



Eclissi solare 20 Marzo 2015 visto da 10.000 metri

Gennaio – Marzo 2105.

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.

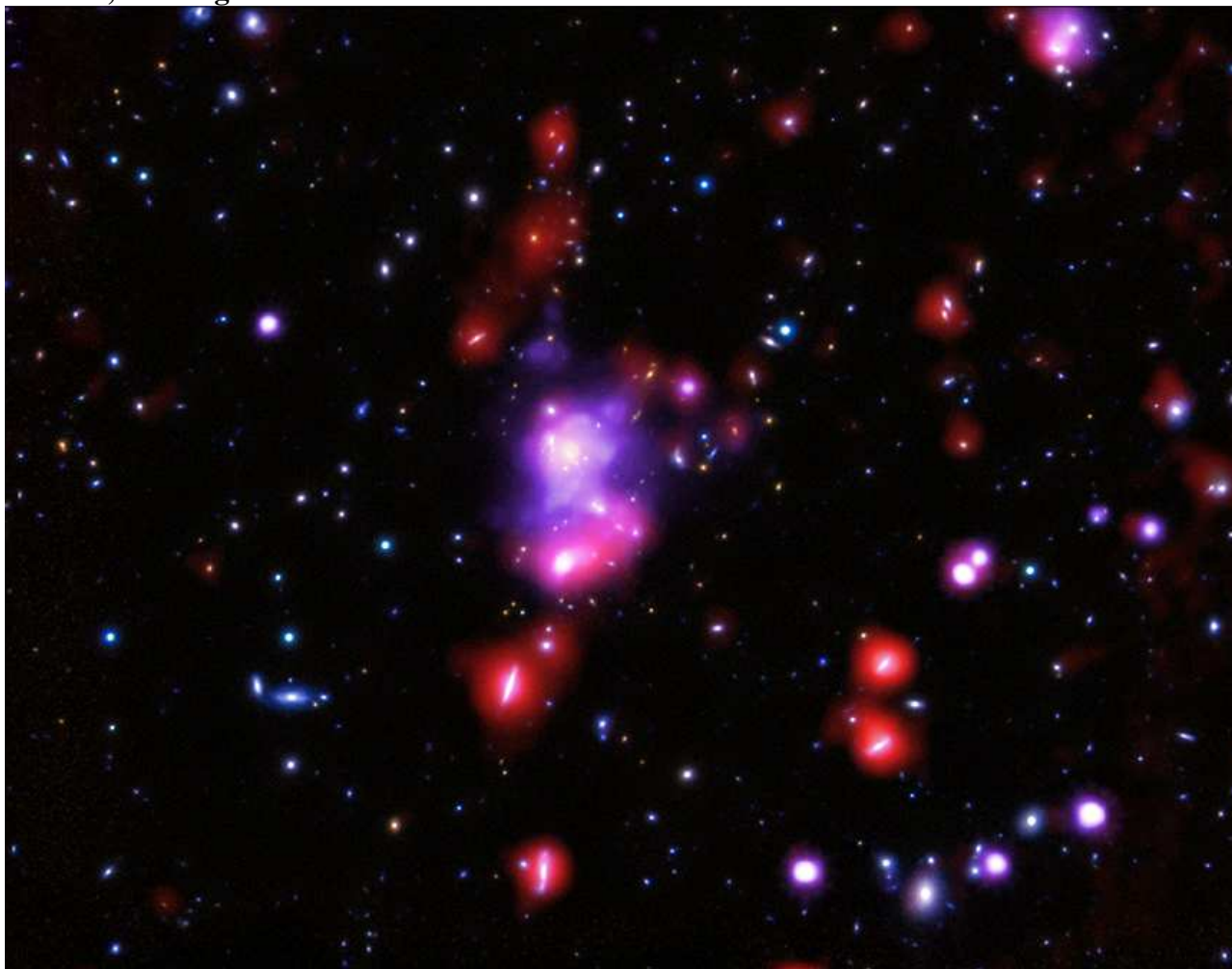
La redazione.

Assemblato da Luigi Borghi.

30/12/2014 - Il più grande Gioiello dell'universo.

Credo sia giusto chiudere il 2014 ed iniziare l'anno nuovo con un enorme botto! Ma non i botti fracassoni di fine anno, delle varie bombe carta, che nemmeno tollero, ma con l'immagine di un meraviglioso ed enorme ammasso di galassie chiamato XDCP J0044! Un vero e proprio Gioiello.

Dopo aver letto questo articolo su Coleum, ho pensato che meritava l'attenzione dei nostri lettori, quindi ve lo propongo (*con qualche nota e quasi per intero) come lo ha redatto Marco Galliani, che ringrazio.

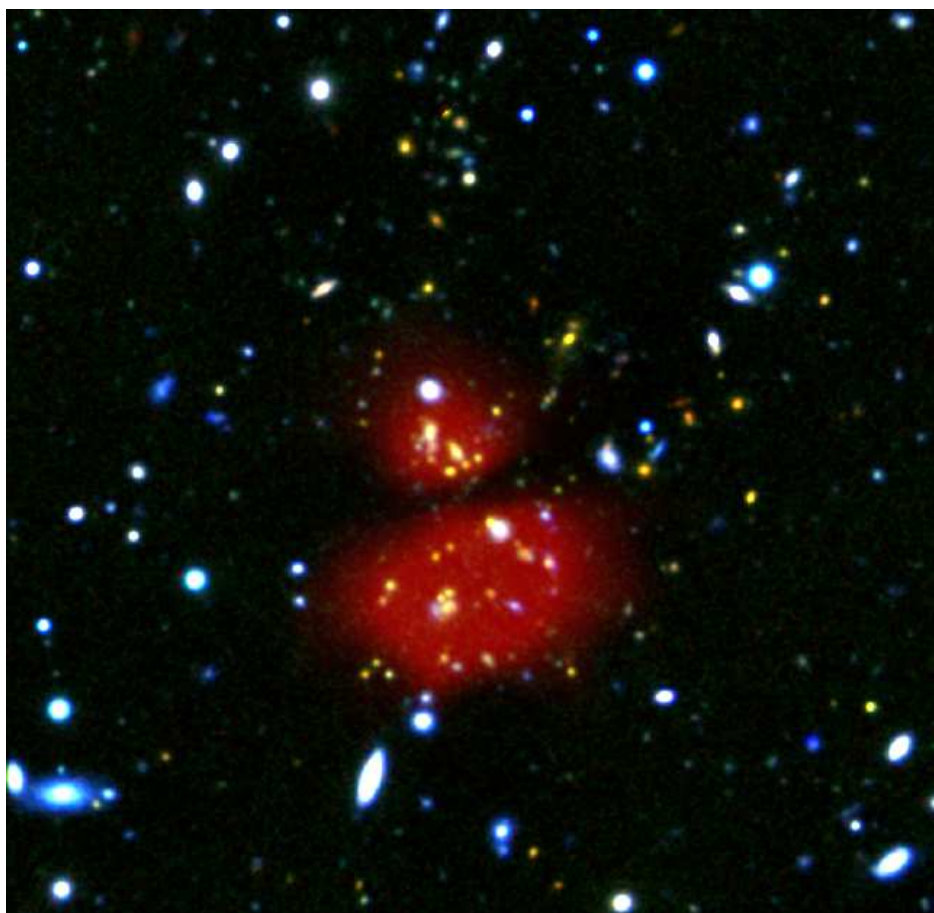


*“Il gigantesco ammasso di galassie XDCP J0044 è stato l'oggetto di due differenti studi a guida INAF condotti con i satelliti Chandra (*telescopio a raggi X) della NASA ed Herschel (*telescopio ad infrarossi) dell'ESA. Studi che da una parte certificano come l'ammasso, ribattezzato “Gioiello”, sia il più massiccio gruppo di galassie scoperto finora alla distanza record di 9,5 miliardi di anni luce da noi. Ma evidenziano anche l'età relativamente giovane dell'ammasso, che gli astronomi stimano all'incirca di un miliardo di anni.*

*(*ciò significa che ora ha un'età di 10.5 miliardi di anni n.d.r.)*

E' talmente massiccio che per 'riempirlo' ci vorrebbero quattrocentomila miliardi di stelle come il Sole.

Giovani sono anche le galassie al centro dell'ammasso, come mostrano le osservazioni nel vicino infrarosso di Herschel: nelle regioni centrali del “Gioiello” è infatti presente una



forsennata attività di formazione stellare, che non si riscontra in analoghi agglomerati di galassie più vicini a noi – sia nello spazio che nel tempo – e quindi più evoluti.

«Abbiamo deciso di chiamare l'ammasso <Gioiello> perché mostra tanti "colori" dello spettro elettromagnetico, che per noi astronomi hanno un preciso significato: si va dall'emissione nella banda X da parte del gas caldo che **ci permette di misurare la massa totale del cluster**, all'emissione infrarossa della polvere riscaldata dall'intensa attività di

formazione stellare» dice Paolo Tozzi, ricercatore dell'INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri che ha guidato il primo dei due studi su XDCP J0044, in pubblicazione sulla rivista The Astrophysical Journal. «Ma quel nome vuole anche ricordare il luogo dove il nostro team si è riunito per la prima volta a discutere sui dati di Chandra relativi a questo oggetto celeste, ovvero a Villa il Gioiello, dove Galileo Galilei trascorse l'ultimo decennio della sua vita e scrisse alcune delle sue più importanti opere».

L'osservazione del Gioiello nei raggi X da parte di Chandra è **durata oltre 4 giorni ed è la più profonda osservazione in questa banda di radiazione mai condotta su un ammasso di galassie più distante di 8 miliardi di anni luce.** «Trovare questo enorme ammasso di galassie ad una distanza così elevata e quindi ad un'epoca così remota nella storia dell'universo ci ha sorpreso perché non è facile spiegare come un simile oggetto si sia formato nei primi 4 miliardi di anni dopo il Big Bang» aggiunge Tozzi.

«Le informazioni che ci forniscono le indagini su XDCP J0044 **potranno avere un notevole impatto sulla nostra comprensione di come l'Universo si sia formato ed evoluto su larga scala».**

Ma questo ammasso risulta sorprendente anche per un'altra sua proprietà, emersa dalle osservazioni nell'infrarosso del telescopio spaziale Herschel dell'ESA. «A differenza degli ammassi più vicini, e quindi più evoluti, nel centro del 'Gioiello' le galassie **stanno formando stelle ad un ritmo di circa duemila nuovi astri all'anno**, un dato strabiliante se pensiamo che in genere al centro degli ammassi si trovano vecchie galassie ellittiche che hanno finito di formare stelle da miliardi di anni» spiega **Joana Santos, anche lei ricercatrice INAF all'Osservatorio Astrofisico di Arcetri, che ha guidato il secondo studio su XDCP J0044, in pubblicazione sulla rivista Monthly Notices of the Royal**



Astronomical Society. «Le nostre indagini ci danno una visione senza precedenti di cosa accade negli ammassi di galassie appena formati».

Studiare questo oggetto celeste nel lontano infrarosso è stato determinante poiché è soprattutto in questa banda della radiazione elettromagnetica che si concentra l'emissione della polvere interstellare presente attorno alle stelle in formazione e che viene riscaldata da esse.

*Così, i ricercatori sono stati in grado di ricostruire la distribuzione e la temperatura di quel materiale e risalire al tasso di formazione stellare nelle galassie dell'ammasso. Per apprezzare il valore misurato da Herschel, che appunto ammonta a circa duemila nuove stelle ogni anno, basti pensare che **attualmente in tutta la nostra Via Lattea il tasso della formazione stellare è soltanto di qualche massa solare all'anno.***

«Questa altissima frequenza con cui si stanno accendendo nuove stelle nel Gioiello è una novità assoluta per osservazioni di ammassi galattici di questa dimensione – aggiunge Santos – e ci indica che l'ammasso è ancora in una delle prime fasi della sua evoluzione. Sappiamo già che con il trascorrere del tempo poi, anche le galassie nel centro di XDCP J0044 diverranno simili a quelle degli ammassi che osserviamo nell'universo locale, ovvero galassie ellittiche ricche di stelle vecchie e senza più gas diffuso».

Oltre a Paolo Tozzi e Joana Santos, hanno partecipato ai due lavori Stefano Borgani (INAF-Osservatorio Astronomico di Trieste e Università di Trieste), Rene Fassbender (Postdoc Astrofit presso l'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma-Monte Porzio), Mario Nonino (INAF-Osservatorio Astronomico di Trieste), Piero Rosati (Università di Ferrara e associato INAF), Barbara Sartoris (Postdoc Università di Trieste e associata INAF), Giovanni Cresci (INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri)»

Fonte: da un articolo di Marco Galliani del 21/12/2014, su Coelum.

<http://www.coelum.com/news/grande-gioiello-universo>

Immagine sopra:

Immagine composita dell'ammasso XDCPJ0044.0-2033 nell'infrarosso, ottico e nei raggi X. Le regioni in rosso-rosa corrispondono all'emissione infrarossa captata da Herschel e quella nei raggi X ripresa da Chandra. Crediti: Per le osservazioni nei raggi X: NASA/CXC/INAF/P.Tozzi, et al; Nell'Ottico: NAOJ/Subaru and ESO/VLT; Infrarosso: ESA/Herschel/J. Santos, et al.

Immagine sotto:

Immagine composita che evidenzia l'emissione nell'infrarosso della regione centrale dell'ammasso di galassie XDPCJ0044 realizzata grazie alle osservazioni dello strumento PACS del satellite Herschel. Crediti: ESA/Herschel/J. Santos et al. 2015; NAOJ/Subaru; ESA/VLT/Hawk-I

Adattato al sito da Luigi Borghi.

2/1/2015 – si sta procedendo con il sostituto di Hubble: il Telescopio Spaziale James Webb.

La foto (Credit: NASA/Chris Gunn) è stata scattata dall'esterno dell'enorme apertura che da nella camera termica a vuoto della NASA, chiamata Chamber A, che si trova presso il Johnson Space Center di Houston, in Texas. Precedentemente utilizzata per le missioni spaziali abitate, questa storica camera è ora piena di ingegneri e tecnici che

preparano il sistema di sollevamento che verrà utilizzato per tenere il James Webb Space Telescope (JWST) durante il test.

Nella foto ho riportato anche alcuni dettagli relativi all'orbita ed alle dimensioni dello specchio, confrontato con quello dell'Hubble.

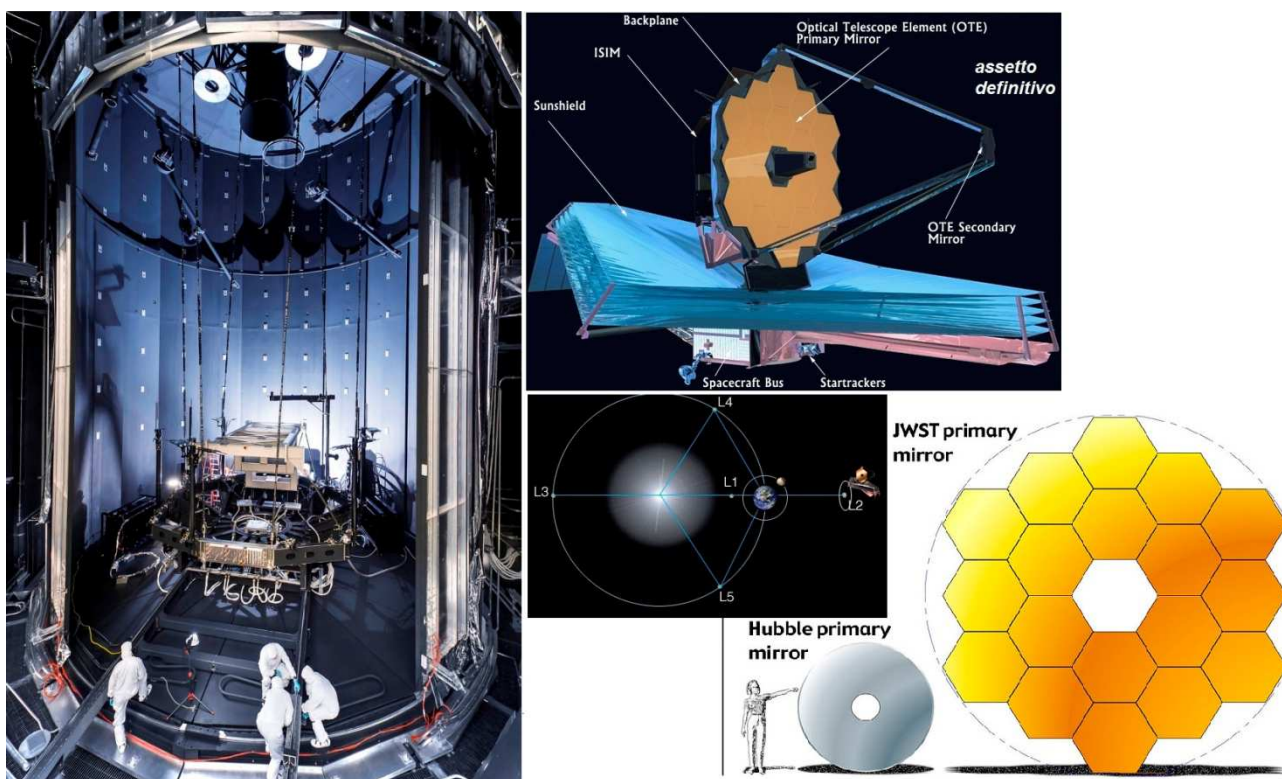
Il JWST è il successore scientifico del Telescopio Spaziale Hubble della NASA.

Una volta in funzione sarà il più potente telescopio spaziale mai costruito prima. Webb è un progetto internazionale guidato dalla NASA assieme ai suoi partner, l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e l'Agenzia Spaziale Canadese (CSA).

Il suo lancio nello spazio è previsto entro il 2020 per mezzo di un razzo Ariane 5. Una volta lanciato il JWST si porterà nella zona di Lagrange 2, a circa un milione e 600 mila km dalla Terra, un punto di equilibrio fra l'attrazione del nostro pianeta e della Luna.

Fonte: NASA; vedi filmato su <https://www.youtube.com/watch?v=PVAe9Ovca5Q>

Redatto da Luigi Borghi.



2/1/2015: È morta una stella: abbiamo chiuso l'anno con un Bang!

Una supernova di magnitudo 14 scoperta nella galassia a spirale NGC 4666 all'inizio di dicembre 2014 ha recentemente illuminato la zona, il che la rende non solo la seconda supernova più luminosa dell'anno, ma una anche facile da trovare in un telescopio da 8 pollici o più grandi.

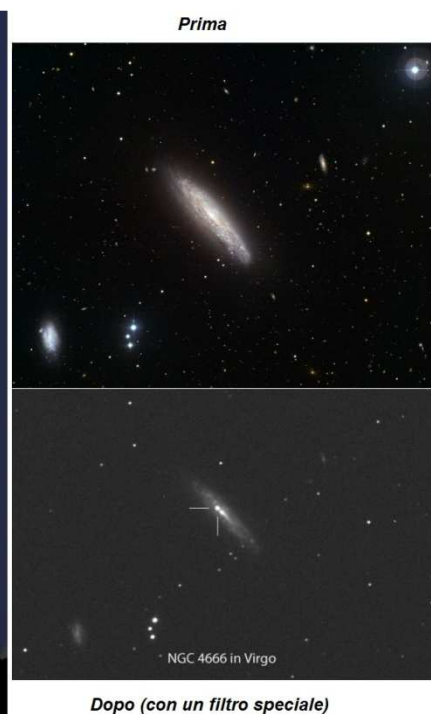
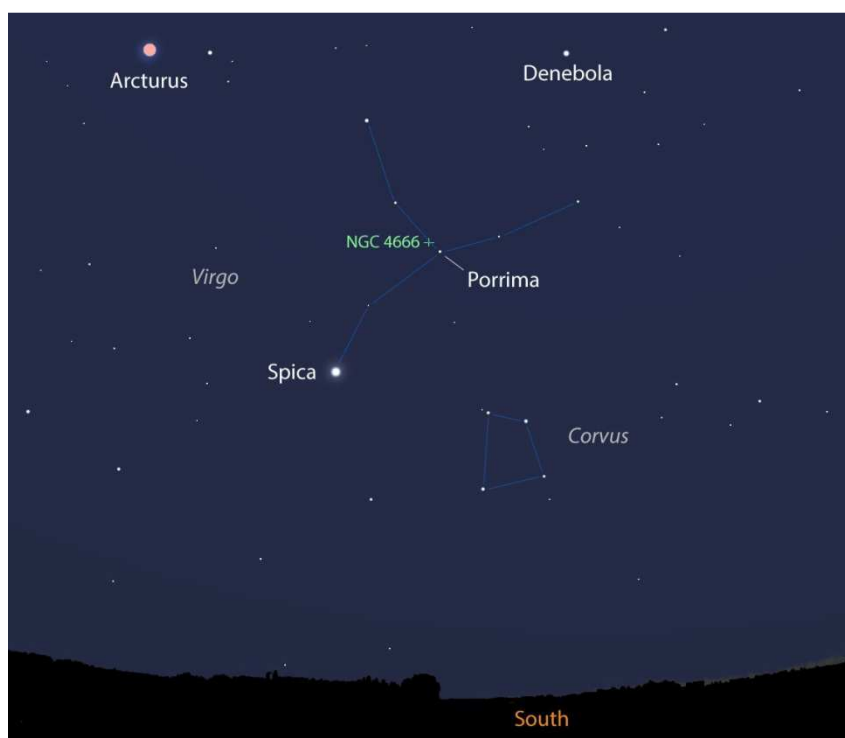
NGC 4666 è anche conosciuta come "Galaxy Superwind" perché sede di una vigorosa formazione stellare, una combinazione di esplosioni di supernova e forti venti da stelle massicce nella regione, chiamati "Superwind".

Con il nome temporaneo ASASSN-14lp, questa supernova di tipo *Ia* è stata strappata dal accattivante intitolato "Assassin Project", abbreviazione di Automated Sky Survey di supernovae (ASAS-SN) il 9 dicembre 2014.

A “soli” 80 milioni di anni luce dalla Terra, NGC 4666 è una galassia a spirale relativamente vicina abbastanza famosa per guadagnarsi un soprannome. Il Galaxy Superwind, è la patria di ondate di formazione stellare intensa pensato per essere causato da interazioni gravitazionali tra esso e le sue galassie vicine, tra cui NGC 4668, visibile nell'angolo in basso a sinistra della foto quⁱ sopra.

Foto: (Credit: Gregor Krannich):La supernova brillante nella galassia NGC 4666 fotografata il 24 dicembre 2014. La galassia brilla di magnitudine 11,8 e si presenta come una scheggia di luce lattiginosa in un telescopio. Nella parte alta a destra della foto la stessa galassia prima del “bang”.

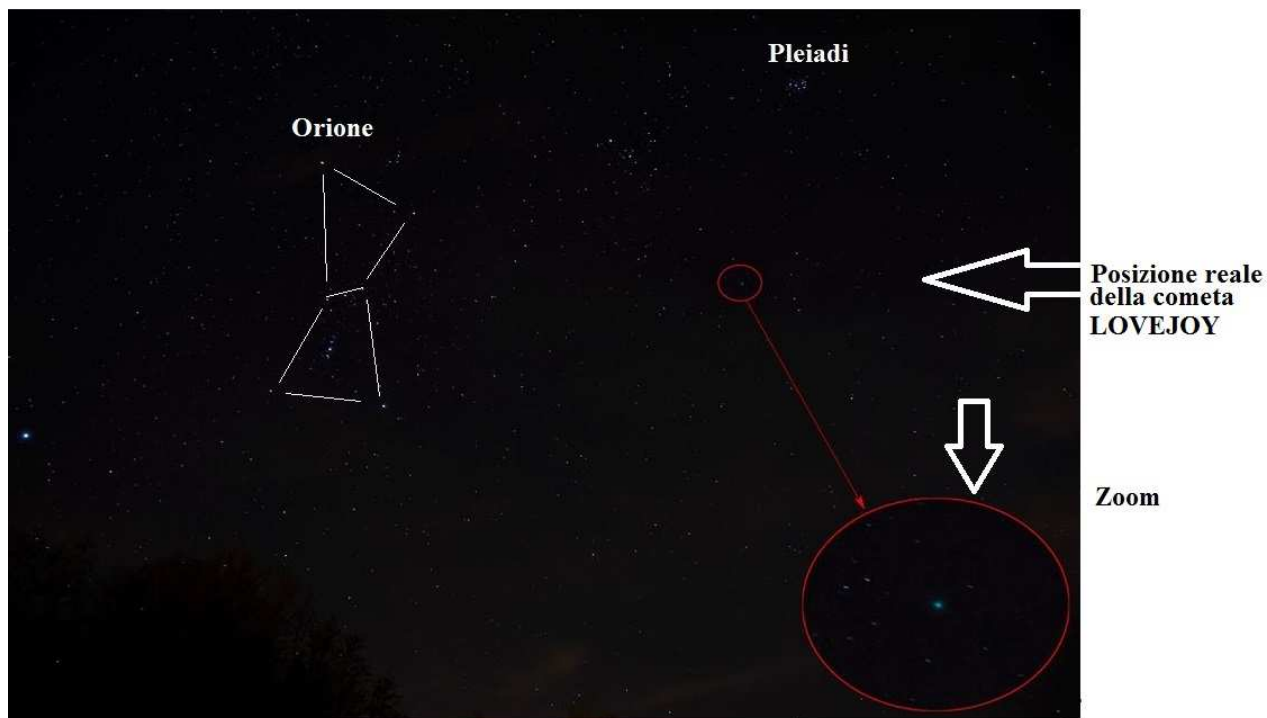
Redatto da Luigi Borghi.



14/1/2015 - Finalmente l'abbiamo beccata! Ma che freddo e fatica! La cometa LOVEJOY si è fatta rispettare!

Voglio ringraziare tutti coloro che lunedì sera hanno contribuito ad animare la serata alla Bolognina dedicata alla cometa Lovejoy. Come tutte le dive, la cometa si è fatta desiderare, ma alla fine l'abbiamo stanata e fotografata! Ecco qui nella pagina successiva, una immagine fatta dal bravissimo Fabio con la sua Nikon, con una apertura di circa 10sec., a cui ho aggiunto alcuni riferimenti. E' pure evidente la difficoltà ad individuarla.

Per ragioni di homepage la foto la trovate inglobata alle "colonne della creazione" che fanno parte invece dell'articolo precedente.
Grazie e tutti.



8/1/2015 - I Pilastri della Creazione vent'anni dopo.

Su M16 qualcosa è cambiato. Lo rivela il confronto fra gli scatti originali e quelli ripresi nei mesi scorsi, a quasi vent'anni di distanza, del soggetto più fotogenico mai immortalato dal telescopio spaziale Hubble. Le nuove immagini sono state presentate in anteprima al meeting dell'AAS.

Avete presente la celeberrima fotografia di Steve McCurry della dodicenne afgana con gli occhi verdi, apparsa nel 1985 sulla copertina del *National Geographic* e ritrovata 17 anni dopo – di nuovo per l'obiettivo di McCurry – fra le montagne vicino a Tora Bora? Ebbene, anche l'astronomia ha la sua "[Ragazza afgana](#)", altrettanto iconica, immortalata da un

“fotografo” altrettanto celebre: l'immagine della Nebulosa dell'Aquila, i cosiddetti “[Pilastr](#)
[della Creazione](#)”, scattata nel 1995 dal telescopio spaziale Hubble.

Proprio come McMurry, anche Hubble è tornato a fotografare il suo soggetto mozzafiato a distanza di anni, diciannove a voler essere precisi. Il velo è stato tolto oggi per la prima volta a Seattle, nel corso del 225° meeting della American Astronomical Society, in occasione dei 25 anni di Hubble. E la nuova immagine mostra che qualcosa è cambiato. Che cosa?

Non si tratta soltanto delle conseguenze ovvie del progresso tecnologico permesso dalla nuova camera [WFC3](#), come i miglioramenti in definizione, ampiezza del campo ed estensione delle bande di frequenza, che nella nuova immagine comprendono anche il vicino infrarosso. **È cambiato qualcosa proprio su M16, nella nebulosa stessa.** Se nel caso di Sharbat Gula – questo il nome della studentessa dallo sguardo indimenticabile di McMurry – a [cambiare il volto](#) del soggetto sono stati i segni del tempo e le asperità della vita, ad alterare in appena due decenni – un battito di ciglia, in termini astronomici – i **Pilastr**
della Creazione sono i venti di materia ionizzata generati dall'ammasso stellare presente nella nebulosa stessa. Venti in grado di spazzare via il gas presente fra i pilastr
stessi, al punto da suggerire agli astronomi di ribattezzarli piuttosto “pilastr
della distruzione”.

Scolpiti dal vento stellare, i Pilastr della Creazione sono dunque una sorta di «versione spaziale delle inconfondibili rocce a forma di dita che caratterizzano la [Monument Valley](#)», spiega ai microfoni di Media INAF **Paul Scowen**, l'astronomo dell'Arizona State University di Tempe che nel 1995, insieme al collega **Jeff Hester**, coordinò la prima serie d'osservazioni della Nebulosa dell'Aquila con Hubble.

«Il carattere transitorio di queste strutture m'impresiona. Il processo d'erosione avviene praticamente sotto ai nostri occhi. La foschia bluastra e spettrale che avvolge il contorno dei pilastr è in realtà materia resa incandescente al punto da farla evaporare nello spazio. Abbiamo colto questi pilastr», dice Scowen, «in un momento assai particolare e di breve durata della loro evoluzione».



L'immagine originale suscitò, e continua a suscitare, reazioni d'ogni genere in un pubblico altrettanto eterogeneo, comprese quelle degli immancabili complottisti convinti d'intravedere, nel pattern disegnato dal gas interstellare, niente meno che il volto di Gesù. Nulla però a confronto dell'emozione provata dallo stesso Scowen quando per la prima volta gli arrivarono i dati della sequenza di esposizioni da comporre in un'unica immagine: «Telefonai a Jeff Hester e gli dissi: “devi correre subito qui”. Disposte le fotografie sul tavolo, restammo estasiati innanzi a tutti quegli incredibili dettagli che si presentavano per la prima volta ai nostri occhi».

Merita visionare questo filmato: <https://www.youtube.com/watch?v=1gJYLCCD13w>

Fonte <http://www.media.inaf.it/2015/01/06/m16-hubble/>

INAF News, di Marco Malaspina, martedì 6 gennaio 2015.

Adattato alla homepage da Luigi Borghi.

16/1/2015 – Tutto pronto per la navetta europea eXperimental Vehicle (IXV).

Tutto pronto presso la base di lancio di Kourou, nella Guiana Francese, per il lancio di prova del dimostratore tecnologico Intermediate eXperimental Vehicle (IXV) dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA).

Il lancio, che verrà effettuato per mezzo del razzo vettore Vega dell'ESA alla sua quarta missione operativa (missione VV04), è attualmente in programma per il prossimo 11 febbraio 2015 con una finestra di lancio di 2 ore che si aprirà alle 14:00 ora italiana.

Il progetto del dimostratore tecnologico Intermediate eXperimental Vehicle è stato sviluppato dall'Agenzia Spaziale Europea per testare sperimentalmente le condizioni di volo e di rientro autonomo nell'atmosfera di un veicolo immesso in orbita terrestre bassa, condizioni a cui saranno sottoposti i futuri veicoli di trasporto con o senza equipaggio dell'ESA.

Dalle dimensioni paragonabili a quelle di un'automobile (5 metri di lunghezza – 2,2 metri di larghezza – 1,5 metri di altezza e con una massa di circa 2 tonnellate), la capsula spaziale IXV verrà lanciata da Kourou per mezzo del razzo vettore Vega, che la immetterà in una traiettoria di volo sub-orbitale della durata di circa 100 minuti prima di ritornare sulla Terra.

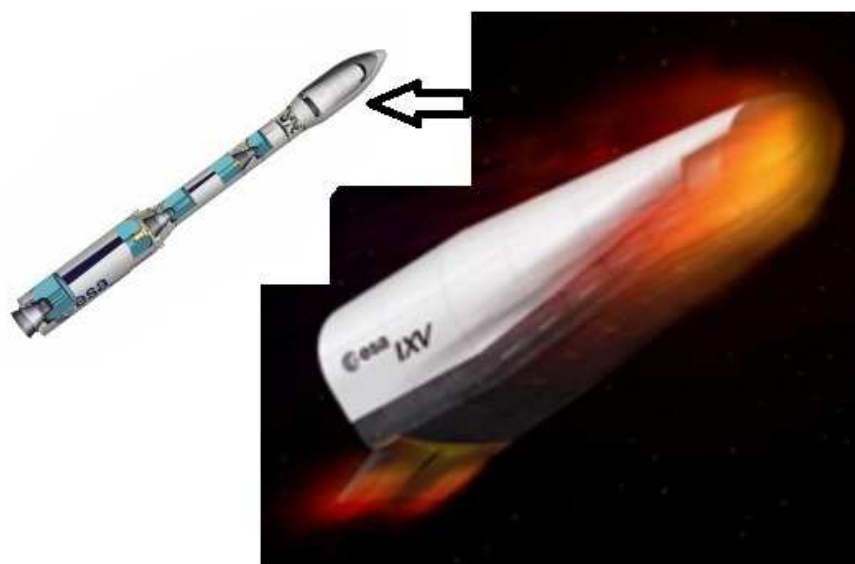


Figura in alto: uno spaccato del razzo vettore Vega VV04 con la capsula IXV. Image Credit: ESA-J. Huart, 2014.

Durante la missione di prova, IXV verrà separato dal razzo vettore Vega ad una altitudine di circa 320 km e raggiungerà con una quota massima di circa 450 km dalla superficie terrestre.

Nel ricadere verso la Terra, la capsula verrà a contatto con gli strati superiori dell'atmosfera con una velocità di circa 7,5 km/s e ad una altitudine di circa 120 km al di sopra dell'Oceano Pacifico, dove toccherà in sicurezza la superficie del mare appeso ad un paracadute.

Durante la parte critica della missione di rientro nell'atmosfera, IXV sarà protetto da uno scudo termico di tipo ablativo dalle alte temperature che si svilupperanno per l'attrito, vista l'elevatissima velocità di attraversamento degli strati superiori dell'atmosfera terrestre.

A controllare l'assetto e la direzione durante la fase di rientro atmosferico a velocità ipersonica, la capsula IXV utilizzerà gli alettoni e i propulsori di manovra di cui è dotata, con un profilo di volo simile a quello di uno spaziplano come gli storici Shuttle Americani piuttosto che alle tradizionali capsule come le attuali Soyuz Russe, vista la conformazione della fusoliera a corpo portante.

Il lancio di IXV era in programma per lo scorso 18 novembre 2014, ma una serie di preoccupazioni da parte delle autorità responsabili del lancio, relativamente alla sicurezza della traiettoria di volo scelta per la missione, aveva portato il 23 ottobre 2014 alla

decisione di spostare la data del lancio di test per effettuare ulteriori analisi.

Per ciò che riguarda la capsula IXV, già pronta a ottobre 2014 per il lancio di test, secondo quanto dichiarato da Jose-Maria Gallego Sanz, responsabile dell'ESA per il lancio di IXV, si è trattato di aspettare la nuova data di lancio dopo che le batterie che servono i sistemi di controllo sono state disinstallate e conservate al fresco, per essere caricate e re-installate in vista del lancio.

Sia il vettore Vega che la capsula IXV sono progetti dell'Agenzia Spaziale Europea che sono stati realizzati quasi completamente da industrie Italiane.

Il razzo vettore Vega è prodotto da ELV SpA, azienda controllata al 70% da Avio SpA e al 30% dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI),

La realizzazione del dimostratore tecnologico IXV vede Thales Alenia Space Italia, con sede a Torino, come l'azienda di riferimento con la collaborazione di oltre 40 altre Aziende ed Università Europee.

Foto a fianco: Giorgio Tumino, responsabile ESA del Programma IXV e Davide Nicolini, responsabile ESA per il Progetto del Sistema Operativo di Lancio Vega davanti allo IXV. Image Credit: ESA.

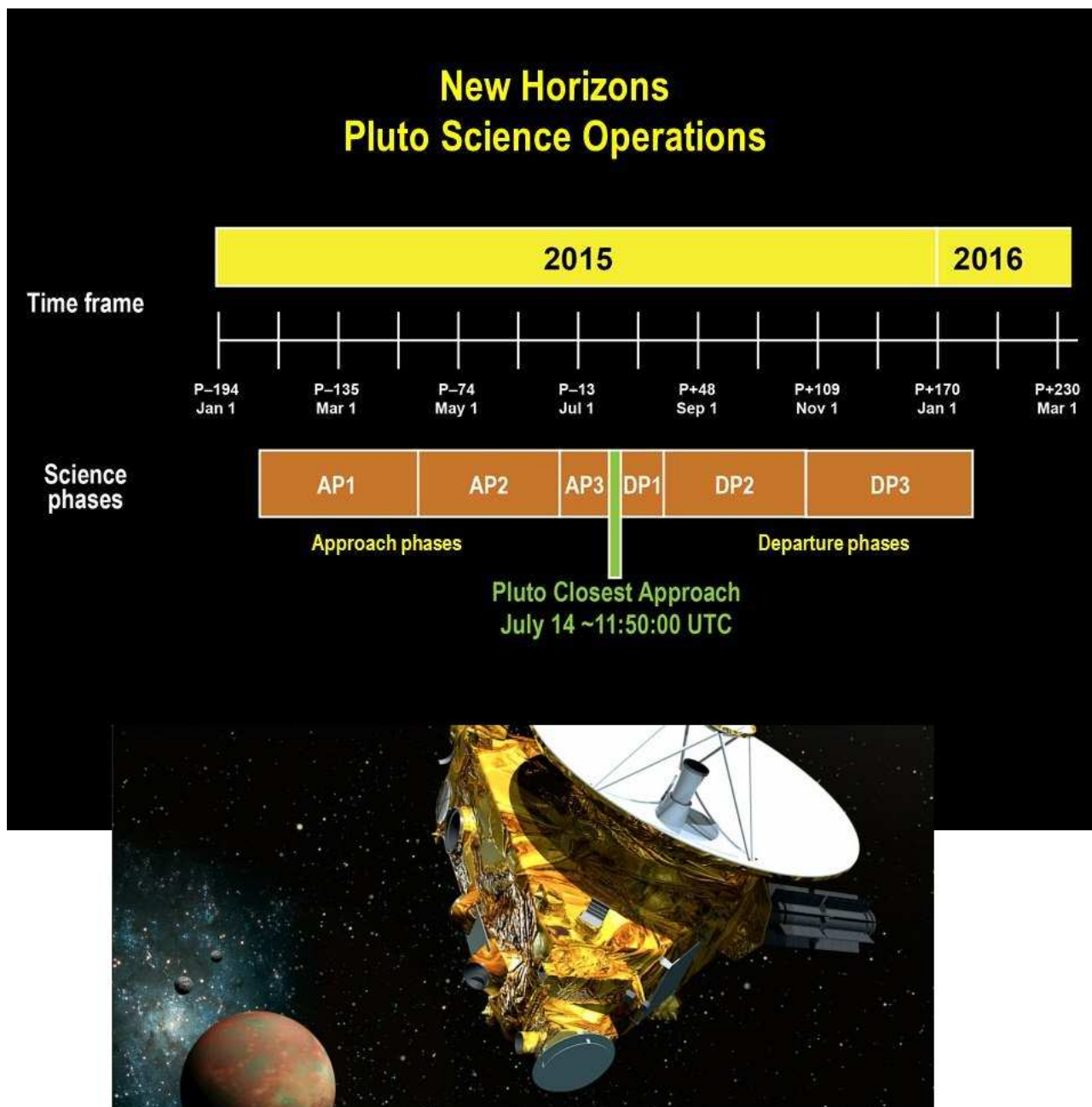


Dopo aver testato durante l'ultimo mese le attrezzature per il recupero dal mare della capsula IXV, il team dell'ESA responsabile per il recupero partirà il prossimo 25 gennaio 2015 a bordo della nave di recupero Nos Aries, attualmente all'ancora presso Isla Flamenco a Panama, in direzione del punto dell'Oceano Pacifico dove è prevista la discesa di IXV per il volo del 11 febbraio.

Fonte: ESA.

<http://www.astronautinews.it/2015/01/15/ixv-pronto-per-il-lancio-di-prova/>

Adattato alla homepage da Luigi Borghi.



22/1/2015 - New Horizons inizia la prima fase di avvicinamento a Plutone.

Ve ne eravate scordati? Questa sonda andrà finalmente a “VEDERE” la faccia di Plutone e dei suoi satelliti. Un viaggio molto lungo che ha richiesto una ibernazione della



strumentazione di bordo per poter risparmiare energia. Nell'area di Plutone il Sole fornisce una energia troppo bassa. Ecco perché New Horizons porta con se generatori elettrici nucleari.

Dopo essersi svegliata dall'ibernazione il mese scorso, la sonda prosegue il suo viaggio ed è sempre più vicina a Plutone, giovedì 15 gennaio è iniziata ufficialmente la prima fase di avvicinamento in senso stretto chiamata anche *Approach Phase 1*.

Sono stati attivati anche gli strumenti per l'analisi delle polveri e del plasma; questi permetteranno di raccogliere dati importanti per lo studio di queste remote regioni del Sistema Solare. Da ora in avanti la missione entrerà nel vivo, verranno acquisiti sempre più dati scientifici e immagini man mano che si avvicinerà **l'appuntamento con il pianeta nano il 14 luglio**.

Nella figura in alto un disegno artistico della sonda e la scaletta temporale delle varie fasi della missione. (Image Credit: NASA/JHU APL/SwRI).

Le fotografie arriveranno più avanti, **la prima campagna di raccolta di immagini di Plutone è programmata per il 25 gennaio**. Queste prime fotografie tuttavia non saranno così nitide come [quelle dell'Hubble Space Telescope](#), (vedi foto in basso Credit NASA). Per quel livello di dettaglio bisognerà attendere almeno fino al prossimo maggio, quando New Horizons inizierà a scattare fotografie di Plutone con una resa senza precedenti. Le migliori immagini naturalmente arriveranno solo in luglio.

La prossima settimana ricorrerà anche il nono anniversario del lancio della missione, avvenuto per l'appunto il 19 gennaio del 2006.

New Horizons si trova ora a più di **215 milioni di chilometri da Plutone**, una piccola frazione della distanza che la separa dalla Terra.

Come ha ricordato anche il Principal Investigator della missione, Alan Stern, del Southwest Research Institute di Boulder, Colorado, nonostante la nostra tecnologia e gli strumenti oggi a disposizione, quali l'*Hubble Space Telescope* e i sofisticati telescopi sulla Terra, la nostra conoscenza di Plutone al momento è veramente esigua, di Plutone si conosce forse ancor meno di quello che si sapeva di Marte ai tempi delle prime missioni verso il pianeta rosso, 50 anni fa.

Il 14 luglio New Horizons passerà a circa 10.000 chilometri dalla fredda superficie di Plutone, le telecamere della sonda **saranno in grado di rivelare oggetti sulla superficie della dimensione di 70 metri**.

Sarà un gran salto di qualità rispetto alle rispettabili immagini di Hubble, grandi però solo una manciata di pixel.

Le immagini che verranno scattate dal 25 gennaio con l'uso della telecamera telescopica *Long-Range Reconnaissance Imager* (LORRI) aiuteranno anche il controllo missione a guidare la sonda più precisamente verso il pianeta nano, che all'inizio apparirà ancora come un piccolo puntolino. Durante tutto il viaggio verso Plutone i controllori della missione avevano pianificato svariate opportunità di correzione della traiettoria, la prossima finestra per eseguire manovre correttive di rotta sarà a metà marzo.

Naturalmente come ricordano i membri del team di New Horizons non si tratta di una missione di un giorno, il 14 luglio sarà "il giorno", ma gli scienziati saranno già affaccendati da tempo nei giorni che precedono e che seguiranno quella data.

L'*Approach Phase 1* si concluderà verso metà aprile, i dati ambientali (polveri, gas e particelle) raccolti in questa fase della missione verranno poi confrontati con quelli nelle vicinanze di Plutone.

Da fine Aprile fino a metà giugno ci sarà il grande balzo, quando si otterranno le prime foto dettagliate di Plutone. A quel punto cominceranno anche approfondite ricerche di eventuali

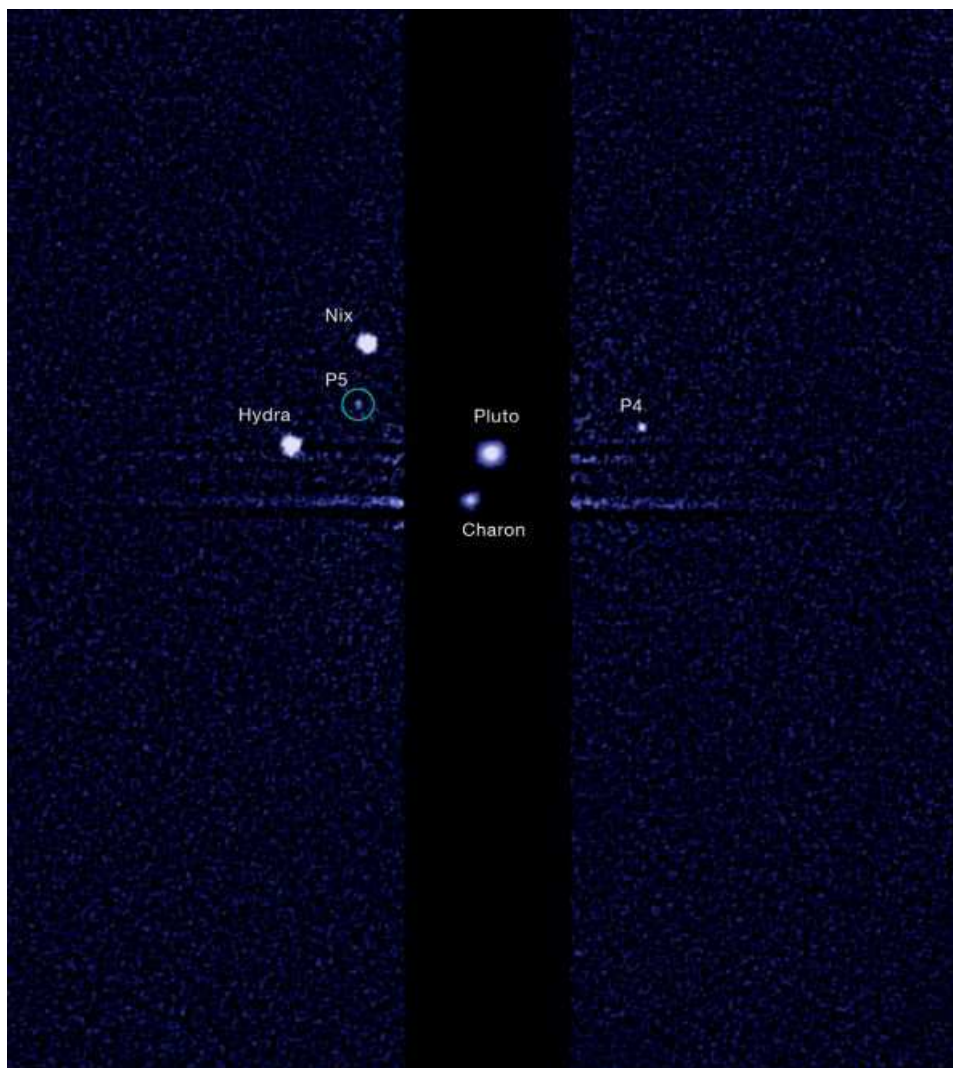
[altri satelliti](#) (lune) e anelli, osservazioni che non sono mai state condotte prima. Da lì in avanti sarà un miglioramento continuo.

Durante la fase del *Closest Approach* si scoprirà letteralmente un nuovo modo, la manciata di pixel acquisterà sempre più dettaglio, scopriremo davvero come è fatto Plutone.

Passato il flyby New Horizons continuerà a raccogliere dati sull'ambiente intorno a Plutone almeno fino alla fine dell'anno, **dopodiché sarà possibile scegliere per lei un nuovo target nella zona della fascia di Kuiper**, anch'essa ricca di oggetti poco studiati. **New Horizons impiegherà più di 16 mesi per inviare a Terra l'enorme quantità di dati raccolti durante il flyby di Plutone.**

Alan Stern ha definito la missione di New Horizons un'avventura epica, un viaggio di miliardi di chilometri nelle zone più remote del nostro Sistema Solare, partendo dalla Terra, passando dai pianeti interni fino a quelli più lontani, per poi proseguire nella fascia di Kuiper.

Si tratta di una missione unica dai tempi delle Voyager, anche perché **per il momento non è previsto nulla di simile per il prossimo futuro.**



Filmato:
<https://www.youtube.com/watch?v=mogmLxSTnRw>

Filmato:
<https://www.youtube.com/watch?v=tvwFtia6zcl>

FONTI:
<http://www.media.inaf.it/2015/01/16/new-horizons-9-anni-di-viaggio-verso-pluton/>
ed un articolo di Filippo Magni- 17 gennaio 2015 su [astronauti news](#)
Elaborato e adattato alla homepage da Luigi Borghi.



30/1/2015 – La Missione Dawn sta cercando il suo momento di gloria in competizione con New Horizons.

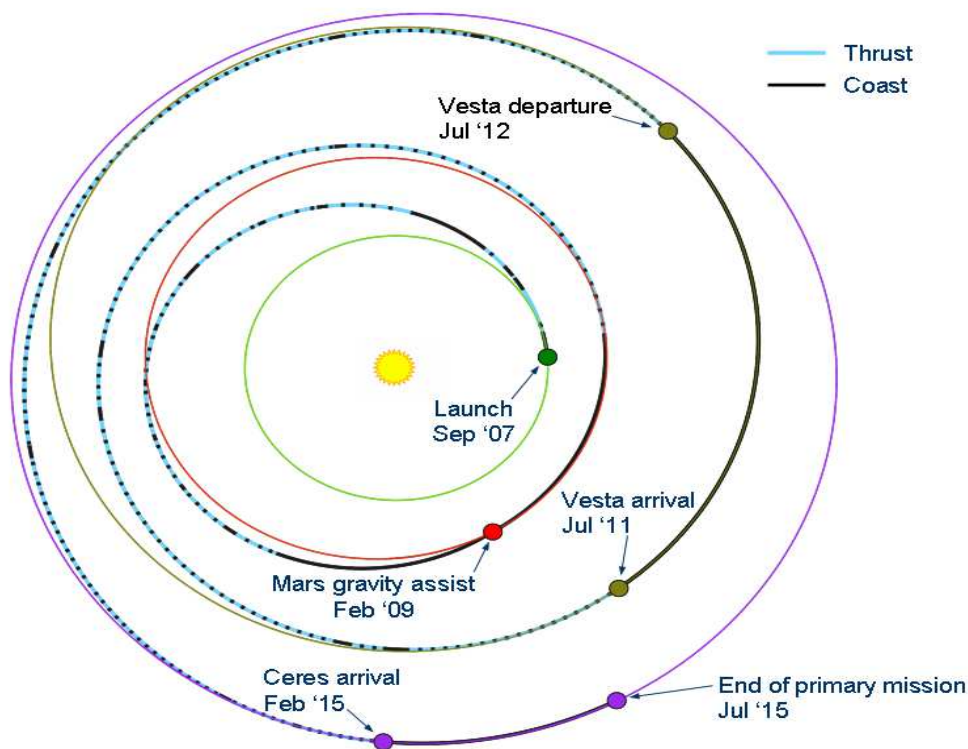
La settimana scorsa vi abbiamo parlato della sonda New Horizons perché sta arrivando al suo traguardo: Plutone. Ma non bisogna dimenticare l'altra sonda, Dawn, che non ha nulla da invidiare in quanto ad obiettivi. Anche lei sta dando la caccia ai pianeti nani, anche se i suoi sono molto più vicini.

La **Missione Dawn** è una missione basata su una sonda senza equipaggio sviluppata dalla NASA per raggiungere ed esaminare il pianeta nano Cerere e l'asteroide Vesta. Dawn è stata lanciata il 27 settembre 2007.

Dawn è la prima sonda che orbiterà intorno a due diversi corpi celesti (New Horizon "sorvolerà" Plutone una sola volta poi si lancerà verso un corpo della nube di Oort ed infine si perderà nello spazio). Molte altre sonde hanno effettuato "flyby" di più di un pianeta, come ad esempio la sonda Galileo, (Venere/Luna/Giove) e la missione spaziale Cassini-Huygens (Saturno e Titano).

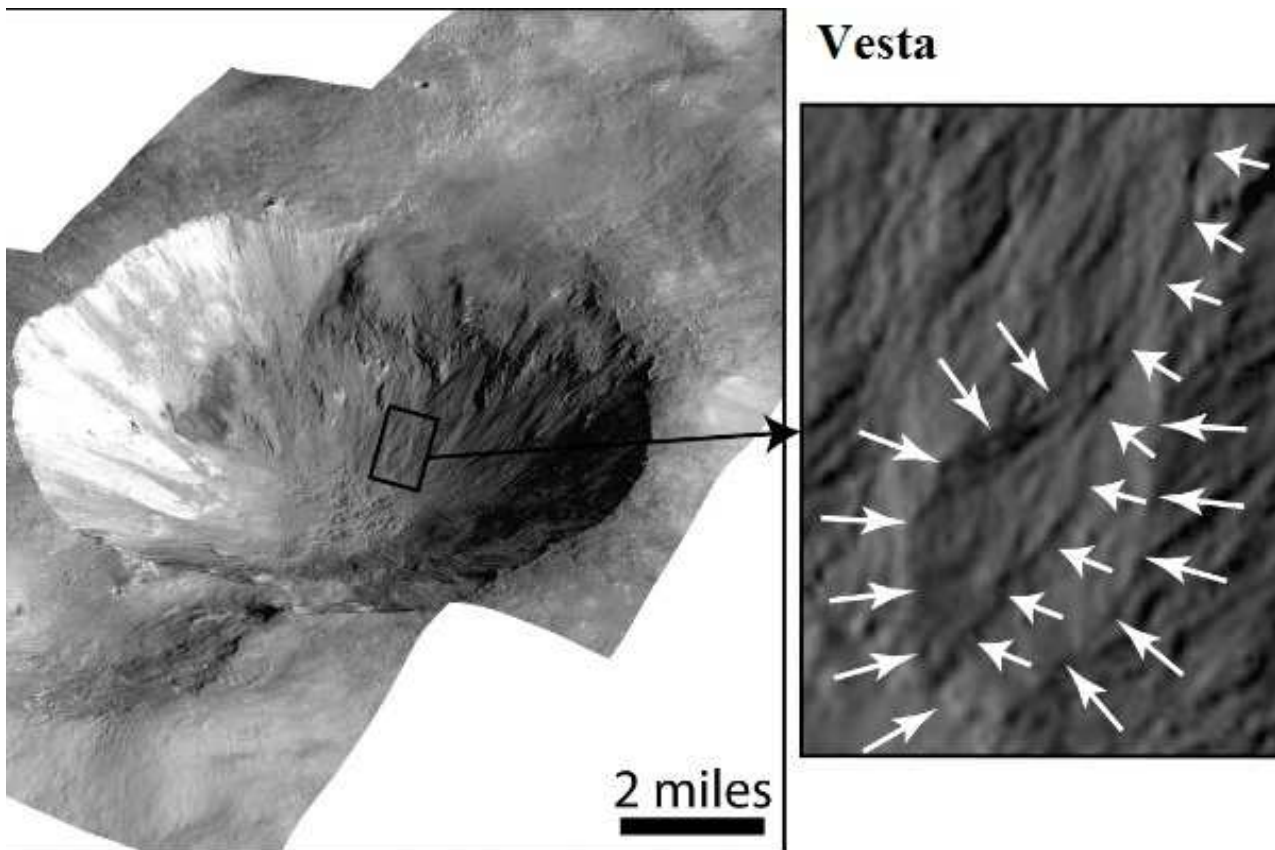
Dawn, invece, per la prima volta nella storia dell'astronautica, entrerà in orbita intorno ad entrambi gli asteroidi che ha come target, prima Vesta e poi Cerere. Tuttavia Dawn non è la prima sonda diretta verso asteroidi, in quanto la prima sonda che effettuò un *flyby* di un asteroide fu la sonda Galileo, mentre la missione NEAR Shoemaker orbitò intorno all'asteroide Eros

Nel corso dell'avvicinamento a Vesta, il 27 giugno 2011, c'è stato un guasto al motore #3: i tecnici di missione hanno quindi ripiegato nell'uso del motore #2. Una probabile causa del guasto può essere stata una collisione con un raggio cosmico ed una possibile riparazione consisteva nello spegnere e riaccendere il circuito, cosa che è stata eseguita il 20 luglio ed ha avuto successo. Da notare che comunque la missione avrebbe potuto continuare senza.



Il 16 luglio 2011, dopo 2,8 miliardi di chilometri ed il consumo di 252 kg di propellente (Xeno con motori a ioni), la sonda è stata dichiarata ufficialmente in orbita attorno a Vesta; la traiettoria spiraleggiante di avvicinamento al planetoido finisce il 22 luglio, con una distanza tra esso e la sonda di circa 5.200 Km.

Vedi traiettoria di volo nel disegno in alto: fonte NASA.



Cerere

A quell'altezza un giro completo attorno al planetoido occupa una settimana intera; per i tre giorni seguenti, divisi in quattro sessioni, la sonda ha scandagliato il corpo sottostante, che ruota su se stesso in circa 5 ore 20 minuti. Il 2 agosto l'orbita è stata abbassata a 2.700 Km, che significa un giro completo ogni 69 ore. In ogni passaggio della sonda



davanti al lato illuminato del planetoido la sonda ha acquisito spettri ed immagini; una volta dalla parte del lato *buio* di Vesta la sonda puntava l'antenna in direzione della Terra per dare modo ai tecnici di fare eventuali correzioni. In questa fase della missione, il 90% della superficie è stata fotografata almeno 5 volte e sono stati ottenuti spettri del 63%. Dato che Vesta ha le stagioni come la Terra, il polo nord è immerso nel buio perenne ed è, quindi, invisibile. La sonda è attualmente in rotta verso Cerere, il suo secondo obiettivo, su cui sta arrivando ora, in febbraio di quest'anno.

Qui si può vedere un filmato che illustra la sua attività di esplorazione di Vesta:

<http://www.space.com/28352-huge-asteroid-vesta-water-flows.html>

Ora però a distanza di anni e dopo essere state studiate nel dettaglio, le foto di Vesta inviata da Dawn cominciano a fornire sorprese!

Secondo un nuovo sorprendente studio l'acqua liquida, apparentemente, scorreva nel recente passato sulla superficie del grande asteroide.

"Nessuno si aspettava di trovare le prove di acqua su Vesta. La superficie è molto fredda e non vi è atmosfera, quindi ogni traccia di acqua in superficie evapora," dice Jennifer Scully, autrice principale dello studio, e ricercatore post-laurea presso la UCLA. *"Tuttavia, Vesta sta dimostrando di essere un corpo planetario molto interessante e complesso."*

Scully ed i suoi colleghi hanno analizzato le immagini di Vesta - il secondo più grande oggetto della fascia principale di asteroidi fra Marte e Giove - riprese dalla sonda Dawn della NASA, mentre orbitava attorno al proto-planetario del diametro di 512 km, fra il luglio 2011 e il settembre 2012.

I ricercatori hanno notato canali curvi e depositi a ventaglio all'interno di otto diversi crateri da impatto su Vesta. Questi crateri sono giovani rispetto ai 4,56 miliardi di anni Vesta; si pensa che tutti siano stati formati nelle ultime poche centinaia di milioni di anni. Di media i canali sono lunghi 900 metri e larghi 30. Essi hanno una sorprendente somiglianza con i canali scavati dalle 'colate' qui sulla Terra, che si verificano quando una piccola quantità di acqua si sporca e mette in movimento le piccole rocce. *"Essi formano un tipo di reti complesse, simile a quelle che vediamo nel Meteor Crater, in Arizona,"* ha detto Scully a Space.com il mese scorso in occasione della riunione annuale autunnale American Geophysical Union a San Francisco, dove ha presentato i risultati. Lo studio è inoltre in corso di pubblicazione sulla rivista Earth and Planetary Science Letters.

Infatti, Scully e il suo team ritengono che qualcosa di simile a colate di detriti - in contrasto con i fiumi d'acqua pura o flussi - abbia creato i canali di Vesta. Essi propongono che gli impatti dei meteoriti abbiano fuso i depositi di ghiaccio sotto la superficie, portando l'acqua liquida e piccole particelle di roccia lungo le pareti dei crateri di nuova formazione.

I ricercatori dicono che gli esperimenti di laboratorio suggeriscono che i detriti avrebbero rallentato il tasso di evaporazione dell'acqua abbastanza per dare il tempo di formazione dei canali.

Questo scenario, ovviamente, implica l'esistenza di ghiaccio sotto la superficie di Vesta, che, al momento non è stato rilevato. Ma le osservazioni di Dawn hanno però mostrato segni di minerali idrati sul grande asteroide.

"Se oggi è presente, il ghiaccio potrebbe essere stato sepolto troppo profondamente per essere rilevato da uno degli strumenti di Dawn," disse Scully nella dichiarazione della NASA. *"Tuttavia, i crateri con canali curvi sono associati con il terreno bucherellato, che è stato proposto, in modo indipendente, come prova per la perdita dei gas volatili da*



Vesta." Quando Dawn ha lasciato Vesta nel settembre 2012 ha iniziato il lungo viaggio verso il pianeta nano Cerere, il più grande della fascia di asteroidi. Quel viaggio si è quasi concluso; l'arrivo di Dawn in orbita attorno a Cerere è previsto per il 6 marzo. **Nella immagine in basso (Credit: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA) il cratere Cornelia, su Vesta, con il riquadro dove sono indicati i canali curvi ed i depositi a ventaglio. Immagine pubblicata il 21 gennaio 2015.**

Fonti: Space.com - NASA

Cerere quindi è a portata di mano, sempre più vicino -

Sono state pubblicate infatti nuove immagini ottenute dalla sonda Dawn, che mostrano il pianeta nano con una risoluzione migliore del 30% rispetto alle precedenti. Il 25 gennaio la sonda ha nuovamente interrotto la spinta dei suoi motori a ioni per circa 24 ore e si è orientata in modo da riprendere nuove, entusiasmanti immagini di Cerere per poi trasmetterle a Terra.

Rispetto alla sosta precedente, avvenuta il 13/14 gennaio, adesso la distanza è passata da 383.000 km a 237.000 km (-38%) e la risoluzione è passata da 36 a 22 km/pixel, **dunque nettamente migliore anche rispetto alle immagini riprese dal telescopio spaziale Hubble.**

Stavolta le immagini sono state pubblicate molto rapidamente, nel giro di 48 ore, e qui sotto vi sono due fotogrammi che mostrano la rotazione di Cerere. (Credit: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA).

Guardando attentamente questi fotogrammi, oltre alla ben nota vistosa macchia chiara nell'emisfero nord (la cui vera natura è tuttora ignota), è confermata in modo inequivocabile la presenza di numerosi rilievi soprattutto nell'emisfero sud (vicino al terminatore), alcuni di forma palesemente circolare che fanno pensare a grandi crateri da impatto.

Questo emisfero appare leggermente più scuro e si intravedono anche delle striature che sembrano canali obliqui e ricordano quanto osservato su Vesta (nel cratere Rheasilvia) **ma per confermarlo bisognerà aspettare immagini più dettagliate.**

"Stiamo già vedendo aree e dettagli che non erano mai stati osservati in precedenza," ha dichiarato Carol Raymond, deputy principal investigator della missione, "i dati da questa missione rivoluzioneranno la nostra comprensione di questo oggetto unico." Nella foto in basso (Credit: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA) Cerere, ripreso dalla sonda Dawn dalla distanza di 237.000 km, ha una risoluzione superiore a quella ottenuta con l'Hubble Space Telescope.

Fonti: Alive Universe Images - NASA

Adattato ed in parte redatto da Luigi Borghi.

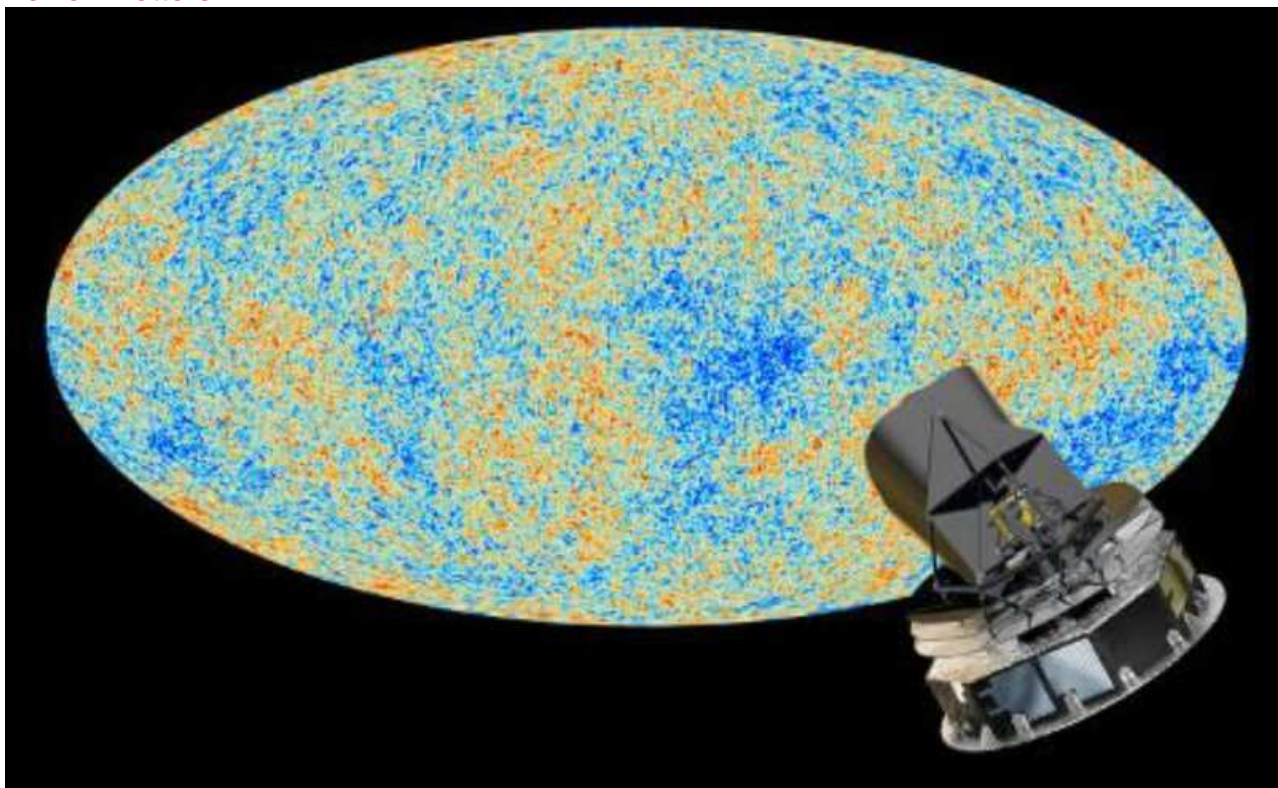
4/2/2015 - Onde gravitazionali, l'errore di BICEP2 è ufficiale!

Circa un anno fa, esattamente il 20 marzo 2014, su questa homepage e su molti altri siti tematici fu dato largo spazio a questa notizia: "*i primi istanti del big bang: l'inflazione. Ora abbiamo le prove*". In realtà qualche dubbio era rimasto sul tappeto fin da allora, ma oggi invece abbiamo la conferma che fu un errore di interpretazione.

Capita quando si ha a che fare con fenomeni difficili da interpretare o da misurare (come il neutrino che doveva andare più veloce della luce).

Da un articolo apparso su "Le scienze" è emerso che la caratteristica perturbazione della radiazione cosmica di fondo rilevata dal telescopio BICEP2 è compatibile con la presenza di polvere interstellare nella Via Lattea.

Questo è quanto risulta da un nuovo confronto con i dati del telescopio spaziale Planck dell'ESA (foto in alto, cortesia ESA), proposto per la pubblicazione sulla rivista "Physical Review Letters".



Il telescopio spaziale Planck dell'ESA sullo sfondo della mappa della radiazione cosmica di fondo che ha permesso di realizzare (Cortesia ESA and the Planck Collaboration - D. Ducros)

Nello studio sono stati confrontati i dati raccolti dal telescopio spaziale Planck dell'Agenzia spaziale europea, e dei telescopi terrestri BICEP2, al Polo Sud (foto sotto) e Keck, sulle sommità del vulcano Mauna Kea, alle isole Hawaii.

Non ha trovato riscontro quindi l'annuncio dei ricercatori di BICEP2, secondo cui la radiazione cosmica di fondo, l'eco fossile del big bang, da loro osservata porterebbe impressa la firma del processo d'inflazione. Quest'ultimo, secondo la teoria cosmologica, ha determinato un'espansione primordiale dell'universo in tempi rapidissimi: le onde gravitazionali prodotte avrebbero perturbato la radiazione di fondo, producendo caratteristiche "torsioni" della sua polarizzazione, chiamate "modi B".

Appena dopo la pubblicazione dell'articolo di BICEP2 in cui si ipotizzava il collegamento tra modi B ed onde gravitazionali prodotte dall'inflazione molti fisici sono intervenuti per mettere in dubbio queste conclusioni.

L'obiezione fondamentale è che i "modi B" possono essere prodotti anche dalla polvere interstellare presente nella Via Lattea, che intercetta la radiazione di fondo prima che arrivi ai telescopi terrestri.

Ma come separare il contributo di *foreground*, cioè delle polveri in primo piano nel campo di vista dei telescopi, e quello di *background*, cioè della radiazione di fondo?

Per i due esperimenti terrestri, BICEP2 e il Keck, è praticamente impossibile, per quanto siano sensibili, perché funzionano su una singola frequenza a microonde di 150 gigahertz (miliardi di herz).

Planck invece ha osservato l'intero cielo su nove canali di frequenza, di cui sette con rivelatori sensibili alla polarizzazione: per questo consente di distinguere i diversi contributi delle polveri, che sono risultati compatibili con il segnale inizialmente rilevato da BICEP2. "Abbiamo dimostrato che, una volta rimossa l'emissione della polvere galattica, la prova della rilevazione di "modi B" primordiali non è più così solida.

Purtroppo, dunque, non possiamo confermare che quel segnale rappresenti davvero un'impronta dell'inflazione cosmica", ha spiegato Jean-Loup Puget, dell'Institut d'Astrophysique Spatiale di Orsay, in Francia, coautore dello studio.

"Abbiamo comunque avuto l'ennesima conferma delle eccezionali capacità di Planck, che proprio grazie alla sua capacità d'osservare l'intero cielo in nove frequenze ha permesso d'arrivare a una conclusione condivisa", ha concluso Reno Mandolesi, associato INAF e dell'Università degli Studi di Ferrara, responsabile di LFI, uno dei due strumenti a bordo di Planck. "Ed è bene sottolineare che, pur non avendo trovato una prova convincente della presenza d'un segnale dovuto alle onde gravitazionali primordiali, ciò non invalida in alcun modo l'ipotesi dell'inflazione cosmica".

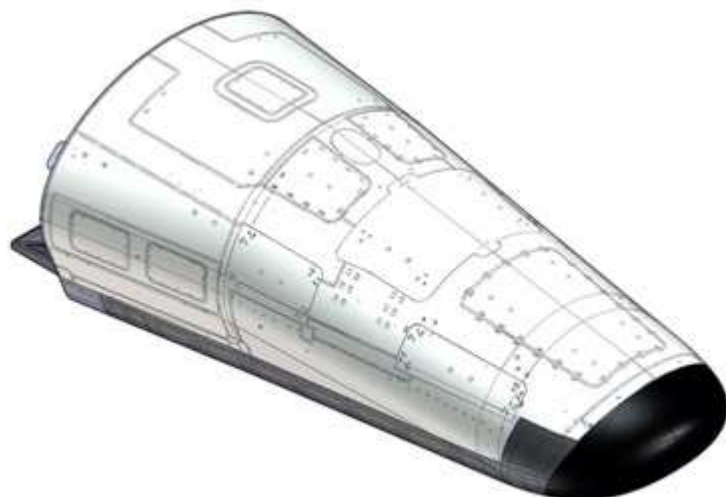


Fonte http://www.lescienze.it/news/2015/02/02/news/onde_gravitazionali_polveri_bicep2-2465241/
Adattato al sito da Luigi Borghi.

11/02/2015 il grande giorno per la navetta europea.

IXV, oggi il lancio in diretta dello spaziosplano sperimentale made in Europa!

Foto in basso (Credit ESA). La navetta sperimentale IXV (Intermediate eXperimental Vehicle).



A bordo di un lanciatore Vega, lo spaziosplano è partito alle 14:40 ora Italiana dallo spaziosporto Europeo di Kourou in Gujana Francese.

Questa missione è fondamentale per dotare l'Europa di una propria capacità di rientro orbitale, indipendente da altre nazioni, un punto importante per un proprio sistema riusabile di trasporto spaziale.

In questa prima missione verranno validati gli aspetti innovativi del progetto, la forma del veicolo, la sua semplicità e la performance delle sue ali, nonché la sua manovrabilità per un atterraggio di precisione.

Dopo essersi separato dal vettore Vega a 320 km di altitudine, IXV raggiungerà la quota di 450 km prima di iniziare la discesa ed il rientro. Vedi traiettoria nello foto sotto (credit ESA).



Qui qualche informazione sulla missione

<http://newspazio.blogspot.it/2009/06/accordo-esa-thales-alenia-space-per.html>

L'intero volo durerà circa 100 minuti.

Da ricordare che il **'prime contractor'** del progetto è **Thales Alenia Space Italia**, coadiuvata da circa 40 altre aziende Europee.

La missione verrà controllata dal centro ALTEC (Advanced Logistics Technology Engineering Centre) di Torino.

Qui altre informazioni

<http://newspazio.blogspot.it/2015/02/ixv-pronto-al-suo-volo-inaugurale-lo.html>

Ecco un'animazione della missione

<http://newspazio.blogspot.it/2015/02/ixv-oggi-il-lancio-in-diretta-dello.html#more>

Vi terremo aggiornati sull'andamento della missione.

Ore 16:20, Splash down!!! La navetta è ammarata ed è stata raggiunta dai mezzi di recupero! Un successo!!

Caratteristiche del veicolo.

IXV ha una forma conica non convenzionale, di tipo "lifting-body", caratterizzata da un'elevata aerodinamicità e da una grande manovrabilità. Misura 5 metri di lunghezza, 1.5 metri di altezza, 2.2 metri di larghezza e pesa quasi 2 tonnellate.

È provvisto di un sistema di guida, navigazione e controllo ad alte prestazioni che utilizza superfici aerodinamiche mobili, controllate automaticamente, ed è dotato di uno scudo termico in materiale ceramico che protegge la parte inferiore e il "naso" anteriore del veicolo dalle temperature elevate che si sviluppano nella fase in cui il veicolo attraversa l'atmosfera terrestre.

Redatto da Luigi Borghi

15/2/2015 - Luce sulle interazioni forti dall'esperimento COMPASS.



L'esperimento COMPASS al CERN di Ginevra ha misurato la polarizzabilità dei pioni, particelle costituite da una coppia quark-antiquark. Il risultato, in buon accordo con le previsioni teoriche, fornisce preziose indicazioni sull'interazione forte, una delle quattro forze fondamentali della natura, che agisce a livello subnucleare. L'interazione forte è una delle quattro forze fondamentali della natura e agisce a livello subnucleare per esempio legando tra loro i diversi quark

all'interno dei protoni e dei neutroni. Per chiarire meglio alcuni aspetti di questa forza, l'esperimento COMPASS (*COmmon Muon Proton Apparatus for Structure and Spectroscopy*) del CERN di Ginevra ha studiato i pioni, queste particelle infatti sono composte da un solo quark e un solo antiquark, quindi sono la combinazione più semplice

grazie a cui indagare a fondo l'interazione forte. In particolare, gli scienziati di COMPASS, come **pubblicato sulla rivista "Physics Review Letters"**, hanno misurato la polarizzabilità del pione, un parametro che indica come queste particelle possono deformarsi quando sono immerse in un campo elettromagnetico molto intenso.

Foto pagina precedente: Il luogo dell'esperimento COMPASS (cortesia CERN).

Poiché la polarizzabilità dipende da quanto è stretto il legame all'interno della coppia quark-antiquark del pione e poiché tale legame è frutto anch'esso dell'interazione forte, la misura della polarizzabilità del pione fornisce indicazioni molto dirette e precise su questa forza della natura.

La polarizzabilità entra in gioco per esempio quando un fascio di pioni viene indirizzato contro un bersaglio di nichel, come è stato fatto nel caso dell'esperimento COMPASS: per effetto del campo elettrico degli atomi di nichel, infatti, il pione si deforma, cambia traiettoria ed emette un fotone. **Dalla misura della deflessione dei pioni e dell'energia dei fotoni, i ricercatori hanno ottenuto una stima della polarizzabilità di queste particelle**, risultata in buon accordo con le previsioni teoriche, grazie anche a un campione statistico di ben 63.000 pioni.

Quindi il CERN di Ginevra continua a sfornare novità e conferme. Il 20 giugno di quest'anno andremo a visitarlo di nuovo e potremo toccare con mano questo centro di ricerca e sentire la passione che traspare da tutti gli addetti ai lavori. Un buon augurio per la nostra Fabiola Gianotti che ne prenderà le redini.

Fonte Le Scienze.

Elaborato da Luigi Borghi.

15/02/2015 – Ecco il concorrente del nostro lanciatore leggero VEGA: il LauncherOne della Virgin Galactic .



La Virgin Galactic, la compagnia spaziale privata di proprietà di Sir Richard Branson, del Virgin Group, e del fondo di investimenti Aabar PJS di Abu Dhabi, hanno

annunciato di aver affittato una struttura che ospiterà la sede di progettazione e costruzione del lanciatore per piccoli satelliti, LauncherOne.

LauncherOne è un razzo a due stadi progettato appositamente dalla Virgin Galactic per spedire satelliti commerciali, non superiori a 225 kg di peso, in orbita. Il nostro razzo Vega in effetti porta carichi decisamente più pesanti, ma il quarto di tonnellata è sempre più un mercato promettente, perché i satelliti, a parità di prestazioni, diventano sempre più piccoli e leggeri.

Come la SpaceShipTwo, il veicolo riutilizzabile della compagnia per il turismo spaziale, il LauncherOne è progettato per essere lanciato dall'aereo madre WhiteKnightTwo, **dando ai clienti la possibilità di evitare costosi poligoni di lancio e di scegliere la località migliore di partenza per la loro missione.** Questa possibilità è quella che rende questo metodo di lancio estremamente competitivo.

Situato nell'aeroporto di Long Beach, California, questa nuova struttura permetterà un facile trasporto dei razzi e dei satelliti dei clienti utilizzando il WhiteKnightTwo. La Virgin Galactic ospiterà il 7 marzo prossimo, presso la nuova sede, una selezione del personale necessario per la struttura.

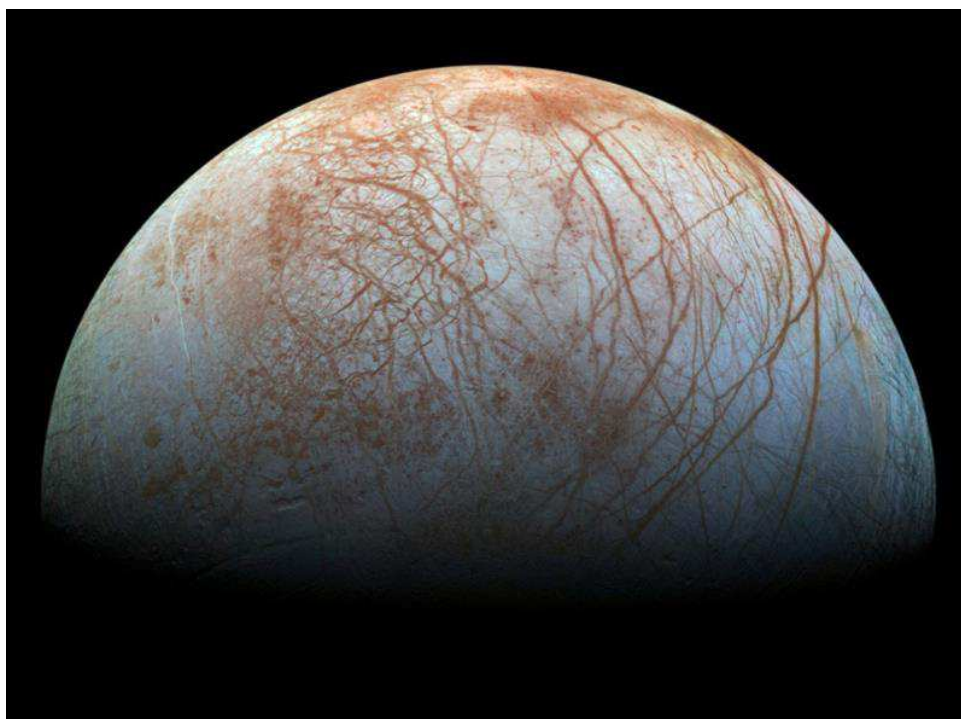
LauncherOne promette dei prezzi di lancio molto interessanti che hanno già risvegliato l'interesse dei clienti con piccoli satelliti da mettere in orbita. Uno dei più recenti è il **progetto OneWeb, che prevede di fornire servizi internet a larga banda nelle zone del mondo non attualmente servite dalle reti terrestri.** Questo ed altri ambiziosi progetti dovrebbero tenere impegnata la sede di Long Beach per molti anni a venire. I primi voli di prova di LauncherOne sono previsti per il 2016.

Nell'illustrazione artistica pagina precedente (Credit: Virgin Galactic) il razzo LauncherOne appeso sotto le ali del WhiteKnightTwo in configurazione di lancio.

Fonti: Parabolic Arc - Virgin Galactic

Elaborato da Luigi Borghi.

21/2/2015 - finalmente una buona notizia sul futuro delle missioni: andiamo su Europa?



Una potenziale missione della NASA verso la luna Europa di Giove potrebbe fornire i segnali che vi è celata una forma di vita nell'oceano nascosto sotto la superficie ghiacciata. I funzionari della NASA hanno chiesto agli scienziati di considerare i modi



con i quali eseguire una missione su Europa che possa cercare le prove di segni di vita negli sbuffi di vapore d'acqua che apparentemente fuoriescono nello spazio da una regione polare sud della luna di Giove.

Secondo i ricercatori, questi sbuffi, osservati nel dicembre 2012 dal Telescopio Spaziale Hubble, potrebbero fornire un modo per ottenere dei campioni dell'acqua che compone l'oceano liquido ben nascosto sotto la spessa crosta ghiacciata della luna.

Questa è la nostra occasione per studiare se vi sia la vita su Europa," ha detto il capo scientifico della NASA, John Grunsfeld, mercoledì 18 febbraio durante un convegno dell'Agenzia tenutosi presso il Centro Ames, a Silicon Valley, proprio su questi sbuffi. E' solo una speranza ma non dobbiamo mancare quest'opportunità perché ci mancano le idee."

La NASA ha lavorato sulle proposte di una missione per Europa da anni ma lo scorso luglio la NASA ha chiesto ufficialmente agli scienziati di tutto il mondo di proporre gli strumenti che potrebbero volare a bordo di un veicolo spaziale diretto verso quella luna.

All'inizio di questo mese la Casa Bianca ha proposto lo stanziamento di 30 milioni di dollari per l'anno fiscale 2016, per formulare una missione verso Europa.

La NASA ha studiato a lungo una proposta chiamata 'Europa Clipper' che prevedeva l'invio verso Giove di una sonda che avrebbe eseguito 45 sorvoli di Europa nel corso di tre anni e mezzo con altezza variabili dai 25 ai 2.700 km. Ora a questa proposta potrebbe essere aggiunto un campionamento degli sbuffi di vapore per studiare la loro composizione.

La missione potrebbe partire nel 2022 ed arrivare nel sistema gioviano verso il 2030 anche se, utilizzando il mega-razzo Space Launch System (SLS) i tempi di viaggio si potrebbero accorciare di parecchio.

Anche l'ESA sta studiando una missione verso Europa, chiamata Jupiter Icy Moon Explorer (JIME) il cui lancio previsto nel 2022 prevede però lo studio anche di Ganimede e Callisto, le altre due lune ghiacciate di Giove, oltre che di Europa.

Una sonda, come la proposta Clipper, potrebbe attraversare i pennacchi di vapor d'acqua, che sono stati visti arrivare anche a 200 km dalla superficie, e raccogliere dei campioni da analizzare sul posto, dato la troppa complessità che richiederebbe di farli tornare verso la Terra per essere studiati di prima mano dagli scienziati.

Se nei campioni vi fossero degli aminoacidi complessi sarebbe una chiara prova che nell'oceano sotterraneo di Europa si cela la vita.

Un altro problema che si aggiunge è però che questi sbuffi non sono continui ed, anzi, nonostante gli avvistamenti di Hubble nel 2012, in seguito non sono stati più osservati.

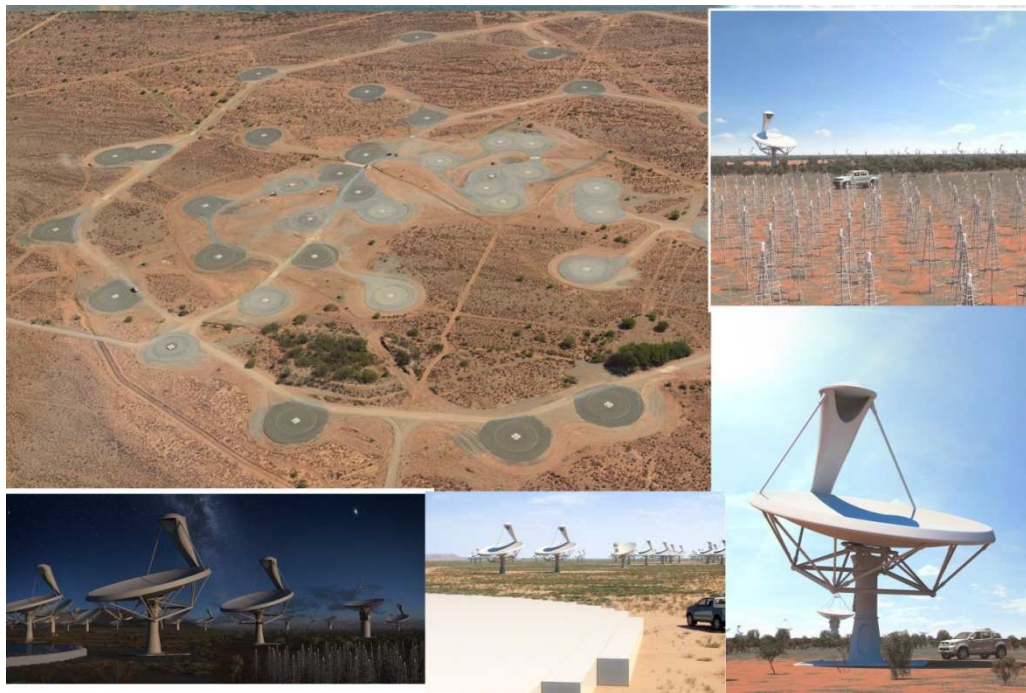
Potrebbero essere solo sporadici episodi e la possibilità di passare con la sonda proprio mentre avvengono potrebbe essere bassa.

Comunque il team che ha scoperto questi pennacchi prevede ulteriori osservazioni di Europa, utilizzando sempre Hubble, fino a maggio di quest'anno e la NASA e gran parte della comunità scientifica è ansiosa di sapere i risultati di questa ricerca.

Nella foto (Credit: NASA/JPL-Caltech/SETI Institut) Europa in un'elaborazione del 2014 della foto originale scattata dalla sonda Galileo negli anni '90.

Fonte: Space.com

28/2/15- Da Jodrell Bank a SKA (Square Kilometer Array).



Il progetto **SKA** (Square Kilometer Array) costituisce il più ambizioso progetto radioastronomico attualmente in fase di studio. Sarà un network caratterizzato da un 1 km quadrato di area di raccolta, un grande campo di vista, un'estensione

di alcune migliaia di km, e tecnologie innovative per ricevitori, trasporto ed elaborazione del segnale e calcolo. Lavorerà su un grande intervallo di frequenze con un miglioramento di 50 volte in sensibilità e di oltre 100 volte in velocità di osservazione del cielo, rispetto agli strumenti attuali. Considerate le prestazioni ed i costi conseguentemente previsti (1500 MEUR), vede necessariamente un coinvolgimento su scala mondiale, con circa una ventina di paesi, inclusa l'Italia.

Il prossimo mese sarà stabilita la sede del quartier generale, l'Italia è in gara con la Gran Bretagna per ospitare il quartier generale.

Manchester (dove ha sede Jodrell Bank, il famoso e più grande radiotelescopio orientabile del mondo) e Padova (INAF).

Sarà sviluppato parte in Australia e parte in Sud Africa dove i lavori sono già cominciati.

Sarà composto da 2500 dischi (come quello che si vede nella foto in alto) che genereranno un volume di dati pari a circa 70 volte ciò che circola oggi su internet.

SKA andrà anche a caccia di vita aliena. Il network di radiotelescopi più grande del mondo potrebbe essere in grado di trovare segnali anche più deboli rispetto a quelli che l'uomo è in grado di rilevare ora.

Fonti: The Sunday Time del 22/2/2015.

<https://www.skatelescope.org/>

<http://www.media.inaf.it/2015/02/12/il-sostegno-del-governo-per-ska/>

Documento progettuale (baseline)

https://www.skatelescope.org/wp-content/uploads/2014/11/SKA-TEL-SKO-000002-AG-BD-DD-Rev01-SKA1_System_Baseline_Design.pdf

Consorzio : <https://www.skatelescope.org/skadesign/>

Nella foto i lavori cominciati in Sud Africa ed alcuni dettagli delle antenne, tra cui uno dei 2500 dischi.

Redatto da Luigi Borghi.

28/2/2015 - Nel 2022 il nuovo orbiter marziano della NASA?



Jim Watzin, direttore fresco di nomina del programma NASA di esplorazione marziana, ha annunciato che l'agenzia americana lancerà un orbiter per telecomunicazioni verso il pianeta rosso nel 2022, per supportare le attività del rover previsto per il 2020. Il nuovo orbiter potrebbe impiegare nuove tecnologie quali la propulsione solare-elettrica ad alta potenza o un pacchetto di comunicazioni ottiche per migliorare qualità e velocità rispetto alla banda radio. Il nuovo satellite dovrebbe anche comprendere una solida sezione di apparecchi scientifici, sebbene questa debba ancora essere definita nel dettaglio.

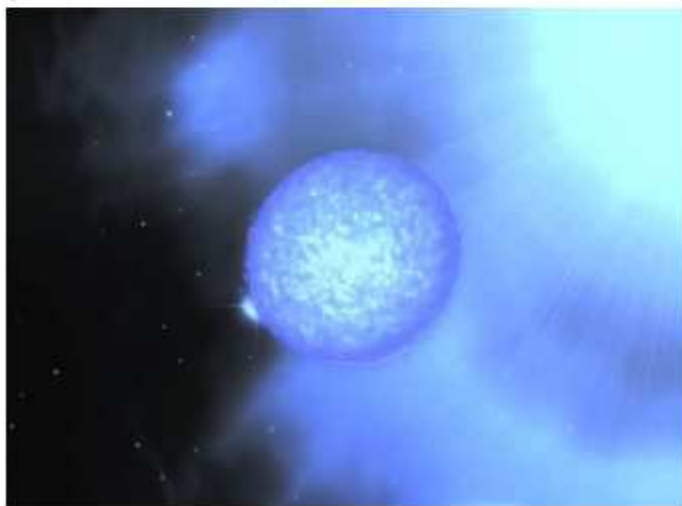
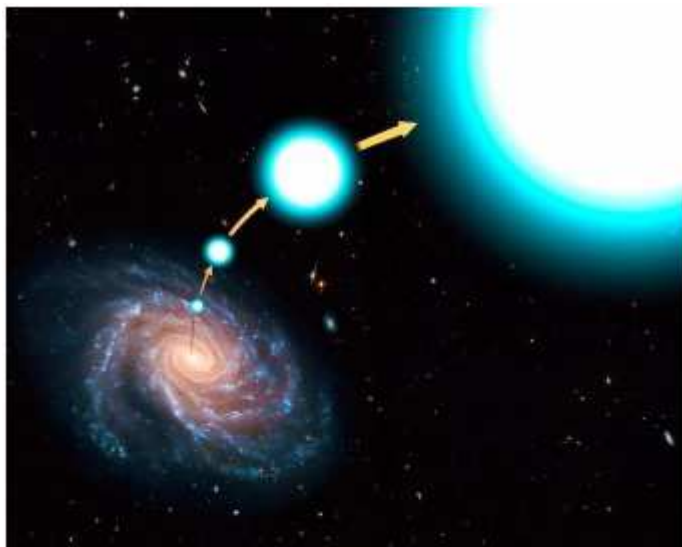
Questa missione ricorda, per certi versi, quella denominata Mars Telecommunications Orbiter, prevista per il 2009 ma cancellata nel 2005. Al momento il grosso del peso delle comunicazioni con i rovers marziani è sostenuto da Mars Odyssey, che però ha già superato i 13 anni di vita operativa. Una delle sue quattro ruote di reazione è inutilizzabile sin dal 2012, e vi è crescente preoccupazione che un nuovo guasto possa renderla non operativa.

In linea teorica anche la sonda MAVEN potrebbe essere impiegata come satellite per lo smistamento delle comunicazioni Marte-Terra, ma è chiaro che si tratterebbe di una soluzione di emergenza che nessuno vuole veramente trovarsi a gestire.

Fonte <http://www.astronautinews.it/2015/02/27/nel-2022-il-nuovo-orbiter-marziano-di-nasa/>

Adattato da Luigi Borghi.

6/3/2015: In attesa di Cerere vediamo chi è la stella più veloce della galassia!



Tra poche ore Dawn entrerà in orbita attorno a Cerere. La manovra è già avvenuta, ma solo nel pomeriggio arriveranno sulla Terra i dati per confermare la riuscita dell'operazione.. Sarà un'orbita allungata che poi, giorno dopo giorno, arriverà ad essere quasi circolare ed a bassa quota. Solo allora potremo forse avere delle immagini più dettagliate di questi due ormai famosi spot bianchi e capire se sono di sale, di ghiaccio o altro. Ma ci torneremo sull'argomento appena ne avremo notizia.

Per ora accontentiamoci di sapere chi è la stella più veloce mai registrata.

Benché nana e nuda d'idrogeno, US 708 risulta la stella più veloce della nostra galassia, viaggiando a **1.200 chilometri al secondo**.

E' schizzata via da una stretta coppia binaria, quando la compagna nana bianca è esplosa in supernova

Utilizzando i telescopi Keck e Pan-Starrs, entrambi situati alle Hawaii, un gruppo internazionale di astronomi, guidati da **Stephan Geier** dell'ESO (European Southern Observatory) a Garching, ha trovato una **stella**

iper Veloce che viaggia a circa **1200 chilometri al secondo**, infrangendo ogni precedente record di velocità galattica. Appartiene a quello sparuto gruppo di stelle, scoperto nell'ultimo decennio, definite *esuli*, perché possiedono una velocità tale da potere sfuggire alla giostra gravitazionale della Via Lattea. Al contrario delle altre iper veloci più conosciute, strappate dalla loro vita di coppia a causa di un incauto passaggio nei pressi del buco nero centrale, la piccola stella oggetto dello studio è stata prima spolpata e poi **violentemente espulsa dall'esplosione in supernova della stella con cui condivideva un angusto sistema binario**. I risultati sono pubblicati nell'ultimo numero della rivista *Science*.

Le stelle "normali", come il nostro Sole, sono *legate* alla nostra galassia, orbitando attorno al centro galattico con velocità moderata, dell'ordine di 100 chilometri al secondo. Alcune cosiddette stelle iper veloci sfuggono a questo legame, viaggiando a velocità 10 volte superiori. Gli scienziati ritengono che il meccanismo di accelerazione per questi oggetti celesti derivi da un **effetto fionda, indotto dall'incontro ravvicinato di una coppia di stelle con la forza attrattiva del buco nero supermassiccio** troneggiante al centro della Via Lattea.



Tuttavia per alcune stelle iperveloci questo meccanismo è improbabile, per vari motivi tra cui il fatto che la loro traiettoria non proviene dal centro della nostra galassia, dove appunto si trova il buco nero. Una di queste stelle, catalogata come **US 708** e nota nella sua categoria come **HVS 2** (HVS = *hypervelocity star*) è diversa dalle altre. US 708 è, in termini tecnici, una **stella subnana calda**, il nucleo d'elio residuo di una gigante rossa spogliata degli strati esterni di idrogeno. Inoltre questa stellina, nuda e compatta, **ruota molto velocemente**.

Le nuove misure cinematiche e spettroscopiche effettuate dal gruppo di Geier, confrontate con precedenti osservazioni, hanno permesso di determinare come la velocità totale della stella sia di circa 1.200 chilometri al secondo, molto più elevata rispetto le velocità delle stelle conosciute nella nostra galassia. E anche sostanzialmente più alta della velocità calcolata per la stessa stella in un precedente studio basato solo sulla sua velocità radiale. Calcolando la traiettoria a ritroso, è stato escluso il centro galattico come possibile provenienza di US 708. Di conseguenza, è stata esclusa la sua accelerazione da parte del buco nero supermassiccio. Allo stesso tempo, le sue caratteristiche puntano tutte nella direzione di un'accelerazione impressa da un evento catastrofico che ha coinvolto la coppia binaria di cui con ogni probabilità faceva parte.

«Le proprietà peculiari di US 708 che, contrariamente alle altre stelle iperveloci, è una stella all'elio compatta in rotazione veloce, probabilmente formatasi dall'interazione con una vicina compagna, si adattano molto bene a uno scenario di accelerazione alternativo a quello del buco nero», spiega Geier.

Secondo il ricercatore, **US 708 originariamente risiedeva in un sistema binario ultracompatto**, dove alimentava d'elio una massiccia compagna nana bianca. Il raggiungimento di una quantità critica d'elio sulla superficie della nana bianca ha quindi innescato l'esplosione termonucleare che gli astrofisici identificano come **supernova di tipo Ia**, la cui costante luminosità viene presa come riferimento per le distanze (candela standard n.d.r.).

La compagna superstite è stata soffiata via dalla terribile onda d'urto e accelerata fino alla velocità da record che i ricercatori hanno ora misurato.

«Questi risultati forniscono la prova osservativa che esiste un legame tra stelle iperveloci all'elio e le supernove di tipo Ia», conclude Geier. «Assieme a questo, abbiamo compiuto un altro importante passo in avanti nella comprensione delle supernove di tipo Ia di cui, nonostante siano impiegate come candele standard per misurare l'espansione dell'universo, non conosciamo bene i progenitori». Insomma, la leva che ha lanciato US 708 come una biglia impazzita nel flipper cosmico potrebbe essere spesso all'opera nelle esplosioni di supernova, almeno per il tipo Ia.

Fonti: <http://www.media.inaf.it/2015/03/05/la-stella-piu-veloce-della-galassia/>
Media INAF. A un articolo di di Stefano Parisini di ieri

Disegno in alto: Rappresentazione artistica di una "classica" stella iperveloce, spinta fuori dalla galassia. Crediti: NASA, ESA, and G. Bacon (STScI) e sotto rappresentazione artistica di una stella d'elio espulsa dal sistema binario in cui è esplosa in supernova la stella compagna. Crediti S. Geier
Adattato da Luigi Borghi

13/3/2015-Lhc torna al lavoro.



Siamo già al completo nel pullman per Ginevra del 20 Giugno. Andremo a vedere cosa riesce a fare questa mastodontica macchina che è l'LHC del CERN di Ginevra dopo un "tagliando" di un paio di anni.

"Per favore, non usate le parole **on** e **off**". È una delle prime cose che tiene a specificare **Frédéric Bordry**, big boss del **Large Hadron Collider** che riparte dopo due anni di **stop**, programmati per interventi di **aggiornamento** e **manutenzione**. In effetti, le parole on e off, per un bestione di 27 chilometri di circonferenza in grado di accelerare protoni fino a un'energia di **13 TeraelettronVolt**, non sono le più appropriate. "Lhc non ha un interruttore", prosegue lo scienziato nel corso della conferenza stampa appena conclusasi a Ginevra. "Stiamo procedendo con estrema cautela, segmento dopo segmento, all'accensione e al riscaldamento della macchina".

Lhc, in effetti, sarà un acceleratore abbastanza diverso da quello che, nel 2012, ha permesso di individuare il **bosone di Higgs**. Che, se tutto andrà per il verso giusto, opererà a **potenza doppia** rispetto a quella precedente. "Abbiamo a che fare con una macchina completamente nuova", spiega **Rolf Heuer**, direttore generale del Cern, "che ci permetterà di entrare in una fase nuova della fisica. Arrivare a un'energia più alta ci consentirà di aprire nuove **finestre** su scenari che, al momento, sono completamente sconosciuti. Ma dobbiamo essere pazienti.

Tra **due settimane** speriamo di vedere le prime **collisioni** tra protoni. Ma ci vorranno almeno **due mesi** per arrivare a energie interessanti". Nonostante l'eccitazione, gli scienziati invitano comunque alla cautela: "Non sappiamo esattamente **quando** scopriremo qualcosa di interessante. Dipende anche da quanto la **natura** è stata buona con noi. Da quanto sono 'nascosti' gli eventi che cercheremo di osservare".

Perché i fisici sono così ossessionati dall'energia?

La risposta, spiega **Tiziano Camporesi**, coordinatore dell'esperimento **Cms**, è in una formuletta piuttosto famosa: $E = mc^2$. "Energia e massa sono **equivalenti**. Se le collisioni dei protoni accelerati da Lhc riescono ad arrivare a energie più alte, produrranno particelle

di massa più grande. Quelle che, finora, non siamo stati in grado di osservare". In effetti, la fisica delle particelle è tutt'altro che sazia. Restano ancora moltissimi nodi da chiarire.

Non si sa, per esempio, se il bosone di Higgs osservato durante il primo run di Lhc sia effettivamente l'unico bosone di quel tipo. "Potrebbe esistere", continua Heuer, "un'intera famiglia di bosoni di Higgs, e noi potremmo aver trovato uno solo dei figli. Naturalmente, siamo molto interessati alla ricerca dei suoi fratelli".

Un altro punto cruciale riguarda il **Modello Standard**, la teoria che spiega le interazioni tra le particelle note. "Il Modello Standard è estremamente preciso per spiegare la maggior parte dei fenomeni dell'Universo visibile. Ma sappiamo che il 95% dell'Universo è composto dalla **materia oscura**, di cui non conosciamo ancora nulla e per la quale il Modello Standard non consente di fare previsioni". La speranza è che, aumentando l'energia delle collisioni, si riesca ad accedere proprio al dominio inesplorato della materia oscura, per cercare teorie oltre il Modello Standard. Infine, i fisici useranno i dati del nuovo Lhc per cercare conferme alla teoria della **supersimmetria**, secondo la quale ogni particella di un certo tipo – fermione o bosone, per la precisione – avrebbe un analogo speculare del tipo opposto.

Da un articolo via Wired.it

Adattato da Luigi Borghi.

(Foto: Fabrice Coffrini/Afp/Getty Images)

13/3/2015-L'ISRO continua a sperimentare.



Dopo che la NASA ha scartato lo spaziplano della Sierra Nevada, il mitico *Dream Chaser* (ma lo sviluppo non si fermerà di certo), come taxi per la ISS, per favorire le tradizionali capsule a tronco di cono della SpaceX e della Boeing, sembra che il resto del mondo preferisca la soluzione alata. È di pochi giorni fa infatti la notizia che l'agenzia spaziale indiana ISRO sta pianificando un flight test nell'ambito del suo Reusable Launch Vehicle-Technology Demonstration Program (RLV-TD), previsto nel periodo che va da Aprile a Luglio prossimi.

Lo riferisce il sito parabolicarc.com, riprendendo una news pubblicata lo scorso 4 Marzo dal quotidiano indiano "Times of India" e l'aggiornamento apparso sul sito dell'ISRO.

Il dimostratore tecnologico alato del peso di 1,5 tonnellate verrà portato durante il test, ad una quota di 70 km da un booster a propellenti solidi il quale supererà di cinque volte la



velocità del suono nella sua fase propulsiva. Quindi il velivolo farà la sua discesa planata fino ad effettuare lo splash down in mare.

Il test fungerà da banco di prova per le caratteristiche aerodinamiche ipersoniche del mezzo, per la sua avionica, il sistema di protezione termica, per il controllo dei sistemi e per la gestione della missione.

Il Reusable Launch Vehicle-Technology Demonstration Program (RLV_TD) indiano consiste in una serie di missioni di dimostrazione tecnologica che vengono considerate **il primo passo nella realizzazione di un veicolo Two Stage To Orbit (TSTO) completamente riutilizzabile.**

Inoltre è stato configurato un Reusable Launch Vehicle Technology Demonstrator (RLV_TD) che fungerà da test bed al fine di permettere la valutazione di diverse tecnologie come quelle necessarie al volo ipersonico, all'atterraggio autonomo, al volo di crociera propulso, ed al volo ipersonico utilizzando la tecnologia dell'air breathing propulsion.

Tutte queste tecnologie verranno sviluppate in fasi, attraverso una serie di voli sperimentali. Il primo sarà l'Hypersonic Flight Experiment (HEX), seguito dal Landing Experiment (LEX), dal Return Flight Experiment (REX) e dal Scramjet Propulsion Experiment (SPEX). Il Reusable Launch Vehicle Technology Demonstrator Hypersonic Experiment (RLV-TD HEX1) dal canto suo, mira a dimostrare la caratterizzazione ipersonica ed aero-termo dinamica di un corpo alato durante il rientro, assieme alla gestione autonoma della missione per l'atterraggio in una location specifica, oltre alla caratterizzazione di strutture calde.

L'ISRO, nel Dicembre dello scorso anno ha fatto debuttare il lanciatore della prossima generazione, denominato GSLV MkIII, in grado di lanciare satelliti per le comunicazioni del peso di 4 tonnellate in GTO (Geo-synchronous Transfer Orbit), con una forte riduzione dei costi. [Nella sua prima missione, il GSLV MkIII ha portato nella propria ogiva la capsula dimostratrice CARE, la quale in futuro potrà trasportare gli astronauti indiani.](#)

Infine, l'agenzia indiana sta allestendo l'Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS) per fornire servizi di posizionamento e di navigazione nella terraferma indiana e nelle zone circostanti, fino ad una distanza di 1500 km.

L'IRNSS (cioè il GPS indiano) consiste in una costellazione di sette satelliti, con tre unità in orbita geostazionaria e quattro in orbita geosincrona.

L'obiettivo del sistema IRNSS è quello di fornire servizi di positioning sulla regione indiana con una precisione inferiore ai 20 metri, suddivisi in Standard Positioning Service (SPS) per usi civili, e Restricted Service (RS) per impieghi strategici.

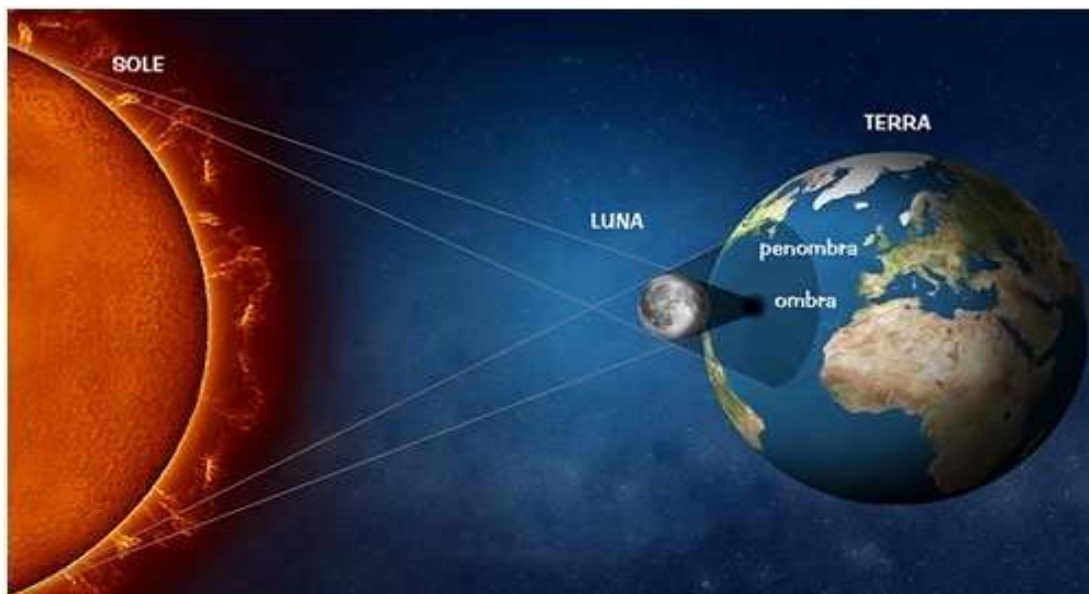
I primi tre satelliti sono già stati collocati in orbita, IRNSS-1A, 1B e 1C; il lancio della quarta unità, 1D, era previsto per il 9 Marzo prossimo, ma un problema con una trasmittente per la telemetria del satellite, insorto durante gli integrated electrical checks del sistema vettore-payload, ha costretto gli ingegneri a posporre il lancio. Gli ultimi spacecraft sono tuttora in fase di produzione.

E' decisamente un periodo molto intenso questo per l'agenzia spaziale indiana, e non solo dal punto di vista prettamente astronautico, ma anche da quello politico, ricordiamo infatti che dal 14 Gennaio scorso, l'ISRO ha un nuovo Chairman, ovvero Mr A.S. Kiran Kumar esperto ingegnere e scienziato con una quarantennale esperienza in ISRO nei payloads satellitari.

Fonte: <http://www.astronautinews.it/2015/03/08/lisro-continua-a-sperimentare/>

Adattato al sito da Luigi Borghi.

18/3/2015 - Venerdì 20 marzo 2015 si verificherà un'eclisse di Sole.



Eclisse Parziale di Sole del 20 marzo 2015							
Località	Inizio eclisse	altezza	Massimo	altezza	Magnitudine	Fine eclisse	altezza
Milano	09 h 24 m 12 s	29°	10 h 32 m 09 s	37°	0,713	11 h 44 m 02 s	43°
Roma	9 h 23 m 43 s	32°	10 h 31 m 13 s	42°	0,622	11 h 42 m 35 s	47°
Palermo	9 h 20 m 50 s	35°	10 h 26 m 39 s	44°	0,541	11 h 26 m 38 s	51°

Sarà osservabile in Islanda, Europa, Africa settentrionale, Asia settentrionale. La fascia in cui l'eclisse sarà totale interesserà l'Atlantico settentrionale, le Isole Faeroer e le Isole Svalbard.

In questa immagine:

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEplot/SEplot2001/SE2015Mar20T.GIF>,

oppure

<http://www.eclipsewise.com/oh/oh-figures/ec2015-Fig01.pdf>,

o ancora, nella foto in alto, potete vedere una bella impressione d'artista di ciò che avviene durante un'eclisse di Sole, gli orari espressi in ora locale italiana (TU + 1h) ed il percorso della fascia di totalità.

Nonostante la fascia di totalità venga a trovarsi in regioni remote, varrà la pena tentare l'osservazione di questa eclisse anche dall'Italia, per cui sarà parziale: infatti la magnitudine oscillerà tra un valore minimo di 54% per un osservatore di Palermo e un valore massimo di 71% per chi osserverà da Milano.

In questo caso, con il termine magnitudine, si intende la frazione del diametro del disco solare coperta dal disco lunare durante la fase centrale dell'eclisse. Più questo numero è grande, maggiore è la parte di disco solare oscurata dal disco lunare.

Per ottenere maggiori informazioni sull'eclisse di Sole del 20 marzo 2015 potete consultare questa pagina del sito della NASA, curata da Fred Espenak:

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html>

Questo eclisse ha però anche qualche cosa di speciale:

Eclissi nel giorno dell'equinozio. Il 20 marzo sarà l'equinozio di primavera. In tutto il mondo la durata del giorno e della notte saranno identiche. È dal 20 marzo 1662 che non si verifica un'eclissi totale di Sole in questa data. Il 20 marzo 1681 ci fu un'eclissi ma fu ibrida, in parte totale e in parte anulare.

Eclissi alla fine della notte polare. Al Polo Nord nel giorno dell'equinozio il Sole fa finalmente capolino all'orizzonte dopo sei mesi, pronto a restare nel cielo per altri sei mesi. Quest'anno, poche ore dopo essere apparso, sarà oscurato dalla Luna, un evento rarissimo che si verifica circa ogni 500mila anni.

Vedi di più su <http://www.rainews.it/dl/rainews/articoli/Eclissi-f0c4f53c-4e8d-45e1-ba1e-dd720f97e2f5.html>

Fonti: UAI, Coliseum Astronomia, NASA, e RAI.

Redatto da Luigi Borghi.

18/3/2015 - Testato con successo l'SRB a cinque segmenti per SLS.



Il più grande e potente razzo ausiliario a combustibile solido mai costruito è stato testato con successo da Orbital/ATK lo scorso mercoledì 11 marzo, in uno dei passi fondamentali per l'introduzione in servizio del lanciatore SLS ([Space Launch System](#)) della NASA, il nuovo razzo vettore dell'ente spaziale americano destinato a trasportare la [capsula abitata Orion](#) verso destinazioni nello spazio profondo, compresa la fascia degli asteroidi e Marte. Nella foto in basso il test di mercoledì. Qui il filmato

<http://www.astronautinews.it/2015/03/13/testato-con-successo-lsrb-a-cinque-segmenti-per-sls/> (impressionante il fatto che la collina di fianco al test, dopo un po', comincia a fumare per l'enorme quantità di calore e spostamento d'aria del razzo).

Il razzo ha funzionato per **due minuti, pari alla durata di un'accensione nominale durante una delle prossime missioni operative del sistema di lancio SLS**, e ha prodotto oltre **1.600 tonnellate di spinta**. Sull'SLS ne saranno montati due!



È una spinta enorme per un singolo motore a razzo! Basti pensare che i booster dello Space Shuttle avevano una spinta di circa 1.400 tonnellate ed uno dei motori del Saturno 5, il più potente razzo che abbia mai prestato servizio al mondo (escludo l'Energia dell'ex URSS perché non è mai andato oltre il prototipo) aveva una spinta di soli 700 tonnellate.

Il test si è svolto presso Promontory, nello Utah, dove si trova il centro prove di Orbital/ATK, ed è il primo dei due test previsti per qualificare il vettore ausiliario per il volo. Una volta superata questa fase, le componenti del razzo saranno spedite alla NASA presso Kennedy Space Center, e preparate per il volo inaugurale di SLS.

“Il lavoro che stiamo svolgendo in varie parti del paese doterà SLS di solide fondamenta su cui costruire le future missioni esplorative, e queste missioni consentiranno ai nostri pionieri di avventurarsi nel sistema solare”, ha dichiarato William Gerstenmaier, vice amministratore della NASA con delega alle missioni abitate e alle operazioni. “I vari team stanno facendo un lavoro fantastico per sviluppare una vera e propria risorsa nazionale per quanto riguarda l'esplorazione umana dello spazio e per nuove missioni scientifiche”.

Ci sono voluti mesi **per riscaldare il booster, pesante 725 tonnellate, fino a 32 gradi celsius**, per verificare le sue prestazioni nelle condizioni di massima temperatura prevista per il propellente al momento dell'accensione, ai fini della sua certificazione al volo. **Il test in condizioni di temperatura minima, pari a 4 gradi centigradi, è programmato per i primi mesi del 2016.** Queste due prove forniranno uno spettro completo di dati, utili a creare un modello analitico delle prestazioni del razzo. **Durante il test le temperature all'interno del vettore hanno superato i 3000 gradi centigradi.**

Durante l'accensione sono state raccolte varie misurazioni dagli oltre 500 strumenti predisposti da ATK, i cui valori serviranno a valutare il grado di successo degli oltre 100 obiettivi programmati per il test. Naturalmente si sono anche verificate le prestazioni di base del vettore, come la sua capacità di sviluppare la spinta e la pressione previste per un lancio ottimale. Molti degli obiettivi erano volti a validare le tante novità introdotte nel design del razzo rispetto alla versione a quattro segmenti usata nelle missioni dello Space Shuttle, in particolare per il materiale isolante e per l'ugello.

Quando la fase di sviluppo sarà completata, due SRB a cinque segmenti e quattro motori a propellente liquido RS-25 spingeranno il sistema SLS verso lo spazio profondo. I razzi a combustibile solido, lunghi quasi 54 metri e operati in parallelo con i motori del primo stadio, bruceranno per circa 120 secondi fornendo il 75% della spinta necessaria nelle prime fasi di ascesa verso l'orbita.

Il primo volo di SLS vedrà una configurazione **capace di portare nello spazio 70 tonnellate** di carico, e vedrà l'utilizzo di una capsula Orion senza equipaggio così da verificare per la prima volta il funzionamento del sistema, completato di tutte le sue parti. Più avanti il sistema SLS **sarà configurato per la capacità di lancio record di 130 tonnellate**, schiudendo le porte del sistema solare a nuove, ambiziose missioni.

I numeri del nuovo Solid Rocket Booster

- **Lunghezza: 54 metri**
- **Diametro: 4 metri**
- **Peso: 725.000 Kg (ciascuno)**
- **Propellente: [Acrilonitrile polibutadiene](#) (PBAN)**
- **Spinta: 1.633.000 Kg (ciascuno)**
- **Accensione: 126 secondi**

I booster per il razzo SLS sono i più grandi e potenti razzi a propellente solido mai costruiti. La più evidente differenza fisica tra i SRB che equipaggiavano lo Space Shuttle e quelli di SLS è la presenza di un quinto segmento, consentendo di aumentarne la capacità di sollevamento. Inoltre i nuovi SRB **sono stati ottimizzati per un singolo utilizzo**,

contrariamente al passato quando dopo ogni lancio venivano ripescati nell'oceano e ricondizionati per un nuovo utilizzo.

Anche se basati sul design dei booster dello Shuttle, sono molte le migliorie apportate ai processi di progettazione, costruzione e test al fine di raggiungere prestazioni migliori ma anche più sicurezza ed economicità. I razzi sono costruiti da Orbital/ATK, azienda americana con sede nello stato dello Utah.

Nella sezione immediatamente sotto il cono aerodinamico degli SRB (il c.d. Forward Skirt) si trovano i sistemi avionici incaricati di comunicare con tutti gli altri sistemi del complesso SLS, così come di monitorare il funzionamento del razzo e di comandare i movimenti del cono di scarico grazie al sistema Thrust Vector Control (TVC).

I Solid Rocket Booster hanno anche una funzione strutturale: una volta in rampa di lancio **due razzi a combustibile solido sosterranno anche il peso dell'intero razzo a pieno carico.**

Per approfondire

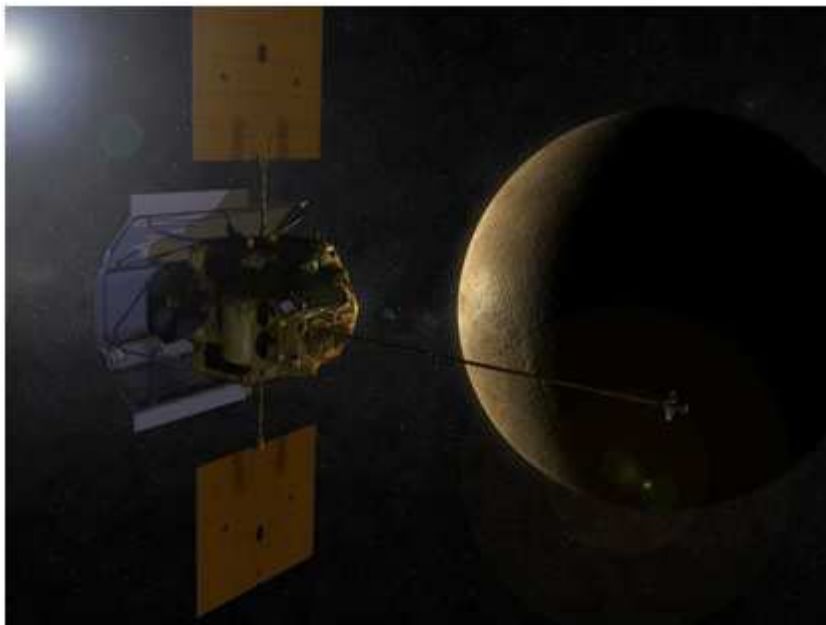
- [FIVE-SEGMENT SOLID ROCKET MOTOR DEVELOPMENT STATUS – Alex S. Priskos, Space Launch System Booster Manager NASA, Marshall Space Flight Center Huntsville, Alabama, USA](#)

Fonti e credits

- AstronautiNEWS.
- [Sito NASA](#)
- [Space Launch System Solid Rocket Booster fact sheet](#) (FS-2015-02-06-MSFC)
- Immagine in evidenza e video: (C) NASA

Adattato e commentato da Luigi Borghi.

20/3/2015-Il colpo di reni della sonda Messenger della NASA.



A poche settimane dal suo inevitabile "crash" con la superficie di Mercurio, il team ha deciso di effettuare cinque manovre di adeguamento orbitale e usare il tempo guadagnato per un'analisi del pianeta a bassissima quota. Sono quindi gli ultimi momenti di gloria per la sonda della NASA Messenger, che dopo oltre dieci anni di attività è destinata ad abbattersi sul suolo di Mercurio tra poche settimane.

Ma venderà cara la pelle. Il team della missione sta infatti

lavorando per rendere la "caduta" al suolo la più lenta possibile per poter raccogliere dati scientifici del pianeta ad una ultra-bassa quota.



Gli ingegneri spaziali hanno messo a punto una serie di manovre di correzione dell'orbita (OCMS) da svolgersi nel corso delle prossime cinque settimane – la prima delle quali è avvenuta ieri 19 marzo – con l'obiettivo di ritardare l'inevitabile impatto il più possibile.

Gli obiettivi scientifici di questa estensione della missione chiamata XM2, saranno effettuare analisi con il magnetometro (MAG) e la Neutron Spectrometer (NS), ha spiegato Haje Korth, vice responsabile scientifico della missione. “Con MAG, cercheremo anomalie magnetiche crostali,” ha detto.

“Per esempio, abbiamo visto un accenno di magnetizzazione della crosta a quote più elevate (circa 70 chilometri). Analizzeremo la regione anche a bassa quota durante XM2”.

“Mentre con NS, analizzeremo in maggiore dettaglio i crateri in ombra ad alte latitudini settentrionali per cercare ghiaccio d'acqua”, ha aggiunto Korth. “Abbiamo trovato queste prove già durante la missione, ma speriamo di riscontrarle a quota più bassa e comprenderne la distribuzione spaziale all'interno dei singoli crateri, se siamo fortunati”.

“Abbiamo deciso di attuare una strategia che comprenda cinque manovre in altrettante settimane per mantenere il veicolo spaziale in un intervallo di altitudine stretta tra 5 e 39 chilometri sopra la superficie di Mercurio”, ha aggiunto Jim McAdams, ingegnere di progettazione della missione.

Fonte [Redazione Media Inaf](#)

Nella foto a lato, rappresentazione artistica della sonda Messenger in orbita attorno a Mercurio. Crediti: NASA

Adattato da Luigi Borghi.

24/3/2015 - La sonda Solar Probe Plus della NASA è già nella lista di lancio della ULA.

Il **Solar Probe Plus**, precedentemente noto semplicemente come **Solar Probe**, è una delle più importanti [sonde spaziali](#), sviluppate dalla [NASA](#), allo scopo di analizzare attentamente il [Sole](#) e il suo [vento solare](#).

Doveva essere lanciata alla fine del [2007](#) ma a causa di diversi ritardi dettati da motivi finanziari, il suo lancio è stato rimandato ed è già stata fissato per il [2018](#) a bordo di un razzo Delta IV Heavy.

Lo ha comunicato l'agenzia spaziale americana il 18 marzo 2015 annunciando la scelta dei servizi di lancio di United Launch Services LLC, una società controllata da United Launch Alliance (ULA) che gestisce il Delta IV.

Il contratto di fornitura ha un valore di 389.1 milioni di Dollari.

Il Delta IV Heavy è il più potente lanciatore pesante di produzione americana attualmente in servizio. È al momento l'unico in grado di fornire la spinta necessaria alla sonda solare e soddisfare i requisiti di meccanica orbitale della missione.

Secondo il comunicato di ULA la NASA ha valutato altri lanciatori e fornitori, come il futuro Falcon 9 Heavy di SpaceX. Sebbene quest'ultimo abbia le prestazioni richieste, il suo sviluppo e collaudo non si concluderanno in tempo per l'utilizzo in questa missione.

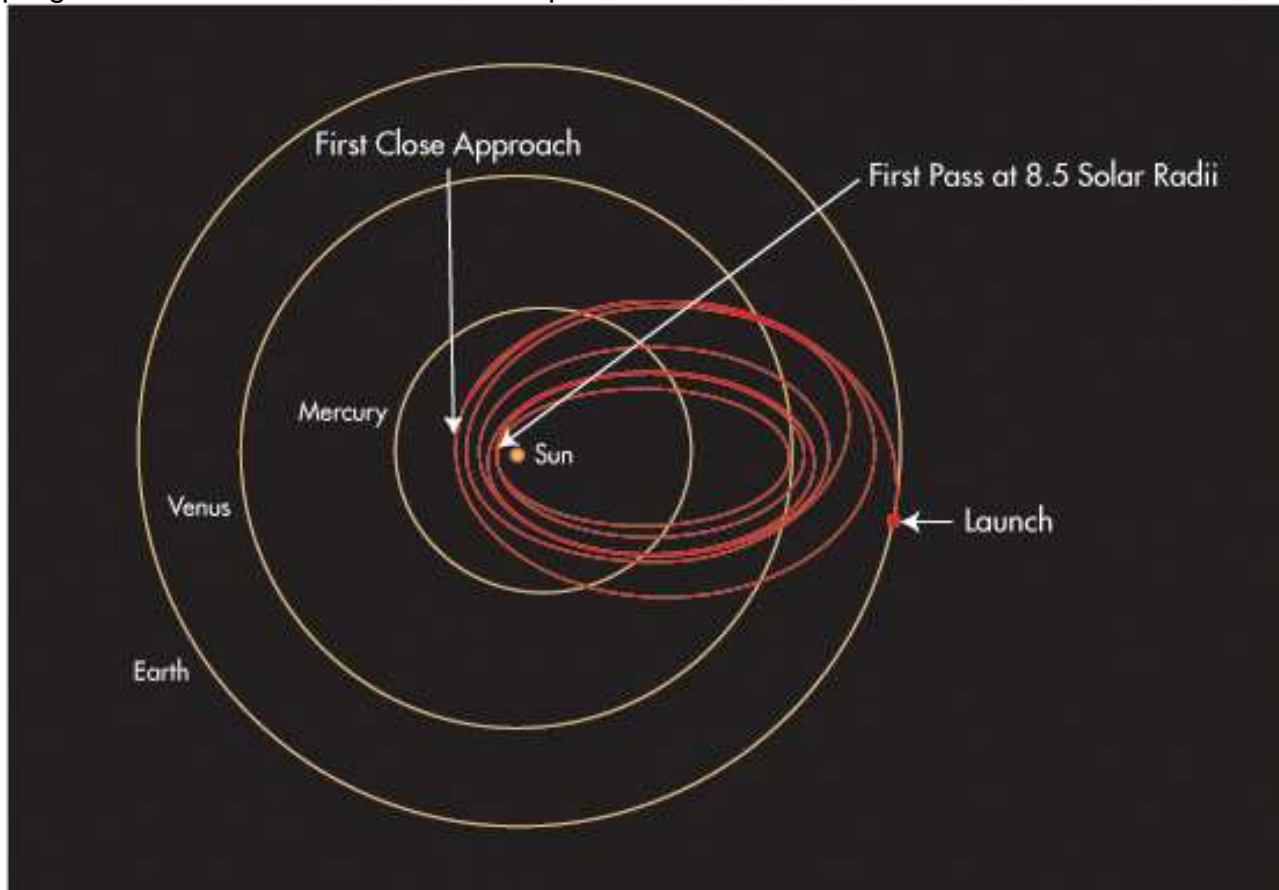
Il lancio di Solar Probe Plus è previsto per il 31 luglio 2018 dal complesso 37 della base di Cape Canaveral, in Florida.

La missione scientifica **sarà la prima ad attraversare la corona solare**, lo strato più esterno dell'atmosfera della nostra stella.

Il veicolo di avvicinerà fino a quasi 6 milioni di km dalla superficie del Sole, poco più di un decimo della distanza del pianeta più vicino, Mercurio. (vedi percorso orbitale nel disegno della pagina seguente).

La missione studierà i due aspetti fondamentali della fisica solare, capire perché la corona abbia una temperatura superiore a quella della superficie e quali processi accelerino il vento solare, il flusso di particelle emesso dalla stella.

Il Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory a Laurel, nel Maryland, ha progettato e sta costruendo il veicolo spaziale.



La sonda solare peserà circa 1.350 libbre; il progetto prevede uno scudo di circa 8 metri di diametro, 4,5 pollici di spessore, in schiuma di carbonio, in cima al corpo navicella.

I pannelli solari si ritraggono e si estendono, durante le varie orbite della sonda intorno alla nostra stella, assicurandosi che rimangano a temperature e livelli di potenza adeguati.

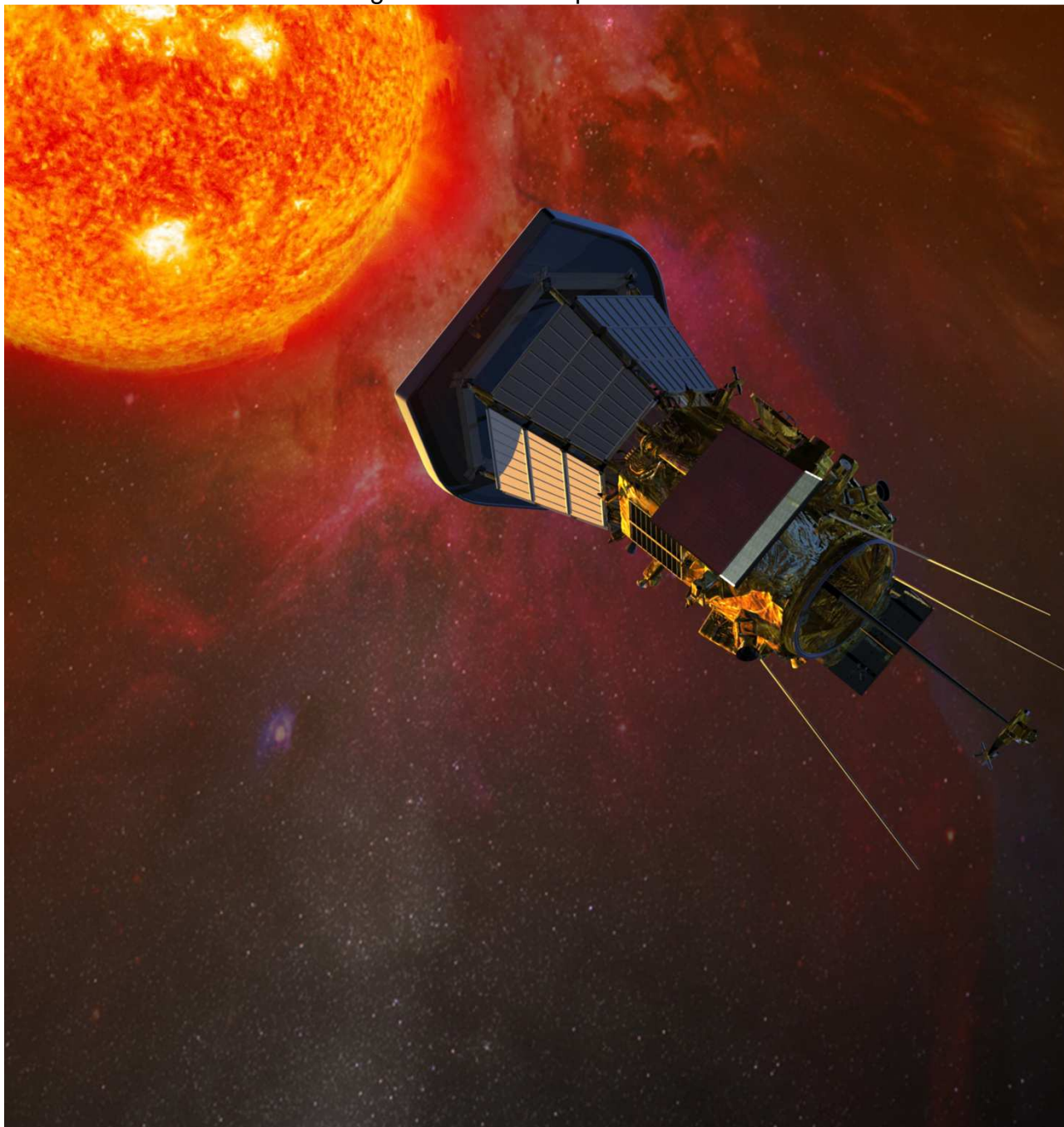
Al suo passaggio più vicino al Sole la navicella deve sopravvivere ad intensità di radiazioni più di 500 volte quelle di una navicella in orbita terrestre.

La sonda (vedi disegno in alto) ha le seguenti caratteristiche tecniche:

- Stabilizzazione su 3 assi. Utilizzando sensori di guida e controllo e propulsori di controllo assetto per mantenere la schermatura solare puntata verso il Sole. Requisito indispensabile per proteggere la strumentazione di bordo che brucerebbe immediatamente.
- Un forma esagonale (o corpo a sei lati) con un serbatoio di propellente centrale. Gli strumenti scientifici sono montati sul pannello posteriore al rivestimento anteriore.
- Il sistema di protezione termica (TPS), o schermo solare, è collegata al corpo navicella attraverso una struttura di transizione, che comprende i radiatori per il sistema di raffreddamento dei pannelli solari.
- I pannelli erogano un massimo di 343 watt al massimo avvicinamento. A quella distanza, solo la punta della matrice dei pannelli si estende in ombra parziale (o penombra) creato dal TPS; ciò fornisce potenza minimizzando la temperatura solare e carico termico nel

sistema di raffreddamento. Il resto del pannello è completamente ombreggiato. Poiché la sonda si allontana dal Sole, i pannelli si estenderanno dalla navicella, esponendo un'area maggiore dei pannelli al Sole fornendo ancora la potenza richiesta.

- Sistema di telecomunicazioni X / KA-band offre un downlink ad alta velocità attraverso una antenna ad alto guadagno, quando la navicella è lontano dal Sole (più lontano di 0,25 unità astronomiche, o $\frac{1}{4}$ della distanza tra la Terra e il Sole). Quando invece è vicino al Sole la comunicazione avverrà attraverso antenne a basso guadagno a bassa velocità di uplink e downlink.
- Un blocco processori ridondante con memoria a stato solido da 256 gigabit e sistemi di controllo e distribuzione di energia internamente pure ridondanti.



Durante il primo sorvolo del Sole (14 ore da polo a polo) gli [scudi termici](#) del Solar Probe dovranno resistere a temperature elevatissime, fino a 2000° [Celsius](#). La sonda misurerà i



campi magnetici della nostra stella e riprenderà immagini ad alta risoluzione della superficie; trasporterà anche numerosi [spettrometri](#) e uno strumento per compiere misurazioni sulle onde di [plasma](#) solari.

[Bruce Tsu-Rutani](#), uno dei responsabili scientifici del Solar Probe presso il [Jet Propulsion Laboratory](#) di [Pasadena](#), in [California](#) ha dichiarato che si tratterà della "**prima missione diretta verso una stella: la nostra stella**".

Il veicolo tornerà per un secondo incontro con il Sole cinque anni dopo, quando volerà attraverso i buchi coronali, da dove sembra avere origine il vento solare più veloce.

Gli scienziati sperano che la sonda spieghi in che modo il vento solare venga accelerato fino a queste incredibili velocità, ma la missione potrebbe anche gettare luce sul più difficile paradosso della fisica solare: **come mai l'atmosfera esterna del Sole è centinaia di volte più calda della sua superficie**.

Secondo [David Hathaway](#), che dirige la sezione di fisica solare del [Marshall Space Flight Center](#) della NASA, i nuovi dati **potrebbero aiutare a prevedere tempeste solari potenzialmente pericolose**.

La simulazione del lancio su <http://solarprobe.jhuapl.edu/>

Fonti: http://solarprobe.gsfc.nasa.gov/spp_sc.htm

AstronautiNEWS.

Redatto da Luigi Borghi.

Alla prossima raccolta:

Buona Pasqua