



**FRB, FORSE LA**

**MISTERO**

**SOLUZIONE DEL**

**Oggi sappiamo bene che i Fast Radio Burst (FRB) sono fenomeni astrofisici di alta energia che sono stati rilevati in banda radio e che possono arrivare da qualunque punto dello Spazio e su diverse lunghezze d'onda. Queste caratteristiche li rendono misteriosi e difficili da osservare, in quanto avvengono su varie frequenze della banda radio, dove non è possibile monitorarli in maniera costante, semplicemente perché non si ripetono sulla stessa frequenza; ma anche perché non è possibile tenere sotto controllo ogni segmento dello Spazio attorno alla Terra. Ma forse la soluzione al mistero dell'origine dei Lampi Radio Veloci (FRB - Fast Radio Bursts) è stata trovata. Infatti un team di ricercatori, guidati da un giovanissimo astrofisico italiano, Daniele Michilli, astrofisico all'istituto di radioastronomia olandese Astron e all'Università di Amsterdam, è riuscito ad individuare la fonte in una Stella di Neutroni. A fornire l'identikit è stato il lampo FRB 121102 (Fig1), ovvero l'unica sorgente di fast radio burst nell'universo conosciuto che si ripete spesso. Bisogna dire che i lampi radio veloci sono talmente di breve durata che l'unica speranza di poterne osservare uno è completamente affidata alla fortuna, non potendo prevedere in anticipo la loro origine; insomma: una specie di gioco a nascondino! Ma, tenuto conto che FRB 121102 si ripete nel tempo, il team di ricercatori ha utilizzato il radiotelescopio di Arecibo (Porto Rico), con la sua antenna di 305 metri di diametro per attenderlo al varco e, con enorme pazienza, si sono detti: ... vieni bello, che qui ti aspetto! Ed ecco che la pazienza del team è stata premiata. Preso in trappola dalla grande antenna del radiotelescopio, è stato possibile ricavare i dati che hanno permesso di trovare la "pistola fumante"; cioè di accertare l'origine dell'FRB. Secondo la teoria di Michilli, probabilmente si tratta di una stella di neutroni in orbita attorno a un buco nero supermassiccio (Fig.2); una strana configurazione mai**

osservata prima, la quale creerebbe le caratteristiche uniche rilevate nei burst. Questa scoperta, dall'alto contenuto scientifico, ha meritato un posto d'onore nella copertina della rivista Nature di Gennaio 2018. Ma vediamo come ci sono riusciti. La prima caratteristica di un FRB è la durata brevissima, meno di un millisecondo. Daniele Michilli (Fig.3) afferma: ... uno dei risultati del nostro studio è che abbiamo trovato il burst più corto mai osservato di appena qualche decina di microsecondi, ossia milionesimi di secondo. Per generare un segnale radio così breve, la sorgente del burts deve essere estremamente piccola, con una regione d'emissione di circa 10 chilometri: questo ci porta appunto a una stella di neutroni; la seconda caratteristica importante è il Twisting, che è una specie di attorcigliamento impresso sulla polarizzazione del segnale da un fenomeno noto come Rotazione di Faraday (Fig.4) la quale si verifica quando un'onda radio attraversa plasma altamente magnetizzato, ed è questo che permette di costruire lo scenario di una stella di neutroni in orbita attorno a un buco nero. Finalmente la conferma dell'origine dei Lampi Radio ha dissipato le tante teorie formulate su questo fenomeno; non per ultima che l'origine fosse di segnali radio emessi da civiltà intelligenti per cercare di entrare in contatto con noi. Magari fosse stato così, avremmo avuto la conferma che non siamo soli nell'Universo! Alla domanda rivolta al Professor Seth Shostak (Fig.5) direttore del SETI Institute (California) in visita in Italia in occasione dello Spring School Colloquium, conferenza organizzata dal Laboratori Nazionali di Frascati "Ma è possibile che siamo davvero soli nell'Universo?" La sua risposta è stata:

"Non lo credo. A dir la verità, ho scommesso un paio di caffè che capteremo segnali alieni entro i prossimi vent'anni. Giusto un paio di caffè, non una fuoriserie. Sul serio, l'Universo è così vasto che sarebbe un atto di grande presunzione pensare che siamo così speciali da essere le uniche creature intelligenti che lo popolano".

Quindi, a suo dire, aspettiamoci altri segnali ... sì ma di natura intelligenti!

Ik0eln Dott. Giovanni Lorusso