



## ***Gennaio-Gugno 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.***

### **4/1/2013: La Nasa vuole portare un asteroide sulla Luna?**

**È una delle nuove idee dell'agenzia Usa: catturare un piccolo asteroide nello Spazio e portarlo in orbita lunare.**

Dopo i progetti per la costruzione di una base sul nostro satellite, millantati a gennaio dall'allora candidato repubblicano alle presidenziali Newt Gingrich, stanno iniziando a circolare nuove indiscrezioni secondo le quali l'agenzia spaziale starebbe valutando una proposta per catturare un asteroide nello Spazio e portarlo sull'orbita lunare.

La conferma viene dai ricercatori del Keck Institute for Space Studies della California, che, come riporta il New Scientist, sostengono che la Nasa sia in procinto di avviare gli studi per la missione, che, c'è da ammetterlo, per adesso suona parecchio inverosimile. Secondo gli esperti, il progetto costerebbe circa **2,6 miliardi di dollari** (poco più di Curiosity) e potrebbe essere completato entro il 2020.

In particolare, l'équipe del Keck Institute prevede il lancio di una navicella spaziale molto lenta, alimentata dall'energia solare, montata su un razzo Atlas V.

L'astronave dovrebbe arrivare sull'obiettivo, una piccola roccia di circa 7 metri di diametro, e dopo averla esaminata velocemente dovrebbe *afferrarla* e chiuderla in un sacco di 10 metri per 15. Dopodiché, dovrebbe condurla sull'orbita lunare. L'intera operazione richiederebbe da sei a dieci anni.

Secondo Louis Fredman della Planetary Society, è ancora necessario rifinire il progetto nei suoi dettagli tecnici e scientifici, ma si tratta di uno stimolo importante per l'esplorazione spaziale.

Una missione del genere, infatti, potrebbe aiutare a capire come utilizzare gli asteroidi per ottenere materiale da costruzione o combustibile per astronavi, aprendo la strada a missioni umane verso meteoriti più grandi e infine su **Marte**.

Tra gli elementi che si vogliono estrarre sono particolarmente utili, oltre ad ossigeno ed idrogeno, fondamentali sia per la vita che come combustibile per razzi, anche ferro, rame, alluminio, litio, terre rare, ecc.

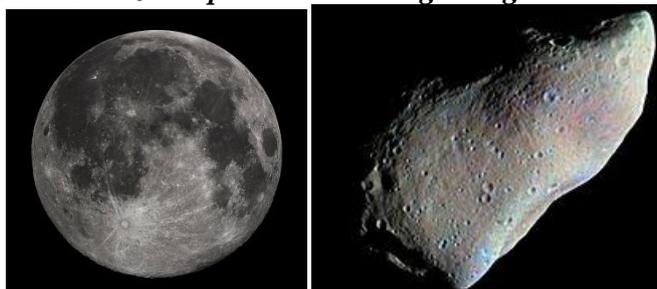
È probabile che gli obiettivi di spesa non siano in linea con le attuali misure emerse dopo l'accordo sul fiscal cliff, ma il programma è a lungo termine e per adesso si studia e basta!

La NASA dovrà presto operare delle scelte. Con i continui tagli di budget, non potrà certo andare sugli asteroidi, su Marte e di nuovo sulla Luna contemporaneamente.

*Foto in alto la Luna, in basso l'asteroide Gaspra (che non è quello che vogliono "catturare")*

*Fonte Wired Daily, 03 gennaio 2013 di Sandro Iannaccone*

*Rielaborazione per il sito di Luigi Borghi.*



### **11/1/2013 - SpaceshipTwo, completato con successo il 23° volo di test della navetta spaziale suborbitale, il 1° in configurazione 'Powered Flight'.**

*(Immagine in alto, credit Virgin Galactic, Luke Colby)*

Torniamo a parlare di Virgin Galactic e del suo ambizioso programma di Test per la realizzazione del primo servizio di voli suborbitali commerciali.

Si tratta di un programma di test incrementale, iniziato ormai qualche anno fa, i cui primi test erano relativi all'aereo carrier (la navetta madre) WhiteKnightTwo. A ciò sono seguiti vari voli in cui a

WhiteKnightTwo era agganciata SpaceshipTwo, la navetta spaziale suborbitale, testati insieme in volo vincolato. Poi, nuovi test in cui in SpaceshipTwo si separava dall'aereo carrier per procedere in volo libero ed atterrare in autonomia.

Adesso si aggiunge una nuova importante milestone, **il primo test flight della navetta SpaceshipTwo equipaggiata però con razzo e serbatoio installati a bordo**, in quella che viene indicata come configurazione **'Powered Flight'**.

Come potete vedere dalla seguente foto ripresa durante un precedente volo, al posto del razzo vi era solamente una copia, (*Immagine sotto, credit Virgin Galactic*) mentre si nota la differenza rispetto alla prima immagine in alto.

Quest'ultimo test si è svolto lo scorso 19 Dicembre, il 23° volo della navetta SpaceshipTwo. Tutto questo fa parte della preparazione al primo Powered Flight, il primo volo in cui SpaceshipTwo dopo essersi separata da WhiteKnightTwo accenderà il propulsore.

Il test è stato inoltre il primo volo con le protezioni termiche installate, passo indispensabile per poter intraprendere un volo ad alta velocità.

La prova ha dato un pieno successo, tutti gli obiettivi sono stati raggiunti. Secondo una nota di Scaled Composites, l'azienda che sta realizzando i veicoli per Virgin Galactic, le performance dell'intero sistema sono state migliori del previsto.

Secondo l'azienda di Sir Richard Branson dovrebbero esserci come minimo altri due test prima dell'importante volo in cui SpaceShipTwo accenderà il proprio razzo. L'attesa quindi è per questi primi mesi dell'anno.

Tra l'altro lo scorso Ottobre WhiteKnightTwo aveva raggiunto il traguardo di tutto rispetto di 100 voli di test effettuati.

Fonte dati, Virgin Galactic, articolo da NEWS SPAZIO.



### **18/1/2013 - Missione Keper, scoperti 461 nuovi pianeti extrasolari candidati.**

*(Foto in alto, credit NASA Ames Research Center: il campo di lavoro di Kepler)*

Continuiamo a parlare del Telescopio Spaziale NASA Kepler, che dallo scorso Novembre ha iniziato la sua missione estesa, altri 4 anni dedicati a cercare pianeti extrasolari simili alla Terra in una ben precisa regione di spazio.

Tutti i dettagli li trovate nella sezione del blog dedicata, a questo url

<http://newspazio.blogspot.it/search/label/kepler>

La notizia è che alcuni giorni fa la missione ha annunciato la scoperta di **461 nuovi pianeti candidati**.

Quattro di questi hanno dimensione inferiore al doppio della nostra Terra ed orbitano intorno alla propria stella all'interno della sua zona abitabile, quella regione di spazio cioè posta ad una specifica distanza dall'astro in cui le condizioni sono tali da consentire la presenza di acqua allo stato liquido nella superficie di un pianeta che vi orbita all'interno.



La prima cosa importante è che quest'ultima scoperta, basata sulle osservazioni di Kepler condotte dal Maggio 2009 al Marzo 2011, mostra un netto incremento del numero dei pianeti candidati con dimensioni più piccole, e del numero delle stelle con più di un pianeta candidato in orbita.

Rispetto all'ultimo catalogo di Kepler pubblicato nel Febbraio dell'anno scorso il numero di pianeti candidati scoperti nei dati registrati dal telescopio Americano è aumentato del 20%, per un totale adesso di 2.740 potenziali pianeti in orbita intorno a 2.036 stelle. Il maggiore incremento si è osservato nel numero dei pianeti candidati "più piccoli", pianeti di dimensioni simili alla Terra (+43%) e/o Super-Terra (+21%).

Nei nuovi dati è aumentato anche il numero di stelle che possiedono più di 1 pianeta candidato, da 365 a 467. Ad oggi il 43% dei pianeti candidati individuati da Kepler non sono soli, hanno cioè altri pianeti candidati nello stesso sistema solare.

*(Immagine, credit NASA/Ames/JPL-Caltech: Grafico risultante dalle caratteristiche dei pianeti)*

Rivediamo alcuni parametri della missione.

Kepler osserva ripetutamente la variazione della luminosità di **più di 150.000 stelle**. Quando tale luminosità diminuisce potrebbe trattarsi di un pianeta in orbita che le sta transitando proprio di fronte rispetto al "punto di osservazione" del telescopio.

**Sono necessari almeno tre transiti ripetuti per identificare un segnale come potenziale pianeta.**

Gli scienziati hanno analizzato più di 13.000 segnali per eliminare falsi positivi, dovuti a strumentazione di bordo e/o altre cause astrofisiche

I pianeti candidati così individuati richiedono poi successive fasi di studio ed osservazione prima di confermare se si tratta veramente di pianeti.

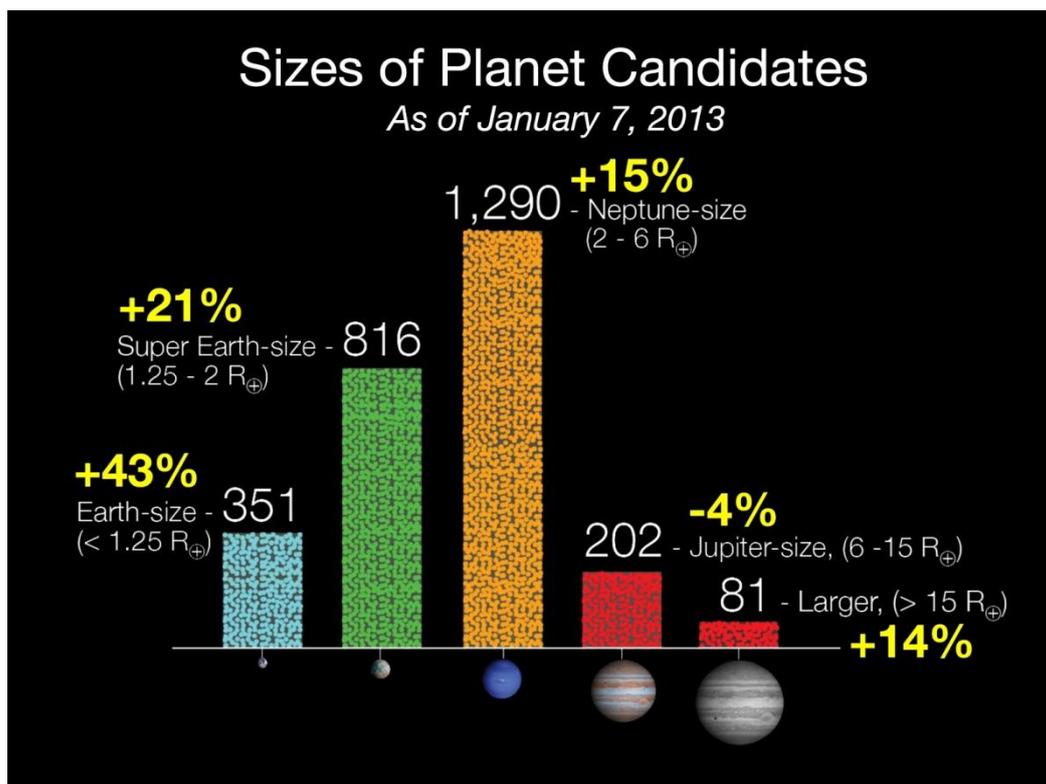
All'inizio del 2012 solamente 33 candidati sono stati confermati essere pianeti. **Ad oggi i pianeti confermati sono 105.**

Comunque non è poi una sorpresa che esopianeti simili alla Terra che si trovano alla giusta distanza dalla loro stella necessitano di più tempo per essere individuati. Le loro orbite hanno anch'esse durata compatibile con il periodo orbitale Terrestre e **quindi occorrono almeno tre anni solamente**

**per individuare un candidato di questo tipo.**

Steve Howell (Kepler mission project scientist al Centro NASA Ames Research Center, Moffett Field, California): "Le analisi di periodi di tempo sempre più lunghi nei dati di Kepler individua pianeti più piccoli con periodo orbitale più lungo, periodi orbitali simili alla Terra. Non è più una questione del 'se' scopriremo un pianeta analogo alla Terra, ma del 'quando'".

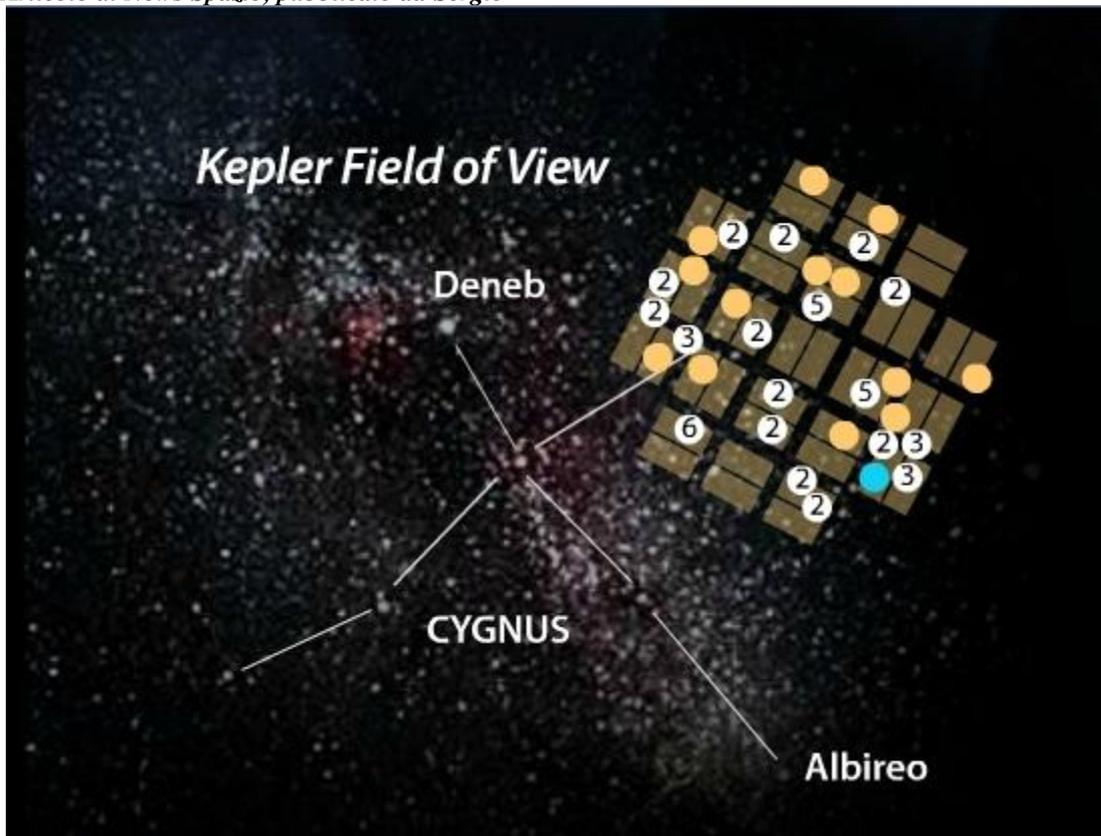
*La mappa degli esopianeti scoperti la trovate qui sotto, al sito NASA Exoplanet Archive*



<http://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/index.html>

Fonte dati, NASA-JPL.

Articolo di News Spazio, pubblicato da Sergio



### **25/01/2013. Reull Vallis, una volta, quel fiume su Marte!**

Continuiamo l'esplorazione di Marte con gli occhi della sonda Europea Mars Express, che questa volta ci propone immagini molto belle della regione di nome Reull Vallis, dove molto, molto tempo fa si ritiene che possa esserci stato un fiume.

*(Vedi foto sopra, credit ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum).*

Adesso solo polvere e qualcosa che sembra a tutti gli effetti il letto di un antico fiume.

Riprese il 14 Maggio 2012 con la *High-Resolution Stereo Camera* a bordo della sonda queste foto sono testimoni di un lontanissimo passato in cui l'acqua con il suo copioso fluire aveva dato forma ad un lungo canale attraverso le *Promethei Terra Highlands* prima di raggiungere il fondo del vasto bacino *Hellas*.

Le foto che avete in questo post mostrano la sinuosa struttura di questo fiume, esteso per almeno 1500 Km. Nella visione in prospettiva (sopra) si nota un suo affluente.

I lati di Reull Vallis sono particolarmente nitidi e ripidi, con caratteristiche parallele longitudinali che coprono il fondo del canale stesso. Gli studiosi ritengono che queste strutture siano state causate dal passaggio di detriti e ghiaccio durante il periodo amazzonico (che continua anche ai giorni d'oggi) causato dal flusso glaciale lungo il canale.

Queste strutture si sono formate molto tempo dopo la formazione del canale stesso ad opera di acqua liquida durante il periodo Hesperian, che si pensa sia terminato tra 3,5 ed 1,8 miliardi di anni fa.

Anche in molti crateri circostanti vi sono simili strutture lineari, e si pensa che possano essere ricche di ghiaccio.

Qui sotto avete una visione panoramica della regione.

*(Immagine, credit NASA MGS MOLA Science Team)*

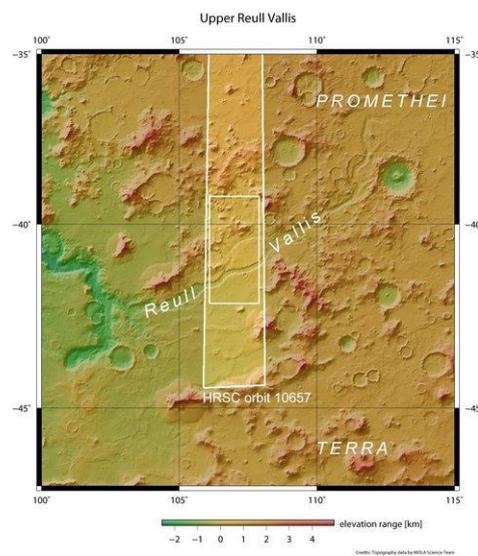
L'affluente che interseca il canale principale sembra essere parte di una biforcazione della valle principale in due rami distinti più a monte, prima di fondersi di nuovo in una unica valle.

La parte a destra (più a Nord) è dominata dalle Promethei Terra Highlands con le loro alte montagne che si innalzano fino a 2500 m al di sopra delle pianure circostanti.

La morfologia di Reull Vallis suggerisce quindi che la regione abbia avuto una storia complessa, con analogie che si riscontrano in aree ad attività glaciale sulla Terra. Queste analogie suggeriscono ipotesi affascinanti, secondo le quali in un lontano passato il Pianeta Rosso era soggetto ad eventi non troppo dissimili rispetto ad eventi che si hanno oggi nel nostro Pianeta.

**Fonte ESA; pubblicato da Sergio su NEWS SPAZIO.**

**Arrangiamento per il nostro sito di Luigi Borghi**



## **1/2/2013 - PASADENA, California. Curiosity fa il paparazzo di notte.**

Il rover marziano Curiosity, della NASA, ha per la prima volta usato la macchina fotografica sul braccio per fare delle foto di notte, illuminando l'ambiente con le luci bianche e ultraviolette sullo strumento.

Gli scienziati hanno usato lo strumento Mars Hand Lens Imager (MAHLI) per uno sguardo di notte di primo piano a un bersaglio di roccia chiamato "Sayunei", in un'area dove la ruota sinistra anteriore di Curiosity aveva "strascicato" la roccia per fornire una superficie da esaminare senza polvere.

Il luogo è vicino a dove il team del rover progetta di iniziare ad usare Curiosity per trapanare la roccia già dalle prossime settimane.

Le immagini della roccia *Sayunei* e del bersaglio di calibratura del MAHLI sono state prese il 22 Gennaio, e ricevute sulla Terra il 23.

Il MAHLI è una macchina fotografica a colori, a fuoco regolabile, che include una propria fonte di illuminazione a LED. Le immagini di *Sayunei* sono state fatte con l'illuminazione a LED bianco e con l'illuminazione a LED ultravioletto. Le immagini sono disponibili presso:

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/msl/multimedia/pia16711.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/msl/multimedia/pia16711.html)

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/msl/multimedia/pia16712.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/msl/multimedia/pia16712.html)

"Lo scopo di acquisire le osservazioni sotto l'illuminazione ultravioletta era di cercare dei minerali fluorescenti," ha detto Ken Edgett, MAHLI Principal Investigator del Malin Space Science Systems di San Diego. "Questi dati sono arrivati appena questa mattina. La squadra di scienziati ora valuta le osservazioni. Se qualcosa appare verde, giallo, arancio o rosso sotto l'illuminazione ultravioletta, ciò sarebbe un indicatore più nitido di fluorescenza".

Il progetto Mars Science Laboratory della NASA usa Curiosity per investigare se l'area di studio dentro il Gale Crater ha offerto delle condizioni ambientali favorevoli per la vita virale.

JPL, è una divisione del California Institute of Technology di Pasadena, gestisce la missione del Mars Science Laboratory per la NASA Science Mission Directorate di Washington.

Per più informazioni della missione, visitare:

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

<http://mars.jpl.nasa.gov/msl>

Seguire la missione su Facebook a

<http://www.facebook.com/marscuriosity>

e su Twitter a

<http://www.twitter.com/marscuriosity>

**Guy Webster 818-354-6278**  
**Jet Propulsion Laboratory,**  
**Pasadena, Calif.**

[guy.webster@jpl.nasa.gov](mailto:guy.webster@jpl.nasa.gov)

**Traduzione ed**

**adattamento: Luigi Borghi**

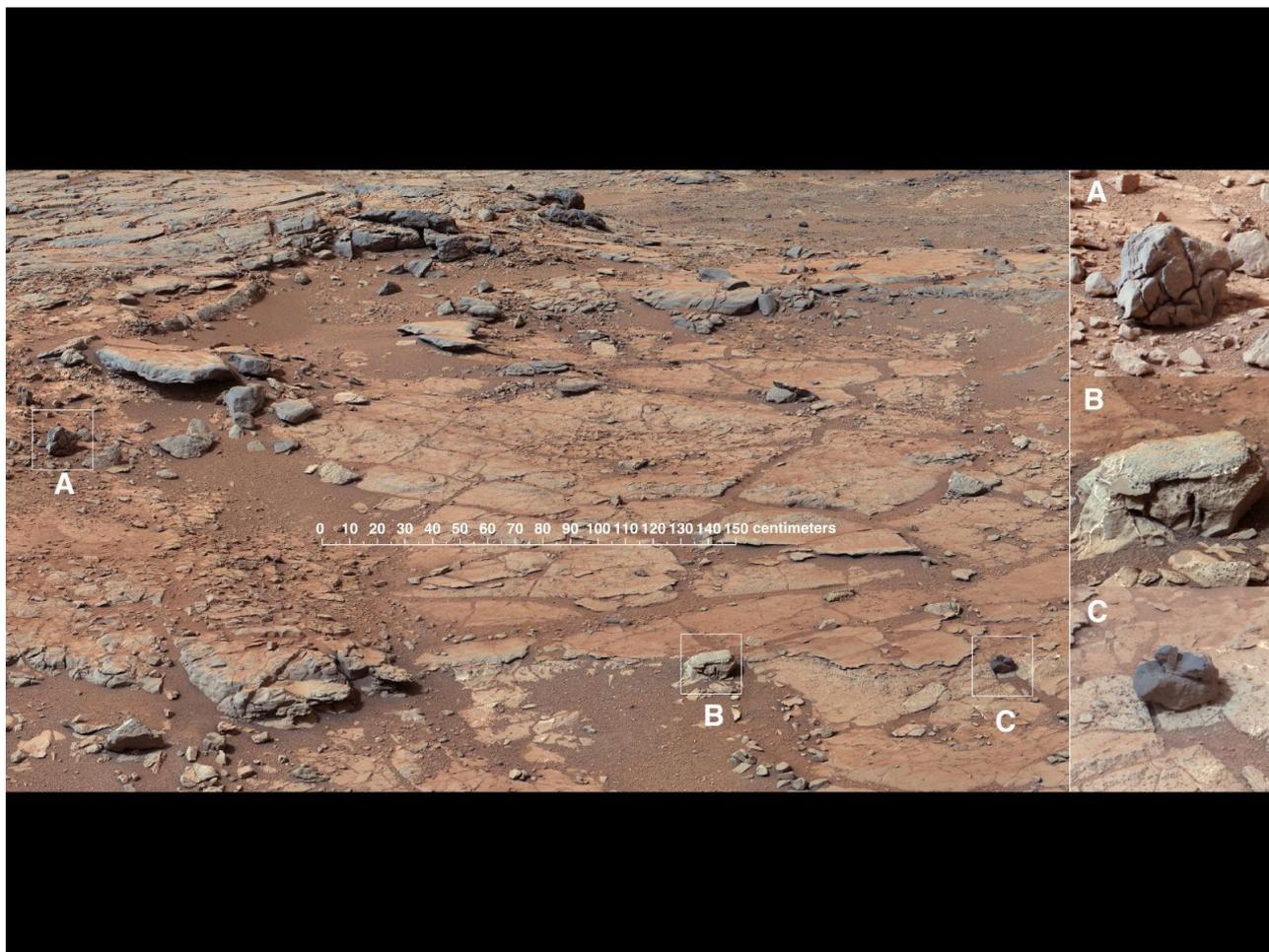
**Foto Sopra:** Questo

mosaico è stato montato dalle immagini acquisite

su Sol (o il giorno marziano) 138 tra 8:30 e 9:25 della mattina (su Dicembre. 25, 2012). Illustra la diversità di tipi di roccia da cui la squadra di Curiosity potrebbe scegliere di saggiare. Gli ingrandimenti di rocce visti sulla destra e contrassegnati dalle lettere e dai riquadri dentro l'immagine a sinistra, rappresenta questa diversità. Ogni riquadro è di 9 pollici (22 centimetri) di lato.



**Foto sotto:** Quest'immagine di una roccia marziana illuminata da LED bianco è parte della prima serie di immagini notturne.



**08/02/2013 - La cometa ISON fotografata dalla sonda spaziale della NASA Deep Impact.**

La sonda spaziale, che ormai è diventata un paparazzo cosmico, ha acquisito le prime immagini della cometa C/2012 S1 (ISON). Queste immagini sono state eseguite con la fotocamera Medium-Resolution Imager durante un periodo di 36 ore fra il 17 e 18 gennaio 2013, da una distanza di 793 milioni di km.

**È la sua quinta missione con successo dopo la sua partenza dalla Terra dal gennaio 2005.**

Molti scienziati ritengono che la cometa ISON potrebbe avere un brillante futuro: quando transiterà, il prossimo autunno, nella parte interna del Sistema Solare, il conglomerato di rocce e ghiaccio potrebbe donarci uno spettacolo meraviglioso. *"Questa è la quarta cometa della quale possiamo eseguire osservazioni scientifiche ed il punto più lontano dalla Terra dal quale abbiamo provato a ricevere dati su una cometa,"* ha detto Tim Larson, project manager per la sonda Deep Impact della NASA presso il Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, California. *"La distanza limita la nostra larghezza di banda, un pò come dover comunicare attraverso un modem dopo aver utilizzato l'ADSL. Ma noi coordiniamo le nostre attività scientifiche e le registriamo in modo da massimizzare il nostro ritorno di questa potenziale spettacolare cometa."* La Deep Impact ha eseguito due



sorvoli ravvicinati di comete - la Tempel 1 e l'Hartley 2 - ed i suoi scienziati della missione, guidati dall'astronomo Michael A'Hearn, dell'Università del Maryland, hanno eseguito osservazioni scientifiche di altre due - la cometa Garradd ed ora l'ISON. La campagna di ripresa della ISON, oltre alle immagini nella luce visibile, prevede di ottenere dati infrarossi e le curve di luce (utilizzate per definire il periodo di rotazione della cometa). Un filmato della cometa ISON è stato generato dai dati iniziali acquisiti in questa campagna osservativa.

I risultati preliminari indicano che, sebbene la cometa si trovi ancora nel Sistema Solare esterno ad oltre 763 milioni di km dal Sole, è già attiva. Il 18 gennaio la coda si estendeva dal nucleo dalla ISON per oltre 64.400 km. Le comete di lungo periodo come la ISON si pensa arrivino dalla nube di Oort del Sistema Solare, una gigantesca nube sferica di corpi ghiacciati che circonda il nostro sistema solare da così lontano che i suoi confini sono quasi ad un terzo della distanza della stella più vicina (oltre al nostro Sole).

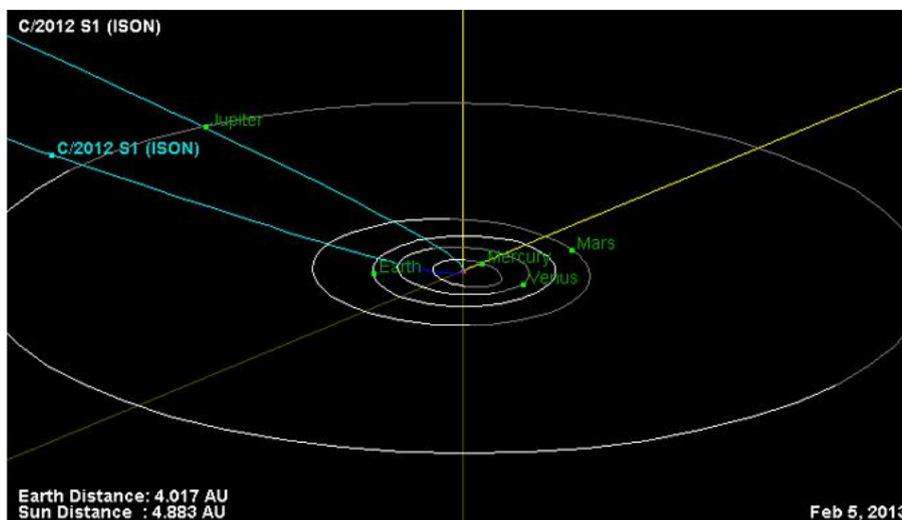
Ogni tanto, uno di questi conglomerati di ghiaccio, roccia, polvere e composti organici viene disturbato dalla sua orbita nella nube di Oort dal passaggio di una stella nelle vicinanze o dall'effetto gravitazionale combinato delle stelle della nostra galassia Via Lattea. Sono queste spinte gravitazionali che, nell'arco di eoni, portano le comete verso il Sistema Solare interno.

La ISON è stata scoperta il 21 settembre 2012 da due astronomi Russi utilizzando il telescopio di 40cm di apertura di Kislovodsk che fa parte dell'International Scientific Optical Network. Il programma Near-Earth Object Program Office della NASA, con base al JPL, ha calcolato la sua orbita e determinato che la cometa è, molto probabilmente, **al suo primo viaggio verso il Sistema Solare interno.**

Non avendo mai affrontato questa rotta fino ad ora la superficie immacolata della cometa possiede **grandi probabilità di essere ancora carica di materiali volatili che solo l'energia solare potrà aiutare a sfuggire dal corpo celeste.** La fuga di questi composti superficiali ha rilasciato una gran quantità di polveri e questo ha permesso di coglierla ai confini del nostro Sistema Solare. I gas e le polveri sono quelli che, osservando dalla Terra, formano l'atmosfera di una cometa (coma) e la sua coda.

**La ISON non sarà un pericolo per la Terra** - non avvicinandosi a meno di 40 milioni di km il 26 dicembre 2013. Ma per gli appassionati del cielo sarà un'opportunità di vedere la testa e la coda della cometa prima e dopo il suo avvicinamento al Sole, sempre se la cometa non calerà prima di luminosità a causa della sua disintegrazione prima di raggiungere il Sole, che "sfiorerà" a meno di 1,8 milioni di km.

Lanciata nel gennaio del 2005, la sonda Deep Space della NASA ha viaggiato per circa 431 milioni di km per avvicinarsi alla cometa **Tempel 1** il 3 luglio 2005. Qui il veicolo spaziale **ha rilasciato un penetratore che è andato a schiantarsi sul nucleo della cometa il 4 luglio**. Sedici giorni dopo l'incontro con la cometa il team di Deep Impact ha piazzato la sonda su una traiettoria che l'ha riportata nei pressi della Terra nel dicembre del 2007. Questa estensione della missione di Deep Impact è culminata con il successo del **sorvolo ravvicinato della cometa Hartley 2** il 4 novembre 2010. Nel gennaio del 2012 la sonda ha compiuto, da lontano, una campagna di **riprese fotografiche della cometa C/2009 P1** (Garradd).



**Al momento la Deep Impact ha viaggiato nello spazio per circa 7,06 miliardi di km.**

JPL è una divisione del California Institute of Technology di Pasadena che gestisce la missione Deep Impact per la Direzione Missioni Scientifiche della NASA di Washington. L'Università del Maryland è l'istituzione principale della missione. La Deep Impact fa parte del programma Discovery gestito dal Marshall Space Flight Center della NASA di Huntsville, in Alabama. Il veicolo spaziale è stato costruito per la NASA dalla Ball Aerospace & Technologies Corp. di Boulder, in Colorado. Per ulteriori informazioni su Deep Impact visita il sito:

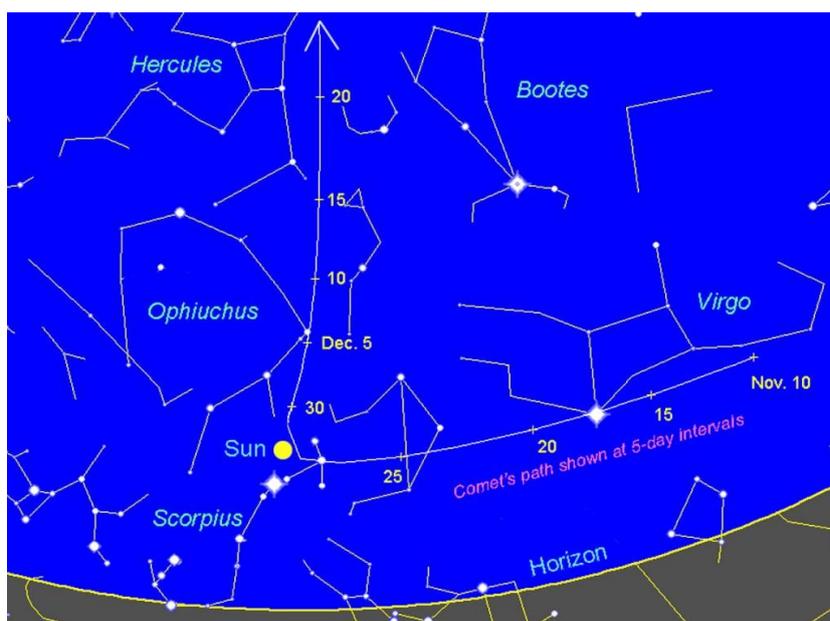
<http://solarsystem.nasa.gov/deepimpact>

*Nella foto in alto il percorso della cometa sullo sfondo delle costellazioni.*

*Nella foto in basso lo stesso percorso nel sistema solare, all'interno dell'orbita di Giove.*

Fonte : NASA e Astronautica.us

Traduzione e arrangiamento per il sito: Luigi Borghi.





### **17/2/2013- Mettiamo un po' d'ordine negli asteroidi.**

Non si può certo dire che ci siamo annoiati in questi ultimi due giorni. Gli asteroidi hanno avuto un ruolo determinante e spesso i media hanno azzardato e propinato riflessioni fantascientifiche come verità plausibili. Cominciamo con lo smentire alcune “leggende” che cominciano a prendere piede.

- 1) Il fatto che non trovino i pezzi del meteorite non significa che debba per forza essere una nuova arma segreta americana. È una grossissima bufala smentita dallo stesso governo russo.
- 2) Le accuse al governo russo di non essere stato in grado di vederlo in anticipo, dovrebbero essere girate a tutti i governi del mondo perché, con quelle dimensioni gli strumenti di cui oggi disponiamo non sono in grado di identificarli, se non per caso!
- 3) Il meteorite russo non ha nulla a che fare con quello che è transitato alle 20:30 del 15/2 (il DA14), se non per il fatto che sono della stessa natura, ma avevano traiettorie diverse e quindi origini diverse.
- 4) I danni ed i feriti non sono stati provocati da pezzi del meteorite ma semplicemente dalla enorme onda d'urto generata dall'esplosione ad alta quota del masso, dopo aver raggiunto temperature elevatissime.

**Bene! Ora che abbiamo messo a tacere (speriamo) le bufale, veniamo ai fatti.**

L'asteroide 2012 DA14 è transitato venerdì vicino alla Terra, avvicinandosi fino a 27.000 km dalla sua superficie, alle ore 19:25 GMT (le 20:25 ora italiana). Il sasso, delle dimensioni stimate di 45 metri, ha sfiorato la Terra, passando sotto alle orbite geostazionarie e allo stesso livello dei GPS. Lo stesso giorno un più piccolo, ma non segnalato in precedenza, meteorite è caduto in Russia, ferendo oltre 1.000 persone e facendo considerevoli danni.

Le immagini giunte dai vari telescopi sparsi per il mondo hanno mostrato l'asteroide DA14 come una piccola linea bianca che sfrecciava sullo sfondo del cielo. Gli astronomi hanno dichiarato che, data la velocità e la prossimità dell'oggetto questo era una sfida per riuscire a tracciarlo e che i telescopi dovevano essere puntati con molta precisione o si rischiava di non vederlo.

DA14 venne scoperto per caso dagli astronomi dopo essere transitato vicino alla Terra lo scorso febbraio. Gli esperti hanno catalogato 9.500 corpi celesti di varie forme che passano vicini alla Terra ma stimano che sia solo un decimo di quelli presenti.

La Planetary Resources e la Deep space industries, aziende private nate apposta per lo sfruttamento minerario degli asteroidi, lo hanno valutato circa **200 miliardi di dollari!**

Per quanto riguarda il meteorite russo, ora le idee sono molto più chiare.

Il Pentagono, con la sua rete internazionale a infrasuoni, sempre allerta per registrare eventuali test nucleari effettuati di nascosto da qualche nazione, ha raccolto dati e li ha passati alla Nasa che poi li ha comunicati in una conferenza stampa.

L'asteroide giunto all'improvviso senza che qualche telescopio lo scoprisse, aveva una dimensione di 15 metri e pesava 7.000 tonnellate. Quando è arrivato si è tuffato nell'atmosfera terrestre con un angolo di meno di venti gradi, quasi piatto, alla velocità di 64.800 chilometri orari (18 chilometri al secondo). Una potenza esprimibile in circa 300 KILOTON, cioè 20 volte superiore alla bomba atomica che ha distrutto Hiroshima.

L'ingresso così tangente alla superficie terrestre a permesso al masso di viaggiare per 30 secondi, poi, rallentato dall'attrito, alla fine è scoppiato provocandone lo sbriciolamento, tra i 20 e 25 chilometri di altezza, generando quella terribile onda d'urto!

**Fonti: Space daily, Nasa, ESA, Corriere della sera.**

**Redatto Luigi Borghi**



***22/02/2013 – Mentre Curiosity lavora, si pensa a Marte calpestato dell'uomo entro il 2018.***

Se ne parlerà la prossima settimana. Una nuova organizzazione, *Inspiration Mars Foundation*, guidata dal primo turista spaziale, *Dennis Tito*, farà un'annuncio pubblico il prossimo mercoledì, 27 febbraio, concernente una missione di 501 giorni verso Marte e ritorno, ad iniziare dal gennaio 2018.

*Questa 'Missione per l'America' produrrà nuove conoscenze, esperienze e spinta per la prossima grande era dell'esplorazione spaziale. Questo dovrà incoraggiare tutti gli Americani a credere ancora, nel fare le cose difficili che hanno reso grande la nostra nazione, ed ispirando e motivando i giovani nell'educazione della Scienza, la Tecnologia, l'Ingegneria e la Matematica (STEM)."*

Gli altri partecipanti alla conferenza stampa sono: *T.MacCallum*, capo esecutivo e capo tecnologico della *Paragon Space Development Corporation* e membro dell'equipaggio della missione biennale in Biosphera 2 (<http://www.b2science.org/>).

Biosphera 2 è stata costruita tra il 1987 e il 1991 (il 2 deriva dal fatto che la biosfera 1 è quella che avvolge la Terra), ed è una struttura progettata per contenere un ecosistema completo e autosufficiente, al fine di studiare applicazioni per una futura colonizzazione spaziale, ma anche la crescita di piante e animali, i cicli vitali dei più diversi organismi viventi, il riciclo di aria e acqua e così via.

Poi ci sarà il *Dr. Jonathan Clark*, professore associato di Neurologia e Medicina Spaziale al *Baylor College of Medicine* e consulente medico spaziale per il *National Space Biomedical Research Institute* e *Jane Poynter*, presidentessa della *Paragon Space Development Corporation* e membro dell'equipaggio della missione biennale in Biosfera 2. I dettagli della missione, compresi i finanziamenti, saranno forse trattati durante la conferenza stampa e noi vi terremo informati (foto in alto: idea artistica della missione).

Per maggiori informazioni <http://spaceref.com/mars/the-first-human-mission-to-mars-in-2018.html>

Nel frattempo però, molto più pragmaticamente, *Curiosity ha confermato di avere il primo campione di polvere della perforazione* (Nella foto in basso, la parte alta rappresenta

l'attrezzatura di lavoro sul braccio e la parte bassa il particolare della sabbia accumulate per gli esami).

Il rover della NASA ha trasmesso nuove immagini che confermano il successo ottenuto nel prelevare il primo campione dall'interno di una roccia di un altro pianeta. Nessun altro rover aveva mai perforato una roccia oltre la Terra e raccolto un campione del suo interno. Il trasferimento del campione di polvere dentro la paletta aperta è stato visibile per la prima volta nelle immagini ricevute mercoledì dal Jet Propulsion Laboratory della NASA di Pasadena, California. *"Vedere la polvere estratta dal foro all'interno della paletta ci permette di verificare per la prima volta che il campione è stato estratto dalla roccia,"* ha detto Scott McCloskey, ingegnere del sistema di perforazione di Curiosity. *"Molti di noi hanno lavorato anni per arrivare a questo giorno. Avere la conferma finale del successo nella trapanazione è incredibilmente gratificante. Per il gruppo che si occupa del campionamento è l'equivalente del successo ottenuto dal landing team nell'atterraggio su Marte."* Il trapano del braccio robotico di Curiosity ha preso la polvere dall'interno del foro di 6,4 cm di profondità che aveva eseguito nella piatta roccia marziana l'8 febbraio.

Il team del rover prevede di setacciare il campione e portarne una parte agli strumenti di analisi che si trovano all'interno di Curiosity. La paletta che ora contiene il prezioso campione fa parte dello strumento CHIMRA (Curiosity's Collection and Handling for In-Situ Martian Rock Analysis).

I prossimi passi del processo vedranno la polvere racchiusa all'interno di CHIMRA e sottoposta a scuotimento una o due volte per setacciare le particelle più grandi di 150 micron. Piccole porzioni del campione setacciato verranno, più avanti, inserite sulla parte superiore del rover dentro gli strumenti CheMin (Chemistry and Mineralogy) e SAM (Sample Analysis at Mars).

Il campione raccolto proviene da una roccia sedimentaria a grana fine con venature chiamate 'John Klein', in memoria del vice project manager del Mars Science Laboratory deceduto nel 2011. La roccia è stata scelta come primo campione per la trapanazione perché mostrava evidenze di un passato con condizioni di ambiente umido.

I laboratori di analisi del rover analizzeranno la polvere e potranno fornire informazioni su queste condizioni. Il Progetto del Mars Science Laboratory della NASA utilizza i 10 strumenti scientifici del rover per studiare se la zona all'interno del cratere Gale abbia mai offerto le condizioni per un ambiente favorevole alla vita microbica.

Una immagine della polvere perforata dalla roccia che si trova nella paletta è visibile qui:

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/msl/multimedia/pia16729.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/msl/multimedia/pia16729.html)

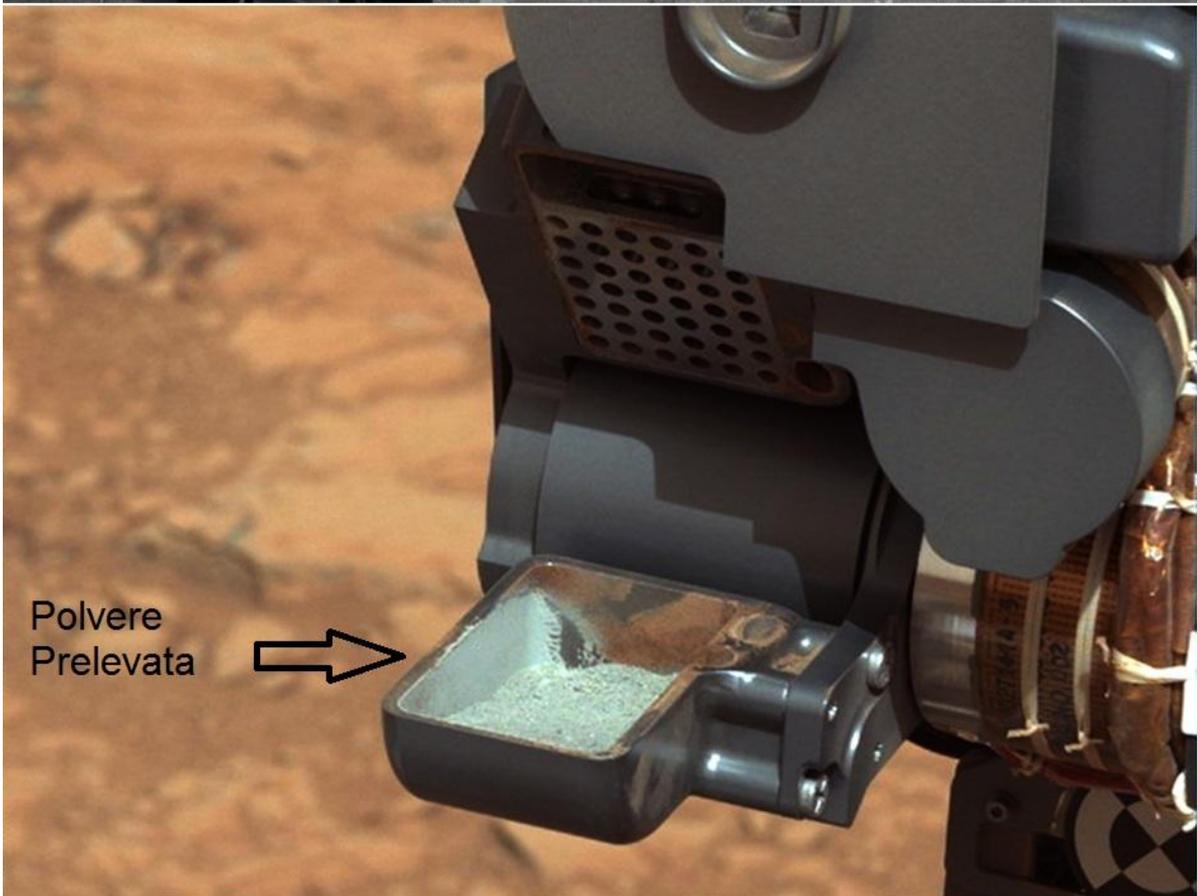
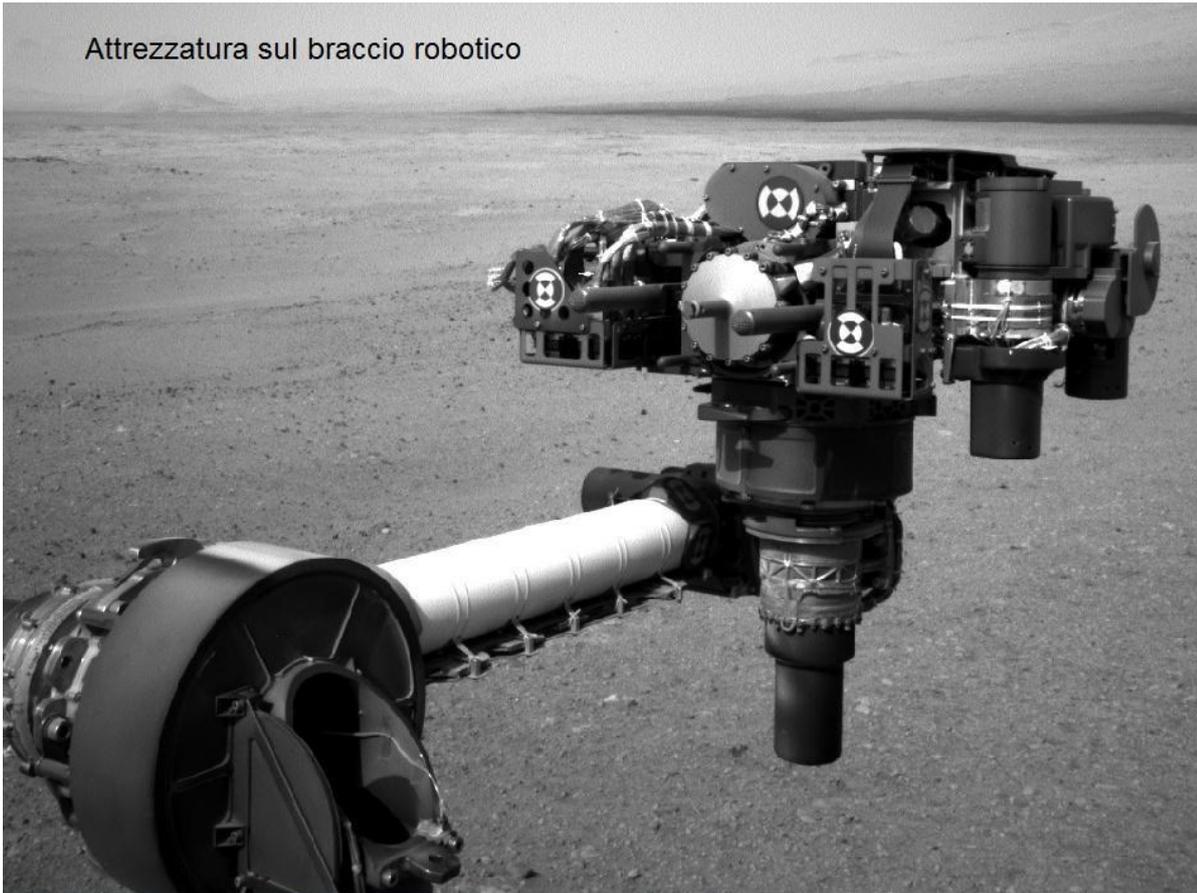
Per ulteriori informazioni sulla missione visita: <http://www.nasa.gov/msl>



**Fonte :** NASA, Spaceref, Wikipedia, Astronautica.us.

**Redatto da Luigi Borghi.**

Attrezzatura sul braccio robotico



Polvere  
Prelevata





**1/3/2013 – Come promesso la settimana scorsa: fra cinque anni la missione privata verso Marte, con astronauti a bordo!**

Si è svolta mercoledì la tanto attesa conferenza stampa della **Inspiration Mars Foudation**, presieduta dal milionario **Dennis Tito**, dove sono stati spiegati in dettaglio i piani per questa missione di sorvolo di Marte da realizzare fra meno di cinque anni. La missione prevede **un equipaggio ridotto al minimo composto da un uomo ed una donna, possibilmente una coppia**, che dovranno vivere nello spazio angusto di una capsula, grande come un camper, per tutta la durata della missione.

Il lancio è previsto per il 5 gennaio 2018 per mezzo di un razzo vettore potente come potrebbe essere il **Delta 4-Heavy della ULA oppure il Falcon Heavy della SpaceX**. La nave spaziale, composta dalla capsula e da un piccolo modulo abitato gonfiabile, avrebbe un peso complessivo di circa 10 tonnellate. **Il viaggio verso Marte richiederebbe 227 giorni e l'arrivo avverrebbe l'8 agosto 2018**. Il veicolo spaziale transiterebbe velocemente attorno al lato in ombra del Pianeta Rosso **ad una distanza minima di circa 160 km dalla superficie**.

Subito dopo inizierebbe **il viaggio di ritorno verso la Terra che verrebbe raggiunta 274 giorni** dopo concludendosi con **un rientro rapidissimo a 51.000 km/h nell'atmosfera terrestre, la velocità più alta mai raggiunta da un veicolo spaziale abitato, il 21 maggio 2019**. (vedi traiettoria nella figura in basso).

Fra le capsule di rientro che vengono vagliate per la missione vi è la **Dragon della SpaceX, la CST-100 della Boeing e perfino l'Orion della Lockheed Martin**.

Per il modulo abitabile (durante il viaggio) sono in lizza la **Bigelow** con i loro moduli gonfiabili o la **Thales Alenia Space italiana con un modulo derivato da quello per il veicolo cargo Cygnus** (vedi foto in alto).  
*Credit: Inspiration Mars Foudation*.

Ovviamente uno dei problemi cruciali della missione è quello del supporto vitale e delle razioni di acqua, ossigeno e cibo.

Portarsi dietro tutta l'acqua e l'ossigeno necessario per la missione è impossibile dal punto di vista della massa e così **l'equipaggio sarà costretto a bere la stessa acqua e respirare la stessa aria riciclata**. Non vi sarà bisogno di eseguire attività extraveicolari e gran parte dei controlli saranno eseguiti dall'automazione del veicolo spaziale.

A bordo dovranno comunque trovare posto **1.360 kg. di alimenti disidratati**.

La finestra di lancio del 5 gennaio 2018 è dettata dalla meccanica orbitale che permette di avere così una traiettoria di 'volo libero' di andata e ritorno da Marte nel tempo di **1,4 anni, 501 giorni per l'appunto**. La prossima occasione si ripeterà nel 2031 ma non sarà così favorevole perché, nel frattempo, il Sole non sarà **al suo minimo di attività come nel 2018**.

Infatti anche le radiazioni sono un altro problema che dovrà essere affrontato per salvaguardare la vita dell'equipaggio.

E veniamo alla spinosa questione dei costi; Tito ha dichiarato che i primi due anni di progetto saranno finanziati personalmente da lui mentre per completare la cifra richiesta (**ancora non specificata ma sicuramente superiore ai 500 milioni di dollari tutto compreso**) vi sarà bisogno di attingere da **donatori privati**.

Tito ha confermato che lui non farà parte dell'equipaggio e che le selezioni dovranno cercare due persone, di media età, un uomo ed una donna, preferibilmente sposati. *"Il processo di selezione dovrà cercare dei candidati in perfetta salute fisica, stabilità psicologica e competenze tecniche."* ha dichiarato in conferenza stampa Jon Clark, un ex medico della NASA la cui moglie, Laurel Clark, però nel disastro del Columbia nel 2003. *"La nostra nazione deve seguire le opportunità che si presentano, deve farsi guidare dalla curiosità e dall'innovazione tecnologica, deve crescere, prosperare, imparare e guidare. E' questo che fa grande una nazione."* ha dichiarato Tito. *"L'esplorazione spaziale umana è un catalizzatore per la nostra crescita e prosperità futura,"* ha aggiunto. *"Questa è una 'Missione per l'America' che genererà conoscenze, esperienze e momentum per la prossima grande era dell'esplorazione spaziale. Incoraggerà e renderà fieri tutti gli Americani che crederanno ancora che è proprio nel fare le cose difficili che rendono la nostra nazione grande ed ispirerà le nuove generazioni di esploratori a seguire il loro destino attraverso l'educazione STEM (Scienza, la Tecnologia, l'Ingegneria e la Matematica)."*

Dennis Tito ora settantaduenne ha un master in ingegneria ed ha lavorato inizialmente presso il Jet Propulsion Laboratory della NASA progettando le traiettorie dei sorvoli di Marte e Venere con le sonde Mariner. In seguito entrò nel settore degli investimenti dove divenne milionario e questo gli permise, nel 2001, di **coronare il suo sogno e volare in orbita a bordo di una Soyuz pagando 20 milioni di dollari** ed aprendo la strada al turismo spaziale. Intanto la IMF ha siglato un accordo con il Centro di Ricerca di Ames della NASA, in California, **per lavorare ad uno scudo termico che permetta di sopportare il fortissimo calore sviluppato dal velocissimo rientro nell'atmosfera terrestre**. I problemi da risolvere sono tanti ed il tempo è poco. Vedremo se la prima missione umana interplanetaria potrà essere realtà fra meno di 1.800 giorni.

*....L'avventura la possiamo paragonare a quella dei coloni americani del far west, dove con un carro affrontavano viaggi di mesi tra pericoli, indiani e l'ignoto. Non so se correranno più rischi questi coniugi astronauti piuttosto che la famiglia di coloni. Certo è che il margine di errore per questi ultimi non era nullo, potevano fermarsi, cacciare, mangiare e bere dai fiumi, dovevano solo stare attenti agli indiani ed a non sbagliare strada! Ma per gli astronauti non è ammesso nessun errore. Non esiste il piano B! È un proiettile con due persone a bordo, che dopo essere stato "sparato" non può far altro che, con l'aiuto di qualche correzione di rotta, arrivare al bersaglio o sbagliarlo!....*

Riassumiamo:

- Data di lancio: 5/1/2018.
- Prima missione umana di una azienda privata.
- Prima missione in assoluto verso Marte e ritorno.
- Veicolo di lancio scelto tra quelli esistenti e collaudati.
- Veicolo abitato derivato da quelli esistenti e gonfiabile dopo il lancio.
- Supporto vitale a "circuito chiuso".
- Rappresenta la missione più breve durata andata e ritorno su Marte
- Non ci sono le manovre più critiche propulsive dopo aver lasciato l'orbita terrestre (Nessun ingresso nell'atmosfera di Marte, nessun atterraggio sul suolo marziano, no rendezvous e docking).
- Il 2.018 è una opportunità perché coincide con il minimo solare undicennale, che fornisce la più bassa esposizione della radiazione solare.

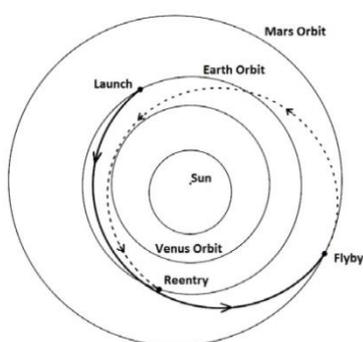


Fig.2. Numerically Integrated Earth-Mars Free-Return trajectory (Solid Out, Dashed Return)

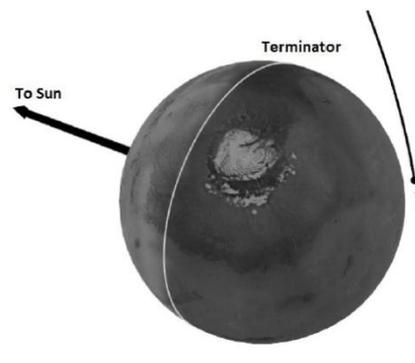


Fig.3. Mars Flyby



Fonti : *Inspiration Mars Foudation - SpaceflightNow-Astronautica.us*  
 Elaborato da Luigi Borghi.

## 8 marzo 2013- il primo aereo elettrico a decollo verticale: il progetto Zero.

Il produttore europeo di elicotteri AgustaWestland ha svelato il primo aereo elettrico di tipo tilt-rotor, ed afferma che ha già fatto diversi voli.

Come il più famoso **Bell-Boeing V-22 Osprey (foto in basso)**, il nuovo velivolo elettrico può decollare e atterrare come un elicottero, ma volare come un aeroplano.

Si chiama **Project Zero (foto in alto)**, e segue la convinzione di

AgustaWestland che la tecnologia del rotore inclinabile è la migliore per il futuro delle aeromobili a decollo e atterraggio verticale.

*"Crediamo fortemente nel concetto di inclinazione del rotore come futuro del volo ad ala rotante ad alta velocità"*, ha detto Daniele Romiti, Amministratore Delegato di AgustaWestland. *"Offre velocità molto maggiore rispetto all'elicottero."*

AgustaWestland non è estranea alla tecnologia tilt-rotor, dopo aver assunto la AW609, che era precedentemente noto come l'Agusta Bell 609 aereo civile a tilt-rotor. L'AW609 assomiglia al-22 Osprey V, ma è più piccolo e ha una cabina pressurizzata.

A differenza del Osprey o AW609 (militare), che montano i motori e le eliche, alla fine di ogni ala, Project Zero è dotato di due rotori integrati all'interno dell'apertura alare del velivolo. I rotori sono equipaggiati di un motore interamente elettrico e può essere ruotato di 90 gradi, per consentire appunto le due condizioni estreme di volo.

Il suo primo test è stato fatto in Italia nel 2011, ed è stato senza pilota, con il velivolo legato alla terra. Ulteriori test di volo non ancorati a terra sono stati fatti da allora. I rotori sono orizzontali durante il decollo e l'atterraggio, fornendo ascensore tramite la spinta prodotta. Durante il volo di crociera, i rotori girano ed agiscono come le eliche su un aereo, e la maggior parte della portanza sarà prodotta dalle ali orizzontali. Le estremità alari sono staccabili per le missioni quando l'uso primario del velivolo sarà come un elicottero.

AgustaWestland non ha fornito alcun specifiche sul velivolo. Sebbene Project Zero sia un dimostratore tecnologico, è in fase di esame anche una versione ibrida. Un motore diesel alimenta un generatore elettrico per il controllo dei motori principali. Quando l'aeromobile è a terra, **può essere orientato verso il vento ed utilizzare le pale come generatore eolico per integrare la carica delle batterie.**

Fonte: *Wired* by Jason Paur

*Tradotto ed arrangiato da Luigi Borghi.*





**15/03/2013 – Ora gli Astronomi riescono ad osservare dei pianeti extrasolari, in modo diretto, con un dettaglio mai raggiunto prima, grazie a nuove apparecchiature all'avanguardia.**

Un team di astronomi, che include diversi ricercatori del California Institute of Technology (Caltech), ha descritto le scoperte in un articolo accettato per la pubblicazione sulla rivista *Astrophysical Journal*.

Le scoperte sono state possibili grazie ad un sistema di ripresa delle immagini di un telescopio unico nel suo genere che ha permesso agli astronomi di vedere i pianeti nonostante la brillantezza della loro stella e misurare il loro spettro chimico. **Il sistema, chiamato Project 1640**, permette agli astronomi di osservare e caratterizzare questo tipo di sistemi planetari più rapidamente e continuamente di quanto mai fatto prima. *"Questi caldi, rossi pianeti sono differenti da ogni altro oggetto conosciuto nel nostro universo,"* ha dichiarato Ben R. Oppenheimer, astronomo del Museo Americano di Storia Naturale e capo autore dell'articolo. *"Ed i pianeti sono molto differenti anche l'uno dall'altro. In effetti tutti e quattro i pianeti hanno spettri differenti e sono peculiari."*

Gli astronomi avevano già preso precedentemente immagini di questi quattro pianeti, che orbitano attorno alla stella chiamata HR 8799, situata a 128 anni luce di distanza, ma a causa della luce della stella miliardi di volte più luminosa di quella proveniente dai pianeti, era molto difficile separare i fasci luminosi e misurare lo spettro dei pianeti.

*"E' come prendere una foto di un grattacielo da un aereo che rivela l'altezza dell'edificio, ma nello stesso momento un salto sul marciapiede accanto ad esso che è alto come un paio di batteri,"* spiega Oppenheimer. *"Inoltre, siamo stati in grado di fare questo in un intervallo di lunghezze d'onda al fine di ottenere uno spettro."*

Nel passato gli astronomi erano in grado di prendere gli spettri di alcuni pianeti che passavano di fronte, transitavano, alle loro stelle. **Ma con il Project 1640 che viene utilizzato sull'Hale Telescope del Palomar Observatory del Caltech, nel Sud della California, gli astronomi possono prendere direttamente gli spettri dei pianeti in orbita attorno ad altre stelle** - chiamati esopianeti - anche se non transitano. L'apparecchio blocca la luce brillantissima della stella e cattura la debole luminosità dei pianeti ottenendo i loro spettri.

Il Project 1640 ha permesso al team di ottenere simultaneamente gli spettri di tutti e quattro i pianeti in orbita attorno a HR 8799, **una impresa mai fatta prima con nessun altro sistema planetario.**

I pianeti orbitano attorno ad HR 8799 circa alla stessa distanza dalla stella che i nostri pianeti giganti dal Sole (Giove, Saturno, Urano e Nettuno). **E' la prima volta che si riesce ad ottenere spettri di pianeti così lontani dalla loro stella.**

La HR 8799 è molto differente dal nostro Sole, con la massa 1,6 volte superiore e cinque volte più luminosa. Inoltre la stella produce circa 1.000 volte più raggi ultravioletti del Sole e tutti questi fattori inducono a pensare ad un complesso ambiente che potrebbe causare periodiche modifiche degli spettri dei pianeti. Vi sono infatti delle anomalie nella composizione delle atmosfere negli spettri dei quattro pianeti e le temperature superano i 726 gradi Celsius rendendoli inospitali alla vita.

Negli spettri sono state trovate prove di elementi chimici come l'acetilene - mai riscontrato prima su nessun esopianeta - e dell'anidride carbonica.

**Grazie al Project 1640 possono essere rivelati oggetti che vanno da un milione e 10 milioni di volte meno luminosi della stella al centro di ogni immagine e con solo un ora di osservazione.** I ricercatori stanno proseguendo la raccolta dei dati provenienti dal sistema HR 8799 e stanno tenendo d'occhio anche altre stelle giovani. Durante i tre anni previsti di osservazioni presso Palomar, iniziate a giugno, il Project 1640 prevede di

osservare 200 stelle entro 150 anni luce dal nostro Sistema Solare. "Nel 19esimo secolo si pensava fosse impossibile conoscere la composizione delle stelle ma l'invenzione dello spettroscopio astronomico ha rivelato informazioni dettagliate sia delle stelle vicine che delle lontane galassie," ha detto Charles Baichman, direttore esecutivo dell'Exoplanet Science Institute della NASA presso il Caltech.

"Ora, grazie al progetto 1640, stiamo iniziando ad utilizzare questo strumento per studiare gli esopianeti vicini e conoscere la loro composizione, temperatura ed altre caratteristiche della loro atmosfera." Nella foto in alto (Credit: Project 1640) il sistema planetario HR8799 con i quattro pianeti attorno alla stella, coperta dal cerchio nero al centro e in basso, la foto della stella senza filtri.

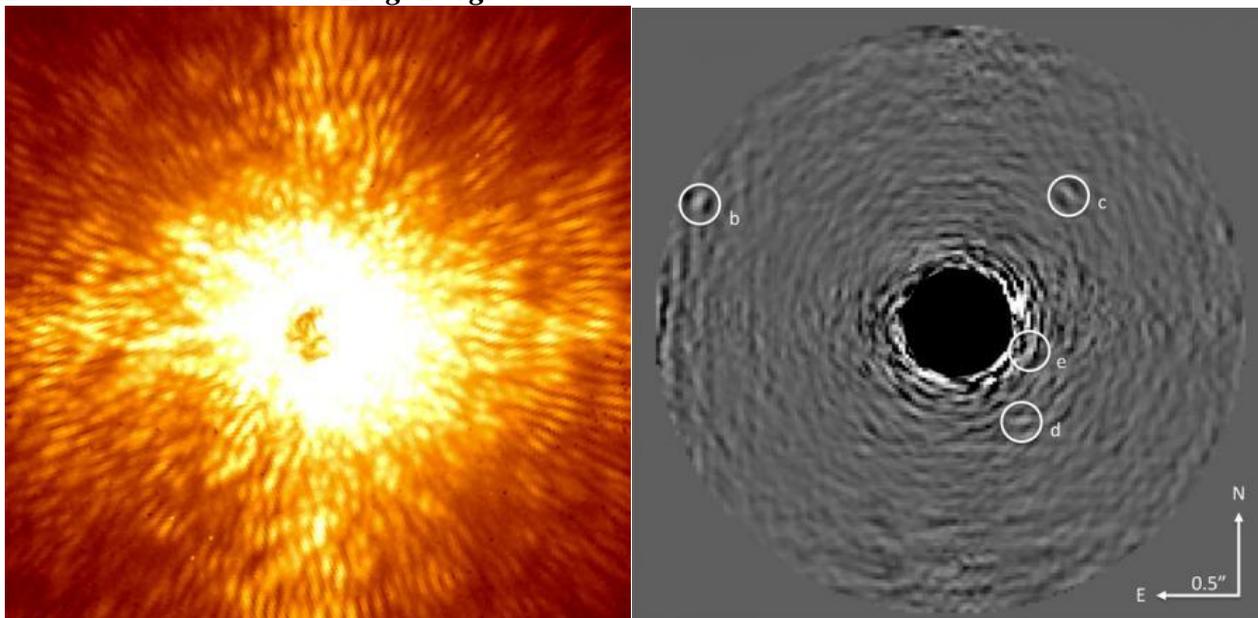
Fonte : Caltech; astronomia.us;

<http://www.caltech.edu/content/astronomers-observe-planets-around-another-star-never>

in questo link una animazione che individua la stella HR8799 rispetto al nostro Sole:

[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=yDNAk0bwLrU#!](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=yDNAk0bwLrU#!)

Edattato al nostro sito da Luigi Borghi



## 22 MARZO 2013 - UNA SUPERNOVA IN DISSOLVENZA NELLA GALASSIA NGC 1637.

La supernova SN 1999em, scoperta nel 1999 e visibile nella costellazione di Eridano, è la rimanenza di una stella che aveva più di otto volte la massa del Sole.

A circa 35 milioni di anni luce dalla Terra, nella costellazione di Eridano, si trova la galassia a spirale NGC 1637. Nel 1999 l'aspetto sereno di questa galassia è stato turbato dalla comparsa di una supernova molto brillante. Gli astronomi che studiano le conseguenze di questa esplosione con il VLT (Very Large Telescope) dell'ESO all'Osservatorio del Paranal in Cile hanno fornito una veduta stupenda di questa galassia relativamente vicina.

Le supernove sono tra gli eventi più violenti in natura: rivelano la morte abbagliante delle stelle e possono offuscare la luce combinata dei miliardi di stelle della galassia ospite.

I ricercatori dell'Osservatorio Lick in California hanno identificato la supernova utilizzando un telescopio costruito appositamente per ricercare questi oggetti cosmici, rari ma importanti, il Telescopio Automatico Katzman (Katzman Automatic Imaging Telescope). Osservazioni più dettagliate sono state richieste in seguito per confermare la scoperta e studiare meglio l'oggetto.

Questa supernova, a cui è stato dato il nome **SN 1999em**, è stata osservata in più occasioni. Dopo l'esplosione spettacolare nel 1999, la luminosità della supernova è stata seguita attentamente dai ricercatori, **che ne hanno constatato la diminuzione relativamente tranquilla negli anni**. SN 1990em è una supernova a collasso nucleare, classificata più precisamente come tipo IIp. La "p" significa "plateau" (piano, altopiano), cioè queste supernove rimangono brillanti (di luminosità all'incirca costante) per un periodo relativamente lungo dopo il massimo.

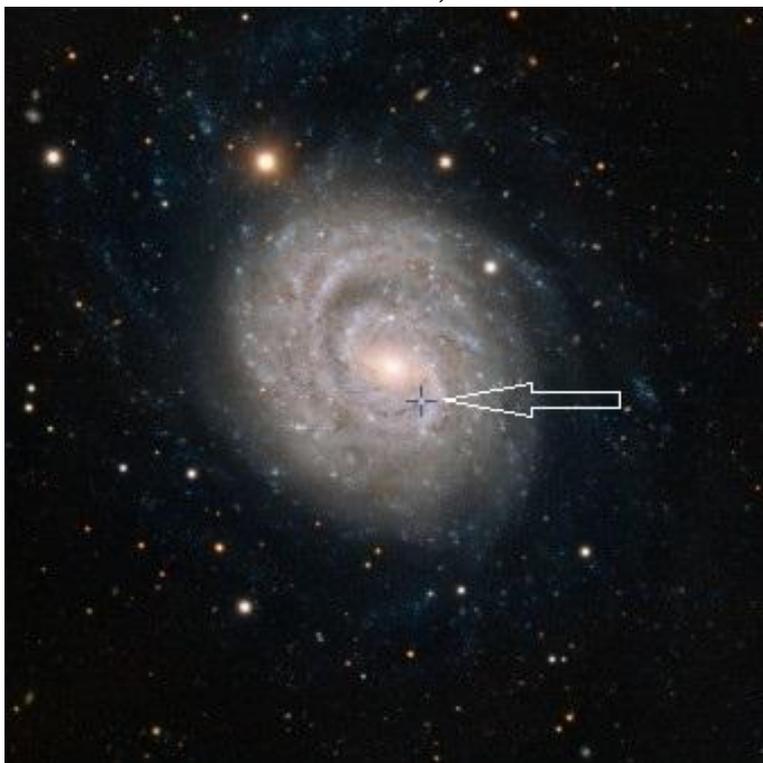
La stella che sarebbe diventata SN 1999em era molto massiccia prima della morte – più di otto volte la massa del Sole. Alla fine della vita il nucleo della stella è collassato, creando un'esplosione catastrofica.

Durante le successive osservazioni di SN 1999em gli astronomi hanno ottenuto molte immagini di questo oggetto con il VLT, che sono state combinate per realizzare questo ritratto (foto in alto) molto nitido della galassia ospite, NGC 1637. La struttura a spirale è visibile in questa immagine come un percorso ben tracciato di giovani stelle bluastre, nubi incandescenti di gas e striature scure di polvere opaca.

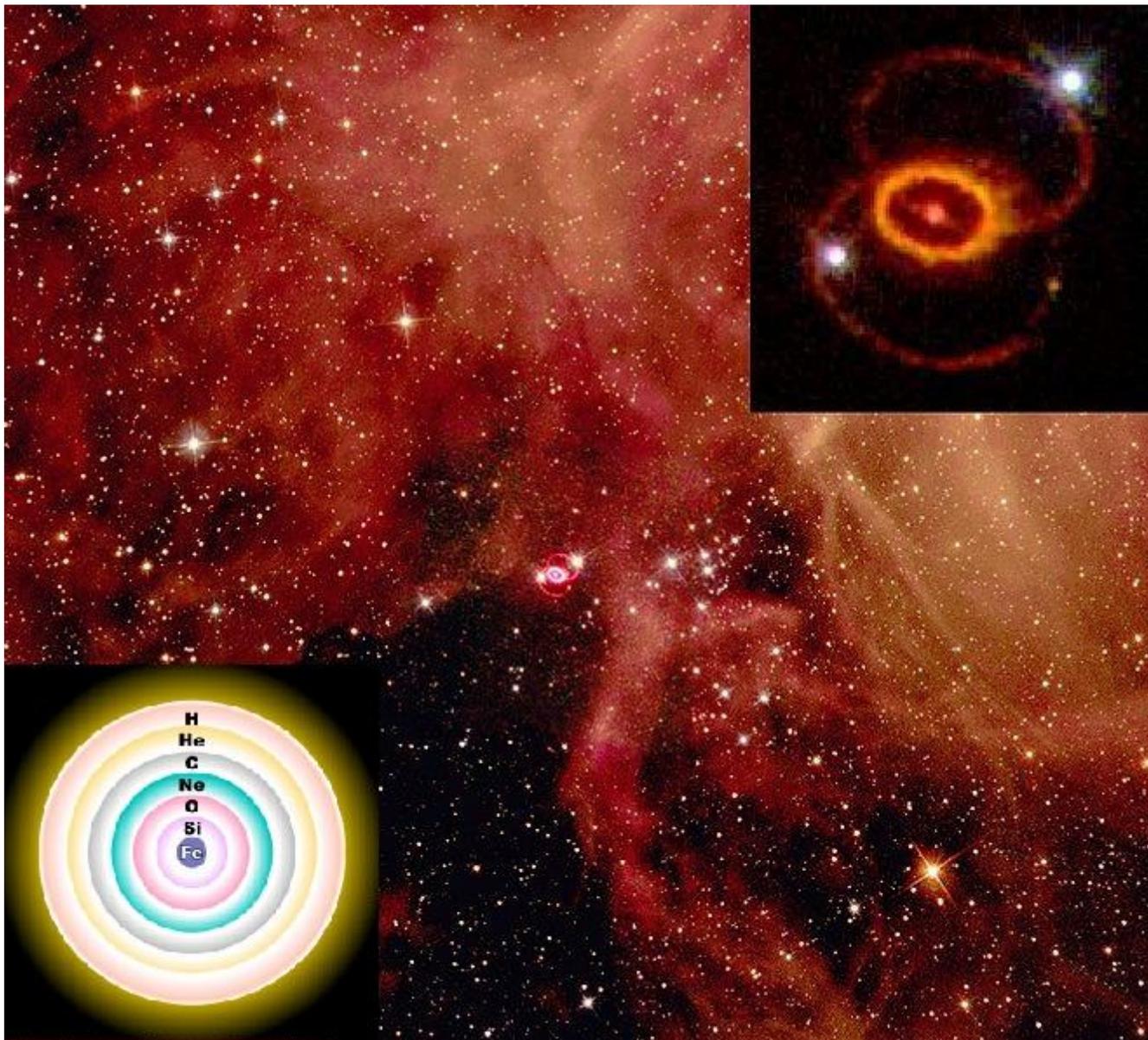
Anche se a prima vista NGC 1637 sembra un oggetto abbastanza simmetrico, ha delle caratteristiche interessanti. È quella che gli astronomi chiamano proprio galassia asimmetrica: il braccio in alto a sinistra del nucleo è molto più lungo e meno avvolto di quello più corto e compatto in basso a sinistra, che sembra essere drammaticamente interrotto a metà.

L'immagine risulta disseminata di stelle, molto più vicine, e galassie, molto più distanti, che per caso si trovano nella stessa direzione.

*Nella foto in basso (credit wikipedia): Nella sezione sotto a sinistra, la situazione interna della stella (detta "cipolla" e non in scala) prima dell'esplosione e sopra a destra la Supernova 1987A che è di tipo II esplosa circa 168.000 anni fa e risultata visibile dalla Terra a partire dal 23 febbraio 1987 nella Grande Nube di Magellano, una galassia satellite della Via Lattea (lo sfondo della foto in basso). Essendo esplosa ad una distanza dalla Terra di circa 51.400 parsec (pari a 167644 anni luce), è stata la supernova più vicina ad essere stata osservata da quella del 1604, che esplose all'interno della nostra Galassia; inoltre è la supernova più vicina osservata dopo l'invenzione del telescopio.*



**Fonte Eso, redazione Media Inaf.  
Adattato da Luigi Borghi.**



### **29 marzo 2013 - Bombardamento a tappeto nel Sistema solare.**

**Nel giovane Sistema solare, anche l'asteroide Vesta oltre alla Luna, sperimentò un periodo di intenso bombardamento di meteoriti.**

Questi i risultati di uno studio apparso online sul sito di Nature Geoscience e guidato da Simone Marchi, ricercatore italiano che lavora negli USA e a cui ha partecipato Maria Cristina De Sanctis, dell'INAF-IAPS.

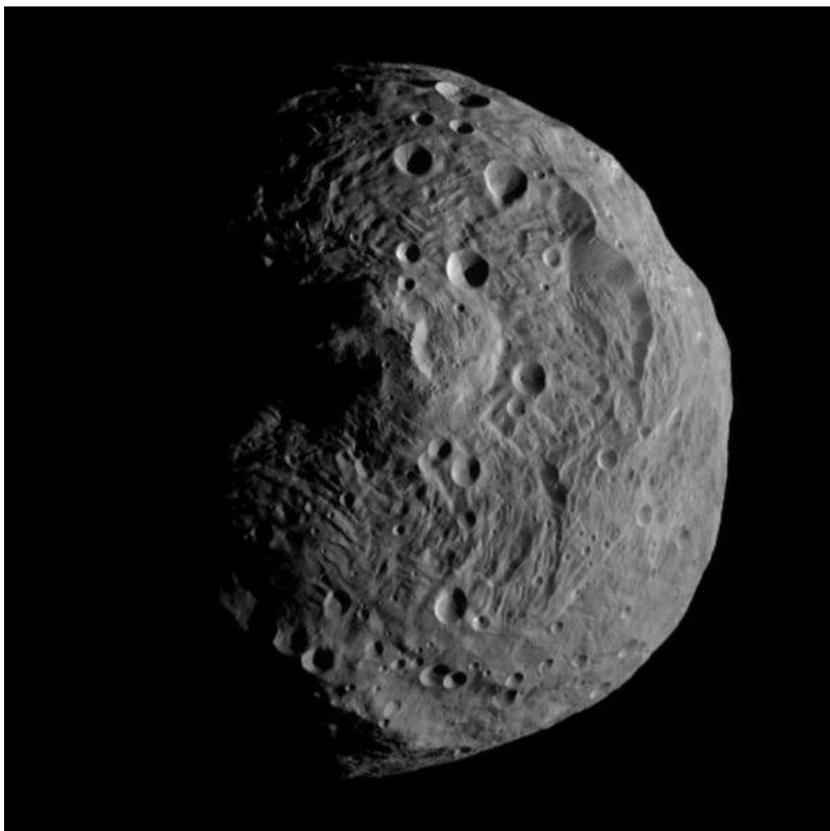
Circa quattro miliardi di anni fa la Luna attraversò un periodo non certo facile, subendo un vero e proprio bombardamento di meteoriti che ne scolpì la superficie dandole l'aspetto che oggi osserviamo.

Questa epoca, così catastrofica e non a caso ribattezzata 'cataclisma lunare', si protrasse per parecchie decine di milioni di anni. Ma a quanto pare, in quel turbolento periodo della storia del Sistema solare non fu solo il nostro satellite a fare le spese di questa pioggia di proiettili cosmici. Anche l'asteroide Vesta, distante quasi 200 milioni di chilometri e forse anche altri asteroidi di grandi dimensioni hanno subito un trattamento simile a quello della Luna.

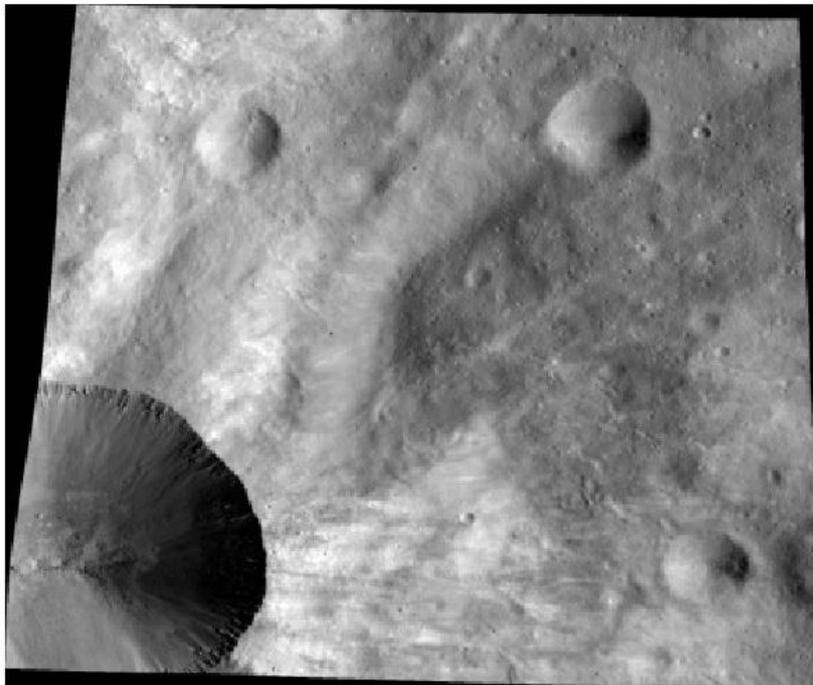
È questo lo scenario che emerge dallo studio di Simone Marchi, in forza al Southwest Research Institute (SwRI) di Boulder, Colorado, e al Lunar and Planetary Institute della NASA a Houston, Texas.

Il lavoro ha messo in relazione per la prima volta alcune proprietà delle rocce lunari portate a Terra dalle missioni Apollo con quelle di alcuni particolari tipi di meteoriti caduti sul nostro pianeta, ovvero le Howarditi e le Eucriti, che si sarebbero staccate proprio da Vesta. I risultati di questo studio portano alla luce alcune inattese somiglianze tra i campioni lunari e le meteoriti, come la distribuzione delle abbondanze degli isotopi dell'Argon, che sarebbero legate a un bombardamento di meteoriti ad alta velocità avvenuto nelle prime fasi di formazione del Sistema solare. "Con il nostro lavoro abbiamo evidenziato che le meteoriti provenienti dagli asteroidi -ed in modo particolare da Vesta- mostrano segni dello spopolamento della fascia principale di asteroidi, avvenuto circa 4 miliardi di anni fa" dice Marchi. "Gli asteroidi rimossi hanno impattato a velocità elevata quelli rimasti nella fascia principale e la Luna, lasciando tracce inequivocabili dovute alle alte temperature prodotte nelle collisioni".

I ricercatori sono giunti a queste conclusioni con il supporto di simulazioni al computer che hanno dimostrato come alcune proprietà chimico-fisiche dei meteoriti provenienti da Vesta possano essere state determinate da impatti primordiali subiti dall'asteroide con altri corpi



L'asteroide Vesta (vista da dalla sonda Dawn)



Impatto recente (fotografato dalla sonda Dawn)

minori. Impatti avvenuti con velocità relative molto elevate, dell'ordine dei 36.000 chilometri l'ora. Questi scontri si sarebbero prodotti proprio nell'epoca del cataclisma lunare e sarebbero stati **causati dal riadattamento delle orbite dei pianeti giganti come Giove e Saturno**, migrati dalle posizioni che avevano all'alba del Sistema solare con quelle che oggi possiedono. **Questo riassetto provocò una destabilizzazione delle traiettorie di molti corpi della fascia di asteroidi, innescando così questo bombardamento che ha investito non solo i pianeti e le lune del Sistema solare interno, ma anche i corpi maggiori della stessa cintura degli asteroidi.**

Determinanti in questo studio multidisciplinare sono stati i dati e le osservazioni **raccolti dalla missione Dawn della NASA**, dedicata allo studio degli asteroidi Vesta e Cerere, come spiega ai nostri microfoni Maria Cristina De Sanctis, dell'INAF IAPS, team leader dello spettrometro VIR a bordo della sonda, tra i coautori dell'articolo: "Le osservazioni e le misure effettuate dagli strumenti della sonda Dawn, tra cui VIR, sono state fondamentali per confermare che le meteoriti cadute sulla terra e classificate come Howarditi ed Eucriti si sono staccate da Vesta. È un po' come se Dawn si sia trasformata in una missione che ci ha permesso di raccogliere dei campioni dell'asteroide stesso, non già riportandoceli dallo spazio, ma che noi abbiamo già a disposizione sulla Terra sotto forma di meteoriti e che possiamo datare e analizzare in dettaglio per capire la loro storia evolutiva".

*Foto in alto, credit INAF, ricostruzione artistica del periodo del bombardamento.*

*Foto in basso, credit NASA, collage di foto di Vesta eseguite dalla sonda Dawn.*

*Ascolta l'intervista a Maria Cristina De Sanctis (INAF-IAPS)*

*di Marco Galliani*

*25/03/2013 13:05*

*Adattato da Luigi Borghi*





**5/4/2013 - La Russia si prepara ad una nuova ondata di sonde automatiche dirette verso la Luna.**

La Russia sta sviluppando un rinnovato programma di esplorazione robotica lunare, basato sull'eredità storica di orbiter, lander, rover e missioni di ritorno campioni che il Paese lanciò decenni fa, quando era ancora Unione Sovietica.

Il piano aggressivo della Russia per l'esplorazione lunare è stato svelato da Igor Mitrofanov dell'Istituto per la Ricerca Spaziale (IKI) di Mosca durante il microsimsposio 54 su *"I poli e il lato nascosto della Luna - Nuove Destinazioni per l'Esplorazione"*, tenutosi a The Woodlands, in Texas, lo scorso 16 e 17 marzo.

Il microsimsposio era co-sponsorizzato dalla **Brown University, dal Vernadsky Institute Russo, dal Massachusetts Institute of Technology dal Lunar Science Institute della NASA.**

La Russia (allora Unione Sovietica) lanciò la sua ultima missione lunare nell'agosto del 1976. Quella missione, chiamata Luna 24, fu l'ultima della serie Luna e portò il veicolo spaziale ad atterrare sulla Luna ed a riportare sulla Terra campioni di suolo della regione del Mare Crisium. Il programma robotico lunare dell'ex-URSS aveva raggiunto un notevole numero di "prime" sul satellite della Terra, compreso **il primo veicolo spaziale a colpire la Luna; il primo sorvolo e fotografie dal lato nascosto; il primo atterraggio morbido sulla superficie lunare; il primo orbiter lunare; la prima sonda a circumnavigarla ritornando sulla Terra; il primo rientro automatico di campioni lunari e, ovviamente, il primo rover lunare, il Lunokhod.**

Oggi gli scienziati spaziali Russi stanno scrivendo il nuovo piano per ricongiungersi con la Luna. *"L'esplorazione della Luna è una parte importante del programma,"* dice Mitrofanov. *"Voglio solo far notare che la Russia è una potenza spaziale non solo per il volo spaziale umano ma anche per quello robotico."* Mitrofanov ha detto che i poli lunari sono i posti migliori per ospitare un futuro avamposto abitato nello spazio profondo ed ha sottolineato che l'esplorazione lunare è un passo verso i futuri voli verso Marte.

Durante il microsimsposio Mitrofanov ha discusso i piani delle missioni Russe per i prossimi anni. *"Dipende dai successi di queste tre prime missioni se altre due saranno implementate,"* Queste cinque potenziali missioni saranno lanciate nel seguente ordine:

1. **2015 - Luna 25 (Luna Glob Lander)** - un piccolo lander al polo sud lunare che dovrebbe analizzare la regolite lunare, l'esosfera locale e testare i composti volatili a meno di 50 cm dalla superficie. Questo veicolo spaziale dovrà **provare la tecnologia del sistema di atterraggio, il sistema di comunicazioni e le operazioni di lunga durata.**
2. **2016 - Luna 26 (Luna Glob Orbiter)** - Un orbiter attorno alla Luna ad un'altezza di circa 100 km in orbita polare circolare. La sonda dovrà eseguire **una mappa completa della superficie lunare**, misurare l'esosfera ed il plasma attorno alla Luna ed eseguire **una ricognizione sui possibili siti di allunaggio**, eseguire operazioni orbitali di lunga durata e mappatura globale.
3. **2017 - Luna 27 (Luna Resource-1)** - Un lander più grande inviato al polo sud lunare per studiare la regolite lunare e l'esosfera locale. Inoltre il lander **cercherà elementi volatili al di sotto della superficie lunare** e testerà un sistema di trivellazione per un campionamento criogenico sulla Luna.
4. **2019 - Luna 28 (Luna resource-2)** - Una missione ancora da decidere che dovrebbe prevedere **il rientro sulla Terra di campioni lunari prelevati dal polo** e che coinvolge anche il sistema criogenico. Questa missione svilupperebbe la tecnologia per il sistema di ritorno per il transito fra la Luna e la Terra.

5. **2020 - Luna 29 (Luna-Resource-3)** - Un'altra missione da decidere. Questa missione porterebbe un Lunokhod - un grosso rover lunare. Una volta deposto il rover **studierebbe la superficie lunare fino ad una distanza di 30km** e preleverebbe campioni criogenici da sotto la superficie lunare.

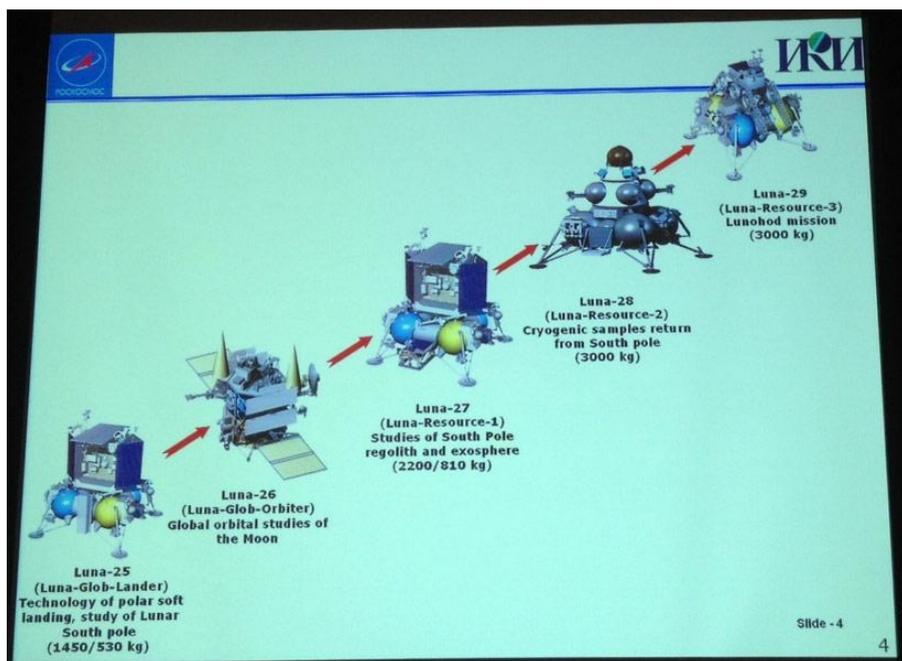
Mitrofonov ha detto che i pianificatori del programma lunare Russo hanno **“messo in conto” il disastro della missione Phobos-Grunt del 2011-2012 - un fallimento dovuto ad una cattiva gestione, guasti tecnici e fretta nella scaletta di lancio.** Ma la Luna è più vicina alla Terra che Marte ed offre una maggiore flessibilità nel lancio delle sonde. *“In questo caso, non abbiamo finestre astronomiche per la Luna,”* ha detto Mitrofonov. Gli scienziati Russi hanno segnalato che è importante tenere in mente che la Russia non è nuova all'esplorazione lunare. L'ex-Unione Sovietica, era certamente uno sfidante degli USA e della NASA durante la



Corsa allo Spazio che ha portato gli esseri umani sulla Luna negli anni '60 e '70.

In quel tempo gli scienziati sovietici stavano sviluppando un prolifico programma di sonde lunari. James Head, del Dipartimento di Scienze Geologiche della Brown University di Providence, R.I., ed organizzatore del simposio ha detto: **“Tenete a mente che questi sono Luna 25, 26 e 27 ... non sono numeri messi a caso.”** Questi sono infatti i numeri che proseguono la sequenza di missioni che l'ex-Unione Sovietica ha già fatto volare, ha ribadito Head, la maggior parte delle quali con successo. *“Mandare i rover sulla Luna, raccogliere campioni in automatico in vari luoghi... tutte attività già compiute dall'Unione Sovietica oltre 40 anni fa, e diverse volte.*

**Qui abbiamo una grande tecnologia... e c'è l'abilità per poterli fare.”** ha concluso Head. Nella diapositiva (Credit: Leonard David/IKI) le cinque fasi del programma robotico lunare Russo per il periodo 2015-2020.



*Foto sopra: Programma e veicoli delle nove missioni lunari russe.*

*Foto sotto: Dettaglio di una delle nuove sonde.*

**CREDIT:** Leonard David/IKI. *SPACE.com's Space Insider Columnist*  
Adattato da Luigi Borghi.

**11 aprile 2013 - La NASA riceverà dalla amministrazione Obama, 100 milioni di dollari per catturare un piccolo asteroide.**

Prima erano solo chiacchiere sulle intenzioni della NASA riguardo alla possibilità di catturare **asteroidi, ma ora si fa sul serio!** Il programma dell'agenzia spaziale americana infatti, stando alle dichiarazioni del senatore **Bill Nelson**, il prossimo anno riceverà un finanziamento di circa 100 milioni di dollari dall'amministrazione **Obama** per dar vita all'audace missione (che costerà 2,6 \$MLD).

Il sito Space.com, ci racconta che la prima parte dell'ambiziosa missione consiste nella cattura di un piccolo **Near-Earth Asteroid (NEA)** con una sonda robotizzata, che spera poi anche di riuscire a trasportare l'asteroide nell'orbita lunare.



In quella posizione più "comoda" si prevede poi di mandare degli **astronauti su di esso entro il 2021**, usando tecnologie ancora in fase di sviluppo, tra cui la **Orion Capsule** (Boeing) e lo **Space Launch System** (NASA), considerati i successori del **programma Shuttle**. In realtà, in questo caso, non ha senso dire "andare su di esso" cioè di atterrarci sopra, visto che l'asteroide in questione avrà le dimensioni di un autobus, quindi poco più grande, forse, del mezzo che gli astronauti useranno per raggiungerlo.

In questo modo gli astronauti riuscirebbero ad *esercitarsi* nella preparazione di spedizioni più impegnative, che riguarderanno non solo missioni verso altri asteroidi vicini alla **Terra**, ma dirette, per esempio, anche verso **Marte**. Allo stesso tempo la spedizione servirà a mettere insieme conoscenze e competenze necessarie per **l'elaborazione di strategie per far deviare asteroidi potenzialmente pericolosi** per il nostro pianeta.

Una volta raggiunto il corpo celeste, inoltre, la missione sarà tutt'altro che finita. Il programma infatti prevede anche l'estrazione di **materiale** dall'asteroide con lo scopo di studiarne la composizione e l'origine. L'obiettivo è quello di utilizzarlo per la costruzione di strutture direttamente nello spazio.

Nonostante il supporto dell'amministrazione di Obama, sembra tuttavia che la Nasa avrà bisogno di molto più di 100 milioni di dollari per riuscire a mettere in atto il programma: secondo una stima del Keck Institute for Space Studies, infatti, serviranno almeno 2,6 miliardi di dollari per trasportare un asteroide da circa 500 tonnellate (un sasso sferoidale di poco più di 6-7 metri di diametro, dipende dalla composizione) nei pressi della **Luna**.

Le future miniere spaziali, stanno prendendo forma!

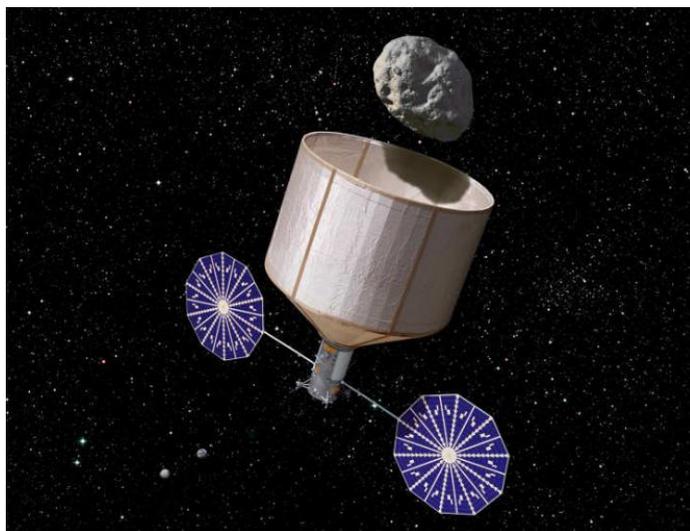
*Credits immagini NASA/JPL*

*Sopra: disegno artistico della sonda che cattura l'asteroide.*

*Sotto: disegno artistico di una missione con astronauti su un asteroide di dimensioni ragguardevoli.*

*Fonte: space.com*

*Redatto da: Luigi Borghi*





## **19/04/2013 - Il progetto della Colonia Marziana inizierà a luglio la scelta dei partecipanti -**

L'organizzazione olandese no-profit Mars One, che si prefigge di iniziare la colonizzazione di Marte a partire dal 2023, inizierà la ricerca dei candidati alla missione entro l'estate. A partire da luglio chi volesse partecipare a questa missione marziana senza ritorno potrà inviare un video di presentazione della durata di un minuto con una modica spesa di 25 dollari. **Bas Lansdorp, cofondatore e capo esecutivo di Mars One, in una conferenza tenuta presso la British Interplanetary Society (BIS) di Londra dice di aspettarsi almeno un milione di video.** Tutti coloro che hanno compiuto 18 anni possono candidarsi **ma dovranno essere pronti a dire addio alla Terra per sempre**, dato che non vi sono progetti per far tornare gli astronauti a casa. **Per luglio 2015 la Mars One vuole avere 24 futuri astronauti**, organizzati in sei squadre di 4 persone che inizieranno il lungo periodo di addestramento (sette anni) nei quali passeranno anche fino a tre mesi alla volta all'interno di repliche della colonia marziana. Durante queste simulazioni le trasmissioni fra i candidati e la base saranno ritardate di 40 minuti per replicare il periodo di attesa che esiste per le comunicazioni fra la Terra e Marte. Le selezioni poi proseguiranno in modo da avere sempre almeno 10 gruppi di 4 persone in addestramento **perché l'invio dei coloni su Marte proseguirà con un gruppo di quattro ogni due anni successivi al 2023** per quanto lo permetteranno i fondi raccolti. La Mars One stima che l'invio dei primi quattro coloni su Marte **costerà circa 6 miliardi di dollari** e questa spesa dovrà coprire lo sviluppo dei sistemi di atterraggio, gli habitat, il Mars Transit Vehicle (MTV), i rover, i pannelli solari e tutte le tecnologie associate con la colonia. Ogni missione successiva costerebbe circa 4 miliardi di dollari. **Mars One prevede di raccogliere tutti i soldi necessari attraverso una serie televisiva reality che segua gli sforzi di colonizzazione a partire dalla fase di selezione, fino al primo atterraggio e l'espansione dell'avamposto su Marte.** Lansdorp afferma di essere già in contatto con diverse emittenti interessate al programma. Ma oltre ai video pagati ed allo show televisivo i finanziamenti potrebbero arrivare anche da crowdfunding, sviluppo di tecnologie per i mercati terrestri e ricerche su Marte per enti governativi. Ad esempio Mars One potrebbe inviare campioni di suolo marziano sulla Terra. Il veicolo per il viaggio di 210 giorni verso Marte deve ancora essere progettato ma Lansdorp ha detto al pubblico del BIS, che il veicolo avrà quattro grandi serbatoi di acqua attorno agli alloggi dell'equipaggio in modo da proteggerli dalle radiazioni spaziali. **Quando il primo team di quattro coloni atterrerà il 24 aprile del 2023, troveranno ad attenderli un habitat e pannelli solari che avranno già iniziato a funzionare al momento della loro partenza dalla Terra.** La colonia verrà stabilita fra i 40 ed i 45 gradi di latitudine nord di Marte, più a sud possibile per l'illuminazione solare ma abbastanza a nord per l'acqua.

Inoltre il luogo prescelto dovrà essere almeno 2,5 km più in basso del livello medio marziano **permettendo così ai veicoli spaziali in arrivo di avere**

**più tempo per l'atterraggio (cioè per frenare con l'attrito con l'atmosfera n.d.r.).** Inizialmente la colonia avrà a disposizione **rover, due habitat, due lander con i sistemi di supporto e due lander con i rifornimenti.** Gli habitat saranno connessi fra di loro da **tunnel di tessuto (in pressione data la differenza tra interno ed esterno) e ricoperti da almeno 1,8 metri di suolo marziano** per fornire protezione dalle radiazioni. Inoltre la colonia avrà a disposizione delle **serre gonfiabili** ed utilizzeranno l'acqua del suolo marziano e l'azoto dell'atmosfera per far crescere le piante. **L'equipaggio coltiverà riso, alghe ed insetti per i loro alti contenuti proteici ed inoltre funghi, pomodori ed altre piante.** I lander potrebbero essere versioni maggiorate del veicolo spaziale Dragon della SpaceX. *"Abbiamo parlato con la SpaceX di una versione ingrandita della capsula Dragon,"* ha detto Lansdorp.

A marzo la Mars One aveva annunciato **un contratto con la Paragon Space Development Corp.** per uno studio concettuale di un sistema di supporto vitale e tute spaziali. **La Paragon è sotto contratto anche con il progetto di sorvolo marziano di Dennis Tito per il 2018 (ne abbiamo già parlato su questa homepage).**

Oltre alla SpaceX ed alla Paragon la Mars One è in colloqui con la MDA Robotics canadese per i rover, l'italiana Thales Alenia Space per l'MTV, ILC Dover, Astrobiotic e UK Surrey Satellite Technology. Lansdorp non ha voluto dire quanti finanziamenti sono stati raccolti fino ad ora ma ha affermato che sono sufficienti per l'inizio del processo di selezione ed il pagamento del contratto con la Paragon. Inoltre la Mars One ha fatto i nomi dei primi investitori che comprendono una catena finlandese di materiale elettronico ed un fornitore di servizi internet.

Nell'illustrazione pittorica (Credit: Mars One) come si presenterebbe l'avamposto marziano.

Fonte : Space.com  
filmato\_ <http://www.space.com/16303-reality-tv-show-on-mars-to-follow-settlers-video.html>  
Adattato da Luigi Borghi  
Foto a fianco: il fondatore.





## 25/4/2013- Qualche segnale in più per capire il mistero della scomparsa dell'antimateria!

Un'**asimmetria** nel comportamento di due particelle "gemelle" potrebbe gettare nuova luce su un mistero che risale alla nascita del nostro **Universo**. Il team dell'esperimento **Lhcb** del **Large Hadron Collider** di Ginevra, a cui partecipa una nutrita schiera di fisici dell'**Infn**, ha osservato infatti una differenza tra il decadimento dei **mesoni Bs** e quello delle loro particelle gemelle composte di antimateria, i mesoni **anti-Bs**. Il fenomeno, descritto in un articolo pubblicato su **Physics Review Letter**, rappresenta il primo esempio mai documentato di una violazione rilevante della **simmetria di tipo Cp** (carica-parità) tra particelle e anti-particelle, e potrebbe aprire le porte a un nuovo settore d'indagine, da cui, sperano i ricercatori, potrebbe arrivare un giorno la spiegazione del mistero dell'antimateria.

La fisica teorica dice infatti che l'Universo, immediatamente dopo il **Big Bang**, doveva essere costituito da eguali quantità di materia e antimateria. Per questo, la successiva scomparsa dell'antimateria (i fisici non riescono a trovarne traccia tangibile nel mondo che ci circonda) viene considerato come uno degli enigmi più affascinanti della scienza. Se infatti particelle e antiparticelle avessero proprietà esattamente speculari, o come dicono i fisici, "se la simmetria Cp fosse esattamente conservata", non vi sarebbe motivazione apparente per giustificare la scomparsa dell'**antimateria** dall'**Universo**.

Gli esperimenti svolti fino a oggi avevano mostrato in effetti piccole **asimmetrie** di comportamento tra **materia** e **antimateria**, ma le violazioni di Cp avevano sempre mostrato livelli di energia troppo bassi per giustificare la scomparsa totale di antimateria. È qui che entra in gioco l'esperimento Lhcb. Nelle collisioni ad altissima energia prodotte da **Lhc**, assieme a miriadi di particelle meno nobili, sono generate alcune particelle particolari denominate **mesoni Bs** che, insieme alle rispettive antiparticelle anti-Bs, si prestano in modo ideale allo studio dell'asimmetria di comportamento tra materia e antimateria.

Ricostruendo un campione di circa 1.065 decadimenti di questi mesoni, **Lhcb** ha rivelato 676 casi in cui i mesoni anti-Bs sono scomparsi (in gergo tecnico "decaduti"), producendo una coppia di mesoni K e pioni, rispettivamente carichi positivamente e negativamente. Ci si aspettava che i mesoni Bs di materia ordinaria producessero anch'essi un numero uguale di simili decadimenti (ma con cariche invertite), e invece è accaduto solo in 389 casi.

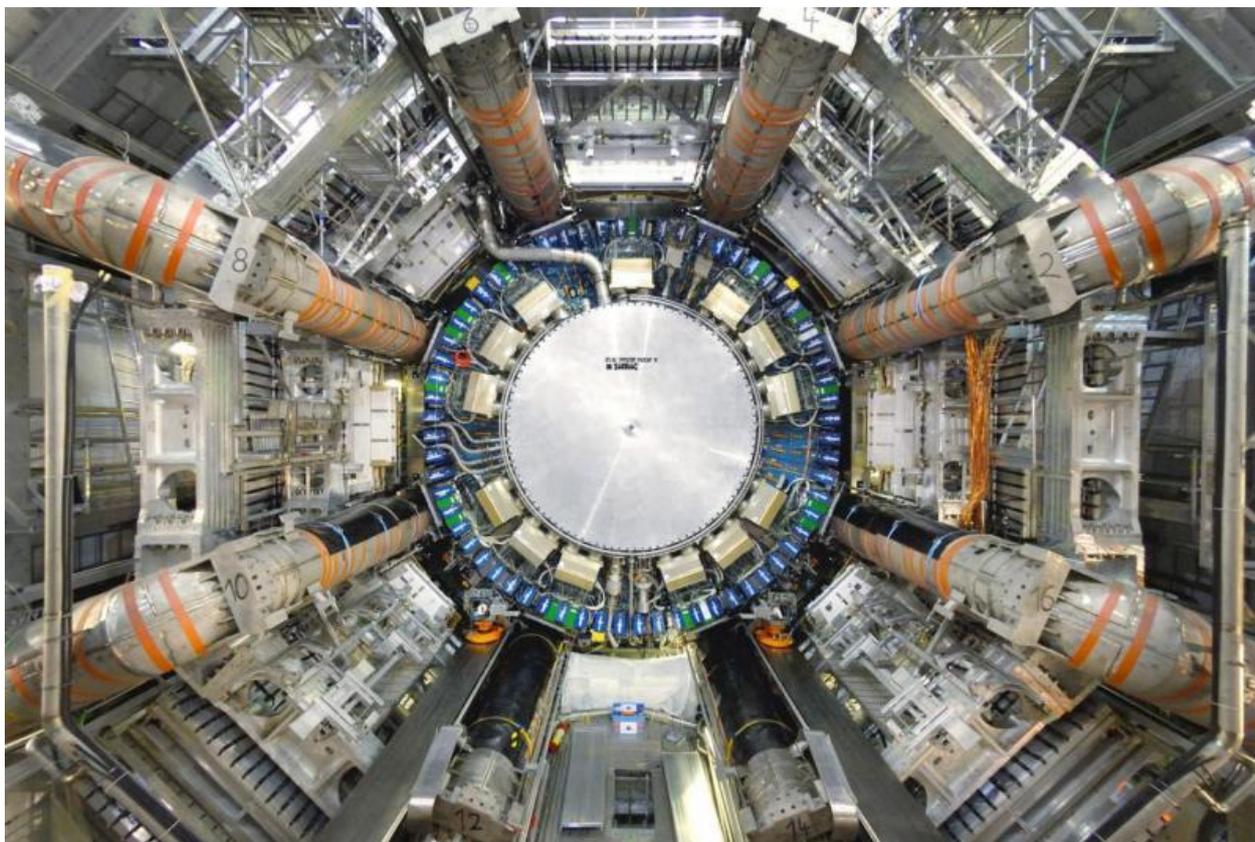
"L'entità di questa asimmetria di comportamento è molto grande", spiega **Vincenzo Vagnoni**, ricercatore dell'**Infn** di Bologna, tra gli autori dell'articolo, "e la misura effettuata da Lhcb apre un nuovo settore d'indagine che potrà portare, con l'aumento della precisione statistica, una migliore comprensione dei fenomeni alla base della violazione della simmetria Cp, e possibilmente alla scoperta di **nuovi effetti** che possano finalmente spiegare il mistero della scomparsa di **antimateria** dal nostro Universo".

*Riferimenti: R. Aaij et al. (LHCb Collaboration), First Observation of the Decay  $B_{s2}^{*0} \rightarrow B^{*+} K$  and Studies of Excited  $B_s^0$  Mesons, Phys. Rev. Lett. 110, 151803 (2013), doi:10.1103/PhysRevLett.110.151803*

*Credits immagine: ATLAS (in alto) Lhc tunnel (in basso)*

*Fonte: Galileo*

*Adattato da Luigi Borghi.*



## 2/5/2013 – Curiosity ci trasmette un nuovo panorama in 3D.

La foto sotto è un mosaico di immagini scattate durante i Sol 166, 168 e 169 (23, 25 e 26 Gennaio 2013), ed è stata realizzata con tecnica 3D.

Si tratta di un anaglifo e va ovviamente osservato con gli appositi occhialini blu e rosso.

Gli obiettivi destro e sinistro della NavCam hanno ripreso varie dozzine di foto, composte poi nelle due immagini sovrapposte che vedete qui e che rappresentano il panorama che si estende per 360° del sito 'John Klein', famosissimo per chi segue da un po' le scoperte di Curiosity ( [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/msl/multimedia/pia16567.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/msl/multimedia/pia16567.html) ).

In primo piano vedete il braccio robotico del rover ed alla sua estremità la torretta con gli strumenti, posizionata nel target 'Wernecke' del sito 'John Klein'.

Sullo sfondo, a sud, il Monte Sharp ed a destra il Sole nella foschia.

15 giorni (sol) dopo questi scatti Curiosity ha effettuato la prima perforazione sul suolo Marziano raccogliendo ed esaminando il materiale al di sotto della superficie. <http://newspazio.blogspot.it/2013/02/curiosity-effettuata-la-prima-profonda.html>

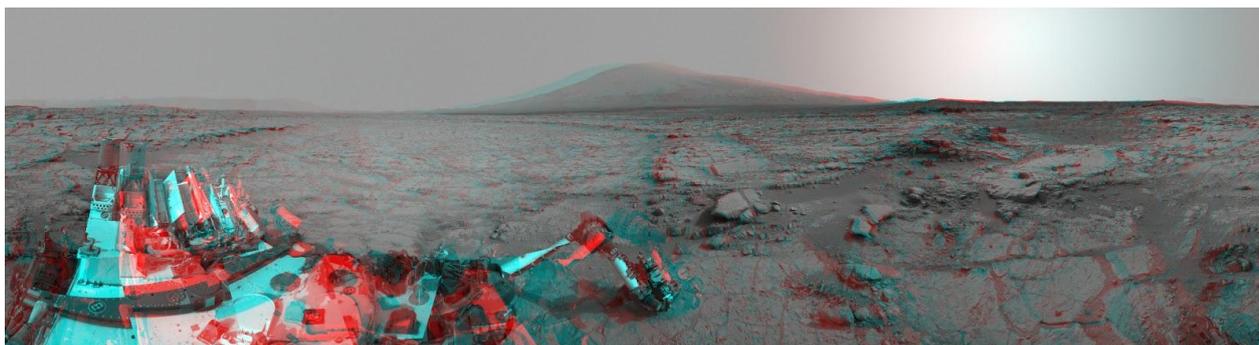
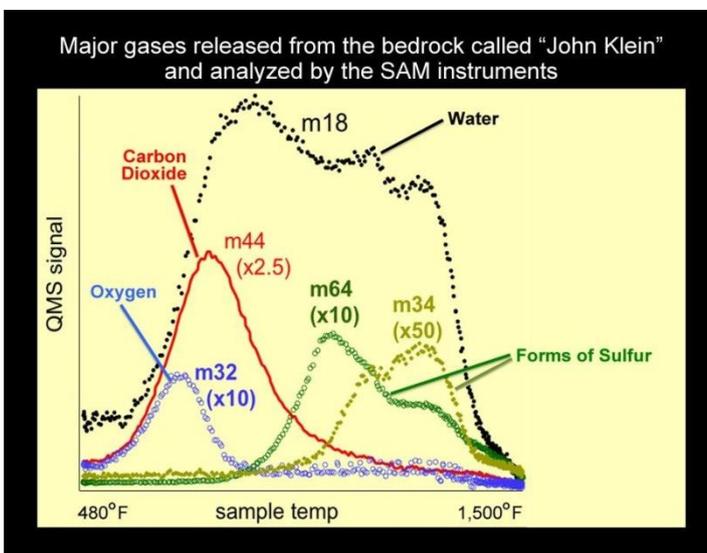
ed i fantastici risultati che indicano che Marte nel suo passato aveva le condizioni ambientali giuste per supportare lo sviluppo della vita microbica.

Nella foto in basso trovate la foto del foro con la polvere esaminata, ed il grafico dei risultati dell'esame chimico.

*Immagini, credit NASA/JPL-Caltech.*

*Tratto da New Spazio, pubblicato da Sergio Argomenti.*

*Elaborato per la homepage da Luigi Borghi.*



## 9/5/2013- Curiosity è di nuovo in linea!

La Congiunzione Solare tra Marte e Terra è passata, Curiosity - e non solo - back on line!

Ogni circa due anni la Terra e Marte si trovano allineati tra loro con il Sole nel mezzo, evento che viene detto **Congiunzione Solare**.

Le particelle cariche del Sole potrebbero interferire con i segnali/comandi che viaggiano tra la Terra ed i dispositivi in attività sia in orbita che sulla superficie del Pianeta

Rosso. Quindi, per evitare possibili guai, per tutta la durata della congiunzione (**alcune settimane**) non vengono inviati comandi agli esploratori Terrestri.

Da ieri, il Mars Science Laboratory Curiosity, Opportunity, Phoenix e le sonde orbitanti, sono nuovamente operativi, la congiunzione solare è passata e le investigazioni scientifiche sono pronte per essere riprese.

La NASA ha ben 4 robot attivi nel sistema Marziano, le due sonde orbitali Mars Odyssey e Mars Reconnaissance Orbiter insieme ai rover Mars Exploration Rover Opportunity e Curiosity.

A questi si aggiunge la sonda orbitale Europea Mars Express.

La flotta Marziana ha tutta ristabilito i collegamenti con Terra. Per ultimo proprio Curiosity nella giornata del 2/5.

E per quanto riguarda proprio Curiosity, a giorni verrà praticato un'altro foro nella superficie del sito 'John Klein', poco distante dal primo.

Nuovi campioni di sottosuolo verranno prelevati ed analizzati, al fine di avere una nuova conferma dei fantastici risultati ottenuti dalle analisi compiute dalla prima perforazione.

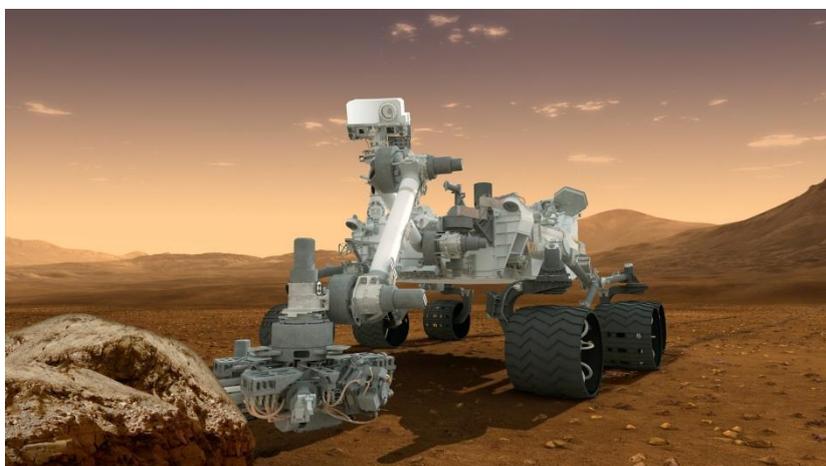
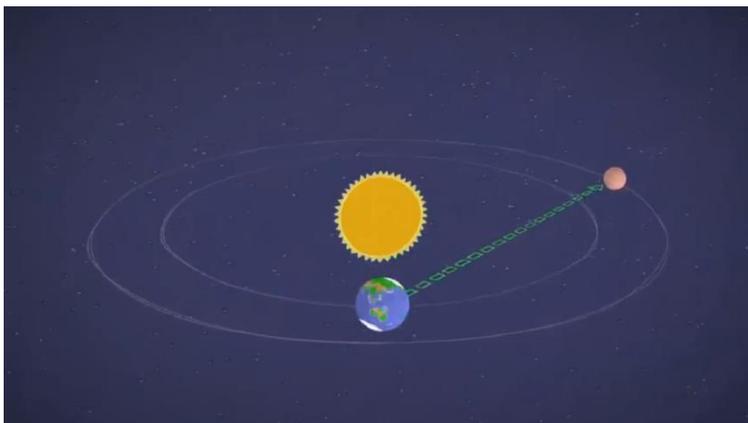
Ma prima Curiosity installerà un aggiornamento del suo software interno, task che durerà alcuni giorni.

*Dalla foto in alto si vede l'uscita dalla zona d'ombra del Sole. In futuro, in uno scenario di colonizzazione ed al fine di garantire la comunicazione Terra-Marte anche in questo periodo, occorrerà un sistema di satelliti relè-ripetitori che dovranno fare da ponte, ponendoli in punti di **Lagrange triangolari o punti Troiani** (detti anche **L4 ed L5**) del sistema Terra Sole o del sistema Marte Sole. Infatti questi punti (che nel sistema Giove, sono affollati da tantissimi asteroidi detti appunto "troiani") sono posti con 60° in anticipo o in ritardo rispetto alla posizione della Terra intorno al sole, il che significa un anticipo o un ritardo di circa due mesi. Ampiamente sufficienti per bypassare il problema. L4 ed L5 della Terra però sono a loro volta già affollati da manufatti come le sonde STEREO di osservazione 3D del Sole.*

**Fonte primaria: NEWS SPAZIO.**

**Commentato da Luigi Borghi.**

**Foto credit NASA**





## 16 maggio 2013 - Cattura asteroide: La NASA fornisce nuovi dettagli sulla missione.

La missione, ancora in fase di studio, prevede la cattura di un piccolo asteroide da portare in orbita lunare per poi mandare degli astronauti ad esplorarlo.

La missione era stata annunciata a grandi linee qualche settimana fa. Le nuove informazioni arrivano da una presentazione dell'Amministratore Associato dello *Human Exploration and Operations Mission Directorate* della NASA, William Gerstenmaier, presso il *NASA Advisory Council*, riportata dal sito [NasaSpaceflight.com](http://NasaSpaceflight.com).

La missione prevede tre fasi: la prima si occuperà di individuare e caratterizzare il Near Earth Asteroid (NEA) candidato; la seconda sarà quella relativa alla cattura e lo spostamento dell'orbita dell'asteroide verso il sistema Terra-Luna; l'ultima fase coinvolgerà il nuovo razzo vettore pesante Space Launch System (SLS) che lancerà la capsula Orion con degli astronauti a bordo che esploreranno e preleveranno campioni dall'asteroide catturato.

Il budget per lo studio preliminare per la missione è stato richiesto al Congresso americano già a partire dal prossimo anno fiscale e, secondo le tempistiche stimate, l'esplorazione dell'asteroide potrebbe avvenire già durante SLS EM-2, prevista per il 2021. Tra gli elementi essenziali alla missione di cattura c'è il sistema di propulsione elettrica solare (SEP) da 40 kW che sarà necessario sviluppare per catturare l'asteroide.

Utilizzando la SEP, l'asteroide verrà spinto in maniera costante fino a che entrerà nella sfera di influenza gravitazionale del sistema Terra-Luna. Qui, mediante assist gravitazionali e ulteriori accensioni del propulsore elettrico, l'asteroide verrà inserito in un'orbita retrograda intorno alla Luna, che sarà stabile per molto tempo, fino ad un centinaio di anni.

Il team guidato da Gerstenmaier dovrà presto elaborare una serie di criteri per trovare asteroidi adatti allo scopo. "Dobbiamo trovare un oggetto che sia della grandezza giusta, abbia le corrette caratteristiche di rotazione, la giusta massa e che sia diretto approssimativamente verso la regione cislunare al momento della cattura", ha dichiarato Gerstenmaier.

L'Amministratore Associato ha anche aggiunto che la ricerca per l'asteroide candidato porterà probabilmente alla "scoperta" di diversi stadi superiori S-IVb dei Saturn V utilizzati durante le missioni lunari, in particolare quelli utilizzati nelle missioni dall'Apollo 8 fino all'Apollo 12. L'S-IVb dell'Apollo 12, ad esempio, fu per caso osservato nel 2002 ed inizialmente scambiato per un piccolo asteroide.

La NASA sarà comunque in grado di distinguere tra uno stadio superiore del Saturn ed un asteroide anche grazie alla differenza di densità tra i due oggetti, oltre che dal fatto che, in maniera almeno approssimativa, le orbite degli S-IVb sono più o meno note.

Lo studio preliminare è stato condotto utilizzando come "prototipo" l'asteroide 2009 BD, anche se questo oggetto, pur avendo le giuste dimensioni, non ha tutte le caratteristiche richieste in quanto non potrebbe essere portato in spazio cislunare prima del 2024. Una notevole mole di lavoro sarà dunque necessaria per finalizzare tutte e tre le fasi del progetto.

Un altro esempio portato da Gerstenmaier ha riguardato i propulsori elettrici, che dovranno essere accesi per almeno un anno in maniera continuativa, richiedendo quindi un consumo di circa 12 tonnellate di gas xeno. Per evitare che il gas eroda le pareti del propulsore sarà necessaria una protezione magnetica.

Un'altra sfida è rappresentata dal progetto di un "sistema di cattura che tolga via le vibrazioni" dall'asteroide. Per questo, si avrà bisogno di "un sistema abbastanza flessibile

ed elastico”, ha aggiunto Gerstenmaier. “È allo studio un dispositivo gonfiabile che possa attenuare il movimento dell’asteroide in maniera lenta, così da non sovraccaricare i pannelli solari”. Per annullare la rotazione dell’asteroide, il veicolo utilizzerà un sistema di manovra a idrazina. Una volta stabilizzato il movimento rotatorio l’asteroide sarà ridirezionato utilizzando i propulsori elettrici.

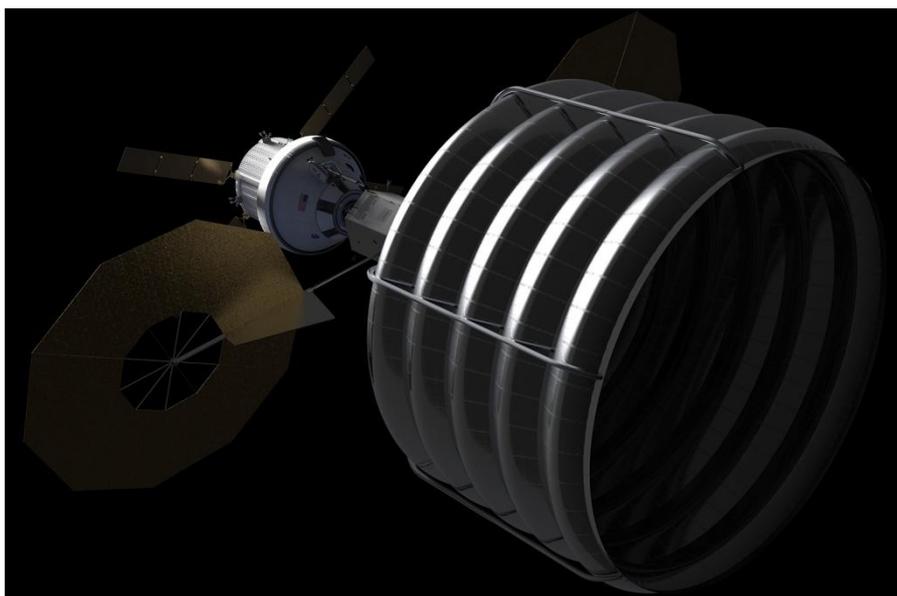
La terza fase della missione avrà una durata di circa 20 giorni, nei quali gli astronauti esploreranno e campioneranno l’asteroide catturato. Una volta raggiunto l’oggetto, tramite SLS ed Orion, il punto centrale della missione sarà ovviamente l’attività extraveicolare (**EVA**) nei pressi dell’asteroide. Gerstenmaier ha accennato, durante la presentazione, all’utilizzo di tute spaziali per il lancio ed il rientro con uno strato TMG (Thermal Meteoroid Garment) modificato per l’**EVA**.

“Abbiamo in programma due **EVA** durante il periodo di aggancio, ognuna di una durata di circa 3 o 4 ore. Le passeggiate spaziali non saranno particolarmente complicate, si tratterà semplicemente di uscire e acchiappare un campione”. Per permettere agli astronauti di muoversi agevolmente nei pressi dell’asteroide catturato, il veicolo dovrà essere modificato con aste e appigli. Gerstenmaier ha aggiunto che le capacità di effettuare **EVA** con la nuova capsula “erano nel progetto iniziale di Orion, ma pochi credevano che avremmo utilizzato questa capacità così presto nel programma di esplorazione”. Si è anche accennato alla possibilità di provare le nuove tute spaziali durante attività extraveicolare sulla **ISS**.

Sempre secondo Gerstenmaier, la missione è utile ai piani della NASA poiché coinvolge molte attività che erano già in progresso presso diversi dipartimenti, unificandoli in un’unica missione: identificazione e caratterizzazione di asteroidi, propulsione solare elettrica, attività robotiche nello spazio, lanciatore pesante ed Orion. La missione costruisce anche una serie di strumenti per l’obiettivo ultimo, cioè l’esplorazione di Marte. Anche l’utilizzo di Orion ha i suoi vantaggi, dato che “può essere utilizzata come scialuppa di salvataggio, oppure come rifugio sicuro per il modulo abitativo. È in grado di subire un foro di mezzo centimetro dall’altra parte della Luna e nonostante questo riportare a terra l’equipaggio in sicurezza”. La missione di esplorazione dell’asteroide catturato non necessiterà di un modulo abitativo, ma probabilmente esso verrà utilizzato in missioni future.

Il modulo potrebbe essere derivato dalla capsula Cygnus, della Orbital, o dal giapponese HTV, con l’aggiunta di un sistema di supporto vitale che potrebbe essere testato sulla **ISS**. Come per EM-1, il modulo di servizio sarà fornito in parte dall’agenzia spaziale europea (ESA), derivato dall’attuale ATV.

Questa estate NASA prevede di completare lo studio di fattibilità della nuova missione.

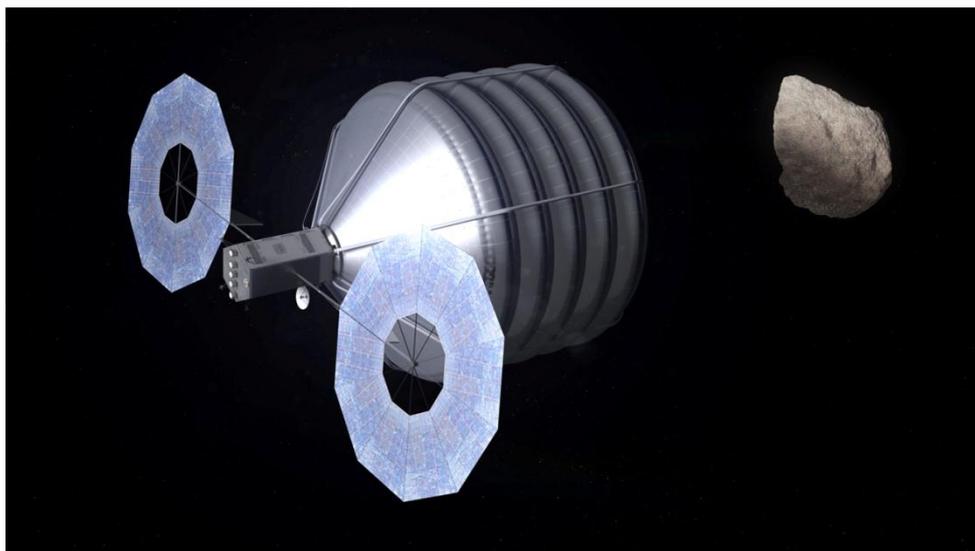


*Immagini (C): NASA.  
In alto il sistema  
agganciato ad una  
ORION; in basso  
durante la fase di  
cattura.*

*Fonte:*

*AstronautiNEWS*

*Adattato da Luigi  
Borghi*



### **23/5/2013 - CIBER verso l'Universo primordiale.**

Meno di due settimane all'ultimo lancio del Cosmic Infrared Background Experiment della NASA, che permetterà ai ricercatori di capire molto sull'infanzia dell'universo e sull'evoluzione delle stelle e delle galassie. L'esperimento rimarrà in volo per 560 secondi a un'altezza di 563 km.

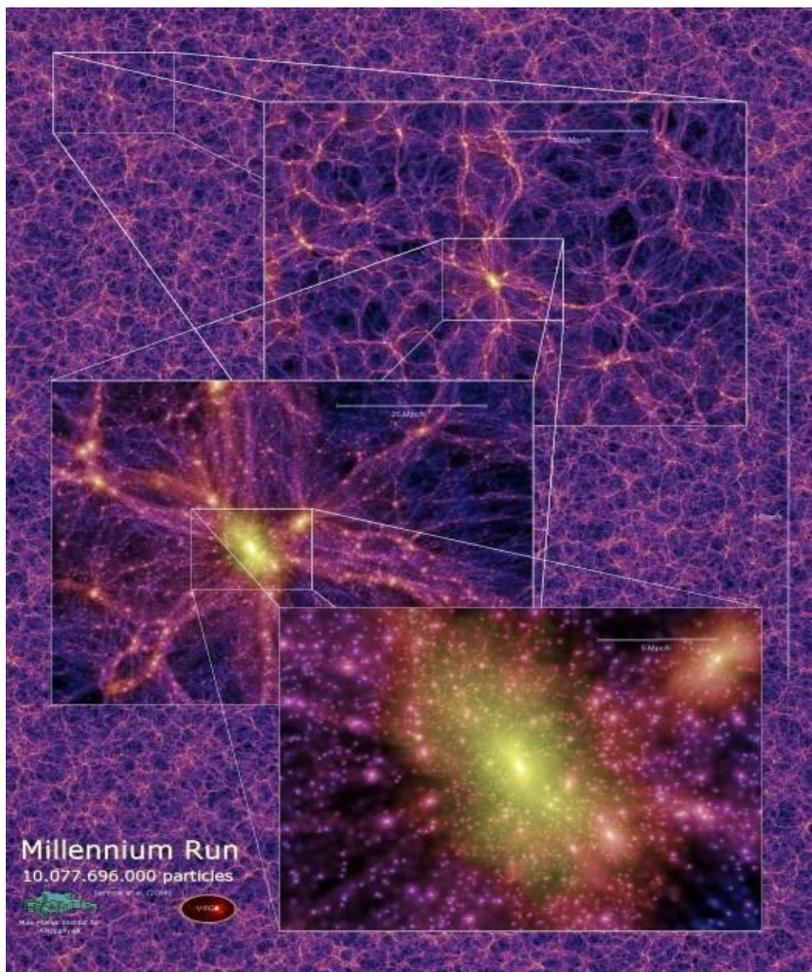
Quando sono nate le prime stelle? Quanto intensamente brillavano? Come e quando hanno avuto origine le galassie e l'Universo? La risposta a questi misteri, da sempre al centro degli studi di astronomi e astrofisici, aggiungerebbe molti tasselli in più alle nostre conoscenze sull'Universo.

Per cercare qualcuno di quei tasselli, la NASA sta per lanciare per la quarta volta l'esperimento NASA CIBER (Cosmic Infrared Background Experiment), che partirà il 4 giugno prossimo grazie a un razzo sonda suborbitale Black Brant XII, da Wallops in Virginia (USA). I precedenti lanci sono avvenuti nel 2009 e nel 2010, dalla base di White Sands Missile Range, New Mexico. Dopo ogni volo, **l'esperimento è stato recuperato per post-calibrazioni e fatto volare nuovamente.**

«Le prime stelle di grande massa nell'universo producevano grandi quantità di luce ultravioletta, che ha ionizzato l'idrogeno neutro che riempiva l'intero Universo», ha spiegato il *principal investigator* del progetto CIBER, presso il Caltech, Jamie Bock. «CIBER raccoglierà dati nel vicino infrarosso, e cercherà due segni distintivi dei primi attimi di vita delle stelle: **la luminosità totale del cielo dopo la sottrazione di tutto quanto sta in primo piano**, ed un pattern distintivo delle variazioni spaziali».

Per questa nuova missione CIBER viaggerà più comodo: sarà, infatti, lanciato su un razzo molto più grande e potente rispetto a prima e questo permetterà alla sonda di arrivare molto più in alto, fornendo quindi un tempo più lungo per le osservazioni con i suoi sensibili strumenti scientifici. Questo sarà l'ultimo viaggio di CIBER nello spazio: **al termine della missione atterrerà nell'Oceano Pacifico, a 643 chilometri dalla costa, e non sarà recuperato.**

«Gli obiettivi dell'esperimento – ha specificato Bock – sono di fondamentale importanza per l'astrofisica e permetteranno di studiare processi come la formazione delle prime galassie. Ma queste osservazioni saranno anche estremamente difficili da ottenere, tecnicamente».



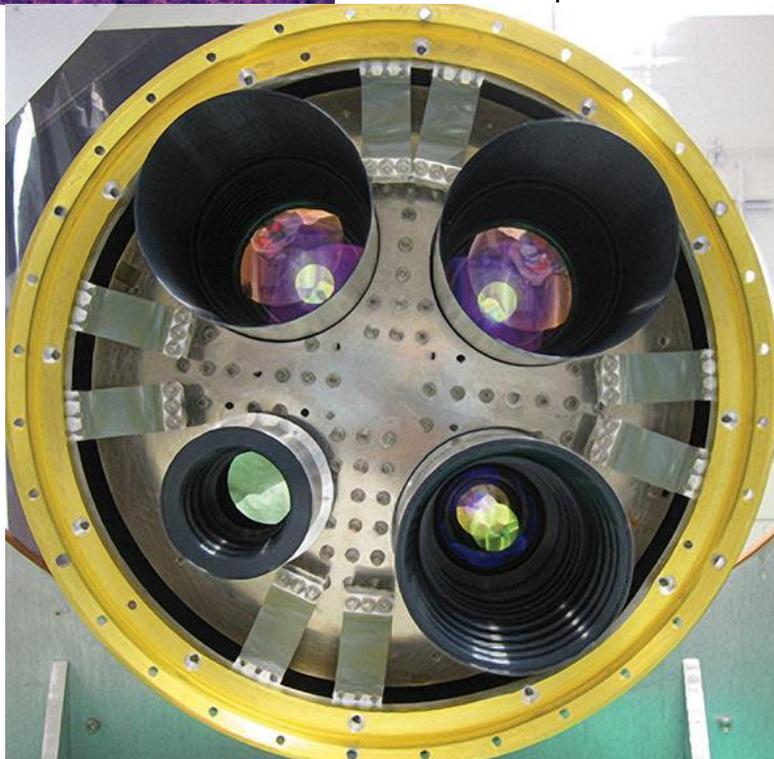
Nei tre esperimenti precedenti i ricercatori hanno potuto comparare i dati ed effettuare test riguardo a potenziali errori sistematici provenienti sia da strumenti che dallo sfondo astrofisico. **Grazie a questo lancio i ricercatori raccoglieranno moltissimi dati aggiuntivi e di migliore qualità.**

Il razzo di circa 21 metri porterà CIBER a un'altitudine di quasi 563 km. Il ricercatore spiega che il razzo Black Brant XII **garantisce circa 560 secondi di tempo sopra i 250 km di altitudine**, rispetto ai 250 secondi con uno standard Black Brant IX. «La traiettoria più alta ci permette di fare cose che non sarebbero possibili con un Black Brant IX – sottolinea -. Per esempio, ci aspettiamo di avere abbastanza immagini diverse del cielo per riuscire a

determinare in maniera diretta il guadagno delle camere infrarosse durante il volo, in modo da misurare le fluttuazioni dello sfondo in singole esposizioni». La traiettoria più alta ovviamente ha un caro prezzo: CIBER non sarà recuperabile.

*Foto in alto: Illustrazione di una simulazione della struttura su grande scala, dell'universo. (Credit: Millenium Run), con oltre dieci miliardi di elementi base.*

*Foto in basso: Le ottiche dell'esperimento CIBER. (Credit: NASA/Caltech) di Eleonora Ferroni da Media INAF.*





### 31/5/13-La prova che Einstein aveva ragione.

95 anni fa, un'eclissi solare totale aiuta a confermare le previsioni della teoria della relatività generale. Il fisico diventa immediatamente una celebrità.

La relatività generale ora è stata verificata in un ambiente *estremo*, una stella massiva di neutroni, pesante il doppio del nostro Sole.

I ricercatori del Max Planck Institute for Radioastronomy hanno cercato un *punto di rottura* della teoria, dove dovrebbe entrare in gioco un modello alternativo, studiando una **stella di neutroni** superdensa, distante **7mila anni luce** dalla Terra.

Eppure, la teoria si è rivelata valida anche per sistemi così **estremi**, come raccontano **Paulo Freire** e colleghi sulle pagine di *Science*.

In realtà, qualche *limite* della teoria è stato già osservato: la relatività generale, per esempio è **incompatibile con la meccanica quantistica**, che predice il comportamento della natura a livello **atomico** e **subatomico**.

E, anche a livello macroscopico, qualcosa non torna: *“Per un buco nero, per esempio”*, spiega Freire, *“predice campi gravitazionali e densità infinitamente forti. Non ha molto senso”*. Gli scienziati non pensano che la teoria sia **sbagliata**, ma sono certi che non possa essere una **spiegazione definitiva**. Proprio come avvenne per la **legge di gravitazione di Newton**, che funziona egregiamente per basse velocità ma smette di essere valida a regimi superiori.

Secondo la teoria di Einstein, quella che noi chiamiamo *gravità* è una **curvatura** dello **spazio-tempo** provocata dagli oggetti con massa. Lo spazio-tempo è un **tessuto a quattro dimensioni** composto, per l'appunto, da spazio e tempo *cuciti* insieme. Si pensi, per esempio, a una palla da bowling posta su un materasso. Sotto l'effetto del peso della palla, il materasso si deforma, e la deformazione modifica il moto (altrimenti rettilineo) di una pallina che si muove su di esso.

Il *laboratorio* in cui Freire e colleghi hanno messo alla prova la teoria di Einstein è un **sistema stellare binario** (chiamato **J0348+0432**) composto da due stelle *esotiche*. La prima è una **nana bianca**, costituita dai resti freddi di una stella molto più luminosa. La sua *compagna* è una **pulsar** che ruota venticinque volte al secondo attorno al proprio asse. Sebbene abbia solo **dodici chilometri** di diametro, pesa il doppio del nostro Sole. La gravità sulla superficie della pulsar è 300 miliardi di volte più forte rispetto a quella sulla Terra, una condizione vicina a quella di un **buco nero**: *“Stiamo mettendo alla prova la teoria della relatività generale in una regione davvero estrema”*, sostiene Freire. La pulsar e la nana bianca emettono **onde gravitazionali**, e il sistema perde gradualmente energia: di conseguenza, le stelle si muovono sempre più vicine l'una all'altra e orbitano più velocemente. Secondo le previsioni della teoria della relatività generale, il **periodo orbitale**, cioè il tempo impiegato da una stella per compiere una rotazione completa, dovrebbe accorciarsi di circa **otto milionesimi** di secondo ogni anno. Le osservazioni di Freire, eseguite con diversi telescopi, collimano perfettamente con questa previsione.

La teoria è più viva che mai, insomma. D'altronde, il suo ideatore l'aveva previsto. Quando gli si chiese come si sarebbe sentito se la relatività non fosse stata corretta, rispose semplicemente: *“Mi sarebbe dispiaciuto per Dio. La teoria è giusta”*.

(Riferimenti: *Science* doi: 10.1126/science.340.6131.405-i)

Fonte *Daily Wired* 29 maggio 2013 di Sandro Iannaccone.

Elaborazione per il sito: Luigi Borghi.

Andiamo con ordine. Correva l'anno **1916**. E ancora nessuno si sognava di mettere in discussione la **legge della gravitazione universale** formulata tre secoli prima da **Isaac**



**Newton**, che sembrava in grado di fornire spiegazioni e previsioni accurate per osservazioni ed esperimenti. Eccetto un oscuro impiegato dell'ufficio brevetti di Berna con il *pallino* della fisica: **Albert Einstein**, si chiamava. Qualche tempo prima, Einstein aveva concepito una *sua* teoria della **gravitazione**, secondo la quale **spazio** e **tempo** erano in un certo senso *uniti* a formare un *continuum* a quattro dimensioni chiamato, per l'appunto, **spaziotempo**. Secondo Einstein, i **campi gravitazionali** degli oggetti con massa avrebbero causato una sorta di **deformazioni** nello spaziotempo.

Di conseguenza, ipotizzava **Einstein**, la **luce** non avrebbe potuto propagarsi lungo una linea esattamente **retta**. Al contrario, viaggiando attraverso lo spaziotempo, si sarebbe dovuta **curvare** a causa delle deformazioni provocate dai campi gravitazionali dei corpi. Non di molto, in realtà: secondo le previsioni della teoria, un raggio di luce che fosse passato vicino al Sole si sarebbe *piegato* di appena **1,75 arcosecondi**, pari all'angolo formato da un triangolo rettangolo alto **un centimetro e mezzo** e lungo **tre chilometri**. C'è da dire, comunque, che anche la fisica newtoniana prevedeva una curvatura per la luce, di entità dimezzata rispetto a quella predetta dalla relatività einsteiniana.

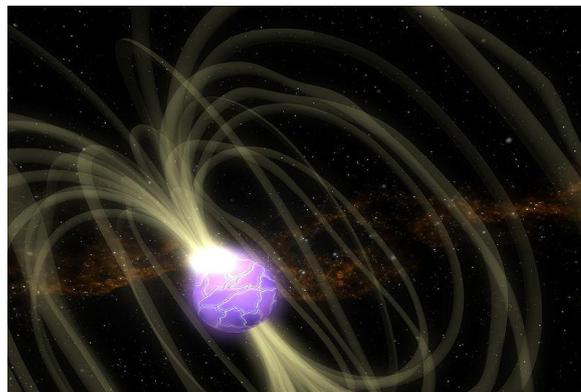
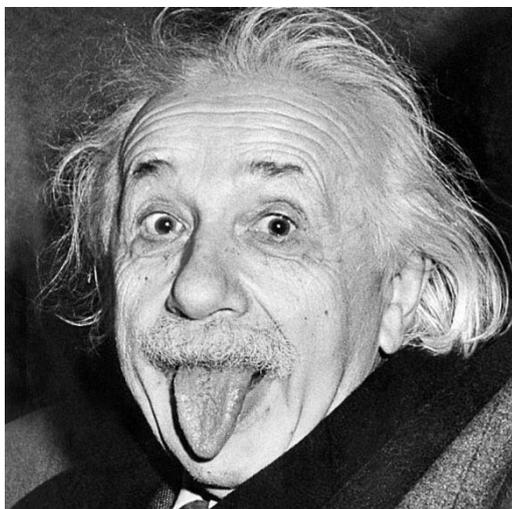
La differenza sembrava troppo *esigua* per poter essere misurata con gli strumenti allora a disposizione. Finché sir **Frank Watson Dyson**, astronomo reale della Gran Bretagna, s'inventò un modo per risolvere il problema. Avrebbe *approfittato* dell'eclissi solare totale prevista per il **29 maggio 1919**. La nostra stella, in quel momento, si sarebbe trovata *dietro* la Luna ma *davanti* all' **ammasso stellare Hyades** ( *davanti* e *dietro* rispetto alla Terra, naturalmente). Dyson, dunque, intuì che la luce delle stelle sarebbe passata attraverso il campo gravitazionale del Sole prima di arrivare sulla Terra e sarebbe stata ben visibile a causa del **buio** provocato dall'eclissi. Il che avrebbe consentito una misura accurata delle posizioni stellari, che – se la teoria di **Einstein** era giusta – sarebbero dovute apparire *spostate* a causa della gravità.

L'esperimento fu condotto da **Arthur Eddington**. L'astronomo iniziò col misurare, all'inizio dell'anno, le posizioni *vere* delle stelle. Quindi si diresse verso l' **isola di Principe**, nel **golfo di Guinea**, da cui l'eclissi sarebbe stata visibile, per rivelare la luce stellare *deformata* dal campo gravitazionale del Sole. Per maggiore sicurezza, se il cielo sopra Principe fosse stato nuvoloso, Eddington inviò una seconda équipe di astronomi anche in **Brasile**.

Entrambe le spedizioni furono **fortunate**. Il tempo fu sereno e gli scienziati ebbero a disposizione il doppio dei dati. Tornato in Inghilterra, **Eddington** scoprì che le previsioni di **Einstein** erano corrette e annunciò la scoperta il 19 novembre 1919. E il fisico di Ulm divenne immediatamente una celebrità mondiale. La sua teoria ancora *resiste*. E qualche

tempo fa ha superato anche la prova più dura, dimostrando di essere valida anche in un ambiente estremo come una **stella di neutroni**.

Fonte *Daily Wired* 29 maggio 2013 di Sandro Iannaccone





## **Giovedì 6 giugno 2013: Durante il viaggio su Marte, Curiosity ha rilevato che il livello di radiazioni cosmiche è molto alto.**

Durante i sei mesi di viaggio verso Marte il Mars Science Laboratory Curiosity ha effettuato importanti rilevamenti dell'ambiente intorno a lui, chiuso all'interno del veicolo spaziale che lo stava portando a destinazione.

Lo strumento RAD (Radiation Assessment Detector, foto in basso) ha misurato il livello di radioattività all'interno dell'astronave diretta verso Marte, costruita similmente a quelle che saranno sviluppate per portare gli esseri umani su Marte (vedi foto in alto).

Un'occasione unica per monitorare le radiazioni che dall'esterno dello scafo riuscivano a penetrare all'interno del veicolo spaziale.

Lo spazio profondo è molto più pericoloso dell'orbita bassa Terrestre proprio per via delle particelle energetiche emesse dal Sole (SEP, solar energetic particles, foto in basso) e da quelle provenienti dall'esterno del nostro Sistema Solare, i raggi cosmici galattici (GCR, galactic cosmic rays), provocati da eventi come esplosioni di supernovae (e non solo).

Queste radiazioni sono estremamente pericolose per il corpo umano e costituiscono uno dei grandi problemi da risolvere prima di mettere in essere missioni di esplorazione spaziale con equipaggi umani verso destinazioni lontane. I dati registrati da RAD sono quindi preziosissimi per conoscere cosa aspettarsi in un viaggio di questo genere. La domanda è: come si sono comportate le protezioni del veicolo spaziale durante il viaggio Terra-Marte di Curiosity?

William Gerstenmaier (Amministratore Associato NASA per le Human Exploration and Operations a Washington): "Mentre la nostra nazione si sforza di raggiungere un asteroide e Marte nel corso delle nostre vite, stiamo lavorando per risolvere ogni puzzle che la natura ci mette davanti, al fine di mantenere gli astronauti in sicurezza così che possano esplorare l'ignoto e tornare a casa.

"A bordo della Stazione Spaziale Internazionale impariamo ogni giorno di più sulle capacità del corpo umano di adattarsi allo spazio. Mentre stiamo costruendo la capsula Orion ed il razzo Space Launch System per trasportare e proteggerci nello spazio profondo, continueremo a fare i progressi di cui abbiamo bisogno nelle scienze della vita per ridurre i rischi per i nostri esploratori.

"Lo strumento RAD di Curiosity ci sta fornendo i dati critici che ci servono, così che noi umani, come il rover, possiamo osare di raggiungere il Pianeta Rosso".

I risultati, pubblicati nel numero del 31 Maggio nella rivista Science, indicano che per gli attuali sistemi propulsivi l'esposizione a radiazioni all'interno del veicolo spaziale è tale da superare il limite massimo stabilito per gli astronauti per tutta la loro carriera.

**Un'esposizione ad una dose di 1 Sv (Sievert) accumulata nel tempo corrisponde ad un aumento di circa il 5% del rischio di contrarre un cancro fatale.**

**La NASA ha stabilito che per tutta la durata della carriera di un astronauta operante in orbita Terrestre il limite massimo accettabile per un aumento del rischio di contrarre un cancro fatale sia pari al 3%.**

Tornando ai dati registrati dal RAD, questi indicano che nel suo viaggio verso Marte Curiosity è stato esposto ad una media di 1,8 mSv (milliSievert) di radiazioni GCR al giorno. **Solamente il 3% della radiazione è associato a particelle Solari**, per via del relativamente tranquillo ciclo Solare e delle protezioni offerte dal veicolo spaziale.

Le parole di Cary Zeitlin, principal scientist al Southwest Research Institute (SwRI) di San Antonio ed autore principale della pubblicazione: **"In termini di dosaggio accumulato è come fare una scansione CT [TAC, Tomografia Assiale Computerizzata] dell'intero corpo ogni cinque o sei giorni.** Comprendere l'ambiente in termini di radiazioni presenti

all'interno di un veicolo spaziale che porta esseri umani su Marte o in un'altra destinazione nello spazio profondo è critica per pianificare future missioni umane".

Negli attuali veicoli spaziali le protezioni sono efficaci principalmente contro le radiazioni SEP. Tipicamente si tratta di protezioni passive, sono presenti ambienti con maggiori scudi in cui gli astronauti possono trovare riparo nel caso in cui il Sole emetta SEP.

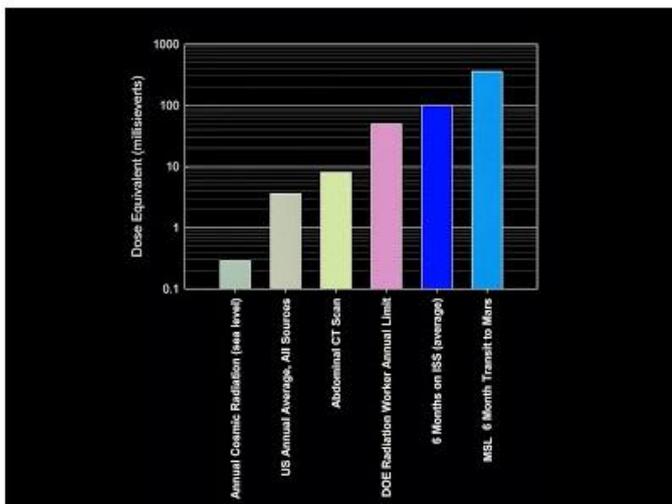
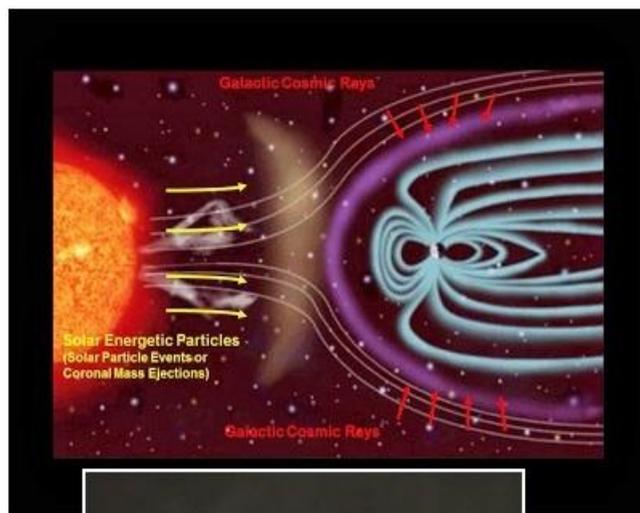
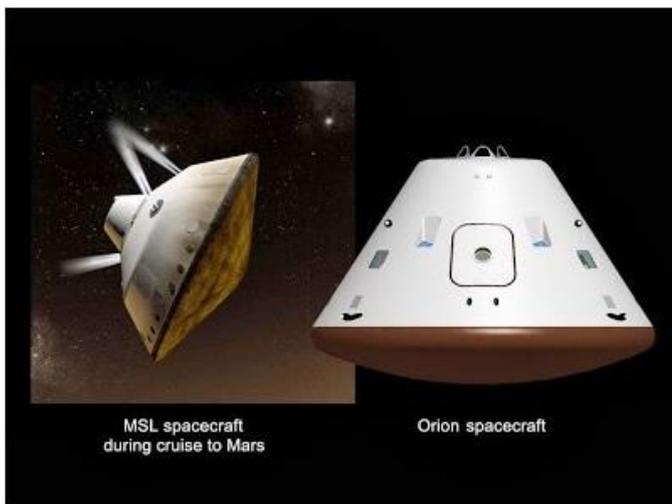
(Vedi grafico in alto)

Donald M. Hassler (program director del SwRI e principal investigator per gli studi con il RAD): "Gli scienziati hanno bisogno di validare teorie e modelli con le misurazioni che RAD sta fornendo. **Tali misurazioni verranno utilizzate per comprendere meglio come le radiazioni viaggiano attraverso lo spazio profondo e come vengono influenzate e modificate dalla struttura del veicolo spaziale. Questo, in qualche modo, offre protezione dalle particelle a bassa energia, ma le altre possono propagarsi attraverso la struttura e rimanere inalterate oppure spezzarsi e generare particelle secondarie**", ed anche quest'ultime possono essere molto pericolose per gli esseri umani. RAD ha continuato a registrare i dati sulle radiazioni ambientali anche durante la missione in superficie di Curiosity. I dati che ha raccolto e quelli che continuerà a raccogliere aumenteranno grandemente la preziosa base di conoscenza che permetterà di progettare le protezioni per gli astronauti per le future missioni di esplorazione.

*Fonte dati, NASA e NEWS SPAZIO.*

*(Immagine, credit NASA/JPL-Caltech/JSC)*

*Adattato per il sito da Luigi Borghi.*



## 13/06/2013 - Zero Robotics - La competizione è aperta –

Sono aperte le iscrizioni per l'annuale appuntamento con il torneo Zero Robotics, **rivolto agli studenti delle scuole secondarie superiori**.

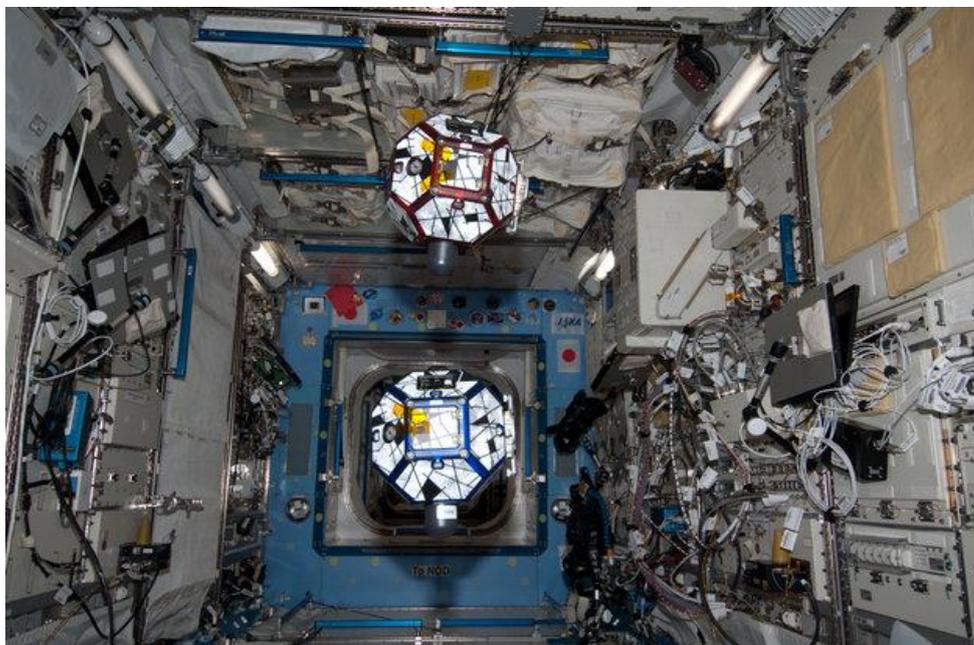
Il torneo trasformerà la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) in un campo da gioco per gli studenti europei partecipanti, che controlleranno da Terra i mini satelliti comandati dal sistema software da loro stessi sviluppato.

Le Sfere, o Spheres - da Synchronised Position Hold, Engage, Reorient Experimental Satellites -, sono dei satelliti robotizzati autonomi con una propria alimentazione (batterie interne), propulsione (razzi a gas freddo con getti comandati da elettrovalvole) e navigazione (giroscopi a stato solido).

Vi ricordate quelle sfere "armate", grosse come un pallone da calcio, che usavano per giocare nel film Guerre stellari? Nell'ambiente della ISS è sufficiente posizionare il robot in un punto qualsiasi della zona abitabile e quello se ne sta lì in attesa di comandi, sospeso nel vuoto senza fatica.

Per controllarli, gli studenti devono scrivere un codice e completare una missione, i cui dettagli saranno rivelati in settembre. Il concorso è aperto agli studenti europei delle scuole secondarie superiori dei Paesi Membri dell'ESA.

Ogni squadra deve essere composta dai tre ai dieci studenti. I finalisti assoluti vedranno le Sfere muoversi secondo i loro comandi in diretta dalla Stazione Spaziale.



L'evento finale avrà luogo a gennaio 2014 all'ESA-ESTEC, nei Paesi Bassi, e vedrà in gioco anche le squadre americane in collegamento dal MIT, l'Istituto di Tecnologia del Massachusetts.

Ulteriori dettagli sulle modalità di partecipazione sono riportati in inglese a: <http://www.zerorobotics.org/web/zero-robotics/home-public>

*Fonte dati e foto: ESA*

*I alto Le 'Sfere' in azione sulla Stazione Spaziale Internazionale*

*In basso gli studenti del MIT con la sfera.*

*Elaborato da Luigi Borghi.*



**18/06/2013 - La NASA annuncia una grande sfida agli asteroidi –**

La NASA ha annunciato martedì una 'Grand Challenge' focalizzata sulla scoperta di tutti gli asteroidi che minacciano la popolazione umana e sul capire che cosa fare. La sfida, ammesso che non venga tagliato ulteriormente di un paio di miliardi di dollari in budget della Nasa da parte del congresso, è uno sforzo in grande scala che utilizzerà collaborazioni multi-disciplinari ed una varietà di partnership con altre agenzie governative, partner internazionali, industria, università e cittadini scienziati. Questo completa il recente annuncio di una missione per deviare un asteroide ed inviare esseri umani a studiarlo. *"La NASA sta già lavorando per scoprire gli asteroidi che potrebbero minacciare il nostro pianeta, e mentre abbiamo scovato il 95% degli asteroidi più grandi vicini all'orbita della Terra, dobbiamo ancora trovare tutti gli altri che potrebbero minacciarla,"* ha detto Lori Garver, vice amministratore della NASA. *"Questa 'Grande Sfida' si concentrerà sulla localizzazione e caratterizzazione degli asteroidi e nel comprendere come rispondere a potenziali minacce. Vogliamo coinvolgere il pubblico, aprire alle innovazioni e chiedere ai cittadini scienziati l'aiuto per risolvere questo problema globale."* Grand Challenge ha obiettivi ambiziosi su scala nazionale e globale per stimolare l'immaginazione e trovare modi nuovi e fuori dagli schemi nella scienza e nella tecnologia. Ci sono importanti elementi della Strategia per l'Innovazione Americana del Presidente Obama. *"Mi congratulo con la NASA per l'avvio di questo 'Grand Challenge' perché scovare le minacce degli asteroidi, e avere un piano per affrontarli, ha bisogno di essere uno sforzo congiunto,"* ha

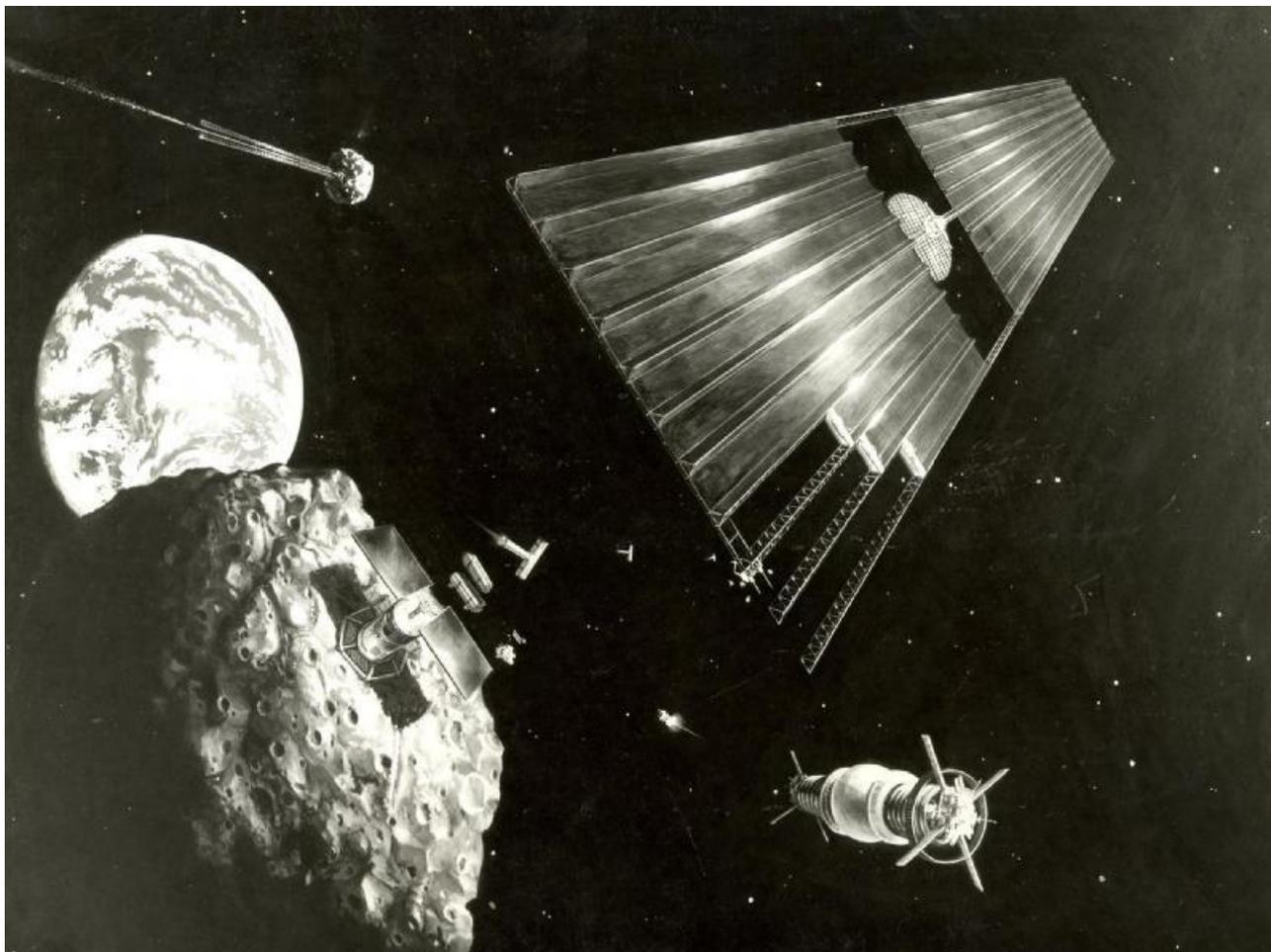
detto Tom Kalil, vice direttore per la tecnologia e l'innovazione presso l'Ufficio per la politica della Scienza e della Tecnologia della Casa Bianca. *"Gli sforzi di partner del settore privato e dei nostri cittadini*



*scienziati amplieranno il lavoro che la NASA già sta facendo per migliorare le capacità di rilevamento di oggetti vicini alla Terra."*

La NASA ha rilasciato anche una richiesta di informazioni (RFI) che invita le industrie ed i partner potenziali ad offrire idee che raggiungano lo scopo della NASA per localizzare, deviare ed esplorare un asteroide, come anche realizzare un piano per le minacce asteroidali. La RFI è aperta per 30 giorni e le proposte verranno utilizzate per aiutare a sviluppare l'impegno pubblico e un workshop dell'industria a settembre. Durante l'intervento la Garver ha affermato che inviare astronauti verso un asteroide non

diminuisce gli altri obiettivi scientifici e di esplorazione, compreso un altro allunaggio. "Questa iniziativa non ruba niente ad altri lavori importanti," ha detto "Questo è solo un altro piccolo pezzo della nostra strategia globale, ma è un pezzo che ne fa parte integrante. Questo non toglie niente alla Luna."



L'argomento degli asteroidi è diventato più attuale che mai dopo che un meteorite esplose sopra la città Russa di Chelyabinsk, il 15 febbraio scorso, lo stesso giorno che l'asteroide 2012 DA14, grande quanto un campo di calcio, passava all'interno dell'orbita lunare. Per rivedere il video dell'evento di oggi visita: <http://www.youtube.com/NASAtlevision>. Per maggiori informazioni sull'iniziativa asteroide della NASA visita:

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

Video(merita vederlo): <http://www.space.com/21610-nasa-asteroid-threat-grand-challenge.html>

*Nell'illustrazione pittorica (Credit: ESA) in alto, un grosso asteroide in rotta di collisione con la Terra; in basso una idea di sfruttamento delle risorse.*

Fonti : NASA - Space.com, NASA, Astronautica.us

Arrangiamento per il sito Luigi Borghi.