata, costo e dimensioni.

*Riferimenti: Corriere della sera: Elena Comelli*

*Redatto da Luigi Borghi e suggerito da Leonardo Avella*



## 8 marzo 2011: Pamela svela i segreti dei raggi cosmici.

di Giulia Belardelli, Pubblicato il 04 Marzo 2011; fonte: Galileo

I raggi cosmici si comportano diversamente da quanto previsto dai modelli finora ipotizzati. E' questa la conclusione a cui è arrivato un gruppo di scienziati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, analizzando gli spettri di elio e dei protoni rilevati dal satellite PAMELA (Payload for Antimatter Matter Exploration and Light-nuclei Astrophysics). La ricerca, che è stata pubblicata su Science ed è frutto di una collaborazione con centri di ricerca russi, tedeschi e svedesi, suggerisce una realtà diversa da quella indicata dal modello delle supernovae remnants, ovvero i resti delle supernove dopo la loro esplosione. In base a questa teoria - finora la più accreditata - l'accelerazione dei raggi cosmici potrebbe essere provocata dalle onde d'urto emesse dallo scoppio di supernove dotate della stessa energia. Una volta accelerate, le particelle vengono rilasciate nello spazio interstellare per poi propagarsi attraverso i campi magnetici della galassia, "piovendo" su ogni corpo celeste, inclusa la Terra.

Ora, però, i dati del satellite PAMELA suggeriscono un'altra storia. Attraverso una strumentazione più sensibile di quella utilizzata finora, il gruppo di fisici guidato da Piergiorgio Picozza ha portato alla luce due nuove proprietà dello spettro protonico e in quello dell'elio. In primo luogo, analizzando la "rigidità" (ovvero il rapporto tra il momento e la carica elettrica) dei due spettri, i ricercatori sono riusciti a determinare che questi hanno due andamenti diversi. "Rispetto alle informazioni disponibili in precedenza - ha spiegato Piergiorgio Picozza a Galileo - il nostro studio vanta dei tempi di misurazione più lunghi e dei dati con meno rumore di fondo, perché PAMELA ha il vantaggio di trovarsi a oltre 300 chilometri dal suolo terrestre". Inoltre, i dati dei due spettri si differenziano in maniera significativa da quelli predetti dal modello della supernovae remnants. Secondo gli studiosi, l'unica spiegazione possibile è l'esistenza di diverse popolazioni di sorgenti di raggi cosmici. "Per esempio - ha aggiunto Picozza - è possibile che protoni ed elio vengano accelerati da due tipologie di supernove dotate di masse e composizione differenti".

*Riferimenti: Science DOI: 10.1126/science.1199172*

*Redatto: Luigi Borghi*



### **16/03/2011 - Il terremoto in Giappone ha accorciato la durata del giorno terrestre.**

Il disastroso terremoto che ha spazzato via il nordest del Giappone venerdì 11 marzo, ha accorciato la durata del giorno della Terra di 1,8 microsecondi, attraverso la variazione della distribuzione della massa planetaria. Secondo quanto ha dichiarato il geofisico Richard Gross del Jet Propulsion Laboratory della NASA di Pasadena, California, una nuova analisi del terremoto della magnitudine 8,9 ha messo in evidenza che l'intensa scossa ha accelerato la rotazione terrestre della Terra, accorciando la lunghezza della giornata di 24 ore di 1,8 us (un us è un milionesimo di secondo).

Altri miglioramenti delle stime sono possibili appena verranno alla luce altre informazioni sul terremoto.

Lo scenario è simile a quello di un pattinatore sul ghiaccio che portando le braccia vicino al corpo accelera la sua velocità di rotazione. Più la massa che si è spostata si allontana all'equatore, avvicinandosi all'asse di rotazione e più la velocità della Terra aumenta.

Un giorno sulla Terra dura 24 ore, o 86.400 secondi. **Nel corso dell'anno la sua lunghezza varia di circa un millisecondo, 1.000 microsecondi (o 1 ms), a causa delle variazioni stagionali della distribuzione della massa dovuti ai jet stream, quindi ben di più di ciò che ha fatto il terremoto!**

I dati iniziali di venerdì suggerivano che il terremoto aveva **spostato l'isola principale del Giappone di circa 2,4 metri**, secondo quanto riportato da Kenneth Hudnut dell'U.S. Geological Survey. Il terremoto inoltre avrebbe anche **spostato l'asse terrestre di circa 17 cm.**

L'asse geometrico esatto non è lo stesso di quello nord-sud nello spazio, che gira attorno una volta al giorno a circa 1.604 km/h. L'asse geometrico è l'asse attorno al quale la massa della Terra è bilanciata e la differenza con l'asse nord-sud è circa 10 metri. **"Lo spostamento della posizione nell'asse geometrico causerà alla Terra un**

**leggero traballamento della rotazione ma non causerà uno spostamento del suo asse nello spazio - solo forze estreme come attrazioni gravitazionali del Sole, della Luna e dei pianeti possono farlo,"** dice Gross.

Non è la prima volta che un tremendo terremoto cambia la durata del giorno terrestre. Scosse maggiori hanno già accorciato il giorno in passato. Il terremoto di magnitudine 8.8 in Cina lo scorso anno aveva accelerato la rotazione del pianeta ed accorciato il giorno di 1,26 microsecondi. **Il terremoto di 9,1 di Sumatra del 2004 aveva accorciato la durata del giorno di ben 6,8 microsecondi.** Inoltre l'impatto della scossa di magnitudine 8,9 del Giappone potrebbe non essere ancora terminato.

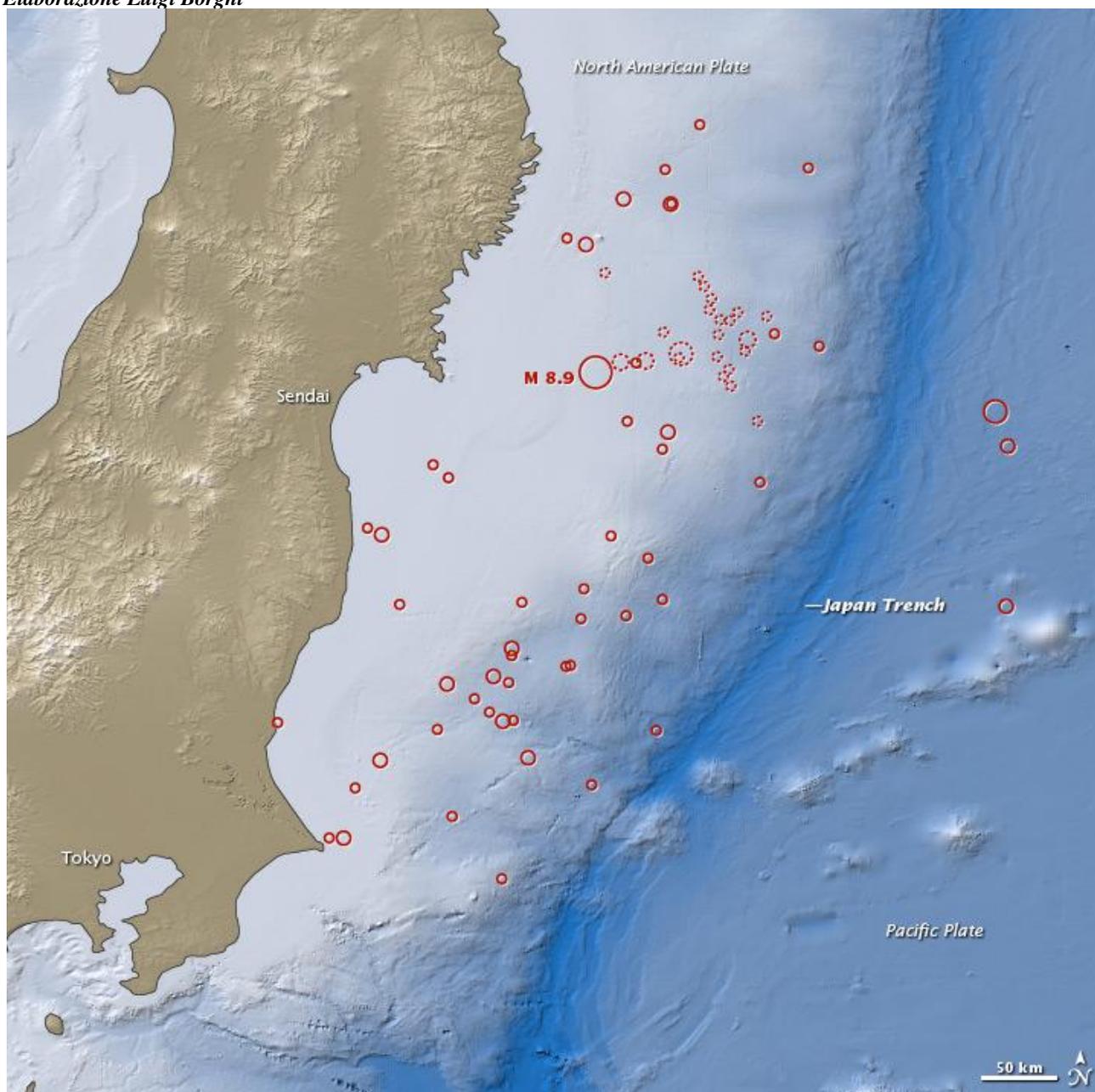
Anche le scosse di assestamento potrebbero contribuire a modificare leggermente la durata del giorno. Il terremoto dell'11 marzo è stato il più forte mai registrato in Giappone ed il quinto più forte al mondo fin dal 1900, secondo l'USGS. L'epicentro è stato in mare a circa 373 km a nordest di Tokio ed a 130 km a est della città di Sendai ed ha formato un terribile tsunami che ha devastato le coste nordorientali del Giappone.

Almeno 20 scosse di assestamento superiori alla 6 hanno seguito la scossa principale. *"In teoria, ogni ridistribuzione della massa terrestre potrebbe modificarne la rotazione,"* conclude Gross. *"Così in principio anche la più piccola scossa di assestamento avrebbe effetti sulla rotazione della Terra. Ma, dato che una scossa di assestamento è più piccola anche i suoi effetti lo saranno.*

Nella mappa (Credit: USGS) i cerchi sono gli epicentri delle scosse di terremoto, quella più grande è la scossa maggiore di 8,9. Sono presenti anche cerchi con linea interrotta che rappresentano le scosse registrate nei giorni precedenti all'11 marzo, compresa una scossa di magnitudine 7,2.

**Fonte:** *Fonte: Space.com.*

**Elaborazione** *Luigi Borghi*



## **21/03/2011 – Ci sono tre notizie fresche di questi giorni:**

### **Un tributo speciale per lo Space Shuttle**

Nella foto accanto vi sono migliaia di impiegati del Kennedy Space Center che si sono disposti fianco a fianco nel parcheggio del VAB (Vehicle Assembly Building) per formare la silhouette di una navetta spaziale in dimensioni reali.

Questa foto unica è stata ideata per onorare i 30 anni del programma spaziale shuttle ed il suo legame con le persone che hanno contribuito a preparare, lanciare e far atterrare il veicolo.

### **Messenger è in orbita attorno a Mercurio**

La sonda Messenger (MERcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry, and Ranging) della NASA ha raggiunto con successo l'orbita attorno a Mercurio approssimativamente alle ore 9 p.m. EDT di giovedì scorso (le 3 ore italiane di venerdì mattina). Si tratta della prima volta che un veicolo spaziale ha raggiunto questo successo tecnologico e scientifico nel pianeta più interno del nostro Sistema Solare. Alle 9.10 p.m. EDT gli ingegneri del Centro Operativo della Missione della Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory (APL) di Laurel, Md, ha ricevuto i segnali radiometrici che confermavano lo spegnimento programmato ed il successivo inserimento in orbita della sonda Messenger attorno al pianeta Mercurio. Il veicolo spaziale ha ruotato verso la Terra dalle 9.45 p.m. EDT ed ha iniziato a trasmettere i dati. Una volta controllati questi dati gli ingegneri ed i team del centro operazioni hanno confermato che l'accensione è stata eseguita regolarmente e che non vi erano stati errori segnalati. I motori principali della Messenger si erano accesi per circa 15 minuti a partire dalle 8.45 p.m. EDT rallentando la sonda di 862 metri al secondo ed inserendola in un'orbita ellittica attorno a Mercurio.

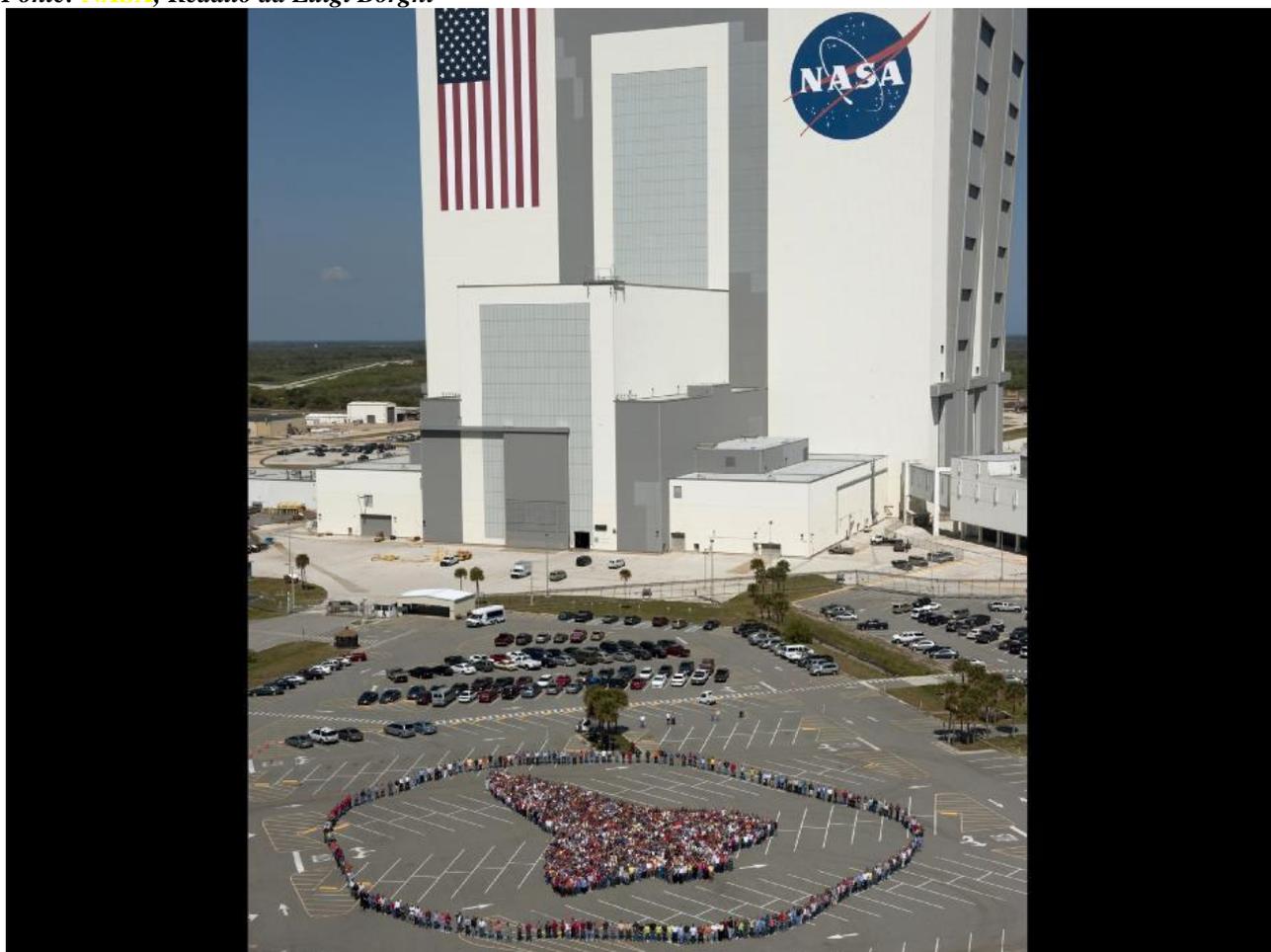
Il rendez-vous è avvenuto a circa 155 milioni!

### **La sonda New Horizons (NASA Pluto Probe) ha superato l'orbita su Urano.**

La sonda della NASA ha raggiunto un altro dei suoi obiettivi: l'attraversamento dell'orbita di Urano (il 19/3).

Ha incontrato l'orbita di Urano alle 6 P.M. mentre volava a 2.9 miliardi di Km dalla Terra, ed arriverà al sistema Plutone con le sue tre lune (Charon, Nix e Hydra) a luglio 2015.

Fonte: [NASA](#); Redatto da Luigi Borghi



## 28 Marzo 2011; La nana bruna più fredda mai rilevata!

Con una temperatura di appena **100 gradi** centigradi, ecco a voi la migliore candidata al titolo di **stella più fredda e buia dell'Universo**.

L'ha scovata **Michael C. Liu**, astronomo della **Università delle Hawaii**, che l'ha presentata al mondo con un articolo pubblicato su **arXiv.org**.

Nei database astronomici si trova ora sotto il nome di **CFBDSIR J1458+1013B**: sembra essere tra le 4 e le 5 volte meno brillante dell'astro che ha detenuto il primato fino ad oggi, e ben 130 gradi più fredda. Si trova a **75 anni luce** dalla Terra, fa parte di un **sistema binario** e finora era rimasta oscurata dalla sua compagna, assai più grande e vistosa.

È stata trovata grazie ai telescopi del W. M. Keck Observatory e del Canada France Hawaii Telescope (CFHT), entrambi a Mauna Kea (Hawaii); il Very Large Telescope (Cile) dell'Eso, poi, ha contribuito alla ricerca misurando la temperatura della stella.

La new entry è stata classificata come una **nana bruna** (come la compagna), ma potrebbe essere la rappresentante di una nuova classe di oggetti celesti formata da stelle "fallite" (si pensa che le nane brune non abbiano sufficiente massa per innescare le **reazioni nucleari**), a metà strada tra un pianeta delle dimensioni di Giove e una stella degna di questo nome. "Con temperature così basse, ci aspettiamo che mostri proprietà diverse da quelle delle altre nane brune, più simili a quelle degli esopianeti giganti, e potrebbe persino avere nuvole di acqua nella sua atmosfera" scrive Liu nel comunicato rilasciato dall'università.

Secondo uno studio pubblicato lo scorso gennaio su The Astrophysical Journal, il limite per classificare un corpo celeste come nana bruna invece che come pianeta gigante è **rappresentato da una massa circa 13 volte quella di Giove**.

Superato questo valore, il deuterio potrebbe cominciare a bruciare (Fusione nucleare ndr.).

CFBDSIR J1458+1013B potrebbe essere qualcosa di ancora diverso. Anche il colore è strano: dà più sul blu di quanto dovrebbe.

La scoperta è stupefacente non solo per gli astrofisici, che proprio non se l'aspettavano, ma anche per l'uomo della strada, dato che quando ci parlano di stelle, a scuola e alla televisione, sentiamo dire sempre di enormi sfere di gas incandescente a temperature della superficie che vanno dai 3.000 gradi delle stelle rosse fino ai 60.000 di quelle blu, passando per i 6.000 del nostro Sole. Per non parlare poi delle parti centrali delle stelle stesse dove ci dicono avvenga la fusione nucleare a temperature di molti milioni di gradi.

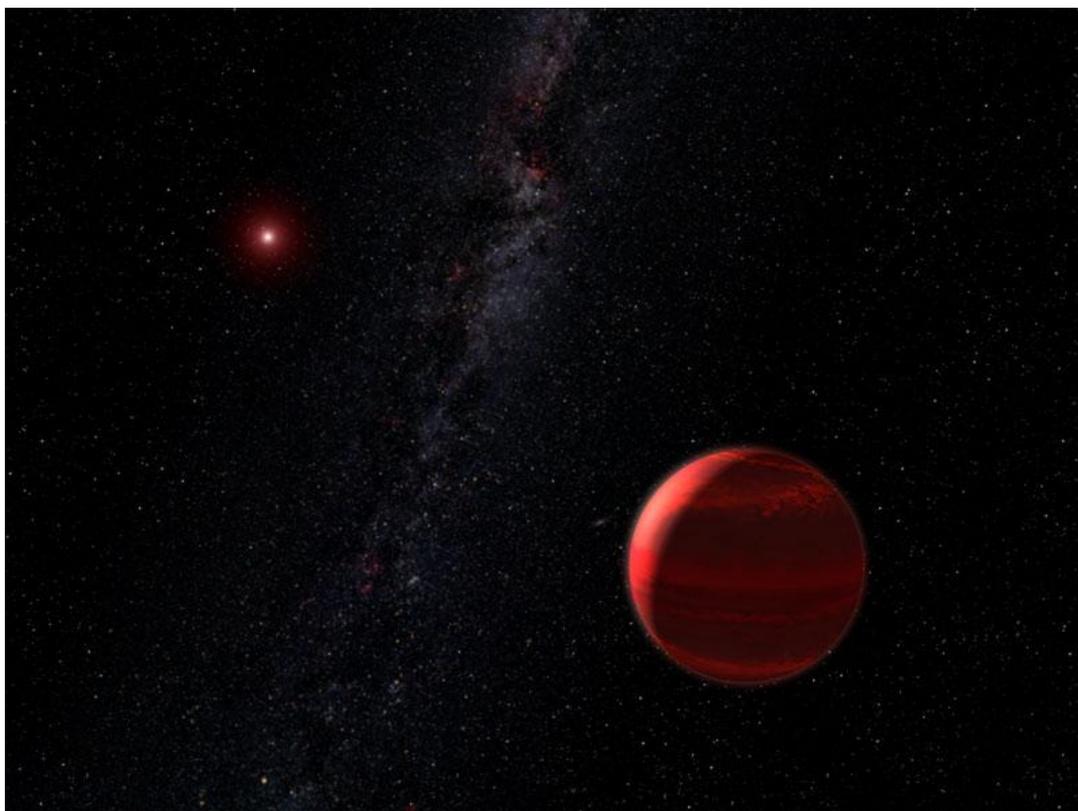
La gloria di questo piccolo, tiepido oggetto potrebbe però durare poco. Lo Spitzer Space Telescope della Nasa ha infatti già individuato due sfidanti. Si attendono le misurazioni delle temperature.

Più probabilmente si tratta di una nuova classe di oggetti intermedi fra i pianeti e le "nane marroni", le stelle

mancate che non emettono quindi luce, e d'ora in avanti potremmo trovarne parecchie di simili a questo. La scoperta infatti è anche dovuta alle nuovissime tecniche di ottica adattiva che permettono a questi telescopi una capacità di dettaglio incredibile fino a pochi mesi fa.

**Riferimento: arXiv:1103.0014v2**

**Fonte: Galileo, giornale di scienza**  
**Redatto Luigi Borghi**



## **5/4/2011: Energie alternative: creata la «foglia» artificiale. «Riscalda da sola una casa»**

Vi ricordate la news su questo sito del **7/1/2011? Tata Motors finanzia l'auto ad acqua.**

Ebbene oggi abbiamo qualche dato in più, a conferma che l'iniziativa sta andando avanti e che il Sig. Tata vede lontano! Questa news è tratta dal sito <http://www.wired.co.uk/news/archive/2011-03/28/artificial-leaf> ed elaborata da Francesco Tortora del Corriere.it Scienze del 29 marzo 2011.

.... Alcuni studiosi l'hanno già definita «il Santo Graal della scienza» e affermano che grazie al suo ulteriore sviluppo ogni casa del futuro potrebbe riuscire a produrre autonomamente l'energia elettrica di cui ha bisogno.

Questa cella solare, sviluppata da un gruppo di ricerca del Massachusetts Institute of Technology (Mit) guidato dal professor Daniel Nocera e presentata al 241° meeting nazionale dell'American Chemical Society ad Anaheim, in California, **è grande più o meno quanto una carta da poker e riproduce il processo di fotosintesi clorofilliana delle piante trasformando la luce del sole e l'acqua in energia.**

Ma con una sostanziale differenza: l'energia prodotta dalla foglia artificiale è 10 volte superiore a quella creata dalla fotosintesi naturale.

Come racconta il tabloid britannico Daily Mail non è la prima volta che degli scienziati portano a termine un'invenzione del genere. Circa dieci anni fa John Turner, ricercatore del «U.S. National Renewable Energy Laboratory» di Boulder, in Colorado, aveva creato il primo prototipo di foglia artificiale, ma il suo costo era troppo elevato e l'energia prodotta era scarsa.

La cella del Mit invece risulta davvero singolare: **piazzata in un recipiente pieno d'acqua ed esposto al sole essa impiega dei materiali relativamente a buon mercato come catalizzatori fatti di nichel e di cobalto che sono in grado di accelerare le reazioni chimiche e di dividere l'acqua nei suoi due componenti principali, idrogeno e ossigeno.**

Una volta separati, i due elementi **vengono inviati in una cella a combustibile e utilizzati per creare energia elettrica.**

Gli studiosi stimano che oggi **con meno di 4 litri d'acqua la foglia artificiale riesca a produrre l'elettricità necessaria per riscaldare una casa in un paese in via di sviluppo.** Nei test portati avanti dagli scienziati del Mit la foglia artificiale ha dimostrato di poter funzionare continuamente per almeno 45 ore senza alcun calo di attività.

COMMERCIALIZZAZIONE - L'invenzione è pronta per essere commercializzata. **Il gigante automobilistico indiano Tata ha già sottoscritto un accordo con i ricercatori del Mit per costruire nei prossimi 18 mesi una piccola centrale elettrica, grande quanto una cella frigorifera.**

Per adesso lo sguardo è rivolto principalmente ai paesi in Africa e in Asia, ma ulteriori sviluppi di questa tecnologia la potrebbero rendere efficiente anche in Occidente: «Il nostro scopo è quello di fare in modo che ogni casa abbia la propria centrale elettrica - spiega al sito web Wired Daniel Nocera, professore di chimica al Mit - Si possono immaginare interi villaggi in India e in Africa che riescono a produrre tutta l'energia di cui hanno bisogno utilizzando questa nuova tecnologia».

*Fonte: Francesco Tortora; 29 marzo 2011*

*Riferimento: <http://www.wired.co.uk/news/archive/2011-03/28/artificial-leaf>*

*Proposta da Leonardo Avella; redatta da Luigi Borghi.*



## 15/4/2011: E' finita un'era!

"La fine di un'era" sono le parole che mi vengono in mente leggendo una delle ultime comunicazioni NASA. Dopo 30 anni di onorata carriera, più di 130 missioni spaziali ed innumerevoli esperimenti scientifici in orbita la fine del programma Space Shuttle è ormai vicina ed il destino delle navette spaziali è stato ormai deciso.

Un'ultima missione però attende tutta la flotta degli Space Shuttle, una missione anch'essa molto significativa. La NASA ha infatti annunciato le istituzioni che al termine dell'ultima missione STS-135 (programmata per il prossimo Giugno) accoglieranno permanentemente gli Orbiter per mostrarli al pubblico per "ispirare la prossima generazione di esploratori".

Martedì 12 Aprile si è svolta la celebrazione NASA dei 30 anni di attività dello Space Shuttle. Per mezzo delle parole dell'Amministratore capo NASA Charles Bolden sono state comunicate le destinazioni finali delle navette spaziali che hanno caratterizzato questa spettacolare fase della presenza umana nello spazio e che potranno quindi essere ammirate da tutti noi.

Lo Shuttle **Enterprise**, il primo modello ad essere realizzato, si trasferirà dallo Smithsonian National Air and Space Museum Steven F. Udvar-Hazy Center in Virginia all'Intrepid Sea, Air & Space Museum di New York.

Lo Udvar-Hazy Center diventerà la nuova casa dello Shuttle **Discovery**, che ha terminato il proprio servizio con la missione STS-133 dello scorso Marzo.

Lo Shuttle **Endeavour**, che si sta preparando alla sua ultima missione STS-134 in partenza il 29 Aprile 2011, è destinato al California Science Center di Los Angeles.

Per ultimo l'Orbiter **Atlantis** che volerà a Giugno nella missione STS-135, la conclusiva dell'intero programma spaziale. Esso verrà ospitato al Kennedy Space Center Visitor Complex in Florida.

NASA ha anche annunciato che centinaia di componenti della navetta spaziale saranno assegnati a vari musei ed istituzioni educative. Un esempio. Le piastrelle in ceramica che fanno parte dello scudo termico verranno offerte a scuole ed università.

Altre informazioni le trovate qui sotto

[http://gsaxcess.gov/htm/nasa/userguide/NASA\\_SSPA\\_Pamphlet.pdf](http://gsaxcess.gov/htm/nasa/userguide/NASA_SSPA_Pamphlet.pdf)

<http://gsaxcess.gov/NASAWel.htm>

[http://www.nasa.gov/topics/shuttle\\_station/features/shuttle\\_map.html](http://www.nasa.gov/topics/shuttle_station/features/shuttle_map.html)

<http://www.nasa.gov/transition>

Immagini, credit Kennedy Space Center Visitor Complex.

Fonte dati, NASA.



## **18/4/2011 Una esplosione cosmica immane e misteriosa**

**Hubble, Chandra e Swift.** I più famosi **telescopi spaziali** della **Nasa** sono puntati verso una remota regione nella **costellazione del Dragone**, dove il 28 marzo scorso si è verificata una super esplosione mai osservata prima. Un improvviso lampo di **raggi gamma**, o **Gamma Ray Burst (GRB)**, che continua a mantenere la sua luminosità nonostante siano passati più di dieci giorni. Si tratta di un fenomeno inedito, secondo gli astronomi della comunità internazionale, perché solitamente i lampi gamma durano solo alcune ore. Per questo motivo è importante avere più occhi puntati su questo incredibile lampo, in maniera da raccogliere più dati possibile. Inoltre, come ben sanno gli scienziati, il cielo è imprevedibile e non è possibile sapere quando questo spettacolo terminerà.

L'improvviso **lampo di raggi gamma** è stato rivelato dal **telescopio Swift**, appositamente progettato dalla Nasa per cogliere "al volo" i lampi gamma e puntarsi sul soggetto di interesse in pochissimo tempo. Swift è un telescopio dalle ottime prestazioni, grazie anche a un notevole impegno italiano. È infatti un satellite dedicato allo studio dei GRB e vede il contributo sia dell'**Istituto nazionale di astrofisica**, sia dell'**Agenzia spaziale italiana**. In particolare, l'Italia fornisce gli specchi del telescopio X (XRT) e la stazione di terra di Malindi.

Come accade di solito in questi casi, è importante osservare i fenomeni con telescopi ottici o infrarossi, che grazie alla loro ottima risoluzione angolare permettono di individuarne con precisione la posizione in cielo. Ed è a questo punto che entra in scena il **telescopio spaziale Hubble**, che il 4 aprile ha osservato il lampo gamma, scoprendo che proviene dalla **costellazione del Dragone** a circa **3,8 miliardi di anni luce** da noi. Per mettere insieme i pezzi di questo complesso puzzle astronomico sono inoltre necessarie le osservazioni ai **raggi X**, fornite dal **telescopio spaziale Chandra**.

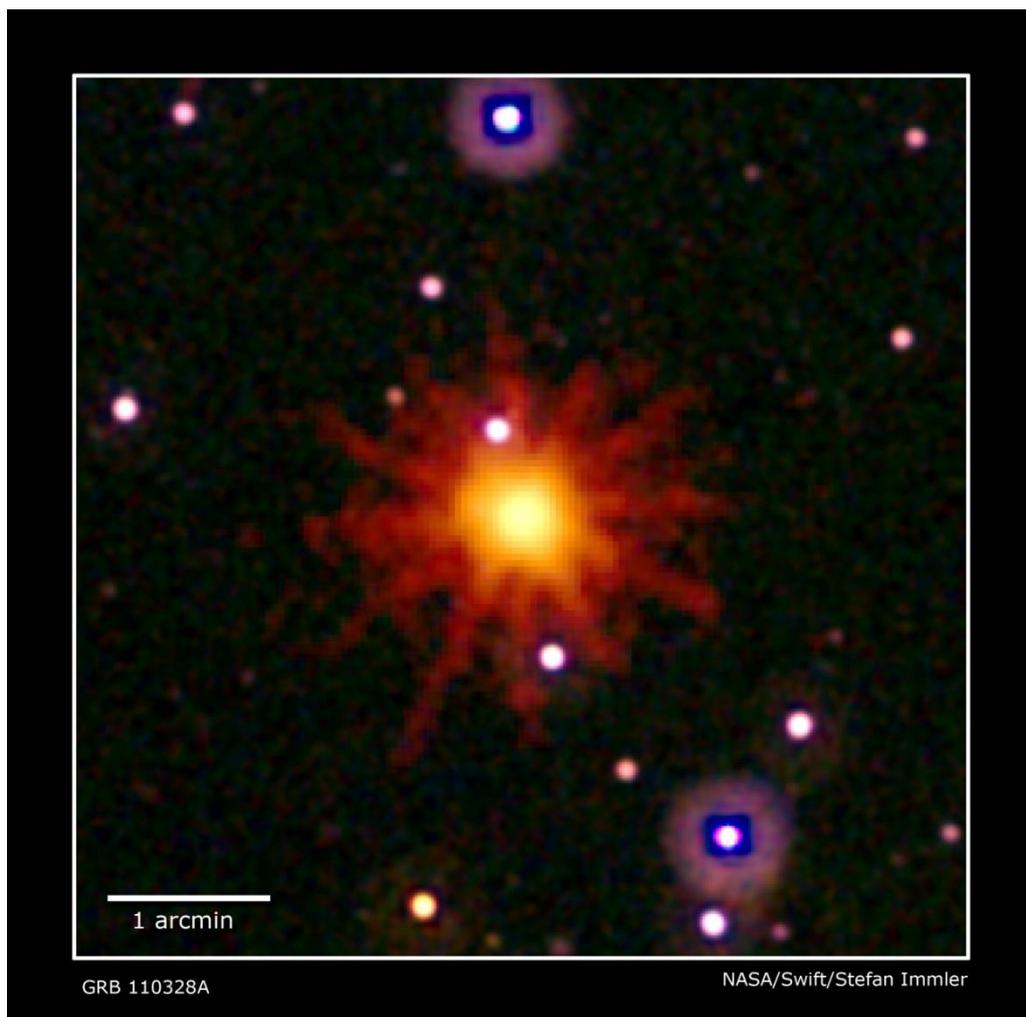
Non è ancora chiaro quale sia il fenomeno che ha prodotto questa enorme esplosione, ma potrebbe trattarsi di una stella inghiottita da un **buco nero supermassiccio** all'interno della galassia. "*Conosciamo oggetti nella nostra galassia in grado di produrre ripetuti lampi gamma, ma sono da migliaia a milioni di volte meno potenti di quelli che stiamo osservando per quella sorgente*", ha dichiarato **Andrew Fruchter** dello **Space Telescope**

**Science Institute**  
di Baltimora.  
Ancora una volta,  
grazie a questa  
**misteriosa**  
**esplosione**  
**cosmica**, ci  
rendiamo conto  
che l'Universo  
non è quel posto  
tranquillo e  
sereno che ci  
immaginiamo.

**Riferimenti:**

**Inaf News,**  
**Nasa**  
**Credit**

**immagine: Nasa**  
**Fonte: Galileo;**  
**redatto da Luigi**  
**Borghi**



**25/4/2011. GLI E-BOOK hanno trovato il display giusto: è acceso! (anche se in realtà è spento).**

Un team della Statale di Milano è riuscita a mantenere in laboratorio uno schermo acceso anche senza alimentazione diretta. Lo studio su Nature Materials.

Per le strutture biologiche, la **simmetria** è una caratteristica fondamentale. Per i **materiali sintetici**, al contrario, è proprio dalla rottura delle simmetrie che possono emergere proprietà innovative. È il caso degli **schermi lcd** dove, forzando i cristalli liquidi a disporsi in maniera asimmetrica, si riesce a mantenere il display "acceso" anche **senza alimentazione diretta**. Con un notevole risparmio di energia. A scoprirlo sono stati **Marco Buscaglia** e **Tommaso Bellini**, dell'Università Statale di Milano, assieme a colleghi delle università di Tokyo e Kyoto, in Giappone.

La tecnologia è sempre alla ricerca di innovazione. Spesso, le novità più interessanti emergono dall'uso combinato di materiali dalle differenti caratteristiche. È il caso dei **display a cristalli liquidi**, dove l'integrazione tra microstrutture solide e liquide può rivoluzionare il funzionamento dei dispositivi affrancandoli dalla spina della corrente. In che modo? I ricercatori lo spiegano nello studio pubblicato su Nature Materials, dove parlano di **conflitti di simmetria, frustrazioni e difetti topologici**.

Per comprendere il significato di questi termini nel mondo delle nanotecnologie, i ricercatori richiamano un'analogia con l'architettura. Quando si edifica un muro, è naturale disporre i mattoni parallelamente gli uni agli altri. Ma se bisogna costruire un abside, si arriva a un punto in cui alla naturale disposizione parallela bisogna sostituire uno schema a raggiera. In termini tecnico-scientifici, il punto in cui si passa da una simmetria all'altra prende il nome di frustrazione, mentre quello in cui i mattoni si trovano nella forzata disposizione a raggiera si chiama difetto topologico.

Ciò che vale in architettura vale nelle microstrutture molecolari. I cristalli liquidi, infatti, tendono naturalmente a disporsi secondo simmetrie parallele. Ma se vengono costretti all'interno di **microcavità** create da molecole solide, ecco che la loro simmetria viene rotta generando un difetto topologico. Scegliendo opportunamente la geometria delle microcavità, è possibile far stabilizzare i cristalli liquidi su posizioni (difetti topologici) dalle diverse proprietà ottiche, riconducibili allo stato di pixel spento o acceso. E dato che le posizioni vengono mantenute, si può prolungare lo spegnimento o l'accensione sin quando non si interviene sul difetto spostandolo da uno stato all'altro.

In altre parole, è possibile costruire schermi che funzionano senza utilizzare energia, ma si accendono o spengono grazie all'azione di campi elettrici che modificano la disposizione (cioè la natura del difetto topologico) dei cristalli liquidi. "*Le applicazioni della nuova tecnologia non riguardano gli schermi di computer o televisori*", ha detto a Wired.it Tommaso Bellini, "**ma i lettori di immagini statiche, cioè i cosiddetti libri digitali. Visto che gli e-books non sono concepiti per vedere filmati, non importa la velocità di ridefinizione dell'immagine quando si passa da una pagina all'altra, ma la durata delle batterie**".

Al momento, grazie al finanziamento della Fondazione Cariplo, i ricercatori italiani sono al lavoro con i colleghi del Politecnico di Milano per realizzare i primi dispositivi sperimentali. "*Ancora si tratta di un'indagine di laboratorio*",

continua Bellini, "*ma credo che tra uno o due anni la tecnologia sarà pronta. Oggi, la difficoltà è costruire microstrutture solide che abbiano le proprietà adatte a ospitare i cristalli liquidi nelle disposizioni desiderate*".

**Riferimento:**

**doi:10.1038/nmat298**

**2**

**Via Wired.it**

**Tratto da Galileo da Luigi Borghi**



## **2/5/2011. Miliardi di mondi abitabili come la Terra solo nella nostra galassia!**

Un nuovo studio degli scienziati che seguono ed esaminano i dati forniti dal telescopio "cacciatore di pianeti extrasolari" **Kepler**, rivela che approssimativamente, le stelle che potrebbero ospitare un pianeta tipo Terra ("Earthlike") possono essere da una ogni 37 a una ogni 70.

I ricercatori hanno aggiunto che questi rilievi suggeriscono che potrebbero esistere nella nostra galassia miliardi di pianeti di tipo Earthlike.

Kepler, in febbraio ha fatto impazzire il mondo scientifico rivelando più di 1.200 mondi alieni, compresi 68 pianeti potenzialmente simili alla Terra. Il telescopio orbitante usa prevalentemente il metodo di misura del "transito" che rileva il cambio di luminosità della stella al passaggio del pianeta di fronte ad essa.

Gli scienziati del JPL (Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, Calif.) si sono concentrati però sui pianeti simili alla Terra ("Earthlike") che **sono dentro le zone abitabili delle loro stelle**, cioè le orbite dove l'acqua può trovarsi allo stato liquido sulle superfici di quei mondi.

Dopo che i ricercatori hanno analizzato i primi quattro mesi di dati, di questo lotto iniziale di letture, hanno determinato che gli Earthlike, cioè quelli che sono tra 0,8 e 2 volte il diametro di Terra e dentro le zone abitabili delle loro stelle di tipo Sole, possono essere tra 1,4% e 2,7%.

"Questo significa che nella sola Via Lattea ci possono essere circa due miliardi di potenziali terre!" - ha detto il ricercatore Joseph Catanzarite, un astronomo della NASA- "Con queste percentuali, c'è una buona probabilità che la vita si sia sviluppata anche in altri mondi, e forse anche vita intelligente. E questo solo nella nostra galassia! Ci sono altre 100 miliardi di galassie la fuori".

Dopo tre a quattro anni di dati dal telescopio, gli scienziati prevedono che saranno trovati un totale di 12 mondi simili alla Terra. **Quattro di questi sono stati già visti nei quattro mesi di dati rilasciati fino ad ora.**

Gli scienziati di missione di Kepler hanno valutato pertanto che, nella Via Lattea, ci potrebbero essere 50 miliardi di pianeti di tipo roccioso, anche se ovviamente non tutti sarebbero grandi come la Terra ed orbitanti nella zona abitabile delle loro stelle.

**L'indagine compiuta su 100 stelle simili al nostro Sole ad una distanza inferiore ad una dozzina di anni luce da noi ha dimostrato che due potrebbero avere pianeti "abitabili"..**

Tuttavia, gli scienziati hanno notato che le "nane rosse" potrebbero ospitare pianeti "Earthlike" forse con più probabilità delle stelle "sunlike".

**Gliese 581, il sistema planetario a 20 anni luce da noi, è una di queste!**

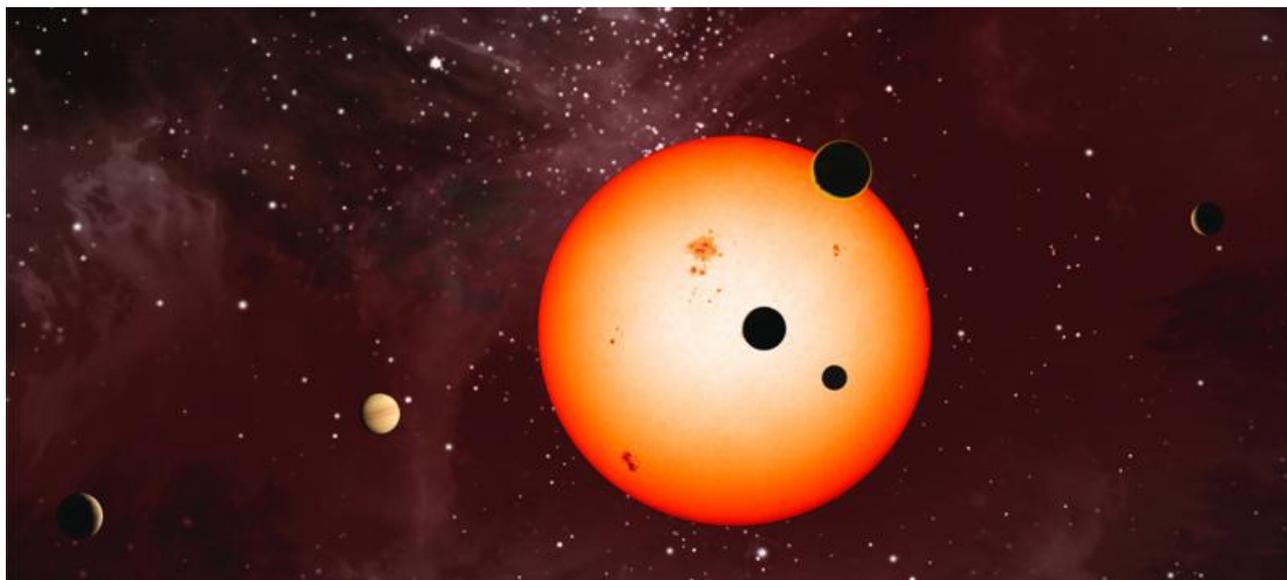
Dal momento che i ricercatori troveranno molto più difficile rilevare il "transito" di un pianeta di dimensioni terrestri davanti ad una nana rossa attraverso la diminuzione di luminosità, proveranno a rilevarli attraverso le influenze gravitazionali che eserciterebbero sulla stella determinandone una variazione ciclica di posizione della stessa.

*Redatto da Luigi Borghi.*

<http://www.facebook.com/pages/Spacecom/17610706465>

<http://twitter.com/#!/spacedotcom>

*La foto è una illustrazione artistica, CREDIT: Nature*



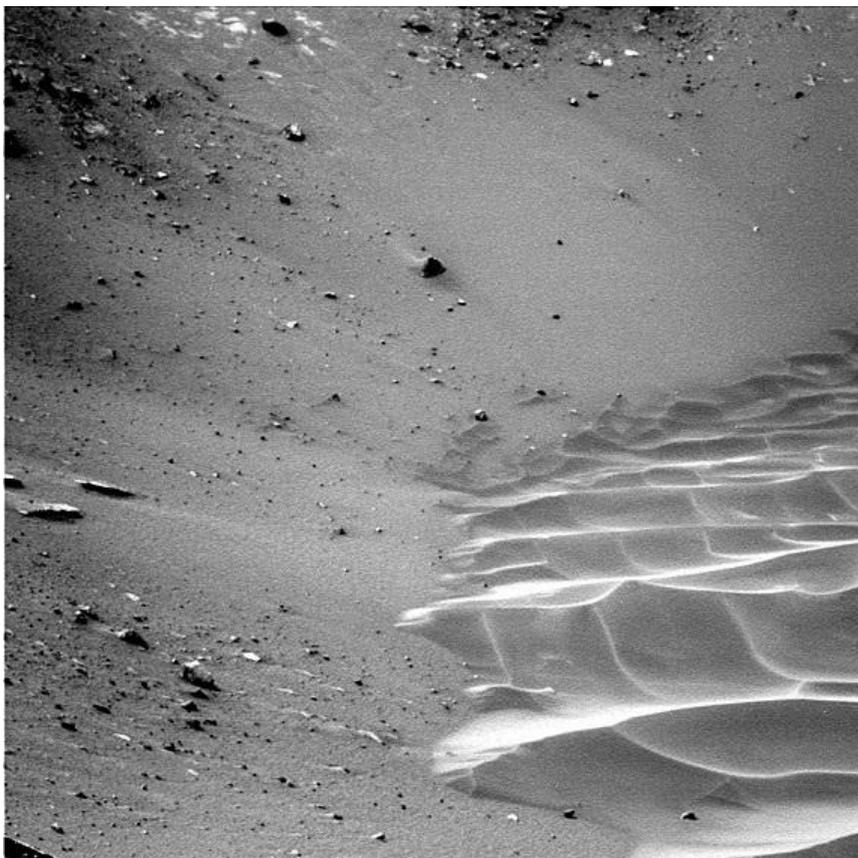
### **10/05/2011 – Il robot marziano Opportunity è ancora vivo e vegeto!**

Il rover della NASA Opportunity prosegue il suo viaggio verso il cratere Endeavour tranne una breve sosta su un piccola area dove si trovano giovani crateri da impatto. In onore del 50° anniversario del primo americano nello spazio, Alan Shepard, il progetto Mars Exploration Rover ha informalmente nominato i crateri in questa zona di impatti con i nomi del Programma NASA Mercury.

Nel Sol 2581 (Sol è il giorno marziano, il Sol 2581 equivale a 28 aprile 2011) Opportunity ha iniziato l'avvicinamento al campo dei crateri effettuando un percorso di 110 metri in direzione sudest. Al Sol 2583 (31 aprile 2011) il rover ha navigato con cautela vicino ai crateri con una guida di appena 120 metri mentre nel Sol 2585 (2 maggio 2011) Opportunity ha navigato 28 metri a sud verso i due crateri più grandi chiamati 'Friendship 7' e 'Freedom 7'. Nel Sol successivo il rover ha guidato soltanto di 7 metri per avvicinarsi al cratere Freedom 7 per riprendere immagini del suo interno. Nel prossimo Sol Opportunity ha seguito una manovra particolare prima verso sud e poi verso est per navigare in modo sicuro attorno e poi fuori dal campo dei crateri mentre si sfruttava l'opportunità di riprendere alcune immagini ravvicinate dei crateri.

La ruota destra frontale continua a mostrare solo un modesto aumento di corrente nel motore. A parte questo, il progetto prosegue nella sua strada. Il piano prevedere di navigare Opportunity lontano da questi crateri e dirigersi verso Endeavour che ora dista a circa 4,5 km. di distanza. Al Sol 2587 (4 maggio 2011) l'energia elettrica prodotta dai pannelli solari è di circa 367 W/h con un'opacità atmosferica ( $\tau$ ) di 0,819 ed un fattore di polvere sui pannelli di 0,517. La distanza totale percorsa dal rover è di 28,71 km. Il rover gemello Spirit, purtroppo è "morto", non invia comunicazioni a Terra fin dal Sol 2210 (22 marzo 2011). Il progetto prosegue i tentativi di recuperare le comunicazioni utilizzando sia il Deep Space Network in banda X che in frequenza ultra alte (UHF). La distanza totale compiuta da Spirit è di 7.730,5 metri. In copertina una delle ultime foto inviate da Opportunity. Per vederne altre vai al link della fonte.

Fonti: Spaceref



## 12/5/2011: Nuove tecnologie per catturare l'energia solare.

Immaginate di prendere l'antenna della vostra radio e di rimpicciolirla fino a un decimillesimo di millimetro. Otterreste così una **nano antenna** capace di catturare la **radiazione infrarossa**, molto simile ai nuovi dispositivi presentati sull'ultimo numero di Science. Un team coordinato da *Mark Knight* della *Rice University di Houston* ha infatti costruito, su un substrato di **silicio**, delle innovative nano antenne in oro capaci di catturare la luce e convertirla in **corrente elettrica**. I ricercatori hanno sottolineato che questi dispositivi potrebbero aprire la strada a nuove interessanti applicazioni nel campo dei sensori di luce e dei **pannelli solari**.

La conversione di luce in corrente elettrica viene attualmente realizzata soprattutto grazie a fotodiodi al silicio, nei quali la luce incidente cede energia agli **elettroni** nel silicio, che possono così creare un flusso di corrente.

**Ma i fotodiodi (dei pannelli solari) non funzionano con la radiazione infrarossa**, perché questa non trasporta abbastanza energia per eccitare gli elettroni, infatti i pannelli solari attuali, disperdono la radiazione infrarossa del sole scaldandosi senza convertirla in corrente, riducendo di parecchio il rendimento. Le nano antenne, spesse una decina di nanometri e lunghe un centinaio, possono invece catturare la radiazione infrarossa, che induce, nelle antenne stesse, dei moti oscillatori degli elettroni detti plasmoni di superficie. La radiazione infrarossa non è altro che una frequenza molto alta dello spettro elettromagnetico, quindi queste nano antenne non sono altro che normali antenne radio riceventi in "quarto d'onda", solo che la lunghezza d'onda dell'infrarosso è dell'ordine dei 700 nanometri. **Gli elettroni dell'oro, eccitati dai plasmoni, possono quindi "saltare" la barriera energetica che separa l'oro dal silicio, creando così un flusso di corrente nel silicio.** Alcuni elettroni sono così energetici da "saltare" direttamente, mentre altri possono attraversare la barriera grazie all'**effetto tunnel**, uno dei più curiosi fenomeni descritti dalla **meccanica quantistica**.

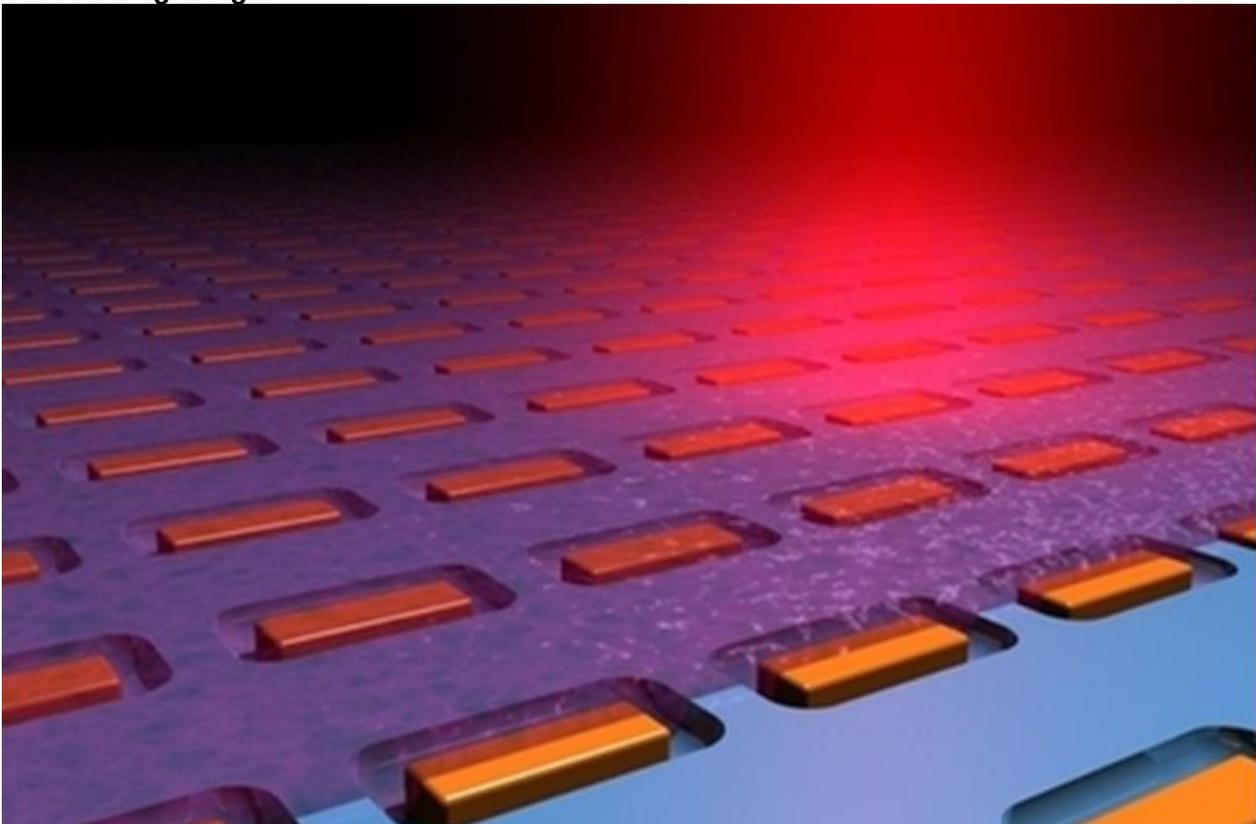
I frutti di questo connubio fra nano antenne e dispositivi al **silicio** sono quindi dei nuovi congegni che potrebbero diventare di enorme importanza per il settore dei **pannelli solari**, **visto che circa un terzo dell'energia solare che arriva sul nostro pianeta è proprio sotto forma di radiazione infrarossa.**

Per ora non si hanno notizie su costi e sui tempi di industrializzazione, ma possiamo stare certi che il rendimento della conversione diretta dell'energia solare in elettrica, nei prossimi anni, con questa tecnologia o con altre già in sperimentazione, potrà salire da meno del 20% attuale a oltre il 50%, dimezzando le aree impegnate dai pannelli a parità di energia resa.

**Riferimento: DOI: 10.1126/science.1203056**

**Fonte: Galileo**

**Redatto: Luigi Borghi**



## 19 maggio 2011: Cercano alieni sui Pianeti individuati da Kepler.

Ora che il telescopio spaziale Kepler della NASA ha identificato ben 1.235 pianeti possibili intorno alle stelle vicine nella nostra galassia, astronomi all'Università di California, Berkeley, mirano con un radiotelescopio la maggior parte dei mondi simili alla Terra, **per vedere se possono rilevare dei segnali da una eventuale civilizzazione aliena avanzata.**

La ricerca è iniziata sabato 8 maggio, quando il **Robert C. Byrd Green Bank Telescope**, il più grande radiotelescopio orientabile del mondo – a cominciato a dedicare un'ora al giorno a otto stelle con possibili pianeti Earth-like.

Una volta che gli astronomi di Berkeley avranno acquisito 24 ore di dati su un totale di 86 pianeti, inizieranno una prima grossolana analisi e poi, in circa due mesi, chiederanno a circa 1 milione di SETI@home (gli operatori volontari che offrono il loro tempo PC attraverso internet), di condurre un'analisi più dettagliata sui loro computers.

"Non è assolutamente certo che tutte queste stelle abbiano dei sistemi planetari abitabili, ma sono dei luoghi molto buoni per cercare." ha detto Andrew Siemion, uno studente laureato a Berkeley.

Il radiotelescopio fisserà per circa cinque minuti le stelle individuate da Kepler, dove sono stati individuati pianeti nella zona abitabile, con una temperatura di superficie per cui l'acqua liquida potrebbe essere mantenuta.

"Abbiamo scelto i pianeti con temperature tra lo zero e 100 gradi Centigradi, perché sono molto più probabili per accogliere la vita," ha detto il fisico Dan Werthimer, lo scienziato principale ricercatore veterano del SETI@home.

Werthimer conduce da trent'anni il vecchio progetto di SETI con il più grande radiotelescopio fisso, il **ricevitore di Arecibo a Portorico**, che alimenta con i suoi dati, attraverso SETI@home quello che potrebbe essere il più grande computer distribuito al mondo.

È stato coinvolto in un primo progetto nel SETI con il Green Bank Telescope precedente, che subì un collasso strutturale in 1988, poi seguì il **Allen Telescope Array (ATA)**, che ha condotto una ricerca più accurata di segnali intelligenti dallo spazio, gestito dall'Istituto **SETI di Mountain View, Calif.**

**L'ATA è andato in ibernazione il mese scorso dopo che il SETI Istituisce di Berkeley è rimasto senza soldi per gestirlo.**

"Con Arecibo, ci concentriamo sulle stelle come il nostro Sole, sperando che abbiano dei pianeti intorno a loro che emettano dei segnali intelligenti," ha detto Werthimer, **"Ma non abbiamo mai avuto un elenco di pianeti come questo prima".**

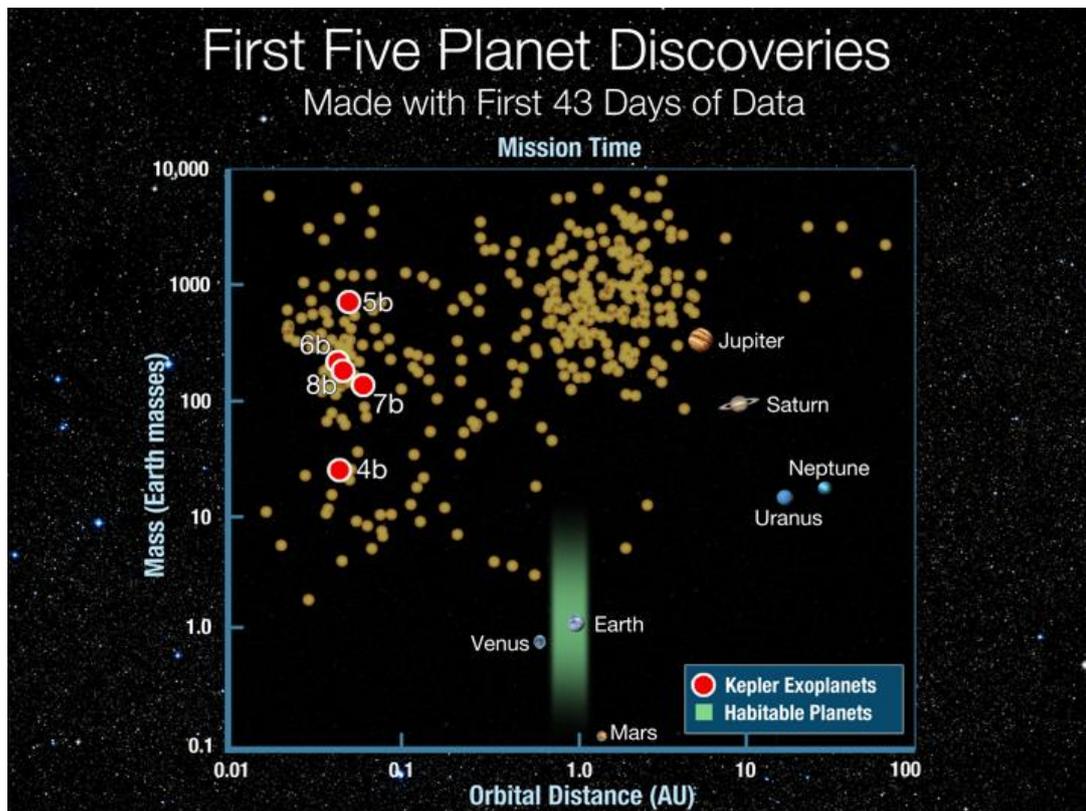
*by Staff Writers, Moffett Field CA (SPX) May 19, 2011, Space Daily*

*Redatto da Luigi Borghi*

*Foto*

*credit*

*NASA*



## **27/05/2011 - Nel 2016 nuova missione scientifica della NASA verso un asteroide.**

L'ex-senatore del New Mexico ed astronauta del programma Apollo, Harrison H. Schmitt ha proposto la chiusura, dopo il 2012, della NASA e la nascita della National Space Exploration Administration (NSEA). Quindi non so se sarà la NASA o la neonata NSEA, ma sicuramente una delle due, lancerà un veicolo spaziale automatico verso un asteroide nel 2016 ed utilizzerà un braccio robotico per raccogliere campioni da riportare a Terra, che potrebbero spiegare meglio la formazione del Sistema Solare e come la vita ebbe inizio. La missione, chiamata **Origins-Spectral Interpretation-Resource Identification-Security-Regolith Explorer, in breve OSIRIS-REx**, sarà la prima missione USA a riportare sulla Terra dei campioni da un asteroide. *"Questo è un passo critico per seguire gli obiettivi del Presidente Obama di estendere la nostra presenza oltre l'orbita bassa terrestre ed esplorare lo spazio profondo,"* ha dichiarato l'Amministratore della NASA, Charles Bolden. *"Sono missioni robotiche come questa che prepareranno la strada per le future missioni umane verso un asteroide ed altre destinazioni nello spazio profondo."*

La NASA ha selezionato OSIRIS-REx fra tre studi per nuove missioni scientifiche, che comprendevano anche una missione di ritorno di campioni dalla faccia nascosta della Luna ed una missione sulla superficie di Venere.

Gli asteroidi sono quello che è rimasto della nebulosa solare, formata di gas e polvere, che collassando ha formato, 4,5 miliardi di anni fa, il nostro Sole ed i pianeti. Ecco che questi resti contengono il materiale originario della nebulosa solare che potrebbero svelarci le condizioni della nascita del nostro Sistema Solare. Dopo aver viaggiato per quattro anni, **OSIRIS-REx si avvicinerà nel 2020, all'asteroide primitivo vicino alla Terra designato come 1999 RQ36**. Una volta arrivata a circa 4,8 km dall'asteroide il veicolo spaziale inizierà una mappatura della durata di circa sei mesi. Il team scientifico sceglierà poi una zona dove il braccio del veicolo potrà raccogliere il campione. L'astronave gradatamente si avvicinerà al sito ed il braccio verrà esteso per raccogliere circa 50 grammi di materiale **da riportare nel 2023 sulla Terra**. La missione, escluso il veicolo di lancio, dovrebbe costare circa 800 milioni di dollari. Il campione verrà isolato nella capsula che atterrerà nel Test e Training Range dello Stato dello Utah nel 2023. Il design della capsula è simile a quello utilizzato per la sonda Stardust della NASA, che riportò le prime particelle da una cometa, la Wild, nel 2006. La capsula di OSIRIS-REx verrà portata al Johnson Space Center di Houston ed il materiale verrà rimosso e consegnato in uno speciale laboratorio di ricerca con stringenti protocolli di protezione planetaria. Verranno condotte precise analisi che non potevano essere eseguite con gli strumenti della sonda. **RQ36 ha circa 579 metri di diametro**, quasi le dimensioni di cinque campi di calcio. L'asteroide, che ha subito pochi cambiamenti nel corso del tempo, potrebbe rappresentare un piccolo pezzo di infanzia del nostro Sistema Solare. L'asteroide è, molto probabilmente, ricco di carbonio, un elemento chiave nelle molecole organiche necessario per la vita. Le molecole organiche sono state trovate sia nei meteoriti che nei campioni di cometa, indicando che alcuni degli ingredienti per la vita possono formarsi nello spazio. Gli scienziati vogliono vedere se anche questi componenti sono presenti su RQ36. *"Questo asteroide è come una capsula del tempo che ci arriva dalla nascita del nostro Sistema Solare ed un portale in una nuova era di esplorazione planetaria,"* ha dichiarato Jim Green, direttore della Divisione Planetaria Scientifica della NASA di Washington. *"La conoscenza che verranno da questa missione ci aiuteranno anche a sviluppare metodi per seguire in modo migliore le orbite degli asteroidi."* La Missione infatti si prefigge di **misurare accuratamente per la prima volta 'l'effetto Yarkovsky'**. Questo effetto è una piccola spinta causata dal Sole su un asteroide, mentre quest'ultimo assorbe la luce solare e la riemette sotto forma di calore. La piccola spinta si somma nel tempo, ma è influenzata dalla forma dell'asteroide, dalle sue oscillazioni, composizione della superficie e rotazione. Per gli scienziati che cercano di prevedere una traiettoria di avvicinamento alla Terra di un asteroide, potrebbe permettere di capire meglio come questo effetto può modificare la sua orbita. OSIRIS-Rex aiuterà a perfezionare la conoscenza dell'orbita di RQ36 per accertarne la sua traiettoria e mettere a punto le future strategie per mitigare possibili impatti con la Terra di oggetti celesti. Michael Drake della University of Arizona di Tucson è il ricercatore principale della missione. Il Goddard Space Flight Center della NASA di Greenbelt, nel Maryland, seguirà la gestione generale della missione, l'ingegneria dei sistemi, la sicurezza e la garanzia della missione. La Lockheed Martin Space Systems di Denver costruirà il veicolo spaziale. Il payload di OSIRIS-Rex comprende strumenti che vengono dalla University of Arizona, Goddard, Arizona State University di Tempe e la Canadian Space Agency. Nella missione sono inoltre coinvolti l'Ames Research Center della NASA di Moffett Field, in California, il Langley Research Center di Hampton in Virginia, e il Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, in California. Il team scientifico è composto da numerosi ricercatori provenienti da università, enti privati e pubblici. Questa è la terza missione del Programma New Frontiers della NASA. la prima, New Horizons, è stata lanciata nel 2006 e raggiungerà il sistema Plutone-Charonte, nel luglio 2015, quindi un altro obiettivo oggetto di studio della Cintura di Kuiper. La seconda missione, Juno, verrà lanciata nel mese di agosto per diventare il primo veicolo spaziale ad orbitare Giove da polo a polo e studiare l'atmosfera del pianeta gigante ed il suo interno. Il Marshall Space Flight Center della NASA di Huntsville, in Alabama, gestisce il programma New Frontiers per lo Science Mission Directorate della NASA a Washington.

*Nella illustrazione (Credit: NASA/Goddard/University of Arizona) la sonda OSIRIS-REx mentre, col suo braccio robotico, preleva un campione dalla superficie dell'asteroide RQ36.*

*Fonti: NASA*

*Articolo da [http://www.astronautica.us/astronauticaus\\_news\\_2011\\_2.htm](http://www.astronautica.us/astronauticaus_news_2011_2.htm)*

*Redatto da Luigi Borghi*

