

Osservando l'atmosfera da alta quota: il mistero dei raggi gamma terrestri

12 Ottobre 2023

FBK e la Società Alpinisti Tridentini (SAT) si ritrovano per attuare il progetto PIZ-Gamma, proponendo un nuovo esercizio del modello DomoSens dedicato alle scuole superiori che le porterà a svolgere un'esperienza di scuola-lavoro a stretto contatto con la ricerca.

Cinque anni dopo l'esperienza del [progetto SenSAT](#), la Fondazione Bruno Kessler ([FBK](#)) e la Società Alpinisti Tridentini ([SAT](#)) si ritrovano insieme per dare vita al **progetto PIZ-Gamma**: partendo dal fortunato modello [DomoSens](#), dedicato alle scuole superiori, i **7 istituti scolastici** coinvolti nel progetto potranno sperimentare un'**esperienza di scuola-lavoro a stretto contatto con la ricerca**.

Per Piz-Gamma, il contenuto scientifico è proposto dall'Istituto Nazionale di Astrofisica ([INAF](#)), istituzione che da anni collabora con FBK nel settore dei satelliti scientifici con particolare riguardo a sensoristica speciale pensata per raccogliere la radiazione cosmica nelle bande dei raggi X e gamma. Lo spunto scientifico proviene dall'Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio, sezione INAF di Bologna che, in collaborazione con ASI, CNR/ISAC, Università di Padova e Roma Tor Vergata ha realizzato un esperimento dedicato alla raccolta di segnali X / gamma dall'Osservatorio "Ottavio Vittori" di monte Cimone (2165 m s.l.m.).

L'obiettivo dell'esperimento è quello di **studiare i fenomeni di produzione di questa radiazione in alta atmosfera** (15-20 km di quota) noti come *Terrestrial Gamma-ray Flashes* (TGF) prodotti durante episodi di fulminazione concomitanti a **eventi temporaleschi**. L'energia di questi eventi è talmente elevata da permetterne la rivelazione attraverso satelliti spaziali, posti a 500-600 km di quota (la cosiddetta orbita terrestre bassa), in particolare il satellite [AGILE](#) è un osservatorio quanto mai efficiente di questi fenomeni. Al contrario, ci sono pochissime rivelazioni di questi lampi gamma da terra o da aereo.

L'interesse suscitato da questi eventi è certamente scientifico – guidato dalla volontà di comprendere i processi fisici alla base della produzione di radiazione X e gamma – ma un aspetto altrettanto importante riguarda poi **l'effetto di tale radiazione sull'uomo e sulle**

apparecchiature elettriche/elettroniche sensibili alla radiazione.

Mentre la radiazione al livello del mare è notevolmente attenuata dall'atmosfera e ha quindi un impatto trascurabile sull'uomo, a quote dell'ordine delle decine di km l'effetto **potrebbe essere significativo e impattare, ad esempio, sulla sicurezza della strumentazione di volo.** Un raggio gamma può infatti danneggiare componenti elettronici presenti sui velivoli e quindi potenzialmente essere fonte di pericolo.

Da queste basi è scaturito l'interesse per **il progetto PIZ-Gamma** che prende la prima parte del suo nome dal luogo scelto per l'installazione della centrale di misurazione: il **PIZ BOÈ**, in prossimità del rifugio che con i suoi 2871 m., supera di ben 700 m il monte Cimone e rende il **sito di particolare interesse, vista la riduzione dell'effetto di protezione dell'atmosfera.**

Con l'occasione, oltre alla SAT, che ospiterà presso il suo rifugio Boè **la centralina di raccolta dati**, al progetto parteciperà anche [Meteotrentino](#) per la raccolta di **dati meteorologici** in loco e per incontrare le scuole nell'approfondimento degli aspetti meteo. Si cercherà anche di realizzare una centralina meteo basata su componenti e sensori commerciali per valutare la possibilità di raccogliere dati meteorologici affidabili a basso costo, con lo scopo di incrementare i punti di rilevazione dei dati e quindi aumentare la capacità osservativa delle condizioni meteo da terra.

Il coinvolgimento del Museo delle Scienze? ([MUSE](#)) prevede la realizzazione di un laboratorio educativo presso il medesimo.

Come previsto dal modello *DomoSens*, al progetto parteciperanno **classi intere di scuole diverse**, così da affrontare il tema secondo diversi aspetti, sperimentare il gioco di squadra tra profili di formazione diversi, in una **simulazione realistica del complesso mondo del lavoro attuale.**

Il progetto ha ricevuto un riconoscimento e supporto sia da parte INAF che dalla [Fondazione CARITRO](#).

Prenderà l'avvio il 12 ottobre 2023 e si concluderà nell'autunno del 2024.

Ente proponente:

Fondazione Bruno Kessler

Unità di ricerca partecipanti: CRS, DSIP, MNF, RIS

Istituti scolastici coinvolti:

CFP G. Veronesi (Rovereto)
Liceo scientifico Galilei (Trento)
Liceo scientifico Curie (Pergine)
Istituto Tecnico Tecnologico Buonarroti (Trento)
Istituto Tecnico Tecnologico Marconi (Rovereto)
Istituto di Istruzione Lorenzo Guetti (Tione)
Istituto Istruzione Superiore Alcide Degasperi (Borgo Valsugana)

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/osservando-latmosfera-da-alta-quota-il-mistero-dei-raggi-gamma-terrestri/>

TAG

- #alternanza scuola-lavoro
- #domosens
- #fbk junior
- #industriadigitale
- #mnf
- #piz-gamma
- #raggi gamma
- #ricercainnovazionescuola
- #sensat
- #sensoridispositivi

VIDEO COLLEGATI

- <https://www.youtube.com/watch?v=Q0yJ35bMink>

MEDIA COLLEGATI

- FBK junior: <https://fbkjunior.fbk.eu/>
- Progetto Domosens: <https://fbkjunior.fbk.eu/projects/detail/domosens-2/>
- Progetto SenSAT: <https://books.fbk.eu/pubblicazioni/titoli/sensat/>

AUTORI

- Claudia Dolci