UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Quantificare la crescita e i cambiamenti

2526-BbetweenSDG-05-01

Descrizione del modulo

Il modulo intende mostrare come comprendere le informazioni quantitative che ci arrivano dal mondo scientifico, economico e politico, sia fondamentale per giudicare quali siano le decisioni più razionali da intraprendere per un mondo più sostenibile. In particolare discuteremo l'importanza di una comunicazione scientifica efficace e trasparente, e di come a volte essa possa essere consapevolmente o inconsapevolmente ingannevole. Per acquisire la capacità critica di discernere le informazioni quantitative significative, parleremo di misurazioni, della comunicazione verbale e grafica di tali misurazioni, e tratteremo i principali modelli matematici della crescita, soffermandoci fra la differenza fra modelli di crescita lineare o polinomiale e modelli di crescita esponenziale. Infine parleremo del ruolo dell'incertezza nei sistemi complessi e di come probabilità e statistica possano aiutare a dominare l'incertezza intrinseca in tali sistemi.

Obiettivi di apprendimento

Comprendere i dati quantitativi che quantificano i cambiamenti in diversi contesti. come quello economico, climatico, ecologico, epidemico e demografico.
Sapere comunicare i dati scientifici in maniera efficace e saper distinguere quando la comunicazione è ingannevole o meno.
Comprendere le differenze fra i principali modelli di crescita, in particolare distinguere fra crescita lineare ed esponenziale.
Comprendere come in sistemi complessi l'incertezza sia intrinseca ma allo stesso tempo trattabile tramite gli strumenti statistici.
Acquisire capacità di pensiero critico, basato sulle evidenze scientifiche e quantitative.

Obiettivo generale

Comprendere e utilizzare la comunicazione scientifica inerente ai cambiamenti in contesti economici, climatici, ecologici, epidemici e demografici.

Abilità e competenze specifiche

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- Utilizzare indicatori e metriche rilevanti per analizzare i cambiamenti.
- Raccogliere, interpretare e sintetizzare dati quantitativi e qualitativi.
- Valutare variazioni, impatti e scostamenti.
- Presentare e comunicare risultati attraverso report chiari, visualizzazioni efficaci e argomentazioni basate sui dati.
- Valutare la significatività statistica delle variazioni osservate.
- Utilizzare l'analisi dei cambiamenti per supportare decisioni informate in diversi ambiti applicativi.

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU

Obiettivo 13: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico, in particolare
13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva

Suddivisione degli incontri

Gli "incontri" saranno video-lezioni intervallate da quiz di accertamento in itinere.
Indicativamente la suddivisione degli argomenti è la seguente.

- Introduzione: concetti chiave riguardanti la sostenibilità, motivazione.
- Misurare: unità di misura; notazione scientifica; percentuali e numeri puri; approssimazioni; ordini di grandezza
- La comunicazione scientifica: le difficoltà del grande pubblico nella comprensione della comunicazione dei numeri
- Comunicare verbalmente e graficamente i dati numerici
- Come la comunicazione può rivelarsi ingannevole
- Quantificare la crescita: crescita assoluta e relativa
- Crescita lineare e sue caratteristiche
- Crescita esponenziale e sue caratteristiche
- Altri modelli di crescita
- Il ruolo dell'incertezza nei sistemi complessi: differenza fra casualità e imprevedibilità
- L'esempio della moneta: la probabilità come misura dell'incertezza
- Giudicare il cambiamento: i test statistici - parte 1
- Giudicare il cambiamento: i test statistici - parte 2

Il filo conduttore degli esempi portati, nei vari punti del programma, sarà la valutazione e descrizione dell'impatto dello sviluppo umano e cambiamento climatico.

Numero di partecipanti

Non è previsto limite numerico ai partecipanti.
Il modulo è erogato in E-learning (tramite registrazioni e quiz) disponibili h24.

Lingua utilizzata negli incontri

Italiano

Periodo di erogazione del modulo

Marzo-maggio 2026.

Modalità di accertamento degli esiti del processo di apprendimento

Test a domande chiuse e aperte.

Dipartimento di afferenza del docente

Dipartimento di Matematica e Applicazioni

Sustainable Development Goals

LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO