

CONFRONTO DI MISCELE STARTER AUTOCTONE PER LA PRODUZIONE DI FONTINA DOP

A. Barmaz, R. Pramotton, L. Vernetti-Prot, S. Zenato

Institut Agricole Régional, Regione la Rochère 1/A, 11100 Aosta (Italia)
www.iaaosta.it

ORIGINE DEL PROGETTO

Il Disciplinare di Produzione della Fontina DOP prevede l'utilizzo in caldaia di colture di batteri lattici selezionati nel territorio di produzione della Fontina. L'Istituto Agricole Régional e l'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali delle Regione Valle d'Aosta hanno messo a punto diverse formulazioni di fermenti lattici selezionati come efficace strumento per guidare il corretto processo di caseificazione e aumentare le probabilità di ottenere non solo un miglioramento qualitativo di tale formaggio ma anche una riduzione significativa dei difetti organolettici di origine microbica.

PROVA SPERIMENTALE

Il protocollo sperimentale ha previsto il monitoraggio di lavorazioni comparate dello stesso latte e dei relativi formaggi, eseguite con tre differenti formulazioni di fermenti lattici, confrontate ad una quarta di controllo, senza inoculo di miscela starter, attraverso analisi microbiologiche e chimiche del latte di caldaia e dei relativi formaggi a diversi stadi di stagionatura (24 ore, 15-30-84 giorni).

Questo lavoro si è proposto di valutare la capacità delle tre formulazioni di:

- integrare la composizione microbica del latte crudo di caldaia e influire positivamente sulla sua attitudine casearia;
- verificare la qualità igienico-sanitaria dei formaggi;
- valutare la conformità dei formaggi al Disciplinare di Produzione della Fontina DOP.

Miscela 1

- *Streptococcus thermophilus*
- *Lactococcus lactis*
- *Lactobacillus delbrueckii lactis*

Miscela 2

- *Streptococcus thermophilus*
- *Lactococcus lactis*
- *Lactobacillus rhamnosus*

Miscela 3

- *Streptococcus thermophilus*
- *Lactococcus lactis*
- *Lactobacillus paracasei*

MATERIALI E METODI

GRUPPI MICROBICI

- Lattococchi termofili su M17 agar a 45°C per 24-48 ore
- Lattococchi mesofili su M17 agar a 22°C per 24 ore
- Lattobacilli su MRS agar in anaerobiosi a 45°C per 48-72 ore
- Coliformi e *E. coli* su Petrifilm 3M (EC), a 37°C per 24-28 ore
- Batteri eterofermentanti obbligati (*Leuconostoc*) su MSE agar a 21°C per 4 giorni
- Lieviti su Petrifilm 3M a 30°C per 24-48 ore
- Stafilococchi coagulasi positivi su Baird-Parker + RPF (Rabbit Plasma Fibrinogen)/Agar a 37°C per 48 ore

CURVE DI ACIDIFICAZIONE

E' stata testata l'attività acidificante delle miscele inoculate nel latte crudo mediante lo strumento data-logger Micros Trend pH 10, che ha consentito di monitorare attraverso i valori di pH il processo di acidificazione alla temperatura costante di 36°C per la durata di 24 ore.

Sono pertanto stati calcolati:

- Dt: tempo in minuti trascorso fino all'inizio dell'acidificazione
- Dt pH 5,2: tempo trascorso in minuti ad arrivare a pH 5,2
- pHx: valore finale di pH

RISULTATI

Figura 1

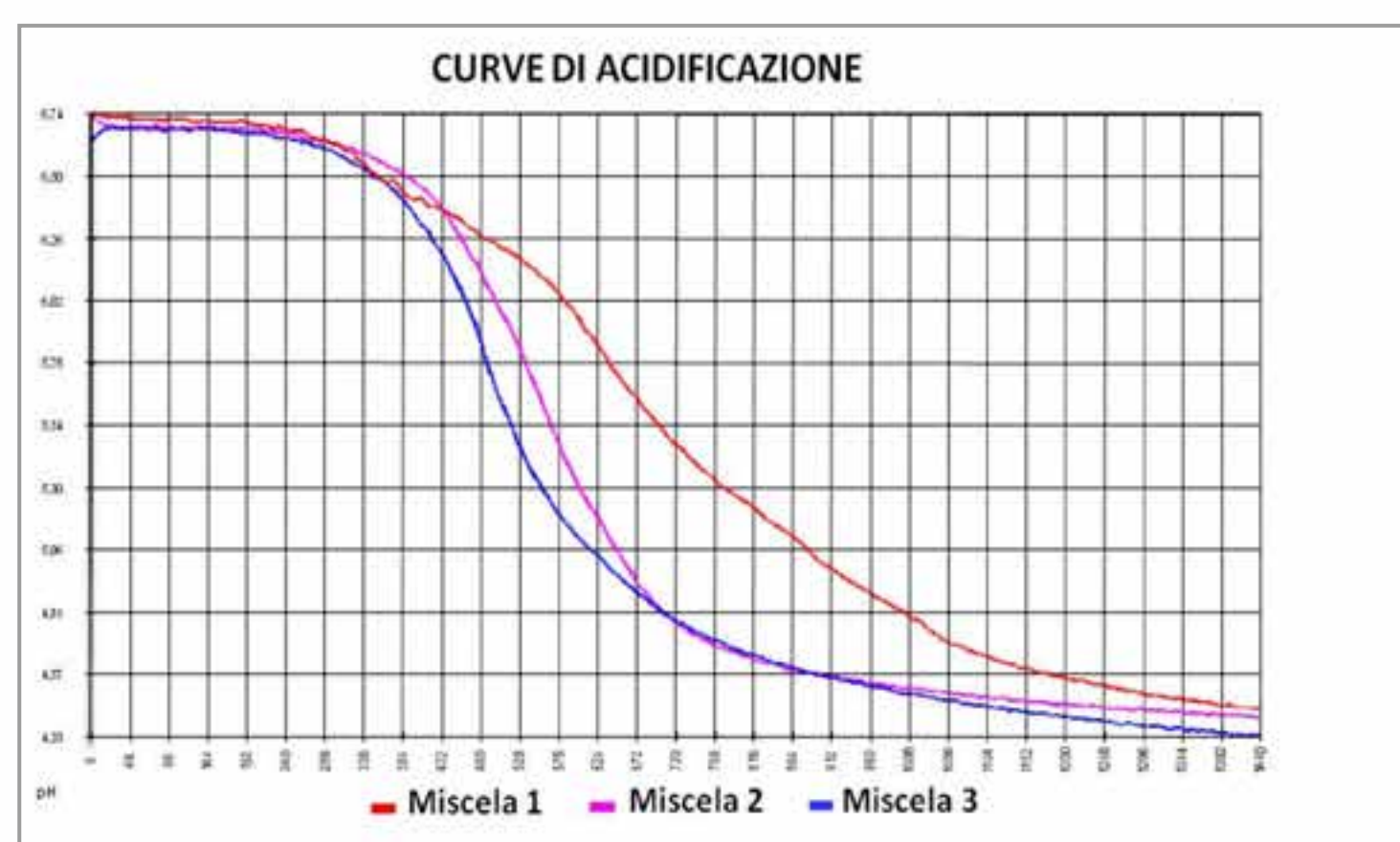


Figura 2

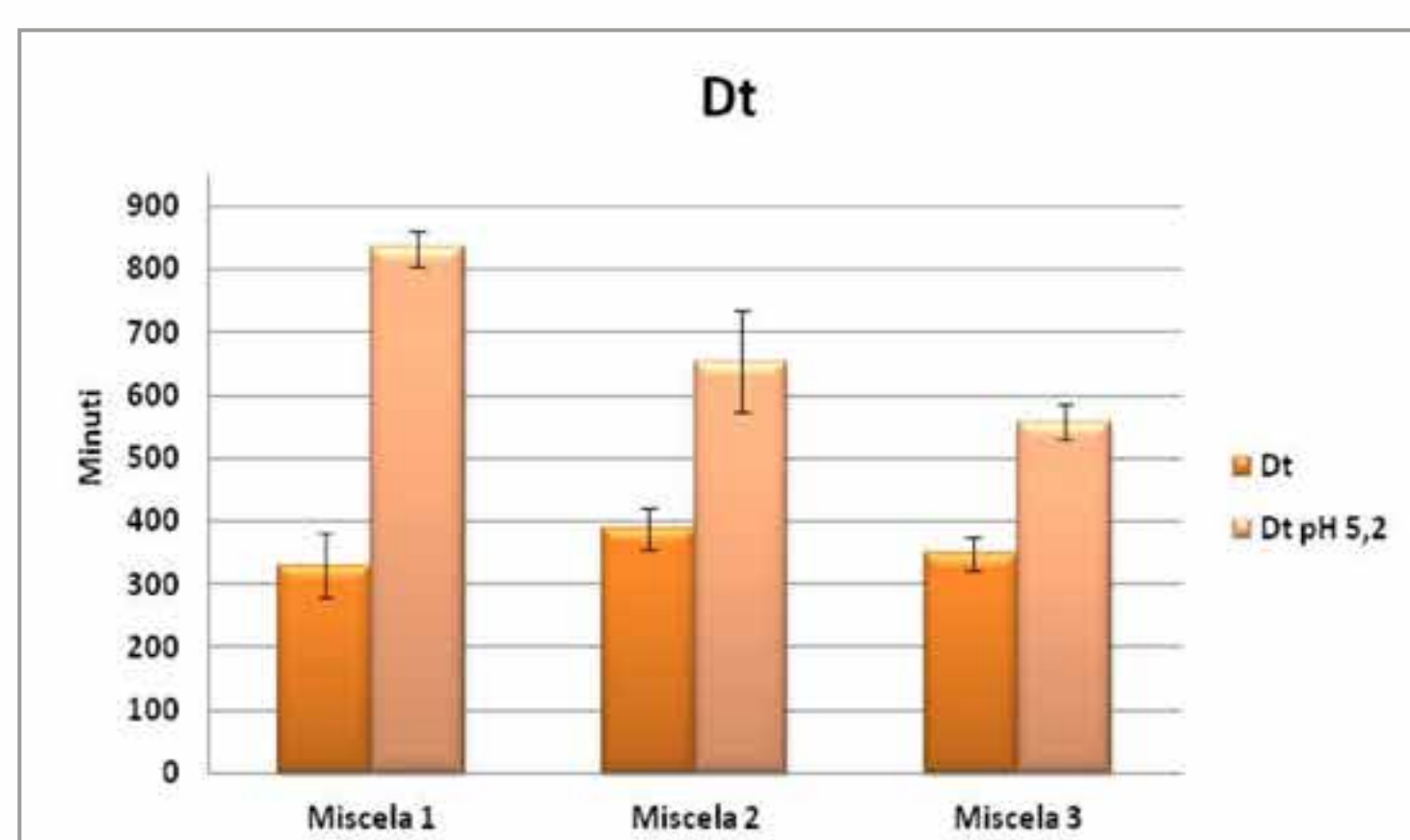
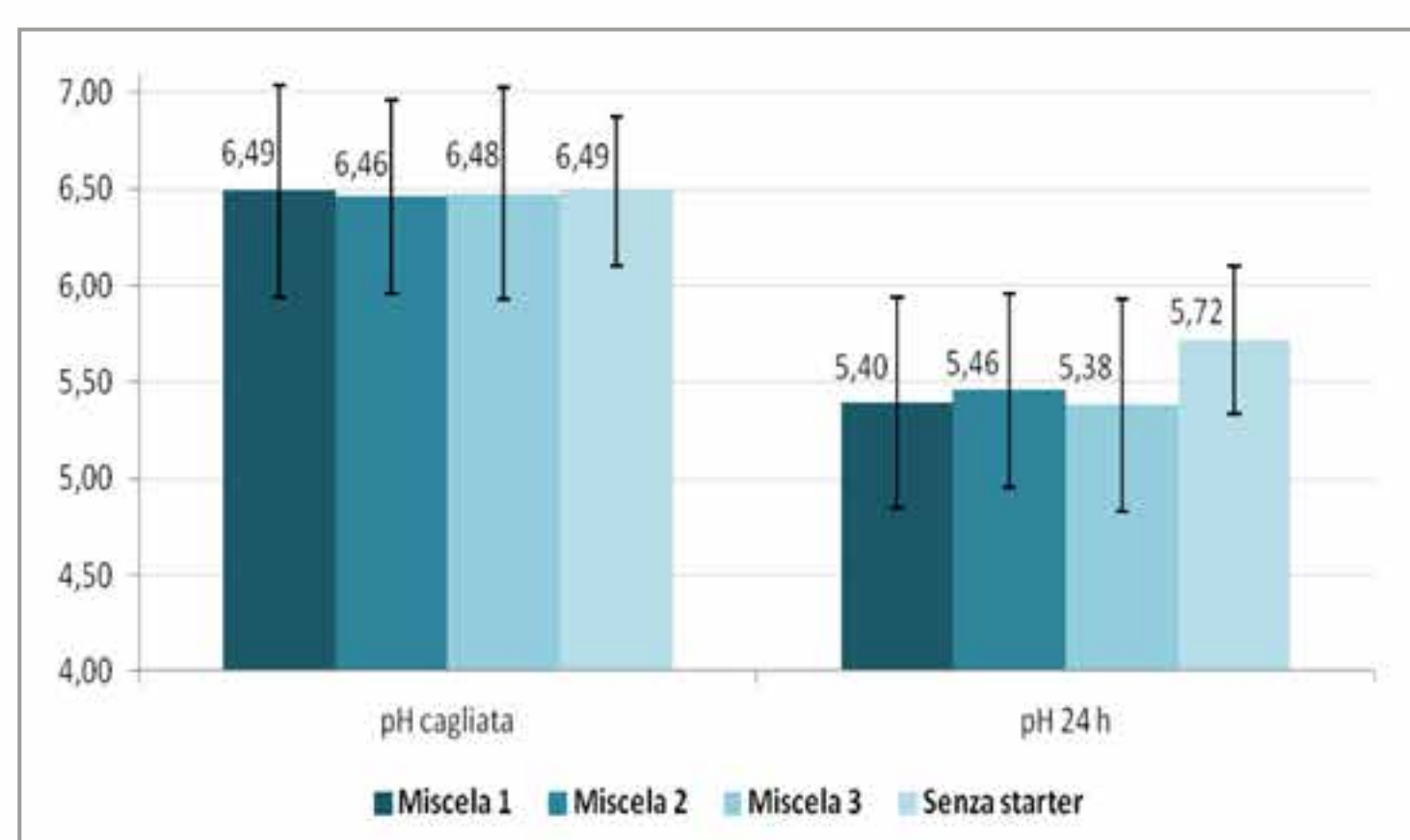


Figura 3



I risultati hanno messo in evidenza che le formulazioni starter, pur avendo composizioni e attività acidificanti diverse (figure 1-2-3), hanno agito efficacemente fin dalle prime fasi di lavorazione del latte (figura 4) e che le differenti specie in esse presenti hanno raggiunto il massimo sviluppo fra 24 ore e 15 giorni (figura 5).

Le miscele nel corso della stagionatura dei formaggi hanno contrastato la crescita dei coliformi totali, di *E. coli* e degli stafilococchi coagulasi positivi, mentre non hanno influenzato significativamente lo sviluppo dei lieviti e dei batteri lattici eterofermentanti obbligati appartenenti al genere *Leuconostoc* (figura 6).

In sede di degustazione, i formaggi prodotti con le miscele di fermenti autoctoni hanno riportato punteggi molto simili, mostrando caratteristiche affini e complessivamente conformi al Disciplinare di Produzione, a differenza delle forme senza l'inoculo degli starter che sono risultate per l'aspetto visivo non conformi (figura 7) e carenti nei requisiti igienico-sanitari per quanto riguarda gli stafilococchi coagulasi positivi (figura 6).

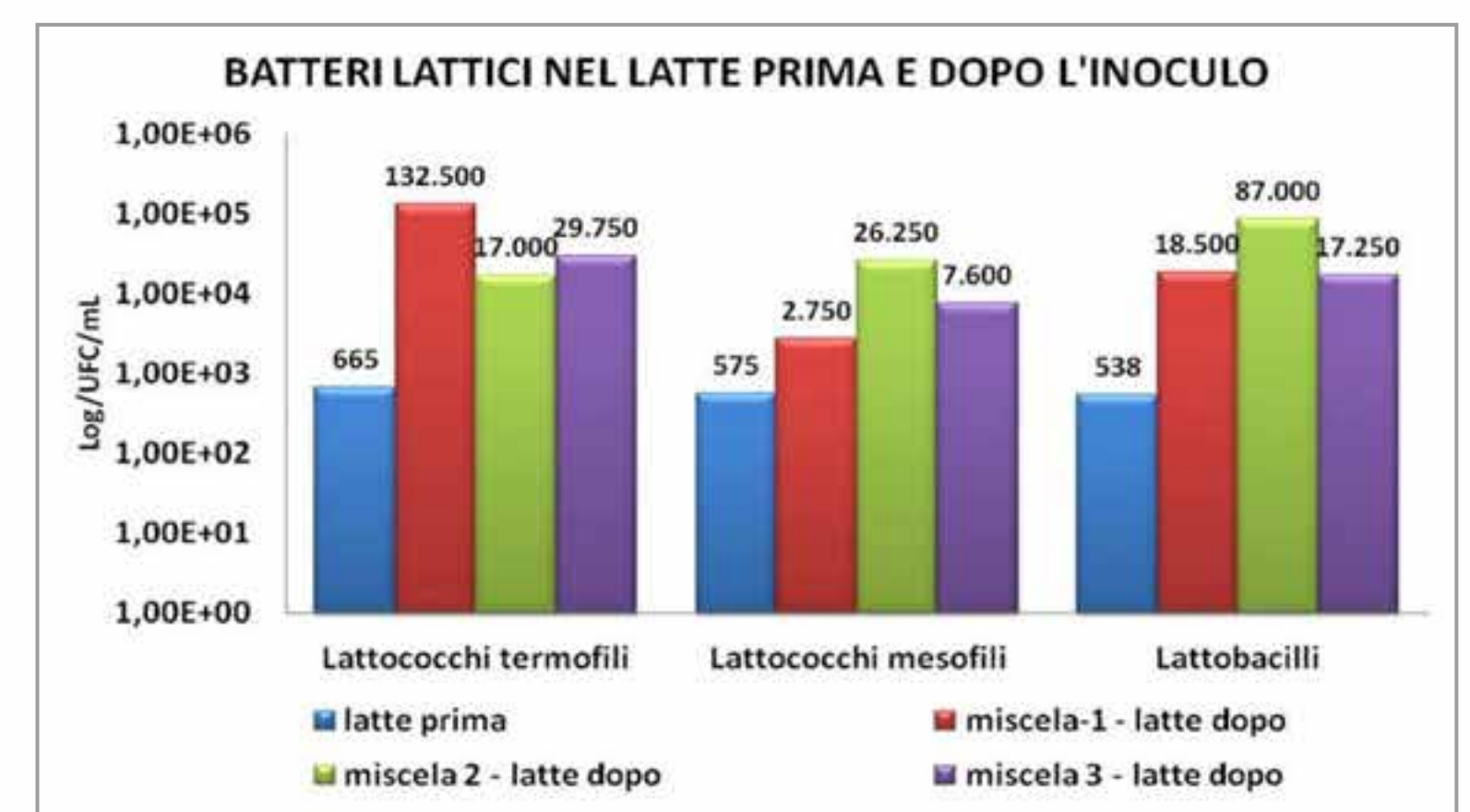


Figura 4

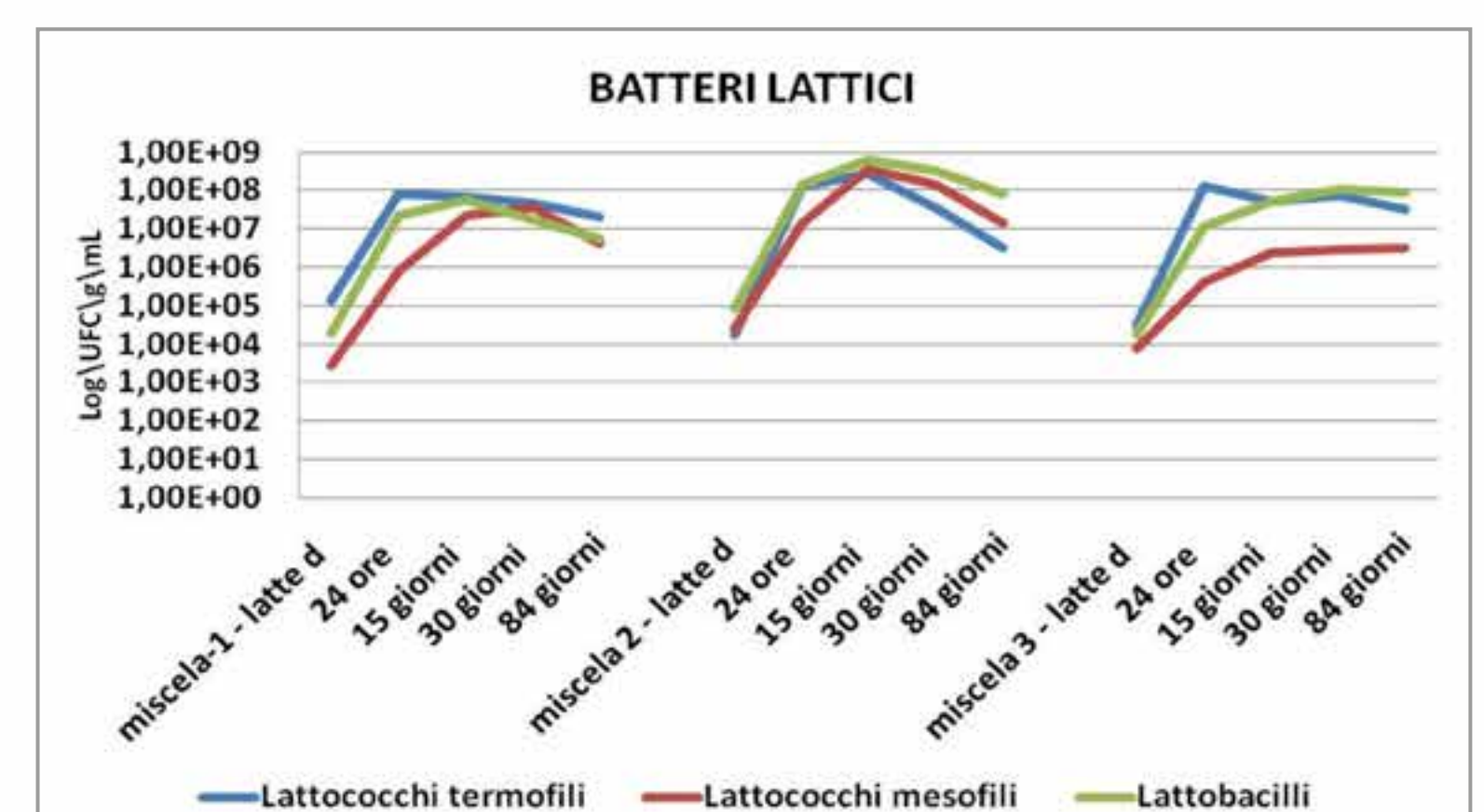


Figura 5

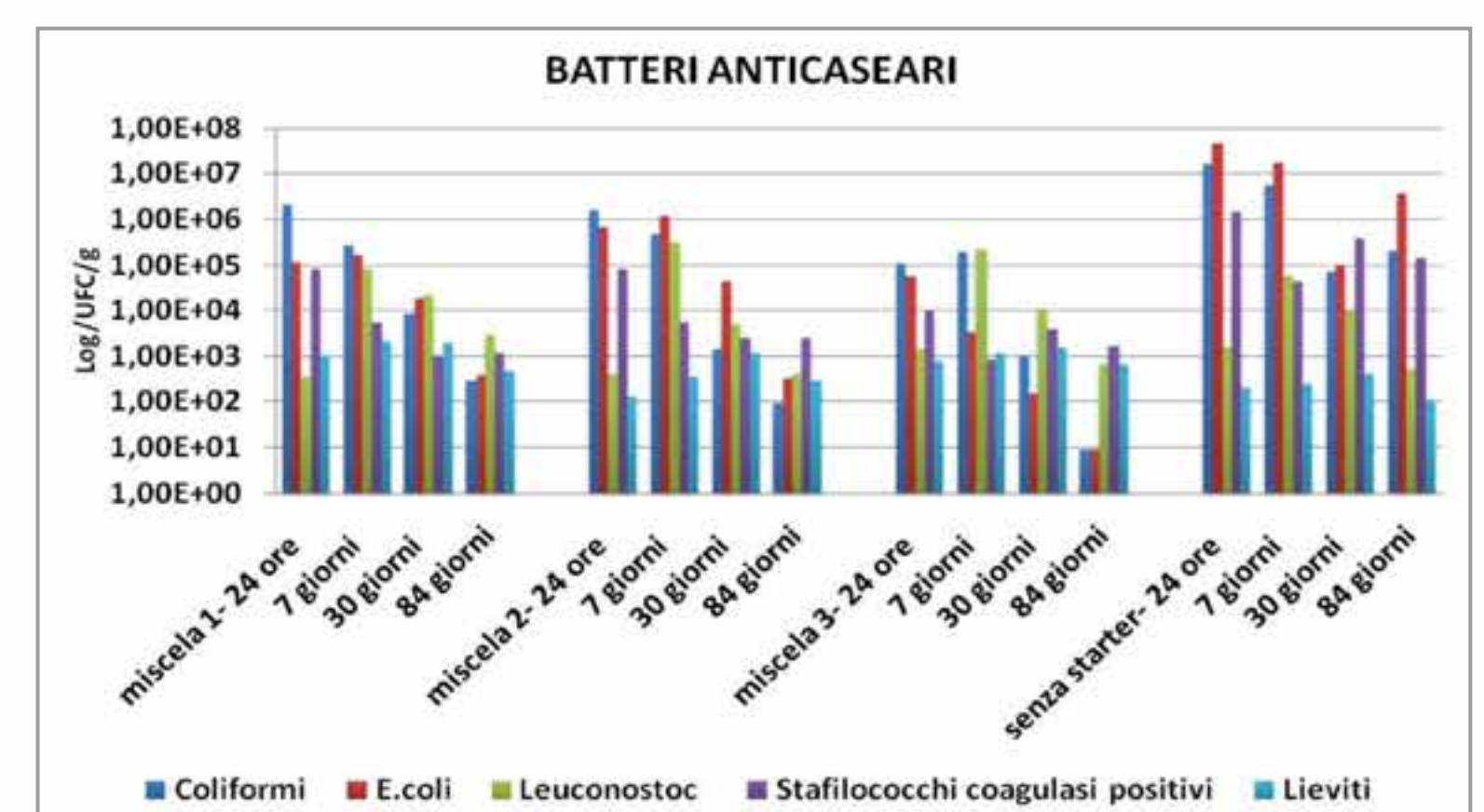
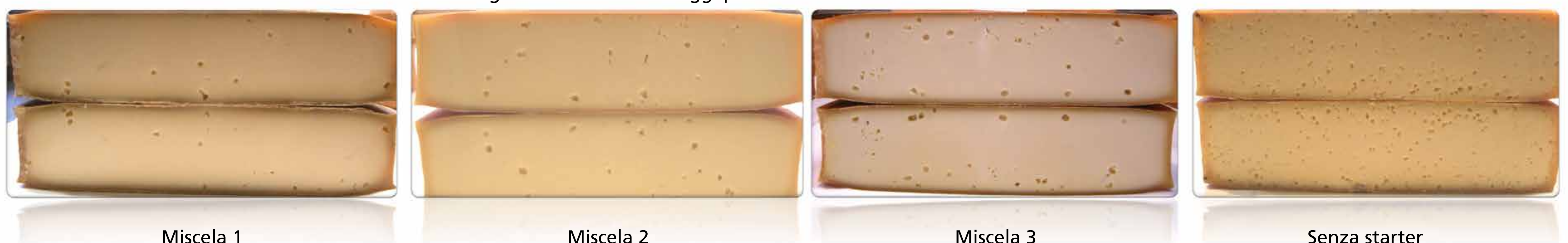


Figura 6

Figura 7: Foto dei formaggi prodotti con le tre miscele e senza starter



Miscela 1

Miscela 2

Miscela 3

Senza starter