



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratory of Sustainability and One Health

2627-1-F7603Q025

Obiettivi

L'insegnamento di laboratorio fornisce alle studentesse e agli studenti una comprensione interdisciplinare della sostenibilità e dell'approccio One Health, integrando due prospettive complementari: il ruolo dei microrganismi nei sistemi alimentari e nella salute umana, e il ruolo della pianificazione urbana e territoriale nella promozione di comunità sostenibili, inclusive e salubri. L'insegnamento collega microbiologia degli alimenti, salute pubblica, sistemi alimentari sostenibili, pianificazione urbana, mobilità e politiche territoriali, con l'obiettivo di mostrare come le dimensioni ambientali, biologiche, sociali e spaziali contribuiscano alla sostenibilità e alla qualità della vita.

L'insegnamento è articolato in due moduli. Il modulo Food, Microbes and Human Health si concentra sulle relazioni tra microrganismi, sistemi alimentari e salute umana, affrontando fermentazioni alimentari, starter microbici, conservazione degli alimenti, riduzione dello spreco alimentare, aspetti di sicurezza e regolatori delle applicazioni microbiche, probiotici, antimicrobico-resistenza, malattie a trasmissione alimentare e teoria dello svuotamento del bioma. Il modulo Urban Planning I si concentra sulla pianificazione territoriale sostenibile, sullo sviluppo urbano e sulle strategie di mobilità, con particolare attenzione ai Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), al mobility management e all'implementazione territoriale delle politiche di sostenibilità.

Conoscenza e capacità di comprensione

Le studentesse e gli studenti acquisiranno conoscenze riguardanti:

- il ruolo dei microrganismi nei sistemi alimentari e la loro rilevanza per la salute umana, la sicurezza alimentare e la sostenibilità;
- il contributo delle applicazioni microbiche alla produzione alimentare, alla conservazione degli alimenti e alla riduzione dello spreco alimentare;
- i principali aspetti di sicurezza e regolatori relativi alle applicazioni microbiche nei sistemi alimentari;
- la rilevanza delle malattie a trasmissione alimentare, dell'antimicrobico-resistenza e della teoria dello svuotamento del bioma in una prospettiva One Health;
- le principali teorie e politiche per la pianificazione territoriale sostenibile;
- il ruolo dei sistemi di mobilità e trasporto nello sviluppo urbano e territoriale sostenibile;
- la funzione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) e del mobility management nella riduzione degli impatti ambientali e nel miglioramento della qualità della vita.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le studentesse e gli studenti svilupperanno la capacità di applicare concetti di microbiologia degli alimenti, salute pubblica, sostenibilità e pianificazione urbana all'analisi di problemi reali. Saranno in grado di interpretare esempi e casi studio relativi alle applicazioni microbiche nei sistemi alimentari, alla sicurezza alimentare, alla riduzione dello spreco alimentare, alla mobilità urbana e alla pianificazione territoriale. Le studentesse e gli studenti impareranno inoltre a valutare strategie di sostenibilità considerando sia le dimensioni biologiche sia quelle spaziali, e collegando problematiche alimentari, ambientali e urbane all'interno di un quadro One Health.

Autonomia di giudizio

Le studentesse e gli studenti acquisiranno la capacità di valutare criticamente opportunità e limiti di diverse strategie di sostenibilità nei sistemi alimentari e urbani. Saranno in grado di valutare, a un livello di base ma scientificamente fondato, i potenziali benefici e rischi associati alle applicazioni microbiche nei sistemi alimentari, nonché le implicazioni ambientali, sociali e sanitarie delle politiche di pianificazione urbana e mobilità. Svilupperanno la capacità di inquadrare sfide complesse di sostenibilità integrando evidenze scientifiche, aspetti regolatori, politiche territoriali e considerazioni di salute pubblica.

Abilità comunicative

Le studentesse e gli studenti saranno in grado di comunicare concetti relativi alla microbiologia degli alimenti, all'approccio One Health, ai sistemi alimentari sostenibili, alla pianificazione urbana e alla mobilità utilizzando un linguaggio scientifico e tecnico appropriato. Svilupperanno la capacità di spiegare problemi interdisciplinari a interlocutori con background disciplinari diversi, evidenziando le connessioni tra sistemi alimentari, microrganismi, salute pubblica, ambienti urbani, mobilità e sostenibilità.

Capacità di apprendimento

Le studentesse e gli studenti acquisiranno gli strumenti concettuali e metodologici necessari per approfondire autonomamente temi relativi alla sostenibilità e all'approccio One Health nei sistemi alimentari e urbani. Saranno in grado di consultare materiali didattici, letteratura scientifica, report istituzionali, documenti regolatori e documenti di pianificazione per aggiornare e integrare le proprie conoscenze in un contesto interdisciplinare.

Contenuti sintetici

- La microbiologia degli alimenti nel quadro One Health.
- Fondamenti delle fermentazioni alimentari e delle applicazioni microbiche nei sistemi alimentari.
- Starter microbici e loro applicazioni nella produzione alimentare.
- Ruolo dei microrganismi nella conservazione degli alimenti e nelle strategie di riduzione dello spreco alimentare.
- Aspetti di sicurezza e regolatori delle applicazioni microbiche negli alimenti.
- Microrganismi, alimenti e salute pubblica: probiotici, antimicrobico-resistenza, malattie a trasmissione alimentare e teoria dello svuotamento del bioma.
- Teorie e politiche per la pianificazione territoriale sostenibile.
- Strategie per la mobilità e lo sviluppo urbano in una prospettiva di sostenibilità.
- Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) come strumenti per mitigare l'impatto ambientale.
- Mobility Management come connessione tra strategie tecnologiche e organizzative per la sostenibilità.

Programma esteso

Food, Microbes and Human Health

La microbiologia degli alimenti nel quadro One Health

- Ruolo dei microrganismi all'interfaccia tra sistemi alimentari, salute umana, salute animale e ambiente.

- Microrganismi associati agli alimenti come agenti benefici, tecnologici, alteranti o patogeni.
- Contributo dei microrganismi ai sistemi alimentari sostenibili, alla sicurezza alimentare e alla salute pubblica.
- Applicazione dell'approccio One Health alla microbiologia degli alimenti e ai rischi microbici.

Fondamenti delle fermentazioni alimentari e delle applicazioni microbiche nei sistemi alimentari

- Origini e significato delle fermentazioni alimentari.
- Definizione di alimento fermentato.
- Fermentazioni spontanee e fermentazioni con inoculo.
- Principali categorie di alimenti fermentati e loro rilevanza per conservazione, qualità nutrizionale e sostenibilità.

Starter microbici e loro applicazioni nella produzione alimentare

- Evoluzione, definizione e classificazione delle colture starter.
- Funzioni tecnologiche degli starter microbici nella produzione alimentare.
- Colture starter come strumenti per standardizzare i processi alimentari, migliorare la sicurezza e ridurre le perdite alimentari.
- Starter microbici e salute pubblica: contesto regolatorio, status QPS e problematiche emergenti di sicurezza.

Ruolo dei microrganismi nella conservazione degli alimenti e nelle strategie di riduzione dello spreco alimentare

- Ruolo dei microrganismi nella conservazione degli alimenti.
- Strategie microbiche per controllare l'alterazione degli alimenti e migliorarne la shelf-life.
- Contributo dei processi microbici alla prevenzione, riduzione e valorizzazione dello spreco alimentare.
- Esempi di applicazioni microbiche per il riuso o la trasformazione di sottoprodotti alimentari.

Aspetti di sicurezza e regolatori delle applicazioni microbiche negli alimenti

- Principali aspetti di sicurezza relativi all'uso intenzionale di microrganismi negli alimenti.
- Concetti regolatori rilevanti per le applicazioni microbiche nei sistemi alimentari.
- Valutazione della sicurezza delle colture microbiche e dei prodotti basati su microrganismi.
- Razionale scientifico e valutazione critica dei claim relativi ai prodotti microbici per la salute umana.

Microrganismi, alimenti e salute pubblica: probiotici, antimicrobico-resistenza, malattie a trasmissione alimentare e teoria dello svuotamento del bioma

- Definizioni scientifiche e legali di probiotici.
- Prebiotici e altri prodotti correlati ai microrganismi.
- Malattie a trasmissione alimentare: principali tipologie, vie di trasmissione e impatto socio-economico.
- Strategie per la prevenzione e il contenimento delle malattie a trasmissione alimentare.
- Diffusione dei geni di antimicrobico-resistenza attraverso alimenti, animali, esseri umani e ambiente.
- Strategie per ridurre l'uso di antibiotici e l'antimicrobico-resistenza in una prospettiva One Health.
- Teoria dello svuotamento del bioma e sua possibile relazione con le malattie non comunicabili nelle società industrializzate.

Urban Planning I

Teorie e politiche per la pianificazione territoriale sostenibile

- Ruolo e struttura delle strategie di sostenibilità e della loro implementazione territoriale.
- Dimensione regionale delle politiche di sostenibilità, con riferimento al caso della Regione Lombardia.
- Analisi del Piano Strategico della Città Metropolitana di Milano.
- Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Milano.

Strategie per la mobilità e lo sviluppo urbano in una prospettiva di sostenibilità

- Mobilità come dimensione chiave della pianificazione territoriale e della sostenibilità urbana.
- Principali concetti, determinanti e componenti della mobilità sostenibile.
- Relazione tra sistemi di mobilità, esternalità ambientali, qualità della vita e salute pubblica.
- Pianificazione della mobilità come strumento a supporto di uno sviluppo urbano sostenibile e resiliente.

Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) come strumenti per mitigare l'impatto ambientale

- Piani Urbani della Mobilità Sostenibile come strumenti di pianificazione per ridurre gli impatti ambientali legati alla mobilità.
- Ruolo dei PUMS nel contenimento delle esternalità negative generate dalla mobilità nelle aree urbane e metropolitane.
- Integrazione della pianificazione della mobilità con più ampie strategie di sostenibilità e sviluppo territoriale.

Mobility Management come connessione tra strategie tecnologiche e organizzative per la sostenibilità

- Mobility Management come attività di raccordo tra dimensioni tecnologiche e organizzative della mobilità sostenibile.
- Politiche e strumenti per migliorare i comportamenti di mobilità e ridurre gli impatti antropici.
- Contributo delle strategie di mobilità alla costruzione di ambienti urbani più sostenibili, inclusivi e orientati alla salute.

Integrazione tra i due moduli

- Sistemi alimentari e sistemi urbani come dimensioni interconnesse della sostenibilità e della salute pubblica.
- Approccio One Health come quadro per interpretare le relazioni tra microrganismi, alimenti, ambiente, mobilità, città e qualità della vita.
- Discussione basata su casi studio di sfide di sostenibilità che coinvolgono dimensioni biologiche, ambientali, sociali e territoriali.

Prerequisiti

Non sono previsti prerequisiti formali specifici per l'insegnamento integrato di laboratorio.

Conoscenze di base di biologia e chimica sono utili per il modulo Food, Microbes and Human Health. Una comprensione di base dei concetti di ecologia e sostenibilità può inoltre facilitare il percorso di apprendimento, ma non è obbligatoria.

Non sono richiesti prerequisiti specifici per il modulo Urban Planning I.

Modalità didattica

L'insegnamento di laboratorio prevede 6 CFU, corrispondenti a 60 ore di attività didattiche svolte in presenza.

Le attività didattiche comprendono 50 ore di didattica erogativa (DE), svolte in presenza (LEL), dedicate alla presentazione delle basi scientifiche, concettuali e metodologiche dei due moduli. Queste attività affronteranno le relazioni tra microrganismi, sistemi alimentari, salute pubblica e sostenibilità, nonché i principali aspetti della pianificazione territoriale sostenibile, dello sviluppo urbano e delle strategie di mobilità.

L'insegnamento comprende inoltre 10 ore di didattica interattiva (DI), svolte in presenza (LEL), principalmente nell'ambito del modulo Food, Microbes and Human Health. Le attività interattive potranno includere discussione guidata di casi studio, analisi di esempi tratti dalla letteratura scientifica e da documenti istituzionali o regolatori, attività di problem-solving, brevi dibattiti ed esercitazioni di gruppo.

Eventuali laboratori virtuali potranno essere utilizzati come attività di supporto facoltative, in funzione della disponibilità di strumenti adeguati e della loro coerenza con gli obiettivi formativi dell'insegnamento. Non sono previsti come attività didattiche obbligatorie.

La frequenza alle lezioni e alle attività interattive è fortemente consigliata.

Materiale didattico

Le slide delle lezioni e il materiale didattico di approfondimento saranno resi disponibili sulla piattaforma e-learning dell'insegnamento. Il materiale di approfondimento potrà includere articoli scientifici, report istituzionali, documenti regolatori, documenti di pianificazione e altre risorse relative agli argomenti trattati nei due moduli.

Per il modulo Urban Planning I potranno essere utilizzate parti selezionate dei seguenti testi:

- Colleoni, M. (2019). Mobilità e trasformazioni urbane. La morfologia della metropoli contemporanea. Franco Angeli, Milano.
- Pucci, P., & Colleoni, M. (2016). Understanding Mobilities for Designing Contemporary Cities. Springer.

Non è previsto un libro di testo obbligatorio per il modulo Food, Microbes and Human Health.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La valutazione consiste in una verifica finale unica relativa agli argomenti dell'intero insegnamento integrato di laboratorio e alle connessioni tra i due moduli.

La valutazione si basa prevalentemente su una prova scritta individuale, che potrà comprendere quesiti a risposta aperta e/o un breve elaborato scritto. La prova valuterà la capacità della studentessa o dello studente di descrivere concetti chiave, collegare argomenti dei due moduli, interpretare casi studio o esempi, e discutere criticamente problematiche di sostenibilità e One Health relative ai sistemi alimentari, ai microrganismi, alla salute pubblica, alla pianificazione urbana, alla mobilità e alle strategie territoriali.

È prevista una prova orale facoltativa, su richiesta della studentessa, dello studente o dei docenti. La prova orale può essere utilizzata per integrare la valutazione scritta, discuterne gli esiti o, ove appropriato, sostituirla. In tutti i casi, la prova orale valuterà gli stessi risultati di apprendimento della prova scritta, con particolare attenzione alla capacità di argomentare criticamente, collegare argomenti diversi e utilizzare una terminologia scientifica e tecnica appropriata.

Il voto finale sarà espresso in trentesimi, da 18/30 a 30/30 e lode. La valutazione terrà conto dei seguenti criteri:

- conoscenza e comprensione degli argomenti trattati nell'insegnamento;
- capacità di applicare concetti di microbiologia degli alimenti, salute pubblica, sostenibilità e pianificazione urbana a esempi o casi studio pertinenti;
- capacità di collegare i due moduli in una prospettiva One Health e di sostenibilità;
- autonomia di analisi e giudizio nell'interpretazione di problematiche interdisciplinari complesse;
- chiarezza, coerenza e accuratezza delle risposte;
- uso appropriato della terminologia scientifica e tecnica.

Orario di ricevimento

Si rimanda alle modalità di ricevimento indicate nei syllabi dei singoli moduli.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI
