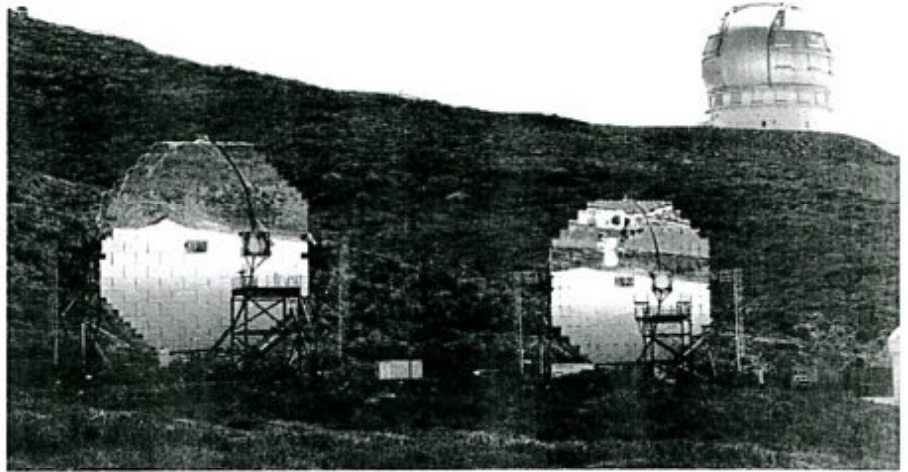


la materia oscura, che sappiamo essere maggioritaria nell'Universo, – continua De Angelis – e scoprire da dove provengono i raggi cosmici. L'idea che abbiamo è che provengano appunto da questi acceleratori nucleari, cioè di fatto principalmente da buchi neri. Pur non potendo osservare i buchi neri direttamente (per definizione), possiamo dedurre la loro esistenza in modo indiretto, mediante l'osservazione di ciò che accade nelle loro vicinanze. La gran parte degli astrofisici è dell'opinione che tutte le galassie ospitino un buco nero nel loro centro. "Un buco nero – precisa Massimo Persic, coordinatore scientifico di MAGIC, associato dell'Osservatorio Astronomico di Trieste e collaboratore INFN – è una configurazione di massa e raggio così densa che la velocità di fuga degli oggetti da questo agglomerato è superiore alla velocità della luce; quindi ciò che succede è che se si arriva ad una distanza dal centro uguale al cosiddetto 'raggio di Schwarzschild', allora la luce e tutte le particelle non possono più uscire da questa zona fortemente pertur-



“ Con MAGIC speriamo di poter trovare evidenza della materia oscura, che sappiamo essere maggioritaria nell'Universo, e scoprire da dove provengono i raggi cosmici. L'idea che abbiamo è che provengano appunto da questi acceleratori nucleari, cioè di fatto principalmente da buchi neri ”

I due giganteschi telescopi a raggi gamma del diametro di 17 metri a Roque de los Muchachos. Il sito ha uno dei migliori cieli osservabili in tutto il mondo. Il più grande telescopio ottico (Gran telescopio Canarias) è posizionato nelle vicinanze, proprio sopra MAGIC II.

bata e la materia è obbligata a caderci dentro, un po' come accade all'acqua nella vasca da bagno quando si toglie il tappo”.

Ma se i buchi neri inghiottono – perciò accelerano in entrata – piuttosto che espellere, possiamo comunque definirli acceleratori naturali? “Certamente sì – continua Persic – Ecco cosa succede: si forma un disco di accrescimento attorno ad un buco nero e la materia di cui questo disco è composto (il 'plasma', fatto di protoni ed elettroni sciolti) inizia a ruotare; il plasma in rotazione è un ottimo conduttore e produce correnti elettriche e, quindi, campi magnetici intensi che hanno approssimativamente la forma di cerchi. Questi campi magnetici 'sollevano' la materia collimandola lungo i poli del campo magnetico e, in questo modo, si creano dei 'getti' accelerati a velocità vicinissime a quelle della luce; nei getti vengono 'sparate' nuvole di plasma, che noi possiamo osservare ed in questo modo siamo in grado di 'vedere' l'accelerazione delle particelle”.

(m.fio)

RAGGI GAMMA: ECCO COME SI AVVISTANO

I raggi gamma sono fotoni, esattamente come quelli che compongono la luce visibile, ma decisamente più energici. Possono essere osservati collocando i rivelatori su satelliti in orbita che possano “percepirli” prima che entrino in contatto con l'atmosfera terrestre oppure attraverso strumenti a terra che, come MAGIC, sfruttano l'“effetto Cherenkov”, dovuto proprio all'interazione dei raggi gamma con l'atmosfera; tale interazione genera uno sciame di particelle e alcune di queste producono un debole lampo che dura appena 2-3 nanosecondi a terra. Grazie alle centinaia di specchi che compongono MAGIC e ad una telecamera che ha una risoluzione temporale inferiore al nanosecondo, lo strumento è in grado di cogliere, focalizzare e fotografare questi deboli flash, sempre che le condizioni meteo siano ottimali. Questo è il motivo per il quale i telescopi gemelli sono collocati a La Palma, isola dalle condizioni atmosferiche molto stabili, e a 2200 metri di altitudine, sulla cima del vulcano Taburiente.