

# \* NOVA \*

N. 687 - 12 AGOSTO 2014

## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

### NEW HORIZONS E ALMA OSSERVANO PLUTONE

A meno di un anno dall'incontro con il sistema di Plutone la sonda spaziale New Horizons della NASA ha ripreso, tra il 19 e il 24 luglio 2014 e da una distanza tra i 429 e i 422 milioni di km, dodici immagini di Plutone e della sua luna più grande, Caronte. Le immagini, riprese utilizzando la fotocamera Long Range Reconnaissance Imager (LORRI), coprono quasi una rotazione completa di Caronte intorno al pianeta nano, o meglio – come si vede bene nel filmato – intorno al loro baricentro.

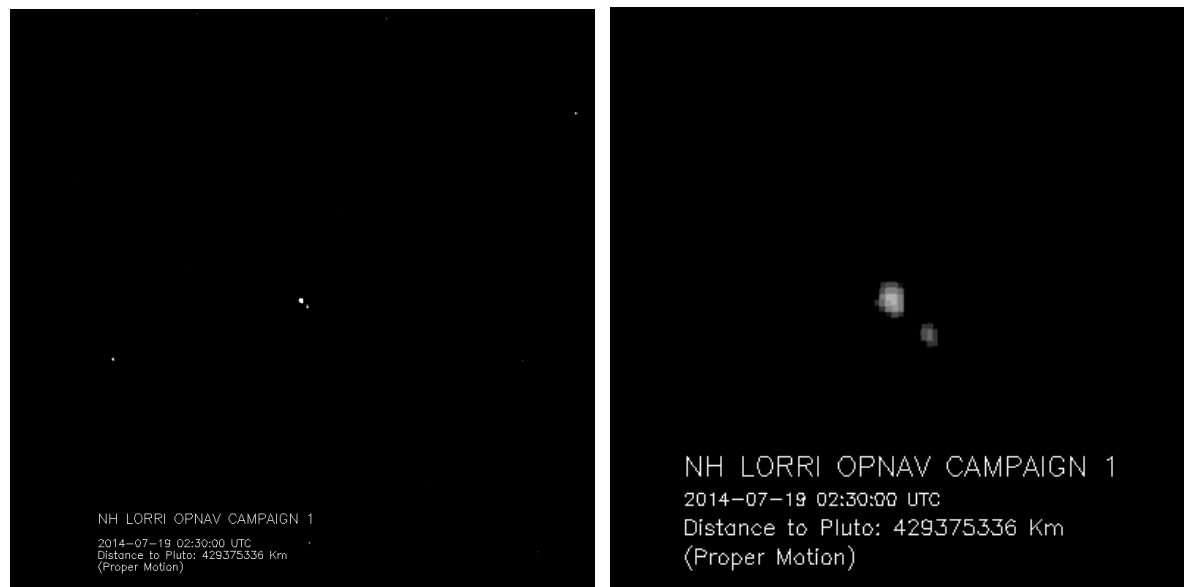
Caronte orbita, infatti, circa 18.000 chilometri sopra la superficie di Plutone, e la sua massa è circa 1/12 di quella del pianeta nano: è la luna più grande del sistema solare rispetto al corpo intorno al quale orbita; è un esempio più estremo del sistema Terra-Luna.

Nel caso del sistema Terra-Luna il baricentro non è al centro della Terra ma comunque all'interno del pianeta, 1700 km sotto la superficie terrestre; nel caso di Plutone, invece, il baricentro del sistema si trova all'esterno del pianeta, ad oltre un raggio di distanza, e giustifica le oscillazioni ben visibili nelle immagini in movimento.

In queste immagini Plutone è di quattro pixel, Caronte di soli due pixel. Nel luglio 2015, durante il più vicino approccio, un singolo pixel ripreso da LORRI mostrerà dettagli delle dimensioni di un campo di calcio, circa 100 metri di diametro.

Gli altri quattro satelliti più piccoli di Plutone (Nix, Hydra, Styx e Kerberos) sono troppo deboli per essere visti in queste immagini, ma cominceranno ad apparire nelle immagini scattate il prossimo anno.

Il 25 agosto New Horizons attraverserà l'orbita di Nettuno, poi il 29, quattro giorni dopo, sarà posta in ibernazione, ma solo fino al 6 dicembre. Da allora sarà risvegliata e inizieranno le procedure di preparazione all'incontro del luglio 2015.



Plutone e Caronte osservati dalla sonda spaziale New Horizons della NASA nel luglio 2014 da una distanza di oltre 400 milioni di chilometri. Credit: NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Southwest Research Institute

I filmati sono su: [http://pluto.jhuapl.edu/gallery/sciencePhotos/pics/PR\\_E12\\_proper\\_sat\\_stars\\_3fps.gif](http://pluto.jhuapl.edu/gallery/sciencePhotos/pics/PR_E12_proper_sat_stars_3fps.gif)  
[http://pluto.jhuapl.edu/gallery/sciencePhotos/pics/PR\\_E12\\_proper\\_nosat\\_3fps.png](http://pluto.jhuapl.edu/gallery/sciencePhotos/pics/PR_E12_proper_nosat_3fps.png)

Per approfondimenti v. [http://pluto.jhuapl.edu/news\\_center/news/20140807.php](http://pluto.jhuapl.edu/news_center/news/20140807.php)

Utilizzando i radiotelescopi dell'Atacama Large Millimeter Array/submillimeter (ALMA) gli astronomi stanno facendo misurazioni di posizione ad alta precisione sull'orbita di Plutone per aiutare New Horizons ad affinare la sua traiettoria nei prossimi mesi prima dell'incontro con Plutone nel prossimo luglio.

Infatti l'orbita di Plutone non è conosciuta con certezza, anche se studiata da decenni con telescopi sulla Terra e nello spazio. Questa incertezza è dovuta alla grande distanza di Plutone dal Sole (è circa 40 volte più lontano rispetto alla Terra) e al fatto che abbiamo osservato finora solo circa un terzo della sua orbita. Il pianeta nano è stato scoperto nel 1930 e impiega 248 anni per completare un'orbita attorno al Sole.

Con i dati attuali la nostra conoscenza della posizione di Plutone potrebbe essere sbagliata di diverse migliaia di chilometri.

È importante individuare la posizione corretta di Plutone utilizzando punti di riferimento più distanti e più stabili possibile. Trovare tali punti di riferimento per calcolare con precisione le traiettorie di piccoli oggetti a così grandi distanze è molto impegnativo. Normalmente i telescopi ottici utilizzano stelle lontane in quanto cambiano posizione solo leggermente nel corso di molti anni. Per la New Horizons, tuttavia, sono necessarie misurazioni ancora più precise.

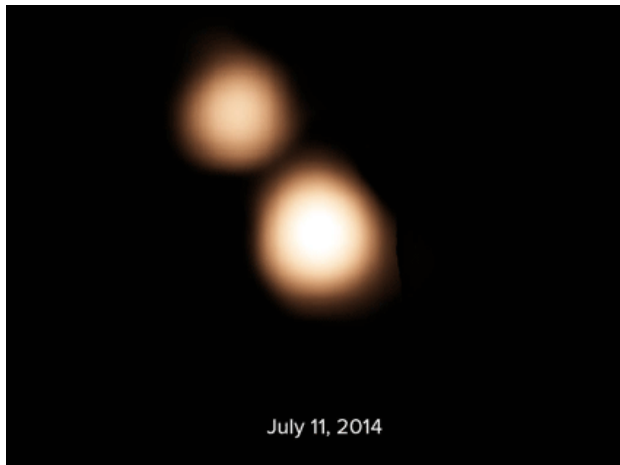
Gli oggetti più distanti e apparentemente più stabili dell'Universo sono i quasar, remote galassie con nuclei brillanti. I quasar, tuttavia, possono apparire molto deboli per telescopi ottici, rendendo difficili misurazioni accurate. Ma, a causa dei buchi neri supermassicci nei loro centri, e per le emissioni di polveri, i quasar sono luminosi a lunghezze d'onda radio, in particolare alle lunghezze d'onda millimetriche che ALMA può vedere.

ALMA ha utilizzato un quasar luminoso chiamato J1911-2006 con l'obiettivo di ridurre del 50% l'attuale margine di incertezza nella posizione di Plutone.

ALMA è stato in grado di studiare Plutone e Caronte osservando le emissioni radio dalle loro superfici fredde, circa  $-230^{\circ}$  Celsius.

Le prime osservazioni sono state effettuate nel mese di novembre 2013, e poi altre tre volte nel 2014, una volta nel mese di aprile e due volte nel mese di luglio. Ulteriori osservazioni sono previste per ottobre 2014.

Per approfondimenti: <http://www.eso.org/public/announcements/ann14059/>  
<https://public.nrao.edu/news/pressreleases/alma-pluto>



La luna Caronte attorno al pianeta nano Plutone, osservati il mese scorso da ALMA. Credit: B. Saxton (NRAO/AUI/NSF)

Informazioni sulla missione New Horizons:

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/newhorizons/main/index.html#\\_U9-srihv\\_Gg](http://www.nasa.gov/mission_pages/newhorizons/main/index.html#_U9-srihv_Gg)

<http://pluto.jhuapl.edu/>