

# DIPARTIMENTO di SCIENZE FISICHE, della TERRA e dell'AMBIENTE

## PROPOSTE DI STAGE

per STUDENTI delle classi III, IV e V SUPERIORE

Le attività di stage, proposte nell'ambito delle attività di Orientamento del **DSFTA - Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente**, permettono un contatto diretto degli studenti con i docenti universitari, le loro ricerche, le loro competenze ed i loro laboratori. Si tratta di una importante esperienza formativa per chi è interessato alla Fisica, alle Scienze della Terra ed alle Scienze Ambientali, ma anche per tutti i ragazzi che hanno curiosità scientifica e sperimentale. Gli stage proposti sono adatti ai programmi di **PCTO/Alternanza Scuola-Lavoro** ed ai **Laboratori PLS (Piano Lauree Scientifiche)**.

È prevista una **modalità STANDARD** di svolgimento dello stage presso il Dipartimento, con durata indicativa di 1-3 giorni, durante i quali verranno effettuate esperienze ed attività nei temi elencati di seguito.

E' inoltre possibile organizzare una **attività NON STANDARD**, con un programma di lavoro più esteso, da realizzare in più momenti durante l'anno con gruppi di studenti di IV e V superiore. Indicativamente il programma prevede:

- un'escursione di un giorno nel mese di ottobre durante la quale gli studenti potrebbero essere coinvolti in più attività.
- alcuni giorni di laboratorio in Febbraio in cui alcune delle attività svolte in escursione potrebbero trovare compimento.
- partecipazione attiva all'Open Day di Dipartimento illustrando i risultati delle ricerche svolte durante l'anno con i docenti del DSFTA

Alcune delle attività (es. trasporti o attività di laboratorio) potrebbero essere agevolate o finanziate grazie ai fondi PLS dei corsi di laurea del DSFTA. **La realizzazione del progetto dipende dalla manifestazione di interesse a prendervi parte espressa da parte delle scuole.**

*NOTA - Le tematiche sono indicative; programmi diversi possono comunque essere concordati con gli insegnanti delle scuole superiori, anche in funzione della disponibilità del personale e delle strutture. **IMPORTANTE: la programmazione e lo svolgimento delle attività è strettamente dipendente dalla situazione sanitarie e conseguenti misure dovute all'evoluzione dell'emergenza pandemica.***

Per ulteriori informazioni:

Ufficio Orientamento di Ateneo: 0577- 235265; 0577 235260 e-mail: [orientamento@unisi.it](mailto:orientamento@unisi.it)

Responsabili di Dipartimento

Cecilia Viti: [cecilia.viti@unisi.it](mailto:cecilia.viti@unisi.it)  
Ilaria Corsi: [ilaria.corsi@unisi.it](mailto:ilaria.corsi@unisi.it)  
Federico M. Pulselli: [federico.pulselli@unisi.it](mailto:federico.pulselli@unisi.it)  
Vera Montalbano: [montalbano@unisi.it](mailto:montalbano@unisi.it)  
Francesco Vetere: [francesco.vetere@unisi.it](mailto:francesco.vetere@unisi.it)  
Ivan Martini [ivan.martini@unisi.it](mailto:ivan.martini@unisi.it)

Scienze Geologiche (referente Orientamento)  
Scienze Ambientali (referente Tutorato)  
Scienze Ambientali  
Fisica  
Scienze Geologiche  
Scienze Geologiche

## Sezione di FISICA

### Corso di laurea in Fisica e Tecnologie Avanzate

#### Vedere l'invisibile

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (sezione Fisica, Via Roma 56 Siena)   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Quando un fenomeno fisico non è accessibile ai nostri sensi, la sua descrizione è indiretta e la comprensione può essere. La visualizzazione diretta di un fenomeno inaccessibile ai nostri sensi suscita meraviglia a cui segue una conoscenza più profonda. Un risultato più ampio e profondo si ottiene se il sistema fisico che permette la visualizzazione ci consente di interagire direttamente con il fenomeno. Dalla visione nell'infrarosso ai raggi cosmici, dalle linee di campo al flusso di energia, molti fenomeni si prestano, utilizzando opportune tecniche o materiali, a costruire sistemi che permettano inizialmente di meravigliare e poi consentano di acquisire un maggiore consapevolezza del mondo fisico che ci circonda. Verranno presentati alcuni sistemi fisici che permetteranno di visualizzare e interagire con grandezze fisiche invisibili. Sono previste attività qualitative e quantitative in laboratorio. |
| Periodo:   | 2-4 giorni (in orario nella fascia 11-17)  |
| Durata ore:  | 8-10 (esempi 4+4, 3+3+3, 2+2+2+2)  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Vera Montalbano  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Vera Montalbano<br><a href="mailto:montalbano@unisi.it">montalbano@unisi.it</a>  |
| <b>STUDENTI PARTECIPANTI</b>                                   | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 1 studente (prof. N. Salomone)</b>  |

#### A caccia di antichi fotoni, l'Astronomia nell'era digitale

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Osservatorio Astronomico<br>Sezione di Fisica del Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente<br>Complesso universitario di Porta Romana<br>Via Roma, 56 - Siena  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Grazie alle recenti tecnologie, l'Osservatorio Astronomico dell'Università di Siena è oggi un autentico laboratorio didattico e di ricerca utilizzabile anche da remoto. Gli studenti interessati saranno coinvolti in un percorso durante il quale impareranno a conoscere il cielo, gli strumenti per osservarlo e apprenderanno le tecniche per l'acquisizione e l'analisi di immagini astronomiche. Tali competenze permetteranno loro di condurre piccole esperienze di ricerca nel settore degli asteroidi, delle stelle variabili, dei pianeti extrasolari e dei nuclei galattici attivi. |
| Periodo:   | I mesi migliori per svolgere le attività sono quelli tra Novembre e Marzo, quando è possibile iniziare le osservazioni nel tardo pomeriggio.   |
| Durata ore:  | Da concordare con l'organizzazione dello stage (consigliato un minimo di 15 ore)   |
| Numero massimo di studenti:                                    | 20 per ciascuna attività   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Alessandro Marchini  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Alessandro Marchini<br><a href="mailto:marchini@unisi.it">marchini@unisi.it</a><br>tel. 0577-232331<br>Accessibilità agli studenti con disabilità: totale per la parte teorica o per le attività all'aperto, parziale per la visita della cupola che ospita l'osservatorio, accessibile attraverso una stretta scala a chiocciola.   |
|  |  |

## Un'esplorazione colorata del mondo

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (sezione Fisica, Via Roma 56 Siena)  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Il colore è un tratto essenziale della luce, che ne mette in evidenza il contenuto energetico e la natura quantistica.</p> <p>Separare e riconoscere i colori che compongono la luce ci consente di capire fenomeni naturali che ci circondano, dall'arcobaleno al colore delle ali delle farfalle, dal colore del mare a quello del cielo, dalle aurore polari all'espansione dell'universo. Il legame tra colore e materia è una delle conquiste della fisica moderna che permette di identificare gli elementi attraverso la loro impronta colorata (tecnicamente chiamato spettro) ovunque essi siano. In questo modo dallo spettro della luce solare si possono ottenere informazioni sugli elementi che compongono la nostra stella ma anche sui componenti dell'atmosfera terrestre. Molti altri aspetti del mondo che ci circonda possono essere esplorati utilizzando materiali che cambiano colore al variare di altre grandezze fisiche, quali il campo magnetico, la temperatura, oppure se esposti a luci invisibili al nostro occhio quali la radiazione UV o infrarossa o X.</p> <p>Sono previste attività qualitative e quantitative in laboratorio.</p> |
| Periodo:   | 2-4 giorni (in orario nella fascia 11-17)   |
| Durata ore:  | 8-10 (esempi 4+4, 3+3+3, 2+2+2+2)   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Vera Montalbano   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Vera Montalbano<br><a href="mailto:montalbano@unisi.it">montalbano@unisi.it</a>   |
| <b>STUDENTI PARTECIPANTI</b>                                   | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 1 studente</b> (prof. N. Salomone)<br><b>IIS Sarrocchi Siena – 2 studenti</b>  |

## Misurare il tempo

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (sezione Fisica, Via Roma 56 Siena)   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Comprendere i modi che hanno caratterizzato la misura del tempo nelle società umane: dalle misure astronomiche alle meridiane, dalle clessidre agli orologi ad acqua, dal pendolo di Galileo a quello di Huygens, dall'orologio al quarzo agli orologi atomici.</p> <p>Costruendo, misurando e confrontando come il tempo scandiva e scandisce i ritmi della nostra vita biologica e sociale, per arrivare a comprendere le misure contemporanee impiegate in tecnologie ampiamente diffuse che sarebbero irrealizzabili senza la profonda comprensione del tempo, anzi dello spazio-tempo e delle sue proprietà geometriche scoperte dalla teoria della relatività.</p> <p>Sono previste attività qualitative e quantitative in laboratorio.</p> |
| Periodo:   | 2-4 giorni (in orario nella fascia 11-17)  |
| Durata ore:  | 8-10 (esempi 4+4, 3+3+3, 2+2+2+2)  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Vera Montalbano  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Vera Montalbano<br><a href="mailto:montalbano@unisi.it">montalbano@unisi.it</a>  |
| <b>STUDENTI PARTECIPANTI</b>                                   | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 4 studenti</b> (prof. N. Salomone)  |

## Nucleare e società

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (sezione Fisica, Via Roma 56 Siena)   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Il percorso, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, ripercorre la scoperta dei fenomeni radioattivi e delle radiazioni ionizzanti fino a introdurre argomenti di grande attualità quali l'inquinamento indoor da radon (unico gas radioattivo), le conseguenze dell'uso di ordigni nucleari e le implicazioni dell'uso civile dell'energia nucleare.</p> <p>Il percorso, ripercorrendo come il nucleare ha attraversato e condizionato il '900, vuole far avvicinare ai fenomeni radioattivi naturali e artificiali promuovendo un atteggiamento scientifico su questi temi, spesso dominati invece da paure irrazionali legate all'uso e all'abuso fatti nella società dal secondo dopoguerra fino ai nostri giorni.</p> <p>Sono previste attività di analisi dati di esperimenti che utilizzano radionuclidi.</p> |
| Periodo:   | 2-4 giorni (in orario nella fascia 11-17)  |
| Durata ore:  | 8-10 (esempi 4+4, 3+3+3, 2+2+2+2)  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Vera Montalbano  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Vera Montalbano<br><a href="mailto:montalbano@unisi.it">montalbano@unisi.it</a>  |
| <b>STUDENTI PARTECIPANTI</b>                                   | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 2 studenti</b> (prof. N. Salomone)<br><b>Liceo Aldi Grosseto – 19 studenti</b>  |

## Sezione di SCIENZE DELLA TERRA Corso di laurea in Scienze Geologiche

### Usare l'elettricità per esplorare il sottosuolo

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Si tratta di un'attività sperimentale di geofisica applicata che prevede l'applicazione del metodo della resistività per l'esplorazione del sottosuolo a bassa profondità</p> <p>L'attività si svolgerà in una giornata e sarà divisa in tre parti:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduzione al metodo (1h in aula)</li><li>2. Esecuzione della misura (2-3 h in esterno vicino al Laterino)</li><li>3. Interpretazione dei risultati (1h in aula)</li></ol> |
| Periodo:   | un'intera giornata   |
| Durata ore:  | da concordare  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Dario Albarello, Marcello Viti   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Dario Albarello e Marcello Viti<br><a href="mailto:dario.albarello@unisi.it">dario.albarello@unisi.it</a> <a href="mailto:marcello.viti@unisi.it">marcello.viti@unisi.it</a>   |
| <b>SCUOLE PARTECIPANTI</b>                                     | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 1 studente</b> (prof. Salomone)   |

## Geoscienze e beni culturali

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Primo giorno: mediante presentazioni power point e strumentazioni scientifiche presenti in aula/laboratorio saranno illustrati i seguenti argomenti:<br/>Il ruolo del geologo nell'ambito dei Beni Culturali, cenni sull'alterazione e degrado di opere d'arte esposte in esterno, metodi di analisi per la caratterizzazione di pietre da costruzione e ornamentali, laterizi e malte (da allettamento, per intonaci e per dipinti murali), utilizzate nelle opere scultoree, nei monumenti, negli edifici storici e in contesti archeologici.<br/>Saranno illustrati i seguenti Casi studio: I trattamenti antichi nella facciata del Duomo di Siena, Studio del Trittico di Tino di Camaino della Collezione di Banca Monte dei Paschi di Siena, Studio delle finiture del David di Michelangelo.</p> <p>Secondo giorno: escursione nel centro storico della città di Siena alla scoperta dei marmi e delle pietre impiegati negli edifici e nei monumenti.</p> |
| Periodo:   | 1 o 2 giorni da concordare  |
| Durata ore:  | da concordare   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Marco Giamello  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Marco Giamello<br>marco.giamello@unisi.it   |
|  |   |

## Le proprietà chimico-fisiche dei magmi.

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>L'attività dello stage prevede l'illustrazione e l'esecuzione di alcune delle fasi di realizzazione di una ricerca petrologica finalizzata allo studio delle proprietà chimico-fisiche dei magmi.</p> <p>Primo giorno. Gli studenti seguiranno una lezione sui magmi dalla loro origine agli eventi eruttivi che ne derivano. Saranno trattati quindi diverse tipologie e diversi stili eruttivi con particolare riferimento ai vulcani italiani.</p> <p>Secondo giorno. L'attività sarà svolta in laboratorio e riguarderà la misura della viscosità su analoghi del magma. Il metodo "falling sphere" darà modo agli studenti di calcolare il tempo di caduta di un corpo (una sfera) immerso in un liquido (magma) e di stimare la viscosità dello stesso utilizzando la legge di Stokes.</p> <p>Gli studenti avranno un ruolo attivo e utilizzeranno un foglio Excel per trattare i dati ottenuti.</p> |
| Periodo:   | 1 o 2 giorni da concordare  |
| Durata ore:  | da concordare   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Francesco Vetere  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Francesco Vetere<br>francesco.vetere@unisi.it   |

## Siena geologica

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Primo giorno: attività presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (sezione Scienze della Terra, Via Laterina 8 Siena): osservazione di campioni di rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie, loro riconoscimento, descrizione sommaria e classificazione, ambienti geologici di formazione.</p> <p>Secondo giorno: Escursione di geologia urbana lungo un itinerario geoturistico attraverso il centro storico di Siena e lungo la cinta muraria cittadina; l'escursione avrà come finalità principale quella di illustrare, nel loro contesto naturale, i principali tipi di rocce e di depositi sedimentari sui quali è stata edificata la città di Siena. Al fine di offrire un'attività che veda impegnati gli studenti anziché renderli "spettatori" passivi, non saranno distribuite dispense o altro materiale didattico; per incentivare la partecipazione attiva ed il pieno coinvolgimento degli studenti, sarà quindi loro cura raccogliere appunti ed altro materiale di documentazione (disegni, fotografie) durante lo svolgimento delle attività didattiche.</p> |
| Periodo:   | 1 o 2 giorni da concordare  |
| Durata ore:  | da concordare   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Enrico Tavarnelli   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Enrico Tavarnelli<br>enrico.tavarnelli@unisi.it   |

## Le ricerche geochimiche in campo ambientale

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | <p>Le attività dello stage saranno incentrate sull'esecuzione di alcune delle fasi di realizzazione delle ricerche geochimiche ambientali finalizzate allo studio della contaminazione dell'ambiente di superficie.</p> <p>Primo giorno. Saranno inizialmente illustrati alcuni dei più comuni e diffusi fenomeni di contaminazione da metalli pesanti dell'aria, del suolo e delle acque naturali. A seguire saranno svolte attività riguardanti il prelievo di campioni di particolato atmosferico, suolo e acque naturali.</p> <p>Secondo giorno. Le attività dello stage saranno realizzate in laboratorio e riguarderanno la preparazione di campioni di suolo e di sedimento fluviale, dalla setacciatura fino alla realizzazione di preparati per l'analisi chimica. A seguire saranno presentate le principali strumentazioni analitiche del Laboratorio di Geochimica ambientale.</p> <p>Gli studenti avranno un ruolo attivo nelle attività di campionamento e di preparazione dei campioni in laboratorio.</p> |
| Periodo:   | 2 giorni (mattina)  |
| Durata ore:  | 8 (4+4)   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Giuseppe Protano, Luigi Antonello Di Lella  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Giuseppe Protano<br>giuseppe.protano@unisi.it   |
| <b>SCUOLE PARTECIPANTI</b>                                     | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 1 studente (prof. Salomone)</b>  |

## I segreti dell'acqua

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8   |
| Descrizione delle attività proposte                            | <p>L'acqua è' la più comune sostanza sulla Terra. Ci accompagna in ogni istante della nostra vita, ma sappiamo anche quali segreti nasconde questo magnifico elemento? Si Propone un viaggio alla scoperta di alcuni dei segreti dell'acqua nei suoi aspetti di risorsa, rischio e protezione in 2 fasi.</p> <p>Fase 1-Attraverso l'illustrazione il commento e l'analisi critica di posters tematici, verranno analizzate e discusse con gli studenti le varie problematiche connesse alla valutazione, alla gestione ed alla protezione delle risorse idriche superficiali e sotterranee. Questo sia in generale, sia facendo particolare riferimento, attraverso esemplificazioni pratiche, alla Toscana Meridionale, alla nostra Provincia ed alla nostra città. In particolare: RISORSA: acquiferi del Luco e del Monte Amiata; RISCHIO: ad oltre 50 anni dall'alluvione del 1966, le alluvioni "minori" di allora (Grosseto e Buonconvento) e quelle recenti (Buonconvento); PROTEZIONE : La vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento in Provincia di Siena e le norme per la loro tutela presenti nel PTCP.</p> <p>Fase 2-Sperimentazione pratica nel laboratorio di modellistica idrogeologica dei caratteri che consentono all'acqua di infiltrarsi nel sottosuolo e delle principali leggi che ne regolano il movimento e la venuta a giorno. cioè:<br/>OSSERVA COME SI MUOVE L'ACQUA NEL SOTTOSUOLO attraverso dimostrazioni fatte con un MODELLI REALI DI ACQUIFERI.<br/>INDOVINA QUANTA ACQUA ENTRA IN QUESTA ROCCIA, attraverso sperimentazioni con contenitori riempiti con vari tipi di sedimenti. A questa dimostrazione sarà collegato un poster che spiega semplici concetti di porosità , permeabilità e movimento dell'acqua nel sottosuolo.<br/>Sperimentazione con semplici modelli utili a ricavare la VELOCITÀ DELL'ACQUA NEL SOTTOSUOLO e confronto con la VELOCITÀ DELL'ACQUA IN SUPERFICIE<br/>La PERMEABILITÀ DELLE ROCCE: Misura della permeabilità di vari tipi di terre con un PERMEAMETRO "ARTIGIANALE"<br/>MODELLO REALE DI ACQUIFERO: l'acqua nell'acquifero e simulazione della sua estrazione dal sottosuolo con i pozzi.<br/>MODELLO reale di ACQUIFERI A FALDA LIBERA con SORGENTI<br/>MODELLO reale di ACQUIFERI A FALDA CONFINATA con SORGENTI<br/>A ciascuna di queste dimostrazioni saranno collegati poster che illustreranno semplici concetti sulle sperimentazioni ed altri relativi agli aspetti più generali inerenti acquiferi e falde, pozzi e sorgenti.<br/>QUANTO È PIOVUTO A SIENA NELL'ANNO xxxx: GIOCO A PREMI<br/>(per chi più si avvicina alla soluzione) con schede coperte dove è riportata la soluzione ed un grafico illustrante l'andamento pluviometrico di quell'anno. Sarà esposta anche una stazione meteo "professionale" ma non troppo.</p> |
| Periodo:   | Una mattina da concordare  |
| Durata ore:  | 4 (2h seminario +2h laboratorio)   |
| Numero massimo di studenti:                                    | circa 20   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Piero Barazzuoli   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Piero Barazzuoli<br><a href="mailto:piero.barazzuoli@unisi.it">piero.barazzuoli@unisi.it</a>   |
| <b>SCUOLE PARTECIPANTI</b>                                     | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 1 studente</b> (prof. Salomone)   |

## Rocce? Anche acqua

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Laboratorio di Idrogeologia che si sviluppa in due parti di due ore ciascuna.<br>1) Presentazione di tecniche di acquisizione ed elaborazione dati climatici (piogge, temperature ecc), inerenti la valutazione di un bilancio idrologico relativo ad un bacino idrografico.<br>2) Gli studenti navigheranno in Internet (aula informatica) per ricercare banche dati idonee (es. SIR Toscana), scaricare e organizzare i dati utilizzando software idonei (Excel, Arcmap/geodatabase ecc.), quindi elaborarli con software di "gridding/contouring (es. Surfer) per poi exportare le mappe realizzate e inserirle in un documento/relazione (Word). |
| Periodo:   | una mattina da concordare  |
| Durata ore:  | 4  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Roberto Rigati   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | Roberto Rigati<br>roberto.rigati@unisi.it  |

## Visita al Museo di Scienze della terra ed al Museo Nazionale dell'Antartide

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Le visite ai musei sia di Scienze della Terra che dell'Antartide hanno una durata di circa 1,5-2 ore e intervengono autonomamente o a completamento/integrazione di programmi di plurigiornalieri composti da più stage. |
| Periodo:   | da concordare  |
| Durata ore:  | 2  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Giovanna Giorgetti, museo di Scienze della terra;<br>Rosaria Palmeri, museo nazionale dell'Antartide   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | giovanna.giorgetti@unisi.it rosaria.palmeri@unisi.it   |

## Strumenti in pietra, ossa di animali cacciati, resti umani: l'archeologia preistorica

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Un gruppo di ricerca del nostro Dipartimento si occupa dello studio degli ambienti e delle culture dell'Uomo preistorico. Le ossa di animali rinvenute nei siti archeologici conservano informazioni sugli ambienti e sulle attività di caccia delle popolazioni antiche; gli strumenti in pietra permettono di ricostruire le modalità della loro produzione e del loro utilizzo; i resti umani sono veri e propri archivi della storia biologica e culturale umana; gli oggetti di ornamento suggeriscono valori estetici e significati sociali mentre le espressioni artistiche aprono scenari su credenze antichissime. Lo studio di questi materiali, rinvenuti in campagne di scavo di archeologia preistorica, fornisce un importante contributo alla conoscenza delle nostre radici. |
| Periodo:   | una mattina da concordare  |
| Durata ore:  | 4  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Francesco Boschin e Stefano Ricci  |



|   |  |
|---|--|
| Da contattare per l'organizzazione dello stage: | Francesco Boschin<br>francesco.boschin@unisi.it              |
| <b>SCUOLE PARTECIPANTI</b>                      | <b>Liceo A. Volta Colle VE – 4 studenti (prof. Salomone)</b> |

## Sezione di SCIENZE AMBIENTALI

### Corso di laurea in Scienze Ambientali e Naturali

#### Laboratorio congiunto Chimica, Terra e Ambiente

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Complesso Didattico del Laterino, Via Laterina 8  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | L'iniziativa, organizzata in ambito PLS, propone attività di laboratorio o esperienziali di altro tipo in ambito chimico, geologico e ambientale, da concordare di volta in volta con i docenti. Piccoli gruppi di studenti esploreranno problemi e soluzioni diverse che sono oggetto della didattica e della ricerca del DSFTA. |
| Periodo:   | una mattina da concordare   |
| Durata ore:  | 4   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Federico Rossi  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | federico.rossi2@unisi.it  |

#### Il problema delle microplastiche e dei rifiuti marini in mare

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Edificio via Mattioli, 4  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Durante il periodo di attività verrà introdotto il tema dei rifiuti marini in mare, in particolare il tema delle microplastiche, e presi in esame campioni di plancton per analizzare le microplastiche presenti. |
| Periodo:   | una mattina da concordare   |
| Durata ore:  | 4   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Maria Cristina Fossi  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | fossi@unisi.it  |

#### I principali contaminanti organici nei top-predators e nei long-living marini

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Edificio via Mattioli, 4   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | L'attività prevede di far conoscere le principali problematiche tossicologiche dei nostri mari legati alla contaminazione antropica. Gli studenti parteciperanno direttamente ad un'attività di Lab. che prevede il campionamento e l'estrazione di alcuni POPs da matrici biologiche di organismi marini. |
| Periodo:   | una mattina da concordare  |
| Durata ore:  | 4  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Letizia Marsili  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | letizia.marsili@unisi.it   |

### **Laboratorio di ecotossicologia: esperimenti in laboratorio con organismi terrestri ed acquatici per studiare e comprendere gli effetti delle principali classi di inquinanti sulle specie naturali**

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Edificio via Mattioli, 4   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | L'attività prevede la realizzazione di brevi esperimenti di laboratorio utilizzando organismi modello (invertebrati terrestri e acquatici) finalizzati alla comprensione dei fenomeni di inquinamento e di alterazione delle componenti biologiche naturali. L'attività prevede il coinvolgimento diretto degli studenti negli esperimenti utilizzando strumenti come microscopio, spettrofotometro e spettrofluorimetro. Saranno inoltre fornite informazioni su come mantenere gli organismi in laboratorio per studi sperimentali (stabulazione) e sull'utilizzo degli strumenti analitici specifici che verranno utilizzati. |
| Periodo:   | 13-17 febbraio 2023  |
| Durata ore:  | 4  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Ilaria Corsi   |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | ilaria.corsi@unisi.it  |
| <b>SCUOLE PARTECIPANTI</b>                                     | <b>Sarrocchi Siena – 5 studenti (prof.ssa Di Giuseppe)</b>   |

### **Visite al Museo dei Fisiocritici. Biodiversità/ aree protette**

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Museo dei Fisiocritici   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Visita guidata al Museo con illustrazione delle attività scientifiche in collaborazione con atenei e centri di ricerca |
| Periodo:   | una mattina da concordare  |
| Durata ore:  | 4  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Giuseppe Manganelli  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | giuseppe.manganelli@unisi.it   |

### **Laboratorio di sostenibilità e indicatori di diagnosi ambientale di sistemi territoriali e processi produttivi**

|  |  |
|--|--|
| Sede stage:  | Pian dei Mantellini  |
| Descrizione delle attività proposte:                           | L'attività prevede l'applicazione di strumenti di calcolo e software per individuare e studiare alcune problematiche ambientali connesse con le attività dell'uomo e con l'organizzazione e la gestione di aree territoriali vaste e processi produttivi. Dopo aver acquisito le informazioni di base sul concetto di sostenibilità e aver fatto una panoramica sugli strumenti che si possono utilizzare per lo studio, si focalizzerà l'attenzione su una metodologia (Emergy, Impronta Ecologica, Analisi del Ciclo di Vita – LCA, Carbon Footprint, Inventario delle emissioni di Gas Serra, ecc.) che sarà applicata per ottenere risultati su un sistema da scegliere a seconda degli interessi. |
| Periodo:   | una mattina da concordare  |
| Durata ore:  | 4  |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare  |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Federico Pulselli  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | federico.pulselli@unisi.it   |

## **Ciclo di incontri fra tutor DSFTA e classi di studenti delle superiori nell'ambito dell'orientamento alla scelta universitaria e della divulgazione**

|  |   |
|--|---|
| Sede stage:  | Pian dei Mantellini   |
| Descrizione delle attività proposte:                           | Il progetto ha l'obiettivo di introdurre una discussione su temi di attualità, legati all'ambito degli studi del Dipartimento. L'idea è quella di coinvolgere attivamente gli studenti - eventualmente anche direttamente a scuola -, così da discutere ed approfondire temi ambientali in maniera interattiva e coinvolgente, per stimolare interesse e curiosità, non solo nei confronti della tematica specifica, ma in generale verso i corsi di studio proposti dal Dipartimento DSFTA dell'Università degli Studi di Siena. |
| Periodo:   | una mattina da concordare   |
| Durata ore:  | 4   |
| Numero massimo di studenti:                                    | da concordare   |
| Tutor universitario che seguirà gli studenti durante lo stage: | Studenti tutor DSFTA  |
| Da contattare per l'organizzazione dello stage:                | tutor.dsfta.unisi@gmail.com   |