

# **COLLABORATION MEETING EEE**

7-8 July

**Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche Enrico Fermi  
CREF - Roma**

**Attività di outreach Progetto EEE**

**Cristina Ripoli**

# Outline

- Overview
- Meeting in presenza
- Meeting online
- Contests
- Social media
- Sito



Argomenti di cui  
discutere!

# Overview



**73** convenzioni con le scuole  
**3** in corso di stipula

Quest'anno per avere una stima concreta del numero di docenti e studenti che hanno partecipato al Progetto EEE abbiamo chiesto la compilazione di un breve questionario



**31** scuole partecipanti (~42%)  
**805** studenti  
**69** docenti



Momento migliore per proporlo?

**Sarà riproposto ogni anno!**

# Overview

## Sono stati esaminati i seguenti aspetti:

- Informazioni sul loro percorso scolastico
- RCM
- Contest
- Meeting in presenza
- Soddisfazione generale per il programma EEE

**A.S. 2023-2024**  
**Unico questionario**

**169** partecipanti

**96** for in presence meeting in Legnaro

**Dati significative e sempre  
presenti nelle sezioni outreach  
delle conferenze**

## Domande volte a raccogliere feedback su:

- Qualità dei contenuti
- Coinvolgimento
- Interattività
- Tempistiche

Come proposto lo scorso  
Collaboration meeting è stato  
inviato a conclusione del  
meeting in presenza e non a  
fine anno scolastico

**A.S. 2024-2025**  
**Due questionari**



**213** partecipanti:

- **156** Questionario di fine anno
- **57** Questionario meeting in presenza CREF + ICD

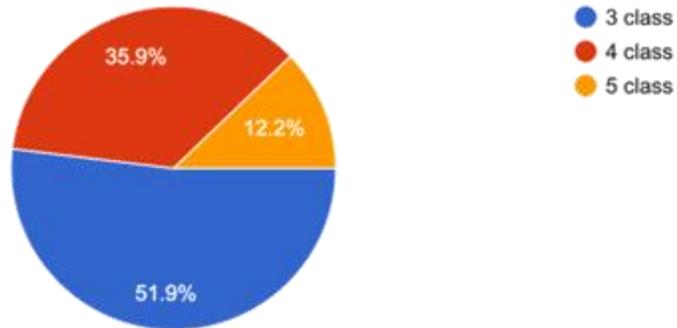
Statistiche in aumento per il paper  
proposto lo scorso anno

# Overview

## A.S. 2024-2025

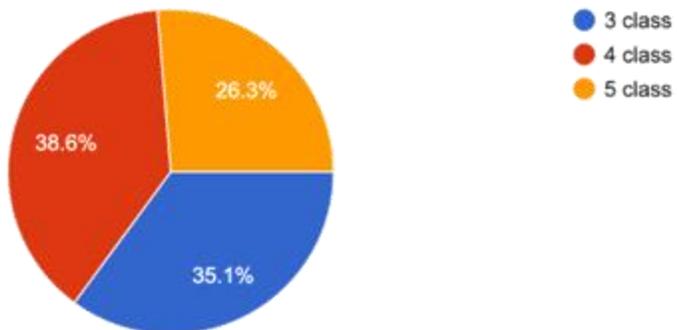
Which grade are you in high school?

156 responses



Which grade are you in high school?

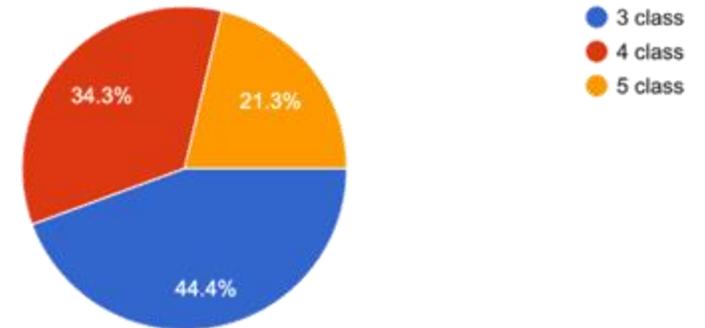
57 responses



## A.S. 2023-2024

Which grade are you in high school?

169 responses



- Alto numero di partecipanti di terza e quarta
- Continuità nel Progetto

# Outline

- Overview
- **Meeting in presenza**
- Meeting online
- Contests
- Social media
- Sito

# Meeting in presenza

## 25-27.11.24 - CREF

November 2024

---



25 Nov - 27 Nov

----- Meeting Generale del Progetto EEE - Extreme Energy Events -----  
----- "20 anni di EEE" -----  
-----

### **111 partecipanti\*:**

- **66** students + **24** teachers
- **13** EEE Researchers
- **8** CREF staff

#### **Timetable:**

- 25.11  
Masterclass EEE data analysis + Team work
- 26.11  
International Cosmic Day + Team work + Student presentations
- 27.11  
Seminars, awards and conclusion

\* n.ri legato alla capienza sella struttura ospite

# Meeting in presenza

## 25.11.24 - CREF



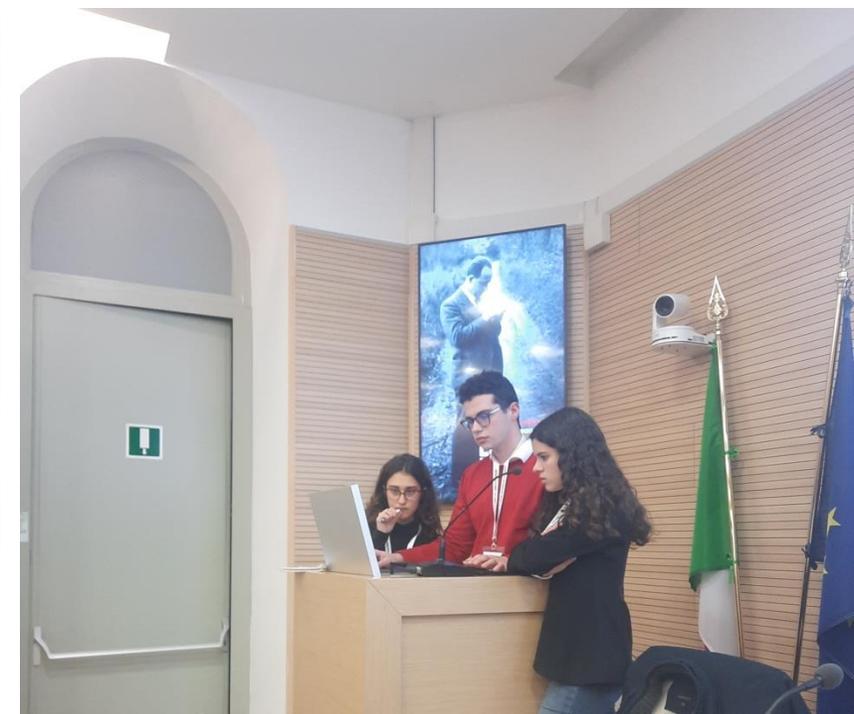
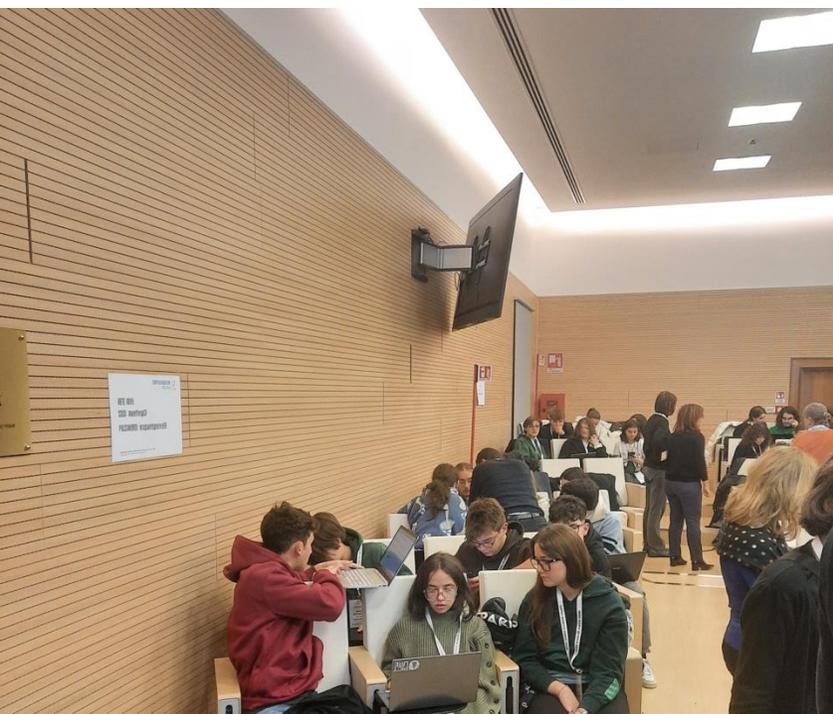
## Masterclass

dedicata a:

- Prendere confidenza con la pagina di monitor
- Analizzare i dati dei telescopi (scelta dati ad hoc - rate stabile)
- Rate vs pressione (con e senza correzione)

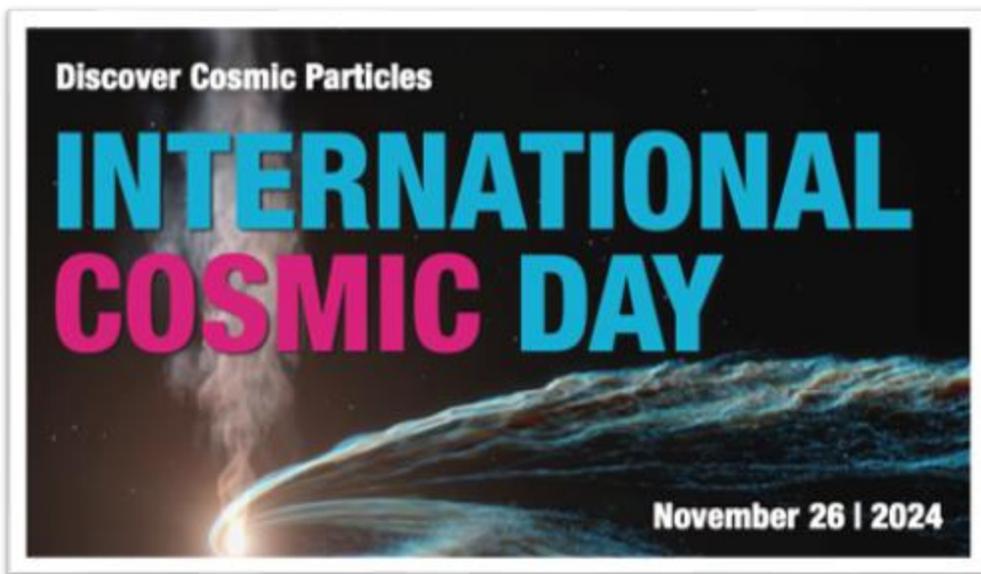


per l'ICD abbiamo chiesto di analizzare i dati di un periodo in cui c'è stata una variazione significativa del rate



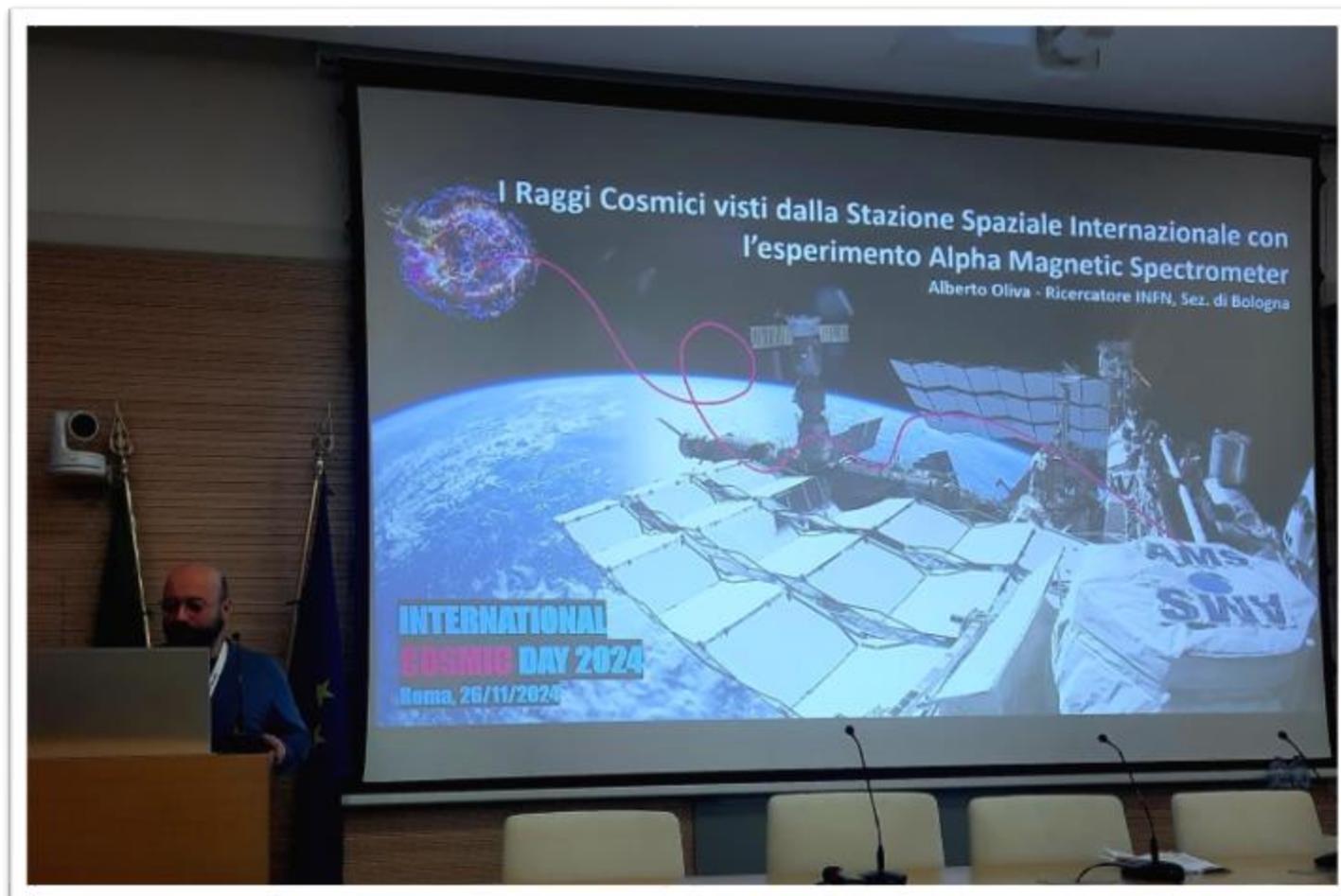
# Meeting in presenza

## 26.11.24 - CREF



Invited talk:  
**Alberto Oliva** (INFN Bologna)

*I raggi cosmici visti dalla  
Stazione Spaziale Internazionale con  
l'esperimento Alpha Magnetic Spectrometer*



# ICD 26.11.24

## Analisi dati ICD

Studio dell'effetto Forbush del 10 maggio 2025.

Fenomeno che è stato osservato sia dai rivelatori POLA-R sia dai telescopi EEE funzionanti con la nuova miscela di gas eco-friendly.

## Telescopi

BOLO-02 (Bologna)

CAGL-01 (Cagliari)

LAQU-01 (L'Aquila)

VICE-01 (Vicenza)

Rivelatori POLA-R

POLA-01 (Ny Alesund)

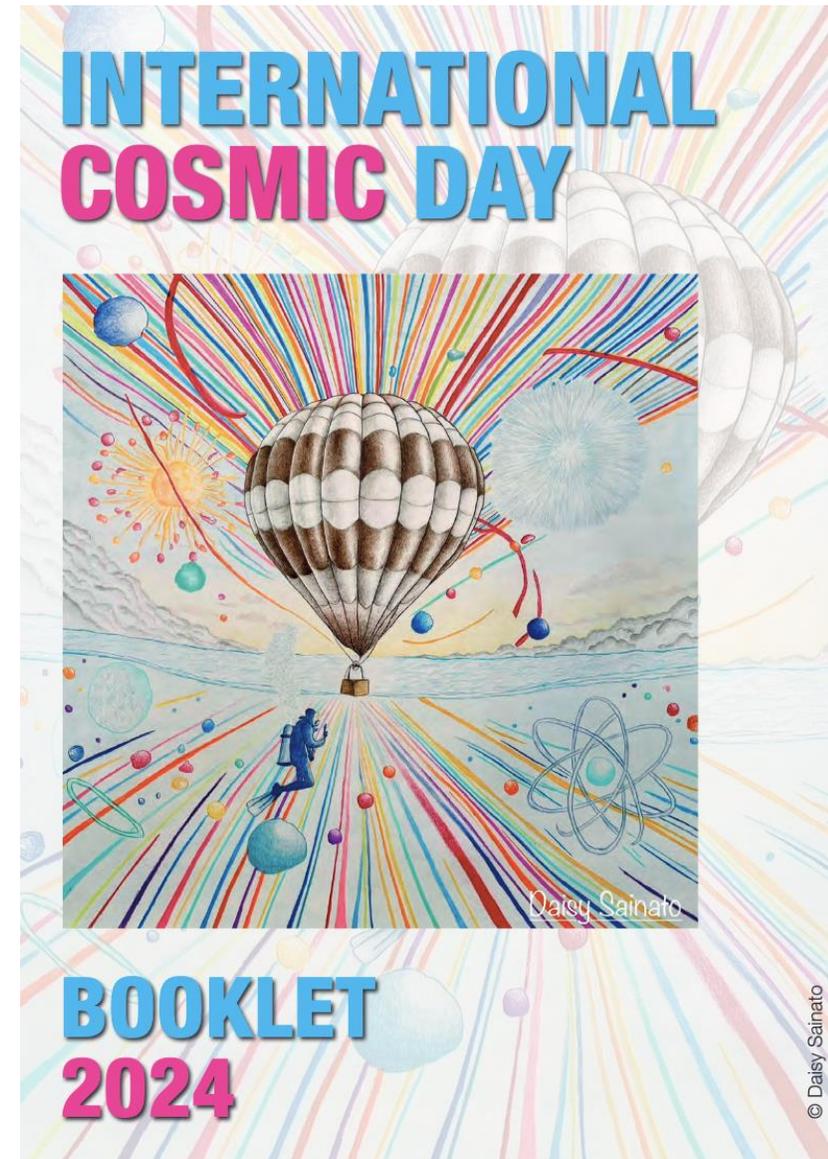
POLA-02 (Bologna)

POLA-03 (Ny Alesund)

POLA-04 (Ny Alesund)

## Dati

April 1, 2024, to May 15, 2024.



# Contributi degli studenti del Progetto EEE



**Who are you?**  
Extreme Energy Events Project – "Science Inside Schools" (EEE) is a Centro Fermi and INFN joint educational and scientific initiative studying cosmic rays, carried out with the essential contribution of high school students and teachers. EEE consists of a network of about 60 cosmic muons tracking detectors, installed in High Schools and controlled by students; the EEE detectors are deployed over an area covering more than 10° in latitude and 11° in longitude, corresponding to more than 3 x 10<sup>10</sup> km<sup>2</sup>. The physics research interests include the properties of the local muon flux, the detection of extensive air showers, and the search for possible long range correlations between far telescopes. Data from all telescopes are centrally collected, reconstructed and distributed to the students. Regular videoconferences, masterclasses, meetings and visits are organized with the involvement of all institutes. In 2018, our students were involved in the assembly of the POLAR-R detectors, used aboard of the Nansu satellite during the PolarEUSAT mission, to detect cosmic rays at very high latitudes. In 2019 three POLAR (POLA-1, POLA-03, POLA-04) detectors were installed at Ny-Alesund in collaboration with CNR to take long data acquisition. In 2022 the POLA-02 detector was embarked on board the Amerigo Vespucci, to take data during a 14-days route from Trieste to Genoa. Since few months the EEE telescopes in Italy are restarting operation after major upgrades.

**What have you done?**  
During the International Cosmic Day 2024 1000 students and teachers, belonging to the EEE Project, met in presence at Centro Fermi (and many others were connected online). During the meeting students and researcher presented their reports on the analysis on the data, searching for evidence of the 10<sup>th</sup> May 2024 Solar Flare both in the POLAR and EEE detectors.

**What did you find out?**  
The students were provided with one month of data from POLAR-R detectors and some EEE telescopes. As first part of the data analysis they studied the correlation between the muon rate and the atmospheric pressure; after applying the barometric correction to the measured cosmic muon rate they were able to clearly identify the Forbush decrease in the muon rate due to the Solar Flare.

**What's your take-home message?**  
The event has been characterized by great participation and enthusiasm among the EEE students, that were involved in the discussion of their scientific results, profiling of this initiative to improve their skills and to learn the challenging aspects of a scientist's life. During the general call the students from Liceo Banzoli presented a summary of their work to the other ICD participants.



**Who are you?**  
We are a team of students from the project EEE of the Liceo Cagnazzi, situated in Apulia (south of Italy) from the classes 3B ES, 3C CL, 4B LC and 5C CL. The project was coordinated by the teachers Maria Rosaria Cornacchia, Anna Palasciano and Maria Saveria Vicino - Principal Claudio Crapis

**What have you done?**  
We analyzed and compared the data collected by detectors BOLD-02, CAGL-01 e POLA-01, installed respectively in Bologna, Cagliari and Ny Alesund (Svalbard, Norway) during the period from 16 April 2024 to 16 May 2024. The intention of this study was to identify the Forbush Effect, which happened on 10 May 2024. We noticed that there is an inverse relation between the Rate HI Events section and the Pressure, when the pressure increases, the rate decreases. This is the Barometric Effect. Then we moved on with the barometric correction of the data through the relation: Corrected Rate = Measured Rate/exp(ΔP). where ΔP is the value of the barometric coefficient, measured at the same site, while ΔP is the difference between the measured pressure and a reference pressure set at 1000 mbar.

**What did you find out?**  
With the purpose of observing the result of the Forbush Effect it was essential to: correct the muon rate measured according to the Barometric effect. The Forbush Effect will be identified into the minimum of the generated graphic. Analysing the graphic of the corrected rate, we noticed in all 3 detectors a clear decrease of about 4-5% of the cosmic rays number in the period around 10 May, then we were able to see the Forbush Effect. The different latitude and the different weather of the sites, where the detectors are placed, didn't influence the measured pressure and a reference pressure set at 1000 mbar. Using the percentage decrease, the effect is the same.

**What's your take-home message?**  
This experience gave us the opportunity to analyze the data, develop the results and come to a reliable conclusion through the scientific method. The close contact with autonomous particles' world prompted in us a great interest, which will lead us to further investigations, of course. We really hope that these attempts can give a relevant support to scientific research in the future.



**Who are you?**  
We are students from the "G. Banzoli Banzoli" scientific high school in Lecce, Italy. We are part of the EEE collaboration, which aims to study cosmic rays using a network of MRPC detectors spread across Italy and four scintillator detectors (POLA-R). Three of these telescopes (polo01, polo03, and polo04) are located in the Svalbard islands.

**What have you done?**  
The aim of our analysis is to investigate the behavior of the secondary cosmic ray flux during the magnetic storm of May 11-13. To achieve this, we analyzed three data samples acquired from 16/04/2024 to 15/05/2024 by the scintillator telescopes POLA-01, POLA-03, and POLA-04. First, we corrected the rate of secondary cosmic rays for the barometric effect and then plotted it against time, focusing on the time window during which the geomagnetic storm occurred. We also used data provided by the World Data Center for Geomagnetism, Kyoto, regarding the Dst index, which quantifies the intensity of a magnetic storm, and compared the flux trend with that of the Dst index, to highlight any possible correlation between these two quantities. We performed our analysis with ROOT.

**What did you find out?**  
This graph shows a decrease in cosmic ray flux during the magnetic storm.  
This graph shows a strong correlation between the flux and the dst index.

**What's your take-home message?**  
We observed that during a magnetic storm, the flux of secondary cosmic rays decreases (Forbush decrease) because the solar wind strengthens the Earth's magnetic field, providing greater shielding from cosmic rays.



**Who are you?**  
Alice Angelucci, Fabrizio Harja, Manuel Marsilli (5Dsa), Angelo Serpetti (4Eno), Viola Canofari, Roberta Gratti (5Cno).

**What have you done?**  
We analyzed data coming from EEE detectors to show the Forbush effect happened on May 10<sup>th</sup> 2024. This effect is a decrease of cosmic ray flux due to an intense solar flare. We took into account data from Vienna, L'Aquila, Pola EEE Telescopes. First of all we corrected data considering the effect of barometric pressure and made the ΔP graph. From the fit we obtained the coefficient alpha to correct the rates.

**What did you find out?**  
We highlighted in the graph the evidence of Forbush effect, that lead the decrease of cosmic ray rate. The trend of the rates is more stable for the data with barometric corrections and so the Forbush effect is more evident for corrected data. In graph 3 we compared data from different telescopes. The effect is clearly visible for VICE 02 and POLA 01, not the case for LAQU 01.

**What's your take-home message?**  
EEE telescopes are capable of detect Forbush effect. Forbush effect is clearly visible for POLA-01 and VICE 01 dataset as a rapid decrease in the events rate on May 10<sup>th</sup>. Instead for LAQU 01, the variable trend of the normalized rate suggests the existence of other effects that can influence the distribution of the rates, in addition to the barometric effect.



**Who are you?**  
We're a group of students from the last three years of Liceo Scientifico Federico II di Svevia, Altamura. We're from different classes and we are coordinated by professor Giovanna Lopcaro.

**What have you done?**  
We analysed data collected by EEE Project telescopes concerning the variations of the muon flux during the Solar Flare on the 10th May 2024. For each chosen file, Vicenza, Bologna, Cagliari and L'Aquila, we have calculated the barometric correction coefficient and made a final graph reporting medium rate, corrected by barometric coefficient, in function of the date. We have reported below the distribution of the flare in the northern hemisphere.

**What did you find out?**  
Here we report the graphs showing the EEE muon rate measured by the telescopes in Bologna, Vicenza, L'Aquila e Cagliari. The plots show the muon rate corrected for barometric effect and normalised to the average rate of the telescopes. Normalized Muon Rate vs Date.

**What's your take-home message?**  
In the four Italian cities whose data we analyzed, the graphs show a simultaneous decrease in rates starting from the early afternoon of May 10th. This indicates that the solar flare creates a shielding effect, preventing cosmic rays from reaching Earth's atmosphere, known as the Forbush effect.



**Who are you?**  
Our international school - Liceo Galvani di Bologna - has been involved in the Extreme Energy Event (EEE) project since 2006. Here we present our analysis of the data collected by the Svalbard islands' detectors POLA-01, POLA-03 and POLA-04, Bologna's detectors POLA-02 and POLA-02, Cagliari's detector CAGL-01, L'Aquila's detector LAQU-01 and Vicenza's detector VICE-01 between 16/04/2024 and 15/05/2024.

**What have you done?**  
In this analysis we study and compare variations in muon flux during the Solar Flare event beginning on May 10, 2024. We were given different sets of data from 8 different detectors regarding the period between the 15th of April 2024 and the 15th of May 2024. These data sets included the pressure and the rates of events expressed in both HIEvents and TrackEvents. In the data analysis we corrected the rates based on the relative pressure using a calculated barometric coefficient, then we studied the variations of the mean rate of HI and Track events during the 30 days, both with and without the barometric correction. Since HIEvents could also take into account events that are not muons we decided to continue our analysis with the rates of TrackEvents with the barometric correction. By normalizing these data we were able to compare the fluctuations of all the detectors, highlighting the correlations between the rate decrease and the solar flare.

**What did you find out?**  
We found out that all the detectors show a decrease around 4% between 10/05 and 13/05 even if there are differences in fluctuation between POLA and MRPC detectors. RateHI and RateTrack data show the same decrease in muon flux, even though RateHI's data is shifted upwards on the graph. Rates fluctuate less with barometric correction than without correction.

**What's your take-home message?**  
Our analysis confirmed that, according to literature on the Forbush effect, the rate of events decreases due to the interference of coronal mass expulsions (CMEs) with the interplanetary magnetic field (IMF), in agreement with the results of many papers, e.g. M. Abbrescia et al.'s E.P.J. Plus (2013) 128: 62.



**Who are you?**  
We are a group of students from the ITT «E. Fermi» di Frascati (E. Cannone, A. Cataldo, F. Englaro, G. Faielli, N. Luciani, C. Profili), physics enthusiasts, coordinated by Prof. G. Confalonieri. We worked with the guidance and support of Prof. E. Pardi.

**What have you done?**  
We analyzed with Excel the data of the VICE-01 and POLA-01 stations, making barometric corrections on the muon rate, in the period between mid-April and mid-May 2024. We built several graphs showing the trend of the muon rate (secondary cosmic rays) to search the effects due to the exceptional geomagnetic storm (CME) of 10/05/2024. We compared the data with those of the neutron detection station of the University of Oulu.

**What did you find out?**  
We detected the Forbush Effect on May 10, due to a significant solar coronal mass ejection (CME). The phenomenon caused visible effects in Italy and was also detected by the scientific station in Oulu.

**What's your take-home message?**  
EEE telescopes with the new gas mixture correctly detected the event of May 10, 2024. It was an exceptional event classified as a G5 (max) level magnetic storm! Events of this type can cause blackouts and collapse of some electrical networks, damage to transformers, prevent the propagation of radio waves in some areas, degrade communications with satellite navigation systems for a few days.



**Who are you?**  
We are the team EEE (Extreme Energy Events) from Liceo "A. Scacchi", Bari-Italy

**What have you done?**  
It was carried out a correlation analysis between neutron counting rates from the neutron monitor station, OULU, and the muon rate from three EEE muon telescopes, during the Forbush Decrease on May 10th, 2024. Forbush Decrease (FD) is an important transient variation of the cosmic ray flux characterized by a rapid percentage decrease. For our observation we had to take in consideration the barometric effect, a consequence of the mass absorption of muons in the Earth's atmosphere.

**What did you find out?**  
After correcting the data measured by the telescopes for the pressure variations, the count rate in the telescope was extracted and plotted as a function of the time, for the period May 7 to 16, as shown in Fig. 3 and Fig. 4. We compared the cosmic ray flux of the EEE telescopes with the neutron flux of the Oulu neutron station, as shown in Fig. 5.

**What's your take-home message?**  
The data extracted by the three telescopes were found to be highly correlated with those measured by neutron monitor stations, although this is more sensitive to low-energy primaries, whereas muons detected in the POLA-01, BOLD-02 and VICE-01 EEE telescopes originate from higher-energy events in the atmosphere.



**Who are you?**  
We are a group of high school students from Liceo Scorza (Veronica Granata SG, Anastasia Spataro SBbio, Lorenzo Cavalcanti SBbio, Giuseppe Bosso SBbio, Cristina Giardiello 4A, Mattia Mazzuca SG and the Physics student at Unical Salvatore Cristofano), led by our teachers Prof. Franco Mollo and Prof. Daniela De Salvo.

**What have you done?**  
We've carried out a data analysis to check if the Forbush Effect caused by the extreme Geomagnetic Storm that had its peak on May 10th affected in any way the rate of the cosmic ray measured.

**What did you find out?**  
After correcting the data according to the barometric effect, we created a scatter plot to highlight the cosmic rays' rate as a function of time. We did that for different EEE detectors (both MRPC based telescopes and POLA-R) and verify that the Forbush effect definitely lowers the cosmic rays' rate.

**What's your take-home message?**  
Scientific research is tough, but if you have passion, every problem will eventually be overcome!

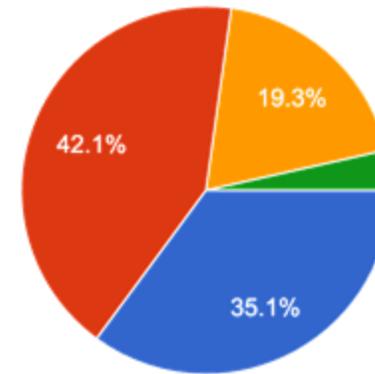
# ICD 26.11.24

## Partecipazione mista



Were the instructions for the Forbush analysis clear enough?

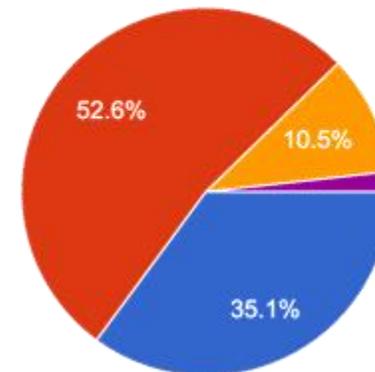
57 responses



- Very clear and easy to follow
- Clear, but I needed additional clarification
- Mostly clear, but some parts were confusing
- Not very clear, and I had significant difficulties understanding them

How satisfied are you with the quality of the ICD?

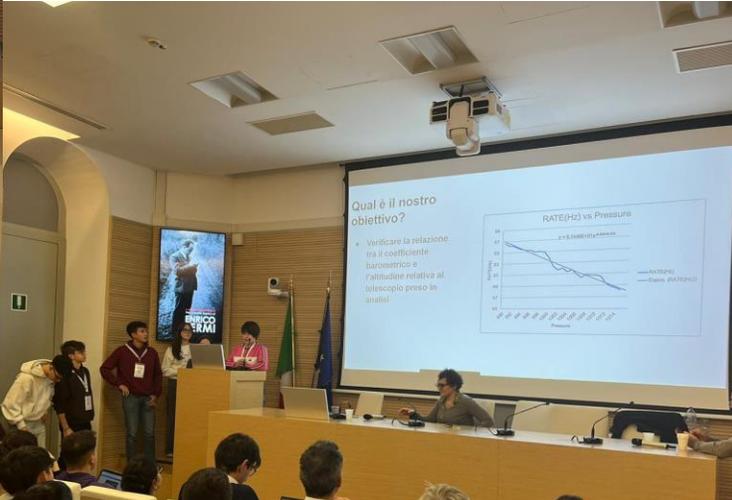
57 responses



- Very satisfied
- Satisfied
- Neutral
- Dissatisfied
- Very dissatisfied

# 26.11.24

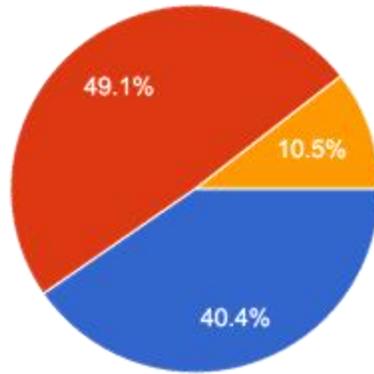
Durante il meeting è stato dato  
**ampio spazio**  
alle presentazioni degli studenti



# ICD 26.11.24

How would you rate the analysis content?

57 responses



- Excellent
- Good
- Average
- Poor

**Prossimo ICD  
13 Novembre 2025**



Analisi da proporre per il  
prossimo ICD?

# Meeting in presenza

## 27.11.24 - CREF



# 27.11.24

## MIGLIORI PRESENTAZIONI

**Arianna Cannarile** - Liceo P. Albertelli, Roma

**Cristina Dodero** - Liceo G. B. Scorza, Cosenza

**Luca Dottarelli** - Liceo A. Righi, Roma

**Daniele Novelli** - IIS A. D' Aosta, L' Aquila

**Raffaele Oman** - Liceo C. D' Ascanio, Montesilvano

**Lorenzo Taglio** - Liceo L. Galvani, Bologna



$\gamma$  - edu



**Indicazioni sul funzionamento:**  
fornite durante il RCM del 19.02

**Indicazioni per l'uso:**  
fornite alle scuole meeting specifico

<https://www.caen.it/products/gamma-edu/>



Possibilità di effettuare campagne di misura  
con un nuovo strumento (oltre la CB)

### Questionario fine anno scolastico

Would you like to have the opportunity to use different tools  
to perform measurements according to your new ideas?



# 27.11.24



## MIGLIORI PRESENTAZIONI

**Arianna Cannarile** - Liceo P. Albertelli, Roma

**Cristina Dodero** - Liceo G. B. Scorza, Cosenza

**Luca Dottarelli** - Liceo A. Righi, Roma

**Daniele Novelli** - IIS A. D' Aosta, L' Aquila

**Raffaele Oman** - Liceo C. D' Ascanio, Montesilvano

**Lorenzo Taglio** - Liceo L. Galvani, Bologna

$\gamma$  - edu



Lo zainetto sarà in viaggio tra le scuole per tutto l'anno scolastico 2025-2026

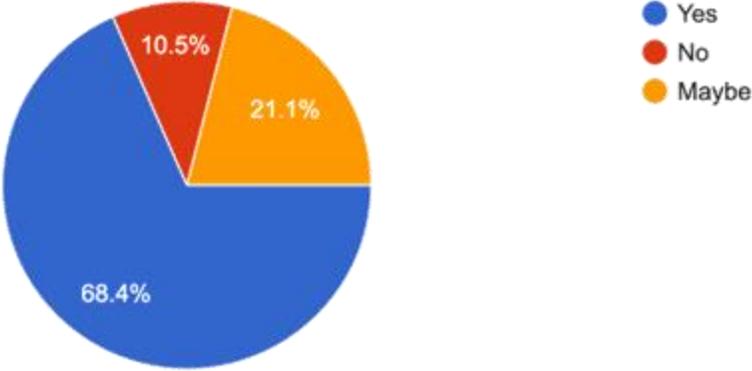
è ora in dotazione ai  
**Liceo Righi** e **Liceo Albertelli**  
entrambi di ROMA



# Meeting in presenza

Did you feel engaged in your team work?

57 responses

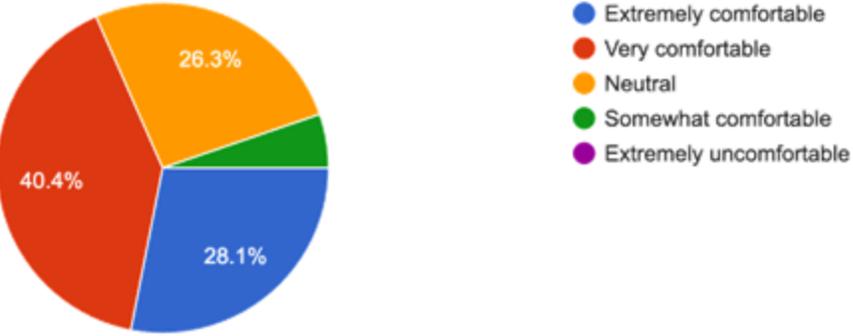


11 gruppi da 5 studenti di scuole diverse

- Favorito la socializzazione
- Sfavorito la gestione delle premiazioni

How comfortable did you feel sharing your ideas and opinions with your team?

57 responses

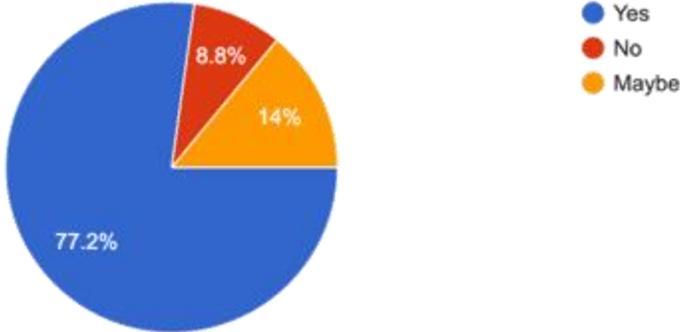


Suddivisione in gruppi

# Meeting in presenza

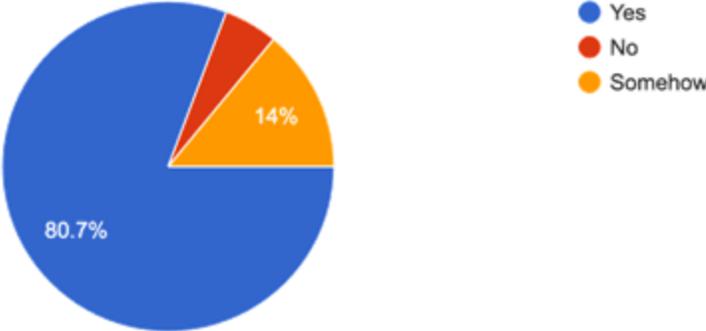
Did the meeting have a good balance of theory and practice?

57 responses



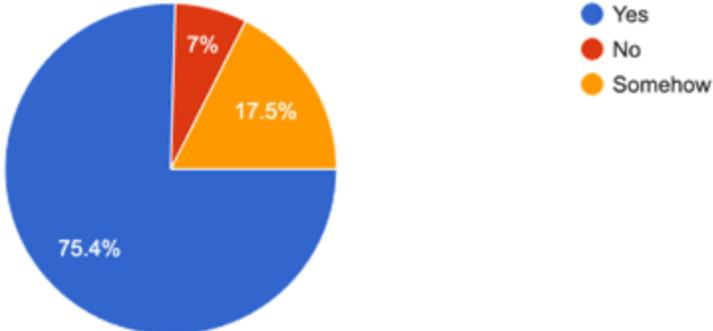
Did you feel that you had enough opportunity to ask questions and provide feedback during the meeting?

57 responses



Was there an appropriate level of interaction and participation from all attendees?

57 responses



Do you have any suggestions for improvement for future in presence meeting?

Allow the presentations for more space. I fell as if sometimes they're rushed and I would like things to be a bit more in depth

Ampliare i momenti di dialogo libero con i relatori e/o professori

I think it's just perfect as it already is

P.S. I loved it there, thanks for being like a second family, I needed it and I opened my eyes, thanks for giving us all your knowledge and passion, now I found my new purpose in life

More clarification about the data analysis

not at all

Allow more students from each school into the in-person meeting.



**Prossimo meeting  
TO BE ORGANISED!**

# Meeting in presenza con le scuole 2025



- **Dove?** CREF?

necessaria la disponibilità per l'organizzazione di chi propone l'eventuale luogo



- **Quando?** Novembre 2025

È sempre stato fatto a novembre, gli studenti risultano 'più liberi' da altri impegni scolastici



- In contemporanea con **ICD (13.11.25)** come l'anno scorso? O meglio eventi separati?

**È necessario cominciare ad organizzarsi**

Gruppo di lavoro per organizzare il meeting in presenza

**PRIMO meeting organizzativo**

**settimana prossima!**

Ci sono anche tempi tecnici di cui tenere conto!

es.: bando 28 gg

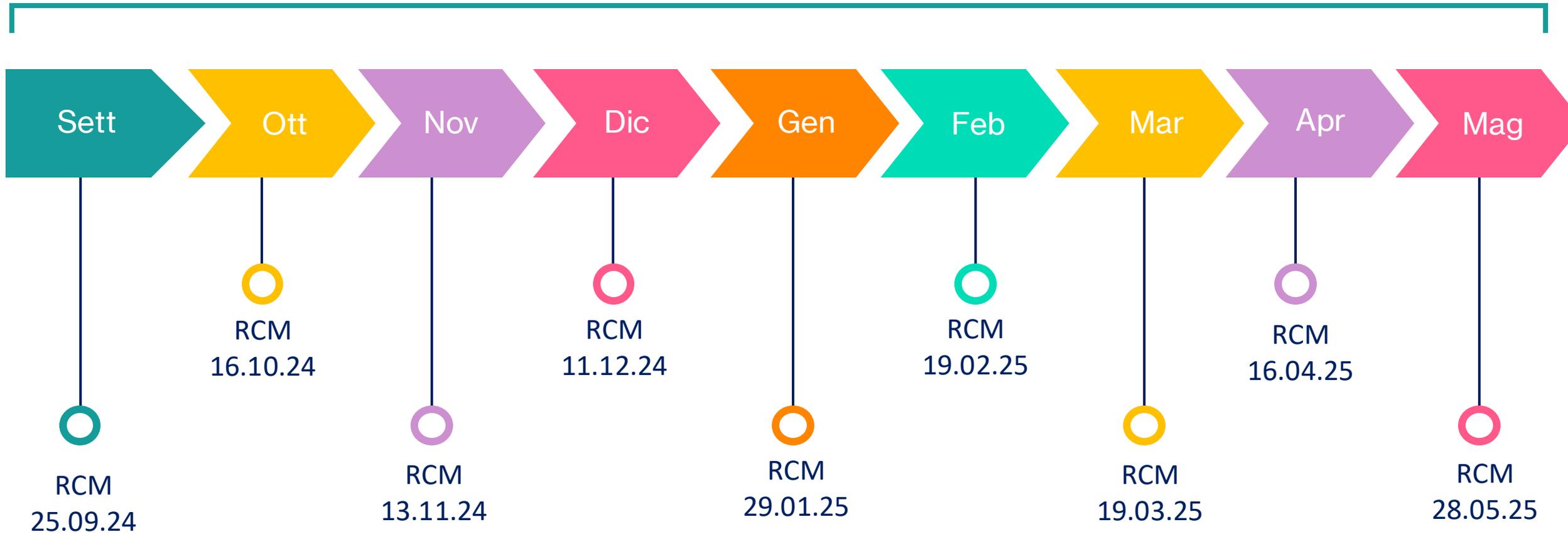
# Outline

- Overview
- Meeting in presenza
- **Meeting online**
- Contests
- Social media
- Sito

# Run Coordination Meeting

- Programma attività 2024/2025
- Stato rete telescopi
- Cosmic Box Contest
- Eco Contest
- Utilizzo e-log
- Parola alle scuole

~ **350 connessioni**



# Parola alle scuole

## RCM Ottobre

- **Misurazione dell'acqua contenuta nel terreno per mezzo dei raggi cosmici**  
Liceo Staffa di Trinitapoli
- **Evidenze di interazioni dei campi elettrici con la CB** Liceo Pascal, Pomezia  
(no presentazione su indico)
- **Schedule of the Pontedera EEE group activities for the current school year** ITI Marconi Pontedera

## RCM Novembre

- **"Misura di raggi cosmici nelle Grotte di Stiffe"** IIS Amedeo d'Aosta (L'Aquila) (no presentazione su indico)
- **"Roma sottosopra"** IIS Darwin (Roma) (no presentazione su indico)
- **"Exploring cosmic rays distribution: angle of incidence and material shielding"**  
Liceo Amaldi (Bitetto)
- **"Cosmic Box Contest 2024/2025"** Liceo Cagnazzi (Altamura)
- **"Cosmic Box vs Smartphone"** Liceo Cavour (Roma)
- **"Sistema automatico di raccolta dati da Cosmic Box"**  
Liceo Corradino D'Ascanio (Montesilvano) (no presentazione su indico)
- **"Raggi cosmici e inquinamento"** Liceo Federico di Svevia (Altamura)

## RCM Gennaio

- **Presentazione - Liceo Buonarroti - Pisa** Studio preliminare di dati del telescopio di Arezzo di EEE
- **Presentazione - Liceo Bafile - L'Aquila** Lo stato dell'arte del telescopio EEE al Liceo Bafile
- **Presentazione Liceo Scorza - Cosenza** Analisi della Variazione Stagionale del Flusso di Raggi Cosmici: Confronto tra i periodi Settembre 2019 - Luglio 2020 e Settembre 2023 - Luglio 2024. Liceo Scientifico Scorza Cosenza.pdf

## RCM Marzo

- **Liceo Touschek - Grottaferrata** Progetto Cosmic Box 2024/25
- **Liceo Darwin Roma** Prime misure con la cosmic box
- **Liceo Buonarroti - Pisa** Confronto fra Gas e stima della vita media del Muone

## RCM Aprile

- **Liceo Cagnazzi - Altamura** Raggi Cosmici, Uomo e Natura.
- **Liceo Blaise Pascal - Pomezia** Experiment: Delorean
- **Liceo Amaldi - Bitetto** Interazione fra raggi cosmici e materia. "Vedere" i raggi cosmici.
- **Liceo Quadri - Vicenza** Raggi cosmici e vento solare: analisi preliminare con Root

## RCM Maggio

- **IIS "D'Aosta" L'Aquila** Misure preliminari di assorbimento dei raggi cosmici all'interno delle grotte di Stiffe
- **Istituto Marconi - Pontedera** Attenuazione dei raggi cosmici nel piombo
- **Liceo Albertelli - Roma** Distribuzione angolare dei muoni
- **Liceo Scacchi - Bari** Ripartenza e collaudo del telescopio BARI-01 report preliminari

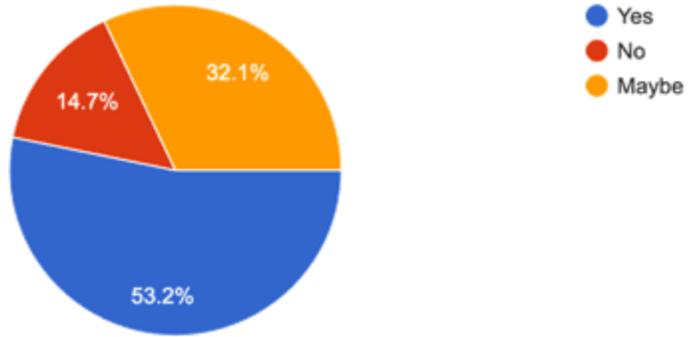
**Obiettivo:**

**rendere gli studenti protagonisti**

# Run Coordination Meeting

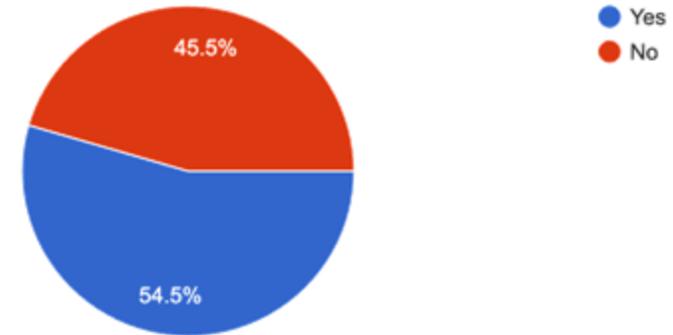
Did you feel engaged in the online meeting environment?

156 responses



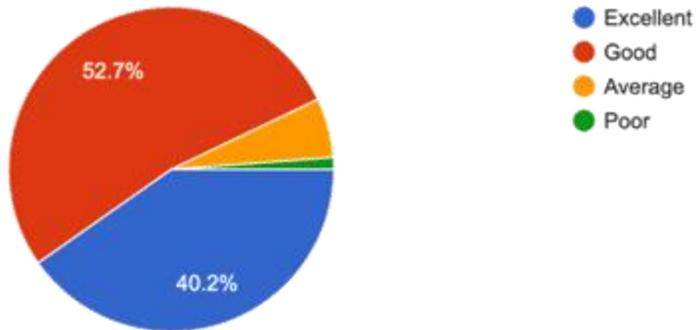
Would you like to have more opportunities to present your analysis during the Run Coordination Meeting?

156 responses



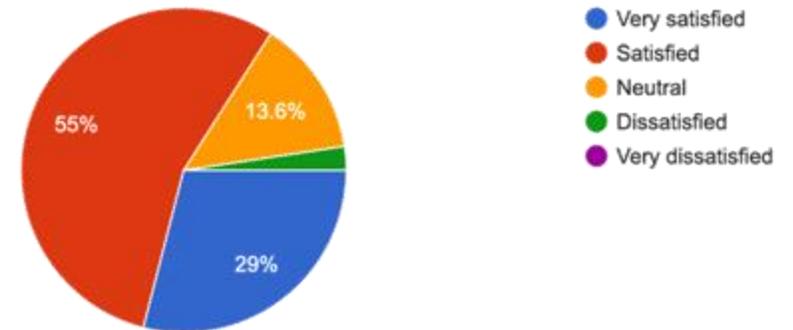
How would you rate the seminar content?

169 responses



How satisfied are you with the quality of the Run Coordination Meeting?

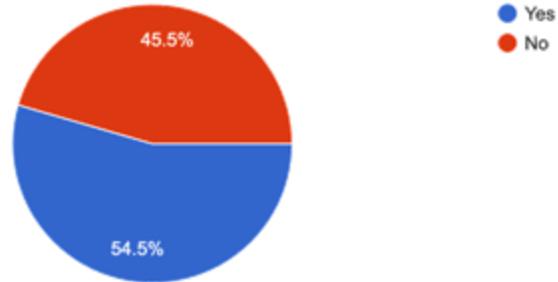
169 responses



# Run Coordination Meeting

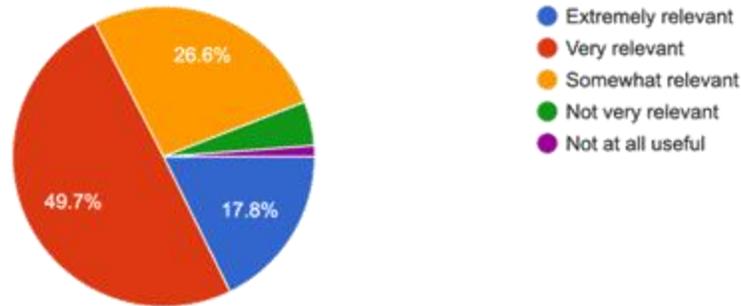
Would you like to have more opportunities to present your analysis during the Run Coordination Meeting?

156 responses



Was the meeting content relevant to your studies and interests?

169 responses



**Scuole avviate tramite mail e social**

Do you have any suggestions for improvement for future meetings?

156 responses

sinceramente è organizzato già molto bene. io sono molto felice soprattutto per l'opportunità di esporre noi studenti. il resto è fantastico già così

I'd like to get informed better about the specific days in which they're held: most of the times I'm notified just the day before the meeting.. plus, I think it would be great if they asked more question to the attendants.

After students for each school have presented their work, a further explanation of the project should be given by the teacher so that it comes better to understand.

The meetings were very interesting but maybe a bit too long sometimes

Making them a little bit shorter

I would like to make more social educative experience for all the school such as organising some formative tour near relevant universities or scientific centres.

Maybe, a better organisation for the group and the "prize"

No, I don't have any particular suggest

si vorrei che fosse dato piu tempo alle scuole di esporre i propri progetti

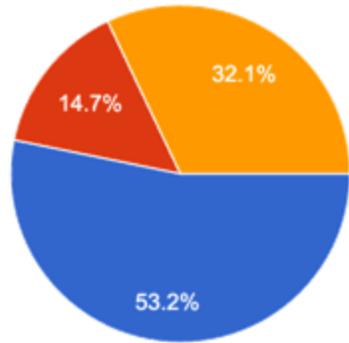
give the opportunity to most of the participating schools to be able to use the cosmic box

I don't think there is anything else to add, the meetings are already perfect and instructive

# Run Coordination Meeting

Did you feel engaged in the online meeting environment?

156 responses



● Yes  
● No  
● Maybe

Avere docenti che da anni sono nel Progetto ha creato una continuità fondamentale per la buona riuscita delle nostre proposte ai ragazzi, gli studenti di questi docenti sono sicuramente guidati e preparati al meglio per poter partecipare alle attività, ma bisogna tenere conto anche delle realtà più *nuove* (*docenti e/o studenti*).

Va fornita una panoramica ad inizio anno

- senza i “nuovi” si perdono
- con i “vecchi” si annoiano



Durante i RCM meeting di quest’anno abbiamo fornito indicazioni:

- sull’utilizzo dell’e-log
- sull’utilizzo della pagina di monitor

Alcune scuole dividono *studenti senior e student junior*

La partecipazione e la **formazione dei docenti** influisce significativamente sulla partecipazione dei ragazzi



Percorsi diversificati a inizio anno?



La proponiamo da anni, ma non l’abbiamo ancora realizzata. Per ora abbiamo solo fornito riferimenti bibliografici

# RCM 2025-2026

## 2025

24 Settembre (SIF) → 1 Ottobre  
29 Ottobre  
19 Novembre  
17 Dicembre

---

## 2026

21 Gennaio  
18 Febbraio  
25 Marzo  
22 Aprile  
27 Maggio



### Settembre

- Primo appuntamento dell'anno scolastico 2025-2026
- SIF 22-26 Settembre
- Notte dei ricercatori

Non possiamo anticipare, l'inizio dell'anno scolastico può variare da regione a regione e le scuole hanno bisogno di tempo per organizzarsi



### Novembre

- ICD (13)
- Meeting in presenza ?
- RCM (19?)
- Inizio RUN

# Outline

- Questionari
  - Meeting in presenza
  - Meeting online
  - **Contests** →
  - Social media
  - Sito
- Cosmic Box Contest
  - Eco-Pilot-Run Contest
  - Eco-Logo Contest



# Cosmic Box Contest

## *Cosmic Box Contest*

Durante i RCM gli studenti hanno presentato un progetto da portare avanti con la CB

Hanno partecipato **10 scuole** e tutte hanno ricevuto la CB.



## **SCUOLE VINCITRICI CB CONTEST**

**2024-2025**

- IIS Amedeo d'Aosta, L'Aquila
  - IIS Darwin, Roma
  - Liceo staffa Trinitapoli
  - Liceo Amaldi, Bitetto
  - ITI Marconi, Pontedera
  - Liceo Cagnazzi, Altamura
  - Liceo Cavour, Roma
  - Liceo Corradino D'Ascanio, Montesilvano
  - Liceo Federico di Svevia, Altamura
  - Liceo Pascal, Pomezia
- Annunciate durante il RCM dell'11.12.24**

# Cosmic Box Contest

## *Cosmic Box Contest*

Durante i RCM gli studenti hanno presentato un progetto da portare avanti con la CB



Manteniamo lo stesso format?

Hanno partecipato **10 scuole** e tutte hanno ricevuto la CB.

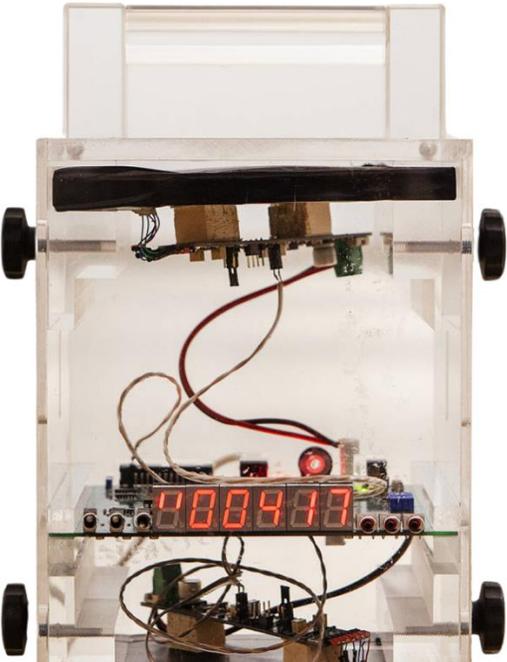


Le CB stanno invecchiando  
L'anno prossimo  
selezioneremo  
in maniera più stringente i  
vincitori dei contest.

## **SCUOLE VINCITRICI CB CONTEST**

**2024-2025**

- IIS Amedeo d'Aosta, L'Aquila
  - IIS Darwin, Roma
  - Liceo staffa Trinitapoli
  - Liceo Amaldi, Bitetto
  - ITI Marconi, Pontedera
  - Liceo Cagnazzi, Altamura
  - Liceo Cavour, Roma
  - Liceo Corradino D'Ascanio, Montesilvano
  - Liceo Federico di Svevia, Altamura
  - Liceo Pascal, Pomezia
- Annunciate durante il RCM dell'11.12.24**



# Cosmic Box Contest

Progetto proposto

RCM novembre



## COSMIC BOX CONTEST 2024/2025

### GROTTE

16:10

→ 16:20

"Cosmic Box Contest 2024/2025"

Speaker: Liceo Cagnazzi (Altamura)

 cosmic box (1)\_cag...

Il pulo di Altamura contiene numerose grotte: la "Grotta del colombo", la "Grotta dell'imbroglio", la "Grotta dell'orco", l' "Inghiottitoio del Pulo" e la "Grotta Mario".



### CATTEDRALE



Rileveremo i dati a un'altezza di 24m dal campanile di pietra.

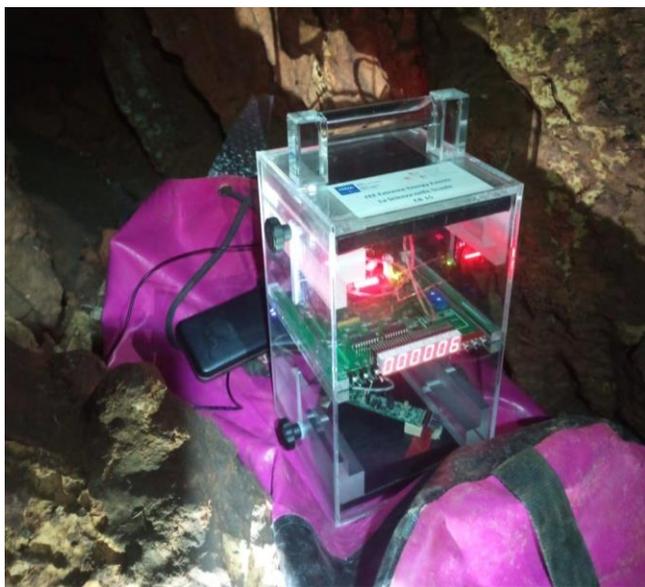
### PULO



Il Pulo di Altamura è la dolina carsica più grande dell'Alta Murgia, situata a nord del comune di Altamura a circa 480 m.s.l.m. Ha una profondità di circa 90 m e un diametro massimo di 550 m. Le pareti della dolina presentano una stratificazione inclinata e drenano due bacini tramite ampie "lame". La dolina, formata su un altopiano carsico, è composta da depositi alluvionali e materiali di crollo delle pareti.

ITA

# Cosmic Box Contest



MI 13C

19/02/2025 15:01

# Cosmic Box Contest

Progetto realizzato  
RCM Aprile



Extreme Energy Events  
Science Inside Schools

CENTRO RICERCHE ENRICO FERMI

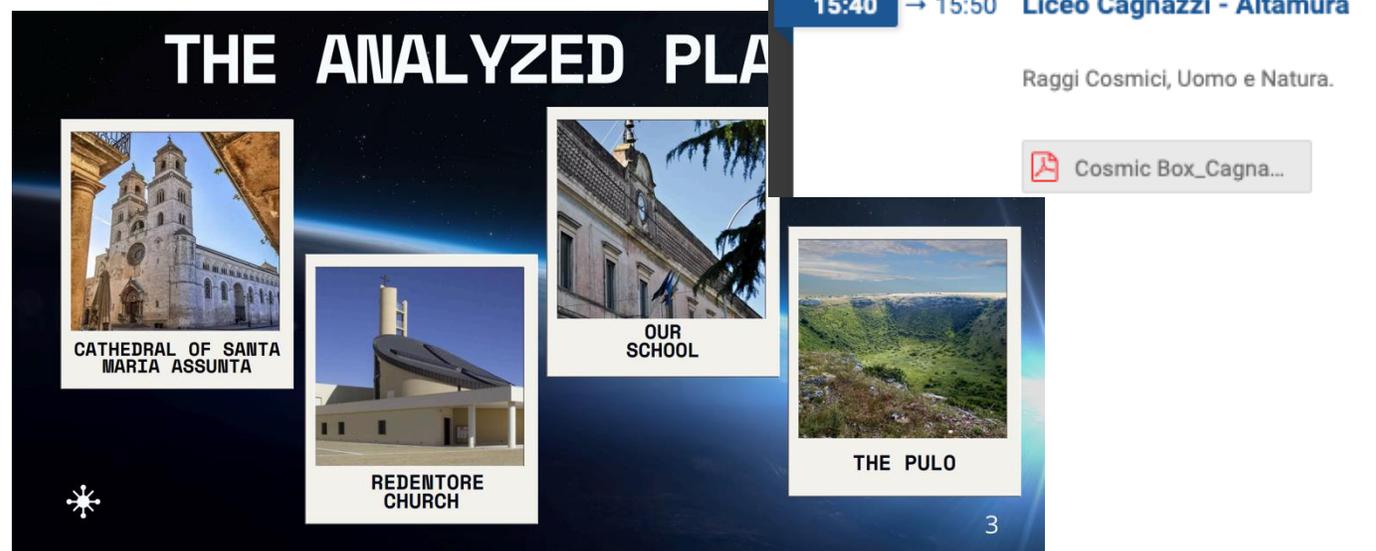
INFN  
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Liceo Luca de Samuele  
Cagnazzi, Altamura (BA)

## COSMIC RAYS, HUMANS & NATURE

Cosmic box contest

Expert A. Digennaro  
Tutor M.R. Cornacchia, A. Palasciano  
Principal C. Crapis



### THE ANALYZED PLACES

15:40 → 15:50 Liceo Cagnazzi - Altamura

Raggi Cosmici, Uomo e Natura.

Cosmic Box\_Cagna...

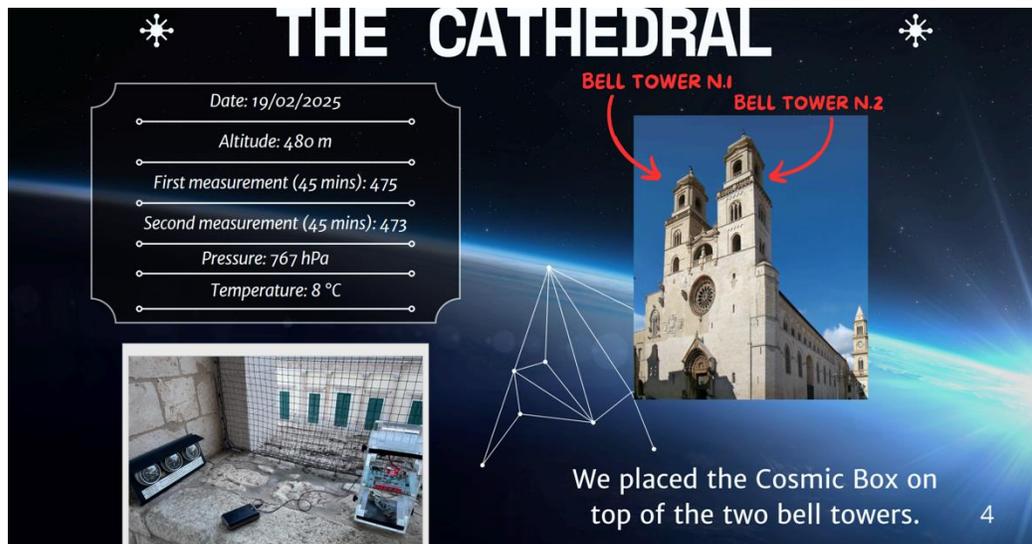
CATHEDRAL OF SANTA MARIA ASSUNTA

OUR SCHOOL

REDENTORE CHURCH

THE PULO

3



### THE CATHEDRAL

Date: 19/02/2025

Altitude: 480 m

First measurement (45 mins): 475

Second measurement (45 mins): 473

Pressure: 767 hPa

Temperature: 8 °C

BELL TOWER N.1

BELL TOWER N.2

We placed the Cosmic Box on top of the two bell towers.

4



### THANK YOU!

The high school thanks the Cars of Altamura and the Diocesan Office of Cultural Heritage and religious buildings for the availability offered.

Thanks to CARS

Ar. Fabozzi  
Al. Fabozzi  
R. Giannuzzi  
R. Perrucci  
S. Squicciarini  
B. Squicciarini  
B. Rifino  
V. Cornacchia  
F. lo Mele

Project by:  
Dr. Annalisa Digennaro (Aldo Moro University, Bari),  
Teachers: M.R. Cornacchia and A. Palasciano  
Students: S.V. Tafuno, M. Falcicchio, R. Losurdo, V. Falcicchio, L. Moramarco, E.Lorusso, A. Ventricelli, A. Farina, G.P. Simone "et al"

ENG

# ECO-Run coordinato

In vista dell'avvio di un nuovo **ECO-RUN coordinato** di presa dati previsto per il prossimo autunno (in corrispondenza dell'inizio del nuovo anno scolastico), abbiamo deciso di avviare un *Eco-Pilot-Run*.

**Obiettivo:** preparare adeguatamente gli studenti all'ECO-RUN autunnale, rendendoli partecipi e responsabili del funzionamento dei telescopi.

**Inizio** : 2 Aprile 2025

**Fine** : 21 Maggio 2025



*Progetto Extreme Energy Events - La Scienza nelle Scuole*

## EEE MONITOR - DQM

[ Official address: <http://eee.centrofermi.it/monitor> ]

Ultimo aggiornamento: ore 09:44 - giovedì 10 aprile 2025 [by e3monitor]



**[EEE Monitor] Eco Pilot Run - Telescopi con nuova miscela di gas ecosostenibile**

Total number of candidate tracks ( $X^2 < 10$ ) in the database: 134494451496

ELOG Eco Pilot Run

DATA REQUEST

# ECO Contest



## 1. *Eco-Pilot-Run Contest*

Gli studenti che dispongono di un telescopio presso il proprio istituto scolastico hanno avuto l'opportunità di partecipare al contest compilando l'e-log del proprio telescopio.

- Durante il RCM del 19 marzo è stata fornita una spiegazione su come effettuare le compilazioni e quali segnalazioni riportare
- Materiale con tutte le istruzioni inviato via mail

## 2. *Eco-Logo Contest*

Tutti gli studenti sono invitati a partecipare alla realizzazione di un eco-logo simbolo del nuovo ECO-RUN.

- Commissione valutazione e-log: Francesco N., Cristina, Rosario
- Commissione valutazione Logo: Francesco B., Francesco N., Cristina, Marta, Rosario



# Vincitori ECO Contest

## ***Eco-Pilot-Run Contest***

**ALTA-01** Liceo Cagnazzi, Altamura

**CARI-01** CARI-01 Liceo Patrizi, Cariati

**FRAS-01** FRAS-01 Liceo Touschek, Grottaferrata

- Le 3 (su 18) scuole sono state premiate sulla base della qualità e completezza della loro attività di monitoraggio.
- Le tre scuole vincitrici avranno la possibilità di partecipare al meeting in presenza senza applicare al bando (n.º limitato di scuole)
- Criteri in fase di valutazione

## ***Eco-Logo Contest***



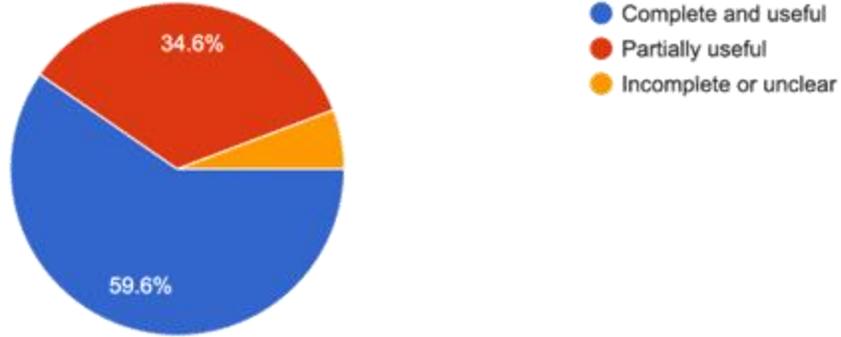
**Carola Sofia Bruno**

Liceo Scacchi Bari

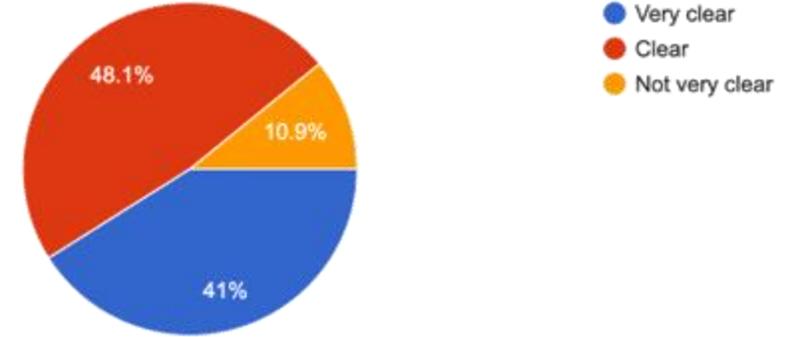
Il logo sarà utilizzato sulle pagine ufficiali del Progetto durante il RUN 8 e diventerà il logo del prossimo Meeting Generale di novembre 2025.

# ECO Contest

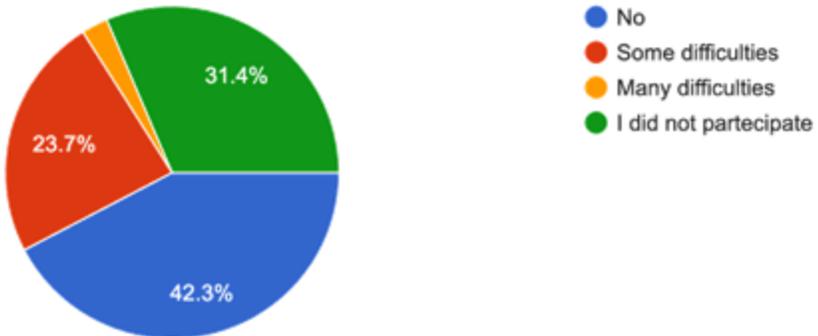
The guidelines for participating in Eco-Pilot-Run Contest and Eco-Logo Contest were  
156 responses



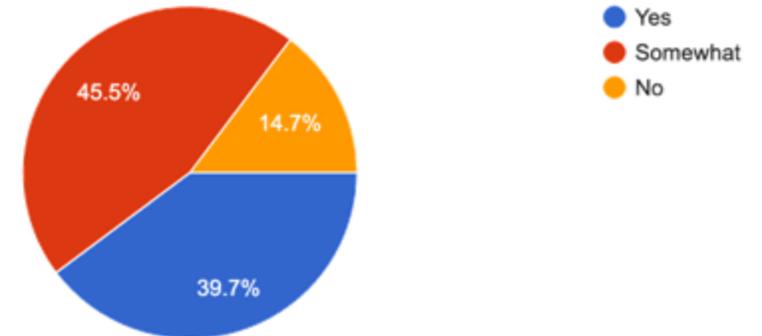
The instructions to use the E-LOG were:  
156 responses



Did you experience any difficulties using the E-LOG?  
156 responses

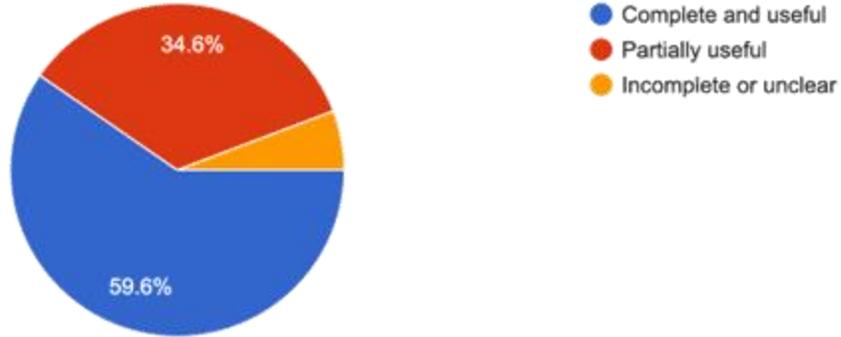


Did you find the Eco-Logo Contest stimulating and engaging?  
156 responses

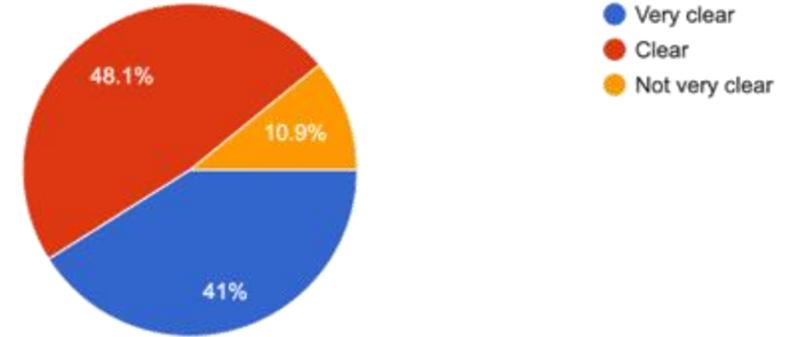


# ECO Contest

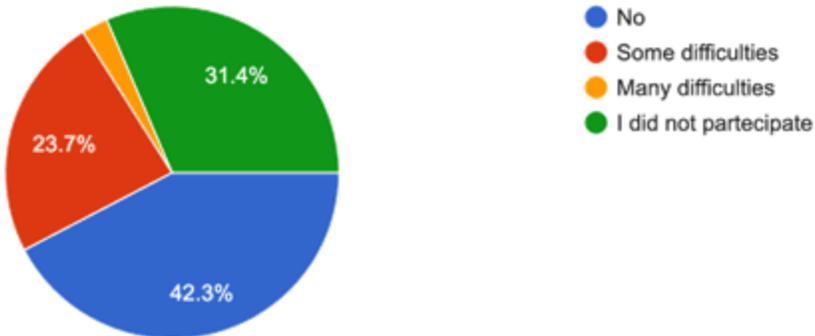
The guidelines for participating in Eco-Pilot-Run Contest and Eco-Logo Contest were  
156 responses



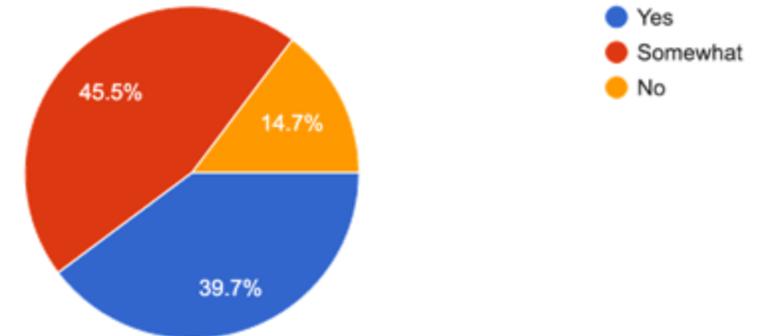
The instructions to use the E-LOG were:  
156 responses



Did you experience any difficulties using the E-LOG?  
156 responses



Did you find the Eco-Logo Contest stimulating and engaging?  
156 responses



(If you did not participate to Eco-Logo Contest) Please briefly explain why you chose not to participate:

156 responses

I didn't even know it existed. No one told me about that.



- Info inviate (ripetutamente) via mail
- Pubblicare sui social

# Outline

- Overview
- Meeting in presenza
- Meeting online
- Contests
- **Social media**
- Sito

# Social Media



Facebook



Instagram

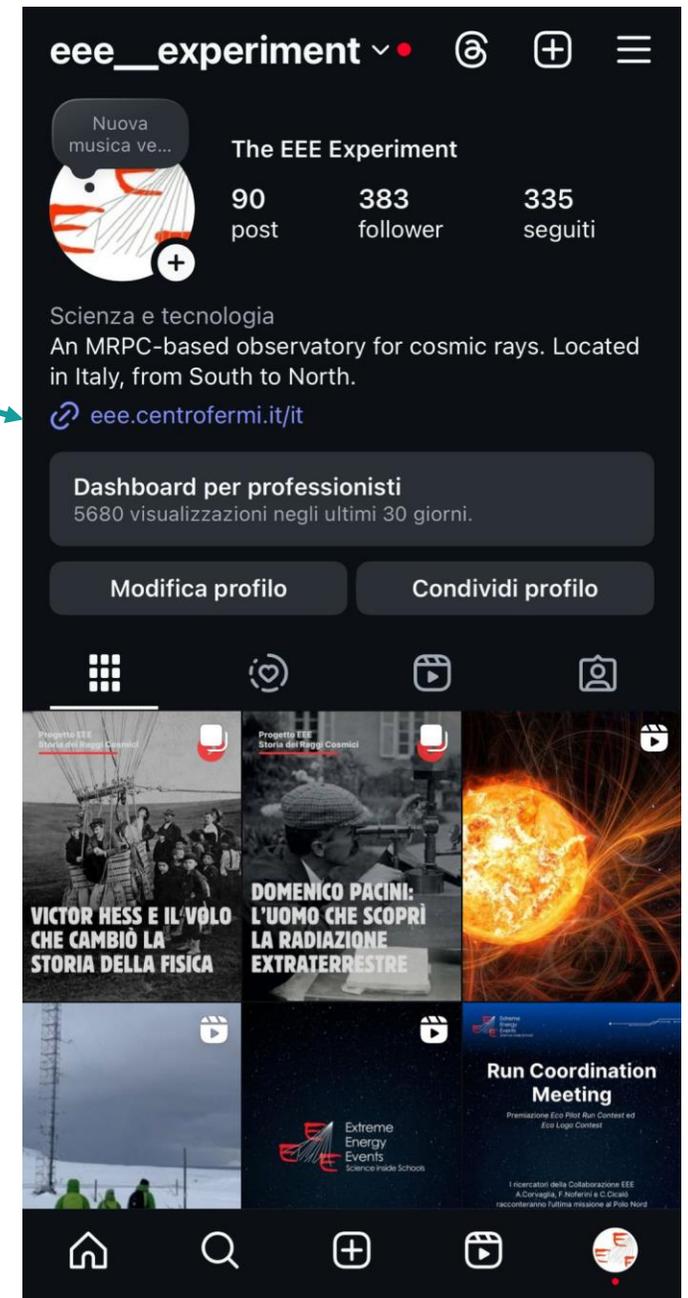
Le pagine ufficiali di alcune scuole sono su fb!

Pubblichiamo sempre su entrambi i social

Ora siamo account business



- Permette di aggiungere informazioni specifiche come categoria e link sito sito web
- offre strumenti di analisi (insights) per monitorare le prestazioni dei post, delle storie e dei video



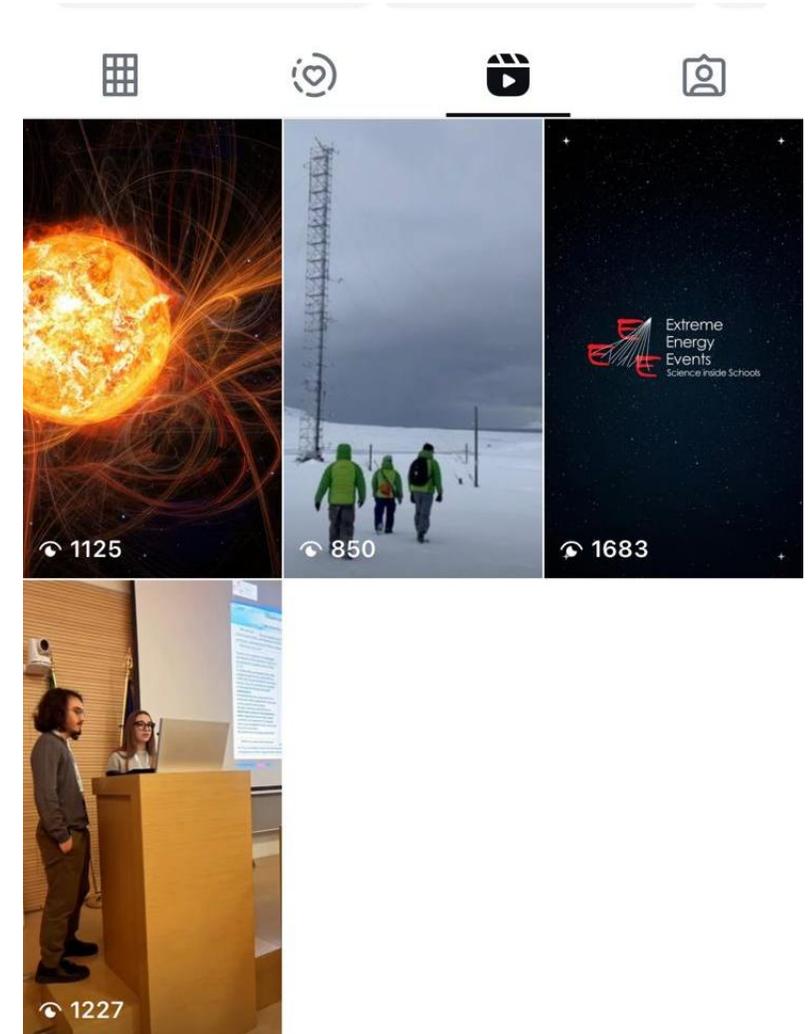


# Insights

## Cambiamo giorno per giorno!

Gli Insights sono importanti dati relativi al:

- numero di visualizzazioni del profilo
- account raggiunti
- interazioni con profili follower e non follower



# Social Media

11 Settembre primo post dell'anno scolastico

**97 storie** dal 11 Settembre al 6 luglio

Di cui:

**64 storie** dal 11 Settembre al 13 Maggio

**33 storie** dal 14 Maggio al al 3 luglio

**17 post** dal 11 Settembre al 3 luglio

Di cui :

**10 post** dal 11 sett al 13 Maggio (8/9 mesi) **295 LIKES**

**7 post** dal 14 Maggio al 3 luglio (2 mesi) **252 LIKES**

**4 reels** dal 11 Settembre al 3 luglio

Di cui:

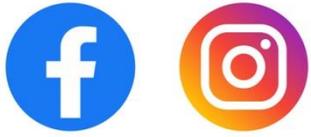
**1 reel** dal 11 Settembre al 13 Maggio (meeting in presenza)

**3 reels** dal 14 Maggio al 3 luglio (fine anno, Svalbard, Forbush) (**59, 31, 21 LIKES**)



**POSTIAMO  
DI PIÙ!**

**Aumento delle interazioni, sia coi  
nostri follower sia con profili esterni**

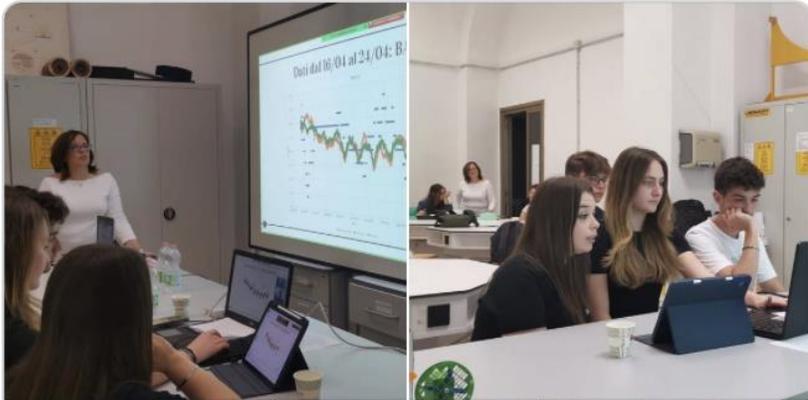


# Social Media

**EEE Experiment**  
Pubblicato da Francesco Buccheri

1 giugno

Grazie al **Liceo Scacchi Bari** per questo anno passato insieme a noi!  
Complimenti per il logo vincitore!



**Liceo Scacchi Bari**  
1 giugno

**Liceo Cagnazzi - Altamura**  
16 aprile  
Progetto EEE  
Oggi alle 15:30 un gruppo di studentesse del progetto EEE presenterà il lavoro con la Cosmic Box: Raggi Cosmici, Uomo e Natura in collaborazione con EEE e del Centro Fermi  
[EEE Experiment](#) e [Centro Ricerche Enrico Fermi](#)



I tag da parte delle scuole restano la cosa più difficile da ottenere..

..ma ogni tanto ci riusciamo

Ci sono questioni legate a:

- Privacy
- Tipo di profilo (pubblico o privato)

Le condivisioni sono importanti per la crescita della pagina





# Social Media

**Tutti gli appuntamenti vengono ricordati sui social!**

eee\_experiment

Extreme Energy Events  
Science Inside Schools

## Run Coordination Meeting

Premiazione Eco Pilot Run Contest ed Eco Logo Contest

I ricercatori della Collaborazione EEE  
A. Corvaglia, F. Noferini e C. Cicalò  
racconteranno l'ultima missione al Polo Nord

### 28.5.2025 ore 15:30

ENRICO FERMI  
INFN

Lunedì 20 Gennaio 11:04  
Dalla modalità Crea

# STAY TUNED!

Lunedì 27 gennaio  
**DEADLINE**  
per inviare le candidature  
per il prossimo RCM!

29.01.2025  
ore 15:30

Aspettiamo i vostri contributi!

Scrivi qualcosa...

Martedì 20 Maggio 16:17  
Dalla modalità Crea

Mancano pochi giorni alla fine dei  
contest

## ECO PILOT RUN CONTEST e ECO LOGO CONTEST

Deadline EcoRun Contest :  
21 maggio

Deadline EcoLogo contest :  
25 maggio (prorogata)

HAI GIÀ COMPILATO L'ECO RUN  
DEL TUO TELESCOPIO?

Certo 😊

Ancora no 😞

Scrivi qualcosa...

**Strumento diretto di comunicazione con gli studenti**

Martedì 1 Luglio 12:03

## SIF PRIMA PAGINA

FISICA Physics

### Raggi cosmici oltre il circolo polare artico

C. CICALÒ, A. CORVAGLIA, F. NOFERINI  
CONDIVIDI SU

NOFERINI 30-06-2025 LEGGI IN PDF



PRIMAPAGINA.SIF.IT

LEGGI L'ARTICOLO



# Nuova rubrica social



## I misteri dei raggi cosmici: come tutto è cominciato

- 1 post a settimana
- Giorno di pubblicazione: **giovedì**
- Storia 1 o 2 giorni prima

### Giugno

1° post → 26

### Luglio

2° → 3

3° → 10

4° → 17

5° → 24

6° → 31

### Agosto

7° → 7

-- → 14 Pausa Ferragosto

8° → 21

9° → 28

### Settembre

10° → 2

11° → 9



EEE Experiment si trova presso Centro Ricerche Enrico Fermi.

Publicato da Instagram



· 26 giugno alle ore 16:29 · Roma · 🌐

✨ **I misteri dei raggi cosmici: come tutto è cominciato - Episodio 1**

**? La domanda della settimana:**

*Chi ha rivelato per la prima volta i raggi cosmici?*

🔦 **Il mistero si svela:**

*Domenico Pancini: l'uomo che scoprì la radiazione extraterrestre*

**4 Ogni giovedì**, un nuovo tassello per capire l'universo che ci circonda

*Segui la serie e lasciati colpire... dai raggi cosmici.*

Entro l'inizio del nuovo anno scolastico,  
si avrà una panoramica sulla storia dei raggi cosmici

# I misteri dei raggi cosmici: come tutto è cominciato

## 1° Episodio

Progetto EEE  
Storia dei Raggi Cosmici



**DOMENICO PACINI:  
L'UOMO CHE SCOPRÌ  
LA RADIAZIONE  
EXTRATERRESTRE**

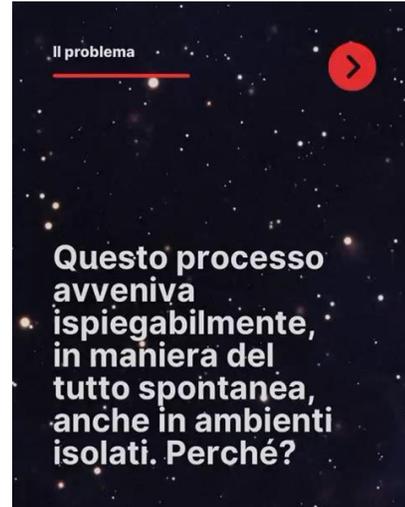
Il fenomeno

Video tratto da "The strange case of cosmic Rays", Walt Disney - 1957



In presenza di elementi radioattivi, l'elettroscopio a foglie si scaricava velocemente

Il problema



Questo processo avveniva inspiegabilmente, in maniera del tutto spontanea, anche in ambienti isolati. Perché?

La spiegazione



Anche negli ambienti isolati doveva esserci una radiazione di fondo. Da dove veniva?

L'intuizione



Nel 1910, il romano Domenico Pacini ipotizzò che queste radiazioni non fossero di origine terrestre

L'esperimento



Nel 1911, a largo delle coste di Livorno, Pacini immerse l'elettroscopio in mare, a 3 metri di profondità

I risultati



Con grande sorpresa, le radiazioni diminuivano con andamento esponenziale! Avrebbe scritto Pacini:

*"Esiste nell'atmosfera una sensibile causa ionizzante, con radiazioni penetranti indipendente dall'azione diretta delle sostanze radioattive nel terreno"*

I risultati



La radiazione penetrante extraterrestre erano i famosi "Raggi Cosmici".

L'altra linea



Ci fu però un altro fisico che venne ricordato per questa scoperta e vinse addirittura un Premio Nobel...

**CONTINUA NEL  
PROSSIMO  
POST...**



Progetto EEE  
Storia dei Raggi Cosmici

# Outline

- Overview
- Meeting in presenza
- Meeting online
- Contests
- Social media
- **Sito**

# Sito EEE



**Aggiornamento in corso:** modifiche grafiche, scelte stilistiche e aggiunte contenutistiche

## **Piattaforma:**

- Migrazione da Joomla a **Google Sites** (più accessibile e agile).

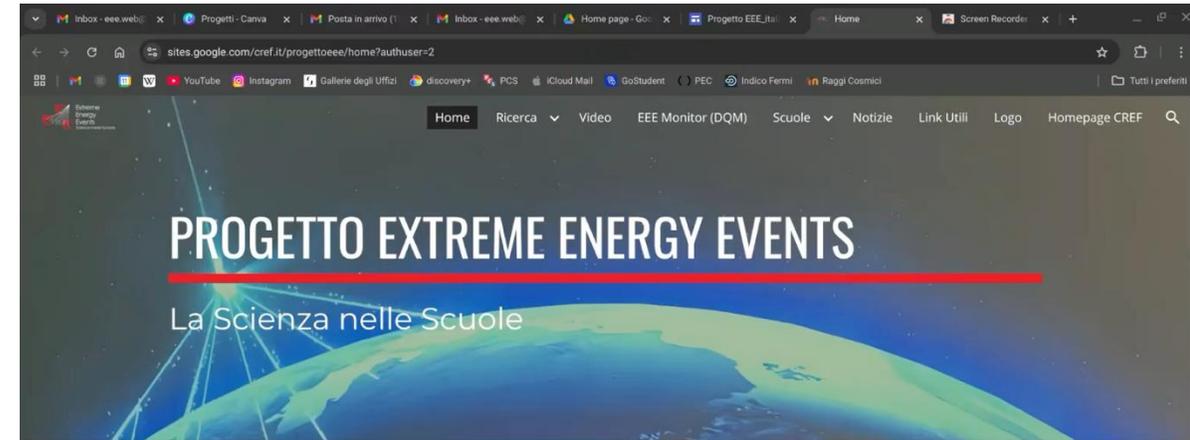
## **•Modifiche in corso:**

- **Accessibilità immagini**
- **Gestione dei cookie** (in fase di definizione da parte di più referenti)
- **Conformità AGID:** il sito sarà valutato per l'accessibilità secondo le linee guida dell'Agenzia per l'Italia Digitale, una volta completato.

# Sito



- Responsive
- Banner a scorrimento delle news
- Sezione dedicata alle masterclasses
- Calendario a scorrimento verticale con
  - pop-up in formato post it cliccabile
  - link indico delle conferenze



Le **Masterclass** sono attività laboratoriali con le scuole del Progetto EEE, realizzate nel corso di conferenze ed eventi.

Di seguito è riportato un elenco di tutte le Masterclass effettuate tra il 2016 e il 2025: ogni link cliccabile riporta a una cartella drive con i materiali fruibili dai docenti referenti del Progetto EEE.

Per accedere a ogni cartella è necessario inviare una e-mail a [segreteriaeee@cref.it](mailto:segreteriaeee@cref.it) richiedendo il codice a 4 cifre inseribile come chiave di accesso.



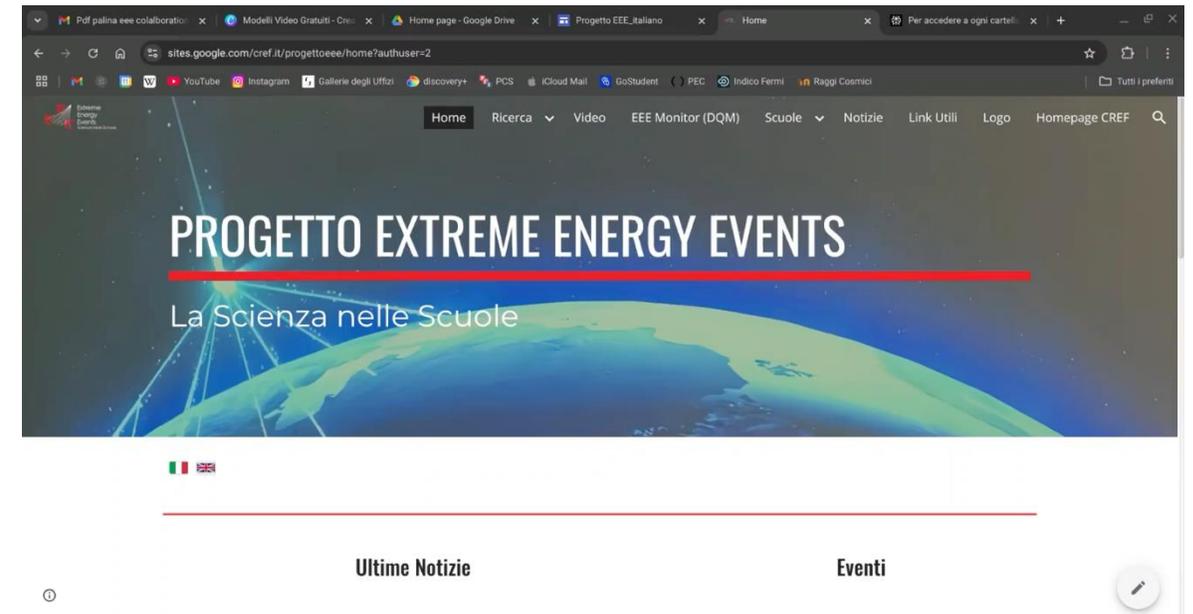
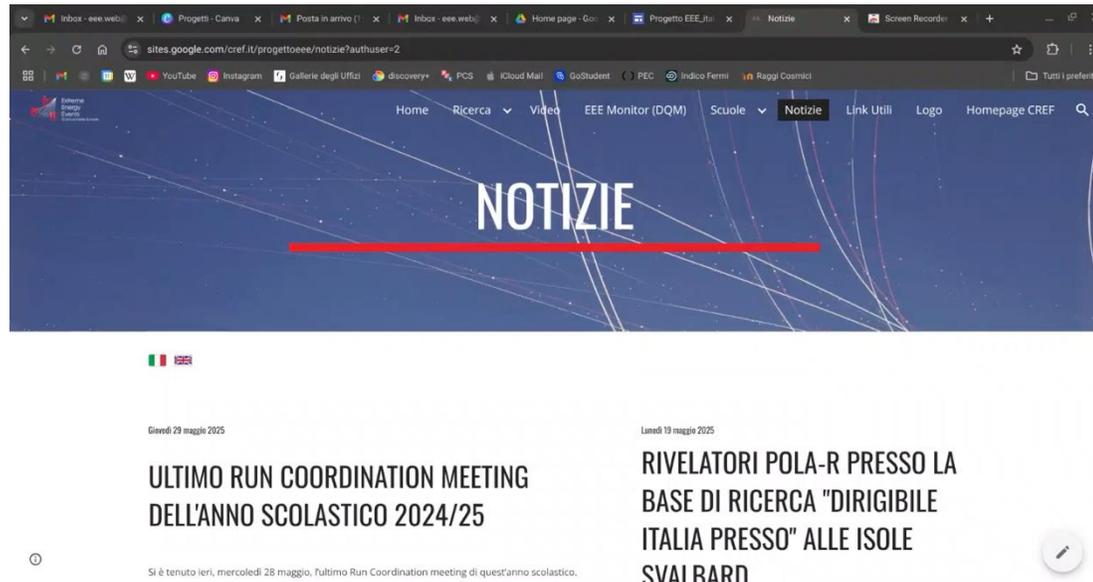
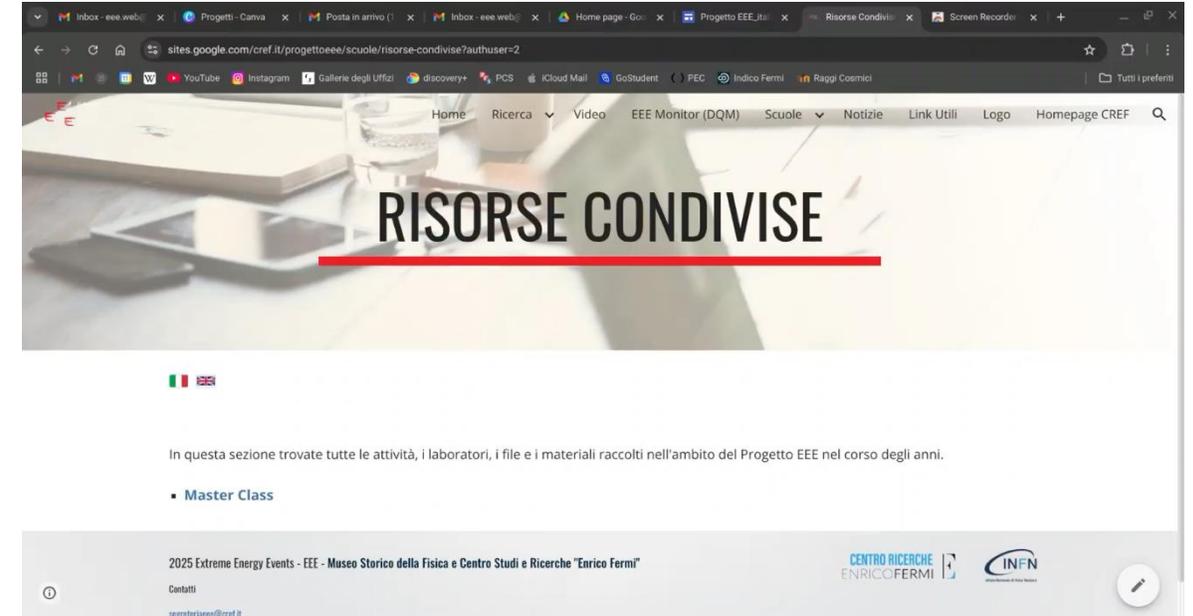
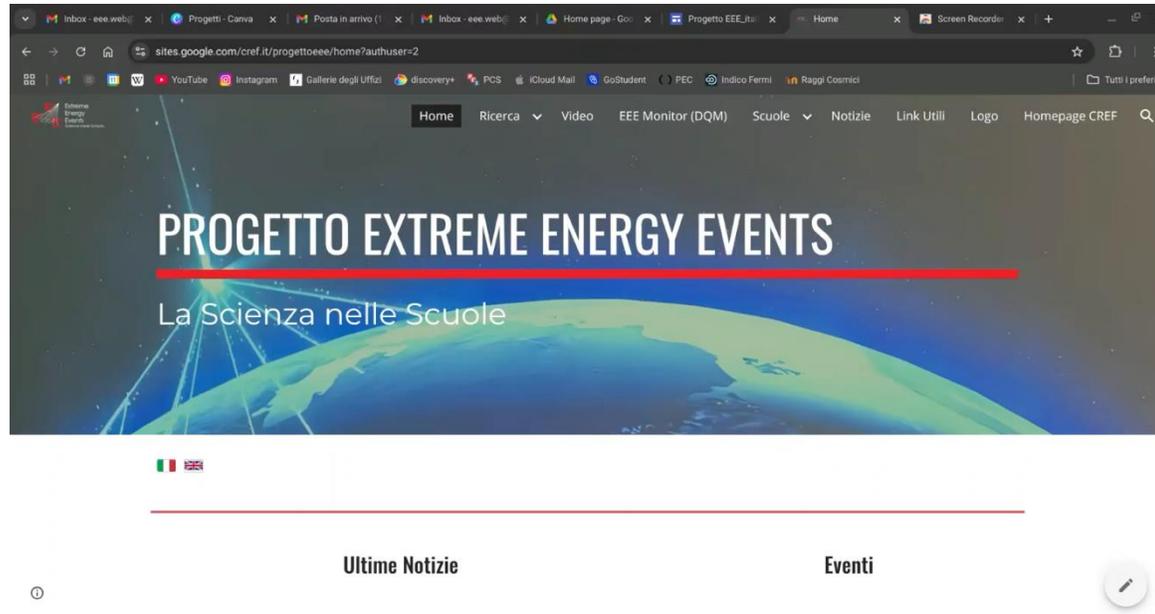
## Masterclasses

- Il monitoraggio dei telescopi EEE ed il DQM
- Alla ricerca del Forbush
- Data Quality Monitor
- Introduzione ai sistemi di riferimento e loro applicazioni in EEE
- Osservazione di eventi rari e valutazione della significatività statistica
- Data Quality Monitor 2
- Introduzione a statistica e probabilità
- Sviluppo degli Sciami Atmosferici Estes (EAS) e osservabili fisiche
- Esercitazione nel Data Quality Monitor
- Sviluppo degli Sciami Atmosferici Estes (EAS) e osservabili fisiche
- Analisi statistica dei dati sperimentali
- Esercitazione Muoni EAS
- How to make a clever use of the DQM
- ICD 2022 - Variazione del flusso dei raggi cosmici in funzione della latitudine
- ICD 2023 - Studio degli eventi in coincidenza nei rivelatori POLAR



ICD 2024 – Analisi Forbush

# Sito





### **Focus specifici su:**

- Organizzazione meeting in presenza
- Organizzazione ICD
- Comunicazione
- Gestione pagine social
- Formazione docenti



### **Coordinamento con altri enti**

INFN

IPPOG

Ocra

CNR

**Grazie**