STRUMENTI INNOVATIVI PER LA PRODUZIONE LATTIERO-CASEARIA: LA SPETTROSCOPIA NIR

Progetto USEFUL
Op. 16.1.01

LA SPETTROSCOPIA NIR

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Pubblicazione realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo USEFUL, cofinanziato dal FEASR
Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia.
Capofila del partenariato è SANTANGIOLINA LATTE, con la collaborazione di PROMOCOOP LOMBARDIA.
Autorità di gestione del Programma: Regione Lombardia

UNICITÀ DEI PRODOTTI, SOSTENIBILITÀ ED EFFICIENZA DI PRODUZIONE: L'UNIONE DELLA FILIERA LATTE

IL PROGETTO USEFUL

Obiettivo

Il progetto USEFUL, finanziato grazie al PSR Lombardia 2014-2020, si inquadra all'interno delle filiere cooperative lattiero-casearie della Lombardia, con particolar riguardo alla produzione di formaggi DOP Grana Padano e Taleggio. L'obiettivo del progetto è trovare strategie e azioni integrate che coinvolgano sia le aziende agricole sia le imprese di trasformazione e commercializzazione, per migliorare la qualità dei formaggi DOP e i processi di filiera.

Capofila

Santangiolina Latte Fattorie Lombarde

Partenariato

Imprese agroalimentari: Consorzio cooperativo produttori di latte di Torre Pallavicina e Pumenengo; Latteria San Pietro; Latteria Sociale di Calvenzano.
Centri di ricerca e altri soggetti: IBBA - CNR; ISPA-CNR; Università degli Studi di Parma; Promocoop Lombardia.

Ambiti di intervento

Il progetto ha lo scopo di trovare soluzioni innovative per aumentare ancora di più la qualità formaggi tipici Grana Padano DOP e Taleggio DOP, coinvolgendo contemporaneamente tutti i livelli della filiera, e per garantire la massima efficienza dei processi, evidenziando il legame con il territorio, così da migliorare la redditività e la competitività delle imprese.
Due gli ambiti di intervento:

- Agire sulla qualità microbiologica del latte per migliorare la qualità delle produzioni;
- Agire sulla qualità tecnologica del latte per aumentare l'efficienza dei processi di caseificazione e stagionatura.

LA SPETTROSCOPIA NIR:

COS'È?

NIR è l'acronimo di Near Infra Red, che significa infrarosso vicino al visibile.Questa tecnica si è sviluppata in modo importante tra gli anni '80 e '90 in diversi settori applicativi come il chimico, il farmaceutico e il settore alimentare mangimistico.

La spettroscopia NIR è la tecnica più usata per la determinazione di componenti quali acqua, proteine, lipidi e carboidrati.

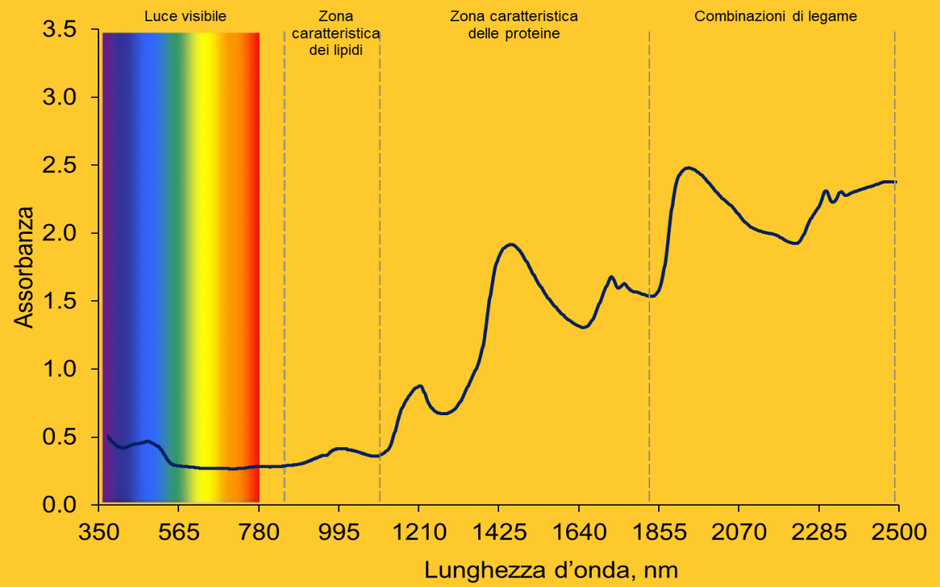
COME FUNZIONA?

Essenzialmente si basa sul fenomeno fisico dell'assorbimento delle radiazioni elettromagnetiche da parte della matrice analizzata. Il segnale analitico che ne deriva è in funzione dell'interazione tra il campione e la radiazione incidente, ed è dovuto a movimenti e combinazioni di molti legami che coinvolgono l'elemento idrogeno con atomi più grandi (es. carbonio, azoto, ossigeno).

LO SPETTRO

Il risultato finale di questa interazione è uno spettro, rappresentato dall'assorbimento a ogni lunghezza d'onda.

Figura1: Rappresentazione grafica del valore medio dell'assorbanza registrata da uno spettrofotometro NIR (350-2500 nm) su pasta di formaggio



Si vede come, all'intero dello spettro, siano presenti le bande di assorbimento caratteristiche dei lipidi (legami CH), delle proteine e degli amminoacidi (legami NH), e dell'acqua (legami OH).

POSSIBILI UTILIZZI

- Le applicazioni della spettroscopia NIR sono innumerevoli e in continua evoluzione e crescita.

- Nell'industria alimentare la spettroscopia NIR si è affermata nel tempo come metodo di analisi quali- quantitativo in grado di consentire agli operatori di effettuare quotidianamente l'analisi di molti campioni in tempi ridotti, sostituendo gran parte delle tecniche analitiche convenzionali. La principale ragione di questo successo è legata alla grande precisione, accuratezza, rapidità e semplicità di analisi dei principali parametri compositivi: proteine, grassi, umidità.

POSSIBILI UTILIZZI

- Recentemente, accanto alle applicazioni tradizionali realizzate nei laboratori di controllo della qualità degli alimenti, sono sempre più numerose le applicazioni on-line attraverso l'utilizzo di strumenti NIR portatili. Questi permettono di monitorare e correggere in continuo i processi produttivi e i prodotti stessi, sulla base di misurazioni continue nel tempo, degli attributi critici di qualità e delle prestazioni delle materie prime, per garantire la qualità del prodotto finale.

- È proprio in questa prospettiva che gli strumenti NIR portatili possono essere definiti come una tecnologia analitica di processo e di prodotto innovativa, che può influenzare positivamente il processo di produzione, potendo monitorare istantaneamente e migliorare l'efficienza del processo di produzione e quindi anche il reddito dei produttori.

Pro...

- **Rapida:** sono necessari pochi secondi per avere i risultati.
- **Economica:** recupero veloce dell'investimento di acquisto.
- **Affidabile:** alta accuratezza di analisI.
- **Non distruttiva:** il campione può essere riutilizzato per altri test.
- **Non invasiva:** la radiazione NIR ha un contenuto energetico basso, tale da non produrre modificazioni dannose al campione.

.. e contro

- **E' necessario aggiornare periodicamente le calibrazioni presenti all'interno dello strumento per avere un'alta accuratezza di analisi.**
- **Concentrazioni inferiori allo 0.1% all'interno della matrice non sono rilevate.**

Applicazione al progetto

All'interno del progetto USEFUL la spettroscopia NIR ricade fra gli strumenti utili al monitoraggio dell'efficienza di produzione del formaggio.

Uno strumento NIR portatile è applicato a livello di crosta del Grana Padano DOP per la predizione della resa casearia e del calo in peso del formaggio durante la stagionatura.

Addestramento per l’utilizzo della strumentazione.

Foto 2.
Giornata di addestramento per l’utilizzo della strumentazione portatile NIR in caseificio .

Addestramento per l’utilizzo della strumentazione.

Foto 2.
Giornata di addestramento per l’utilizzo della strumentazione portatile NIR in caseificio .

Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Pubblicazione realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo USEFUL, cofinanziato dal FEASR

Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia.

Autorità di gestione del Programma: Regione Lombardia

Capofila del partenariato è SANTANGIOLINA LATTE, pubblicazione realizzata con la collaborazione di PROMOCOOP LOMBARDIA.

In collaborazione con CONFCOOPERATIVE LOMBARDIA