

Discover Cosmic Rays

INTERNATIONAL COSMIC DAY



November 10 | 2021

Cosmic particles, these unnoticed particles that surround us all the time, are the focus of this day. Students, teachers and scientists get together to talk and learn about Cosmic Rays and answer questions like:

What are cosmic particles?
Where do they come from?
How can they be measured?
And what can we learn from them?

If you want to know more about the secrets they bring with and to be part of this collaboration, get here more information:

Image Credit: DESY, Science Communication Lab

<https://icd.desy.de>
<https://www.facebook.com/InternationalCosmicDay>



Benvenuti all'International Cosmic Day 2021

INFN Sezione di Padova e Laboratori Nazionali di Legnaro
e Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Padova



Dipartimento
di Fisica
e Astronomia
Galileo Galilei

La giornata di oggi

- 14.00 Accoglienza
- 14.15 Seminario introduttivo ai raggi cosmici
- 15.00 Quiz kahoot
- 15.15 Lo strumento di misura
- 15.30 Misure e visita al LAE
- 16.30 Analisi dati
- 17.00 Videochiamata
- 17.30 Conclusioni

Videoconferenza in inglese

Dalle 17.00 alle 17.30 ci collegheremo in videoconferenza con altri gruppi di tutto il mondo (nel nostro caso Germania e un altro gruppo italiano) per scambiarci sull'esperienza dell'ICD



Prepareremo una diapositiva riassuntiva tutti insieme che qualcuno di voi potrà poi presentare in inglese agli altri gruppi (circa 3 minuti di presentazione)

Vinci i quiz sui raggi cosmici

- Scarica l'app **Kahoot** sul tuo cellulare o gioca direttamente da browser
 - Non serve creare un account; basta cliccare «maybe later» per andare avanti
- Faremo un quiz locale dopo il seminario introduttivo
- C'è anche la possibilità di partecipare al quiz di DESY: *Let's see who will be the world's best expert on cosmic rays!*
PIN: 02204084

Fatti un Cosmic Selfie

- **Selfie Contest**

Take a selfie of you with your detector or your favorite Cosmic Ray plot. Post it on Facebook or Instagram and use the hashtag **#InternationalCosmicDay**. The best one will get a prize!

For inspiration, the photo that won in 2019: a group from INFN Gran Sasso:



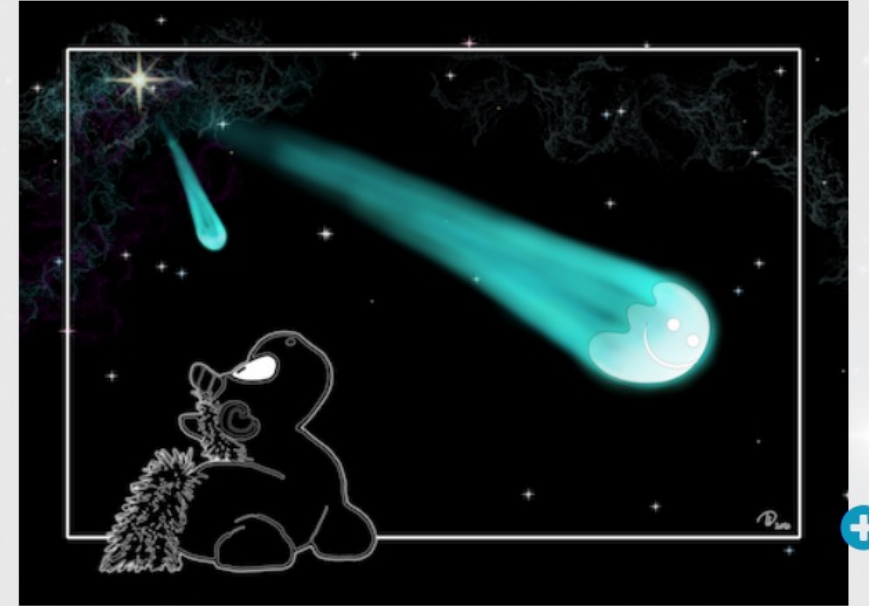
Drawing Contest

Draw your favorite cosmic particle. Post it on Facebook or Instagram and use the hashtag **#InternationalCosmicDay**. The best one will get a prize!

Here is an example from our scientist Nora Feigl working on IceCube:



And an example from our scientist Heike Prokoph working on CTA and H.E.S.S.:



DESY Drawing contest

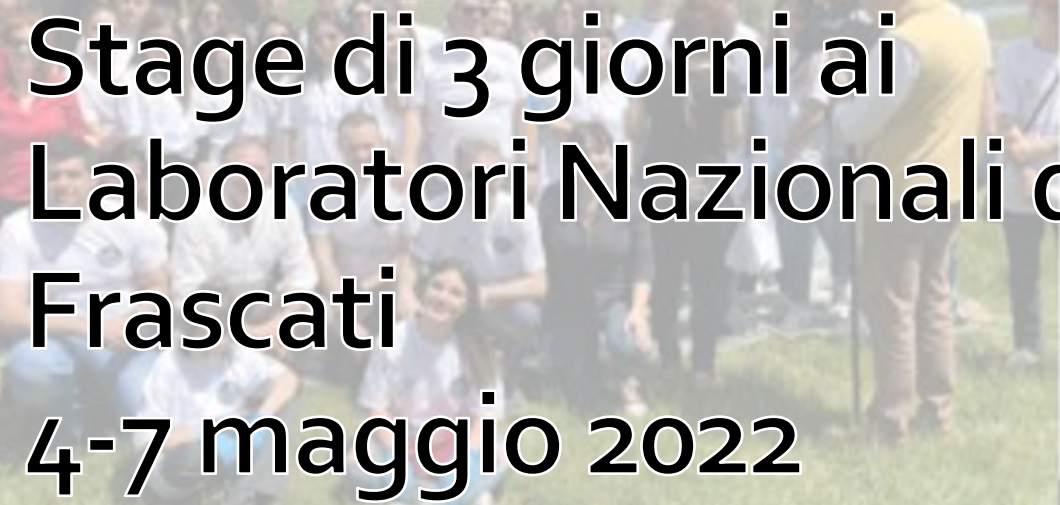
Per sapere di
più

Trovate le informazioni su selfie contest,
drawing contest, kahoot e tanto altro su:

<https://icd.desy.de/e35439/>

The image features a white background with two large, solid pink geometric shapes. On the left, a pink triangle points towards the center. On the right, a pink trapezoid is positioned, partially overlapping the white space. The text is centered between these shapes.

E non finisce ancora
qui...



**Stage di 3 giorni ai
Laboratori Nazionali di
Frascati
4-7 maggio 2022**



MoCRiS

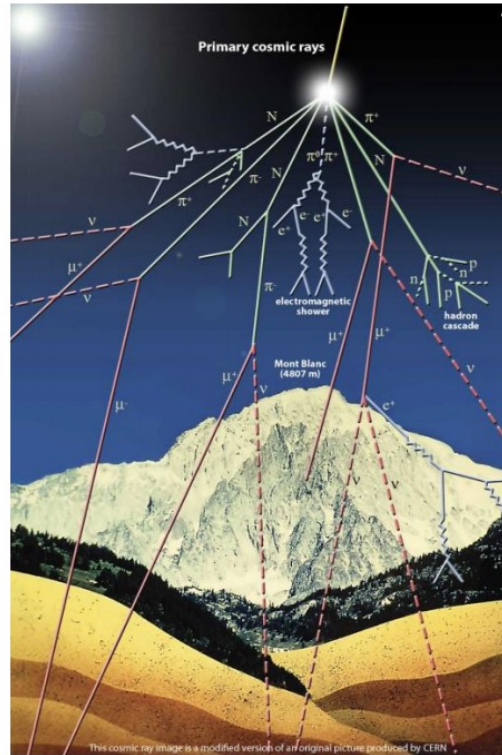
Di cosa si tratta?

Un'occasione per studenti e studentesse di tutta Italia di approfondire la fisica dei raggi cosmici e dell'Universo delle alte energie

- Programma stage OCRA 2022 4-7 maggio 2022 presso i Laboratori Nazionali di Frascati
- Mercoledì 4: arrivo nel pomeriggio presso l'hotel a Frascati
- Giovedì 5: Mattina: Presentazione dello stage e seminario sui raggi cosmici e sulla loro rivelazione - Pomeriggio: Misura del flusso dei raggi cosmici a terra e preparazione strumentazione per il lancio
- Venerdì 6: Lancio di un pallone stratosferico equipaggiato per la misura dei raggi cosmici in quota - Visita ai Laboratori Nazionali di Frascati in attesa del recupero della sonda - Analisi dei dati raccolti dalla sonda
- Sabato 7: Evento conclusivo dello stage e partenza nel primo pomeriggio

La misura dello stage OCRA 2022

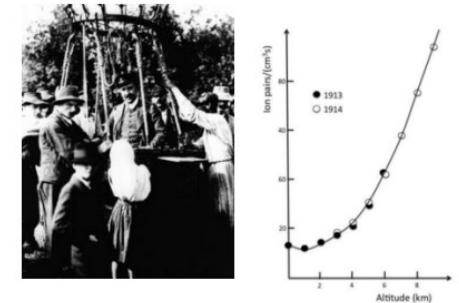
I raggi cosmici primari sono principalmente costituiti da protoni (adroni), che incidendo sull'atmosfera terrestre danno origine a cascate di particelle. Tra il 1913-1914, Victor Hesse (Nobel 1937), con delle ascensioni in pallone fino alla quota di 5300 metri, scoprì che la radiazione ionizzante aumentava con l'altitudine. Nel 1935, tramite l'uso dei palloni aerostatici, Regener e il suo studente Pfitzer scoprirono che tale radiazione aumentava fino alla quota di 17000-20000 metri per poi diminuire, scoprendo quello che viene chiamato massimo di Regener-Pfitzer. Nel 2018 e nel 2019, l'INFN, grazie alla collaborazione con le scuole di Nicotera e Cariati, ha portato due rivelatori di particelle del tipo ArduSiPM, con delle ascensioni su pallone, fino a quota di 27000 metri (EOS Project) e 34111 metri (MoCRiS project).



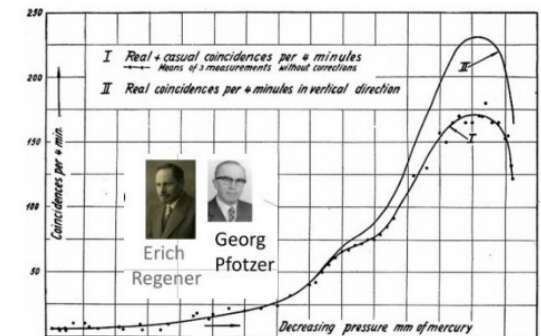
Stage OCRA 2020
INFN Roma - LNF INFN-OCRA



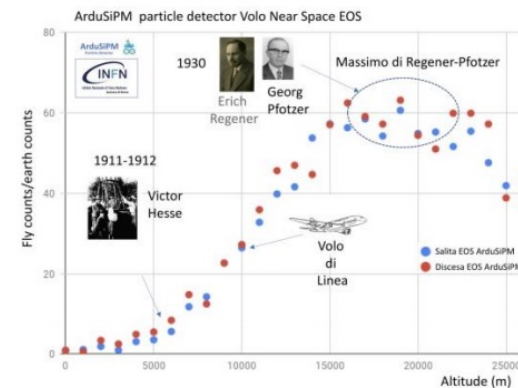
Misure del 1913-1914



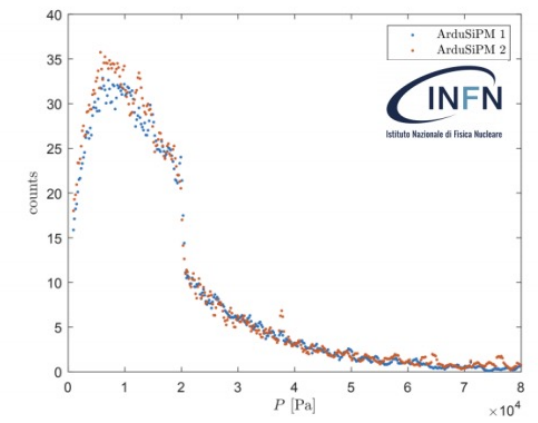
Misura del 1935



Durante lo stage OCRA del 2022, presso i Laboratori Nazionali di Frascati, sarà effettuato un nuovo lancio con Pallone aerostatico, relativo recupero dei rivelatori e analisi dei dati raccolti.



Misura del 2018 EOS Project



Misura del 2019 MoCRiS Project

Come funziona?

- una copia di studenti per ciascuna delle 22 sedi INFN che partecipano all'International Cosmic Day
- partecipazione possibile solo per studenti maggiorenni al momento dello stage
- vitto, alloggio e spese di trasferta durante lo stage a carico dell'INFN
- viaggio a spese dei partecipanti

Pagina per booklet DESY

Ogni anno DESY raccoglie i contributi sull'esperienza da parte di tutti i partecipanti che hanno partecipato all'ICD per pubblicarli in un booklet

Abstract

We measured the muon rate for zenith angles between 0° and 70° in 10° -steps. We also compared the measurement to the mean of a series of three measurements taken at the same angles the day before.

Experimental Setup

The cosmic muon detector is made of two scintillator counters readout by two SiPM each, mounted on a rotating structure.

Analysis

We calculated the mean of the three series taken the day before, the uncertainties of the mean and of the real time measurement and the compatibility of the mean and the real time measurement. We also plotted the data points.

Time	Series 1	Series 2	Series 3	Mean	Real Time	Compatibility
00	100	100	100	100	100	0.00
10	100	100	100	100	100	0.00
20	100	100	100	100	100	0.00
30	100	100	100	100	100	0.00
40	100	100	100	100	100	0.00
50	100	100	100	100	100	0.00
60	100	100	100	100	100	0.00
70	100	100	100	100	100	0.00

Results

The data sets are compatible within their uncertainties and the data agree well with the cosine-square expected dependence.

INTERNATIONAL COSMIC DAY **NOVEMBER 29 | 2018**

The National Institute for Nuclear Physics (INFN) conducts theoretical and experimental research in the fields of subnuclear, nuclear and astroparticle physics. Its Padova unit is located in the Department of Physics and Astronomy of the University of Padova.

For the International Cosmic Day 2018, the researchers from INFN and University were joined by 90 students and nine teachers from six upper secondary schools: Licei Scientifici "Curiel", "Fermi" and "Galilei", Liceo "Nievo", Liceo Classico "Tito Livio and l'IIS "Alberti".

INTERNATIONAL COSMIC DAY **NOVEMBER 29 | 2018**

Concorso per la partecipazione allo stage

- Gruppi di due persone
- Preparazione del contributo per il booklet di DESY sulle attività dell'International Cosmic Day, il lavoro svolto e l'analisi dei dati
- Relazione va mandata a comunicazione@pd.infn.it entro **venerdì 26 novembre**
- Una commissione formata dagli organizzatori dell'International Cosmic Day di Padova e Legnaro selezionerà la coppia vincitrice. Verranno valutato il contenuto, la correttezza scientifica e l'aspetto estetico del contributo.

The form is designed for a booklet contribution. It features a header image of a galaxy with the text 'Headline' and 'Institution or School, Country'. Below the header are four text input fields: 'Who are you?', 'What have you done?', 'What did you find out?', and 'What's your take-home message?'. The footer contains the text 'INTERNATIONAL COSMIC DAY' and 'NOVEMBER 10 | 2021'.

Credit: DESY Science Communication Lab

Headline

Institution or School, Country

Who are you?

What have you done?

What did you find out?

What's your take-home message?

INTERNATIONAL COSMIC DAY

NOVEMBER 10 | 2021

BUON LAVORO!

Aiutateci a
migliorare
l'International
Cosmic Day



<https://l.infn.it/ic>



Compilatelo adesso con il vostro
cellulare!

Contributi per concorso
stage: entro venerdì 26
novembre

Vi manderemo tutto via email nei prossimi giorni.

Tutte le informazioni saranno anche disponibili sulla pagina dell'evento:
<https://agenda.infn.it/event/28885/>

Veniteci anche a trovare sul nostro sito: <https://web.infn.it/OCRA/>