

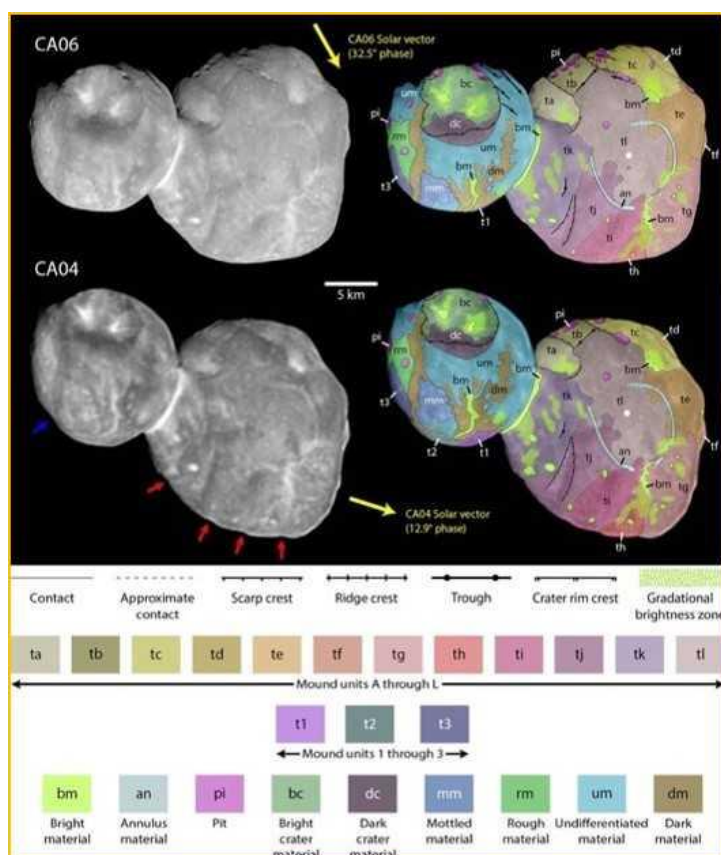
* NOVA *

N. 2438 - 13 OTTOBRE 2023

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

ORIGINE COMUNE PER I LOBI DI ARROKOTH

Un nuovo studio guidato da Alan Stern, principal investigator della missione New Horizons della Nasa, avanza l'idea che i grandi tumuli che dominano l'aspetto del lobo più grande di Arrokoth, l'oggetto transnettuniano più lontano dal Sole che sia mai stato visitato e ripreso da una sonda spaziale, siano abbastanza simili tra loro da suggerire un'origine comune. Da MEDIA INAF del 12 ottobre 2023 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.



Secondo un nuovo studio guidato da Alan Stern, le grandi strutture a tumulo che dominano uno dei lobi di Arrokoth sono abbastanza simili da suggerire un'origine comune. Crediti: SwRI

Un nuovo studio pubblicato su *Planetary Science Journal* guidato da **Alan Stern**, del Southwest Research Institute e *principal investigator* della missione New Horizons della Nasa, avanza l'idea che i **grandi tumuli** – di circa 5 chilometri di larghezza – che dominano l'aspetto del lobo più grande di Arrokoth, siano abbastanza simili tra loro da suggerire un'origine comune.

Lo studio è basato sui dati della sonda spaziale New Horizons, che nel 2019 ha effettuato un sorvolo ravvicinato di Arrokoth. Ricordiamo che si tratta dell'oggetto transnettuniano più lontano dal Sole che sia mai stato visitato e ripreso da una sonda spaziale. Conosciuto anche come **Ultima Thule**, è un corpo primordiale del Sistema solare scoperto il 26 giugno 2014 dal telescopio spaziale Hubble, lungo 36 chilometri e composto da due planetesimi di 21 e 15 chilometri di diametro, chiamati rispettivamente *Wenu* e *Weeyo*, uniti lungo i loro assi principali a livello del "collo", un restringimento evidente nella figura accanto.

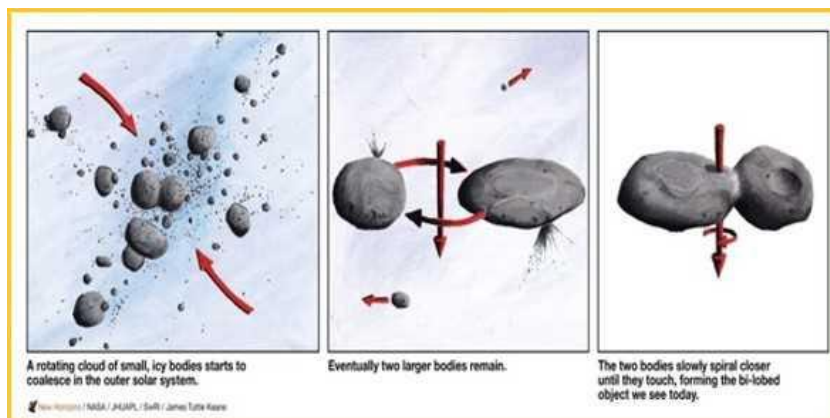
NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVIII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

Dai dati ottenuti dal sorvolo ravvicinato della New Horizons, Stern e coautori hanno identificato **12 tumuli sul lobo più grande** di Arrokoth che hanno quasi la stessa forma, dimensione, colore e riflettività. Hanno anche identificato provvisoriamente altri tre tumuli sul lobo più piccolo dell'oggetto. «È sorprendente vedere questo oggetto così ben conservato, e la cui forma rivela direttamente i dettagli del modo in cui si è formato da una serie di elementi costitutivi tutti molto simili tra loro», afferma **Will Grundy** dell'Osservatorio Lowell, coautore dello studio.



Le osservazioni di Arrokoth suggeriscono che si sia formato da un assemblaggio di oggetti di dimensioni simili, radunatisi a bassa velocità in un'area locale sottoposta a collasso gravitazionale. Questi risultati supportano il modello di instabilità nel flusso della formazione dei planetesimi. Crediti: New Horizons/ Nasa/ Jhuapl/ SwRI/ James Tuttle Keane

La geologia di Arrokoth supporta il modello di instabilità del flusso di formazione planetesimale in cui le velocità di collisione di pochi chilometri all'ora hanno consentito agli oggetti di accumularsi "delicatamente" per costruire Arrokoth, in una zona della nebulosa solare soggetta a collasso gravitazionale.

«Le somiglianze, comprese le dimensioni e altre proprietà, delle strutture dei tumuli di Arrokoth suggeriscono nuove idee sulla sua formazione», afferma Stern. «Se i tumuli sono di fatto rappresentativi degli elementi costitutivi degli antichi planetesimi come Arrokoth, allora i modelli di formazione planetesimale dovranno spiegare la dimensione preferita per questi elementi costitutivi».

È molto probabile che alcuni degli obiettivi dei flyby della missione Lucy della Nasa verso gli asteroidi troiani di Giove e di Comet Interceptor dell'Esa, siano altri planetesimi incontaminati, che potrebbero contribuire alla comprensione dei meccanismi di accrescimento dei planetesimi in altre parti del Sistema solare primordiale, e confrontarli con i processi riscontrati da New Horizons nella fascia di Kuiper. «Sarà importante cercare strutture simili a tumuli sui planetesimi osservati da queste missioni» conclude Stern, «per vedere quanto comune sia questo fenomeno, come ulteriore guida alle teorie sulla formazione dei planetesimi».

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2023/10/12/origine-comune-per-i-lobi-di-arrokoth/>

S. A. Stern, O. L. White, W. M. Grundy, B. A. Keeney, J. D. Hofgartner, D. Nesvorný, W. B. McKinnon, D. C. Richardson, J. C. Marohnic, A. J. Verbiscer, S. D. Benecchi, P. M. Schenk, e J. M. Moore, "The Properties and Origin of Kuiper Belt Object Arrokoth's Large Mounds", *Planetary Science Journal*, Published 2023 September 26
<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/PSJ/acf317/pdf>

Su Arrokoth ("Ultima Thule") v. le *Nova* (reperibili sul nostro sito):

1693 - 20 febbraio 2020, Alle origini di 486958 Arrokoth (Ultima Thule)
 1630 - 14 novembre 2019, Arrokoth
 1532 - 18 maggio 2019, "Ultima Thule": pubblicati i primi risultati
 1462 - 26 gennaio 2019, Nuova immagine di Ultima Thule
 1447 - 2 gennaio 2019, Flyby di New Horizons con "Ultima Thule"
 1444 - 30 dicembre 2018, New Horizons verso "Ultima Thule"
 1374 - 30 agosto 2018, 2014 MU69 (Ultima Thule) vista da New Horizons
 1360 - 4 agosto 2018, Osservazioni di (486958) 2014 MU69, prossimo obiettivo di New Horizons
 1269 - 12 febbraio 2018, 2012 HZ84 e 2012 HE85 ripresi da New Horizons

