



EGU General Assembly 2023 GIFT Workshop
The key role of geosciences for the global challenge of sustainable development: the Agenda 2030
Vienna, Austria, 24-26 April 2023

AGENDA 2030 @ SCHOOL:

THE LICEO SPALLANZANI EXAMPLE

Luigi De Filippis, PhD

(<https://youtube.com/@earth.sciences>)

Polo Liceale Statale "Lazzaro Spallanzani", Tivoli (Italy)



“We’ve arranged a society based on science and technology, in which nobody understands anything about science technology. And this combustible mixture of ignorance and power, sooner or later, is going to blow up in our faces. Who is running the science and technology in a democracy if the people don’t know anything about it?” (Carl Sagan)

Introduction

Human activities have altered the planet’s biogeochemical cycles and shaped the environment to the point that scientists have long wondered if we have entered a new geological era, today called **Anthropocene**. All human activities are the main drivers of environmental change. There is also scientific ignorance behind this. Carl Sagan is more relevant than ever.



Agenda 2030 and the society

Are there any useful tools to improve our "anthropogenic" society? The Agenda 2030, with its 17 ambitious and wonderful objectives, is one of them. One of the messages that springs from the foundations of the Agenda is: **sustainable development must guarantee the fairness and well-being of future generations.**



The crucial role of the school

The school has a fundamental role in educating future generations about the protection of the planet and the health of the environment.

At **Liceo Spallanzani**, through projects, lectures, hands-on activities, field work, etc., we deepen every day some themes purely of geosciences present in the **Agenda 2030**, such as:

- climate changes
- energy
- water life
- pure water
- terrestrial life
- natural risks



The teaching of geosciences in schools

The teaching of Earth Sciences in Italian high schools, although widely provided for by current legislation, is not so obvious, indeed, it is often forgotten or relegated to very few topics that are generally treated badly and quickly, with the majority of science teachers not graduated in geology.



Short history of Liceo Spallanzani (1)



Our school was founded in 1962, and for the first 40 years our school had science teachers with a degree in biology and natural sciences, a situation that created a learning environment based entirely on biology. Since the 1990s, however, things have changed, and **nowadays four of our ten science teachers are geologists.**

I joined this team for the 2011-2012 school year after receiving my PhD in Geology at Roma Tre University.



Short history of Liceo Spallanzani (2)



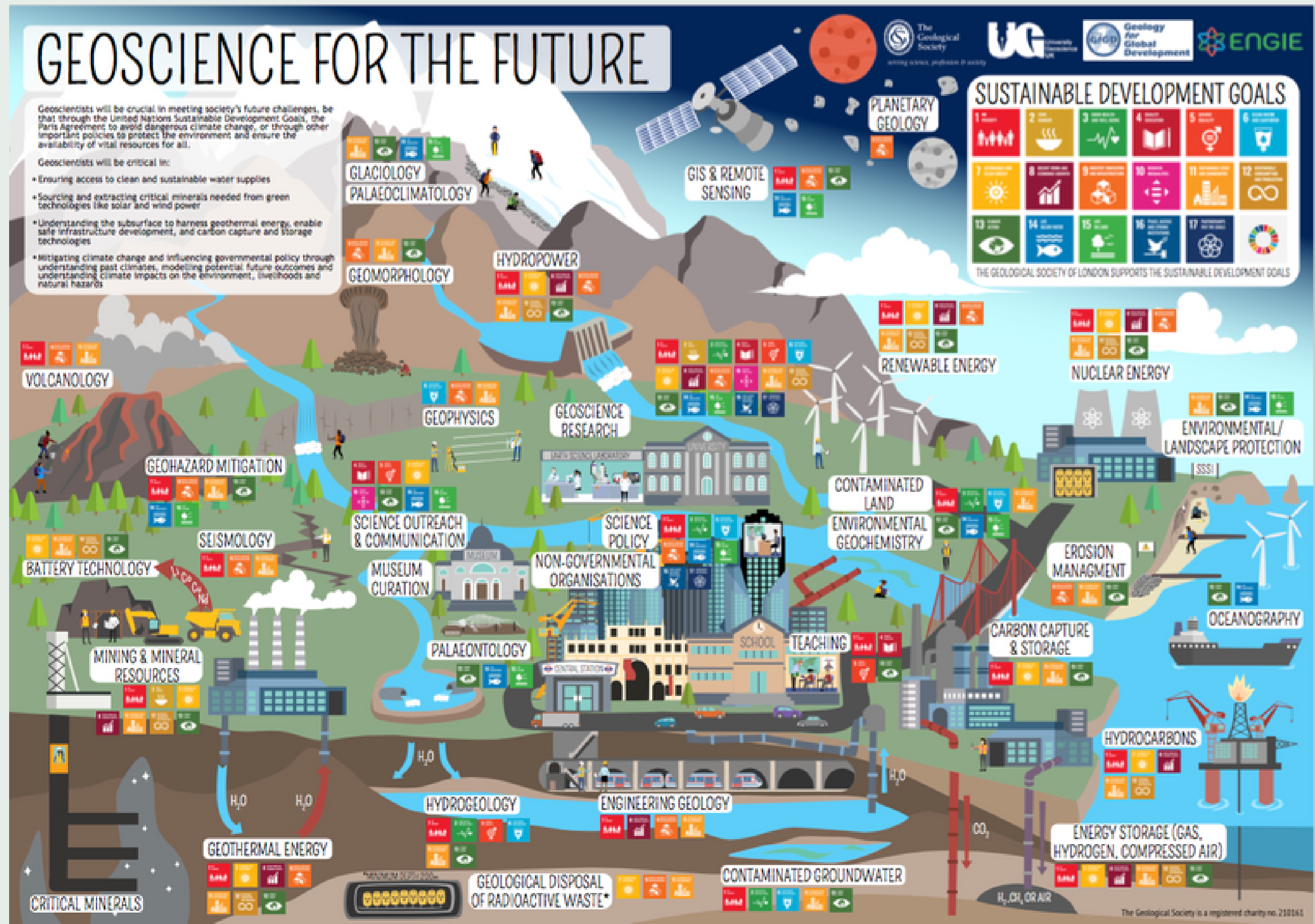
Our school nowadays:

- More than **1400 students** from the Aniene River Valley (eastern Rome's metropolitan area)
- About **120 teachers** teach various disciplines at our school
- **six laboratories: Earth Science (with a seismic station and seismo-box), Chemistry, Biology, Physics (with a planetarium), Informatics and Foreign Languages.**



Agenda 2030 and geosciences

What a geologist can do for the Earth?



Agenda 2030 @ Liceo Spallanzani Open Day



Agenda 2030

@

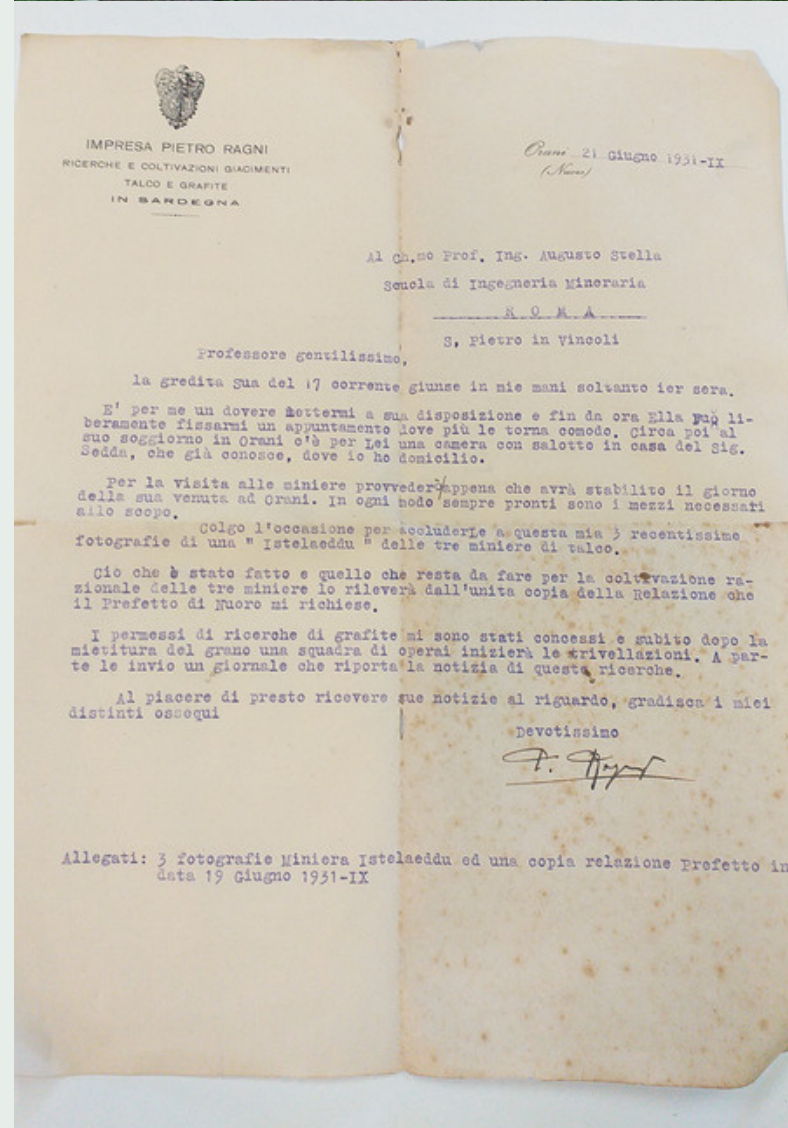
Liceo Spallanzani

The Laboratory "R. Funicciello": a flipped laboratory



Agenda 2030 @ Liceo Spallanzani

The geological museum



Agenda 2030

@

Liceo Spallanzani

Lectiones Magistrales Renato Funicciello

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

**LICEO SCIENTIFICO STATALE - LICEO LINGUISTICO STATALE
"LAZZARO SPALLANZANI"**

00019 Tivoli (RM) - Via Rivellese, 1 - Tel. 06.121128165 - Fax 06.67663954 - Distretto 34*
Sito web: www.spallanzanitivoli.it - E-mail: rmps200007@istruzione.it

**CONFERENZE SPALLANZANI 2017-2018
LECTIONES MAGISTRALES
"Renato Funicciello"**

Il ruolo delle Geoscienze nella società contemporanea

La positiva e consolidata esperienza pluriennale delle Conferenze Spallanzani, ideate sei anni fa dal Dipartimento di Scienze e oggi arricchite dai contributi di altre discipline, ci ha portati a creare all'interno delle stesse una serie di Lectiones Magistrales di carattere scientifico che mirino ad approfondire in particolare i temi delle Scienze della Terra (o Geoscienze), dell'Ambiente e dello Spazio. A partire da questo anno scolastico le Lectiones Magistrales sono dedicate alla figura del Prof. Renato Funicciello, scienziato, geologo, atleta e istruttore di atletica leggera. Nello spirito degli insegnamenti lasciati dal Professore, già ordinario di Geologia Strutturale alle Università La Sapienza e Roma Tre, questo liceo nel 2014 gli ha dedicato il nuovo Laboratorio di Scienze della Terra, un luogo dinamico di condivisione dei saperi, di apprendimento e di sperimentazione scientifica, utilissimo ai nostri giovani per la costruzione di una consapevolezza globale quali abitanti del pianeta Terra e dell'Universo. Le conferenze di questa prima edizione delle lectiones sono dedicate, in particolare, al ruolo delle geoscienze nella nostra vita e nel nostro tempo, anche alla luce delle recenti calamità occorse al nostro Paese.

LECTIONES MAGISTRALES

8 NOVEMBRE 2017 - 14.30-16.30 "Il pragmatismo come laboratorio di pensiero a partire da John Dewey" DOTT. FABIO FUNICCIELLO Dipartimento di Scienze della Formazione - Università Roma Tre	21 FEBBRAIO 2018 - 14.30-16.30 "Geotecnica nella ricerca sulla produzione energetica da sottosuolo e nello studio dei transiti convessi a rischi naturali insistenti in campi petroliferi, geotermici e di stoccaggio gas" Prof. FIONA QUATTROCI Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Sezione di Roma
22 NOVEMBRE 2017 - 14.30-16.30 "Geologia e Società: alcune riflessioni dal mondo della ricerca" Prof. DOMENICO COSentino Dipartimento di Scienze, Sezione di geologia - Università Roma Tre	14 MARZO 2018 - 14.30-16.30 "Quando gli ostracodi (Crustacea) incontrarono i Romani lungo le coste del Mediterraneo" DOTT.SSA ILIANA MAZZINI Consiglio Nazionale delle Ricerche, IGAG - Roma
29 NOVEMBRE 2017 - 14.30-16.30 "GAIA - la lunga storia della Terra, della Vita e dell'Uomo" Prof. ANTONIO MORETTI Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente - Università dell'Aquila	18 APRILE 2018 - 14.30-16.30 "Geotecnica: una nuova visione per le geoscienze" DOTT.SSA SILVIA PERROLDI e DOTT. GIUSEPPE DI CARPIA Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Sezione di Roma
13 DICEMBRE 2017 - 14.30-16.30 "Terremoti, faglie e gas: un'evoluzione da geologo" DOTT. PIETROFRANCESCO BARRATO Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Sezione di Roma	17 GENNAIO 2018 - 14.30-16.30 "Il rischio idrogeologico tra eventi estremi, cambiamenti climatici e modifiche del territorio" DOTT. FRANCESCO LEONE Dipartimento della Protezione Civile - Roma

Le conferenze si svolgeranno presso l'Aula Magna del Liceo Spallanzani e sono aperte, oltre che agli studenti del Liceo, anche agli alunni degli altri Istituti e al pubblico.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Dott.ssa Lucia Cagliola

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

**LICEO SCIENTIFICO STATALE - LICEO LINGUISTICO STATALE
"LAZZARO SPALLANZANI"**

00019 Tivoli (RM) - Via Rivellese, 1 - Tel. 06.121128165 - Fax 06.67663954 - Distretto 34*
Sito web: www.spallanzanitivoli.it - E-mail: rmps200007@istruzione.it

**CONFERENZE SPALLANZANI 2018-2019
LECTIONES MAGISTRALES
"Renato Funicciello"**

SCIENZA E TECNOLOGIA PER UNA SOCIETÀ MIGLIORE

Il Liceo Spallanzani è lieto di organizzare ed ospitare anche per l'anno scolastico 2018-2019 le **Lectiones Magistrales Renato Funicciello**, appuntamento molto apprezzato dai nostri studenti ma anche dalla cittadinanza. Da quest'anno, inoltre, le Lectiones saranno inserite nella piattaforma Sofia del MIUR (<http://www.istruzione.it/pdgl/>), garantendo a tutti i docenti, anche di altri istituti, un'importante opportunità di crescita culturale e aggiornamento professionale.

Nello spirito degli insegnamenti lasciati dal Professor Renato Funicciello (1939-2009), uomo e scienziato a 360°, nonché geologo, atleta, istruttore di atletica leggera e dirigente della Fidal Lazio, già ordinario di Geologia Strutturale alle Università La Sapienza e Roma Tre, questo liceo nel 2014 gli ha dedicato il nuovo Laboratorio di Scienze della Terra, un luogo dinamico di condivisione dei saperi, di apprendimento e di sperimentazione scientifica, utilissimo ai nostri giovani per la costruzione di una consapevolezza globale quali abitanti della Terra.

L'anno scolastico in corso sarà ricordato nel nostro istituto per l'avvio di un'iniziativa unica nel suo genere e di grande rilevanza per la didattica delle Scienze della Terra nella scuola: la nascita del primo indirizzo a **curvatura geologico-ambientale** in Italia (se non in Europa).

Gli eventi sismici che hanno colpito in questi ultimi anni il Centro Italia, il recente terremoto-tsunami indonesiano, la Corinth Ritt Laboratory School 2018 (Grecia) sulla Educational Seismology, a cui anche il nostro liceo ha partecipato, ma soprattutto la scarsa cultura scientifica e tecnologica della popolazione italiana, ci hanno indotto a dedicare le **Lectiones 2018-2019** al ruolo fondamentale che anche la scienza e la tecnologia devono rivestire per creare una società migliore, più informata e responsabile.

LECTIONES MAGISTRALES

7 NOVEMBRE 2018 - 14.30-16.30 "Gestione del ciclo dei rifiuti in Italia e in Europa" QUINTILIO NAPOLEONI Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale Sapienza Università di Roma	22 FEBBRAIO 2019 - 14.30-16.30 "TERRA INCOGNITA: un viaggio nell'interno della Terra" FABIO CAMMARANO Dipartimento di Scienze, Sezione Geologia Università Roma Tre
16 NOVEMBRE 2018 - 14.30-16.30 "La Grotta Pelesini" FRANCO SCARRETTA Società Tiberina di Storia e d'Arte, Tivoli	1 MARZO 2019 - 14.30-16.30 "I VULCANI: pericolosità, rischio e aspetti sociali" TULLIO RICI Sezione Roma 1 "Stimologia e Tettonofisica" Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma
14 DICEMBRE 2018 - 14.30-16.30 "EDUCATIONAL SEISMOLOGY: La CRL School e altri esempi nel mondo" LUIGI DE FILIPPIS Dipartimento di Scienze, Liceo Spallanzani LET (Laboratory of Experimental Tectonics), Università Roma Tre	5 APRILE 2019 - 14.30-16.30 "Aspetti geologici e geomorfologici del territorio di Tivoli" FELICE DE ANGELIS Dipartimento di Scienze, Liceo Spallanzani, Tivoli
18 GENNAIO 2019 - 14.30-16.30 "RIFIUTI ZERO. Dieci passi per la rivoluzione ecologica" ROSSANO ERICOLINI Zero Waste Italy	12 Febbraio 2019 - 14.30-16.30 "Aspetti pedologici dei terreni carbonatici ed influenza sulla distribuzione della vegetazione" MAURIZIO RICCO - Dipartimento di Scienze, Liceo Spallanzani, Tivoli

Le conferenze si svolgeranno presso l'Aula Magna del Liceo Scientifico "Spallanzani" e sono aperte, oltre che agli alunni e ai docenti del Liceo, anche agli alunni e docenti degli altri Istituti e al pubblico. Per i docenti, sono valide ai fini dell'aggiornamento, mediante registrazione sulla Piattaforma SOFIA.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Dott.ssa Lucia Cagliola

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

**LICEO SCIENTIFICO STATALE - LICEO LINGUISTICO STATALE
"LAZZARO SPALLANZANI"**

00019 Tivoli (RM) - Via Rivellese, 1 - Tel. 06.121128165 - Fax 06.67663954 - Distretto 34*
Sito web: www.spallanzanitivoli.edu.it - E-mail: rmps200007@istruzione.it

**CONFERENZE SPALLANZANI 2019-2020
LECTIONES MAGISTRALES
"Renato Funicciello"**

NOTIZIE DAL PIANETA TERRA

Sappiamo davvero tutto sul pianeta in cui viviamo? No. Mentre la comunità scientifica va avanti con nuove scoperte c'è una non irrilevante parte della società che non solo è rimasta indietro ma che vistosamente arretra nella nostra conoscenza scientifica di base. Anche i social, ed in particolare il loro "cattivo" utilizzo, hanno una grande responsabilità in tal senso.

Il valore scientifico, didattico e divulgativo delle **Lectiones Magistrales Renato Funicciello (LMRF)** è stato nel frattempo riconosciuto anche dalla **European Geosciences Union (EGU)** - massima istituzione per le Geoscienze in Europa - che ha deciso di sponsorizzare, cominciando da questo anno scolastico, la conferenza di apertura di Cristina Persano, docente e ricercatrice della University of Glasgow. I relatori che interverranno in questa edizione delle **LMRF** ci racconteranno le nuovissime conquiste sulla conoscenza della Terra, anche attraverso la ricostruzione dei suoi scenari passati, presenti e futuri. Partendo dal Big Bang, attraverso un viaggio di miliardi di anni, arriveremo a conoscere quando e come è iniziata la tettonica delle placche con tutti i fenomeni geologici e geofisici ad essa associati (p. es. terremoti e vulcani), come nascono e muoiono le montagne, come il clima della Terra cambia di continuo con ripercussioni importanti sull'aspetto del nostro pianeta e sull'evoluzione della vita. Con tecniche innovative osserveremo in 3D importanti strutture geologiche per lo sfruttamento delle georisorse in esse ospitate ed infine, con la comparsa di Homo Sapiens, vedremo come questi si è nutrito dall'epoca Romana a quella Medievale.

Nello spirito degli insegnamenti lasciati dal Professor Renato Funicciello (1939-2009), di cui ricorre il decennale della scomparsa, già ordinario di Geologia Strutturale alle Università La Sapienza e Roma Tre, questo liceo nel 2014 gli ha dedicato il nuovo Laboratorio di Scienze della Terra, un luogo dinamico di condivisione dei saperi, di apprendimento e di sperimentazione scientifica, utilissimo ai nostri giovani per la costruzione di una consapevolezza globale quali abitanti della Terra. Il tutto caratterizzato da metodo scientifico e pensiero critico, come facciamo da sempre al Liceo Spallanzani.

LECTIONES MAGISTRALES

16 Ottobre 2019 14.30-16.30 "How do mountains grow and evolve? Il mistero delle vecchie montagne che non sono ancora state distrutte dall'erosione" DOTT. FABIO CAMMARANO - Director of Learning and Teaching for the School of Geographical and Earth Sciences University of Glasgow (con patrocinio della European Geosciences Union)	19 Febbraio 2020 14.30-16.30 "Cosa sappiamo e cosa non sappiamo del mega-terremoto" DOTT. FABIO CAMMARANO - Free University Berlin, Helmholtz Laboratory for Tectonic Modelling, GFZ LET - Laboratory of Experimental Tectonics, Dipartimento di Scienze, Università Roma Tre
4 Marzo 2020 14.30-16.30 "La Terra preistorica: dal big bang alla tettonica delle placche" Prof. EUGENIO CAMMARANO - Dipartimento di Scienze della Terra - Sapienza Università di Roma	25 Marzo 2020 14.30-16.30 "Il rischio vulcanico" DOTT. STEFANO DODDI - Servizio Rischio Vulcanico - Dipartimento della Protezione Civile
13 Novembre 2019 14.30-16.30 "Storia della vita sulla Terra: passato, presente e futuro" Prof. CRISTINA PERSANO - Dipartimento di Scienze, Sezione Geologia, Università Roma Tre	1 Aprile 2020 14.30-16.30 "Microzonazione sismica e pericolosità sismica locale: obiettivi, metodologie, applicazioni, casi studio" DOTT. MANFREDI MENCHI - CNR-IGAG, Roma
4 Dicembre 2019 14.30-16.30 "L'alimentazione antica. Storia del cibo dall'età romana al Medioevo" Prof. ANNA MARIA PANITTORE - Società Tiberina di Storia e d'Arte	8 Aprile 2020 14.30-16.30 "Quelli calderi e sistemi di alimentazione magmatica: implicazioni per la geotermia" DOTT. FEDERICO LUCCI - Dipartimento di Scienze, Sezione Geologia - Università Roma Tre
15 Gennaio 2020 14.30-16.30 "La fotogrammetria digitale e i modelli 3D di affioramento in ambito geoscientifico" Prof. STEFANO TASSI - Dipartimento Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Risorsa Università degli Studi di Napoli "Federico II"	

Le conferenze si svolgeranno presso l'Aula Magna del Liceo Scientifico Statale "Lazzaro Spallanzani" e sono aperte, oltre che agli alunni e ai docenti del Liceo, anche agli alunni e docenti degli altri Istituti e al pubblico. Per i docenti, sono valide ai fini dell'aggiornamento, mediante registrazione sulla Piattaforma SOFIA.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Dott.ssa Lucia Cagliola



©Cafarelli-Dominici

Claudio Faccenna (Roma Tre Univ./GFZ)



Carlo Doglioni (Sapienza Univ./INGV)



Cristina Persano (Univ. of Glasgow)



Agenda 2030

@

Liceo Spallanzani

International Day of Women and Girls in Science



Buongiorno Gaia! 11 February 2022



Agenda 2030 @ Liceo Spallanzani

Roma Tre University



Agenda 2030

@
Liceo
Spallanzani

Twining
school:
8ο Γυμνάσιο
Χαλανδρίου
(Athens)



Agenda 2030

@ Liceo Spallanzani

We were to the GIFT editions:

- 2006
- 2007
- 2008
- 2010
- 2012

Geological and geophysical activities at Spallanzani Science Department (Liceo Scientifico Statale "Lazzaro Spallanzani" - Tivoli, Italy)

The high school Liceo Scientifico "Lazzaro Spallanzani" at Tivoli (Rome) has been fully involved in the study of geological and geophysical features of the town of Tivoli and the surrounding area in the last twelve years. Objective of this activity is to promote the knowledge of the local territory from the geological point of view.

200 Mt the geological evolution of Latium
The history of the Tiberian Sea evolution during the last 200 million years is shown, using key rock samples, fossils, minerals and original paleogeographic reconstructions.

Geological evolution of Central Latium
Brief description of the geological changes during the last 200 Ma observed by the Central Italy geological transition. Document in pdf format 7 pages with 4 original explanatory 3D block maps, 1 original paleogeographic map, 1 original paleogeographic map.

scientific method
Educational aids. Studied to train the students to identify the rock samples and to analyze some structural features on tectonics, to reconstruct the structural and physical processes, visible in the field situation.

structural geology
The Tectonics of the Tiburtina-Lucanile sector of the Central Apennines - Latium.
1. The source aimed at training the students:
• to recognize the tectonic phases;
• to measure azimuth and inclination in the field.

3 channels seismic station
projecting & development
the station on the web
real time seismic data and... much more!

exhibit **outreach** **educational aids** **field works** **scientific projects** **talk @**

F. Fiaschi (1, 2), F. De Angelis (3, 4), G. De Filippis (5, 6)
(1) Spallanzani Science Department, Liceo Scientifico Statale "Lazzaro Spallanzani" - Tivoli, Italy
(2) Department of Earth Science, Department of Science Geology - Rome, Italy (earth@uniroma2.it)
(3) Head of Spallanzani Science Department
(4) Head of Science and Chemistry Laboratory at Spallanzani Science Department
(5) Liceo Scientifico Statale "Lazzaro Spallanzani" - 00101, via Marconi - Tivoli (Italy), http://www.liceospallanzani.gov.it
(6) Geological Research Institute - Via Salaria km. 29,300 - 00138, Roma (Italy), http://www.igea.mi.it



EGU-GIFT 2012

Agenda 2030

@

Liceo Spallanzani

Geology field trips



Isola d'Elba 2018



Stromboli 2019



Vulcano Laziale 2023



Agenda 2030 @ Liceo Spallanzani

Next stops... (3-5 May)



Vesuvius



Ercolano



Campi Flegrei



Conclusions

- Most science teachers in Italian schools are biologists: as a matter of fact, as biologists they usually neglect to teach Earth Science. This has been going on for too many years, producing a geological gap which must now be absolutely filled.
- Beside being at high seismic, volcanic and hydrogeological risk, the Italian territory is characterised by geo-environmental peculiarities which should be protected for the benefit of the future generations.
- The geological culture should be cultivated and spread in and by schools.
- Agenda 2030 is a further chance to make this come true, by favouring a constructive dialogue among the various science branches.



Thank you!

