

GEO MEDIA

www.rivistageomedia.it

Rivista bimestrale - anno 14 - Numero 1/2010
Sped. in abb. postale 70% - Filiale di Roma

La prima rivista italiana di
geomatica e geografia intelligente

N°1
2010



Benvenuti
nella nuova era
del **CATASTO**

- ▶ **ORTOFOTOCARTE**: storia, evoluzione e nuove prospettive
- ▶ **NSDI 2.0**, siamo pronti?
- ▶ Geomatica, emergenze e neogeografia: **intervista a Ed Parsons di Google**
- ▶ **Intervista al direttore dell'Agencia del Territorio**

Rapporto dallo spazio profondo

di Fabrizio Bernardini

La ripresa della rubrica Terra e Spazio è una buona occasione per fare il punto della situazione riguardo l'esplorazione del Sistema Solare. Programmi di ricerca concepiti anche qualche decennio fa stanno producendo, o stanno per produrre, risultati spettacolari poco divulgati o poco apprezzati. Dietro questi programmi ci sono team di scienziati ed ingegneri che vivono la loro missione per anni ed anni. I dati prodotti, a loro volta, alimenteranno la ricerca scientifica nel tempo a venire incrementando la conoscenza dei pianeti del nostro Sistema.



Una delle eccezionali immagini di Phobos ottenute da Mars Express lo scorso marzo. (Credits: ESA/DLR/FU Berlin - G. Neukum)

N - North pole

Luna

Il nostro satellite naturale è stato oggetto di grande interesse negli ultimi anni. Dopo missioni cinesi ed indiane, è ora la volta di LRO - Lunar Reconnaissance Orbiter della NASA che, dall'estate scorsa, è in orbita lunare bassa. LRO reca diversi strumenti tra cui una camera fotografica in grado di ottenere risoluzioni di poco

inferiori al metro per pixel, il che ha tra l'altro permesso di individuare tutti i siti di atterraggio del programma Apollo. A bordo di LRO troviamo anche un altimetro laser chiamato LOLA, discendente di MOLA che, per Marte, ha prodotto in pochi anni la più accurata mappa altimetrica del Sistema Solare (anche considerando la Terra!). La conoscenza dettagliata della topografia della Luna aprirà un nuovo capitolo nella ricerca sull'evoluzione lunare.



La faccia nascosta della Luna con una opportuna tematizzazione delle elevazioni misurate dall'altimetro LOLA. (credits: NASA/GSFC)

Marte

Il 'pianeta rosso' è sempre oggetto di un'intensa attività osservativa dall'orbita, complementata dalla presenza dei due rover sulla superficie. Spirit e Opportunity della NASA, continuano ad essere attivi dopo quasi 6 anni di esplorazione (contro i 6 mesi di vita prevista per la missione cosiddetta 'nominale'). Spirit purtroppo è rimasto definitivamente bloccato nella sabbia, mentre il suo gemello continua il suo percorso di esplorazione, producendo dati ed immagini dal punto di vista 'umano'.

In orbita troviamo MEX - Mars Express dell'Agenzia Spaziale Europea, un gioiello di missione che continua ad operare oltre la vita nominale e che recentemente ha prodotto anche le immagini più ravvicinate mai ottenute di Phobos, una delle due misteriose lune di Marte, oltre che modelli digitali del terreno ottenuti con la camera stereoscopica HRSC (unico strumento del genere ad operare nel Sistema Solare). Dalla sua orbita circolare la sonda MRO - Mars Reconnaissance Orbiter, della NASA, ha prodotto una quantità di dati (più di 100 Terabytes) maggiore della somma dei dati prodotti



Strati geologici sotto uno dei poli di Marte, immagine ricavata dai dati radar dello strumento italiano SHARAD a bordo di MRO. (CREDITS: Putzig et al. (2009), *Icarus* 204, 443-457)

da tutte le missioni spaziali interplanetarie messe assieme. Con la sua camera *HiRISE*, MRO ha prodotto immagini così ricche di dettagli da permettere lo studio di fenomeni di ogni tipo. MEX e MRO sono poi accomunate dalla presenza di due radar di sottosuperficie, rispettivamente *MARSIS* e *SHARAD*, di ideazione e produzione italiane, i quali hanno aperto un mondo di opportunità di ricerca permettendo di confermare la presenza di ghiaccio nel sottosuolo e svelando gli andamenti degli strati geologici, che racchiudono i misteri dell'evoluzione di Marte. Infine ricordiamo *Odissey*, sempre della NASA che, nonostante qualche 'acciacco' continua ad operare dopo 10 anni dal lancio.

Mercurio

Il 18 marzo del prossimo anno entrerà in orbita intorno a Mercurio la sonda *Messenger*, della NASA, protagonista già di 3 passaggi ravvicinati (detti *fly-by*) al pianeta più vicino al Sole. Durante queste manovre la sonda ha modificato la propria orbita, ma ha anche approfittato per operare le prime osservazioni che hanno già ampliato di molto le nostre conoscenze. Infatti Mercurio è stato visitato nel 1974/75 dalla sola sonda *Mariner 10* che fece solo un paio di passaggi. *Messenger* sarà la prima sonda entrare in orbita intorno a Mercurio e reca con sé un'ampia serie di strumenti e sistemi di ripresa, ed anche un altimetro laser, utile per ricavare la topografia completa del pianeta.

Venere

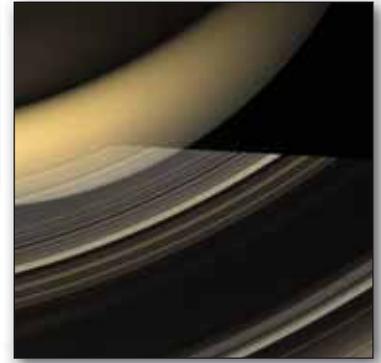
La studio di Venere è tipicamente meno emozionante dal punto di vista del pubblico, per via della costante copertura nuvolosa e delle condizioni proibitive (sia in termini di pressione che di temperatura) che esistono sul suolo del pianeta. Tuttavia esso racchiude importanti segreti nell'evoluzione planetaria ed è spesso citato come un esempio estremo dell'effetto 'serra' che minaccia anche il nostro pianeta.

Dal 2006 Venere è sotto osservazione da parte di *VEX - Venus Express*, dell'Agenzia Spaziale Europea, una sonda 'sorella' di *Mars Express*. Grazie anche ad importanti contributi italiani, *Venus Express* continua a studiare vari strati dell'atmosfera sia all'infrarosso che all'ultravioletto.

Saturno

Per quanto ogni missione sia stupefacente a modo suo, crediamo che alla sonda *Cassini*, della NASA, vada il 'premio' per l'unicità e la spettacolarità delle immagini che questo complesso sistema planetario offre anche all'occhio meno esperto. In orbita intorno al 'Signore degli Anelli' dal 2004 - ma in volo dal 1997 - *Cassini* sta indagando su tutti i possibili aspetti del cosiddetto sistema saturniano composto dal gigante

gassoso, i suoi anelli e le innumerevoli lune, diverse le une dalle altre. Dallo scorso anno la missione nominale è terminata ed è iniziata una missione estesa denominata *Equinox*, per lo studio del sistema con la nuova angolazione del Sole dopo il passaggio di Saturno al suo equinozio. La missione *Cassini* gode della partecipazione sia di industrie europee che italiane, partecipazione che culminò nel gennaio del 2005 con l'atterraggio del veicolo *Huygens*, interamente europeo, sulla superficie della luna Titano.



Una delle incredibili immagini di Saturno e dei suoi anelli catturate da *Cassini*. (credits: NASA/JPL/Space Science Institute)

Plutone

Unico pianeta a non essere mai stato visitato da una sonda (Giove, Urano e Nettuno sono stati visitati in precedenza, ma oggi nessuna missione li interessa), e per giunta neanche più considerato un vero pianeta, Plutone sta per essere visitato dalla sonda *New Horizons*, della NASA. Concepita come missione relativamente a basso costo, la sonda è di dimensioni contenute per poter essere accelerata ad una velocità tale da poter raggiungere i confini del Sistema Solare in tempi non troppo lunghi. Nel luglio del 2015 la sonda compirà un *fly-by* di Plutone e della sua luna Caronte eseguendo in poche ore un programma di osservazioni concepito da anni. Dopo Plutone il viaggio continuerà verso la fascia di Kuiper nella speranza di poter studiare altri misteri.

Altre destinazioni?

Lo spazio tiranno non ci permette di parlare anche della missione della sonda *Rosetta* dell'ESA - da anni in volo verso una cometa - di altre missioni simili, oppure di quelle ideate per andare 'a caccia' di asteroidi. Saranno l'argomento per un nuovo articolo. Sul sito www.rivistageoedia.it potrete trovare tutti i riferimenti per approfondire la conoscenza delle missioni attive e seguirne lo svolgimento e le scoperte, passate e future. **G**

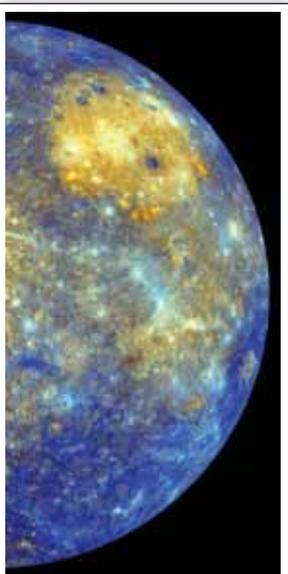
Abstract

Report from deep space

This instalment of 'Terra e Spazio' column deals with an update about the status of the exploration of the Solar System. Research programmes, some of them started decades ago, are producing or are going to produce, spectacular results, more often badly divulgated or little appreciated. Behind these programs we find teams of scientists and engineers that are "living" their own mission for years and years. Data products, on their own, will feed scientific research for years, augmenting the knowledge about the planets of our System.

Autore

FABRIZIO BERNARDINI
FB@AEC2000.EU



Parti di Mercurio mai viste prima sono state svelate durante i *fly-by* che *Messenger* ha compiuto prima dell'immissione in orbita. (credits: ASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Arizona State University/Carnegie Institution of Washington)