

Analisi sistematica temporalmente risolta di lampi di raggi gamma rivelati da Fermi-GBM

venerdì 11 aprile 2025 14:28 (4 minuti)

Il telescopio per raggi gamma Fermi, operativo dal 2008, è stato concepito per lo studio della radiazione elettromagnetica nell'intervallo di energie tra 8 keV e 300 GeV, permettendo lo studio di numerosi tipi di sorgenti galattiche ed extragalattiche. In particolare, il suo Gamma-Ray Burst Monitor (GBM) è il rivelatore di lampi di raggi gamma (Gamma-Ray Burst o GRB) più prolifico di sempre, con circa 4000 eventi osservati finora. Decine di pubblicazioni dedicate a singoli GRB e numerosi cataloghi generali hanno aiutato a far luce sulle proprietà temporali e spettrali di questi eventi affascinanti.

Il lavoro che presentiamo è un'analisi sistematica di un sottogruppo di GRB brillanti rivelati dal GBM nei primi anni della missione, con particolare attenzione all'evoluzione temporale dei parametri dei modelli spettrali fittati. Le curve di luce sono suddivise in intervalli temporali usando il metodo dei Blocchi Bayesiani, mentre l'analisi temporalmente risolta viene effettuata utilizzando i nuovi "Gamma-Ray Data Tools" (GDT), un toolkit apposito scritto in Python. A ogni intervallo sono applicati diversi modelli spettrali, e attraverso degli opportuni criteri statistici viene selezionato il migliore tra essi. In questo contributo illustreremo le varie fasi di analisi e alcuni risultati preliminari, che includono le distribuzioni dei parametri dei migliori modelli. L'obiettivo finale del nostro lavoro è quello di implementare una pipeline automatizzata per una futura analisi sistematica di tutti i di GRB rivelati da GBM nel corso della missione.

Autore principale: DEPALO, Davide (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Bari)

Coautore: GOLDSTEIN, Adam (Universities Space Research Association - Huntsville); HOLZMANN AIRASCA, Aldana (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Bari); DE BARRA, Cuan (University College Dublin); BISSALDI, Elisabetta (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Bari); BALA, Suman (Universities Space Research Association - Huntsville)

Relatore: DEPALO, Davide (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Bari)

Classifica Sessioni: Astroparticelle e Cosmologia

Classificazione della track: Astroparticelle e Cosmologia