

My Earth science educator story – Susanna Occhipinti

What I did, why I did it and what happened

(An Italian translation follows this English version, below.

Una versione in italiano segue il testo in lingua inglese).



My passion for geology was born by chance, perhaps triggered by a small collection of rocks and minerals that a large Italian company gave to my Dad for me.

My choice of studying geology was born out of interest, but didn't begin as a passion. The passion instead, has grown over time, perhaps due to the fact that doing geological fieldwork in the mountains, even in the snow, in places of great beauty, such as the mountains of the Aosta Valley, under Mount Blanc or the Matterhorn, did not feel like a job, but more like an occasion to take beautiful walks. Really a great opportunity!

Over time, mixing teaching with the profession of geologist has become natural. It seemed like a kind of mission – conveying my interest in the natural environment around us, with the teaching work of revealing to my students that all forms of landscape are the result of geological changes.

Sadly, I soon found that it was difficult to pass on this interest and grow this passion in the students: to them a rock was always a stone, a landslide or a flood were just disasters and not phenomena to study through analysis of causes and complexity.

During my career I have been very fortunate: for almost twenty years I was the administrator of a regional natural park, I was able to coordinate many in-service teacher training courses on environmental and scientific issues. Finally, I was released from teaching in order to organize and promote educational activities to support science teachers in the Valle d'Aosta region. These years were exciting and fun, with engaging training activities and unique opportunities, which led the development of the regional Science Centre and the implementation of several excellent projects.

The next step was the Italian hosting of the International Earth Science Olympiad (IESO), in 2011. I personally organized the International Team Field Investigation (ITFI), in the Aosta Valley, in Italy, involving seven case studies on different Earth Science themes: landslides, mines, soil, groundwater, rocks...., with more than 100 students from over 30 nations. A truly exceptional experience!



International Earth Science Olympiad meeting in the Aosta Valley, 2011.

Since then, I have attended all the IESOs, meeting geoscientists around the world, an interesting human and professional experience. I have overseen the national

selection of the students planning to participate in the national test and international IESO, especially in their preparation during a learning week. I was able to work with motivated students and see in them a growing interest in Earth sciences.

A quantum leap in my career was the opportunity to study for a Doctorate at the University of Camerino: the PhD research allowed me to analyze the teaching and learning of Earth science in the context of the Italian school system. I was able to make comparisons with other nations, and to deepen the methodological principles of teaching approaches, making them more innovative and above all, more effective. This involved developing Problem Based Learning (PBL) approaches, using each workshop activity to drive questions.

I have tried for a long time to develop a system of teaching models, as Earth Science phenomena clearly require to be modelled since they cannot be reproduced in reality; finally I have developed routes to allow teachers and students to experience hands-on laboratory activities, with low cost but high effect.



My PhD at Camerino University.

The result has been a booklet published at, www.scienze.scuole.vda.it/images/Viaggio.pdf - in Italian, but when I have time I hope to write an English version. This is similar to booklets I have already written in other disciplines, with teaching sheets for 50 laboratory experiences, which are easy to run. I could experiment for many years with hundreds of classes of students with different ages, collecting useful data to evaluate and then rework these activities. I hope to continue to develop these materials, which are now available in educational kits. Unfortunately, the interest in Earth science that I see growing in students does not reflect a widespread development of interest in the community. I think this will be the biggest challenge of all.



Structural model in a puzzle shape of the Aosta Valley.

Susanna Occhipinti, aged 60, Montjovet-AOSTA, February 2016, susocchip@libero.it

La mia storia di educatore di Scienze della Terra - Susanna Occhipinti Ciò che ho fatto, perché l'ho fatto e cos'è successo.



La mia passione per la geologia è nata per caso, forse grazie ad una piccola collezione di rocce e minerali che una grande azienda italiana regalò a mio padre per me.

La mia scelta di studiare geologia è nata per interesse, ma inizialmente non ne ero veramente appassionata. La passione, invece, è cresciuta nel tempo, forse perché lavorando come professionista in campo geologico in montagna, anche in mezzo alla neve, in luoghi di grande bellezza, come le montagne della Valle d'Aosta, sotto il Monte Bianco o il Cervino, non sembrava un lavoro, ma un'occasione per fare belle passeggiate. Davvero una grande opportunità! Nel corso del tempo, mescolare l'insegnamento con la professione di geologo è diventato naturale. Sembrava una specie di missione: trasmettere il mio interesse per l'ambiente naturale che ci circonda, mentre insegnavo ai miei studenti a riconoscere che tutte le forme di paesaggio sono il risultato di cambiamenti geologici.

Purtroppo ho presto scoperto che era difficile trasmettere questo interesse e far crescere questa passione negli studenti: per loro una roccia è sempre rimasta un sasso; una frana o alluvione erano solo disastri e non fenomeni da studiare attraverso l'analisi delle cause e della loro complessità.

Da allora, ho partecipato a tutte le IESO (International Olympiads of Earth Sciences), incontrando geologi di tutto il mondo, un'interessante esperienza umana e professionale. Ho supervisionato la selezione nazionale degli studenti che partecipano al test nazionale e ho organizzato e coordinato la preparazione durante la settimana di stage. Ho così potuto lavorare con studenti motivati e vedere in loro crescere l'interesse per le scienze della Terra.



Incontro delle Olimpiadi internazionali di Scienze della Terra in Valle d'Aosta 2011.

Un miglioramento nella mia carriera è stata la possibilità di ottenere un Dottorato presso l'Università di Camerino: la ricerca per la mia tesi di Dottorato mi ha permesso di analizzare l'insegnamento/ apprendimento delle scienze della Terra nel contesto del sistema scolastico italiano. Sono stata in grado di confrontarlo con quello di altre nazioni e di approfondire i principi metodologici degli approcci didattici, rendendoli più innovativi e, soprattutto, più efficaci. Ho sviluppato in particolare il coinvolgente approccio Problema Based Learning (PBL), proponendo *driving questions* per ogni workshop.

Ho cercato a lungo di sviluppare un sistema di modelli per l'insegnamento, perché i fenomeni delle Scienze della Terra richiedono necessariamente di essere rappresentati mediante modelli, in quanto non possono essere riprodotti in realtà; infine ho sviluppato percorsi didattici per permettere

agli insegnanti e agli studenti di sperimentare attività pratiche di laboratorio, a basso costo ma ad alta efficacia.



Il mio dottorato di ricerca presso l'Università di Camerino.

Il risultato è stato la pubblicazione di un Quaderno di lavoro, www.scienze.scuole.vda.it/images/Viaggio.pdf - in italiano, ma quando avrò tempo, spero di scriverne una versione in inglese. Questo è simile ad altri Quaderni di lavoro che ho già realizzato per altre discipline, con schede di lavoro per 50 esperienze di laboratorio, facili da eseguire. Ho potuto sperimentarle per

alcuni anni, con centinaia di classi di studenti con età diverse, raccogliendo dati utili per valutare e poi rielaborare queste attività. Spero di continuare a sviluppare questi materiali, che sono ora disponibili in kit didattici.

Purtroppo, l'interesse per la scienza della Terra che vedo crescere negli studenti non corrisponde allo sviluppo di diffuso di interesse nella comunità. Credo che questa sarà la sfida più grande.



Puzzle del modello strutturale della Valle d'Aosta.

Susanna Occhipinti, 60, Montjovet-AOSTA, febbraio 2016, susocchip@libero.it