

## **PROSPETTIVE DI VALORIZZAZIONE DI SIERO E SCOTTA DA PRODUZIONI CASEARIE TIPICHE SU PICCOLA SCALA**

Giorgio GIRAFFA

*Centro di Ricerca per le Produzioni Foraggere e Lattiero-Casearie  
(CRA-FLC), Viale Piacenza 29, 26900 Lodi*



- ✓ Siero fine caseificazione: **i) colture starter; ii) ricotta**
- ✓ Minori economie di scala
- ✓ Volumi marginali
- ✓ Valore culturale, etico, sociale in relazione all'economia delle imprese medio-piccole, con produzioni tradizionali e tipiche

## **LE COLTURE LATTICHE IN SIERO**

- ❑ Impieghi: starter per Grana, Parmigiano, Mozzarella di Bufala Campana, Fior di Latte, Provolone, ...
- ❑ Volumi: circa 200.000 ton (circa 2,5% del totale nazionale) di siero re-impiegato
- ❑ Un migliaio di caseifici (80% Grana + Parmigiano)

## Importanza

- **origine geografica**
- tecnologica e (micro)biologica
- economica e culturale

## BACKSLOPPING

latte di partenza



legame al luogo di produzione



variabilità microbica giornaliera



*pabulum* microbico autoctono  
permane nel siero di fine  
lavorazione

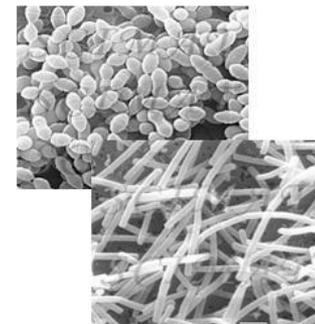


→ inoculo lavorazione successiva

Incubazione



Substrato, condizioni di incubazione e pH  
finale conferiscono selettività e  
determinano composizione microbica



## Importanza

- origine geografica
- **tecnologica e (micro)biologica**
- economica e culturale

- ❑ Ruolo nella coagulazione, acidificazione della cagliata e spurgo, nella proteolisi iniziale (impronta maturazione); resistenza al fago (“rotazione” naturale)
- ❑ Risorsa biologica e riserva di germoplasma microbico: fonte di microrganismi di interesse funzionale (es. *L. helveticus*)

## Importanza

- tecnologica e (micro)biologica
- origine geografica
- **economica e culturale**

- Pratici e poco costosi (rispetto ai fermenti industriali)
- Richiamo alla tradizione e cultura casearia

## LA RICOTTA E LA “SCOTTA”

- ❑ Importanza della ricotta nella tradizione casearia nazionale
- ❑ Sia per medio-piccole che per la grande industria
- ❑ Decine di tipi di ricotta (materia prima, produzione e conservazione)
- ❑ Ricotta Romana DOP
- ❑ Estrema parcellizzazione produttiva
- ❑ Volumi in gioco: statistiche ufficiali difficili
- ❑ Stime plausibili: 37-45.000 ton (circa **1.200.000 ton siero**; 15% del totale)
  
- ❑ La ricotta valorizza il siero, non lo smaltisce come refluo:
  - ➔ + **1.000.000 ton** di siero da ricotta (o “scotta”), impiegate nell'alimentazione animale

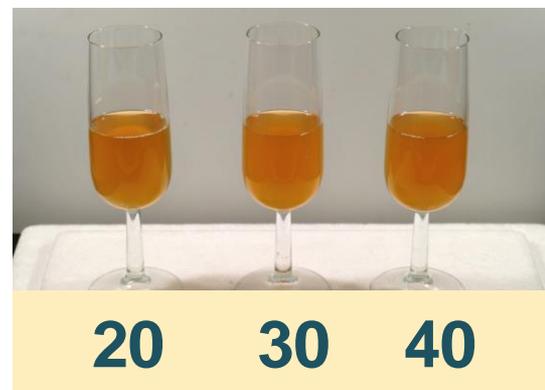
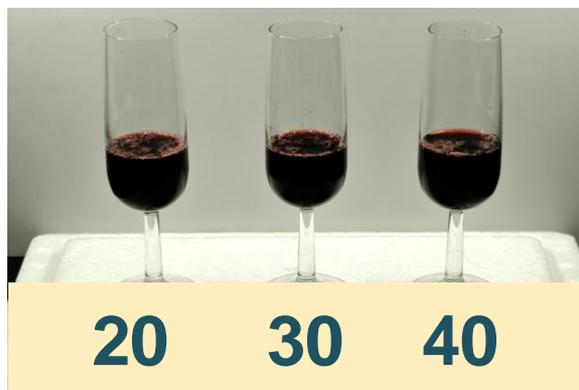
## Substrato crescita microbica

scotta vaccina (%)	
Lattosio	4-5
Sost. azotate	0,15-0,22
Sieroproteine (non denat.)	0,14
NCN	0,050
NPN	0,028
Minerali	1-1,13

- ✓ Lo scotta-innesto: coltura naturale impiegata nel Pecorino Romano e Sardo
- ✓ Quantitativi di scotta “recuperati” irrilevanti (circa 0,0005%!)
- ✓ Motivazioni e vantaggi d’uso: gli stessi dei sieroinnesti

## Utilizzi alternativi: ricerche in atto

1. Produzione di bevande arricchite in nutraceutici (polifenoli, antociani)



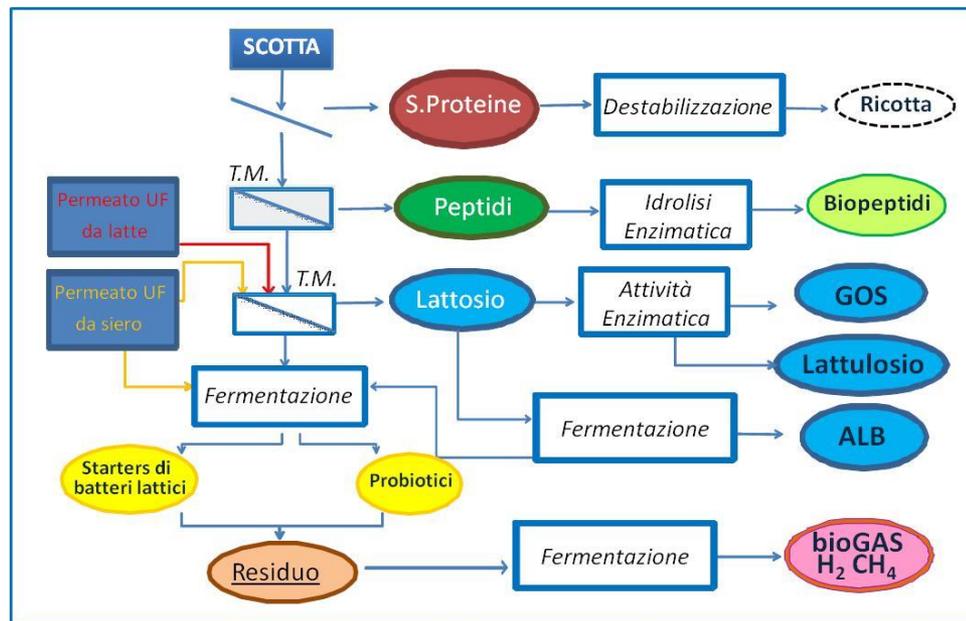
*Bevande a base di succo (mela:mirtillo 50:50) (sinistra) e bevande a base di mela (destra) con il 20%, 30% e 40% di scotta*

## Utilizzi alternativi: ricerche in atto (cluster CLAN-MIUR)

### 2. Esigenza industria

- riduzione scarti lavorazione
- minore impatto ambientale

Tecnologie di membrana per la valorizzazione di scotta: recupero, separazione, concentrazione costituenti e loro trasformazione in biomolecole di interesse nutraceutico



→ riutilizzo alimentare

→ fonte di energia