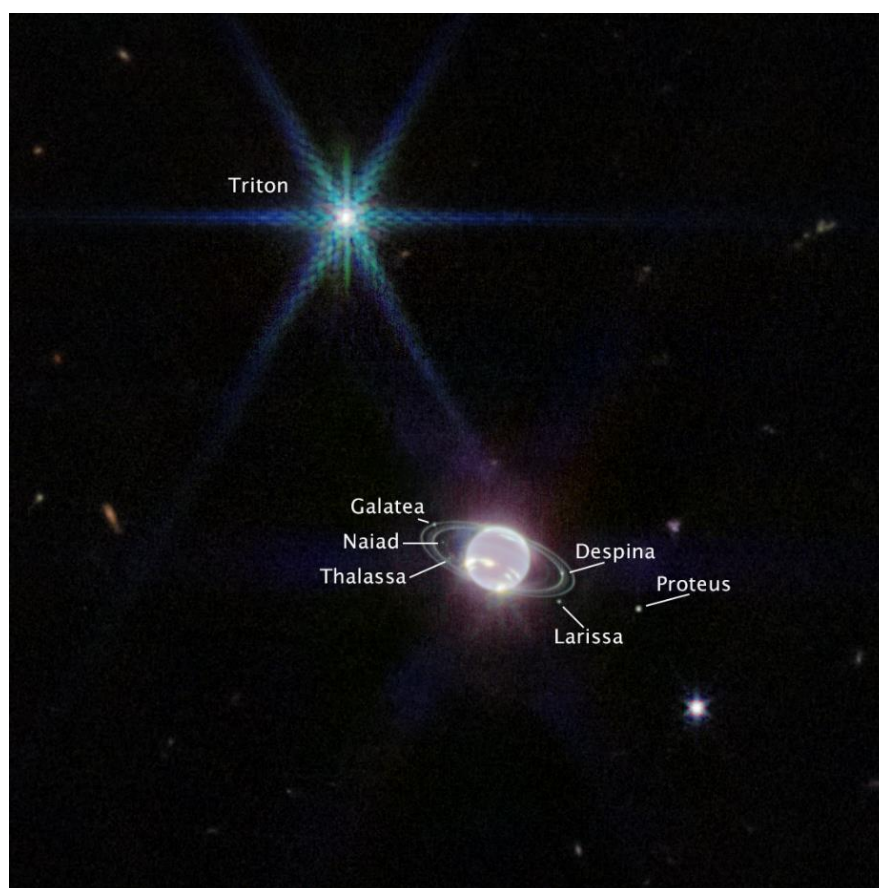


NETTUNO E I SUOI ANELLI OSSERVATI DA JWST

La cosa più sorprendente nella nuova immagine di Nettuno ripresa dal James Webb Space Telescope (NASA/ESA/CSA) è la visione nitida degli anelli del pianeta, alcuni dei quali non erano stati rilevati da quando il Voyager 2 era diventato il primo veicolo spaziale ad osservare Nettuno durante il suo sorvolo nel 1989. Oltre a diversi anelli luminosi e stretti, l'immagine di JWST mostra chiaramente le bande di polvere più deboli degli anelli di Nettuno.

«Sono passati tre decenni dall'ultima volta che abbiamo visto questi anelli deboli e polverosi, e questa è la prima volta che li vediamo nell'infrarosso», osserva Heidi Hammel, esperta del sistema di Nettuno e scienziata interdisciplinare per JWST. La qualità dell'immagine estremamente stabile e precisa del telescopio consente di rilevare questi anelli molto deboli così vicino a Nettuno.



Nettuno ripreso da JWST: sono visibili gli anelli e sette delle 14 lune conosciute: Galatea, Naiade, Thalassa, Despina, Proteus, Larissa e Tritone. Quest'ultima si mostra come un punto di luce molto luminoso che sfoggia i caratteristici picchi di diffrazione visti in molte delle immagini di Webb. Crediti: NASA, ESA, CSA, STScI

Nettuno ha affascinato i ricercatori sin dalla sua scoperta nel 1846. Situato 30 volte più lontano dal Sole rispetto alla Terra, Nettuno orbita nella remota e oscura regione del sistema solare esterno. A

quell'estrema distanza, il Sole è così piccolo e debole che il mezzogiorno di Nettuno è simile a un crepuscolo fioco sulla Terra.

Questo pianeta è caratterizzato come gigante di ghiaccio a causa della composizione chimica del suo interno. Rispetto ai giganti gassosi, Giove e Saturno, Nettuno è molto più ricco di elementi più pesanti dell'idrogeno e dell'elio. Ciò è facilmente evidente nell'aspetto blu, causato da piccole quantità di metano gassoso e caratteristico di Nettuno nelle immagini del telescopio spaziale Hubble a lunghezze d'onda visibili.



Nettuno visto dal JWST scintillante e opalescente contro un cielo nero, con anelli biancastri. Crediti: NASA, ESA, CSA, STScI

La Near-Infrared Camera (NIRCam) di JWST inquadra oggetti nella gamma del vicino infrarosso da 0,6 a 5 micron, quindi Nettuno non appare blu. In effetti il gas metano assorbe così fortemente la luce rossa e infrarossa che il pianeta è piuttosto scuro a queste lunghezze d'onda del vicino infrarosso, tranne dove sono presenti nubi ad alta quota. Tali nubi di metano-ghiaccio sono prominenti come striature e punti luminosi, che riflettono la luce solare prima che venga assorbita dal gas metano. Immagini da altri osservatori, tra cui l'Hubble Space Telescope e il W.M. Keck Observatory, hanno registrato queste caratteristiche nubi in rapida evoluzione nel corso degli anni.

Una sottile linea di luce che circonda l'equatore del pianeta potrebbe essere una prova della circolazione atmosferica globale che alimenta i venti e le tempeste di Nettuno. L'atmosfera scende e si riscalda all'equatore, e quindi brilla alle lunghezze d'onda dell'infrarosso più dei gas più freddi circostanti.

Il polo settentrionale di Nettuno, nella parte superiore di questa immagine, è appena fuori dalla vista, ma le immagini di JWST suggeriscono una luminosità intrigante in quell'area. Un vortice precedentemente noto al polo sud è evidente nella vista del telescopio, ma per la prima volta è stata rilevata una banda continua di nubi ad alta latitudine che lo circondano.

JWST ha anche catturato sette delle 14 lune conosciute di Nettuno. A dominare questo ritratto Webb di Nettuno è un punto di luce molto luminoso che sfoggia i caratteristici picchi di diffrazione visti in molte delle immagini di JWST, ma questa non è una stella, ma la grande e insolita luna di Nettuno, Tritone.

Coperto da una lucentezza ghiacciata di azoto condensato, Tritone riflette in media il 70% della luce solare che lo colpisce. Eclissa di gran lunga Nettuno in questa immagine perché l'atmosfera del pianeta è oscurata dall'assorbimento di metano a queste lunghezze d'onda del vicino infrarosso. Tritone orbita attorno a Nettuno in un'insolita orbita all'indietro (retrograda), portando gli astronomi a ipotizzare che questa luna fosse originariamente un oggetto della cintura di Kuiper che fu catturato gravitazionalmente da Nettuno. Ulteriori studi di JWST su Tritone e Nettuno sono previsti per il prossimo anno.

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2022/new-webb-image-captures-clearer-view-of-neptune-s-rings-in-decades>