

* NOVA *

N. 2963 - 15 MAGGIO 2026

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

NANE BRUNE RADDOPPIATE CON LA CACCIA A PLANET 9

Oltre tremila nuove nane brune di tipo L e T, identificate nei dati del satellite Wise entro 652 anni luce dal Sole, sono state scoperte grazie alla collaborazione tra astronomi professionisti e migliaia di volontari del progetto "Backyard Worlds: Planet 9". Si tratta di una popolazione di corpi substellari "freddi" che promette di contribuire a svelare i segreti della formazione degli oggetti di piccola massa

Da MEDIA INAF del 8 maggio 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Albino Carbognani.

C'è un pianeta fantasma che si aggira ai confini del nostro Sistema solare. Si chiama Planet 9, un ipotetico gigante ghiacciato, forse dieci volte più massiccio della Terra, che con la sua gravità sembra "allineare" le orbite degli oggetti più distanti della Fascia di Kuiper. Si stima che il pianeta si trovi a una distanza media dal Sole compresa tra 400 e 800 unità astronomiche (au), e che il periodo orbitale sia compreso tra settemila e ventimila anni terrestri. Anche se non è ancora stato scoperto, la sua ricerca sta producendo un effetto collaterale: una mappatura senza precedenti degli oggetti più piccoli e deboli entro pochi centinaia di anni luce dal Sole. Infatti, per cercare Planet 9, è nato "Backyard Worlds: Planet 9", un progetto di *citizen science* che permette a chiunque abbia una connessione a Internet di analizzare le immagini riprese dalla missione Wise (Wide-field Infrared Survey Explorer) alla ricerca di oggetti deboli che si muovono lentamente rispetto allo sfondo delle stelle fisse.

Wise era un telescopio spaziale della Nasa, costruito per l'osservazione del cielo nell'infrarosso, che fu lanciato in orbita attorno alla Terra nel dicembre 2009 e rimase operativo fino ad agosto 2024. Essendo Planet 9 molto distante dal Sole, può essere ben visibile solo nell'infrarosso, dove ci si aspetta un'emissione dovuta al calore accumulato durante la fase di contrazione gravitazionale. Questo è il motivo per cui **si setacciano le vecchie immagini di Wise: è possibile che Planet 9 sia presente in quelle immagini, ma in "incognito"**. Se vogliamo, è qualcosa di analogo all'osservazione di Nettuno da parte di Galileo nel 1612, ben 234 anni prima della sua scoperta nel 1846.

In un articolo in uscita su *The Astronomical Journal* (firmato da Adam C. Schneider dello United States Naval Observatory e da un nutrito gruppo di coautori), il team di Backyard Worlds ha annunciato una scoperta record: **ben 3.006 nuovi corpi celesti, candidati a essere nane brune ultrafredde**. Si tratta di corpi celesti che emettono pochissima luce nel visibile, ma sono abbastanza caldi da brillare nell'infrarosso, motivo per cui i telescopi spaziali come Wise sono gli strumenti ideali per la loro scoperta. Le nane brune sono corpi celesti a metà strada tra le stelle e i pianeti giganti gassosi: in genere, **la loro massa varia tra 13 e 80 volte quella di Giove**. Non sono vere e proprie stelle perché al loro interno non avvengono reazioni di fusione della catena protone-protone: hanno una massa insufficiente per sostenere la fusione dell'idrogeno in elio, che richiede almeno una stella con l'8 per cento della massa del Sole. Tuttavia, non sono nemmeno pianeti giganti, perché nei loro nuclei possono fondere elementi leggeri come il deuterio e il litio, che sono poco abbondanti e si consumano rapidamente. Le nane brune nascono calde per effetto dell'accrescimento gravitazionale e si raffreddano lentamente con l'invecchiare e l'esaurimento del deuterio e del litio.

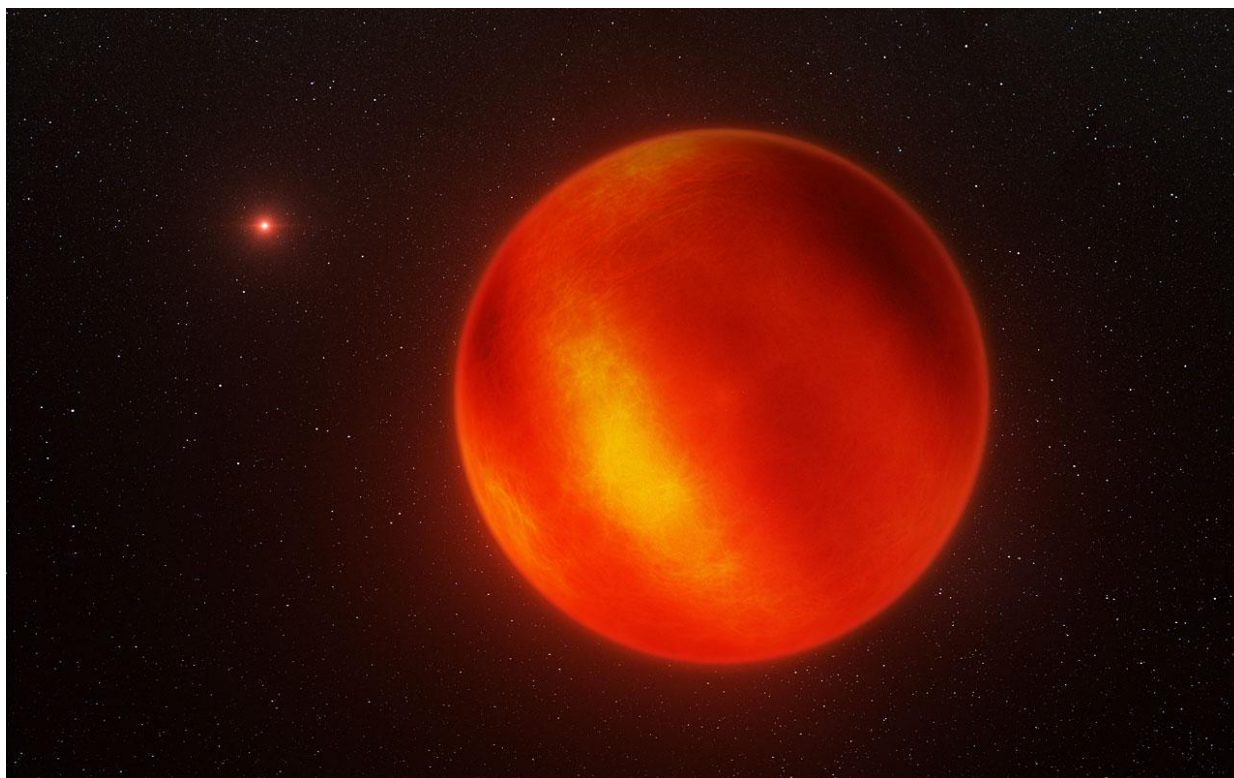
NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XXI

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

Questi corpi celesti, come le stelle, vengono classificati in base alla loro temperatura superficiale in quattro categorie (classi spettrali), dalla più calda alla più fredda: M (2100–3500 K), L (1300–2100 K), T (600–1300 K) e Y (< 600 K). L'articolo di Schneider e colleghi ha **raddoppiato il numero di nane brune note** delle classi L e T.



Una rappresentazione artistica dell'aspetto della nana bruna Luhman 16B basata sulla prima mappa mai ottenuta delle variazioni di albedo della sua superficie. Per le osservazioni è stato impiegato il Very Large Telescope dell'Eso. I dettagli più fini della superficie sono stati aggiunti per conferire un effetto artistico. La distanza tra le due componenti di Luhman 16 è di circa 3 unità astronomiche e il periodo orbitale è di 25 anni: si tratta del sistema di nane brune in assoluto più vicino a noi. Crediti: Eso/I. Crossfield/N. Risinger

Vediamo qualche dettaglio su com'è stata condotta la ricerca dai volontari. Ricordiamoci che l'obiettivo primario era rintracciare Planet 9, che si presenta come una debole sorgente infrarossa in movimento sulla sfera celeste. Mentre un computer è eccellente nel misurare la luminosità di miliardi di sorgenti, **l'occhio umano mantiene un'incredibile superiorità nel riconoscere il movimento coerente di un astro** in mezzo al "rumore di fondo" delle immagini.

I volontari hanno utilizzato una piattaforma *online* per visualizzare i cosiddetti *flipbook*: sequenze di immagini della stessa porzione di cielo scattate a distanza di anni da Wise. Su una data sequenza, le stelle lontane appaiono fisse, mentre le nane brune vicine o un ipotetico pianeta del Sistema solare mostrano un piccolo ma netto spostamento tra un'immagine e l'altra, dovuto al cosiddetto moto proprio. In questo modo è possibile distinguere i corpi celesti lontani da quelli vicini. In sostanza, è la stessa tecnica usata per scoprire nuovi asteroidi nel Sistema solare. Molti dei successi documentati nell'articolo derivano dall'uso di un software chiamato WiseView. Questo software permetteva ai volontari di sottrarre digitalmente le immagini per eliminare le stelle fisse, lasciando visibile solo ciò che si è mosso. Regolando il contrasto e la velocità di animazione della sequenza di immagini, ossia effettuando il "blink", si possono individuare sorgenti estremamente deboli, quasi invisibili a occhio nudo.

I volontari più esperti non si sono limitati a guardare le sequenze di immagini precaricate. Molti di loro – definiti nell'articolo come "volontari intraprendenti" – hanno sviluppato metodi propri. Ad

esempio, hanno scritto *script* per interrogare cataloghi astronomici come CatWise2020 o Gaia, filtrando gli oggetti in base al colore infrarosso, cercando sorgenti “molto rosse”, un segno distintivo delle basse temperature delle nane brune di tipo T. Alcuni hanno anche incrociato i dati: dopo avere trovato un sospetto oggetto in movimento su Wise, hanno verificano se era presente anche in altre *survey*, per confermarne la natura e scartare i “falsi positivi” come pixel difettosi o asteroidi del Sistema solare. Una volta identificato un candidato convincente, il volontario doveva compilare un modulo di segnalazione chiamato Tygo (“Think-You’ve-Got-One”), che è stato il ponte fra i volontari e i ricercatori. Il team, una volta ricevuta la segnalazione, ha eseguito analisi spettroscopiche e astrometriche avanzate e, una volta accertato che la scoperta fosse reale, ha inserito di diritto il nome del volontario tra gli autori della pubblicazione scientifica: un buon modo per **gratificare i partecipanti e riconoscere il loro contributo**. Il moto proprio tipico per queste nuove nane brune è risultato di circa **150 mas yr⁻¹** (millesimi di secondo d’arco all’anno), con il novanta per cento dei moti propri misurati compreso tra **60 mas yr⁻¹** e **325 mas yr⁻¹**. Solo una piccolissima parte del campione (25 oggetti) si trova a distanze dal Sole inferiori o pari a circa 81,5 anni luce. Tuttavia, ci sono singole nane brune potenzialmente ancora più vicine, con stime fotometriche che le danno a circa **42 anni luce**. La maggior parte delle nuove nane brune scoperte è però concentrata tra **163 e 326 anni luce** circa. La mancanza di nuovi candidati a distanze molto brevi dal Sole, ossia sotto gli 81,5 anni luce, è dovuta al fatto che le nane brune più prossime alla nostra stella sono già state pubblicate in lavori precedenti. Ad esempio, le nane brune più vicine al Sole sono state scoperte proprio da Wise e formano il sistema binario di Luhman 16, distante 6,59 anni luce da noi.

La ricerca non si è limitata alla mera catalogazione di nuove nane brune. Sono stati identificati **28 nuovi sistemi in cui una nana bruna orbita attorno a una stella di massa maggiore**, sistemi importanti per misurare con precisione l’età e la massa di tali oggetti. Il team ha anche scovato **nove sistemi binari composti da due nane brune**. Tra questi spicca una coppia (CWise J0529–8327AB) con una separazione record di circa **510 au**, da confrontare con le **distanze inferiori a 15 au che caratterizzano gli altri sistemi binari di nane brune**. Inoltre, molti di questi corpi celesti sono così freddi da essere rilevabili solo nelle lunghezze d’onda del medio-infrarosso, rendendoli bersagli perfetti per osservazioni future con il James Webb Space Telescope.

«Questo lavoro presenta il più grande campione di nane brune L e T confermate dal moto proprio mai realizzato finora. Se confermate, le oltre tremila nuove candidate nane brune raddoppierebbero ampiamente il numero di oggetti con tipi spettrali L, T e Y già noti», scrivono i ricercatori. Studiare questa popolazione non serve solo a capire come collassano le nubi molecolari da cui si formano questi corpi, ma ci aiuta anche a comprendere meglio le atmosfere degli esopianeti giganti, che presentano temperature e composizioni chimiche simili a quelle di queste “stelle mancate”. Per ora l’esistenza di Planet 9 resterà ancora avvolta nel mistero, ma grazie agli astronomi e allo sforzo collettivo di migliaia di volontari, l’oscurità entro qualche centinaia di anni luce dal Sole è meno popolata da ombre e più ricca di mondi da esplorare.

Albino Carbognani

<https://www.media.inaf.it/2026/05/08/ricerca-planet-9-raddoppia-nane-brune-conosciute/>

Leggi su *arXiv* il *preprint* dell’articolo in uscita su *The Astronomical Journal* “Three Thousand Motion-Confirmed L and T Dwarf Candidates from the Backyard Worlds: Planet 9 Citizen Science Project”, di Adam C. Schneider *et al.*, 2026

