



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011

EDITORIALE

Siamo sul Titanic?

Forse noi no ... o quasi, ma la ISS potrebbe fare quella fine!

Mentre i partner della attuale stazione spaziale internazionale (ISS), cioè Europa, Usa, Russia, Canada e Giappone, hanno deciso di tenerla in vita fino al 2020 (dopo il recente fallimento della Progress russa e lo stop agli Shuttle, probabilmente rimarrà disabilitata per lunghi periodi), i cinesi hanno pensato bene di darsi da fare! Vogliono diventare i futuri gestori unici di una loro stazione, ancora da inventare, che andrà ad inanellare orbite attorno alla Terra quando la "nostra" ISS sarà già andata a finire in mare, insieme appunto al Titanic.

Il bello è che i cinesi realizzeranno il loro progetto (ci potete scommettere) con i nostri soldi, cioè con tutti quei fondi accumulati in decenni di vendita dei loro prodotti sui nostri mercati, a volte e spesso in modo illegale!

Prodotti realizzati con costi di produzione ridotti al minimo attraverso l'uso di materiali scadenti, mano d'opera sfruttata all'inverosimile e senza la necessità di fare grossi investimenti in ricerca perché copiati dai nostri!

Ora però anche la Cina sta investendo enormemente nella ricerca e se prima è riuscita a fare ciò che a tutti risulta evidente, figuriamoci dove potranno arrivare tra qualche anno, quando tutti quei ricercatori, formati anche in occidente ed ora operativi a casa loro, cominceranno a portare dei risultati! Gli aiuti dello stato non avranno di certo bisogno di essere approvati dal Congresso o dal Parlamento!

Ben vengano quindi i cinesi a contribuire allo sviluppo della ricerca spaziale, sia in orbita bassa che, certamente, anche sulla Luna.

Bisognerebbe però che l'Europa, e anche gli USA, cominciasse a fare tesoro del passato. Non dico di imparare dalla Cina a governare un paese, per carità! Credo che su questo punto non ci siano dubbi, sono i cinesi che devono arrivare ad avere gli stessi diritti umani che abbiamo noi e quindi imparare da noi.

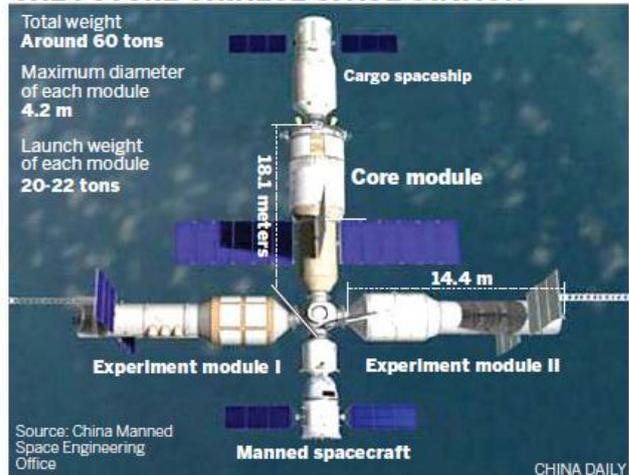
No! È sul modo di gestire il mercato che deve cambiare qualche cosa. **Non sono certamente la persona giusta per dare suggerimenti su temi di così difficile comprensione, come l'economia mondiale**, ma una cosa la posso dire, sicuro di non sbagliare: le università "occidentali" sfornano decine di migliaia di scienziati di tutte le discipline, che non credo abbiano nulla da invidiare a quelli che escono dalle università cinesi, quindi se siamo sul

"Titanic" e i cinesi no, significa che i nostri scienziati sono stati utilizzati male, oppure i cinesi o gli indiani ecc., usano una concorrenza sleale.

Forse sono vere tutte e due le cose ma di sicuro **i politici nostrani ed oltreoceano, cioè gli strateghi, non stanno dando un gran contributo allo sviluppo del nostro vecchio mondo!!**

Il presidente del circolo Luigi Borghi;
e-mail luigi_borghi@virgilio.it

THE FUTURE CHINESE SPACE STATION



In Breve

Astronautica

Falcon 9 e DragonX pronti per la ISS.

Di Luigi Borghi Pag 2

Astronautica

Rifiuti spaziali. Pag 8

Di Leonardo Avella e Luigi Borghi

Energia

Biografia di Nikola Tesla. Pag 11

Di Franco Villa e Ciro Sacchetti

Astronomia

Quel pianeta è un diamante. Pag 16

Di Luigi Borghi

Astronautica

ISS: tutti a terra!! Pag 18

Di Luigi Borghi

Energia

Centrale elettrica nucleare portatile per lo spazio.

Di Luigi Borghi Pag 19

Astronomia

Il Carro Maggiore ci regala una supernova.

Di Luigi Borghi Pag 21



Falcon 9 e la navicella DragonX pronti per la ISS

di Luigi Borghi

F9/DRAGON: si stanno preparando per la ISS

Siamo quasi pronti dicono alla SpaceX. Negli ultimi mesi la l'azienda californiana sta lavorando sodo per prepararsi al prossimo volo. Una missione destinata a dimostrare che un sistema di trasporto spaziale privato può consegnare un carico da e per la Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

La NASA ha concesso una data di lancio, il 30 Novembre 2011, che dovrebbe essere seguito, nove giorni dopo, dall'attracco della Dragon all'ISS.

NASA è convenuta, di principio, a consentire alla SpaceX che combini tutte le attività di test e dimostrazione che inizialmente erano divise in due missioni separate (la COTS demo 2 e la COTS demo 3) in una sola missione. Inoltre, SpaceX progetta di portare dei carichi utili addizionali a bordo del secondo stadio del Falcon 9 che schiererà dopo che la navicella Dragon si separerà e sarà sulla via della ISS.

NASA concederà l'approvazione formale per le missioni COTS combinate dopo che saranno risolti tutti i problemi pendenti ed in rischi associati a questi carichi secondari.

Il team SpaceX continua a lavorare attentamente con la NASA per risolvere tutti questi problemi.

Questa prossima missione rappresenta una pietra miliare enorme non solo per la SpaceX, ma anche per la NASA ed il programma spaziale americano.

Quando gli astronauti residenti sull'ISS apriranno il boccaporto ed entreranno nella navetta Dragon per la prima volta, l'evento segnerà l'inizio di una nuova era nel viaggio spaziale.

Attraverso la continua partnership tra delle società private e la NASA, come quella con la SpaceX, che li ha aiutati a sviluppare il Falco 9 e la navicella Dragon, le società commerciali trasformeranno il modo di accedere allo spazio.

Insieme, il governo ed il settore privato possono aumentare simultaneamente l'affidabilità, la sicurezza e la frequenza dei viaggi spaziali, riducendo molto i costi.

L'aggiornamento di seguito esposto evidenzia il recente progresso con la missione combinata C2/C3.

Questa settimana, SpaceX ha completato con successo una prova generale "bagnata" (WDR) per il Falcon 9, veicolo di lancio 3, al Complesso di Lancio Spaziale 40, a Cape Canaveral, Florida.

Il WDR è un test significativo "bagnato" perché si carica il propellente nel veicolo e vengono eseguite tutte le operazioni proprio come si farebbe il giorno di lancio fino a T-1 secondi, a quel punto abortiamo ed il propellente verrà scaricato.



Photo: Kyle Cothem / SpaceX

Fin dall'ultimo volo, SpaceX ha fatto significativi progressi alla rampa di lancio per semplificare il conteggio alla rovescia.

Per esempio, hanno installato le nuove pompe per l'ossigeno liquido (LOX) che hanno ridotto il tempo di caricamento precedente da 90 minuti a meno di 30.



Photo: Roger Gilbertson / SpaceX

I miglioramenti come questo ci portano più vicino al nostro obiettivo di andare **con un Falcon 9 dall'aviorimessa al decollo in meno di un'ora**. Questo non è un obiettivo facile per un veicolo con lo stesso peso di decollo di un Boeing 747 a pieno carico, ma se un 747 può farlo attendibilmente un giorno dopo l'altro, anche il Falcon 9 deve farlo.

In uno clean room della SpaceX (foto sopra) in Hawthorne (Los Angeles) California, i tecnici

preparano l'astronave DragonX per i test nella camera a vuoto termica.

Le baie aperte terranno i paracaduti.

Come dicevamo la NASA ha concordato la data di lancio il 30 Novembre, 2011 per il Falcon 9 Volo 3, che invierà un'astronave DragonX alla Stazione Spaziale Internazionale (ISS), come parte del Commercial Orbital Transportation Services program (COTS).



Photo: SpaceX

Anche in Hawthorne, SpaceX ha condotto i test di separazione del tronco Dragon dal secondo stadio del Falcon 9 (vedi foto sopra). I meccanismi di liberazione tengono il tronco (sopra, con i pannelli solare avvolti sui lati a

sinistra ed a destra) ancorato al secondo stadio (sotto).

Quando questi meccanismi saranno attivati, delle molle sul Falcon 9 spingeranno contro il tronco del Dragon. Il tronco si separerà ed il sistema di contrappeso dell'impianto di test alza l'astronave e la allontana.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011

Nella fabbrica di Hawthorne, sono stati testati anche i pannelli solari del DragonX, (foto a sinistra) in particolare l'attuatore rotante dei pannelli. L'attuatore (al centro sopra) gira l'intero array di celle in volo al fine di avere sempre la massima esposizione al sole, quindi catturare la massima energia.

Nella foto in basso, in senso orario dalla sinistra in alto: Il serbatoio del primo stadio, con la chiusura superiore verso il secondo stadio; tutti i nove motori Merlin, che sono stati individualmente testati in Texas e poi ritornati in California per l'integrazione ed il montaggio nel sistema di spinta; il vascello in pressione per il CRS-1, l'astronave Dragon, che ha 10 metri cubi di volume interno; ed infine la struttura di interstage in composito che unisce i due stadi. *Le foto sono di: Gilbertson di Roger / SpaceX.*

Sono in produzione con tutte le parti (mostrate nella foto) per il lancio seguente, il Falcon 9 Volo 4 ed il suo CRS l'astronave Dragon-1, che **dovrebbe essere il primo carico commerciale che rifornisce di nuovo la ISS.**



Photo: SpaceX



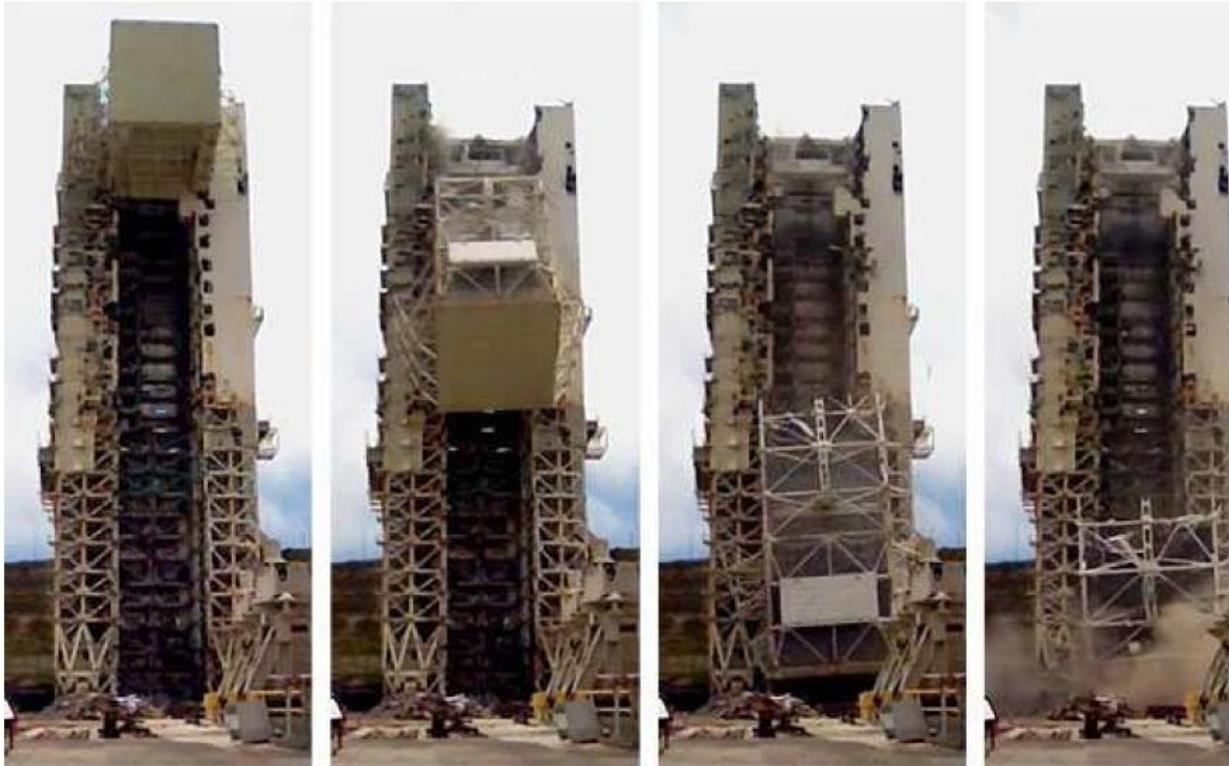
Associazione Culturale "Il C.O.S.MO." (Circolo di Osservazione Scientifico-tecnologica di Modena); C.F.:94144450361 pag: 5 di 22

Questa rivista, le copie arretrate, i suoi articoli e le sue rubriche, non possono essere duplicati e commercializzati. È vietata ogni forma di riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta del circolo "Il C.O.S.Mo". La loro diffusione all'esterno del circolo è vietata. Può essere utilizzata solo dai soci per scopi didattici. - Costo: Gratuito sul WEB per i soci - Arretrati: Disponibili e gratuiti sul WEB per i soci.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011



Photos: Melissa Heilman / SpaceX

Additional and significant tools and automation will be added to the factory, to move towards the **capacity to produce a first stage of the Falcon 9 or the Falcon Heavy every week and a second stage every two weeks. It will depend on the request. The production of the DragonX is designed for a rate of one piece every six or eight weeks.**

The work of demolition of the Launch Complex 4 Eastern continues (see the photographic sequence above), **the new launch site of SpaceX will be at the USAF Base of Vandenberg**, on the central coast of California. Recently, the Titan IV launch ramp was demolished to adapt it for the launch of the Falcon 9 and the Falcon Heavy.

The program provides to bring to Vandenberg the first Falcon Heavy in late 2012 and then to arrive at takeoff for 2013.

Il Falcon Heavy will be the most powerful rocket in the world. (drawing on the left) capable of carrying 53 tons into LEO orbit

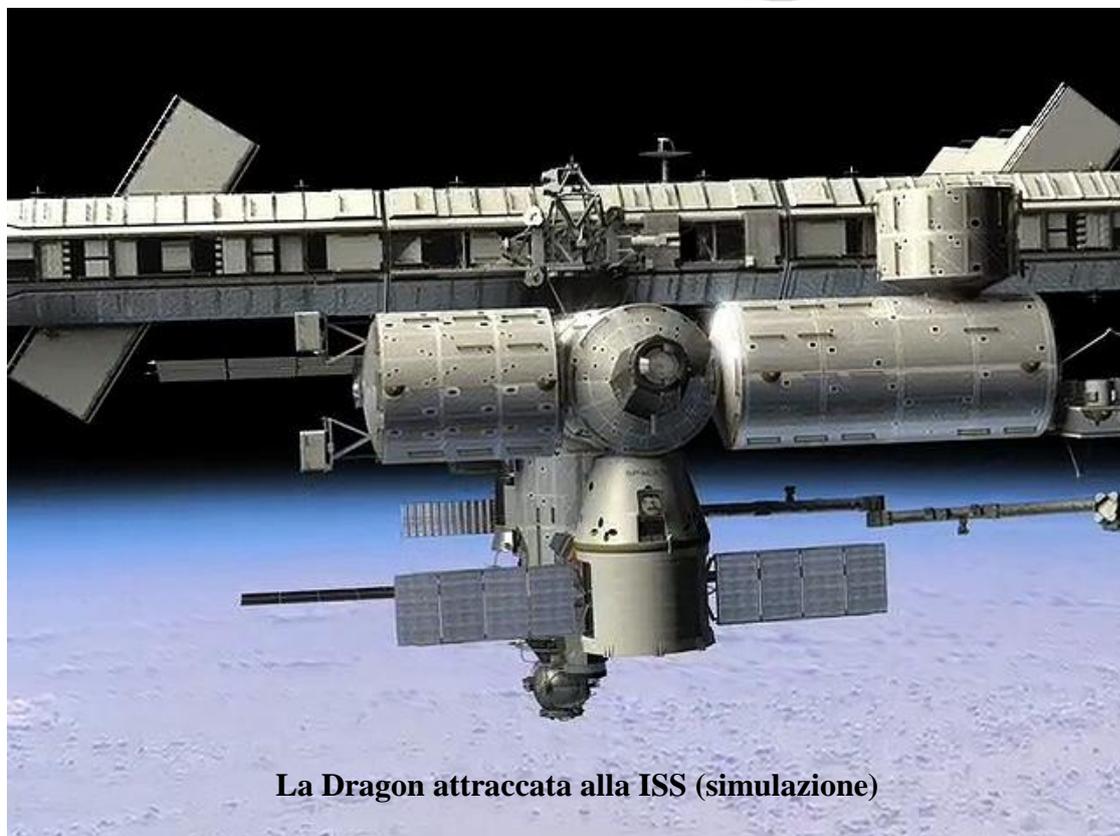
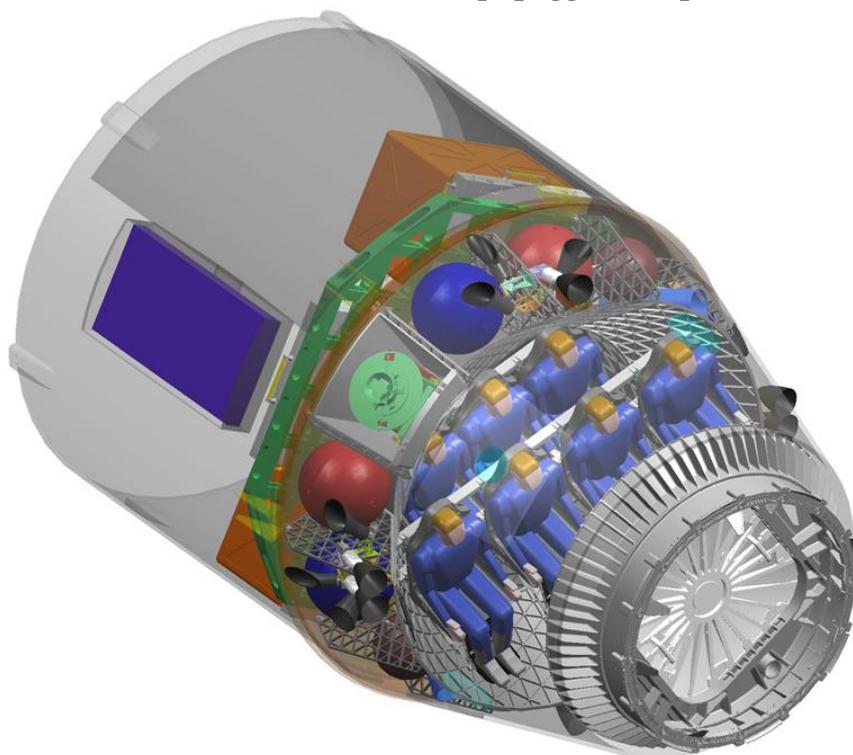
Rif. <http://www.spacex.com/>





Il C.O.S.Mo. NEWS

Interno della Dragon in configurazione equipaggio da 7 persone



La Dragon attraccata alla ISS (simulazione)



Detriti spaziali

di Leonardo Avella e Luigi Borghi

Ormai da più di mezzo secolo spariamo razzi in orbita e ormai, lassù, cominciamo ad avere dei problemi.

Gli oggetti fabbricati dall'uomo, che rimangono in orbita anche se non assolvono più alcuna funzione utile e che anzi stanno aumentando in maniera sempre più preoccupante, ufficialmente si chiamano detriti orbitali, ma nel gergo meno ufficiale degli addetti ai lavori sono "space junk", spazzatura spaziale.

Ce ne sono **circa novemila con dimensioni superiori ai 10 centimetri, attorno ai 100mila tra 1 e 10 centimetri di diametro, mentre quelli più piccoli sono probabilmente decine di milioni.**

Si tratta, perlopiù, di parti di satelliti ormai fuori servizio, pezzi degli stadi finali dei missili che li hanno portati in orbita, vecchi serbatoi, bulloni, guarnizioni o rottami di collisioni precedenti. Questi detriti **sono concentrati soprattutto tra 500 e 2000 chilometri di quota e viaggiano a una velocità compresa tra 7 e 10 chilometri al secondo.** A tale velocità, anche l'impatto con un piccolo frammento può avere conseguenze piuttosto gravi.

Per esempio, nel 1996 il satellite francese Cerise entrò in collisione con un frammento di un razzo Ariane e solo dopo molti sforzi i tecnici riuscirono a ristabilizzare la rotta del satellite. Due anni dopo, nel gennaio 1998, un missile americano Minuteman scomparve improvvisamente dagli schermi radar a circa 400 chilometri di quota, probabilmente distrutto dall'impatto con un detrito. Anche lo Space Shuttle è vittima della spazzatura spaziale: all'inizio della sua carriera **i finestrini dovevano essere sostituiti dopo ogni missione per i danni provocati dai microdetriti.**

La mitica navetta ormai in pensione, in orbita volava capovolta e a "retromarcia" in modo da tenere il più possibile al riparo dagli impatti le parti più vulnerabili e delicate.

I detriti spaziali, oltre ad essere un problema etico, sono anche un problema pratico ed economico, visto che danneggiano apparecchiature che costano miliardi.

Quindi risolvere questo problema sarà sicuramente uno degli obiettivi indispensabili per consentire l'accesso sicuro allo spazio.

Abbiamo pensato pertanto di proporvi sulle pagine della nostra rivista, alcune idee in merito che sono degne di attenzione.

Partiamo dall'idea italiana.

Una ricerca dell'Agenzia Spaziale descrive un sistema robotico in grado di fare piazza pulita dei grossi detriti che infestano l'alta atmosfera. Ma il vero ostacolo sembra essere la politica.

Ci ha pensato la NASA, ci hanno pensato i russi e ora ci pensano anche i ricercatori italiani: Marco Castronuovo e i colleghi dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) hanno messo a punto un sistema robotico di "netturbino spaziale", un progetto pensato per risolvere in maniera pratica e sicura il sempre più impellente problema dei relitti che se ne vanno placidamente alla deriva ai confini fra la Terra e il nero mare dell'infinito.

Lo studio di Castronuovo & soci prevede di lanciare nello spazio un robo-satellite con a bordo una serie di "dispositivi deorbitanti", "kit" di razzi e propellente solido da attaccare ai rifiuti spaziali con un braccio robotico una volta eseguito il rendezvous con il pattume tramite un altro braccio robotico. Ai razzi spetterà infine il compito di far scendere i rifiuti nella bassa atmosfera così da poter essere catturati dalla forza di gravità e finire disintegrati durante la discesa.

"E' nostra opinione che il problema sia complesso e piuttosto urgente - spiega Castronuovo alla BBC - Il momento di agire è adesso, perché se passa ancora del tempo saremo costretti a rimuovere un numero di frammenti ancora maggiore".

Secondo i calcoli del team di Castronuovo, a un'altitudine di circa 850 chilometri si trovano 60 potenziali "minacce" di dimensioni sensibili, due terzi dei quali pesano oltre tre tonnellate ciascuna mentre viaggiano a una velocità di crociera di 27mila chilometri orari.

Ma il problema principale nell'affrontare la questione dei rifiuti spaziali non è tecnologico, dice Castronuovo, piuttosto è politico: una buona parte delle "minacce" più immediatamente riconoscibili è stata sparata in orbita da governi e organizzazioni che non hanno alcuna intenzione di rilasciare il nulla osta per la loro rimozione a chicchessia, fosse anche per il solo scopo di far bruciare in caduta libera dispositivi non più operativi.

Fonte Alfonso Maruccia

<http://punto-informatico.it/3241343/PI/News/rifiuti-spaziali-idea-italiana.aspx>



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011

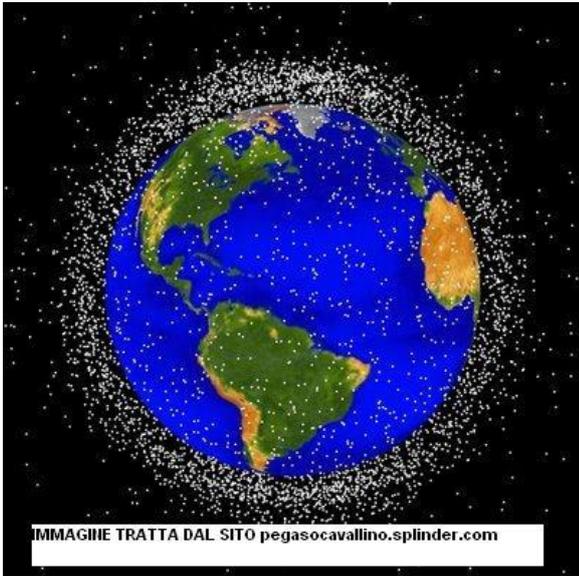


IMMAGINE TRATTA DAL SITO pegasocavallino.splinder.com

Immagine simulata della popolazione di rifiuti in orbita bassa

Adesso vediamo l'idea russa.

Una società russa promette di liberare l'orbita terrestre da centinaia di corpi inerti che mettono in pericolo i satelliti funzionanti e le missioni spaziali. Il vascello avrà un cuore nucleare e un cannone a ioni.

L'ultima frontiera della spazzatura high-tech. Quello dei corpi inerti orbitanti intorno alla Terra è un problema già ampiamente denunciato dalle autorità spaziali statunitensi, e ora anche la Russia propone il suo "spazzino orbitale" in grado di rimuovere una buona parte della mondezze che ammorba lo spazio esterno del pianeta, mettendo a repentaglio esplorazione, business e vite umane.

Sviluppato dalla società Energia (quella della navetta russa Buran per intenderci n.d.r.), lo spazzino orbitale made-in-Russia sarà progettato per restare in orbita 15 anni, intercettando e spingendo nell'atmosfera i rifiuti spaziali. Costruito attorno a un reattore a energia nucleare, il vascello dovrebbe essere pronto per il 2020 e pienamente operativo entro il 2023.

Energia non fornisce particolari sulle modalità operative del vascello-spazzino, ma le ipotesi più accreditate parlano di una "sonda" a ioni con cui spingere delicatamente i rifiuti in un'orbita bassa così da precipitare e finire in mare aperto o bruciati nell'atmosfera.

Basandosi sulla stessa tecnologia ionica, Energia sarebbe al lavoro su un sistema di

intercettazione in grado di individuare potenziali minacce esterne su una scala più ampia come oggetti in rotta di collisione con la Terra. La stessa tecnologia, dicono le speculazioni, potrebbe venire impiegata per un'arma in grado di mettere fuori uso satelliti spia o militari appartenenti al "nemico".

Fonte Alfonso Maruccia

[http://punto-](http://punto-informativo.it/3046144/PI/News/russia-contro-rifiuti-spaziali.aspx)

[informativo.it/3046144/PI/News/russia-contro-rifiuti-spaziali.aspx](http://punto-informativo.it/3046144/PI/News/russia-contro-rifiuti-spaziali.aspx)

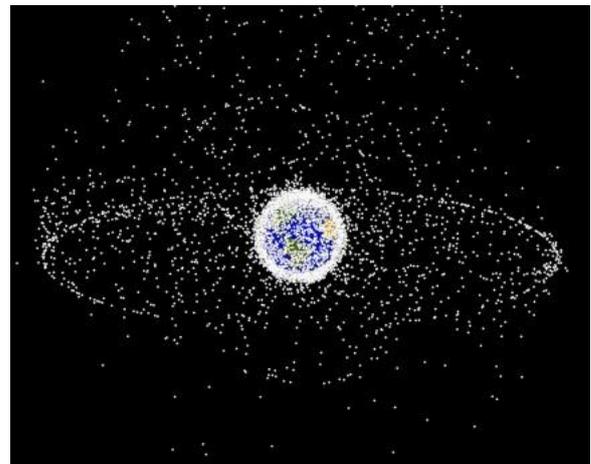


Immagine simulata della popolazione di rifiuti in orbita geostazionaria e oltre

Ora vediamo cosa sta facendo il Pentagono:

Un telescopio spazzino contro i rifiuti spaziali.

Dal Pentagono, un occhio per individuare briciole e rottami lasciati in orbita in oltre mezzo secolo di esplorazione cosmica: 22mila frammenti che si spostano sulle nostre teste a 50mila km/h e potrebbero mettere in pericolo i satelliti

di ELENA DUSI 3 maggio 2011 da Repubblica.it

SE MOLTE delle nostre attività dipendono dai satelliti, basta una "briciola spaziale" di pochi centimetri per mandare in tilt gli occhi che dall'alto osservano la Terra. Per evitare scontri in orbita fra satelliti e spazzatura cosmica, la Difesa americana ha costruito e appena attivato un telescopio ad hoc: lo **Space Surveillance Telescope**.

L'iniziativa nasce dalla Darpa (la Us Defence Advanced Research Projects Agency). E questo già indica che il suo obiettivo è soprattutto evitare guasti ai satelliti militari. Ma aiuterà tutti - inclusa la Stazione Spaziale Internazionale che



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011

spesso si è trovata a manovrare per evitare collisioni con la spazzatura cosmica - a fare lo slalom fra i 22mila oggetti di origine umana che orbitano attorno alla Terra a una media di 35mila chilometri di altezza (**quindi qui ci stiamo preoccupando dei satelliti geostazionari n.d.r.**) e velocità che si avvicinano ai 50mila chilometri all'ora, 17 volte più di un proiettile di pistola. Si va da piccoli frammenti di metallo a interi satelliti defunti, e il loro numero è destinato a triplicarsi nei prossimi 20 anni secondo una stima pubblicata dal sito della rivista *Nature*. Eliminare questi frammenti spaziali per il momento è impossibile, nonostante gli avveniristici progetti di vaporizzarli o di scostarli dalla loro rotta con raggi laser sparati dalla Terra. E l'attuale catalogo gestito dalla Us Air Force, che sfrutta vari radar piazzati in diversi paesi del mondo, rischierà di diventare presto ingestibile e obsoleto. Due anni fa un satellite per le comunicazioni Iridium ha centrato in pieno un satellite russo dismesso e nello scontro si sono formati altri 1.700 frammenti, contribuendo all'affollamento di uno spazio che non può più essere considerato vuoto.

Il nuovo telescopio della Darpa è stato costruito in nove anni al costo di 110 milioni di dollari. Ha un'apertura di tre metri e mezzo, riesce a scansionare il cielo più velocemente dei vecchi radar e a cogliere anche gli insidiosi oggetti al di sotto dei dieci centimetri di grandezza, avvertendo gli operatori dei satelliti quando c'è un rischio di collisione.

Il colonnello dell'aeronautica americana Travis Blake, cui è affidata la supervisione del nuovo telescopio, ha presentato così le doti del suo apparecchio durante l'inaugurazione: "Fino a ieri avevamo una visione dello spazio profondo non più ampia di una cannuccia da bibita: potevamo osservare un segmento piccolissimo del cielo. Lo Space Surveillance Telescope ci offre invece una visione più simile a quella del finestrino di un veicolo. In poche notti, raccoglieremo i dati che prima ottenevamo in settimane o mesi di lavoro".

Il telescopio che è stato montato nella base militare di Socorro, nel Nuovo Messico, è attivo da febbraio 2011 ma avrà bisogno di un periodo di test e allineamento. Inizierà a lavorare sul serio fra circa sei mesi, e se le sue osservazioni saranno all'altezza delle aspettative, si passerà alla realizzazione di altri "fratelli" piazzati in altre zone del mondo. Tutti i loro dati confluiranno nell'attuale rete di sorveglianza della "space junk": lo **Space Surveillance Network**. E tra un frammento spaziale e l'altro, gli occhi della

Darpa potranno anche essere prestati alla scienza per l'osservazione di stelle o comete.

Ancora dall'Italia, arriva dall'università di Forlì-Cesena lo spray anti-rifiuti sullo spazio.

Cesena, 12 luglio 2011 - L'emergenza rifiuti sbarca nello spazio. Satelliti morti, stadi dei razzi, parti di navi, scaglie e vernici: sono questi i 'ricordi' lasciati da decenni di missioni e lanci a ripetizione.

Una soluzione a questo problema è stata trovata da un gruppo di studenti del Laboratorio di robotica spaziale della Seconda facoltà di ingegneria di Forlì-Cesena, coordinato da Fabrizio Piergentili, ha messo a punto uno spray speciale anti-rifiuti.

Il progetto 'Redemption' (acronimo di 'Removal of Debris using material with phase transition - Ionospheric tests') è stato scelto tra gli otto che saranno sperimentati dall'Agenzia spaziale europea (Esa), all'interno del programma "Rexus/Bexus": lo spray sarà sperimentato a bordo di un razzo sonda che l'Esa prevede di lanciare nel marzo 2012 dalla base di Kiruna, in Svezia.

L'idea degli studenti è quella di spruzzare sul detrito una particolare schiuma che, essendo di tipo poliuretano bicomponente, può espandersi fino a dieci volte e indurirsi. Una volta che il detrito è stato spruzzato, ci sono due possibilità: creare un collegamento rigido con il satellite dal quale si sta spruzzando lo spray e trascinare il detrito fuori dalle orbite di volo, oppure ingrandirlo, sempre grazie a questo particolare tipo di schiuma, in modo da accelerarne la fase di caduta (ci penserà poi l'atmosfera a bruciarlo definitivamente).

L'Esa, approvando l'esperimento, ha invitato il gruppo di ricerca a un workshop a Noordwijk, in Olanda, e lì lo ha selezionato per la missione del marzo 2012. Serviranno ora altre otto riunioni per mettere a punto la missione (la prima è già andata a buon fine). L'intero programma è aggiornato on line sul blog.

www.redemptionteam.blogspot.com

Staremo a vedere cosa succederà. Le idee sono tante **ma onestamente mi pare siano tutte un po' complicate**. È indubbio che un sistema capace di deorbitare un detrito, lo può fare benissimo anche con un satellite perfettamente funzionante, quindi **trovo abbastanza improbabile che sia dato mandato ad un unico spazzino per tutti i paesi**, ma bisognerebbe obbligare a fare pulizia in casa propria a tutti.

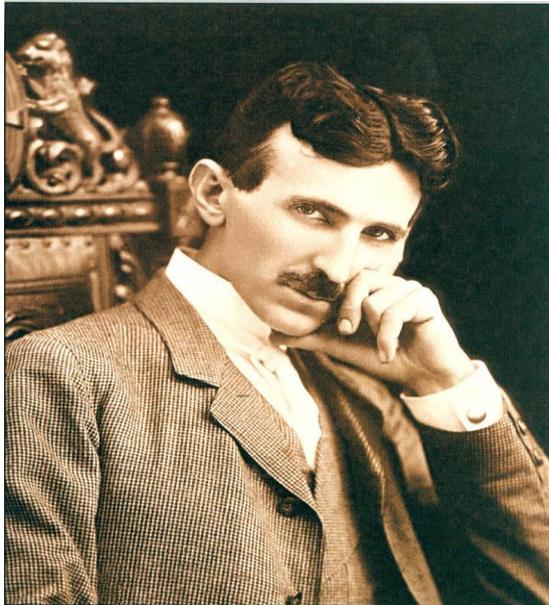


Biografia di Nikola Tesla

Di Franco Villa e Ciro Sacchetti.

“La scienza non è nient’altro che una perversione se non ha come suo fine ultimo il miglioramento delle condizioni dell’ umanità”.

Nikola Tesla



Nikola Tesla è stato uno scienziato brillante ed originale, un profeta che leggeva realmente nel futuro, ma che il suo tempo non fu in grado di comprendere. Le sue capacità creative erano straordinarie come pure la notevolissima competenza tecnica.

A lui si devono molte invenzioni e molte grandi scoperte del XX secolo come la prima grande centrale idroelettrica (cascate del Niagara), i sistemi elettrici polifase a corrente alternata, i motori a campo magnetico, il tubo catodico, il tachimetro, le lampade al neon, le porte logiche, il radar, strumenti di comunicazione, la scoperta dei raggi cosmici, applicazioni dei raggi X. Più di 700 brevetti sono registrati sotto il nome di Nikola Tesla presso lo U.S. Patent Office americano.

Nikola era capace di grandissima concentrazione. La sua mente era conquistata da immagini talmente vivide da sembrare reali. Trasformò le queste “visioni” in immaginazione tecnica, permettendogli di visualizzare mentalmente e in maniera chiarissima un problema, passando immediatamente alla sua soluzione, senza alcun bisogno di pianificazioni scritte o calcoli preliminari. La sua mente realizzava progetti già completi, definiti e

funzionanti: la realizzazione pratica era poi soltanto un particolare.

Si mostrò sempre schivo e distaccato sia dalle ricchezze materiali che dal successo personale. Fino agli ultimi anni di vita rimase convinto di poter ancora offrire il suo contributo al progresso. A causa della sua personalità eccentrica e delle sue apparentemente incredibili e talvolta bizzarre affermazioni, spesso in contrasto con la comunità scientifica, negli ultimi anni della sua vita fu ostracizzato e considerato una sorta di “scienziato pazzo” attribuendogli curiose anticipazioni di sviluppi scientifici successivi.

“... sarà possibile per un uomo d'affari a New York dettare le sue istruzioni e vederle istantaneamente apparire in forma di stampa nel suo ufficio a Londra o altrove. Egli dalla sua scrivania sarà in grado di telefonare a chiunque nel globo senza dover effettuare alcun cambiamento nell'equipaggiamento esistente. Uno strumento di poco costo, non più grande di un orologio, permetterà a chiunque lo porti di sentire informazioni ovunque, sia sul mare che sulla terra, musiche o canzoni, il discorso di un leader politico, l'indirizzo di un eminente uomo di scienza, o il sermone di un eloquente predicatore, diffuso in qualunque altro posto a qualunque distanza. Utilizzando lo stesso sistema, qualunque fotografia, carattere tipografico o stampa potrà essere trasferito da un posto all'altro. Milioni di tali strumenti potranno essere collegati ad una sola centrale di questo tipo. Più importante della comunicazione di informazione, sarà comunque la trasmissione di potenza senza l'utilizzo di fili, su larga scala, cosa che convincerà chiunque sulle enormi potenzialità del suo utilizzo. Ciò sarà sufficiente a mostrare che l'arte senza fili offre possibilità di gran lunga più elevate di qualunque altra invenzione o scoperta mai effettuata prima d'ora e se le condizioni saranno favorevoli, ci si può aspettare con certezza che nei prossimi anni meraviglie verranno fuori dalle applicazioni di questa tecnologia”. Il Futuro dell'Arte Senza Fili”, articolo di Tesla pubblicato nel 1908 sul Wireless Telegraphy & Telephony.

Una delle più grandi ossessioni della sua vita fu la ricerca di una intelligenza aliena con la quale tentava di comunicare inviando segnali nello spazio.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

A suoi misteriosi esperimenti furono attribuiti straordinari avvenimenti veri o presunti. Molti dei suoi risultati e delle sue idee sono stati usati per appoggiare diverse pseudoscienze, astrologia, ufologia, esoterismo.

"L'etere è portatore di luce e riempie ogni spazio, l'etere agisce come forza creativa che dà la vita. Viaggia in "turbini infinitesimi" ("micro eliche") prossime alla velocità della luce, divenendo materia misurabile. La sua forza diminuisce e arriva a terminare del tutto, regredendo in materia, secondo una specie di processo di decadimento atomico. Gli uomini possono dunque imbrigliare questi processi di passaggio dall'energia alla materia, e dunque può catturare materia dall'etere, alterare la grandezza della Terra, controllare le stagioni, guidare la rotta della terra attraverso l'Universo, come una navicella spaziale, e poi causare collisioni di pianeti per produrre nuovi soli e stelle e dunque, calore e luce. L'uomo può originare e sviluppare la vita infinitamente." Nikola Tesla

Nikola Tesla era di nazionalità serba ma nacque nella cittadina croata di Smilijan, al confine con la Serbia, nella notte fra il 9 e il 10 luglio del 1856. Il padre, Milutin Tesla di origine serba, era un ministro del culto ortodosso. La madre, Duka Mandic, era una donna non istruita ma dotata di memoria ed intelligenza prodigiose. Nikola ereditò da lei molte delle proprie abilità: memoria fotografica, inventiva e industriosità. Si diplomò in soli tre anni nella scuola superiore di Karlovac sviluppando interessi non solamente scientifici. Conosceva alla perfezione ben sette idiomi: il ceco, l'inglese, il francese, il tedesco, l'ungherese, l'italiano e il latino. Intraprese gli studi universitari in fisica e matematica (1875) al Politecnico Joanneum di Graz, in Austria, l'odierna Technische Universität Graz, dove si laureò in tempi brevi in Ingegneria con indirizzo elettrico e meccanico. In seguito si iscrisse al Dipartimento Charles-Ferdinand dell'Università di Praga, ma a causa di problemi economici non poté proseguire gli studi. Si trasferì a Budapest nel 1881, trovando impiego alla Central Telegraph Office, compagnia telefonica americana.

In questo periodo Nikola visualizzò il principio del "campo magnetico rotante" (intuito già in precedenza mentre studiava il meccanismo della dinamo tradizionale) e incominciò a sviluppare dei progetti per un "motore ad induzione", che

solo nell'anno successivo venne concretizzato, durante l'esperienza lavorativa alla Continental Edison Company di Parigi.

Sempre nel 1882 incrementò diversi dispositivi che si basavano sull'impiego di campi magnetici rotanti che comportavano l'uso di corrente elettrica alternata, per i quali ottenne in seguito numerosi brevetti.

Nel 1884 Nikola si trasferì negli Stati Uniti e fu assunto alla Edison Machine Works dove, nel corso di un anno di intenso lavoro, riprogettò il generatore di corrente continua e produsse nuovi brevetti estremamente redditizi per la compagnia.

Edison insisteva, anche per interesse, sull'utilizzo della corrente continua mentre Nikola riteneva la corrente alternata molto più efficiente. Questa divergenza causò la rottura della collaborazione fra i due. Edison cercò di calunniarlo e di screditare il suo lavoro in tutti i modi con una campagna contro l'utilizzo della corrente alternata e con dimostrazioni cruente sulla sua pericolosità ed arrivò anche alla progettazione per il governo USA della sedia elettrica, cercando di mostrare ancora una volta gli effetti deleteri della corrente alternata.

Nel 1886 Nikola, dopo aver trascorso un periodo di disoccupazione o lavoro saltuario e spesso umiliante, fondò la Tesla Electric Light & Manufacturing. Tuttavia i primi finanziatori, non concordando sui progetti per il motore a corrente alternata, decisero di togliergli il controllo della società.

Nel 1887 iniziò ad occuparsi dei raggi X ed eseguì numerosi esperimenti (compresa la radiografia delle ossa della propria mano che in seguito spedì a Röntgen) e, anche se non rese note le scoperte, ne denunciò la pericolosità.

Costruì il primo motore a induzione a corrente alternata senza attrito, dimostrandone con successo nel 1888 il funzionamento presso l'American Institute of Electrical Engineers, l'attuale IEEE.

Nello stesso anno sviluppò i principi della famosa bobina (detta anche "trasformatore di risonanza" o "bobina ad alta frequenza"), simile ad un trasformatore ad alta frequenza che permette la produzione di corrente alternata usando i sistemi polifase, fondati sul principio dell'induzione magnetica.

George Westinghouse, industriale ed inventore statunitense particolarmente interessato alla trasmissione di corrente alternata su vasta



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

scala, assunse Tesla che iniziò a lavorare nei laboratori di Pittsburgh della Westinghouse Electric & Manufacturing Company.

Nikola, interessato solo a continuare le sue ricerche, per non mettere in crisi la compagnia rinunciò al notevole guadagno che gli spettava per il suo lavoro.

Uno dei maggiori desideri di Nikola fu la trasmissione di energia a distanza senza fili. Voleva che ognuno potesse disporre di energia gratuitamente in ogni luogo.

Nel novembre del 1890 trasmise per la prima volta energia elettrica senza l'utilizzo di fili ad un tubo a vuoto illuminandolo.

Dopo aver ottenuto la naturalizzazione a cittadino americano, nel 1891 creò un laboratorio a Houston Street nella città di New York, dove riuscì nuovamente ad accendere lampadine a distanza. Qui iniziò la sua amicizia con il famoso scrittore Mark Twain, il quale trascorse molto tempo con lui, anche nel suo laboratorio. Nel 1892, all'età di 36 anni, depositò i primi brevetti del sistema energetico polifase ed in seguito i principi del campo magnetico rotante decisivi per il suo funzionamento.

Fu vicepresidente dell'American Institute of Electrical Engineers dal 1892 al 1894.

Dal 1893 al 1895, spinse all'estremo la sua ricerca sulle correnti alternate, utilizzando elevatissime frequenze e voltaggi fino ad un milione di volt. Investigò sull'effetto pelle nei conduttori, progettò circuiti regolatori, inventò una macchina per indurre il sonno, inventò nuovi tipi di lampadine ad altissimo rendimento (in particolare quelle a fluorescenza) e migliorò quelle esistenti (ad arco), e arrivò ad una maggiore comprensione della trasmissione di energia elettrica senza fili, **cosa che lo avrebbe portato a costruire il primo trasmettitore radio al mondo.**

La prima dimostrazione di comunicazione radio ebbe luogo nel 1893 a St. Louis nel Missouri, tre anni prima degli esperimenti di Guglielmo Marconi. In questa presentazione Nikola descrisse le cinque fondamentali caratteristiche dell'impianto radio da lui concepito: un'antenna, un collegamento a terra, un circuito antenna-terra per la sintonizzazione, un impianto di ricezione e uno di trasmissione e un rivelatore elettronico dei segnali.

Alla World Columbian Exposition di Chicago del 1893 venne dedicato per la prima volta un padiglione all'energia elettrica: fu presentata la

"Città della Luce" che era alimentata da 12 generatori a corrente alternata progettati da Tesla. A questa fiera Nikola partecipò con grande successo e, con l'appoggio di Westinghouse, fece conoscere ai visitatori la corrente alternata direttamente applicata all'illuminazione dell'esposizione e spiegò i principi del campo magnetico rotante e del motore ad induzione. Inoltre dimostrò che la corrente alternata non era pericolosa, facendo passare attraverso il proprio corpo corrente ad alta frequenza ed elevata tensione per illuminare lampadine, in particolare le nuove lampadine a fluorescenza.



Nel marzo del 1895 il suo laboratorio si incendiò e i risultati di molte ricerche furono perduti.

Nel 1895 Westinghouse stipulò un accordo con la General Electric per realizzare una centrale idroelettrica alle Cascate del Niagara usando generatori idroelettrici che producevano corrente alternata trifase. Nacque la Niagara Falls Power and Conduit Company, la più importante opera d'ingegneria elettrica mai realizzata.

Nel giro di pochi anni le linee elettriche raggiunsero New York, inondando di luce le strade e i teatri di Broadway.

Nello stesso anno Nikola inventò l'iniettore elettrico per automobili, si dedicò ad ulteriori ricerche sulle particelle radioattive e sulla radioattività, **arrivando alla formulazione della teoria di base sui raggi cosmici** e, dopo accurata e lunga sperimentazione, produsse il primo brevetto di base per la radio.

Nel 1896 realizzò un modello di imbarcazione telecomandata, alimentata da una batteria interna e guidata da controllo remoto.



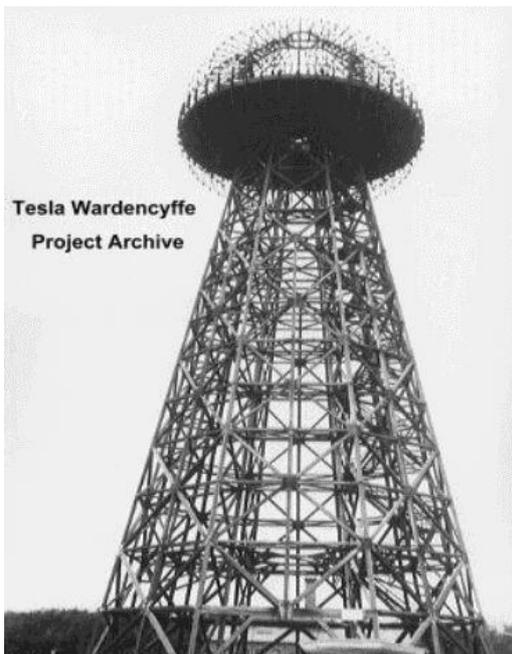
Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

Nel 1899 Nikola si trasferì a Colorado Springs, nel Colorado meridionale, dove allestì il suo laboratorio con la più grande bobina mai costruita con un diametro di 16 metri, chiamata "trasmettitore di amplificazione. **Questo gigantesco congegno poteva generare milioni di volt per trasmettere 10.000 watt di potenza senza fili ed era in grado di produrre scariche di fulmine della lunghezza di oltre 50 metri. Con questo apparato furono accecati 200 lampadine opportunamente collegate a degli apparati riceventi, usando un sistema di trasmissione senza fili, ad una distanza di 40 chilometri.**

Uno degli esperimenti condotti con il trasmettitore di amplificazione, quello che richiese la massima potenza fino ad allora utilizzata, distrusse il generatore della compagnia elettrica mandando in black-out la città. La compagnia elettrica negò a Tesla ogni ulteriore accesso al generatore e questo causò la conclusione delle attività a Colorado Springs.

Sempre nel periodo passato a Colorado Springs, mentre usava il suo apparato di ricezione per monitorare il passaggio di temporali e relativi fulmini, registrò quelli che credette essere segnali radio di origine extraterrestre, che in realtà provenivano probabilmente dalla fascia di plasma che avvolge Giove. L'annuncio pubblico e i dati rilevati vennero duramente respinti dalla comunità scientifica ad eccezione del fisico Lord Kelvin, l'unico che assunse le sue difese. Il progetto più audace di Tesla, finanziato da



J.P.Morgan, fu la costruzione di un'infrastruttura per la trasmissione di potenza senza fili nota come Torre Wardenclyffe a Long Island (New York, vedi foto sotto a sinistra), che divenne operativa nel giugno 1902.

La struttura della torre, in legno grezzo, si ergeva per 57 m. Essa era sormontata da un elettrodo di rame del diametro di 21 m posizionato sopra il terzo sistema induttore per poter raccogliere carica elettrica. Sotto la torre vi era un apparato per la trasmissione di carica alla Terra: quest'ultima si comportava come un circuito risonante eccitabile elettricamente a frequenze predefinite.

Nikola voleva così realizzare il suo sogno: trasmettere potenza e comunicazioni, senza l'utilizzo di cavi, usando la Terra come un enorme conduttore. In tal modo sarebbe stato possibile intercettare questa energia utilizzando stazioni riceventi sparse in tutto il mondo.

La possibilità per tutti di disporre di energia gratuita ed illimitata non era gradita a Morgan che nel 1903 tolse a Tesla i finanziamenti.

Il 12 Dicembre 1901 il mondo fu sconvolto da una notizia sensazionale: Guglielmo Marconi aveva trasmesso la lettera "S" oltreoceano, da una località in Cornovaglia a Newfoundland, in America. Tesla rivendicò per se l'invenzione della radio ma, nel 1907, l'Ufficio Brevetti Statunitense confermò il brevetto della radio a Marconi a cui, nel 1909, fu poi assegnato il premio Nobel.

Nel 1943, cinque mesi dopo la sua morte, i diritti di Tesla sulla radio gli furono finalmente definitivamente riconosciuti dalla Corte Suprema Statunitense. La sentenza tuttavia non è universalmente riconosciuta.

Negli anni successivi alla chiusura della Torre Wardenclyffe, Tesla spostò i suoi sforzi creativi dall'ingegneria elettrica a quella meccanica. Nel 1906 dimostrò il funzionamento della "turbina a disco rotante senza pale", e inventò il tachimetro per automobili.

Egli ebbe un grande interesse anche per le macchine elettriche a scopo terapeutico (elettroterapia). Scopri infatti che certe frequenze avevano un potere di guarigione sul corpo e sulla mente. Effettuò moltissime sperimentazioni su se stesso e su altri.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011

Nel 1912, Tesla venne candidato al Premio Nobel per la Fisica. Egli lo rifiutò per non averlo ricevuto nel 1909 al posto di Marconi. Nel 1915, di nuovo, Tesla rifiutò il premio Nobel, venendo a conoscenza del fatto che avrebbe dovuto dividerlo con Edison. Entrambi non riceverono tale onorificenza. Nel 1917, contemporaneamente alla demolizione della Torre Wardenclyffe, Tesla accettò la più alta onorificenza della AIEE, la Edison Medal, il più alto riconoscimento nel campo dell'ingegneria.

Nell'agosto dello stesso anno, lo scienziato mise a punto i principi riguardanti i livelli di frequenza e di potenza che avrebbero permesso nel 1934 di costruire le prime apparecchiature radar.

Negli ultimi 20 anni della sua vita, Nikola visse come esiliato dalla comunità scientifica.

Egli era scettico sulle teorie di Albert Einstein; in particolare riteneva che l'energia non fosse contenuta nella materia, ma nello spazio tra le particelle di un atomo e che la velocità di propagazione di un segnale elettromagnetico potesse superare la velocità della luce e che tutte le proprietà della materia e dell'energia derivassero dall'etere.

Nikola stava ancora lavorando sul "raggio della morte" quando morì in solitudine in una stanza del New Yorker Hotel a causa di un attacco cardiaco, tra il 5 e l'8 gennaio del 1943.

Non appena si sparse la notizia della sua morte, l'FBI ordinò all'ufficio dell'Alien Property Custodian del governo di sequestrare tutte le sue carte e le sue proprietà che furono classificate come top secret.

Alla Conférence Générale des Poids et Mesures, tenutasi a Parigi nel 1960, in onore del grande scienziato, venne dato il nome "tesla" all'unità di misura dell'induzione magnetica.

Qualche aneddoto. di **Ciro Sacchetti.**

Di Nikola Tesla si conoscono soprattutto le strabilianti invenzioni, ma... lo sapevate che.....

All'età di 3 o 4 anni due zie molto affezionate a lui, ma anche molto ma molto brutte, gli chiesero quale di loro fosse la più bella, il piccolo Nikola le fissò attentamente e indicandone una disse: "ecco, questa non è così brutta quanto l'altra".

Tesla era un maniaco della precisione, addirittura contava i passi compiuti nelle sue lunghe passeggiate altrimenti non le trovava piacevoli, calcolava inoltre il contenuto cubico di tutti i piatti di minestra, di tutti i cibi solidi e caffè di cui si sarebbe nutrito, altrimenti li avrebbe trovati sgradevoli.

Un giorno nel suo villaggio venne comperata una pompa per lo spegnimento degli incendi, durante la cerimonia di presentazione venne fatta una dimostrazione pratica dell'utilizzo di quest'ultima, ma non ne volle sapere di far uscire neanche una goccia d'acqua, tutti si accalcarono cercando un rimedio. Nikola, sopraggiunto in quel momento, capisce che il problema è nell'aspirazione. Raggiunto il tubo d'aspirazione lo trova ostruito, allora si immerse nelle acque del fiume dove era stato riposto per sbloccarlo. Risolto il problema la pompa incominciò a sparare acqua a grande pressione lavando un gran numero di persone vestite a festa con acqua di fiume, ma nonostante ciò Nikola Tesla diventò l'eroe del momento.

Tesla era anche un convinto sostenitore della castità, tanto da raccontare che, grazie a questa disciplina ferrea, una sera d'inverno, all'età di cinquantanove anni scivolando accidentalmente sul terreno ghiacciato, invece di finire banalmente come tutti a gambe all'aria, ebbe un flash che gli attraversò il cervello: i nervi si contrassero, fece una torsione di 180° e atterrò sulle mani. Si rimise in piedi e come se nulla fosse riprese tranquillamente la sua passeggiata ricevendo da un passante i complimenti per l'agilità.



Nikola Tesla corner, 40th & 6th, Bryant Park, Midtown Manhattan, New York



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

Quel pianeta è un diamante

Di Luigi Borghi

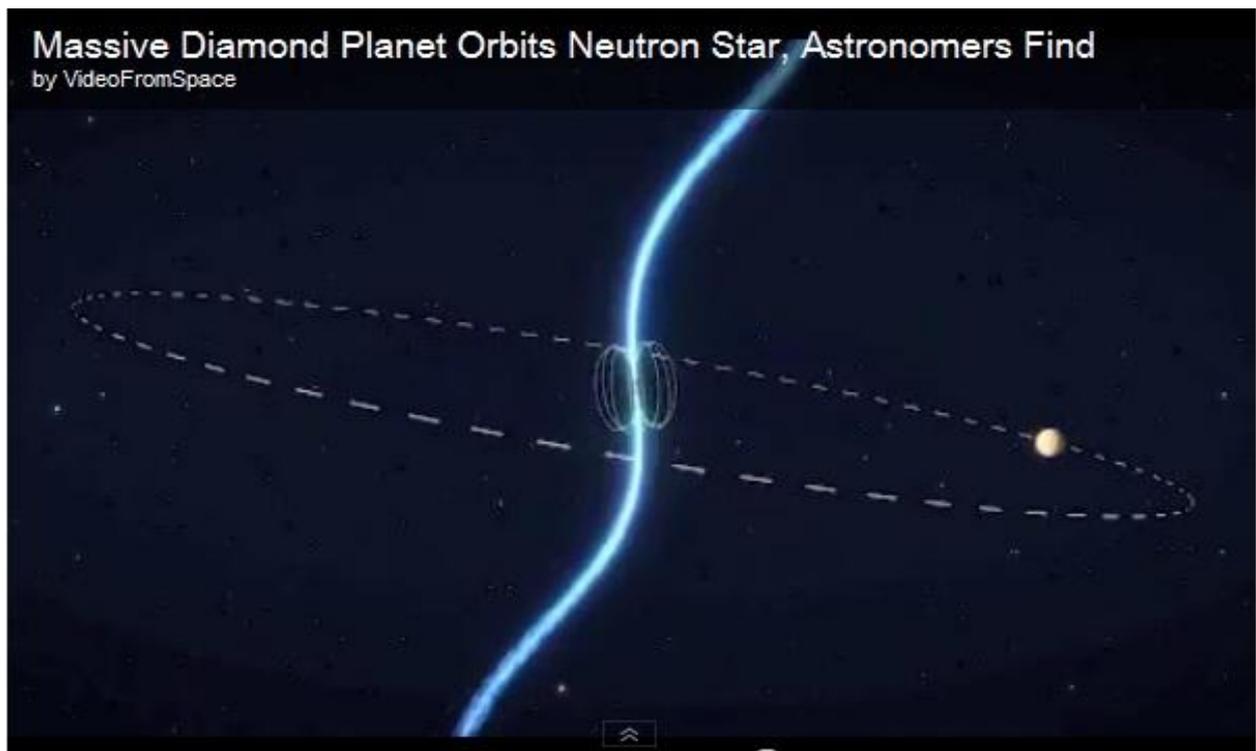
Riferimento: [DOI: 10.1126/science.1208890](https://doi.org/10.1126/science.1208890)
Fonte *Galileo* 29 Agosto 2011

"Lucy in the sky with diamonds"

cantavano i Beatles più di quarant'anni fa e, forse, pur nella loro fantasia visionaria, non si sarebbero mai aspettati che lassù i **diamanti** ci fossero davvero. O almeno qualcosa di molto simile a essi. Gli astronomi della [Swinburne University of Technology](http://www.swinburne.edu.au) di Melbourne (Australia) hanno infatti individuato un **pianeta** le cui caratteristiche lasciano supporre che sia composto per lo più da ossigeno e **carbonio** allo stato cristallino. Ovvero: **diamante**.

mila anni luce dalla **Terra**: è la **PSR J1719-1438**, il cui fascio di onde radio viene alterato dal campo gravitazionale di un pianeta compagno: il "grande diamante". La scoperta di questo pianeta è stata riportata oggi su [Science](http://www.sciencemag.org), in uno studio cui hanno partecipato diversi enti di ricerca, tra cui l'[Osservatorio Astronomico di Cagliari](http://www.inaf.it) dell'[Inaf](http://www.inaf.it).

Come spiegano gli scienziati, si tratta di un **sistema binario**, e i dati rilevati dalle onde radio forniscono molte informazioni che permettono di ricostruire la storia della sua formazione. **Il periodo orbitale del pianeta intorno alla pulsar è di appena un'ora e dieci minuti.**



La scoperta è avvenuta quasi per caso mentre i ricercatori, armati di **radiotelescopi**, scrutavano la Via Lattea a caccia di **pulsar** (stelle rotanti di enorme massa ma dal diametro di pochi chilometri, che emettono fasci di onde radio in corrispondenza dei poli). Durante l'osservazione, il team di astronomi ne ha notata una "diversa" dalle altre, nella costellazione del Serpente, a 4

Il diametro dei due oggetti celesti è di 60 mila chilometri per il pianeta, e di 20 chilometri per la stella.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale “Il C.O.S.Mo” - e-mail: info@cosmo.net”- Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

La loro massa è in entrambi i casi decisamente elevata a dispetto delle loro piccole dimensioni.

La distanza tra i due è di 600 mila chilometri e, infine, l'altissima velocità di rotazione della pulsar è di 173 giri al secondo.

Tutte queste caratteristiche farebbero pensare che il pianeta in questione fosse in origine una **stella massiva**. Stella che, trasferendo materia alla sua compagna e facendola ruotare più velocemente su se stessa, l'avrebbe trasformata in una **millisecond pulsar** ad alta velocità, declassando invece se stessa al rango di **nana bianca** (le più comuni sono proprio al carbonio-ossigeno).



Col tempo, poi, la nana bianca avrebbe perso anche i suoi strati più esterni e leggeri, “trasformandosi” in un piccolo pianeta.

Quel poco che rimane oggi della sua massa originale - l'elevata densità rilevata e la sua composizione chimica - fanno pensare che possa essere costituito dalla preziosa pietra. Fino ad oggi si sono scoperti in tutto tre corpi celesti con queste caratteristiche (il primo è stato chiamato proprio Lucy).

In effetti, la loro formazione si deve a condizioni straordinarie; come spiega [Benjamin Stappers](#), uno degli astronomi che ha preso parte allo studio, la rarità delle millisecond pulsar con un pianeta massivo compagno indica che la produzione di questi pianeti esotici sia un'eccezione e non la regola.



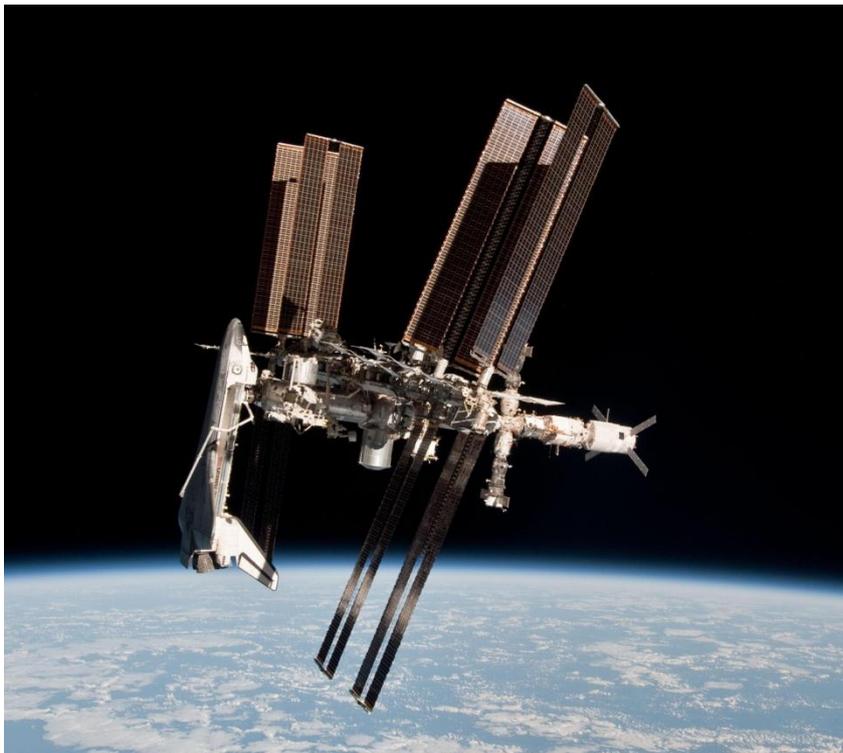
Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

ISS: tutti a Terra!!

Di Luigi Borghi

Tutti giù per Terra. Dalla metà del prossimo novembre, i corridoi della Stazione Spaziale Internazionale (Iss) potrebbero rimanere completamente deserti. Lo ha dichiarato ieri la Nasa, a quasi una settimana dal fallimento del lancio del cargo [Progress 44](#), che doveva portare **tre tonnellate di viveri e pezzi di ricambio** agli astronauti della Iss. Ma Progress - proprio il primo volo russo dopo il [pensionamento dello Shuttle](#) - [è precipitato](#) dopo solo **320 secondi** di volo. Il problema, stando a quanto ha riportato l'agenzia spaziale russa [Roscosmos](#), è dovuto al terzo stadio del vettore, che non si è staccato dal cargo.



Il guasto, però, ancora non è stato stabilito. **E non è un problema da poco, perché il vettore dei Progress è praticamente identico a quello delle navicelle Soyuz che trasportano gli astronauti.** Ovviamente, né la Nasa né la Roscosmos se la sentono di far partire qualcuno prima di aver capito cos'è successo. Morale: la data della prossima spedizione non può essere stabilita.

D'altra parte, prolungare il periodo di permanenza dell'equipaggio attualmente sulla Iss non è possibile. Le navicelle russe, infatti,

possono rimanere nello spazio solo per **200 giorni**, e le due agenzie spaziali devono far rientrare i propri astronauti prima che le Soyuz siano fuori garanzia.

Per **Soyuz TMA-21**, partito il 4 aprile, il tempo limite è fissato per la fine di ottobre, ma dovrebbe comunque rientrare per metà settembre con tre astronauti. **Soyuz TMA-02M**, invece, è entrato in orbita lo scorso 7 giugno e potrebbe quindi tornare a **fine gennaio**. Ma è molto improbabile che si aspetti così a lungo. Le capsule russe, infatti, paracadutano da qualche parte nelle steppe del **Kazakhstan** ed è impossibile definire in anticipo e con esattezza dove. Ecco perché sarebbe bene che il rientro

degli astronauti avvenga di **giorno**, per agevolarne la localizzazione, e quando le **temperature** non sono troppo rigide. Ma dal 19 novembre a fine dicembre l'allineamento tra Terra, Sole e ISS renderebbe impossibile un rientro diurno, mentre a gennaio le temperature delle steppe kazake sono così rigide da rappresentare un problema per astronauti e soccorritori.

Ecco come esce fuori la data di metà novembre indicata durante una conferenza stampa da Mike Suffredini, responsabile Iss per la Nasa. Niente paura, comunque, ha rassicurato il portavoce, perché la Iss dovrebbe continuare a funzionare grazie a sistemi automatici di bordo e centri di controllo da Terra. Anche se, come ammette lo stesso

Suffredini, la presenza di astronauti garantisce un monitoraggio continuo di tutti i dispositivi che non si può avere da qui.

A questo punto, la Roscosmos sta progettando **due test senza equipaggio**. Sono poi previsti due nuovi lanci a ottobre: il primo ancora per portare **viveri** alla Iss, il secondo per veicolare **satelliti** in orbita. Ma la situazione sembra tutt'altro che chiara.

Riferimenti e fonte: wired.it



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo." - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 - numero 3 1/09/2011

Centrale elettrica nucleare portatile per lo spazio

Di **Luigi Borghi.**

L'idea di costruire **centrali nucleari** per la produzione di **energia elettrica** sulla **Luna**, **Marte** o altri pianeti del **Sistema Solare** potrebbe sembrare **fantascienza**. Invece no.

Se sulla Terra, causa la tragedia di **Fukushima**, al nucleare l'opinione pubblica preferisce altre forme di energia, come quella solare, nello **spazio** sembra avvenire il contrario. Il fatto, spiegano i ricercatori, è che l'**energia nucleare** è più versatile di quella solare, che pur sino a oggi è stata utilizzata con profitto per alimentare satelliti e equipaggiamenti

Secondo quanto affermato da **James Werner**, ricercatore dell'**U.S. Department of Energy** (Doe) a capo dell'équipe che sta lavorando al progetto assieme alla **Nasa**, durante il **National Meeting & Exposition of the American Chemical Society** (ACS) in corso a **Denver**,

Werner ha spiegato quali sono le differenze tra un sistema pensato per produrre energia nucleare nello spazio e sulla **Terra**. Anche se la **fisica** è la stessa (parliamo sempre di centrali a fissione, dove nuclei di elementi pesanti vengono bombardati da **neutroni** frammentandosi in nuclei di elementi più piccoli, in un processo che libera energia sotto forma di calore), alcune componenti dei sistemi sono inevitabilmente diverse.

"I principi fisici sono gli stessi, ma i dispositivi di controllo del reattore e il materiale utilizzato per riflettere i neutroni indietro verso il nucleo combustibile sono completamente diversi - ha spiegato Werner - anche il peso è un fattore da minimizzare in un reattore spaziale, cosa che non è necessaria in un reattore commerciale." Tutto ciò, per l'appunto, si tradurrebbe in un sistema compatto, largo circa mezzo metro e alto due metri e mezzo, più sicuro e facilmente gestibile rispetto a un reattore nucleare terrestre.



(in figura rappres. artistica di una stazione fissa su Marte con reattori della Hyperion Power Generation).

Si può estrarre energia dal nucleo sempre e dovunque: di notte come in canyon e caverne. E, una volta a regime, **ogni mini centrale potrebbe generare più di 40 kW di elettricità, quanto basta ad alimentare otto case terrestri.**

Sono molto più piccole di quelle prodotte dalla statunitense **Hyperion Power Generation** - Queste ultime, più che di centrali nucleari portatili, per la precisione, si tratta di **reattori trasportabili**, in

grado di viaggiare tutti interi su un autocarro o su un treno. Le scorie? Ogni 10 anni un volume pari ad un pallone da calcio.

James E. Werner ha detto che l'innovativa tecnologia per la fissione nello spazio è molto

le **centrali nucleari spaziali saranno grandi quanto una valigia**, grazie a innovativi sistemi di fissione altamente compatti. Se il prototipo del sistema, atteso per il 2012, dovesse funzionare a dovere, mini-reattori nucleari potrebbero presto alimentare veicoli, dispositivi e attrezzature degli astronauti in missione.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

diversa dalle familiari centrali nucleari, che si espandono su enormi tratti di terra e hanno grandi strutture come le torri di raffreddamento.

“Nessuno direbbe mai a vederlo che il sistema di fissione per lo spazio sia un reattore nucleare”, ha detto Werner. “ Non ci sono torri di raffreddamento. Il sistema di fissione è compatto, affidabile, sicuro e può essere fondamentale per la creazione di avamposti o habitat su altri pianeti. La potenza della tecnologia della fissione può essere applicata sulla Luna, su Marte, o dovunque la NASA preveda la necessità di una potenza costante. ”

Si prevede che la squadra costruirà una unità di dimostrazione tecnologica nel 2012. Si tratta di un progetto di collaborazione tra la National Aeronautics and Space Administration (NASA) e il Dipartimento dell'Energia USA (DOE).

Werner conduce il DOE dell'Idaho National Laboratory che è impegnato nella partecipazione al progetto del reattore e al team di modellazione, allo sviluppo e alla fabbricazione del combustibile e allo sviluppo di una piccola pompa elettrica per il sistema di raffreddamento del metallo liquido.

La luce solare e i pannelli solari sono stati i pilastri per la generazione di energia elettrica per le missioni spaziali in passato, ma gli ingegneri si sono resi conto che l'energia solare ha dei limiti. I pannelli solari fanno un grande lavoro fornendo energia elettrica in orbita vicino alla Terra e per i satelliti, ma il nucleare offre alcune funzionalità esclusive in grado di supportare gli avamposti presidiati su altri pianeti o lune.

“La maggiore differenza tra energia solare e reattori nucleari è che i reattori nucleari sono in grado di produrre energia in qualsiasi ambiente,” ha spiegato Werner. “Il potere della tecnologia di fissione non si basa sul Sole, il che

rende in grado di produrre grandi quantità di energia costante durante la notte o in condizioni difficili come quelle che si trovano sulla Luna o su Marte. Un sistema per la fissione sulla Luna potrebbe generare 40 kilowatt o più di energia elettrica, circa la stessa quantità di energia necessaria per alimentare otto case sulla Terra “. Inoltre, ha detto, un sistema di potenza a fissione potrebbe funzionare in una varietà di luoghi come in crateri, canyon e grotte.

“Il punto principale è che l'energia nucleare è in grado di fornire un ambiente ricco di energia per gli astronauti o per le attrezzature scientifiche dovunque nel nostro sistema solare e che questa tecnologia è matura, conveniente e sicura da usare”, ha detto Werner.

I sistemi di alimentazione della fissione contano sull'energia prodotta dalla fissione nucleare. La fissione nucleare opera sugli atomi di uranio suddividendoli per generare calore che viene poi convertito in energia elettrica. I componenti principali di un sistema di fissione sono simili a quelli trovati nei reattori commerciali attualmente in uso.

Werner sostiene che una volta che la tecnologia sia sviluppata e validata, potrebbe rivelarsi una delle opzioni più convenienti e versatili per la fornitura a lungo termine di potenza per i programmi di esplorazione dello spazio.

Fonte principale: Galileo 31/8/2011





Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

Il Carro Maggiore ci regala una supernova

Di **Luigi Borghi**

Estratto dal Corriere.it

Di Giovanni Caprara.

29 agosto 2011 12:57

Elaborazione e foto di Luigi Borghi

Scoperta quasi per caso dall'Osservatorio di Monte Palomar una nuova luce nel Grande Carro, così è nata la stella più brillante, una supernova.

Si vedrà bene a settembre!

*Nella foto sottostante, la supernova SN 1994D
(il punto luminoso in basso a sinistra)
nella galassia NGC 4526*



È la più luminosa stella supernova di questo tipo apparsa negli ultimi trent'anni e promette di essere un astro da record per il prossimo futuro. **Nella prima settimana di settembre diventerà così luminosa che basterà un buon binocolo per poterla scrutare puntandolo verso la celebre costellazione dell'Orsa Maggiore.** Proprio qui, e poco al di sopra della stella **Alkaid**, nella galassia Pinwheel (Girandola), il 23

agosto l'occhio del telescopio «Samuel Oschin» dell'Osservatorio di Monte Palomar scopriva un grande disastro cosmico mentre stava accadendo a 21 milioni di anni luce dalla Terra (cioè un fatto accaduto 21 milioni di anni fa).

Una stella con una massa analoga al nostro Sole, stava scoppiando diventando una nana bianca e sempre più brillante spargendo nel cosmo la sua materia: è la supernova «PTF11kly».

Tutto avveniva senza che, inizialmente, gli astronomi se ne accorgessero. Il telescopio è infatti robotizzato e programmato per compiere una ricognizione del cielo, la Palomar Transient

Factory Survey. Ciò che vede viene automaticamente trasmesso ai supercomputer del National Energy Research Scientific Computing Center distante 640 chilometri il quale, altrettanto automaticamente, elabora e segnala agli scienziati le stranezze che incontra. Così il 23 agosto scattava l'allarme perché la notte precedente, nella stessa zona scandagliata, non appariva nulla e il giorno successivo il bagliore diventava ancora più intenso.

Subito entravano in azione altri grandi telescopi terrestri come il Lick Observatory in California e il Keck alle Hawaii i quali, analizzando la luce, arrivano alla conclusione di essere testimoni di un importante evento celeste. «Era lo scoppio davvero molto raro di una supernova molto particolare - commenta Mark Sullivan della Oxford University e del team impegnato nelle osservazioni -.

Appartiene ad una famiglia utilizzata per misurare l'espansione dell'Universo».

Una nana bianca si forma quando una stella grande come il nostro Sole collassa alla fine della sua esistenza riducendo drammaticamente il volume rimpicciolendosi come la Terra. Però la sua densità diventa altissima e un centimetro cubo di materia ha la massa di una tonnellata, vale a dire milioni di volte più grande di quella dell'acqua.



Il C.O.S.Mo. NEWS

Rivista del circolo culturale "Il C.O.S.Mo" - e-mail: info@cosmo.net - Via B.Buozzi, 339/2 - 41122 Modena - Anno 3 -numero 3 1/09/2011

In questo caso - spiegano gli astronomi - la materia rimasta era troppa e ciò avrebbe innescato l'esplosione. Naturalmente l'accaduto risale a 21 milioni di anni fa perché tanto ha impiegato la luce ad arrivarci. «Cogliere un evento simile nelle sue prime ore è straordinario perché riusciamo a scorgere ancora pezzi di materia prima dell'esplosione - sottolinea Andrew Howell dell'Università di California a Santa Barbara -. Ho studiato tante supernovae ma non ho mai incontrato niente di simile. Quindi indagandola riusciremo a trovare spiegazioni finora impossibili».

Tanta eccitazione non è solo legata alla spettacolarità. Le supernovae sono soggetti estremamente interessanti nell'evoluzione dell'universo perché è da queste immani catastrofi generate dalla morte delle stelle che si producono gli elementi più pesanti da cui si generano poi i pianeti e la stessa vita. Anche noi siamo il frutto delle supernovae. Ecco perché il fenomeno, ora

alle sue prime battute, sarà continuamente seguito nei prossimi anni con grandi aspettative sfruttando il vantaggio della relativa distanza essendo la supernova più vicina di questo tipo scoperta negli ultimi decenni. Data l'eccezionalità la Nasa sta pure attivando il suo osservatorio più potente, il telescopio spaziale Hubble in orbita terrestre.

Nella foto grande il grande carro e la stella Alkaid. Nella piccola dettaglio sopra ad Alkaid dove si trova la supernova, nella galassia M101.

