

SPECIALE GRB 190114C: INTERVISTA A SERGIO CAMPANA

Grb 190114C minuto per minuto

Author : Marco Malaspina

Date : 19/11/2019

Quella di Grb 190114C è stata ciò che gli astrofisici chiamano un'osservazione multibanda. Nel senso che il fenomeno è stato osservato a tutte le frequenze possibili. Questo grazie al coinvolgimento di numerosi telescopi, da terra e dallo spazio. Proviamo a ricostruirne le fasi salienti insieme a Sergio Campana dell'Inaf di Brera





Sergio Campana, ricercatore all'Inaf di Brera

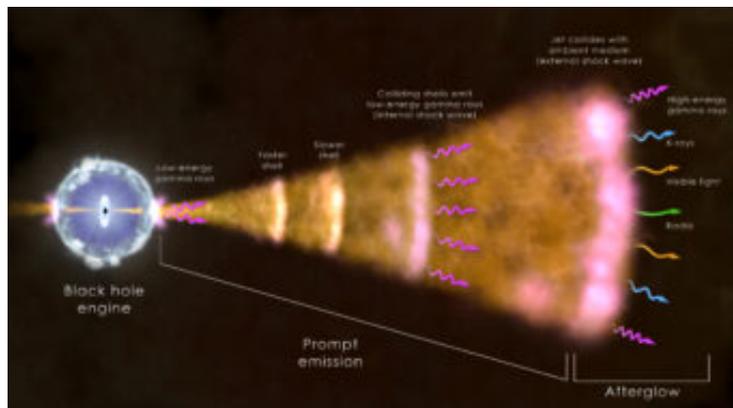
I telescopi di Magic sono stati i primi – e unici – a vedere il lampo di raggi gamma Grb 190114C in luce Cherenkov. Ma insieme a loro, quella notte e nei giorni successivi, lo hanno osservato, con altre tecniche e in altre bande dello spettro elettromagnetico, decine di telescopi, da terra e prima ancora dallo spazio. Abbiamo chiesto a **Sergio Campana**, ricercatore all'Osservatorio astronomico dell'Inaf di Brera, di aiutarci a ricostituire la cronistoria di quest'osservazione multibanda.

Il calcio d'inizio risale a circa sette miliardi di anni fa, ma qui in area terrestre la “palla” cade solo attorno alle dieci di sera del 14 gennaio 2019. Quando, esattamente?

«Il lampo di luce gamma è stato rivelato dal satellite Swift alle 20:57 e 3 secondi del tempo universale – il tempo del meridiano di Greenwich – cioè alle nostre 21:57. Swift ha diramato l'allerta in tempo reale, appena 22 secondi dopo. Il lampo era così brillante che praticamente tutti i satelliti in orbita intorno alla Terra con un rivelatore per raggi gamma lo hanno visto».

Quanto è potente Grb 190114C, in questi primi istanti, rispetto alle altre sorgenti del cielo ad alte energie?

«Questo *burst* era davvero molto brillante, il più brillante mai visto da Swift in 15 anni di attività. Quando è scoppiato era la sorgente più brillante di tutto il cielo, ma questo capita spesso con i Grb. La fase iniziale è durata tanto: 6 minuti circa. Questo ha dato tempo ai telescopi ottici a terra, che rispondono in modo automatico ai messaggi di allerta di Swift, di poter osservare in diretta la fase iniziale – e tra questi, ovviamente, anche a Magic».



Modello di emissione dei gamma ray burst (cliccare per ingrandire). Crediti: Nasa/Fermi

Da qual momento le osservazioni si susseguono a cascata. Man mano che passa il tempo, per seguire gli eventi occorre spostare la manopola della frequenza verso il basso, dai raggi X e gamma alle onde radio...

«È proprio così. Passata la fase iniziale (il *prompt*), l'emissione che segue (l'*afterglow*) diminuisce nel tempo di intensità e il picco di emissione si sposta a frequenze via via più basse. Data l'importanza del Grb, praticamente tutti i telescopi spaziali e da terra lo hanno seguito: i telescopi dell'Eso in Cile, il nostro Rem (anch'esso in Cile), il satellite Xmm-Newton dell'Esa, per menzionarne solo alcuni».

Voi astronomi a che punto della cronistoria venite informati dell'evento? E quando vi rendete conto dell'eccezionalità di questo Grb rispetto agli altri?

«Grazie al sistema di allerta di Swift, gli astronomi che ne fanno domanda sono informati entro poche decine di secondi dello scoppio di ogni lampo gamma. Questo Grb in particolare è risultato subito eccezionale, grazie alla sua intensità. Dopo sole due ore si conosceva già il *redshift* (e quindi la sua distanza): è un Grb relativamente normale, solo molto vicino, e questo ci ha permesso di studiarlo in gran dettaglio».

Fra i tanti telescopi coinvolti, ce n'è qualcuno – oltre a Magic – che vi ha dato particolari soddisfazioni?

«Sono chiaramente di parte (nel senso che faccio parte della collaborazione Swift), ma i dati del satellite Swift mi hanno particolarmente intrigato. Sono dati molto interessanti, ma difficili da analizzare perché la sorgente è molto intensa e quindi satura parti del rivelatore. Questi dati ci

mostrano come l'emissione dell'*afterglow* evolva nel tempo e come l'emissione del Grb abbia ionizzato ed evaporato la materia circostante. Ma questa è un'altra storia».