UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# SYLLABUS DEL CORSO

# Salute e Sostenibilità Ambientale

**2425-2-F7501Q106**

## Obiettivi

Obiettivi: Obiettivi generali del corso sono:

- acquisire le conoscenze teoriche e procedurali per valutare gli impatti sanitari o il rischio tossicologico dovuto alla presenza di inquinanti in ambiente.
- sviluppare la capacità di impiegare i dati esistenti in letteratura e in banche dati per realizzare uno studio semplificato di Health impact assesment e comprensione delle modalità per arrivare ad una valutazione del potenziale di rischio per la salute umana.
- sviluppare la capacità di analizzare in modo critico i dati di letteratura; sviluppo di una visione d'insieme (dall'inquinante ambientale alla salute umana).

## Contenuti sintetici

L'insegnamento "Salute e Sostenibilità Ambientale" mira a fornire conoscenze teoriche ed applicative sulle modalità con cui è possibile definire e quantificare gli impatti sulla salute umana di inquinanti ambientali, con particolare riferimento agli inquinanti aerodispersi anche nell'ottica dei cambiamenti climatici. Le lezioni frontali mirano a far comprendere il complesso di interazioni che legano l'esposizione ad un inquinante al manifestarsi di stati patologici nell'uomo mediante le procedure proprie del risk assessment e dell'health impact assessment.

## Programma esteso

Le conoscenze di base necessarie ad affrontare il corso sono quelle tipiche delle scienze ambientali (emissione di inquinanti, ripartizione degli inquinanti nei comparti ambientali ed effetti biologici di inquinanti in sistemi viventi, con particolare riferimento all'uomo) e, parte di esse, verranno riprese, in modo sintetico, ad inizio corso. Nello

specifico il corso intende affrontare il tema degli impatti sulla salute umana di diversi fattori ambientali, includendo gli effetti di inquinanti chimici, fisici e biologici, anche in rapporto ai cambiamenti climatici in corso.
Partendo da concetti di tossicologia, epidemiologia ambientale e dai concetti basilari di “risk assesment”, includendo quindi la relazione tra le fonti emissive di contaminati, l’esposizione della popolazione, le proprietà fisico-chimiche e i meccanismi biologici d’azione a livello cellulare e patogenetico degli inquinati, il corso affronta gli aspetti teorici e metodologici utili alla definizione, quantificazione e possibile riduzione degli effetti sulla salute di processi e prodotti. Oltre agli impatti in ambienti outdoor, verranno trattati gli aspetti inerenti all’esposizione umana in ambienti indoor e i conseguenti potenziali rischi per la salute. Si valuterà in prima istanza la relazione tra esposizione e potenziali effetti attraverso i concetti di “margin of exposure (MOE)” parametro ampiamente utilizzato in ambito regolatorio e di “hazard quotient (HQ)”.
Il corso facendo riferimento alla procedura di “Health Impact Assesment”, in una sua forma semplificata, tratterà anche gli aspetti di prevenzione e mitigazione degli effetti sulla salute, approcciando le tematiche di gestione e progettazione degli ambienti di vita (produttivi, urbani, domestici) in funzione della tutela della salute, anche nell’ottica della VIIAS (valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario).
Particolare attenzione verrà attribuita alla valutazione degli effetti sulla salute derivante dall’esposizione ad inquinanti atmosferici, sia in forma particellare sia in forma gassosa, prodotti dalle diverse fonti di emissione ed in relazione alle politiche e alle pratiche di gestione sostenibile della qualità dell’aria anche alla luce del concetto emergente di “One health”
Saranno evidenziati i rapporti di relazione tra i cambiamenti climatici, l’inquinamento e la salute umana. L’analisi e discussione di casi di studio fornirà lo strumento di approfondimento mediante esempi di parametri che intervengono nella stima del potenziale di rischio per la salute umana.

## Prerequisiti

Non sono previsti e richiesti prerequisiti per la partecipazione al corso, le conoscenze acquisite nel l’insegnamento di Biologia Ambientale Applicata potranno essere utili alla comprensione di alcuni temi trattati.

## Modalità didattica

Il corso è strutturato in 6 CFU, corrispondenti a 48 ore così organizzate:

- 19 lezioni da 2 ore in presenza, Didattica Erogativa. Le lezioni inizieranno in modalità erogativa ma potranno continuare in modalità interattiva.
- 5 lezioni da 2 ore in presenza, Didattica Interattiva.

Le lezioni, sia Erogative che Interattive, potranno fare ricorso a strumenti online di partecipazione alla lezione quali Wooclap o Socrative.

## Materiale didattico

Il materiale didattico di riferimento sarà rappresentato dagli estratti delle diapositive presentate a lezione, da articoli scientifici o documenti forniti a lezione caricati sulla piattaforma di e-learning. Ulteriore materiale didattico ritenuto necessario sarà fornito in itinere. Eventuali testi di riferimento saranno presentati ad inizio del corso per una maggiore approfondimento delle tematiche.

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Il corso si svolgerà nel secondo semestre.

## Modalità di verifica del profitto e valutazione

L’esame sarà svolto sottoforma di colloquio orale. L'esame orale dovrà verificare la comprensione delle nozioni teoriche proposte a lezione nonché la capacità di applicazione di queste a casi teorici, dimostrando quindi la capacità di sviluppare e adottare in modo autonomo le procedure proposte a lezione nonché del controllo delle capacità di utilizzo di un linguaggio appropriato nell’ambito disciplinare.

## Orario di ricevimento

L’orario di ricevimento è aperto da concordare previo appuntamento via email con il docente.

## Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO