

## ***Luglio-Dicembre 2013***

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

***La redazione.***

### **Crab nebula**

Assemblato da Luigi Borghi.



## 27/6/13-Tre pianeti abitabili per Gliese 667C.

**E' il primo esempio in cui una stella di massa così piccola ospita diversi pianeti potenzialmente rocciosi. Questi pianeti sono in orbita intorno alla più debole delle stelle di un sistema triplo.**

Un'equipe di astronomi ha combinato nuove osservazioni di Gliese 667C con dati preesistenti di HARPS, il cacciatore di esopianeti montato sul telescopio da 3,6 metri dell'ESO in Cile (un suo omologo si trova anche sul Telescopio Nazionale Galileo), rivelando un sistema con almeno 6 pianeti. Tre di questi pianeti, un record, sono super-Terre che si trovano nella zona intorno alla stella in cui potrebbe esistere acqua allo stato liquido, rendendoli possibili candidati per la presenza della vita. Questo è il primo sistema in cui la zona abitabile sia al completo, piena di pianeti.

Gliese 667C è una stella molto ben studiata. Ha un massa di poco più di un terzo della massa del Sole, **fa parte di un sistema stellare triplo noto come Gliese 667 (o anche GJ 667) a 22 anni luce da noi, nella costellazione dello Scorpione.** È perciò molto vicina a noi - proprio nelle vicinanze del Sole - e molto più vicina dei sistemi stellari studiati dai cercatori di pianeti come il telescopio spaziale Keplero.

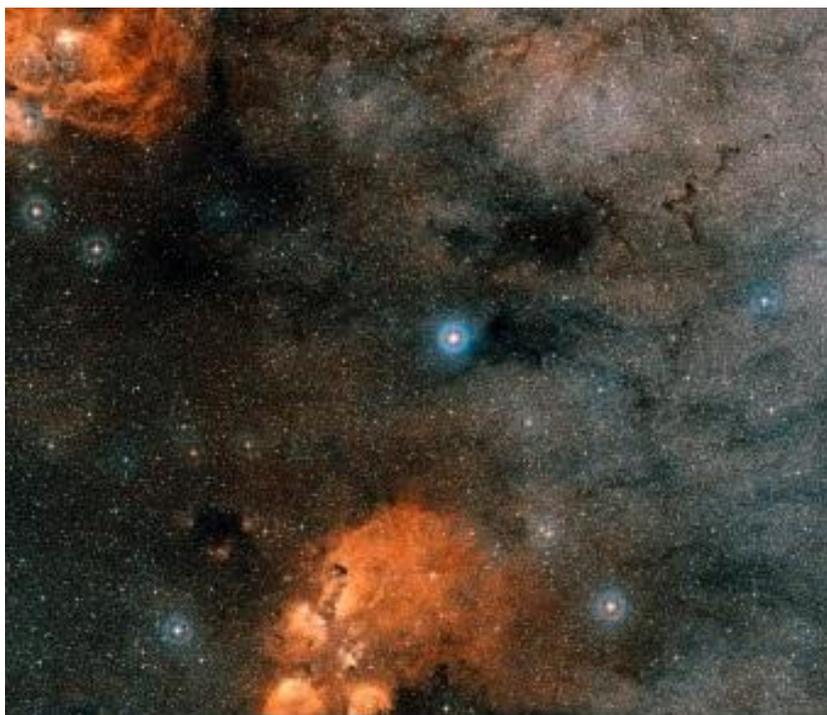
Alcuni studi precedenti su Gliese 667C avevano trovato che la stella ospita tre pianeti giganti, di cui uno nella zona abitabile. Ora un'equipe di astronomi guidata da Guillem Anglada-Escudé dell'Università di Gottingen, Germania, e da Mikko Tuomi dell'Università di Hertfordshire, Regno Unito, ha riesaminato il sistema. Hanno aggiunto al quadro esistente nuove osservazioni con HARPS e dati dall'Osservatorio W.M. Keck, dal telescopio Magellano e dal VLT (Very Large Telescope) dell'ESO. L'equipe ha trovato la prova dell'esistenza di vari pianeti intorno alla stella fino a un massimo di sette. Questi pianeti sono in orbita intorno alla più debole delle stelle di un sistema triplo. Visti da uno di questi pianeti appena scoperti, i due soli più lontani apparirebbero come un paio di stelle molto brillanti, visibili anche di giorno, mentre di notte farebbero tanta luce quanto la Luna piena. I nuovi pianeti riempiono completamente la zona abitabile di Gliese 667C, poiché non ci sono altre orbite stabili in cui un pianeta possa restare alla giusta distanza dalla stella.

L'immagine a destra mostra nella parte superiore il cielo intorno al sistema multiplo Gliese 667 e nella parte bassa della foto, il disegno mostra il sistema di pianeti intorno alla stella Gliese 667C. Tre di questi pianeti, un record, **sono super-Terre che si trovano nella zona intorno alla stella in cui potrebbe esistere acqua allo stato liquido:** ciò li rende possibili candidati per la presenza di vita. (Crediti: ESO).

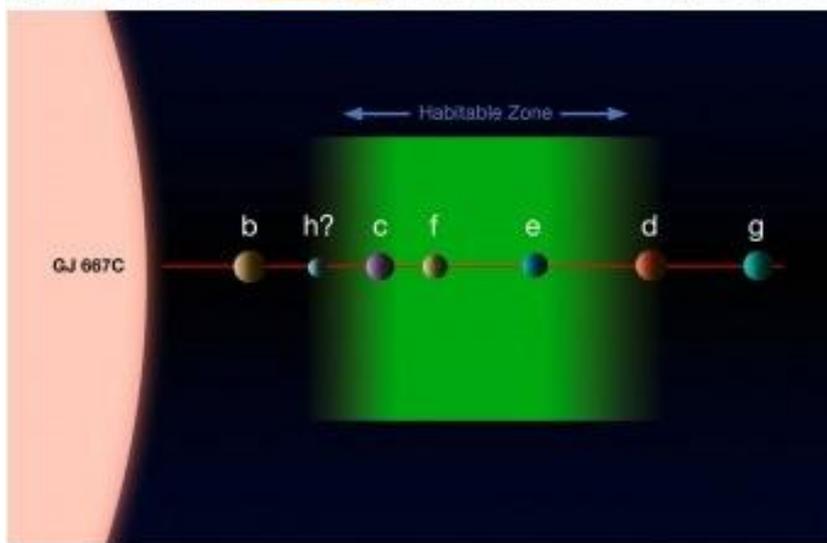
"Da studi precedenti sapevamo che questa stella aveva tre pianeti, ma volevamo vedere se ce ne fossero altri", ha detto Tuomi". Aggiungendo alcune nuove osservazioni e rivisitando i dati esistenti siamo stati in grado di confermare questi tre e di rivelarne altri con alto grado di confidenza. Trovare tre pianeti di piccola massa nella zona abitabile di una stella è una grande emozione!" Si conferma che tre di questi pianeti sono super-Terre - pianeti più massicci della Terra, ma meno massicci di pianeti come Urano o Nettuno - che si trovano all'interno della zona abitabile della loro stella, un guscio sottile intorno alla stella in cui l'acqua può trovarsi allo stato liquido se le condizioni sono quelle giuste. E' la prima volta che tre di questi pianeti vengono individuati in questa zona nello stesso sistema.

"Il numero di pianeti potenzialmente abitabili nella nostra galassia è molto maggiore se ci possiamo aspettare di trovarne molti intorno a ciascuna stella di piccola massa - invece di guardare dieci stelle per cercare un singolo pianeta abitabile, sappiamo ora che possiamo guardare una sola stella e trovarne parecchi", ha aggiunto il co-autore Rory Barnes (University of Washington, Stati Uniti d'America).

Si è trovato che i sistemi compatti attorno a stelle simili al Sole sono abbondanti nella Via Lattea. Intorno a queste stelle, i pianeti che orbitano vicino alla stella madre sono molto caldi e probabilmente inabitabili. Ma questo non è vero per le stelle più deboli e più fredde come Gliese 667C: in questo caso la zona abitabile si trova interamente all'interno di un'orbita delle dimensioni di quella di quella di Mercurio, molto più vicina che per il nostro Sole. Il sistema di Gliese 667C è il primo esempio in cui una stella di massa così piccola ospita diversi pianeti potenzialmente rocciosi nella zona abitabile.



Lo scienziato dell'ESO responsabile di HARPS, Gaspare Lo Curto, ha commentato: "Questo risultato entusiasmante è stato reso possibile in gran parte dalla potenza di HARPS e del software relativo e inoltre mette in evidenza il valore dell'archivio dell'ESO. E' molto bello vedere diversi gruppi di ricerca indipendenti che sfruttano questo



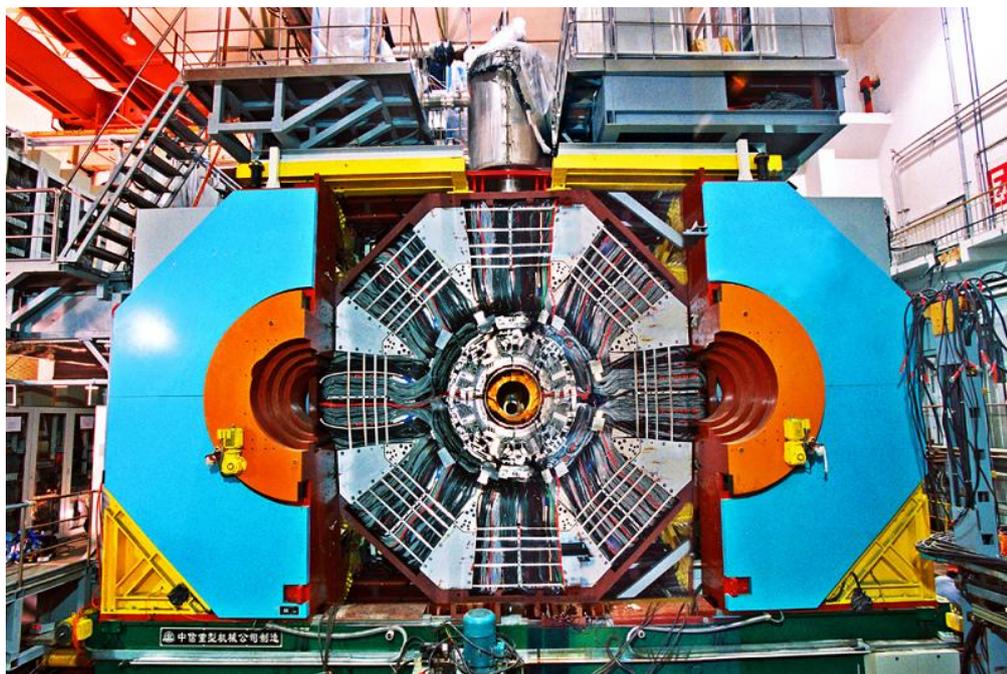
strumento unico e raggiungono la massima precisione possibile". Anglada-Escudé ha concluso: "Questi nuovi risultati confermano quanto sia importante rianalizzare i dati in questo modo e combinare risultati da diversi gruppi con telescopi differenti".

Fonte [MEDIA INAF](http://MEDIA INAF)

## 27/6/2013-Tetraquark, una nuova forma di materia?

I **quark** sono i *mattoni della materia*, particelle subatomiche che si assemblano insieme a formare particelle più complesse, come protoni e neutroni. Finora i fisici conoscevano solo particelle formate da due quark (come i mesoni, vedi i pioni) o tre **quark** (come i barioni, quali sono appunto i protoni), ma oggi i team di due diversi acceleratori avrebbero trovato traccia di una particella a **quattro quark**, per ora nota con il nome di **Zc(3900)**. A rivendicare l'esistenza di questa forma esotica di **materia** sono due studi pubblicati su *Physical Review Letters*, mentre i protagonisti della scoperta sono i ricercatori dell' [esperimento Belle](#) dell' [High Energy Accelerator Research Organization \(Kek\)](#), in Giappone, e dell' [esperimento BESIII](#) del [Beijing Electron Positron Collider](#), in Cina.

Come racconta [Nature News](#), le **collisioni** che hanno luogo al Kek (foto) sono molto meno energetiche di quelle di [Lhc](#), il protagonista della caccia al [bosone di Higgs](#), ma possono comunque mimare le condizioni dell'Universo primordiale, fornendo indizi preziosi sulla natura delle particelle presenti. E una di queste potrebbe essere stata proprio **Zc(3900)**, *vista* 159 volte dai detector dell'esperimento **Belle** (in realtà i ricercatori hanno osservato i decadimenti di una particella, i cui dati corrispondono a quanto ci si attende dalla disintegrazione di una particella con quattro quark). La stessa *particella a quattro* è stata quindi *avvistata* 307 volte dalle collisioni tra **elettroni** e **positroni** dei ricercatori cinesi.



Per ora però a tenere impegnati i ricercatori non è tanto

l'avvistamento della particella, quanto piuttosto la sua **natura**. Si tratta di una coppia di **mesoni** - una

sorta di *molecola* di mesoni, costituita a sua volta da due coppie di quark (un quark e un anti-quark per ogni coppia) - o di

una particella vera e propria con quattro quark (con una coppia di quark e una di antiquark)? In questo caso - per alcuni più probabile, visto che non sarebbero stati rivelati i segni attesi di una *molecola* di mesoni - i fisici dovrebbero fare i conti con un nuovo mattone della **materia**. Nel frattempo solo ulteriori studi condotti negli **acceleratori** potranno cercare di risolvere il mistero della strana particella *a quattro*.

Via: [Wired.it](#); di Anna Lisa Bonfranceschi, pubblicato il 21 Giugno 2013

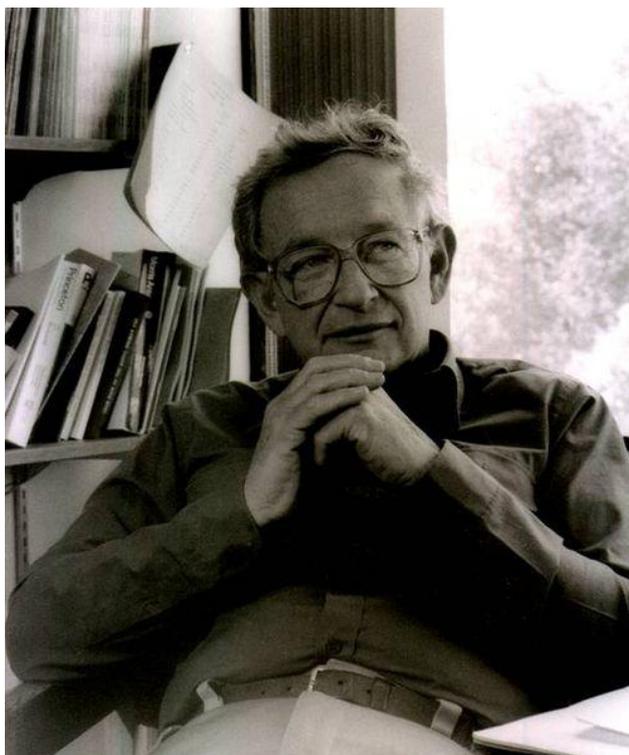
## 4/7/2013 – Il Bosone di Higgs, un anno dopo!

**Il 4 luglio 2012 i fisici del Cern annunciavano di aver scoperto una nuova particella. Era la sfuggente particella che gli scienziati cercavano dal 1964-**

*Foto sopra*

*Philip Waren Anderson, 8 novembre 1962. Philip Waren Anderson (successivamente premio Nobel per la fisica) propone l'esistenza di un meccanismo per generare la massa delle particelle (Credits: Wikipedia).*

I fisici la chiamano particella di Dio – o semplicemente Dio, come amava definirla Margherita Hack –, anche se il suo nome originale era particella maledetta ( goddamn particle). Perché il bosone di Higgs è stato, in effetti, maledettamente difficile da trovare: ci sono voluti quasi quarant'anni dalla previsione della sua esistenza, postulata nel 1964 da Peter Higgs, per osservarlo in laboratorio (o per lo meno, per vedere qualcosa che gli assomigliasse parecchio). È passato un anno da quando gli scienziati del Cern hanno annunciato di aver registrato la traccia di “una nuova particella nella regione di massa attorno a 126,5 GeV”, compatibile quindi con la massa prevista per l'Higgs, nel corso di due esperimenti separati, Atlas e Cms, svolti entrambi al Large



Hadron Collider, l'enorme acceleratore di particelle di Ginevra. Ma i fisici, nonostante la somiglianza fosse davvero parecchia, sono stati cauttissimi e hanno sciolto la riserva solo otto mesi dopo la scoperta, confermando che la particella osservata era proprio lo sfuggente bosone. Per celebrare il primo compleanno dell'Higgs, vi riproponiamo le tappe essenziali della sua scoperta, dalla previsione all'osservazione. Fino a quello che è successo dopo, durante quest'ultimo anno.

Cos'è

Per capire perché gli scienziati si sono affannati così tanto a cercare il bosone di Higgs è indispensabile ricapitolare brevemente cosa sia ( qui una trattazione più approfondita). Si tratta di una particella che conferisce una massa a tutta la materia presente nell'Universo: la teoria prevede che il campo dell'Higgs pervada tutto lo spazio in cui le altre particelle si muovono. Come i fotoni trasferiscono energia alle particelle che incontrano, così i bosoni di Higgs sarebbero dunque vettori di massa.

La

teorizzazione

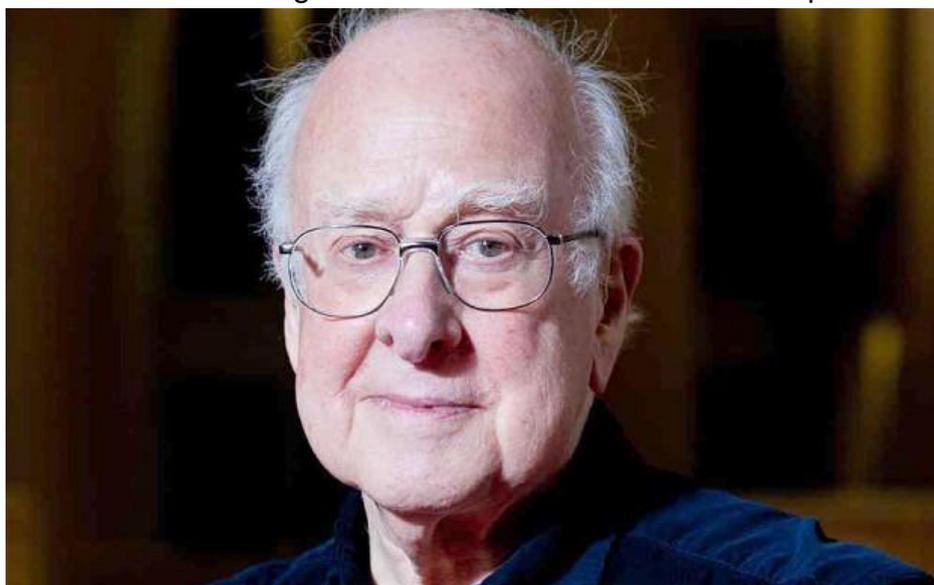
A metà degli anni Sessanta, i fisici avevano intuito l'esistenza di un legame tra due delle quattro forze fondamentali, la forza debole e la forza elettromagnetica: le due forze potevano essere descritte dalla stessa teoria, che forma le basi del cosiddetto modello standard delle particelle elementari. Questa unificazione implica che l'elettricità, la luce, il magnetismo e alcuni tipi di radioattività sono manifestazioni di un'unica forza, nota come

forza elettrodebole. Le equazioni del modello standard descrivevano bene la forza elettrodebole e le particelle a essa associate, ma c'era un problema: tali particelle – il fotone, il bosone W e il bosone Z, secondo la teoria, non avevano massa. Sperimentalmente era stato osservato, invece, che W e Z pesavano cento volte più di un protone. Fortunatamente, i fisici Robert Brout, François Englert e Peter Higgs proposero, per risolvere l'intoppo, un meccanismo che conferisse massa a W e Z tramite l'interazione con un campo invisibile. Il campo di Higgs, per l'appunto. Che, come ogni campo, doveva necessariamente essere associato a una particella. Voilà. Per far tornare i conti, il bosone doveva

esistere. C'è, ma non si vede. Perché, nonostante gli sforzi della comunità scientifica, c'è voluto così tanto tempo per trovare l'Higgs? Il motivo sta nella sua massa, troppo alta per essere rilevata dagli acceleratori di vecchia generazione. È stato necessario costruire il mastodontico Lhc per riuscire a individuare una particella di 125 GeV (data l'equivalenza tra massa ed energia, i fisici esprimono il peso di una particella in elettronvolt, ossia l'energia persa o guadagnata da un elettrone che si sposta tra una differenza di potenziale di un volt). Inoltre, il bosone, decadendo, non produce particelle che provano in modo univoco la sua esistenza: in altre parole, è come se non avesse una firma particolare ( “La natura è stata dispettosa con noi”, diceva subito dopo la scoperta il fisico David Evans). La fisica dopo la scoperta

Dopo il 4 luglio 2012 iniziato un periodo frenetico e impegnatissimo per i fisici delle particelle. Era stato osservato qualcosa che assomigliava moltissimo al bosone. Ma, perché il modello standard fosse salvo, bisognava sapere con sicurezza che si trattasse proprio di lui e non di un suo sosia. L'unico modo per provarlo era raffinare le misure, aspettare i risultati di esperimenti indipendenti e analizzare ancora più in dettaglio le misure. Ed è stato esattamente quello che è successo. Il Cern ha firmato un contratto con il Wigner Research Centre for Physics di Budapest per aumentare la potenza di calcolo del Cern Data Centre e ha avviato una nuova sessione di misure, che hanno fornito il quadruplo dei dati rispetto a quelli provenienti dagli esperimenti di luglio. Si trattava di una mole impressionante di informazioni: per analizzarle, gli scienziati hanno chiesto l' aiuto di tutti, mettendo a disposizione i dataset perché potessero essere scandagliati alla ricerca di eventi Higgs. Non è arrivato il Nobel, ma gli sforzi sono stati comunque premiati: a marzo 2013, infatti, gli scienziati hanno sciolto ogni riserva e confermato che la particella

osservata è proprio il bosone di Higgs. Cosa resta da fare. Stando a quello che abbiamo imparato nell'ultimo anno, dunque, l'ipotesi di Peter Higgs era giusta. Ma restano molte questioni aperte. Il bosone (ormai possiamo chiamarlo così) ha ancora dei segreti da svelare: è esattamente come previsto dalla teoria o



ha qualche caratteristica più esotica? “I risultati sono grandiosi ed è chiaro che abbiamo a che fare con un bosone di Higgs. Ma c'è ancora molta strada da fare per capire quale tipo di bosone sia”, ha detto Joe Incandela, portavoce di Atlas. Per capire se sia proprio quello del modello standard, infatti, gli scienziati dovranno misurare precisamente il tasso con cui il bosone decade in altre particelle e confrontare i risultati con le previsioni. Ma, al momento, si osserva solo un bosone ogni trilione di collisioni protone-protone. Quindi ci vorrà ancora un bel po' di tempo, prima di sapere altro. Tanto più che Lhc sarà a riposo fino al 2015.

Foto sotto Peter Higgs.  
*di Sandro Iannaccone, Wired News*  
*Adattato da Luigi Borghi.*

### 11/7/2013 – un grande cacciatore di Comete!

[Jean Louis Pons](#) (1761-1831) all'osservatorio di Marsiglia faceva il portiere, almeno all'inizio della sua carriera. Nel suo curriculum infatti non c'erano studi di astronomia o cose del genere: la curiosità, mista a una buona memoria visiva per la volta celeste, e le straordinarie abilità tecniche, ne avrebbero però fatto un famoso cacciatore di comete.

Il [più prolifico](#) che si ricordi, con all'attivo la scoperta (o co-scoperta) di 37 di questi corpi celesti in poco più di un quarto di secolo. La prima volta che fece centro fu l' [11 luglio 1801](#), (ecco perché lo pubblichiamo oggi) identificando un oggetto celeste la cui rilevazione viene fatta risalire anche a [Charles Messier](#).

Arrivato all'osservatorio nel 1789, grazie agli studi da autodidatta e ai consigli degli



**Cometa Hale Bopp 08/04/1997**

scienziati che li lavoravano, e che affiancava spesso nelle loro osservazioni, divenne egli stesso assistente astronomo nel 1813. Allora aveva già cominciato da tempo la sua caccia alle comete, dopo avere appreso le nozioni di base con cui osservare il cielo grazie ai telescopi, che [preferiva](#) con una grande apertura, caratteristica tipica, insieme alla ridotta lunghezza focale, dei cosiddetti *comet seeker*, strumenti adatti alla ricerca di comete.



**La Cometa 17/P Holmes; 04/11/2000**

Per i suoi meriti nell'inseguire questi oggetti celesti, nel 1818 ricevette un prestigioso riconoscimento astronomico, il Prix Lalande, e l'anno successivo arrivò in Italia come direttore dell' [osservatorio](#) del parco della Marlia, nei pressi di Lucca, dove era stato chiamato da Maria Luisa di Spagna. Ci sarebbe rimasto fino alla morte della duchessa, avvenuta nel 1824, aggiungendo sette comete alla sua lista di scoperte. Dopo di che Pons [raggiunse](#) Firenze, prestando servizio presso

l'osservatorio del Museo di storia naturale. Anche nella città toscana avrebbe collezionato altre sette nuove comete prima di morire, nel 1831.

Delle 37 a lui attribuite, o co-attribuite, le scoperte più note sono quelle della cometa di Encke, quella di Biela e la Crommelin, che tuttavia hanno preso il nome di altri scrutatori del cielo. Infatti, pur essendo un buon cacciatore, a individuare l'orbita di quelle comete, e a conquistarsene così il nome, non fu Pons.

A lui sarebbero però state intitolate la 7P/Pons-Winnecke e 12P/Pons-Brooks.

*Fonte Wired.*

*Crediti image: Nasa.*

*Arrangiato da Luigi Borghi.*

## **18/07/2013 – Vi ricordate Skylon? Sta andando avanti alla grande!**

**Stiamo seguendo da tempo questo progetto. Ne abbiamo ripetutamente parlato sia su questa homepage che sulla nostra rivista "Il C.O.S.Mo. News".**

**La ragione è semplice: il motore SABRE, un ibrido che si trasforma da jet a razzo e viceversa, è la soluzione vincente per realizzare un vero spaziosplano in grado di decollare ed atterrare su una pista standard di aeroporto: lo Skylon.**

**Ci sono ancora molte sfide da vincere ma una ad una, la Reaction Engines, le sta risolvendo.**

**È di ieri la notizia che il governo del Regno Unito ha annunciato un piano che prevede di finanziare lo sviluppo di questo motore, ideato come propulsione per uno spaziosplano ad un solo stadio per l'orbita. I test svolti dall'ESA hanno dato esito positivo aprendo la strada agli investimenti Britannici nel rivoluzionario motore SABRE.**



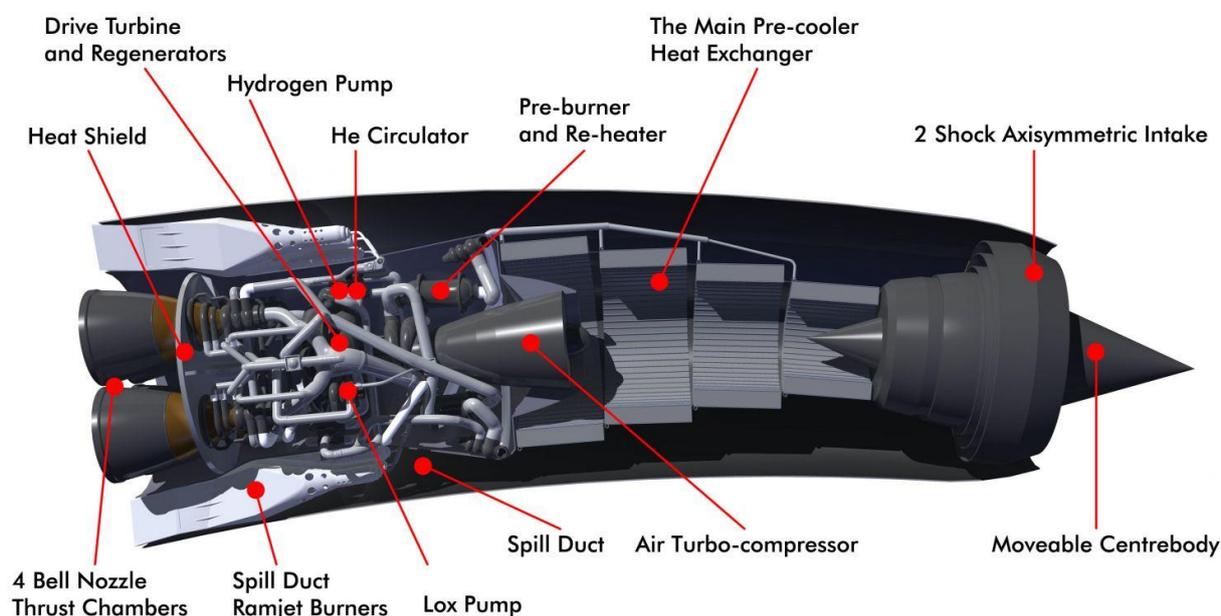
L'investimento da 60 milioni di Sterline (**circa 70 milioni di Euro**), verrà fornito attraverso la UK Space Agency, e porterà alla costruzione di un prototipo funzionante del motore SABRE (Synergistic Air-Breathing Rocket Engine). Progettato dalla compagnia Britannica Reaction Engines Ltd, questo motore unico utilizzerà l'ossigeno dell'aria atmosferica nella prima parte del volo (come un jet di linea) prima di passare ad una modalità razzo per la parte finale della salita verso l'orbita, utilizzando l'ossigeno immagazzinato nei serbatoi della stiva. L'idea apre la strada ai veri spazio piani, leggeri, riutilizzabili e capaci di volare da piste aeroportuali convenzionali. La Reaction Engines prevede che SABRE possa spingere un veicolo senza piloti lungo 84 metri chiamato Skylon, che farebbe lo stesso lavoro dei razzi di oggi mentre opera come un aereo, rivoluzionando potenzialmente l'accesso allo spazio.

La decisione di investire nel progetto segue il successo di alcuni test gestiti dall'ESA su un elemento chiave del progetto del SABRE, il pre-cooler che deve raffreddare l'aria calda in ingresso al motore a velocità supersoniche ed eseguito presso la sede principale della Reaction Engines nell'Oxfordshire, nel novembre 2012. *"L'aria a temperatura ambiente entra e viene raffreddata sotto zero in una frazione di secondo,"* spiega Mark Ford, capo della sezione propulsione dell'ESA. *"Questo tipo di scambiatore di calore esiste già nel mondo reale ma ha le dimensioni di un fabbricato. La parte interessante è che la Reaction Engines ha prodotto qualcosa di sufficientemente leggero e compatto per poter volare. L'idea dietro a questo motore è che il veicolo possa volare fino a Mach 5 nella bassa atmosfera utilizzando l'aria inspirata prima di passare all'ossigeno liquido imbarcato a bordo per il resto del suo volo verso l'orbita. A quella velocità l'aria arriva estremamente veloce. C'è quindi la necessità di rallentarla per poterla bruciare nel motore e nel fare questo la sua temperatura cresce di circa mille gradi, e questo supera i limiti dei materiali del motore. Ecco che entra in scena il pre-cooler che raffredda l'aria in arrivo a temperature che le permettano di essere utilizzata nel motore. L'idea è conosciuta fin dagli anni '50 ma questa è la prima volta che qualcuno è riuscito a produrre un sistema funzionante. Nessun altro possiede questa tecnologia e qui l'Europa è veramente all'avanguardia."*

Lo scorso anno una serie di test della Reaction Engines vennero svolti con parte di finanziamenti ESA per testare le tecnologie chiave del progetto. Nei prossimi quattro anni

si prevede di poter costruire uno scambiatore di calore leggero e, se supportati da ulteriori finanziamenti, di costruire un prototipo completo di motore SABRE. "Abbiamo per primo dimostrato la flessibilità della tecnologia degli ugelli e del pre-cooler, ora non resta che produrre il motore per il ciclo completo e mostrare che SABRE può rispondere alle nostre richieste." dice Mark. "E' una lunga strada ma si tratta di un programma ingegneristico gigantesco - lo sviluppo dell'intero veicolo spaziale Skylon richiede miliardi di Euro. Ma il successo ottenuto fino ad ora mette l'Europa in buona posizione per ogni futura collaborazione internazionale. Abbiamo qualcosa che è veramente unico." L'ESA proseguirà il suo ruolo nel nuovo progetto.

L'Agenzia aveva già preso i suoi primi contatti con la Reaction Engines mentre lavorava sul progetto LAPCAT assieme all'Unione Europea, per cercare un derivato di SABRE, chiamato Sciitar che potesse spingere un aereo dall'altra parte del mondo in circa 4,6 ore.



*Nello due foto il motore SABRE, applicato allo Skylon e spaccato (Credit: Reation Engines Ltd)*  
*Fonte ESA.*

*Redatto da Luigi Borghi.*

## 25 luglio 2013 Segnali radio dal cosmo profondo.

Brevissimi impulsi nella banda delle **onde radio**, che hanno viaggiato dalle profondità del **cosmo** per miliardi di anni, sono stati osservati da un team internazionale di ricercatori, tra i quali quattro astrofisici **italiani** dell'[Inaf](#). Da dove provengono questi segnali? Cosa li ha prodotti? Risposte certe potranno arrivare solo dalle future indagini in programma, anche se qualche sospetto c'è comunque. L'osservazione è stata possibile grazie al **radiotelescopio** australiano di [Parkes](#) del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization ([Csiro](#)), e i [risultati](#) sono stati pubblicati su [Science](#).

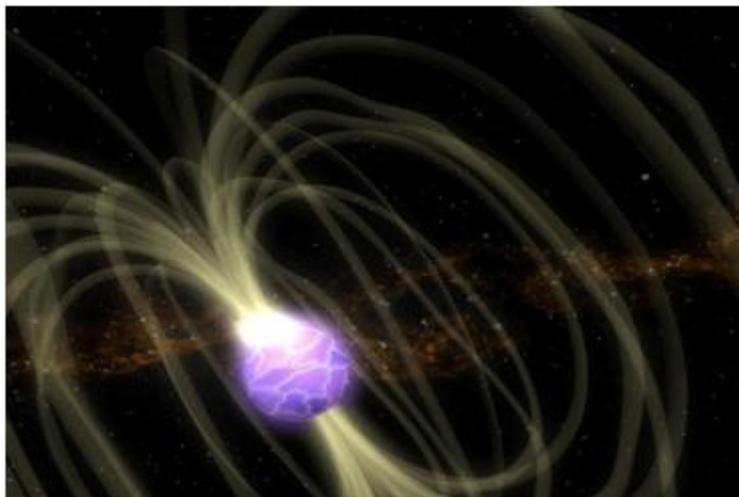


Cosa sono i **lampi radio**? Si tratta di impulsi isolati che durano pochi millesimi di secondo, e arrivano sulla Terra in tempi diversi in base alla **lunghezza d'onda** d'osservazione del radiotelescopio. Un fenomeno che prende il nome di **dispersione**, ed è dovuto agli effetti del gas elettricamente carico che le onde radio attraversano nel percorso.

Più lungo è il tragitto, più sparpagliati saranno gli impulsi che percepiamo. “Dalla misura dello sparpagliamento – spiega Marta Burgay, una delle ricercatrici Inaf coinvolte nella scoperta – è stato possibile risalire alle distanze da cui sono giunti i quattro **impulsi** osservati, che arrivano fino a otto miliardi di anni luce. Dunque i **lampi-radio** sono stati emessi quando l'Universo aveva un'età che era circa la metà di quella attuale”. Grazie a questi segnali, dunque, sarà possibile indagare cosa c'è lungo lo sterminato percorso che i lampi-radio effettuano prima di arrivare a noi.

Per poter osservare questo fenomeno, è necessario puntare il radiotelescopio nella direzione esatta e al momento preciso nel quale il lampo-radio sta arrivando. Il fatto che i ricercatori siano riusciti a registrarne quattro ha fatto stimare che se ne verifichino circa 10.000 al giorno in tutto il cielo, uno ogni 10 secondi, con una frequenza oltre 1.000 volte più grande di quella tipica degli studiati lampi di **raggi gamma**. Il lavoro è destinato a innescare fra gli astrofisici una grande “caccia al colpevole” per capire cosa abbia provocato i segnali. Il coinvolgimento di oggetti celesti estremi come **stelle di neutroni** o **buchi neri** è ancora solo un'ipotesi, e la natura ultima delle sorgenti che hanno prodotto questi lampi radio è al momento sconosciuta.

“Per discriminare il vero responsabile sarà necessario in primis aumentare di molto il numero di eventi osservati. In secondo luogo identificare questi lampi-radio quasi in tempo reale, così da permettere l'individuazione



di possibili emissioni transitorie in altre bande dello **spettro elettromagnetico**. In entrambi i casi il **Sardinia Radio Telescope (Srt)** reciterà un ruolo di primo piano internazionale” ha spiegato Nicolò D’Amico, direttore del progetto.

*Riferimenti: A Population of Fast Radio Bursts at Cosmological Distances; D. Thornton, B. Stappers, M. Bailes, B. Barsdell, S. Bates, N. D. R. Bhat, M. Burgay, S. Burke-Spolaor, D. J. Champion, P. Coster, N. D’Amico, A. Jameson, S. Johnston, M. Keith, M. Kramer, L. Levin, S. Milia, C. Ng, A. Possenti, W. van Straten; Science,*

*Doi: [10.1126/science.1236789](https://doi.org/10.1126/science.1236789)*

*Credits immagine: [Swinburne Astronomy Productions](http://www.swinburne.edu.au/astrophysics)*

*In basso: rappresentazione artistica di una stella di neutroni.*

*di [Eleonora Degano](http://www.eleonora.org) / Pubblicato il 22 Luglio 2013.*

*Adattato per il sito da Luigi Borghi.*

### 1/8/13; Una prima occhiata alla nuova capsula spaziale CST-100, della Boeing!

La Boeing è una delle tre aziende con cui la NASA sta attualmente lavorando nel programma CCP (Commercial Crew Program) all'interno dell'iniziativa CCiCap (Commercial Crew Integrated Capability) per la realizzazione di un sistema di trasporto spaziale orbitale per astronauti Americani.

Ne parliamo periodicamente e praticamente da sempre.

Le altre due aziende in questione insieme a Boeing sono Space Exploration Technologies (SpaceX) e Sierra Nevada Corporation, rispettivamente impegnate nei progetti manned per CST-100, Dragon, Dream Chaser, anche questi ampiamente trattati su questa homepage.



Un nuovo passo in avanti si è svolto qualche giorno fa, quando la Boeing ha presentato per la prima volta un esemplare di test della capsula CST-100, a disposizione di NASA per i primi test di manovrabilità.

Per la prima volta è stato possibile vedere anche l'interno di CST-100, che i progettisti di Boeing hanno garantito essere un veicolo di nuova generazione, sebbene l'esterno della capsula ricordi

molto il periodo delle missioni Apollo.

Vedete l'interno nella foto in alto.

Due astronauti NASA, Serena Aunon e Randy Bresnik, indossando la tuta di volo arancione tipica dell'era Shuttle sono entrati nel veicolo di test per valutarne manovrabilità e comodità.

Chris Ferguson, Direttore alla Boeing delle Crew and Mission Operations ed ex astronauta NASA: *"Loro sono i nostri clienti. Sono loro che faranno volare la nostra navicella e se non*

*la costruiamo come loro la vogliono allora vuol dire che stiamo facendo qualcosa di sbagliato".*



Il CST-100 Test Vehicle è configurato per 5 posti a sedere (è comunque evidente che non esistono posti in piedi!), sebbene la capsula CST-100 preveda che possano prendere posto fino a sette astronauti oppure un mix tra equipaggio e cargo.

L'interno della capsula è progettato per essere molto intuitivo, sempre secondo quanto dichiarato in casa Boeing. Mi piacciono le parole di Ferguson: "Non ci saranno 1100 o 1600 interruttori.

Quando questi ragazzi saliranno [nella capsula] la loro missione principale non sarà far volare questa navicella, la loro missione principale è di andare sulla stazione spaziale per 6 mesi. Quindi non vogliamo gravarli con una quantità eccessiva di formazione per far volare questo veicolo. Vogliamo che sia intuitivo".

Altri elementi di innovazione di CST-100 sono il suo design senza saldature, strutture moderne e tecniche aggiornate di protezione termica.

*Foto sotto: il boccaporto di ingresso*

*Fonte: NEWS SPAZIO.*

*Immagini, credit NASA/Robert Markowitz.*

*Adattato alla Home page da Luigi Borghi.*

## **08/08/2013 - Portare giù la ISS: aggiornati i piani per dismettere la stazione spaziale in caso di emergenza –**

Nell'ultimo incontro del comitato ASAP (Aerospace Safety Advisory Panel) della NASA è stato aggiornato il piano di azione pertinente allo scenario della EOL (End Of Life) della Stazione Spaziale Internazionale (ISS). Il piano prevede la dismissione dell'avamposto orbitale per mezzo di un distruttivo rientro controllato nell'atmosfera dovuto ad un grave problema che veda l'evacuazione dell'equipaggio. Al momento, l'avamposto orbitale dovrebbe operare almeno fino al 2020 anche se ulteriori studi valutano che la ISS potrebbe funzionare almeno fino al 2028, sempre che accordi politici ed internazionali vengano firmati per suddividere i costi ulteriori. E dato che la ISS continua ad essere in ottima salute le opzioni contro un'estensione della sua vita oltre il 2020 sono inimmaginabili. Ma, anche così, c'è sempre il rischio che sorga un grave problema, tipo uno scontro con un detrito orbitale, che anche lasciando l'equipaggio in vita costringa ad un precipitoso abbandono. Il responsabile del Programma ISS, Mike Suffredini, ha

recentemente aggiornato l'ASAP sui piani preparati dal Marshall Space Flight Center (MSFC) per descrivere gli scenari EOL della Stazione. *"La NASA ha ora un piano che, nell'evento di abbandono della ISS, vi sarà un periodo di 14 giorni nei quali dovrà essere deciso se portare giù o meno la stazione. Il programma è preparato come un piano di emergenza anche se rimane ancora tanto lavoro da fare,"* I piani precedenti preparati dalla NASA erano più inclini ad alzare l'orbita della ISS, in modo da avere anni a disposizione per decidere se abbandonare la stazione o tentare una riparazione con un'operazione di salvataggio. Ma, con i nuovi scenari della NASA, nel caso la ISS si gravemente danneggiata, viene preferita l'opzione di farla precipitare in modo controllato aiutata da due ultimi veicoli in visita. *"Avremo 180 giorni per portarla alla quota di uscita dall'orbita e questo darà il tempo a due cargo automatici Progress di essere lanciati per un attracco automatico, trasferimento del propellente nel modulo di servizio e propulsione per l'uscita dall'orbita. In questo modo potremmo avere un modo sicuro per deorbitarla in modo controllato."* Il metodo di utilizzare due Progress è comunque anche il sistema naturale di dismissione della ISS alla fine naturale della vita operativa. Nel passato era stato proposto di utilizzare solo un Progress per la EOL della Stazione ma due veicoli assicurano una



maggior spinta ed una migliore possibilità di colpire il punto esatto di caduta. Sebbene il corridoio di caduta sia una grande zona disabitata dell'oceano che verrà scelta con maggior precisione all'avvicinarsi dell'evento, il

rientro distruttivo della Stazione sarà il più grande oggetto realizzato dall'uomo a bruciare rientrando nell'atmosfera. Una grande massa di strutture potrebbero sopravvivere al rientro. L'ASAP si è detto soddisfatto del lavoro eseguito dopo che aveva sollevato il problema due o tre anni fa. *"A quel tempo l'idea generale era che la risposta ad un evento simile sarebbe stata l'innalzamento dell'orbita ma ora, dopo tutte le analisi eseguite è stato determinato che sarà necessario fare esattamente l'opposto."* ha concluso un portavoce di ASAP.

Fonte: [astronautica.us](http://astronautica.us)

**08/08/2013 - Il campo magnetico solare sta per invertirsi –**



Qualcosa di grandioso sta per accadere sul Sole. Secondo le misurazioni di un osservatorio della NASA, il grande campo magnetico del Sole sta per invertirsi. *"Sembra che non vi siano più di 3 o 4 mesi per completare l'inversione dei campi magnetici,"* ha detto il fisico solare Todd Hoeksema della Stanford University. *"Questo cambiamento avrà ripercussioni attraverso tutto il*

*Sistema Solare. Il campo magnetico del Sole cambia polarità approssimativamente ogni 11 anni* ed appare al momento di picco di ogni ciclo solare quando la dinamo interna che genera il campo si riorganizza.

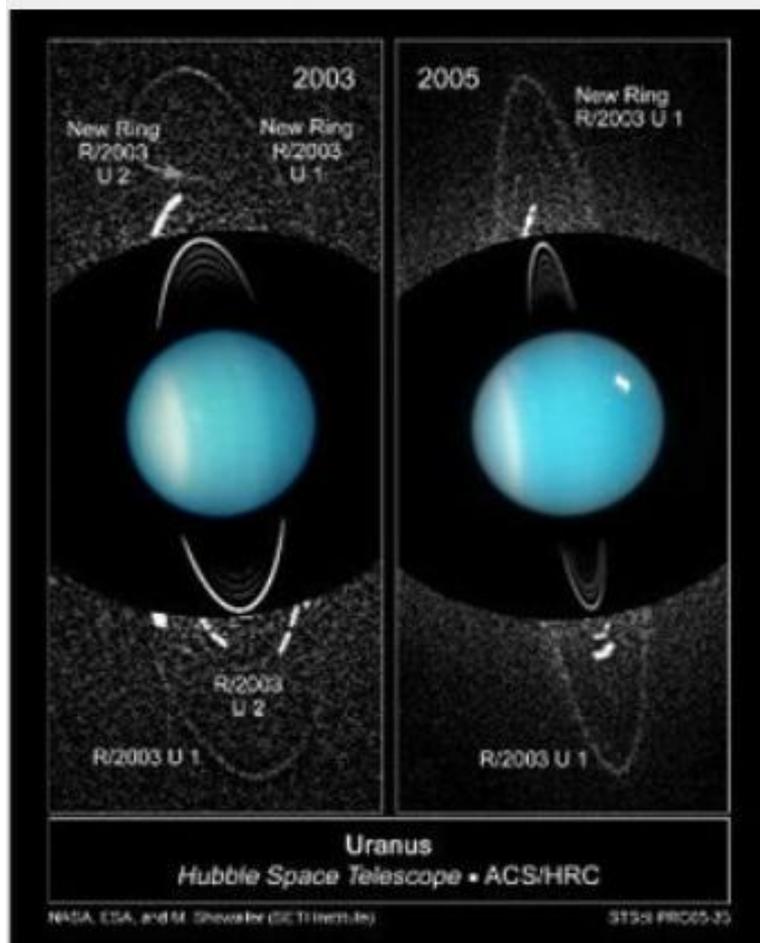
La prossima inversione segnerà **il punto centrale del Ciclo Solare n.24**. Metà del 'Massimo Solare' sarà dietro di noi e l'altra metà da trascorrere. Hoeksema è il direttore del Wilcox Solar Observatory di Stanford, uno dei pochi osservatori del mondo che tiene sotto controllo i campi magnetici solari. Fin da quando, nel 1976, il magnetismo polare viene osservato questa è la quarta volta che possiamo assistere ad una inversione. Il fisico solare Phil Scherrer, sempre di Stanford descrive quello che accade : *"I campi magnetici del Sole si affievoliscono ed arrivano a zero, poi ri-emergono ancora con la polarità opposta. Tutto questo fa parte del ciclo solare."* Un rovesciamento del campo magnetico solare è un grande evento che ha ripercussioni sull'eliosfera che si estende per miliardi di km oltre Plutone. Una transizione del campo magnetico solare avrà effetti anche sull'ambiente spaziale attorno al nostro pianeta. Anche i pericolosi raggi cosmici provenienti da fuori il Sistema Solare e prodotti da eventi violenti come le esplosioni delle supernove, saranno influenzati da questi cambiamenti.

Appena questo accadrà Hoeksema e Scherrer condivideranno la notizia con i loro colleghi ed il pubblico.

Fonte : [Spacedaily](http://Spacedaily)

**15/8/2013- Gli anelli di Urano. Le ultime elaborazioni.**

**NUOVI anelli**  
Scoperti dal telescopio spaziale Hubble  
(Credits: NASA, ESA, and M. Showalter - SETI Institute)



**19 anni fa il telescopio spaziale immortala i dintorni del pianeta, fotografando parte del suo complesso sistema di anelli. Ma il pianeta ne nascondeva ancora altri da scoprire.**

Otto anni prima da quelle parti – all'estremità del Sistema solare, nei pressi di Urano - era passata Voyager 2, una delle sonde gemelle dell'omonimo progetto lanciate nel 1977. Quella della navicella, sebbene fondamentale per far luce sul sistema Urano, era stata però una visita breve. A mettere insieme un quadro più dettagliato, seppur non ancora completo, del complesso sistema di anelli di Urano, sarebbe stato il telescopio spaziale Hubble, che il 14 agosto 1994 fotografò il pianeta (a quasi tre miliardi di km di distanza dalla Terra) e alcune delle sue lune).

Che Urano avesse degli anelli nei suoi dintorni era stato scoperto già qualche anno prima, nel 1977, in modo del tutto fortuito (anche

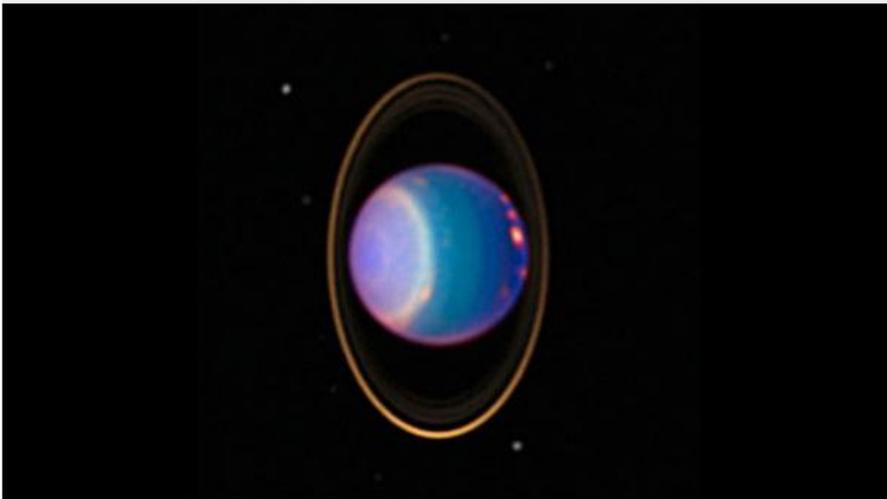
se la loro esistenza potrebbe risalire a molto prima, ipotizzata sembra dall'astronomo Frederick William Herschel). Allora alcuni ricercatori, attraverso il Kuiper Airborne Observatory e il Perth Observatory, avevano indirizzato lo sguardo su Urano nel tentativo di studiarne l'atmosfera, approfittando del suo passaggio di fronte a una stella. Quando però si ritrovarono ad analizzare i dati qualcosa non tornava: il sistema Urano sembrava nascondere la stella prima e dopo il passaggio del corpo del pianeta stesso. Cosa era che faceva sparire la luce della stella diverse volte prima e dopo il transito di Urano?

Gli astronomi lavorarono al caso fino a giungere alla conclusione che nei dintorni di Urano ci fossero degli anelli, almeno cinque. In realtà, come osservazioni da Terra e soprattutto dal vivo da parte di Voyager 2, poi dimostrarono, di anelli Urano ne contava undici.

Dopo le scoperte del 1986 della sonda, nel 1994 le osservazioni più dettagliate compiute da Hubble confermavano il complesso sistema ad anelli di Urano, che non avrebbe però smesso di stupire.

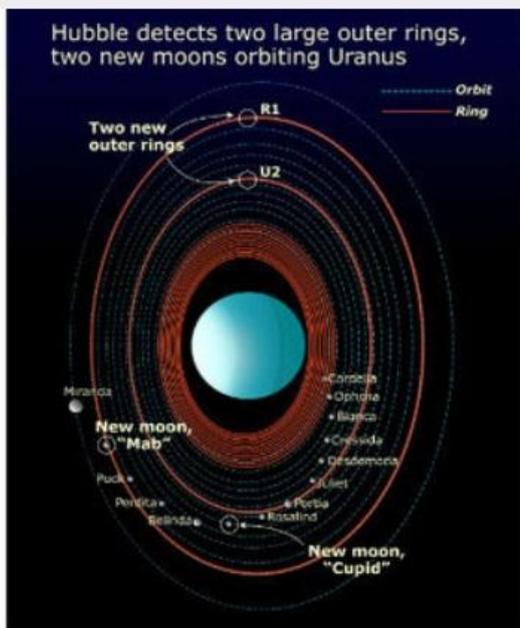
**Urano**

Un'immagine ricavata grazie alle osservazioni di Hubble, che mostra il pianeta con alcune dei suoi anelli e lune principali (Credits: NASA - Hubble Space Telescope - /Science Faction/Corbis)



**Schema degli anelli**

Evidenziati i due anelli esterni scoperti da Hubble (Credits: NASA, ESA, and A. Feild - STScI)



Hubble infatti non si sarebbe limitato a testimoniare la presenza degli anelli, perché grazie alle sue osservazioni nel 2005 arrivò la notizia che ne erano stati scoperti altri due nei dintorni del pianeta, localizzati più esternamente rispetto agli altri, portando il numero totale a tredici.

Questi anelli sono piuttosto difficili da vedere anche perché appaiono poco luminosi, il che farebbe supporre che non siano costituiti di solo ghiaccio (la composizione dei corpi che li costituiscono non è chiara). Inoltre sembrano allineati perpendicolarmente a quelli di Saturno, a causa dell'estrema inclinazione dell'asse del pianeta.

**Fonte Wired Daily 14 agosto 2013 di Anna Lisa Bonfranceschi**

**Elaborato da Luigi Borghi.**

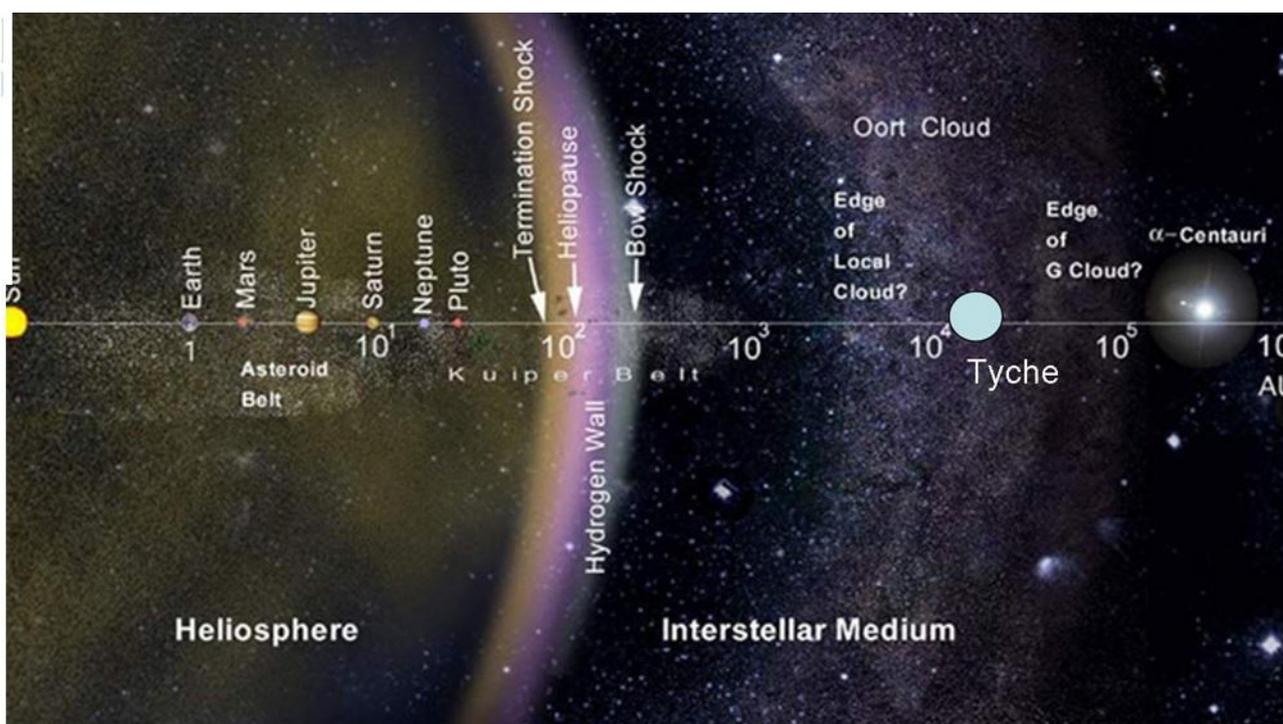
## 22/8/13. Tiche, un pianeta più grande di Giove, nella nube di Oort del sistema solare. Esiste o siamo alle solite previsioni catastrofiste?

E' da un po' che si parla della possibile esistenza di un pianeta più grande di Giove orbitante all'interno della Nube di Oort. **Tyche**. Le osservazioni e le conclusioni dell'analisi accurata dei dati della missione WISE ci daranno una risposta.

L'esistenza di Tyche è stata ipotizzata in un articolo pubblicato sulla rivista Icarus nel novembre del 2010 da **John Matese e Daniel Whitmire dell'Università della Louisiana**. Bisogna dire che questi due propositori dell'esistenza del gigantesco nuovo pianeta ai confini del Sistema Solare, **sono persone valide e meritano di essere presi sul serio**.

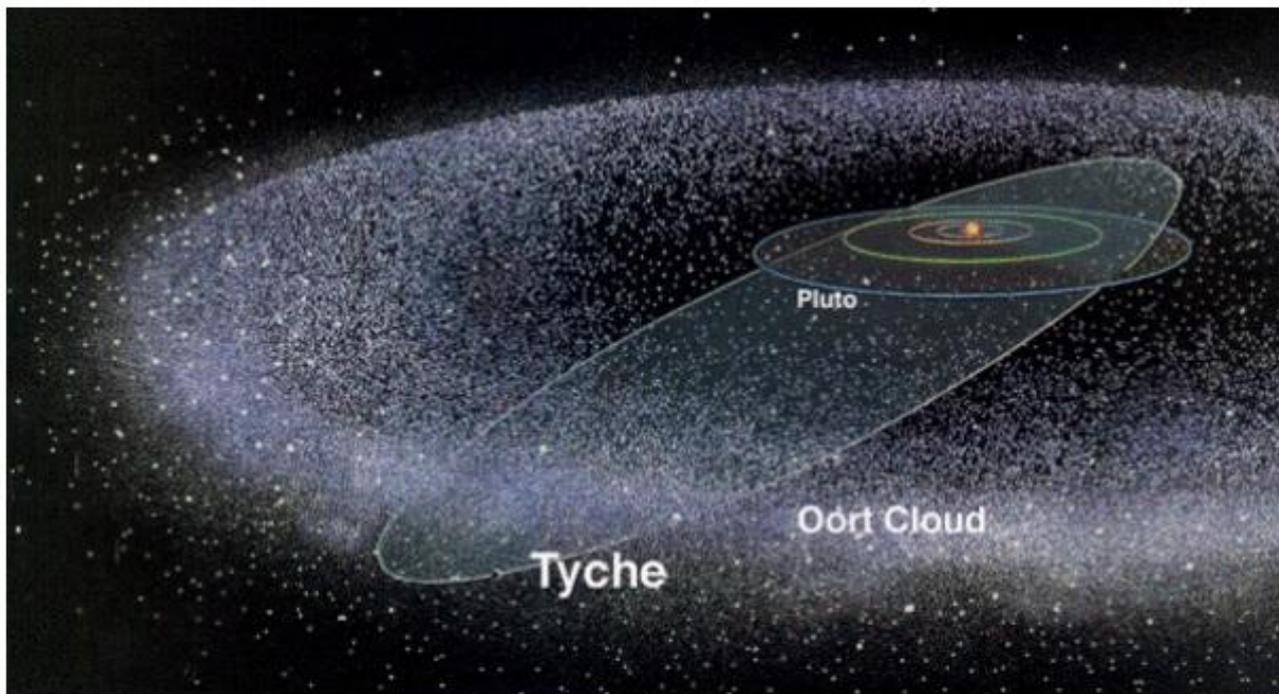
Se poi verrà dimostrato che **Tyche** non esiste, ciò non getterà l'infamia sugli scienziati coinvolti, dato che i dati fino ad ora raccolti per individuare un pianeta così lontano, immerso nella nube di Oort, sono molto incerti.

**I due scienziati hanno basato la loro ipotesi sul fatto che molte comete a lungo periodo (che quindi dovrebbero provenire dalla nube di Oort) mostrano orbite anomale, come ad esempio un'ellitticità che mal si accorda con la loro origine. Probabilmente qualcosa deve disturbare la loro traiettoria. Nell'ipotesi che questo "qualcosa" sia un pianeta situato a quella distanza, la sua massa dovrebbe essere pari a circa quattro volte quella di Giove. Tutto qui.**



In realtà, **i due scienziati non vedono l'ora che WISE dia un risultato definitivo**. La loro visione è molto critica e condita di ironia. Quale nome hanno scelto? **Tyche**, la dea della fortuna, sorella della terribile *Nemesis*. Molti si ricorderanno che negli anni '80 venne ipotizzata l'esistenza di una stella compagna del Sole con un [periodo orbitale](#) di circa 26 milioni di anni e su un'orbita estremamente allungata. La presenza di questo oggetto sarebbe stata la causa delle periodiche estinzioni avvenute sulla Terra a causa della caduta di gruppi di comete, "spinte" dalla gravità del misterioso e invisibile corpo celeste. Le nuove tecnologie hanno in fretta scongiurato questa eventualità e anche la supposta periodicità delle estinzioni ha fatto passi indietro e non è più considerata statisticamente valida.

Torniamo al nome. Dato che questo supposto pianetone dovrebbe orbitare su una traiettoria circolare con un periodo di pochi milioni di anni, esso non causerebbe nessun effetto devastante per la nostra Terra. Per distinguerlo dalla vendicativa e “cattiva” Nemesis, i due scienziati hanno proposto il nome della sorella, Tyche, simbolo stesso della fortuna e della bontà.



WISE ha terminato di osservare “a tappeto” il cielo nell’infrarosso, catturando più di 2.7 milioni di immagini: dalle remote galassie agli [asteroidi](#) vicini alla Terra. Tutto ciò che era visibile nell’infrarosso (corpi freddi soprattutto) è stato immortalato. Completata una scansione della fascia asteroidale e due dell’Universo profondo, in due bande infrarosse, WISE è stato “ibernato” ed è iniziata l’analisi accurata dei suoi dati che dovrebbe essere resa pubblica tra circa un anno.

Nel frattempo, però, molte sono già state le scoperte. WISE, oltre a un gran numero di stelle ultra fredde e di nane brune (brown dwarf), ha già scoperto 20 comete, 134 NEO e più di 33.000 [asteroidi](#) della fascia principale. Perché allora non sappiamo ancora niente su oggetti come Tyche? Presto detto: essi, essendo troppo lontani, si muovono molto lentamente nel cielo e la loro scoperta come oggetti “relativamente” vicini necessita osservazioni distanti nel tempo per evidenziarli rispetto agli oggetti di sfondo, immobili. Ovviamente, un oggetto come Tyche non può vedersi nell’ottico, al pari di tante nane brune, e ha dovuto aspettare una campagna osservativa nell’infrarosso come quella di WISE. Se il super-Giove è tra gli oggetti che sono stati osservati due volte, a distanza di sei mesi, potrebbe essere scoperto. Altrimenti bisognerebbe aspettare i dati successivi.

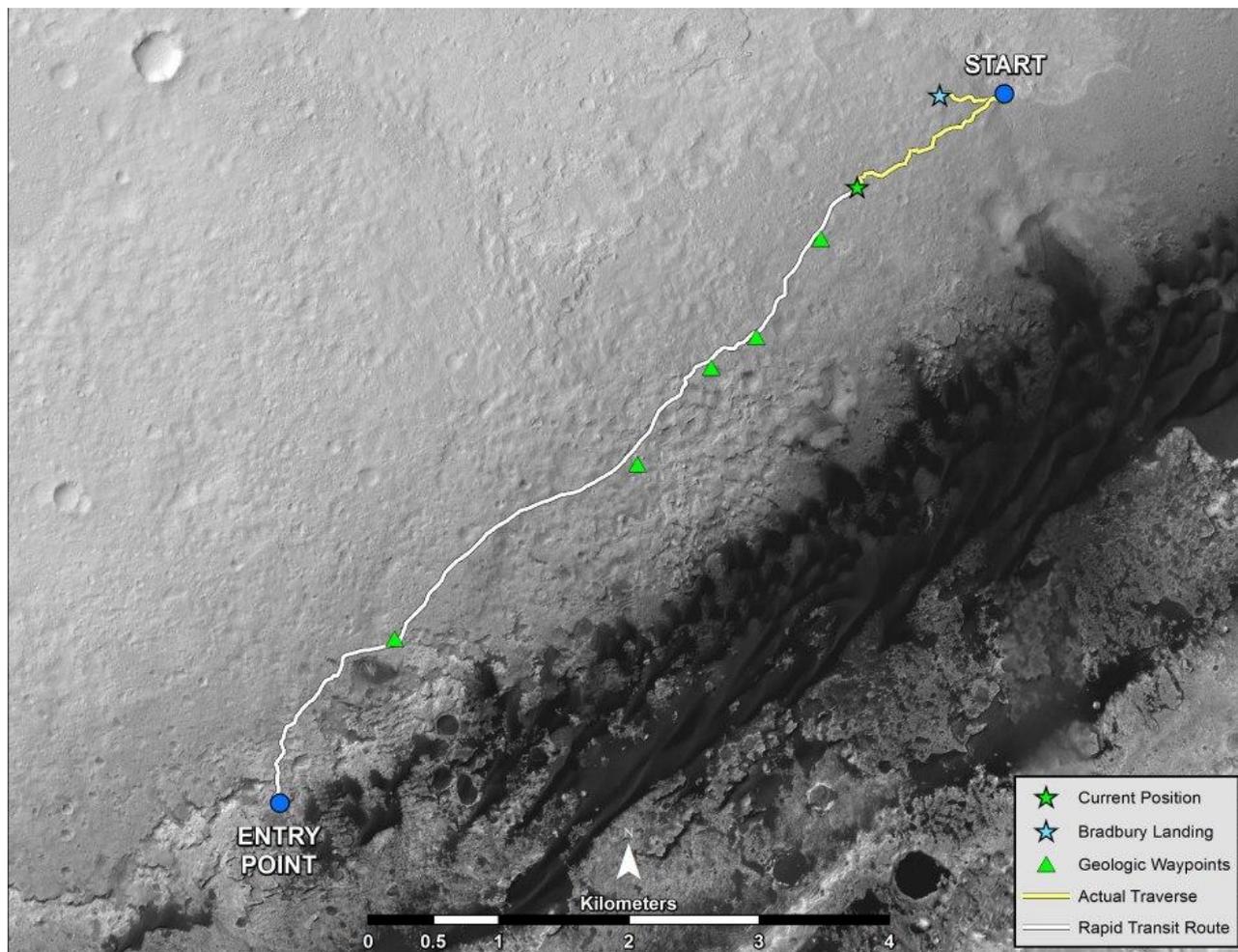
*Nella foto in alto, la posizione dell’ipotetico Tyche, ai confini del Sistema Solare. La scala è logaritmica. Tyche si troverebbe a meno di 1/4 di anni luce dal Sole, ben più vicino di Alpha Centauri.*

*Foto in basso, ipotetica stima dell’orbita di Tyche. In realtà l’orbita potrebbe essere quasi circolare, ancora non si sa, ma nel disegno è rappresentata con una forte inclinazione rispetto al piano dell’eclittica e non in scala. Plutone è molto più vicino al Sole rispetto alla nube di Oort*

*Fonte astronomia.com, articolo di Vincenzo Zappalà*

*Redatto da Luigi Borghi.*

**27/08/2013 - Il rover Curiosity della NASA esegue la prima navigazione autonoma su Marte.**



Per la prima volta il rover Curiosity della NASA ha utilizzato la navigazione autonoma, una capacità che gli permette di decidere da solo che percorso seguire su Marte. Quest'ultima aggiunta al vasto spettro di capacità di Curiosity aiuterà il rover a coprire il resto del percorso verso il Monte Sharp, dove vari strati geologici possono contenere importanti informazioni sui cambiamenti ambientali del passato di Marte. Questa capacità utilizza il software proveniente da quello del Mars Exploration Rover Opportunity della NASA ancora attivo su Marte ma che gli ingegneri hanno adattato a questo più grande e più complesso veicolo.

Utilizzando la navigazione autonoma, o autonav, Curiosity può analizzare le immagini riprese durante la guida e calcolare un percorso di spostamento sicuro. Questo permette di procedere in sicurezza oltre l'area che i piloti umani del rover possono valutare sulla Terra ed in anticipo su di essi. Martedì 27 agosto, Curiosity ha utilizzato con successo la sua navigazione autonoma per guidare su un terreno che non era ancora stato definito sicuro prima dell'inizio del percorso. Questa è stata una 'prima' per Curiosity.

Durante un test preparatorio svoltosi la settimana scorsa, Curiosity ha programmato una parte del percorso da solo, ma all'interno di una zona che gli operatori avevano già identificato come sicura. *"Curiosity riprende diversi set di coppie di immagini stereo, ed il computer del rover processa le informazioni per mappare ogni pericolo geometrico o terreno accidentato,"* ha detto Mark Maimone, ingegnere di mobilità del rover e pilota del rover presso il Jet Propulsion Laboratory della NASA di Pasadena, California. *"Il rover*



*considera tutti i percorsi possibili fino al punto di arrivo designato e poi sceglie il migliore."* La guida di martedì, durante il giorno Marziano di missione 376, o 'Sol', a permesso a Curiosity di attraversare una depressione dove i dettagli della superficie non erano visibili dalla posizione dove era terminato il percorso precedente.

**La guida ha compreso quindi circa 10 metri di navigazione autonoma sul terreno nascosto come parte della guida totale giornaliera di circa 43 metri.** *"Noi potevamo vedere l'area prima della depressione ed abbiamo detto al rover dove volevamo che andasse. Potevamo vedere il terreno dall'altra parte e così abbiamo programmato il punto dove il rover avrebbe dovuto trovarsi al termine della guida, ma Curiosity ha trovato da solo come muoversi nella zona non tracciata nel mezzo,"* ha detto John Wright, del JPL, un pilota del rover. Curiosity ha iniziato da quasi due mesi un lungo viaggio dalla zona 'Glenelg' dove ha lavorato nella prima metà del 2013, verso uno degli obiettivi principali della missione: le pendici del Monte Sharp alto oltre 5 km.

L'ultima guida ha portato la distanza percorsa fin da quando ha lasciato Gelnelg a 1,39 km. Il resto della distanza che lo separa dal punto più vicino di Monte Sharp è di circa 7,18 km. lungo una 'rotta di rapido transito'. Questo percorso è stato disegnato in base alle immagini della fotocamera HiRISE (High Resolution Imaging Science Experiment) del Mars Reconnaissance Orbiter della NASA. L'attuale percorso che invece si basa sulle immagini delle fotocamere di Curiosity, potrebbe essere più lungo o più corto.

Il team scientifico di Curiosity ha previsto alcuni punti di riferimento lungo il percorso di rapido transito verso il Monte Sharp e dove la guida potrà essere sospesa per alcuni giorni per eseguire attività scientifica. Il rover si trova a circa 500 metri dal primo di questi punti di interesse, che appare nelle immagini dell'orbiter offrire strati rocciosi esposti per essere ispezionati. *"Ogni punto di interesse rappresenta un'opportunità per Curiosity di fare pausa durante il lungo viaggio verso il Monte Sharp e studiare strutture di interesse locale,"* ha dichiarato John Grotzinger, capo del progetto Curiosity presso il California Institute of Technology di Pasadena. *"Queste strutture sono geologicamente interessanti, basandoci sulle immagini di HiRISE, e si trovano molto vicino al percorso che ci porta verso la base del Monte Sharp. Studieremo ognuno di questi punti per diversi sol, forse scegliendo anche di eseguire delle perforazioni se ci sembreranno sufficientemente interessanti."* Dopo essere atterrato all'interno del cratere Gale nell'agosto del 2012, Curiosity si è mosso verso est nell'area Gelnelg, dove ha raggiunto gli obiettivi scientifici principali della missione con la scoperta di un antico ambiente umido che avrebbe potuto avere le condizioni favorevoli alla vita microbica.

Il percorso del rover è ora verso sud-ovest. Al Monte Sharp, che si trova al centro del cratere Gale gli scienziati sperano di poter trovare le prove di come l'antico ambiente marziano sia cambiato ed evoluto.

**Fonte :** [NASA](#).

## **29/8/13 Eclisse di Sole su Marte.**

Nella foto in basso a destra l'immagine di un'eclisse di Sole, in tre momenti diversi, visto da Curiosity su Marte e provocato dalla luna Phobos.

Il JPL, una divisione del Caltech, gestisce il Progetto Mars Science Laboratory per la Direzione Missioni Scientifiche della NASA di Washington. Il JPL ha progettato e costruito il rover Curiosity. Per ulteriori informazioni su Curiosity online vai a: <http://www.nasa.gov/msl> e <http://mars.jpl.nasa.gov/msl/>. Inoltre puoi seguire la missione su Facebook presso <http://www.facebook.com/marscuriosity> e su Twitter presso <http://www.twitter.com/marscuriosity>. Nella foto (Credit: NASA/JPL-Caltech/Univ. of Arizona) Il percorso eseguito e quello rimanente per raggiungere le pendici del Monte



Sharp dal rover Curiosity. In copertina (Credit: NASA/JPL-Caltech) una parte dell'immagine mosaico visibile al link della fonte che mostra quello che vede il rover Curiosity di fronte a se il 27 agosto 2013.

**Fonte : NASA.**

#### **4/9/2013. Iniziata la diffusione dei primi dati di NuSTAR della NASA.**

Il Nuclear Spectroscopic Telescope Array, o **NuSTAR**, della NASA ha iniziato a diffondere alla comunità scientifica i primi dati delle sue immagini a raggi X del cosmo.

Il primo gruppo di dati provenienti dal telescopio cacciatore di buchi neri è stato reso disponibile a partire dal 29 agosto, attraverso l'HEASARC (High Energy Astrophysics Science Archive Research Center) della NASA. *"Siamo fieri di presentare al mondo il cielo nelle alte energie dei raggi X con gli occhi di NuSTAR che dispone di un vero telescopio,"* ha detto Fiona Harrison, a capo della missione scientifica per il California Institute of Technology di Pasadena.

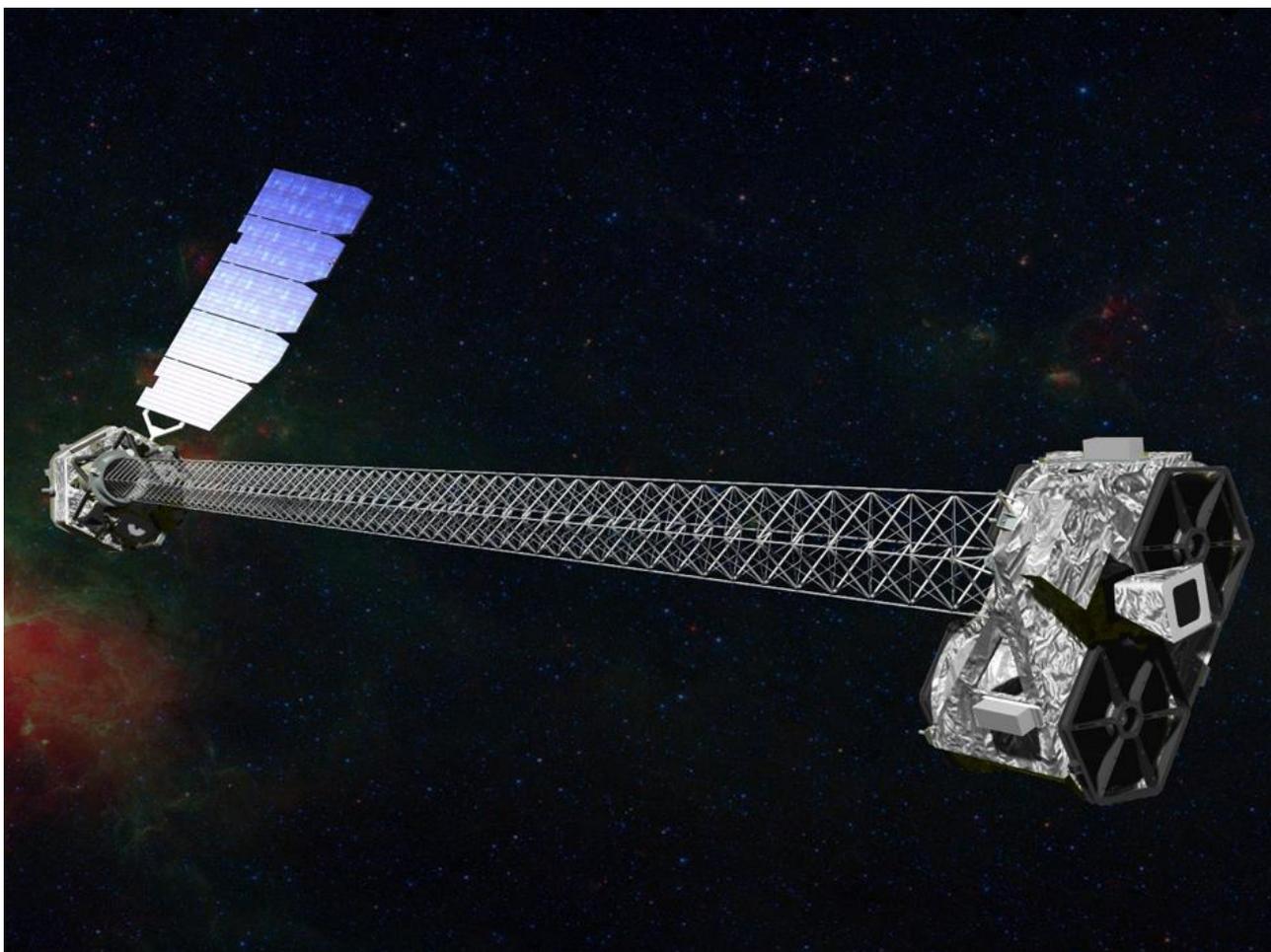
Le immagini, prese da luglio ad agosto 2012, poco dopo il lancio del veicolo spaziale, comprendono un assortimento di oggetti estremi, compresi buchi neri vicini e lontani. I buchi neri più distanti sono anche i più luminosi oggetti dell'Universo, irradiando raggi-X mentre ferocemente consumano il gas attorno a loro.

Un tipo di buco nero nel nuovo gruppo di dati è un vero fuoriclasse dato che è molto attivo, super massiccio ed ha un getto puntato verso la Terra. I sistemi conosciuti come binarie a raggi-X, vedono un oggetto compatto come una stella a neutroni o un buco nero che si

alimentano di una stella compagna e poi vi sono anche un mix assieme ai resti di un'esplosione stellare come una supernova.

I set di dati contengono soltanto le osservazioni complete. Per gli oggetti ancora sotto osservazioni i dati verranno rilasciati in seguito. *"Gli astronomi possono utilizzare tali dati per comprendere meglio le capacità di NuSTAR e preparare proposte per osservazioni future. La prima opportunità arriverà quest'autunno, per una serie di osservazioni congiunte con XMM-Newton,"* ha detto Karl Forster del Caltech, che guida lo sforzo di distribuire i dati al pubblico. Il telescopio per raggi-X XMM\_Newton dell'Agenzia Spaziale Europea, come anche l'osservatorio raggi-X Chandra della NASA, sono complementari a NuSTAR. Mentre XMM-Newton e Chandra vedono i raggi X a bassa energia, NuSTAR è il primo telescopio capace di mettere a fuoco i raggi X ad alta energia, permettendo di ottenere immagini più dettagliate di quanto non era possibile fino ad ora.

Gli astronomi possono confrontare i dati delle diverse missioni utilizzando HEASARC, dando loro una comprensione più vasta dell'oggetto interessato. Le osservazioni di NuSTAR alle alte energie aiuterà gli scienziati a coprire le mancanze nell'astronomia a raggi X precedente, e li guiderà a nuove scoperte su questo bizzarro ed energetico lato del nostro Universo.



I dati di altre missioni NASA sono disponibili presso l'HEASARC e comprendono Chandra, Fermi, Swift, Cosmic Background Explorer (COBE), Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) e molte altre.

L'HEASARC dispone dei dati ottenuti dalle missioni di astronomia delle alte energie NASA nell'estremo ultra-violetto, nei raggi-X e nelle bande dei raggi gamma, così come i dati da

missioni con palloni sonda o con strutture al suolo che hanno studiato i resti della radiazione cosmica di fondo.



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

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

<http://www.nustar.caltech.edu/>

*Foto in alto: rappresentazione artistica di NuSTAR nella sua configurazione orbitale con il modulo delle ottiche, separato dal piano focale dove sono installati gli strumenti, da un traliccio lungo 10 metri. (Credit: NASA/JPL-Caltech/JHU)*

*Foto in basso: la galassia Scultore vista in una nuova luce con le immagini composte ottenute da NuSTAR e dall'Osservatorio Europeo del Sud, in Cile.*

*Fonte NASA e Astronautica/us*

*Elaborato da Luigi Borghi.*

## 12/09/2013 - Elon Musk è pronto per il doppio test.

Il primo razzo vettore Falcon 9 versione 1.1 è stato portato sulla rampa di lancio della Air Force Base di Vandenberg, in California. Il debutto della nuova versione del più potente razzo della SpaceX è previsto per il 14 settembre con a bordo il satellite meteo Cassiope del Canada ed altri diversi piccoli carichi utili. Ma oltre a mettere in orbita i satelliti questo primo volo del **Falcon 9 v1.1 dovrà testare tutta una serie di novità** che lo discostano dal suo predecessore.

Per prima cosa ha un serbatoio più capiente che porta la sua lunghezza totale a 64,8 metri, i motori sono i più potenti **Merlin 1D disposti in modo 'octaweb'** (vedi riquadro nella foto in alto) anziché nella classica soluzione 3x3 adottata sul Falcon 9 v1.0.

Inoltre in questo primo volo **verrà tentata una manovra mai testata fino ad ora**. Quando il primo stadio avrà completato il suo compito, e sarà stato spento e sganciato dal razzo, **gli ingegneri della SpaceX tenteranno di riaccendere il motore centrale per rallentare la caduta fino ad eseguire un ammaraggio più o meno morbido nell'Oceano Pacifico**.

Questa operazione altro non è che un test per l'obiettivo finale della riutilizzabilità dell'intero primo stadio. *"Questo è essenzialmente un volo di sviluppo per il razzo,"* ha dichiarato Elon Musk, fondatore e capo progettista della SpaceX a Space.com. *"Non è un volo operativo."* In un messaggio su Twitter ha scritto: **"Questo volo dimostrativo ha un sacco di nuove tecnologie e quindi le probabilità di fallimento sono significative."**

La prima versione del Falcon 9, la cosiddetta v1.0, ha volato per cinque volte, partendo sempre da Cape Canaveral, in Florida, e sempre con successo. Musk e la SpaceX **vogliono ridurre i costi di lancio spaziale ad ogni costo e per far questo stanno puntando sul poter riutilizzare gli stadi dei razzi**. Per mettere alla prova questa strada la SpaceX ha realizzato un prototipo, riutilizzabile chiamato **Grasshopper** che altro non è che un primo stadio di Falcon 9 dotato di un solo motore Merlin 1D e di quattro zampe che ha già eseguito una serie di voli atmosferici di prova alzandosi nel cielo e tornando sulla rampa di partenza. Ecco che il tentativo di accendere un motore del primo stadio del Falcon 9 v1.1 è

visto in quest'ottica e se funzionasse sarebbe un grande passo avanti per la compagnia californiana.

Inoltre la SpaceX sta sviluppando un razzo più potente, il Falcon Heavy composto da tre razzi Falcon 9 messi insieme per un totale di 27 motori al primo



stadio. Questo razzo pesante dovrebbe **debuttare nel 2014 e sarà capace di portare in orbita bassa carichi utili fino a 53 tonnellate rendendolo il più potente razzo attualmente disponibile.**

Nella foto in alto (Credit: Elon Musk/SpaceX) il primo Falcon 9 v1.1 mentre viene portato sulla rampa di lancio a Vandenberg. Nel riquadro il dettaglio della nuova disposizione octaweb dei motori.

Fonte : Space.com - Elon Musk on Twitter.

### **12/09/2013 – Modena sulla ISS: Parmitano sulla ISS, al via l'esperimento Diapason.**

L'astronauta Luca Parmitano ha avviato lo scorso 6 settembre le prime operazioni per il secondo dei due esperimenti scientifici italiani previsti a bordo della ISS nell'ambito del programma Green Air. A partire dalle ore 17,35 (ora Italiana), Parmitano si è occupato di avviare le fasi operative concernenti l'esperimento Diapason, **ideato dall'impresa modenese DTM in partnership con l'Agenzia Spaziale Italiana e l'azienda romana AGT Engineering.**



**Diapason ha l'obiettivo di analizzare le particelle presenti nell'aria allo scopo di valutarne la qualità. L'organismo umano e quello animale sono sensibili a queste particelle e non tutte vengono trattenute dalle vie aeree.** L'analisi del diametro delle particelle nell'aria è una delle misure della sua qualità.

Essa è normalmente effettuata con strumenti complessi mentre Diapason è uno strumento semplice, robusto, piccolo, leggero e portatile: circa 160 x 125 x 45 mm e meno di 350 grammi di peso.

Diapason è dotato di un piccolo ventilatore che convoglia l'aria ambientale attraverso due piastre mantenute a temperatura diversa da due batterie. Per un effetto fisico detto termoforesi, le nano-particelle di diametro tra 2 nanometri e 1 micron (cioè fra 2 miliardesimi e 1 milionesimo di metro), vengono catturate sulla piastra fredda. Dopo pochi minuti, la cartuccia di Diapason può essere rimossa e le particelle analizzate. Diapason sarà posizionato e acceso in 5 diversi ambienti della ISS da Luca.

Venerdì scorso sono state avviate le operazioni relative alla prima posizione di Diapason concordata con la NASA, mentre nelle settimane successive si procederà con le altre 4 sperimentazioni. Lo scopo delle misurazioni non è solamente quello di misurare la qualità dell'aria sulla ISS, ma anche di tarare lo strumento in condizioni ideali (assenza di gravità), per ottenere risultati di riferimento da usare come correzione delle misure effettuate sulla Terra. Con Diapason e il programma di ricerca Green Air, i payload sviluppati e operati a bordo della ISS dall'ASI ammontano a 19, per un totale di 51 esperimenti scientifici nazionali che hanno coinvolto oltre 120 investigatori principali.

Nella foto in basso (Credit: NASA) Luca Parmitano al lavoro all'interno del modulo Columbus.

Fonte: ASI



## **19/09/2013 - I militari USA vogliono un nuovo spazio-piano sperimentale.**

Vi ricordate il progetto HTV-2?

Un veicolo aereo, incrocio tra la forma di una punta di freccia e un delta wing affusolato, senza pilota, nato all'interno di un progetto combinato tra la DARPA e l'USAF e denominato Prompt Global Strike.

Il progetto si era concluso con un ultimo test, effettuato lo scorso anno, con risultati ambigui (così pareva), nel senso che alcuni obiettivi erano stati aggiunti ed altri no. Raggiunse 20 volte la velocità del suono in un volo di prova nell'agosto 2011

**(foto in alto, credit DARPA).**

Ma è sempre difficile capire bene cosa stanno facendo i militari. Il seguito di questo progetto si chiamava HTV-3x, conosciuto anche come **Blackswift**. Uno spazio-piano costruito grazie ad una cooperazione tra la sezione **Skunk Works della Lockheed, Boeing e ATK**. Nel settembre 2007 la USAF firmò un accordo per continuare il progetto.

Il velivolo doveva essere sviluppato per decollare da una pista (non come un razzo) e **raggiungere ogni posto della terra in circa due ore**, volando anche appena al di fuori dell'atmosfera e a velocità ipersoniche. Alla fine, l'HTV-3x, doveva atterrare sempre su pista. Il Blackswift **doveva accelerare fino a Mach 3 con un motore a turbina e raggiungere Mach 6 con un motore Scramjet** (supersonic combustion ramjet, ne abbiamo parlato parecchio su queste pagine e sulla nostra rivista). I motori avrebbero dovuto essere della Pratt & Whitney Rocketdyne. Purtroppo nell'ottobre del 2008, tredici mesi dopo aver firmato l'accordo, **tutto il progetto Blackswift è stato annullato, causa, mancanza di fondi.**

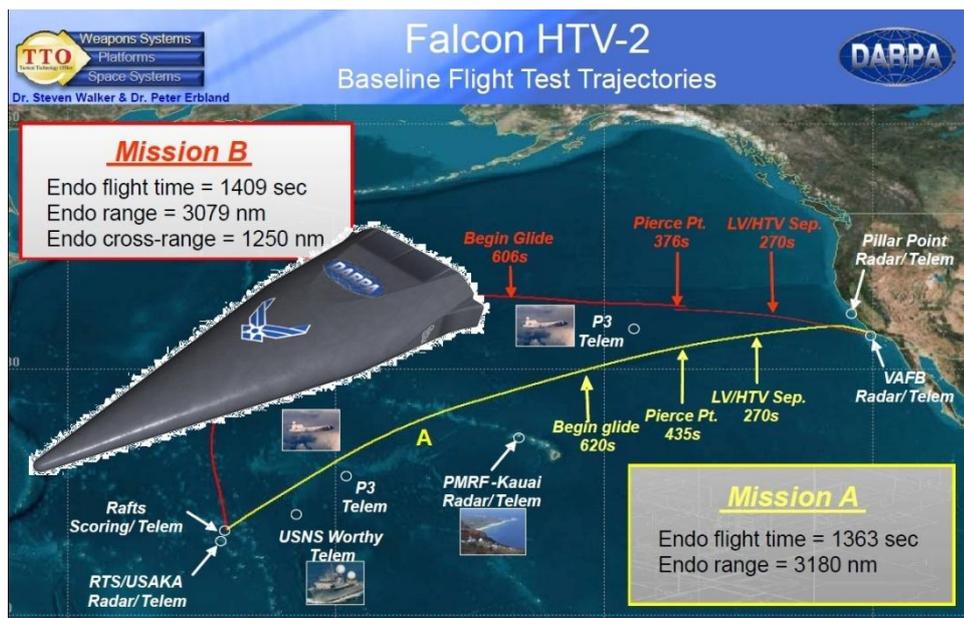
Ora però Leonard David di **SPACE.com**, due giorni fa ci dice che si riparte con un altro nome!

La DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) ha iniziato un nuovo programma chiamato **Experimental Spaceplane, o XS-1**, con lo scopo di dotarsi di un veicolo suborbitale riutilizzabile **in grado di immettere in orbita piccoli satelliti a costi molto bassi ed in tempi rapidissimi.**

Questo progetto **permetterebbe un accesso giornaliero allo spazio per carichi utili da 454 a 1.814 kg. a circa 5 milioni di dollari a lancio (cioè poco più di \$ 2.700 al kg anziché gli attuali \$ 10-20.000 n.d.r.).** *"Stiamo cercando dei cambiamenti radicali e di rottura col passato,"* ha dichiarato l'ex-astronauta NASA Pamela Melroy, ora vice direttore del Tactical Technology Office presso la DARPA. *"Noi dobbiamo dimostrare, non solo sperimentare. Dobbiamo metterlo in pratica."* La Melroy ha illustrato questo il 12 settembre scorso durante la Space 2013, la conferenza organizzata dalla **American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA).**

La Melroy, un colonnello dell'U.S. Air Force e pilota collaudatore, non è nuova allo spazio. Prima di lasciare la NASA nel 2009 ha volato in tre missioni Shuttle: la STS-92 nel 2000, la STS-112 nel 2002 e la STS-120 nel 2007 con il ruolo di Pilota nei primi due voli e Comandante nel terzo.

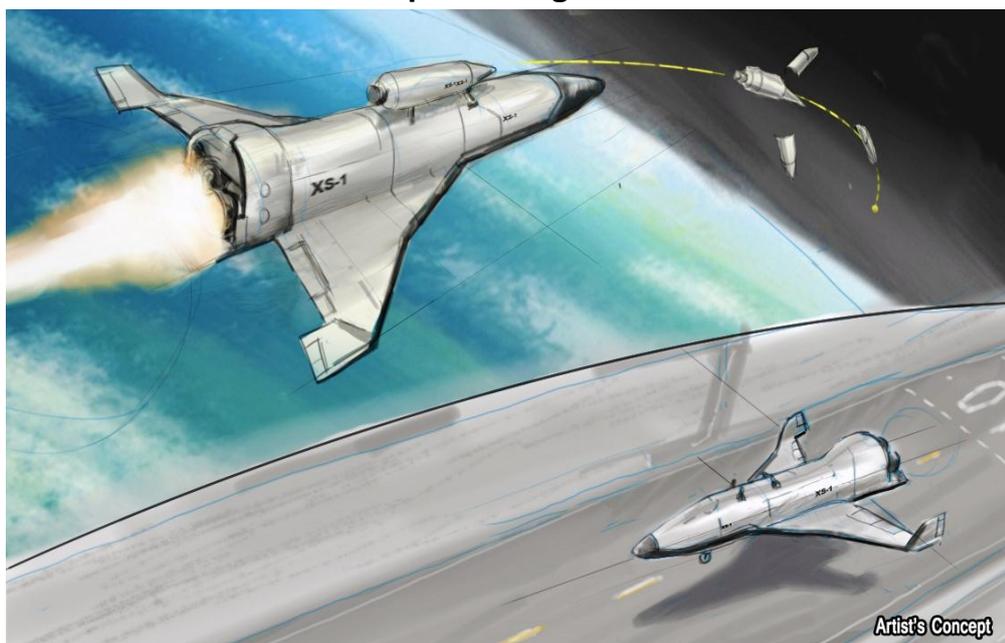
**L'obiettivo di XS-1 è quello di arrivare ad un accesso allo spazio "come con un aereo" e comprende di poter volare 10 volte in 10 giorni e di raggiungere Mach 10**, dieci volte la velocità del suono, specifica la Melroy. *"Questo non è un tipo di veicolo che può raggiungere l'orbita,"* prosegue. *"Questo è un veicolo ipersonico suborbitale che ci permetterà di testare in maniera esauriente le velocità ipersoniche. Ed ovviamente vogliamo arrivare ad immettere carichi utili in orbita."*



La Melroy dice che vi sarà un annuncio dell'agenzia (DARPA) nel prossimo mese e vi sarà una richiesta alle industrie interessate alla realizzazione di XS-1 per i primi di ottobre.

Uno dei maggiori avanzamenti tecnologici sarà quello del materiale

con il quale verrà costruito il veicolo. Kenneth Washington, vice presidente del Centro di Tecnologia Avanzata della Lockheed Martin Space Systems Company, dice che **potrebbe essere utilizzato un'invenzione della sua compagnia, l'APEX (Advanced Plastics Engineered for the Extreme)** come anche uno speciale rivestimento in nano-diamante o altri materiali di cui **non si può divulgare molto al momento.**



L'Ufficio Tecnologico Tattico della DARPA è interessato anche a veicoli spaziali che permettano un accesso ad una larga fascia di altezze ed inclinazioni e permettano manovre orbitali altamente efficienti.

**Nell'illustrazione artistica (Foto in basso, credit: DARPA) l'idea generale di XS-1, uno spaziplano capace di arrivare a Mach 10 ed immettere piccoli satelliti in orbita prima di ritornare sulla Terra atterrando su una normale pista aeroportuale. XS-1 sarebbe una sorta di piccola "nave madre" che ospita sulla schiena un piccolo razzo (a perdere) per la messa in orbita del carico.**

**Fonti :**

**Darpa:** <http://www.darpa.mil/NewsEvents/Releases/2013/09/17.aspx>

**E Space.com**

**Redatto da Luigi Borghi.**

## 26/9/13- Si conclude la missione di Deep Impact, cacciatrice di comete Di Matteo Carpentieri, AstronautiNEWS

Dopo quasi 9 anni nello spazio, che hanno visto la sonda della NASA lanciare un proiettile su una cometa e sorvolare un'altra alcuni anni dopo, e dopo aver trasmesso a terra circa **500.000 immagini**, la missione di Deep Impact è stata dichiarata conclusa.

Il team che si occupava della sonda al Jet Propulsion Laboratory (JPL) **ha dichiarato con rammarico la fine della missione dopo che non era più riuscito a comunicare con Deep Impact da più di un mese**. L'ultima comunicazione risale infatti allo scorso 8 agosto 2013. Deep Impact è attualmente la sonda per lo studio delle comete con **più chilometri alle spalle, ben 7,58 miliardi**.

“Deep Impact” è stata una sonda fantastica e duratura che ha prodotto molti più dati del previsto”, ha dichiarato Mike A’Hearn, il *Principal Investigator* della missione presso l’Università del Maryland. “Ha rivoluzionato le nostre conoscenze sulle comete e sulla loro attività”.

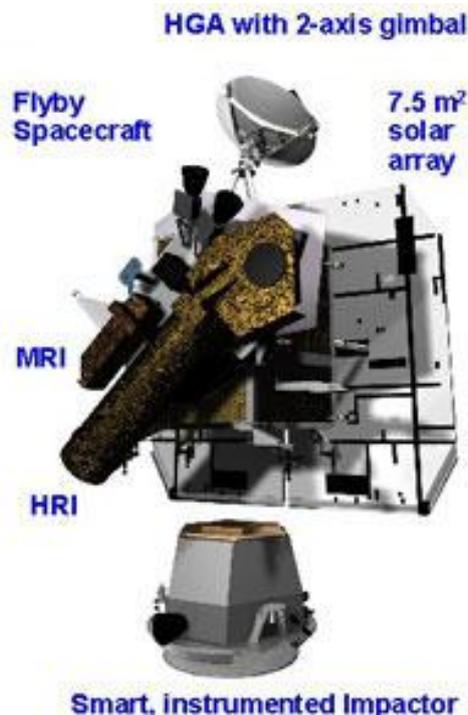
Deep Impact completò la sua missione originale di sei mesi nel 2005, investigando sia la composizione superficiale che profonda di una cometa. Successivamente fu utilizzata per una nuova missione estesa (missione EPOXI) che ha visto la sonda sorvolare un'altra cometa ed osservare pianeti extrasolari dal luglio del 2007 al dicembre del 2010. Negli ultimi tre anni la sonda è stata utilizzata come osservatorio spaziale per catturare immagini ed altri dati scientifici con i suoi strumenti.

Lanciata nel gennaio del 2005 la sonda raggiunse la cometa Tempel 1 dopo aver percorso circa 431 milioni di km. Il 3 luglio dello stesso anno Deep Impact **rilasciò un proiettile lungo il percorso della cometa che fu colpito dal suo nucleo il giorno successivo**.

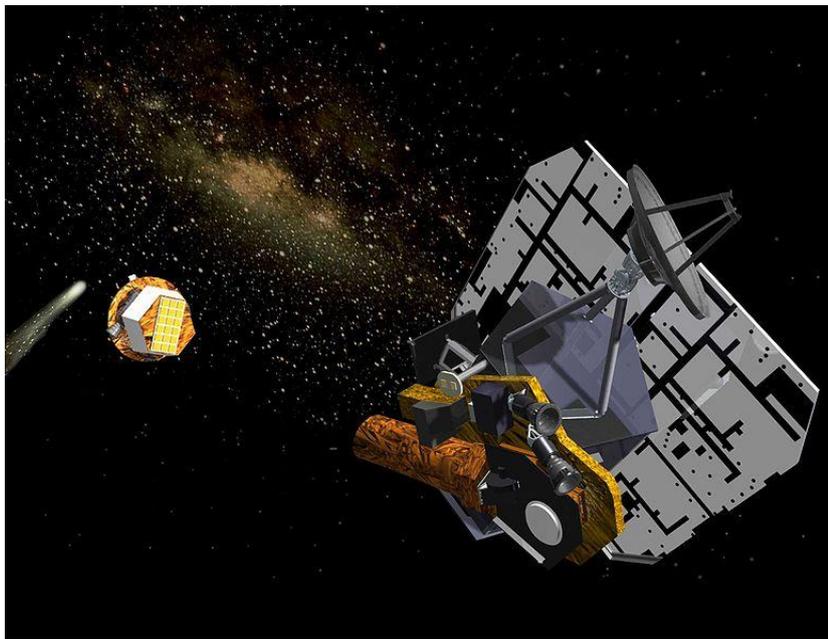
**Il materiale espulso dall'interno del nucleo fu quindi esaminato dal telescopio e dagli altri strumenti a bordo della sonda**. Sedici giorni dopo questo incontro ravvicinato il team di Deep Impact inserì la sonda in una traiettoria che le permise di sorvolare nuovamente la terra nel dicembre del 2007 e di avere quindi un assist gravitazionale per raggiungere il suo secondo obiettivo, la cometa Hartley 2 nel novembre del 2010.

“Sei mesi dopo il lancio, questa sonda aveva già completato la sua missione pianificata per studiare la cometa Tempel 1”, ha detto Tim Larson, il *project manager* di Deep Impact presso il JPL. “Il team scientifico ha però continuato a trovare cose interessanti da fare e, attraverso l’ingegno del nostro team di missione e dei navigatori, e grazie al supporto del programma Discovery della NASA, la sonda ha continuato a lavorare per più di otto anni, producendo risultati fantastici lungo la strada”.

La missione estesa della sonda culminò con il flyby della cometa Hartley 2 il 4 novembre del 2010. Lungo il suo percorso ha anche osservato sei differenti stelle per confermare l’orbita di alcuni pianeti extrasolari, e ha ripreso immagini e altri dati dalla Terra, dalla Luna e da Marte. Questi dati hanno permesso di confermare la presenza di acqua sulla Luna, e hanno tentato di confermare la presenza di metano nell’atmosfera di Marte.



Nel gennaio del 2012 Deep Impact ha osservato a distanza e misurato la composizione della cometa C/2009 P1 (Garrad). Ha **inoltre effettuato osservazioni della cometa ISON.**



Dopo aver perso i contatti con la sonda il mese scorso, i controllori di missione hanno passato alcune settimane cercando di inviare comandi per riattivare i sistemi di bordo. Sebbene le cause esatte della perdita di contatto non siano note, le analisi hanno rivelato un problema potenziale con la marcatura del tempo nel computer di bordo che potrebbe aver causato la perdita dell'orientazione di Deep Impact.

**Questo avrebbe quindi influito sulla direzione sia delle antenne radio, rendendo le comunicazioni molto difficili, sia dei pannelli solari, diminuendo l'energia prodotta per mantenere i sistemi di bordo e, in particolare, il riscaldamento degli strumenti, delle batterie e dei propulsori.**

“Nonostante la fine inaspettata ed improvvisa, Deep Impact ha già ottenuto di gran lunga molto più di quello che era stato previsto”, ha dichiarato Lindley Johnson, il direttore del programma Discovery della NASA. **“Deep Impact ha completamente rovesciato quello che pensavamo di conoscere delle comete** ed ha anche fornito un tesoro pieno di scienza planetaria aggiuntiva che potrà essere utilizzato come fonte di dati di ricerca per molti anni a venire”.

**Fonte: NASA**

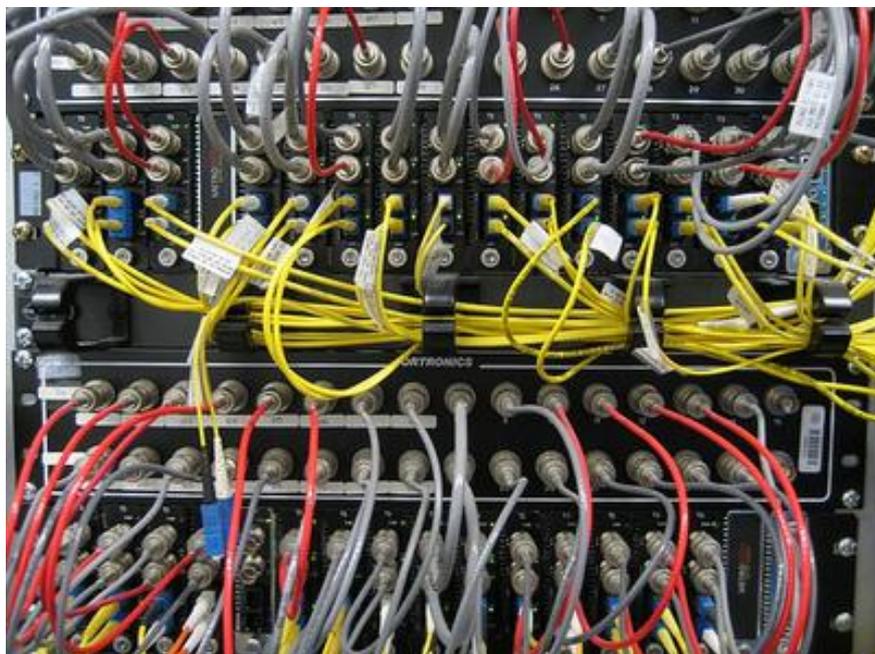
**Adattato da Luigi Borghi.**

### **3/10/2013 - Luce e metallo per comunicare senza limiti-**

Strati di metallo di pochi nanometri di spessore in cui si muovono elettroni senza massa: **materiali** difficili anche solo da immaginare ma realmente esistenti. E anche estremamente **utili**, come ha appena dimostrato un team di ricerca internazionale costituito da fisici della [Sapienza](#) di Roma, del [Cnr](#) e della [Rutgers University](#). Le loro applicazioni tecnologiche possono infatti consentire ai **segnali luminosi ed elettrici** di superare le barriere della **diffrazione** e dell'**attrito**. La scoperta attiene a uno dei campi di ricerca emergenti nell'ambito delle **nanotecnologie**, la **plasmonica**, che studia le interazioni tra la radiazione elettromagnetica e i metalli.

La plasmonica sfrutta la capacità di **onde collettive** generate dagli elettroni nei metalli (i cosiddetti plasmoni, per l'appunto) di far propagare un segnale, trasmettere informazioni e concentrare la luce su una dimensione più piccola della sua **lunghezza d'onda** superando, così, il limite di diffrazione. Tuttavia, le proprietà delle onde plasmoniche nei metalli convenzionali presentano un **limite**: a temperatura ambiente degradano fortemente per effetto degli urti degli elettroni nel materiale che li ospita. Le ricerche attuali di

plasmonica si sono allora concentrate sull'uso di nuovi sistemi come il **grafene** e gli **isolanti topologici**. Quest'ultimi sono **isolanti elettrici** nel loro interno ma presentano **caratteristiche metalliche** sulla superficie.



Il team di ricerca, coordinato da **Stefano Lupi**, ha analizzato lo strato metallico di spessore di pochi nanometri (un miliardesimo di metro) che si forma spontaneamente sulla superficie di separazione tra il materiale ed il vuoto. Su quest'interfaccia si muovono elettroni senza massa (i cosiddetti **elettroni di Dirac**) che, essendo "protetti" dagli urti per effetto della [simmetria di inversione temporale](#),

trasportano corrente elettrica in modo ottimale. I ricercatori hanno dimostrato che i plasmoni formati dagli elettroni di Dirac negli isolanti topologici non subiscono effetti di degradazione delle loro proprietà e possono propagarsi, anche a temperatura ambiente, su distanze macroscopiche. Lo studio è stato pubblicato su [Nature Nanotechnology](#) e, auspicabilmente, avrà numerose ricadute tecnologiche nella propagazione dei segnali e nell'ottica sotto il limite di diffrazione.

Riferimenti: P. Di Pietro, M. Ortolani, O. Limaj, A. Di Gaspare, V. Giliberti, F. Giorgianni, M. Brahlek, N. Bansal, N. Koirala, S. Oh, P. Calvani & S. Lupi, "Observation of Dirac plasmons in a topological insulator", *Nature Nanotechnology* 8, 556-560 (2013), doi:[10.1038/nnano.2013.134](https://doi.org/10.1038/nnano.2013.134)

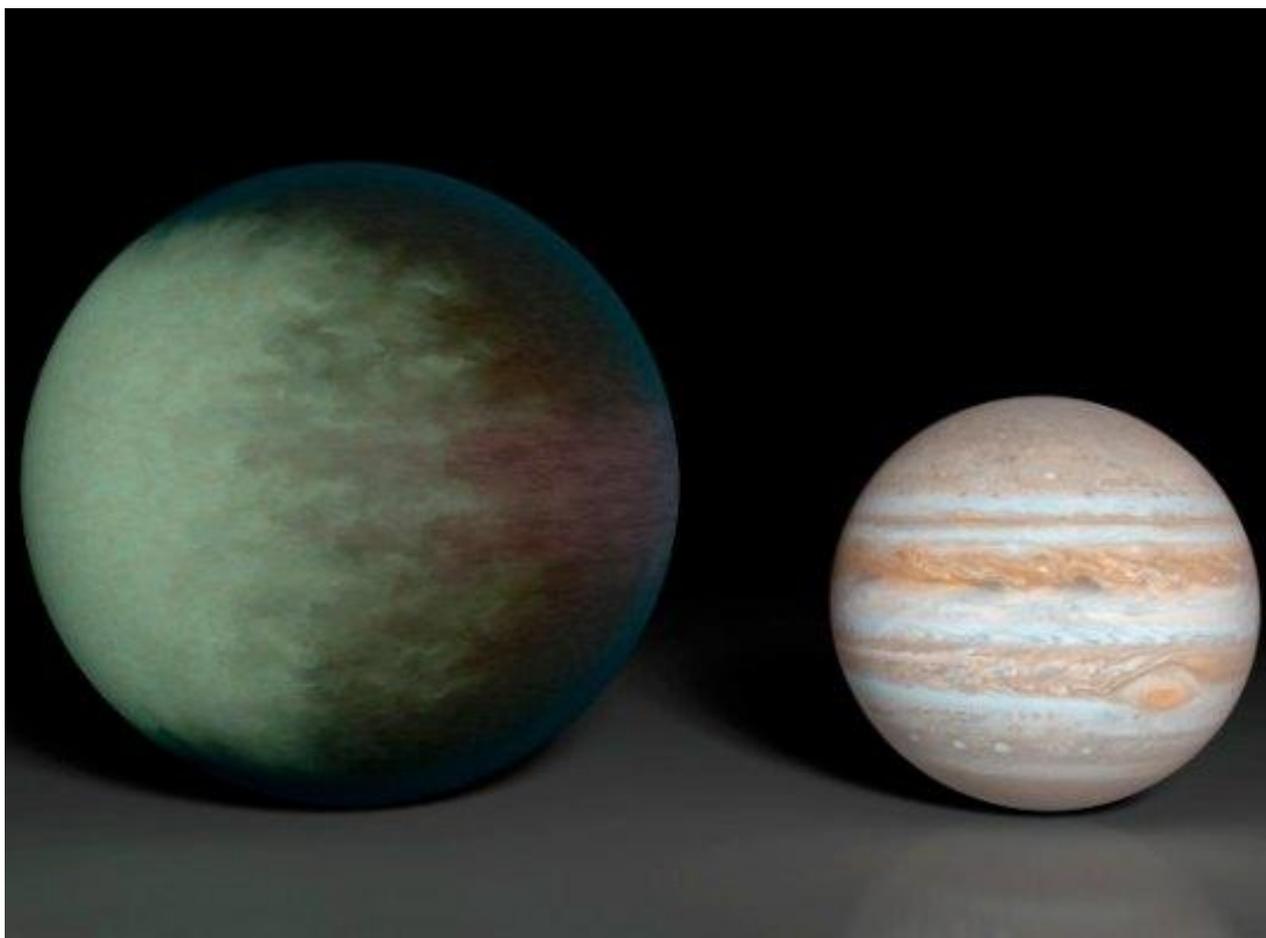
Fonte [Galileo.net](http://Galileo.net)

Credits immagine: [xeni/Flickr](#)

### **03/10/2013 - Astronomi creano la prima mappa delle nubi di un pianeta extra-solare –**

Gli astronomi degli Stati Uniti hanno affermato che i dati dei telescopi spaziali della NASA hanno permesso di creare la prima mappa delle nubi di un pianeta oltre il nostro Sistema Solare. La mappa nubi di Kepler-7b, un caldo pianeta delle dimensioni di Giove, è stata realizzata grazie alle osservazioni dei telescopi spaziali Kepler e Spitzer. *"Osservando questo pianeta con Spitzer e Kepler per oltre tre anni, di essere capace di produrre una mappa a bassa risoluzione di questo pianeta gigante gassoso,"* ha detto l'autore principale dello studio, Brice-Olivier Demory del Massachusetts Institute of Technology. *"Non ci aspettavamo di vedere oceani o continenti su questo tipo di mondo, ma abbiamo osservato uno chiaro segnale riflesso che abbiamo interpretato come nubi."* I ricercatori hanno detto che il pianeta è segnato da grandi nubi ad occidente e cieli sereni ad est. Una

macchia chiara nell'emisfero ovest è stata determinata dalla luce della stella che si riflette sulla parte superiore delle nubi. *"Kepler-7b riflette molta più luce della gran parte dei pianeti giganti che abbiamo scoperto, e che noi attribuiamo alle nubi nella parte alta atmosferica,"* dice Thomas Barclay, scienziato di Kepler presso l'Ames Research Center della NASA di Moffett Field, California. *"A differenza di quello che accade sulla Terra, la struttura delle nubi di questo pianeta non sembrano cambiare molto nel tempo - questo è un clima molto stabile."* Le scoperte sono un primo passo verso la comprensione delle atmosfere dei pianeti più simili alla Terra in composizione e misure. *"Siamo al punta ora nella scienza esoplanetaria dove ci stiamo muovendo oltre la mera scoperta di questi corpi celesti ed entriamo nell'emozionante scienza della comprensione degli stessi,"* ha detto Paul Hertz, direttore della Divisione Astrofisica della NASA di Washington. [Nell'illustrazione artistica](#) (Credit: NASA) Kepler-76 in confronto con Giove.

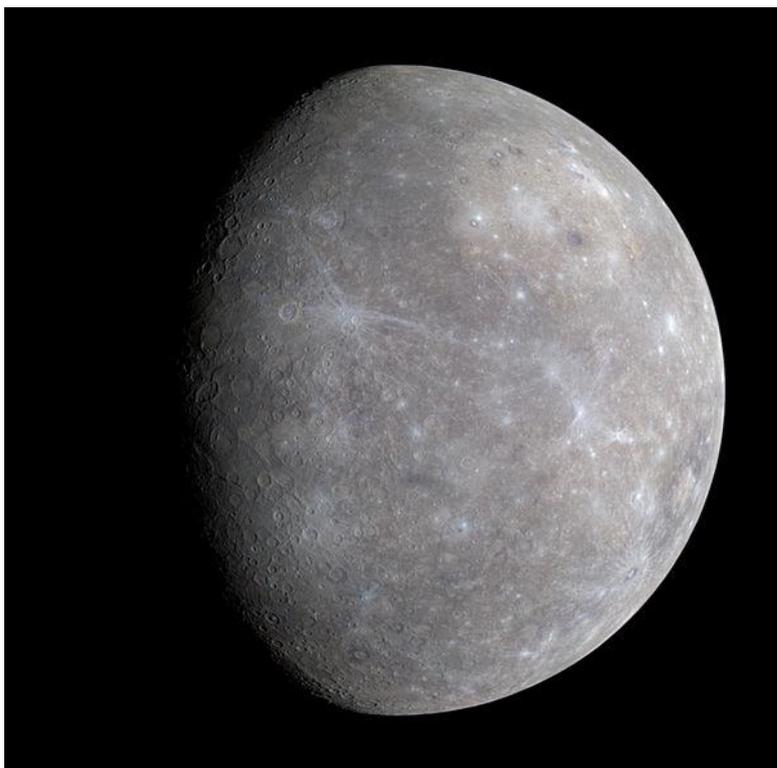


Fonte: [Space Daily](#)

## 10/10/13- Mercurio, una risonanza particolare.

Perché il rapporto tra periodo di rivoluzione e periodo di rotazione di Mercurio è di 3:2, così diverso da tutti gli altri osservati nel Sistema solare? Uno studio belga prova a spiegarlo

E' una delle tante stranezze di Mercurio, il pianeta più interno (e per certi versi più bizzarro) del sistema solare. Parliamo della sua "risonanza" caratteristica, ovvero il rapporto tra il periodo che orbitare attorno al Sole e quello necessario a ruotare su se stesso. Il rapporto è di 3:2, visto che a Mercurio ci vogliono 88 giorni per fare un giro del Sole e 58 a completare un giro su se stesso rispetto alle stelle più lontane. Per gli altri corpi del Sistema solare, quel rapporto è



in genere decisamente più grande (**seppur con la notevole eccezione di Venere, che ruota su se stesso più lentamente che attorno al Sole ed in modo retrogrado, cioè al contrario di tutti gli altri pianeti**).

Per la Terra, come ben sappiamo, è di 365:1, e anche i pianeti più esterni hanno periodi di rotazione che sono solo una piccola frazione dei periodi di rivoluzione. Al contrario molti satelliti naturali che ruotano a breve distanza attorno a corpi più grandi, come la Luna rispetto alla Terra, finiscono per arrivare a una risonanza 1:1, mostrando sempre la stessa faccia al pianeta "madre". Si pensa che Mercurio, all'inizio della sua storia, avesse una velocità di rotazione molto maggiore, e che sia scesa nel corso di qualche decina di milioni di anni. **Ma perché a un certo punto quella velocità ha smesso di rallentare, e si è fermata a un rapporto di 3:2 anziché arrivare a quello molto più comune di 1:1?**

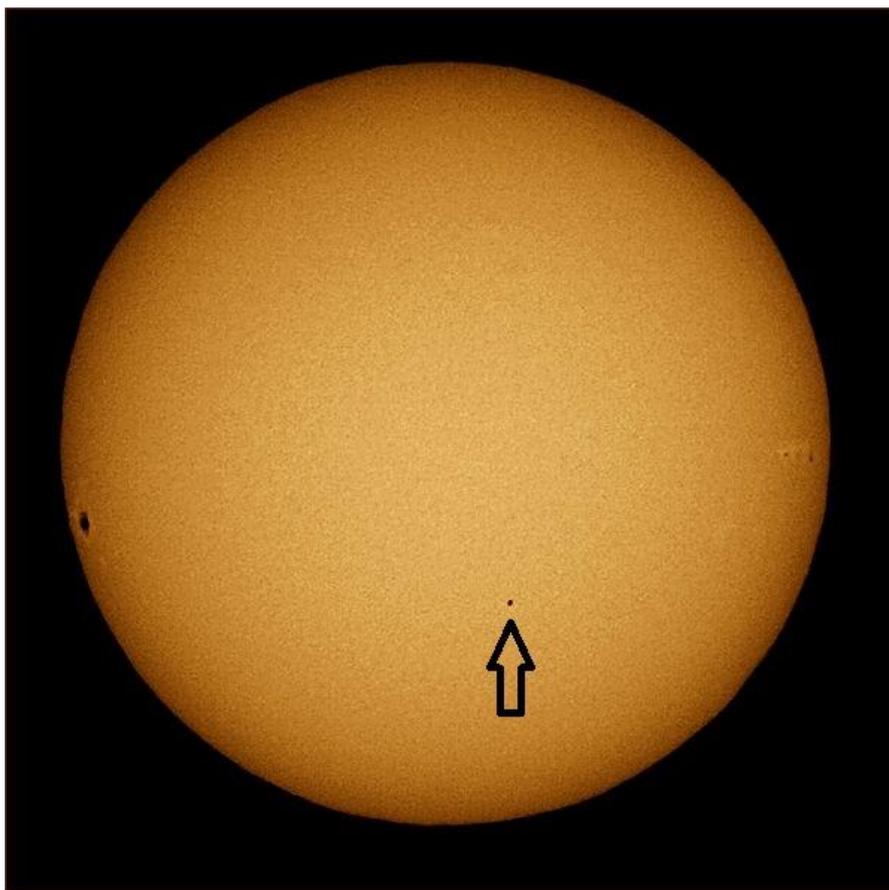
La domanda è senza risposta più o meno dagli anni Sessanta. Ora uno studio di Benoit Noyelles dell'Università di Namur, in Belgio, appena presentato al meeting della Division for Planetary Sciences dell'American Astronomical Society in corso a Denver, prova a dare una risposta.

Utilizzando un modello al computer sviluppato dallo US Naval Observatory, i ricercatori sono riusciti a simulare l'azione delle forze di marea causate dal Sole sul pianeta, e il modo in cui nel corso di milioni di anni possono avere influenzato la velocità di rotazione.

**Scoprendo che la combinazione tra l'orbita fortemente eccentrica di Mercurio e quello che sappiamo sulla struttura del nucleo del pianeta inneschi una dinamica che porta dritto dritto al rapporto di risonanza 3:2.** La gravità solare esercita infatti sul pianeta una forza di marea che tende a decelerarne la rotazione: inoltre le maree deformano il pianeta, provocando periodici sollevamenti (di piccola ampiezza, ma che coinvolgono comunque grandi masse) della superficie solida. **La frizione interna causata da questi movimenti dissipa una parte dell'energia rotazionale e contribuisce a**

rallentare il pianeta (come sulla Terra la frizione dello spostamento delle maree, oltre che l'anticipo della stesse sulla gravitazione lunare n.d.r.).

Il rigonfiamento aggiunge un ulteriore effetto di marea che va messo nel conto. Quello che Noyelles e i colleghi hanno dimostrato è che, data l'eccentricità dell'orbita di Mercurio e assumendo che il pianeta fosse relativamente freddo (cioè non completamente fuso) all'inizio della sua storia, **il finale più probabile per la risonanza tra rivoluzione e rotazione è proprio quello di 3:2.**



Non solo: visto che molti pianeti extrasolari hanno orbite eccentriche simili a quelle di Mercurio, e orbitano molto vicini alle loro stelle, quel rapporto di 3:2 che nel nostro sistema solare è un unicum dovrebbe rivelarsi, secondo gli autori dello studio, molto comune in altri sistemi. **E potrebbe trovarsi anche in super-Terre in orbita attorno a stelle nane di tipo M, esopianeti che sulla carta sono considerati abitabili.**

**Foto in alto: mercurio (foto credit wikipedia)**

**Foto in basso: transito di mercurio davanti al Sole ((foto credit wikipedia).**

**Fonte: MEDIA INAF**

**Arrangiato per il sito da Luigi Borghi.**

### **17/10/2013 – La scorsa settimana ci ha lasciati Malcom Scott Carpenter.**

**Scott Carpenter, uno dei cosiddetti “original seven”, ovvero dei primi sette astronauti del progetto Mercury, è morto Giovedì 10 Ottobre 2013 all’età di 88 anni.**

In questi giorni in cui i siti web della NASA non sono disponibili, è da siti come Spaceflight Now.com e CollectSPACE.com, fra gli altri, che apprendiamo la triste notizia. Speriamo che oggi, dopo l'accordo al senato, si riaprano i siti e riprenda l'attività.

Carpenter è deceduto alle 13:30 italiane di Giovedì con la moglie Patty al suo capezzale, secondo quanto riferito dalla stessa famiglia dell'astronauta a CollectSPACE.

Il penultimo degli *original seven*, era ricoverato in un ospedale di Denver da un paio di settimane a causa di un malore che lo aveva lasciato semi paralizzato e con difficoltà nel parlare.



Al momento del ricovero è sembrato che la situazione fosse recuperabile, ma negli ultimi giorni le sue condizioni sono precipitate fino al triste epilogo.

*“Oggi, il mondo piange la perdita di Scott Carpenter.” Ha detto l’Amministratore della NASA Charles Bolden. “Essendo uno dei 7 astronauti originali del progetto Mercury, egli è stato nella prima avanguardia del nostro programma spaziale, facendo parte di quel gruppo di pionieri che ha dato l’avvio agli sforzi della nostra nazione al di fuori della Terra. I suoi risultati hanno davvero aiutato la nostra nazione a progredire nello spazio, dai primi giorni alla leadership mondiale di cui possiamo godere i benefici oggi. “Ci mancheranno la sua passione, il suo talento ed il suo impegno, perseguito tutta la sua vita, per l’esplorazione.”*

Test pilot della Marina e veterano della guerra di Corea, Carpenter venne scelto per il Project Mercury il 9 Aprile 1959, unendosi ad altri sei test pilots: **Alan Shepard, Virgil “Gus” Grissom, John Glenn, Wally Schirra, Gordon Cooper e Deke Slayton**; andando a formare la prima classe di astronauti degli Stati Uniti d’America.

Dopo due voli sub-orbitali portati a termine da Shepard e Grissom, Glenn divenne il primo americano in orbita nel Febbraio del 1962. In quella occasione Carpenter ricoprì il ruolo di backup di Glenn riuscendo poi ad andare nello spazio con il razzo Mercury-Atlas 7, il 24 Maggio del 1962.

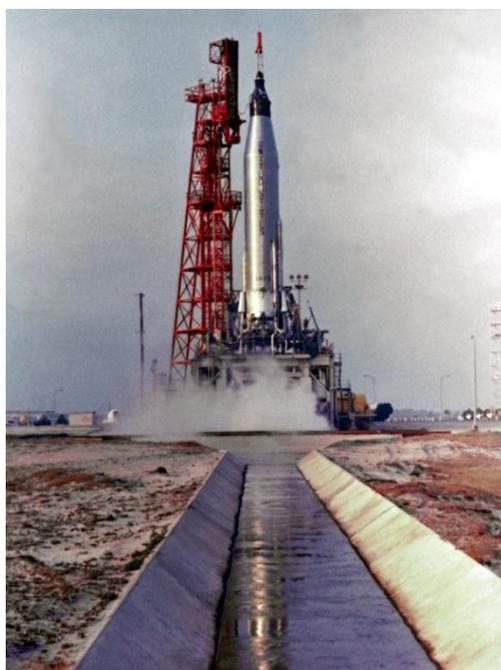
CollectSPACE.com ci ricorda i raggiungimenti della sua missione. Nel corso delle tre orbite pianificate, Carpenter portò la sua capsula Aurora 7 a raggiungere una quota massima di 264 km e lavorò su di una serie di esperimenti scientifici nel corso del volo. Inoltre diventò il primo astronauta a mangiare cibo solido nello spazio – cubetti di cioccolato, fichi e datteri miscelati con cereali ad elevato contenuto proteico.

**Fonte AstronautiNEWS**

**Adattato da Luigi Borghi.**

**Foto in alto: Scott Carpenter pronto per l’imbarco. (C) scottcarpenter.com**

**Foto in basso: Il lancio della Mercury-Aurora 7/MA7 (C) scottcarpenter.com**



**26/10/2013 - Primi test degli equipaggi con un modello del nuovo veicolo spaziale abitato Russo –**

Vi ricordate lo spaziplano russo Kliper? Era un progetto abbastanza simile all'americano Dream chaser della SpaceDev, una sussidiaria della Sierra Nevada Corporation (SNC). Il progetto Kliper è stato "congelato" per mancanza di fondi, ma il sostituto della gloriosa Soyuz è già in cantiere. La somiglianza con la Orion e quindi con la capsula Apollo di 44 anni fa è evidente e certifica che quella forma a tronco di cono è sicuramente la più sicura ed efficiente. Sotto il progetto del Veicolo Spaziale di



Trasporto Abitato Avanzato di Nuova Generazione (**PTK NP - Pilotiruemyi Transportny Korabl Novogo Pokoleniya**) è stata eseguita una serie di test presso il centro S.P. Korolev Rocket e Space Corporation Energia per testare le attività degli equipaggi durante le fasi di ingresso e di uscita in casi di emergenza dal compartimento di comando del veicolo di rientro.

I test sono stati eseguiti utilizzando un modello del veicolo di rientro ed includevano le operazioni per preparare l'equipaggio nel compartimento di comando, così come l'uscita di emergenza dal compartimento di comando sulla rampa di lancio, ed un'uscita senza assistenza dal veicolo di rientro dopo l'atterraggio al suolo all'esterno delle zone previste di atterraggio.

Assieme alle operazioni dell'equipaggio, erano presenti al test gli specialisti ed i cosmonauti del dipartimento voli di prova del S.P. Korolev RSC Energia e l'istituto di ricerca del Centro di Addestramento Cosmonauti Gagarin.

Le prove hanno riscontrato le soluzioni delle disposizioni interne implementate nel Veicolo in termini di fornire all'equipaggio confort e sicurezza, e di verificare i risultati delle proposte del progetto e della disposizione del dipartimento di comando e della lista delle attrezzature. Implementazione con la quale sarà possibile migliorare le condizioni dell'equipaggio durante le operazioni di pre-lancio, durante il lancio ed in volo.

La S.P. Korolev RSC Energia, è il capo commessa per il Veicolo Spaziale di Trasporto Abitato Avanzato di Nuova Generazione, ed al momento prosegue i lavori al veicolo spaziale preso in considerazione dalla Roscosmos basate sui risultati di un progetto dettagliato dell'inizio 2013. Tenendo presente che nel prossimo futuro sarà firmato un contratto governativo per la prossima fase del progetto che prevede la pubblicazione della

documentazione di progettazione e produzione dei necessari prototipi in scala reale ed un modello di volo del veicolo spaziale necessario per avviare le prove di volo.

Le prove dell'equipaggio sono state eseguite sul mockup che era stato mostrato alla fine di agosto 2013 allo show Aerospaziale MAKS-2013.

I test hanno dimostrato che il tempo necessario per l'equipaggio di stabilirsi nel vano comando sulla piattaforma di lancio, e il tempo necessario per uscire dopo l'atterraggio sono significativamente più brevi che nel caso della navicella di tipo Soyuz.

*Nella foto (Credit: RSC Energia) uno dei momenti del test con il modello di PTK NP.*

*Fonte: RSC Energia.*

*Adattato da Luigi Borghi.*



## 1/11/2013 – Il video (by SNC) del test in volo libero del Dream Chaser.

*Fonte: Sierra Nevada e NEWS SPAZIO.*



Continuano i test del prototipo della nuova navetta orbitale Dream Chaser dell'azienda Sierra Nevada Corporation (SNC), uno dei tre progetti scelti dalla NASA per il programma di trasporto orbitale di astronauti (Commercial Crew Development, fase 2, CCDev-2).

Lo scorso sabato 26 Ottobre al NASA Dryden Flight Research Center la navetta ha effettuato il suo primo test in volo libero di avvicinamento ed atterraggio (free-flight approach-and-landing test), durante il quale si è verificato un problema meccanico.

Il veicolo è stato portato in quota agganciato ad un elicottero Erickson Air-Crane (ore 20:10 ita), dopodiché è stato correttamente rilasciato per l'inizio del test di volo.

Il sistema automatico di guida del Dream Chaser ha preso il controllo guidando correttamente il veicolo nel sentiero di discesa programmato.

Meno di un minuto dopo la navetta è atterrata nella pista 22L della Edwards Air Force Base. Si è però registrata un'anomalia meccanica durante l'apertura del carrello, in particolare della ruota di sinistra.

Sia il comunicato NASA che il comunicato ufficiale di SNC non riportano indicazioni di eventuali danni riportati dal veicolo. SNC indica solamente che i dati di telemetria raccolti verranno analizzati dal NSC e NASA per continuare a perfezionare il progetto.

Dream Chaser, insieme a Dragon (Space X) e CST-100 (Boeing) rappresentano la promessa Made in USA per un accesso autonomo allo spazio dopo la fine del programma Space Shuttle.

E' il nuovo corso della NASA voluto dall'attuale Amministrazione Obama.

Direi comunque di non preoccuparsi più di tanto, è proprio questo il compito dei voli di test, mettere alla prova i progetti e quanto realizzato fino ad oggi.

Fa parte del processo di sviluppo di ogni nuovo prodotto.

Individuare poi un possibile difetto oggi significa migliorare il progetto e realizzare un prodotto migliore domani.



*Foto in alto (credit SNC): partenza*

*Foto in basso (credit SNC): Arrivo con la ruota sinistra non estratta.*

*Ecco il video del test*

*[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=QgdFotAkUEU](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=QgdFotAkUEU)*

*Adattato e corretto da Luigi Borghi*

### **7-11-2013. Partita la missione indiana Mars Orbiter Mission (MOM).**

La sonda indiana **diretta verso Marte**, è stata lanciata con successo martedì 5 novembre 2013 alle 10:08 ora italiana, dal Satish Dhawan Space Centre a Sriharikota, nell'India sud-orientale.

La sonda dell'agenzia spaziale indiana (ISRO) è stata immessa in orbita terrestre da un lanciatore PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle) dopo una prima fase della durata di circa 45 minuti. Si è trattato del 25° lancio del PSLV dal 1993, e il 21° successo consecutivo per questo lanciatore a 4 stadi, di cui due a propellenti solidi (più i booster laterali) e due a propellenti liquidi ipergolici.



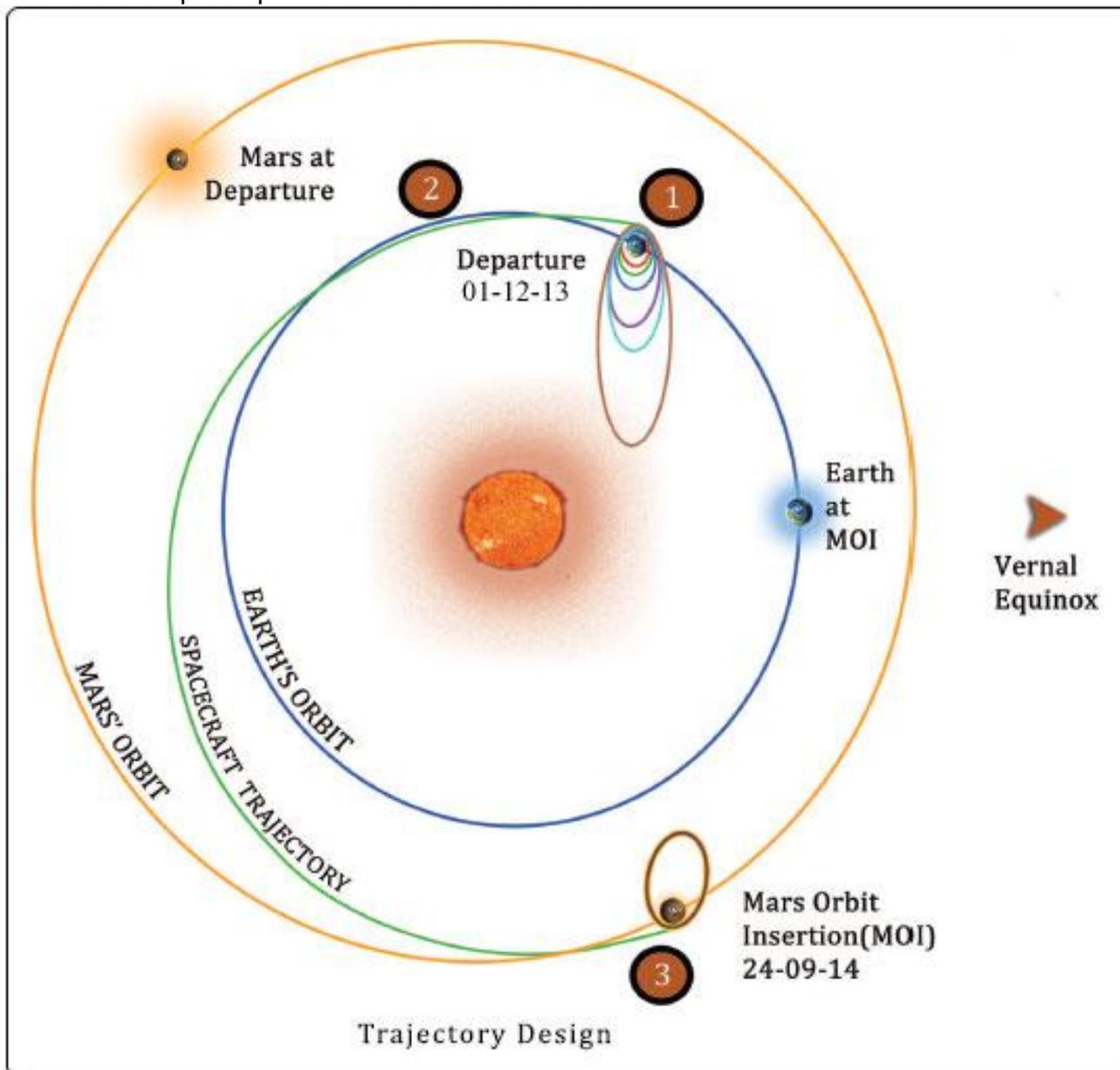
“Sono estremamente felice di annunciare che il lanciatore PSLV-C25 ha immesso la sonda Mars Orbiter in un'orbita ellittica molto precisa intorno alla Terra”, ha dichiarato K. Radhakrishnan, presidente dell'ISRO. “Questo è il 25° volo del nostro PSLV ed è stato un progetto di missione estremamente complesso per assicurare di poter spostare la sonda dall'orbita terrestre a quella marziana con il minimo dispendio energetico”.

Dopo la separazione dell'orbiter dal quarto stadio del PSLV, ISRO ha confermato che il satellite è in salute e i pannelli solari si sono dispiegati regolarmente. Il lanciatore non ha immesso la sonda in una traiettoria diretta verso Marte. **Saranno necessario invece, sei accensioni dei propulsori della sonda per lasciare l'orbita terrestre nelle prossime settimane.** L'immissione nell'orbita di trasferimento è attualmente prevista per il prossimo 1 dicembre.

**MOM arriverà in orbita marziana a settembre del 2014**, facendo così di ISRO la **quarta agenzia spaziale a inviare con successo una missione sul pianeta rosso, dopo le agenzie spaziali americana, sovietica ed europea.**

La piccola missione indiana, sviluppata in meno di due anni per un costo di 73 milioni di dollari, utilizzerà i suoi cinque strumenti per studiare Marte da un'orbita fortemente ellittica. **Le comunicazioni con la Terra sono assicurate grazie alla collaborazione con la NASA, che ha messo a disposizione la propria rete di antenne Deep Space Network.** Sarà proprio la NASA a lanciare la prossima missione verso il pianeta rosso il 18 novembre, quando dovrebbe partire MAVEN (Mars Atmosphere Volatile Evolution), un

altro orbiter che si aggiungerà alla folta schiera di orbiter e rover stanno studiando attualmente il quarto pianeta del sistema solare.



**Immagine in alto: il profilo di missione della sonda indiana.**

**Immagine in basso: il lancio.**

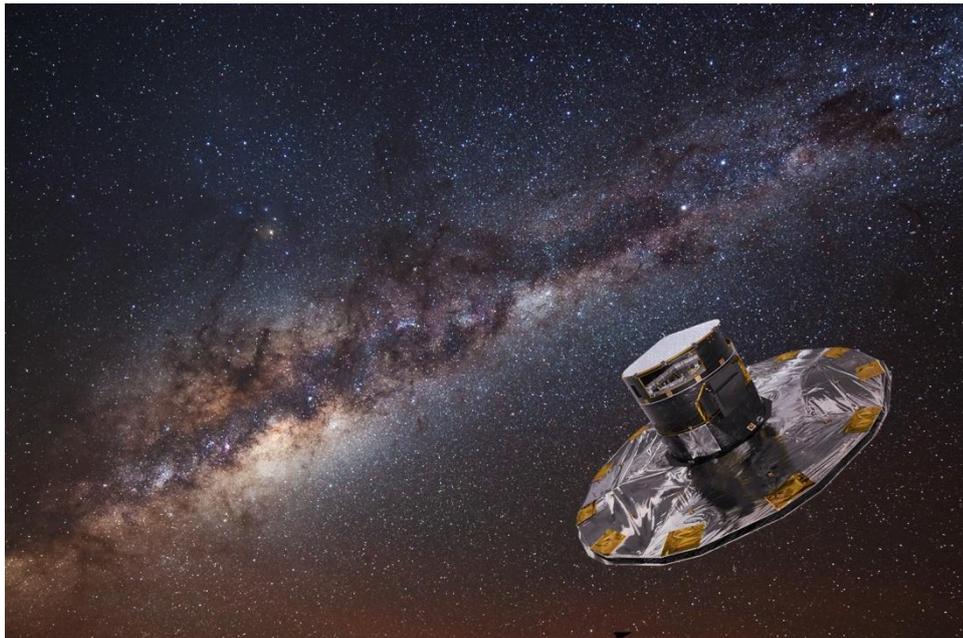
**Fonte: AstronautiNEWS.**

### **13/11/2013 - Le prossime missioni per la scoperta dei pianeti alieni –**

Il telescopio spaziale Kepler della NASA ha rivoluzionato lo studio dei mondi alieni fin dal suo lancio nel 2009 ed ora un numero crescente di missioni si preparano ad allargare ancora questo campo in futuro. Nel corso del prossimo decennio, la NASA e l'ESA vogliono lanciare una serie di veicoli spaziali che potrebbero scoprire migliaia di ulteriori esopianeti e caratterizzare i più promettenti - quelli più simili alla Terra - e scoprire nuovi dettagli.

Queste future missioni seguiranno i passi di Kepler, le cui osservazioni hanno rivelato che la galassia Via Lattea è piena di pianeti alieni. Lo strumento ha scoperto fino ad ora oltre 3.500 pianeti candidati, di questi solo 167 sono stati confermati da osservazioni successive ma gli scienziati che si occupano della missione si aspettano che circa il 90% finirà per essere confermato come reale.

Le attività originali di cacciatore-di-pianeti di Kepler sono terminate lo scorso maggio quando **anche la seconda delle ruote a reazione che servono a mantenere l'orientamento si è guastata**, ponendo fine all'abilità del veicolo spaziale di puntare un oggetto con estrema precisione. Ma lo strumento **potrebbe proseguire la sua ricerca dei pianeti con una modifica in modo limitato come parte di una possibile missione chiamata K2**.



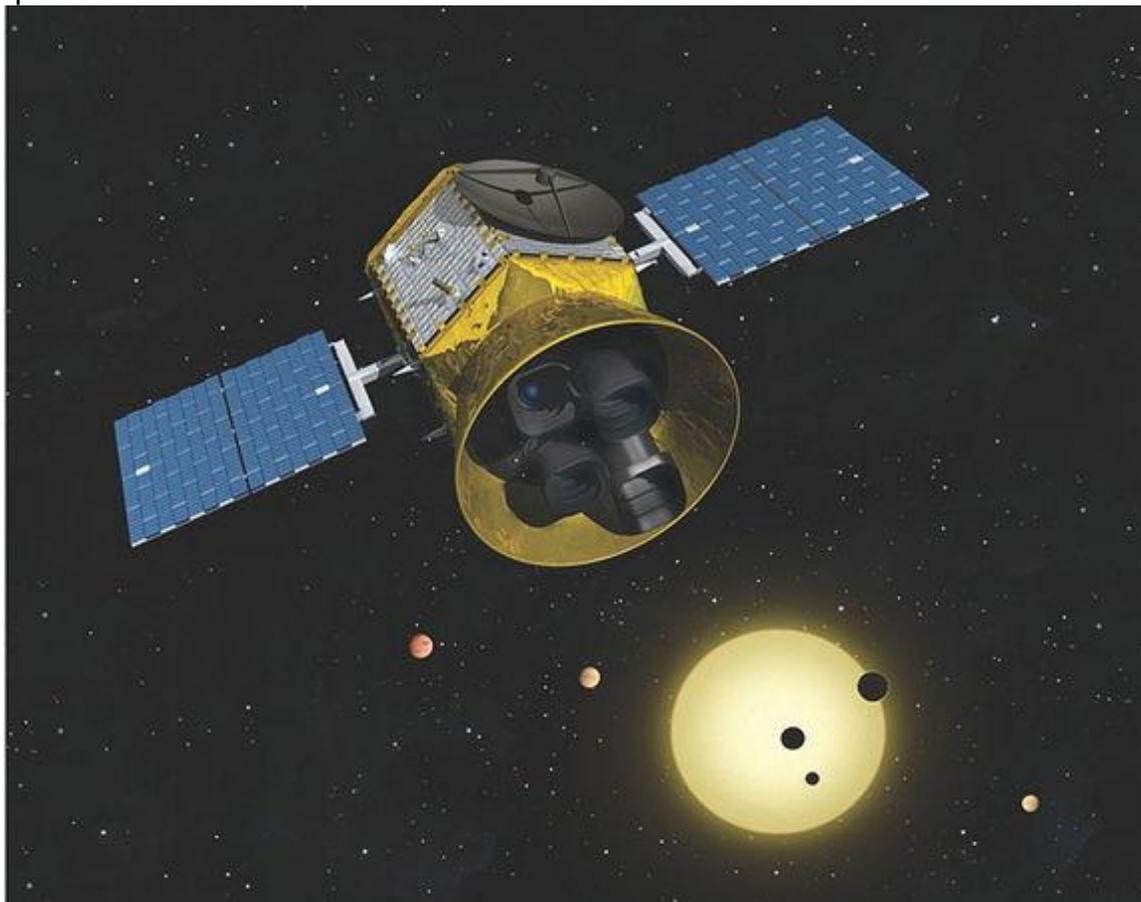
La NASA prenderà una decisione definitiva su K2 entro la metà del prossimo anno. Per quel tempo il primo dei nuovi strumenti dedicato alla scoperta di nuovi esopianeti sarà già al lavoro - la missione Gaia dell'Europa. Il lancio di Gaia dell'ESA è previsto per il prossimo mese e gli scienziati

**prevedono di poter catalogare il movimento e la luminosità di circa un miliardo di stelle della nostra Via Lattea, circa l'1% del totale** di tutte le stelle della galassia.

La ricerca degli esopianeti dovrebbe essere uno dei campi che beneficeranno della missione Gaia. Secondo i ricercatori potrebbero essere scoperte decine di migliaia di nuovi sistemi planetari. Ma l'ESA nel 2017, quattro anni dopo Gaia, prevede il lancio di un'altra missione per la ricerca degli esopianeti, chiamata Cheops (CHaracterizing ExOPlanets Satellite). Come Kepler anche Cheops osserverà i transiti dei pianeti di fronte alle stelle ma, **invece di osservare simultaneamente 150.000 stelle come Kepler, questo nuovo osservatorio si concentrerà sugli esopianeti già scoperti studiandoli uno alla volta**.

In questo modo Cheops potrà rivelare più dettagli dei pianeti. Inoltre Cheops potrà scovare i pianeti **obiettivo di studi ancora più approfonditi da parte del James Webb Space Telescope (JWST) della NASA**. Anche la NASA sta sviluppando una propria missione da lanciare nel 2017, la TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite), proposta dal MIT, che osserverà il transito dei pianeti di 500.000 stelle durante una vita operativa prevista di due anni. Mentre Kepler ha osservato le stelle lontane circa 1.000 anni luce dal Sole, **la missione TESS si concentrerà molto più vicino, entro 100 anni luce dalla Terra con lo scopo di trovare pianeti più facili da studiare con gli strumenti futuri come il JWST. Il JWST verrà lanciato alla fine del 2018 e sarà ottimizzato per l'infrarosso**. Grazie alle dimensioni eccezionali del suo telescopio, il JWST potrà cercare il vapore

d'acqua o altri gas nelle atmosfere dei pianeti lontani. Oltre a questo il JWST darà contributi in molte altre aree dell'astronomia come l'evoluzione dell'Universo, la formazione ed evoluzione delle stelle, delle galassie e dei sistemi planetari. Oltre JWST le cose si fanno più nebulose per NASA ed ESA anche se entrambe hanno alcuni potenziali progetti allo studio. La NASA, ad esempio, sta lavorando su un osservatorio chiamato WFIRST (Wide-Field Infrared Survey Telescope) che sarebbe ricavato da uno dei due telescopi spia donati dall'Ufficio di Ricognizione Nazionale USA nel 2011 alla NASA. I due telescopi sono molto simili all'apparenza al Telescopio Spaziale Hubble della NASA e dispongono entrambi di uno specchio primario di 2,4 metri. Ma non sono dotati di altra strumentazione. Il lancio di WFIRST potrebbe avvenire nel 2023 ma, al momento la missione è in una specie di limbo.



L'ESA, dal canto suo, potrebbe lanciare una propria missione su larga scala per la ricerca degli esopianeti più o meno nello stesso periodo di WFIRST. Il progetto si chiama Plato (PLANetary Transits and Oscillations of stars) con un lancio possibile nel periodo 2022-2024. Come Kepler e Cheops, anche Plato utilizzerrebbe la tecnica del transito alla ricerca dei pianeti che si trovano nella cosiddetta zona abitabile dove l'acqua può esistere allo stato liquido sulla superficie planetaria. La scelta di Plato per il lancio nel periodo fissato dovrà essere selezionata nel febbraio 2014 da uno dei cinque progetti in lizza per le missioni di 'classe media'. Nell'illustrazione (Credit: ) una rappresentazione artistica dell'osservatorio TESS proposto dalla NASA per il 2017.

*Video jwst:*

<http://www.space.com/23534-alien-planet-search-incredible-technology.html>

*Fonte space.com*

*Adattato da Luigi Borghi.*

**21/11/2013 - Minotaur 1 lancia 29 satelliti in orbita –**

La Orbital Sciences Corp., una delle compagnie di tecnologia spaziale fra le prime al mondo, ha annunciato il successo del lancio avvenuto questa sera del suo razzo Minotaur 1 in supporto della missione ORS-3 del Department of Defense Operationally Responsive Space Office (ORS). Approssimativamente alle 8:15 p.m. EST (le 2:15 ora italiana del 19) il primo stadio del razzo si è acceso iniziando il suo volo verso l'orbita bassa terrestre decollando dalla rampa Pad 0B nel cielo notturno della base di Wallops, in Virginia. Dopo 12 minuti dal lancio, il veicolo spaziale Space Test Program Satellite-3 dell'US Air Force è stato rilasciato nell'orbita prevista ad un'altezza di circa 500 km. Lo stadio superiore del Minotaur ha eseguito la manovra prevista per evitare la collisione ed ha iniziato a rilasciare i 28 satelliti CubeSat sponsorizzati dall'ufficio ORS, dallo Space Test Program dell'US Air Force Space e Missile System Center e dal programma ELaNa (Educational Launch of Nanosatellites) della NASA.



*"Questa missione segna il lancio conclusivo di un Minotaur sotto il contratto iniziale Orbitale/Suborbitale 1 e 2, che ha culminato con la consegna perfetta di 74 satelliti in orbita e di 10 carichi suborbitali in traiettorie di alta quota in oltre 25 missioni totali," ha detto Ron Grabe, Vice-Presidente Esecutivo e General Manager del Gruppo Sistemi di Lancio della Orbital. "La Orbital è concentrata sul fornire i sistemi di lancio più affidabili e convenienti per i nostri clienti governativi per le loro importanti missioni spaziali. Questo lavoro dei nostri team con l'Air Force ha portato al risultato di 25 missioni consecutive di*



*successo fin dal 2000. Guardiamo avanti per continuare questa collaborazione sotto il contratto OSP-3 negli anni a venire.*" Questo lancio, eseguito con le licenze della FAA (Federal Aviation Administration) ottenute dalla Orbital attraverso l'Ufficio di Trasporto Commerciale Spaziale della FAA, dimostrano che l'approccio di tipo commerciale ai lanci governativi ha l'effetto di ridurre i costi totali.

Attraverso questa missione la Orbital supporta lo sviluppo di nuove tecnologie per il lancio e per il miglioramento degli obiettivi, acquisizione dei veicoli spaziali e sistemi di terminazione del volo. Il sistema di lancio Minotaur 1 offre una configurazione delle tecnologie combinate della Orbital per i veicoli di lancio, compresi i motori dello stadio superiore, l'avionica, le strutture ed altri elementi, mentre il governo fornisce i motori degli stadi inferiori per creare un sistema di lancio rapido, affidabile ed a basso costo per i veicoli del governo USA. Il razzo può piazzare in orbita fino a 600 kg. in orbita bassa terrestre. Sotto il programma OSP, gestito dalla Space Development and Test Directorate (SMC/SD) e dalla Launch Systems Division (SMC/SDL) della US Air Force Space e Missile System, situata alla Base Aerea di Kirtland, nel New Mexico, la Orbital progetta, integra, testa e fornisce i servizi di lancio spaziale con le configurazioni Minotaur I, IV, V e VI, come anche le capacità suborbitali con le configurazioni Minotaur II e III. I razzi sono progettati specificatamente per essere in grado di essere lanciati da tutti i principali spazioporti degli Stati Uniti, compresi i siti governativi e commerciali situati in Alaska, California, Virginia e Florida. La Orbital utilizza avionica e sottosistemi standardizzati, processi ben testati e personale di esperienza che rendono i razzi Minotaur sia affidabili che poco costosi per i clienti del governo USA. La Missione ORS-3, oltre al satellite STPSat 3, ospitava 28 nanosatelliti CubeSat forniti da NASA, da università, studenti di scuole superiori e militari per una massa totale del carico utile di 400,68 kg. Il razzo, tutto a propellente solido, è decollato grazie ai primi due stadi (M55A1 e SR19) derivati dai missili balistici nucleari Minuteman accesi in sequenza. Poi un motore Orion 50XL ha eseguito l'accensione del terzo stadio che è rimasto attaccato al quarto stadio per una fase di deriva per circa 5 minuti e mezzo. Infine, a dieci minuti e 14 secondi dal lancio il quarto stadio Orion 38 ha completato l'inserimento in orbita dell'Integrated Payload Stack su un'orbita di 500 km inclinata di 40,5 gradi. Il satellite STPSat 3 si è separato dopo circa 12,2 minuti dal lancio mentre i CubeSat sono stati rilasciati nei dieci minuti successivi. Qui un documento dettagliato degli 11 CubeSat del progetto ELaNa lanciati oggi. Quello di oggi è stato il 66esimo lancio orbitale del 2013, il 64esimo a concludersi con successo. Nella foto di copertina (Credit: NASA/TV) il razzo Minotaur 1 sulla rampa di lancio di Wallops. Nella foto a sinistra (Credit: University of Kentucky) due studenti dell'Università del Kentucky con il loro CubeSat KYsat-2.

Fonti : Spaceref - Launch Space Report.

## 21/11/2013 - La cometa ISON potrebbe aver perso dei pezzi –

Nei giorni scorsi uno o più frammenti potrebbero essersi staccati dalla cometa ISON, come due strutture a forma di ali nella cometa suggeriscono.



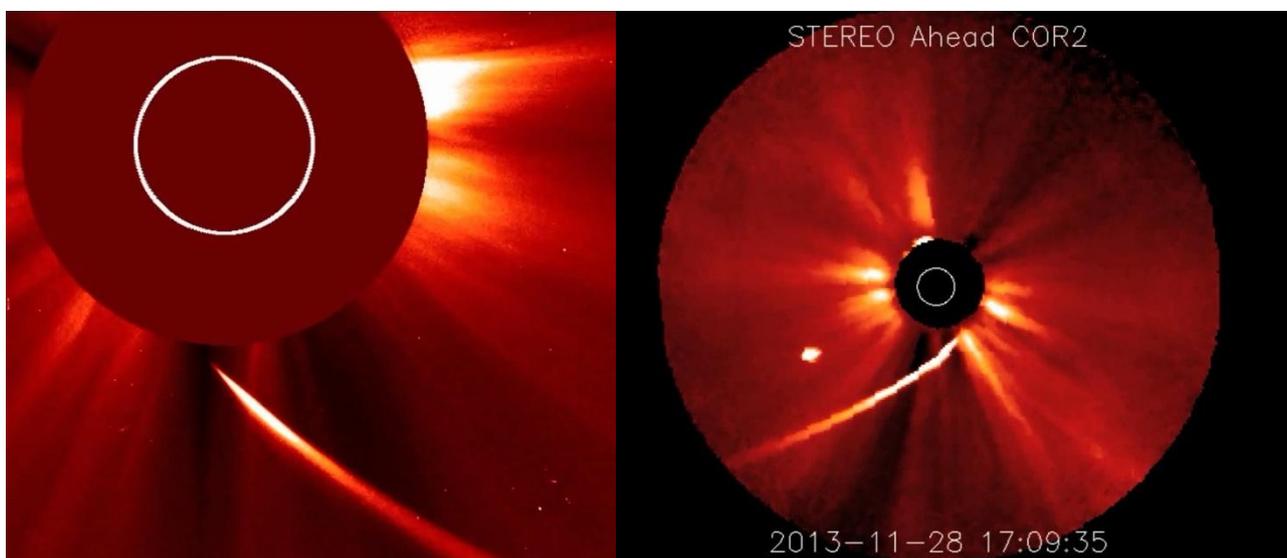
Gli scienziati del Max Planck Institute for Solar System Research (MPS) della Germania ed il Wendelstein Observatory of the Ludwig-Maximilians-University di Monaco (Germania) hanno scoperto queste caratteristiche nelle immagini riprese alla fine della scorsa settimana. La frammentazione potrebbe

offrire una spiegazione per la recente esplosione dell'attività cometaria. Nel suo viaggio verso il Sole, la cometa ISON ha creato disappunto in molti astrofili nelle settimane scorse: la sua luminosità non è incrementata così tanto come precedentemente ipotizzato. Il 28 novembre 2013, la cometa sorvolerà il Sole ad una distanza di solo 1,8 milioni di km. Tuttavia, il 7 novembre, l'intensità della luce della ISON è aumentata bruscamente, diversi osservatori hanno annunciato un improvviso aumento dell'attività della cometa. Le immagini della ISON prese dagli scienziati dall'MPS e dal Wendelstein Observatory ora offrono una possibile prova delle cause dell'esplosione. Il 14 e 16 novembre i ricercatori hanno puntato i loro telescopi verso il visitatore in arrivo. Le analisi dei ricercatori mostrano due caratteristiche all'interno dell'atmosfera cometaria che si protende dal nucleo in una forma ad ali. Mentre queste cosiddette ali erano ancora piuttosto deboli il 14 novembre, dominano le immagini scattate due giorni dopo. *"Caratteristiche come queste si verificano in genere dopo che i singoli frammenti si staccano dal nucleo,"* ha spiegato il Dr. Hermann Boehnhardt di MPS. Come fa il nucleo, anche questi frammenti emettono gas e polveri. Se le emissioni dalla cometa e quelle dei suoi frammenti si incontrano, si forma una sorta di strato limite che assume spesso una forma ad ala come osservato dalla Terra. Se questo processo di frammentazione ha portato alla recente esplosione non può essere determinato con certezza, dice Boehnhardt. Tuttavia, nei casi di altre comete, è stabilita una connessione tra i due fenomeni. Nelle immagini riprese della cometa di ISON, le ali della chioma non possono essere viste ad occhio nudo. Per poterle renderle visibili

vengono utilizzati metodi numerici. A questo scopo i ricercatori hanno spulciato la chioma della cometa alla ricerca di cambiamenti spaziali di intensità luminosa. L'uniforme sfondo luminoso dell'atmosfera della cometa è numericamente eliminata in modo da non eclissare le strutture più deboli nascoste sotto. *"I nostri calcoli implicano che ISON ha perso un solo frammento o, al massimo, pochi,"* dice Boehnhardt. Come la cometa si svilupperà nelle prossime settimane non è ancora chiaro. *"Tuttavia, secondo l'esperienza, le comete che hanno perso una volta un frammento tendono a farlo di nuovo,"* dice Boehnhardt. Nella foto di copertina (Image Credit: Max Planck Institute for Solar System Research) la cometa ISON con le due 'ali' che si allargano dalla chioma.

Fonte : Spaceref

### **29/11/2013 - La cometa ISON sembra non essere sopravvissuta al perielio.**



La cometa ISON ha girato attorno al Sole il 28 novembre 2013. Diversi osservatori solari hanno ripreso la cometa durante questo approccio ravvicinato al Sole, conosciuto come perielio. Mentre il fato della cometa non è ancora stato stabilito è più probabile che la ISON non sia sopravvissuta al viaggio. La cometa è diventata sempre più debole sia osservata dal Solar Terrestrial Relations Observatory della NASA che dall'osservatorio congiunto ESA/NASA Solar Heliospheric Observatory (SOHO, foto in alto). La cometa non era invece visibile in nessuna delle immagini riprese dal satellite SDO (Solar Dynamics Observatory). *Non abbiamo visto la cometa ISON con SDO,* ha detto Dean Pesnell, scienziato del progetto SDO. *Pensiamo che si sia frantumata oppure evaporata prima di raggiungere il perielio.* Anche se questo significa che la cometa ISON non sarà visibile nel cielo notturno nel mese di dicembre, la ricchezza di osservazioni raccolte sulla cometa nel corso dell'ultimo anno forniranno grandi opportunità di ricerca per qualche tempo. Una questione importante sarà semplicemente capire perché non è più visibile.

***Nella foto (Credit: NASA) la cometa ISON ripresa dagli osservatori spaziali mentre piomba verso il Sole: con Soho sopra e con STEREO in basso, dove si vede anche l'ora del "decesso".***

***Nota: il disco opaco al centro del Sole è uno schermo di protezione sul sistema di visione.***

Fonte NASA.

Elaborato da Luigi Borghi.

## 04/12/2013 - Il Telescopio Spaziale Hubble scopre l'acqua in 5 pianeti alieni –

Il Telescopio Spaziale della NASA ha rilevato la presenza di acqua nell'atmosfera di cinque pianeti extrasolari. Lo rivelano due recenti studi. I cinque esopianeti che possiedono l'acqua sono però tutti mondi torridi, delle dimensioni di Giove e difficilmente potranno ospitare la vita così come noi la conosciamo.

Ma per i ricercatori, trovare l'acqua nelle loro atmosfere segna un passo avanti nella scoperta dei pianeti lontani che possono essere capaci di supportare la vita aliena. *"Siamo certi che vedremo il segno dell'acqua in molteplici pianeti,"* dice Avi Mandell, del Goddard Space Flight Center della NASA di Greenbelt, Md, principale autore di uno degli studi in una dichiarazione. I due team di ricercatori hanno utilizzato la Wide Field Camera 3 di Hubble per **analizzare la luce delle stelle passare attraverso l'atmosfera di cinque pianeti**

'Giove caldi', conosciuti come WASP-17b, HD209458b, WASP-12b, WASP-19b e XO-1b.

Le atmosfere di tutti e cinque gli esopianeti mostrano segni dell'acqua, con i segnali più forti trovati nell'aria di WASP-17b e HD209458b.

*"Attualmente captare le atmosfere degli esopianeti è straordinariamente*



*difficile. Ma noi siamo stati in grado di rilevare un segnale molto chiaro, ed è acqua."* dice Drake Deming dell'Università del Maryland, autore principale di un altro recente studio.

L'acqua si pensa sia uno dei costituenti più comuni delle atmosfere degli esopianeti ed è stata scoperta nell'aria di diversi mondi lontani fino ad ora. **Ma i nuovi studi segnano per la prima volta la misurazione eseguita dagli scienziati che hanno comparato i profili delle sostanze più in dettaglio in multipli mondi alieni.**

Secondo i ricercatori, i segnali dell'acqua, in tutti i casi, sono meno intensi di quello che ci si aspettava, forse perché i cinque 'Giove caldi' sono circondati da nuvole di polvere.

*"Questi studi, combinati con altre osservazioni di Hubble, mostrano che ci sono un sorprendente numero di sistemi per i quali i segni dell'acqua sono attenuati o completamente assenti,"* dice Heather Knutson, del California Institute of Technology di Pasadena e co-autrice dell'articolo di Deming, in una dichiarazione. *"Questo suggerisce che nuvole di atmosfera nebbiosa potrebbero essere comuni nei Giove caldi."* Lo studio guidato da Mandell è stato pubblicato oggi (3 dicembre) sull'*Astrophysical Journal*, mentre l'articolo di Deming è stato pubblicato a settembre sempre sulla stessa rivista scientifica. Nell'illustrazione di copertina (Credit: NASA Goddard Space Flight Center) una rappresentazione artistica dell'atmosfera di un pianeta di un'altra stella che possiede acqua nella sua atmosfera nebbiosa.

Fonte: Space.com

## 04/12/2013 - **Presentato il robot della Russia destinato alla Stazione Spaziale Internazionale –**

Ormai è una corsa ad avere il proprio robot a bordo della Stazione Spaziale Internazionale; **in principio furono le SPHERES** (ne abbiamo parlato su questa homepage), piccoli robot grandi come un pallone da calcio che vengono utilizzati per lo più come strumenti didattici, **poi arrivò sull'avamposto orbitale il primo robot umanoide, Robonaut2 della NASA** capace di eseguire operazioni manuali, **seguito poi dal più piccolo Kirobo giapponese** che parla.

Ora anche **la Russia svela il suo robot 'spaziale', si tratta di SAR-401**, presentato presso il Centro di Addestramento Cosmonauti Yuri Gagarin a Star City, appena fuori Mosca.



Il robonauta russo verrà manovrato in remoto da personale a Terra che indossa speciali guanti. Gli scienziati russi hanno dimostrato come, indossando questi speciali guanti, sia possibile controllare i movimenti delle braccia e delle mani del robot,

che sono basati su quelli umani ed eseguire compiti delicati.

Il robot è capace di **sollevare fino a 10 kg sulla Terra** e questo gli permetterà di sollevare **molto di più una volta che si troverà in un ambiente a gravità zero** (bisogna però sempre tenere presente che la massa da spostare è sempre quella, con o senza gravità). Inoltre SAR 401 è capace di lavorare all'esterno della stazione spaziale. Il robot è stato costruito dalla Android Technics e il direttore esecutivo della compagnia, Vladislav Sychkov, ha detto: *"Abbiamo completato la ricerca, lo sviluppo e l'assemblaggio di nuove unità con un pezzo chiave del robot, che è una 'spalla', con tre gradi di libertà. Stiamo anche lavorando su un nuovo sistema di presa. Tutto questo dovrebbe portare alla creazione di un prototipo di un robot spaziale multifunzionale."*

Oleg Gordiyenko, vice capo direttore scientifico del Centro di Addestramento Cosmonauti Gagarin ha detto: *"Questi robot potranno eseguire operazioni sia a bordo della ISS che al di fuori. I piani degli scienziati prevedono l'introduzione dei robot nella cosmonautica con equipaggio. Questa è una strada di ricerca promettente per gli anni a venire."*

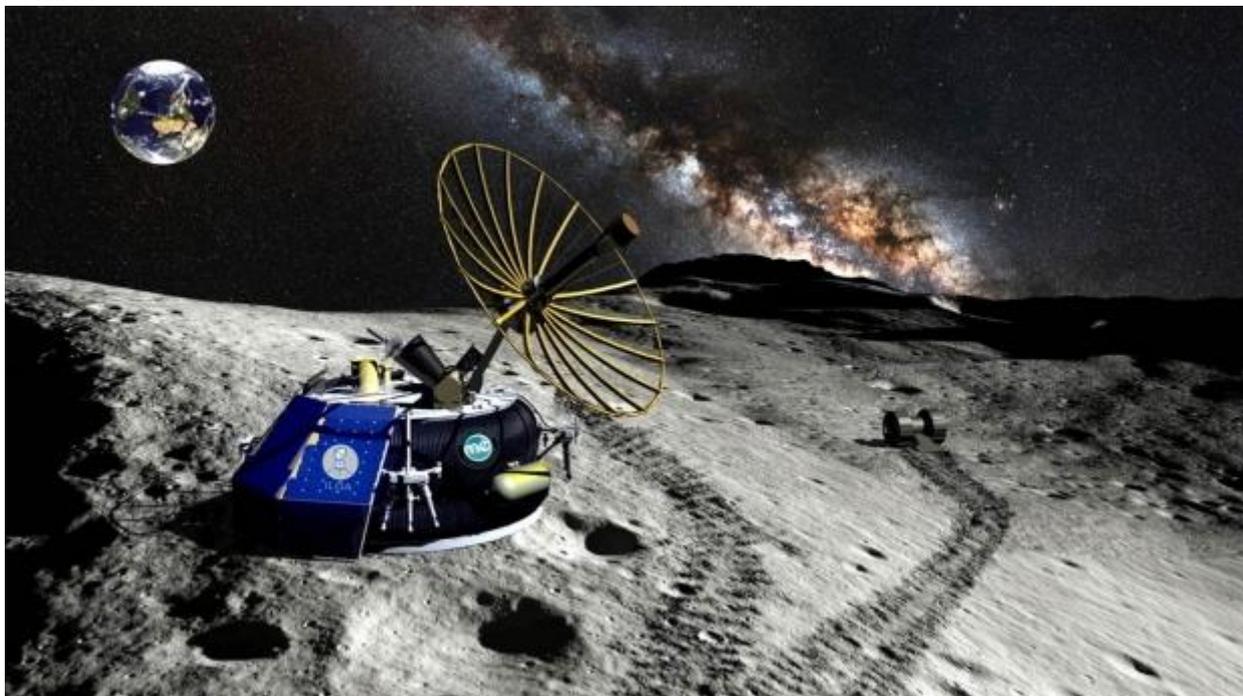
Un modello leggermente precedente di quello presentato oggi, il SAR-400, dovrebbe raggiungere la ISS nel 2014. Nella foto (Credit: RIA Novosti) SAR-400 durante la presentazione.

Fonte: Voice of Russia.

## 12-12-2013: Il lander lunare MX-1, ad acqua ossigenata, è pronto per competere sul mercato.

La compagnia privata Moon Express Inc., ha presentato lo scorso giovedì 5 dicembre "MX-1", il proprio veicolo robotico capace di atterrare sulla Luna. Il lander lunare potrà essere usato per diverse applicazioni, scientifiche e commerciali, per un costo che sarà una frazione di quello previsto in approcci convenzionali.

MX-1 utilizzerà tecnologie robotiche proprietarie, micro-avionica avanzata e una struttura particolare a forma toroidale. **Sarà inoltre un veicolo robotico "verde", alimentato a energia solare e propulso tramite perossido di idrogeno.** Il perossido di idrogeno ( $H_2O_2$ ) è un composto acquoso arricchito di ossigeno, conosciuto anche col nome di **acqua ossigenata**, e comunemente trovato in natura e nei sistemi biologici. Con la recente scoperta di acqua sulla Luna, MX-1 ha una potenziale risorsa di propellente sulla superficie lunare, **uno scenario che sarebbe una svolta importantissima nell'economia dello sfruttamento delle risorse lunari e dell'esplorazione del sistema solare.**



Caratteristiche e applicazioni di MX-1. (c) Moon Express

"I propulsori del lander utilizzano una versione migliorata della comune acqua ossigenata, largamente disponibile in negozi e farmacie", ha dichiarato Tim Pickens, *Chief Propulsion Engineer* di Moon Express ed ex-coordinatore della propulsione di SpaceShipOne. "Stiamo sviluppando tre nuovi propulsori presso il nostro sito di sviluppo e test ad Huntsville, e stiamo ricavando grossi benefici dai recenti progressi nella progettazione e fabbricazione 3D".

Il propulsore principale di MX-1 è un sistema bi-propellente che utilizza anche kerosene in post-combustione per dare al veicolo quella potenza extra richiesta per lasciare l'orbita terrestre, arrivare nei pressi della Luna, immettersi in orbita lunare e rallentare fino a velocità zero mentre atterra sulla superficie lunare. Il lander è progettato per essere lanciato in orbita come *payload* secondario a basso costo in lanciatori commerciali standard, come ad esempio il Falcon 9 di SpaceX.

All'incirca delle dimensioni di una macchina per il caffè da tavolo, **MX-1** è un veicolo completo a stadio unico capace di raggiungere la superficie della Luna a partire da un'orbita di trasferimento geosincrona (**GTO**), utilizzata comunemente per mettere in orbita i satelliti per telecomunicazioni intorno alla Terra. È anche progettato per essere una piattaforma flessibile capace di supportare le applicazioni più diverse, incluso l'utilizzo come stadio superiore flessibile e agile per sistemi di lancio esistenti, **come ad esempio per l'immissione in orbita di piccoli cubesat, per la riparazione di satelliti in orbita e per servizi "navetta" in applicazioni come ad esempio il recupero di detriti spaziali.**

"L'MX-1 non è semplicemente un lander lunare, è un veicolo multi-uso che ha diversi mercati", ha dichiarato Bob Richards, co-fondatore e amministratore delegato di Moon Express. **"L'MX-1 è l'iPhone dello spazio, una piattaforma capace di supportare diverse applicazioni, compreso il nostro piano principale di esplorare la Luna per cercare risorse a beneficio dell'umanità".**

Moon Express ha presentato l'MX-1 come il primo di una serie di veicoli spaziali robotici basati **su un progetto scalabile** (e in attesa di brevetto) per operare in orbita terrestre e nello spazio profondo. **Moon Express utilizzerà l'MX-1 durante il volo inaugurale dimostrativo previsto per il 2015**, che servirà a trasportare sulla Luna diversi *payload* commerciali e governativi, **oltre che ad inseguire il primo premio da 30 milioni di dollari del Google Lunar X-Prize.**

**Fonte: Moon Express**

**Immagine sopra: (c) Moon Express.**

## 12-12-2013: Sono in arrivo le gambe di Robonaut!



Gli ingegneri alla NASA sono al lavoro per sviluppare un paio di gambe prensili per Robonaut 2 (R2), sarebbe un'importante milestone nell'uso dei robot umanoidi nello spazio.

Al momento R2, a bordo della ISS da febbraio 2011, non dispone di gambe; attaccato ad un supporto fisso ha portato a termine una serie di operazioni in collaborazione con gli equipaggi ed ha eseguito alcune dimostrazioni che miravano a valutare le sue funzionalità in un ambiente in microgravità.

Una volta completato lo sviluppo, Robonaut potrà essere utilizzato per smaltire il carico di lavoro degli astronauti e per eseguire ricerche scientifiche in modo automatizzato.

Le gambe forniranno a R2 la mobilità necessaria per compiere operazioni complesse e ripetitive all'interno e all'esterno della ISS e avranno

un'apertura di circa 2.7 metri. **Ogni gamba possiederà sette giunti snodati, al posto del piede ci sarà un dispositivo meccanico che permetterà al robot di utilizzare maniglie e corrimani all'interno della Stazione.**

Per automatizzare il processo di aggancio e movimento delle gambe verrà utilizzato uno speciale sistema di visione.

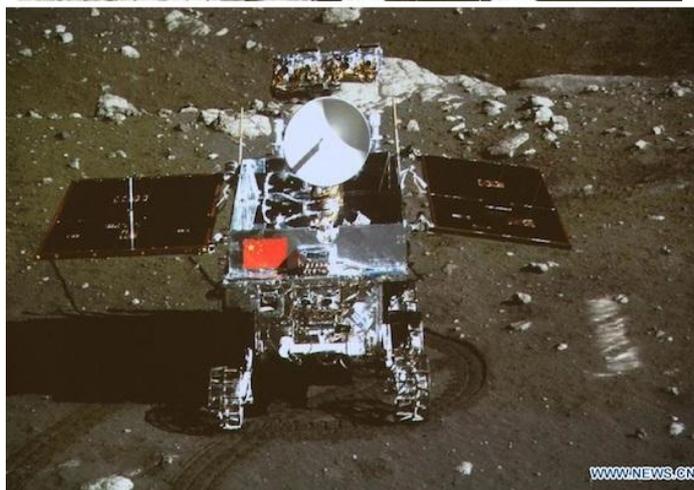
**R2 sulla ISS potrebbe ricevere le sue gambe già il prossimo anno**, queste saranno già predisposte per il lavoro fuori dalla Stazione, tuttavia l'attuale Robonaut richiederebbe un consistente upgrade prima di poter operare nell'ambiente esterno.

Le tecnologie e l'intero programma di sviluppo di Robonaut ha avuto alcuni risvolti importanti anche sulla Terra, il tema che segue il progetto è **giunto anche allo sviluppo di un esoscheletro che porrebbe permettere agli astronauti un migliore adattamento nello spazio e potrebbe aiutare persone con disabilità qui sulla Terra.**

R5, invece, successore di R2, debutterà alla fine del mese partecipando alla Robotics Challenge della Defense Advanced Research Project Agency (DARPA), una competizione che prevede la dimostrazione di alcune abilità e **lo svolgimento di operazioni complesse in ambienti pericolosi, degradati e altamente ingegnerizzati.** I robot che parteciperanno alla gara dovranno anche **essere in grado di adoperare strumenti e utensili comunemente in uso negli ambienti di lavoro.**

**Fonte NASA, Foto R2 con le sue nuove gambe prensili, credit NASA.**

### **19/12/2013 - I due veicoli spaziali cinesi si fotografano a vicenda.**



Il lander lunare cinese Cheng'e-3 ha inviato domenica le prime immagini ad alta risoluzione del rover Yutu sulla superficie della Luna. **Con una bandiera cinese ben visibile**, il rover Yutu appare nell'immagine ripresa dalla fotocamera montata sul lander stazionario Chang'e-3, che ha toccato la superficie della Luna sabato alle 14:11 ora italiana. **Il rover inizierà ora la sua missione prevista di tre mesi** spostandosi sull'accidentato suolo lunare. Nella foto in basso (Credit: Xinhua) c'è il rover (sotto) che ha fotografato il lander che l'ha portato sulla superficie lunare.

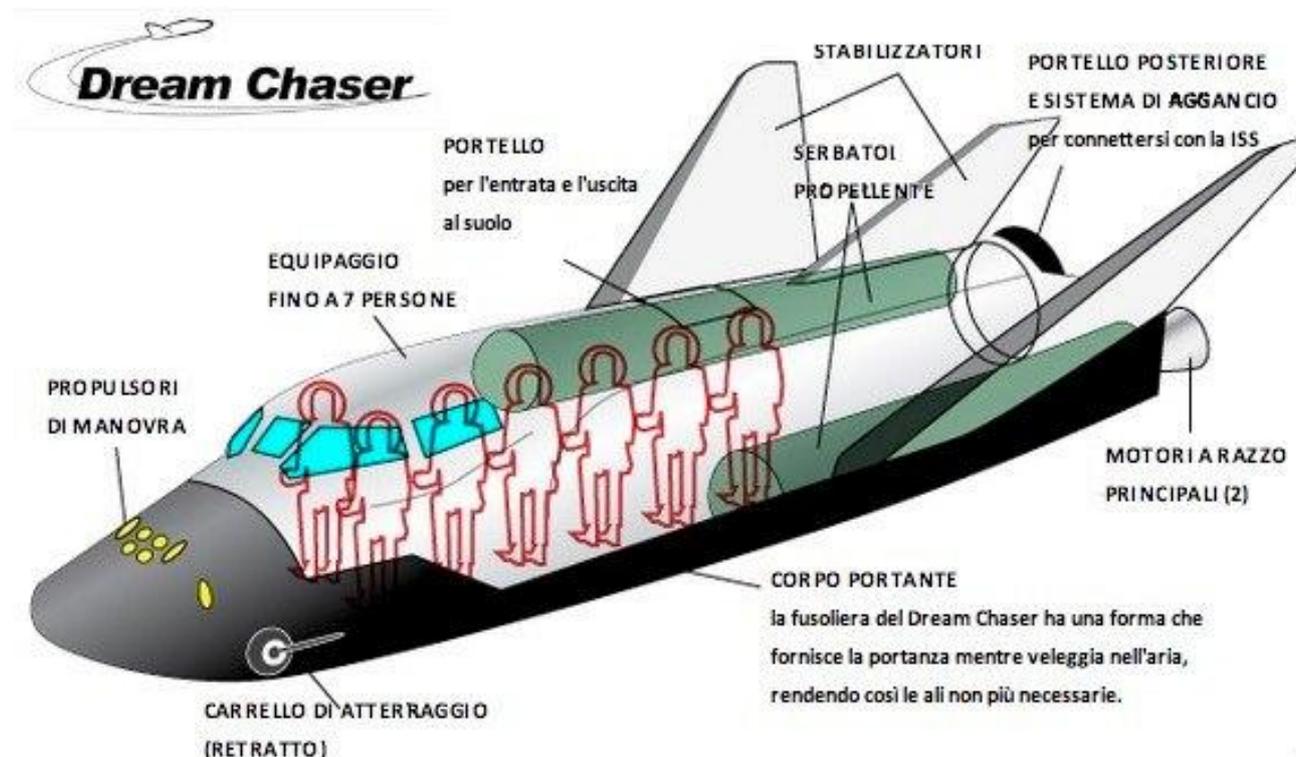
Qui di seguito invece ([https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_detailpage&v=YDoHcjtjEWE](https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=YDoHcjtjEWE)) un video che descrive bene tutta la missione, incluso una ripresa dalla telecamera di bordo del lander che

mostra la discesa del veicolo spaziale cinese verso la superficie lunare fino al momento in cui tocca il suolo e si ferma. Interessante anche il momento nel quale il veicolo rimane stazionario ad alcuni metri dal suolo prima che il sistema automatico di detenzione dei pericoli, lo guidi con sicurezza verso la superficie.

Fonte Astronauticaus

Adattato e link di Luigi Borghi.

## 19/12/2013 - Il Dream Chaser supera il CCDev-2 della NASA



Come era da aspettarsi, il veicolo spaziale Dream Chaser ETA (Engineering Test Article) della Sierra Nevada Corp. ha superato con successo l'ultimo round del CCDev-2 (Commercial Crew Development Round 2 della NASA nonostante il capibombolo al termine del primo volo libero avvenuto ad ottobre. **Il Dream Chaser è l'unico concorrente con il design a corpo portante fra i tre principali contendenti in lizza per aggiudicarsi il lancio di equipaggi NASA in orbita bassa terrestre.** Gli altri due competitori sono infatti capsule, la Dragon della SpaceX e la CST-100 della Boeing. Sebbene nel 2014 il numero di contendenti verrà ridotto dalla NASA, al momento tutti e tre, assieme all'outsider Blue Origin, stanno compiendo ottimi progressi verso la certificazione per trasportare astronauti americani, una capacità persa fin dal termine delle missioni Shuttle nel 2011. Il Dream Chaser assomiglia, per molti versi, al suo cugino maggiore e la capacità di atterraggio sulla pista e la possibilità di scelta fra varie zone di rientro permetterebbe agli astronauti ed al carico di sopportare minori decelerazioni nel ritorno verso Terra. Ma per conseguire questi vantaggi la sfida di eseguire un rientro ed un atterraggio su di una pista in totale sicurezza sono, senza dubbio, una sfida in più. Durante il primo test autonomo di volo libero il Dream Chaser ha eseguito tutta la prova con



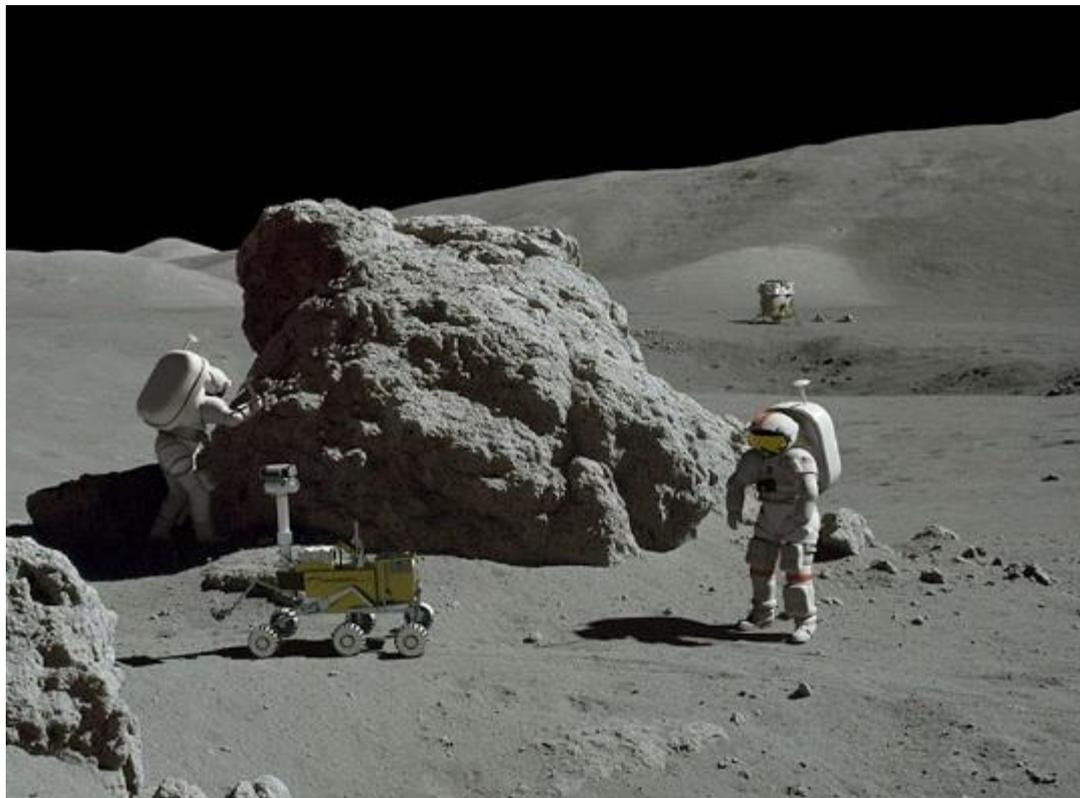
successo e soltanto un problema ad un carrello, per giunta nemmeno quello definitivo, ha impedito una conclusione perfetta del volo. Con un carrello in meno il Dream Chaser è finito fuori pista e si è ribaltato. Fortunatamente i danni sono stati inferiori a quanto dava da vedere. Un video divulgato alcuni giorni dopo e ripreso dall'interno dello spaziosplano mostra il perfetto funzionamento del veicolo di prova. Dopo oltre un mese nel quale la SNC e la NASA hanno controllato i dati ottenuti durante il volo è stato possibile accertare che tutti i requisiti della prova erano stati raggiunti. In questo modo la SNC ha completato tutti gli obiettivi che erano stati fissati per lei dalla NASA per il CCDev-2. Ora per la SNC si avvicina un periodo di grande lavoro in preparazione del prossimo round, il CCiCAP che culminerà con il primo volo spaziale del Dream Chaser nel 2016. Intanto questo interessante veicolo spaziale ha attirato l'interesse oltre oceano, dell'Europa e più precisamente da parte dell'agenzia spaziale tedesca DLR che vedrebbe di buon occhio l'utilizzo del Dream Chaser per diverse applicazioni. Si è ipotizzato anche di poterlo lanciare nello spazio per mezzo di un Ariane 5. Nella foto di copertina (Credit: Sierra Nevada Corp.) la visuale dell'atterraggio dall'interno della cabina del Dream Chaser durante il primo volo libero di ottobre.

Fonte: Nasaspaceflight

## **26/12/2013 - *Petizione degli scienziati USA al Congresso per il ritorno alla Luna* –**

Il recente successo dell'allunaggio di Chang'e-3 sulla Luna ha riaperto il dibattito negli Stati Uniti sull'opportunità di tornare ad esplorare ed utilizzare il nostro satellite naturale. Un gruppo di scienziati che fanno parte dell'organizzazione chiamata LEAG (Lunar Exploration Analysis Group) e che lavora per la NASA nella pianificazione dell'esplorazione scientifica della Luna, **ha inviato una petizione ai membri del Congresso degli Stati Uniti per sottolineare l'importanza del nostro satellite naturale. La strategia del LEAG è stata riassunta in un volantino con il nome di 'Destination Moon' che sottolinea che: "Utilizzare la Luna per creare una società spaziale umana, avanzando nell'esplorazione del Sistema Solare."** Il volantino, assieme alla lettera è stato inviato a tutti i membri della Camera dei Rappresentanti e del Congresso che fanno parte dei comitati che possono influenzare i finanziamenti alla NASA. Il movimento Destination Moon predica il valore dell'esplorazione lunare per l'apertura di un portale verso il Sistema Solare, nello sviluppo di nuove tecnologie come l'avanzamento dell'espansione economica e promettendo nuove scoperte scientifiche e la promozione della collaborazione internazionale. Nel volantino si legge: *"La Luna è la destinazione più accessibile per la realizzazione di obiettivi commerciali, esplorativi e scientifici oltre l'orbita terrestre."* Indipendentemente dalla campagna di lettere della LEAG, **il ritorno USA alla Luna ha ricevuto anche una spinta politica dal Repubblicano Frank Wolf che ha scritto una lettera il 19 dicembre al Presidente Barack Obama chiedendo che la Casa Bianca indichi una conferenza nei primi mesi del 2014 per sviluppare il progetto di un ritorno alla Luna guidato dagli USA entro i prossimi 10 anni.** Nella lettera di tre pagine Wolf chiede urgentemente che gli USA dirigano il

programma spaziale focalizzandolo sull'esplorazione umana della Luna per riaffermare la leadership Americana nello spazio per il 21esimo Secolo.



Vedremo se tutte queste attività riusciranno a smuovere il Presidente dal piano di esplorazione degli asteroidi vicini alla Terra. Nell'illustrazione artistica in alto a destra (Credit: Dan Durda/FIAAA) un ritorno sulla Luna visto come l'apertura di un portale verso il Sistema Solare.

**Fonte AstronauticaUS.**

## **26/12/13 - eventi spaziali dell'anno 2013-**

Tra gli eventi spaziali dell'anno il primo posto va, e per buone ragioni, all'imprevisto arrivo di un **meteorite** sopra la regione russa di **Chelyabinsk**, avvenuto a febbraio. Nonostante fosse inaspettata, **la distruttiva discesa del meteorite è stata forse la meglio registrata della storia, grazie alla presenza di moltissime telecamere di sorveglianza nella zona. Con quasi 20 metri di lunghezza, il meteorite di Chelyabinsk è stato il più grande ad arrivare sul nostro pianeta da 100 anni a questa parte**, risvegliando l'interesse per il rilevamento degli asteroidi ed eventuali misure preventive. Ma ecco tutti gli altri eventi spaziali dell'anno che sta per concludersi, ricordati dal NewScientist.

Cominciamo dagli eventi recenti. Sarebbe dovuta essere la **cometa del secolo**, con una luminosità più splendente di quella della Luna, **ma il Sole l'ha dissolta prima che potesse rivelarsi in tutta la sua brillantezza: parliamo di ISON**, studiata da dozzine di



sonde, e attesa da centinaia di astronomi professionisti ed amatori che hanno scrutato il cielo nella speranza di osservarla. **Al suo posto sarà invece possibile osservare a occhio nudo un'altra cometa, Lovejoy R1, per tutto il mese di dicembre.**

Dalle comete ai pianeti. Anche se ancora non sappiamo con certezza se dei microbi abbiano effettivamente abitato **Marte**, quest'anno **le osservazioni di Curiosity hanno confermato una volta per tutte che il pianeta rosso è stato in grado in passato potenzialmente in grado di ospitare la vita**: analisi effettuate su una roccia, estratta dal rover nei pressi di un antico canale supportano l'ipotesi che il cratere Gale fosse una volta un lago colmo di acqua potabile, e incoraggiano la speranza di trovare tracce di antichi esseri viventi su Marte.

Ma Curiosity non è l'unico veicolo che si appresta a fare misurazioni su **Marte**: anche **l'India** ha deciso di partecipare all'esplorazione del pianeta rosso lanciando, lo scorso novembre, **la Mars Orbiter Mission, costata "solo" 73 milioni di dollari**. La sonda contiene diversi strumenti scientifici, per determinare la presenza di **metano** nell'atmosfera e per cercare di ottenere maggiori informazioni sul clima del pianeta (**uno scopo condiviso anche dalla missione MAVEN della Nasa lanciata una settimana dopo**).

Ma il **2013** è stato un anno importante anche per gli **esopianeti**: ad Aprile il telescopio **Kepler** della NASA ha osservato la prima coppia di pianeti simili per dimensioni alla Terra, entrambi in orbita all'interno della zona abitabile che circonda la loro stella, **Kepler 62, a 1200 anni luce dalla Terra** (Esopianeti con acqua, forse). Secondo gli astronomi, si tratterebbe di pianeti rocciosi, abbastanza massivi da poter trattenere una spessa atmosfera, coperti di oceani liquidi che potrebbero potenzialmente ospitare la vita. Lanciato nel 2009, il telescopio Kepler ha scoperto, nei suoi 5 anni di attività, 167 esopianeti e ha identificato quasi 3000 possibili candidati, alcuni dei quali potrebbero ospitare la vita. Ma la sua missione si è interrotta bruscamente poco dopo la scoperta degli esopianeti di Kepler 62: **a maggio la Nasa ha infatti annunciato che il telescopio era gravemente danneggiato. La missione è stata poi ufficialmente interrotta ad Agosto.**

Ma di esopianeti si è parlato anche a livello teorico quest'anno. Era il 1961 quando l'astronomo **Frank Drake** ricavava la sua famosa equazione per stimare il numero di civiltà extraterrestri esistenti in grado di comunicare nella nostra galassia: la formula tuttavia conteneva una quantità di incognite sconosciute a quei tempi, tra cui la possibilità o no che esistessero effettivamente pianeti al di fuori del **Sistema Solare**. Grazie all'enorme quantità di dati sugli **esopianeti** raccolti negli ultimi tempi, quest'anno Sara Seager del **Mit** ha potuto rielaborare l'equazione, **restringendo i campi di ricerca e focalizzandola sui pianeti che potrebbero contenere tracce biologiche nelle loro atmosfere.**

Il 2013 è stato anche l'anno della nascente concorrenza nell'esplorazione commerciale dello Spazio: fino a settembre, la SpaceX era l'unica compagnia privata di voli spaziali in grado di consegnare i rifornimenti alla Stazione Spaziale Internazionale. **La SpaceX è stata tuttavia affiancata dall'Orbital Sciences, che ha lanciato e attraccato all'ISS la sua capsula cargo Cygnus.**

E dal trasporto merci privato nello Spazio passiamo ai *tour* per esseri umani attorno a Marte: il milionario Dennis Tito ha infatti annunciato di **aver formato una organizzazione**

no-profit con lo scopo di mandare due persone sul pianeta rosso entro il 2018, con un viaggio che avrebbe la durata di 501 giorni. La missione ha tuttavia bisogno del supporto della Nasa, e non è ancora chiaro se l'agenzia spaziale americana accetterà o no l'offerta.

Infine, dopo 35 lunghi anni di viaggio, il 2013 è stato l'anno in cui la sonda Voyager 1 della Nasa (foto in basso) ha finalmente lasciato il **Sistema Solare: il veicolo continuerà a mandare alla Terra dati** che ci permetteranno di comprendere meglio la zona che ci circonda, e **terminerà la sua missione nel 2015**, dopo aver esaurito il suo combustibile.



Credits immagine: NASA/JPL-Caltech

Fonte Galileo

**Buon anno!**