

# \* NOVA \*

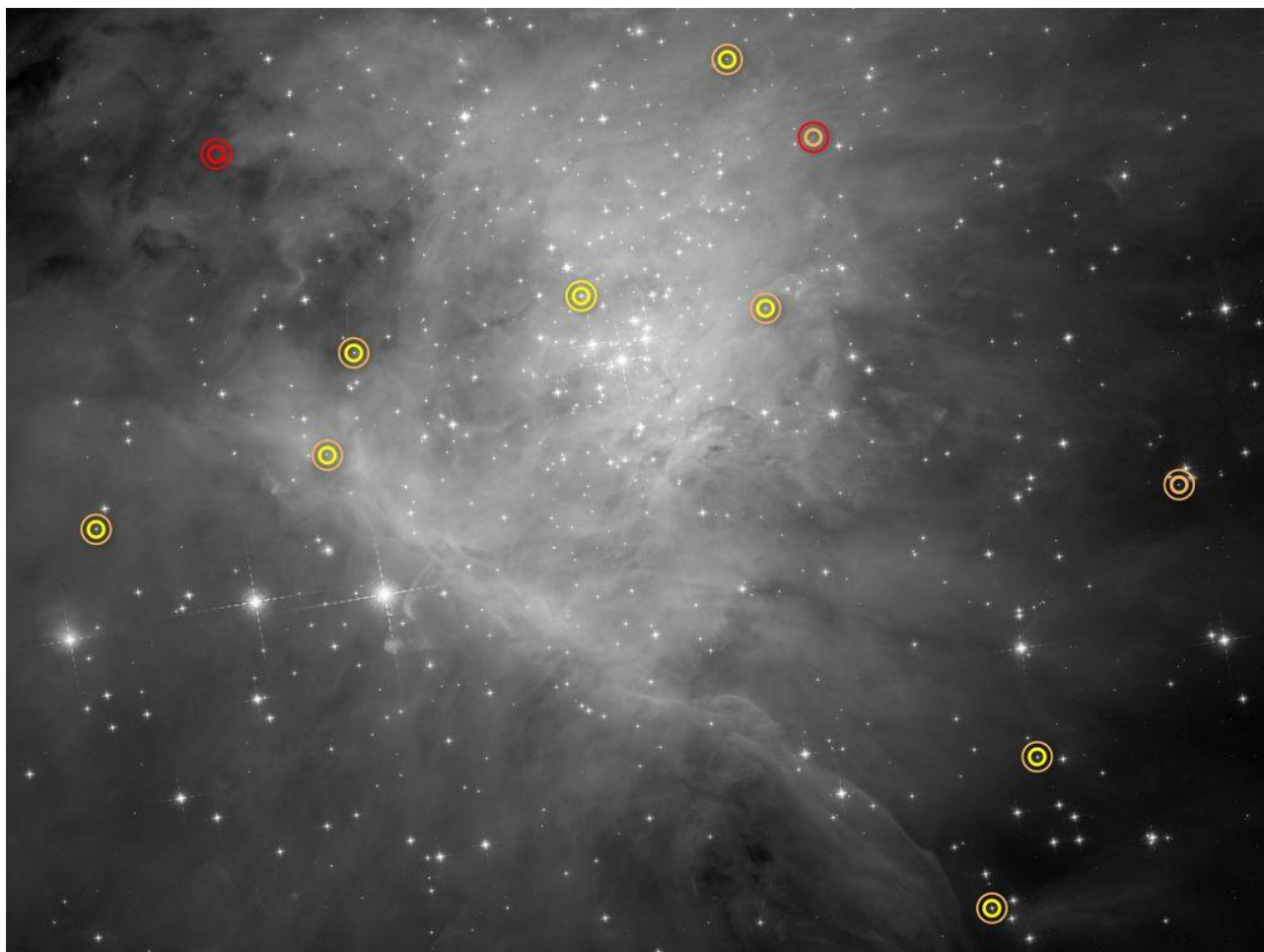
N. 1260 - 22 GENNAIO 2018

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## OGGETTI SUBSTELLARI NELLA NEBULOSA DI ORIONE

Situata a 1350 anni luce di distanza, la Nebulosa di Orione (M42) è un laboratorio relativamente vicino per lo studio del processo di formazione stellare attraverso una vasta gamma, dalle stelle giganti alle minuscole nane rosse e alle elusive e deboli nane brune.

In un'indagine approfondita senza precedenti per oggetti piccoli e deboli nella Nebulosa di Orione, gli astronomi che utilizzano il telescopio spaziale Hubble (NASA/ESA) hanno scoperto la più grande popolazione conosciuta di nane brune tra stelle appena nate. E insieme, i ricercatori non solo hanno trovato diverse compagne nane brune a bassissima massa, ma anche tre pianeti giganti. Hanno anche trovato un esempio di pianeti binari in cui due pianeti orbitano insieme in assenza di una stella madre.

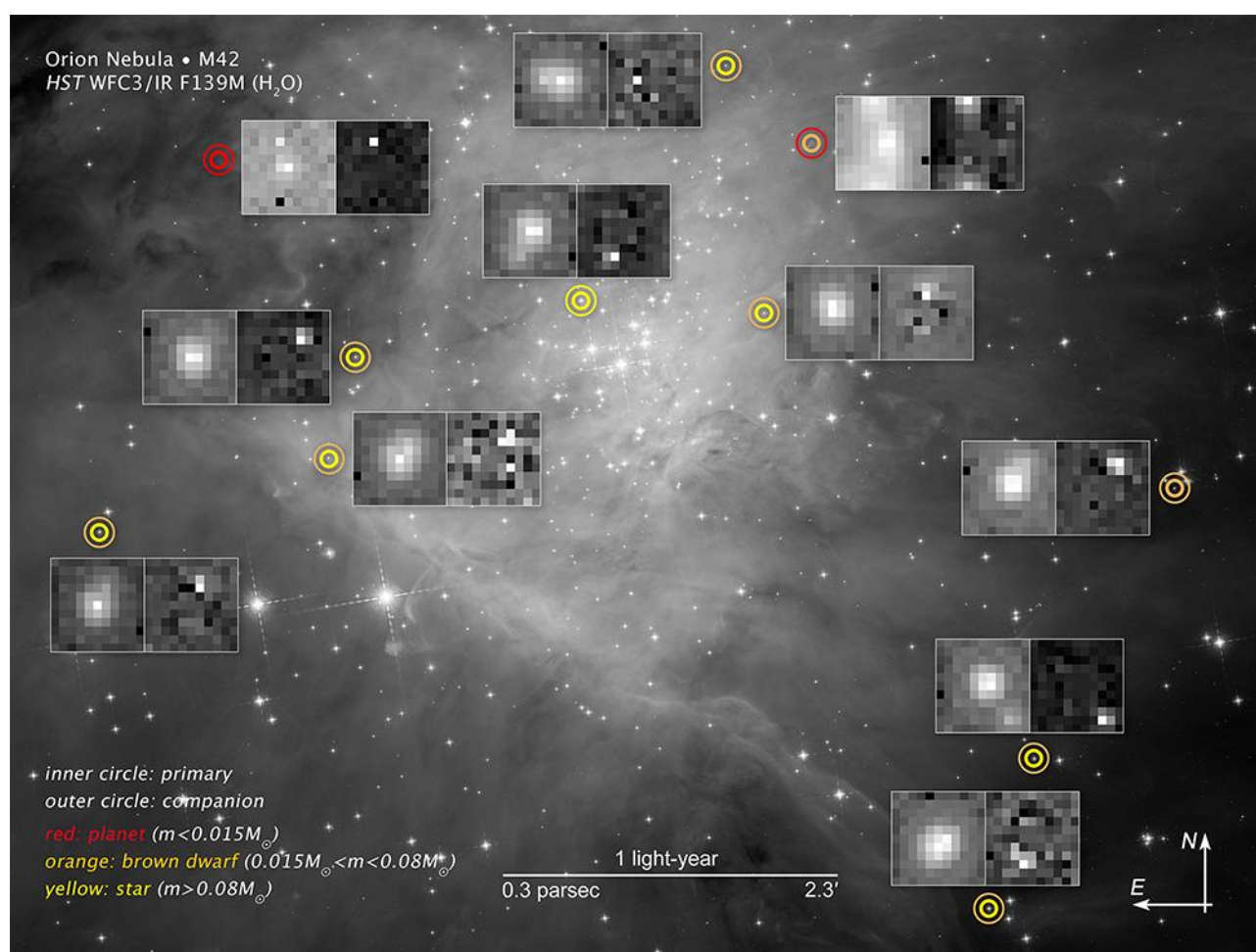


Questa immagine è parte di una ricerca del telescopio spaziale Hubble di stelle di bassa massa, nane brune e pianeti nella Nebulosa di Orione. Ogni cerchio identifica una coppia di oggetti, che può essere vista al suo interno come un singolo punto di luce. Il cerchio interno più spesso rappresenta il corpo primario e il cerchio esterno più sottile indica il compagno. I cerchi sono codificati per colore: rosso per un pianeta; arancione per una nana bruna; e giallo per una stella. Nell'angolo in alto a sinistra c'è una coppia pianeta-pianeta in assenza di una stella madre. Nel mezzo del lato destro c'è un paio di nane brune. La porzione della Nebulosa di Orione misura all'incirca quattro per tre anni luce. Crediti: NASA, ESA e G. Strampelli (STScI)

Le nane brune sono una strana classe di oggetti celesti che hanno masse così basse che i loro nuclei non diventano mai abbastanza caldi da sostenere la fusione nucleare, che alimenta le stelle. Invece, le nane brune si raffreddano e sbiadiscono man mano che invecchiano. Nonostante la loro bassa massa le nane brune forniscono importanti indizi per capire come si formano le stelle e i pianeti, e possono essere tra gli oggetti più comuni della nostra galassia.

Poiché le nane brune sono più fredde delle stelle, gli astronomi hanno usato Hubble per identificarle con la presenza di acqua nelle loro atmosfere. "Queste sono così fredde che si forma vapore acqueo", ha spiegato il team leader Massimo Robberto dello Space Telescope Institute di Baltimora, nel Maryland. "L'acqua è una firma di oggetti substellari. È un marchio straordinario e molto chiaro. Man mano che le masse diventano più piccole, le stelle diventano più rosse e più deboli, e devono essere osservate nell'infrarosso. E nella luce a infrarosso la caratteristica più importante è l'acqua".

Ma il vapore acqueo nell'atmosfera delle nane brune non può essere facilmente visto dalla superficie terrestre, a causa degli effetti assorbenti del vapore acqueo nella nostra stessa atmosfera, ma il telescopio Hubble è sopra l'atmosfera e può osservare nel vicino infrarosso e individuare acqua su mondi lontani.



La stessa immagine della pagina precedente con la porzione centrale della Nebulosa di Orione, dove il Telescopio Spaziale Hubble è stato usato per condurre una ricerca di stelle di bassa massa, nane brune e pianeti. Ogni simbolo identifica una coppia di oggetti, che può essere vista come un singolo punto di luce nel centro del simbolo. Il cerchio interno più spesso rappresenta il corpo primario e il cerchio esterno più sottile indica il compagno. I cerchi sono codificati per colore: rosso per un pianeta, arancione per una nana bruna, e giallo per una stella. Adiacente a ciascun simbolo c'è una coppia di immagini di Hubble. L'immagine a sinistra è l'immagine originale del primario e del compagno. L'immagine a destra mostra solo il compagno, con l'oggetto primario sottratto digitalmente attraverso una speciale tecnica di elaborazione dell'immagine che separa le immagini degli oggetti in coppie binarie. La parte della Nebulosa di Orione misura all'incirca 4 per 3 anni luce. Crediti: NASA, ESA e G. Strampelli (STScI)

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2018/hubble-finds-substellar-objects-in-the-orion-nebula>  
[http://hubblesite.org/news\\_release/news/2018-03](http://hubblesite.org/news_release/news/2018-03)