

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE E GEOLOGICHE – UNIMORE**  
**AREA GEOLOGICA**

**PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)**  
**PROPOSTE ANNO SCOLASTICO 2023/24**

**Scopriamo insieme cosa c'è nel sottosuolo della scuola**

**Luigi Bruno**

Le giornate tra il 19 e il 23 febbraio saranno dedicate allo studio del sottosuolo dell'area in cui è ubicata la scuola, attraverso l'utilizzo di carte geologiche e banche dati disponibili online. L'obiettivo è fornire agli studenti conoscenze di base di geologia regionale, elementi per la lettura delle carte geologiche e tecniche elementari di ricostruzione stratigrafica. Tutte le attività si svolgeranno presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche - UNIMORE (via Campi 103, Modena) tranne quelle di mercoledì 21, che si terranno nei pressi della scuola richiedente.

**Attività:**

- Lunedì 19 ore 9-11: lezione introduttiva di geologia regionale; ore 11-13: laboratorio di lettura e interpretazione carte geologiche.
- Martedì 20 ore 9-11: lezione su tecniche di indagine del sottosuolo; ore 11-13: analisi di un carotaggio realizzato in Pianura Padana.
- Mercoledì 21 ore 9-13: escursione per l'osservazione di affioramenti significativi nei pressi della scuola (scuole in aree appenniniche) o per l'osservazione dei principali elementi geomorfologici e l'esecuzione di trivellate manuali nei pressi della scuola (scuole in pianura).
- Giovedì 22 ore 9-13: ricostruzione del sottosuolo dell'area della scuola attraverso l'utilizzo di carte geologiche (scuole in aree appenniniche) o prove geognostiche della Banca dati del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione (scuole in pianura).
- Venerdì 23 ore 9-13: realizzazione di un powerpoint e presentazione dei risultati.

**Periodo: 19-23 Febbraio 2024 – massimo 8 studenti**

**Materie prime ceramiche: i minerali per la ceramica di Sassuolo**

**(Rossella Arletti – Riccardo Fantini)**

**RISERVATO LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE CORNI - MODENA**

Il Distretto Ceramico di Sassuolo è uno dei poli industriali più importanti al mondo per la produzione ceramica di pavimenti e rivestimenti. La nascita, lo sviluppo ed il successo di questa importante realtà del nostro territorio è strettamente legata alle materie prime naturali da sempre utilizzate per la produzione ceramica.

Questo percorso prevede di far conoscere agli studenti le materie prime ceramiche principali, comprendendone il ruolo e l'effetto durante il processo di produzione del gres porcellanato. Gli studenti potranno inoltre sperimentare in prima persona l'utilizzo di materie prime alternative, come ad esempio il riciclaggio di scarti derivanti dall'inertizzazione delle lane minerali o da altre attività estrattive. Questo è di fondamentale importanza nel cammino verso una economia circolare, ed è oggetto dell'importante progetto PNRR "ECOSISTER" a cui il gruppo di ricerca di mineralogia di UNIMORE sta partecipando.

Il lavoro di ricerca impegnerà gli studenti alla mattina, dalle 9 alle 13, e verrà come di seguito suddiviso:

- giorno 1) introduzione teorica e pratica alle materie prime ceramiche. Formulazione e preparazione degli impasti per gres porcellanato
- giorno 2) macinazione a secco, pressatura e smaltatura delle piastrelle
- giorno 3) cottura dei prodotti ed analisi mineralogiche
- giorno 4) prove tecnologiche sulle piastrelle realizzate

giorno 5) presentazione dei risultati ottenuti

Tutte le attività si svolgeranno presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche - UNIMORE (via Campi 103, Modena)

**Periodo: 19/23 febbraio 2023 – 8 studenti massimo**

### **Il rischio sismico: considerazioni su quando sarà il prossimo 'big one'**

(Francesca Remitti)

#### **RISERVATO LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE CORNI - MODENA**

Sappiamo di vivere in una zona a rischio sismico. Ma se voi foste un dirigente della protezione civile o un politico, come fareste a decidere quanto investire sulla prevenzione del rischio sismico rispetto ad altri rischi come ad esempio quelli da alluvioni o da frane? E se foste lo scienziato che deve dare un parere? Sappiamo che non è possibile prevedere esattamente quando, dove e con quale magnitudo avverrà il prossimo grande terremoto, ma è possibile provare a stimare la probabilità che uno di questi eventi avvenga in un certo arco di tempo in una data area. Gli scienziati che si occupano di queste tematiche usano la probabilità per descrivere la pericolosità sismica di una certa regione del mondo, che può essere descritta come la probabilità che si verifichi un certo livello di scuotimento in una determinata area. Una volta quantificata la pericolosità sismica, il rischio sismico può essere stimato determinando il possibile effetto di quello scuotimento sugli edifici o le altre strutture presenti in quell'area. In questa settimana ripasseremo i concetti di base della meccanica dei terremoti, poi usando un semplice modello, esamineremo il rapporto tra la frequenza e la dimensione dei terremoti. Gli studenti collaboreranno in piccoli gruppi, ogni gruppo di studenti deciderà su quale area del mondo concentrarsi, e potrà calcolare il tempo di ricorrenza dei terremoti di diversa magnitudo, riflettendo sui punti di forza e di debolezza dei dati utilizzati e delle possibili implicazioni per la società.

- giorno 1: Introduzione: cos'è un terremoto. Come possiamo modellarlo. Gli studenti collaborano in piccoli gruppi per investigare come l'energia è immagazzinata elasticamente nelle rocce. Il ruolo dei modelli meccanici nel comprendere e testare le idee scientifiche.

- giorno 2: Gli studenti collaborano per raccogliere dati empirici usando il modello meccanico, sviluppare idee sul tempo di ricorrenza dei terremoti e rivedere in modo critico le idee degli altri gruppi.

- giorno 3: Gli studenti collaborano per indagare e confrontare il rischio sismico in diverse zone del mondo. Obiettivo: stimare la probabilità che un terremoto di una data magnitudo avvenga durante diversi periodi in diverse regioni e confrontare i risultati.

- giorno 4: Gli studenti collaborano per indagare e confrontare il rischio sismico in diverse zone del mondo. Obiettivo: investigare la probabilità che in un certo luogo avvenga un dato scuotimento sismico in un certo intervallo. Discussione sui punti di forza e di debolezza dei dati utilizzati e delle possibili implicazioni sulla società.

- giorno 5: Predisposizione di Power Point di sintesi dati raccolti/elaborati e presentazione.

Tutte le attività si svolgeranno presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche - UNIMORE (via Campi 103, Modena) dalle 9 alle 13.

**Periodo: 19/23 febbraio 2023 – 8 studenti massimo**

### **Rischio idrogeologico e patrimonio culturale**

(Stefano Lugli, Luigi Bruno, Alessandro Corsini, Mauro Soldati)

#### **RISERVATO LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE CORNI – MODENA**

Lo studio della Geologia ci aiuta a comprendere meglio quello che ci circonda, dai più piccoli granuli di sabbia a un intero continente. Conoscere la Geologia permette di vedere il Mondo in modo nuovo. Ci aiuta ad osservare e a interpretare quello che si vede, a ricostruire eventi del passato e a renderci conto di come l'impronta di quegli eventi sia riconoscibile nel paesaggio in-

torno a noi. Come tutte le scienze che hanno a che fare con le attività umane, accanto ad aspetti più spiccatamente conoscitivi la Geologia ha assunto anche compiti applicativi: ad essa, cioè, si chiede di fornire dati e metodologie che ci guidino nel nostro rapporto con l'ambiente.

La Geologia, con le sue possibilità di guidare gli interventi sull'ambiente, ha acquistato ormai una notevole valenza sociale consentendo di monitorare il territorio per progettare un'efficace azione di prevenzione sia nella messa in sicurezza degli insediamenti sia nella predisposizione di interventi di protezione civile. La Geologia, inoltre permette di ricostruire la storia materiale e culturale di un determinato sito di interesse archeologico attraverso azioni di conoscenza, cura e protezione del patrimonio culturale. L'obiettivo del progetto, che vedrà coinvolto un gruppo di studenti di quarta del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, è quello di avvicinare gli alunni ad alcuni dei diversi campi di applicazione delle Scienze geologiche attraverso momenti sia di formazione che di sperimentazione.

**Periodo: Novembre 2023 / Maggio 2024 – 20 studenti massimo**

Data e ora	ore	RESPONSABILE	ATTIVITA'	DESCRIZIONE	LUOGO	NOTE
15 Nov 2023 14,30/16,30	2	Stefano Lugli)	Seminario	Geoarcheologia e geoarchitettura del Duomo di Modena e della torre Ghirlandina.	IIS Corni	
22 Nov 2023 14,30/16,30	2	Stefano Lugli	Uscita didattica	Osservazione e discussione sulle litologie del Duomo e della torre Ghirlandina. Importanza delle Scienze Geologiche applicate allo studio e conservazione dei beni culturali.	Centro di Modena: Duomo, Ghirlandina e zone limitrofe.	Gli studenti raggiungeranno il luogo con mezzi propri.
11 Gen 2024 14,30/16,30	2	Luigi Bruno	Seminario	Alluvioni in Pianura Padana: una storia lunga millenni	IIS Corni	
Da definire (mar-apr 2024)	4	Alessandro Corsini	Laboratorio	Ruolo del geologo nella valutazione del rischio, studio e analisi del territorio. Censimento e valutazione degli eventi in Romagna tramite strumenti informatici.	UNIMORE – Aula informatica Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, via Campi 103, Modena.	Gli studenti raggiungeranno il luogo con mezzi propri.
Da definire (mar-apr 2024)	2	Mauro Soldati	Seminario	La grande frana del Vajont: un disastro prevedibile?	IIS Corni	
31 Mag 2024	8	Mauro Soldati	Uscita didattica	Visita guidata alla Diga del Vajont/ Museo di Longarone. All'uscita parteciperanno anche studenti dei Corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche.	Diga Vajont/ Longarone.	Il Pullman verrà messo a disposizione dal DSCG.
Tot ore:	20					

## Rischio idrogeologico e idrogeologia fluviale I

(Alessandro Corsini, Mauro Soldati, Vittoria Scorpio, Francesco Ronchetti)

### RISERVATO ALL'IIS GUARINI – MODENA

Il presente percorso è stato progettato in modo da completare e sostenere gli insegnamenti dell'Indirizzo di Gestione delle Acque e Risanamento Ambientale dell'IIS Guarini di Modena. In particolare verranno implementate le competenze legate al controllo e alla gestione degli argini fluviali, in termini di individuazione di anomalie riguardanti i fattori di rischio idrogeologico, e l'acquisizione dei fondamenti della geopedologia di base.

L'attività seminariale, associata ai percorsi di laboratorio ed escursione, consentiranno agli studenti di approfondire le tematiche previste durante il primo biennio, acquisendo competenze territoriali legate all'osservazione locale di fronti di erosione e trasporto e padroneggiando il linguaggio simbolico delle carte.

**Periodo: Febbraio 2024**

**Indirizzo professionale Gestione Acque e Risanamento Ambientale – classe II – tot 17 studenti**

Data e ora	ore	RESPONSABILE	ATTIVITA'	DESCRIZIONE	LUOGO	NOTE
21-02-24 9/13	4	Mauro Soldati	Seminario	Verranno illustrati i concetti di pericolosità e rischio idrogeologico e presentati alcuni esempi di eventi catastrofici che hanno colpito il territorio italiano nell'ultimo secolo. Si tratterà inoltre dell'influenza del cambiamento climatico sul dissesto idrogeologico del nostro Paese.	Ist. Guarini	Parteciperà anche una classe I dell'indirizzo Costruzione, Ambiente e Territorio.
22-02-24 9/13	4	Vittoria Scorpio	Seminario	Principi di geomorfologia fluviale. La risposta dei sistemi fluviali all'impatto degli eventi estremi.	Ist. Guarini	
23-02-24 9/13	4	Paola Coratza	Seminario / laboratorio	Comprensione dei principi della rappresentazione cartografica della superficie terrestre, quale strumento indispensabile per evidenziare e interpretare la ripartizione dei fenomeni naturali a diverse scale spazio-temporali. Verranno illustrati alcuni esempi di carte di base e di carte tematiche.	Ist. Guarini	
29-02-24	8	Alessandro Corsi-	Escursione	Escursione con osser-	Valle del Secchia:	In comune con il

9/17		ni, Francesco Ronchetti		vazione sul campo dei fenomeni franosi interagenti con strade ed edifici, aspetti idrogeologici, interventi di mitigazione del rischio di crollo in zone di fruizione di beni geologico/ambientali.	- frana di Baiso /Calita (RE); - Fonti di Poiano (RE); - Pietra di Bismantova (RE).	progetto "Rischio idrogeologico e idrogeologia fluviale II - tot 35 studenti. Pullman a carico del DSCG
Tot ore:	20					

## Rischio idrogeologico e idrogeologia fluviale II

(Alessandro Corsini, Mauro Soldati, Vittoria Scorpio, Francesco Ronchetti)

### RISERVATO ALL'IIS GUARINI – MODENA

Il presente percorso è stato progettato in modo da completare e sostenere gli insegnamenti dell'Indirizzo di Gestione delle Acque e Risanamento Ambientale dell'IIS Guarini di Modena. In particolare verranno implementate le competenze legate al controllo e alla gestione degli argini fluviali, in termini di individuazione di anomalie riguardanti i fattori di rischio idrogeologico, e l'acquisizione dei fondamenti della geopedologia di base.

L'attività seminariale, associata ai percorsi di laboratorio ed escursione, consentiranno agli studenti di approfondire le tematiche previste durante il secondo biennio, acquisendo competenze territoriali legate all'osservazione locale di fronti di erosione e trasporto e padroneggiando il linguaggio simbolico delle carte.

**Periodo: Febbraio 2024**

**Indirizzo professionale Gestione Acque e Risanamento Ambientale – classe III – tot 18 studenti**

Data e ora	ore	RESPONSABILE	ATTIVITA'	DESCRIZIONE	LUOGO	NOTE
26-02-24 9/13	4	Francesco Ronchetti	Seminario	Saranno trattati i principali concetti di idrogeologia e di protezione delle acque sotterranee, verranno poi presentati i metodi per lo sfruttamento delle risorse idriche e la loro connessione con la rete acquedottistica.	Ist. Guarini	Parteciperà anche una classe III dell'indirizzo Costruzione, Ambiente e Territorio
27-02-24 9/13	4	Alessandro Corsini	Seminario	Caratteristiche cinematiche e di pericolosità delle diverse tipologie di frane. Metodi monitoraggio e consolidamento dei versanti.	Ist. Guarini	
28-02-24 9/13	4	Vittoria Scorpio, Francesco Ronchetti	Seminario / laboratorio	Bacino idrogeologico del Po, mappatura multitemporale di corsi d'acqua tramite l'ausilio di un software GIS	Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche – via Campi 103 - MO	
29-02-24 9/17	8	Alessandro Corsini, Francesco Ronchetti	Escursione	Escursione con osservazione sul campo dei fenomeni franosi interagenti	Valle del Secchia: - frana di Baiso /Calita	In comune con il progetto "Rischio idrogeo-

				con strade ed edifici, aspetti idrogeologici, interventi di mitigazione del rischio di crollo in zone di fruizione di beni geologico/ambientali.	(RE); - Fonti di Poiano (RE); - Pietra di Bismantova (RE).	logico e idrogeologia fluviale I - tot 35 studenti. Pullman a carico del DSCG
Tot ore:	20					