

Attività INFN per le scuole

Silvia Miozzi, INFN Roma Tor Vergata

PID_LNS, Catania 18-22 febbraio 2019

OCRA

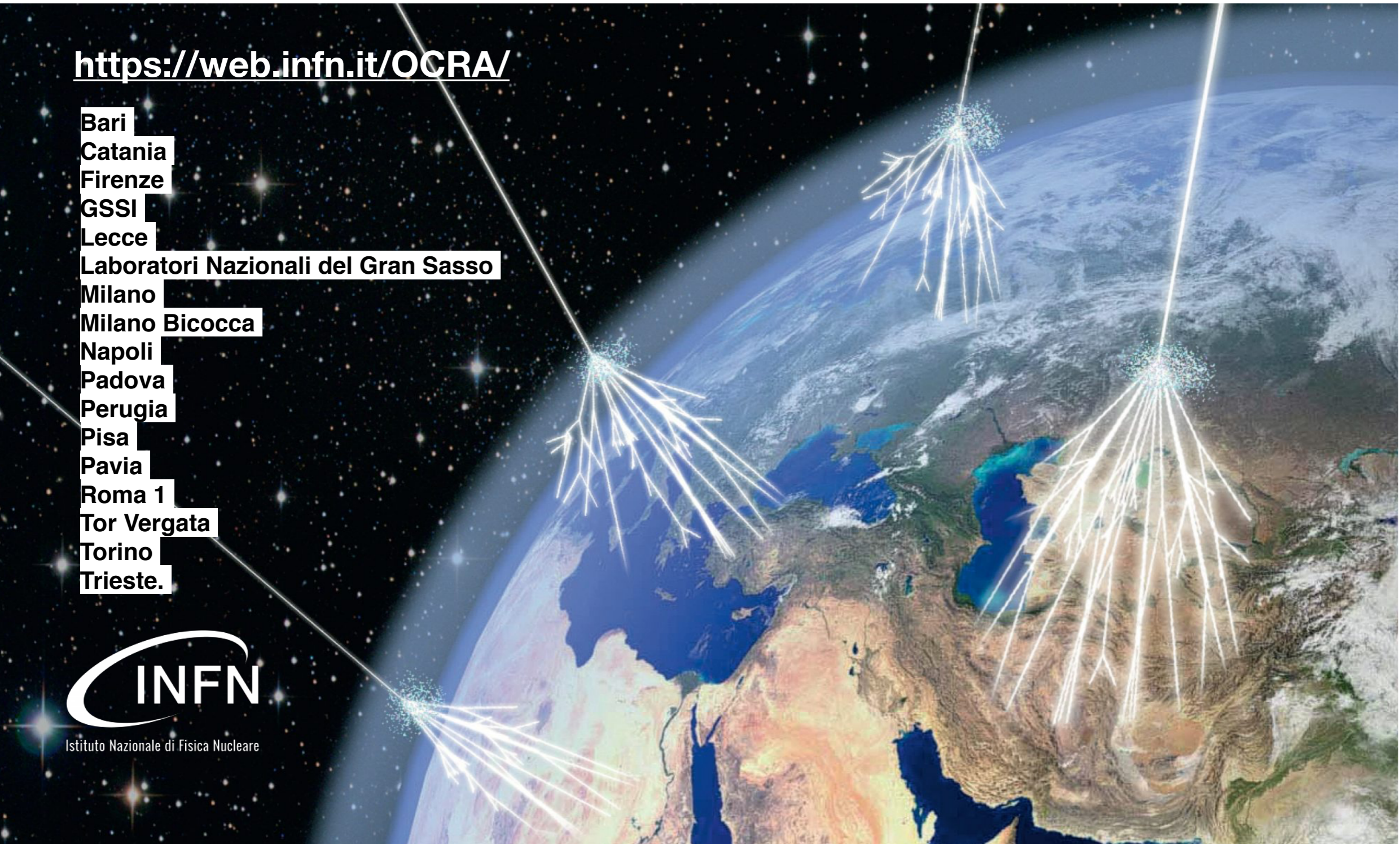
Outreach Cosmic Ray Activities

<https://web.infn.it/OCRA/>

Bari
Catania
Firenze
GSSI
Lecce
Laboratori Nazionali del Gran Sasso
Milano
Milano Bicocca
Napoli
Padova
Perugia
Pisa
Pavia
Roma 1
Tor Vergata
Torino
Trieste.



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



INTERNATIONAL COSMIC DAY

<https://icd.desy.de>

The International Cosmic Day will bring students, teachers and scientists together to talk and learn about Cosmic Rays.

- What are cosmic particles?
- Where do they come from?
- How can they be measured?

OCRA

Sez INFN Roma Tor Vergata

Liceo scientifico Volterra, Ciampino (RM)
Liceo scientifico Landi, Velletri (RM)
Liceo classico Simoncelli, Sora (FR)
Liceo scientifico Vailati, Genzano (RM)
Liceo scientifico Pasteur (RM)
Liceo scientifico Sulpicio, Veroli (FR)

83 studenti + 7 insegnanti

Discover Cosmic Rays

INTERNATIONAL COSMIC DAY

Programma November 29 | 2018
Local Information

09:00-09:30	Accoglienza e registrazione	
09:30-10:15	Introduzione alla fisica dei raggi cosmici	Roberta Sparvoli
10:15-11:15	Astronomia multimessaggera	Miguel Mostafà
11:15-11:30	Pausa caffè	
11:30-12:00	I rivelatori per raggi cosmici	Silvia Miozzi e studenti del Liceo V. Volterra (Ciampino, RM) e Liceo A. Landi (Velletri, RM)
12:00-12:30	Video conferenza	
12:30-13:00	La camera a nebbia - Liceo V. Simoncelli (Sora, Fr), Liceo G. Vailati (Genzano, RM)	

Aula Grassano
Università Tor Vergata
Dipartimento di Fisica
Via della Ricerca Scientifica 1
Roma

Image Credit: DESY, Science Communication Lab

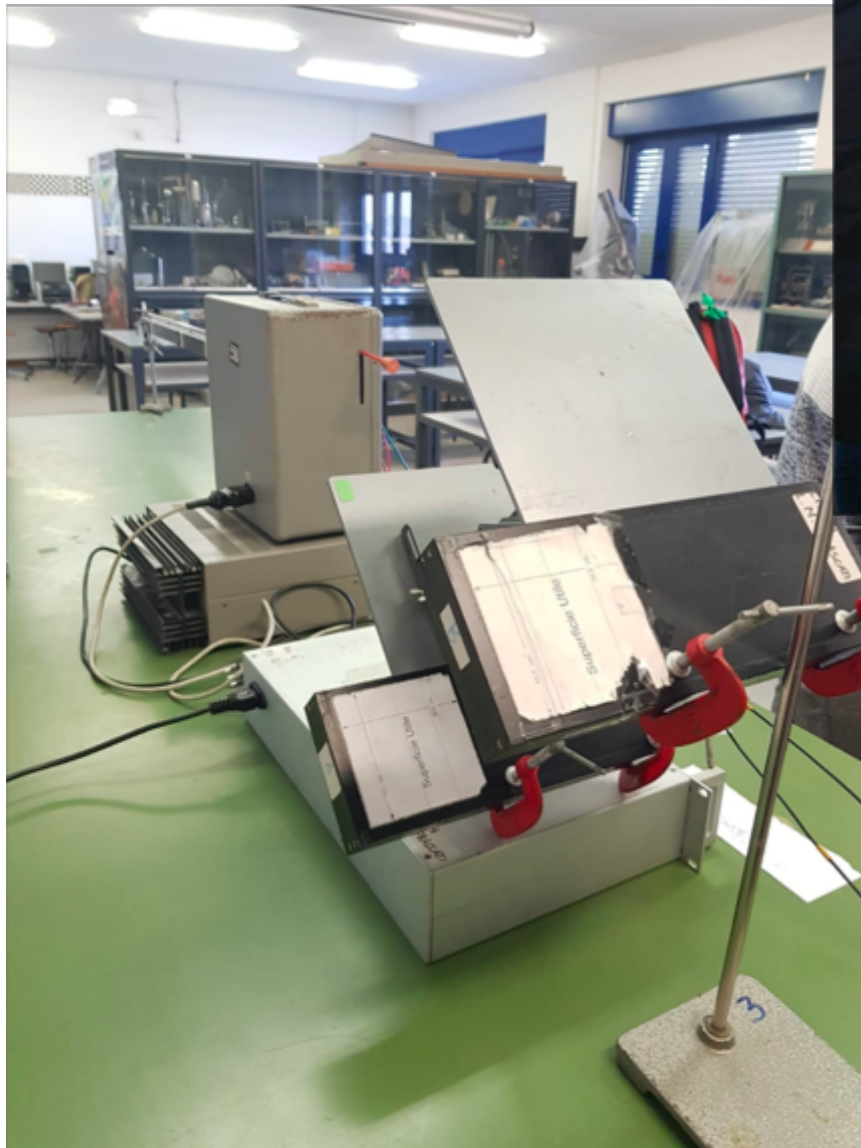
Become a Scientist for a Day
Discover the world of cosmic rays like
an astroparticle physicist.

Organizer:
INFN Roma 2 Tor Vergata
Prof.ssa Silvia Miozzi
Prof.ssa Roberta Sparvoli
Dott. Giuseppe Di Sciascio

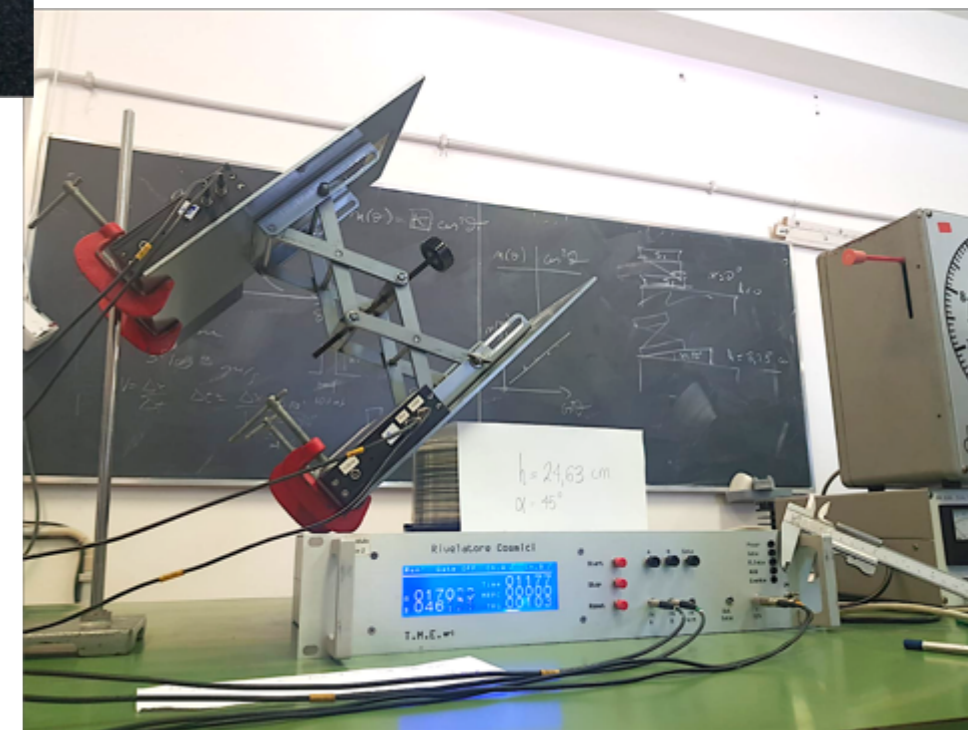


OCRA

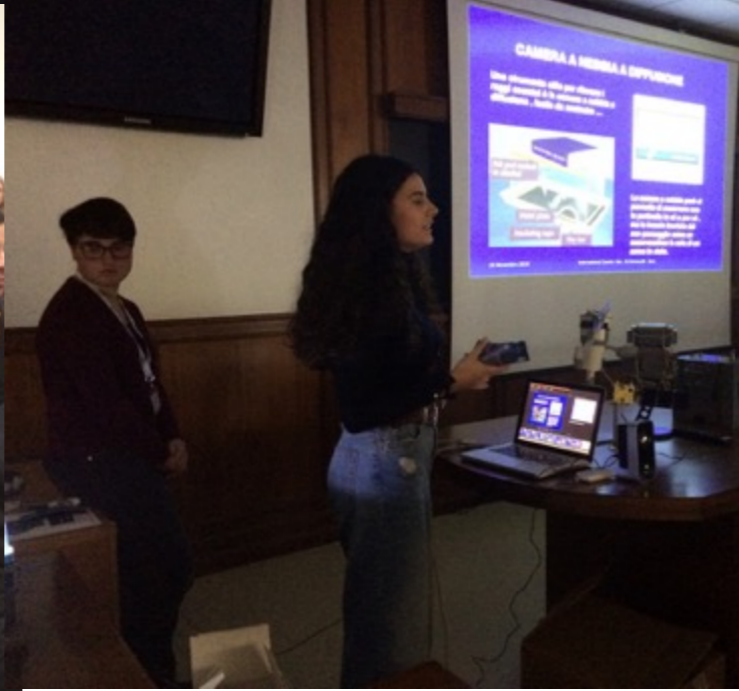
Prima dell'ICD e presso le scuole



- La fisica dei raggi cosmici
- I rivelatori per raggi cosmici
- Misure
- Analisi dati



OCRA



OCRA



Abstract

We analyzed the rate at which the particles were detected and how this flux varied as a function of the angle.

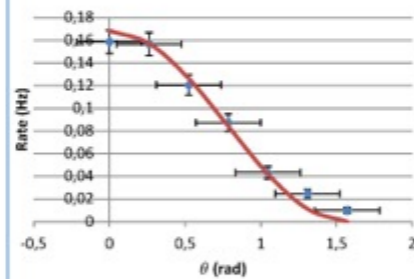
Experimental Setup



The scintillators and the detector



Analysis

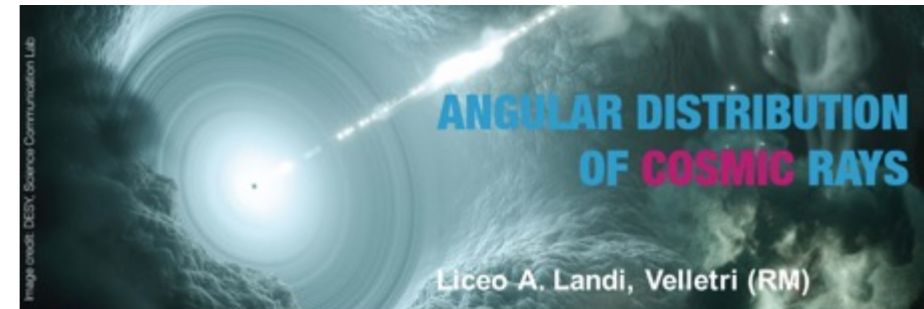


$$k = 0,168$$

$$f(\theta) = k \cos^2 \theta \quad \theta \in [0, \frac{\pi}{2}]$$

Results

We concluded that the experimental data coincided with the expected theoretical curve. We calculated our own value of k (0,168 counts/s) corresponding to a $\theta = 0$ on a surface of 100 cm^2 .



Abstract

The purpose of the experiment is the demonstration that the number of cosmic rays as a function of the angle (α) is proportional to $\cos^2(\alpha)$.

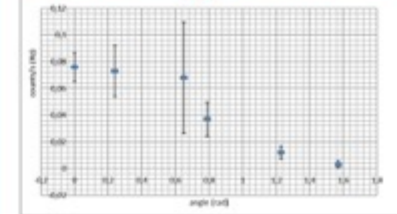
Experimental Setup

To carry out our measurements we used two detectors called scintillator A and B (the first above the second, with the same inclination). Both the instruments were connected to an electronic circuit to measure coincidences, which means the number of particles that cross both the scintillators. We took 9 measurements (each with a period of 500 seconds) for every one of the six angles taken in consideration.



Analysis

Number of Double Coincidences as a function of the Zenith angle



◆ experimental data

- The integrated time for each angle is about 500s;
- The scintillator surface is 100 cm^2 .

Results

The data seem to agree with the theoretical law expected



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



hands on particle physics



International Particle Physics Outreach Group



International Masterclasses

15th International Masterclasses 2019

Quasi 3500 studenti delle scuole superiori italiane, dal 25 febbraio al 14 aprile 2019, potranno essere ricercatori di fisica per un giorno grazie all'iniziativa Masterclass, coordinata dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

L'iniziativa, giunta ormai alla quindicesima edizione, fa parte delle Masterclass Internazionali organizzate da IPPOG (International Particle Physics Outreach Group).

Le Masterclass si svolgono contemporaneamente in 52 diverse nazioni e coinvolgono più di 200 tra i più prestigiosi enti di ricerca e università d'Europa e d'oltreoceano e più di 13.000 studenti delle scuole superiori.

<https://physicsmasterclasses.org>



Participating Institutes

ITALY

Institutes

- Bari: INFN and University of Bari
- Bologna: University of Bologna - INFN
- Cagliari: University of Cagliari - INFN
- Catania: University of Catania - INFN
- Cosenza: University of Calabria - INFN
- Ferrara: University of Ferrara - INFN
- Firenze: University of Firenze - INFN
- Frascati: INFN Frascati
- Genoa: Genoa University - INFN Genoa
- Lecce: University of Salento - INFN
- Milano Bicocca: University of Milano Bicocca - INFN
- Milano: University of Milano - INFN
- Modena: University of Modena and Reggio Emilia
- Napoli: University of Napoli - INFN
- Padova: University of Padova - INFN
- Pavia: INFN - Sezione di Pavia
- Perugia: INFN and Dipartimento di Fisica Perugia
- Pisa: University of Pisa - INFN
- Rome: University Roma Tre
- Rome: Sapienza Rome University
- Rome: INFN - Roma Tor Vergata
- Salerno: University of Salerno - INFN
- Torino: University of Torino - INFN
- Trento: Università degli studi Trento - TIFPA
- Trieste: The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP)
- Trieste: University of Trieste - INFN
- Udine: University of Udine - INFN

Masterclasses

Ogni sezione INFN organizzerà una giornata di lezioni e seminari sugli argomenti fondamentali della fisica delle particelle, seguite da esercitazioni al computer su uno degli esperimenti di LHC: ATLAS, CMS, LHCb e ALICE

I risultati dell'analisi verranno presentati dagli studenti in inglese in video conferenza connessi con altre sedi nel mondo compatibilmente con il fuso orario

<u>Algeria</u>	<u>China</u>	<u>Georgia</u>	<u>Jamaica</u>	<u>Peru</u>	<u>South Africa</u>
<u>Argentina</u>	<u>Colombia</u>	<u>Germany</u>	<u>Japan</u>	<u>Poland</u>	<u>Spain</u>
<u>Australia</u>	<u>Croatia</u>	<u>Greece</u>	<u>Kazakhstan</u>	<u>Portugal</u>	<u>Sweden</u>
<u>Austria</u>	<u>Cyprus</u>	<u>Honduras</u>	<u>Lithuania</u>	<u>Qatar</u>	<u>Switzerland</u>
<u>Belgium</u>	<u>Czech Republic</u>	<u>Hungary</u>	<u>Mexico</u>	<u>Romania</u>	<u>Turkey</u>
<u>Bosnia and Herzegovina</u>	<u>Denmark</u>	<u>India</u>	<u>Montenegro</u>	<u>Russia</u>	<u>United Kingdom</u>
<u>Bulgaria</u>	<u>Ecuador</u>	<u>Iran</u>	<u>Morocco</u>	<u>São Tomé and Príncipe</u>	<u>Uruguay</u>
<u>Brazil</u>	<u>Egypt</u>	<u>Ireland</u>	<u>Netherlands</u>	<u>Serbia</u>	<u>USA</u>
<u>Canada</u>	<u>Finland</u>	<u>Israel</u>	<u>New Zealand</u>	<u>Slovakia</u>	
<u>Chile</u>	<u>France</u>	<u>Italy</u>	<u>Norway</u>	<u>Slovenia</u>	



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II



FONDAZIONE CITTÀ DELLA SCIENZA



MUSEO NAZIONALE SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI



CCADE MIADI BELLE ARTI DI NAPOLI



REGIONE CAMPANIA



Developing an Engaging Science Classroom



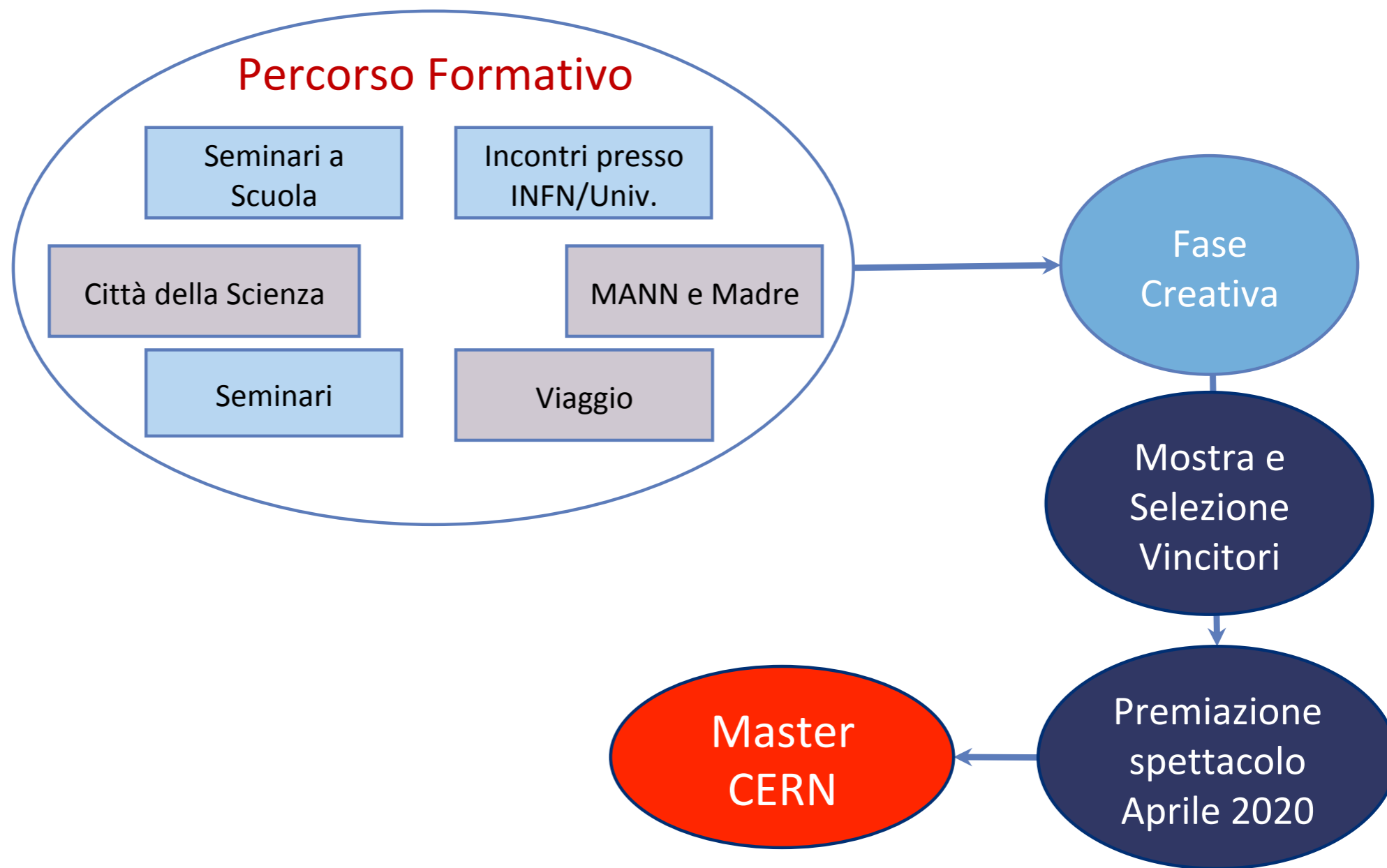
Firenze
Genova
Milano
Napoli
Padova
Venezia
Pisa
Potenza
Matera
Roma
Torino

Art & Science ACROSS ITALY

Un progetto di divulgazione scientifica attraverso il linguaggio dell'arte

Pierluigi Paolucci
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
CERN di Ginevra

<https://web.infn.it/artandscience/index.php/it/>





La mostra
Nazionale al
MANN

Master
CERN



Numeri del 2019-2020

Sapienza Università di Roma
Università degli Studi della Basilicata
Università degli Studi di Napoli Federico II
Università degli Studi di Napoli Parthenope
Università degli Studi di Padova
Università degli Studi di Genova
Università di Pisa
Università degli Studi di Torino
Università degli Studi di Napoli Federico II
Università degli Studi di Milano
Università degli Studi di Milano-Bicocca
Università degli Studi di Firenze
CNR-SPIN
CNR-IMAA
CNR-INO di Pisa
IIT
Insight
AMVA4NewPhysics
Accademia delle Arti del Disegno di Firenze
Accademia delle belle arti di Roma
Accademia delle belle arti di Napoli

- 11 città coinvolte
- 90 licei italiani, 184 classi
- **3646 studenti**
- 98 ricercatori coinvolti
- 21 Partner istituzionali
- 30 Enti patrocinanti

- **30 borse di studio**

Il progetto



Il progetto. Le opere degli studenti partecipanti per "Art & Science across Italy" che vede coinvolti i licei di Napoli, Firenze, Milano, Padova e Venezia

Dai colori del Calamandrei alla fantasia del Mercalli sfida tra studenti a colpi di arte, scienza e creatività

Benedetta Palmieri

La parola chiave potrebbe essere creatività. L'associazione all'arte è immediata, ma non è da considerarsi meno incisiva la portata creativa della scienza. E così, arte e scienza si trovano unite, grazie pure all'intuizione del movimento Steam (Science, Technology, Engineer, Art e Mathematics) - che identifica nell'arte il mezzo di comunicazione ideale per far parlare la ricerca alla scuola, e soprattutto ha dato il via al progetto europeo "Art & Science across Italy", che vede coinvolti gli studenti di alcuni licei scientifici, classici e artistici di Napoli, Firenze, Milano, Padova e Venezia. L'organizzazione dell'operazione - che è promossa nell'ambito del network "Creations (Horizon 2020)" - si avvia alla conclusione della sua prima edizione - si deve però alla collaborazione tra l'Istituto nazionale di fisica nucleare, il Cern di Ginevra e l'esperimento Cms del Cern e, qui a Napoli, della Federico II e dell'Archeologico. A illustrare i dettagli, il responsabile Pierluigi Paolucci: «Il progetto prevede che i ragazzi seguano un percorso formativo, per introdurli ai concetti di base della fisica delle particelle elementari e illustrare le attività di ricerca svolte dalle strutture coinvolte. Al termine, sono invitati a realizzare composizioni ispirate agli argomenti trattati». La fase formativa comprende seminari e visite guidate in musei scientifici, laboratori, con i

colori del Bosone di Higgs. Percorsi tra arte e scienza - che apre al pubblico questo giovedì alle 17 al museo Archeologico (dove resterà sino al 23) e raccoglie i cinquantacinque lavori migliori a livello nazionale, tra i circa quattrocento realizzati: gli studenti che hanno partecipato sono circa tremila (divisi in gruppi di tre), le classi coinvolte un centinaio - numeri importanti per comprendere la portata dell'esperimento. «Ma la cosa da sottolineare ancora aggiunge Paolucci - è che i ventiquattro migliori studenti riceveranno altrettante borse di studio, e a settembre seguiranno un corso di formazione presso i laboratori del Cern di Ginevra. Il corso durerà una settimana e sarà per loro un'occasione unica». I vincitori saranno decretati da una giuria internazionale, composta da Ferruccio Ferroni, Paolo Giulierini, lo stesso Paolucci, Andrea Baudelli, Sacha Schumeller, Angelos Alexopoulos e Francesca Scianna. Dunque, l'aspetto scientifico è basilare, ma i ragazzi come lo hanno poi reinterpretato artisticamente? «Quelli del liceo Ippolito Mercalli hanno realizzato ad esempio un "Acceleratore di colore": un acceleratore di palloncini che, riempiti di pittura e scontrandosi come particelle, producono altre "colore nuove" di nuove particelle, e dunque un'opera pittorica; mentre quelli del Calamandrei hanno reinterpretato il vuoto e la presenza di materia generata dal Bosone di Higgs, dando vita a una sintesi tra

Interessa ai Media?

- 98 articoli su stampa.
- 5 interviste ai TG1-2-3 RAI.
- GEO & GEO.

Sito Istituzionale:
65.000 visite e 3.000 lettori
Facebook:
2.500 seguono la pagina di
7.000 contatti per mostra nazionale
Instagram: 250 followers
Youtube channels

<https://web.infn.it/artandscience>
<https://www.facebook.com/artandscienceacrossitaly/>
<https://www.instagram.com/artandscienceacrossitaly/>

Premio Asimov

Istituito nel 2015 dal **Gran Sasso Science Institute (GSSI)** dell'Aquila, il "Premio Asimov per l'editoria scientifica divulgativa" intende avvicinare le giovani generazioni alla scienza attraverso la lettura critica di opere di divulgazione scientifica.

Abruzzo, Calabria, Campania, Emilia Romagna, Lazio, Marche, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Umbria

Organizzatori e Partners

La quarta edizione del "Premio Asimov" è promossa e organizzata da: **INFN**, Comitato di Coordinamento della III Missione; **Gran Sasso Science Institute (GSSI)**; **Laboratori Nazionali del Gran Sasso**, **Laboratori Nazionali del Sud**, Sezioni di Bologna, Cagliari, Catania, Lecce, Napoli, Perugia e Pisa dell'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)**; Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi" dell'**Università del Salento**, Dipartimento di Fisica e Astronomia "E. Majorana" dell'**Università di Catania**, Dipartimento di Fisica dell'**Università della Calabria**, Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'**Università di Bologna**; Scuola di Scienze e Tecnologie dell'**Università di Camerino**; **Università degli Studi di Catania**, **Università di Napoli Federico II**; **Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia**; **Associazione Librai Italiani (ALI)**.

L'iniziativa è patrocinata dalla **Regione Abruzzo**, dalla **Società Italiana di Fisica (SIF)**, dall'**Accademia dei Lincei**, dalla **Società Italiana di Relatività Generale e Fisica della Gravitazione (SIGRAV)**, dal **Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sulle Pseudoscienze (CICAP)**, dal Gruppo collegato di Cosenza dell'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)**, dall'**Università di L'Aquila**, dall'**Università di Camerino**, dall'**Università di Cagliari**, dal **CRS4 Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori in Sardegna**, dal **Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa**, dal **Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università di Siena**, e dall' **Institute of Applied Sciences and Intelligent Systems (ISASI-CNR)**.

<https://asimov.gssi.it>

Opere finaliste del 2019



Come partecipare

- Gli studenti scelgono uno o più libri tra le opere finaliste
- Si registrano sul sito <https://asimov.gssi.it>
- Utilizzando un modulo on line inseriscono la propria recensione e votano il libro entro il 3 marzo 2019
- Il 13 aprile 2019 ciascuna regione farà una cerimonia durante la quale verranno premiate le 2 migliori recensioni per ciascun libro e in video conferenza verrà proclamato il libro vincitore dell'edizione

INSPYRE

International School on modern Physics and REsearch



INSPYRE 2018
International School on modern Physics and REsearch
"The Magic Land Of Accelerators"

INFN
Laboratori Nazionali di Frascati
Auditorium B. Touschek

8th Edition, February 12 - 16 2018

Directors
Catalina Curceanu
Rossana Centonzi

The School is open to 90 students in their last two years of high school coming from many countries. INSPYRE involves lectures on Modern Physics and its applications in Society and laboratory activities. The participants will also have the opportunity to visit the main experiments and accelerating facilities at LNF. English is the official language of the school.

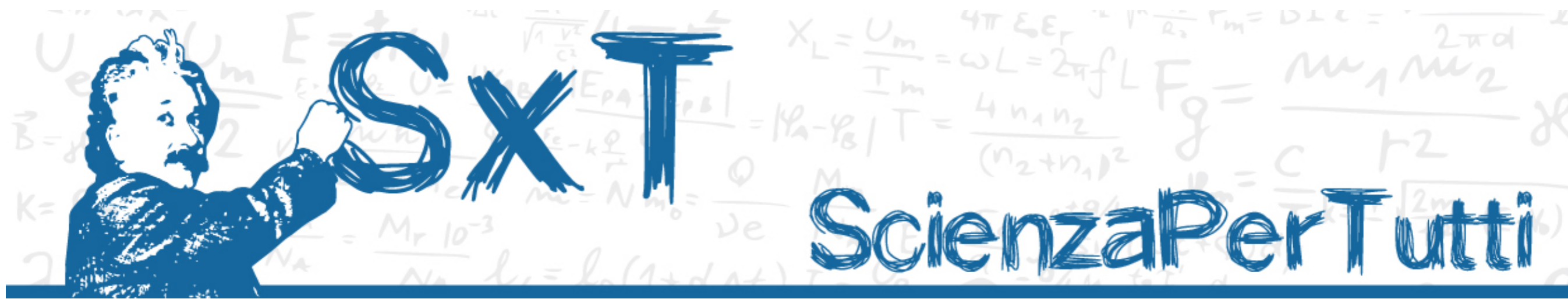
SIDS-Ufficio Educazione e Divulgazione Scientifica
stages@lists.lnf.infn.it
EDU.LNF.INFN.IT

INSPYRE è una Scuola di fisica moderna in lingua inglese, indirizzata a studenti della scuola secondaria di secondo grado italiani e di altri paesi.

INSPYRE 2019 sarà la IX edizione della scuola. Si prevede la partecipazione di circa 90 studenti. Nel 2018 circa 50 studenti provenivano dall'Italia, mentre i restanti 40 provenivano da altri 8 paesi europei ed extraeuropei (prevalentemente Francia, e poi Germania, Australia, UK, Portogallo, Belgio, Slovacchia, Danimarca, Slovacchia).

Il progetto coinvolge nominalmente, oltre ai Laboratori Nazionali di Frascati, quattro sezioni INFN.

I principali punti di forza di INSPYRE, che distinguono questo progetto da altre iniziative rivolte alle scuole, sono la partecipazione di studenti stranieri (in numero cospicuo) e il fatto che le lezioni vengano tenute in inglese.



<http://scienzapertutti.infn.it>

Lab2go



PROGETTO DI ALTERNANZA
SCUOLA  
LAVORO



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



progetto di riqualificazione dei laboratori scolastici

<https://web.infn.it/lab2go/>

CC3M

Commissione Coordinamento 3 Missione

<https://web.infn.it/CC3M/index.php/it/>