

* NOVA *

N. 850 - 24 GIUGNO 2015

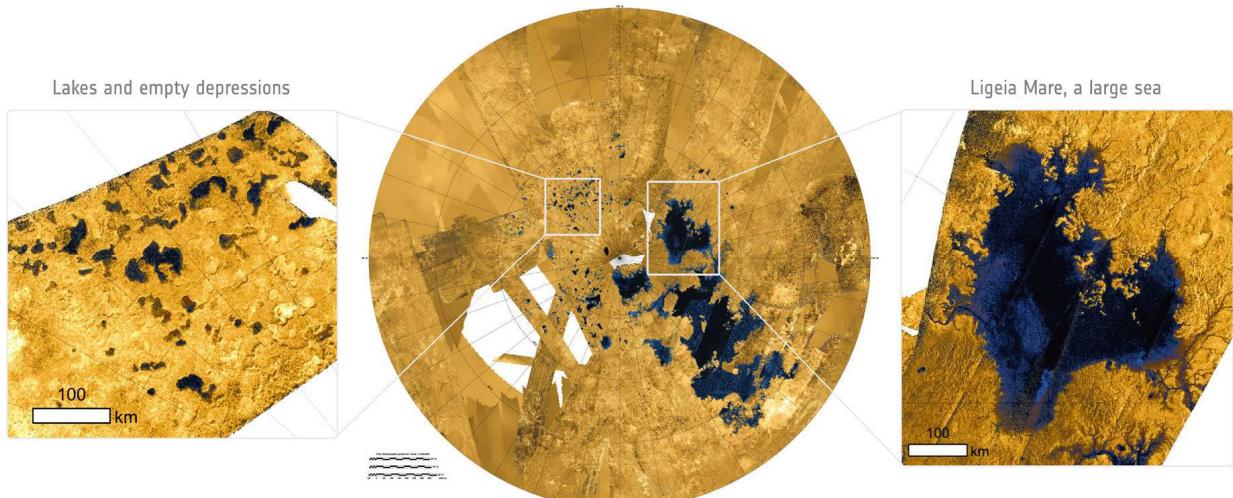
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

POSSIBILE ORIGINE DEI LAGHI DI TITANO

Oltre alla Terra, Titano è l'unico corpo nel Sistema solare a possedere laghi e mari in superficie, come ha evidenziato la sonda Cassini in questi anni, ma a circa -180°C , la superficie di Titano è molto fredda e, invece dell'acqua, abbiamo un ciclo 'idrologico' di metano liquido ed etano. Ci sono vasti mari, di centinaia di chilometri di diametro e fino a centinaia di metri di profondità, alimentati da canali simili a fiumi. Poi ci sono numerosi piccoli laghi profondi, con bordi arrotondati e pareti scoscese. I laghi non sono generalmente associati a fiumi, e si pensa si riempiano per pioggia e inondazioni dal basso. Alcuni dei laghi si riempiono e si svuotano durante il ciclo stagionale che su Titano dura 30 anni.

Una nuova ricerca, pubblicata sul *Journal of Geophysical Research - Planets*, suggerisce che i laghi sulla superficie di Titano possano aver avuto origine con un processo simile a quello che ha creato i paesaggi carsici sulla Terra. Quelli terrestri derivano da erosione di rocce solubili come il calcare e il gesso per la presenza di acque sotterranee e per la piovosità che filtra attraverso le rocce. Nel corso del tempo, questo porta a caratteristiche come doline e grotte, in climi umidi, e saline dove il clima è più arido. Il tasso di erosione dipende da fattori quali la chimica delle rocce, il tasso di precipitazioni e la temperatura superficiale. Mentre tutti questi aspetti differiscono nettamente tra Titano e la Terra, il processo sottostante può essere sorprendentemente simile. Un team guidato da Thomas Cornet dell'ESA ha calcolato quanto tempo ci sarebbe voluto su Titano per avere strutture simili, prendendo in considerazione i modelli climatici attuali. Gli scienziati hanno calcolato che ci sarebbero voluti circa 50 milioni di anni per creare 100 m di depressione nelle regioni polari di Titano, relativamente piovose. "Abbiamo confrontato i tassi di erosione di sostanze organiche in idrocarburi liquidi su Titano con quelli di carbonato in acqua allo stato liquido sulla Terra", spiega Thomas Cornet. "Abbiamo riscontrato che il processo di dissoluzione avviene su Titano circa 30 volte più lentamente rispetto alla Terra a causa della maggiore lunghezza dell'anno di Titano e al fatto che piove solo durante l'estate". Inoltre, gli scienziati hanno calcolato quanto tempo ci sarebbe voluto per formare depressioni e laghi a latitudini più basse, dove le precipitazioni si riducono. I tempi sembrano molto più lunghi, 375 milioni di anni, e sono coerenti con la relativa assenza di depressioni in queste posizioni geografiche.

"Confrontando le caratteristiche della superficie di Titano con esempi sulla Terra e l'applicazione di alcuni semplici calcoli, abbiamo trovato i processi simili che potrebbero essere operanti sotto molto diversi regimi climatici e chimici", spiega Nicolas Altobelli, scienziato dell'ESA del progetto Cassini-Huygens. "Questo è un grande studio comparativo tra il nostro pianeta e un mondo dinamico a più di un miliardo di chilometri di distanza nel Sistema solare esterno".



Laghi della regione Nord di Titano (dati radar ottenuti dalla sonda Cassini dal 2004 al 2013). Credit: NASA/JPL-Caltech/ASI/USGS

<http://arxiv.org/abs/1505.08109> (Abstract) - <http://arxiv.org/pdf/1505.08109v1.pdf> (Articolo originale)

NEWSLETTER TELEMATICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO X

www.astrofilisusa.it