

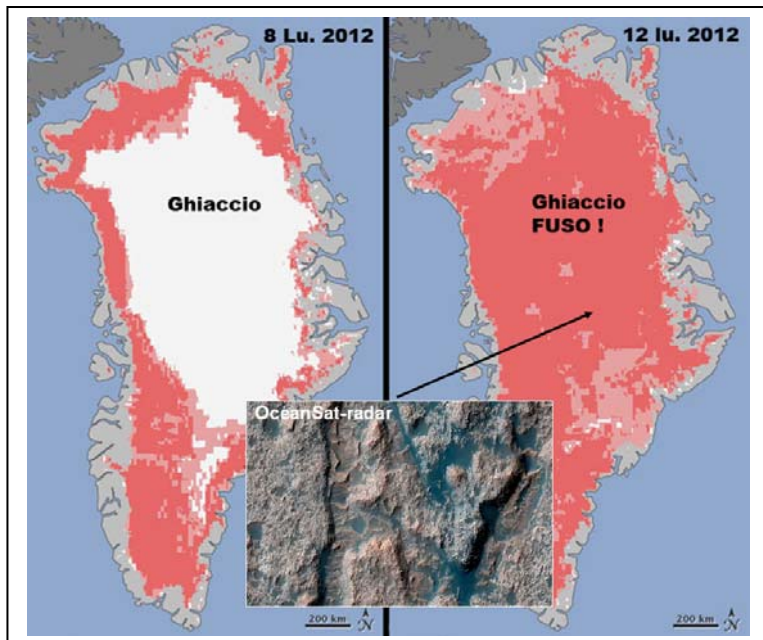
GRUPPO ASTRONOMICO TRADATESE

LETTERA N. 133

Ottobre-Dicembre 2012

<http://www.gruppoastronomicotradatese.it>

A tutti i soci



Queste immagini impressionanti sono state inizialmente ottenute dal satellite indiano OCEANSAT con il radar SCAT, e poi confermate da altri satelliti come l'italiano Metop e gli americani TERRA e ACQUA. Quello che si vede è lo scioglimento del 97% dei ghiacci della Groenlandia in seguito ad una 'vampata di calore' verificatasi dall' 8 al 12 Luglio scorsi. Un segnale allarmante che qualcosa di anomalo stava succedendo si era verificato lo scorso 27 Maggio, quando la temperatura di questa regione artica raggiunse i 25°C ! La verità è che i ghiacci polari sono calati nel 2012 del 20% rispetto a 5 anni fa e del 50% rispetto a 15 anni fa.

E' il caso di dire che nel corso dei passati mesi estivi sulla Terra è andato tutto male, mentre nello spazio è andato (quasi) tutto bene....

Per quanto riguarda il nostro pianeta, le cattive notizie non arrivano solo dalle oscillazioni dell' 'spread' o dalla crisi economica ma anche (e soprattutto) dalla constatazione che il riscaldamento globale dovuto all' attività umana sta producendo danni con una velocità addirittura superiore alle previsioni più pessimistiche: lo dimostrano lo scioglimento del 50% dei ghiacci polari e l'incredibile scomparsa in Luglio del ghiaccio della Groenlandia (vedi qui a fianco). Secondo una comunicazione presentata alla Canadian Paleontology Conference di fine Settembre 2012 da A. Guertin-Pasquier (Università di Toronto), andando avanti di questo passo, entro il 2100 torneranno le foreste che costeggiavano il mare Artico 3 milioni di anni fa.

A tutto questo si aggiungono anche due pessime notizie funebri. Il 25 Agosto è morto all' improvviso a 'soli' 82 anni Neil Armstrong, il primo uomo sceso sulla Luna, in conseguenza di un attacco cardiaco cui neanche un bypass è riuscito a rimediare (inevitabile dedicargli l'inserto ANews di P. Ardizio ed una serata in Dicembre). Un mese prima, il 23 Luglio era morta Sally Ride, la prima donna statunitense ad andare nello spazio con la missione Shuttle STS 7 (18 Giugno '83). Sally R. è morta a soli 61 anni in seguito ad un tumore al pancreas.

Tutto bene, invece, per quanto riguarda lo spazio.

Su tutti il felice atterraggio della sonda Curiosity su Marte, avvenuto all'alba (ora italiana) del 6 Agosto 2012: è quasi obbligatorio che alle prime scoperte di Curiosity (cui i media hanno riservato un buon spazio all' inizio per poi sparire completamente) il GAT dedichi gran parte di questa lettera ed una apposita serata all' inizio di Novembre.

Ottimo anche le notizie provenienti dalla sonda Dawn che lo scorso 5 Settembre ha lasciato l'orbita dell' asteroide Vesta (che ha studiato per un intero anno mandandoci immagini davvero inimmaginabili) per dirigersi verso un obiettivo ancora più importante: l'asteroide Cerere, un oggetto di 1000 km ricco di ghiaccio e composti organici, che verrà raggiunto e orbitato da Dawn all'inizio del 2015.

Sorprendenti, infine le notizie provenienti dalla sonda cinese Chang'E-2 che, entrata in orbita lunare il 1° Ottobre 2010, è stata poi spostata nel punto lagrangiano L2 il 25 Agosto 2011. Da qui, il 15 Aprile 2012, avendo ancora a disposizione ben 115 kg di carburante, è stata lanciata verso un nuovo fantastico obiettivo: un incontro con l'asteroide Toutatis, previsto per il 6 Gennaio 2013.

Ricordiamo infine che il 5 Ottobre 2012 si celebra il 50° anniversario dell' ESO (European Southern Observatory), l'organizzazione europea che ha costruito nel deserto cileno di Atacama i massimi telescopi della storia. Anche per questo il nuovo libro di Lucia e Cesare Guaita sui telescopi del Cile è imperdibile.

Ecco adesso i nostri appuntamenti per i mesi di Ottobre-Dicembre 2012, dedicati a certi eventi, prevedibili e non, capitati durante i passati mesi estivi che, per gli astrofili VERI, sono tradizionalmente quelli ricchi di lavoro 'sul campo'.

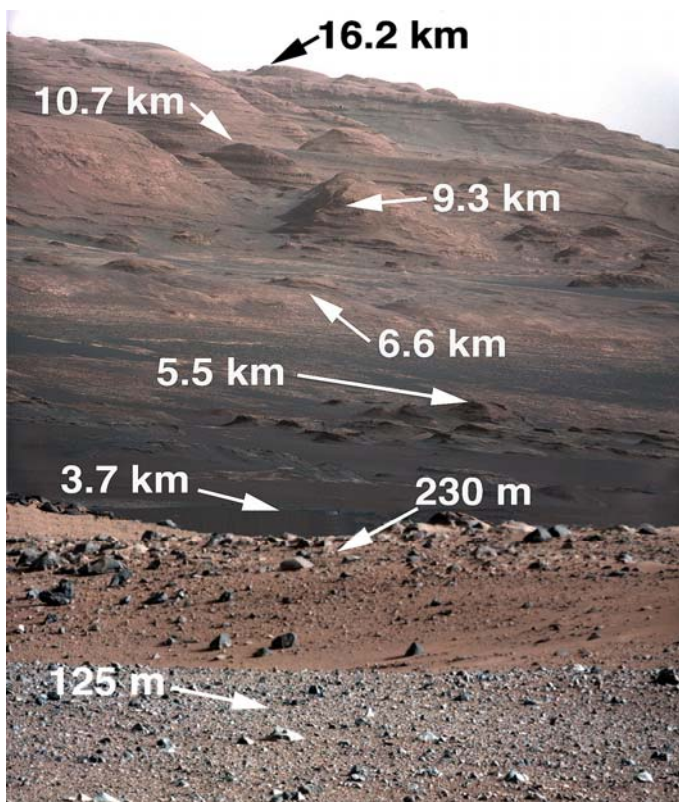
Lunedì 8 Ottobre 2012 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza della dott.ssa Lucia GUAITA (con introduzione di Cesare Guaita) sul tema <u>AL LAVORO COI MASSIMI TELESCOPI AL MONDO</u> , in cui la relatrice parlerà dei suoi lavori sulle galassie lontanissime con tutti i grandi telescopi del deserto di Atacama e delle Canarie. Sarà per la prima volta a disposizione, a prezzo super-scontato, l'affascinante libro sull' argomento scritto da Lucia e Cesare Guaita. IMPERDIBILE !
Lunedì 22 Ottobre 2012 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza di Cesare Guaita e Marco ARCANI sul tema <u>100 ANNI DI RAGGI COSMICI</u> , con una sintesi del grande congresso internazionale (cui ha contribuito anche il GAT) tenutosi dal 5 al 10 Agosto 2012 a Bad Saarow (Berlino), da dove un secolo fa V. Hess scoprì i raggi cosmici con un volo in pallone fino a 5500 m.
Lunedì 5 Novembre 2012 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza di Cesare GUAITA sul tema <u>CURIOSITY: PRIME SCOPERTE DA MARTE</u> , ovvero una analisi critica del gran lavoro effettuato dal rover Curiosity nei primi tre mesi successivi al felice atterraggio su Marte dello scorso 6 Agosto 2012. Molti di questi risultati non sono ancora stati resi pubblici.
Lunedì 19 Novembre 2012 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza di Piermario ARDIZIO sul tema <u>APOLLO 17 40 ANNI DOPO</u> , in cui il relatore, uno dei massimi esperti di Astronautica, ripercorrerà tutte le tappe tecniche e scientifiche di quella che certamente fu la più importante missione di esplorazione umana della Luna (7-19 Dicembre 1972)
Lunedì 10 Dicembre 2012 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Serata a cura del dott. Giuseppe Palumbo sul tema <u>APOLLO 11: PER NON DIMENTICARE</u> , una serata pensata e voluta dal GAT per ricordare con vari documenti filmati Neil Armstrong, morto il 25 Agosto 2012 all' età di 82 anni. All'inizio della serata verranno come di consueto premiati alcuni soci benemeriti.

La Segreteria del G.A.T.

1) CURIOSITY: PRIMI PASSI.

Curiosity è scesa all'interno del cratere marziano Gale (155 km) alle 7,32 (ora italiana) del 6 Agosto 2012, con un ritardo di meno di un minuto dopo un viaggio di 565 milioni di km iniziatosi il 26 Novembre 2011.

La sequenza finale, denominata '7 minuti di terrore' è stata senza precedenti. La capsula conica contenente la navicella è entrata nell'alta atmosfera marziana alla velocità ipersonica di circa 6 Km/sec. Lo scudo termico in 24 secondi ha assorbito l'enorme energia della decelerazione risultante (2000°C) facendole perdere il 90% della velocità iniziale; nel contempo i razzi di spinta laterali guidati dal computer la indirizzavano, a 10-15 g, verso il cratere Gale imprimendole tutte le correzioni di rotta necessarie. Alla quota di 10 Km la sonda ha subito un'ulteriore decelerazione grazie all'apertura di un grande paracadute lungo 50 metri e del diametro di 21.5 metri. A questo punto si è separato lo scudo termico, e si è attivato un sofisticato sistema radar altimetrico per la rilevazione della distanza dal suolo. A 2 km di quota la navicella viaggiava a 100 metri/sec, ancora troppo elevata per atterrare. Curiosity, allora, si è sganciata dal paracadute ed è rimasta legata ad un modulo di discesa che ne controllava l'atterraggio grazie ad otto razzi direzionali (due per ogni angolo) alimentati da idrazina. Sedici secondi prima del touchdown, a circa 20 metri di altezza dalla superficie di Marte, il rover Curiosity, finora rimasto impacchettato, ha dispiegato le ruote e le sospensioni ed è stato calato con tre cavi di Nylon (una configurazione da ...brivido nota come *sky crane*, gru volante) per poi essere adagiato dolcemente sulla superficie alla velocità di 0,75 m/sec (meno di 3 Km/h). Dopo due secondi di attesa per avere la conferma che il rover si era posato su un terreno solido, sono state attivate diverse cariche esplosive per tagliare i cavi dello sky crane. A questo punto il modulo di discesa è volato via per schiantarsi a circa 450 metri di distanza da Curiosity. La cosa straordinaria è che tutte le fasi dell'atterraggio sono state riprese da lontano dalla sonda orbitante MRO (Mars Reconnaissance Orbiter) e da bordo della stessa Curiosity mediante la camera MARDI (Mars Descend Camera) posta sul suo lato inferiore. Il sito di atterraggio, situato a poco più di 9 km dalla base dell'enigmatico Monte Sharp che, con le sue straordinarie stratificazioni, domina il centro del cratere Gale (vedi lettera GAT N. 132), è stato denominato Bradbury Landing in onore allo scrittore di fantascienza Ray Bradbury, deceduto nel Giugno precedente:



2) PRIMI RISULTATI SCIENTIFICI.

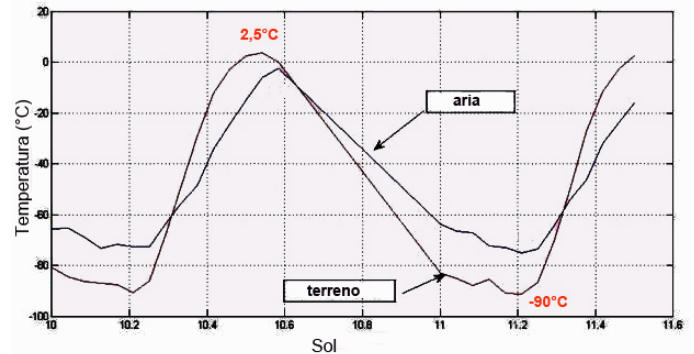
Immediatamente dopo l'atterraggio è iniziata una serie di controlli suddivisa in due fasi principali (CAP, Commissioning Activity Phase): CAP 1 e CAP 2.

A sua volta la fase CAP 1 è stata divisa in due momenti di una settimana ciascuno: CAP1A (6-13 Agosto 2012) e CAP1B (14-22 Agosto 2012).

Durante il periodo di CAP1A sono state attivate le varie camere fotografiche (Hazcam, Navcam, Mastcam), è stata posizionata la HGA (High Gain Antenna) per il collegamento con la sonda orbitale MRO, sono stati resi immediatamente operativi (con misure ogni ora) la stazione meteorologica REMS (Rover Environment Monitoring Station) e il sensore di radiazione cosmica RAD (Radiation Assessment Detector).

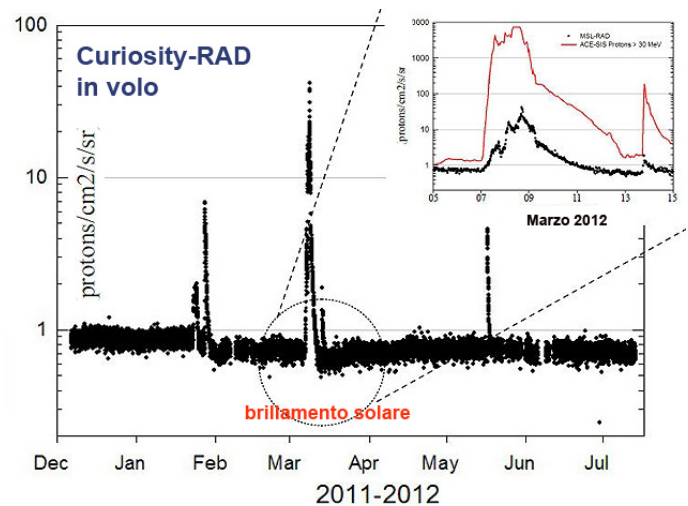
REMS (si ricordi che su Marte l'inizio di Agosto corrispondeva alla fine dell'inverno) ha misurato nel primo pomeriggio marziano una temperatura di circa 2°C che è precipitata a -90°C sul far della sera, una pressione di 7 millibar ed una umidità <10%:

REMS: TEMPERATURA DI UN GIORNO MARZIANO.

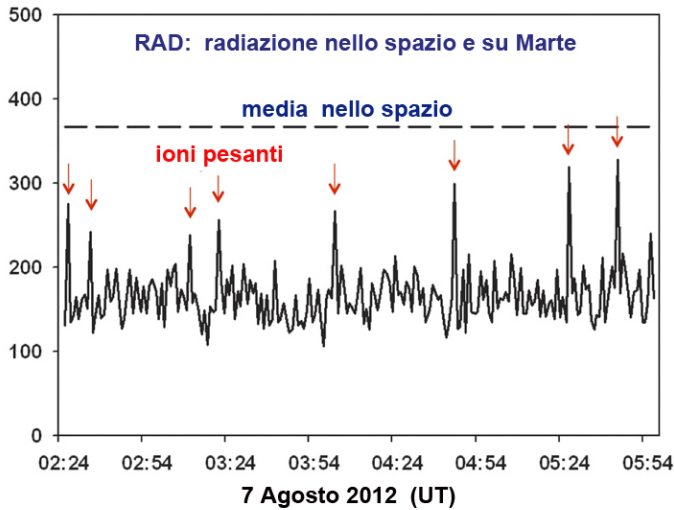


Più problematica la misura del vento a causa di un guasto in fase di atterraggio del relativo sensore.

RAD, un sofisticato rivelatore per studiare l'intensità della radiazione cosmica, è stato portato su Marte con lo scopo primario di cominciare ad indagare in maniera quantitativa sui pericoli delle particelle energetiche di provenienza solare e galattica, nell'ottica del futuro viaggio e sbarco umano su Marte. Per questo il RAD, è stato operativo anche durante tutto il viaggio interplanetario di Curiosity, durato di otto mesi. In questo lungo periodo ha risposto brillantemente ad alcune intense emissioni di protoni solari, in particolare a quella eccezionale dell'8 Marzo 2012, rivelandone dettagli anche migliori (curva rossa nell'inserito qui sotto) di altre misure satellitari:

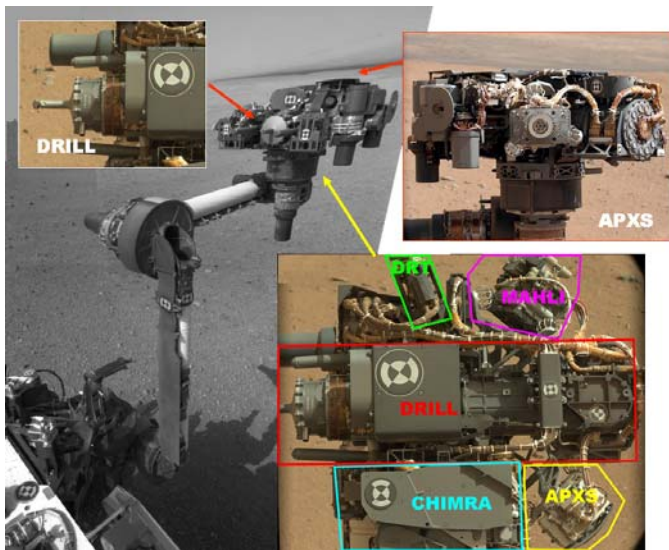


Sulla superficie di Marte l'intensità della radiazione cosmica doveva essere prevedibilmente molto inferiore che nello spazio (grazie alla schermatura della pur debole atmosfera). In effetti, nei primi giorni di funzionamento 'marziano', il RAD ha misurato una intensità media di protoni solari più che dimezzata rispetto alla 'dose' interplanetaria, anche se erano piuttosto frequenti (ed inquietanti!) brevi flash di particelle altamente energetiche:



Sempre durante il periodo CAP1A è stata compiuta una operazione delicatissima ma fondamentale: la sostituzione via radio da terra, nel processore super schermato RAD750, del software R-9 (che aveva gestito tutto il viaggio Terra-Marte) con il software R-10 studiato per gestire tutto il lavoro e gli spostamenti su Marte.

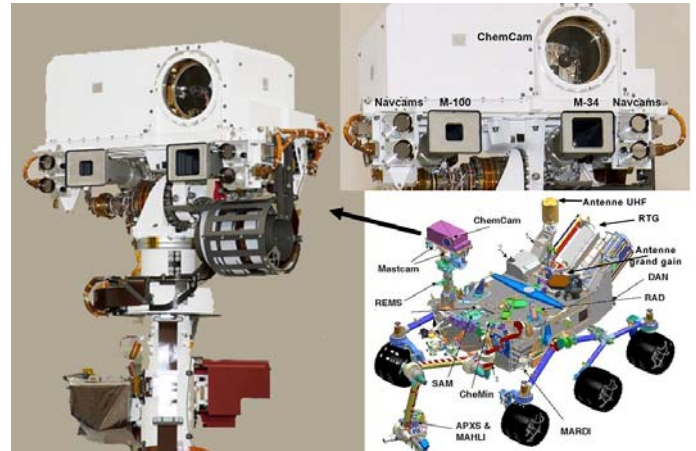
Durante il periodo di CAP1B sono stati testati (nell'ambiente marziano dove la gravità è 1/3 di quella terrestre) tutti i sistemi di mobilità del sistema (le ruote hanno effettuato il primo percorso di 6 metri il 22 Agosto, 10° Sol o giorno di permanenza su Marte) ed il soprattutto il braccio robotico snodabile di 2,1 metri che supporta il sistema Chimra per prelevare i campioni (Collection and Handling for in Situ Martian Rock Analysis), il sistema DRT (Dust Removal Tool) per togliere la polvere superficiale e il trapano (DRILL) per acquisire campioni macinati entro le rocce:



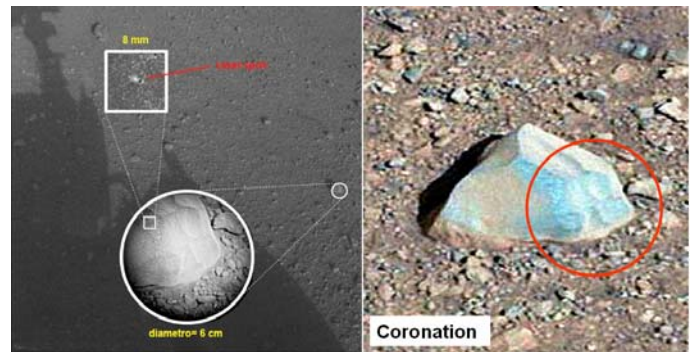
In più è stato testato il corretto funzionamento di due strumenti collocati in cima al braccio mobile: il microscopio MAHLI (Mars Hand Lens Imager) capace di una risoluzione massima di 12 micron e l' APXS (Alpha Particle X-ray Spectrometer) che effettua analisi inorganiche complete stimolando l'emissione di raggi X specifici di ogni elemento chimico mediante l'emissione di particelle Alfa da parte di una sorgente di Curio 244.

Molto importante è stata anche la prima analisi marziana diretta condotta da ChemCam, uno degli strumenti fondamentali di Curiosity, situato in cima ad una torretta fissa alta 1,5 m. ChemCam utilizza la tecnica LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) per vaporizzare con un potente laser (10 Megawatt/mm²) rocce situate fino a 7 metri di distanza: un telescopio Schmidt-Cassegrain da 10 cm di diametro si occupa sia di focalizzare il raggio laser sul campione sia di analizzarne spettroscopicamente i vapori da 240 a 800 nm. Si tratta del primo

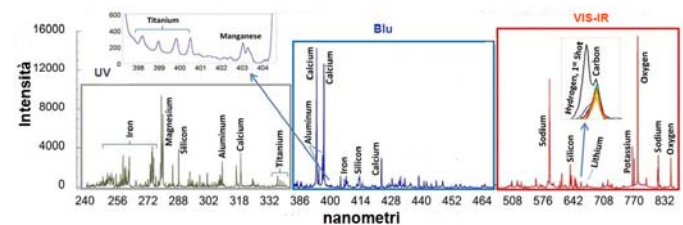
strumento analogo inviato nello spazio ed è gestito dall' Istituto francese IRAP di Tolosa (Institute de Recherche en Astrophysique et Planetologie) sotto la guida del Prof. S. Maurice:



La prima analisi marziana di ChemCam (14 Agosto ovvero 9° Sol) è stata condotta su una roccia squadrata e compatta di 7,6 cm, situata a 2,7 metri di distanza dal rover, denominata N165 ('Coronation'). In un periodo di 10 sec sono stati sparati contro Coronation 30 impulsi laser (ciascuno della durata di 1 miliardesimo di secondo e della potenza di un milione di watts...), che hanno prodotto un'incisione di 0,4mm:

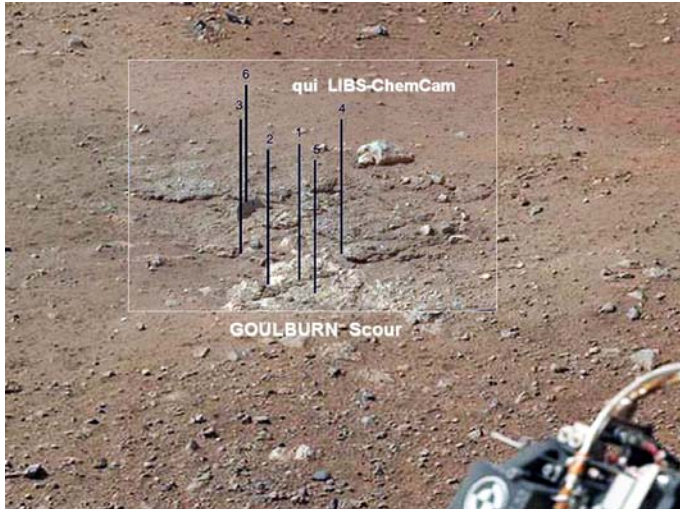


Dopo ognuno dei 30 impulsi lo spettrografo di ChemCam ha realizzato il rispettivo spettro. Con risultati davvero eccellenti sia nella regione UV del Magnesio (240-380 nm), che nella regione blu del Calcio (380-480 nm), che nella regione IR-visibile del Sodio (480-900 nm):

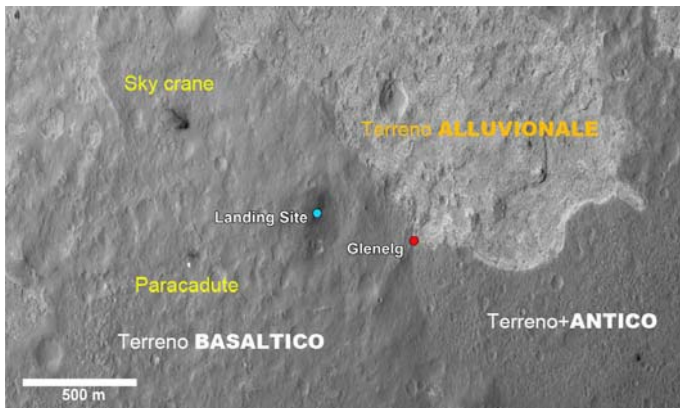


Si tratta di uno spettro perfettamente compatibile con la natura BASALTICA (ossia vulcanica) della roccia indagata. Un risultato che in fondo ci si aspettava dalla morfologia esterna della roccia stessa, anche se ha sorpreso la leggera differenza tra i primi spettri (i più superficiali) dove appare più elevato il picco dell' Idrogeno e del Magnesio (polvere superficiale, umidità ?) e dove è sistematicamente presente il picco del Carbonio attorno 650 nm, verosimilmente dovuto all'atmosfera marziana (95% di CO₂) più che alla presenza di carbonati o, addirittura, di materiale organico. Nei giorni successivi ChemCam si è per così dire 'allenata' colpendo con almeno 500 impulsi laser un altro gruppo di rocce dalla forma irregolare denominate Goulburn, che erano state spezzate e in parte ripulite dalla polvere superficiale dagli ugelli del motore di discesa. Sembra che si tratti di una specie di

conglomerato di frammenti basaltici, in parte inquinato dai gas di scarico del motore di discesa:



Dal 24 Agosto al 4 Settembre (17-29° sol) è seguito un periodo definito di **INTERMISSION**, durante il quale è stata completamente testata (con l'invio di immagini spettacolari!) la camera principale Mastcam ed è cominciato un lento viaggio di avvicinamento (10-30 metri al giorno) al primo sito dove Curiosity si fermerà stabilmente per fare scienza. Denominato **Glenelg** si trova a 500 dal punto di atterraggio, alla confluenza di tre terreni differenti: uno molto antico e craterizzato, uno più giovane coperto di materiali basaltici, il terzo costituito da depositi fluviali:

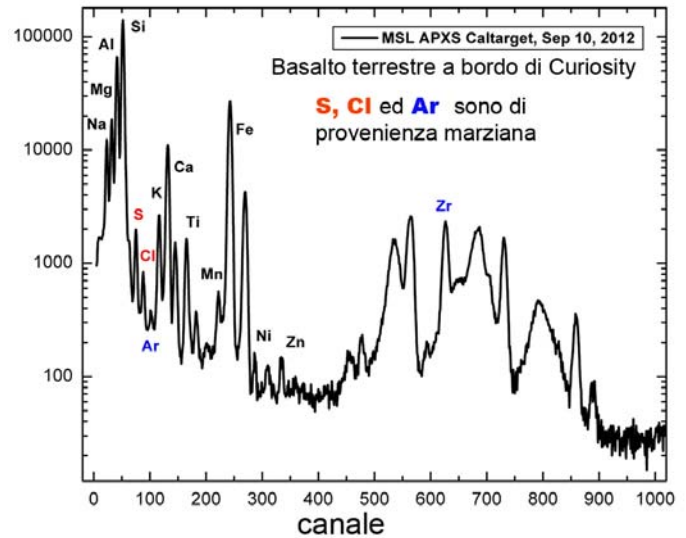


Durante questa fase ci sono state anche le prime analisi dell'atmosfera marziana condotte da SAM (Sample Analysis of Mars), in assoluto lo strumento più importante (vedi ancora lettera GAT N. 132). Diciamo subito che il primo campione gassoso entrato nello spettrometro di massa di SAM ha fatto trasecolare il team di scienziati che lo gestisce: erano infatti presenti chiare tracce di metano (CH₄) con una composizione isotopica (C12/C13) tipicamente biologica!

Non si trattava, però, di metano marziano, bensì di tracce di metano terrestre che era rimasto intrappolato nello strumento prima della partenza, assieme ad un eccesso di aria nostrana (dominata da Azoto, Ossigeno ed un po' di Argo). Pochi giorni dopo (inizio Settembre 2012, sol 28-29) l'analisi è stata rifatta su un campione puro di atmosfera marziana, rivelatosi, come ci si doveva aspettare, dominato dalla presenza di CO₂. Questo tipo di analisi verrà continuamente ripetuto nei mesi futuri, alla ricerca di metano di provenienza marziana che, secondo dati ottenuti negli anni passati da terra e dalla sonda Mars Express, tende ad accumularsi nell'atmosfera marziana durante la stagione estiva.

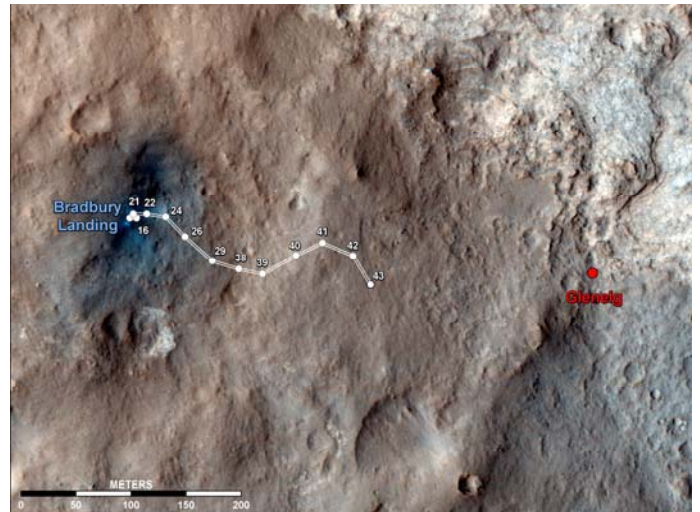
Dal 5 al 12 Settembre (30-37° Sol) si è svolta la fase CAP2 durante la quale è stato per la prima volta testato il funzionamento dello spettrometro APXS. Non però su un campione marziano, ma su un campione di basalto terrestre di composizione nota e collocato come riferimento a bordo di Curiosity. Il risultato analitico è andato ancora una volta al di là delle aspettative: oltre infatti ad una composizione mineralogica perfettamente coincidente con le

aspettative, lo spettro APXS marziano ha mostrato anche un picco di Argo (l'atmosfera marziana ne contiene l'1,6%) e chiare tracce di Zolfo (S) e Cloro (Cl) dovute a polvere marziana che si era depositata sul campione durante l'atterraggio:

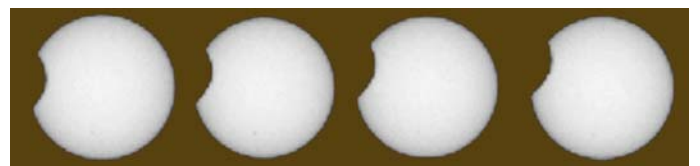


Invece il picco dello Zirconio (Zr) non è né di provenienza terrestre né di provenienza marziana, bensì è dovuto al supporto dell'APXS, realizzato con questo metallo in quanto sicuramente assente in ambiente marziano.

A questo punto (eravamo al 13 Settembre 2012 o Sol 38, e Curiosity aveva già percorso 142 m) è iniziata la missione vera e propria, ossia il viaggio di avvicinamento al sito di Glenelg:



Il primo 'evento' (vedi qui sotto) è stata la ripresa, con la camera Mastcam a metà pomeriggio del 13 Settembre, di una incredibile eclisse parziale di Sole prodotta dal satellite Phobos. Phobos e Deimos sono transitati ancora sul Sole nel tardo pomeriggio del 17 Settembre (sol 42) quando Curiosity aveva percorso 260 metri:

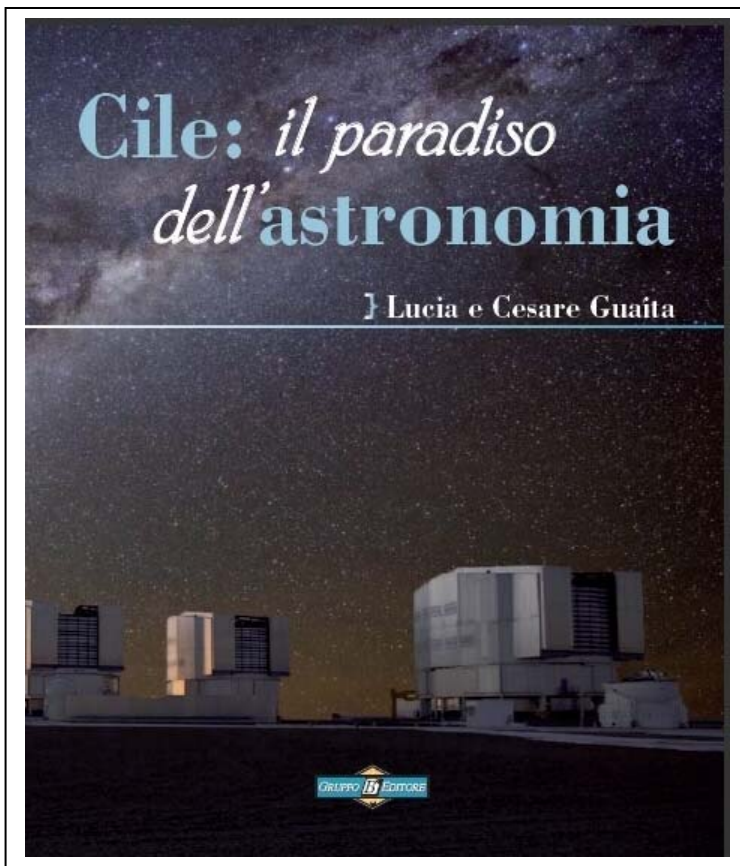


Il 20 Settembre la ChemCam e lo spettrometro APXS hanno 'aggredito' per tre settimane una strana roccia a forma di piramide stratificata delle dimensioni di una quarantina di cm, denominata **Jake Matijevic**, in onore di uno degli ingegneri creatori di Curiosity, purtroppo deceduto per malattia a 64 anni lo scorso 20 Agosto. Entrava nel vivo la più grande missione marziana della storia.

Un libro affascinante

Cile: il paradiso dell' Astronomia

Da quando l'uomo osserva il cielo, ha sempre cercato i luoghi più isolati e bui per contemplare le stelle. Dopo l'invenzione dei telescopi, e con il progressivo aumentare dei loro diametri, questa esigenza è diventata sempre più pressante. Ogni paese ha cercato, all'interno del suo territorio, i siti più adatti per la realizzazione degli Osservatori astronomici, perchè fosse possibile sfruttare pienamente le potenzialità di questi telescopi. Le alte montagne, che si elevano dall'umidità delle pianure ed i luoghi desertici, lontani dalla città piene di luci artificiali e dotati della maggior frequenza di notti serene, sono stati i siti più ricercati per osservare e studiare il cielo. Di fronte all'inquinamento luminoso dei Paesi industrializzati ed all'instabilità climatica alimentata dal riscaldamento globale, il sogno degli studiosi del cielo è sempre più quello di poter disporre di siti bui e perennemente sereni, situati in alta quota perché sia assicurata una grande trasparenza atmosferica. Nel corso dell'ultimo secolo la ricerca di siti astronomici ottimali ha costretto molti paesi, a cominciare da quelli europei, a guardare fuori dai propri confini, ed è per questo che non sono stati costruiti grandi Osservatori in Italia e in molti altri Paesi. Il mondo è apparentemente grande, eppure sono pochi i siti che rispondono a tutte le esigenze degli astronomi moderni: uno è sulla maggiore delle isole Hawaii e un altro è alle Canarie, in particolare sull'isola di La Palma, dove è stato costruito anche il più grande Osservatorio italiano, il TNG (Telescopio Nazionale Galileo). Il terzo sito è **il deserto di Atacama in Cile**: si tratta del sito più esteso e più ricco dei tre, perchè vi si trovano decine di Osservatori sia americani che europei. Per chi ama la natura, la geologia ed il cielo stellato, una visita ai siti astronomici di Cerro Tololo, Cerro Pachon, La Silla, Las Campanas, Paranal provoca un'emozione indimenticabile e davvero difficile da esprimere a parole: vedere sopra la propria testa la Via Lattea australe che fa ombra lascia davvero attoniti ed esterrefatti ! In sostanza i cieli straordinari dei suoi deserti hanno fatto del Cile un vero e proprio 'paradiso dell'astronomia', e lo scopo di questo libro, unico in Italia ed anche in Europa, è quello di rendere partecipi i lettori di questo paradiso incontaminato con gli occhi sgomenti degli astrofili che quel cielo non solo lo hanno



toccato con mano ma anche lo hanno studiato con i massimi telescopi ivi presenti. Gli autori infatti, che nella vita sono padre e figlia, nella professione sono un chimico che stravede per l'Astronomia ed una giovane astrofisica, che avendo scelto l'Università di Santiago per la sua tesi di dottorato, ha potuto lavorare con tutti i massimi telescopi del Cile (va ricordato che il Cile, come paese ospitante, ha il diritto al 20% di tempo ai grandi telescopi, una quota sovrabbondante dato il piccolo numero di astronomi cileni) Questo libro, quindi è quasi un libro di viaggio che presenta, ad uno ad uno, i siti di tutti gli Osservatori del deserto di Atacama, con la loro storia, il loro contributo all'Astronomia, le nuove tecnologie per vincere la deformazione dei grandi specchi (ottiche attive) e la turbolenza atmosferica (ottiche adattive). Tutto questo, però, sempre inserito nei meravigliosi paesaggi cileni, non solo celesti ma anche geologici (**isola di Pasqua compresa!**). Chiunque voglia recarsi in visita al cielo più bello del mondo, trova in questo libro tutte le indicazioni pratiche necessarie. Chi invece non vuole o non può permettersi il lungo viaggio, può ugualmente lucidarsi gli occhi e volare con fantasia grazie alle oltre 400 immagini a colori che accompagnano il testo.

Dettagli

TITOLO: CILE: IL PARADISO DELL' ASTRONOMIA

AUTORI: LUCIA E CESARE GUAITA

NUMERO DI PAGINE: 182

NUMERO DI FIGURE : CIRCA 400 IMMAGINI A COLORI

DIMENSIONI: 25 x 21 CM

RILEGATURA: BROSSURA FRESATA

ANNO E LUOGO DI PUBBLICAZIONE: MILANO, APRILE 2012

PREZZO DI VENDITA IN LIBRERIA: 38€

EDITORE: GRUPPO B EDITORE

PRESENTAZIONE: GIOVEDÌ 4 OTTOBRE 2012, ORE 21

NUOVA BIBLIOTECA DI VIA ZARA A TRADATE

In questo periodo, al rientro dalle vacanze, non è solo l'economia a rattristarci: la trascorsa estate ha infatti visto la scomparsa di alcuni noti personaggi dell'ambiente spaziale. La notizia della scomparsa di **Neil Armstrong** ci ha raggiunto di domenica: che tristezza quella sera osservare la Luna che splendeva sul golfo di Laveno, imperturbabile come sempre ai continui cambiamenti qui sulla terra, anche nel caso della scomparsa di uno di quei pochi uomini che ne hanno potuto calpestare il suolo. Per ironia della sorte N. Armstrong, si è guadagnato (involontariamente) ancora una volta spazio in questo nostro notiziario, che noi avevamo programmato parlasse della Cina e delle loro conquiste spaziali. Così per l'ultima volta, questo schivo personaggio ha riguadagnato le pagine dei giornali (poche per la verità in Italia e direi, visto l'epica impresa, piuttosto sotto tono). Ma veniamo al personaggio così come ce lo descrive la NASA. Neil Armstrong nacque il 5 agosto 1930 nella cittadina di **Wapakoneta** (Ohio, USA), conseguì una laurea presso l'università Purdue ed un master in ingegneria aerospaziale presso la University of Southern California. Divenne pilota della US Navy tra il 1949 e il 1952, partecipando anche alla guerra di Corea con 78 missioni, poi dal 1955 cominciò a lavorare come ricercatore pilota alla **NACA** (National Advisory Committee for Aeronautics) che sarebbe poi diventata l'attuale **NASA**. Qui cambierà più sedi (già allora tali sedi erano distribuite in vari stati degli USA) e volerà su più di 200 tipi di velivoli, compreso l'X15. Nel 1962 venne selezionato dalla NASA per entrare a far parte del gruppo di astronauti. La sua prima missione spaziale fu come comandante a bordo della **Gemini 8** per un volo che durò 10 ore e 41 minuti in data 16 marzo 1966. In orbita con **D. R. Scott** effettuarono il primo attracco nello spazio tra due navicelle orbitanti, la Gemini 8 e un vettore **Agena**. Purtroppo circa un'ora dopo le due navicelle iniziarono inspiegabilmente a ruotare e dopo il distacco la rotazione aumentò fino a 1 giro al secondo (uno dei 16 motori di controllo dell'assetto della Gemini 8 era rimasto in funzione a seguito di un cortocircuito). Armstrong utilizzò i motori di rientro per riprendere il controllo della capsula: l'operazione richiese più di mezz'ora, ma alla fine la capsula si stabilizzò. A quel punto però le regole del volo prevedevano che a seguito dell'uso dei motori di rientro la capsula ritornasse immediatamente a terra: così vennero azionati i retrorazzi e si iniziò il rientro in atmosfera, con ammaraggio nell'Oceano Pacifico dove venne poi effettuato il recupero da parte della marina americana. La tappa successiva fu il 16 luglio 1969, quando a bordo di un gigantesco **Saturno V** Armstrong, insieme ai suoi compagni di viaggio **E. Aldrin** e **M. Collins** iniziarono, sotto gli occhi increduli di quasi un milione di persone assiepite su ogni angolo del Banana e dell'Indian River oltre che sulle spiagge di Cocoa e Cape Canaveral, quel viaggio "impossibile" fino alla Luna e successivo ritorno, viaggio che riserverà a loro **per sempre** una pagina nei libri di storia. Era la prima missione lunare, piena di difficoltà e imprevisti, tutti brillantemente superati dalla loro preparazione e determinazione. Fu grande l'emozione dei controllori a terra quando sentirono le parole di Armstrong (dopo un breve, ma lungo silenzio): *Tranquility Base here, the Eagle as landed*. Ci fu un'esplosione di urli di gioia nella sala di controllo ma anche nei 500-600 milioni di persone che stavano assistendo in diretta all'evento (compreso chi scrive). Questo grazie anche al meno noto impegno del radiotelescopio australiano di **Parkes** da poco realizzato, a cui si deve buona parte della riuscita di questa diretta della passeggiata lunare. Quest'ultimo aspetto fu forse tra i più rilevanti di tutta l'impresa Apollo: era infatti la prima volta che così tante persone assistevano in ogni parte del globo contemporaneamente ad un evento proprio mentre stava accadendo. Sulla portaerei che aspettava gli eroi di Apollo 11 per riportarli in patria li attendeva anche l'allora presidente americano **R. Nixon** che disse loro: *questa è la più importante settimana nella storia del mondo dopo la Creazione*. Poi trascorsi 16 giorni in quarantena (per la verità gli eventuali microbi lunari avevano già raggiunto il nostro pianeta durante la ventilazione della capsula in volo, prima che toccasse il mare...) ricevettero gli onori di milioni di persone americane e non, che li salutarono come dei veri eroi (se non loro chi?). Rientrato dai tour richiesti dalla NASA, Armstrong rivestì diverse cariche amministrative, per diventare in seguito professore all'università di Cincinnati (1971-1979), dove fu coinvolto sia nell'insegnamento che nella ricerca. Successivamente entrò nel mondo industriale dando notevoli contributi nei vari settori

tecnologici ma senza mai perdere il suo spirito di esploratore. I valori che quest'uomo ha lasciato per sempre qui sulla terra siano d'esempio alle nuove generazioni: la passione per esplorare, lavorare sodo ma con modestia al servizio di una causa più grande di noi per trasformare i sogni in realtà, per spingere il limite sempre più in là. Toccante anche il messaggio della sua famiglia che annunciava al mondo la perdita del loro "caro", soprattutto nella parte che riguarda come onorare la sua memoria: *"Abbiamo una semplice richiesta per chi vuole ricordarlo: prendete il suo esempio di modestia e di senso del dovere, e la prossima volta che siete all'aperto in una notte serena e guardate la Luna che vi sorride, pensate anche a Neil e strizzatele l'occhio"*. Quella stessa sera mia figlia Aurora (6 anni), pur senza sapere cosa era successo, al primo apparire della luna mi disse: "guarda papà la Luna come è bella stasera!" Era proprio vero, quella sera anche ai miei occhi sembrava diversa dal solito. Chissà se gli occhi dei bimbi, le cui menti sono ancora cristalline e non inquinate dalle idiozie degli adulti, riescono a percepire meglio queste sensazioni. Certo si è trattato di una ben strana coincidenza.... Strana è purtroppo anche la prematura fine di un altro personaggio che ha partecipato alla storia spaziale. Si tratta questa volta di una donna: **Sally Kristen Ride** (1951-2012) che dopo una dura lotta di 17 mesi con un cancro al pancreas ha lasciato il pianeta per l'ultima volta, dopo aver dedicato la sua vita a spingere sempre più in là l'orizzonte della conoscenza. Quando fu selezionata insieme ad altre 5 donne dalla NASA per diventare astronauta con il primo gruppo costituito dopo il ritorno di Neil Armstrong, E. Aldrin e M. Collins dalla superficie lunare, aveva solo 27 anni e un Ph D in fisica. Finalmente il 18 giugno 1983 a bordo dello **Shuttle Challenger** decollava dal complesso di lancio 39 del KSC a soli 32 anni per diventare la prima donna americana ad andare nello spazio. Ricordiamo che la prima donna nello spazio fu **Valentina Tereshkova** (nata nel 1937) che volò in orbita il 16 giugno 1963, proprio nei primi anni della corsa allo spazio. Fu seguita da **Svetlana Savitskaya** nel 1982 e poi nel 1984 a bordo della stazione spaziale russa **Salyut 7**, dove fu la prima e attualmente l'unica ad effettuare una uscita extraveicolare (nota come EVA). Non ci fu nessun altro volo di donne fino al 1994 quando **Yelena Kondakova** raggiunse la stazione spaziale **MIR** per un volo di lunga durata, rientrando dopo 5 mesi nel marzo del 1995. Tornò ancora nello spazio a bordo dello Shuttle Atlantis con la missione STS84 nel 1997. Attualmente nello staff dei cosmonauti russi vi è una donna, ed è in attesa del suo primo volo. Giova ricordare che il recente affacciarsi della Cina nel panorama spaziale ha portato lo scorso mese di giugno **Liu Yang** a diventare la prima taikonauta (così sono chiamati gli astronauti cinesi) ad andare in orbita. Era il 27 agosto del 1962, quando veniva lanciato il **Mariner 2** ovvero la prima missione interplanetaria coronata da successo. Oggi a distanza di 50 anni possiamo solo rattristarci nel vedere come sia diminuita la voglia di esplorare, scoprire e spingere il limite della conoscenza e della tecnologia sempre più in là. Purtroppo la colpa non è solo dell'attuale crisi economica (che comunque dà il suo notevole contributo). In USA è ormai da anni che si vede un graduale e costante disinteresse verso l'attività spaziale, uno spirito esattamente opposto a quello che 50 anni fa portò, dopo il fallimento del lancio del gemello Mariner 1, il Mariner 2, pesante 204Kg, a sorvolare il 14 dicembre 1962 il pianeta Venere da "soli" 34800Km. A bordo 6 strumenti scientifici che aiutarono a stimare pressione e temperatura del pianeta, a rilevare la natura delle sue nubi ed a cercare l'eventuale presenza di un campo magnetico: questi dati stroncarono per sempre l'ipotesi che sul gemello della terra vi potesse essere una qualche forma di vita (almeno come la intendiamo noi). La NASA perse il contatto con la sonda il successivo 2 gennaio 1963: da allora essa naviga silenziosa nel freddo dello spazio. Nel giugno del 2003 veniva lanciato il primo **Cubesat**, un piccolo satellite di soli 10 cm di lato al cui interno, grazie ai grandi progressi della miniaturizzazione elettronica, trovava alloggio tutta l'elettronica che serviva ad un piccolo satellite per funzionare ed essere gestito (e realizzato) da studenti delle scuole superiori. Nessuno a quel tempo avrebbe potuto prevedere che sarebbe diventato uno standard e che negli anni successivi (ad oggi...) di mini-satelliti ne sarebbero stati lanciati ben 75, alloggiati come carichi secondari (dato il peso e l'ingombro ridotto) su vettori commerciali. Si spera ora di dotarli di una propulsione propria (elettrica, cold gas) per diminuire i costi (come carichi secondari) e allungare le loro missioni.