CENTRO FERMI
Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche Enrico Fermi

Extreme Energy Events
Science inside Schools

Partecipazione del Progetto EEE all'ICD

Paola La Rocca e Marina Trimarchi

EEE run meeting open to schools

8 Novembre 2017

International Cosmic Day

- La 6ª edizione dell'ICD si svolgerà il **30 Novembre 2017**
- Evento mirato a coinvolgere studenti e insegnanti in attività riguardanti i **raggi cosmici**
- L'evento è organizzato ogni anno da DESY

https://icd.desy.de/

Programma della giornata

Programma della giornata:

- Introduzione sui raggi cosmici
- **Misura** della distribuzione angolare zenitale dei raggi cosmici secondari
- **Analisi** dei dati
- **Discussione** dei risultati all'interno del gruppo di lavoro e a livello internazionale tra gli studenti partecipanti all'ICD
- Pubblicazione dei risultati in un **booklet**

Programma della giornata

Programma della giornata:

- Introduzione sui raggi cosmici
- **Misura** della distribuzione angolare zenitale dei raggi cosmici secondari
- **Analisi** dei dati
- **Discussione** dei risultati all'interno del gruppo di lavoro e a livello internazionale tra gli studenti partecipanti all'ICD
- Pubblicazione dei risultati in un **booklet**

Introduzione sui raggi cosmici

Un esperto introdurrà i seguenti **argomenti**:

- Cosa sono i raggi cosmici?
- Chi li ha scoperti e come?
- Chi svolge ricerca nel campo della fisica astroparticellare?
- Come si svolgerà la misura localmente?

La lezione si svolgerà nella prima parte della mattinata

Programma della giornata

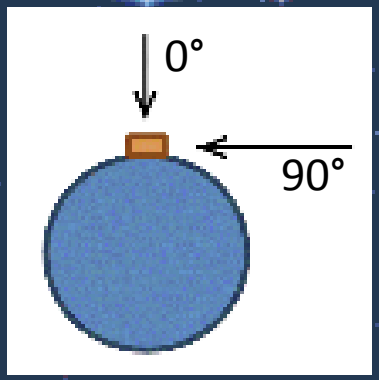
Programma della giornata:

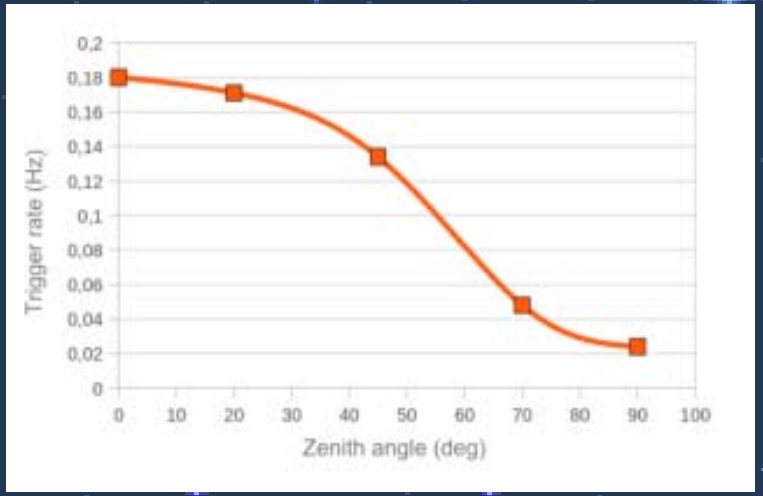
- Introduzione sui raggi cosmici
- **Misura** della distribuzione angolare zenitale dei raggi cosmici secondari
- **Analisi** dei dati
- **Discussione** dei risultati all'interno del gruppo di lavoro e a livello internazionale tra gli studenti partecipanti all'ICD
- Pubblicazione dei risultati in un **booklet**

Misura sperimentale e analisi dei dati

Scopo della misura:

- Valutare il flusso di raggi cosmici secondari in funzione dell'angolo zenitale
- Dipendenza attesa del tipo $\cos^2(\theta)$
- Risultati sotto forma di grafico





Programma della giornata

Programma della giornata:

- Introduzione sui raggi cosmici
- **Misura** della distribuzione angolare zenitale dei raggi cosmici secondari
- **Analisi** dei dati
- **Discussione** dei risultati all'interno del gruppo di lavoro e a livello internazionale tra gli studenti partecipanti all'ICD
- Pubblicazione dei risultati in un **booklet**

Discussione dei risultati

Sono previsti diversi livelli di discussione:

- All'interno dei gruppi di lavoro
- A livello internazionale tra le scuole partecipanti:
  - Skype chat sempre attiva
  - Momenti di discussione:

    07:00 UTC (in Italia 08:00)

    11:00 UTC (in Italia 12:00)

    12:30 UTC (in Italia 13:30)

    14:00 UTC (in Italia 15:00)

    20:00 UTC (in Italia 21:00)
  - Presentare la scuola, il rivelatore e i risultati (singola PDF slide)

Programma della giornata

Programma della giornata:

- Introduzione sui raggi cosmici
- **Misura** della distribuzione angolare zenitale dei raggi cosmici secondari
- **Analisi** dei dati
- **Discussione** dei risultati all'interno del gruppo di lavoro e a livello internazionale tra gli studenti partecipanti all'ICD
- Pubblicazione dei risultati in un **booklet**

Booklet

Ogni scuola dovrà fornire entro fine Dicembre 2017:

- Una pagina A4 con figure e commenti riguardo il risultato della misura
- Una pagina A4 per descrivere la propria scuola

Il booklet conterrà:

- Poster ICD
- Mappa Google dei partecipanti
- Breve presentazione delle scuole partecipanti
- Descrizione dei risultati ottenuti
- Riassunto dell'evento

Attestati

Ogni studente riceverà dagli organizzatori un attestato di partecipazione all'International Cosmic Day.

E' necessario inviare la lista degli studenti coinvolti a:

carolin.schwerdt@desy.de

Partecipazione del Progetto EEE all'ICD

- Quest'anno il Centro Fermi partecipa all'ICD coordinando la partecipazione delle scuole EEE a questa iniziativa
- Partecipazione coordinata:
  - Gruppi di studenti si recheranno in una delle sedi centrali individuate per lo svolgimento dell'ICD
  - I ricercatori EEE li guideranno in un'attività di analisi dei dati acquisiti con i telescopi EEE

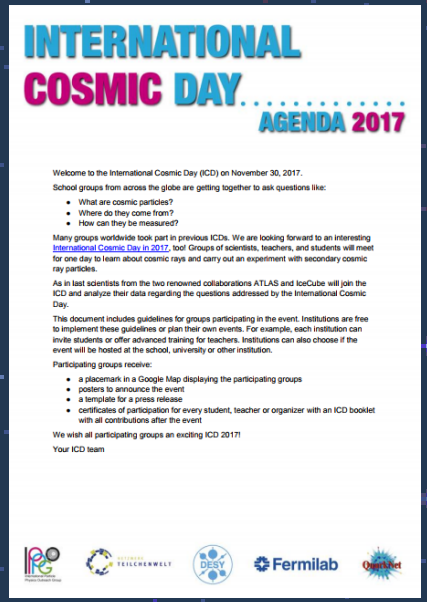
Sedi EEE - ICD

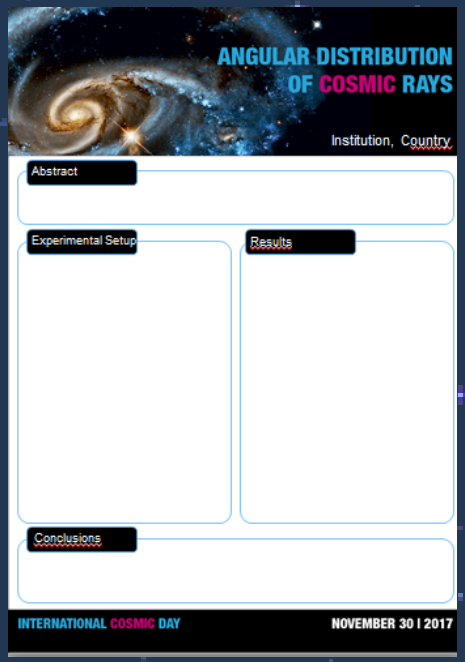
- Individuate 9 sedi (scuola/università/sezione INFN) in cui si recheranno gli studenti EEE:
  - Dipartimento di Fisica di Torino
  - Dipartimento di Fisica di Salerno
  - Dipartimento di Fisica di Bari
  - Dipartimento di Fisica di Catania
  - Liceo Gandini & Liceo Volta, Lodi
  - Liceo Galvani, Bologna
  - IIS Alessandrini, Teramo
  - Liceo Banzi Bazoli, Lecce
  - Liceo Alberti, Cagliari

- Circa **50 scuole** partecipanti
- Il numero di partecipanti massimo per sede è stabilito in accordo con i referenti EEE

Registrazione

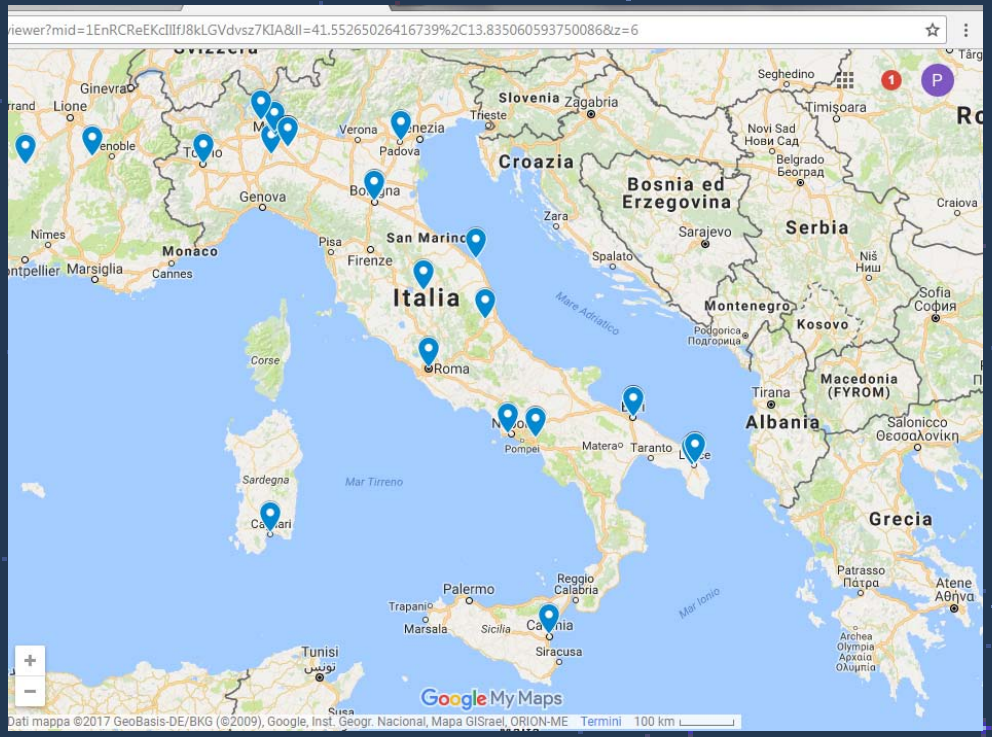
- Le scuole che hanno aderito all'iniziativa sono state registrate all'evento, ricevendo il materiale informativo (poster, template per il booklet, agenda ICD…)





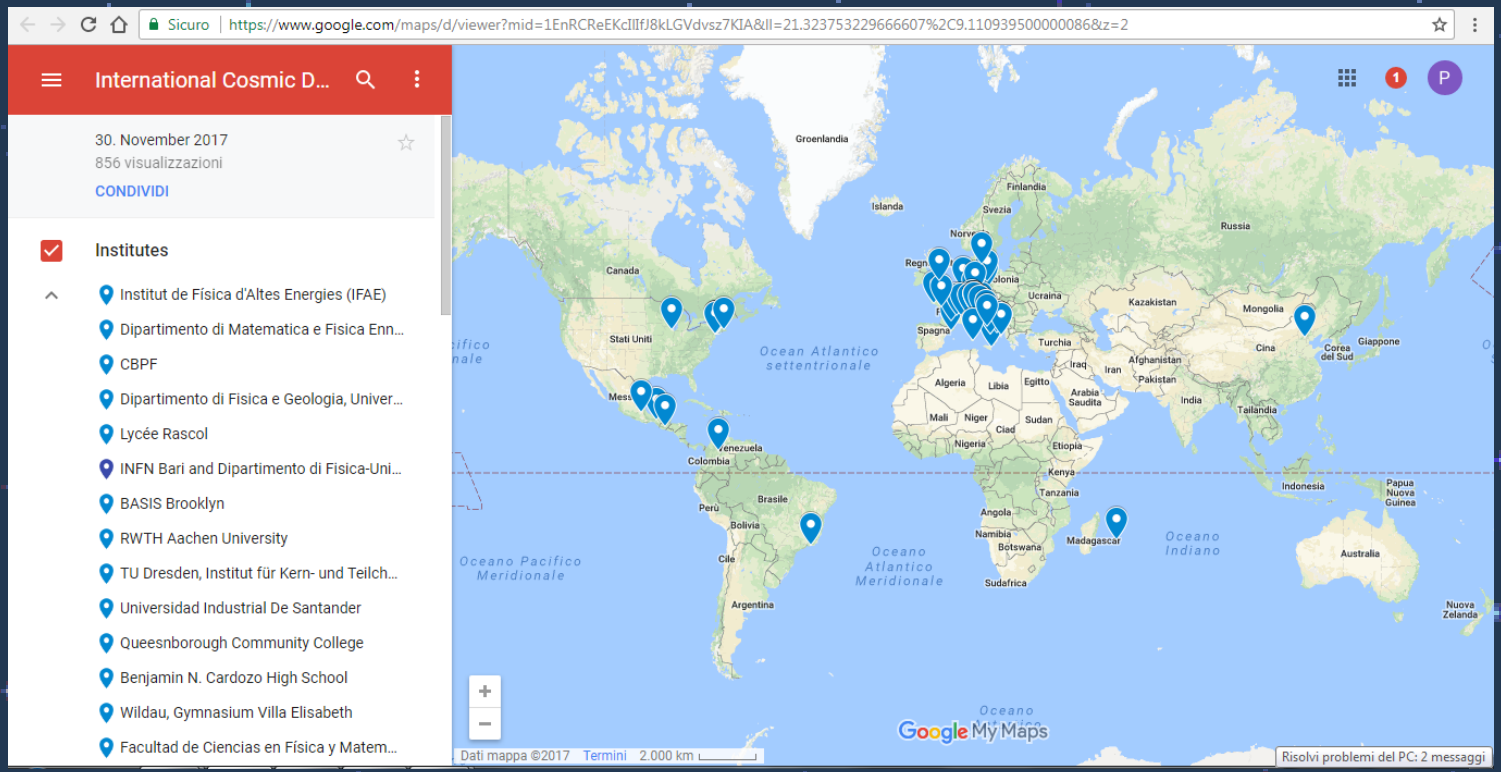
Partecipanti EEE all'ICD 2017

GOOGLE MAPS: **https://icd.desy.de/e25775/**



Partecipanti all'ICD 2017

GOOGLE MAPS: https://icd.desy.de/e25775/



Programma preliminare della giornata

- ore 09:30-10:00 Arrivo dei partecipanti nelle sedi centrali:
- - registrazione/verifica presenze (per futura consegna attestati)
- - suddivisione dei ragazzi in gruppi da 4-5 persone (1 pc per ogni gruppo)
- - selezione di 2-3 ragazzi per relazioni sociali su skype
- - Preparazione connessione internet
- - 1 pc per connessione vidyo EEE
- - 1 pc connessione skype ICD
- ore 10:00 Collegamento Vidyo tra tutte le scuole EEE
- ore 10:10 Saluto prof.ssa Cifarelli (registrato)
- ore 10:20 Saluto prof. Zichichi (registrato)
- ore 10:30 Lezione generale
- ore 11:00 Inizio analisi
- ore 13:00 Breve confronto tra le scuole EEE (vidyo)
- ore 13:30 Collegamento skype con ICD

Lezione generale

- Contenuti:
  - Raggi cosmici (per i newcomers)
  - Progetto EEE (per i newcomers)
  - Attività di analisi da svolgere
- Lezione su vidyo
- Domande e discussione da svolgere localmente con i ricercatori EEE

Attività di analisi

- Riguarderà la misura della distribuzione angolare zenitale
- Si analizzeranno dati dei nostri telescopi
- **Prerequisiti** necessari per l'analisi:
  - Nozioni di fisica dei raggi cosmici e conoscenza del progetto EEE
  - Funzioni trigonometriche
  - Concetto di istogramma, distribuzione angolare e accettanza
  - Utilizzo di Excel
- **Strumenti**:
  - Videoproiettore e sistema di connessione per videoconferenza
  - PC per l'analisi (un PC ogni 4-5 studenti)

Attività di analisi

- Le scuole riceveranno istruzioni per scaricare un set di dati da analizzare attraverso il nuovo tool di analisi:

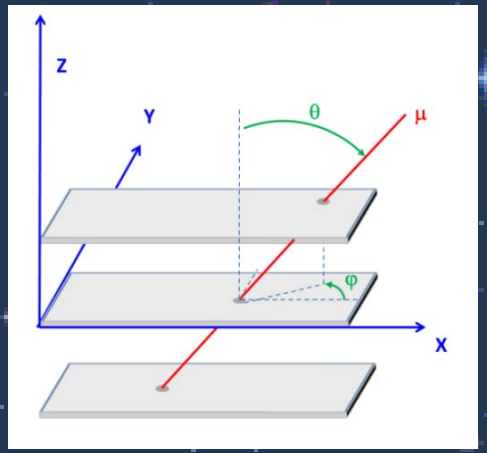
  https://iatw.cnaf.infn.it/eee/elog/Query/

Request a subset of data — Logged in as "Francesco Noferini"

Submit | Preview | Back

Fields marked with * are required

Entry time:	Thu Aug 31 15:38:04 2017
Author*:	Francesco Noferini
Output format:	CSV
Telescope ID:	CATA-01
Start time:	August 1 Year: 2017
Stop time:	August 31 Year: 2017
RunNumber:	☐
Seconds:	☐
Nanoseconds:	☐
Theta:	☐
Phi:	☐
ChiSquare:	☑
TimeOfFlight:	☑
TrackLength:	☐
DeltaTime:	☑
Cut:	TimeOfFlight < 0 && DeltaTime < 0.0001



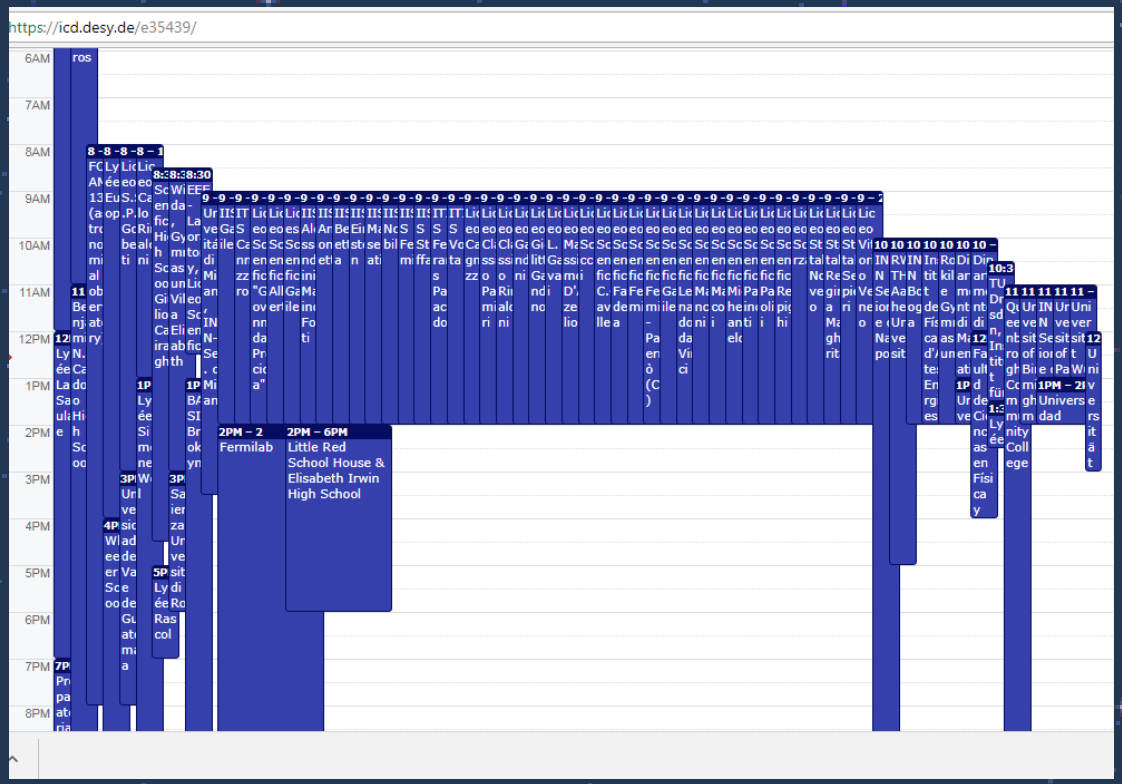
- Verrà fornita una guida dettagliata sull'attività di analisi

Discussione dei risultati

- I risultati ottenuti verranno discussi:
  - Tra i gruppi di studenti operanti nella stessa **sede locale**
  - Tra le varie sedi EEE tramite **Vidyo** (13:00)
  - Tra le varie scuole partecipanti all'ICD (13:30) su **Skype**

Discussione dei risultati

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



CENTRO FERMI
MUSEO STORICO DELLA FISICA E CENTRO STUDI E RICERCHE ENRICO FERMI

Extreme Energy Events
Science inside Schools

Ci vediamo il 30 Novembre all'ICD!

Per chiarimenti o domande rivolgersi a:

Paola La Rocca (paola.larocca@ct.infn.it)

Marina Trimarchi (mtrimarchi@unime.it)

Referenti EEE locali