

* NOVA *

N. 457 - 6 MAGGIO 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

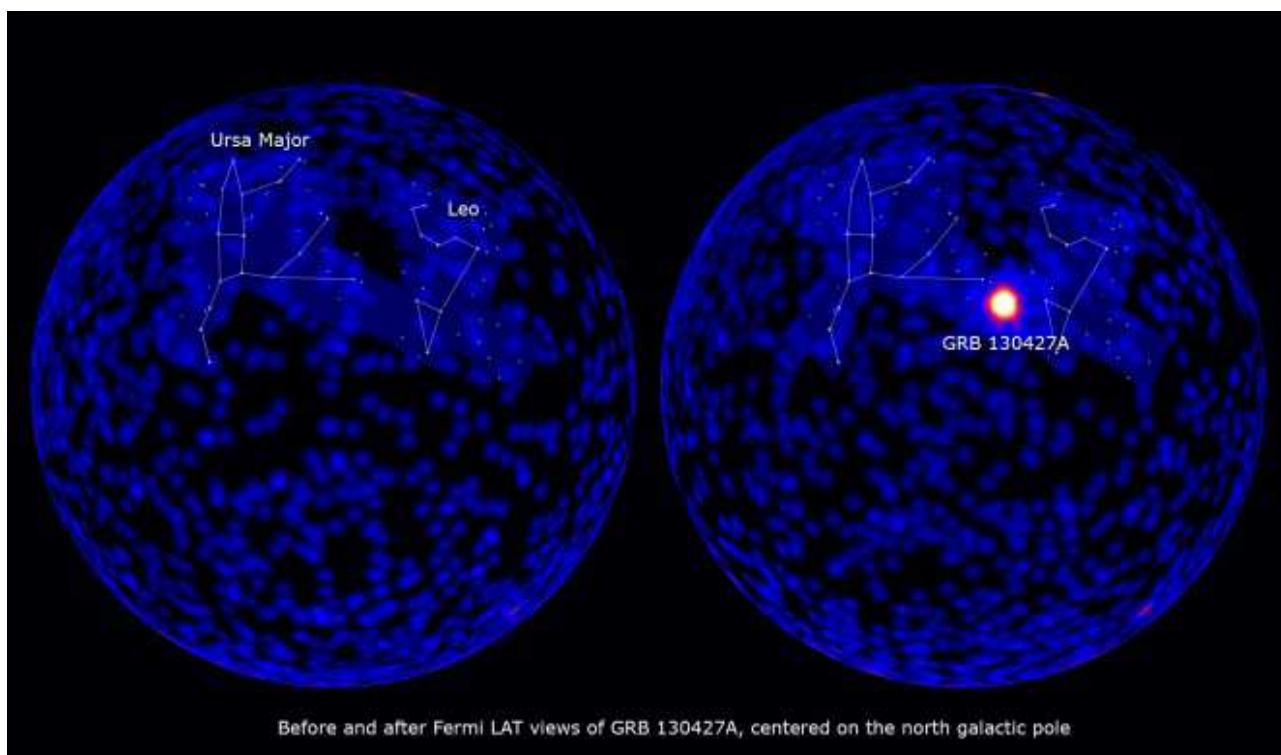
GAMMA RAY BURST RILEVATO DA FERMI

Lo scorso 27 aprile il rivelatore LAT del satellite della NASA Fermi, ha rilevato il gamma ray burst più energetico mai registrato, in una galassia distante 3.6 miliardi di anni luce, una distanza decisamente vicina rispetto ai GRB registrati in precedenza.

Il fenomeno è associato ad una supernova e ora i telescopi ottici di mezzo mondo puntano in quella direzione con l'intento di vedere l'evento che ha dato origine al GRB.

Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF, <http://www.media.inaf.it/2013/05/06/cosi-luminoso-e-cosi-vicino/>, il seguente articolo.

Il 27 aprile un nuovo brillantissimo lampo gamma (gamma ray burst, GRB) ha illuminato il cielo delle alte energie, suscitando l'interesse degli astronomi di tutto il mondo. I GRB sono le esplosioni più potenti dell'universo e si pensa siano associati alla fase finale della vita di una stella di grande massa che, una volta finito il propellente nucleare, collassa sotto il proprio peso. Mentre il nucleo centrale si trasforma in un buco nero, si formano getti ben collimati di materiale che si muove a velocità prossime a quella della luce. Questi getti trapassano l'involuppo della stella che sta collassando ed interagiscono con il gas precedentemente espulso dalla stella stessa generando una brillante luminescenza ("afterglow") che viene poi osservato alle frequenze dei raggi X, in ottico e in radio per giorni e mesi dopo il burst.



Credit: NASA/DOE/Fermi LAT Collaboration

Questo nuovo GRB, chiamato **GRB130427A** (il primo GRB rivelato il 27 aprile 2013), ha prodotto i fotoni più energetici mai associati ad un simile evento. Il rivelatore **LAT** a bordo del satellite **Fermi**

ha registrato fotoni fino ad energie di 94 miliardi di elettronvolt (94 GeV). Il GRB è rimasto visibile nella banda dei GeV per ore stabilendo il record di durata per l'emissione gamma di un GRB.

Un GRB straordinario che si è fatto notare anche nelle altre bande energetiche. Grazie all'accurata posizione derivata dal satellite **Swift**, che ha prontamente comunicato l'informazione agli astronomi di tutto il mondo entro pochi secondi dall'esplosione del burst, è stato possibile trovare la controparte ottica infrarossa ed anche radio. Uno dei GRB più intensi a tutte le lunghezze d'onda mai visti.

“Queste osservazioni hanno permesso di stabilire che il lampo è esploso in una galassia che dista 3.6 miliardi di anni luce da noi, una distanza che sembra enorme, ma che in realtà è relativamente modesta per un GRB” dice **Patrizia Caraveo**, responsabile INAF per lo sfruttamento scientifico del satellite Fermi. “Infatti, tradotto in redshift, questa distanza corrisponde a $z=0.34$, mentre mediamente i GRB hanno un redshift di $z\sim 2$, con il GRB più lontano scoperto a $z=8.3$, un numero che implica che la sua emissione ha viaggiato circa 13 miliardi di anni per arrivare fino a noi”.

Ora gli astronomi stanno puntando i loro potenti telescopi ottici sulla posizione dove è avvenuto il lampo alla ricerca dell'eventuale supernova associata. Infatti, questo evento è uno dei più vicini ed è proprio da questi burst abbastanza vicini che è possibile vedere l'emissione della SN che ha originato l'evento e che dovrebbe comparire 2-3 settimane dopo l'esplosione del burst. “Di solito i burst più vicini sono anche quelli più deboli. Questo burst, invece, è fra i più brillanti mai visti, cioè è tra quelli che hanno liberato una maggiore quantità di energia” dice **Gianpiero Tagliaferri**, responsabile scientifico del team italiano che partecipa alla missione Swift. “Quindi gli astronomi sono divisi tra chi si aspetta che la supernova venga scoperta e chi invece pensa che non ci sarà, dal momento che GRB130427A è il più brillante fra tutti i burst scoperti a $z<1$ e, magari, potrebbe essere speciale”. Rivaleggiando in energia con i lampi gamma esplosi alle origini dell'Universo, GRB130427A ci permetterà di capire se i GRB più potenti e più lontani sono simili a quelli più deboli rivelati nelle nostre vicinanze, ai quali è stata associata una SN.

Per approfondimenti:

<http://www.nasa.gov/topics/universe/features/shocking-burst.html>

Satellite FERMI

<http://fermi.gsfc.nasa.gov/>

<http://www.asi.it/it/attivita/astrofisica/fermiglast>

http://www.iasf-milano.inaf.it/Divulgazione/divulgazione.php?pg=glast_fermi&mn=glast&lin=glast_fermi

Satellite SWIFT

<http://swift.gsfc.nasa.gov/docs/swift/swiftsc.html>

<http://www.asi.it/it/attivita/astrofisica/swift>

<http://swift.asdc.asi.it/>

<http://www.merate.mi.astro.it/docM/OAB/Research/SWIFT/>

http://www.iasf-milano.inaf.it/Divulgazione/divulgazione.php?pg=gamma_swift&mn=gamma&lin=gamma_swift