

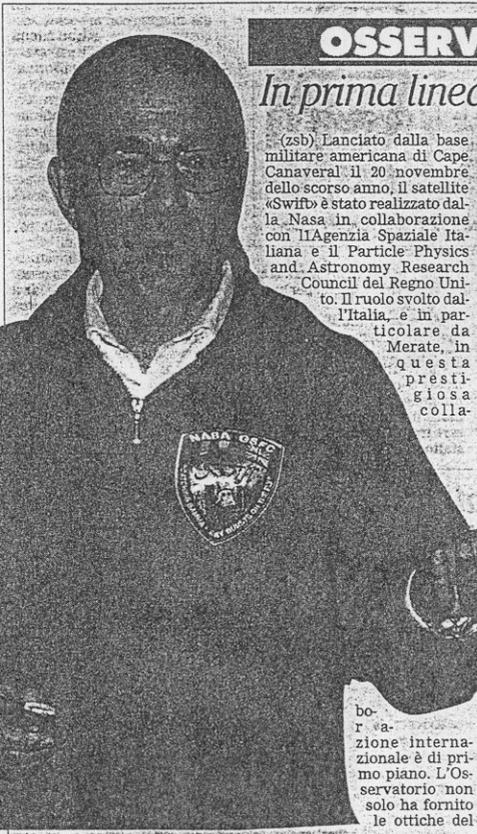
**SCIENZA** Grazie al satellite «swift» è stato visto il lampo gamma più brillante e distante mai osservato

# «CATTURATO» L'OGGETTO PIÙ LONTANO DELL'UNIVERSO

Il professore Chiancarini a capo del gruppo che ha compiuto l'impresa

SABINA ZOTTI

(zsb) «The big one... era da mesi che speravano di poterlo «catturare» ed osservare. Nei giorni scorsi il gruppo di astronomi italiani, che con alcuni colleghi europei lavora alla ricerca sui lampi gamma con il satellite «Swift» e che utilizza anche i telescopi dell'Osservatorio Astronomico Australe Europeo (ESO), ha compiuto una scoperta sensazionale contribuendo ad individuare il lampo gamma più distante mai osservato e uno degli oggetti astronomici più lontani mai conosciuti nell'intero universo. Ad annunciarlo con soddisfazione - la notizia ha fatto subito il giro della comunità scientifica internazionale oltre che di tutti i media - è il professor Guido Chiancarini, coordinatore della partecipazione italiana alla missione Swift, nonché ordinario di Cosmologia all'Università Bicocca di Milano. Conosciuto in città per essere stato per quindici anni direttore dell'Osservatorio astronomico di Brera (cosa che l'anno scorso gli è valsa il conferimento della cittadinanza onoraria), il professor Chiancarini ci ha spiegato nel dettaglio l'importanza scientifica di questa scoperta compiuta grazie al satellite lanciato in orbita il 20 novembre 2004 da Cape Canaveral per studiare i «Gamma ray bursts», ossia le più potenti esplosioni di energia conosciute nell'universo. «Le osservazioni effettuate con il VLT di ESO, 4 telescopi dell'Agenzia Spaziale Europea di 8,2 metri che si trovano a



Cerro Paranal (Cile), sul lampo gamma GRB050904 scoperto da Swift, hanno permesso di stabilire che questo oggetto si trova ad una distanza enorme - ci ha spiegato entusiasta il professor Chiancarini - Si tratta infatti del lampo gamma più lontano e più brillante mai scoperto e di uno degli oggetti astronomici più lontani che esistano in assoluto. In pratica stiamo ricevendo informazioni da u-

## OSSERVATORIO DI BRERA In prima linea nello studio del fenomeno

(zsb) Lanciato dalla base militare americana di Cape Canaveral il 20 novembre dello scorso anno, il satellite «Swift» è stato realizzato dalla Nasa in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana e il Particle Physics and Astronomy Research Council del Regno Unito. Il ruolo svolto dall'Italia, e in particolare da Merate, in questa prestigiosa collaborazione dei dati del telescopio X (Asi - Asdc). Il satellite «Swift» deve il suo nome ad un'ucello (il rondone, in inglese) che si nutre in volo con acrobazie ed estrema rapidità di movimento. Si tratta di un osservatorio spaziale estremamente sofisticato in grado di studiare i fenomeni celesti conosciuti con il nome di Gamma Ray Bursts (esplosioni di raggi gamma).

«Si tratta del tipo di esplosione più potente che si conosca nell'universo dopo quella del Big Bang - ci ha

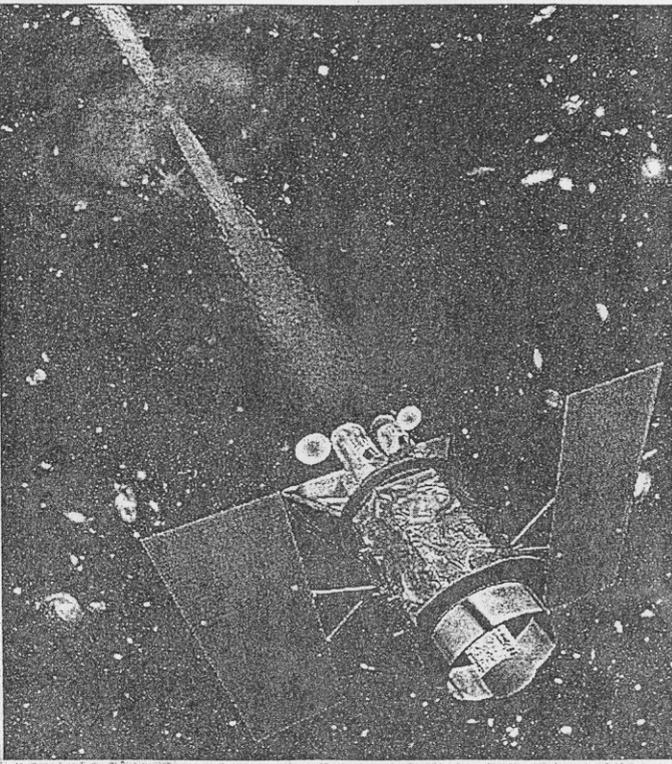
telescopio X, ma ospita anche l'ufficio italiano del progetto, coordinato dal professor Guido Chiancarini, astrofisico emerito dell'Osservatorio e ordinario di Cosmologia all'Università degli Studi di Milano - Bicocca. La partecipazione italiana non finisce però qui. L'Asi (Agenzia spaziale italiana) ha messo a disposizione la stazione di terra Malindi, in Kenya, attraverso la quale vengono ricevuti i dati del satellite, che vengono poi inviati ai centri americani, italiani e inglesi, ed inviati i comandi impartiti dalla MOC (Mission Operation Center - USA) a «Swift». L'Asi fornisce anche i sistemi software per l'analisi e l'archiviazione dei dati del telescopio X (Asi - Asdc). Il satellite «Swift» deve il suo nome ad un'ucello (il rondone, in inglese) che si nutre in volo con acrobazie ed estrema rapidità di movimento. Si tratta di un osservatorio spaziale estremamente sofisticato in grado di studiare i fenomeni celesti conosciuti con il nome di Gamma Ray Bursts (esplosioni di raggi gamma).

«Si tratta del tipo di esplosione più potente che si conosca nell'universo dopo quella del Big Bang - ci ha

spiegato la dottoressa Monica Sperandio, responsabile dell'ufficio di Public Outreach & Education del progetto «Swift - Italia» - Questi enigmatici lampi cosmici emettono più di cento miliardi di volte l'energia emessa dal Sole in un intero anno e le loro cause rappresentano un autentico mistero per l'astronomia, sin dall'epoca della loro scoperta avvenuta più di 35 anni fa».

Tali esplosioni non sono prevedibili e per di più brillano solo per pochissimo tempo, da alcuni millisecondi ad alcuni minuti, per poi svanire e non riapparire mai più nello stesso luogo dove si sono verificate. Concepito come un osservatorio a multi lunghezze d'onda, «Swift» è costituito da un insieme coordinato di tre telescopi. Uno ha come compito quello di individuare l'esplosione. Una volta rivelato il «lampo», nel giro di poche decine di secondi, il satellite si orienta in modo tale che gli altri due telescopi puntino il fenomeno per una sua esplorazione più dettagliata. In tempo quasi reale «Swift» trasmette quindi la posizione precisa dell'esplosione agli scienziati e ai telescopi in tutto il mondo affinché sia possibile osservare l'evento anche con i più potenti telescopi terrestri.

Lo strumento principale è



■ A sinistra, il professor Guido Chiancarini, cittadino onorario di Merate e direttore dell'Osservatorio astronomico di Brera per quindici anni. Sopra, un'immagine del satellite «Swift»

il telescopio chiamato «Bursts alert telescope» o BAT, che è in grado di individuare e localizzare circa due Gamma Ray Bursts alla settimana e di trasmetterne a terra la posizione entro venti secondi. Questa posizione permette agli altri due strumenti - il telescopio per raggi X, XRT (X-Ray Telescope) e il telescopio ottico e ultravioletto UVOT (UltraViolet-Op-

tical Telescope) - di seguire gli stadi evolutivi del fenomeno e di trasmetterne i relativi dati ai telescopi terrestri per permettere loro di acquisire subito importanti dati spettroscopici e fotometrici.

Alcuni Bursts si sono probabilmente originati nelle regioni più lontane dell'universo, e quindi nelle epoche più remote, agli albori delle origini del Cosmo. Sono come

dei fari di segnalazione che risplendono attraverso tutto quello che si trova tra noi e loro, incluso il gas tra e dentro le galassie, lungo la linea della visuale. I teorici hanno suggerito che alcuni Bursts possono essere originati dalla prima generazione di stelle e la sensibilità di «Swift», senza precedenti, offre la prima opportunità di testare quest'ipotesi.

n'esplosione avvenuta quando l'universo era all'incirca dieci volte più giovane del presente. La luce ha impiegato circa 12,8 miliardi di anni luce per raggiungereci».

La scoperta, cui il gruppo italiano ha contribuito in prima linea, non solo stabilisce un nuovo record astronomico, ma rivela anche un fatto scientifico di straordinaria importanza.

«Stabilisce infatti - ha pre-

ciso l'astronomo - che i progenitori, ovvero le stelle che nel collasso in buchi neri generano questi lampi gamma, esistono anche a queste grandi distanze, quindi quando l'universo era molto più giovane. Queste stelle si trovano inoltre in regioni dello spazio intergalattico in cui, a quel tempo, l'idrogeno non era ancora completamente ionizzato, come invece lo è adesso. Infatti è proprio in questa

epoca primordiale, in cui si formano le prime stelle massicce, che la radiazione di queste inizia a separare gli elettroni dagli atomi nell'idrogeno neutro formatosi all'epoca della ricombinazione. L'esistenza di lampi così lontani, e probabilmente ne esistono di ancora più lontani, rinvigorisce la ricerca di questi oggetti - ha aggiunto infine il professor Chiancarini - e fa pensare che raffinando i me-

todi di analisi si possa in alcuni casi ottenere informazioni su un'epoca dell'Universo a noi sconosciuta».

Alla ricerca sui lampi gamma con il satellite Swift - Missione Nasa con la partecipazione di Italia (Asi) e Regno Unito (Parc) - ha contribuito il gruppo dei «Mistici» composto principalmente da ricercatori dei seguenti istituti: Osservatorio astronomico di Roma (NAF),

Osservatorio astronomico di Brera (Inaf), Università degli Studi - Bicocca di Milano, Università Internazionale Sissa, Osservatorio astronomico di Arcetri e Osservatorio astronomico dell'Università di Valencia (Spagna) ed Eso. Sono stati particolarmente attivi nell'analisi dei dati e nella coordinazione delle osservazioni compiute da Eso Paranal, oltre a Guido Chiancarini. Principal investi-

gator della partecipazione italiana, Angelo Antonelli, Andrea Grazian, Massimo Della Valle, Vincenzo Testa, Daniele Malsani, Paolo D'Avanzo, Stefano Covino, Alberto De Soto, Giampiero Tagliaferri, Sergio Campana, Luigi Stella e Felix Mirasbel.

Gli esiti degli studi fatti su questo lampo gamma così interessante verranno resi noti verso la fine del mese.