

* NOVA *

N. 618 - 7 APRILE 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

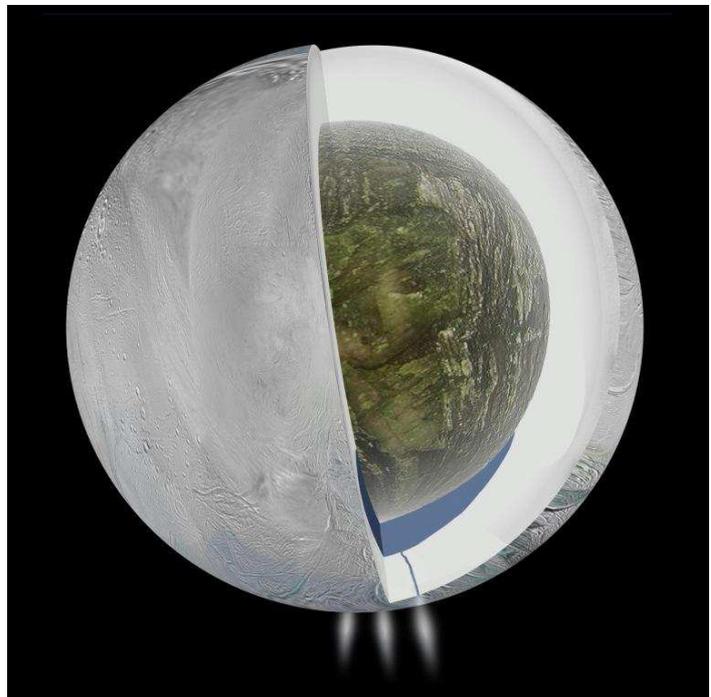
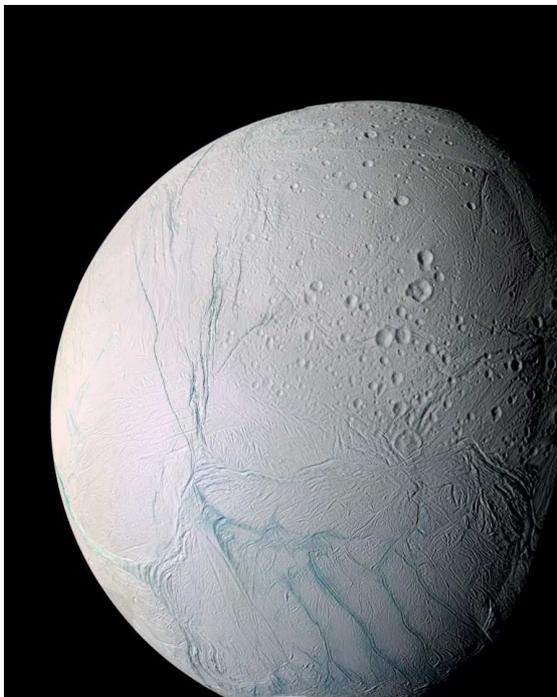
OCEANO SOTTERRANEO SU ENCELADO

Dati provenienti dalla sonda Cassini e dal Deep Space Network (<http://deepspace.jpl.nasa.gov/>), pubblicati su *Science* il 4 aprile 2014, suggeriscono che la luna di Saturno Encelado, che ha un diametro di 504 km e una temperatura superficiale di circa -180 gradi Celsius, possa avere un grande oceano sotterraneo, profondo 10 km, sotto un guscio di ghiaccio di 30-40 km di spessore.

Il verosimile contatto diretto dell'acqua con un fondale roccioso rende in teoria possibile ogni tipo di complesse reazioni chimiche fino ad essere un potenziale ambiente probiotico. "L'implicazione principale è che ci sono ambienti potenzialmente abitabili nel sistema solare in luoghi assolutamente inaspettati", dice Luciano Iess (Università La Sapienza di Roma), primo autore dello studio.

Cassini ha volato nei pressi di Encelado 19 volte. Tre flyby, nel 2010-2012, hanno permesso precise misurazioni di traiettoria. Variazioni del campo di gravità, come quelle causate da montagne sulla superficie o differenze di composizione del sottosuolo, possono essere rilevate come variazioni di velocità del veicolo spaziale, misurata da Terra, sfruttando l'effetto doppler del segnale radio trasmesso dalla sonda e registrate dalle antenne Deep Space Network in grado di rilevare variazioni di 10-20 micron al secondo.

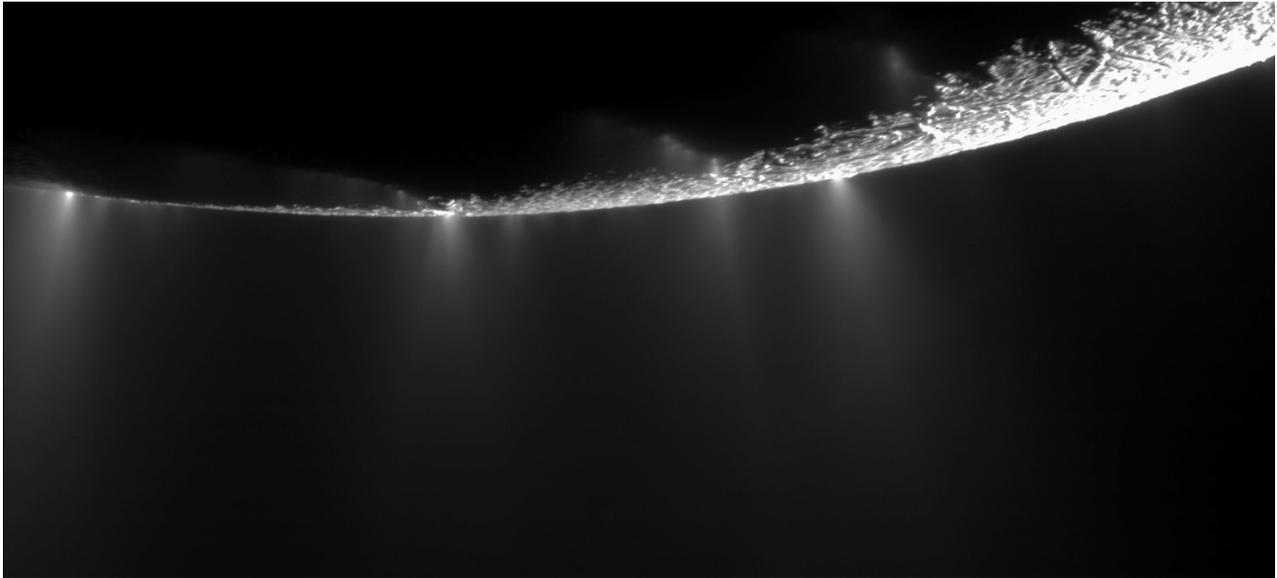
"Le misure di gravità di Cassini mostrano una anomalia gravitazionale negativa al polo sud, che, tuttavia, non è grande come previsto dalla profonda depressione rilevata dalla telecamera a bordo", dice Luciano Iess. "Da qui la conclusione che ci deve essere un materiale più denso in profondità che compensa la massa mancante: acqua liquida molto probabilmente, che è il sette per cento più densa del ghiaccio. L'entità dell'anomalia ci ha dato la dimensione del serbatoio dell'acqua".



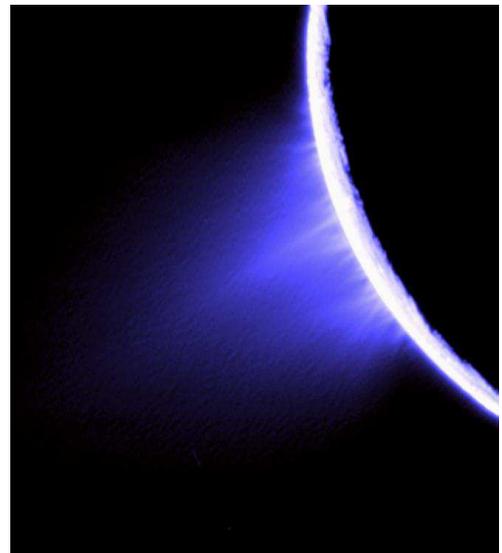
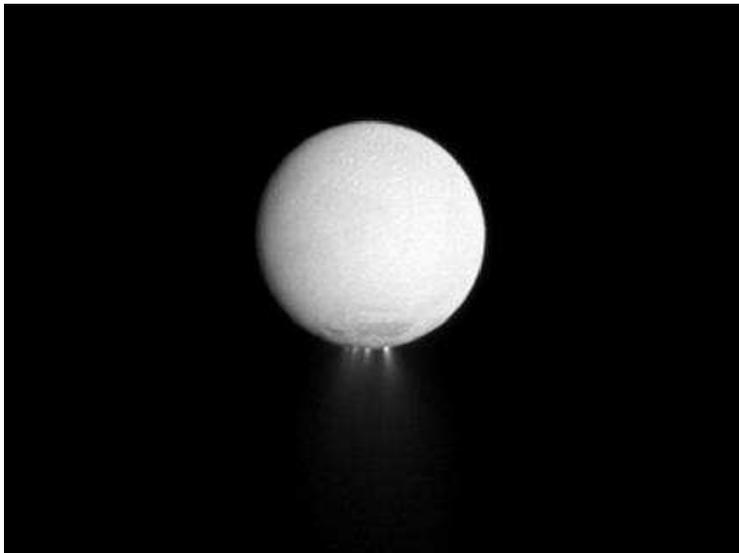
A sinistra: Encelado in un mosaico, a falsi colori, di immagini riprese dalla sonda Cassini tra il 9 marzo e il 14 luglio 2005.

Il terreno polare sud, in basso nella foto, è caratterizzato da una serie impressionante di "fratture" azzurre e circondato da una catena ben visibile e continua di creste. A destra: un'immagine artistica del possibile oceano sotterraneo di Encelado.

Crediti: NASA / JPL-Caltech / Space Science Institute



Getti di vapore acqueo emessi dalla regione polare meridionale di Encelado ripresi dalla sonda Cassini il 21 novembre 2009 (mosaico). Credit: NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute



A sinistra, Encelado fotografato dalla sonda Cassini il 25 dicembre 2009 da una distanza di circa 617.000 km.

Credit: NASA/JPL/Space Science Institute

A destra: getti di vapore acqueo e ghiaccio da Encelado, ripresi dalla sonda Cassini il 27 novembre 2005 da 148.000 km di distanza; uno studio sulla rivista *Nature*, pubblicato l'11 ottobre 2007, individuava otto solchi di origine dei getti nella regione del polo sud.

Credit: NASA/JPL/Space Science Institute

Per approfondimenti:

<http://saturn.jpl.nasa.gov/news/newsreleases/newsrelease20140403/>

http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Cassini-Huygens/Icy_moon_Enceladus_has_underground_sea

http://www.asi.it/it/attivita/sistema_solare/cassinihuygens

http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/multimedia/gallery-indexEnceladus.html

L. Iess, D. J. Stevenson, M. Parisi, D. Hemingway, R. A. Jacobson, J. I. Lunine, F. Nimmo, J. W. Armstrong, S. W. Asmar, M. Ducci e P. Tortora, "The Gravity Field and Interior Structure of Enceladus", *Science*, 4 aprile 2014, vol. 344, n. 6179, pp 78-80

<http://www.sciencemag.org/content/344/6179/78> (Abstract)

Intervista di Luciano Iess su MEDIA INAF: <http://gallery.media.inaf.it/main.php/v/voci/interviste/20140403-luciano-iess.mp3.html>