

An archival investigation of pulsed spectra from neutron stars in high-mass X-ray binaries and ultraluminous X-ray sources

Project: PULXs are extragalactic pulsars up to 500 times brighter than the Eddington limit. It is unclear how they are able to produce this emission; one possibility is that they have very high magnetic fields. Through timing, we can make various measurements to estimate their magnetic field, and comparison with less luminous (but closer and better-studied) pulsars in our galaxy is crucial to assess the robustness of the analysis. A Thesis on this topic will include learning the main techniques of pulsar timing and applying them to data from various satellites including IXPE, NuSTAR, NICER and XMM-Newton.

Supervisor: Matteo Bachetti - matteo.bachetti@inaf.it

Titolo: Studio degli spettri pulsati di stelle di neutroni in binarie X di alta massa e sorgenti ultraluminose

Descrizione: Le PULX sono pulsar extragalattiche fino a 500 volte più luminose del limite di Eddington. Non è chiaro come siano in grado di produrre questa luminosità, una delle possibilità è che siano provviste di altissimi campi magnetici. Attraverso il timing, possiamo effettuare varie misure per stimare il loro campo magnetico, e il confronto con pulsar meno luminose (ma più vicine e meglio studiate) nella nostra galassia è cruciale per valutare la robustezza dell'analisi. Una Tesi su questo tema comprenderà l'apprendimento delle principali tecniche di pulsar timing e la loro applicazione a dati di vari satelliti tra cui IXPE, NuSTAR, NICER, XMM-Newton, HXMT, RXTE.

Referente OAC: Matteo Bachetti - matteo.bachetti@inaf.it