



Piano Lauree Scientifiche

In collaborazione con MIUR, con.Scienze, Confindustria

Il laboratorio PLS sui meteoriti

Di Paolo F., Altamore A., Aloe P., Barbarano R., Moretti C., Scollo F., Vecchi M.T.

<http://webusers.fis.uniroma3.it/cofis/>

SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA
XCVII CONGRESSO NAZIONALE,
L'AQUILA, 26 SETTEMBRE 2011



ITALIAN PHYSICAL SOCIETY
SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA

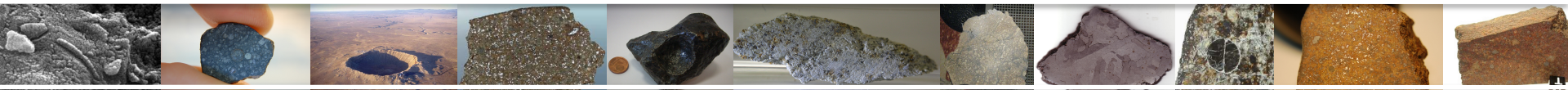


Abstract

Il *Piano Lauree Scientifiche* (PLS) www.progettolaureescientifiche.eu è volto a stimolare l'interesse verso la Fisica e le scienze nei ragazzi delle scuole superiori, al fine di promuoverne l'iscrizione alle facoltà scientifiche.

In tale ambito si è sviluppato un laboratorio itinerante per lo studio dei meteoriti, corredato da un kit di campioni e strumenti di misura. Gli studenti sono introdotti al metodo scientifico lavorando insieme, e consegnando una relazione del lavoro svolto. Lezioni ed esperienze sono state progettate dai ricercatori insieme ai docenti delle scuole.

Grazie alla loro multidisciplinarietà, i meteoriti risultano un ottimo strumento per stimolare l'interesse verso campi della scienza.



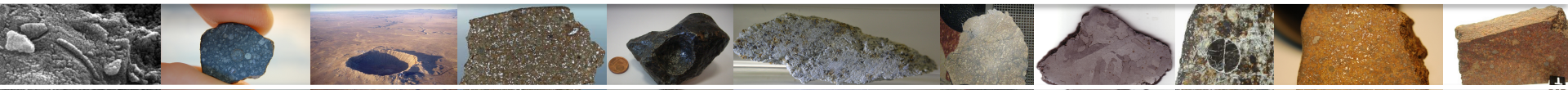
Laboratori PLS

Per **laboratorio** si intende un'attività, che avviene in base a un obiettivo formativo e a un progetto formulato dai docenti, nella quale gli studenti:

- utilizzano e mettono alla prova le conoscenze e gli strumenti che hanno disponibili, per descrivere e modellizzare situazioni e fenomeni, per risolvere problemi, per produrre un evento o un oggetto
- discutono e lavorano in gruppo con gli altri studenti e con i docenti
- prendono decisioni, pianificano e operano per raggiungere obiettivi stabiliti, valutano i risultati
- acquisiscono concetti e abilità operative e li collegano in costruzioni teoriche

Caratteristiche dei Laboratori PLS

- Un **laboratorio PLS** è un'attività consistente, non episodica, che richiede una serie di incontri, eventualmente (in parte) concentrati in un periodo intensivo, per un totale di almeno **16-20 ore** di lavoro degli studenti con la presenza e l'intervento dei docenti.
- Alla progettazione e alla realizzazione di ogni laboratorio PLS collaborano docenti della scuola e personale dell'università (tecnici, studenti, dottorandi).





Laboratorio itinerante SIM

Studio interdisciplinare delle meteoriti. Percorsi di laboratorio interdisciplinare (Fisica, Chimica, Geologia, Biologia) attraverso un kit di campioni di meteoriti portato nelle scuole per uno studio descrittivo e per misure fisiche.

Scuole ed età studenti:

Liceo Scientifico Statale "G. Peano"
(Docenti: Barbarano R. – Vecchi M.T.)

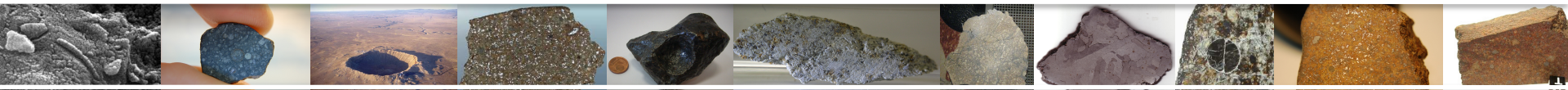
21 studenti (primo anno)

Liceo Classico Statale "Socrate"
(Docente: Moretti C.)

14 studenti (terzo anno)

Istituto Tecnico Industriale Statale "G. Armellini"
(Docente: Scollo F.)

14 studenti (primo anno)





Lezioni frontali

Lezione 1 – Cosa sono i meteoriti (4 ore)
(a cura di due operatori Roma Tre)

Totale: 7 ore

Lezione 2 – Introduzione ai laboratori (3 ore)
(a cura dei docenti delle scuole)

Laboratori

Laboratorio 1 – Misura della densità dei meteoriti (4 ore)
(a cura dei docenti delle scuole)

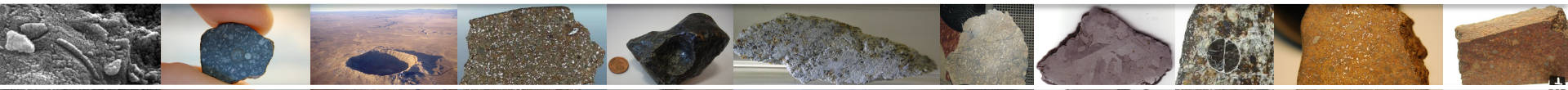
Totale: 12 ore

Laboratorio 2 – Misura della resistività dei meteoriti (4 ore)
(a cura dei docenti delle scuole + un
operatore Roma tre)

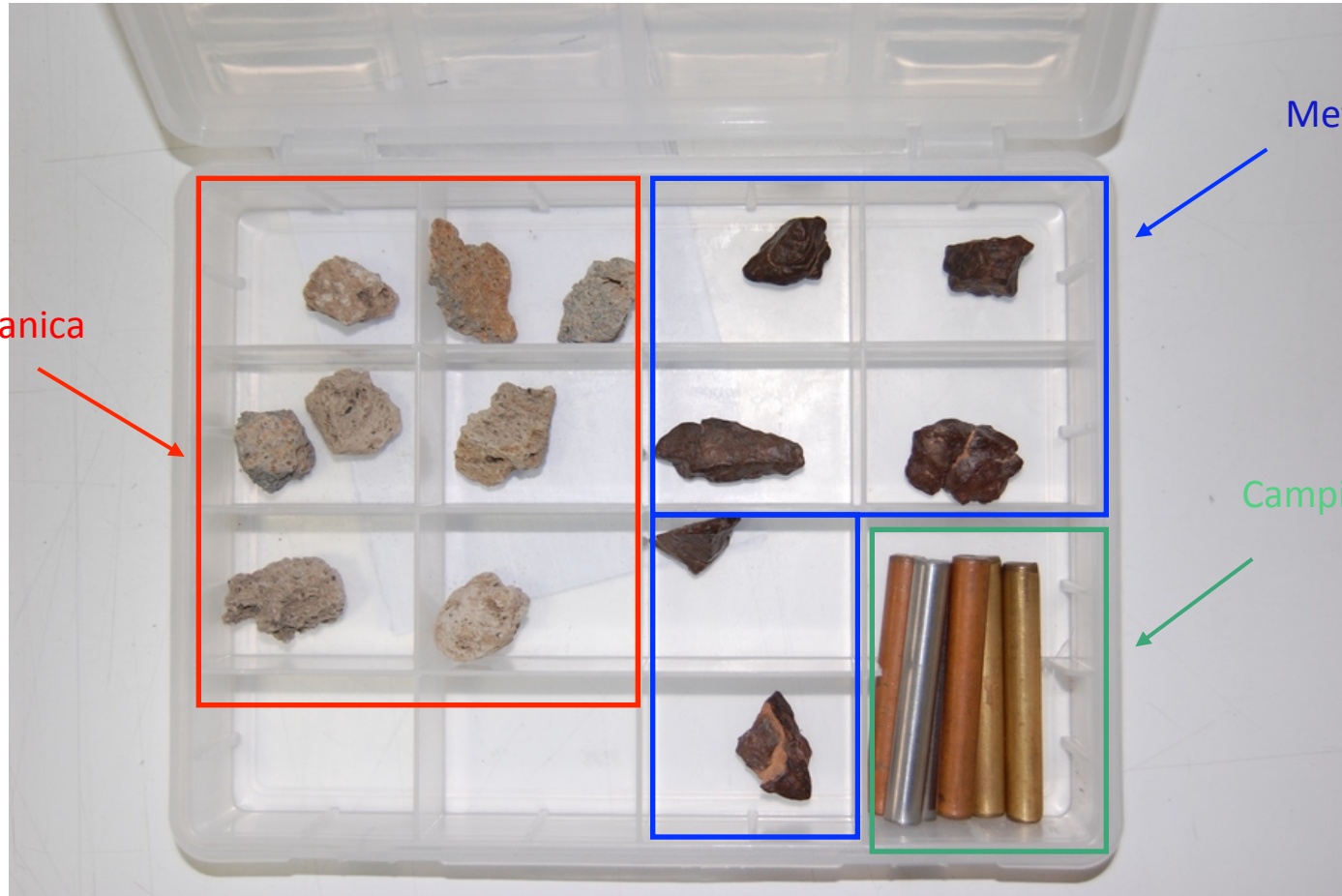
Laboratorio 3 – Studio dei crateri da impatto (4 ore)
(a cura dei docenti delle scuole)

Al termine delle attività di laboratorio gli studenti hanno consegnato una relazione del lavoro svolto, corredata da grafici e tabelle.

Durata complessiva attività: 19 ore



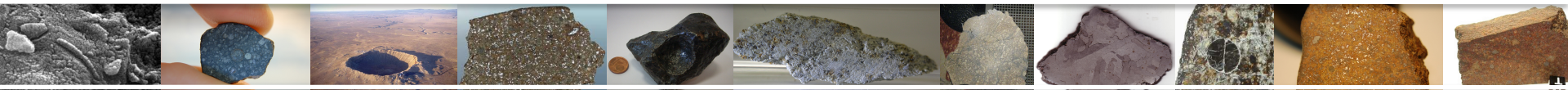
Il kit di campioni di meteoriti



Meteoriti NWA

Campioni
Roccia Vulcanica

Campioni Metallici

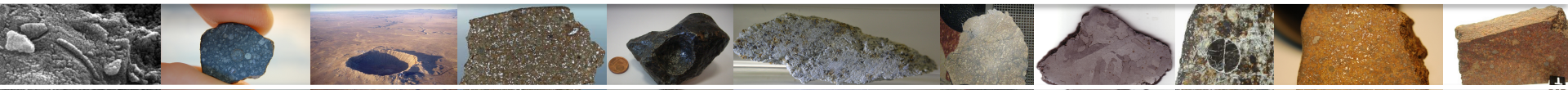


Lezione 1 – Cosa sono i meteoriti (a cura di due operatori Roma Tre)

Lezione introduttiva ai meteoriti: origine, provenienza, classificazione, ritrovamento sulla Terra. La lezione è stata intervallata da attività interattive per un maggior coinvolgimento dei ragazzi.

Attività proposte:

1. Osservazione di campioni di meteoriti e materiali terrestri
2. Differenziazione dei pianeti per densità – esperimento pratico
3. Ricerca di crateri da impatto sulla carta geografica utilizzando le coordinate
4. Ricerca di crateri da tramite Google Earth





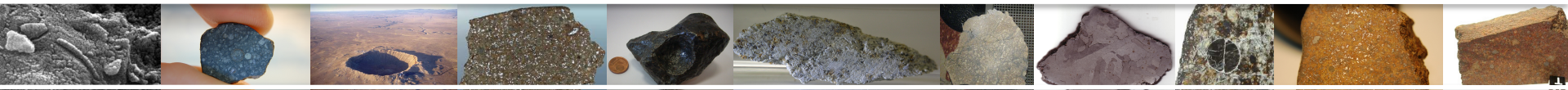
Lezione 2 – Introduzione ai laboratori (a cura dei docenti delle scuole)

Sono stati presentati i concetti alla base del riconoscimento dei meteoriti:

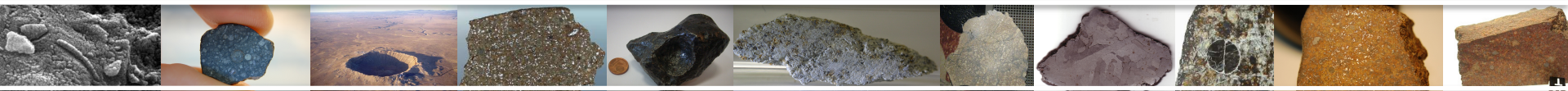
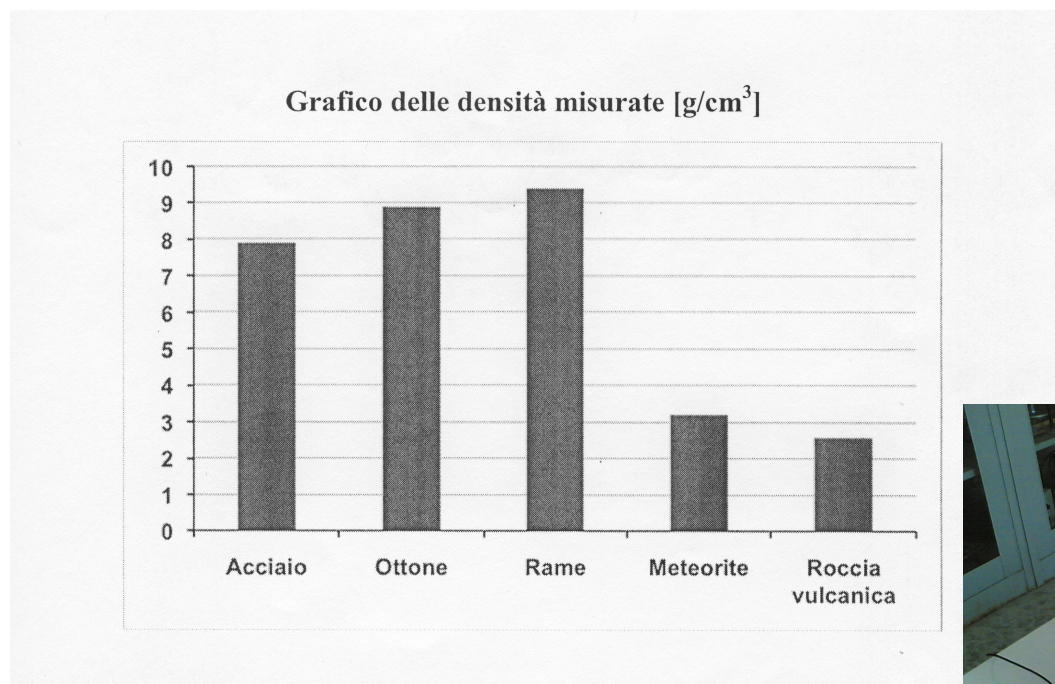
1. Densità
2. Resistività: materiali conduttori e materiali isolanti
3. Crateri : discriminazione tra crateri vulcanici e crateri da impatto

I concetti sono stati successivamente messi in pratica nelle esperienze di laboratorio.

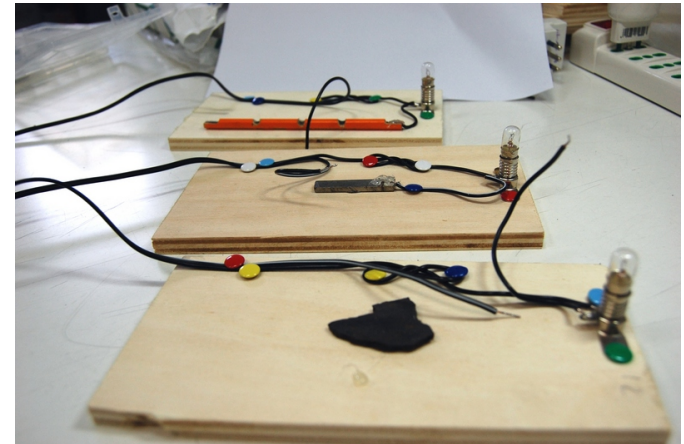
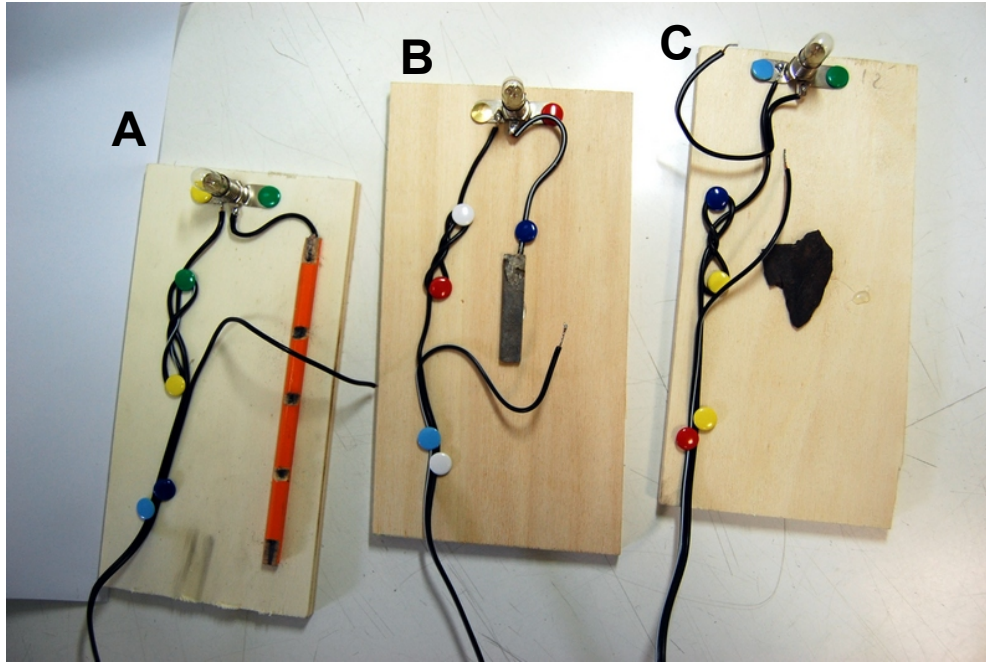
Scopo di tale lezione è stato di mostrare la multidisciplinarietà dei meteoriti, suscitando l'interesse verso differenti campi della scienza (Fisica, Biologia, Geologia e Astronomia).



Laboratorio 1 – Misura della densità dei meteoriti (a cura dei docenti delle scuole)



Laboratorio 2 – Misura della resistività dei meteoriti (a cura dei docenti delle scuole
+ un operatore Roma tre)

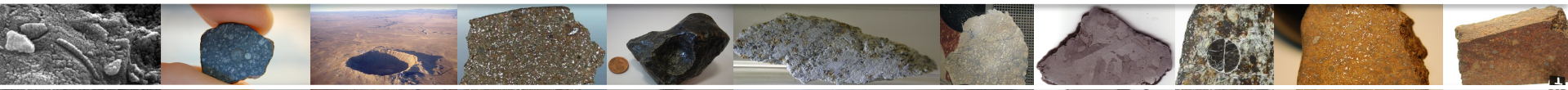


Circuiti elettrici utilizzati per l'esperienza:

A. Matita (grafite)

B. Meteorite metallica (siderite)

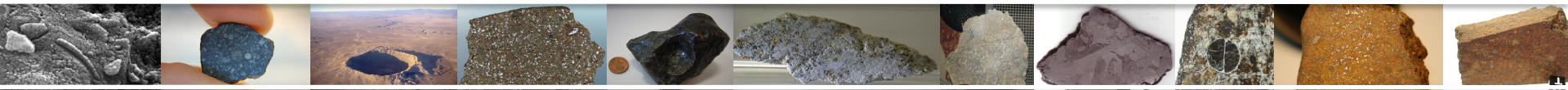
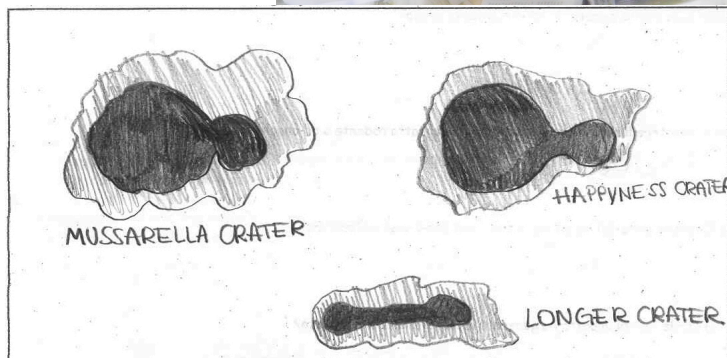
C. Meteorite roccioso-metallica (condrite)



Laboratorio 3 – Studio dei crateri da impatto (a cura dei docenti delle scuole)



Simulazione di impatto di meteoriti su sabbia e farina.



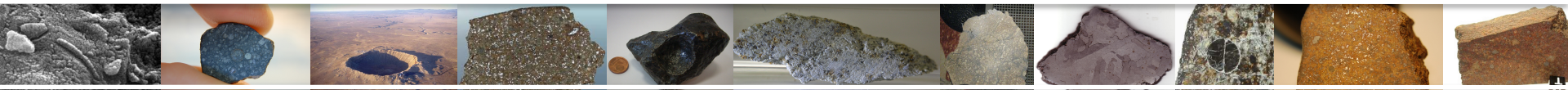


Conclusioni

Il laboratorio itinerante SIM si è rivelato un ottimo strumento per introdurre i ragazzi allo studio delle materie scientifiche.

Grazie alla loro multidisciplinarietà, i meteoriti risultano un ottimo strumento per stimolare l'interesse verso campi della scienza (Fisica, Biologia, Astronomia e Geologia).

E' possibile utilizzare i meteoriti come strumento di comunicazione della scienza anche nei primi anni della scuola superiore, iniziando a catturare l'interesse dei ragazzi verso le materie scientifiche.





Bibliografia

- [1] <http://www.progettolaureescientifiche.eu>
- [2] McSween H.Y. Jr. 1999, “Meteorites and their parent planets”, Cambridge University Press
- [3] Norton O.R. 1994, “Rocks from the space: meteorites and meteorite hunters”, Mountain Press Publishing Company
- [4] NASA, “Exploring Meteorite Mysteries”, <http://er.jsc.nasa.gov/seh/meteorslides.pdf>
- [5] NASA, “Planetary Geology”, http://www.nasa.gov/pdf/58263main_Planetary.Geology.pdf

