

**FERMI TROVA UNA NUOVA SORGENTE BINARIA, GRAZIE AI RAGGI GAMMA. È LA PRIMA VOLTA
IL RISULTATO PUBBLICATO OGGI SU SCIENCE**

Science pubblica oggi la scoperta di una nuova sorgente binaria da parte del satellite **Fermi** (missione NASA con forte partecipazione italiana). Si tratta di **1FGL J1018.6-5856** la più brillante tra le sorgenti non identificate del catalogo Fermi che risulta modulata al periodo di 16,5 giorni. Fino ad ora Fermi aveva rivelato emissione gamma da mezza dozzina di sistemi binari, formati da una stella “normale” e da un oggetto compatto, stella di neutroni o buco nero. Sono tutte sorgenti ben note, studiate da anni nel radio, nell’ottico e nei raggi X, dove l’oggetto compatto fornisce le particelle accelerate che interagiscono con la materia della stella compagna per produrre raggi gamma di alta energia. Mentre per tutte queste sorgenti la rivelazione di raggi gamma è stata una aggiunta interessante per 1FGL J1018.6-5856, invece, è stata la chiave di volta della scoperta.

“Nel panorama delle 1800 sorgenti del catalogo Fermi, i sistemi binari si potevano contare sulla punta delle dita di una mano”, dice Patrizia Caraveo, responsabile INAF del satellite Fermi. “Sono pochi, e tutti molto interessanti: due (LSI 61°303, con periodo di 26 giorni, e LS 5039, con periodo di 4 giorni), formati da una stella di neutroni e da una stella giovane e brillante, sono sempre visibili nei dati gamma, anche se alternano periodi di maggiore attività con periodi più calmi, in corrispondenza delle diverse fasi orbitali. Sono classificati come micro quasar perché hanno anche una emissione radio variabile. Il terzo sistema sempre visibile è **Eta Carinae**, una binaria storica di lungo periodo. Poi ci sono le sorgenti che sono visibili solo per brevi intervalli di tempo come la Nova V409 Cygni, il sistema binario formato dal pulsar radio PSRB1259-63 che orbita intorno ad una stella giovane e massiva con un periodo di 3,4 anni, oppure Cyg X3, un sistema con periodo di 4,8 ore dove si sospetta la presenza di un buco nero di massa stellare, che presenta episodi di emissione molto intensa ma molto limitata nel tempo”. “Ognuna delle sorgenti binarie con emissione gamma è particolare e ogni aggiunta alla famiglia è benvenuta”, conclude Patrizia Caraveo.

La nuova sorgente è interessante perché si tratta di una delle più brillanti tra le sorgenti non identificate e la sua binarietà è stata scoperta proprio grazie all’emissione gamma, modulata con un periodo di 16 giorni e mezzo. Conferma della periodicità si è avuta grazie a ripetute osservazioni con il **telescopio X** a bordo della missione **SWIFT** (altra missione NASA con forte partecipazione Italiana) che dedica parte del suo tempo di osservazione alla mappatura sistematica delle sorgenti gamma scoperte da Fermi. Dopo avere rivelato la controparte X della sorgente gamma, SWIFT ha fatto decine di osservazioni e ha visto il flusso X variare in modo regolare, variazione che è stata successivamente confermata anche dai dati radio, seppure con una diversa modulazione orbitale.

“È un bellissimo esempio della sinergia tra le missioni Fermi e SWIFT, due pietre miliari dell’astrofisica delle alte energie, alle quali l’Italia partecipa da protagonista” sottolinea Patrizia Caraveo.

Osservazioni ottiche hanno permesso di riconoscere la firma spettrale di una stella giovane e brillante, suggerendo la catalogazione di 1FGL J1018.6-5856 come un micro quasar.

“Sono sorgenti che interessano gli astronomi gamma da più di trent’anni, da quando avevamo notato che il micro quasar LSI 61°303 era contenuto nella regione di incertezza associata alla sorgente COS-B, CG135+1”, aggiunge Giovanni Bignami, Presidente INAF.

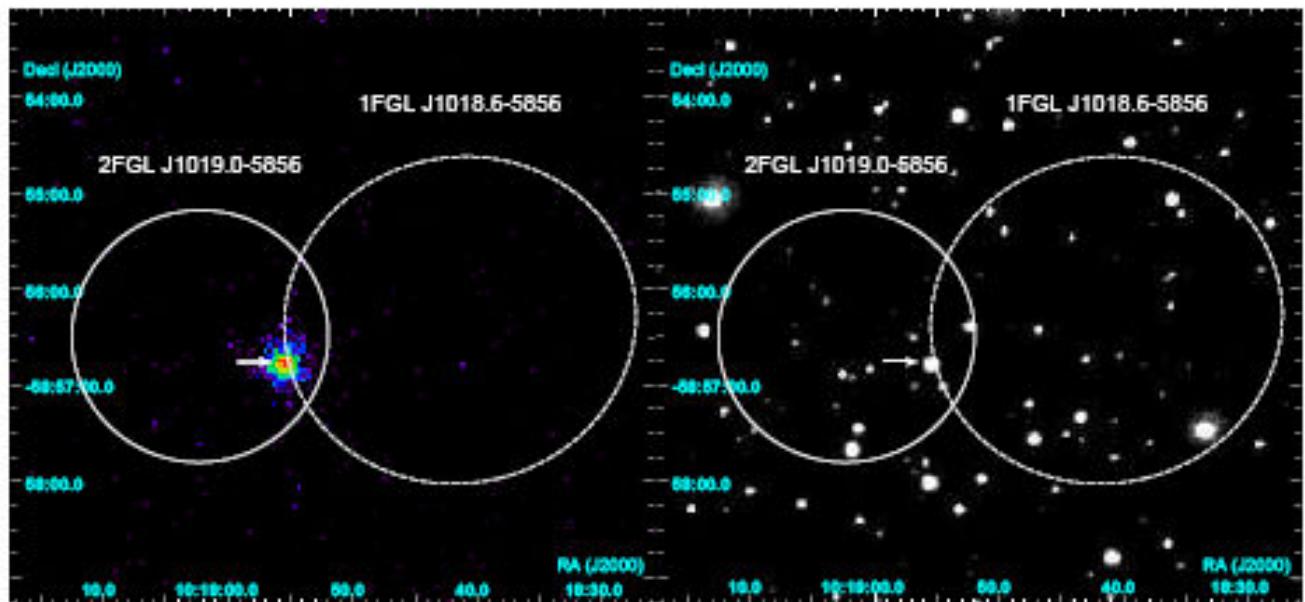
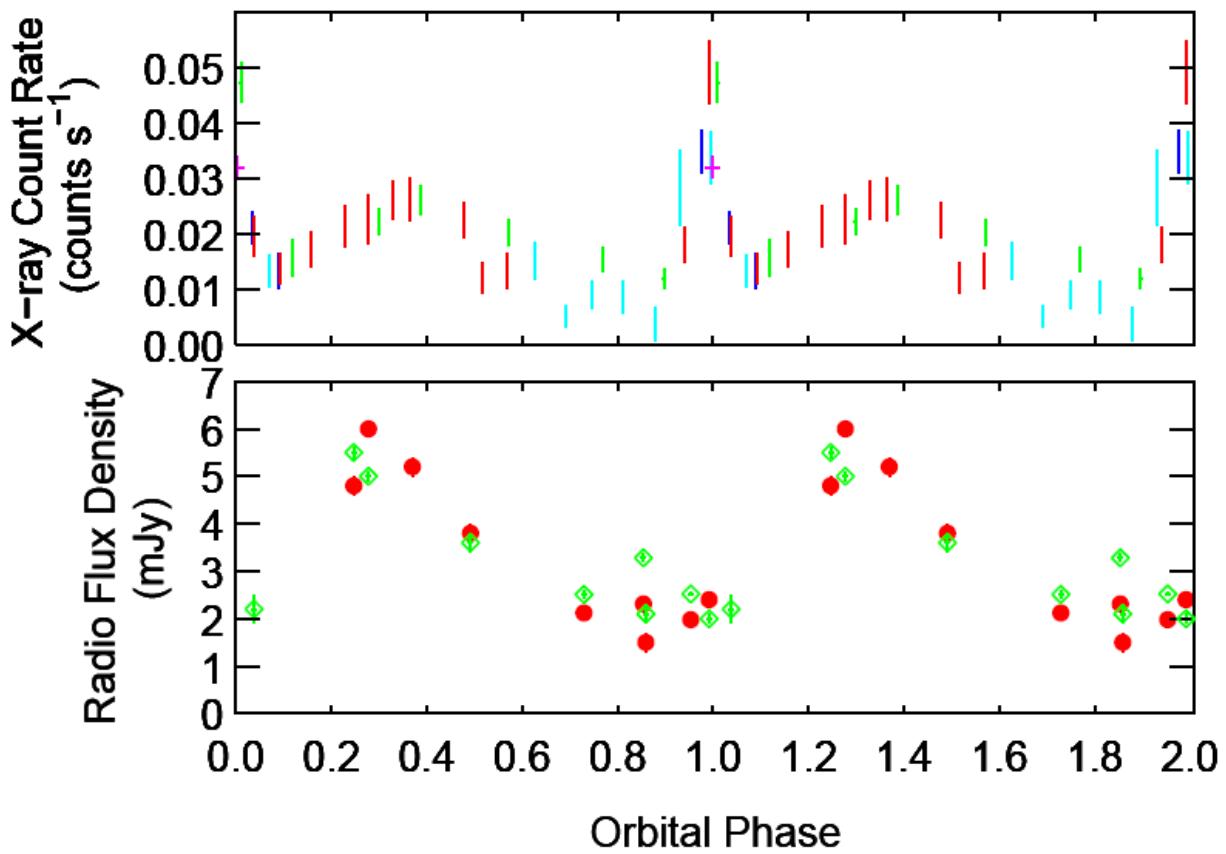


Immagine X (a sinistra) ed ottica (a destra) della regione di incertezza delle sorgente 1FGL1018.6-5856.

Passando dal primo al secondo catalogo Fermi la “migliore” posizione della sorgente gamma si è spostata e la regione di incertezza è leggermente diminuita. La brillante controparte X, al bordo rispetto alle coordinate 1FGL, ora cade in pieno nella nuova regione di incertezza associata alla migliore posizione



In alto: Compilazione di una trentina di osservazioni ottenute con lo strumento XRT a bordo di SWIFT per studiare la modulazione del flusso X della sorgente. I diversi colori dei simboli si riferiscono ad osservazioni dello stesso ciclo orbitale. L'osservazione di diversi cicli orbitali mostra una variabilità riproducibile da un'orbita alla successiva. In particolare si nota una modulazione sinusoidale alla quale si sovrappone un picco molto accentuato.

In basso copertura radio a due diverse frequenze della sorgente. La variabilità orbitale è evidente, ma appare completamente sfasata rispetto al comportamento X

Per approfondimenti

Patrizia Caraveo - 3296281486