

GRB 090423: ecco l'oggetto più lontano

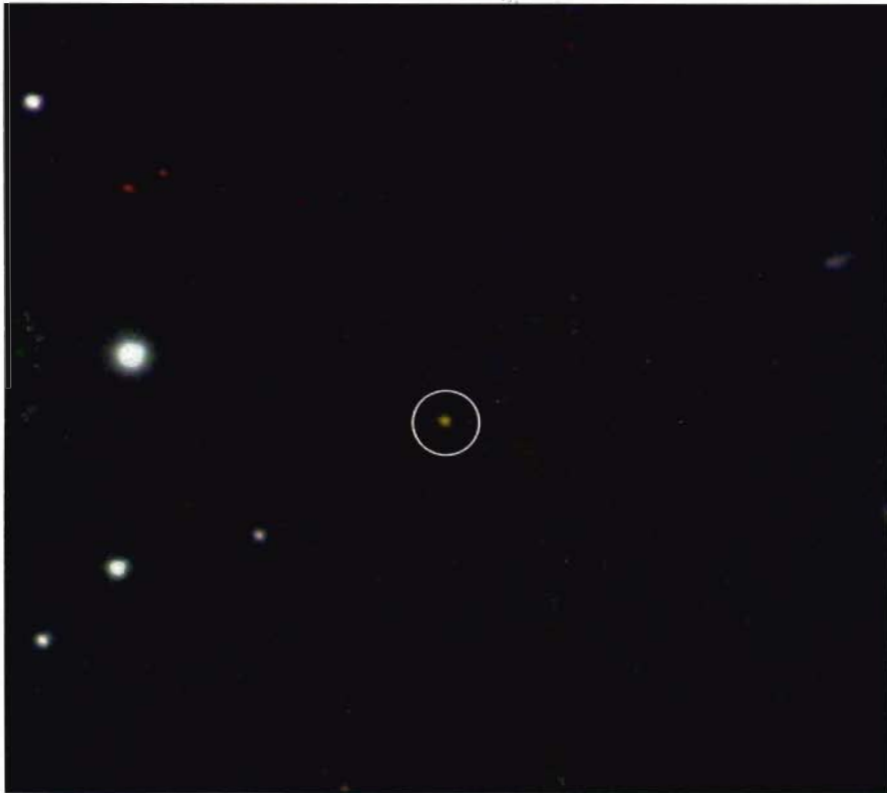
Il lampo gamma GRB 090423 ha polverizzato tutti i record precedenti diventando l'oggetto celeste più lontano mai studiato dagli astronomi



I record possono essere battuti di misura, oppure polverizzati. GRB 090423, un lampo gamma rivelato dal Burst Alert Telescope (BAT) a bordo della missione SWIFT, appartiene alla seconda categoria. Eppure all'inizio, rilevato come dice la sua stessa sigla il 23 aprile scorso, non sembrava essere

così speciale. Non era né eccezionalmente intenso, né eccezionalmente lungo, era proprio un evento come ne sono stati registrati a centinaia nella operosa vita orbitale del satellite. SWIFT lo ha diligentemente seguito, come fa sempre, ripuntando molto velocemente la posizione del lampo con i suoi telescopi X e ottico. Men-

Montaggio delle immagini X e ottiche di SWIFT. È evidente l'assenza di controparte ottica della brillante sorgente X centrale (evidenziata in giallo-arancione).

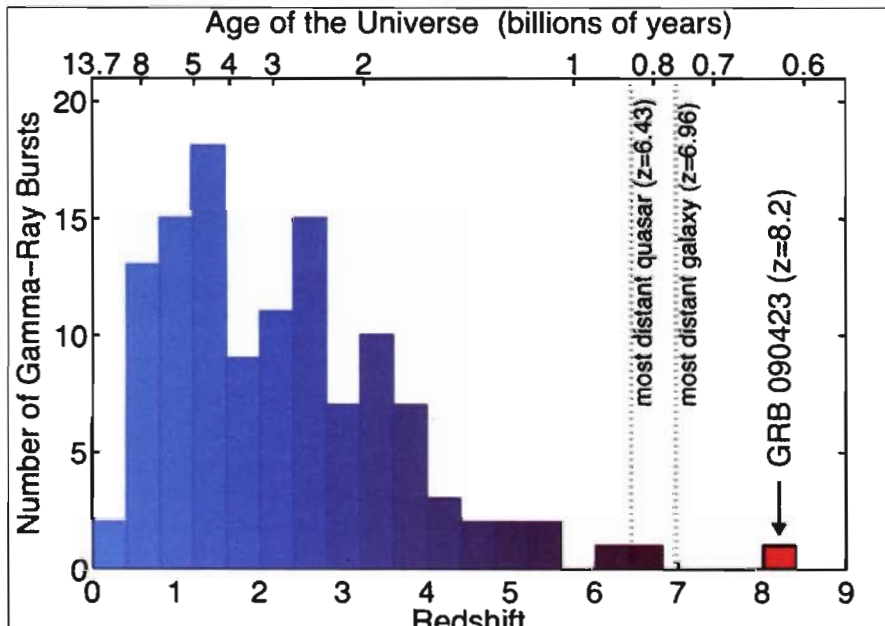


L'immagine infrarossa che mostra la controparte del lampo gamma.

tre il lampo veniva facilmente rivelato in X come una sorgente che si va spegnendo, il telescopio ottico e ultravioletto non vedeva niente. È una circostanza che si verifica abbastanza

spesso e generalmente significa che la controparte ottica della sorgente gamma è troppo debole per essere vista dal piccolo telescopio ottico a bordo di SWIFT. Poco male, a terra

Distribuzione del redshift misurati fino ad ora per i lampi gamma rivelati da SWIFT (da notare che solo per una frazione dei lampi gamma è possibile misurare il redshift). Per facilitare il paragone sono anche indicati i valori di redshift della galassia e del quasar più distanti a oggi noti.



c'è una nutrita rete di telescopi ormai rodati nella risposta rapida agli alert di SWIFT per cercare le controparti ottiche. Anche le ricerche da terra si sono rivelate però inconcludenti, mentre veniva vista la controparte in infrarosso. Vedere una sorgente in infrarosso ma non in ottico significa che si ha a che fare con un oggetto potenzialmente lontano, visto che la radiazione emessa nell'ottico è stata poi spostata nell'infrarosso a causa dell'espansione dell'Universo. Osservazioni in diverse bande spettrali dell'infrarosso, condotte contemporaneamente da diversi telescopi, hanno subito fatto sospettare un *redshift* eccezionale. La sorgente veniva rivelata alle lunghezze d'onda più lunghe ma spariva a lunghezze d'onda inferiori a 1 μm . Sono stati gli astronomi italiani di turno al telescopio Galileo delle Canarie ad arrivare per primi al valore del *redshift*, risultato pari a $z = 8,2$, rapidamente confermato da altri gruppi.

Per capire l'importanza del record, pensiamo che il lampo più distante noto in precedenza, rivelato nel settembre dell'anno scorso, aveva un *redshift* di 6,7, mentre la galassia più distante si piazza a $z = 6,96$.

GRB 090423 è stato prodotto dall'esplosione di una stella molto massiva avvenuta qualcosa come 13,035 miliardi di anni fa. Rispetto al GRB a *redshift* $z = 6,7$ siamo dunque andati indietro di altri 190 milioni di anni, quando l'Universo aveva appena 630 milioni di anni, pari al 5% dell'età attuale. Se da un lato la scoperta dimostra che l'Universo ha iniziato a formare molto rapidamente stelle simili a quelle che conosciamo oggi, dall'altro conferma che i lampi gamma sono eccezionali mezzi di indagine dell'Universo primordiale e quindi possono essere utilizzati anche come indicatori cosmologici.

Fa particolarmente piacere, poi, notare il ruolo importante svolto dal telescopio Galileo. Nell'Anno Internazionale dell'Astronomia, dedicato come è noto proprio alle scoperte di Galileo Galilei, un record astronomico era quello che ci voleva.

Patrizia Caraveo