



I N A F



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA

21 aprile 2009

Il piccolo AGILE cattura i raggi gamma dalla super-stella

Grazie al telescopio spaziale italiano AGILE, frutto della collaborazione tra ASI, INAF e INFN, un team di astrofisici, guidati da Marco Tavani dell'INAF ha individuato per la prima volta l'emissione di radiazione gamma prodotta dai venti di collisione di un sistema stellare binario. Sorgente del fenomeno, che i modelli teorici predicono da decine di anni ma che non era mai stato osservato prima, è l'impressionante Eta Carinae, la stella più massiccia della nostra Galassia.

Così come, qui sulla Terra, la collisione fra masse d'aria dà origine alle perturbazioni, quando a scontrarsi sono le immani masse di gas generate dai sistemi binari (coppie di stelle in orbita l'una attorno all'altra) possono verificarsi fenomeni peculiari. Uno tra questi fenomeni, più volte ipotizzato ma mai osservato, è l'emissione di radiazione gamma prodotta dallo shock di venti in collisione. Ora un gruppo di scienziati guidati da Marco Tavani, dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, è riuscito nell'impresa: utilizzando il satellite tutto italiano AGILE, i ricercatori hanno individuato radiazione gamma proveniente dalla regione di *Eta Carinae*, la stella più massiccia che si conosca. L'importante risultato verrà pubblicato prossimamente su *The Astrophysical Journal Letters*.

Eta Carinae, l'iper-gigante blu avvolta nelle polveri immortalata dal telescopio spaziale Hubble, è una stella senza paragoni: candidata a esplodere in supernova nel giro di qualche migliaia di anni, *Eta Carinae*, che ha una massa pari a circa cento volte il nostro Sole, "rigurgita" nello spazio l'equivalente di un pianeta Terra a settimana. Quando questo flusso immane di materia si scontra, a velocità ultrasoniche, con quello prodotto dalla sua stella compagna, ecco che si genera quella che gli astrofisici chiamano una *wind-wind collision*: l'impatto fra due correnti di venti stellari che viaggiano a migliaia di chilometri al secondo. «Gli esiti sono analoghi a quelli che si verificano in un acceleratore di particelle», spiega Marco Tavani, responsabile scientifico di AGILE. «L'accelerazione stessa è innescata dagli shock idrodinamici prodotti dalla collisione, e i meccanismi all'origine della radiazione gamma sono essenzialmente due: l'*effetto Compton inverso* e il *decadimento dei pioni* prodotti dall'urto fra gas e protoni». Fenomeni che AGILE è riuscito a osservare nella banda di energia intorno a 100 MeV grazie allo strumento gamma chiamato GRID (Gamma Ray Imaging Detector), un tracciatore al silicio sensibile ai raggi gamma realizzato in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

AGILE, il cui nome è l'acronimo di Astro-rivelatore Gamma a Immagini Leggero, è una missione dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana), progettato dall'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica), dall'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e da numerosi istituti universitari italiani. Realizzato interamente in Italia dagli istituti scientifici e da un consorzio industriale (Carlo Gavazzi Space, Thales Alenia Space, Rheinmetall Italia, Telespazio, Mipot), è stato lanciato il 23 aprile 2007. «Da allora ha compiuto oltre 10mila orbite attorno alla Terra», continua Marco Tavani, «regalandoci soddisfazioni sempre maggiori: ora che è ben calibrato, poi, ogni giorno ce n'è una. Per celebrare il suo secondo compleanno, abbiamo organizzato un convegno scientifico, a Milano, dal 22 al 23 aprile. Scoprire per primo questa radiazione gamma che da decenni tutti cercavano, però, è la sorpresa più bella che AGILE poteva farci in questi giorni».

- Per interviste: Marco Tavani - marco.tavani@iasf-roma.inaf.it – Cell. 335.5836.144
- AGILE in rete e informazioni sul Convegno AGILE a Milano (22-23 aprile 2009): <http://agile.asdc.asi.it> e <http://agile.iasf-roma.inaf.it>