

Fra Terra e Cielo

corso di aggiornamento per insegnanti delle scuole secondarie superiori

Emanuela Colombi ^{1,2}, Sandro Meli ³, Maura Pavesi ³

¹ AIF Associazione per l'Insegnamento della Fisica; ² Associazione Culturale Googol,

³ Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra DiFeST – Università di Parma

Riassunto

L'aggiornamento degli insegnanti della scuola superiore e l'interdisciplinarietà delle proposte didattiche sono fra le parole chiave del Piano Lauree Scientifiche. L'Università di Parma, con l'associazione Googol, ha proposto un corso di aggiornamento nelle aree fisica e geologica: per quattro giorni l'Appennino parmense è stato il laboratorio naturale per l'osservazione di "Terra e Cielo". Con laboratori, seminari, osservazione della volta celeste, escursioni nei centri abitati e sul terreno, una conferenza sul clima, sono stati forniti ai docenti di materie scientifiche nuovi spunti per percorsi didattici.



L'aggiornamento degli insegnanti della scuola secondaria di secondo grado è una delle azioni cardine del **Nuovo Piano Nazionale Lauree Scientifiche**, rilanciato dal MIUR nel 2014 mediante il decreto "Fondo Giovani". L'interdisciplinarietà è un altro obiettivo centrale del PLS e, a questo fine, nel Piano triennale sono state inserite nuove aree di ricerca, in aggiunta alle materie scientifiche "dure" tradizionalmente rappresentate da matematica, fisica e chimica: scienze biologiche e scienze geologiche. Da queste indicazioni è nata la nostra proposta di un **corso di aggiornamento interdisciplinare tra l'area fisica e l'area geologica**.

Giornata CIELO E TERRA

Osservazioni e creazione di strumenti e metodi per l'osservazione (e la successiva misura)

I ritmi del tempo: osservazione del sole e dei moti celesti, orientamento nel planetario, costruzione di strumenti per la misura del tempo, meridiane e astrolabi.



Laboratorio Terra: alla scoperta delle rocce dell'Appennino, postazione microscopi, stereomicroscopi e stereoscopi, descrizione dei criteri di riconoscimento di minerali e fossili; esperimenti sulla polarizzazione della luce e sulla birifrangenza dei cristalli, visione tridimensionale allo stereomicroscopio e su grandi aree del territorio.

Laboratorio Cielo: strumenti per l'osservazione, sistemi di lenti, microscopio semplice, ingrandimento, oculari, potere risolutivo e criterio di Rayleigh, potere risolutivo dell'occhio umano, di un microscopio, di un telescopio.

La notte: osservazione del cielo con telescopi. Utilizzo e creazione di mappe celesti e strumenti per orientarsi nel cielo.

Per finire: grappino e tisana scientifici.

Lavoro a gruppi sulla didattica laboratoriale

Realizzazione di proposte didattiche, analisi delle proposte e dibattito collegiale.

TITOLI PERCORSI

- ✓ Stereoscopia e fotogrammetria con i videoproiettori
- ✓ Minerali, proprietà magnetiche e composizione
- ✓ L'acqua e la luce
- ✓ Luce per la vita

Giornata TERRA

Escursione geologica sull'Appennino parmense:

"Camminando sul fondo di un oceano": l'anello del Cantomoro, Parco Regionale dell'Aveto. Rocce ofiolitiche in affioramento, come testimonianza di un antico fondale oceanico relitto, rilievo di giaciture e mesostrutture, campionamenti orientati ed esperimenti con bussole magnetiche. Interpretazione a piccola e grande scala delle rocce in affioramento.



Conferenza itinerante

"La geologia nei monumenti e negli edifici della valle"



Dove e Perché

Abbiamo pensato di proporre il corso a Bedonia, nell'Appennino Tosco-Emiliano per avere quindi come cornice e come laboratorio naturale "Cielo e Terra" delle nostre montagne. Questa località, lontana dalla città e forse per questo figurativamente più vicina alla terra e al cielo, ci è sembrata ideale per il nostro scopo.

Giornata CIELO

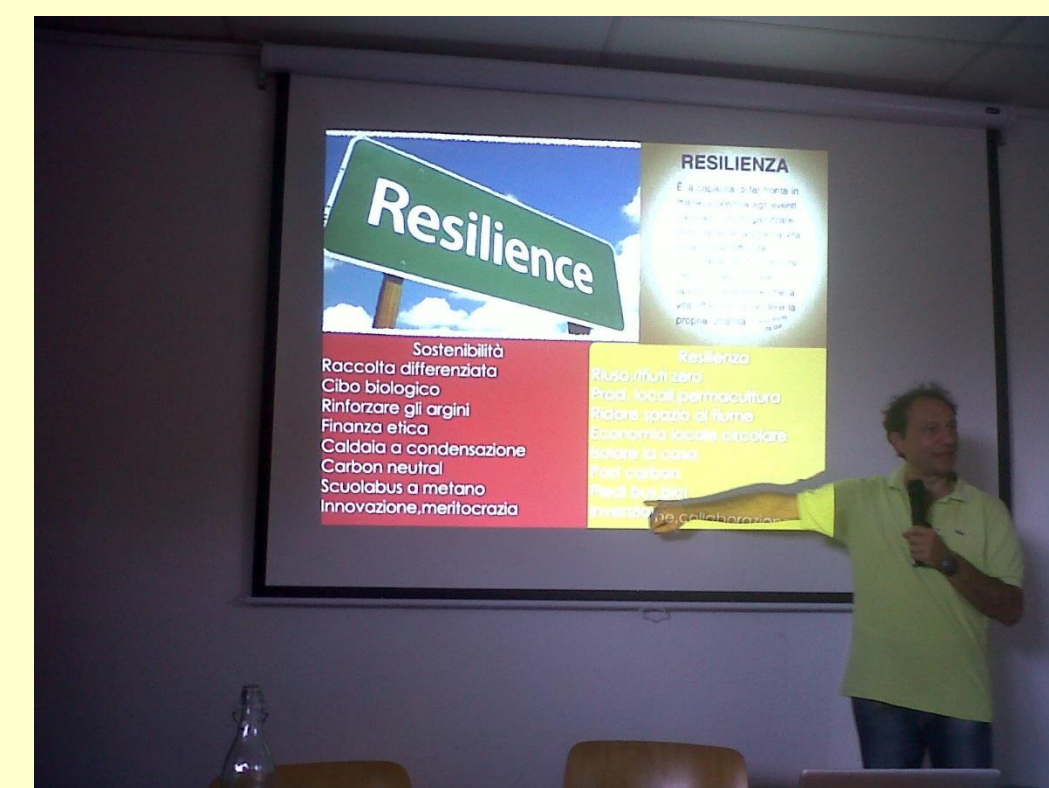
Seminario *"La luce e le sue caratteristiche"*: sorgenti luminose naturali e artificiali, radianza spettrale, spettri di emissione continui e a righe, dispersione spettrale, strumentazione per spettroscopia, assorbimento (con esperienze dimostrative).

Seminario *"La luce dalle stelle: dalla spettroscopia astronomica alle ipotesi cosmologiche"*

Laboratorio di spettroscopia: attività a gruppi con l'utilizzo di strumenti per spettroscopia. Spettroscopio a prisma, acquisizione di spettri di emissione da sorgenti luminose, acquisizione di spettri di assorbimento, taratura di un sistema ottico per acquisizione spettrale. Progettazione di un sistema ottico di misura spettrale e realizzazione di semplici esperimenti con strumentazione facilmente reperibile.



Conferenza conclusiva



"Clima, cambiamenti climatici e resilienza", a cura di Luca Lombroso

Hanno collaborato:

Paolo Vescovi (docente DiFeST), Rosalia Di Renzo e Serena Giacomelli (dottorande iFeST), Massimo Pietroni (docente DiFeST), Antonio Grimaldi (tecnico DiFeST), Emanuele Mazzadi (GAE), Roberto Pardini (Planetario di Bedonia)