

* NOVA *

N. 1705 - 16 MARZO 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

316 OGGETTI TRANSNETTUNIANI INDIVIDUATI E CONFERMATI

Analizzando i dati dei primi quattro anni di DES (Dark Energy Survey) un team di astronomi ha trovato 316 TNO (Trans-Neptunian Objects), tra cui 245 già scoperti, e confermati, e 139 nuovi oggetti che non erano stati precedentemente osservati.

«Il numero di TNO che possiamo trovare dipende da quanta parte del cielo guardiamo e qual è la cosa più debole che riusciamo a vedere», ha detto il prof. Gary Bernstein (University of Pennsylvania).

Poiché DES è stato progettato per studiare galassie e supernove, gli astronomi hanno dovuto sviluppare un nuovo metodo per tracciare il movimento dei TNO, effettuando misurazioni ogni 1 o 2 ore.

Studiare le orbite di questi oggetti potrebbe costituire un passo avanti nella ricerca del “Planet Nine”, o Pianeta X, ipotetico pianeta delle dimensioni di Nettuno che si pensa possa esistere oltre Plutone.

Riprendiamo da MEDIA INAF del 13 marzo 2020, con autorizzazione, un articolo di Eleonora Ferroni intitolato “Pesca a strascico di trans nettuniani”.



Immagine artistica di un oggetto transnettuniano. Crediti: NASA/ESA/G. Bacon, STScI

Ci sono ben 139 pianeti minori finora sconosciuti tra i 316 oggetti transnettuniani (TNO) individuati e confermati analizzando i dati del progetto Dark Energy Survey (DES), una campagna osservativa durata

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

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini 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 della 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

sei anni che si è da poco conclusa. Ne dà conto un articolo appena pubblicato su *The Astrophysical Journal Supplement Series*.

Gli oggetti transnettuniani sono corpi celesti che orbitano per la maggior parte del tempo oltre Nettuno, spesso all'interno della fascia di Kuiper. L'esperimento DES, invece, è stato inizialmente progettato per studiare la materia oscura osservando oggetti molto più lontani – galassie e supernove – in un'area di 5000 gradi quadrati del cielo meridionale. Per scovare questi pianeti minori, dunque, gli esperti del team hanno dovuto far ricorso a un nuovo approccio, escogitando un modo per tracciare i loro movimenti e, soprattutto, un metodo innovativo per confermare la validità delle nuove scoperte. Un metodo che potrebbe rivelarsi utile anche per scovare il famigerato Planet Nine, un ipotetico pianeta delle dimensioni di Nettuno che si pensa possa esistere oltre Plutone.

Partendo dai 7 miliardi di “puntini” – tutti i potenziali oggetti rilevati dal software al di sopra del rumore di fondo – presenti nelle immagini di DES, l'astronomo Pedro Bernardinelli (primo autore dello studio) e i suoi colleghi hanno anzitutto rimosso tutti quelli presenti per più notti nella stessa posizione, come stelle, galassie e supernove. In questo modo sono arrivati a una lista grezza di 22 milioni di oggetti transienti. Da questa prima scrematura, isolando coppie o terzine di oggetti ricorrenti – in posizioni vicine ma non identiche – su più notti di osservazione, i ricercatori hanno compilato una lista di 400 possibili candidati, osservati per almeno sei notti.

Si trattava davvero di oggetti transnettuniani? Per avere una conferma, il tem di Bernardinelli li ha tenuti d'occhio per altre 25 notti, sovrapponendo le diverse immagini per ottenere un risultato più nitido. Con questo metodo – ulteriormente validato dall'osservazione di TNO già noti e dall'individuazione di segnali *fake* appositamente inseriti nel *dataset* della *survey* – sono stati in grado di individuare i 316 transnettuniani, 245 dei quali già presenti nel catalogo di DES e i restanti 139 del tutto sconosciuti.

Oggi conosciamo circa tremila oggetti transnettuniani, il più celebre dei quali è Plutone (declassato a pianeta nano nel 2006). Non dimentichiamoci, però, di altri pianeti minori come Haumea e Farout, di cui spesso abbiamo parlato su *Media Inaf*. Gli oggetti trovati dalla Dark Energy Survey (al termine delle analisi potrebbero essere anche 500) si trovano a una distanza dal Sole tra le 30 e le 90 volte quella tra la Terra e la nostra stella.

Con queste *new entry* nel catalogo degli oggetti transnettuniani, i ricercatori tenteranno di capire la loro storia, da dove provengono e come si sono formati all'origine del Sistema solare.

Eleonora Ferroni

<https://www.media.inaf.it/2020/03/13/pesca-a-strascico-di-transnettuniani/>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4365/ab6bd8> - <https://arxiv.org/pdf/1909.01478.pdf>

Pedro H. Bernardinelli, Gary M. Bernstein, Masao Sako, Tongtian Liu, William R. Saunders, Tali Khain, Hsing Wen Lin, David W. Gerdes, Dillon Brout, Fred C. Adams, Matthew Belyakov, Aditya Inada Somasundaram, Lakshay Sharma, Jennifer Locke, Kyle Franson, Juliette C. Becker, Kevin Napier, Larissa Markwardt, James Annis, T. M. C. Abbott, S. Avila, D. Brooks, D. L. Burke, A. Carnero Rosell, M. Carrasco Kind, F. J. Castander, L. N. da Costa, J. De Vicente, S. Desai, H. T. Diehl, P. Doel, S. Everett, B. Flaugher, J. García-Bellido, D. Gruen, R. A. Gruendl, J. Gschwend, G. Gutierrez, D. L. Hollowood, D. J. James, M. W. G. Johnson, M. D. Johnson, E. Krause, N. Kuropatkin, M. A. G. Maia, M. March, R. Miquel, F. Paz-Chinchón, A. A. Plazas, A. K. Romer, E. S. Rykoff, C. Sánchez, E. Sanchez, V. Scarpine, S. Serrano, I. Sevilla-Noarbe, M. Smith, F. Sobreira, E. Suchyta, M. E. C. Swanson, G. Tarle, A. R. Walker, W. Wester, Y. Zhang (The DES Collaboration)

"Trans-Neptunian Objects Found in the First Four Years of the Dark Energy Survey"

The Astrophysical Journal Supplement Series, Volume 247, Number 1, Published 2020 March 10

<http://www.sci-news.com/astronomy/dark-energy-survey-trans-neptunian-objects-08218.html>

https://it.wikipedia.org/wiki/Dark_Energy_Survey

<https://www.darkenergysurvey.org/the-des-project/overview/>

