



Laboratori di avvicinamento disciplinari: l'esperienza TerraLab

Diego Perugini

*Dipartimento di Fisica e Geologia
Università di Perugia*



Corsi di Laurea
in Geologia
@ unipg

“Vale la pena che un bambino impari piangendo quello che può imparare ridendo?”

Gianni Rodari



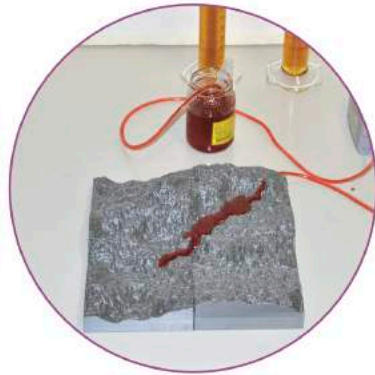
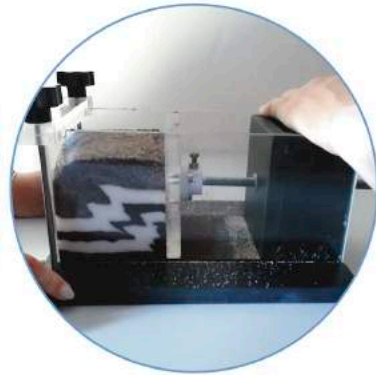
Corsi di Laurea
in Geologia
@ unipg

<http://geo.unipg.it>



Terra Lab

Explorer



01 AUGMENTED REALITY SANDBOX
Use your hands to sculpture real time terrain morphologies, add water or lava, and observe how the landscape changes instantly in space and time.

02 EXPERIMENTAL TECTONICS
Build, observe and analyse the geological and structural evolution of orogenic belts and the development of geological structures in time.

03 VOLCANO LAB
Measure viscosity and reproduce lava flows on landscapes generated by high-quality 3D printing to understand how lavas with different viscosity behave while flowing.

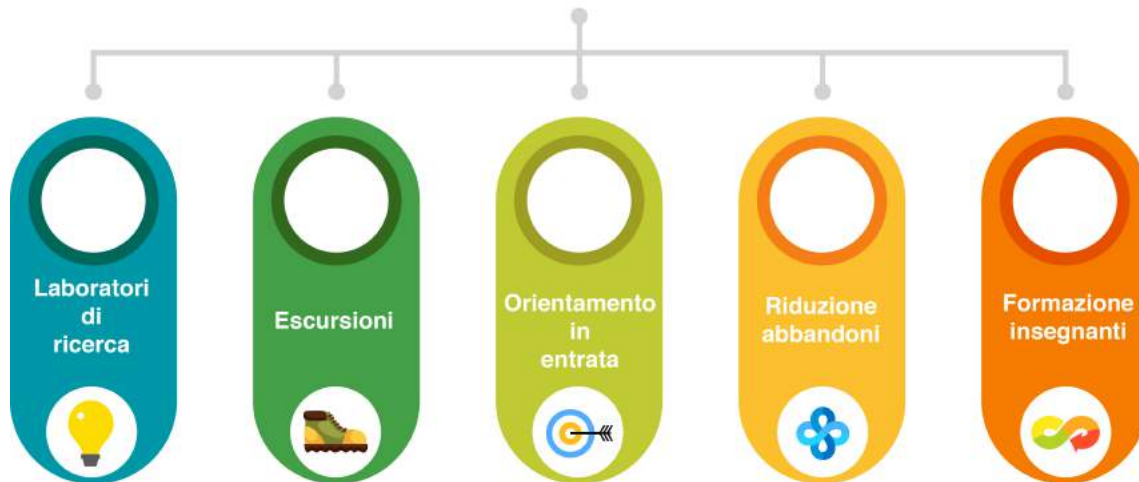
04 ROCK TUMBLER
Perform abrasion experiments of different rock fragments to simulate transport processes and measure their change in shape and size.

05 GEO.FAB.LAB
Scan in 3D samples of rocks, minerals and fossils and print them using a high-quality 3D printer to understand the geological processes that acted to generate them.



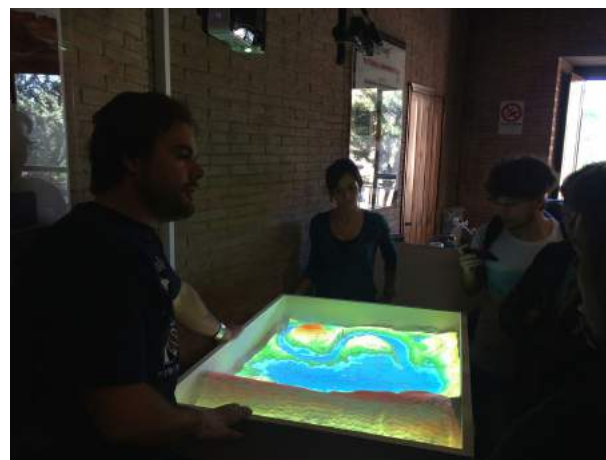
Augmented Reality Newsletter





Terra Lab

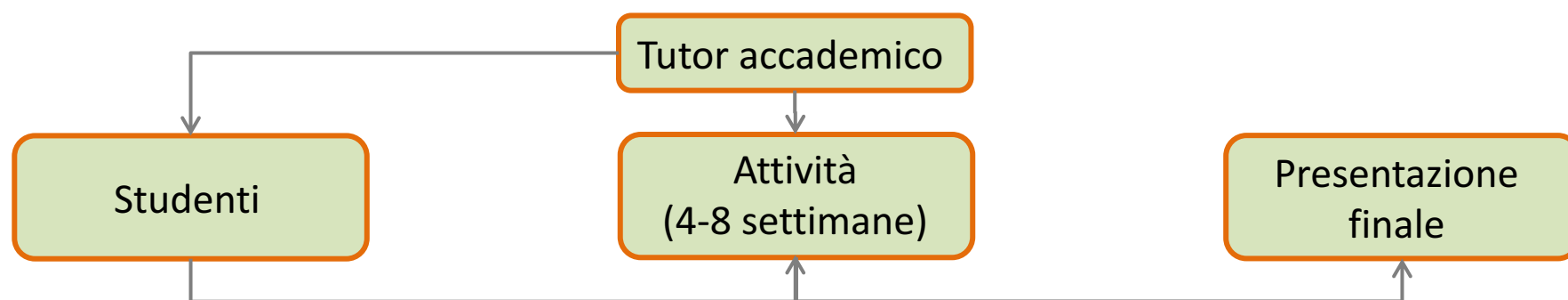
Explorer



La prima esperienza di ricerca



Gli studenti del primo anno vengono divisi in gruppi di 4-6 persone e viene assegnato loro un esperimento da effettuare presso il TerraLab.



Avvicinamento alle diverse discipline geologiche favorendo l'attività di gruppo e lo sviluppo di capacità di raccolta e interpretazione dei dati.

Attività di orientamento e consolidamento

Vulcano Lab e Tettonica Sperimentale

Gli studenti simulano lo scorrimento di colate di lava su topografie generate da stampa 3D e comprendono il ruolo della viscosità dei magmi nel determinare i tipi di eruzione. Attraverso le scatole di sabbia, viene simulata la formazione delle catene orogeniche, e si comprendono i meccanismi del fagliamento e il ruolo delle faglie nell'attività sismica.

Rocce, Minerali e Fossili

L'attività prevede lo studio dei processi che formano le rocce e i loro costituenti attraverso l'osservazione di campioni naturali di rocce, minerali e fossili. Gli studenti imparano i concetti di base per la classificazione delle rocce e sono educati ad estrarre da esse le informazioni sui processi che le hanno generate.

Cartografia, Reti idrografiche e Geomorfologia

Gli studenti creano un paesaggio naturale spostando la sabbia in un contenitore. Una telecamera 3D rileva la morfologia superficiale e un computer la interpreta, restituendo in tempo reale le curve di livello, associate ad una scala altimetrica di colore. Il sistema permette di studiare la direzione di flusso delle acque superficiali e la loro interazione con le forme del rilievo.

Estinzioni di massa e tettonica (Gubbio e Gola del Bottaccione)

Lungo la gola del Bottaccione gli studenti imparano a riconoscere le tracce fossili all'interno delle rocce depostesi in epoche precedenti e successive alla crisi biologica giurassica e a riconoscere le differenze tra la fauna pre e post crisi. Gli studenti imparano inoltre a riconoscere i segni della attività tettonica distensiva che origina l'attività sismica dell'area.

Il terremoto del 2016 e i suoi effetti sulla circolazione idrica (Norcia e dintorni)

Gli studenti imparano a riconoscere i segni dell'attività sismica recente, ad individuare le faglie sismogenetiche e a comprendere i meccanismi dei terremoti appenninici. Toccano inoltre con mano gli effetti dei terremoti sulla circolazione idrica presso la sorgente del Torbidone che si è riattivata dopo lunga inattività dopo il sisma del 30 ottobre 2016, con portate fino a 1600 l/s.

Il vulcanismo dell'Italia centrale (Orvieto, Bolsena e dintorni)

Gli studenti imparano a riconoscere le rocce vulcaniche e le modalità attraverso le quali vengono emesse e deposte. L'osservazione degli affioramenti e la raccolta di campioni di roccia permette di ricostruire le dinamiche eruttive e valutarne l'impatto sull'ambiente.



Il TerraLab in numeri



2016/2017

Azione A “Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base”

N. Studenti della Scuola Secondaria coinvolti: **240**

N. Docenti della Scuola Superiore coinvolti: **15**

Azione B “Attività didattiche di autovalutazione”

N. Studenti della Scuola Secondaria coinvolti: **200**

N. Docenti della Scuola Secondaria coinvolti: **10**

Azione C “Formazione insegnanti”

N. Docenti della Scuola Secondaria coinvolti: **8**

Azione D “Riduzione del tasso di abbandono”

N. Studenti che si iscrivono al secondo anno: **18**

N. Studenti che si iscrivono al secondo anno con almeno 30 CFU: **15**

Docenti dell'Università **10**

Assistenti/Tutor coinvolti **5**

Il TerraLab in numeri



2018

Laboratorio 1: “Le forze che hanno plasmato la Terra: Vulcano Lab e Tettonica Sperimentale”

Laboratorio 2: “La memoria della Terra: Rocce, Minerali, e Fossili”

Laboratorio 3: “Paesaggi virtuali: Cartografia, Reti idrografiche e Geomorfologia”

Laboratorio 4: “La permeabilità dei terreni”

GENNAIO

LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

FEBBRAIO

LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

MARZO

LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

APRILE

LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

TIME FOR CHANGE



Piano Nazionale Lauree Scientifiche

