



Universo INAF | Sedi | Progetti da Terra | Progetti spaziali | Appuntamenti in agenda | Lavoro | Seminari | Per le scuole | Rassegna stampa | Sito istituzionale

HOME ARCHIVIO NOTIZIE SPECIALE TECH SISTEMA SOLARE EVENTI GALLERY INAF TV



LE SORPRENDENTI OSSERVAZIONI DI MAGIC

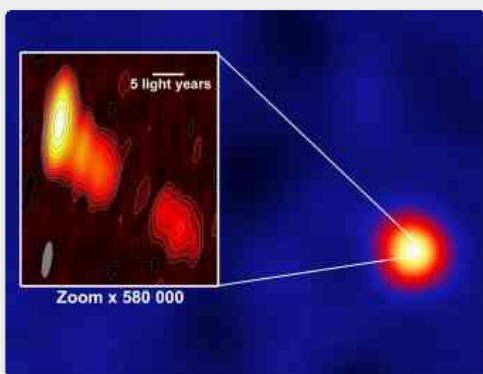
[Tweet](#)

Tempesta di fulmini dal cuore del buco nero

È la prima visione diretta sulla formazione dei getti nelle sorgenti cosmiche. È stata possibile grazie alla misura ottenuta dai due telescopi per raggi gamma di un'intensa emissione di luce ad altissima energia, proveniente da un buco nero supermassiccio al centro della galassia IC 310, che ha mostrato una rapidità nella variazione di flusso mai registrata prima

di Marco Galliani

giovedì 6 novembre 2014 @ 20:00



Il nucleo galattico attivo IC 310 osservato nei raggi gamma la notte del 12 novembre 2012 dai telescopi MAGIC. In questa banda di radiazione non è possibile ottenere una ricostruzione dettagliata della morfologia della sorgente, che è stata ottenuta dalle osservazioni dei radiotelescopi della rete europea VLBI (EVN) (nell'inserito) alla lunghezza d'onda di 5 GHz il 29 ottobre 2012

È una vera e propria fucina di energia il nucleo della galassia attiva IC 310, che ha prodotto un eccezionale flusso di radiazione di altissima energia (raggi gamma). L'attività annida un buco nero supermassiccio di oltre 300 milioni di masse solari. Grazie ai due grandi telescopi per raggi gamma MAGIC (Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov), che operano sull'isola di La Palma alle Canarie, e cui collaborano per l'Italia l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), sono state realizzate accurate misure che hanno permesso agli scienziati di registrare rapide variazioni del flusso di energia proveniente da quella sorgente cosmica: le più rapide mai registrate finora in una sorgente di questo

tipo e a queste energie. Informazione con la quale sono stati identificati i processi fisici che hanno liberato questa enorme quantità di energia svelando, per la prima volta, che questa viene rilasciata da una regione molto vicina al buco nero. L'osservazione ha quindi fornito la possibilità di indagare la struttura e il meccanismo di funzionamento di un buco nero al centro della galassia, e suggerisce appunto che l'emissione gamma sia dovuta a particelle accelerate in una regione estremamente vicina al buco nero. È la prima visione diretta sul processo di formazione dei getti nelle sorgenti cosmiche e i risultati di questo studio vengono pubblicati oggi sulla rivista scientifica internazionale *Science Express*.

«I raggi gamma di alta energia sono molto importanti perché permettono di esplorare le zone più interne dei nuclei galattici attivi. Con queste osservazioni si può arrivare in prossimità del buco nero centrale, dove si verificano le condizioni fisiche più estreme» dice **Angelo Antonelli**, responsabile INAF presso la Collaborazione MAGIC. «Da quando è entrato in funzione, ormai 10 anni fa, MAGIC ha potuto ottenere questo e altri risultati altrettanto importanti grazie alle sue ottime prestazioni. Questo grazie all'utilizzo di tecnologie di punta che vengono tenute costantemente aggiornate dal lavoro dei ricercatori e dei tecnici degli Istituti di ricerca coinvolti nell'esperimento» aggiunge **Barbara De Lotto**, dell'Università di Udine e responsabile INFN presso la collaborazione MAGIC.

IC 310 è una galassia attiva che appartiene all'Ammasso di Galassie del Perseo, distante circa 260 milioni di anni luce dalla Terra, in direzione della omonima Costellazione. Una



OGGI SU MEDIA INAF

Datemi un wormhole, ne farò un kolossal
La caccia alle onde gravitazionali
CIBER fotografa un mare di stelle raminghe
Biologia di sintesi su Marte e Luna
VIRTIS si mette alla prova
L'importanza dell'astronomia
Tempesta di fulmini dal cuore del buco nero

POTREBBE INTERESSARTI ANCHE...

Il suo cuore è un buco nero
Via dal buco nero, in fila indiana
I potenti getti del buco nero
L'eco del buco nero
30 anni da Buco Nero

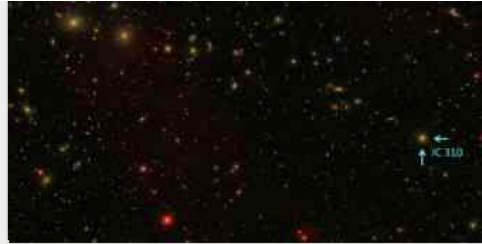
GIORNO PER GIORNO

- 12.11.2014 (15:00) - Al via le Olimpiadi più luminose
- 14.11.2014 (15:00) - A Torino il Gaia Day

I VIDEO E GLI AUDIO PIÙ RECENTI



vecchia conoscenza degli astronomi, già nota per emettere radiazione di alta energia: nel 2009 il satellite per astronomia nei raggi gamma Fermi e i telescopi MAGIC hanno scoperto un'intensa emissione di raggi gamma provenire da questo oggetto celeste. In base a tali osservazioni, IC 310 è stata considerata una sorgente di grande interesse ed è stata studiata attentamente in tutte le lunghezze d'onda. Nella notte del 12 novembre 2012, nel corso di un'ulteriore campagna di osservazione, i telescopi MAGIC hanno captato una nuova potente emissione di raggi gamma da IC 310, ben più intensa delle precedenti. Sorprendentemente, durante l'evento, il team di MAGIC ha registrato una marcata variazione nel flusso di radiazione proveniente dalla sorgente, avvenuta nell'arco di soli 5 minuti.



L'ammasso di galassie del Perseo e, indicata dalle frecce, la galassia attiva IC 310. Crediti: Sloan Digital Sky Survey (<http://www.sdss3.org/>)

Le osservazioni ad alta risoluzione condotte con i radiotelescopi Europei della rete VLBI (VBN) hanno permesso di caratterizzare meglio il cuore di questa galassia, rivelando che quello di IC 310 è un tipo particolare di nucleo galattico attivo (AGN) che gli astronomi chiamano *blazar*. Questo mostro cosmico emette una coppia di getti di plasma lanciati a velocità relativistiche, di cui uno è puntato verso l'osservatore, alla stregua del fascio di luce di un faro. Nel caso di IC 310, il getto non punta direttamente verso la Terra ma forma un angolo con la congiungente Terra-sorgente inferiore ai 20 gradi. Nei nuclei attivi e in particolare nei *blazar*, la presenza del getto relativistico generalmente aiuta a spiegare sia la maggiore intensità della radiazione osservata che la sua rapida variabilità.

Tuttavia le osservazioni di MAGIC mostrano che questa spiegazione, nel caso di IC 310, non funziona. Per produrre un'emissione così intensa come quella osservata sarebbe necessaria un'area molto più grande di quella occupata dal buco nero supermassiccio al centro di IC 310, che ha un diametro pari a circa tre volte la distanza tra il Sole e la Terra. La luce, per attraversare una regione di tali dimensioni, impiegherebbe circa 25 minuti: questo è incompatibile con la durata delle variazioni di flusso osservate, che invece sono di soli 5 minuti. Per descrivere questa emissione così intensa e rapida gli scienziati propongono una spiegazione diversa. La massiccia emissione di raggi gamma osservata deve necessariamente iniziare nelle immediate vicinanze del buco nero. Il buco nero deve ruotare alla sua massima velocità possibile e deve essere presente un campo magnetico che lo circonda. Se la densità del plasma che precipita verso il buco nero diminuisce nelle regioni polari, si possono creare proprio in queste zone degli intensi campi elettrici in grado di accelerare le particelle a velocità prossime a quelle della luce. Una situazione analoga, anche se molto più estrema, a quando si verificano le scariche elettriche dei fulmini durante le tempeste. Le particelle così accelerate, interagendo con i fotoni a bassa energia emessi dal disco di accrescimento, producono i raggi gamma captati da MAGIC, che rappresentano la prima osservazione diretta della regione in cui avviene la formazione dei getti nei nuclei galattici attivi, contribuendo a chiarire quello che, a tutt'oggi, è uno dei grandi enigmi dell'astrofisica moderna.

Per saperne di più:

- Il [comunicato stampa](#) congiunto INAF-INFN
- Il [press kit](#) con interviste a Lucio Angelo Antonelli e Barbara De Lotto, video e immagini

[Tweet](#)

AGN | BLAZAR | BUCO NERO SUPERMASSICCIO | CANARIE | EFFETTO CHERENKOV | EVN | FERMI | FULMINI | IC 310 | INFN | MAGIC | MAJOR ATMOSPHERIC GAMMA-RAY IMAGING CHERENKOV | NASA | ORIZZONTE DEGLI EVENTI | PARTICELLE | RADIOTELESCOPI | RAGGI GAMMA | VLBI



Articolo pubblicato il 06/11/2014 alle 20:00 da Marco Galliani in Comunicati stampa, In evidenza, INAF. Se abilitati, puoi seguire i commenti via RSS 2.0. In alternativa, i commenti sono sempre aperti sulla [pagina Facebook](#) del sito.

[← Lo spettacolo degli archi solari](#)

[L'importanza dell'astronomia →](#)

MEDIA INAF

Direttore responsabile: Francesco Rea
Redazione: Ufficio comunicazione INAF
Viale del Parco Mellini 84 - 00136 - Roma
Registrazione n. 8150 dell'11.12.2010
presso il Tribunale di Bologna

PER LA STAMPA

- » Ricevere le notizie di Media INAF
- » Contattare l'ufficio stampa
- » Ultimi comunicati stampa
- » Diritti sui contenuti
- » INAF in TV

REDAZIONE E SITO WEB

Powered by Wordpress - Theme design by Mala

[Redazione e contatti »](#)

[Newsletter »](#)

[Area 51 »](#)

