

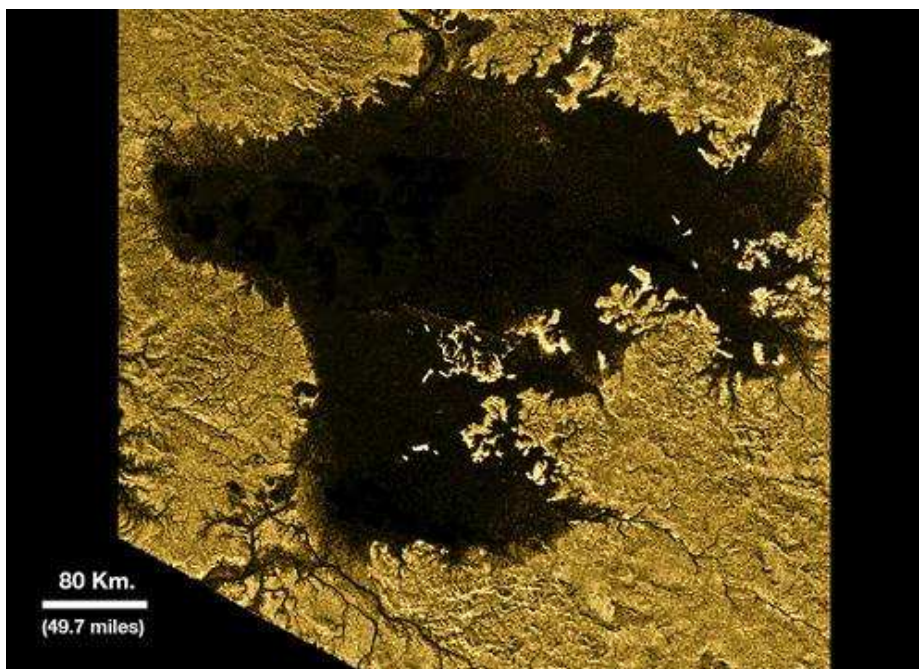
* NOVA *

N. 468 - 27 MAGGIO 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

PREVISIONI METEOROLOGICHE PER TITANO, LUNA DI SATURNO

Due modelli al computer appena pubblicati sulla rivista *Icarus* cercano di prevedere l'evoluzione del tempo sul più grande satellite di Saturno, dove sta arrivando l'estate sull'emisfero nord. Previste grandi onde sui mari e veri e propri uragani. Entrambi i modelli basati su dati di Cassini.



Il Mare Lygeria, il secondo mare per estensione su Titano, ripreso da Cassini. L'immagine è un mosaico in falsi colori di immagini radar riprese dalla sonda Cassini tra il febbraio 2006 e l'aprile 2007. Alcune aree con dati rumorosi sono state artisticamente migliorate. V. <http://saturn.jpl.nasa.gov/news/cassinifeatures/feature20130522/>.

Le immagini originali sono disponibili su:

<http://saturn.jpl.nasa.gov/photos/imagetdetails/index.cfm?imageld=4820> (flyby del 22 febbraio 2007, UTC)

<http://saturn.jpl.nasa.gov/photos/imagetdetails/index.cfm?imageld=4822> (somma di multipli flyby, sovrapposti all'immagine precedente).

Credit: NASA/JPL-Caltech/ASI/Cornell

Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF, <http://www.media.inaf.it/2013/05/24/tempeste-in-arrivo-su-titano/>, il seguente articolo di Nicola Nosengo.

Se è difficile il mestiere dei meteorologi sulla Terra (chi l'aveva prevista, la gelida tarda primavera di quest'anno?) figuratevi quello di chi cerca di prevedere il tempo su Titano, la più grande delle lune di Saturno. Eppure c'è chi ci prova, e se due modelli al computer sviluppati dal team della missione Cassini sono corretti, la stagione estiva che si sta avvicinando su Titano porterà eventi estremi: uragani e grandi onde spazzeranno i suoi mari di idrocarburi. I modelli servono a programmare meglio il lavoro di Cassini, permettendogli di concentrarsi con un po' di preavviso su fenomeni atmosferici particolarmente interessanti. "Sappiamo che su Titano ci sono processi atmosferici simili a quelli terrestri", spiega Scott Eddington, deputy project scientist di Cassini alla NASA, "ma ci sono anche grandi differenze dovute alla presenza di liquidi insoliti come il metano. Non vediamo l'ora di scoprire se le nostre previsioni si riveleranno esatte.

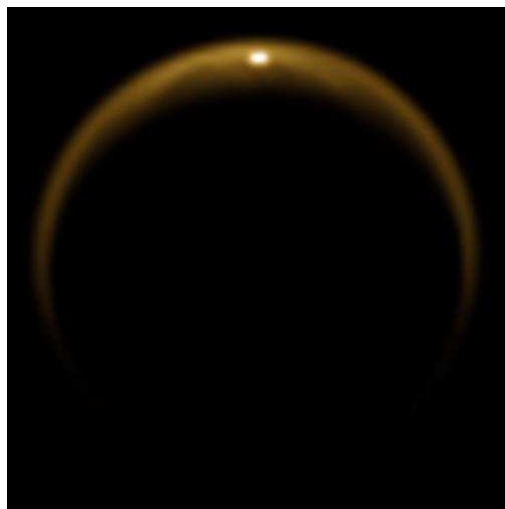
Sulla parte nord di Titano sta iniziando la primavera: dall'agosto del 2009, data dell'equinozio, questa regione, che era al buio quando la sonda Cassini iniziò a studiarla, riceve la luce del Sole. Le stagioni di Titano prendono circa sette anni terrestri. Entro il 2017, data della fine della missione Cassini, Titano arriverà al solstizio settentrionale, e l'emisfero nord sarà quindi in piena estate.

Vista la quantità di dune osservate su Titano, gli scienziati si chiedevano perché non avessero ancora visto onde spinte dal vento sui suoi laghi e mari. Un team guidato da Alex Hayes, membro del team radar di Cassini, ha provato a spiegare quanto vento sarebbe necessario per generare onde. Il loro modello è stato appena pubblicato sulla rivista *Icarus*. "Ora sappiamo che le velocità del vento finora erano al di sotto della soglia necessaria per generare onde", ha detto Hayes. "Quello che è emozionante, però, è che la velocità del vento prevista durante la primavera e l'estate del nord si avvicinano a quelle necessarie per generare onde eoliche nell'etano liquido e nel metano".

Il nuovo modello dice che venti da 2-3 chilometri all'ora sono necessari per generare onde sui laghi di Titano, una velocità che non è ancora stata raggiunta da quando Cassini studia il pianetino. Ma ora che sull'emisfero nord si avvicinano la primavera e l'estate, altri modelli predicono che i venti potrebbero arrivare a 3 chilometri all'ora o più. A seconda della composizione dei laghi, quei venti potrebbero produrre onde da 0,15 metri di altezza in su.

L'altro modello è dedicato agli uragani, ed è sempre pubblicato su *Icarus*. Prevede che il riscaldamento dell'emisfero nord potrebbe produrre anche uragani, simili ai cicloni tropicali che sulla Terra traggono energia dall'accumulo di calore derivato dall'evaporazione dell'acqua di mare. Il lavoro di Tetsuya Tokano dell'Università di Colonia, in Germania, dimostra che gli stessi processi potrebbe essere al lavoro su Titano, con il metano al posto dell'acqua. Il periodo più propizio per questi uragani sarebbe il solstizio d'estate settentrionale di Titano, quando la superficie dei mari diventa più calda e il flusso di aria vicino alla superficie diventa turbolento. L'aria umida, girando in senso antiorario sulla superficie di uno dei mari del nord, potrebbe produrre venti fino a circa 70 chilometri all'ora.

Nicola Nosengo



L'immagine mostra il primo lampo di luce solare riflessa da un lago di idrocarburi su Titano, luna di Saturno. Il luccichio su una superficie a specchio è conosciuto come riflesso speculare. Questo tipo di riflesso è stato rilevato l'8 luglio 2009 dallo spettrometro VIMS (Visual and Infrared Mapping Spectrometer) sulla sonda Cassini. Ha confermato la presenza di liquido nell'emisfero nord del satellite, dove i laghi sono più numerosi e più grandi.

Gli scienziati utilizzando VIMS avevano confermato, nel 2008, la presenza di liquido in Ontario Lacus, il più grande lago nell'emisfero sud di Titano.

Confrontando la nuova immagine radar e le immagini nel vicino infrarosso acquisite dal 2006 al 2008, gli scienziati sono stati in grado di correlare il riflesso ad un lago, più tardi chiamato Jingpo Lacus, vicino alle rive occidentali del mare conosciuto come Mare Kraken. Jingpo Lacus si estende su una superficie di 20,8 mila chilometri quadrati. La riflessione sembrava venire da una parte del lago vicino a 71° di latitudine nord e 337° di longitudine ovest. L'immagine è stata scattata durante il 59° flyby di Cassini su Titano l'8 luglio 2009, ad una distanza di circa 200.000 chilometri. La risoluzione dell'immagine è di circa 100 chilometri per pixel. L'elaborazione delle immagini è stata effettuata presso il Centro aerospaziale tedesco a Berlino e l'Università dell'Arizona a Tucson.

Credit: NASA / JPL / University of Arizona / DLR