



*Dream Chaser sulla pista di atterraggio.*

***Aprile -:- giugno 2015.***

**Questa raccolta consente l'archiviazione personale di tutte le Flash news comparse sulla homepage del nostro sito nel periodo sopra indicato.**

**Non vi sono ulteriori commenti alle notizie. Sono impaginate in ordine cronologico di uscita.**

***La redazione.***

Assemblato da Luigi Borghi.



## 1/4/2015 - Non è un pesce d'aprile: Sierra Nevada e Houston Airport System uniti per il Dream Chaser. La pista è già pronta!

Nonostante il no della NASA all'uso dello spaziotrattore della SNC come taxi per la ISS, la Sierra Nevada va avanti convinta che i clienti non mancheranno e che forse potrà rientrare in gara come fornitore di cargo riutilizzabile per la NASA.

SNC e lo Houston Airport System (HAS) hanno annunciato un seguito al loro protocollo di intesa, siglato lo scorso anno, per impiegare le piste dell'Aeroporto Ellington come sito di atterraggio del futuro spaziotrattore cargo Dream Chaser.

L'accordo permetterà a "tutte le varianti" della navetta Dream Chaser di riportare carichi e contenuti scientifici direttamente a Houston, che è sede di numerosi istituti con rilevanti interessi in campo spaziale.

Tra di essi, il Johnson Space Center, la Rice Space University ed il Texas Medical Center. Inoltre le autorità locali auspicano un ritorno positivo sull'area in termini economici: il complesso HAS comprende tre diversi aeroporti che servono la quarta città degli USA per popolazione, **con un impatto sull'economia della zona calcolato in più di 27 miliardi di dollari.**

Il sito di Ellington, a soli 15 minuti dal centro città, accoglie voli civili, militari, del dipartimento della Homeland Security e della NASA. **Al momento è in attesa della licenza federale per divenire il decimo spaziotrattore della nazione.**

Il loro protocollo di intesa è stato siglato nell'aprile dello scorso anno e prevedeva l'intenzione di esplorare le applicazioni potenziali e le multiple opportunità di sviluppo economico presentate dalla combinazione di uno spaziotrattore situato ad Houston e del Dream Chaser della SNC.

SNC ed HAS avevano siglato una lettera d'intenti, al fine di lavorare congiuntamente per esplorare le possibilità associate alla creazione dell'Houston Space Port includendo anche una serie di capacità educative, tecnologiche, scientifiche ed economiche. Nell'ambito di questa iniziativa cooperativa, le organizzazioni avrebbero dovuto studiare i requisiti fisici, operativi e quelli legati alla regolamentazione per permettere al veicolo spaziale commerciale della SNC, di utilizzare lo spaziotrattore come uno dei suoi potenziali siti di atterraggio. Ora si va avanti!

Questo impegno contribuirà a definire una serie di strategie per la diversificazione e lo sviluppo di una vivace industria spaziale commerciale in Texas, soddisfacendo le esigenze governative, scientifiche e delle applicazioni commerciali.

*"Houston è stata la pietra angolare del programma spaziale americano e rimane un punto vitale per il suo futuro. La capacità del Dream Chaser di atterrare su di una pista di atterraggio commerciale come quelle di Ellington, offre, per la prima volta, una via realistica per il programma spaziale nazionale di ritornare e di essere visto localmente dalle migliaia di persone attive in campo spaziale in Houston e offrire così un tributo alle generazioni che ci hanno resi i leaders nell'esplorazione."*

Questo il pensiero di Mark N. Sirangelo, corporate vice president e capo della Sierra Nevada Corporation Space Systems. **"Inoltre, cosa importante, possiamo raggiungere i giovani residenti nella regione, i quali ci porteranno nel futuro, permettendo loro di fare esperienza in prima persona della passione per il programma spaziale della nostra nazione, in modo tale da venire ispirati come lo fummo noi.**

*Con la combinazione unica della NASA, dell'industria aerospaziale locale, di cui molti soggetti hanno già lavorato per il programma spaziale e con le istituzioni accademiche come la Rice University, in aggiunta al potenziale di un prossimo spaziotrattore, il futuro di Houston nelle attività spaziali commerciali sarà sulla rotta giusta."*

Il Dream Chaser è l'unico veicolo spaziale a corpo portante, riutilizzabile e man-rated con la possibilità di utilizzare una pista di atterraggio commerciale in tutto il mondo. Esso è in prima linea nell'industria del volo spaziale commerciale umano, anche se ormai la gara con SpaceX e Boeing è persa a favore delle altre due compagnie.

Il Dream Chaser ha la capacità di svolgere missioni multiple, essendo in grado di lavorare come una piattaforma scientifica indipendente, o come un veicolo logistico per ritirare, spostare, assemblare o lanciare materiale nello spazio.

Lo Houston Airport System consiste in tre strutture aeroportuali individuali che complessivamente comportano un impatto economico pari a 27,5 miliardi di Dollari nella sola regione di Houston. Tramite i servizi aerei commerciali del George Bush Intercontinental Airport (IAH) e del William P. Hobby Airport (HOU), i passeggeri della quarta più grande città statunitense hanno un accesso continuato a circa 170 aeroporti situati in tutto il mondo. Servendo **oltre 50 milioni di passeggeri all'anno**, HAS risulta essere uno dei più trafficati sistemi aeroportuali del pianeta e connette la Città di Houston su scala globale.

Situato a quindici minuti dal centro di Houston, l'Ellington Airport è una struttura congiunta civile e militare che offre supporto sia alle operazioni di aviazione generale che ai voli che coinvolgono i reparti militari statunitensi, il Department of Homeland Security e la NASA. L'aeroporto di Ellington, nella sola area di Houston, supporta oltre 10.000 posti di lavoro e ha un impatto economico annuale di 641 milioni di Dollari.

Tale impatto economico sarà destinato a diventare più forte nel futuro, visto che lo Houston Airport System sta muovendo i suoi passi per stabilirsi come **il nono spazioporto abilitato degli Stati Uniti**. Con un'ampia superficie disponibile per lo sviluppo del business, un forte gruppo di compagnie aerospaziali già presenti nell'area ed una robusta rete di trasporti, l'Ellington Airport ha tutti i requisiti necessari per stabilire uno spazioporto commerciale dinamico.

Fonte <http://www.astronautinews.it/2015/03/31/pronta-la-pista-per-dream-chaser/>

Adattato da Luigi Borghi.

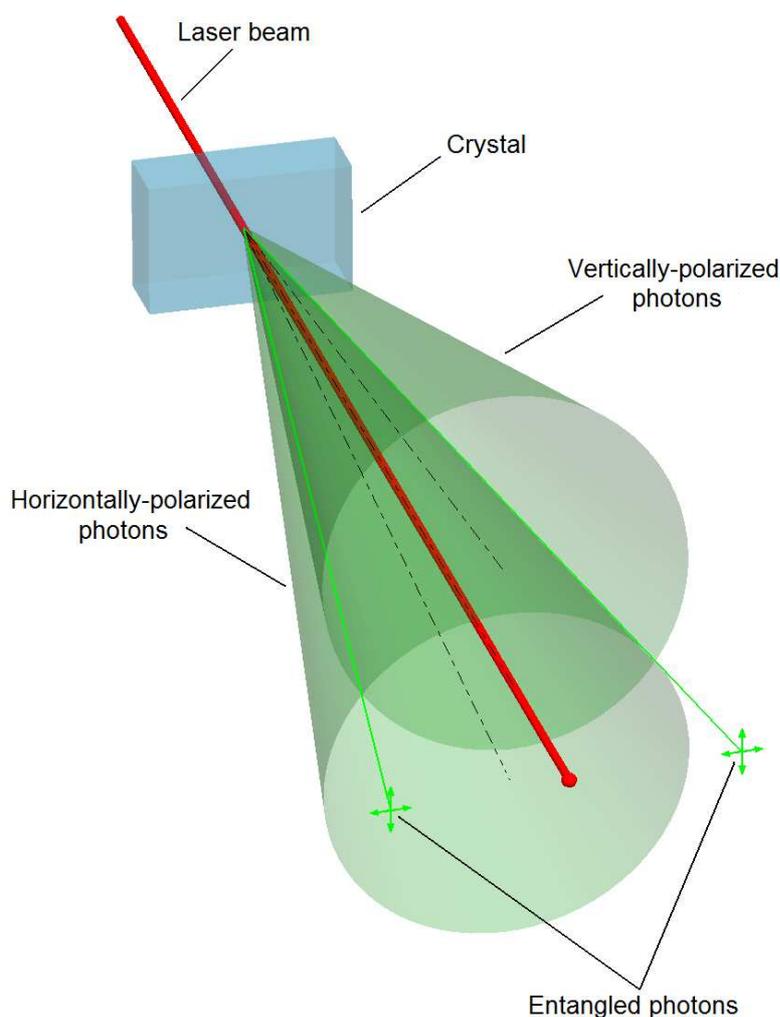


## 4/4/2015 - L'entanglement quantistico esiste: Einstein si sbagliava!

Seguiamo questi esperimenti da tempo e cerchiamo di tenervi informati. L'[entanglement](#) rappresenta uno dei tantissimi quesiti ancora irrisolti della meccanica quantistica, che ci fa capire quanto siamo ancora distanti dalla teoria del tutto.

Da un recente articolo apparso su Wired:

Anche **Albert Einstein**, ogni tanto, sbaglia. La sua **teoria della relatività**, a un [secolo di distanza](#) dalla formulazione, continua a incassare **verifiche e conferme sperimentali**, ma non si può dire lo stesso sulle sue previsioni sulla **meccanica quantistica**, eterno cruccio dello scienziato di Ulm, la teoria che [a tutt'oggi ancora non riesce a conciliarsi con la relatività](#).



In particolare, Einstein non poteva digerire il cosiddetto fenomeno dell'[entanglement](#) (una traduzione italiana è praticamente impossibile), che prevede che due o più particelle siano **intrinsecamente collegate** in modo tale che le azioni o misure eseguite su una di esse abbiano effetto istantaneo sulle altre. Bene, gli scienziati del **Centre for Quantum Dynamics** alla **Griffith University** sono riusciti, per la prima volta al mondo, a dimostrare sperimentalmente, misurandolo, l'entanglement quantistico di un singolo fotone, dopo che questo si è diviso in due particelle.

La scoperta è stata [pubblicata sulla rivista Nature Communication](#).

Per capire qualcosa in più è necessario fare un piccolo passo indietro.

### *Come si crea una coppia di fotoni.*

Nel **mondo subatomico**, regolato dalle leggi della **meccanica quantistica**, una particella può essere in due diverse condizioni, o stati, nello stesso tempo. Per esempio, semplificando un po', una particella può ruotare in una direzione o nell'altra (in su o in giù, il cosiddetto **spin**), ma anche in entrambe le direzioni contemporaneamente. Questo **doppio stato**, detto anche **sovrapposizione quantistica**, permane finché non si misura lo spin, momento in cui esso collassa su uno solo dei due stati.

A complicare le cose c'è poi, per l'appunto, l'**entanglement**: due particelle possono essere **intrinsecamente collegate** in modo tale che entrambi abbiano la stessa sovrapposizione di stati allo stesso tempo.

Se si esegue una misura sulla prima particella, provocandone il collasso, per esempio, nello stato di spin su, la seconda collasserà istantaneamente nello stato di spin giù. Anche se è molto distante.

Tutto questo può succedere anche con una **singola particella**. Un fotone, per esempio, può essere diviso in due particelle ancora connesse (in senso quantistico) tra loro.

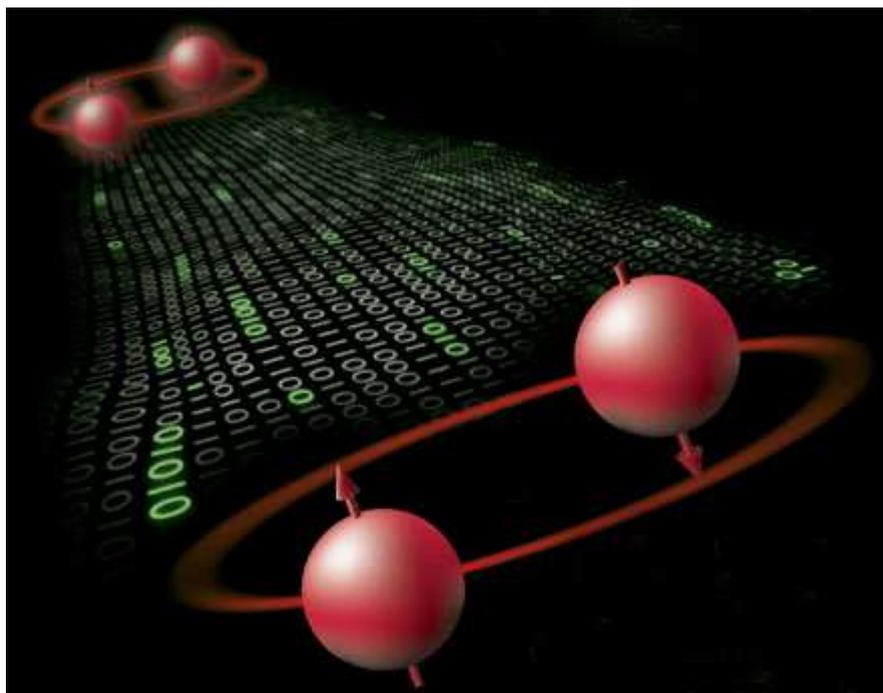
La **funzione d'onda**, l'equazione matematica che descrive lo stato della particella, si estende su distanze grandissime, ma la particella stessa, in sé, non si trova mai in alcuna posizione – o meglio, si trova in tutte le posizioni con diverse probabilità: nel momento in cui viene rilevata da uno strumento, lo stato collassa, come vi abbiamo spiegato prima.

Il fenomeno è stato per l'appunto descritto nel 1935 da **Albert Einstein, Boris Podolsky e Nathan Rosen** in un articolo dal titolo [La descrizione quantomeccanica della realtà fisica si può considerare completa?](#) ed è passato alla storia con il nome di paradosso Epr.

La conclusione del lavoro era piuttosto apodittica: l'**entanglement quantistico** di singola particella è impossibile.

L'équipe della Griffith University, a quanto pare, ha appena mostrato il contrario. Usando dei [rivelatori particolari](#) – strumenti in grado di misurare le **proprietà delle onde** – gli scienziati, coordinati da [Howard Wiseman](#), sono riusciti, in effetti, a osservare il collasso della funzione d'onda da entanglement di un singolo fotone. In particolare, i ricercatori hanno diviso un singolo fotone in due particelle diverse (vedi figura in alto), dirottate verso due laboratori distanti tra loro, per verificare se le misure effettuate su una di esse si ripercuotessero in un cambiamento immediato nello stato quantistico dell'altra.

“Einstein non ha mai accettato la meccanica quantistica ortodossa, e la sua critica più importante riguardava l'entanglement di singola particella”, [spiega Wiseman](#). “Per questo consideriamo così importante dimostrare il collasso non locale della funzione d'onda con una singola particella”. Nella visione di Einstein, invece, ogni particella si trova sempre in



un unico punto e il collasso istantaneo della funzione d'onda in tutte le altre posizioni è fisicamente impossibile. “Noi non abbiamo misurato solo la presenza o l'assenza della particella”, prosegue Wiseman. “Siamo andati oltre: i nostri strumenti consentivano di misurare diverse grandezze simultaneamente per verificare il fenomeno. E abbiamo effettivamente osservato il collasso della funzione d'onda in sei modi diversi, il che prova la sua esistenza e mostra

che Einstein si sbagliava”.

Il meccanismo, come avrete capito, è comunque piuttosto complesso. E la questione del **collasso della funzione d'onda** (addirittura di cosa sia una funzione d'onda) e dei fenomeni di località e non località in meccanica quantistica è ancora oggetto, nella comunità scientifica, di un **dibattito piuttosto aperto**.

Parlare di posizione di una particella, per esempio, potrebbe essere leggermente **fuorviante**: il mondo della **meccanica quantistica**, infatti, è regolato dalle leggi matematiche della probabilità. Lo stesso dicasi per il concetto di traiettoria: a differenza di un pallone, un elettrone non segue alcuna traiettoria, ma è descritto da una **funzione matematica** che ne stabilisce la probabilità. In questo senso, in maniera ancora più astratta – e volendo passare da una visione semplificata a un approccio più rigoroso –, l'**entanglement** andrebbe inteso, più che come un'azione a distanza, come un insieme molto particolare di probabilità di esiti di **misure** su particelle quantistiche, dipendente da come un dato esperimento viene preparato. Per quanto possa suonare complicato, sembra sia così che va il mondo.

Credits immagine sopra: [http://en.wikipedia.org/wiki/Quantum\\_entanglement](http://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_entanglement)

Credits immagine sotto:

[http://www.daviddarling.info/encyclopedia/Q/quantum\\_entanglement.html](http://www.daviddarling.info/encyclopedia/Q/quantum_entanglement.html)

Fonte: Wired

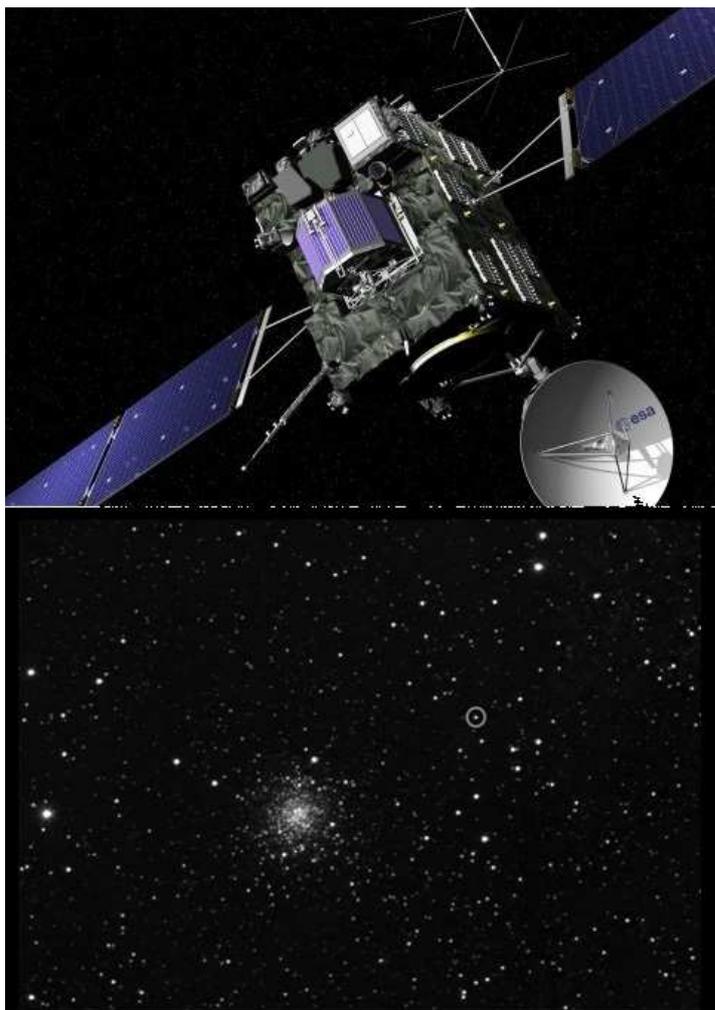
Adattato e commentato da Luigi Borghi.

## 11/04/2015- Facciamo il punto su Rosetta.

**La polvere ed il vapore della “coda” che viene espulsa dal corpo della cometa 67P, sempre più vicina al Sole, disorienta Rosetta.**

Il sistema di navigazione della sonda Rosetta ha presentato un malfunzionamento in seguito ad un passaggio dentro la polvere della, ed è stato necessario sospendere le attività scientifiche e porre il veicolo in *safe mode*.

Il flyby è avvenuto lo scorso 28 marzo, ad una distanza di circa 14 chilometri; il crescente volume di vapor d'acqua e particelle di polvere che la cometa emette avvicinandosi sempre più al sole, ha confuso i sensori che Rosetta impiega per localizzare nel cielo le stelle più luminose e determinare così il proprio assetto rispetto alla Terra ed al Sole. In pratica la sonda ha scambiato alcune particelle di polvere per stelle (diverse centinaia nel corso di alcune



ore), ed è divenuta incapace di orientarsi.

Per fortuna sono presenti a bordo altri sistemi di navigazione, e le loro letture incongruenti con quelle degli "star trackers" hanno indotto il *safe mode*.

Questa situazione è perdurata sino al 30 marzo, quando i tecnici di Darmstadt hanno ripristinato le normali operazioni. Tuttavia, le attività scientifiche sono ancora ferme, mentre gli scienziati valutano le implicazioni di quanto accaduto. Oltre al citato problema allo *star tracker*, Rosetta ha anche sofferto di rallentamenti e deviazioni nel suo percorso dovuti all'azione delle particelle emesse dalla cometa sui suoi grandi pannelli solari, che **hanno involontariamente funzionato come vele**.

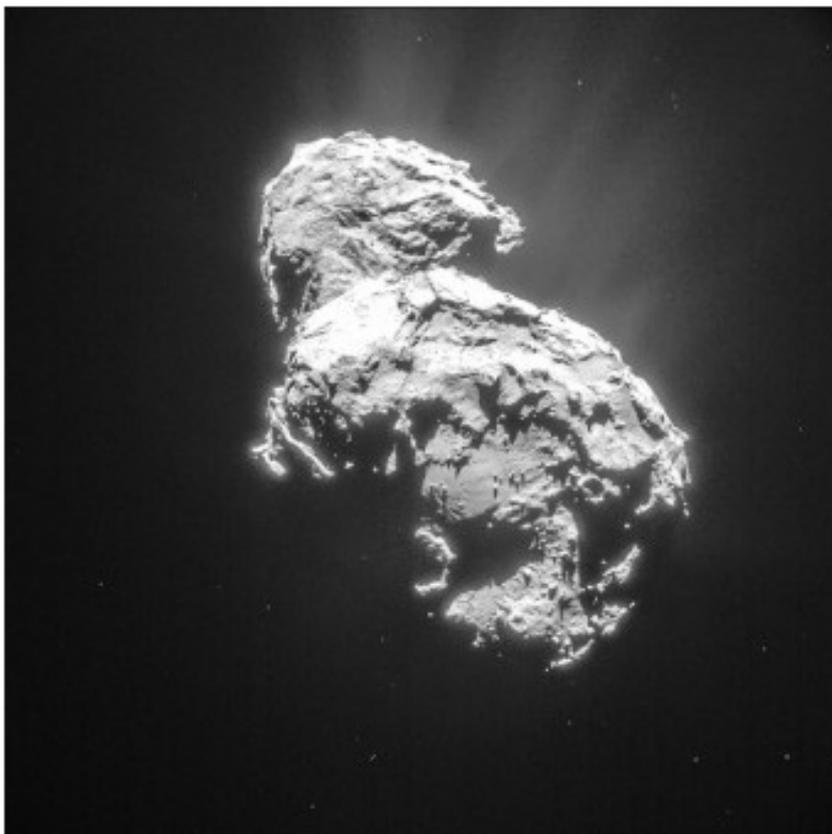
Le osservazioni scientifiche dovrebbero riprendere gradualmente nei prossimi giorni, ma è probabile che per i prossimi flybys i tecnici optino per un approccio più conservativo in modo da non mettere a repentaglio la sonda. **In questo senso il peggio deve ancora venire: il perielio dell'orbita di 67P sarà a metà agosto, ma l'attività cometaria continuerà a crescere sino a settembre.**

## 11/4/2015- Svegliati Philae, svegliati!

Il tempo per Philae, il *lander* della sonda Rosetta dell'ESA, rocambolescamente approdato sul nucleo della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, si è fermato all'[una e trentasei minuti](#) del mattino del **15 novembre scorso**.

Le sue batterie, giunte allo stremo, e senza il supporto energetico dei pannelli solari del robottino, [sospeso sul fianco in ombra di un crepaccio](#), gli hanno imposto un riposo assoluto.

*Stato di ibernazione* viene detto in gergo tecnico. Forse però si avvicina il momento in cui Philae può destarsi da questo sonno. La sonda Rosetta, in orbita attorno alla



cometa proverà a chiamare Philae dopo quasi quattro mesi di silenzio assoluto. Non facciamoci però prendere da un eccessivo entusiasmo: all'ESA dicono chiaramente che se questo contatto ci sarà così presto, potremo davvero definirlo un bel colpo di fortuna.

«Philae attualmente riceve circa il doppio dell'energia solare che riusciva a captare nel novembre scorso» dice Stephan Ulamec, il *lander manager* di DLR. Anche se il trio composto dalla cometa Churyumov Gerasimenko, Philae e Rosetta si trova ora a 'solo' 300 milioni di chilometri dal Sole, **«sarà probabilmente ancora troppo freddo perché il lander riesca a svegliarsi, ma vale comunque la pena provarci.**



D'altra parte, le condizioni per raggiungere questo risultato miglioreranno di giorno in giorno» aggiunge Ulamec.

Non solo infatti c'è bisogno di radiazione solare a sufficienza per produrre energia elettrica (la potenza minima di attivazione è di **5,5 watt**), ma pure che la temperatura interna di Philae raggiunga almeno i **-45 celsius** affinché possa tornare al lavoro. «Quello che sta facendo Philae dal novembre scorso è usare l'esigua energia solare che riesce a raccogliere per scaldarsi» spiega Koen Guerts, del centro di controllo di DLR.

Solo quando riuscirà ad avere a disposizione energia elettrica sufficiente e temperature più alte di -45 gradi potrà iniziare la procedura vera e propria per iniziare a ricaricare le sue batterie.

Una volta sveglio, **Philae riaccenderà il suo ricevitore radio ogni trenta minuti**, in attesa di un segnale da Rosetta e della crescita del livello di energia nel suo sistema elettrico, che al raggiungimento dei **19 watt di potenza** gli restituirà la piena capacità di comunicazione radio bidirezionale.

Le occasioni migliori per il contatto saranno durate quei flyby dell'orbiter sopra Philae proprio nelle fasi di massima illuminazione del nucleo cometario. Certo, sapere con precisione dove si trova Philae sarebbe di grande aiuto per scegliere la strategia e le operazioni migliori da compiere. Purtroppo però, nonostante gli sforzi, il team di Rosetta è riuscito solo a circoscrivere la zona ma non ancora a scattare la foto rivelatrice di Philae sulla cometa. Intanto, gli ingegneri della missione hanno inviato al lander **nuovi comandi che ottimizzano le procedure di riscaldamento e migliorano il suo risparmio energetico**, per aumentare le possibilità di comunicare.

Per ora non possiamo sapere se questi comandi siano stati recepiti e attuati da Philae, ma sono stati testati con successo sul suo clone che, invece di trovarsi a scorrazzare nel Sistema solare, si trova qui sul nostro pianeta, nei laboratori del Microgravity User Support Center del DLR. Comunque, anche nel malaugurato caso che le batterie siano andate perse a seguito del terribile freddo sofferto da Philae sulla cometa, gli ingegneri sono pronti a sfoderare con sicurezza il classico 'piano B': «stiamo lavorando per garantire il funzionamento del lander e dei suoi strumenti solo durante i periodi in cui è direttamente illuminato dal Sole» affermano.

Ed eccoci dunque alla fase forse più emozionante: dopo aver ripreso coscienza, essersi riscaldato per bene e aver raggiunto un buon livello di energia che gli ha permesso di mettersi in contatto con noi, è tempo di capire lo stato di salute di Philae: il suo primo *check-up* sullo stato dei suoi componenti diventerà di fondamentale importanza. Quale sarà innanzi tutto lo stato delle sue batterie? C'è qualcosa di rotto o comunque di non funzionante? Quale è la sua temperatura operativa? Quanta energia sta ricevendo dai pannelli solari? Queste e molte altre domande potranno trovare risposta solo dall'analisi di quei primi dati 'di servizio'.

**Le attività scientifiche con i dieci strumenti a bordo di Philae dipendono strettamente dai parametri vitali che il lander ci comunicherà.**

E nell'attesa, noi facciamo il tifo per il suo pronto risveglio.

Fonti: Media INAF, AstronautiNEWS, NASA, ESA

Adattato e commentato da Luigi Borghi

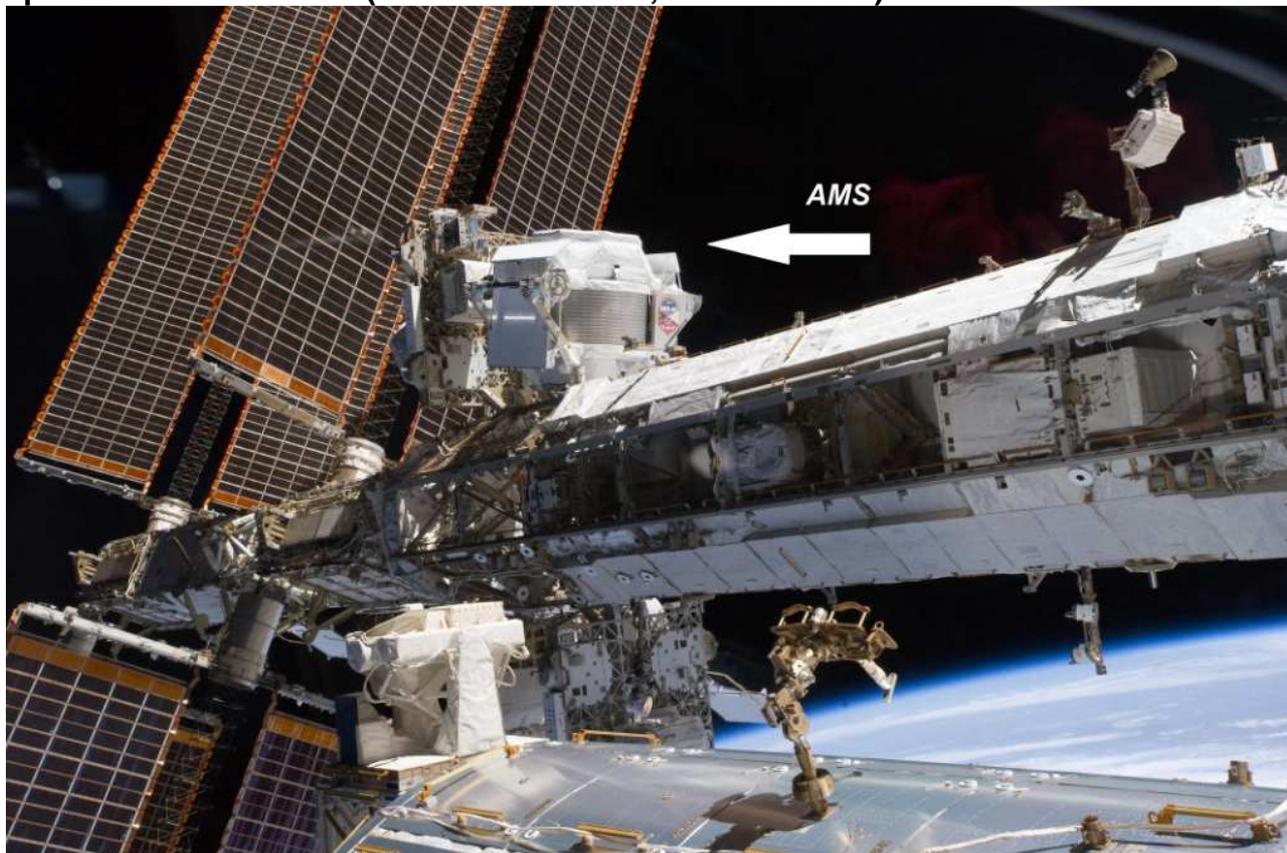
Credit immagini: ESA.

In alto: un disegno di Rosetta con sotto una foto della porzione di spazio dove si trova ora la sonda.

In Basso: il nucleo della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko (ripreso il 6 marzo scorso dalla navigation camera a bordo di Rosetta) che inizia a mostrare processi di attività sulla superficie. Crediti: ESA/Rosetta/NAVCAM

## 17/4/2015 – l'antimateria non è scomparsa”.

Aperta al CERN di Ginevra "AMS Days", la tre giorni tutta dedicata agli ultimi risultati ottenuti dall'Alpha Magnetic Spectrometer, dal 2011 a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (vedi foto in basso, credito NASA).



Ne parlano tutti i giornali, anche quelli che di solito ignorano temi scientifici. Dietro ai dati registrati da questo pesantissimo strumento, agganciato alla ISS e portato in orbita da uno Shuttle nel 2011, vi è la prova che gli antiprotoni ed i positroni (l'antimateria) che vagano nell'universo non sono solo il risultato di potentissime collisioni, ma c'è dell'altro.

I maggiori esperti nel campo della **fisica dei raggi cosmici** - teorici e sperimentali - si sono dati appuntamento, dal 15, fino a domani sabato prossimo, al **CERN di Ginevra**.

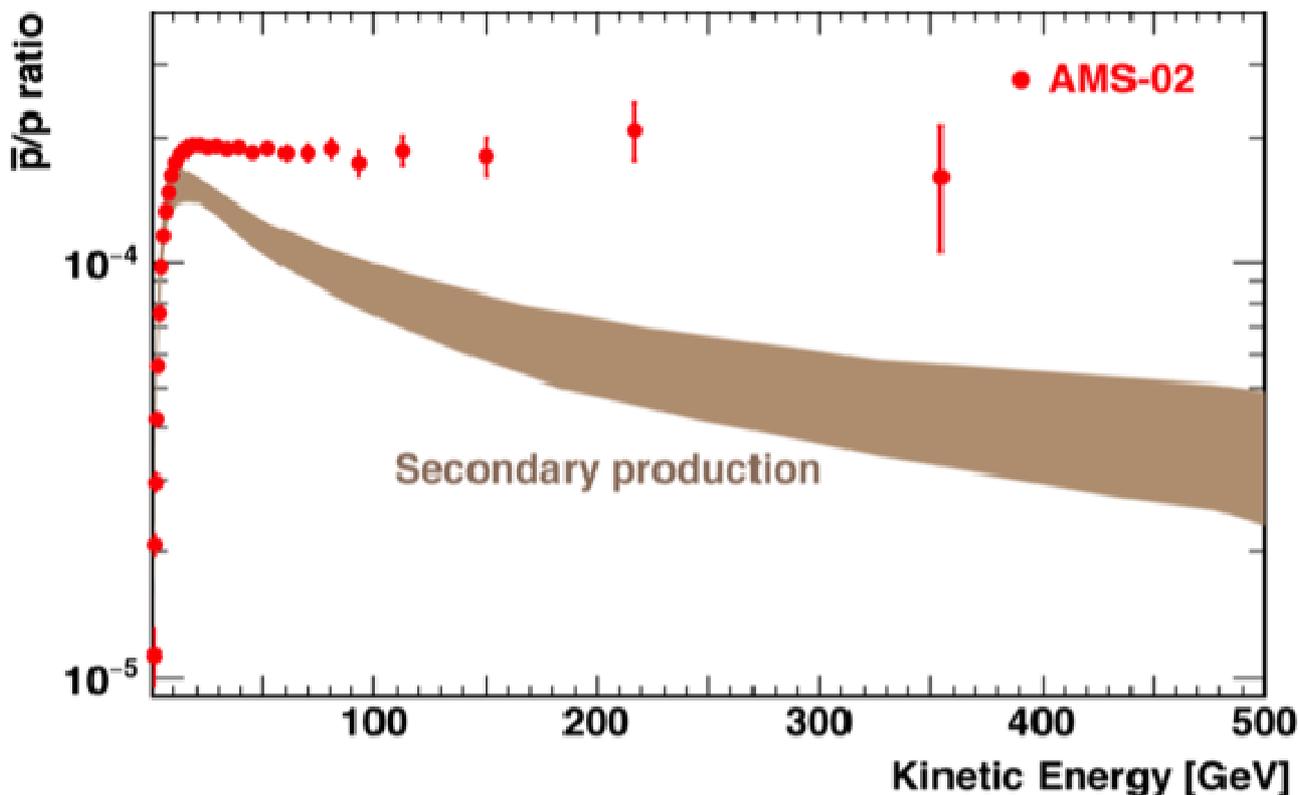
Al centro della tre giorni, intitolata "**AMS Days**" gli ultimi risultati ottenuti dall'**Apha Magnetic Spectrometer**, il potente rilevatore di antimateria realizzato con un determinante contributo italiano, [agganciato alla ISS](#) dal 16 maggio 2011.

Tra gli ultimi dati rilevati da AMS, una nuova misura di precisione del rapporto tra il **flusso di antiprotoni e di protoni nei raggi cosmici**: un risultato che mostra per la prima volta una inattesa abbondanza di antiprotoni ad energie di centinaia di GeV. (**vedi diagramma in basso, credit ASI.**)

“AMS è un caso di eccellenza italiana nel settore della ricerca internazionale, gran parte degli strumenti che permettono per la prima volta la misura di precisione dell'antimateria nei raggi cosmici sono stati ideati e sviluppati nei laboratori dell'INFN all'interno dell'Università e dell'industria nazionale con il contributo fondamentale dell'ASI – ha dichiarato il presidente dell'ASI **Roberto Battiston** - l'eccesso di antiprotoni presentato oggi al CERN si aggiunge [a quello di positroni pubblicato in precedenza da AMS](#), rendendo sempre più plausibile l'ipotesi **che stiamo osservando un nuovo processo fisico fondamentale**”.

Gli scienziati ritengono che l'inaspettata abbondanza dell'**antimateria** nei raggi cosmici di alta energia potrebbe essere dovuta ad un nuovo fenomeno fisico di tipo fondamentale. **L'identificazione diretta di antimateria**, in particolare di **positroni** e **antiprotoni**, nella radiazione cosmica è determinante per lo studio di fenomeni non ancora noti.

Piccole quantità di antimateria, infatti, possono essere generate nell'urto tra le particelle che compongono la radiazione cosmica e le polveri interstellari, ma i primi risultati di AMS su elettroni e positroni, **indicano l'esistenza di una nuova sorgente di questa componente di antimateria rispetto a quanto previsto dalla loro produzione "standard" nella radiazione cosmica.**



*Relazione tra antiprotoni ( $\bar{P}$ ) e protoni ( $P$ ) misurati da AMS. Come si vede la relazione è decisamente maggiore di ciò che può essere spiegato dai modelli esistenti.*

Per comprendere al meglio questi ultimi risultati ed avere un quadro approfondito della materia sarà utile confrontare i dati di AMS con quelli ottenuti dai principali esperimenti per lo studio dei raggi cosmici (**IceCube, Pierre Auger Observatory, Fermi-LAT, Magic, Hess e CTA, JEM-EUSO e ISS-CREAM**) che forniranno importanti contributi alla **comprensione** della produzione di raggi cosmici e dei loro meccanismi di **propagazione**. Nel frattempo AMS continuerà a raccogliere ed analizzare dati fino alla fine della vita operativa della Stazione Spaziale, prevista per il 2024.

Fonte ASI: [http://www.asi.it/it/news/ams\\_materia\\_oscura\\_nei\\_raggi\\_cosmici](http://www.asi.it/it/news/ams_materia_oscura_nei_raggi_cosmici)

Figura in basso: Credit ASI; foto in alto credit NASA.

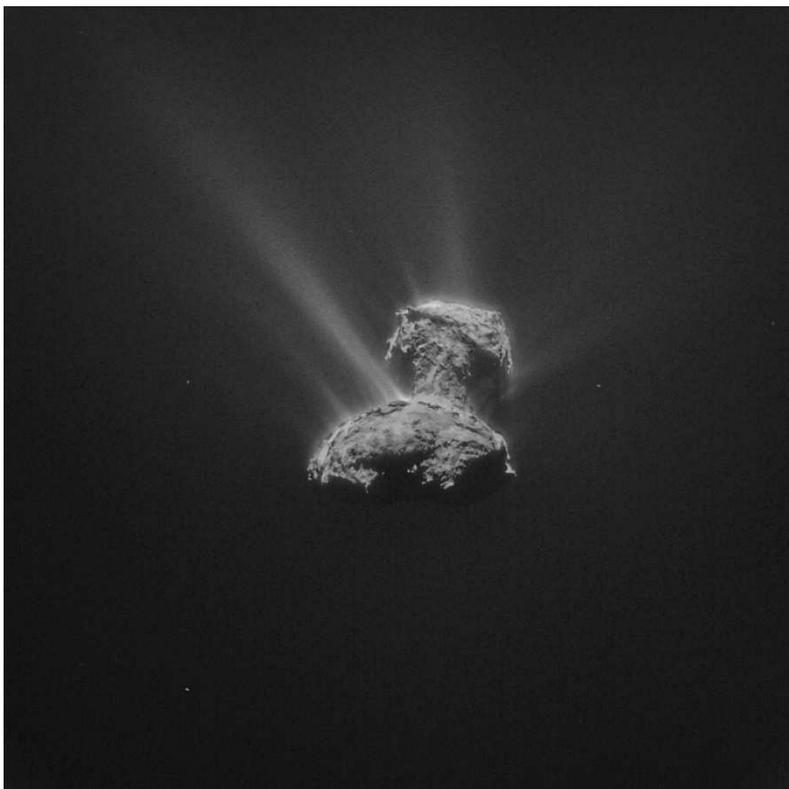
Adattato e commentato da Luigi Borghi.

**24/04/2015 - La cometa 67P sta cominciando il suo show! -**

Con un incredibile colpo di fortuna, la fotocamera OSIRIS a bordo della sonda dell'ESA Rosetta, è riuscita a cogliere l'attimo in cui un nuovo getto è partito dalla superficie della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko... quando si dice essere nel posto giusto, nel momento giusto!

L'immagine è stata presentata dal team all'European Geosciences Union General Assembly (EGU) tenutosi a Vienna.

L'attività cometaria è aumentata significativamente nelle ultime settimane: man mano che 67P si avvicina al Sole, il suo nucleo diventa sempre più caldo ed i gas



congelati sublimano dalla superficie, trascinando con loro le particelle di polvere che vanno ad avvolgere la cometa con una fitta chioma. A soli quattro mesi dal perielio, questo processo è ormai ben avviato con getti particolarmente pronunciati sul lato diurno del nucleo.

Ma OSIRIS ha avuto il privilegio di aprire gli occhi proprio nel momento in cui un nuovo getto si sprigionava dalla superficie. Le due immagini rilasciate sono state prese il 12 marzo da una distanza di 75 chilometri.

Nel primo scatto delle 6:13 UT diversi getti di gas e polveri incorniciano il lato illuminato della cometa ma due minuti dopo il quadro cambia radicalmente ed un nuovo spettacolare getto emerge dal lato in ombra.

"Questa è stata una scoperta casuale," ha commentato il ricercatore principale di OSIRIS, Holger Sierks del Max Planck Institute for Solar System Research (MPS) in Germania, nel report pubblicato. "Nessuno ha mai assistito al risveglio di un getto prima d'ora. Sarebbe impossibile pianificare una tale ripresa."

Analizzando le variazioni di luminosità del getto, i ricercatori hanno stimato che i grani di polvere dovevano viaggiare ad almeno 8 metri al secondo, in accordo con le misurazioni effettuate dallo strumento GIADA in altre occasioni.

Sorprendentemente, però, in questo caso il getto nasce da una zona ancora in ombra del nucleo, vicino al centro della regione Imhotep, già famosa per il masso Cheope.

"In queste immagini vediamo Imhotep appena prima dell'alba," spiega Jean-Baptiste Vincent, del team di OSIRIS presso il MPS.

"E' possibile che i primi raggi di Sole abbiano colpito alcune rocce più prominenti," ha aggiunto.

Oppure, questo tipo di attività potrebbe essere legato a qualcosa di più esplosivo, cioè

potrebbe essere stata innescata da un'onda di calore che ha raggiunto il ghiaccio più profondo intrappolato sotto la superficie.

Purtroppo, dopo le 6:17 UT, OSIRIS non ha potuto continuare le osservazioni perché Imhotep, completamente illuminata, rendeva impossibile distinguere i singoli getti in una chioma sovraesposta. Non è quindi chiaro se Rosetta ha assistito alla nascita di un nuovo getto o ad un singolo sfogo.

*"Di solito, i getti di polvere della cometa 67P sono piuttosto longevi,"* ha detto Vincent, che ha monitorato l'attività cometaria in questi mesi.

*"La maggior parte di loro resistono per una rotazione completa sul lato diurno di circa sei ore e riappaiono anche nella rotazione successiva,"* ciò non toglie, però, che possano esistere anche sfoghi esplosivi, come quello del 30 aprile 2014 che ampliò la chioma della cometa di oltre 1.800 chilometri per poi svanire qualche settimana più tardi. Si ringrazia Elisabetta Bonora (@EliBonora) del sito [Alive Universe Images](http://AliveUniverseImages.com) per l'articolo dove, tra l'altro si possono ammirare le due immagini del 12 aprile montate in un'unica gif animata.

Fonti:

<http://aliveuniverseimages.com/speciale-missioni/sistema-solare/rosetta/1330-getti-in-azione-sulla-cometa-67p>

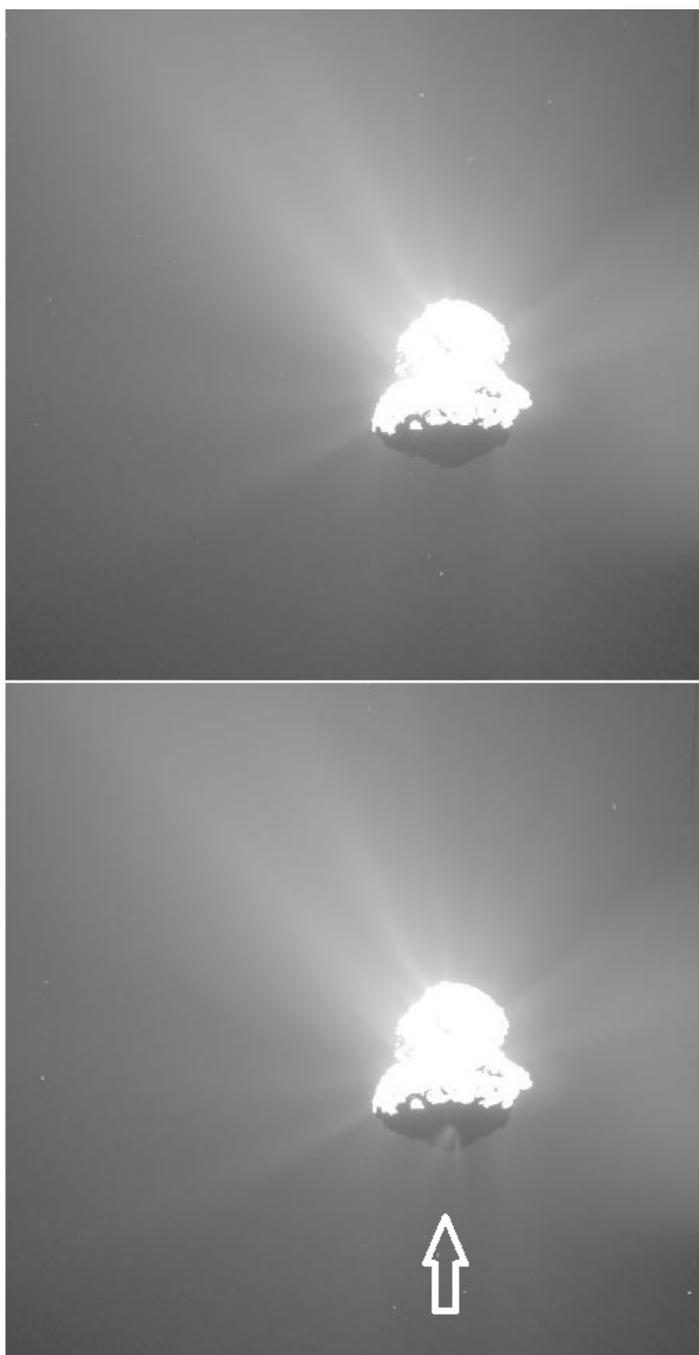
[ESA Rosetta Blog](#)

Foto sopra: [Rosetta NavCam #CometWatch - 67P 15 April 2015](#)

Credit: ESA/Rosetta/NAVCAM, [CC BY-SA IGO 3.0](#) - Processing: 2di7 & titanio44, [CC BY-SA IGO 3.0](#)

Foto sotto: La cometa 67P ripresa in due scatti dalla fotocamera OSIRIS il 12 marzo 6:13 e 6:15 UT.

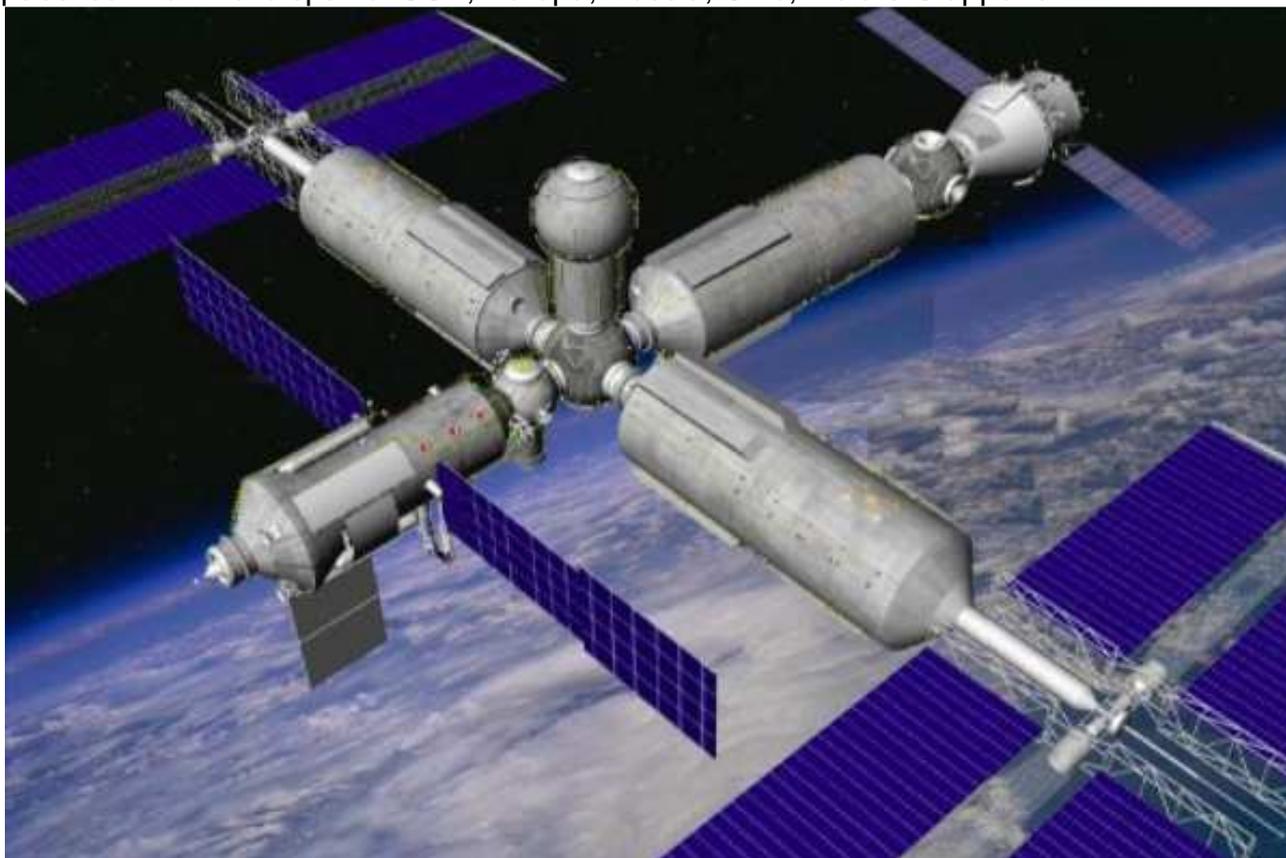
Credit: ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team  
PS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA.



## 1/05/2015 - La Russia inviata la Cina a collaborare per una stazione lunare .

Il veicolo spaziale senza equipaggio Progress 59 (M-27M) è condannato a bruciare nell'atmosfera terrestre entro i prossimi giorni dopo aver fallito la consegna di quasi 3 tonnellate di rifornimenti destinati alla ISS. Bisogna dare atto che comunque questo rifornitore automatico russo ha una gloriosa storia e che un paio di fallimenti nella sua lunga vita non offuscheranno di certo il suo successo.

Ma in questi giorni la notizia è che il mondo asiatico si sta muovendo per la conquista della Luna. I due articoli che seguono evidenziano questa spinta verso la Luna. Dopo il 2020 saranno parecchie le missioni verso il nostro satellite naturale, da parte di tutti i paesi coinvolti nello spazio: USA, Europa, Russia, Cina, India e Giappone.



La speranza è che il grande passo successivo verso Marte sia affrontato attraverso sinergie tra tutti questi paesi e non da "corse" a voler dimostrare supremazie tecnologiche che sono resti di guerra fredda più che obiettivi del terzo millennio.

Pochi giorni fa il vice Primo Ministro russo, Dmitry Rogozin, noto per aver minacciato di lasciare a piedi gli astronauti americani a seguito dell'embargo per la questione Ucraina, annuncia che la **Russia e la Cina stanno attualmente discutendo sulla possibilità di essere fra i principali partner per la creazione di una stazione lunare.**

*"La questione è stata discussa con la Roscosmos per avere la Cina come partner principale nella creazione di una stazione scientifica lunare. Abbiamo detto alla Cina dei nostri piani sulla **possibilità di realizzare una stazione orbitale nazionale,**"* (vedi disegno in alto) ha detto Rogozin ai giornalisti dopo l'incontro con il vice Premier cinese Wang Yang, tenutosi nella Cina orientale.

Rogozin ha aggiunto che entrambe le parti condividono *"profondi interessi comuni"* in quest'area.

A febbraio, il Vice Ministro degli Esteri cinese Cheng Guopind aveva detto che Pechino stava pianificando di accelerare la cooperazione con la Russia in diversi campi, compreso lo spazio.

L'esplorazione della Luna e di Marte sono priorità del programma spaziale russo. A metà aprile il Presidente Vladimir Putin ha detto che **la Russia prevede di lanciare la sua stazione orbitale nazionale a partire dal 2023**. La stazione servirà come base per il programma lunare russo. I veicoli spaziali saranno prima inviati alla stazione e poi procederanno per la Luna.

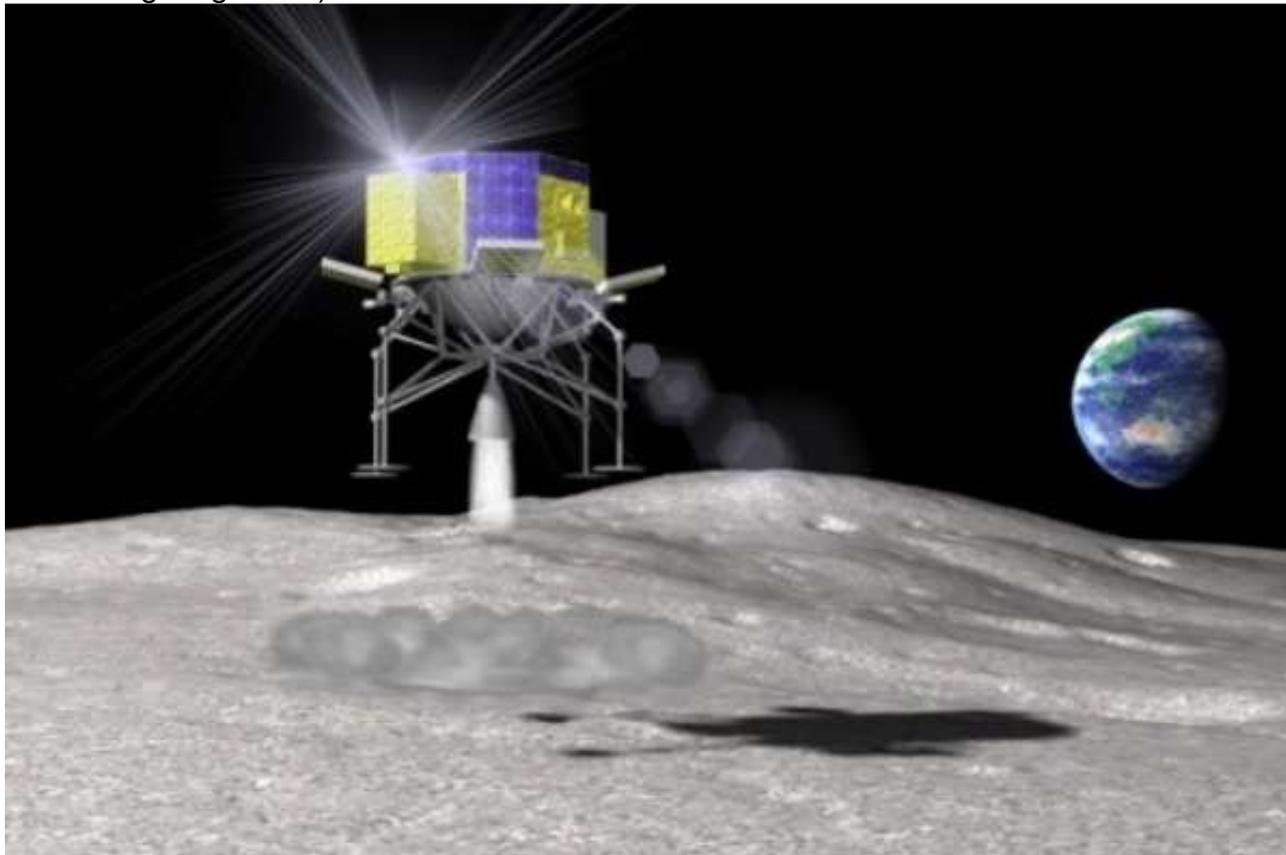
Il 22 aprile, il capo dell'agenzia spaziale Roscosmos, Igor Komarov, ha detto che **la Russia prevede di compiere una missione con equipaggio attorno alla Luna per il 2025 e poi di condurre atterraggi di cosmonauti sulla superficie nel 2029**.

Nel disegno in alto l'illustrazione artistica della proposta di stazione orbitante nazionale russa (Credit: Roscosmos). Fonte: Spacedaily e <http://news.xinhuanet.com/english/>  
*Adattato e commentato da Luigi Borghi.*

### **1/05/2015 - I giapponesi puntano alla Luna entro il 2018 -**

L'Agenzia Spaziale Giapponese JAXA ha annunciato la scorsa settimana la volontà di far atterrare un rover (senza equipaggio) sulla Luna entro il 2018.

*"Si tratta di un primo passo e molte procedure devono ancora avvenire prima che il piano sia confermato formalmente,"* ha riferito il portavoce ai giornalisti. Se approvato, la JAXA utilizzerà il vettore a propellente solido Epsilon per lanciare la sonda SLIM (Smart Lander for Investigating Moon).



Il rover sfrutterà un atterraggio morbido allunando entro i 100 metri dal luogo prescelto, un test sul campo che potrebbe tornare utili per future spedizioni con equipaggio sulla Luna o su Marte. Tuttavia, tale tecnologia era stata sviluppata per **la missione**



**Hayabusa, la sonda che atterrò sull'asteroide Itokawa il 19 novembre 2005**, progettata quindi per un ambiente a bassissima gravità. Per la Luna, dove la gravità è circa un sesto di quella terrestre, forse alcune procedure andranno riviste. Il robot sarà dotato di un software simile a quelli per il riconoscimento facciale in dotazione su alcune fotocamere digitali, in questo caso riadattato per l'identificazione dei crateri lunari.

I media giapponesi stimano che la missione avrà un costo compreso tra i 83,4 milioni dollari ed i 125 milioni dollari.

**Nel 2008, il Giappone aveva inserito in orbita lunare SELENE**, la sonda nota con il nome Kaguya, i cui dati saranno ora utilizzati per calcolare il sito di atterraggio del rover. Nell'illustrazione artistica (Credit: JAXA) il possibile lander lunare giapponese.

Fonte: Alive Universe Images.

*Adattato da Luigi Borghi.*

### **07/05/2015 Un altro passo importante verso il "taxi" di Obama tra la Terra e la ISS.**

Io non ci avrei scommesso molto sul buon esito del test al rimo colpo, ma si sa che Elon Musk è un tipo tosto e determinato e quando vuole qualche cosa lo ottiene. Lo abbiamo visto appunto con la sua Space X ieri con questo test e lo scorso anno con l'ingresso nella rosa dei taxi verso la ISS insieme alla Boeing. Ma anche con l'acquisto della Tesla, leader nella produzione di auto elettriche di gamma alta e la conseguente introduzione sul mercato della cella di batterie ricaricabili ad uso domestico per immagazzinare l'energia prodotta con i pannelli fotovoltaici ed utilizzarla quando il sole non c'è.

Ma veniamo al test di ieri. Cosa c'entra Obama? C'entra perché fu lui a scommettere sulla capacità dell'industria spaziale privata americana di riuscire a fornire il servizio di "taxi" da e per la ISS per gli astronauti americani e non solo, senza dover più dipendere dai russi. Dopo il pensionamento dello Shuttle l'unico mezzo di andata e ritorno per la ISS con esseri umani a bordo è rimasta la vecchia e gloriosa Soyuz.

**Il test di ieri è un altro tassello di questo processo.**

La capsula Dragon della SpaceX, destinata al trasporto degli astronauti, ha compiuto il Pad Abort Test a Cape Canaveral.

Con un rombo improvviso, che ha scosso una tranquilla mattinata nuvolosa a Cape Canaveral, in Florida, gli otto motori a razzo SuperDraco di cui è dotato il veicolo spaziale Crew Dragon della SpaceX, si sono accesi sparando la capsula alta nel cielo. Erano esattamente le 9 del mattino in Florida (le 15 in Italia) quando, all'apertura della finestra di lancio prevista, è avvenuto il Pad Abort Test di SpaceX.

Durante i minuti precedenti il test, sia dal versante del meteo che da quello tecnico, non erano stati riscontrati problemi e il conto alla rovescia è sfilato liscio fino a T-0. In una nuvola di vapore, dovuto al sistema di allagamento della rampa di lancio SLC-40, i motori SuperDraco si sono accesi ed hanno raggiunto la spinta massima in 100 millisecondi. La capsula della SpaceX, con sotto agganciato il cosiddetto 'trunk', è partita verso il cielo virando leggermente in direzione del mare a un secondo e mezzo dalla partenza. **In pochi secondi i motori a razzo hanno bruciato le quasi due tonnellate di idrazina e**

protossido d'azoto accelerando il veicolo da 0 a 500 metri di altezza in appena 5 secondi.

I motori SuperDraco si sono spenti, come previsto, dopo circa 5 secondi di funzionamento e il veicolo ha proseguito per inerzia per altri 15 secondi fino a raggiungere una quota di 1.500 metri.



***Nella foto in alto (Credit: NASA TV/SpaceX) il Crew Dragon sulla rampa di lancio***

A questo punto il 'trunk' è stato sganciato e la capsula, dopo pochi secondi, ha dispiegato i due paracadute di frenata e stabilizzazione. Una volta che questi piccoli paracadute hanno raddrizzato e frenato la capsula sono usciti i tre paracaduti principali che, aprendosi, hanno ulteriormente rallentato la discesa della capsula fino all'ammarraggio, avvenuto un minuto dopo nelle acque prospicienti la rampa di lancio. Dalle prime impressioni sembra che il test si sia svolto regolarmente anche se, al momento in cui scrivo queste righe, non vi sono ancora dichiarazioni ufficiali da parte dei responsabili di SpaceX. Alcuni appassionati, osservando il test, sembra abbiano notato un ammaraggio più vicino alla riva di quanto previsto. Anche la fase di spinta è sembrata, ad alcuni, meno potente di quello che era stato dichiarato prima del test. Questo però non toglie il fatto che la sequenza degli eventi si sia svolta come previsto e senza nessun problema tecnico a dimostrazione della validità del progetto della compagnia californiana.

Ma in che cosa si differisce questo rivoluzionario sistema di fuga rispetto a quelli utilizzati finora? I precedenti sistemi di aborto al lancio (come quelli delle Apollo, delle Soyuz e persino della prossima Orion) vengono propulsi da un razzo montato sulla sommità del veicolo spaziale. Durante un'emergenza, il motore posto sulla sommità della torre si accende nel giro di pochi istanti ed essenzialmente porta il veicolo spaziale lontano, verso la salvezza. Questo può funzionare mentre il veicolo spaziale si trova sulla rampa di

lancio o nei primi minuti dell'ascesa, ma una volta che il veicolo raggiunge una certa quota, il sistema non è più utilizzabile e deve essere sganciato.

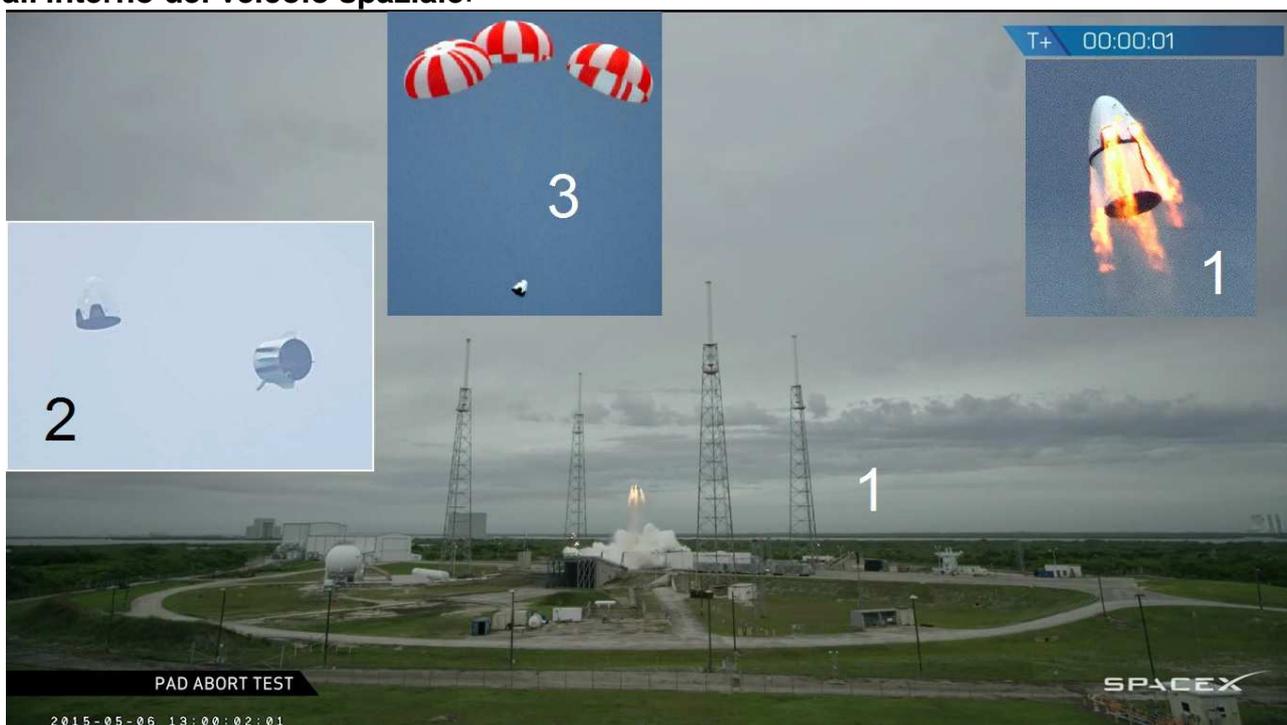
**Il sistema di aborto al lancio della SpaceX, invece, è integrato direttamente nel veicolo spaziale.**

Questo permette a Crew Dragon di avere una capacità di fuga dal momento del lancio dalla rampa fino all'arrivo in orbita.

Invece di una torre razzo montata separata sulla sommità del veicolo spaziale, il sistema di aborto al lancio della SpaceX è dotato di otto motori razzo SuperDraco inseriti direttamente nelle pareti della capsula Crew Dragon. **I SuperDraco sono in grado di produrre 54 tonnellate di spinta assiale in meno di un secondo**, col risultato di trasportare il veicolo spaziale Crew Dragon a quasi 100 metri in 2 secondi e più di mezzo chilometro in appena 5 secondi.

**Pensate che la spinta totale degli otto motori SuperDraco è quasi il doppio di quella del razzo Redstone che portò nello spazio il primo astronauta americano della NASA, Alan Shepard, il 5 maggio 1961.**

A bordo del veicolo spaziale vi era un manichino. **Lo scopo del manichino è quello di raccogliere dati delle forze (carichi gravitazionali) che verranno sperimentati all'interno del veicolo spaziale.**



***Nella foto in alto (tratta dal video <https://youtu.be/OpH684INUB8> , credit: SPACEX) un montaggio dove si vede il momento della partenza (1) con anche un dettaglio della navetta con i motori accesi; in (2) vediamo il momento del distacco del 'trunk' a 1500 metri di quota, ed infine in (3) l'apertura del paracadute finale prima dell'ammarraggio nell'atlantico.***

Questi, assieme ai dati raccolti dal veicolo saranno di aiuto per assicurare che i membri dell'equipaggio possano sopportare questo ambiente durante un evento reale (che speriamo tutti, mai si verifichi) di aborto del lancio.



E ora che cosa accadrà? A seconda di come si è svolto il test di aborto sulla rampa, la SpaceX condurrà un test di aborto in volo. Con il test di aborto in volo, verrà testato lo stesso sistema di fuga, ma stavolta durante un lancio reale e nel momento di massimo stress dinamico del veicolo. Sia il test di aborto in rampa che quello in volo sono prove difficili, ma i dati raccolti saranno la chiave per sviluppare uno dei più sicuri e affidabili veicoli spaziali che abbiano mai volato.

La SpaceX, assieme alla Boeing con il suo CST-100, sono state scelte dalla NASA per fornire il trasporto degli astronauti verso la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) a partire dal 2017. In questo modo verrà posta fine alla dipendenza, iniziata con il pensionamento dello Space Shuttle nel 2011, dalle capsule Soyuz della Russia.

**ULTIMO AGGIORNAMENTO** - Elon Musk in persona ha dichiarato che la velocità massima raggiunta durante il test PAT da parte di Crew Dragon è **stata di 550 km/h e da 0 a 160 km/h in 1,2 secondi, pari a una forza G di 3,7**. La prestazione sarebbe stata quindi nel complesso leggermente inferiore al previsto ma un eventuale equipaggio sarebbe sano e salvo.

Redatto da Luigi Borghi.

Fonte <http://www.spacex.com/news/2015/05/06/crew-dragon-completes-pad-abort-test>

### **13/5/2015 - la crescita dei mari è sempre più veloce!**

**Un'analisi che ha incluso anche i movimenti verticali delle terre emerse ha mostrato un'accelerazione della crescita del livello dei mari negli ultimi dieci anni.**

Questo risultato contraddice stime precedenti, pur rivedendo al ribasso il valore assoluto di questo innalzamento. Lo afferma **uno studio pubblicato su "Nature Climate Change"** da Christopher Watson dell'Università della Tasmania e colleghi di altri istituti australiani e statunitensi.

***Nella foto a destra: Iceberg che si fonde al largo delle coste dell'Antartide: le nuove stime dell'innalzamento del livello del mare sono in buon accordo con quelle delle masse di ghiaccio che si sciolgono (© Momatiuk - Eastcott/Corbis)***

Questo risultato, sorprendentemente, ne smentisce altri recenti basati su rilevazioni da satellite che non consideravano il movimento verticale della terraferma. Quest'ultimo è un processo costantemente in atto, per effetto di fenomeni come movimenti tettonici, compattazione di strati di sedimenti, stabilizzazione isostatica di regioni precedentemente sovrastate dai ghiacci, nonché modifiche del sottosuolo dovute alle attività umane, come l'estrazione di petrolio e gas naturale.

Watson e colleghi hanno stimato il movimento verticale della terraferma grazie a una serie di rilevazioni del Global Positioning System (GPS) combinate con i dati relativi al movimento delle maree registrati in tutto il mondo. In questo modo hanno identificato tutte le possibili inesattezze delle misurazioni da satellite.

Queste nuove misurazioni hanno portato a una conseguenza diretta sulla stima dell'incremento medio del livello dei mari tra il 1993 e il 2014, che deve essere corretto al ribasso: da 3,2 millimetri all'anno a **2,6-2,9 millimetri all'anno**.

I primi sette anni di registrazioni (1993 - 1999) sono però quelli che necessitano di una correzione più consistente, pari a 0,9-1,5 millimetri all'anno. Questo implica che in quell'arco di tempo l'incremento medio del livello del mare è stato tra 2,4 e 1,7 millimetri all'anno, decisamente inferiore rispetto gli anni successivi.

In altre parole, anche se la crescita in valore assoluto sull'intero periodo è diminuita, tra il periodo 1993-1999 e il periodo 1999-2014 c'è stato un incremento nel tasso d'innalzamento del livello dei mari. Se si guardano anche i dati relativi al XX secolo, il quadro complessivo indica un tasso sempre più elevato con il passare dei decenni. Quest'accelerazione è in accordo con le misurazioni della fusione dei ghiacci della Groenlandia e dell'Antartide occidentale nello stesso periodo, dovuti al riscaldamento globale, e con le proiezioni dei modelli climatologici.

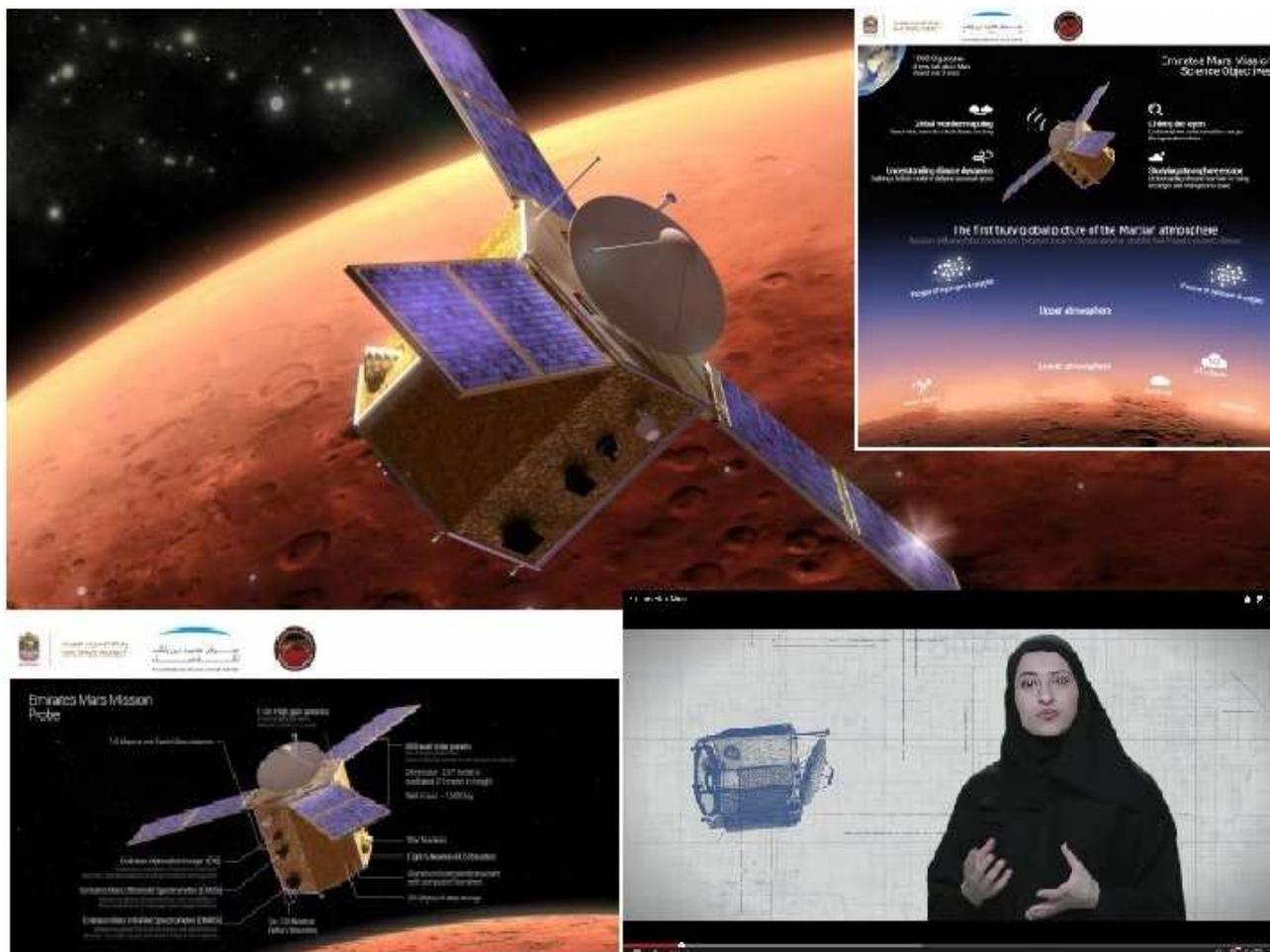
Fonte

[http://www.lescienze.it/news/2015/05/11/news/innalzamento\\_globale\\_accelerazione\\_nuov\\_e\\_stime-2603012/](http://www.lescienze.it/news/2015/05/11/news/innalzamento_globale_accelerazione_nuov_e_stime-2603012/)

Adattato e commentato da Luigi Borghi.



## 13/5/2015 Gli Emirati Arabi Uniti annunciano una missione su Marte.



Sono stati rivelati al pubblico lo scorso 6 maggio i piani e gli obiettivi scientifici di una missione su Marte da parte dell'agenzia spaziale degli Emirati Arabi Uniti.

La sonda sarà battezzata "Al-Hamal" (Speranza) e studierà l'atmosfera del pianeta rosso. Verrà lanciata nel 2020 e servirà come complemento alle altre missioni (internazionali) attualmente su Marte e quelle previste nel prossimo futuro.

La presentazione della missione è avvenuta a Dubai davanti ad una delegazione di governo dello stato arabo, guidata dal vice presidente ed Emiro di Dubai sceicco Mohammed bin Rashid, da parte del team che sta lavorando al suo sviluppo.

"Questa sonda rappresenta la speranza per milioni di giovani arabi che cercano un futuro migliore. Non c'è futuro, non c'è conquista, non c'è vita senza speranza", ha dichiarato lo sceicco bin Rashid. "La missione marziana degli Emirati darà un grande contributo alla conoscenza umana e sarà una pietra miliare per la civiltà araba, un vero investimento per le generazioni future".

La particolare orbita su cui verrà immessa e i suoi strumenti permetteranno agli scienziati di sviluppare i primi modelli olistici dell'atmosfera marziana. Questi modelli aiuteranno la comunità scientifica a chiarire alcuni misteri di Marte, come ad esempio il perché il pianeta abbia perso gran parte della sua atmosfera nello spazio. I dati permetteranno anche i climatologi a capire i cambiamenti dell'atmosfera terrestre negli ultimi milioni di anni. Questo aiuterà anche gli astronomi nella loro ricerca di pianeti extra-solari per determinare quali di questi potrebbero avere un'atmosfera capace di ospitare la vita.

La missione degli Emirati sarà la prima a studiare i cambiamenti dinamici dell'atmosfera marziana durante i cicli diurni e stagionali. Sarà in grado di osservare nubi e tempeste di polvere, e di misurare cambiamenti nella temperatura, polveri, ghiaccio, gas (incluso il vapore acqueo) nei vari strati dell'atmosfera.

La sonda sarà un satellite compatto del peso di una piccola utilitaria. Raggiungerà Marte circa 200 giorni dopo il lancio, rimanendo in orbita almeno fino al 2023, con la possibilità di estendere la missione fino al 2025. **Trasmetterà sulla Terra più di 1000 GB di dati che saranno analizzati dai ricercatori degli Emirati Arabi Uniti e condivisi liberamente con più di 200 istituti in tutto il mondo.**

La missione avrà un impatto molto grande sulla Terra, essendo la prima missione pianificata e gestita completamente negli Emirati Arabi Uniti. In questo modo rappresenterà un catalizzatore per nuove generazioni di scienziati e ingegneri arabi.

*Disegno a destra; credit: Mohammed Bin Rashid Space Center.*

Video <https://youtu.be/ZHen3W3g0K0>

Fonti:

Emirates News Agency WAM;

<http://www.astronautinews.it/2015/05/10/gli-emirati-arabi-uniti-annunciano-una-missione-su-marte/>

Adattato e commentato da Luigi Borghi.

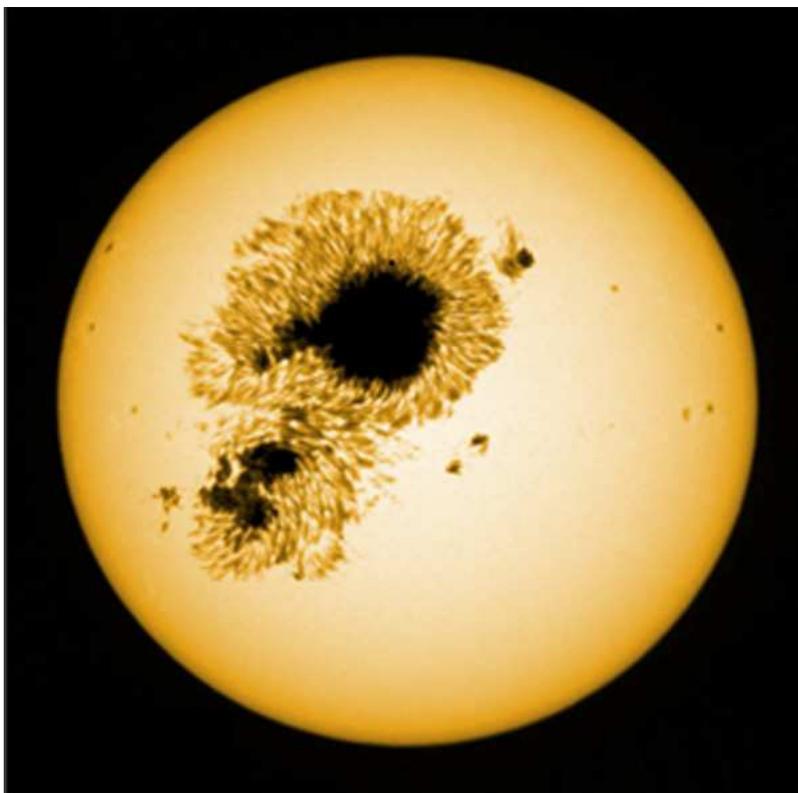
## 19/5/2015-Super brillamenti extrasolari.

Le macchie solari sono il risultato di quello che è un immane uragano solare. È una zona dalla fotosfera solare con una temperatura minore rispetto alla zona circostante (ma pur sempre 4000 c° anziché 6000 c°!), resa vorticoso da potenti correnti magnetiche.

Il numero di macchie che appaiono sulla superficie del nostro Sole è stato misurato a partire dal 1700, e stimato all'indietro fino al 1500. La tendenza è quella di un numero in aumento, e i valori più grandi sono stati registrati negli ultimi 50 anni

Il numero di macchie solari è correlato con l'intensità della radiazione solare. Tra il 1645 e il 1715, durante il cosiddetto

**minimo di Maunder**, esse quasi scomparirono, e la Terra nello stesso periodo si raffreddò in modo consistente. Quindi più le macchie sono grandi e numerose, maggiore è la radiazione che arriva a Terra e maggiore sarà la temperatura media. Il meccanismo è un





po' complesso perché verrebbe da dire il contrario visto che la temperatura delle macchie è minore della superficie "normale" del Sole.

Solo recentemente è stata scoperta una relazione tra il clima e le macchie. La potenza di questo effetto è diventata chiara dopo che si sono confrontate, nel corso degli anni, le temperature globali con il flusso di raggi cosmici, scoprendo, ancora una volta, una stretta correlazione tra temperatura globale e flusso cosmico, con la prima che aumenta ogni volta che il secondo diminuisce, e viceversa: il clima è controllato anche dalle nuvole, queste sono controllate dal flusso di raggi cosmici (più raggi cosmici = più nuvole) a sua volta controllato dall'intensità del campo magnetico del sole (più attività = meno raggi cosmici), cioè dalla attività della nostra stella. Va detto però che tali teorie sono ancora al vaglio della Comunità Scientifica, e al momento sono oggetto di dibattito e contestazione accademica.

Ma cosa succede su stelle simili alla nostra?

È stata fatta una ricerca in merito su alcune stelle uguali alla nostra, ma presentano macchie assai più grandi e brillanti da dieci a diecimila volte più potenti.

A studiare le proprietà di alcune decine di stelle *superflare* ci ha pensato un team di astronomi giapponesi con lo spettrografo HDS installato al telescopio Subaru.

**Foto in alto: Come potrebbe apparirci una stella di tipo solare a super brillanti nella luce visibile. Credit: Università di Kyoto.**

Cercava pianeti e, oltre a trovarne tantissimi, ha anche individuato gigantesche macchie e potenti brillanti su altre stelle simili al Sole.

**Alcune delle diminuzioni di luce degli astri monitorati dalla missione Kepler della NASA si sono infatti rivelate essere dovute non solo al transito di pianeti ma alla presenza di enormi macchie, mentre altri repentini aumenti di luminosità sono stati causati da super brillanti,** potentissime esplosioni sulla superficie stellare, esattamente come avviene, con intensità minori, sul Sole.

Uno studio accurato di questi fenomeni extrasolari è stato condotto da un team tutto giapponese – telescopio compreso – che ha confermato che le stelle simili al Sole dotate di grandi macchie stellari possono produrre violentissimi brillanti (super brillanti, in inglese, *superflare*). Astronomi delle università di Kyoto, di Hyogo e di Nagoya e dell'Osservatorio Astronomico Nazionale del Giappone (NAOJ) hanno messo in campo l'High Dispersion Spectrograph (HDS) installato al telescopio Subaru sulle isole Hawaii per studiare le proprietà della luce emessa da stelle di tipo solare, che emettono super brillanti in cui **vengono rilasciate energie dalle dieci alle diecimila volte maggiori di quelle tipicamente liberate nelle eruzioni della nostra stella.**

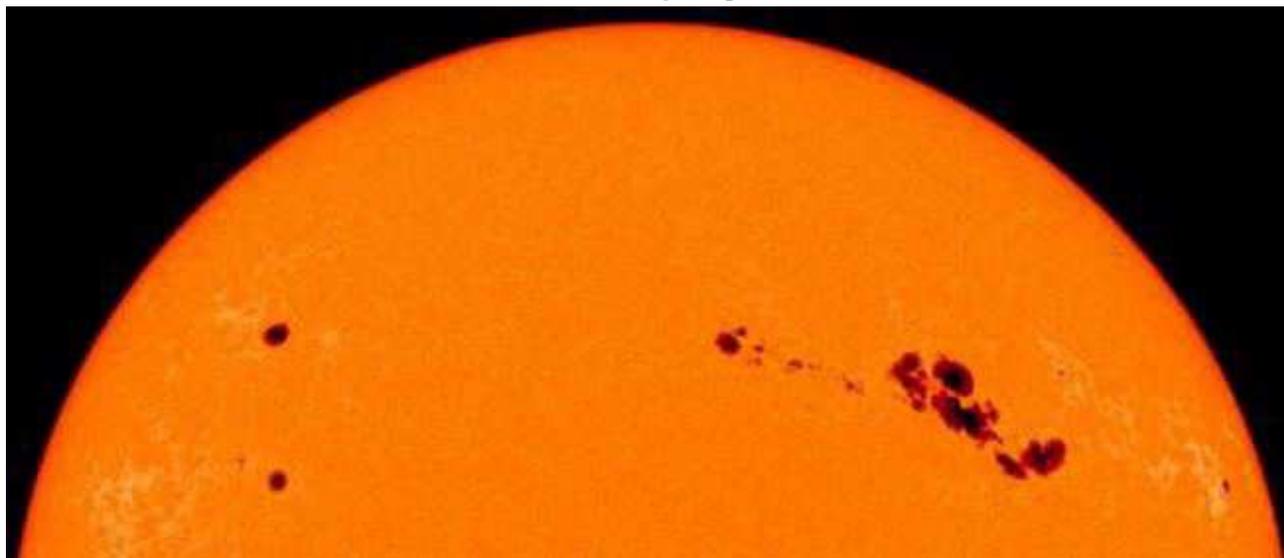
Dall'analisi dei dati raccolti su cinquanta stelle, selezionate in base alle osservazioni del telescopio Kepler, risulta che quelle con super brillanti mostrano **cambiamenti alquanto regolari nella loro luminosità**, con periodi compresi tra **un giorno e poche decine di giorni**. Questo andamento può essere spiegato con la rotazione della stella e delle sue macchie. Una ipotesi confermata dai dati spettroscopici raccolti da HDS, che permettono di stimare il periodo di rotazione delle stelle dall'allargamento delle righe di assorbimento, e che hanno fornito valori che sono risultati assolutamente coerenti con i periodi di variazione delle luminosità osservate.

In più, le stelle che presentano picchi di luminosità più elevata sono quelle che possiederebbero macchie assai estese, molto maggiori di quelle solari. I ricercatori continueranno ad utilizzare il telescopio Subaru per altre osservazioni di questo tipo, a cui affiancheranno presto il telescopio dell'università di Okayama da 3,8 metri di diametro, che

è in costruzione. L'obiettivo è quello di investigare in modo più dettagliato e i cambiamenti a lungo termine nell'attività delle stelle a super-brillamenti.

Per fortuna il nostro Sole è decisamente più tranquillo. L'8 aprile 1947 viene avvistata la macchia solare più grande mai misurata. Si calcolò infatti che misurava in larghezza più di 300 mila km, oltre 18 miliardi di chilometri quadrati, pari a 6 millesimi dell'emisfero visibile. Il primo avvistamento di una macchia solare risale ad un documento cinese del 28 a.C che la descriveva come "un vapore nero grande come una moneta" ed anche quella doveva essere stata di dimensioni eccezionali: si è calcolato che avesse un diametro di almeno 40.000 km, a fronte del diametro terrestre di 12.756 km.

**Foto in basso: 68 anni fa la macchia solare più grande della storia**



credit [www.meteoweb.eu](http://www.meteoweb.eu)

Redatto da Luigi Borghi.

fonti:

<http://www.coelum.com/news/super-brillamenti-extrasolari>

<http://www.meteoweb.eu/2015/04/astronomia-68-anni-fa-la-macchia-solare-piu-grande-della-storia-foto/427794/>

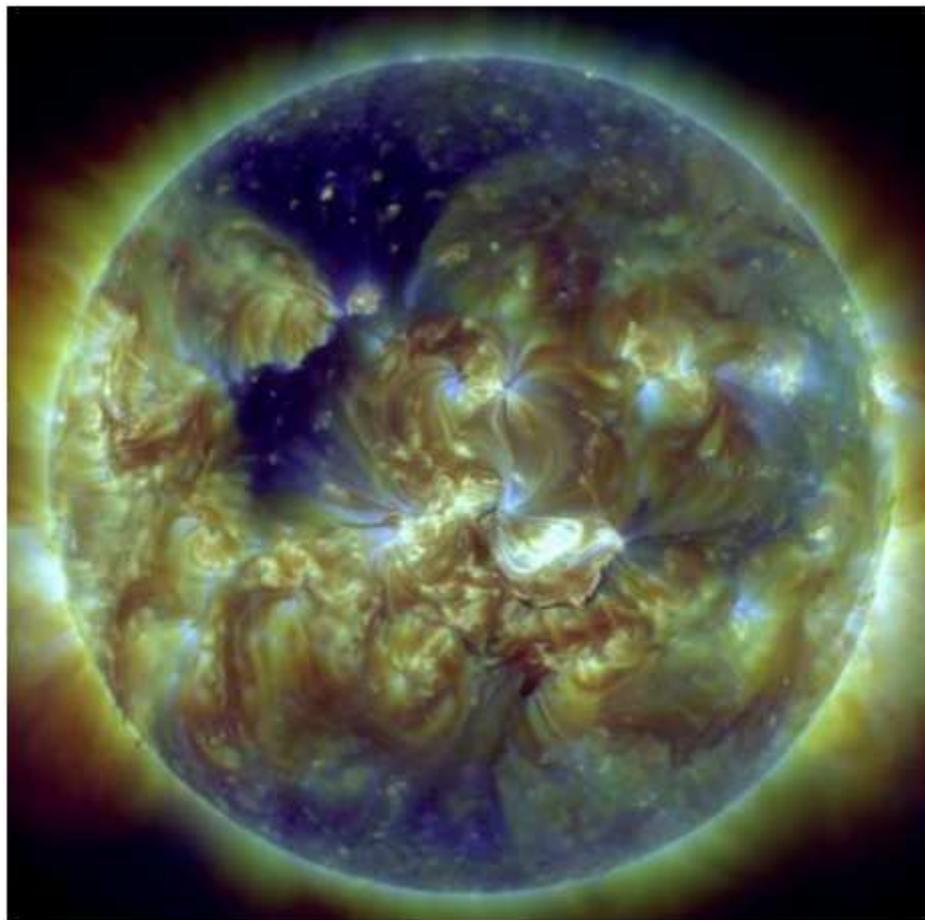
Per saperne di più:

- l'[articolo](#) **High Dispersion Spectroscopy of Solar-type Superflare Stars. I. Temperature, Surface Gravity, Metallicity, and  $v \sin i$**  di Yuta Notsu et al. pubblicato on line sul sito della rivista *Publications of the Astronomical Society of Japan*
- l'[articolo](#) **High Dispersion Spectroscopy of Solar-type Superflare Stars. II. Stellar Rotation, Starspots, and Chromospheric Activities** di Yuta Notsu et al. pubblicato on line sul sito della rivista *Publications of the Astronomical Society of Japan*

## 28/5/2015-Sempre più prevedibili le tempeste solari.

Dopo le terrificanti immagini delle macchie solari sulla scorsa homepage, che forse vi hanno messo un po' di apprensione, mi sembra giusto proporvi questa settimana un articolo tratto da Le Scienze, in cui si illustrano i progressi fatti ad oggi nella previsione di questi fenomeni. In poche parole stanno migliorando di parecchio le "previsioni del tempo" sul Sole.

Varie osservazioni dalla Terra e dallo spazio hanno permesso di ricostruire la dinamica



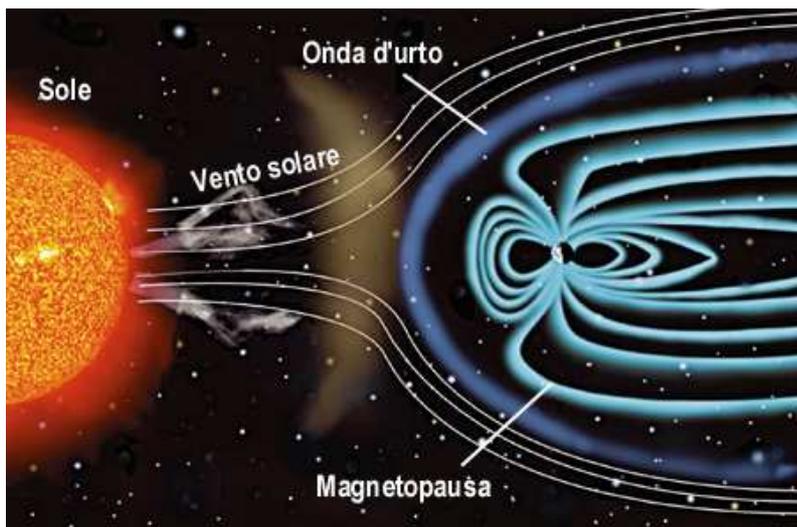
di un'espulsione di massa coronale avvenuta nel gennaio 2014, svelando che l'evento non determinò la temuta interruzione di comunicazioni satellitari e linee elettriche perché fu deviato dal campo magnetico del Sole. Il risultato apre la strada a una previsione sempre più precisa di questi catastrofici processi solari.

Lo afferma **un nuovo studio pubblicato su "Nature Communications"** da Christian Möstl dell'Accademia delle scienze austriaca e colleghi di una collaborazione internazionale, che pone le basi per una comprensione sempre più precisa delle tempeste solari e dei loro possibili effetti sulla Terra. L'espulsione di massa coronale è un processo estremamente energetico che si verifica periodicamente nella parte più esterna dell'atmosfera del Sole, quando elettroni, protoni e una piccola percentuale di elementi più pesanti, per una massa complessiva di miliardi di tonnellate, vengono proiettati nello spazio a centinaia di milioni di chilometri di distanza. Quando (e se) raggiunge la Terra, un'espulsione di massa coronale può deformare la magnetosfera terrestre, cioè la regione di spazio in cui il moto delle particelle cariche è dominato dal campo magnetico della Terra, schiacciandola sul lato che è di fronte al Sole.

***Nella foto in alto, l'immagine composita della corona solare ripresa il 7 gennaio 2014 dal Solar Dynamics Observatory della NASA in diverse lunghezze d'onda nello spettro dell'ultravioletto estremo (Credit: Möstl et al., Nature Communications)***

L'effetto più importante per le attività umane è il disturbo del funzionamento di satelliti, mezzi di comunicazione e linee elettriche. **I modelli dinamici delle espulsioni coronali, tuttavia, sono sufficientemente precisi da prevedere quando si sta per verificare uno di questi eventi a rischio per la Terra.**

Il 7 gennaio del 2014 fu lanciato l'allarme per un'espulsione di massa coronale con origine in una regione solare attiva che si trovava proprio di fronte alla Terra, facendo temere effetti devastanti. Invece, la parte più intensa della tempesta mancò la Terra, seguendo una traiettoria diversa da quella prevista, e non ne seguì alcuna alterazione della magnetosfera terrestre.



Per capire come mai la Terra uscì indenne dall'evento, Möstl e colleghi hanno esaminato i dati raccolti nell'occasione da sette diverse missioni spaziali. Sono così riusciti a ricostruire l'evoluzione dell'espulsione di massa coronale durante tutto il tragitto dal Sole fino a Marte, scoprendo che fu incanalata in direzione longitudinale dagli stessi campi magnetici del Sole. Il risultato costituisce un importante passo in avanti per la

comprensione della propagazione delle tempeste solari e per previsioni sempre più affidabili di questi eventi.

Commentato da Luigi Borghi

Fonte

[http://www.lescienze.it/news/2015/05/27/news/espulsione\\_massa\\_coronale\\_previsione\\_tempeste\\_solari-2624816/](http://www.lescienze.it/news/2015/05/27/news/espulsione_massa_coronale_previsione_tempeste_solari-2624816/)

Foto in basso: il campo magnetico terrestre deformato dal vento solare.

## **4/6/2015. Compiuto con successo il primo storico trasloco nello spazio.**

***Il 27 maggio è stato riposizionato il modulo PMM Leonardo attraverso il Canadarm2 ed è stato unito al nodo Tranquility. (C) NASA.***

Il Permanent Multipurpose Module (PMM) Leonardo è stato spostato con successo lo scorso Mercoledì 27 Maggio alle 9:08 a.m. EDT, dal Nodo 1 Unity al Nodo 3 Tranquility. (vedi illustrazione in basso, credit NASA).

I controllori di Houston, lavorando in tandem con gli ingegneri del Mobile Servicing System (MSS) Operations Center, situati presso il quartier generale dell'agenzia spaziale canadese di St. Hubert, Quebec, Canada, hanno manovrato il PMM da 11 tonnellate con il braccio robotico Canadarm2.

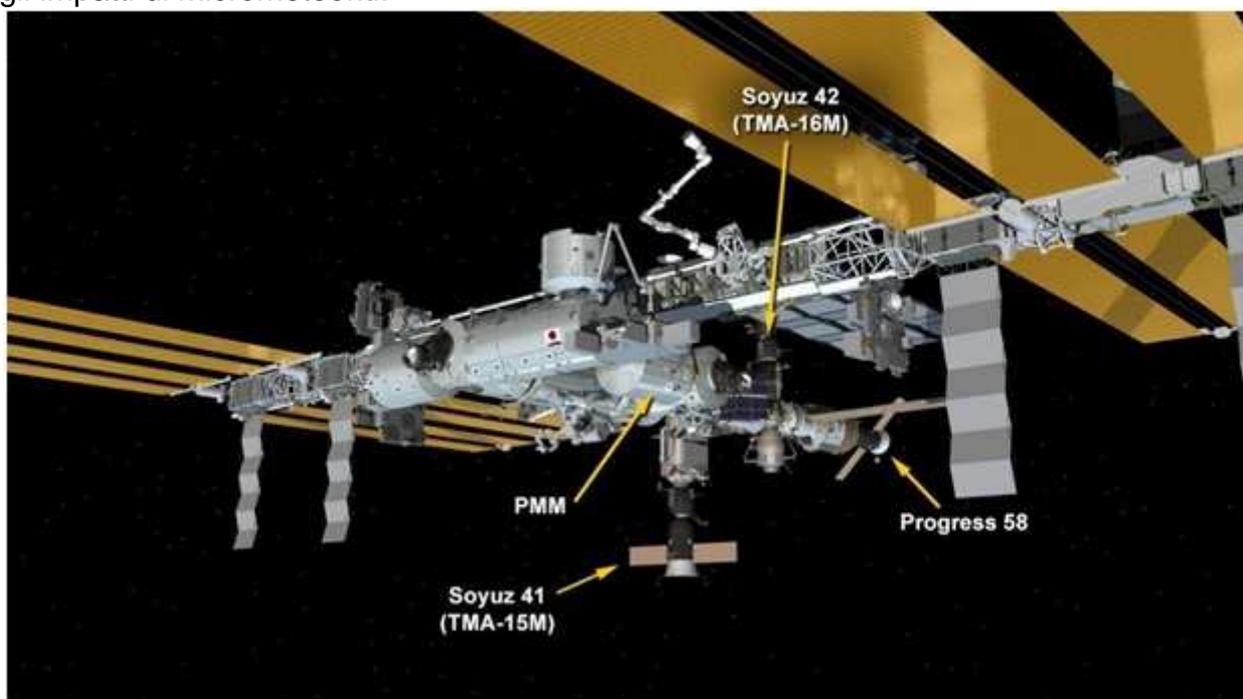
Fa impressione vedere un braccio così esile, dover spostare 11.000 kg, ma occorre precisare che le 11 tonnellate, sulla ISS, non sono un peso da sollevare, ma una massa da spostare. La forza a cui è sollecitato il braccio robotico quindi è direttamente

proporzionale alle accelerazioni e decelerazioni. Ecco perché c'è voluto tanto tempo a spostarlo. 11 tonnellate si spostano anche con un dito, basta avere pazienza.

Gli astronauti Terry Virts, Comandante dell'ISS e Scott Kelly hanno monitorato l'installazione ed hanno supervisionato la fase di avvvitamento dei bulloni che hanno fissato il modulo alla sua nuova sede. I due hanno poi predisposto il PMM per la riapertura del suo portello che è avvenuta il giorno seguente, Giovedì.

Nel frattempo, l'equipaggio dell'Expedition 43 ha svolto la consueta valutazione sulla propria forma fisica ed ha lavorato su di un esperimento di fisica dei fluidi studiando il fenomeno della tensione superficiale, ovvero l'interfaccia che si crea fra liquido e gas.

Nel Segmento Russo, i cosmonauti si sono dedicati allo studio degli effetti dei terremoti sulla ionosfera ed hanno esaminato come le onde sonore possano aiutare a localizzare gli impatti di micrometeoriti.



Dopo un'operazione di trasloco, durata circa 3 ore, il modulo PMM Leonardo si trova ora nella sua nuova posizione, agganciato al boccaporto anteriore del Nodo 3 del modulo **Tranquillity**, proveniente dal boccaporto che guardava verso Terra del modulo **Unity**. Questo trasloco fa parte di un programma che prevede altri steps per la riconfigurazione

del complesso orbitale **in vista dell'arrivo dei veicoli commerciali USA con equipaggio.**

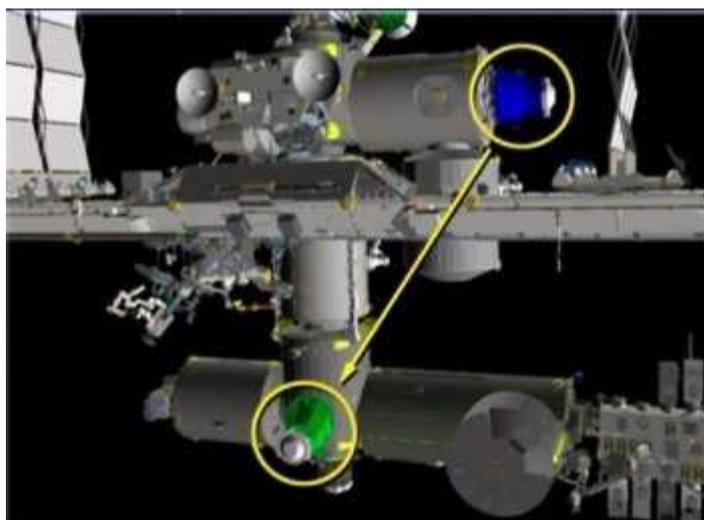
Si è trattato della prima operazione di spostamento di un modulo della ISS fin dal 2011, e per l'esattezza proprio quando venne installato il PMM, durante la missione Shuttle STS-133.

Il modulo 'Leonardo' è una versione modificata di uno dei tre Multi-Purpose Logistic Module (MPLM) assieme a Raffaello e Donatello sviluppati dall'ASI nell'ambito del Memorandum of Understanding stipulato con la NASA nel 1997.

L'Italia ha fornito all'agenzia statunitense i tre moduli cargo pressurizzati **in cambio di diritti di utilizzo della Stazione e di opportunità di volo per astronauti italiani, tre di breve durata come membri di equipaggio dello Space Shuttle e una di lunga durata ogni 5 anni come membri dell'equipaggio dell'avamposto internazionale.**

Intitolato al celebre scienziato Leonardo Da Vinci, è stato lanciato a bordo dello Space Shuttle STS-133 il 24 febbraio 2011 e fu quindi installato il successivo 1° marzo sul Node 1 sul portello in direzione del nadir. Leonardo è principalmente usato per immagazzinare parti di ricambio, rifornimenti e materiale di scarto della ISS.

Il modulo inizialmente era usato come MPLM per il trasporto di materiale per la ISS a bordo degli Shuttle fino al 2011, quando fu poi modificato per la sua configurazione attuale.



il cambio di posizione sulla ISS

Quest'operazione di trasloco del PMM ha lasciato libero il boccaporto che guarda verso la Terra di Unity come **un'altra locazione per l'ormeggio dei veicoli cargo commerciali USA.** Attraccheranno infatti al boccaporto del modulo Harmony che guarda verso lo spazio e a quello anteriore. Entrambi verranno modificati nel corso dell'anno **con l'aggiunta di un paio di International Docking Adapters (IDA) che arriveranno alla stazione con la settima e nona missione cargo della SpaceX stipulata con la NASA per il rifornimento del complesso orbitale.** Gli IDA verranno



il modulo Leonardo: esterno ed interno



agganciati ai Pressurized Mating Adapters 2 e 3, permettendo così alla stazione di ospitare fino a due veicoli cargo commerciali e due veicoli commerciali equipaggio alla volta.

Con il PMM sistemato anteriormente al Nodo 3 rimane anche libero un altro boccaporto che può essere utilizzato da piccoli moduli, **nello specifico il Bigelow Expandable Activity Module (BEAM) che verrà installato entro l'anno.**

Lo spostamento di PMM Leonardo era inizialmente previsto per il 12 giugno ma, a causa del **rinvio dei voli Soyuz dovuti all'incidente del Progress 59 (M-27M)**, è stato anticipato al 27 maggio. Questo perché altrimenti il 12 giugno vi sarebbero stati solo tre membri dell'equipaggio sulla ISS, dato che **la partenza ritardata di Soyuz TMA-15M con Terry Virts, Samantha Cristoforetti e Antan Shkaplerov è prevista, indicativamente per l'11 giugno.**

Tutta questa fase dovrebbe essere completata entro l'anno, massimo nei primi mesi del 2016 e si tratterà, molto probabilmente, **dell'ultima grande trasformazione del complesso orbitale per tutto il resto della sua vita operativa, che si prevede si concluderà nel 2024.**

Nell'immagine in alto (Credit: NASA TV), nella parte bassa, il modulo PMM Leonardo mentre viene spostato per mezzo del braccio robotico. Nella parte in alto la ISS nel suo insieme.

Nell'immagine in basso, vediamo la grafica (Credit: NASA) della posizione di PMM Leonardo fra i moduli della ISS, prima (in blu) e dopo lo spostamento (in verde). Infine, sotto alla grafica, vediamo nel dettaglio il modulo Leonardo.

Fonti: NASA - Nasaspaceflight astronautinews:

<http://www.astronautinews.it/2015/05/30/riposizionato-con-successo-il-modulo-leonardo/>

Redatto da Luigi Borghi.

## **10/6/2015- Getti notturni sulla cometa di Rosetta**

**Grazie alle immagini ad alta risoluzione dello strumento OSIRIS è stato possibile osservare con un dettaglio senza precedenti getti di polvere notturni sulla superficie di 67P, chiaro segno di un aumento di attività sul nucleo della cometa.**

**Quest'immagine della cometa di Rosetta è stata raccolta il 25 aprile 2015 da una distanza di circa 93 km e presenta getti di polvere chiaramente distinguibili lungo zone dove il Sole era già tramontato.**

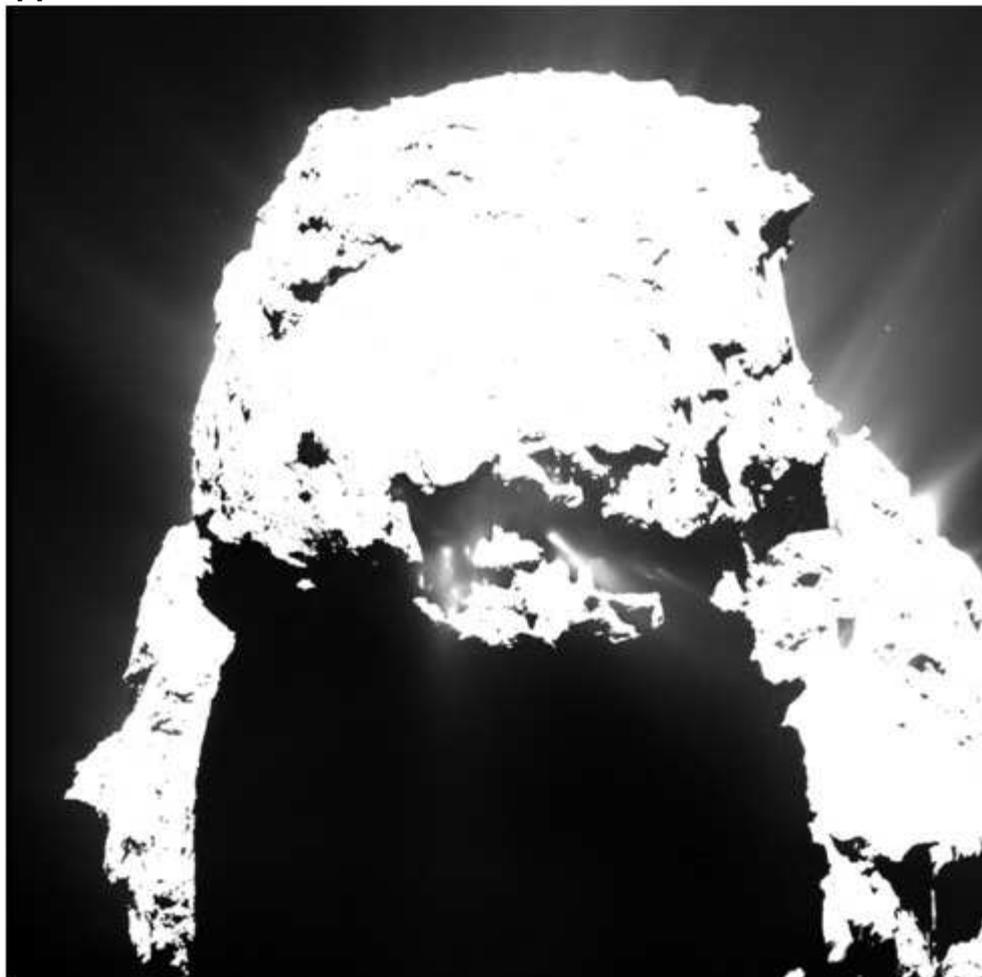
Quando scende la notte sulla cometa di **Rosetta**, la **67P/Churyumov-Gerasimenko**, il suo corpo dalle forme bizzarre rimane molto attivo. Questo è ciò che si osserva nelle recenti immagini della regione denominata **Ma'at**, situata sulla "testa" della cometa, catturate dallo strumento **OSIRIS**, il sistema di imaging a bordo della sonda spaziale Rosetta **a cui ha contribuito significativamente l'Università di Padova con il CISAS**. Tali immagini sono state raccolte mezz'ora dopo il tramonto del Sole sulla regione e mostrano getti di polvere che si disperdono nello spazio. I ricercatori del team di OSIRIS ritengono che alla base di questo fenomeno ci sia il riscaldamento progressivo della cometa.

«Solo di recente abbiamo iniziato ad osservare i getti di polvere che persistono anche dopo il tramonto», dice il Principal Investigator di OSIRIS **Holger Sierks** del **Max Planck Institute for Solar System Research (MPS)** in Germania. Negli ultimi mesi l'attività della cometa si collocava nelle aree illuminate dal Sole. Subito dopo il tramonto questi getti si

abbassavano e non si risvegliavano se non alla successiva alba. Un'eccezione è rappresentata dall'immagine dal 12 marzo 2015 che mostra l'inizio di un getto di polvere proveniente da una zona vicina a quella in cui inizia l'alba.

Secondo gli scienziati del team OSIRIS, la presenza di getti anche dopo il tramonto è un nuovo segno dell'attività crescente della cometa. «**Attualmente 67P si sta avvicinando al perielio, che è previsto per metà agosto**», ha dichiarato **Sierks**.

Nel momento in cui l'immagine è stata scattata **la cometa e il Sole si trovavano ad appena 270 milioni di chilometri di distanza**.



«L'irraggiamento solare sta diventando sempre più intenso, e quindi la superficie illuminata sta aumentando la propria temperatura», ha aggiunto Sierks.

Le prime analisi suggeriscono che la cometa potrebbe immagazzinare questo calore per un po' di tempo nei suoi strati superficiali. «Mentre la polvere che copre la superficie della cometa si raffredda rapidamente dopo il tramonto, gli strati più profondi mantengono il calore per un periodo di tempo più lungo», afferma **Xian Shi**, scienziato del team OSIRIS presso il MPS, che ha esaminato i getti sulla superficie della cometa.

Gli scienziati sospettano che in questi strati vi sia la scorta di gas congelati che alimenta l'attività della cometa.

Anche missioni cometary del passato, come **Stardust** sulla cometa 81P/Wild 2 e **Deep Impact** sulla cometa 9P/Tempel 1, avevano osservato la presenza di getti lungo la superficie notturna. «Ma solo grazie alle immagini ad alta risoluzione di **OSIRIS** possiamo studiare questo fenomeno nel dettaglio», ha concluso Sierks.

Nella foto in alto la cometa nel suo insieme.



Nella foto a sinistra, dettaglio dei getti di polvere notturni su 67P. Crediti: ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA

Da un articolo di Elisa Nichelli, Coelum.com

<http://www.coelum.com/news/getti-notturni-sulla-cometa-di-rosetta>

La possibilità che Philae (il lander atterrato sulla cometa in una posizione non prevista dopo aver "saltellato" sulla superficie), si rifaccia vivo nel momento di massima irradiazione restano scarse. Tutto si chiarirà entro agosto.  
Commentato da Luigi Borghi.

**17/06/2015 Ormai ci siamo, la New Horizons sta facendo le ultime correzioni di rotta a un mese dall'arrivo.**

Negli ultimi giorni, il team New Horizons (NH) della NASA ha eseguito una piccola ma importante correzione di rotta sul veicolo spaziale, ha completato le analisi sui possibili rischi nel sistema di Plutone e si prepara ad accelerare il ritmo di raccolta dei dati scientifici.

New Horizons approach to Pluto system  
LORRI images acquired with 100 msec exposure time and enlarged 2x (no super-res)



2015-06-13, 36.5 Mkm, 180 km/pixel



2015-06-15, 35 Mkm, 170 km/pixel

**NEW HORIZONS LORRI IMAGES OF PLUTO**


**ROTATIONAL AXIS**

JUNE 2, 2015	JUNE 1, 2015	MAY 31, 2015	MAY 29, 2015
PLUTO CENTRAL LONGITUDE: 17°	PLUTO CENTRAL LONGITUDE: 63°	PLUTO CENTRAL LONGITUDE: 130°	PLUTO CENTRAL LONGITUDE: 243°
DISTANCE: 50,500,000 KM (31,000,000 MILES)	DISTANCE: 51,000,000 KM (31,500,000 MILES)	DISTANCE: 54,000,000 KM (33,500,000 MILES)	DISTANCE: 55,000,000 KM (34,000,000 MILES)
ARRIVAL IN: 42 DAYS	ARRIVAL IN: 43 DAYS	ARRIVAL IN: 44 DAYS	ARRIVAL IN: 46 DAYS

La Trajectory Correction Maneuver (TCM) è avvenuta Domenica il 14 giugno ed è stata solo la seconda manovra di questo tipo. New Horizons ha modificato la propria velocità di 52 centimetri al secondo, soltanto lo 0.004% rispetto alla velocità con cui si sta avvicinando al sistema plutoniano (13.8 km/s); seppure minuscolo, questo aggiustamento



permetterà a NH di passare alla minima distanza desiderata dalla superficie di Plutone, poco meno di 12.500 km.

La manovra si è basata sul monitoraggio delle trasmissioni radio (Doppler/delay) e sulla posizione relativa NH-Plutone rilevata nelle immagini riprese dalla sonda nelle ultime settimane (OpNav). Utilizzando i comandi trasmessi al veicolo spaziale il 12-13 giugno, i propulsori si sono accesi alle 06:05 (ora italiana) e si sono arrestati 45 secondi più tardi. **La telemetria, arrivata dopo 4.5 ore a causa dell'enorme distanza da Terra**, ha confermato che la navicella era in buona salute e che la manovra era stata eseguita con precisione.

Mark Holdridge, responsabile della missione, ha detto che senza la manovra il veicolo spaziale sarebbe passato a 755 km dal punto desiderato, circa 84 secondi prima di quando desiderato. Il team di New Horizons continuerà ad analizzare i dati di navigazione in vista di eventuali ulteriori correzioni di rotta previste per il 24/6, il 30/6 e il 4 Luglio (ultima opportunità).

Il team di New Horizons ha completato anche l'analisi del secondo e terzo set di osservazioni "Hazard Search", rivolte alla ricerca di possibili fonti di rischio che potrebbero minacciare l'incolumità della sonda durante l'audace "tuffo" ad alta velocità tra le orbite delle cinque lune conosciute di Plutone.

I dati sono stati presi 29-30 maggio e il 5 giugno, utilizzando la fotocamera telescopica a lungo raggio (LORRI) su New Horizons. Per queste osservazioni, LORRI riprende centinaia di immagini a lunga esposizione (3-10 secondi) e binning 4x4 (ogni pixel è la somma del segnale di 16 pixel reali nel sensore d'immagine), che vengono combinati per consentire una ricerca altamente sensibile per satelliti deboli, anelli o polvere; una delle ultime riprese è riportata di seguito ed è tratta dalla pagina liberamente accessibile e continuamente aggiornata.

Tutte le fasi del processo sono andate bene e non hanno evidenziato pericoli di alcun genere. Il team ha stabilito che eventuali satelliti quattro volte meno luminosi della più pallida luna conosciuta, Styx (Stige), si sarebbero visti se situati oltre l'orbita di Caronte. **I limiti su possibili anelli sono immutati da Maggio**: tutti gli anelli non scoperti devono essere molto deboli o stretti: meno di 1.600 km di larghezza o riflettere meno di due parti su 10 milioni della luce solare incidente. La terza e ultima ricerca di oggetti pericolosi è iniziata ieri e il team riferirà sui risultati intorno al 25 giugno, **in tempo per una eventuale correzione di rotta in extremis il 4 luglio, durante l' "Indipendence Day"**.

Le prossime fasi: nell'ultima settimana di giugno, l'approccio di Plutone entra nella terza e ultima fase scientifica, chiamata "Approach Phase 3" (la fase 2 è iniziata ad Aprile mentre la precedente a Gennaio); per 15 giorni verranno riprese nuove immagini del sistema plutoniano per la navigazione finale, la mappatura di Plutone e Caronte svelerà sempre maggiori dettagli (fino a una cinquantina di km) e verrà effettuata anche a colori tramite lo strumento MVIC, svelando la variabilità di colore, la composizione della superficie e possibili configurazioni atmosferiche mentre i due piccoli pianeti ruotano; anche la ricerca di nuove lune e anelli continuerà con maggiore sensibilità.

New Horizons continuerà il campionamento dell'ambiente interplanetario attorno a Plutone, misurando sia le particelle del vento solare che ad alta energia, così come le concentrazioni di particelle di polvere. *"Ogni giorno si infrange un nuovo record di distanza da Plutone, e ogni giorno i nostri dati migliorano,"* ha dichiarato il "Principal Mission Investigator" Alan Stern, del SWRI di Boulder, Colorado. *"Nulla di tutto questo è accaduto ai confini del Sistema Solare dai tempi in cui Voyager 2 ha visitato Nettuno nel lontano 1989. E' eccitante!"*

C'è infine da segnalare una simpatica iniziativa della NASA per coinvolgere il pubblico: 'Pluto Time' è un invito a uscire di casa durante il crepuscolo (all'alba o al tramonto) in una giornata serena per sperimentare lo stesso livello di illuminazione che c'è su Plutone in pieno giorno (a causa della distanza, l'intensità dell'irraggiamento solare è circa 1000 volte più bassa); per sapere l'ora esatta in cui farlo, bisogna impostare la propria posizione sul sito dedicato e, se si vuole, si possono scattare anche delle foto, possibilmente contenenti informazioni sul luogo, e inviarle sul social network.

Nelle immagini in alto a sinistra (Credit: NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Southwest Research Institute), rotazione di Plutone in super-risoluzione da una distanza di 50 milioni di km. Ormai i dettagli cominciano ad essere più fini di quelli visti da Hubble.

Nell'illustrazione artistica in basso (Credit: NASA/JPL) il sorvolo del sistema Plutone/Caronte.



Fonti: [Alive Universe Images](http://www.aliveuniverse.com) - [NASA/JHUAPL](http://www.nasa.gov) - [NASA](http://www.nasa.gov)

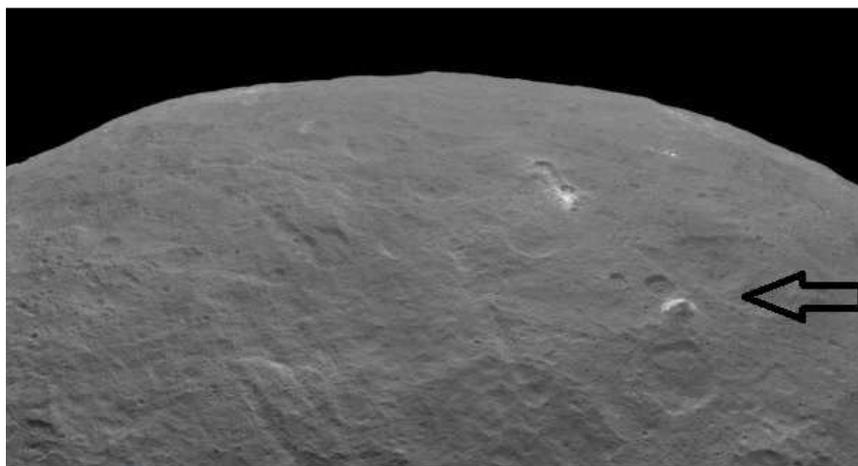
Filmati su <http://pluto.jhuapl.edu/Multimedia/index.php>

Adattato da Luigi Borghi.

### **24/06/2015 - Su Cerere continua il mistero delle macchie bianche -**

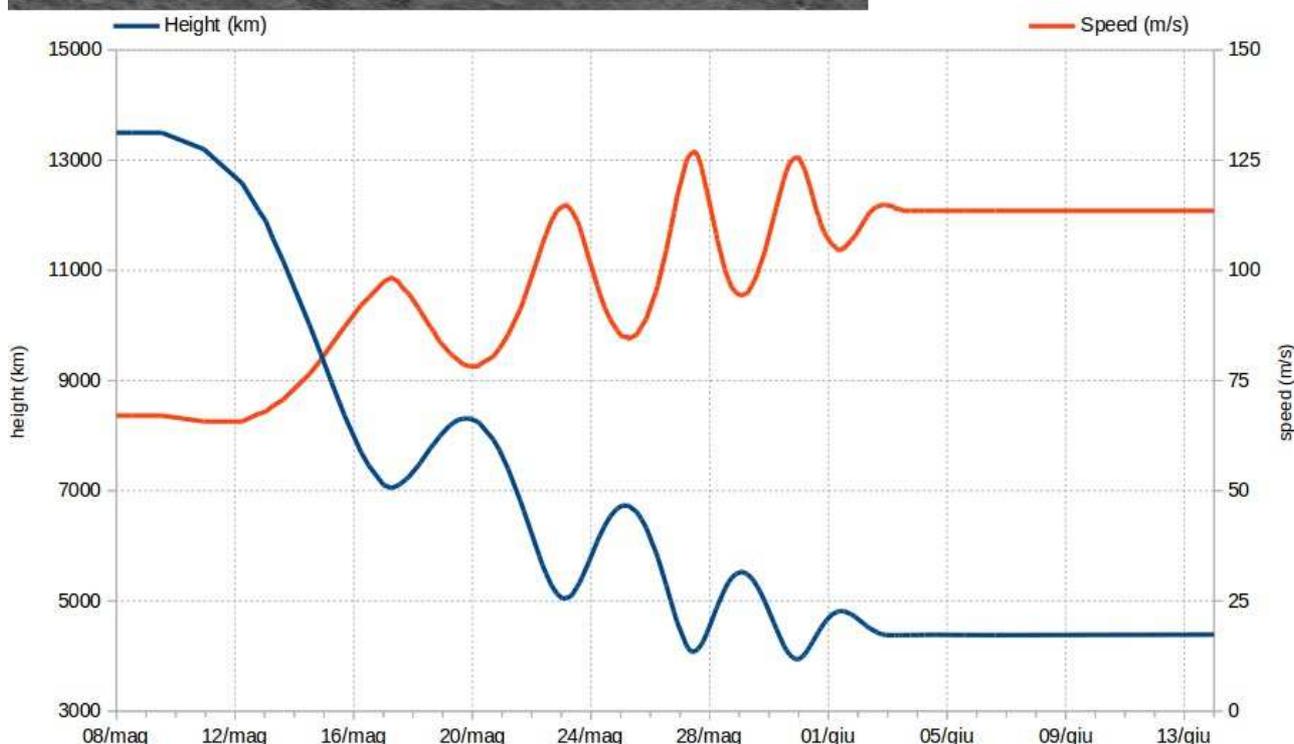
Le ultime immagini inviate dalla sonda Dawn della NASA mostrano le famose macchie bianche che caratterizzano la superficie del pianeta nano Cerere sempre più in dettaglio e, con esse, altre curiose topografie come un picco a forma di piramide che domina un paesaggio prevalentemente pianeggiante.

*"La superficie di Cerere ha evidenziato molte caratteristiche interessanti ed uniche. Ad esempio, le lune ghiacciate del Sistema Solare esterno hanno crateri con un picco centrale ma su Cerere troviamo più buche centrali che picchi,"* ha detto Carol Raymond, ricercatore per la missione Dawn presso il Jet Propulsion Laboratory della NASA a Pasadena, in California. *"Queste ed altre caratteristiche ci permetteranno di comprenderne la struttura interna."*



La montagna dalle forti pendenze e dalla forma piramidale, che deve alzarsi per circa 5 chilometri sopra la superficie.

Nel grafico sono riportati l'altezza (rispetto alla superficie media di Cerere) e la velocità relativa, interpolati da quelli forniti dal [simulatore Mystic](#).



Dawn ha studiato il pianeta nano più in dettaglio grazie alla seconda orbita di mappatura, chiamata Survey, ad una distanza di 4.400 chilometri dalla superficie. Man mano che la sonda si avvicina, quella che inizialmente era solo una macchia bianca in un cratere di 90 chilometri di diametro, appare ora formata da più elementi: almeno 8 punti circondano l'area luminosa più grande, stimata intorno ai 9 chilometri di diametro.

Nonostante la risoluzione raggiunta, la natura di questi spot brillanti è ancora sconosciuta, sebbene ghiaccio e sale siano le ipotesi più accreditate "ma gli scienziati stanno valutando anche altre opzioni," si legge nell'ultimo report.

Per saperne di più, bisognerà attendere i dati dalla mappatura nel visibile e nell'infrarosso dello spettrometro di bordo, che consentirà agli scienziati di identificare la firma dei materiali analizzando la luce riflessa.

Oltre ai punti luminosi, le ultime immagini (Credit: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA) mostrano anche una montagna dalle forti pendenze e dalla forma piramidale, che deve alzarsi per circa 5 chilometri sopra la superficie.



Cerere ha anche diversi crateri con picchi centrali e mostra le prove di flussi, frane, crolli, ecc. Nel complesso, da una prima analisi, sembra che il pianeta nano conservi i segni di una maggiore attività superficiale rispetto a Vesta, il protopianeta studiato per 14 mesi dalla sonda da Dawn tra il 2011 ed il 2012.

Sul sito [Alive Universe Images](#) ulteriori immagini di Cerere elaborate da Elisabetta Bonora e Marco Faccin.

Fonti: [Alive Universe Images](#) - [NASA JPL](#).

[Astronautica.us](#)

### **24/06/2015 - La missione della sonda Rosetta prolungata di nove mesi -**

L'avventura continua: l'ESA ha oggi ufficialmente confermato che la missione Rosetta **verrà prolungata fino alla fine di settembre 2016**, e a quel punto la sonda verrà probabilmente fatta atterrare sulla superficie della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko. La sonda Rosetta è stata lanciata nel 2004 ed è arrivata alla cometa nell'agosto del 2014, quando ha iniziato a studiare il nucleo e il suo ambiente mentre la cometa percorreva la sua orbita di 6,5 anni attorno al Sole. Dopo una dettagliata ispezione, il 12 novembre 2014 Rosetta ha rilasciato il lander Philae verso la superficie. Philae è entrato in ibernazione dopo 57 ore di iniziale attività scientifica, **ma recentemente si è risvegliato ed è tornato in contatto nuovamente con Rosetta**.

La missione nominale di Rosetta era finanziata fino alla fine di dicembre 2015, ma dopo l'incontro di oggi, il Comitato di Programmazione Scientifica dell'ESA, ha approvato la prosecuzione della missione di ulteriori nove mesi. **A quel punto la cometa avrà ripreso ad allontanarsi dal Sole ma non vi sarà più abbastanza energia solare per far funzionare la serie di strumenti scientifici in modo efficiente.**

La cometa 67P eseguirà **il passaggio ravvicinato con il Sole il 13 agosto** e Rosetta ha assistito all'incremento dell'attività nel corso dell'ultimo anno. Proseguire gli studi della cometa anche nell'anno successivo al perielio darà agli scienziati un quadro completo di come l'attività cometaria aumenta e cala lungo l'orbita.

Quando l'attività diminuirà nelle fasi post-perielio sarà possibile far di nuovo avvicinare l'orbiter al nucleo per osservare i cambiamenti nella proprietà della cometa durante la sua 'breve estate'.

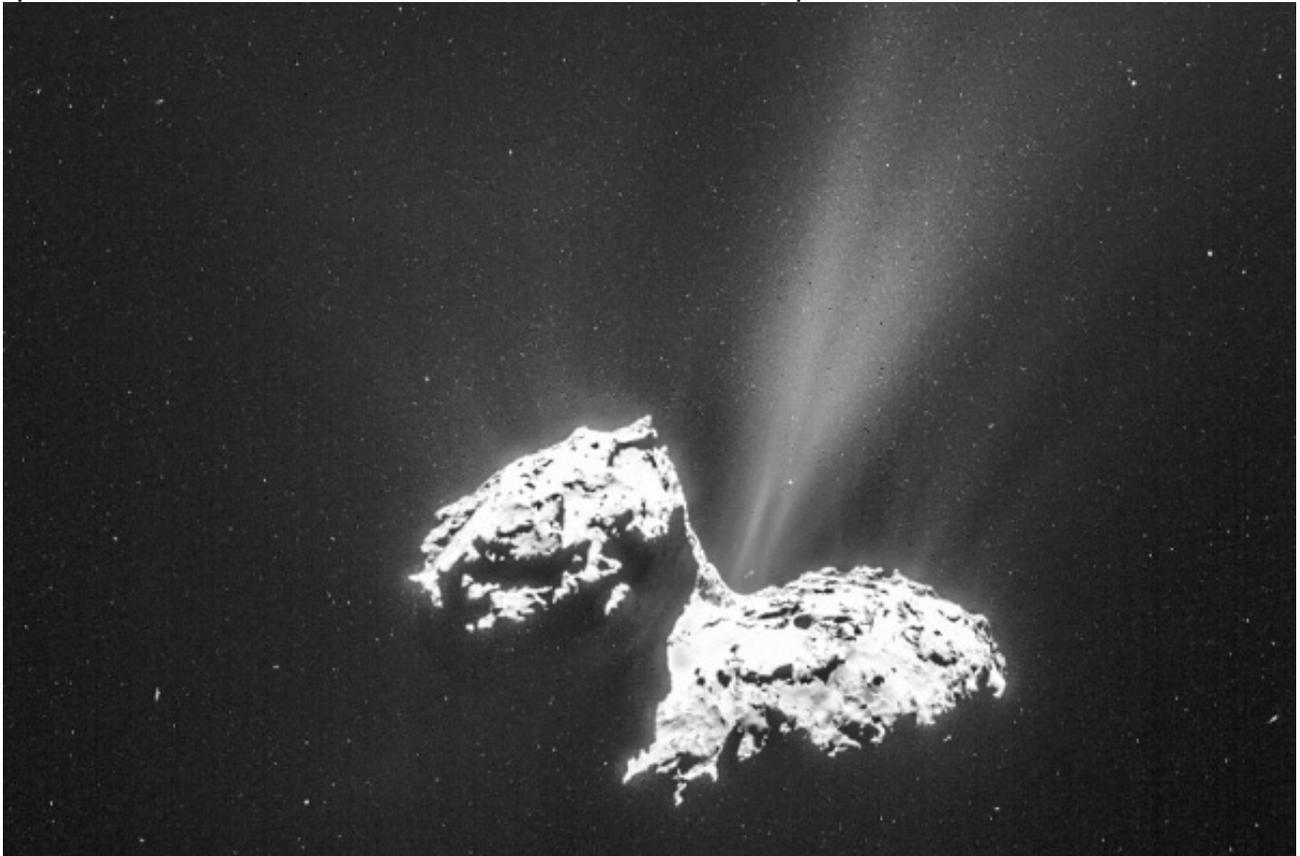
Inoltre vi sarà una migliore occasione d'identificare Philae. Sebbene vi siano alcune zone candidate osservate nelle immagini riprese dalla distanza di 20 km, quelle da 10 o meno, dopo il perielio, potranno fornire la conferma cercata.

Durante la missione estesa il team utilizzerà la propria esperienza acquisita con Rosetta in precedenza per tentare manovre più rischiose ma di maggiore interesse scientifico. Poi, a un certo punto, man mano che la cometa si allontanerà dal Sole la sonda non riceverà più abbastanza energia dal Sole per alimentare i propri pannelli, equivalente alla stessa situazione del giugno 2011 quando la sonda venne messa in ibernazione per 31 mesi per il percorso più distante del suo viaggio verso l'orbita di Giove.

Ma con il propellente quasi terminato avrà poco senso metterla di nuovo in ibernazione e, questa volta, *"il modo più logico per concludere la missione sarà quello di far scendere Rosetta sulla superficie,"* dice Patrick Martin, Rosetta Mission Manager.

*"C'è ancora tanto da fare per confermare questo scenario e prima dovremo vedere in che condizioni sarà la sonda dopo il perielio e come si comporterà nelle vicinanze della cometa e solo dopo scegliere la zona dove farla scendere."*

Se lo scenario proposto venisse eseguito, il veicolo spaziale verrebbe indirizzato a spirale verso la cometa nel corso di un periodo di tre mesi durante i quali continuerebbe le operazioni scientifiche usufruendo della distanza senza precedenti.



Una volta sulla superficie sarà difficile poter continuare le operazioni e inviare i dati a Terra, ponendo così fine ad una delle missioni esplorative di maggior successo di tutti i tempi.

Nella foto (Credit: ESA) il nucleo della cometa 67P ripreso da Rosetta.

Fonti: Spaceref - ESA

[Astronautica.us](http://Astronautica.us)

### **30/6/2015 – l'esplosione del Falcon 9 non fermerà la Space X. I problemi verranno rilevati e risolti.**

**Ma senza dubbio ora Elon Musk avrà di che grattarsi a testa. Non è la prima volta che questo razzo ha avuto dei problemi ma è la prima volta che non porta a termine la missione primaria. Buzz Aldrin ha commentato il fatto dicendo che lo spazio non sarà mai una passeggiata!**



Il razzo Falcon 9 v1.1 è esploso in quota durante il lancio della capsula Dragon per una missione di rifornimento verso la ISS (SpX-7/CRS-7). L'esplosione è avvenuta poco dopo i 40 km di quota, quando il vettore aveva superato la fase di massima pressione dinamica (MaxQ).

Non sono ancora note le cause del fallimento, anche se dalle prime dichiarazioni di SpaceX si è indicato, come intuibile, un problema al primo stadio del razzo.

Al momento non è ancora chiaro se l'esplosione sia stata causata dal *Flight Termination System* (FTS) o sia dovuta ad un malfunzionamento.

Si è trattato del primo fallimento di un Falcon 9 v1.1 su 14 lanci e il secondo della famiglia dei Falcon 9 (su 19 lanci complessivi).

Tra i payload più importanti l'International Docking Adapter 1 (IDA 1) e una tuta Extravehicular Mobility Unit (EMU).

Qua sotto l'elenco del payload di andata e ritorno che erano stati previsti:

#### Launch Cargo

- Crew Supplies - 676kg
- Systems Hardware - 461kg
- Science Cargo - 529kg
- Computer Resources - 35kg
- EVA Equipment - 166kg
- External Payloads - 526kg

## Return Cargo

- Crew Supplies - 32kg
- Systems Hardware - 20kg
- Science Cargo - 303kg
- Computer Resources - 1kg
- EVA Equipment - 164kg
- Trash/Other Items - 100kg

Total Cargo Upmass: 1,867kg (1,952kg with packaging)



La SpaceX ha dichiarato che i primi segnali del problema sono avvenuti a 45km, 2 minuti e 19 secondi dopo il decollo, seguiti immediatamente dalla disintegrazione del vettore. Secondo [un tweet di @ISS101](#), la situazione delle scorte sulla ISS non è critica. Allo stato attuale, si intaccherebbero le riserve a settembre, ma sia una capsula russa Progress che un cargo giapponese HTV dovrebbero raggiungere la

stazione prima di allora.

Le prime dichiarazioni di Elon Musk, sembra che la causa possa essere una sovrappressione nel secondo stadio, le cause però non sono ancora state dichiarate anche se Elon Musk parla di “cause controintuitive”:

Il volo è stato senza problemi fino a 139 secondi dal lancio, attualmente si stanno ancora analizzando i dati i quali sembrano far propendere per una sovrappressione al secondo stadio.

Nessuna anomalia è stata riscontrata con il primo stadio durante il volo. Dopo la distruzione la telemetria di Dragon è stata ricevuta per un certo periodo. Per quanto riguarda la ISS è stato perso l'adattatore per le future capsule abitate IDA, una tuta per EVA e molti esperimenti scientifici. Si sta valutando l'impatto per la perdita di alcuni filtri necessari alla ISS.



La prossima Soyuz non dovrebbe subire ritardi, come già confermato le scorte di alimenti e beni primari sono ancora consistenti.

Perdere dei veicoli di rifornimento era previsto ma non 3 diversi in così pochi mesi, non è routine e non sarà facile rimediare.

L'analisi e l'inchiesta sull'incidente verrà svolta da SpaceX affiancata da FAA che è già sul posto. Il volo, come i precedenti, era autorizzato dalla dovuta licenza di FAA.

Ci sono alcuni esperimenti (come quello studentesco TWICE) e attrezzature come i filtri, che sono stati persi per la seconda volta dopo i disastri del Cygnus e della Progress dei mesi scorsi.

Non dovrebbero esserci problemi per materiale da riportare a terra, i freezer erano stati praticamente svuotati dei campioni durante l'ultima missione Dragon e questo volo era previsto riportasse a terra principalmente immondizia.

Per quanto riguarda l'IDA non è indispensabile averne subito due installati, se anche ci fossero ritardi l'unico impatto che avrebbe sarebbe una rotazione dei futuri equipaggi 6-3-6 e non 6-9-6. Un nuovo esemplare comincerà comunque da subito l'assemblaggio con le parti già disponibili.

Le imbarcazioni di supporto al lancio sono ora impegnate nel recupero dei detriti. Non dovrebbero esserci gravi conseguenze per la EMU persa, con quelle a bordo l'operatività è garantita, ne sarebbe tornata a terra una attualmente a bordo ma senza una pompa installata.

Ecco un video dell'esplosione:

<https://www.youtube.com/watch?t=13&v=7gCdsCyFVQ8>

Fonti: <http://www.spaceflight101.com/dragon-spx-7-cargo-overview.html>

<http://www.astronautinews.it/2015/06/28/falcon-9-dragon-crs-7-esploso-lancio/>

Adattato da Luigi Borghi.

Buone vacanze a tutti