

LA QUALITA' DEL LATTE IN PIEMONTE: il progetto LaBoR, la ricerca a sostegno della filiera



Francesca Martucci
S.S. Centro Latte
S.C. Sicurezza alimentare
IZSPLV
francesca.martucci@izsplv.it

LA QUALITA' DEL LATTE IN PIEMONTE: sperimentazione e rilevamento parametri qualitativi del latte bovino

02 Aprile 2025 – Torino, Sala Grande vuoto - Regione Piemonte

**Dal 2015 prosegue, sviluppa e innova
il piano di monitoraggio che la
Direzione Regionale Agricoltura
organizza e sostiene fin dal 1988**

Commissione tecnica
Latte Qualità:
- IZSPLV
- Laboratorio ARAP
- Servizio ispettivo
INOQ
- Parte industriale
- Parte agricola



OBIETTIVI

- ✓ Monitorare e valorizzare la qualità del latte bovino prodotto negli allevamenti piemontesi
- ✓ Raccogliere dati per costituire un archivio da utilizzare per i confronti storici, in funzione delle caratteristiche delle aziende piemontesi produttrici di latte bovino
- ✓ Valutare nuovi parametri per il monitoraggio di qualità e sicurezza del latte, anche in funzione della destinazione d'uso

RUOLI E RESPONSABILITA'



IZSPLV – Centro latte

- Coordinamento del progetto
- Verifica della taratura e della precisione delle attrezzature analitiche dei laboratori IZS e ARAP
- Verifica della concordanza dei lab. IZS e ARAP sulla carica batterica
- Valutazione di dati analitici anomali, annullamento o convalida
- Organizzazione di prove di confronto tra i lab. del settore lattiero-caseario piemontese per verificare la concordanza dei parametri grasso, proteine, caseina, carica batterica, cellule somatiche e inibenti



Associazione Regionale Allevatori del Piemonte

- Analisi qualitative ed igienico-sanitarie del latte relativamente ai parametri: grasso, proteine, caseina, urea, carica batterica e cellule somatiche
- Trasporto dei campioni dalla sede del prelievo sul territorio piemontese al laboratorio
- Gestione, implementazione e manutenzione del Portale Qualità Latte <http://bovilat.arapiemonte.it>



Istituto Nord Ovest Qualità

- Formazione addestramento e verifica del personale addetto alla raccolta
- Verifica dell'efficienza degli strumenti di raccolta, conservazione e trasporto del latte
- Controlli al ricevimento presso gli stabilimenti di raccolta e trasformazione
- Controllo della corretta esecuzione dei campionamenti e del rispetto della catena del freddo per i campioni da inviare all'analisi
- Controlli supplementari a seguito di non conformità/anomalie rilevate



**ATTIVITA' DI
RICERCA DEL
PROGETTO**

ATTIVITA' DI CONTROLLO E DI CONFRONTO: le prove interlaboratorio

Ring Test Piemonte

CHI? Izs, Arap,
laboratori analisi latte di
aziende di
trasformazione
piemontesi

COSA? Performances
metodi Foss per CBT,
CS, Gr, Pt, Cas

COME?

Prove interlaboratorio e
confronto con metodi di
riferimento per grasso e
proteine su serie di 10
campioni di latte crudo
senza conservante

QUANDO? Ogni 2 mesi

Ring Test Ordinario

CHI? Izs, Arap, Aral
COSA? Allineamento
strumentazione Foss
per CBT e dati

taratura
strumentazione Foss
per CS, Gr, Pt e Cas

COME? Analisi serie
10 campioni latte
crudo con
conservante e
confronto dati
taratura

QUANDO? Ogni
mese

Ring Test Inibenti

CHI? Izs, Arap,
laboratori analisi latte
di aziende di
trasformazione
piemontesi

COSA? Performances
metodi rapidi per
ricerca inibenti nel latte

COME?

Prove interlaboratorio e
confronto con kit rapidi
del commercio e
metodo di riferimento
chimico strumentale su
campioni di latte
contaminati con
molecole antibiotiche

QUANDO? Ogni 2 mesi

INTRODUZIONE DI NUOVI PARAMETRI A SUPPORTO DELLE PRODUZIONI

✓ Confronto tra Acidi grassi saturi e Acidi grassi Insaturi (SFA/UFA)

✓ Indice di Attitudine Casearia (IAC)

✓ K- Caseina B

✓ Quantificazione delle varianti genetiche della β caseina A1 e A2

✓ Ricerca di *S. aureus* genotipo B

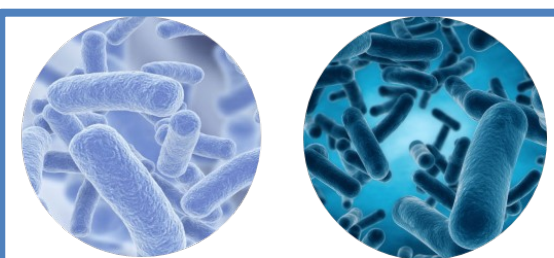
✓ Ricerca di ceppi batterici mastidogeni, patogeni e ambientali con PCR multiplex

miglioramento della resa casearia e delle caratteristiche produttive del latte

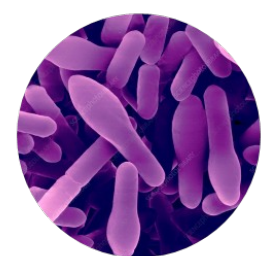
miglioramento delle qualità organolettiche/nutrizionali del latte e dei prodotti

caratterizzazione e miglioramento dello stato sanitario delle aziende e della sicurezza della materia prima

INTRODUZIONE DI NUOVI PARAMETRI A SUPPORTO DELLA FILIERA: batteri sporigeni e gonfiore tardivo nei formaggi

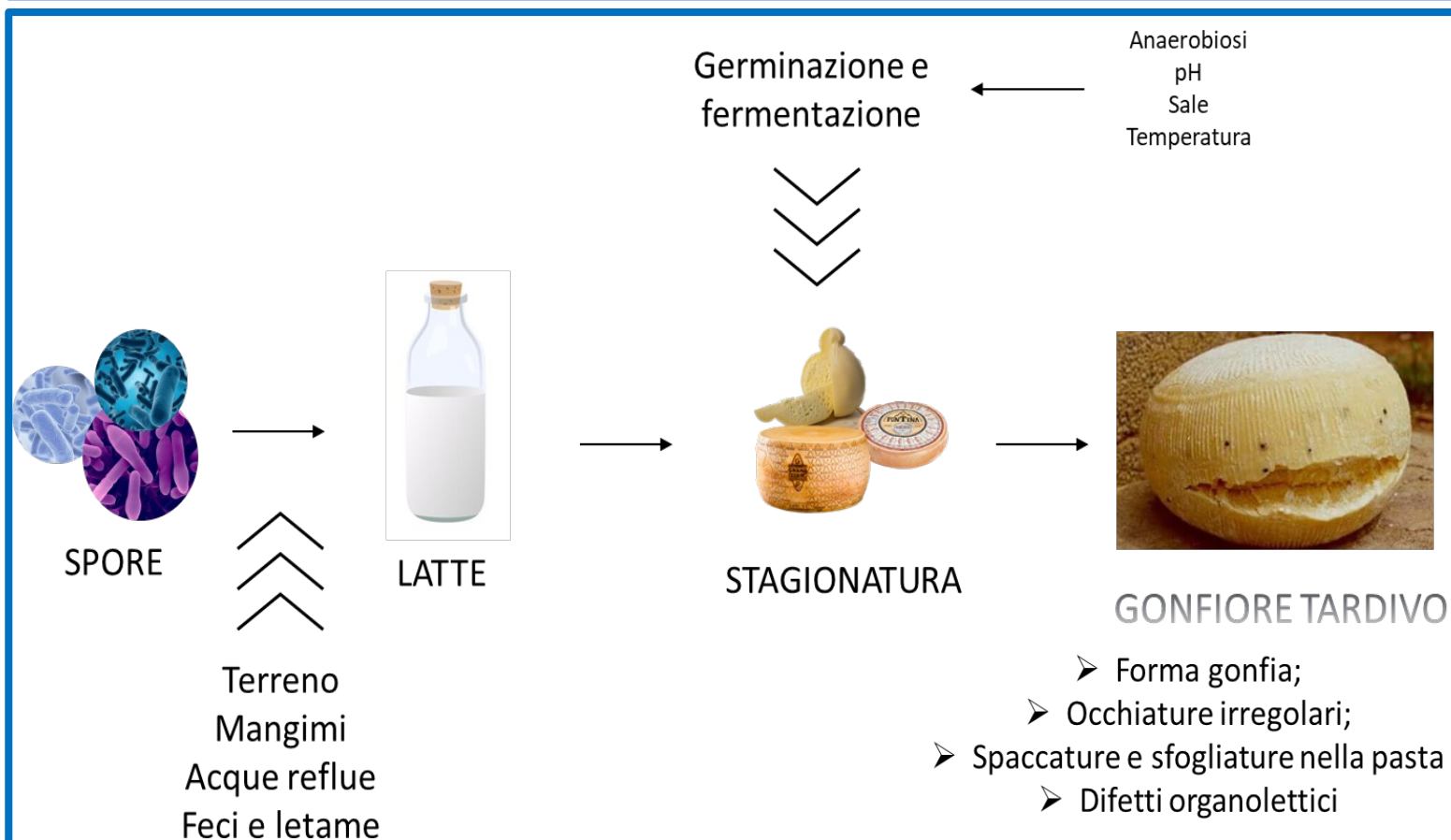


C. butyricum *C. tyrobutyricum*



C. sporogenes

- Formaggi duri, media e lunga stagionatura
- Formaggi semi-duri, media e lunga stagionatura



Metodi microbiologici convenzionali



Coltivazione in piastra con terreni agarizzati



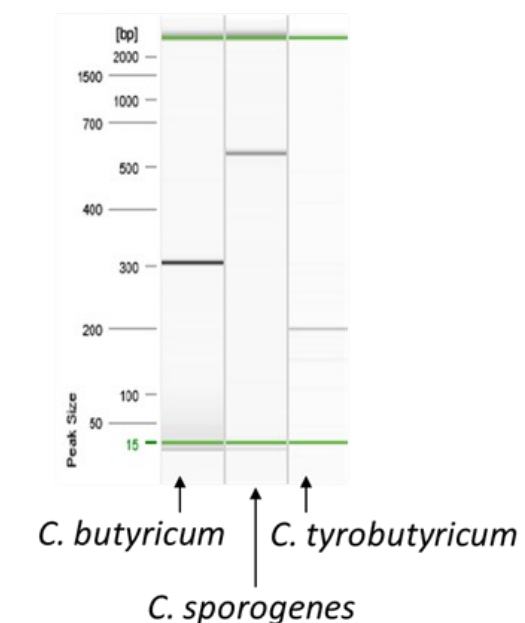
Coltivazione in terreni liquidi per il conteggio MPN

Lunghe tempistiche
Non differenziano le specie

Progetti dal 2019 al 2023:

- ✓ Messa a punto di PCR multiplex per *C. butyricum*, *C. sporogenes*, *C. tyrobutyricum*
- ✓ **SENSIBLITA' 100 UFS/LITRO** analisi in 3 giorni
- ✓ Applicazione in campo:
 - analizzati più di 400 campioni di latte
 - 10% di campioni riscontrati positivi ad almeno una specie

Triplex-PCR



INTRODUZIONE DI NUOVI PARAMETRI A SUPPORTO DELLA TRASFORMAZIONE: residui di antibiotici nel latte

Ricerca dei residui di antibiotici nel latte: **innanzitutto sono un problema di sicurezza alimentare**

Verifica della conformità di residui di medicinali veterinari con LMR (Reg. UE 37/2010)



Residui di antibiotici nel latte: sono ANCHE un problema per le produzioni

L'attività degli antibiotici non è specifica verso i soli batteri patogeni:
i batteri lattici sono sensibili verso residui di antimicrobici presenti nel latte conferito al caseificio



La riduzione delle flore lattiche o una loro diminuita attività metabolica possono influire sugli aspetti tecnologici della caseificazione, apportando alterazioni in termini organolettici e di resa casearia

Progetti dal 2017 al 2024:

- più di 12.000 campioni di latte crudo analizzati per ricerca di residui di ATB
- metodi rapidi screening innovativi per la ricerca delle principali famiglie di molecole ATB utilizzate in zootecnia e tecniche strumentali multiresiduo per identificazione e quantificazione delle singole molecole
- applicazione dello studio in «aziende problema» del territorio piemontese
- verifica della presenza di residui di principi attivi «a tempo di sospensione zero»; studio dei metaboliti
- verifica dei tempi di sospensione dei preparati: analisi su latte di singola bovina con somministrazioni note

INTRODUZIONE DI NUOVI PARAMETRI A SUPPORTO DELLE PRODUZIONI: Ricerca di Aflatossina M1 nel latte mediante metodi di screening rapido



610 campioni di latte analizzati
forniti da aziende piemontesi
aderenti al piano LQ

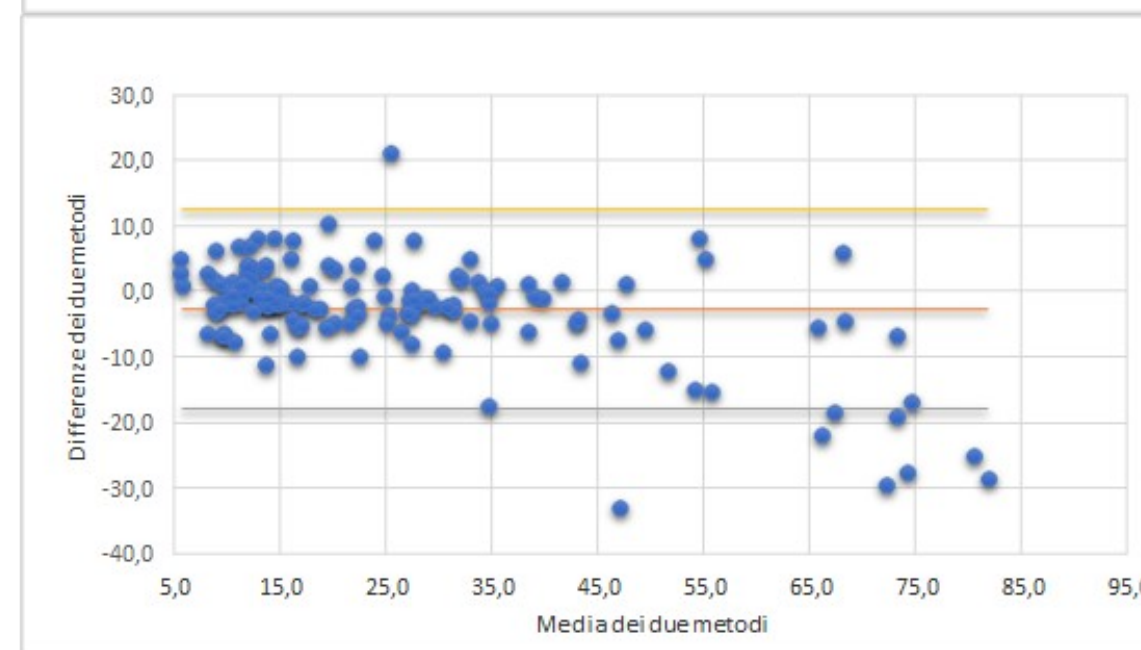
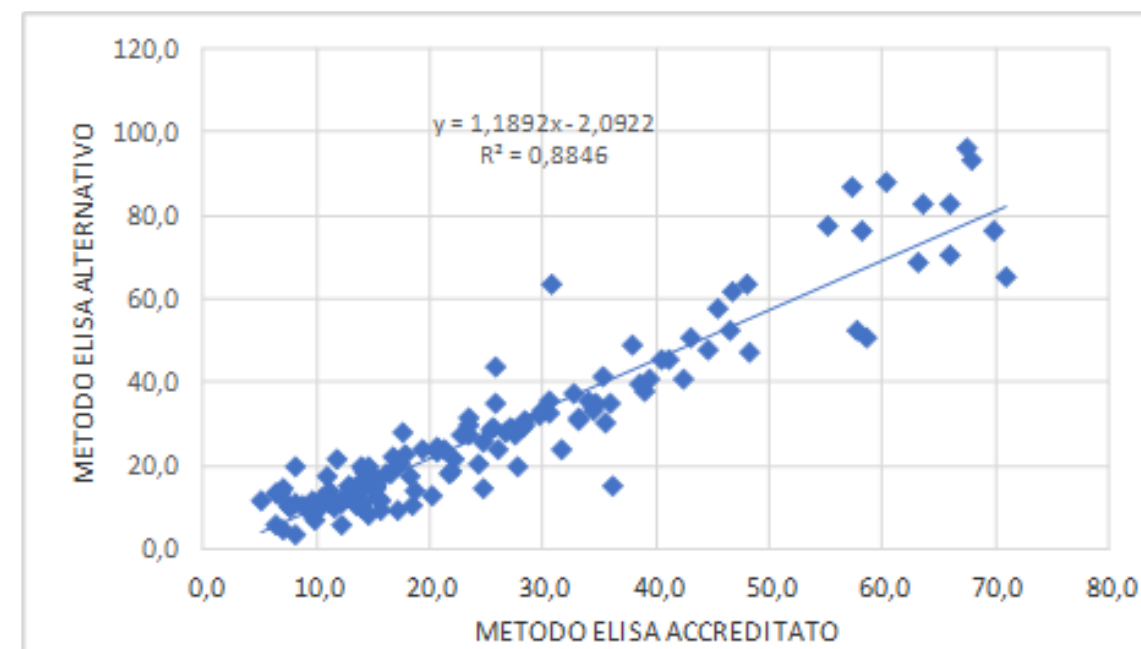
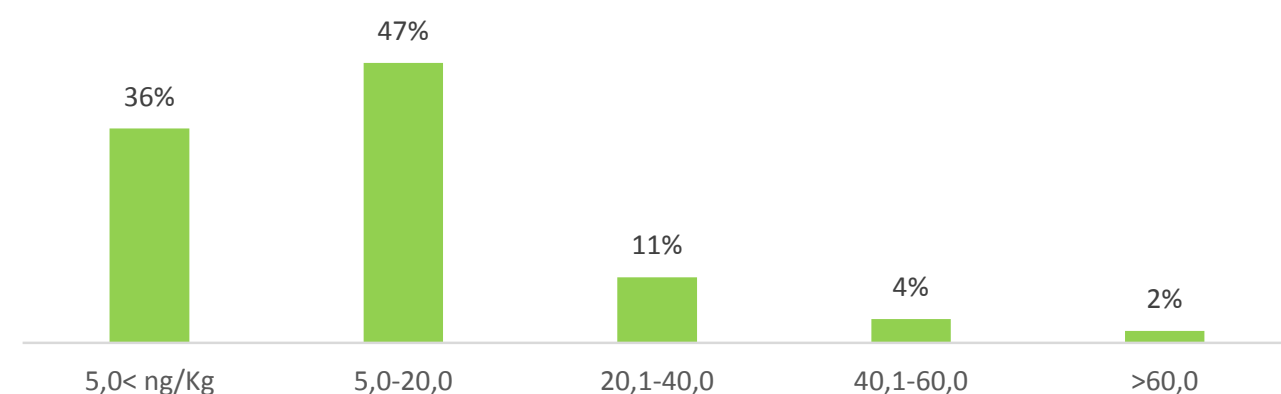


✓ Accreditato
✓ 1,5 h



✓ alternativo
✓ 30 minuti

FREQUENZE RISULTATI AFLATOSSINA M1



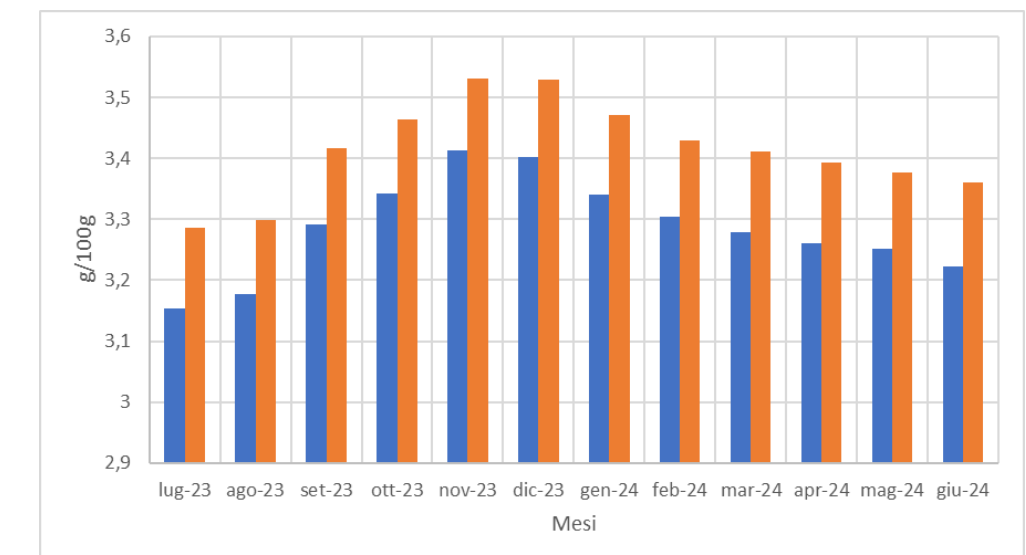
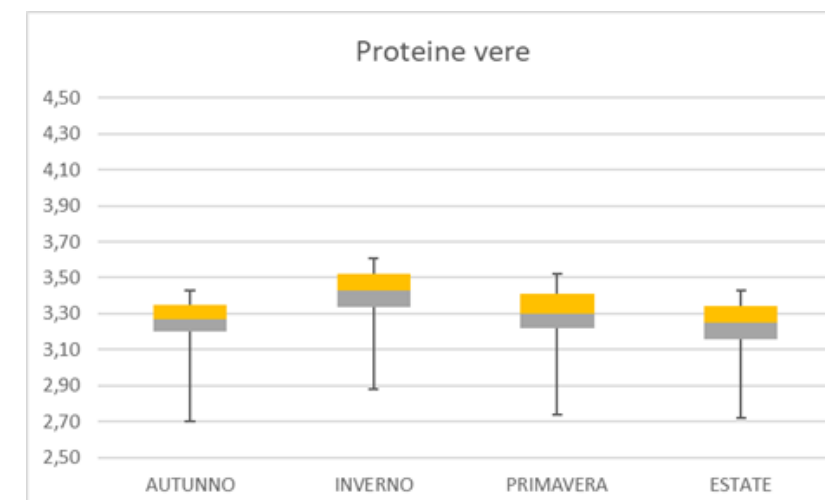
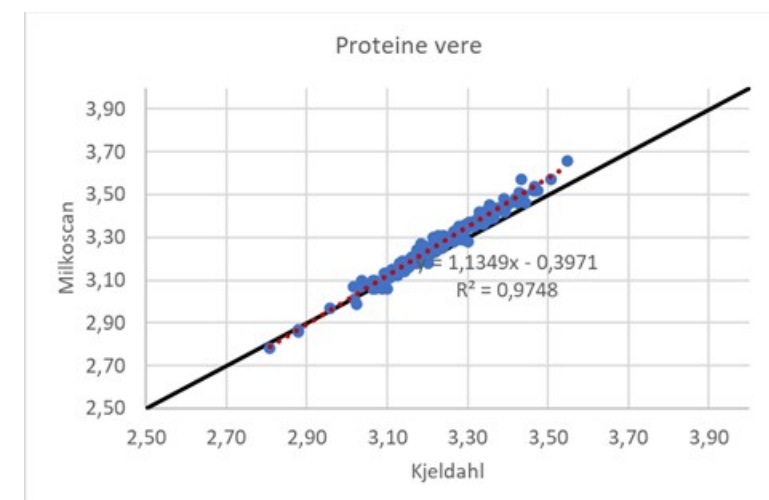
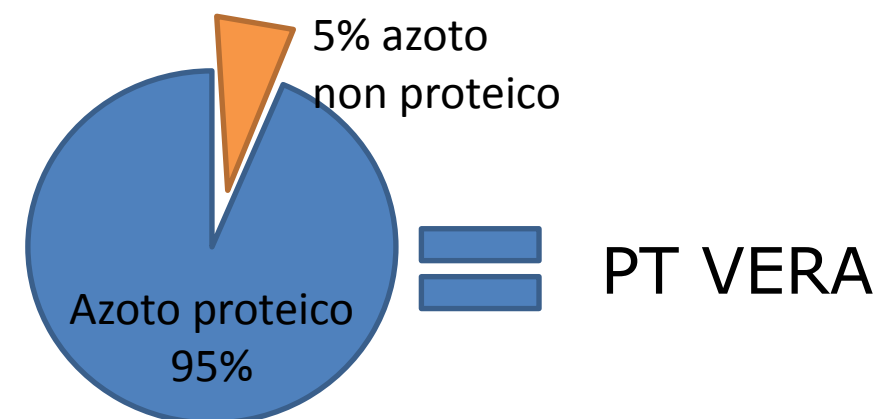
- ✓ Completa concordanza nell'esprimere la "conformità" o "non conformità" del campione
- ✓ Anche il metodo ELISA alternativo qui utilizzato valido strumento per un primo screening
- ✓ campioni con contenuto di AFM1 > 50 ng/Kg: ELISA alternativo sovrastima leggermente rispetto al metodo accreditato; in linea con quanto si osserva per i metodi rapidi di screening
- ✓ Nel sistema di controllo di routine è previsto l'utilizzo di un metodo chimico quantitativo di conferma per la verifica dell'effettivo superamento del LMR come da Reg. UE 2023/915

INTRODUZIONE DI NUOVI PARAMETRI A SUPPORTO DELLA FILIERA: confronto proteina grezza/proteina vera



**Contenuto di proteine del latte (PT GREZZA) =
contenuto totale di azoto presente X valore fisso di conversione (6,38)**

Il metodo di riferimento per la determinazione delle proteine nel latte è il metodo Kjeldahl; metodo alternativo più usato Milkoscan (Foss)



Progetti dal 2022 al 2024:

- Confronto metodiche Kjeldahl e Milkoscan per determinazione PT vera: Milkoscan accurato e affidabile
- Raccolta e analisi di 5000 campioni di latte piemontese per confronto PT grezza/PT vera
- Verifica variazioni stagionali
- Raccolta dei dati del contenuto di proteine vere, insieme agli altri parametri compositivi del latte, su oltre 13000 campioni

INTRODUZIONE DI NUOVI PARAMETRI A SUPPORTO DELLA FILIERA: il progetto in corso (2024-2025)

- 1) Ricerca di Farmaci Antinfiammatori Non Steroidei (FANS) nel latte bovino con metodi rapidi di screening e conferma con metodo chimico multiresiduo (HPLC- MS)
- 2) Analisi di campioni di latte trattato con farmaci antibiotici+ antiinfiammatori (in funzione di:tempi di sospensione, capacità di metabolizzazione del farmaco, razza, età)
- 3) Monitoraggio delle proteine vere e della loro correlazione con gli altri parametri chimici del latte e la resa casearia



INQ



GRAZIE PER L'ATTENZIONE