

Tecnologia - Spazio: L'ASI lancia il GAPS

Antartide - 22 dic 2025 (Prima Pagina News) Partita dalla base antartica McMurdo della NASA, mediante un pallone stratosferico, il General AntiParticle Spectrometer si occuperà di studiare l'antimateria e i raggi cosmici

È partito con successo dall'Antartide l'esperimento GAPS (General AntiParticle Spectrometer), dedicato allo studio dell'antimateria nei raggi cosmici. Il lancio è avvenuto dalla base NASA di McMurdo lunedì 15 dicembre alle 17:37 (ora italiana), grazie a un grande pallone stratosferico che ha trasportato l'apparato scientifico fino a circa 37 chilometri di quota. I primi controlli hanno confermato che tutti i sistemi funzionano regolarmente e ora l'esperimento sta acquisendo i suoi primi dati. La collaborazione GAPS, sostenuta dalla NASA, coinvolge istituzioni di ricerca degli USA, del Giappone e dell'Italia. La partecipazione italiana, supportata dall'ASI - Agenzia Spaziale Italiana, comprende ricercatrici e ricercatori dell'INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e delle Università di Firenze, Pavia, Bergamo, Napoli, Torino, Roma Tor Vergata e Trieste. Il lancio è avvenuto nell'ambito delle attività della base LDB (Long Duration Balloon) della Columbia Scientific Balloon Facility (CSBF) della NASA, una struttura unica al mondo che opera in Antartide a circa 78 gradi di latitudine Sud. Qui, le particolari condizioni atmosferiche permettono ai palloni stratosferici di compiere voli di lunga durata, anche di diverse settimane, seguendo traiettorie circolari attorno al Polo Sud. Questo consente agli scienziati di raccogliere grandi quantità di dati in un ambiente ideale per lo studio dei raggi cosmici. L'obiettivo scientifico di GAPS è ambizioso: studiare la rarissima componente di antimateria presente nei raggi cosmici, particelle energetiche provenienti dallo spazio, con particolare attenzione agli anti-nuclei a bassa energia, come anti-protoni, anti-deuterio e anti-elio. La possibile osservazione di questi segnali potrebbe fornire indizi fondamentali sulla natura della materia oscura, una delle grandi questioni ancora aperte della fisica moderna. Per farlo, GAPS utilizza una tecnica innovativa. Quando una particella di antimateria entra nel rivelatore, viene catturata dagli atomi del materiale e forma un atomo "esotico", ovvero un atomo in cui le particelle di anti-materia nucleare, con carica negativa, orbita intorno al nucleo, di carica positiva. L'annichilazione dell'antinucleo e il decadimento dell'atomo esotico emettono segnali caratteristici. Analizzando questi segnali, gli scienziati possono identificare con precisione il tipo di antiparticella osservata. Un contributo fondamentale allo sviluppo dell'esperimento arriva dall'Italia. La componente italiana della collaborazione ha progettato e realizzato per il tracciatore, ovvero il sistema che misura la direzione di arrivo dei raggi cosmici, basato su sensori al silicio, un sofisticato sistema di elettronica di lettura e alimentazione, in grado di individuare pochissimi eventi di interesse all'interno di un enorme flusso di particelle cosmiche.

di Renato Narciso Lunedì 22 Dicembre 2025