

11 Novembre 2024

@UniboPER / PhD Storytelling

[Read this article in English](#)

Alla scoperta del misterioso muone: l'anomalia della particella che ci attraversa ogni giorno

Nell'ambito dell'iniziativa @UniboPER/PhD Storytelling, Eugenia Spedicato, dottoranda di ricerca al Dipartimento di Fisica e Astronomia "Augusto Righi", indaga il muone attraverso un'intervista immaginaria per i più piccoli in cui dialoga con questa misteriosa particella subatomica



La rassegna delle storie di ricerca raccontate da giovani protagonisti nasce dall'iniziativa PhD Storytelling, che ha visto dottorande e dottorandi confrontarsi con esperti di divulgazione e comunicazione dell'Università di Bologna e professionisti di UGIS (Unione Giornalisti Italiani Scientifici). Autrice di questo articolo è Eugenia Spedicato, dottoranda di ricerca al Dipartimento di Fisica e Astronomia "Augusto Righi"

Buongiorno Signor Muone, chi sei e da dove vieni?

Io sono appena nato! Quando il raggio cosmico di mia madre Lucilla ha toccato l'atmosfera sono saltato fuori io! Ebbene sì, sono figlio di un'interazione tra un raggio cosmico e l'atmosfera terrestre. È da qui che inizia il mio viaggio!

Ben arrivato, ma parlaci un po' più di te!

Sono piccolissimo, sono una particella, uno dei mattoncini più piccoli che compongono l'universo. E appartengo alla specie dei muoni. Noi muoni abbiamo una vita molto breve. Ma quando siamo in volo, alle velocità che sfiorano quelle della luce, ci succede una cosa strana. Se fossimo con i piedi per terra e ci comportassimo come un veicolo, a questa velocità potremmo percorrere soltanto 660 metri. Ma non è così: proprio a causa dell'altissima velocità con cui voliamo, è come se lo spazio che attraversiamo si accorciasse. Credo che voi umani chiamiate questo strano fenomeno teoria della relatività, scoperta dal grande scienziato Albert Einstein. Grazie a questo principio della fisica, riusciamo infatti a percorrere ben 15.000 metri dalla culla dove siamo nati fino alla Terra.

In primo piano



A Bologna l'Università apre alle giovanissime generazioni: al via il ciclo di lezioni Unijunior



In primo piano: le delibere di Ateneo – ottobre 2025



Bologna City Run 2026: 5km da correre insieme per sostenere la ricerca dell'Alma Mater

Davvero curioso! Scommetto che hai altre storie fantastiche da raccontarci!

Certo! Volete sapere le cose più strampalate che ho visto durante il mio viaggio? Come succede a molti di noi, quando sono arrivato a terra, ho attraversato proprio la tua testa, Eugenia, e ho scoperto che studi all'Università di Bologna. Dico 'succede a molti di noi' perché, mentre tu stai leggendo, probabilmente uno dei miei fratelli appena nati sta attraversando il tuo orecchio o la tua mano o qualsiasi parte del tuo corpo. Noi particelle non abbiamo ostacoli.

Mi sei entrato in testa? Siete un po' invadenti eh? E la privacy?

Mi dispiace ma è la nostra natura, in effetti siamo peggio dei gatti, ci infiliamo dappertutto! Per esempio, stamattina ho scoperto che Eugenia aveva tanti "pensieri cosmici". Allora, ho capito che è una ricercatrice in fisica delle particelle nel Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna. Il caso vuole che studi proprio noi muoni! Il suo esperimento, chiamato MUonE, sembra investigare il mistero che aleggia attorno alla nostra natura. In particolare, attorno a ciò che gli scienziati terrestri chiamano momento magnetico anomalo del muone... un nome molto complicato! Ma è semplice da spiegare: avete presente le calamite che si attaccano sul frigo? Ecco, ogni volta che avvicinate una calamita alla superficie dell'elettrodomestico si crea un campo magnetico. Immaginatelo come una forza invisibile, che attrae due corpi. Quando un muone, come me, viene immerso in un campo magnetico comincia a girare come una trottola. Il momento magnetico rappresenta proprio la velocità con cui giriamo! Sia chiaro, per me non è altro che una delle tante caratteristiche con cui sono nato. Ma per i ricercatori sembra nascondere uno dei segreti per la conoscenza del nostro universo.

Vedo che non ti si può nascondere nulla! E cos'altro hai scoperto su quello che sappiamo di voi?

Sembrerebbe che in America, qualche anno fa, sia stata misurata questa nostra caratteristica con una precisione mai vista prima! Ma la cosa misteriosa è che il numero trovato non corrisponde a ciò che la teoria descrive. Per intenderci, le teorie descrivono quello che voi umani conoscete su come funziona ed è fatta la realtà. Il fatto che esista una diversità tra quello che viene misurato e quello che viene previsto dalla teoria nasconde dietro di sé un mistero. È come se il vostro medico, misurando la vostra altezza, si accorgesse che siete alti 5 centimetri in più di quello che si aspettava. La sua teoria, cioè quello che lui pensava, è diversa dalla misura vera. C'è qualcosa che manca! E così è successo anche per il mio momento magnetico. La teoria, quindi, potrebbe essere sbagliata o incompleta. In entrambi i casi, questa differenza potrebbe nascondere l'esistenza di nuove particelle o teorie ancora sconosciute a voi umani!

Complimenti, sei aggiornatissimo! E cos'altro hai scoperto, stavolta su di me?

So che Eugenia è una ragazza curiosa. Un po' come un investigatore, pensa che scoprire quali siano i mattoncini che costruiscono il nostro mondo sia qualcosa di entusiasmante! È per questo motivo che studia fisica e crede che il progetto MUonE possa aiutare tutti a fare un passo in più nella conoscenza dell'universo. E so che il tuo esperimento verrà condotto nel laboratorio più importante di Europa per lo studio di noi particelle: il CERN di Ginevra. Mi erano arrivate voci che gli umani, qui, facessero correre i miei fratelli e cugini in lunghi tubi sottoterra... ma io non volevo crederci. Eppure, durante il mio viaggio, ho visto con i miei occhi gli enormi tunnel blu di cui mi avevano sempre parlato e, proprio lì, ho incontrato il mio lontano parente "protone"! Anche lui è una particella come me, che potete trovare addirittura nelle cellule del vostro corpo, essendo presente in tutti gli elementi della natura. Nel salutarlo, mi ha anticipato che per l'esperimento MUonE ci vorrà ancora del tempo. È quindi ancora troppo presto per sapere se gli studi di questi umani risolveranno il mistero di noi muoni. Sicuramente hanno bisogno di giovani investigatori che abbiano il coraggio e la curiosità di intraprendere con loro questa avventura!

Mi hai davvero inquadrata bene! Comunque è vero! Noi umani siamo attratti verso l'ignoto, abbiamo sempre sete di conoscenza. Forse non lo sai ma un nostro poeta scrisse, tante vite di muoni fa, questa frase: "Ci son più cose in cielo e in terra, di quante ne sogni la tua filosofia".

Non posso che essere d'accordo! Ora ti devo salutare. Il mio viaggio ormai è finito. Dopo i lunghi 15.000 metri ho dato vita a nuove particelle, come mamma Lucilla fece con me. Posso finalmente riposarmi. Guardarmi dentro e chiedermi chi sono. Fantasticare sulla mia natura e su tutto ciò che ci circonda. Aspetto trepidante che qualche piccolo umano aiuti Eugenia a capire cosa si nasconde dietro il mio momento magnetico. Io faccio il tifo per loro. E voi?

