



istituto zooprofilattico sperimentale

del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta



INCONTRI DI FILIERA

Prospettive di
sviluppo del
settore lattiero
caseario

Venerdì 1 luglio 2022 - Centro Congressi Alessandria

Le istituzioni e la filiera a confronto sulle politiche di sviluppo tra aumenti dei costi di produzione e sfide ambientali.

*Non solo analisi: IZS e la collaborazione con
la filiera lattiero casearia per la sicurezza e
la qualità dei prodotti piemontesi*

Lucia Decastelli

SC Sicurezza e Qualità degli Alimenti - IZSPLV

Risposte alle esigenze della filiera lattiero casearia



- ❑ Attività di ricerca applicata in collaborazione con ARAP, INOQ e Dipartimenti Universitari derivante da criticità e input manifestati dalla filiera lattiero-casearia piemontese nella **Commissione Latte Qualità**

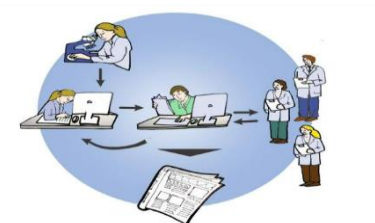


Risposte alle esigenze della filiera lattiero casearia

★ Allerte alimentari



★ Letteratura scientifica



★ Risultanze dei controlli ufficiali





SUPPORTO AL SETTORE DELLA TRASFORMAZIONE

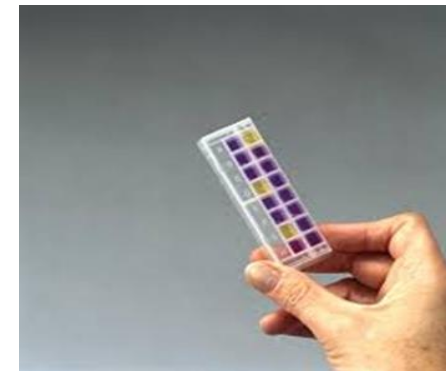
Criticità

Problemi tecnologici, riduzione della resa casearia e alterazioni organolettiche

- Presenza di residui di antimicrobici nel latte conferito al caseificio, al di sotto del limite di legge
- Inibizione flore lattiche presenti e degli starter impiegati con riduzione del metabolismo e modificazione del processo di trasformazione
- Pressione selettiva con selezione di ceppi AMR potenzialmente patogeni per uomo

Situazione

utilizzo di test non sufficientemente sensibili



SUPPORTO AL SETTORE DELLA TRASFORMAZIONE

Attività
intraprese

Implementazione dei metodi per rilevare molecole ad azione inibente

- Test rapidi multiresiduo innovativi da utilizzare in caseificio per la rilevazione delle principali famiglie di antibiotici usati nell'allevamento bovino da latte
- Metodi multiresiduo con tecniche strumentali (LC-MS/MS) per identificazione e quantificazione delle singole molecole
- Metodi UNTARGET per la ricerca di metaboliti dei principi attivi
- Applicazione in «aziende pilota» del territorio piemontese





Article

Antibiotics and Non-Targeted Metabolite Residues Detection as a Comprehensive Approach toward Food Safety in Raw Milk

Luca Maria Chiesa ¹, Federica Di Cesare ¹, Maria Nobile ^{1,*}, Roberto Villa ¹, Lucia Decastelli ², Francesca Martucci ², Mauro Fontana ³, Radmila Pavlovic ¹, Francesco Arioli ¹ and Sara Panseri ¹

LWT - Food Science and Technology 131 (2020) 109783



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

LWT

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lwt



Analysis of antibiotic residues in raw bovine milk and their impact toward food safety and on milk starter cultures in cheese-making process

Luca Maria Chiesa ^a, Lucia DeCastelli ^b, Maria Nobile ^{a,*}, Francesca Martucci ^b, Giacomo Mosconi ^a, Mauro Fontana ^c, Marta Castrica ^a, Francesco Arioli ^a, Sara Panseri ^a

^a Department of Health, Animal Science and Food Safety, University of Milan, Via Celoria 10, 20133, Milan, Italy

^b Istituto Zooprofilattico Sperimentale Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Via Bologna, 148, 10154, Turin, Italy

^c DVM, Specialist in Inspection of Food of Animal Origin, Turin, Italy

SUPPORTO AL SETTORE DELLA TRASFORMAZIONE

Criticità

Gonfiore tardivo e alterazioni durante la stagionatura

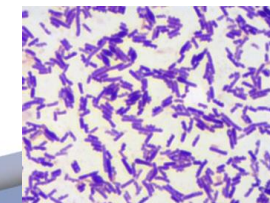
Alterazioni organolettiche macro e microscopiche in prodotti duri e semi duri a medio-lunga stagionatura



Situazione

Metodica analitica di riferimento inadeguata per la rilevazione rapida di Clostridi

- Tempi lunghi di esecuzione (fino a 10 gg)
- Ridotta capacità di discriminazione tra diverse specie

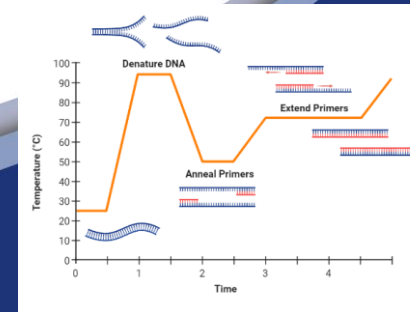
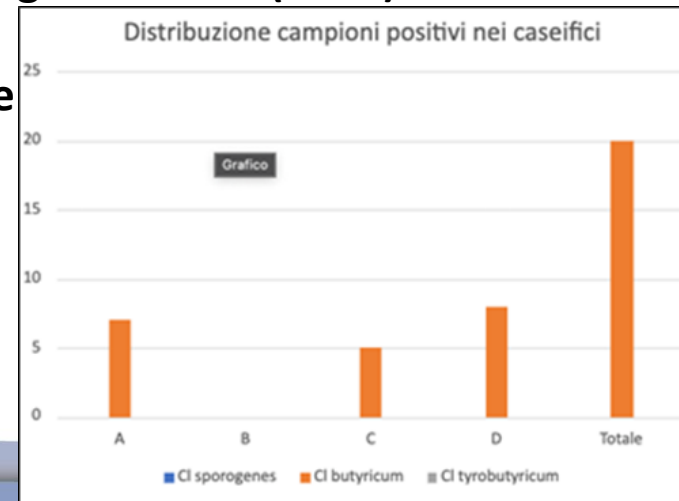


SUPPORTO AL SETTORE DELLA TRASFORMAZIONE

Attività
intraprese

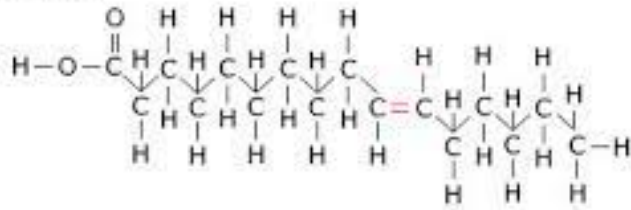
individuazione di metodi rapidi per rilevare Clostridi

- Messa a punto di metodo di biologia molecolare (PCR multiplex) per *C. butyricum*, *C. sporogenes*, *C. tyrobutyricum* (esiti in 24 ore)
- Sostituzione del metodo di riferimento microbiologico classico (MPN)
- Studio in «aziende pilota» del territorio piemontese (500 campioni di latte)
10% di positività (*C.butyricum*)



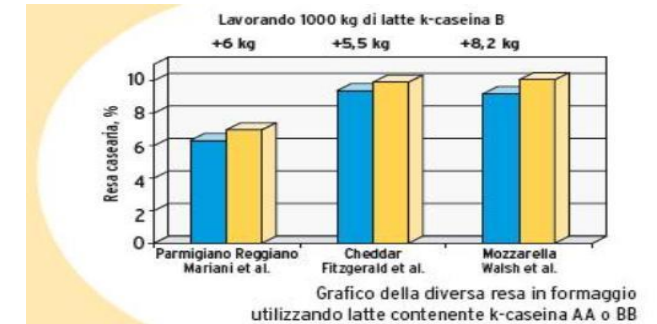
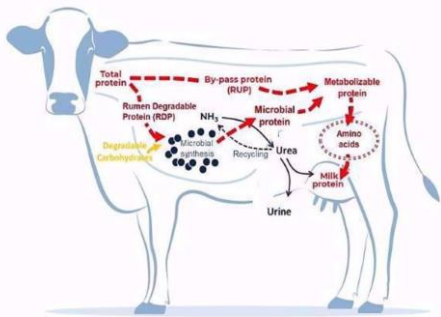
VALUTAZIONE NUOVI PARAMETRI PER IL PAGAMENTO DEL LATTE QUALITA'

Profilo Acidi grassi saturi e insaturi



Variante B della k-caseina

Azoto Proteico



VALUTAZIONE NUOVI PARAMETRI PER IL PAGAMENTO DEL LATTE QUALITA'

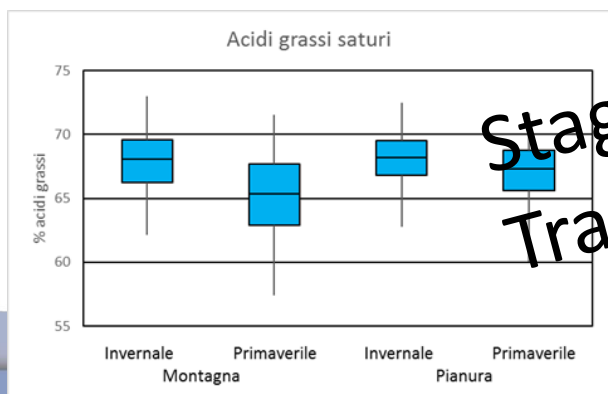
Profilo acidi grassi saturi e insaturi (SFA/UFA)

Qualità dei formaggi

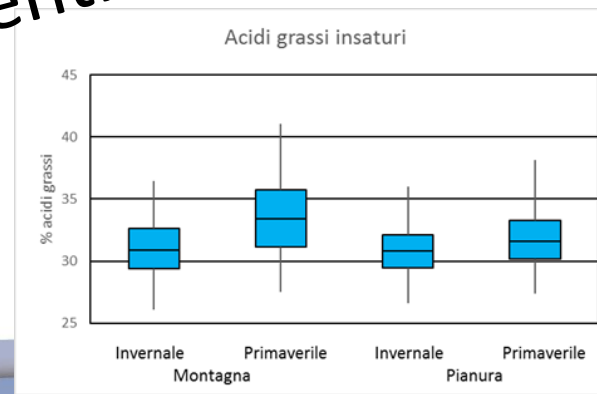
Salute del consumatore

23.000 campioni di latte di massa

- Zona altimetrica di ubicazione dell'allevamento (PIANURA o MONTAGNA)
- Dimensione di conferimento dell'allevamento (INFERIORE o SUPERIORE ai 1.500 q/anno)
- Periodo stagionale (invernale e primaverile)



Distribuzione media dei valori di SFA suddivisi per periodo stagionale e ubicazione degli allevamenti



Distribuzione media dei valori di UFA suddivisi per periodo stagionale e ubicazione degli allevamenti



VALUTAZIONE NUOVI PARAMETRI PER IL PAGAMENTO DEL LATTE QUALITA'

Valutazione della k-caseina B:

K-caseina : marcatore genetico, responsabile della resa casearia e delle caratteristiche di sineresi e spurgo della cagliata.

La k-caseina è caratterizzata da due varianti con caratteristiche diverse: la variante B è in grado di determinare tempi di coagulazione e di rassodamento inferiori rispetto alla A (dal 10 al 40%), favorendo una maggiore consistenza del coagulo

Attività

Analisi campioni con tecnica Elisa per determinazione K-caseina B

Caseificazioni sperimentali con 4 diverse tipologie di formaggi per verificare correlazione tra elevato contenuto valori di K caseina B, alto IAC e resa casearia : non dimostrata correlazione



istituto zooprofilattico sperimentale

del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

VALUTAZIONE NUOVI PARAMETRI PER IL PAGAMENTO DEL LATTE QUALITA'

Valutazione delle Proteine vere:

Parametro attuale proteina totale che deriva dalla determinazione dell'azoto totale, che contiene una quota più o meno variabile di azoto non proteico. La differenza tra azoto totale e azoto non proteico costituisce il cosiddetto azoto proteico o proteine vere da cui deriva direttamente la resa casearia

Attività

Valutazione dell' affidabilità , precisione e accuratezza del metodo Milkoscan FOSS per determinazione del tenore di Proteine vere nel latte piemontese

SVILUPPO DI NUOVE METODICHE ANALITICHE

Attività
intraprese

Diagnosi rapida di agenti mastidogeni contagiosi e ambientali in latte di massa



Validazione di test rapidi in biologia molecolare (PCR-RT vs Metodi tradizionali) per la determinazione semi-quantitativa simultanea di un panel di 16 agenti mastidogeni



	10 ⁴ UFC/ml	10 ³ UFC/ml	10 ² UFC/ml	10 ¹ UFC/ml	1 UFC/ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	●	●	●	●	●
<i>Enterococcus faecalis</i>	●	●	●	●	●
<i>Mycoplasma bovis</i>	●	●	●	●	●
<i>Streptococcus dysgalatiae</i>	●	●	●	●	●
<i>Streptococcus uberis</i>	●	●	●	●	●
<i>Streptococcus agalactiae</i>	●	●	●	●	●
<i>Escherichia coli</i>	●	●	●	●	●
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	●	●	●	●	●
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	●	●	●	●	●
<i>Serratia marcescens</i>	●	●	●	●	●
<i>Trueperella pyogenes</i>	●	●	●	●	●

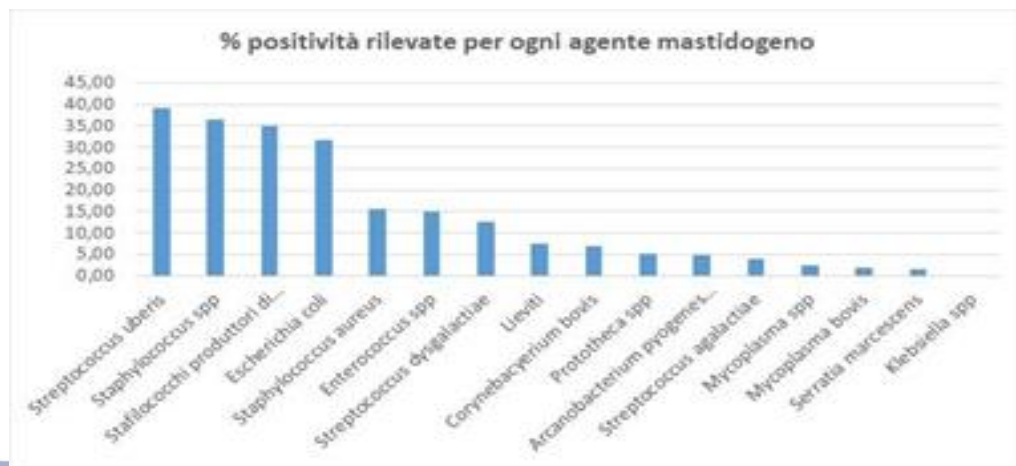
● RILEVATO ● DUBBIO ● NON RILEVATO

SVILUPPO DI NUOVE METODICHE ANALITICHE

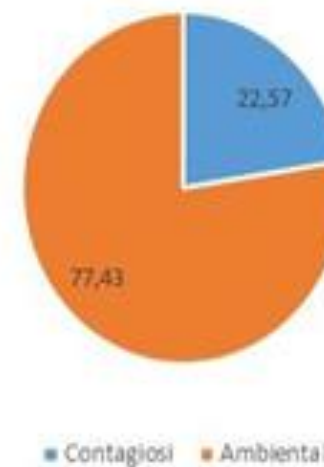
Attività
intraprese

Diagnosi rapida di agenti mastidogeni contagiosi e ambientali in latte di massa

☀ Indagini in aziende problema



Distribuzione % tra agenti mastidogeni **contagiosi** e **ambientali**



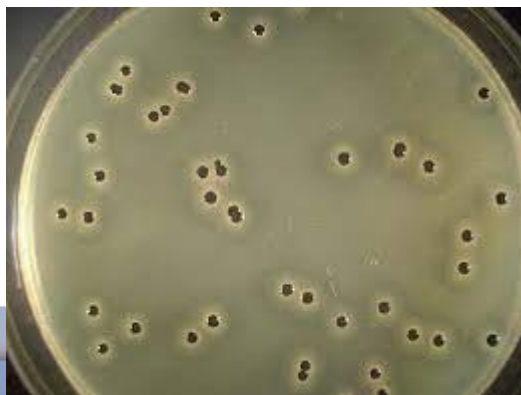
SVILUPPO DI NUOVE METODICHE ANALITICHE

Attività
intraprese

Identificazione di *Staphylococcus aureus* genotipo B (GTB)

Ceppo associato ad un'alta contagiosità intra-allevamento.

- ✓ **Messa a punto di un protocollo analitico per la genotipizzazione mediante biologia molecolare**
- ✓ **Monitoraggio in allevamenti piemontesi con un alto indice citologico: oltre il 50% dei ceppi isolati è GTB**
- ✓ **Utilizzo nella diagnosi di mastite**

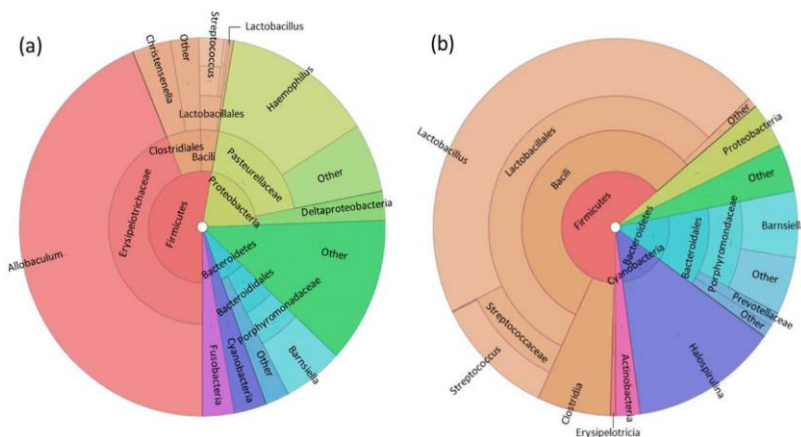


APPLICAZIONE DI NUOVE METODICHE ANALITICHE

Attività
intraprese

Caratterizzazione con sequenziamento ultima generazione del microbiota

Progetto pilota per la caratterizzazione della flora batterica nelle fasi di trasformazione casearia per lo studio delle popolazioni microbiche di interesse tecnologico e igienico-sanitario





SUPPORTO ALLA RETE DEI LABORATORI DI ANALISI LATTE PIEMONTESI

☐ Verifica della concordanza interlaboratorio:

-  Organizzazione di proficiency test mensili per i laboratori analitici dei caseifici e delle Centrali del Latte piemontesi, relativamente ai parametri previsti dalla normativa del settore lattiero-caseario
-  Organizzazione di proficiency test trimestrali relativamente per i laboratori analitici dei caseifici e delle Centrali del Latte piemontesi, per il parametro inibenti
-  Elaborazione statistica dei risultati e gestione dei dati della rete



FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRELIEVO DEL LATTE

Albo dei Prelevatori di campioni per Latte Qualità della Regione Piemonte

Prot. n.

Torino,

1136 iscritti

ATTESTATO N. 1103

- ☀ Formare ed addestrare il personale riconosciuto e apprezzato da tutti gli attori della filiera nel rispetto delle regole condivise (Protocollo Tecnico)
- ☀ Vigilare sulle attività dei prelevatori
- ☀ Prelevare campioni adeguati, rappresentativi e idonei alle analisi



Ringraziamenti

- Assessorato Agricoltura, Cibo, Caccia e Pesca - Settore Produzione Agrarie e Zootecniche della Regione Piemonte
- Associazione Regionale Allevatori Piemonte ARAP
- Istituto Nord Ovest Qualità INOQ e SILQ
- Tutti i membri della Commissione Latte Qualità
- Associazioni di categoria
- SS Centro Latte e Qualità dei derivati dell'IZSPLV



Grazie per l'attenzione