



# LE NOSTRE PROPOSTE FORMATIVE PER STUDENTI E DOCENTI DELLE SCUOLE SUPERIORI 2024/2025

esp.unimi.it

esp.unimi

esp\_unimi

Dipartimento di Eccellenza MUR

2023-2027



Affronteremo 5 tematiche legate alla sostenibilità con 3 possibili modalità di evento:

in aula con gli studenti

nei laboratori dell'Università

in un ciclo di webinar dedicato ai docenti

*(La partecipazione ai 5 webinar permette in riconoscimento di crediti formativi)*

*Su richiesta, le ore di attività svolte (sia a scuola che in Università) potranno essere riconosciute nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)*

## 1 LA BIODIVERSITA'

Gli impollinatori e la loro gestione

Riconoscere gli Impollinatori e l'efficienza di impollinazione

Importanza ecologica e economica degli impollinatori

## 2 L'ECONOMIA CIRCOLARE

Da scarto a risorsa

La fast fashion è in palette con l'ambiente?

L'economia circolare a 360 gradi: esempi virtuosi e sfide tecnologiche

## 3 IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Calcola la tua impronta climatica, riducila e diventa carbon neutral

Osserva dai satelliti il nostro pianeta il ritiro dei ghiacciai

Il cambiamento climatico e i suoi effetti su ambiente e società

## 4 LA SALUTE SOSTENIBILE

Scopriamo il mondo nascosto del suolo

Il microbioma, dal suolo all'uomo

## 5 LA PLASTICA

Mostra interattiva: ESPosti alla plastica

Alla ricerca delle microplastiche

Plastica: il nostro miglior, peggior nemico

### Altre attività proposte

#### A qualcuno piace caldo...ad altri no!

Percorso di aggiornamento didattico interdisciplinare sui cambiamenti climatici, i loro effetti, e le azioni possibili di mitigazione.

<https://esp.unimi.it/it/qualcuno-piace-caldoad-altri-no-aggiornamento-didattico-interdisciplinare-sui-cambiamenti-climatici>

#### Come faccio a spiegare...

- La biodiversità
- L'ecologia
- L'evoluzione
- La sostenibilità ambientale
- I global goals

*Kit di lezioni tipo della durata di 2 ore messe a disposizione degli insegnanti che ne facciano richiesta. Disponibili da ottobre 2024.*

#### Giornata della transizione ecologica

Nel contesto dell'Agenda ONU 2030 e del programma Next Generation EU a che punto è l'Italia? Ad aprile 2025 si terrà una giornata aperta alle scuole per cercare di fare il punto su questo tema centrale per il nostro futuro.

*Informazioni sull'ultima edizione (novembre 2023) al link: <https://esp.unimi.it/it/la-transizione-ecologica-litalia-verso-il-2030>*

### I nostri corsi di laurea

#### Corsi di laurea triennale

- Scienze e politiche ambientali (L-32)

#### Corsi di laurea magistrale

- Environmental and food economics (LM-76)
- Environmental change and global sustainability (LM-75)
- Analisi, pianificazione e gestione sostenibile del territorio (LM-48/LM-80)

**Contattaci per avere  
maggiori informazioni!**

emanuela.cacciola@unimi.it

alessandra.costanzo@unimi.it

# La biodiversità

## **Gli impollinatori e la loro gestione**

Gli studenti apprenderanno a conoscere la diversità e la biologia degli impollinatori, la loro importanza in campo agricolo ed il loro impatto ecologico/ambientale ed economico, e quali strategie di gestione possono essere messe in atto per la loro conservazione.

Tipologia di attività: Lezione frontale a scuola

Durata: 2 ore

Periodo: qualsiasi periodo dell'anno

## **Riconoscere gli impollinatori e l'efficienza di impollinazione**

Gli studenti apprenderanno a riconoscere direttamente sul campo diverse specie di impollinatori comuni, come analizzare il loro comportamento sui fiori, e come calcolare dai dati comportamentali l'efficacia delle varie specie come impollinatori delle specie vegetali osservate.

Tipologia di attività: Attività pratica presso l'orto botanico di Città Studi

Durata: 1 mattinata

Periodo: maggio

## **Importanza ecologica ed economica degli impollinatori**

I docenti potranno aumentare la loro conoscenza sulle tematiche relative all'impollinazione e agli impollinatori dal punto di vista teorico, apprendere come organizzare attività pratiche, e saranno guidati nell'organizzazione didattica al fine di evidenziare con successo i punti necessari ad una piena comprensione degli argomenti da parte degli studenti.

Tipologia di attività: Webinar per docenti

Durata: 2 ore

Periodo: da novembre a aprile

# L'economia circolare

## Da scarto a risorsa

Le attività intendono avvicinare gli studenti al concetto di sostenibilità ed Economia Circolare, un approccio importante per garantire una società e uno stile di vita più sostenibili. I seminari prevedono una prima parte introduttiva focalizzata sul significato di Transizione ecologica e di Economia Lineare vs. Circolare, evidenziando le sfide celate dietro questo cambio di paradigma, ed una seconda parte "tematica" in cui verranno discussi alcuni casi studio. Oggetto dell'intervento sarà la valorizzazione di scarti della filiera agro-alimentare (riccio di mare, caffè e pomodoro), convertiti in materiali sostenibili ad alto valore aggiunto, oppure il riciclo di prodotti a fine vita, quali le batterie agli ioni di litio, per ottenere risorse prime seconde. Oltre alla possibilità di toccare prototipi frutto dalla ricerca, gli studenti avranno l'opportunità di comprendere quanto la società e i consumatori abbiano un ruolo chiave nel guidare la transizione.

L'attività ha lo scopo di rendere tangibile le potenzialità e il ruolo che la ricerca scientifica, combinata con competenze nell'ambito socio-politico, deve poter avere nel contribuire all'epocale sfida in cui tutti abbiamo un ruolo.

Tipologia di attività: Attività pratica a scuola

Durata: 4 ore

Periodo: ottobre-gennaio

## La fast fashion è in palette con l'ambiente?

In aule informatizzate UNIMI, gli studenti e le studentesse calcoleranno l'impatto ambientale della fast fashion. Grazie a tool sviluppati da UNIMI-ESP quantificheranno il rilascio di plastiche nell'ambiente sia le emissioni di gas climalteranti in atmosfera. Solo conoscendo quanto un outfit impatti si può scegliere quello davvero cool per l'ambiente e la società.

Tipologia di attività: Attività pratica in Università

Durata: 4 ore

Periodo: ottobre-gennaio

## L'economia circolare a 360 gradi: esempi virtuosi e sfide tecnologiche

L'intervento trasmetterà ai partecipanti conoscenze multidisciplinari, dall'ambito tecnico-scientifico a quello economico-sociale, rivolte a far comprendere alcuni concetti chiave dell'economia circolare (design del prodotto, riutilizzo e riciclo dei materiali) finalizzati alla valorizzazione di rifiuti e prodotti a fine vita. Al fine di massimizzare la concretezza dell'intervento, verranno discusse alcune realtà del mercato e verranno mostrati materiali/prototipi risultanti dalla ricerca accademica ed industriale che vede coinvolti in prima persona i docenti del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali.

Tipologia di attività: Webinar per docenti

Durata: 2 ore

Periodo: da novembre a aprile

# Il cambiamento climatico

## **Calcola la tua impronta climatica, riducila e diventa carbon neutral**

Sfruttando un tool sviluppato da UNIMI-ESP gli studenti e le studentesse impareranno a quantificare le loro emissioni in gas climalteranti in base allo stile di vita, ai consumi e alle abitudini. Solo conoscendo quanto si emette e perché si può decidere consapevolmente cosa cambiare per ridurre le proprie emissioni fino a diventare carbon neutral. L'attività si conclude con una sfida in Kahoot dove gli studenti e le studentesse si sfideranno per diventare eroi della sostenibilità.

Tipologia di attività: Lezione interattiva a scuola

Durata: 2 ore

Periodo: ottobre-gennaio

## **Osserva dai satelliti il nostro pianeta e quantifica il ritiro dei ghiacciai**

In aule informatizzate UNIMI, gli studenti e le studentesse potranno cimentarsi nel telerilevamento e calcolare i tassi riduzione dei ghiacciai producendo anche cartografia digitale. In questo modo gli studenti e le studentesse quantificheranno in prima persona gli effetti del cambiamento climatico su uno degli elementi più fragili del paesaggio.

Tipologia di attività: Attività pratica in Università

Durata: 4 ore

Periodo: ottobre-gennaio

## **Il cambiamento climatico e i suoi effetti su ambiente e società spiegati alla Generazione Z**

Il webinar aiuterà il corpo docente a comprendere i processi fisici alla base dell'effetto serra e i fattori forzanti che stanno guidando il climate change. Nello specifico ci si focalizzerà sulla Generazione Z in modo da trattare e spiegare in maniera efficace le cause e gli effetti del cambiamento climatico.

Tipologia di attività: Webinar per docenti

Durata: 2 ore

Periodo: da novembre a aprile

# La salute sostenibile

## Scopriamo il mondo nascosto del suolo

Con questa attività si intende far avvicinare gli studenti alla complessità dei microrganismi che ci circondano e che vivono con noi e che ruolo svolgono per la salute umana. Si proporrà un'attività semplice ma coinvolgente che consenta di apprezzare come è ricco ciò che si trova nel nostro corpo dall'intestino alla pelle e anche nei nostri suoli e come tale biodiversità vada preservata e mantenuta per una salute sostenibile. Infatti dai suoli nascono prodotti di cui ci nutriamo e che se perdono le proprietà nutritive possono contribuire alla comparsa di patologie come la malnutrizione. La dieta sana e sostenibile parte quindi anche da un suolo sano e questo incontro aiuterà a scoprire questo mondo forse ancora nascosto a molti. Infine, verrà dedicata almeno un'ora all'osservazione al microscopio dei microrganismi nascosti nei suoli che verranno portati a scuola. Verrà descritto come procedere all'analisi dei suoli usando una strategia semplice e ripetibile anche autonomamente in modo sicuro e divertente (che quindi la scuola può riproporre o i ragazzi potranno fare autonomamente a casa per analizzare suoli di interesse).

Tipologia di attività: Lezione frontale + laboratorio a scuola

Durata: 4 ore

Periodo: qualsiasi periodo dell'anno

## Il microbioma, dal suolo all'uomo

Il presente webinar intende avvicinare gli insegnanti alla complessità dei microrganismi grazie allo sviluppo delle nuove tecnologie come l'intelligenza artificiale e l'importanza nel campo della salute umana. Verranno portati esempi concreti con studi che sono in corso da parte del gruppo della Prof. La Porta per lo studio del microbiota umano che verranno presentati in modo comprensibile. Si amplierà poi la visione al suolo introducendo il concetto di One Health e facendo capire come la ricchezza di biodiversità dei suoli abbia ricadute anche nel campo della salute umana. Infatti, dai suoli nascono prodotti di cui ci nutriamo e che se perdono le proprietà nutritive possono contribuire alla comparsa di patologie come la malnutrizione. La dieta sana e sostenibile parte anche da un suolo sano e questo webinar aiuterà a scoprire questo mondo forse ancora nascosto a molti. Verrà inoltre affrontato il problema dell'economia circolare e la sua importanza per una economia sostenibile.

Tipologia di attività: Webinar per docenti

Durata: 2 ore

Periodo: da novembre a aprile

# La plastica

## **Mostra interattiva: ESPosti alla plastica**

Verrà proposta una breve lezione frontale su plastiche e microplastiche, la loro origine, il loro impatto in ambiente e il loro trasporto nella rete trofica. Quali conseguenze sugli animali e sulla salute umana? In contemporanea verrà allestita una mostra fotografica negli spazi scolastici per mostrare le microplastiche in alcuni organismi e preparati istologici. Alcune opere pittoriche ispirate alla mostra saranno esposte per stimolare gli studenti ad avvicinarsi alla scienza anche attraverso l'arte.

Tipologia di attività: attività interattiva presso l'istituto scolastico

Durata: una mattina

Periodo: qualsiasi periodo dell'anno

## **Alla ricerca delle microplastiche**

Si prevede di organizzare una attività laboratoriale da svolgersi presso i laboratori didattici dell'Università degli Studi di Milano finalizzata alla valutazione della presenza di microplastiche, ossia frammenti plastici di dimensioni microscopiche, in diversi campioni di acqua. Gli studenti, affiancati da docenti e giovani ricercatori, isoleranno e quantificheranno la presenza delle microplastiche in campioni acquosi provenienti sia dalla rete di distribuzione cittadina sia da corsi d'acqua. Le attività laboratoriali consentiranno agli studenti di apprendere i principi base per pianificare un esperimento scientifico, nonché le procedure e le tecniche utilizzate per l'analisi della contaminazione da microplastiche.

Tipologia di attività: Attività pratica in Università

Durata: una mattinata

Periodo: qualsiasi periodo dell'anno

## **Plastica: il nostro miglior alleato/ peggior nemico**

Il webinar proporrà un contraddittorio volto a illustrare pregi e difetti della plastica, al fine di comprendere se si tratta di un materiale insostituibile e imprescindibile per la nostra quotidianità oppure costituisce esclusivamente una problematica ambientale che dovremo affrontare e risolvere.

Tipologia di attività: Webinar per docenti

Durata: 2 ore

Periodo: da novembre a aprile