

Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

IMPATTO ANTROPICO E DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO: ESEMPI SU ORGANISMI VEGETALI E ANIMALI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA



SA SISTEMA
MUSEALE
ATENEIO

Temperatura e disponibilità di acqua influenzano l'abbondanza e la distribuzione delle forme di vita sulla terra, creando diversi biomi quali deserti, foreste pluviali, prati, boschi, laghi e mare. Anche il nostro stile di vita, così come il ciclo vitale e le abitudini degli altri esseri viventi nella biosfera, sono strettamente legate alle condizioni climatiche e sono il frutto di un lungo processo evolutivo e di adattamento.

I cambiamenti climatici indotti dalle attività antropiche rappresenta un problema emergente che necessita conoscenza da parte delle generazioni che dovranno gestire tale problematica. I dati a conferma di questo fenomeno derivano da osservazioni sullo schiacciante aumento della temperatura a livello globale, particolarmente pronunciato nelle zone estreme e nelle regioni polari; in alcune parti dell'Alaska, del Canada Occidentale e della Russia orientale le temperature sono aumentate anche fino a 4 °C negli ultimi 50 anni con conseguente assottigliamento del ghiaccio marino Artico, frantumazione delle piattaforme di ghiaccio della Penisola Antartica, rapido ritirarsi dei ghiacciai alpini, innalzamento dei livelli del mare. Questa situazione porterà ad una diminuzione delle riserve di acque dolci. Nelle aree desertiche si osserva un continuo incremento delle aree colpite da siccità, aumentate del 30% in Africa a partire dal 1970. Le zone aride coprono il 45% della superficie terrestre e, a causa dell'attuale rapido riscaldamento globale, si prevede che si espanderanno fino al 56% entro la fine del secolo. Il conseguente aumento dell'aridità metterà in pericolo la possibilità di sostenere la vita, con conseguente perdita di biodiversità e la vita sul nostro pianeta. Il cambiamento climatico comporta risvolti che coinvolgono direttamente o indirettamente molteplici aspetti della natura creando problematiche che necessitano consapevolezza ed azioni che coinvolgono ciascun individuo.

IL PROGETTO

Obiettivo generale

Il progetto qui presentato si propone di sottoporre ai ragazzi percorsi ed esperienze formative in diverse aree scientifiche: zoologiche, botaniche, microbiologiche, per conoscere alcuni aspetti naturali di base e comparare come i cambiamenti climatici, a causa dell'impatto antropico, hanno già modificato o stanno modificando l'ambiente e l'evoluzione della vita sul pianeta.

Obiettivi formativi

Realizzazione di percorsi di Alternanza Scuola/Lavoro nella scuola secondaria di secondo grado.

- A chi si rivolge: studenti della scuola secondaria di secondo grado
- Collezioni museali interessate: Museo dell'Antartide; Collezione entomologica; Collezione di Anatomia comparata e Zoologia; Museo Erbario; Orto Botanico.
- Obiettivi formativi:
- **Collezione entomologica**: I ragazzi acquisiranno informazioni sulle problematiche che oggi interessano il processo dell'impollinazione e che derivano dal pesante impatto antropico sugli ecosistemi terrestri.
- **Orto Botanico**: I ragazzi acquisiranno nozioni relative all'importanza della conservazione della biodiversità e delle misure di contrasto alla diffusione di specie vegetali aliene invasive; comprenderanno l'influenza dell'uomo sulla diffusione di molteplici piante vascolari; avranno modo di riconoscere le principali specie sinantropiche, alcune delle quali utilizzate dall'uomo a scopo ornamentale, alimentare o officinale.
- **Museo Erbario**: I ragazzi acquisiranno informazioni sulle strategie riproduttive di piante adattate a vivere in condizioni di stress da aridità e sul ruolo di queste come piante pioniere nel processo di inerbimento naturale da parte delle leguminose. Dovranno dimostrare di saper riconoscere i trifogli e descrivere i loro principali caratteri diagnostici.
- **Collezione di Anatomia comparata e Zoologia**: I ragazzi acquisiranno informazioni sulla struttura e funzione del tegumento degli animali e sulle strategie di mimetismo ambientale, e protezione da stress termici, disidratazione, dai raggi ultravioletti e contaminanti ambientali. Acquisiranno il concetto che l'evoluzione delle specie sta subendo l'impatto antropico. Gli studenti saranno quindi consapevoli del ruolo del rivestimento corporeo degli animali come protezione dalle condizioni ambientali.

- **Museo dell'Antartide:** nell'ottica di una costante espansione delle aree desertiche a livello globale, i ragazzi acquisiranno informazioni sulle strategie adattative dei microrganismi in condizioni di iper-aridità; impareranno a conoscere la vita endolitica come strategia ultimativa di sopravvivenza, la composizione delle comunità microbiche il loro ruolo nel mantenimento della funzionalità di questi ecosistemi desertici.

Svolgimento del percorso

Il percorso formativo, che avrà una durata complessiva di 25 ore, prevede:

- **5 ore** sulla Collezione Entomologica, che prevedono attività teoriche e pratiche che si svolgeranno presso l'Aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DAFNE;
- **5 ore** sull'Orto Botanico, che prevedono attività teoriche e pratiche per un totale di 5 ore che si svolgeranno presso l'aula didattica dell'Orto Botanico "Angelo Rambelli", il laboratorio di microscopia interdipartimentale (blocco B-Largo dell'Università) e l'Azienda Agraria Didattico Sperimentale "Nello Lupori";
- **5 ore** sull'Erbario della Tuscia, che prevedono attività teoriche e pratiche che si svolgeranno negli spazi dell'Erbario della Tuscia e nell'Aula delle collezioni didattiche presso il Dipartimento DAFNE;
- **5 ore** sulla Collezione di Anatomia comparata e Zoologia, che prevedono attività teoriche e pratiche che si svolgeranno presso l'Aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DEB;
- **5 ore** sul Museo dell'Antartide, che prevedono attività teoriche e pratiche che si svolgeranno presso l'Aula della sede museale dello SMA e nelle aule didattiche del DEB.

Svolgimento degli incontri

Per la Collezione Entomologica:

- Lezione introduttiva (presso l'aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DAFNE):
Impollinazione (1 ora)

- Lezione dal titolo: “L’impatto antropico sugli insetti pronubi” (1 ora)
- Lezione e video: La società delle api. (1,30 ore)
- Attività: Documentario dal titolo: “LIFE STOPVESPA” - Life for the Bees ITA”. + osservazioni al microscopio degli apparati boccali dei più importanti impollinatori (1,30 ore).

Per l’Orto Botanico:

Attività teorico-pratiche con l’ausilio di microscopi, di erbari didattici tematici ed esperienze in campo.

1. Lezione introduttiva:
L’antropocene nel mondo vegetale (1 ora)
1. Lezione dal titolo:
Le specie vegetali infeudate all’uomo (1 ora)
1. Osservazioni al microscopio e uscita in campo:
Alla scoperta delle principali specie nitrofile (3 ore)

Per l’Erbario della Tuscia:

- Lezione introduttiva (presso l’aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DAFNE e l’Erbario della Tuscia):
Caratteri delle leguminose e dei trifogli (1 ora)
- Lezione e attività pratica (presso l’aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DAFNE): Strategie adattative dei trifogli in relazione agli stress ambientali (1 ora)
- Lezione e attività pratica con materiale fresco e erbari (presso l’aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DAFNE): Come riconoscere i trifogli (1,30 ore)
- Attività pratica (presso l’Erbario della Tuscia): osservazioni allo stereomicroscopio degli apparati fiorali e vegetativi più particolari e loro significato (1,30 ore).

Per la Collezione di Anatomia comparata e Zoologia:

- Lezione introduttiva (presso l’aula delle Collezioni didattiche del Dipartimento DEB): il tegumento (il rivestimento corporeo) e la sua evoluzione (1 ora)
- Lezione dal titolo: “Come il tegumento può reagire all’ambiente ed ai suoi cambiamenti naturali e antropici” (1 ora)

- Lezione e video: la pelle umana, la pelle che cambia colore per mimetismo, la pelle che risponde allergiche ai contaminanti ambientali. (1ora e mezza)
- Attività: scoprire le differenze di tegumento tra gli animali attraverso gli esemplari (1ora e mezza).

Per il Museo dell'Antartide:

- Lezione introduttiva presso l'Aula della sede museale dello SMA (1 ora)
- L'evoluzione della vita in Antartide (2 ore)
- Lezione dal titolo: "La vita endolitica come estremo adattamento in un mondo sempre più arido" (1 ora)
- Osservazioni reperti e osservazioni microscopiche: comunità endolitiche e microrganismi associati (2 ore).

CONTATTI

Per la Collezione Entomologica:

Responsabile Scientifico e del Progetto "Impatto antropico sugli insetti pronubi":
 Prof.ssa Adalgisa Guglielmino
guglielm@unitus.it

Dott. Mario Contarini

Per l'Orto Botanico:

Responsabile Scientifico e del Progetto "L'antropocene nel mondo vegetale":
 Prof.ssa Marcella Pasqualetti e Dott.ssa Monica Fonck
mpasqual@unitus.it – tel. 0761 357750
fonck@unitus.it – tel. 0761 357020

Per l'Erbario della Tuscia:

Responsabile Scientifico e del Progetto "Le strategie adattative dei trifogli in condizioni di sempre maggiore aridità":
 Prof.ssa Anna Scoppola
scoppola@unitus.it

Dott.ssa Laura Cancellieri
erbario@unitus.it

Per la Collezione di Anatomia comparata e Zoologia:

Responsabile Scientifico e del Progetto "L'ambiente e il rivestimento corporeo: come il tegumento risponde allo stimolo evolutivo ambientale":

Prof.ssa Nicla Romano
nromano@unitus.it

Per il Museo dell'Antartide:

Responsabile Scientifico e del Progetto "Riscaldamento globale, desertificazione e vita endolitica":

Prof.ssa Laura Selbmann
selbmann@unitus.it