

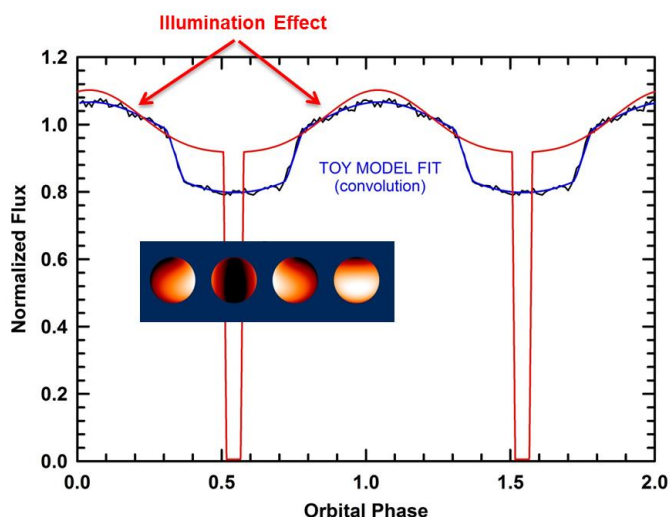
* NOVA *

N. 1169 - 15 GIUGNO 2017

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

UN RARO SISTEMA BINARIO

Riprendiamo da MEDIA INAF del 12 giugno 2017, con autorizzazione, un articolo di Stefano Parisini su un raro sistema binario: "una è una stella mancata, l'altra è mezza morta. Ma la loro storia è affascinante e quello che sorprende di più gli scienziati è che ruotino l'una attorno all'altra in poco più di un'ora".



A differenza dei transiti di pianeti extrasolari che, passando davanti alla loro stella ospite, causano una piccola attenuazione della luminosità della stella stessa, la curva di luce della stella WD1202-024 rilevata da Kepler mostrava eclissi piuttosto profonde e ampie, con un contributo sinusoidale alla luminosità tra eclissi, che si ritiene dovuto all'illuminazione del componente freddo da parte della molto più calda nana bianca.

Crediti: Kepler / Bishop's University / M.I.T. / Harvard Smithsonian CfA

Credevano fosse un pianeta, invece era una stella, anche se mai accesa. Utilizzando i dati dal telescopio spaziale Kepler, un gruppo internazionale di ricercatori ha scoperto una vera rarità astronomica: un sistema binario costituito da una nana bruna – che si può considerare una stella mancata, non abbastanza massiccia da innescare le reazioni termonucleari – e da una cosiddetta nana bianca, il residuo compatto lasciato da una stella media-piccola che ha esaurito gran parte del combustibile.

La caratteristica che ha lasciato di stucco gli scienziati è che il periodo orbitale dei due oggetti è di soli 71.2 minuti. Ciò significa che le due stelle nane viaggiano una attorno all'altra alla notevole velocità di circa 100 chilometri al secondo.

Osservandolo con cinque diversi telescopi terrestri dislocati in tre continenti, il team è stato in grado di dedurre che questo sistema binario consiste, appunto, di una stella mancata con una massa corrispondente al 6,7 per cento di quella solare (equivalente a 67 masse gioviane), e di una nana bianca con una massa di circa il 40 per cento del Sole.

Nel nuovo studio, presentato al 230° meeting dell'American Astronomical Society, gli autori hanno anche determinato che in meno di 250 milioni di anni la nana bianca inizierà a cannibalizzare la nana bruna, avviando questa strana coppia verso lo scoppiettante destino di variabile cataclismica.

Una coppia che si sarebbe formata, secondo la ricostruzione degli scienziati, più o meno tre miliardi di anni fa, quando un'ordinaria stella da 1.25 masse solari e una nana bruna iniziarono placidamente ad orbitarsi attorno l'una all'altra con un periodo di 150 giorni. Proseguì così finché, invecchiando, la stella non cominciò a espandersi, diventando una gigante rossa che finì – non più tardi di 50 milioni di anni fa – per inglobare nel suo involucro la compagna.

Come in un frullatore cosmico, la nana bruna ha cominciato a spiraleggiare verso il nucleo della gigante rossa, spogliandola dell'involucro esterno d'idrogeno. Il risultato finale è una nana bruna in un'orbita straordinariamente stretta e veloce attorno al nucleo di elio caldo residuo della gigante rossa. Lo stesso nucleo che, raffreddandosi, vediamo oggi come nana bianca.

Stefano Parisini

<http://www.media.inaf.it/2017/06/12/la-strana-coppia-di-stelle-decadenti/>

Articolo originale: "WD 1202-024: The Shortest-Period Pre-Cataclysmic Variable", di S. Rappaport, A. Vanderburg, L. Nelson, B.L. Gary, T.G. Kaye, B. Kalomeni, S.B. Howell, J.R. Thorstensen, F.-R. Lachapelle, M. Lundy, e J. St-Antoine, <http://physics.ubishops.ca/wd1202/arXiv.pdf>