## RELAZIONE LAMET

Il Laboratorio di Analisi Merceologiche e Territoriali (LAMeT) dell'Università di Cassino e del Lazio Meridionale è stato costituito per svolgere attività di analisi e consulenze merceologiche, territoriali e ambientali.
All' interno del laboratorio, operativo dal 1999, chimici specializzati nel settore ambientale, alimentare e sensoriale si avvalgono di una strumentazione scientifica di ultima generazione ad alto livello tecnologico, per garantire un ampio spettro di analisi e una rapida consegna dei rapporti di prova con la massima precisione ed affidabilità dei dati ottenuti. Tutte le analisi vengono effettuate secondo le metodiche analitiche ufficiali italiane (UNI, ISO, IRSA-CNR, APAT, ISS) ed internazionali e secondo quanto prescritto dalle Gazzette Ufficiali del Mistero dell'Ambiente e della Sanità. Il valore aggiunto delle attività deriva dalla tempestività del servizio e dalla capacità tecnica nel risolvere problemi analitici di routine e straordinari. La struttura è in grado di offrire a privati, enti e aziende di qualsiasi dimensione un servizio analitico ad elevato contenuto tecnologico; il servizio analitico per terzi è svolto unicamente per attività non convenzionali o di particolare interesse e complessità analitica. Si è quindi puntato allo svolgimento di ricerche su temi promossi da enti/industrie.
Il Laboratorio dispone, per l'esecuzione delle prove analitiche, di appropriate apparecchiature di prova e di misura di proprietà dello stesso, che vengono gestite da personale adeguatamente addestrato e qualificato, con il criterio di efficienza tecnica ed economica.
Il responsabile del Laboratorio garantisce la corretta gestione dell'utilizzo, delle manutenzioni e tarature delle apparecchiature, nonché della conservazione della documentazione di supporto. Nel laboratorio chimico gli strumenti utilizzati per il trattamento/preparazione del campione da sottoporre a prova vengono sottoposti al solo controllo metrologico, mentre gli strumenti di misura vengono sottoposti a controllo di taratura.
Il laboratorio, dotato di strumentazione all'avanguardia ha ricevuto l'accreditamento ISO 17025 rilasciato da Perry Johnson. (2010-2012)
Il LAMeT ha ottenuto il riconoscimento della Sala Sensoriale dal MIPAAF (Decreto del MIPAAF n. 4744 del 22.071.2013)

Il gruppo di ricerca afferente al LAM**e**T (Laboratorio di Analisi Merceologiche e Territoriali) è costituito dai ricercatori:

- ***Angela Carelli, Lucio Cappelli, Domenico De Vincenzo, Enrica Iannucci, Claudio Lena, Patrizia Papetti.***

*Responsabile scientifico*

- ***Patrizia Papetti***

### SINTESI DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA SVOLTA IN CAMPO AGROALIMENTARE DAL LAMeT DEL DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E GIURISPRUDENZA

La ricerca in campo agroalimentare svolta dal Dipartimento di Economia e Giurisprudenza negli ultimi anni si è sviluppata prevalentemente su tre indirizzi:

1. Definizione delle caratteristiche sensoriali e nutrizionali dei prodotti agroalimentari.
2. Valorizzazione della biodiversità e delle produzioni agroalimentari tipiche e di qualità
3. Valutazione degli effetti delle pratiche agronomiche, condotte con estratti vegetali contenenti molecole allopatiche, sulle principali caratteristiche qualitative dei prodotti ortofrutticoli

L'attività svolta ha visto la collaborazione dei ricercatori con imprese e istituzioni regionali e nazionali, qualificando il Dipartimento fra le eccellenze regionali nei campi delle scienze merceologiche agroalimentari.
Di seguito si riporta una breve descrizione dei principali progetti sviluppati in ciascun indirizzo. L'elenco riportato non ha carattere esaustivo ma vuole semplicemente ricordare le esperienze progettuali più significative dell'ultimo quinquennio.

1. Definizione delle caratteristiche sensoriali e nutrizionali dei prodotti agroalimentari.

Questo indirizzo di ricerca si fonda sull'applicazione dei metodi propri delle scienze merceologiche alle produzioni agroalimentari. Gli studi si concentrano prevalentemente sui temi dell'impatto ambientale delle attività agricole e della pesca, la qualità delle produzioni e l'analisi tossicologica. I progetti più rilevanti sul tema sono:

1.1 *Ricerca nel settore del biocontrollo.* (LAMET). La sperimentazione si propone di caratterizzare gli estratti vegetali utilizzabili per il biocontrollo in agricoltura studiando l'uso di estratti naturali in agricoltura come alternativa all'impiego dei pesticidi di sintesi a tutela della salute del consumatore *Polycyclic aromatic hydrocarbons, polychlorinated biphenyls, organochlorine pesticides and heavy metals in European hake (Merluccius merluccius) muscle from the Mediterranean Sea* (LAMET). La ricerca ha verificato, oltre le implicazioni civili e penali connesse all'inquinamento marino, il potenziale impatto sanitario nei confronti della popolazione provocato dalla contaminazione dei prodotti ittici di diverse provenienze. Attività di ricerca tra il **Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche, Università La Tuscia Viterbo** ed il LAMET.

1.2 *Presenza di arsenico in prodotti lattiero-caseari della regione Lazio. (LAMET).* In questo studio, la concentrazione totale di arsenico è stata valutata spettrofotometricamente nelle acque di processo, nel latte e nei campioni di formaggio laziali

1.3 *Valutazione del ciclo di vita per sostenibilità ambientale nel settore lattiero-caseario.* (LAMET). Scopo di questo studio è stato quello di evidenziare i punti critici e le possibili strategie per migliorare il processo di produzione e di commercializzazione dei prodotti lattiero caseari, in particolare, nella produzione di mozzarella di bufala. I risultati mostrano l'impatto della produzione durante il ciclo di vita, ma, in particolare, la caratterizzazione mostra un elevato potenziale di riscaldamento globale nella produzione di prodotti lattiero caseari e l'analisi mostra elevati consumi energetici nella fase relativa alla produzione primaria. La ricerca è stata condotta con il **QUIS Lab (Laboratorio di Qualità, Innovazione e Sostenibilità) del Dipartimento di Studi Aziendali Università Roma TRE**

1.4 *Relationships between trace elements in Posidonia oceanica shoots and in sediment fractions along Latium coasts (northwestern Mediterranean Sea).* (LAMET). La ricerca è parte del progetto LIFE 09 NAT/IT/00176-Poseidone "Urgent Measures to protect *Poseidonia* meadows in Northern Latium". Attività di ricerca tra il **Dipartimento di Scienze ecologiche e biologiche, Università Tuscia Viterbo** ed il LAMET.

1.5 Determinazione del contenuto di glucosio e fruttosio nel Sedano bianco di Sperlonga, nel percorso certificativo per il conseguimento della denominazione "IGP" ricerca svolta in collaborazione con l'**ARSIAL**.

Il laboratorio di analisi sensoriale ha organizzato: - corsi per aspiranti assaggiatori di olio - corsi-selezione per assaggiatori di olio - master sulle caratteristiche positive dell'olio (per assaggiatori) - corsi sull'olio e su alcuni prodotti alimentari per studenti delle scuole superiori- corsi e/o seminari sull'olio e sul vino per gruppi di produttori o esercenti l'attività commerciale.

Il LAM**e**T ha organizzato, inoltre, corsi per assaggiatori di formaggio ed assaggiatori di oli autorizzati dalla Regione Lazio in collaborazione con il **Coordinamento CREIA Regione Lazio** e con l'**Ordine degli Agrotecnici**.

Il Laboratorio attraverso queste iniziative di divulgazione, cerca di comunicare e far conoscere in maniera efficace e comprensibile agli operatori del settore agroalimentare l'importanza dell'analisi sensoriale nei processi aziendali facendo percepire chiaramente le opportunità che tale scienza riesce a fornire in un'ottica di *marketing* strategico. Il problema principale è la scarsa conoscenza dell'Analisi sensoriale in Italia e la difficoltà, quindi, a far comprendere l'utilità di questo servizio alle imprese: mentre all'estero, le aziende si avvalgono delle tecniche di AS nel lancio e sviluppo di nuovi prodotti, in Italia questo non avviene spesso nemmeno tra le aziende di più grandi dimensioni, che molte volte si affidano al caso. La sensibilizzazione della cultura aziendale nei confronti del ruolo dell'AS per la riduzione del rischio di mercato associato al lancio dei nuovi prodotti e al miglioramento degli esistenti sarà la sfida principale del gruppo LAMeT. Il laboratorio è, infatti, in grado di offrire alle aziende il Panel test e il Consumer test strumenti utili alle aziende per valorizzare i prodotti sul mercato e per conoscere le esigenze dei consumatori

Inoltre, con l'utilizzo di personale addestrato e nell'ambito del programma di attuazione del Reg. CE n. 2080/05 e, in particolare, al fine del miglioramento della qualità della produzione dell'olio d'oliva e delle olive da tavola, il LAMET, con il riconoscimento della Regione Lazio, ha realizzato Corsi per aspiranti assaggiatori "Corso Tecnico per aspiranti Assaggiatori Olio d'Oliva" ed organizzato le 20 sedute di Assaggio Al corso hanno partecipato produttori, frantoiani, commercianti del settore oleario, ristoratori, agronomi e tecnici, e Studenti appassionati,

Detta attività, finalizzata a qualificare personale tecnico ed operatori della filiera dell'olio di oliva ed a favorire la diffusione e la conoscenza in materia di qualità del prodotto, è stata svolta sotto la responsabilità di un Capo Panel

C.O.I. e da personale docente altamente qualificato, secondo programmi conformi a quanto stabilito dal Consiglio Oleicolo Internazionale e dalle norme nazionali.

2. Valorizzazione della biodiversità e delle produzioni agroalimentari tipiche e di qualità

Questo indirizzo di ricerca mira a fornire servizi, tecnologie e Know-how organizzativo per la valorizzazione del rilevante patrimonio di produzioni tipiche e di qualità della regione Lazio.

I principali progetti comprendono:

2.1. Valorizzazione e tutale di prodotti alimentari made in Italy – metodi analitici per la caratterizzazione e la tutela di prodotti tradizionali. La ricerca, in collaborazione con il **Dipartimento di Studi Aziendali dell'Università degli Studi di Roma Tre responsabile prof.ssa M. C. Lucchetti nell'ambito del XXX ciclo del dottorato Mercati, Impresa e Consumatori,** sviluppa descrittori di qualità, genuinità e corretta denominazione per le produzioni a marchio di qualità verificando anche la capacità dei consumatori di percepire tali descrittori.

2.2. Tecnologie innovative per la valorizzazione qualitativa e la tracciabilità di prodotti caseari di eccellenza del Lazio. Il progetto svolto dal LAMET, Dipartimento di Economia e Giurisprudenza, Università di Cassino e del Lazio Meridionale ed il **CRA- ING Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura- Unità di ricerca per l'ingegneria agraria;** aveva come obiettivo sviluppare, sperimentare ed offrire strumenti innovativi per la valorizzazione commerciale di prodotti tipici del Lazio, utilizzando sistemi di informazione e tracciabilità (Info tracking) applicati a prodotti di nicchia (prodotti regionali tipici) caseari (formaggella massaggiata e caciocavallo).

3. Valutazione degli effetti delle pratiche agronomiche, condotte con estratti vegetali contenenti molecole allopatiche, sulle principali caratteristiche qualitative dei prodotti ortofrutticoli

3.1 Questo indirizzo di ricerca si propone di migliorare, nell'ambito della vigente legislazione europea, (Direttiva 2009/128/CE, Regolamento 1107/2009/CE), la qualità dell'ambiente, dei prodotti e la sicurezza degli operatori agricoli (Direttiva 89/391/CEE), promuovendo l'uso di sostanze naturali in alternativa ai fitofarmaci di sintesi (estratti acquosi di piante officinali ed oli essenziali). Si intende valutare, con la collaborazione **dell'ENEA, del CREA e dell'INAIL** l'efficacia degli estratti in termini di produttività agricola sostenibile e di controllo delle patologie delle piante di interesse agrario. Nell'attività di ricerca sono considerati tutti gli aspetti della qualità dei prodotti orticoli: qualità nutrizionale, qualità sensoriale, gradimento del consumatore verso tecnologie innovative. I parametri organolettici e nutrizionali dei prodotti provenienti dalla coltivazione in pieno campo e da coltura protetta vengono valutati sulla base di criteri di tipo visivo e di tipo analitico.

Il gruppo di ricerca ha presentato progetti in specifici Bandi Nazionali ed Europei in collaborazione con altre Università e/o Enti di Ricerca Nazionali ed Europei:

- Progetto H2020-SFS-2017-2 Topic SFS-17-2017 "**SAFOPRO** Safe food chain development: use of natural extractants for fruit and plant production" Date of submission: 2017-02-14 14:31:24

  List of beneficiaries:
  - Facultad de Ciencias Experimentales- Università di Jaen - SPAIN
  - Università di CIPRUS
  - CEFEL - FRANCE
  - Agriculture Faculty- Department of Plant Protection-Mustafa Kemal University TURKEY
  - INAIl (IT)
  - UNICLAM (IT)
  - ENEA (IT)
  - CREA (IT**)**

  Obiettivo

  Utilizzo di sostanze di origine naturale ad azione antimicrobica, parassiticida e fitoterapica per ridurre l'impiego di prodotti chimici di sintesi e contrastare il fenomeno della resistenza.

- Bando LIFE 2016 il progetto **LIFE 2016-NEXTOPLANT**: Natural plant extracts in agriculture to safeguard the environment, workers health and food quality. Coordinamento: Papetti Patrizia- Università di Cassino e del Lazio Meridionale. Enti partecipanti: **Università di Cassino e del Lazio Meridionale (LAMeT- Sessione Economica (gruppo Scienze Agrarie)-** Dipartimento Economia e Giurisprudenza), **Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, University College Dublin- National University of Ireland, Dublin (UCD), Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro- Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici.**

- PRIN 2020*. Coordinamento: Papetti Patrizia- Università di Cassino e del Lazio Meridionale. Enti partecipanti: Università di Cassino e del Lazio Meridionale) - Dipartimento Economia e Giurisprudenza), Università della Tuscia prof. Mancinelli.*

-

Il laboratorio ha attivato numerose convenzione tra cui negli ultimi due anni:

- convenzione tra il Centro di Ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo (CRA-RPS) per attività di ricerca nel settore del biocontrollo.
- convenzione con l'Istituto Tecnico Industriale Statale "E. Maiorana" Cassino per attività formativa di ricerca
- convenzione con il Dipartimento di Biotecnologia dell'Università "Sapienza" di Roma per attività formativa e di ricerca
- convenzione tra QUIS Lab (Laboratorio di Qualità, Innovazione e Sostenibilità) del Dipartimento di Studi Aziendali Università Roma TRE per attività di ricerca