

# Corso di Geochimica LT Geologia

A.A. 2024-2025

Prof. Stefano Covelli

Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze (MIGe)  
Palazzina N – Comprensorio di S.Giovanni, Via Weiss 8, Trieste

Tel. 040.5582031  
[covelli@units.it](mailto:covelli@units.it)

Orario di ricevimento:...su appuntamento!  
Scrivetemi una e-mail !!!



# CHI SIAMO...

## MercuRILab

<http://www.mercurilab.units.it>



*Lab Technician*  
Elisa Petranich

*Researcher*  
Elena Pavoni

*Lab Leader*

Prof.  
Stefano Covelli

*Post-doc*  
Federico Floreani

*Post-laurea*  
Chiara Pisoni

**...Mercurio...**



**mercurilab**  
mercury research interdisciplinary laboratory

# CHI SIAMO...

## MercuRILab



## MercuRILab

Dipartimento di

**Matematica, Informatica  
e Geoscienze**

## TrEELab

Trace Elements  
in the Environment  
Laboratory

**Prof. Gianpiero Adami  
Prof. Matteo Crosera**



Dipartimento di  
Scienze Chimiche e  
Farmaceutiche

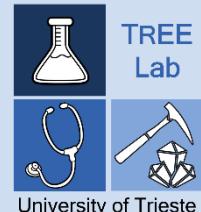
**Prof.ssa Francesca  
Larese Filon**



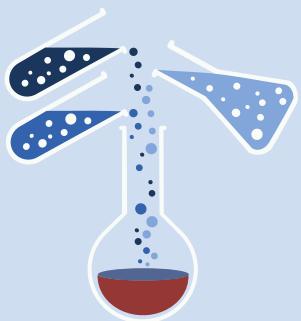
Dipartimento di  
Scienze Mediche,  
Chirurgiche e della  
Salute

*Unità Clinico Operativa di  
Medicina del Lavoro*

**...Mercurio, ma non solo!**



**mercurilab**  
mercury research interdisciplinary laboratory



# DI COSA CI OCCUPIAMO

## GEOCHIMICA AMBIENTALE

QUALITÀ AMBIENTALE

AREE MINERARIE

INTERFACCIA ACQUA-SEDIMENTO

INTERFACCIA ACQUA-ARIA

INTERFACCIA SUOLO-ARIA



Arearie Minerarie



Arearie Minerarie



Ambiente marino - costiero



Interfaccia acqua - sedimento



Interfaccia acqua - aria



Interfaccia suolo - aria



Sedimenti



Beni culturali

Permeazione cutanea

## CHIMICA ANALITICA

QUALITÀ AMBIENTALE

BENI CULTURALI

VIE DI ESPOSIZIONE  
(PERMEAZIONE CUTANEA)

MONITORAGGIO LUOGHI DI LAVORO



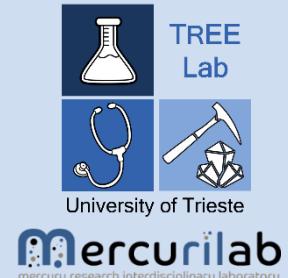
Bioaccumulo

## MEDICINA DEL LAVORO

QUALITÀ AMBIENTALE

RIPERCUSIONI SULLA  
SALUTE

TOSSICOLOGIA



# Programma del corso

## Parte 1 – Litosfera

- Abbondanza naturale degli elementi
- Distribuzione degli elementi sulla terra
- Composizione chimica e mineralogica della crosta terrestre

## Pedosfera

- Caratteristiche fisico-chimiche dei suoli
- Processi di pedogenesi
- Bioaccumulo dei metalli in tracce in specie vegetali su suoli contaminati (casi studio)



# Programma del corso

## Parte 2 – Idrosfera

- Oceani: stratificazione e circolazione delle acque, composizione chimica e processi di rimozione degli elementi chimici.
- Acque continentali: composizione chimica, alterazione chimica, equilibri di solubilità, dissoluzione dei minerali. Metodi di campionamento e determinazione dei principali parametri chimico-fisici. Classificazione delle acque naturali, rappresentazione grafica e relativa interpretazione (con esercizi). Acque minerali e acque di drenaggio minerario (casi studio).



# Programma del corso

## **Parte 3 – Atmosfera**

- Origine ed evoluzione
- Composizione e struttura
- Ozonosfera: caratteristiche e ruolo
- Inquinamento atmosferico

## **Parte 4 - Biosfera**

- Il ciclo del Carbonio, dell'Azoto e del Fosforo



# Programma del corso

## Parte 5 – Geochimica dei metalli in tracce

- Sorgenti ed origine dei metalli
- Mobilità dei metalli nell'ambiente superficiale
- Bioaccumulo ed impatto sugli ecosistemi viventi
- Valori del fondo naturale (*background*), anomalie geochimiche e contaminazione (casi studio)
- Tecniche analitiche a confronto (vantaggi e svantaggi) con visita al laboratorio



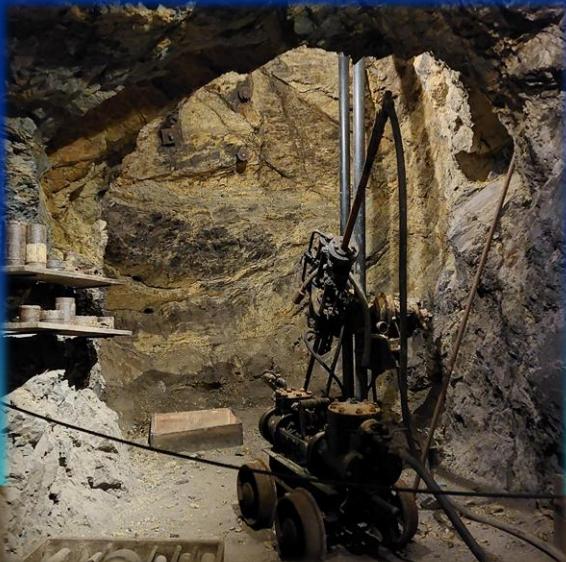
# Programma del corso

## Parte 6 – Geochimica isotopica

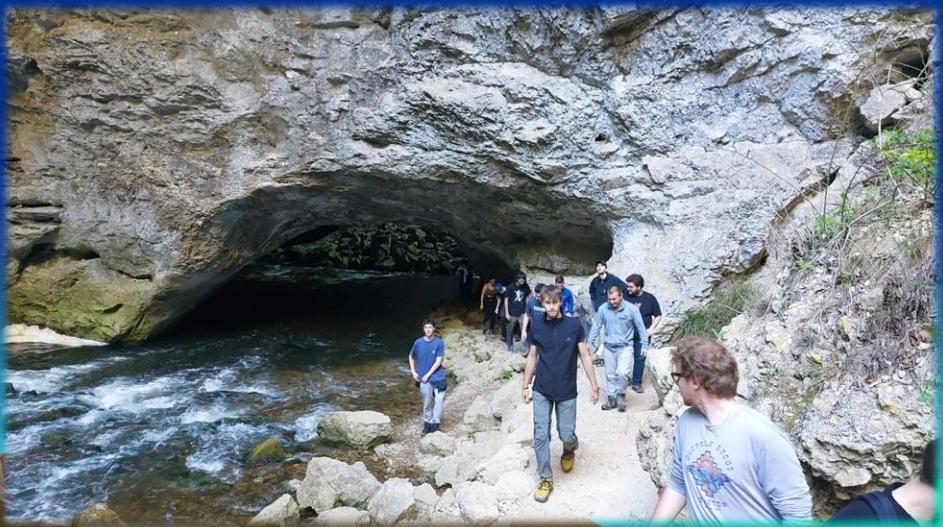
- Isotopi stabili, tecniche di misura, standard di riferimento, fattori di frazionamento
- Isotopi dell'Ossigeno, Idrogeno e Carbonio e loro applicazioni alle Scienze della Terra.
- Visita all'IS<sup>18</sup>OLAB, Stable Isotope Laboratory di UNITS
- Isotopi radioattivi: processi di decadimento radioattivo e legge del decadimento.
- Cenni sull'applicazione dei metodi radiochimici (<sup>14</sup>C, Tritio)



# Escursione alla miniera di mercurio di Idria (Slovenia) e.....



# ..all'area carsica di Rakov Skocjan (Slovenia)



## Testi consigliati:

- Appunti delle lezioni e powerpoint
- *Geochimica e Ambiente* – Dongarrà e Varrica 2008, EdiSES Srl Napoli
- *Geochimica Ambientale* - De Vivo B., Lima A., Siegel F.R. 2004. , Liguori Editore
- *Elementi e Metodi di Geochimica Ambientale* – De Vivo B. 2002, Liguori Editore
- *Geochemistry, groundwater and pollution* - CAJ Appelo and D Postma 2007, Balkema
- *Introduzione alla Geochimica* – A. Longinelli, S. Deganello, UTET Torino

# **PROVA D'ESAME E DATE DEGLI APPELLI**

L'iscrizione all'esame potrà avvenire entro 2 gg antecedenti la data dell'esame, attraverso il sistema Esse3 d'Ateneo.

La prova consiste in un esame scritto (3 h) con un certo numero di quesiti riguardanti gli argomenti del programma svolto durante le lezioni.

## SESSIONE ESTIVA 2025

**MARTEDÌ 10 GIUGNO 2025 ore 10**

**MARTEDÌ 22 LUGLIO 2025 ore 10**

## SESSIONE AUTUNNALE 2025

**MARTEDÌ 2 SETTEMBRE 2025 ore 10**

**MARTEDÌ 16 SETTEMBRE 2025 ore 10**

## SESSIONE INVERNALE 2026

**MARTEDÌ 13 GENNAIO 2026 ore 10**

**MARTEDÌ 10 FEBBRAIO 2025 ore 10**