



# 1. Ricerca

# 2. Proposte tesi



ISPETTORATO CENTRALE DELLA TUTELA DELLA QUALITÀ  
E REPRESSIONE FRODI DEI PRODOTTI AGRICOLI E ALIMENTARI



CONSORZIO  
TUTELA



TRADIZIONE E SAPORI  
DI  
MODENA

PATATA  
DI MONTESE

**PARMIGIANO  
REGGIANO**

## FOOD

- ✓ To support authenticity and geographical traceability of food.
- ✓ To improve the know-out on the influence of raw material on final products.



**Barilla**  
The Italian Food Company. Since 1877.

## Analytical Methodologies development



## ENVIRONMENT

- ✓ To verify the quality of the reclaimed water and give wastewater a high added-value.
- ✓ To develop an analytical tool able to achieve a rapid detection of analytes of concern.



**SAVI** LABORATORI  
& SERVICE

**GreenTrace project: Integration of Eco-Sustainable Analytical Methods, Machine Learning, and Data Management for the Authenticity and Quality of Food (2024-2026).**  
Finanziamento FAR-UNIMORE linea FOMO



Cofinanziato



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA



1

**STEP 01**

Ottimizzazione dei metodi di acquisizione dei segnali mediante GC-IMS (presso ICQRF), RAMAN e UV-VIS (presso Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche), Fluorescenza (presso UNIGE)  
-Basso impatto ambientale

2

**STEP 2**

Tutti i campioni verranno analizzati mediante:

- campioni di ABM
- campioni di ABTM
- campioni di miele
- GC-IMS
- UV-VIS
- RAMAN
- Fluorescenza in emissione ed eccitazione

3

**STEP 3**

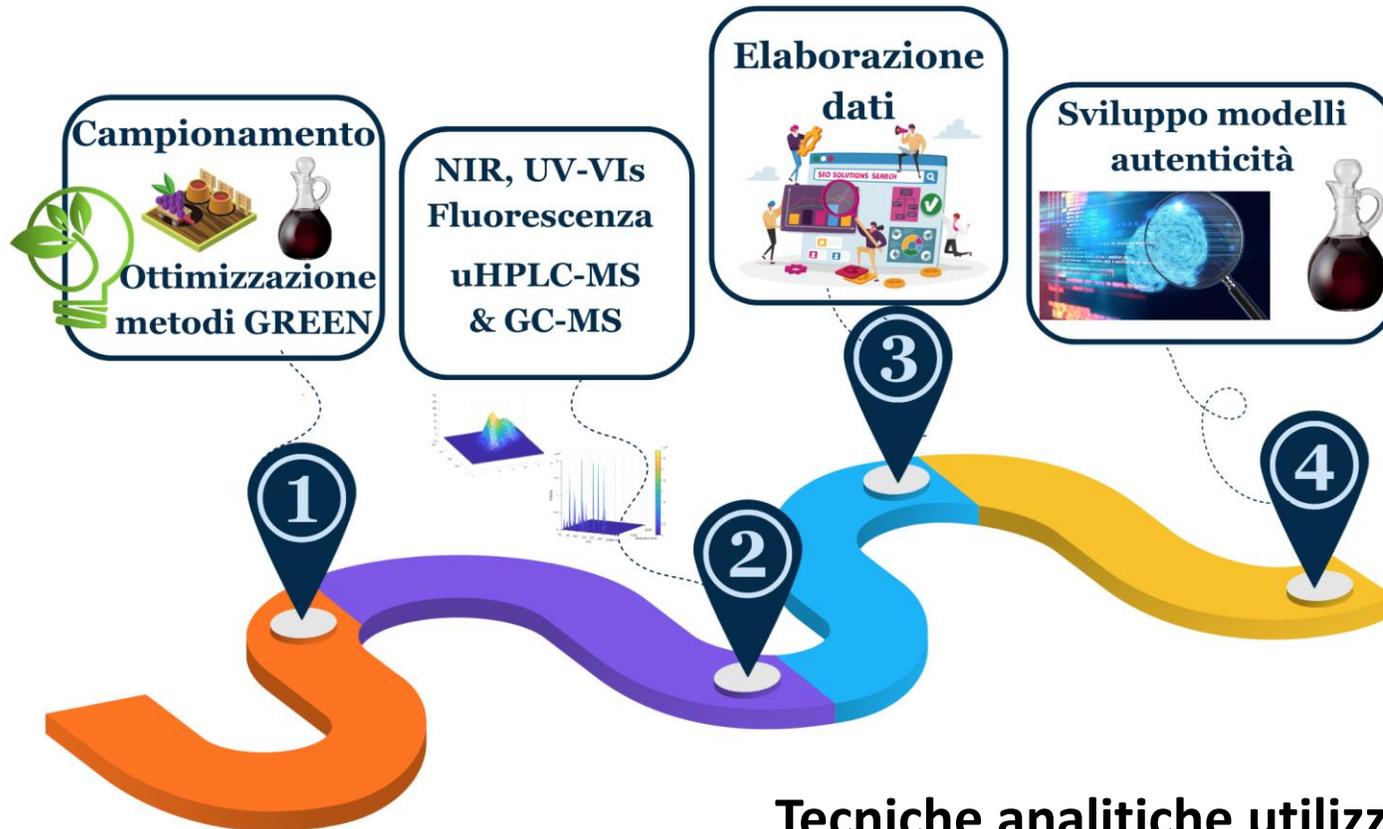
Valutazione delle risposte dei diversi strumenti in funzione delle caratteristiche dei campioni analizzati. Utilizzo di tecniche di machine learning e data fusion per lo sviluppo dei modelli di autenticità

4

**STEP 4**

Sviluppo di un passaporto digitale verde (QR code), posti sulle etichette dei prodotti, che promuoveranno la conoscenza delle indagini scientifiche condotte presso i consumatori, favorendo la fiducia nel mercato alimentare globale.

# Tesi 1: Sviluppo di un metodo analitico per l'autenticità di ACETI BALSAMICI di Modena IGP e DOP (i.e. periodo di invecchiamento)

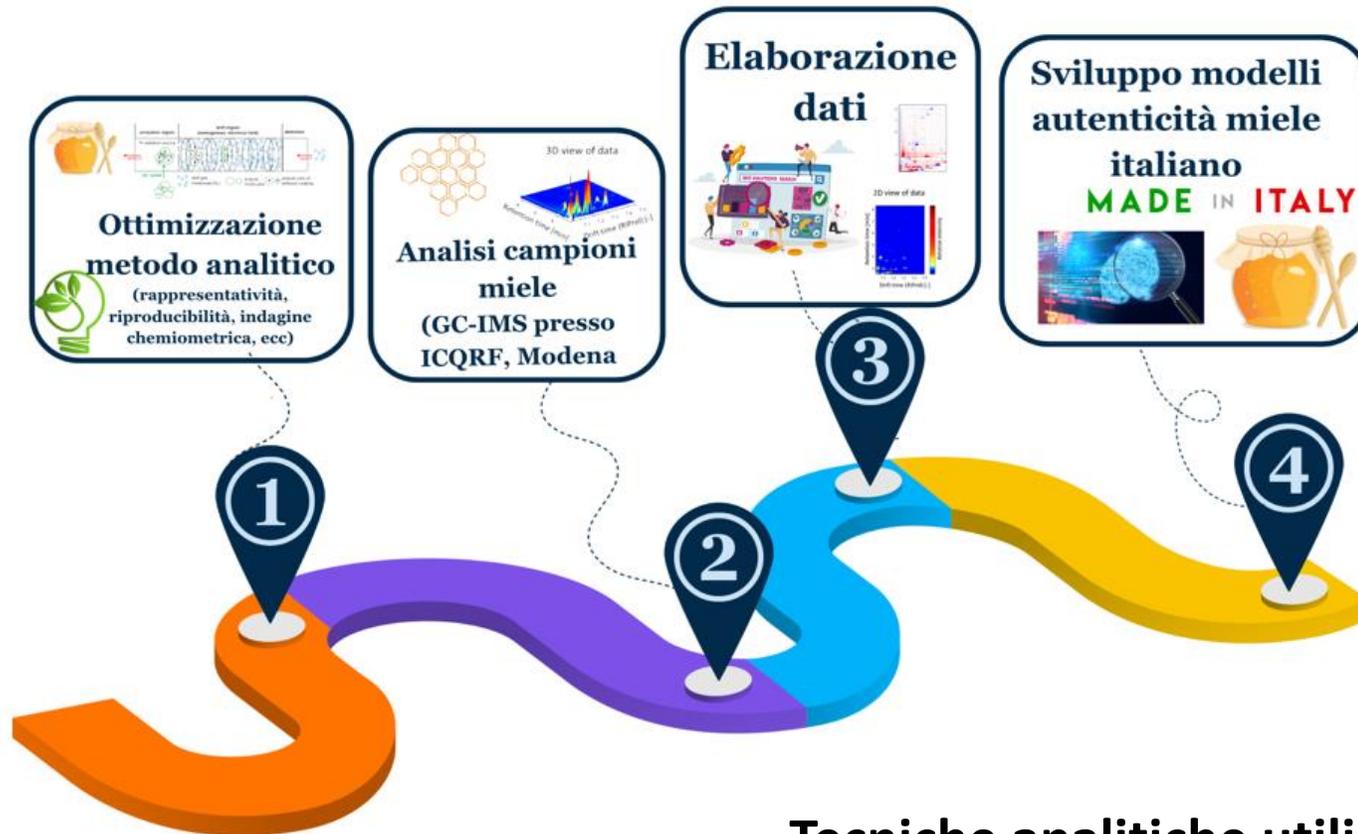


**2 Studenti LM**  
**PERIODO DEL TIROCINIO:**  
**DA GEN/FEB 2025**

## Tecniche analitiche utilizzate:

Gas Cromatografia abbinata ad SPME per il campionamento dei composti volatili (SPME-GC) –  
Spettroscopia UV-VIS- GC-IMS, RAMAN, Fluorescenza, uHPLC-MS  
Tecniche di elaborazione dati

## Tesi 2: Sviluppo di un metodo analitico a supporto della tracciabilità geografica di mieli italiani



**1 Studente LM**  
**PERIODO DEL TIROCINIO:**  
**DA GEN/FEB 2025**

### Tecniche analitiche utilizzate :

Gas Cromatografia abbinata ad SPME per il campionamento dei composti volatili (SPME-GC-MS), GC-IMS (ICQRF-MODENA), RAMAN, Fluorescenza, UV-VIS .

Tecniche di elaborazione dati

# MONITORING WASTEWATER EMERGING CONTAMINANTS (ECs)

## Sources

Households

Industry

Toilet  
Showers  
Kitchen  
Laundry

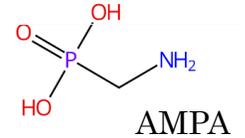
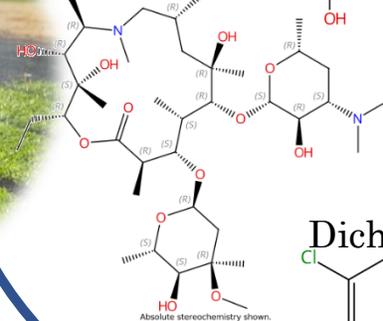
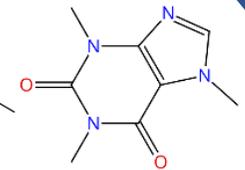
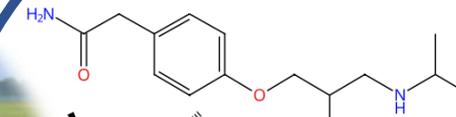
Agriculture



## Chemicals

Atenolol

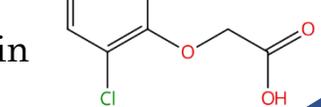
Caffeine



AMPA

Azitromycin

Dichlorophenoxyacetic acid



✓ Several emerging contaminants:

antibiotics

pharmaceuticals

pesticides

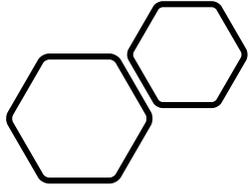
artificial sweeteners

stimulants

microplastics

1) Monitoring the quality of reclaimed wastewater for a possible reuse in agriculture.

2) Developing an analytical tool able to achieve a rapid detection of analytes of concern.



## Research Units

- **University of Modena and Reggio Emilia**, Scientific coordinator
- **University of Genova**
- **University of L'Aquila**



- Progetto di ricerca

**EXploitation of targeted and untargeted analytical strategies for WASTEwater monitoring: toward a sustainable water management according to the principles of circular economy- EXWASTER**

**Tesi 3: Sviluppo di metodi analitici targeted e untargeted per la determinazione di contaminanti emergenti in matrici ambientali**

Tecniche analitiche utilizzate: Ultra-High Performance Liquid chromatography (UHPLC) accoppiata a spettrometria di massa ad alta risoluzione (HRMS) – Tecniche di elaborazione dati

**Tesi 4: Sviluppo di metodi analitici mediante tecniche non distruttive e low cost per il monitoraggio di contaminanti emergenti e delle microplastiche nei campioni di suoli e acque reflue**

Tecniche analitiche utilizzate: Spettroscopia vicino infrarosso (FT-NIR), medio infrarosso (MIR) e RAMAN (sia con microscopio confocale che con strumento portatile) – Tecniche di elaborazione dati

**1 Studente LM**

**PERIODO DEL TIROCINIO:  
DA GENNAIO 2025**



**1 Studente LM**

**PERIODO DEL TIROCINIO:  
DA GIUGNO 2025**





*Grazie per l'attenzione*

- [caterina.durante@unimore.it](mailto:caterina.durante@unimore.it), [marina.cocchi@unimore.it](mailto:marina.cocchi@unimore.it), [samuele.pellacani@unimore.it](mailto:samuele.pellacani@unimore.it) & [lorenzo.strani@unimore.it](mailto:lorenzo.strani@unimore.it)
- telefono: +39 059 2058635
- Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Via Campi 103 41125 Modena, ITALY