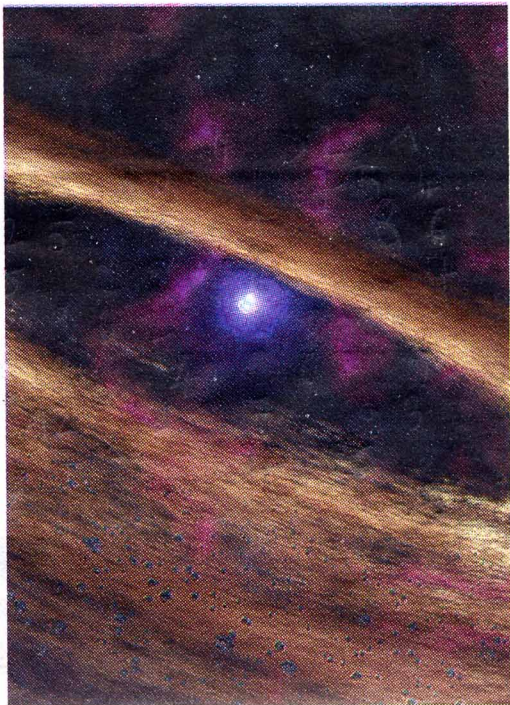


Una pulsar doppia ora conferma la teoria di Einstein

È stata scoperta a circa 1.800 anni luce dalla Terra in una pulsar doppia la "trottola di Einstein". Il nome tecnico è "precessione geodetica", ma si può rappresentare come un moto a trottola relativistico. Le leggi che la descrivono sono una diretta conseguenza della teoria della relatività generale. Recentemente la si era vista in trottole speciali (giroscopi), poste in orbita attorno alla Terra. Ora un gruppo internazionale di scienziati, tra i quali i radioastronomi del Gruppo Pulsar dell'Osservatorio di Cagliari dell'Istituto nazionale di astrofisica, l'ha osservata in un oggetto cosmico a circa 1.800 anni luce. In questo sistema l'effetto è circa 2.800 volte più ampio di quello misurato vicino alla Terra. Ciò rappresenta la prima conferma sperimentale che il moto relativistico a trottola si manifesta esattamente al ritmo previsto da Einstein, anche in vicinanza di corpi molto massicci: la pulsar A e la pulsar B raggiungono infatti, sommate, una massa pari a circa 900 mila volte la massa della Terra.

La straordinaria scoperta, pubblicata sulla rivista *Science*, ha richiesto quattro anni di osservazioni nel radiotelescopio di Green Bank (West Virginia). «Questo moto - ha spiegato Andrea Possenti, dell'Inaf, unico italiano fra gli autori dell'articolo - è una conseguenza del fatto che lo spazio-tempo non è piatto, bensì viene curvato

dalla massa dei corpi celesti. Così l'asse di rotazione della pulsar B, mentre ruota attorno alla sua compagna, la pulsar A, subisce un ciclico cambio d'inclinazione, con un periodo di circa 70 anni». L'oscillazione a trottola che ne deriva è simile in apparenza a quella che compie la Terra con la precessione degli equinozi. Ma la causa è diversa: se per la Terra, così come per una trottola che corra su un tavolo, si può spiegare con la fisica classica di Newton, nel caso della pulsar B, a provocarlo, è la curvatura dello spazio-tempo. Fin dalla sua scoperta, avvenuta nel 2003 a opera di un gruppo internazionale guidato da Nichi D'Amico con i suoi giovani collaboratori, Marta Burgay e Andrea Possenti dell'Inaf-Osservatorio di Cagliari, la pulsar doppia è uno degli oggetti celesti più studiati. È l'unico sistema binario noto composto da due pulsar, stelle di neutroni rotanti che emettono onde radio in stretti fasci conici, come potentissimi radiofari galattici. A ogni rotazione delle stelle, i radiotelescopi percepiscono un impulso. Analizzando la scomparsa dell'impulso della pulsar A gli astrofisici hanno potuto misurare il moto a trottola della pulsar B.

ASTRONOMIA


Tra gli scopritori
Andrea
Possenti
e l'Inaf
di Cagliari