

# GRUPPO ASTRONOMICO TRADATESE

LETTERA N. 129

Ottobre-Dicembre 2011

<http://www.gruppoastronomicotradatese.it>

A tutti i soci



Il G.A.T. ha visitato nel 2008 al Gran Sasso il grande rivelatore per OPERA (Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus), costituito da 150.000 mattonelle di piombo+emulsione fotografica per ricercare, tra un flusso di puri neutrini  $\mu$  lanciati dall' acceleratore SPS di Ginevra (il Super Proto Sincrotrone di 7 km qui a destra), eventuali neutrini TAU derivati da dismutazione di qualcuno dei neutrini originari. Il primo neutrino TAU è stato individuato lo scorso 31 Maggio 2010, e la notizia fece immediatamente il giro del mondo.

Come sempre, quando non ci si sente per un po', le cose da raccontare sono tante. Incominciamo da due notizie molto tristi: in Agosto ci hanno lasciato due grandi personaggi : Piero Tempesti (astronomo 90enne che nel 1975 scoprì la duplicità delle stelle Novae studiando la famosa Nova Cigni 1975) e la planetologa Angioletta Coradini (direttrice del laboratorio di Astrofisica di Frascati e stroncata da una leucemia fulminante).

E siccome siamo in Italia, è diventato triste anche il tanto atteso inizio (Giugno 2011) dell'attività del [telescopio italiano VST a Cerro Paranal](#) (surveys ottiche con una camera a grande campo unica al mondo): causa la riduzione di fondi, l' INAF non ha 300.000 euro/anno per mandare a Paranal gli astronomi italiani a lavorare con VST. Incredibile ! Fortuna vuole che, nelle scorse settimane, sia diventato presidente dell' INAF il prof. Giovanni Bignami (uno scienziato, NON un politico): sicuramente saprà risolvere l'incresciosa situazione.

[La notizia del giorno](#) è comunque l'annuncio che i 16.000 neutrini MU spediti da Ginevra al rivelatore OPERA del Gran Sasso, hanno percorso i 730 km di distanza con tempo di 50-60 nanosecondi ( $1 \text{ nsec} = 10^{-9} \text{ sec}$ ) in meno (15 metri !) rispetto al tempo calcolato (per una velocità = a quella della luce) di 2,43 milli-sec ( $1 \text{ milli-sec} = 10^{-3} \text{ sec}$ ). Un risultato analogo era apparso anche 2 anni fa nei dati del rivelatore MONOS del Fermilab di Chicago. [Neutrini più veloci della luce](#) dunque? Finora i dubbi superano le certezze. Certo che la ministra italiana dell' Università e della ricerca scientifica (M.Gelmini) è riuscita a rendersi ridicola in mezzo mondo, essendosi complimentata per il tunnel da 730 km scavato da Ginevra al Gran Sasso, cui L'Italia avrebbe dato un contributo di ben 25 milioni di euro. La rettifica del giorno dopo è stata ancora PEGGIORE: " E' ovvio che il tunnel è quello di 20 km nel quale circolano i protoni dalle cui collisioni ha origine il fascio di neutrini che attraversando la Terra raggiunge il Gran Sasso". Come è possibile che il 'cosiddetto' ministro della Ricerca scientifica non sappia che i neutrini MU vengono prodotti a Ginevra nell' acceleratore SPS da 7 km, facendo collidere protoni ad alta energia contro un bersaglio di grafite? Tra l'altro l' Italia contribuì a finanziare l' STS nel 1975, quando la Gelmini non era ancora nata.....

Per sollevarci il morale ricordiamo lo [straordinario successo della sonda Dawn, in orbita attorno all' asteroide Vesta](#) da metà Luglio 2011, il lancio della sonda Juno verso Giove (5 Ago '011), il lancio delle due sonde lunari GRAIL (10 Sett. '011). In attesa di lucidarci gli occhi con la [grande pioggia di Draconidi](#), prevista per le prime ore della sera di sabato 8 Ottobre (vedi inserto di L. Comolli)

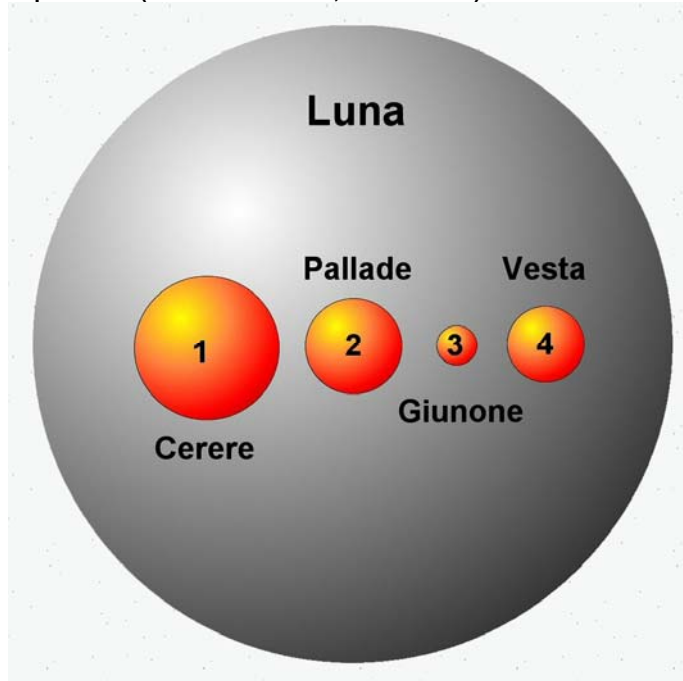
Ecco adesso i nostri appuntamenti per i mesi di Ottobre-Dicembre 2011, dedicati a molti dei lavori fatti durante i mesi estivi e soprattutto alla promessa, strappata a fine Agosto all' astronauta Paolo NESPOLI, di venire a Tradate in Autunno.

Lunedì 10 Ottobre 2011 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza del dott. Cesare GUAITA (Presidente del GAT) sul tema <b>I SUPER-TELESCOPI DEL 3° MILLENNIO</b> , ossia una disamina dei grandi progetti, ormai avviati, per la costruzione di telescopi di 30-40 m di diametro da collocare sulle Ande cilene, con tecnologie altamente innovative (ottiche adattive) per eliminare la turbolenza atmosferica.
Lunedì 24 Ottobre 2011 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza dell' Ing. Lorenzo COMOLLI sul tema <b>IL CIELO AUSTRALE DELLA NAMIBIA</b> , una serata affascinante dedicata alla recente spedizione del relatore nella savana dell' Africa Sud-equatoriale per uno studio dettagliato delle meraviglie del cielo australe, realizzato in 100 h di osservazione notturna.
Lunedì 7 Novembre 2011 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza di Piermario ARDIZIO sul tema <b>30 ANNI DI VOLI DELLO SHUTTLE</b> , ovvero una disamina critica dello stato attuale della ricerca astronautica, dopo che l' America ha abbandonato lo Shuttle senza un programma certo per il futuro (vedi la bella e nostalgica rievocazione nella allegata ANews)
Lunedì 21 Novembre 2011 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza (data DA CONFERMARE) dell' astronauta Ing. Paolo NESPOLI <b>I MIEI 6 MESI SULLA STAZIONE SPAZIALE</b> , in cui il famoso astronauta italiano racconterà dal vivo, con immagini e filmati davvero inediti e mozzafiato, la sua missione MAGISTRA, condotta con una permanenza di sei mesi sulla Stazione Spaziale Internazionale. Nessun astronauta al mondo ha fatto di meglio. IMPERDIBILE !
Lunedì 12 Dicembre 2011 h21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza del dott. Giuseppe Palumbo (grande esperto di storia dell' Astronomia) sul tema <b>L' ASTRONOMIA NELL' ITALIA DEL 1861</b> , una disamina degli eventi poco conosciuti ma molto istruttivi che hanno coinvolto la ricerca astronomica nel periodo in cui l' Italia divenne un' unica nazione. Tra l'altro furono gli anni di Schiaparelli, molto ascoltato dai politici per i suoi indiscussi meriti scientifici. <i>All'inizio della serata verranno come di consueto premiati alcuni soci benemeriti.</i>

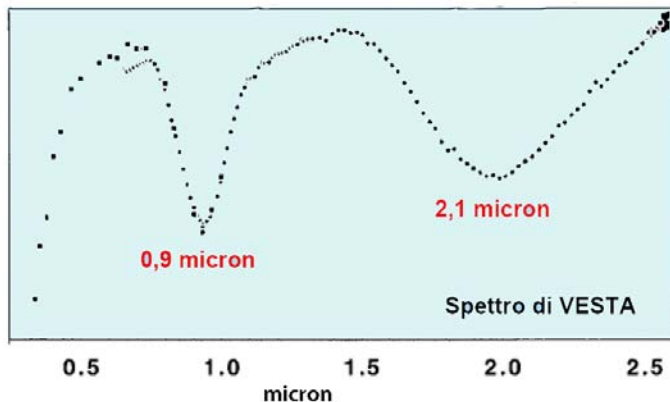
La Segreteria del G.A.T.

## 1) I MISTERI DI VESTA.

L'asteroide Vesta fu scoperto da H.W. Olbers (1758-1840) nella Vergine il 29 Maggio 1807 e fu G.F. Gauss ad assegnare al nuovo asteroide il nome della dea romana del focolare domestico. Si tratta del terzo asteroide come dimensioni dopo Cerere e Pallade, ma del secondo come massa. Pallade, scoperto dallo stesso Olbers cinque anni prima (27 Marzo 1802), ha un diametro medio leggermente superiore (532 km contro 520 di Vesta) ma una densità decisamente inferiore (2,8 contro 3,4 di Vesta). Proprio la sua alta densità fa di Vesta il secondo asteroide come massa dopo Cerere (diametro= 950 km, densità=2.08):



Vesta rivoluziona attorno al Sole in 3,6 anni su un'orbita leggermente ellittica ( $e=0,09$ , perielio=2,15 u.a., afelio=2,57 u.a.) inclinata di  $7,1^\circ$  rispetto all'eclittica. La rotazione è di 5h20m e l'asse inclinato di  $29^\circ$  produce importanti gli effetti stagionali. Ma la massima peculiarità di Vesta è la sua composizione basaltica, chiaramente evidenziata dagli spettri nel vicino infrarosso. Il primo ad accorgersene fu Tom McCord (MIT) alla fine degli anni 60, utilizzando due dei massimi telescopi di allora (i telescopi da 1,5 m di Cerro Tololo e da 2,5 m di Monte Wilson): due assorbimenti a 0,9 micron e 0,9 micron dimostravano che la superficie era ricca di basalti (in particolare pirosseni ad alto contenuto di Magnesio). Un'ulteriore banda basaltica a 2,1 micron venne individuata da N.E.B. Zellner (Univ. della California) nel 2003 al telescopio Keck della Hawaii:



Nel Dicembre '94, quando Vesta si trovava alla minima distanza dalla Terra (opposizione) di 235 milioni di km, lo Space Telescope ha confermato le precedenti misure spettroscopiche, realizzando la prima mappa mineralogica globale della superficie. Sovrapponendo 4 pose nel blu (439 nm), nell'arancio (673 nm), nel vicino infrarosso (953 e 1024 nm) è stata evidenziata una netta asimmetria tra i due emisferi, uno ricco di lava solidificatasi

velocemente in superficie, l'altro ricco di lava solidificatasi lentamente in profondità. Nel contempo venne anche individuata una strana protuberanza emergente dal polo Sud, interpretata come il picco centrale di un gigantesco bacino ad impatto.

Per ragioni ancora tutte da capire, è invece in assoluto l'asteroide più luminoso (albedo record di 0,42, contro 0,16 di Pallade) e l'unico visibile ad occhio nudo nei momenti di minima distanza dalla Terra (opposizione). Per una curiosa coincidenza, una di queste occasioni si è verificata nel Capricorno durante il mese di Agosto 2011, proprio nelle settimane in cui, per la prima volta, il misterioso asteroide stava per svelare i suoi segreti. Si perché a partire dal 16 Luglio 2011 Dawn ('Alba') una straordinaria sonda spaziale lanciata il 27 Settembre 2007, ne è diventata il primo satellite artificiale stabile.

In questo momento è stato davvero interessante seguire anche da Terra sia visualmente (con un binocolo) sia fotograficamente le lente evoluzioni dell'asteroide all'interno della parte più occidentale della costellazione del Capricorno: erano sufficienti 30 sec di posa con una macchina digitale a 800 ASA ed un obiettivo di 30-50 mm, purchè il cielo di Sud-Est fosse sufficientemente buio (cosa facilissima da trovare in Agosto, il periodo migliore a disposizione degli astrofili veri per sfuggire dall'inquinamento luminoso cittadino):



Alla fase di lancio di Dawn del 27 Settembre 2007) è seguita una fase di checkout (28 Settembre -17 Dicembre 2007) ed una fase di crociera interplanetaria (17 Dicembre 2007- 3 maggio 2011). Poi, il 3 Maggio 2011 quando Dawn si trovava a 1,2 milioni di km di distanza, è iniziata la fase vera e propria di esplorazione di Vesta. Oltre ad una camera per immagini, a bordo ci sono due spettrometri. Uno è VIR ( Visual and Infrared Mapping Spectrometer), capace di fornire immagini per indagini mineralogiche su due canali ( 0,25-1 micron e 0,95-5 micron) e realizzato dalla compianta Angioletta Coradini. L'altro è GRaND (Gamma Ray and Neutro Detector), capace di determinare la composizione elementare della superficie dalla misura dell'energia di raggi gamma e neutroni emessi dai vari atomi sotto l'influsso dei raggi cosmici.

Da Maggio a metà Luglio 2011 Dawn ha ripreso in 24 occasioni immagini di Vesta con lo scopo di migliorarne la conoscenza precisa della posizione. Un certo numero di queste immagini è servito per costruire tre rotazioni complete dell'asteroide (che ruota su se stesso in 5h20m). Durante la seconda rotazione è stata fatta anche una ricerca di eventuali satelliti: sono state effettuate tre sezioni di 72 immagini a lunga posa (fino a 4 min), distanziate di 3 e 9 ore: nessun oggetto maggiore di 50 m è stato individuato. Da metà Giugno 2011, quando le immagini di Vesta hanno iniziato ad essere migliori di quelle dello Space Telescope, è stato emozionante constatare che si andava delineando la presenza di una gigantesca protuberanza conica sul polo Sud, mai osservata in precedenza su altri corpi solidi ma già intravista dallo Space Telescope. Di che si trattava? Di un gigantesco vulcano? Del picco centrale di un gigantesco cratere? La risposta sarebbe venuta di lì a poche settimane.

## 2) LE SCOPERTE DI DAWN.

Da 16 Luglio 2011 Dawn è arrivata ad una distanza tale da Vesta (16.000 km) da poter essere catturata in un'orbita polare. Da quel momento, e per tre settimane, il motore a ioni di bordo ha progressivamente rallentato la velocità della navicella fino a

portarla a 2700 km di distanza: era l' 8 Agosto ed iniziava la cosiddetta orbita di ispezione preliminare (*'Survey orbit'*), percorsa per 7 volte con periodo di 3 giorni. Da qui la superficie illuminata è stata tutta mappata con risoluzione di 250 m. Durante la 'Survey orbit', che è durata fino alla fine di Agosto 2011, i dati raccolti, pur essendo preliminari, sono stati sufficienti per cambiare tutte le idee che ci eravamo fatti di Vesta in due secoli di ricerche.

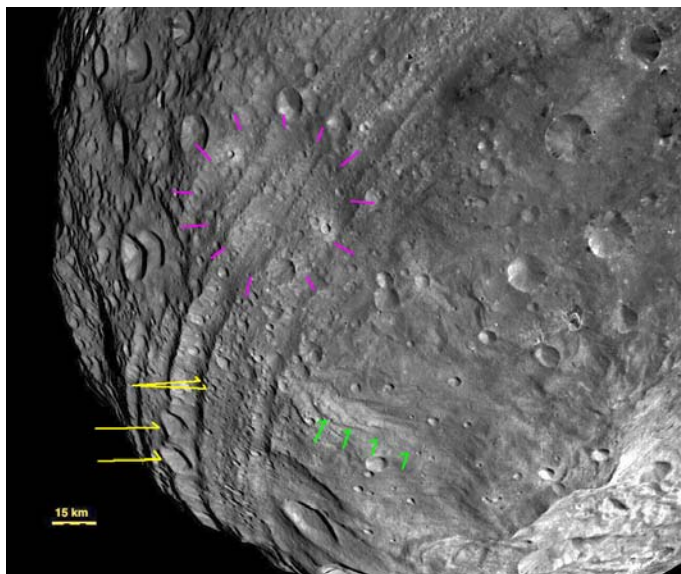
Come era logico attendersi, la superficie di Vesta è apparsa satura di crateri di ogni forma, età e dimensioni.

In particolare si è visto che tutto l'emisfero meridionale è caratterizzato da un grande bacino di 460 km con al centro una montagna conica alta 13 km: l'interpretazione più immediata (ma i dubbi restano !) è che si tratti davvero di un colossale cratere da impatto che aver compresso Vesta come una...fisarmonica, proiettandone nello spazio una enorme quantità di materiale.

Il fondo del mega-cratero ha una morfologia stranissima, costituita da una impressionante serie di fessure ondulate e parallele, cui si sovrappone un numero limitato di crateri, a dimostrazione che l'impatto deve aver innescato un processo di ringiovanimento:

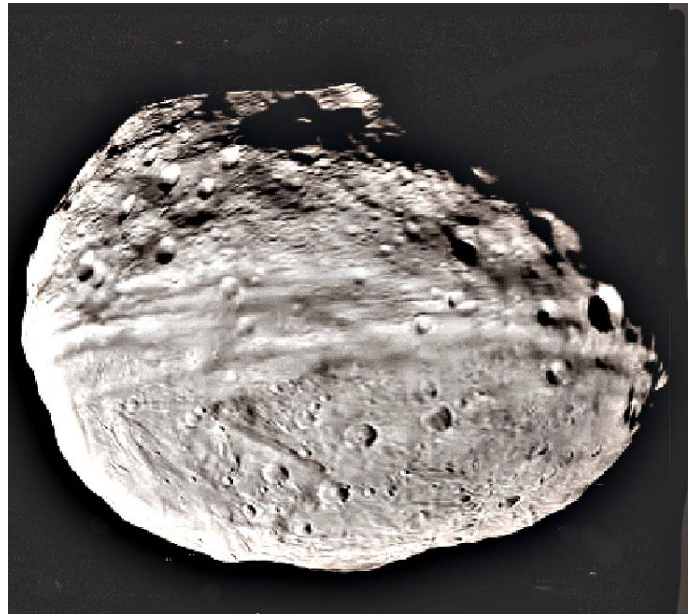


Lungo l'equatore sono state rilevate delle profonde fasce di creste-fessure parallele larghe ciascuna una decina di km:



Essendo esse concentriche al grande bacino meridionale è naturale immaginare che ci sia un collegamento di causa-effetto.

Vien da pensare che siano il risultato della violenta compressione che la massa plastica primordiale di Vesta subì al momento del mega-impatto: in questo modo la nettissima differenza tra diametro equatoriale (530 km) e diametro polare (470 km), attribuibile qualitativamente alla perdita di materiale impattato, trova una giustificazione in più:



Alla fine di Agosto 2011 è iniziata la terza sub-fase, durante la quale (in un mese) l'orbita è stata ulteriormente abbassata a 660 km. A questo punto, a partire dall' inizio di ottobre 2011, inizia la cosiddetta orbita alta (*HAMO High Altitude Mapping Orbit*) percorsa in 12 h: essendo la rotazione di Vesta di 5h20m, saranno necessarie 10 orbite HAMO (ovvero 5 giorni terrestri) per una mappatura completa con risoluzione di 100 m. Per ridondanza (perdite di dati, trasmissioni difettose) sono stati previsti altri due cicli da 10 orbite. Altre 40 orbite di mappatura ad angolazione differente dalle precedenti permetteranno di fare ricostruzioni in 3D. Dopo 70 orbite HAMO percorse in 35 giorni, inizierà la quarta sub-fase durante la quale (in un altro mese) l'orbita verrà abbassata a 180 km. Saremo all' inizio di Dicembre e inizierà il momento più importante dell'intera missione a Vesta, vale a dire la cosiddetta orbita bassa (*LAMO Low Altitude Mapping Orbit*) percorsa in 4 h e della durata di circa due mesi. Due gli obiettivi fondamentali di questa fase: 1) acquisizione dei dati compositivi da parte dello spettrometro a neutroni GRaND, la cui risposta è tanto migliore quanto più è vicina la superficie da esaminare 2) un' indagine molto fine degli spostamenti Doppler dei segnali durante il tragitto orbitale, per risalire, attraverso eventuali variazioni locali di gravità (quindi di velocità orbitale) alla struttura interna dell'asteroide. Saranno questi dati a confermare o meno la presenza di un nucleo interno metallico, quindi a confermare o meno l'eventuale differenziazione primordiale.

A questo punto inizierà la quinta sub-fase durante la quale (in circa tre altri mesi) la distanza verrà riportata a 660 km per una seconda orbita alta (*HAMO-2*): essendo passati circa 8 mesi dalla HAMO-1, le stagioni si saranno invertite su Vesta e sarà possibile mappare anche la regione polare Nord ormai in piena luce. Quest' ultima fase durerà un altro mese. A questo punto (Luglio 2012), Dawn si sgancerà dall'orbita di Vesta ed intraprenderà una seconda avventura, forse anche più entusiasmante della precedente. Obiettivo: raggiungere Cerere (il maggiore degli asteroidi) nel febbraio 2015.

### 3) I METEORITI HED.

Le stime dicono che l'ipotetico grande impatto che sconvolse l'emisfero Sud di Vesta, deve aver proiettato nello spazio almeno l' 1% della massa dell'intero asteroide. Sembrerebbe quindi piuttosto alta la probabilità di trovare meteoriti (o piccoli asteroidi) provenienti direttamente da Vesta, quindi simili anche dal punto di vista compositivo (basaltico). In effetti circa l' 8% dei meteoriti noti ha una composizione apparentemente simile alle rocce basaltiche

terrestri, quindi deve provenire da corpi sufficientemente massicci da aver subito una differenziazione interna (in nucleo, mantello e crosta). Una buona metà di queste rocce appartengono alla cosiddetta classe HED:

H sta per Howarditi: se ne conoscono circa 200 esemplari ed il nome deriva da Edward Howard, un chimico inglese del 18° secolo pioniere nello studio dei meteoriti.

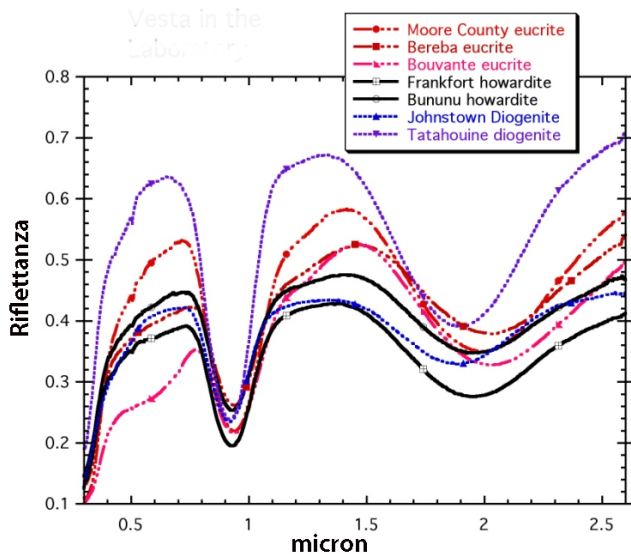
E sta per Eucriti: se ne conoscono un centinaio di esemplari ed il nome, etimologicamente, deriva dalla parola greca 'eukritos' che significa facilmente distinguibili dalle normali condriti (ma non così facilmente dai basalti terrestri !)

D sta per Diogeniti: se ne conoscono una quarantina di esemplari ed il nome deriva dal filosofo greco Diogene di Apollonia, che fu il primo a suggerire l'origine spaziale dei meteoriti.

Dar El Gan 609:  
EUCRITE



Ebbene, ci sono prove molto consistenti che le HED provengano da Vesta. Si tratta fondamentalmente di riscontri spettroscopici, nel senso che l'andamento dello spettro nel vicino infrarosso di Vesta è quasi perfettamente sovrapponibile agli analoghi spettri fatti a terra sulle HED:

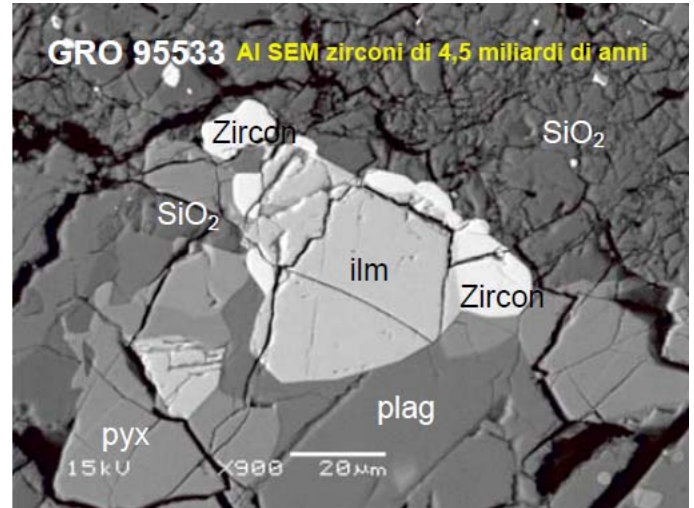


Un delicato lavoro di misura dei rapporti isotopici dell'Ossigeno ( $^{16}\text{O}$ ,  $^{17}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$ ) condotto nel 2004 da U.H. Wiechert (Univ. di Zurigo) su una cinquantina di HED ha permesso di dimostrarne una sostanziale identità, quindi una provenienza comune.

La scoperta al SEM (microscopio elettronico a scansione) di alcuni granuli di Zirconio ( $\text{ZrSiO}_4$ ) all'interno di alcune Eucriti, ha permesso a M. Righter (42° Congresso di Scienze Lunari e Planetarie, svoltosi in Texas nel marzo 2011) di determinare, dal rapporto Uranio-Piombo ivi contenuto, un'età di 4,5 miliardi di anni: questo significa che il corpo di origine dovette produrre questi basalti pochi milioni di anni dopo aver terminato la sua aggregazione (vedi foto seguente).

Lo stesso rapporto isotopico U-Pb misurato da Qin Zhou (2011, Univ. della California) sui alcuni granuli di apatite (fosfato di

Calcio) ha permesso di determinare un'età di circa 4,1 miliardi di anni: si tratterebbe del momento in cui l'età geochimica del basalto delle HED venne riportata a zero da un immane evento di fusione secondaria, verosimilmente legata ad un impatto che estirpò questo materiale dalla superficie del corpo originario.



Le proprietà delle HED indicano che questo impatto su Vesta fu di proporzioni enormi, in grado di dislocare anche materiali molto profondi. Ecco una sintesi di queste proprietà.

Le Eucriti (55% del totale) sono costituite da basalto raffreddatosi velocemente (quindi poco ricco di cristalli), verosimilmente perché si tratta di lava che scorreva in superficie.

Le Diogeniti (22% del totale) sono invece costituite da basalto raffreddatosi lentamente (quindi ricco di grossi cristalli), verosimilmente perché proveniente dal mantello profondo di Vesta.

Le Howarditi, infine sono una miscela di frammenti di Eucriti e Diogeniti, compattati da regolite: prevale l'idea che si tratti di porzioni di crosta più superficiale.

E' difficile capire come un corpo di soli 520 km di diametro medio possa essersi differenziato e poi ricoperto da basalti.

Secondo un' ipotesi plausibile proposta nel 1993 da Binzel e Xu (M.I.T.) Vesta sarebbe solo uno dei componenti di un numeroso gruppo, prodotto dalla frammentazione di un corpo molto più grande e quindi in grado di differenziarsi e di possedere una componente basaltica. Binzel e Xu, hanno scoperto una settantina di oggetti (diametri di 3-10 km) provenienti da questa ipotetica frammentazione: li hanno denominati 'Vestoidi', perché mostrano le stesse caratteristiche spettroscopiche di Vesta (quindi sarebbero 'fratelli' di Vesta) anche se le loro caratteristiche orbitali sono piuttosto diverse. La scoperta di altri asteroidi basaltici troppo piccoli per potersi differenziare (un esempio è 1459 Magnya, un corpo di soli 30 km a 3,15 u.a.) potrebbe rafforzare l'ipotesi di Binzel.

Esiste anche una 'famiglia' di 150 oggetti con caratteristiche dinamiche (per esempio inclinazione e semiasse maggiore) identiche a quelle di Vesta (si tratta quindi di 'figli' di Vesta). Questo fatto, scoperto nel 1995 da V. Zappala (Oss. Pino Torinese) non è in realtà così straordinario perché le famiglie sono una cosa ben nota tra gli asteroidi. Di sicuro sono molto rari i Vestoidi che appartengono anche alla famiglia di Vesta, quindi pensare che Vestoidi e famiglia di Vesta siano legati ad un unico impatto è piuttosto difficile.

Ma i meteoriti HED da dove vengono? Potrebbero essere residui 'minori' di un grande impatto (o degli impatti) che hanno coinvolto Vesta, oppure, più verosimilmente, potrebbero derivare da impatti avvenuti sui 'fratelli' o sui 'figli' di Vesta. Una cosa è certa: per poter essere lanciate verso la Terra, queste rocce (o i loro precursori) devono essere entrati in risonanza 3:1 con Giove portandosi nella stretta fascia 2,45 - 2,55 u.a. che Giove ripulisce sistematicamente con la sua gravità (si parla della lacuna di Kirkwood 3:1). Vesta e la sua famiglia, si trovano mediamente a 2,36 u.a., quindi troppo lontani da questa regione. Non così i Vestoidi, che avendo una notevole dispersione di distanze, hanno dei componenti che rasentano in pieno la regione incriminata. E' plausibile, quindi, che i meteoriti HED provengano dai Vestoidi.

# Draconidi 2011: possibile pioggia?

Sebbene solitamente lo sciame delle **Draconidi** sia poco attivo, talvolta è stato autore di forti piogge e anche tempeste, come quelle del 1933 e 1946 che hanno prodotto attività di migliaia di meteore all'ora. In altre annate è arrivato a produrre alcune interessanti piogge, con attività tra 20 e 500 met/h. Tra quelle più recenti si ricordano quelle del 1998 e del 2005.

Lo sciame viene anche chiamato non ufficialmente "Giacobinidi" in quanto prodotto dalle polveri della cometa periodica 21P/Giacobini-Zinner, con un periodo di 6.6 anni, e che passerà al perielio nel prossimo febbraio 2012.

Quest'anno gli esperti di meteore prevedono un incremento dell'attività per la sera dell'**8 ottobre**, intorno alle 60 met/h. Altre previsioni, più ottimistiche e molto incerte, arrivano anche a **600 met/h!**

Tutto è cominciato quando l'analista giapponese Mikiya Sato indicò che la Terra sarebbe passata attraverso una nube più densa. Il teorico russo Mikhail Maslov calcolò quindi un massimo non molto intenso alle 21.42 dell'8 ottobre. Tuttavia un lavoro successivo di Jérémie Vaubaillon, Junichi Watanabe e Mikiya Sato ha previsto al rialzo il numero di meteore, circa 200 met/h (di più in aggiornamenti successivi) con picco alle ore 20.56. Purtroppo l'incertezza su numero e orari sono molto elevati e secondo gli esperti potrebbe accadere qualunque cosa tra le ore 17 e le 22.

Non bisogna perdere l'occasione e converrà osservare fin da quando fa buio e per tutta la sera. Le meteore appariranno provenire dalla testa del Drago (vedi mappa), e in particolare in una zona tra Nu e Beta Dra (mag. 4,9 e 2,8). Purtroppo le osservazioni saranno disturbate dalla presenza della Luna quasi piena. Per minimizzare il suo disturbo converrà osservare e fotografare verso Nord-Ovest.

Se non fosse per le Draconidi, lo sciame più interessante del mese sarebbe quello delle **Orionidi**; tuttavia non ci si deve aspettare una grande attività. Nella notte tra 21 e 22 si verificherà la massima attività (alle ore 0, quindi ottimo per l'Italia), prevista intorno alle 20 met/h. La Luna avrà una fase del 30% calante e si troverà nel Leone, 50° più a Est. Quindi si dovrà approfittare delle poche ore tra mezzanotte e le due, quando il radiante sarà sopra l'orizzonte ma la Luna non sarà ancora sorta. E dopo le due converrà rivolgere lo sguardo verso Ovest, in modo da non essere disturbati dalla luce lunare.

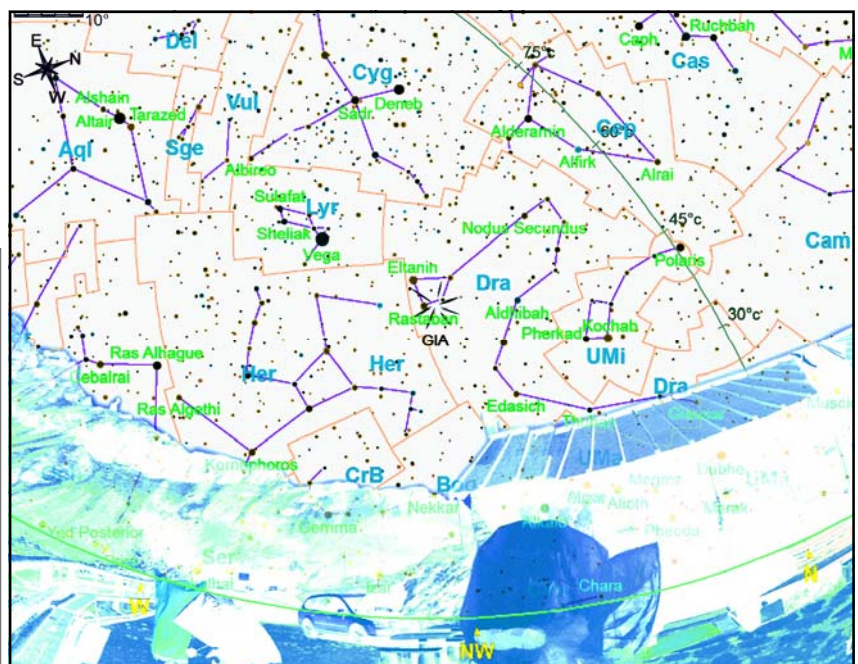
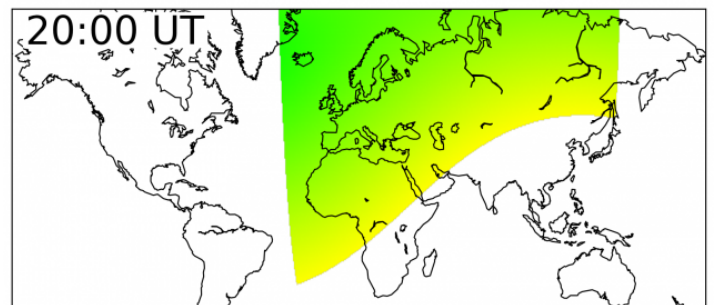
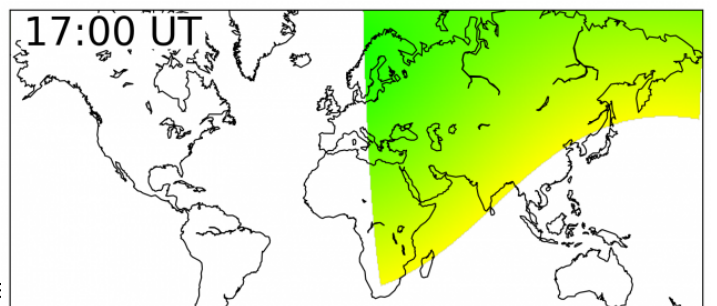
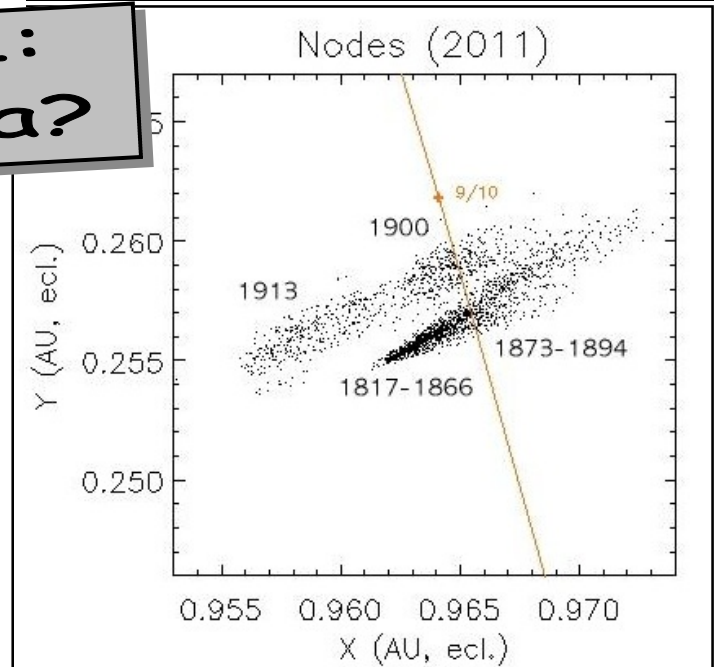
*Cieli sereni a tutti!*

## Figure

- L'attraversamento delle polveri della cometa nel 2011 (Fonte J. Vaubaillon)
- Le zone del pianeta interessate dalla pioggia, in due orari. L'Italia risulta favorita soprattutto per il secondo orario. (Fonte IMO)
- Mappa del cielo con indicato il radiante.

## Links

- <http://www.imcce.fr/langues/en/ephemerides/phenomenes/meteor/DATABASE/Draconids/2011/index.php>
- <http://www.imo.net/draconids2011>



## ASTRONAUTICA NEWS

A cura di P.Ardizio.

Bentornati dalle vacanze, durante le quali abbiamo visto compiersi l'ultimo volo dello **Space Shuttle**. Già per l'ultima volta uno Shuttle... L'**Atlantis** è decollato dalla costa della Florida sotto gli occhi malinconici di centinaia di migliaia di curiosi e appassionati dell'attività spaziale che si erano radunati sulla **US1** (la strada interna che corre parallela all'oceano), sui ponti e sulle rive dell'**Indian** e del **Banana River** proprio per assistere all'ultimo decollo di un veicolo spaziale con uomini a bordo. Il prossimo non si sa quando sarà, nemmeno si sa se si tratterà del nuovo veicolo annunciato dalla NASA: l'**SLS**. Sembra che l'**SLS** sia composto da due razzi a combustibile solido, una versione a 5 segmenti degli **SRB** dello Shuttle (la versione Shuttle ne usava 4). Avrà alla base del primo stadio dei motori derivati dagli **SSME** dello Shuttle, mentre per il secondo stadio un unico motore **J2x** derivato dal Saturno V. In pratica riutilizzerebbe molte parti del progetto **Constellation** che viene invece cancellato - si dice - a fronte di un sistema più efficiente e funzionale: lo vedremo alla prova dei fatti. Giova ricordare che anche il settore privato sta progettando sistemi analoghi per il trasporto di carichi da e per la Stazione Spaziale ed eventualmente anche di equipaggi umani.

Ma torniamo alla grande folla che dopo aver assistito al lancio è poi tornata due settimane più tardi, richiamata dal doppio bang supersonico (che ormai da molti anni risveglia gli abitanti dell'area del Kennedy Space Center) per assistere all'ultimo rientro di un Orbiter dallo spazio.

Quanti ricordi anche per noi del GAT riaffiorano alla mente fin dagli ormai lontani anni '80 quando abbiamo cominciato a seguire le missioni in televisione fino al tragico incidente del Challenger, che ci convinse ad andare sul posto per seguire dal vivo la ripresa dei voli. Tra il dire e il fare in questo caso c'era proprio di mezzo il mare, quel lancio venne rinviato di 6 settimane, ma quanti viaggi a vuoto lo seguirono prima di riuscire a vedere un lancio in diretta! Già perché a quel tempo riuscire a vedere un lancio richiedeva molta fortuna: i canali di informazione erano i giornali locali e solo arrivando sul posto si poteva sapere se nel periodo di permanenza in loco vi sarebbe stato un lancio. La delusione dei primi tentativi venne presto sostituita dalla gioia di assistere ai primi atterraggi sulla **Shuttle Landing Facility** del **KSC** (Kennedy Space Center). Le radio locali ritrasmettevano il count-down della NASA, poi un doppio bang supersonico (un suono intenso difficile da descrivere, da registrare, ma anche da capire come direzione) annunciava che lo Shuttle era sopra di noi, appariva d'improvviso, si tuffava letteralmente verso la pista dove atterrava in una manciata di secondi, confondendosi poi con la fitta vegetazione che la costeggiava. Certamente assistere agli atterraggi non poteva certo spegnere la voglia di assistere al lancio: la tenacia ed il telefono ci diedero una mano. Infatti fu proprio al visitor center del KSC che riuscimmo ad avere un numero di telefono che informava, chiunque lo avesse digitato, sulle future partenze dal KSC, aiutando così la pianificazione per assistere ad un lancio. Fu proprio grazie a questo numero telefonico che nel settembre 1992 riuscimmo ad assistere alla partenza dello Shuttle **Endeavour** (lo stesso che lo scorso maggio ha portato in orbita l'astronauta Roberto Vittori), ospiti di un bel albergo situato a Titusville (chiamata anche Spacecity) proprio di fronte alle rampe del complesso di lancio 39 (lo stesso da dove molti anni prima partivano le missioni Apollo verso la Luna). L'albergo già da qualche anno ha chiuso i battenti: la crisi ha fatto strage delle attività turistiche e commerciali in quell'area degli Stati Uniti, lasciando splendide strutture ben attrezzate in balia di rettili, scarafaggi ed erbacce di ogni tipo. Difficile da questa sterpaglia immaginare come era allora, quando internet cominciava a essere uno strumento alla portata di tutti, rivelandosi così un utile strumento per pianificare i viaggi per assistere ai lanci e non solo quelli dello Shuttle ma anche dei vettori a perdere (come quello che portò in orbita la sonda **Near** in una ventosa ma spettacolare giornata così limpida da lasciarci osservare il distacco dei booster laterali come fossero i petali di un fiore). Ma anche così non erano sempre solo gioie, anzi i momenti di sconforto erano molto frequenti. Quante volte con la partenza dello Shuttle in prima mattina bisognava alzarsi alle 3 o alle 4 per preparare il borsone con telecamera, macchine fotografiche etc, caricare in fretta tutto in macchina, senza naturalmente dimenticare il PASS che veniva fornito con il pacchetto che si acquistava nei giorni precedenti il lancio per ottenere un posto sugli appositi autobus che ci portavano nelle apposite aree per assistere al decollo dello Shuttle. Quando tutto era pronto si lasciava l'albergo e dopo pochi chilometri, in vista della strada che portava al KSC, era tutto un brulicare di luci di emergenza delle squadre di sicurezza, accompagnato saltuariamente dal rombo degli elicotteri che sorvolavano l'area per i rilievi meteorologici. Ci si avvicinava alle auto della polizia con cautela ed il pass ben in vista in modo da velocizzare le operazioni al punto da farci indicare la direzione con il dito. Superati così tutti i controlli, in circa 30 minuti si arrivava al parcheggio del Visitor Center, giusto in tempo per fare una colazione veloce prima di prendere il pulmann che con 3 ore di anticipo sulla partenza ci portava nella zona assegnata per assistere al lancio.

Quante volte però arrivati nell'area dei pulmann si trovava un'assonnata signorina che con gentilezza vi guardava un po' incredula e vi diceva: "**Scrub**", la parola più temuta dai cacciatori di lanci che significava che la partenza era stata rimandata. Probabilmente nessuna parola è mai stata così tanto odiata, soprattutto se quando la sentivate pronunciare erano le 4 della mattina e avevate anche già fatto colazione; però ci si poteva consolare girovagando tra le mille meraviglie del Kennedy Space Center che apriva qualche ora dopo, con la speranza che il rinvio non fosse troppo lungo in modo da potervi comunque assistere. Tuttavia è anche vero che al peggio non c'è limite... Sì, perché ci poteva essere una situazione ancora peggiore a quella dello "**Scrub**". Vi

chiederete quale? Semplice: potevate essere caricati sull'autobus, depositati nel sito a voi assegnato per l'osservazione dell'evento e attendere. Una volta sul posto l'attesa è lunga e allora bisogna tenere i bambini lontani dall'acqua per evitare, "nel mio caso", che spaventino gli alligatori che popolano numerosi quelle acque; dovete anche difendervi (e non bastano gli spray) dalle voraci zanzare mentre approntate telecamere e macchine fotografiche. Per la verità dal momento in cui scendete dall'autobus le tre ore prima del decollo dello Shuttle trascorrono veloci e nel frattempo potete godervi il conto alla rovescia che viene ripetuto dagli altoparlanti posti appositamente dietro al pubblico; se poi siete dei veterani di tali eventi riuscite, semplicemente osservando con il binocolo, a capire come procede il lancio. Il tempo passa e arrivati a **T-9 minuti and counting**, come dicono i tecnici, tutte le operazioni procedono in rapida successione fino al lancio: in questa fase si vede ritirarsi il "grande tappo" che sta sul serbatoio centrale noto come **External Tank** che poche ore prima aveva iniziato a riempire i quasi 2 milioni di litri di combustibile liquido (LOX + LH2), poi si vede anche ritirarsi il braccio di accesso all'Orbiter (per intenderci quello da cui sono entrati gli astronauti) arrivando così, dopo il "GO" da tutte le postazioni di controllo addette al lancio, alla sequenza finale. Iniziano gli ultimi 30 secondi e il destino di 7 esseri umani è nelle mani dei computer, così 20 secondi, 10 secondi, 6 secondi una grande fumata, l'orbiter scompare tra i vapori 3, 2, 1, 0, +1, +2 ... Improvvisamente si sente il gracchiare concitato degli altoparlanti che ordinano a tutti di risalire IMMEDIATAMENTE sugli autobus ed eseguire le istruzioni che a bordo verranno impartite. Nel frattempo che la colonna di fumo si innalza, **senza però traccia dello shuttle in volo**. Ritirate tutte le apparecchiature in fretta e furia ed eseguite le istruzioni che vi vengono impartite, in autobus scoprirete durante il ritorno che un'avaria ad una turbopompa dei motori principali (tanto per capirci quelle che riempirebbero una piscina in 25 secondi) aveva bloccato la partenza a 1,8 secondi dall'ignizione dei Booster laterali (più noti come **SRB**), lasciando gli astronauti seduti sopra 2 milioni di litri di gas altamente infiammabile. Si resta così a bocca asciutta, con la certezza che i tempi per un nuovo lancio sono troppo lunghi per i gironi che restano alla vostra vacanza. La delusione viene però mitigata dal fatto che sia equipaggio che Orbiter sono salvi. I ricordi sarebbero ancora molti, ma dobbiamo in queste ultime righe tornare alla realtà, la realtà che ci riporta ai 7000 posti di lavoro (altamente specializzato) persi per sempre e legati ovviamente alla chiusura del programma, e alla mancanza dei curiosi ed appassionati che, provenienti da ogni parte del mondo, aspettavano pazientemente il lancio affollando spiagge e alberghi della "città dello spazio" (così era soprannominata Titusville). Si parla tra 100000 e 200000 persone a lancio, con punte oltre i 500000 per gli eventi più importanti (giova ricordare che alla partenza di Apollo 11 vi furono circa un milione di persone stipate tra le rive e i ponti della Merrit Island, dove sorge il complesso di lancio).

Viene da chiedersi se tale stop ai lanci non aggravi ancor più l'incombente crisi non solo su scala locale (il cui impatto è certo, ed era già visibile negli anni scorsi), ma su scala molto più vasta. Anche se c'è chi pensa che non sia stato importante andare sulla Luna, rimane il fatto che il grande Boom economico degli anni '60 guarda caso si è visto trainato proprio dal programma Apollo, e coinvolse non solo gli USA, ma anche molte altre nazioni. Oggi senza progetti di punta credibili, con lo spirito pionieristico ormai spento, con le molte competenze azzerate diventa difficile immaginare quale sarà la meta, *se ci sarà una meta...*

L'affidare a privati il compito e l'onere di rilanciare un programma spaziale su larga scala a me sembra rischioso proprio per la natura stessa del privato, che ovviamente deve prima di tutto far quadrare i conti ed trarre dei profitti economici: lo spazio ancora oggi non è maturo per garantire profitti, tantomeno profitti immediati ((anche se autorevoli personaggi italiani sono convinti del contrario).

Per concludere a dover di cronaca, anche noi ci permettiamo un po' di statistica: Il programma Shuttle in 30 anni ha visto i 5 Orbiter percorrere complessivamente oltre 540 milioni di chilometri, dal primo volo del 12 Aprile 1981 sono state 355 gli astronauti a bordo delle navette: astronauti provenienti dal Belgio, Canada, Francia, Germania, Israele, Italia, Giappone, Messico, Olanda, Russia, Arabia Saudita, Spagna, Svezia, Svizzera, Ucraina e naturalmente USA. Nei 135 voli del programma sono state 852 le persone ospitate (molti astronauti hanno volato più volte), l'ultimo volo di Atlantis che trasportava il modulo Raffaello (uno degli MPLM prodotto in Italia) era il 37° volo verso la ISS ed il 33° ed ultimo per l'Atlantis (il primo fu il 3 ottobre 1985) che ha totalizzato ben 307 giorni nello spazio, orbitando la Terra 4848 volte per un totale di 125935769 miglia percorse. Dobbiamo anche rendere omaggio ai nostri astronauti che lo scorso maggio in due orbitavano sopra le nostre teste: P.Nespoli stava per concludere la sua missione (**Magisstra**) di 6 mesi a bordo della ISS, mentre Roberto Vittori con la missione **DAMA** era parte dell'ultimo equipaggio dello Shuttle Endeavour partito dopo vari rinvii il 16 maggio alle 14:56 ora italiana per 16 giorni di lavoro orbitale (avarie tecniche avevano interrotto il lancio lo scorso 29 Aprile). Addio Shuttle, resterai sempre nei nostri cuori, speriamo solo che con te non si spenga per la nostra generazione il sogno di vedere l'uomo muovere i primi passi nello spazio. Diceva C. Sagan: "abbiamo oziato troppo a lungo sulle spiagge dell'Oceano cosmico, ora è tempo di compier il grande viaggio." Chissà!