A 100 anni dalla scoperta dei raggi cosmici i ragazzi del Liceo Scientifico “Galileo Ferraris” di Varese hanno ripetuto le misure che valsero al fisico austriaco Victor Hess il premio Nobel per la fisica nel 1936. Lo hanno fatto con l’aiuto dell’ingegner Maurizio Menegotto, dell’Aero Club “Adele Orsi” di Calcinate del Pesce-Varese, che ha trasportato a bordo del suo aliante un passeggero molto speciale: un rivelatore “portatile” di raggi cosmici messo a disposizione dal gruppo della dottoressa Michela Prest, del dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia dell’Università dell’Insubria, sede di Como.

I raggi cosmici sono particelle di alta energia che entrano nell’atmosfera terrestre da ogni direzione. Al contatto con l’atmosfera queste particelle (raggi cosmici primari) producono sciami di particelle secondarie, alcune delle quali, in larga parte muoni, raggiungono la superficie terrestre. All’inizio del secolo scorso l’osservazione di queste particelle rappresentava un problema che gli scienziati non riuscivano a spiegare: sembrava infatti che nell’ambiente ci fosse molta più radiazione di quella che poteva essere prodotta dalla radioattività naturale. Il contributo fondamentale a risolvere la questione fu dato dal fisico Victor Hess, che, in una serie di avventurosi voli in mongolfiera con a bordo un dispositivo per misurare le particelle cariche, osservò che la quantità di radiazione aumentava con l’altitudine, e ne concluse che questa radiazione misteriosa non aveva origine terrestre ma esterna all’atmosfera.

E proprio la dipendenza dall’altitudine del flusso di raggi cosmici è quello che hanno misurato i ragazzi del liceo Ferraris nel corso del loro esperimento, utilizzando il rivelatore di muoni messo a disposizione dai fisici dell’Insubria.

L’attività, che rientra nel “Progetto Lauree Scientifiche”, ha visto coinvolti otto ragazzi delle classi quinte, Luca Ermolli (5F), Matteo Riva, Fabio Toso, Claudio Baldrati (5G), Luca Bartolomei, Laura Mauri, Paola Martin e Maria Morvillo (5H) e tre insegnanti, le professoresse Antonella Fusi, responsabile d’istituto per il Progetto Lauree Scientifiche, e Michela Pavan e il professor Paolo Albrigi. Tre degli studenti, Ermolli, Martin e Morvillo, hanno scelto di presentare una tesina sui raggi cosmici all’esame di maturità.

I docenti hanno svolto in classe tre lezioni per introdurre il tema generale dei raggi cosmici, il sistema di rivelazione e le metodologie di acquisizione e analisi dei dati. Il progetto è poi proseguito sul campo con le fasi di acquisizione dei dati, che sono successivamente stati analizzati dai ragazzi. La variazione del flusso in funzione dell’altitudine è stata studiata utilizzando i dati raccolti nel corso di due misure a terra, a Induno Olona (quota 400 m) e al Campo dei Fiori (quota 1050 m), e durante un volo in aliante che ha raggiunto la quota di 2600 metri. Un secondo studio, sulla dipendenza del flusso dall’angolo di incidenza dei raggi cosmici sulla superficie terrestre, è stato svolto effettuando misure indoor.

L’attività è stata accolta con entusiasmo dagli studenti: «Nell’ambito del programma del liceo non è possibile approfondire tutti gli aspetti della fisica dei raggi cosmici, ma il progetto è stata un’occasione per i ragazzi per avere una visione generale del problema, verso il quale hanno manifestato interesse e curiosità – spiega la professoressa Pavan – Nel corso di un secolo abbiamo imparato molto sui raggi cosmici, sulla loro composizione e sulla loro origine, ma vi sono ancora problemi irrisolti che collocano questo settore alla frontiera della ricerca attuale. Il nostro progetto ha quindi offerto ai ragazzi una visione del mondo della ricerca, ma soprattutto è

stato un modo diretto e divertente per far avvicinare i ragazzi al metodo scientifico e all'analisi quantitativa dei fenomeni.»

I docenti intendono ripetere l'esperienza anche il prossimo anno, possibilmente utilizzando per i voli un pallone aerostatico, come fece Victor Hess.

«Un'altra possibilità –aggiunge Michela Prest dell'Università dell'Insubria – è scendere in una grotta, dove, data la presenza di materiale con cui i raggi cosmici possono interagire, si osserva una diminuzione del flusso, oppure effettuare studi di eventuali variazioni del flusso nell'arco della giornata, delle stagioni o al cambiare del clima.»