



**L'Educazione scientifica  
per una cittadinanza attiva e consapevole  
(escac)**

X edizione 2020/2021

---

**Offerta didattica  
dei musei scientifici senesi**



## **PROGETTO "L'EDUCAZIONE SCIENTIFICA PER UNA CITTADINANZA ATTIVA E CONSAPEVOLE" (ESCAC)**

Edizione 2020 / 2021

Per l'anno scolastico 2020/2021 l'Ateneo di Siena presenta la decima edizione del progetto "L'Educazione Scientifica per una Cittadinanza Attiva e Consapevole, ESCAC", ideato e realizzato dal Sistema Museale Universitario Senese (SIMUS) e dalla Fondazione Musei Senesi.

Il Progetto prevede **44 proposte a carattere divulgativo/educativo e di orientamento** agli studi universitari, a cura del personale che opera nei musei del Sistema Museale di Ateneo (SIMUS) e della Fondazione Musei Senesi.

ESCAC ha come obiettivo principale il coinvolgere ed educare i giovani al variegato mondo delle scienze, in maniera attiva e partecipata, attraverso una stretta collaborazione tra realtà museale e istituzione scolastica.

Oltre al Progetto ESCAC il SIMUS propone **Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)**, rivolti alle scuole secondarie di secondo livello, pubblicati sul sito di Ateneo alla pagina:

<https://orientarsi.unisi.it/scelgo/le-scuole/documento/pcto-percorsi-le-competenze-trasversali-e-lorientamento>

### **ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO**

Consapevoli che la situazione sanitaria resta ancora assai incerta, anche se speriamo tutti in un ritorno alla normalità, non possiamo non prendere in considerazione la possibilità di nuovi episodi epidemici. Per questo motivo il Progetto ESCAC 2020/2021 prevede due diverse possibilità di svolgimento.

**Se non vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il Progetto ESCAC si svolgerà come negli scorsi anni con incontri nelle scuole e nei musei.

In questo caso le attività del progetto sono articolate in due momenti fondamentali:

- il primo prevede una lezione sul tema scelto dalla classe, a cura di uno degli operatori del museo che propone il percorso (durata: 1 ora e mezza - 2 ore circa), e una visita guidata/laboratorio presso il museo (durata: 1 ora e mezza - 2 ore circa).

In accordo con gli insegnanti delle classi interessate la lezione potrà svolgersi presso la scuola o presso le sedi universitarie e nello stesso giorno o in giorni differenti gli studenti potranno accedere al museo,

- il secondo vede la partecipazione della classe e degli insegnanti alla Giornata conclusiva del Progetto con la presentazione pubblica degli elaborati realizzati dagli studenti stessi.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il Progetto ESCAC prevederà specifiche attività didattiche ideate appositamente per essere svolte a distanza e di seguito esplicitate per ciascuna percorso.

Tali attività prevedono, comunque, una partecipazione attiva degli studenti, anche se da remoto.

*In caso di un numero di prenotazioni particolarmente alto per una specifica proposta, gli operatori del museo si riservano di ammettere solo un certo numero di classi, favorendo quelle che presentano nel piano di studi dell'anno in corso le materie alla base della proposta stessa.*

## **RICONOSCIMENTO PER L'ELABORATO PIÙ CREATIVO**

Le classi che parteciperanno al Progetto ESCAC e alla Giornata conclusiva, intesa come presenza della classe e dell'insegnante all'evento, potranno aderire alla valutazione per **l'elaborato più creativo e innovativo nell'ambito della divulgazione scientifica**.

Tale elaborato sarà premiato con un contributo economico finalizzato ad attività coerenti con le caratteristiche di settore dell'istituto stesso.

Le modalità di partecipazione, previste da apposito bando, verranno comunicate direttamente alle classi che effettueranno l'iscrizione al Progetto ESCAC 2020/2021.

## **COSTO DELLE ATTIVITÀ**

Per l'anno scolastico 2020/2021 **le attività del Progetto saranno gratuite.**

Gli enti organizzatori hanno adottato questa soluzione per venire incontro alle famiglie spesso duramente toccate dalla crisi economica indotta dalla pandemia.

## **CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DEL PROGETTO ESCAC**

### **SETTEMBRE 2020**

Presentazione pubblica dell'offerta formativa ai professori delle scuole.

### **2 OTTOBRE 2020**

Termine ultimo per l'iscrizione da parte dei professori alle attività del Progetto ESCAC

### **OTTOBRE 2020**

Periodo utile per i contatti tra professori delle scuole e operatori dei musei al fine di definire il calendario delle attività di ciascuna classe

### **NOVEMBRE 2020 - MARZO/APRILE 2021**

Periodo utile per lo svolgimento delle lezioni in classe e delle visite/laboratori presso i musei

### **APRILE 2021**

Periodo utile per la realizzazione da parte delle classi degli elaborati

### **MAGGIO 2021**

Giornata conclusiva del Progetto ESCAC con la presentazione da parte delle classi che hanno partecipato al Progetto dei propri elaborati e proclamazione dell'elaborato più creativo e innovativo nell'ambito della divulgazione scientifica.

## **1. MUSEO ANATOMICO "LEONETTO COMPARINI"**

### **1.1 - Essere infinitamente piccolo**

Laboratorio di anatomia microscopica per lo studio del corpo umano.  
Il progetto sarà così articolato:

- il Museo va a scuola: studio approfondito di un apparato da svolgere in classe, in collaborazione con gli insegnanti;
- la scuola va al Museo: dimostrazione della preparazione di un vetrino di organi o tessuti e osservazione al microscopio ottico;
- visita guidata al Museo Anatomico.

Info: Margherita Aglianò (0577 232080; [margherita.agliano@unisi.it](mailto:margherita.agliano@unisi.it)), Daniela Franci (0577 232089; [daniela.franci@unisi.it](mailto:daniela.franci@unisi.it)), Paola Lorenzoni (0577 232096; [paola.lorenzoni@unisi.it](mailto:paola.lorenzoni@unisi.it)), Claudia Vanni (0577 235827; [claudia.vanni@unisi.it](mailto:claudia.vanni@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I grado  
Accessibilità ai disabili: totale

### **1.2 - Costruisci uno scheletro umano**

Laboratorio di anatomia macroscopica per lo studio del corpo umano  
Il progetto sarà così articolato:

- il Museo va a scuola: studio approfondito dell'Apparato Locomotore da svolgere in classe, in collaborazione con gli insegnanti;
- la scuola va al Museo: sotto la guida di un docente, con partecipazione attiva da parte degli studenti sarà effettuata la ricostruzione di uno scheletro umano, utilizzando i preparati anatomici del Museo;
- visita guidata al Museo Anatomico.

Info: Margherita Aglianò (0577 232080; [margherita.agliano@unisi.it](mailto:margherita.agliano@unisi.it)), Daniela Franci (0577 232089; [daniela.franci@unisi.it](mailto:daniela.franci@unisi.it)), Paola Lorenzoni (0577 232096; [paola.lorenzoni@unisi.it](mailto:paola.lorenzoni@unisi.it)), Claudia Vanni (0577 235827; [claudia.vanni@unisi.it](mailto:claudia.vanni@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I grado  
Accessibilità ai disabili: totale

**N.B.** Il Museo Anatomico accetterà un numero complessivo massimo di 15 prenotazioni per ciascun percorso.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19, il Museo Anatomico proporrà i seguenti percorsi didattici.**

### **1.3 Il PBL: un metodo per la scoperta del corpo umano “a distanza”**

L'acronimo PBL significa “Problem Based Learning” ovvero l'apprendimento basato sulla risoluzione di un problema.

È una metodologia didattica centrata su un problema e sull'alunno che deve risolverlo partecipando attivamente e lavorando in gruppo. A differenza della lezione frontale non viene spiegato un contenuto ma vengono dati alcuni elementi per risolvere un problema reale.

Il problema proposto, attraverso una piccola storia, ha lo scopo di favorire il lavoro di gruppo stimolando la scoperta delle informazioni necessarie per render possibile la sua soluzione.

Gli argomenti da trattare saranno concordati con gli insegnanti ed adattati in base alla classe.

L'attività didattica si svolgerà online utilizzando la piattaforma digitale Google Meet.

Proponiamo 3 step:

- la classe si collega con un operatore del Museo Anatomico che somministra la storia e guida insieme all'insegnante l'inquadramento del problema;
- la classe lavora in remoto insieme all'insegnante approfondendo gli argomenti sconosciuti allo scopo di trovare una possibile soluzione al problema;
- la classe si collega con un operatore del Museo Anatomico: effettuando un “brainstorming” gli alunni espongono le informazioni acquisite nella fase precedente proponendo le possibili soluzioni;
- visita virtuale del Museo Anatomico.

Info: Margherita Agliano (0577 232080; [margherita.agliano@unisi.it](mailto:margherita.agliano@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I e II grado

### **1.4 - Essere infinitamente piccolo “a distanza”.**

Laboratorio di anatomia microscopica per lo studio del corpo umano  
Il progetto sarà così articolato:

- il Museo va a scuola "a distanza": studio approfondito di un apparato attraverso una lezione svolta online utilizzando la piattaforma digitale Google Meet.
- la scuola va al Museo "a distanza": attraverso una piattaforma digitale saranno mostrate le varie fasi che portano all'allestimento di un preparato per la microscopia ottica. Tramite la connessione di un microscopio ottico ad un computer, sarà effettuata l'osservazione di vetrini inerenti all'apparato studiato.
- visita virtuale al Museo Anatomico.

Info: Margherita Aglianò (0577 232080; [margherita.agliano@unisi.it](mailto:margherita.agliano@unisi.it)), Daniela Franci (0577 232089; [daniela.franci@unisi.it](mailto:daniela.franci@unisi.it)), Paola Lorenzoni (0577 232096; [paola.lorenzoni@unisi.it](mailto:paola.lorenzoni@unisi.it)), Claudia Vanni (0577 235827; [claudia.vanni@unisi.it](mailto:claudia.vanni@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I e II grado



## **2. MUSEO BOTANICO: ORTO BOTANICO E ERBARIO**

### **2.1 – Raccogliere, riconoscere e classificare!**

La botanica, quale disciplina scientifica, viene approfondita nel percorso proposto sotto il profilo dell'identificazione delle specie. Quindi partendo da campioni vegetali conosciuti si indicheranno le parti principali per il riconoscimento vegetale e la metodologia di raccolta per l'allestimento di un erbario.

I ragazzi saranno guidati nella classificazione con l'uso di chiavi dicotomiche semplificate on-line e con l'aiuto di immagini, vetrini, in modo da agevolare la corretta determinazione. Inoltre sarà dedicata particolare attenzione alle parti floreali, che saranno scomposte e riprodotte sul foglio in modo da svelare tutta la complessità/diversità.

Info: Ilaria Bonini (0577 232075; [ilaria.bonini@unisi.it](mailto:ilaria.bonini@unisi.it)) e Paolo Castagnini (0577 232076; [paolo.castagni@unisi.it](mailto:paolo.castagni@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria (classi III-V) e secondaria di I e II grado (PCTO - orientamento)

Materie correlate: geografia, storia, disegno, italiano, inglese.

Corsi di studio di riferimento: CdL in Scienze Biologiche; CdL in Scienze Naturali e Ambientali; CdL in Farmacia; CdL in Scienze Storiche e del Patrimonio culturale

Accessibilità ai disabili: totale

### **2.2 – I colori nelle piante!**

I colori in natura sono fondamentali per la vita di piante e animali. Il percorso proposto all'interno dell'Orto Botanico focalizza l'attenzione sui colori delle piante nelle varie stagioni e sugli apparati riproduttivi delle piante. Saranno effettuate osservazioni di modelli di diverse strutture floreali e un'attività di rilevamento stagionale su campo della scuola/casa. Particolare attenzione sarà rivolta ai diversi metodi di dispersione del polline, ai rapporti tra forma/colore dei fiori e quindi ai diversi agenti impollinatori.

I pigmenti da fiori, frutta e verdura saranno i soggetti per realizzare acquerelli naturali che useremo per stimolare la creatività.

Info: Ilaria Bonini (0577 232075; [ilaria.bonini@unisi.it](mailto:ilaria.bonini@unisi.it)) e Paolo Castagnini (0577 232076; [paolo.castagni@unisi.it](mailto:paolo.castagni@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria (classi III-V), classi IV e V della scuola secondaria di II grado (PCTO - orientamento)

Corsi di studio di riferimento: CdL in Scienze Biologiche; CdL in Scienze Naturali e Ambientali; CdL in Farmacia; CdL in Scienze Storiche e del Patrimonio culturale

Accessibilità ai disabili: totale

### **2.3 - Le piante di ieri e di oggi!**

Percorso che percorre la linea del tempo e ci porta a 450 milioni di anni fa. Scopriremo le prime piante acquatiche, le piante che sono passate alla terra emersa. Quindi analizzeremo la riproduzione tramite le spore e quella con strutture specializzate e complesse: i fiori. Sarà possibile la visita in orto botanico in inverno o/e primavera per analizzare: alghe, briofite, pteridofite, gimnosperme, angiosperme. Particolare attenzione sarà data ad alcune piante considerate oggi dei relitti.

Info: Ilaria Bonini (0577 232075; [ilaria.bonini@unisi.it](mailto:ilaria.bonini@unisi.it)) e Paolo Castagnini (0577 232076; [paolo.castagni@unisi.it](mailto:paolo.castagni@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria (classi III-V), classi IV e V della scuola secondaria di II grado (PCTO - orientamento)

Corsi di studio di riferimento: CdL in Scienze Biologiche; CdL in Scienze Naturali e Ambientali; CdL in Farmacia; CdL in Scienze Storiche e del Patrimonio culturale

Accessibilità ai disabili: totale



**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19, il Museo Botanico proporrà i seguenti percorsi didattici.**

#### **2.4 - Quello che le piante non dicono....**

I sottili giochi di prestigio della natura possono essere scoperti osservando le piante di casa e del giardino!

Scopriamo insieme alcuni dei perché del mondo vegetale, restando a casa!

Infatti alcuni dei complessi meccanismi messi in atto nel mondo vegetale a fini riproduttivi e di sopravvivenza sono svincolati dal razionale pensiero umano!

Il percorso ci porterà a scoprire alcune delle strategie più curiose messe in atto dalle piante per ottimizzare le proprie energie e risorse.

Il tutto con filmati, scambio di foto e in collegamento a distanza!

Info: Ilaria Bonini (0577 232075; [ilaria.bonini@unisi.it](mailto:ilaria.bonini@unisi.it)) e Paolo Castagnini (0577 232076; [paolo.castagni@unisi.it](mailto:paolo.castagni@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria (classi III-V) e secondaria di I e II grado (PCTO - orientamento)

Materie correlate: geografia, storia, disegno, italiano, inglese.

Corsi di studio di riferimento: CdL in Scienze Biologiche; CdL in Scienze Naturali e Ambientali; CdL in Farmacia; CdL in Scienze Storiche e del Patrimonio culturale

#### **2.5 - Scopriamo le piante di casa...**

Alcune delle piante che abbiamo a casa sono belle, fiorite e colorate! Ma nascondono pericoli inaspettati per gli animali domestici e per gli umani!

Il percorso formativo inizia con un censimento delle piante di casa... scoprendo quindi la classificazione, l'origine e alcune delle caratteristiche PERICOLOSE delle piante d'appartamento.

Poi costruiremo il nostro giardino/serra con piante SICURE: le aromatiche mediterranee!

Il tutto con filmati, scambio di foto e in collegamento a distanza!

Info: Ilaria Bonini (0577 232075; [ilaria.bonini@unisi.it](mailto:ilaria.bonini@unisi.it)) e Paolo Castagnini (0577 232076; [paolo.castagni@unisi.it](mailto:paolo.castagni@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria (classi III-V) e secondaria di I e II grado (PCTO - orientamento)

Materie correlate: geografia, storia, disegno, italiano, inglese.

Corsi di studio di riferimento: CdL in Scienze Biologiche; CdL in Scienze Naturali e Ambientali; CdL in Farmacia; CdL in Scienze Storiche e del Patrimonio culturale



### **3. COLLEZIONI DI PREISTORIA, ARCHEOLOGIA CLASSICA E MEDIEVALE**

#### **3.1 - L'uomo e l'ambiente**

Nell'ambito dell'itinerario verrà messa in luce la profonda sinergia uomo-ambiente che ha caratterizzato la maggior parte delle scelte comportamentali ed economico-insediative. Verrà offerto un quadro dalla Preistoria al Medioevo con particolare attenzione al territorio senese. Sarà possibile scegliere una riflessione sul tema dell'antropocene e lo sviluppo sostenibile, e visitare le collezioni e i laboratori del Dipartimento di Scienze storiche e dei beni culturali.

Info: Nicoletta Volante (0577 234872, 3337447172, nicoletta.volante@unisi.it, preistoria@unisi.it); Lucia Sarti (0577 234871/6, preistoria@unisi.it).

Fascia scolastica di riferimento: alunni delle scuole primarie, scuole secondarie di I grado e biennio delle scuole secondarie di II grado; classi IV e V della scuola secondaria di II grado come PCTO – orientamento.

Accessibilità ai disabili: totale

#### **3.2 - Il gesto e lo strumento**

L'itinerario prevede la riproduzione di varie attività artistiche, artigianali e di sussistenza affrontate dall'Uomo nelle varie epoche, dalla Preistoria al Medioevo, sperimentando le materie prime originali, le tecniche e gesti per apprendere e comprendere "i gesti e gli strumenti".

È possibile programmare attività laboratoriali concordate con l'insegnante: le tecniche artistiche nel Paleolitico, nel Neolitico e nell'età dei Metalli; le tecniche ceramiche per creare forme e decorazioni... e tante altre tematiche da concordare.

Sono inoltre possibili visite alle collezioni e laboratori del Dipartimento di Scienze storiche e dei beni culturali e, su prenotazione, visitare a percorsi multisensoriali.

Info: Nicoletta Volante (0577 234872, 3337447172, nicoletta.volante@unisi.it, preistoria@unisi.it); Lucia Sarti (0577 234871/6, preistoria@unisi.it).

Fascia scolastica di riferimento: alunni delle scuole primarie, scuole secondarie di I grado e biennio delle scuole secondarie di II grado; classi IV e V della scuola secondaria di II grado come PCTO – orientamento.  
Accessibilità ai disabili: totale

### **3.3 - L'evoluzione dell'Uomo e le sue conquiste tecnologiche**

Verranno affrontati temi principali per la comprensione dei processi che hanno portato alla comparsa dell'Uomo anatomicamente moderno quali l'evoluzione fisica delle diverse specie umane prima di noi, i cambiamenti scheletrici, muscolari e psichici cui siamo andati incontro prima di essere come siamo.

Alla descrizione delle principali tappe dell'evoluzione fisica dell'uomo sarà associato un quadro sintetico sull'evoluzione psichica e tecnologica.

È possibile programmare attività laboratoriali concordate con l'insegnante: la linea del tempo; la nascita dell'espressione artistica nel Paleolitico; invenzione della ceramica... e tante altre tematiche da concordare. Sono inoltre possibili visite alle collezioni e laboratori del Dipartimento di Scienze storiche e dei beni culturali.

Info: Nicoletta Volante (0577 234872, 3337447172, nicoletta.volante@unisi.it, preistoria@unisi.it); Lucia Sarti (0577 234871/6, preistoria@unisi.it).

Fascia scolastica di riferimento: alunni delle scuole primarie, scuole secondarie di I grado e biennio delle scuole secondarie di II grado; classi IV e V della scuola secondaria di II grado come PCTO – orientamento.

Corsi di studio di riferimento: Scienze storiche e del patrimonio culturale.  
Accessibilità ai disabili: totale



### 3.4 - Perle dalla preistoria

L'itinerario prevede la riproduzione di ornamenti in materia dura animale (ossa, conchiglie) e in terracotta. Partendo dai ritrovamenti di età preistorica conservati presso le collezioni i ragazzi conosceranno le diverse tipologie di oggetti ornamentali partendo dalle attività di sperimentazione.

Su questo tema sarà possibile costruire un percorso anche per le scuole materne che privilegi particolarmente gli aspetti delle materie prime e della sensorialità. Il percorso dovrà essere concordato con le insegnanti.

Info: Nicoletta Volante (0577 234872, 3337447172, nicoletta.volante@unisi.it, preistoria@unisi.it); Lucia Sarti (0577 234871/6, preistoria@unisi.it).

Fascia scolastica di riferimento: alunni delle scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di I grado e biennio delle scuole secondarie di II grado; classi IV e V della scuola secondaria di II grado come PCTO - orientamento.

Accessibilità ai disabili: totale

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, le proposte didattiche 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 potranno essere svolte secondo la modalità a distanza per quanto riguarda la parte teorica.

L'operatore svolgerà la lezione condividendo con la classe un power point.

L'attività laboratoriale, comunque prevista, si avvarrà di supporti multimediali, interattivi e condivisibili grazie ai quali l'operatore potrà seguire i ragazzi nello svolgimento di alcune attività virtuali in forma di gioco educativo.

In forma ludico-creativa potranno essere approfondite alcune tematiche da concordare con le insegnanti.

Alcune proposte:

- Trova l'intruso: viaggio attraverso le tecniche dal Paleolitico all'età dei Metalli
- Su che ramo stai? Ricostruiamo la storia dell'evoluzione dell'Uomo
- Costruire nella preistoria: - dal villaggio alla città; dalla grotta al tempio
- Come un artista preistorico: soggetti e tecniche dei pittori paleolitici



### **3.5 - La Ceramica dell'antichità: conoscerla e... riconoscerla!**

Il laboratorio di ceramologia offre la possibilità di prendere confidenza con i reperti ceramici archeologici, compresi in un arco cronologico assai esteso che va dall'età etrusca all'età rinascimentale. Le collezioni didattiche conservate nella struttura, comprendenti reperti restaurati o in frammenti, sono costituite da ceramica proveniente dai diversi scavi del Dipartimento di Scienze storiche e dei Beni culturali.

Il progetto prevede un'introduzione volta a far comprendere la potenzialità informativa della ceramica, vero e proprio "fossile guida" dell'archeologo. In funzione dell'età degli utenti e degli interessi specifici manifestati dai professori delle classi coinvolte, potranno essere poi approfonditi diversi aspetti dello studio ceramologico: le tecniche di fabbricazione antiche, le tipologie ceramiche nelle diverse epoche storiche, le possibili deduzioni sulla funzione e sulla storia degli oggetti esaminati, basate sulla forma, sui segni d'uso, sui difetti.

Ogni attività sarà svolta avvalendosi dei materiali delle collezioni, con l'enorme vantaggio di poter conoscere la ceramica non solo attraverso le immagini, ma instaurando con essa un rapporto sensoriale e cognitivo immediato e diretto.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, successivamente alla prima fase gli alunni e gli insegnanti, in collegamento web con il laboratorio, potranno approfondire alcune delle tematiche trattate, concordate con il responsabile del laboratorio, tramite la visione di alcuni reperti conservati nella struttura.

Info: Alessandra Pepi (0577 233684; [alessandra.pepi@unisi.it](mailto:alessandra.pepi@unisi.it)).

Fascia scolastica di riferimento: alunni delle scuole secondarie di I e II grado.

Sede: accesso da via Roma 56 - Accessibilità ai disabili: totale.

### **3.6 - "La bottega del vasaio"**

Come si realizza un oggetto in ceramica?

Come si decora?

Esamineremo la bottega del ceramista per vedere quali erano gli attrezzi utilizzati, quali le tecniche artistiche e quali i colori e i procedimenti per arrivare all'opera finita.

In laboratorio faremo esperienza di quanto imparato osservando direttamente gli oggetti e gli scarti di lavorazione, per capire meglio i procedimenti della produzione.

Al termine i ragazzi risponderanno a un quiz legato ai contenuti dell'esperienza del laboratorio per verificare la conoscenza dei contenuti proposti.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, successivamente alla prima fase, in collegamento web con il laboratorio, verranno mostrati alcuni scarti di lavorazione e alcuni particolari tecnici dei reperti della collezione. Infine i ragazzi parteciperanno a un quiz proposto per verificare la conoscenza dei contenuti illustrati.

Info: Alessandra Pepi (0577 233684; [alessandra.pepi@unisi.it](mailto:alessandra.pepi@unisi.it)).

Fascia scolastica di riferimento: scuole primarie e secondarie di I grado

Sede: accesso da via Roma 56

Accessibilità ai disabili: totale.

### **3.7 - "A tavola nell'antichità. Cibi e stoviglie"**

Con cosa si mangiava nel Medioevo e nelle epoche precedenti?

Quale era la differenza tra la tavola dei nobili e quella dei servitori?

Cosa contenevano le stoviglie?

Queste sono alcune delle domande alle quali risponderemo con questo percorso che ci conduce alla scoperta degli usi e costumi della tavola toscana nelle diverse epoche storiche.

Parleremo di come si predisponeva la tavola, che cosa si cucinava e quali erano i contenitori per preparare e servire le varie pietanze.

In laboratorio i ragazzi potranno osservare dal vero alcuni degli oggetti descritti, cercando di intuire il loro utilizzo attraverso i segni d'uso e le particolarità della forma.

Il percorso didattico termina con un esercizio pratico nel quale ogni partecipante dovrà ricostruire in un disegno l'apparecchiatura della tavola di una precisa epoca storica.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, successivamente alla prima fase, in collegamento web con il laboratorio, i ragazzi potranno interagire con il responsabile del laboratorio che mostrerà loro alcuni reperti della collezione, cercando di intuire il loro utilizzo attraverso i segni d'uso e le

particolarità delle forme. Saranno inoltre presentati in questo secondo step anche dei disegni, elaborati in precedenza dai ragazzi, con la ricostruzione dell'apparecchiatura della tavola di una precisa epoca storica.

Info: Alessandra Pepi (0577 233684; [alessandra.pepi@unisi.it](mailto:alessandra.pepi@unisi.it)).

Fascia scolastica di riferimento: scuole primarie e secondarie di I grado

Sede: accesso da via Roma 56

Accessibilità ai disabili: totale.

### **3.8 - "Ceramica: simboli e disegni"**

La rappresentazione di animali e fiori, sui manufatti ceramici, richiama un linguaggio simbolico complesso e misterioso, quasi sempre ispirato ai testi biblici ma anche alla tradizione classica e alle credenze popolari.

Segni ed elementi della natura servono spesso per parlare delle cose celesti: ciò che viene raffigurato ha un significato più profondo. L'osservazione rappresenta un buon punto di partenza per riscoprire questo mondo di simboli e significati nascosti.

Il percorso in laboratorio ci porta alla scoperta e alla comprensione di alcuni elementi decorativi dei manufatti ceramici. Boccali, catini e altre forme ci racconteranno la loro storia attraverso le immagini che rappresentano. Osserveremo figure di fiori, uomini e animali e le decorazioni geometriche che ornano i diversi reperti ceramici, parleremo dei loro colori e del modo in cui sono state disposte e realizzate.

Al termine dell'esperienza didattica i ragazzi proveranno a rappresentare disegnando alcune delle figure che hanno osservato sugli oggetti mostrati.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19,** Successivamente alla prima fase, in collegamento web con il laboratorio, i ragazzi mostreranno e commenteranno dei disegni da loro elaborati, con l'ausilio degli insegnanti, ispirati alle raffigurazioni e ai temi trattati nella prima fase del progetto.

Info: Alessandra Pepi (0577 233684; [alessandra.pepi@unisi.it](mailto:alessandra.pepi@unisi.it)).

Fascia scolastica di riferimento: scuole primarie e secondarie di I grado

Sede: accesso da via Roma 56

Accessibilità ai disabili: totale.

## 4. MUSEO DI SCIENZE DELLA TERRA

### 4.1 - La Terra e la sua storia

Attraversando le nostre collezioni di minerali, rocce e fossili, comprenderemo la storia geologica del nostro pianeta, dalla sua formazione fino ai giorni nostri; conosceremo il nostro territorio, comprenderemo le proprietà di rocce e minerali e i loro usi nella vita di tutti i giorni.

La visita al Museo comprenderà l'osservazione di reperti dalla scala macroscopica alla scala microscopica attraverso l'uso di microscopi ottici ed elettronici. Affinché gli studenti partecipino attivamente, il laboratorio prevede che effettuino registrazioni audio/ video e fotografie.

Tale materiale potrà poi essere utilizzato, con l'aiuto degli insegnanti, per la realizzazione di "pillole di scienza". Queste potranno essere dei brevi spot, o presentazioni su software dedicati, incentrati su uno o più reperti o su uno o più aspetti che più hanno interessato gli alunni/e.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il personale universitario potrà fornire foto, video e materiale didattico che documenti parte o tutta la collezione. Gli/le studenti/studentesse potranno realizzare i loro elaborati da remoto con l'aiuto dei loro docenti.

Info: Giovanna Giorgetti (0577 233730; giovanna.giorgetti@unisi.it).

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria; secondaria di I grado e II grado.

Accessibilità ai disabili: totale



## **4.2 - A spasso col Geologo**

Vivere il nostro "territorio geologico" con escursioni guidate per osservare e capire come esso si sia modellato in milioni di anni e come verosimilmente si trasformerà in futuro.

Siena: 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 e il pieno coinvolgimento degli studenti, sarà quindi loro cura raccogliere appunti ed altro materiale di documentazione (disegni, fotografie) durante lo svolgimento delle attività didattiche.

Altre località: Un programma simile a quello sopra esposto, potrà essere sviluppato anche nel territorio di pertinenza della scuola, purché sussistano condizioni logistiche adeguate, riguardanti i mezzi di trasporto e aree di interesse geologico facilmente raggiungibili.

N.B. Saranno accettate massimo 8 richieste

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19,** verrà attivato un percorso di analogo contenuto scientifico-didattico da svolgersi in via telematica.

Info: Enrico Tavarnelli (0577 233984; 339 6743685; [enrico.tavarnelli@unisi.it](mailto:enrico.tavarnelli@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria (classi III, IV e V); secondaria di I grado e II grado

Accessibilità ai disabili: totale

## **4.3 - La fantastica Storia della Vita**

La comparsa della vita sulla Terra e la sua evoluzione, dalle prime proto-cellule fino agli organismi attuali e all'uomo ha sempre affascinato ricercatori e persone comuni, ma soprattutto incuriosito giovani e bambini stimolando in essi percorsi fantastici ma anche forte desiderio di conoscenza.

Con l'aiuto di reperti fossili, brevi approcci teorici, ausili digitali e soprattutto con esperienze pratiche modulate in funzione della fascia di età è possibile appassionare i giovani al mondo della paleontologia.

L'attività proposta mira a far comprendere il lavoro del paleontologo: i ragazzi, guidati dagli esperti presenti, saranno stimolati a riconoscere e classificare i fossili proposti, a comprendere la differenza tra un resto fossile ed uno moderno, nonché apprendere la diversità della vita nelle ere geologiche passate.

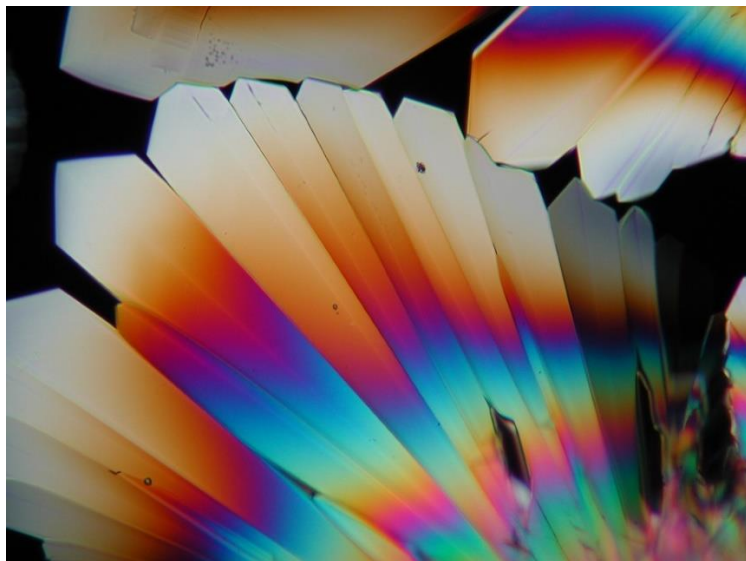
Alla fine del laboratorio verranno sviluppate alcune riflessioni.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il personale universitario fornirà materiale foto e video che documenti l'evoluzione della vita sulla Terra, proponendo comunque un'attività da svolgere da remoto con l'ausilio dei propri docenti.

Info: Claudia Magrini (0577 233731; [claudia.magrini@unisi.it](mailto:claudia.magrini@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria, scuola secondaria di I grado.

Accessibilità ai disabili: totale



## 5. COLLEZIONE DI STRUMENTI DI FISICA

*Tutte le proposte della Collezione di Strumenti di Fisica possono essere realizzate anche come Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), se i docenti di riferimento nella scuola ne faranno richiesta, selezionando le attività più adeguate all'età e alle conoscenze degli studenti.*

### 5.1 - Adotta uno strumento scientifico

Gli strumenti della collezione di fisica sono spesso molto diversi dagli strumenti che si possono utilizzare nei laboratori scolastici. Un insegnante e la sua classe scelgono uno strumento della collezione, scoprono i fenomeni fisici rilevanti per comprendere il suo funzionamento, il contesto storico e scientifico in cui è stato sviluppato e la sua importanza nello studio di una classe di fenomeni che hanno incontrato o incontreranno nel loro corso di studio.

Il passo successivo è realizzare uno strumento analogo con materiali moderni per poter esplorare in laboratorio cosa veniva misurato nel passato e come, ed eventualmente quali miglioramenti le tecnologie moderne consentono nello studio sperimentale dei fenomeni esaminati.

I prodotti del percorso saranno una scheda storico-scientifica elaborata dagli studenti con i linguaggi multimediali che riterranno efficaci con i loro pari e un apparato sperimentale didattico da associare allo strumento adottato.

Nel caso di strumenti particolarmente complessi si potrà prevedere nella progettazione con l'insegnante anche un percorso pluriennale.

Info: Vera Montalbano (0577 234675; montalbano@unisi.it)

Fascia scolastica a cui è rivolta: triennio scuola secondaria di II grado

Corso di studio di riferimento: Fisica e tecnologie avanzate

Accessibilità ai disabili: totale

### 5.2 - Vedere l'invisibile

Quando un fenomeno fisico non è accessibile ai nostri sensi, la sua descrizione è indiretta e di non facile comprensione.

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.

Info: Vera Montalbano (0577 234675; montalbano@unisi.it)

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola secondaria di I e II grado

Corso di studio di riferimento: Fisica e tecnologie avanzate

Accessibilità ai disabili: totale

### **5.3 - Un'esplorazione colorata del mondo**

Il colore è un tratto essenziale della luce, che ne mette in evidenza il contenuto energetico e la natura quantistica.

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.

Info: Vera Montalbano (0577 234675; montalbano@unisi.it)

Fascia scolastica cui è rivolta: scuola secondaria di II grado

Corsi di studio di riferimento: CdL in Fisica e tecnologie avanzate

Accessibilità ai disabili: totale

## **5.4 - Misurare il tempo**

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.

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.

Info: Vera Montalbano (0577 234675; montalbano@unisi.it)

Fascia scolastica cui è rivolta: scuola secondaria di I e II grado

Corsi di studio di riferimento: CdL in Fisica e tecnologie avanzate

Accessibilità ai disabili: totale

## **5.5 - RadioLAB**

Il percorso, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, ripercorre la scoperta dei fenomeni radioattivi e delle radiazioni ionizzanti fino a introdurre a un argomento di grande attualità per la salute: l'inquinamento indoor da radon. Il radon è l'unico isotopo radioattivo naturale che nelle condizioni ambientali è prodotto allo stato gassoso. È incolore, inodore e insapore e può portare a danni alla salute sul medio e lungo periodo. Il percorso, partendo da alcuni strumenti utilizzati a Siena nella metà del secolo scorso, vuole far avvicinare ai fenomeni radioattivi naturali promuovendo un atteggiamento scientifico su questi temi, spesso dominati invece da paure irrazionali legate all'uso e all'abuso che c'è stato nella società dal secondo dopoguerra fino ai nostri giorni.

Per gli studenti delle superiori può diventare un Percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) pluriennale e oltre alle attività di sensibilizzazione potrà comprendere, tutto o in parte, la realizzazione di una campagna di misure con rivelatori passivi.

Info: Vera Montalbano (0577 234675; montalbano@unisi.it)

Fascia scolastica cui è rivolta: scuola secondaria di I e II grado

Corsi di studio di riferimento: CdL in Fisica e tecnologie avanzate

Accessibilità ai disabili: totale

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, le proposte relative alla Collezione di Strumenti di Fisica saranno realizzate con seminari introduttivi e attività esplorative a distanza.



## 6. OSSERVATORIO ASTRONOMICO

### 6.1 - Girotondi... spaziali!

Come si muove la Luna intorno alla Terra? E i pianeti intorno al Sole? Con immagini, cartoni animati, fiabe e filastrocche impareremo a conoscere il nostro pianeta e tutto il Sistema Solare. Partiremo dalla Terra, col giorno, la notte e le stagioni. Voleremo poi sulla Luna, con le fasi che ce la mostrano diversa da una sera all'altra. Arriveremo infine a dare un'occhiata a tutti gli altri pianeti, agli asteroidi e alle comete.

Info: Alessandro Marchini (0577 234685; [marchini@unisi.it](mailto:marchini@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola dell'infanzia e primaria

Accessibilità ai disabili: 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

### 6.2 - Qual è la stella a noi più vicina?

Conosciamo da vicino il Sole, studiamone il moto apparente giocando con le ombre e usiamolo per trovare i punti cardinali. Guardiamolo al telescopio, con opportuni filtri. Una introduzione pratica alla "nostra" stella, al sistema Terra-Luna e agli altri oggetti del Sistema Solare.

Info: Alessandro Marchini (0577 234685; [marchini@unisi.it](mailto:marchini@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I grado

Accessibilità ai disabili: 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

### 6.3 Tra stelle e pianeti: impariamo a orientarci

Guardiamo, notte dopo notte, come cambia l'illuminazione della Luna e la posizione dei pianeti più brillanti.

Proviamo a riconoscere le stelle più luminose e le costellazioni, a trovare la stella Polare e i punti cardinali.

Questo grazie a programmi semplici e gratuiti di simulazione, ma anche con l'osservazione del cielo, che rappresenta la base per la

didattica della geografia astronomica e richiede anche la pratica osservativa affinché i concetti teorici possano essere ben conservati.

Info: Alessandro Marchini (0577 234685; [marchini@unisi.it](mailto:marchini@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria, scuola secondaria di I grado e II grado.

Accessibilità ai disabili: 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

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19, l'Osservatorio astronomico proporrà il seguente percorso didattico.**

#### **6.4 - Un osservatorio... remoto!**

L'Osservatorio Astronomico offre la possibilità di svolgere incontri da remoto, in teledidattica, con contenuti simili a quelli dei percorsi in presenza che saranno concordati tra gli insegnanti e il responsabile dell'osservatorio stesso.

Sarà possibile anche assistere a una visita virtuale della cupola che ospita l'osservatorio con la descrizione degli strumenti presenti e del loro funzionamento.

Durante i mesi invernali, in orario serale, sarà inoltre possibile partecipare in collegamento remoto (anche da casa) a delle vere sessioni osservative, con l'acquisizione di immagini astronomiche che saranno proposte in diretta sullo schermo dei partecipanti.

Info: Alessandro Marchini (0577 234685; [marchini@unisi.it](mailto:marchini@unisi.it))

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria, scuola secondaria di I grado e II grado.



## **7. MUSEO UNIVERSITARIO DI STRUMENTARIA MEDICA**

### **7.1 - Alla 'scoperta' del corpo umano attraverso disegni, modelli e preparati anatomici e video in 3d**

Per studiare come è fatto il corpo umano da secoli utilizziamo disegni anatomici, modelli in cera o terracotta, marchingegni anatomici che rappresentano ancor oggi sussidi didattici utili per svelare i segreti del corpo umano.

A questi si aggiungono immagini generate con la computer grafica 3d che danno la possibilità di vivere un'esperienza immersiva.

L'arte, con le sue possibilità rappresentative, e la tecnologia offrono possibilità straordinarie per divulgare e insegnare la scienza anatomica.

Virtuale e reale si mescolano per ricordarci la complessità e la bellezza del nostro corpo.

Il laboratorio tratterà nello specifico del cuore e del sistema circolatorio e si articolerà in un'unica giornata, prevedendo una lezione frontale e la visita al percorso espositivo del Museo universitario di Strumentaria medica nella chiesa della Maddalena e, a richiesta, alla Sala Mascagni del Museo di Storia naturale dell'Accademia dei Fisiocritici.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il percorso didattico sarà attivato a distanza combinando modalità di didattica on line con l'utilizzo di supporti multimediali che verranno forniti.

Il percorso didattico si svolgerà in 3 step secondo l'approccio pedagogico "Problem Based Learning":

- l'operatore del Museo presenta l'argomento e insieme all'insegnante pone alcune domande agli studenti.
- gli studenti lavorano in remoto insieme all'insegnante approfondendo l'argomento al fine di trovare le giuste risposte.
- gli studenti e l'insegnante si collegano con l'operatore del Museo e, effettuando un brainstorming, espongono le informazioni acquisite nella fase precedente proponendo le possibili soluzioni.

Info: Davide Orsini (0577 235470; [davide.orsini@unisi.it](mailto:davide.orsini@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I e II grado

Sede: Museo di Strumentaria medica, via Mattioli, 4/b - Siena

Accessibilità ai disabili: totale



## 7.2 - Vita da laboratorio: semplici esperimenti per chimici in erba

Il percorso si articola in un'unica giornata che prevede una lezione frontale e l'esperienza in laboratorio.

Prendendo spunto dalla visione di antichi strumenti da laboratorio (microscopi e vetreria) e della loro evoluzione, si parlerà di preparazione di terreni per la coltura di batteri e costateremo, con i nostri occhi, come l'igiene delle mani sia fondamentale.

Dimostreremo così l'effettiva efficacia dei gel come disinfettante delle mani. E parleremo del ruolo del biologo per stimolare gli interessi degli alunni, rendendoli protagonisti con esercitazioni coinvolgenti.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, tale proposta non verrà attivata, non potendo gli studenti utilizzare il laboratorio, momento fondamentale per l'attività proposta.

Info: Simone Gasperini (0577 235152; [simone.gasperini@unisi.it](mailto:simone.gasperini@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I grado

Sede: Complesso universitario San Miniato via A. Moro, 2 - Siena

Accessibilità ai disabili: totale

*Attività svolta in collaborazione con il Presidio San Miniato*



### **7.3 - Il percorso dell'emarginazione: il manicomio San Niccolò di Siena**

L'attività proposta affronta storicamente l'argomento della diversità, attraverso un nuovo modo di leggere il disagio psichico, cogliendo l'opportunità del 'paesaggio culturale' dell'ex Manicomio San Niccolò di Siena, prendendo spunto dalle teorie lombrosiane, dalla collezione craniologica del Museo Anatomico universitario senese (composta di oltre 800 crani in maggioranza di soggetti degenti nel manicomio) e attingendo alle vicende di questa Istituzione dove, in alcuni periodi, furono ricoverati fino a oltre 2.000 persone, delle quali solo una parte era affetta da disabilità psichica.

Il laboratorio didattico si articola in una lezione frontale in classe di 2 ore (svolta anche con il supporto di video) e con la possibilità di una visita guidata al Manicomio San Niccolò di Siena per ulteriori 2 ore. Eventualmente le due attività possono essere svolte nello stesso giorno.

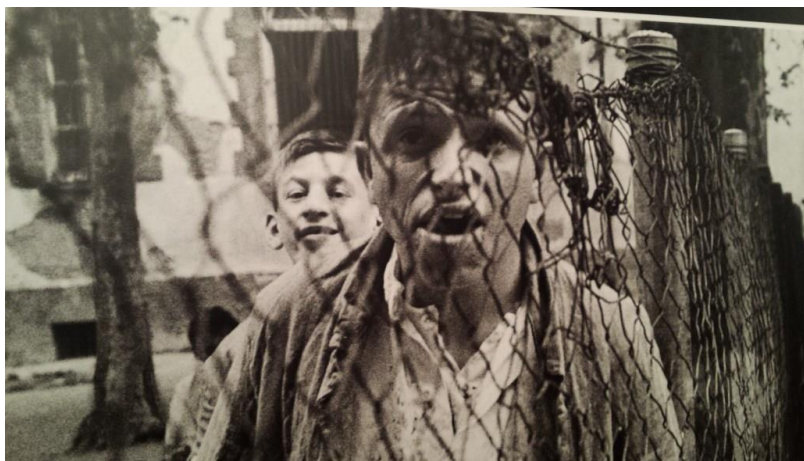
**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il percorso didattico sarà svolto a distanza con l'utilizzo della piattaforma Google Meet e si avvarrà anche di presentazioni video.

Info: Maria Luisa Valacchi (0577 235460; [marialuisa.valacchi@unisi.it](mailto:marialuisa.valacchi@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: scuola secondaria di II grado

Sede: via Roma, 56 - Siena

Accessibilità ai disabili: totale



## 7.4 - Come è fatta una molecola

La visita è un viaggio nel mondo della struttura delle molecole: che forma hanno? come la si scopre? e a che serve?

Dai modelli molecolari in palline di legno alla computer grafica, verrà mostrata la storia della strutturistica che ha accompagnato il progresso di chimica, biologia e medicina, con al centro la scoperta della struttura a doppia elica del DNA. Il tutto inserito in un percorso attraverso metodologie e strumentazioni vecchie e nuove di indagine strutturistica, con le loro applicazioni nel campo della ricerca e della vita comune.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, il percorso didattico sarà svolto a distanza.

Info: Andrea Bernini (0577 235275; [andrea.bernini@unisi.it](mailto:andrea.bernini@unisi.it)), Angela Caronna (0577235468, [angela.caronna@unisi.it](mailto:angela.caronna@unisi.it))

Fascia scolastica di riferimento: Scuola secondaria di I grado

Sede: Complesso universitario San Miniato via A. Moro, 2 - Siena

Accessibilità ai disabili: totale



## OFFERTA DIDATTICA DEI MUSEI NON UNIVERSITARI

### 8. MUSEO DI STORIA NATURALE DELL'ACCADEMIA DEI FISIOCRITICI

#### 8.1 - Percorso astronomico e dimostrazione con modello di Sistema Solare

La visita guidata ripercorre la storia dell'astronomia attraverso alcuni strumenti scientifici del passato posseduti dal Museo. Quindi si passa alla dimostrazione pratica con un moderno Planetario computerizzato, collocato nella ex cisterna nel seminterrato dell'Accademia.

Questa riproduzione del Sistema Solare permette di visualizzare la configurazione dei pianeti in una qualsiasi data, riflettere sui moti celesti e sulla loro diversità in relazione al punto di osservazione che può essere immaginato sulla Terra, su un altro pianeta o in prossimità del Sole.

Informazioni: Vincenzo Millucci (347 0132848; [vincenzo.millucci@unisi.it](mailto:vincenzo.millucci@unisi.it))  
Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria, secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: parziale



## **8.2 - Percorso astronomico e dimostrazione con la meridiana a camera oscura**

La visita guidata descrive la storia dell'astronomia attraverso alcuni strumenti scientifici del passato di proprietà del Museo. Vengono prese in particolare considerazione le meridiane: l'Eliometro fisiocritico costruito nel 1703 dal fondatore dell'Accademia Pirro Maria Gabbrielli e la Meridiana a camera oscura realizzata nel 1848 sul pavimento dell'Aula magna.

Di particolare interesse la dimostrazione del funzionamento virtuale di questa meridiana con l'osservazione del Mezzodì locale di qualsiasi giorno dell'anno, compresi equinozi e solstizi.

Informazioni: Vincenzo Millucci (347 0132848; [vincenzo.millucci@unisi.it](mailto:vincenzo.millucci@unisi.it))  
Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria, secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: totale

## **8.3 - Lezione-incontro: Osservare e comprendere le cose celesti**

La lezione-incontro offre l'opportunità di essere introdotti alle osservazioni del cielo stellato che permettono di riconoscere stelle e pianeti.

Grazie ai moderni strumenti informatici è facile ricevere informazioni in tempo reale su possibili eventi da osservare anche dalle proprie abitazioni.

Informazioni: Vincenzo Millucci (347 0132848; [vincenzo.millucci@unisi.it](mailto:vincenzo.millucci@unisi.it))  
Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria, secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: totale

## **8.4 - Esploratori della biodiversità... in città**

Alla scoperta della biodiversità urbana attraverso attività di "scienza partecipata" (Citizen science). Il progetto potrà prevedere delle lezioni teorico/pratiche in classe sull'importanza della Citizen science, le sue caratteristiche e le sue applicazioni. Saranno forniti spunti sui gruppi di organismi che più comunemente si possono incontrare in città (ad es. uccelli, rettili, molluschi terrestri, insetti etc.), oltre che nozioni sulle più basilari tecniche di campionamento,

registrazione dati e monitoraggio. A questo incontro si potrà aggiungere un'uscita all'aria aperta o nei giardini adiacenti alla scuola per fare ricerca direttamente sul campo e trasformarsi in veri scienziati-cittadini! In Museo, la visita alla sezione zoologica ci farà scoprire "dal vero" la lunga lista di organismi che abitano nelle nostre città ma che spesso passano inosservati ai nostri occhi.

Info: Debora Barbato (0577/47002, debora.barbato87@gmail.com)  
Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: totale



### **8.5 - L'archeologia dei Fisiocritici tra reperti e ambienti museali**

Il percorso permette di scoprire le testimonianze archeologiche presenti nel Museo: tra reperti inaspettati, quali manufatti litici e utensili a partire dal Paleolitico medio, e ambienti suggestivi come la cisterna medievale e l'ipogeo con le urne cinerarie etrusche. Visita interattiva con la possibilità di richiedere focus specifici su reperti, ambienti, periodi.

Info: Valentina Savitteri (0577 47002; social@fisiocritici.it)  
Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria e secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: parziale

La proposta 8.6 nasce dalla collaborazione tra

**MUSEO DI STORIA NATURALE  
DELL'ACCADEMIA DEI FISIOCRITICI e  
STANZE DELLA MEMORIA**

**8.6 - La razza tra scienza, storia e cultura**

La visita, organizzata in collaborazione fra Museo di Storia naturale e Stanze della Memoria - Percorso museale di storia del Novecento senese (Istituto Storico della Resistenza Senese e dell'Età Contemporanea-ISRSEC) - propone un'attività di approfondimento su diversità biologica ed umana in un dialogo tra natura e cultura. Partendo dalla biodiversità animale si esamina l'evoluzione dell'uomo da un punto di vista antropologico per intraprendere poi un percorso storico sul significato scientifico e culturale delle discriminazioni razziali.

La proposta prevede la possibilità di dividere la classe in gruppi per permettere la visita alternata ai due musei: l'obiettivo è quello di evidenziare la questione razziale durante il ventennio fascista a partire dalle fonti documentarie conservate sia nell'archivio storico dell'Accademia e relative ad episodi di discriminazione vissuti da alcuni soci, sia nell'archivio dell'ISRSEC ed esibite alle Stanze della Memoria.

Info: Andrea Benocci (0577/47002, andrea.benocci.76@gmail.com)

Fascia scolastica di riferimento: secondaria di I e II grado

Accessibilità ai disabili: totale



**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19,** tutti i percorsi didattici della sezione 8 potranno essere svolti a distanza.

## **9. MUSEO "LE ENERGIE DEL TERRITORIO" - RADICONDOLI**

### **9.1 - Valorizzazione delle energie rinnovabili e del territorio**

Il progetto, seguendo la linea operativa degli ultimi anni, intende proporre due fasi educative separate e allo stesso tempo collegate fra loro:

1) Incontro frontale con gli alunni presso la scuola della durata di circa due ore. Nell'incontro verrà effettuata una presentazione panoramica delle energie rinnovabili impiegate per la produzione di energia elettrica, con particolare riferimento all'utilizzazione dell'energia solare e geotermica. Verranno descritti anche impianti pilota che utilizzano per la produzione di energia elettrica il moto ondoso e quello delle maree.

Gli studenti potranno apprendere come sia possibile sfruttare l'uso diretto del calore del sole per il riscaldamento di ambienti e/o di acqua senza operare alcuna trasformazione energetica.

Allo stesso modo verrà analizzato come utilizzare l'energia geotermica per il riscaldamento di ambienti impiegando una fonte meno pregiata di quella necessaria per la produzione di energia elettrica: cioè sfruttando fluidi con temperature inferiori a 90°C o addirittura usando acque al di sotto di 50°C, presenti in varie regioni italiane, attraverso particolari impianti di riscaldamento.

2) visita al Museo "Le Energie del Territorio", alla centrale geotermoelettrica di Pianacce e ad un impianto che utilizza direttamente energia Geotermica.

Visitato il Museo, che ha sede a Radicondoli, occorre spostarsi alla Centrale Geotermoelettrica di Pianacce, dotata di un percorso didattico dove si vede come viene prodotta l'energia elettrica dal vapore naturale e come questo, una volta raffreddato e ricondensato in acqua, venga reintrodotta nel sottosuolo.

Successivamente sarà possibile visitare un impianto di teleriscaldamento che alimenta le serre della Cooperativa ParvusFlos, in modo verificare l'utilizzo diretto dell'energia geotermica.

La durata dell'intero percorso è di circa tre ore, più gli spostamenti.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, e non sarà possibile svolgere il programma in modo tradizionale, il Museo di Radicondoli offrirà una seconda proposta da articolare in due fasi:

#### 1° fase

Lezione online utilizzando piattaforma Meet o simili che preveda la proiezione di varie diapositive con spiegazione delle varie energie rinnovabili con possibilità di interazione con gli studenti in caso di domande;

#### 2° fase

Visita virtuale (registrata) al museo, alla centrale di Pianacce e alle serre di Parvus Flos e, se possibile, all'impianto di teleriscaldamento di Radicondoli.

Info: Pier Domenico Burgassi (0577 790800; museo.energie@gmail.com)  
Fascia scolastica di riferimento: scuola primaria, secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: parziale  
Periodo: dal 1 novembre 2020 al 31 maggio 2021



## **10. CENTRO DI DOCUMENTAZIONE DI POGGIO IMPERIALE - POGGIBONSI**

### **10.1 - Vivere il medioevo**

Seguendo l'esperienza ricostruttiva maturata nell'open air museum dell'Archeodromo di Poggibonsi, gli studenti verranno accompagnati alla scoperta della vita quotidiana del Medioevo. Potranno capire come si ricostruisce la storia, seguendo le tappe del lavoro dell'archeologo, dalla raccolta dei dati sullo scavo alla loro interpretazione fino alla ricostruzione, grafica o in scala reale.

Il progetto si articola in 2 fasi:

- 1) Introduzione teorica su supporto multimediale al mestiere dell'archeologo con attenzione all'utilizzo delle fonti materiali per la ricostruzione storica;
- 2) Attività di laboratorio: si propongono due percorsi.

Un laboratorio sviluppa un percorso pratico esperienziale focalizzato sulla ricostruzione di uno degli aspetti della vita quotidiana del Medioevo (come si viveva, si mangiava, si lavorava e si combatteva, ci si vestiva e curava): gli studenti verranno coinvolti in attività di ricostruzione storica, i cui temi potranno essere concordati con gli insegnanti.

L'altro laboratorio segue il lavoro dell'archeologo dalla registrazione delle evidenze raccolte sul campo, alla loro lettura e datazione fino all'interpretazione dei dati archeologici e all'eventuale ricostruzione: un'attività pratica svolta che ripercorre l'effettivo processo di elaborazione compiuto dall'archeologo.

L'attività potrà essere completata con la visita al Centro di Documentazione della Fortezza di Poggio Imperiale.

Nel corso del progetto, gli operatori forniranno materiali di approfondimento utili a sviluppare, in classe o in maniera autonoma, le tematiche affrontate.

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19**, entrambe le proposte potranno essere svolte a distanza combinando modalità di didattica on line con l'utilizzo di supporti multimediali che verranno forniti.

Info: Alessandra Nardini (0577 232266; 3930628033; anardini05@gmail.com)

Fascia scolastica a cui è rivolta; scuola dell'infanzia; scuola primaria, secondaria di I grado e biennio della scuola secondaria di II grado.

Accessibilità ai disabili: totale.



## 11. MUSEO NAZIONALE DELL'ANTARTIDE "FELICE IPPOLITO"

*L'offerta didattica del MNA Siena prevede un seminario e una visita guidata alle collezioni museali (tempo minimo 2 ore) che si svolgeranno esclusivamente presso i locali del museo.*

### 11.1 – Antartide: terra di scienza

Introduzione alle zone polari, geografia, geologia, clima, forme di vita animale e vegetale e loro adattamento.

Sono disponibili eventuali approfondimenti da introdurre nel seminario generico su richiesta dell'insegnante quali cenni di evoluzione geologica, evoluzione e biodiversità, impatto umano e cambiamenti climatici.

Info: Rosaria Palmeri (0577 233793/91; [rosaria.palmeri@unisi.it](mailto:rosaria.palmeri@unisi.it)).

Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria, secondaria di I e II grado.

Accessibilità ai disabili: totale



## **11.2 - Storia dell'esplorazione antartica**

Storia dell'esplorazione dell'Antartide, da Terra Incognita (ipotizzata dai filosofi greci già nel VI sec. a.C.) alle prime spedizioni navali inglesi, francesi ed americane (1700-1800) per poi arrivare alla fase dell'esplorazione eroica (primi del 1900), con le imprese di Robert Scott, Ernest Shackleton e Roald Amundsen, fino all'attuale terra di pace e scienza grazie alla ratifica del Trattato Antartico.

Info: Sonia Sandroni (0577 233791; [sonia.sandroni@unisi.it](mailto:sonia.sandroni@unisi.it))  
Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria, secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: totale

## **11.3 - Le meteoriti antartiche: un laboratorio naturale per lo studio del sistema solare**

Le meteoriti, rocce extraterrestri catturate del campo gravitazionale della Terra, costituiscono un laboratorio naturale per studiare come si è formato il sistema solare, dalla sua nascita 4,5 miliardi di anni fa all'attuale organizzazione in pianeti, asteroidi e comete in orbita intorno al Sole.

L'Antartide è un luogo privilegiato per la concentrazione e la raccolta di materiali extra-terrestri.

Info: Sonia Sandroni (0577 233791; [sonia.sandroni@unisi.it](mailto:sonia.sandroni@unisi.it))  
Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: totale

## **11.4 - L'Ecosistema Antartico: evoluzione e biodiversità in Antartide.**

I processi evolutivi e gli adattamenti degli organismi dell'ambiente antartico, l'ecosistema marino e terrestre e le relazioni tra le specie che li compongono, l'influenza dell'impatto antropogenico e dei cambiamenti climatici futuri.

Info: Silvia Olmastroni (0577 233775; [silvia.olmastroni@unisi.it](mailto:silvia.olmastroni@unisi.it))  
Fascia scolastica a cui è rivolta: scuola primaria, secondaria di I e II grado  
Accessibilità ai disabili: totale

**Se vi saranno restrizioni per il contenimento del Covid 19,** tutti i percorsi didattici potranno essere svolti a distanza.

Il progetto **ESCAC** è realizzato dall'**Università di Siena** attraverso il **Sistema Museale Universitario Senese (SIMUS)** e dalla **Fondazione Musei Senesi**, con la collaborazione dell'**Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana - Ambito Territoriale della Provincia di Siena**.



*Coordinamento del progetto ESCAC*  
Davide Orsini

*informazioni*  
[www.simus.unisi.it/servizi/escac](http://www.simus.unisi.it/servizi/escac)  
[www.museisenesi.org](http://www.museisenesi.org)



*Contatti per i musei universitari*  
Antonio Giudilli  
[antonio.giudilli@unisi.it](mailto:antonio.giudilli@unisi.it) tel. 0577 235469

*Contatti per i musei non universitari*  
Maria Cammelli  
[cammelli@museisenesi.org](mailto:cammelli@museisenesi.org) tel. 0577 530164

