

Nessuno ha mai potuto fotografare un acceleratore naturale di particelle al di fuori della nostra galassia. Mai prima d'ora.

"Se finalmente siamo riusciti a farlo è grazie ad una collaborazione internazionale, che ha visto l'unione dei due telescopi dell'esperimento MAGIC (Canarie) e di altri due telescopi, HESS in Namibia e VERITAS in Arizona". A raccontarci la scoperta – che ha fruttato ai ricercatori coinvolti un articolo sulla prestigiosa rivista *Science* – è stato Alessandro De Angelis, responsabile nazionale di MAGIC per l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e docente di astrofisica particellare all'Università di Udine.

MAGIC è un esperimento frutto di una collaborazione che ha visto in prima fila l'INFN, l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), al quale afferisce anche l'Osservatorio Astronomico di Trieste, e le Università di Udine, Siena e Padova; è costituito da due telescopi parabolici (che si trovano sul Roque de los Muchachos sull'isola di La Palma nell'arcipelago delle Canarie) dedicati espressamente allo studio dei raggi gamma ad altissima energia. Con i loro 17 metri di diametro e oltre 240 mq di superficie riflettente ciascuno, rappresentano attualmente i più grandi dispositivi a specchio del mondo. Inoltre, il "secondo occhio" di MAGIC, aperto appena ad aprile di quest'anno, ha permesso alla strumentazione di aumentare notevolmente la sua sensibilità e di "vedere" molto più lontano degli altri.

È con questa sua incredibile capacità, sommata al supporto degli altri strumenti, che MAGIC ha avuto l'onore di scoprire il primo acceleratore naturale rilevato al di fuori della Galassia: "Sappiamo da tem-

A raccontarci la scoperta – che ha fruttato ai ricercatori coinvolti un articolo sulla prestigiosa rivista *Science* – è Alessandro De Angelis, responsabile nazionale di MAGIC per l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e docente di astrofisica particellare all'Università di Udine.

po che questi acceleratori naturali esistono – precisa il professor De Angelis – e ce ne sono alcuni anche nella nostra galassia, ma molto meno potenti. Questo acceleratore è migliaia di volte più potente di quelli costruiti dall'uomo, come LHC a Ginevra, e si trova al centro della galassia ellittica gigante M87, una galassia 'vicina' alla Terra perché distante solo 55 milioni di anni luce da noi". Il numeroso gruppo di scienziati, di cui fa parte anche l'ateneo udinese, insieme ai radioastronomi americani, ha scoperto il luogo esatto in cui avviene un'accelerazione delle particelle che producono raggi gamma di altissima energia, osservando congiuntamente M87 durante due grandi esplosioni con emissione di raggi gamma; questo ha consentito loro di ottenere un'immagine della regione di emissione che si trova proprio a ridosso del buco nero che si suppone essere disposto al centro della galassia.

"Con MAGIC speriamo di poter trovare evidenza del-

Nella pagina precedente la strumentazione sofisticatissima impiegata nel progetto MAGIC. Sotto, il sito di MAGIC a Roque de los Muchachos, coperto da telescopi ottici.

SCOPERTE CON FERMI NUOVE PULSAR

Il gruppo udinese e il gruppo triestino di astrofisica gamma, proprio sullo stesso numero di *Science*, firmano anche altre due scoperte effettuate questa volta grazie al telescopio montato sul satellite Fermi/Glast della Nasa. Si tratta di due dozzine di pulsar, scoperte unicamente grazie alla loro emissione di raggi gamma. Alla parola pulsar, infatti, si associa la parola energia: "Una moneta da un centesimo che cade sulla superficie di una pulsar da un metro di altezza – spiega De Angelis – libera più energia di una bomba atomica". Sempre in rapida rotazione, le pulsar emettono forti segnali pulsati ad intervalli che vanno dal millisecondo a qualche secondo; queste stelle di neutroni, che hanno un diametro di qualche chilometro, sono generate dal collasso di stelle simili al Sole ed hanno la caratteristica di avere una densità altissima, tanto che un cucchiaino della loro materia pesa quanto un'intera montagna sulla Terra.

