

24 gennaio 2020

Cerimonia di Premiazione

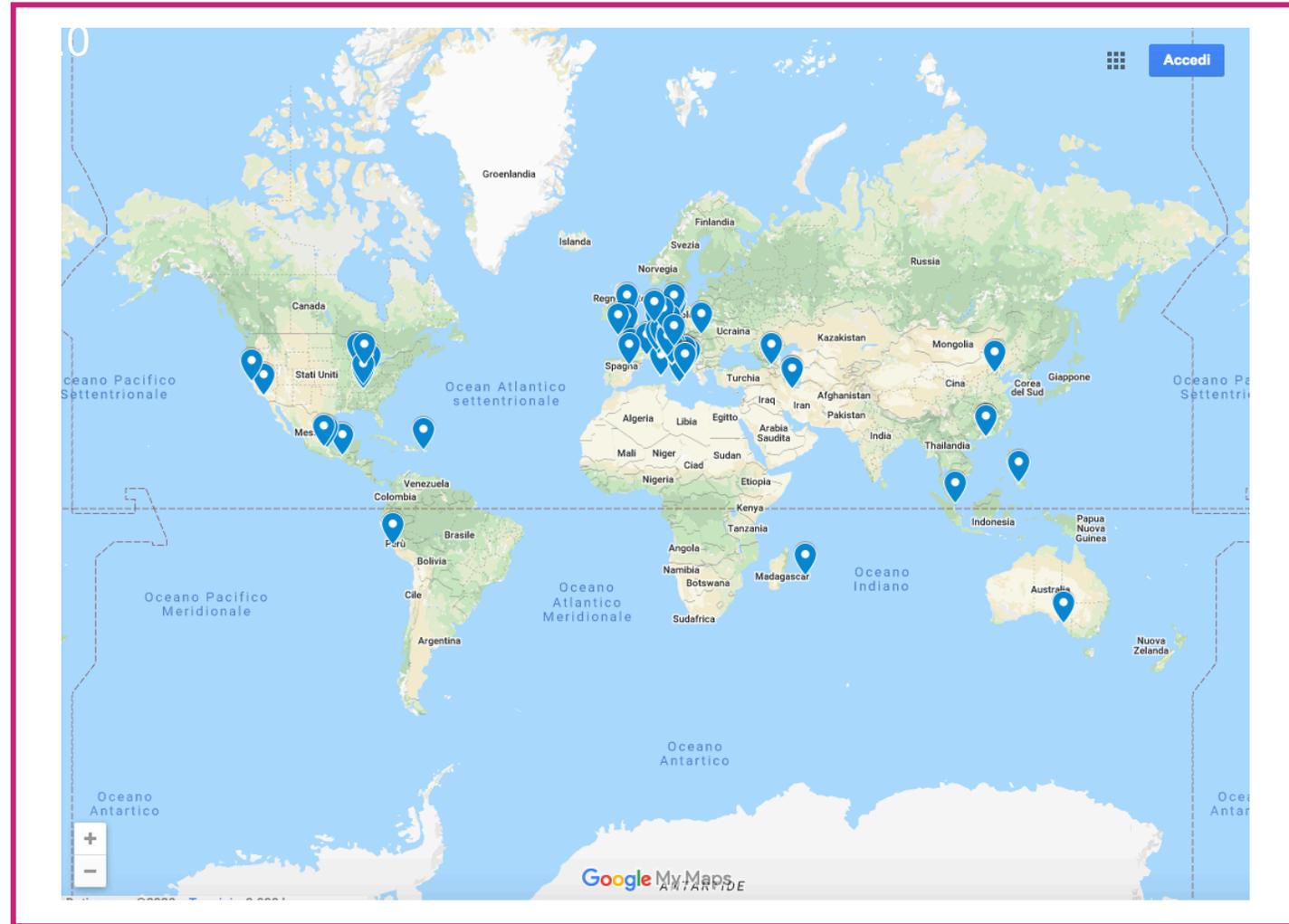
INTERNATIONAL COSMIC DAY

Gran Sasso Science Institute - L'Aquila



ICD 2019 - 6 novembre 2019

Tutti gli istituti
e i gruppi che
hanno
partecipato
all'ICD 2019.



OCRA - Outreach Cosmic Ray Activities

Nasce nel 2018 all'interno dell'[Istituto Nazionale di Fisica Nucleare](#) (INFN) con l'obiettivo di raccogliere in un unico contenitore le tante attività di public engagement nel campo della fisica dei raggi cosmici già presenti a livello locale nelle varie sedi e di diffonderle a livello nazionale.

Il progetto vede la partecipazione di 17 sedi locali dell'INFN: Bari, Catania, Firenze, GSSI, Lecce, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Milano, Milano Bicocca, Napoli, Padova, Perugia, Pisa, Pavia, Roma 1, Tor Vergata, Torino e Trieste.

Il programma di OCRA comprende la partecipazione all'[International Cosmic Day](#) e uno stage di tre giorni per studenti delle superiori.

ICD 2019 OCRA

19
SEDI INFN

102 SCUOLE
76 COMUNI
35 PROVINCE

65% DI 5A
30% DI 4A
5% DI 3A

40%
RAGAZZE

946 STUDENTI
di cui

86% LICEO
SCIENTIFICO
6% LICEO CLASSICO
5% ITIS,
3% ALTRO

ICD 2019 - L'AQUILA

Scuole partecipanti Abruzzo - **TOTALE: 82** Partecipanti (**69** studenti + **13** docenti)

Istituto di Istruzione Superiore "E. Fermi" – Sulmona (AQ)
Istituto di Istruzione Superiore "Ovidio" - Sulmona (AQ)
Istituto di Istruzione Superiore "Andrea Bafile" – L'Aquila
Convitto Nazionale "D. Cotugno" – L'Aquila



Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Moretti" - Roseto degli Abruzzi (TE)

Liceo Scientifico Statale "Albert Einstein" - Teramo

Liceo Statale "Marie Curie" – Giulianova (TE)

Polo Liceale "Luigi Illuminati" – Atri (TE)

Liceo Scientifico di Stato "Galileo Galilei" - Pescara

Polo "Pantini-Pudente" - Vasto (CH)

Liceo Scientifico "Galileo Galilei"- Lanciano (CH)

Outreach: qual è il significato?



Da “*Word Reference*”: *estensione, raggio d’azione, presenza (come verbo significa “eccedere”)*

Outreachworker: “assistente sociale” o lavoratore socialmente utile

- “Science outreach”: è un termine generico usato per una varietà di attività di “divulgazione scientifica” (chiamata anche Istruzione o Divulgazione Pubblica) svolta da Enti di Ricerca, Università, Musei, per promuovere consapevolezza e comprensione nell’opinione pubblica di argomenti scientifici.
- Per l’INFN questa attività è chiamata “Terza Missione”. Nel 2016 nasce il Comitato di Coordinamento di Terza Missione (CC3M)
- Fa parte della “Terza Missione” anche il Comitato Nazionale per il Trasferimento Tecnologico (CNTT) che nasce nel 2013.
- Le attività di “Terza Missione” dell’INFN fanno parte quindi delle attività istituzionali dell’Ente e sono incluse nel suo Statuto.

STAGE OCRA 2019

Durante lo stage, presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dal 15 al 17 aprile, gli studenti hanno effettuato misure a diverse quote, per poter apprezzare l'aumento del flusso dei raggi cosmici in relazione all'altitudine.



Nello specifico, i ragazzi e le ragazze hanno partecipato a diverse attività:

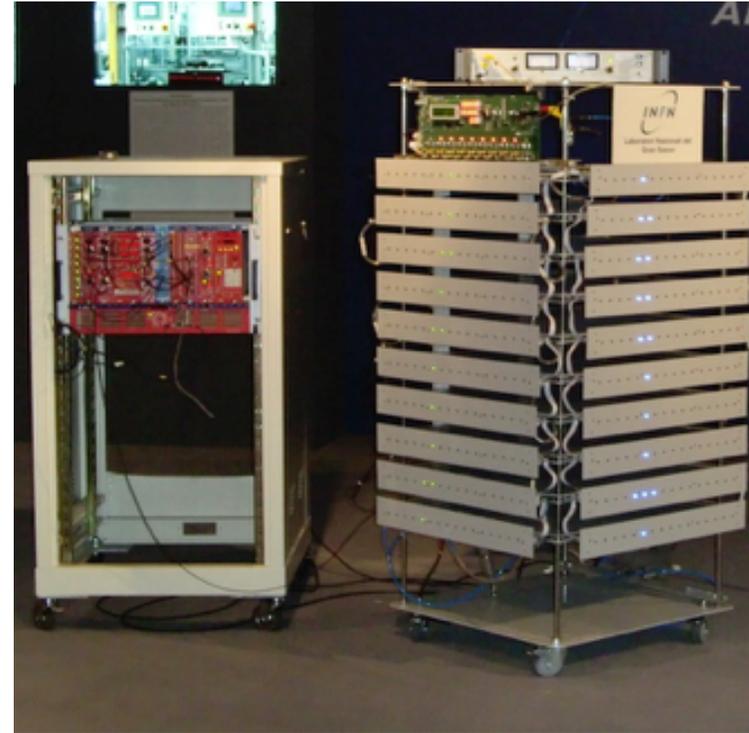
- seminari con docenti e ricercatori esperti nel campo dei raggi cosmici.
- misure sperimentali sull'Altopiano delle Rocche in provincia dell'Aquila, a differenti altitudini e località, ma anche misure alle quote più alte come Campo Imperatore (2100 m s.l.m.) all'interno del comprensorio del Gran Sasso.
- hanno visitato i laboratori sotterranei dell'INFN dove hanno fatto ulteriori misure.







LNGS OUTREACH TRACKING SYSTEM HISTORY



2008-2009 (Gran Sasso National Laboratory)

Exhibited at G8 Summit in L'Aquila (luglio 2009)

10 Glass Resistive Plate Chambers, 20 strip panels,
320 Readout Channels, 20 Front End Boards, 1
Controller Board, DAQ on BOARD

GSSI - Cerimonia di Premiazione - 24 gennaio 2020

LNGS OUTREACH TRACKING SYSTEM HISTORY

Exhibited at: LNGS Visitor Center, International Meetings, TV Documentaries, Institutional Events.



2010-2012 (Gran Sasso National Laboratory)

320 Plastic Scintillator Bars
320 Readout Channels
40 Front End + Interconn. Boards
1 Controller Board
DAQ on BOARD

(50% funded through Government Grant)

Exhibited at: Toledo Railway Station (Naples), Think Science-Dubai, Space Congress-Abu Dhabi, Institutional Events.



2013-2019 (Gran Sasso National Laboratory and INFN NA)

200 Plastic Scintillator Bars
200 Readout Channels
2 Front End/Ctrl Boards
DAQ on BOARD



2 detectors in UAE
1 detector in ITALY (Naples)
1 detector in SPAIN (LSC)

STAGE OCRA 2020

Anche quest'anno OCRA organizzerà uno stage per studenti dal 19 al 22 aprile 2020. Due studenti per ciascuna delle sedi INFN aderenti all'International Cosmic Day 2019, avranno l'occasione di approfondire la fisica dei raggi cosmici e dell'Universo delle alte energie presso i Laboratori Nazionali di Frascati.

Programma STAGE

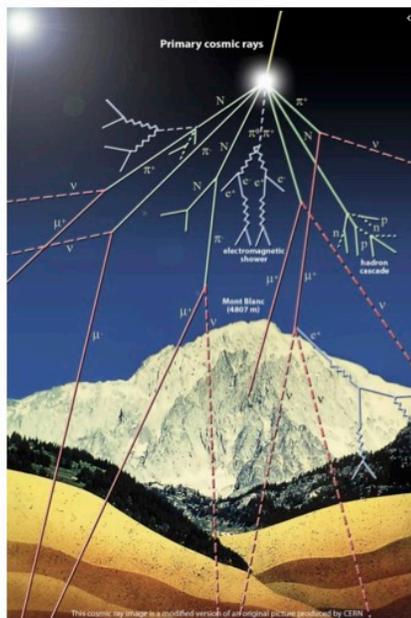
Domenica 19 aprile: arrivo nel pomeriggio presso l'hotel a Frascati

Lunedì 20 aprile: nella mattinata gli studenti seguiranno la presentazione dello stage e un seminario sui raggi cosmici e sulla loro rivelazione. Nel pomeriggio svolgeranno la misura del flusso dei raggi cosmici a terra e verrà preparata la strumentazione per il lancio del pallone stratosferico il giorno successivo.

Martedì 21 aprile: 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 e analisi dei dati raccolti dalla sonda.

Mercoledì 22 aprile: evento conclusivo dello stage e partenza nel primo pomeriggio

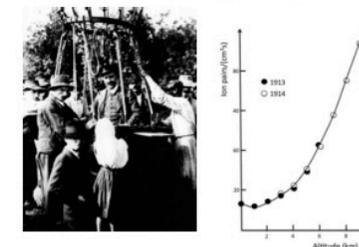
I raggi cosmici primari sono principalmente costituiti da protoni (adroni), che incidendo sull'atmosfera terrestre danno origine a cascate di particelle. Tra il 1913-1914, Victor Hesse (Nobel 1937), con delle ascensioni in pallone fino alla quota di 5300 metri, scoprì che la radiazione ionizzante aumentava 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 Cariatì, 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).



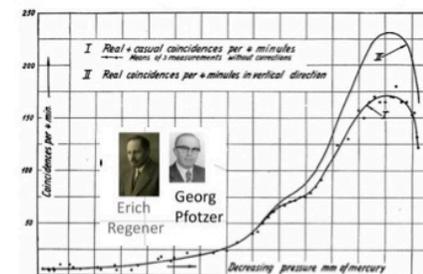
Stage OCRA 2020
INFN Roma - LNF INFN-OCRA



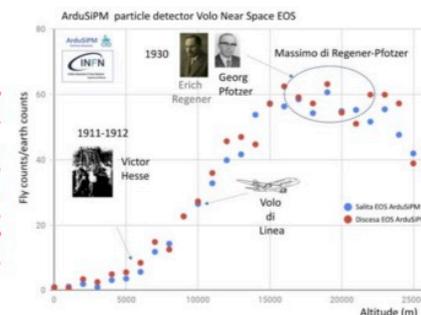
Misure del 1913-1914



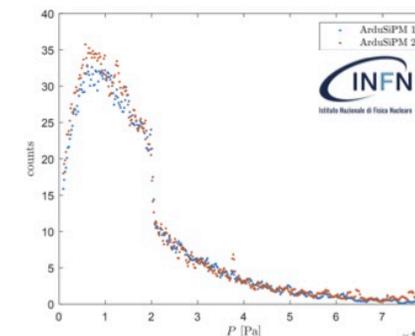
Misura del 1935



Durante lo stage OCRA del 2020, 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