



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Quantifying growth and changes

2425-BbetweenSDG-05-01

Descrizione del modulo

NOTA BENE: IL CORSO SARA' ATTIVO DAL SECONDO SEMESTRE DELL'AA 2023-24

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

Abilità e competenze specifiche

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 registrazioni da 1 ora ciascuna. Indicativamente la suddivisione degli argomenti è la seguente. Il filo conduttore degli esempi portati, nei vari punti del programma, sarà l'impatto dello sviluppo umano e il cambiamento climatico.

Misurare: Unità di misura; 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/geometrica 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 della prevedibilità

Giudicare il cambiamento: i test statistici - parte 1

Giudicare il cambiamento: i test statistici - parte 2

Numero di partecipanti

Limite massimo ai partecipanti: 60

Il modulo è erogato da remoto.

Lingua utilizzata negli incontri

Italiano

Periodo di erogazione del modulo

Marzo-aprile 2024.

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
