

» **FOCUS**



**STUDIANDO LE STELLE
DA SOTTO UNA MONTAGNA:
I LABORATORI
DEL GRAN SASSO,
UNA STORIA DI ECCELLENZA
LUNGA TRENT'ANNI**

Il 15 gennaio è stata una giornata speciale per i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) dell'INFN. Il più grande e importante laboratorio sotterraneo al mondo dedicato alla fisica delle astroparticelle ha, infatti, festeggiato i suoi trenta anni di attività scientifica. E, in occasione della celebrazione di questo significativo anniversario, ha avuto l'onore di ospitare il Presidente della Repubblica Italiana Sergio Mattarella che, dopo aver visitato le sale sperimentali all'interno del massiccio del Gran Sasso, ha incontrato la comunità dell'INFN, lasciando un messaggio di ringraziamento e congratulazioni per il lavoro svolto e un augurio per il futuro.

Per dimensioni e ricchezza della strumentazione scientifica i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN sono il centro di ricerca sotterraneo più grande e importante del mondo, dove hanno condotto i loro studi e tuttora collaborano scienziati di fama internazionale e Premi Nobel, come Carlo Rubbia e Barry Barish, premiato nel 2017 per la scoperta delle onde gravitazionali. I LNGS sono stati progettati e costruiti sotto 1400 metri di roccia con lo scopo di sfruttare la protezione della montagna dalla radiazione cosmica, che raggiunge incessantemente la Terra. I Laboratori si trovano così immersi in quello che i fisici chiamano 'silenzio cosmico': una condizione necessaria per svolgere l'attività scientifica cui sono dedicati e che prevede lo studio di fenomeni rarissimi e difficili da rivelare.

Fu nel 1979 che Antonino Zichichi, all'epoca presidente dell'INFN, ebbe la straordinaria idea di dotare l'Istituto di un grande laboratorio sotterraneo con strutture tecnologiche d'avanguardia per studiare le nuove frontiere della fisica: un'infrastruttura di ricerca grazie alla quale l'Italia, per la prima volta, avrebbe condotto un'impresa scientifica unica al mondo, e sarebbe stata quindi in grado di attrarre fisici da tutti i continenti. Le opere di scavo per la costruzione delle sale sotterranee iniziarono nel 1982 e nel 1987 i Laboratori furono in grado di iniziare la loro attività scientifica e di ospitare i primi esperimenti.

» FOCUS

Situati a circa 120 km da Roma, in Abruzzo, all'interno del tunnel autostradale che collega le città dell'Aquila e di Teramo attraversando per 10 km il massiccio del Gran Sasso, i LNGS sono dotati di tre grandi sale sperimentali, ognuna delle quali misura circa 100 m di lunghezza, 20 m di larghezza e 18 m di altezza, e di gallerie di servizio, per un volume totale di circa 180.000 metri cubi.

I Laboratori sono oggi utilizzati come una struttura di ricerca a livello mondiale da scienziati provenienti da una trentina di Paesi diversi: attualmente sono circa un migliaio, impegnati in una quindicina di esperimenti in diverse fasi di realizzazione.

I principali argomenti di ricerca dell'attuale programma scientifico dei LNGS riguardano la fisica dei neutrini, quelli prodotti naturalmente sia nelle reazioni nucleari del Sole sia nelle esplosioni di supernova, la ricerca diretta di particelle di materia oscura, e lo studio di reazioni nucleari di interesse astrofisico e decadimenti rari.

Grazie alle loro caratteristiche strutturali, ai loro apparati sperimentali d'avanguardia e alla competenza delle persone che vi hanno lavorato in questi trent'anni e che tutt'oggi vi lavorano, i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN rappresentano un'infrastruttura internazionale leader a livello globale nella ricerca in fisica fondamentale, una preziosa risorsa per il territorio e il Paese, un centro di produzione di scienza e di conoscenza unico al mondo, con una storia di eccellenza, nella tradizione della fisica italiana. ■