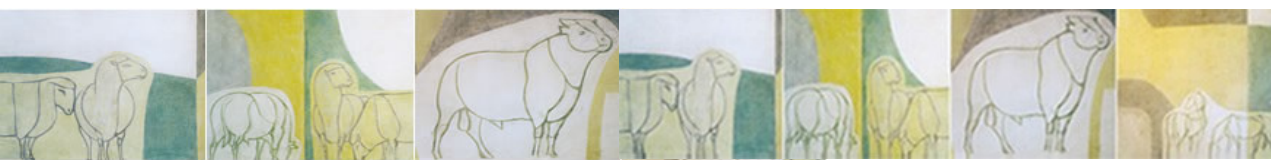


La sicurezza alimentare e la qualità del latte e dei derivati ovi-caprini: le attività del Centro di Referenza Nazionale per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati degli Ovini e dei Caprini

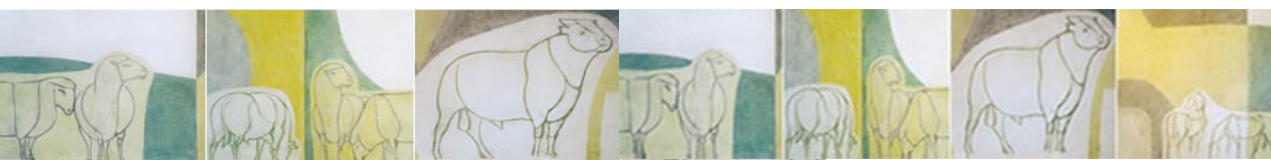
Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

Nicla Marri, 7 Settembre 2017



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

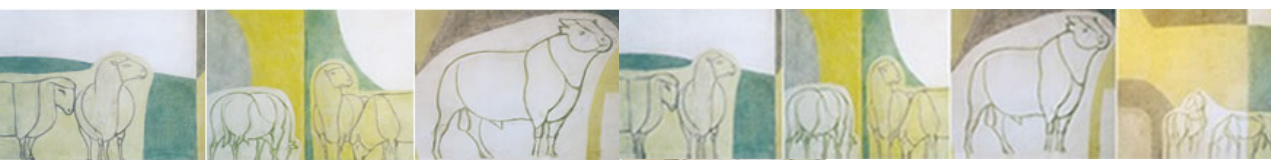
- ✓ **Ricerca Corrente LT 01/13: Produzione casearia da filiera corta: valorizzazione e adeguatezza alle normative vigenti**
- ✓ **Obiettivi: Valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche del latte e dei formaggi delle specie considerate e dei rischi microbiologici relativi al consumo di formaggio, valorizzando le produzioni tradizionali oggetto della ricerca**
- ✓ **6 Unità operative coinvolte sia nel territorio laziale che toscano**



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

Attività e obiettivi della D.O. Controllo, Igiene, Produzione e Trasformazione del latte e del Centro di Riferenza Nazionale per la Qualità del Latte e dei Prodotti Derivati degli Ovini e dei Caprini:

- ▶ **Studio microbiologico delle fasi di produzione delle diverse tipologie casearie a latte crudo e pastorizzato;**
- ▶ **Verifica del corretto risanamento del latte pastorizzato mediante analisi della fosfatasi alcalina quantitativa;**
- ▶ **Analisi fisico-chimiche sulle matrici latte e formaggio;**
- ▶ **Studio dell'attitudine alla caseificazione del latte.**

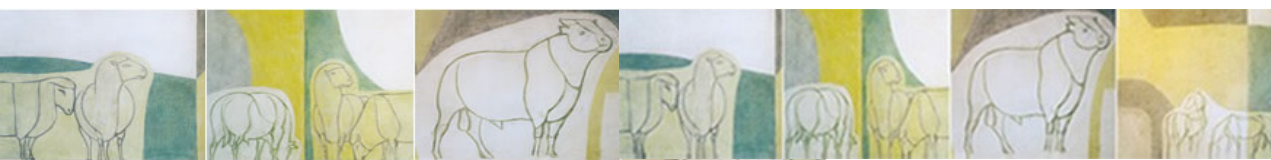


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

- ✓ **8 aziende campionate**
- ✓ **4 provincia di RM, 3 provincia di VT, 1 provincia di RI**
- ✓ **3 ovine, 2 caprine, 2 bovine, 1 bufalina**
- ✓ **Termine ricerca ottobre 2018**
- ✓ **275 campioni lungo tutta la filiera:**

- ▶ latte crudo
- ▶ latte pastorizzato
- ▶ latte in caldaia
- ▶ cagliata
- ▶ siero
- ▶ formaggio a latte crudo
- ▶ formaggio a latte pastorizzato

durante le varie fasi di stagionatura



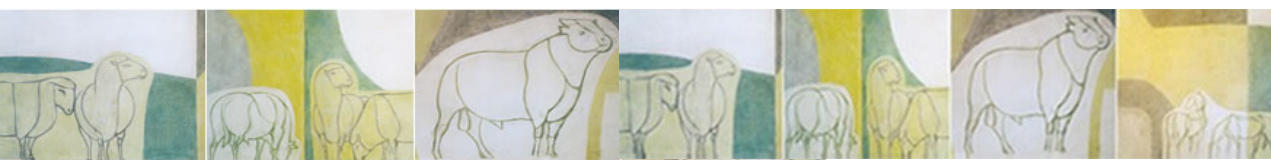
Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

✓ **8 aziende esaminate: tutte produzione sia di formaggi a latte**

crudo che pastorizzato

✓ **Prodotti selezionati per i campionamenti:**

- ▶ **in 5 aziende solo formaggi a latte pastorizzato**
- ▶ **in 2 aziende solo formaggi a latte crudo**
- ▶ **in 1 azienda formaggi sia a latte crudo che pastorizzato**
- ▶ **in 4 aziende solo formaggi freschi**
- ▶ **in 4 aziende sia formaggi freschi che stagionati**



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

✓ **Analisi chimico- fisiche effettuate:**

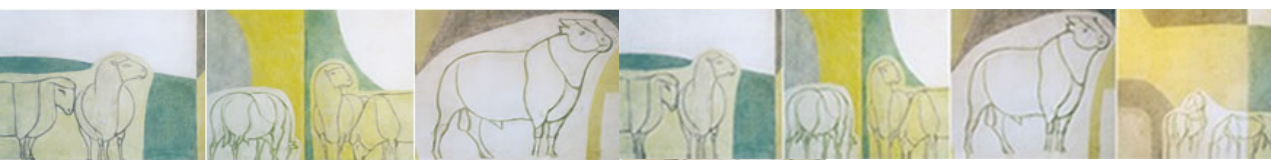
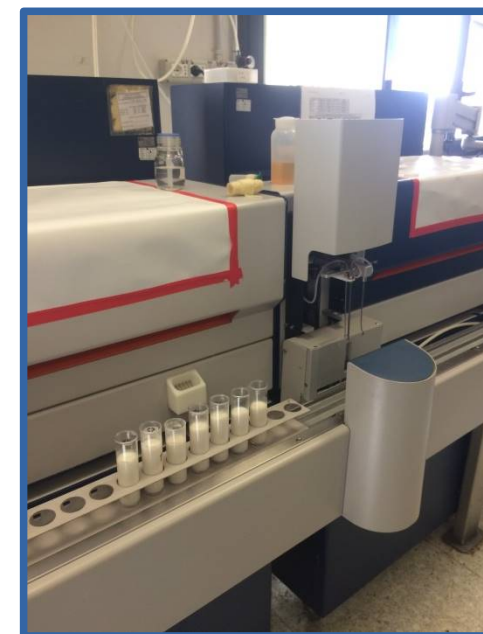
► **Determinazione sul latte crudo di:**

- **Carica Batterica Totale**
- **Grasso, Proteine, Lattosio, Urea**
- **Tempo di coagulazione, Velocità di formazione del coagulo e Consistenza del coagulo**

► **Determinazione sul latte pastorizzato della Fosfatasi alcalina**

► **Determinazione sul formaggio di:**

- **Grasso, Proteine, Residuo Secco Magro**
- **Solidi Totali, Umidità**

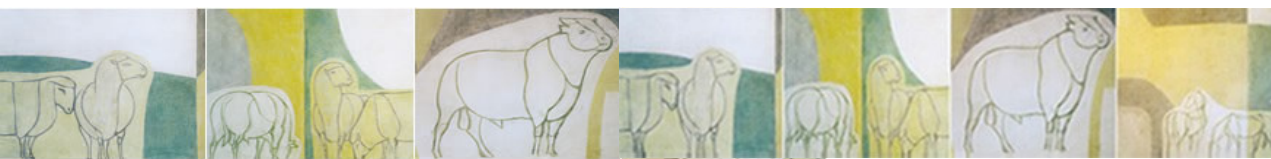
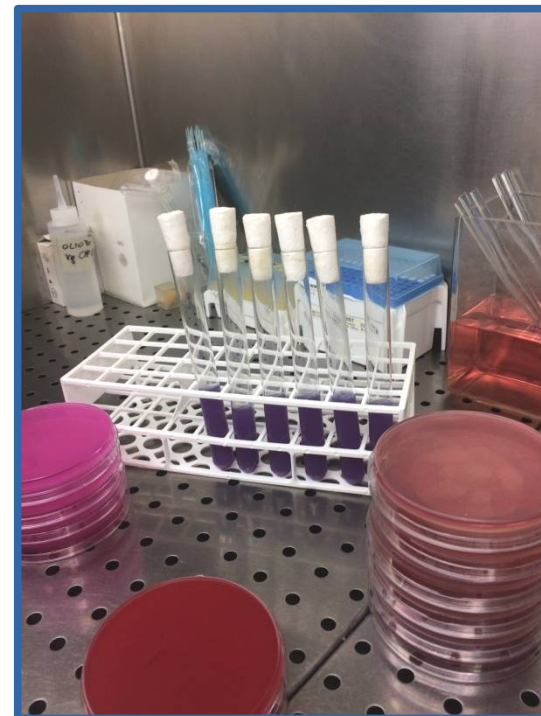


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

✓ Analisi microbiologiche effettuate:

► Enumerazione di:

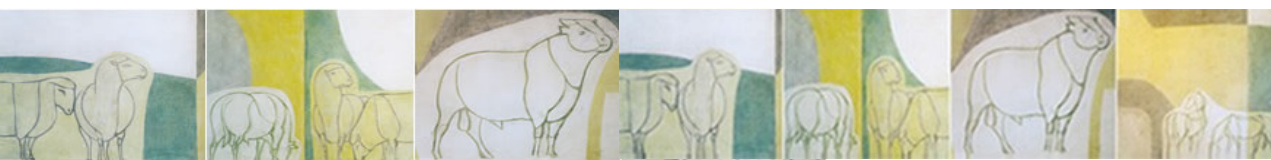
- ↳ Microrganismi totali a 30°C
- ↳ Enterobatteri
- ↳ E. coli β -glucuronidasi
- ↳ Stafilococchi coagulasi positivi
- ↳ Lattobacilli
- ↳ Lattococchi termofili



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

OGGETTO DI STUDIO

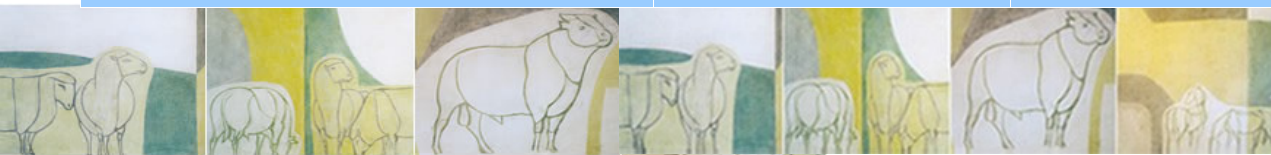
- ✓ **Analisi microbiologiche delle fasi di produzione delle diverse tipologie casearie a latte crudo e pastorizzato**
- ✓ **Valutazione dell'andamento dei parametri microbiologici nelle varie fasi della filiera produttiva**
- ✓ **Individuazione dei punti critici nelle aziende monitorate**



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

Criteri previsti dal Reg. 853/2004 PARAMETRI IGIENICO SANITARI LATTE CRUDO

Tipologia prodotto	Criterio	Limite	Modalità di calcolo	Frequenza controllo
latte crudo proveniente da altre specie	Tenore di germi a 30 °C (per ml)	$\leq 1.500.000$	media geometrica mobile, calcolata su un periodo di due mesi	almeno due prelievi al mese
latte crudo proveniente da altre specie destinato alla fabbricazione di prodotti ottenuti mediante un processo che non comporta alcun trattamento termico	Tenore di germi a 30 °C (per ml)	≤ 500.000	media geometrica mobile, calcolata su un periodo di due mesi	almeno due prelievi al mese
latte crudo di vacca	Tenore di germi a 30 °C (per ml)	≤ 100.000	media geometrica mobile, calcolata su un periodo di due mesi	almeno due prelievi al mese

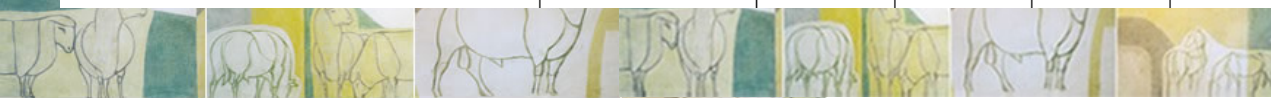


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

Reg. 2073/2005 - CRITERI DI IGIENE DEL PROCESSO

2.2. Latte e prodotti lattiero-caseari

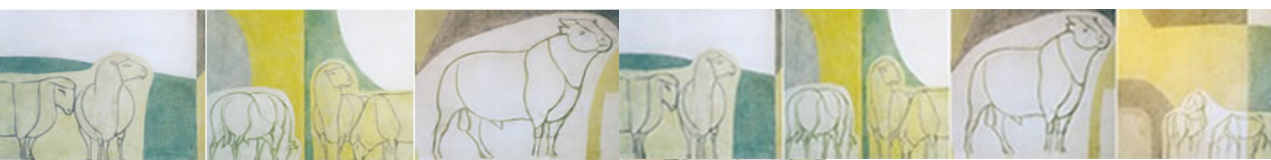
Categoria alimentare	Microrganismi	Piano di campionamento ⁽¹⁾		Limiti ⁽²⁾		Metodo d'analisi di riferimento ⁽³⁾	Fase a cui si applica il criterio	Azione in caso di risultati insoddisfacenti
		n	c	m	M			
2.2.1 Latte pastorizzato e altri prodotti lattiero-caseari liquidi pastorizzati ⁽⁴⁾	Enterobatteriacee	5	2	< 1 ufc/ml	5 ufc/ml	ISO 21528-1	Fine del processo di lavorazione	Controllo dell'efficacia del trattamento termico e prevenzione della ricontaminazione, nonché verifica della qualità delle materie prime
2.2.2 Formaggi a base di latte o siero di latte sottoposto a trattamento termico	E. coli ⁽⁵⁾	5	2	100 ufc/g	1 000 ufc/g	ISO 16649-1 o 2	Fase del processo di lavorazione in cui si prevede che il numero di E. coli sia il più alto ⁽⁶⁾	Miglioramento delle condizioni igieniche durante la produzione e della scelta delle materie prime
2.2.3 Formaggi a base di latte crudo	Stafilococchi coagulasi-positivi	5	2	10 ⁴ ufc/g	10 ⁵ ufc/g	EN/ISO 6888-2	Fase del processo di lavorazione in cui si prevede che il numero degli stafilococchi sia il più alto	Miglioramento delle condizioni igieniche durante la produzione e della scelta delle materie prime. Se si rilevano valori > 10 ⁵ ufc/g, la partita di formaggio deve essere sottoposta alle prove sulle enterotossine stafilococche
2.2.4 Formaggi a base di latte sottoposto a trattamento termico a temperatura inferiore a quella della pastorizzazione ⁽⁷⁾ e formaggi stagionati a base di latte o siero di latte sottoposto a pastorizzazione o a trattamento termico a temperatura più elevata ⁽⁷⁾	Stafilococchi coagulasi-positivi	5	2	100 ufc/g	1 000 ufc/g	EN/ISO 6888-1 o 2		
2.2.5 Formaggi a pasta molle non stagionati (formaggi freschi) a base di latte o siero di latte sottoposto a pastorizzazione o a trattamento termico a temperatura più elevata ⁽⁷⁾	Stafilococchi coagulasi-positivi	5	2	10 ufc/g	100 ufc/g	EN/ISO 6888-1 o 2	Fine del processo di lavorazione	Miglioramento delle condizioni igieniche durante la produzione. Se si rilevano valori > 10 ⁵ ufc/g, la partita di formaggio deve essere sottoposta alle prove sulle enterotossine stafilococche



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

Reg. 852/2004 Allegato 2: Requisiti generali in materia di igiene applicabili a tutti gli operatori del settore alimentare

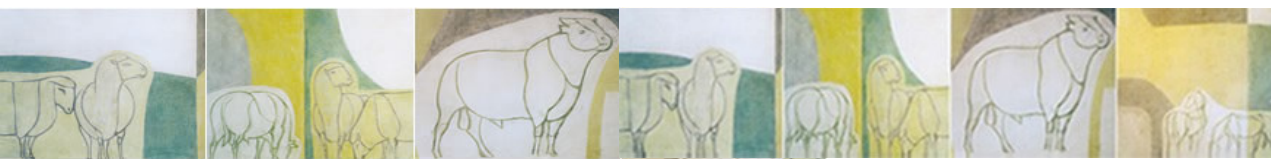
- ✓ Le strutture destinate agli alimenti devono essere tenute pulite, sottoposte a manutenzione e tenute in buone condizioni
- ✓ Le superfici (comprese quelle delle attrezzature) nelle zone di manipolazione degli alimenti (...) devono essere mantenute in buone condizioni ed essere facili da pulire e, se necessario, da disinfettare
- ✓ Ove necessario si devono prevedere opportune misure per la pulizia e la disinfezione degli strumenti di lavoro e degli impianti



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

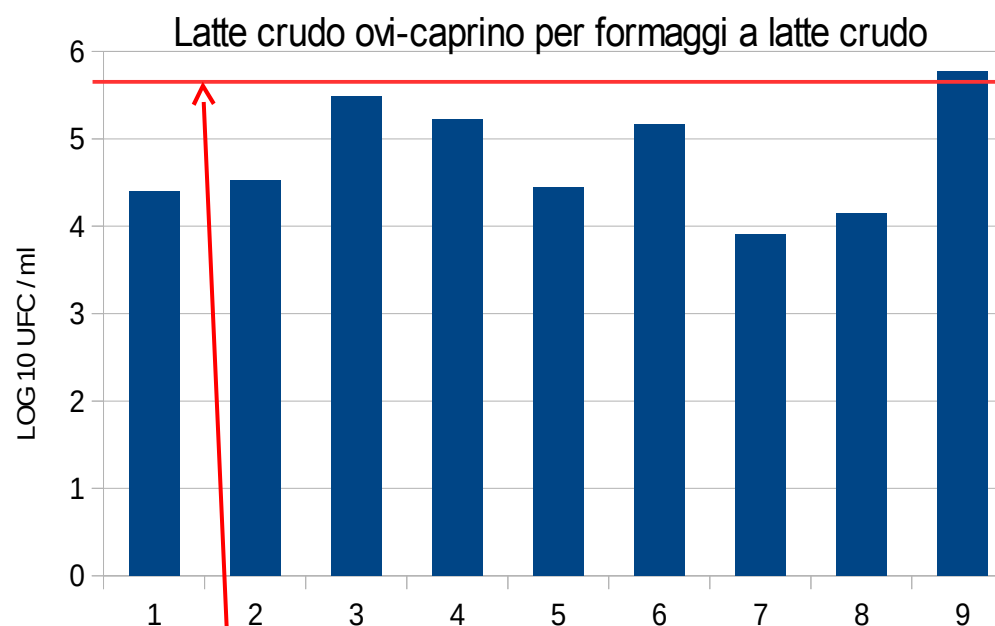
RISULTATI

- ◆ **Visione generale di tutte le aziende campionate:**
 - ✓ **Carica batterica totale nel latte crudo di partenza (specie di provenienza e destinazione d'uso) in relazione ai limiti normativi**
 - ✓ **Valutazione della carica batterica e della flora lattica nelle varie fasi del processo di caseificazione**
 - ✓ **Variabilità di Enterobatteri, E. coli e stafilococchi coagulasi positivi nelle fasi del processo di caseificazione in relazione ai limiti normativi**
- ◆ **5 casi studio:**
 - ✓ **Variabilità di Enterobatteri, E. coli e stafilococchi coagulasi positivi nelle filiere considerate**

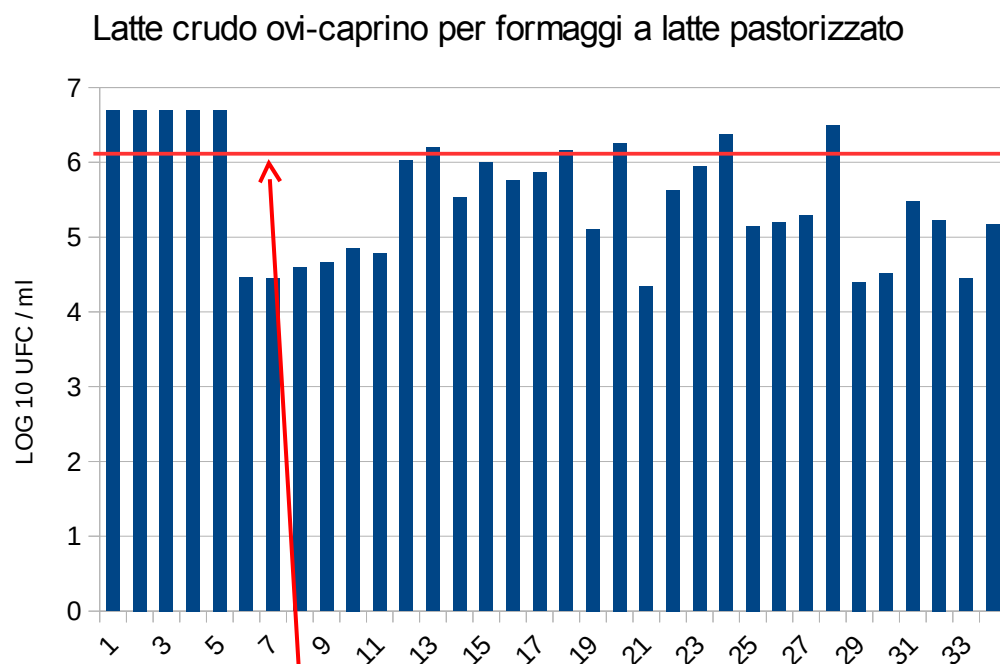


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

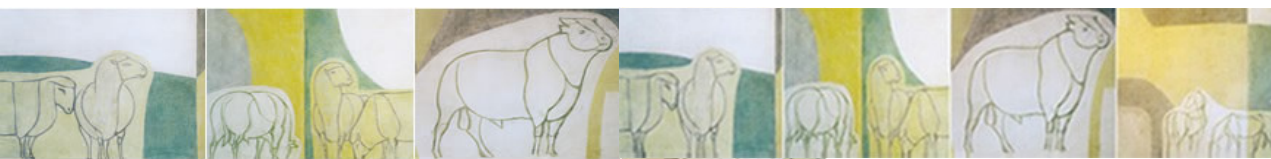
RISULTATI – CARICA BATTERICA TOTALE



Limite: 500.000 UFC/ml

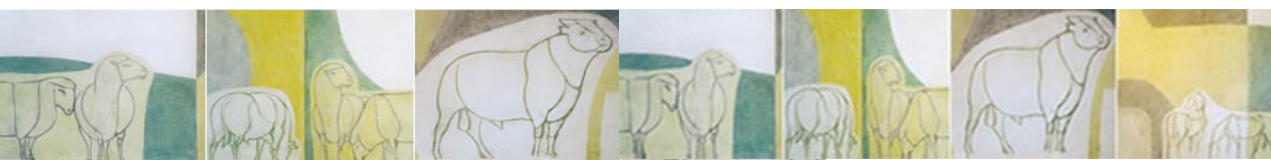
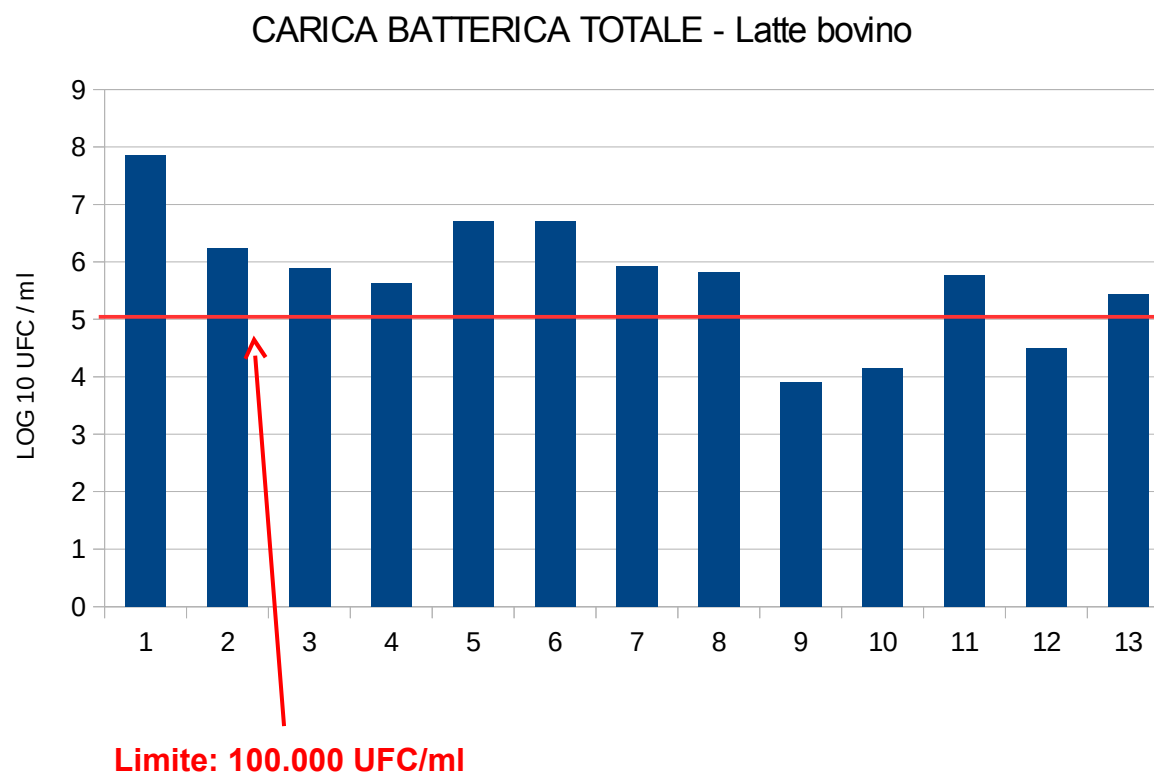


Limite: 1.500.000 UFC/ml



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

RISULTATI – CARICA BATTERICA TOTALE



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

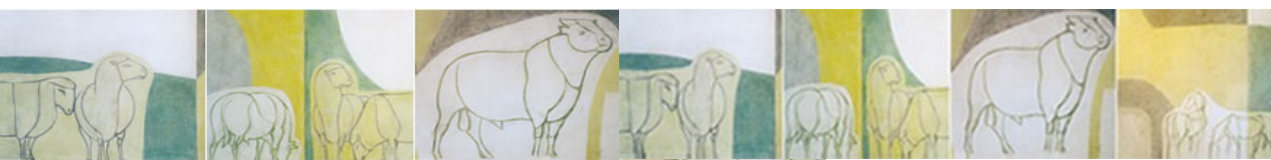
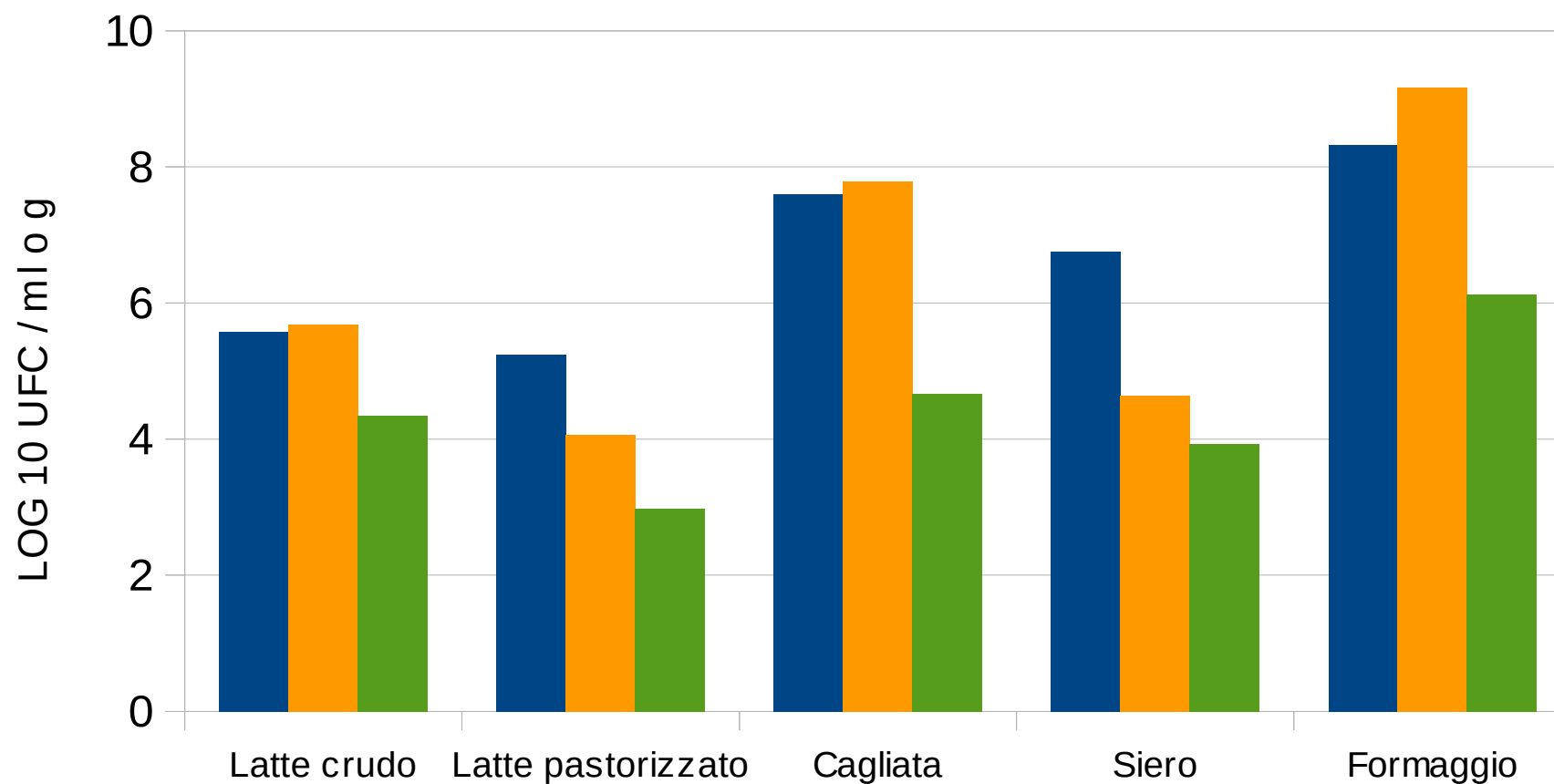
RISULTATI – Carica Batterica Totale e Batteri lattici

Filiera latte pastorizzato

■ Micro a 30°C / CBT

■ Lc termofili

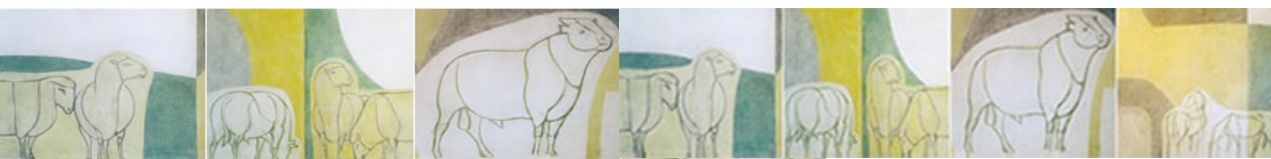
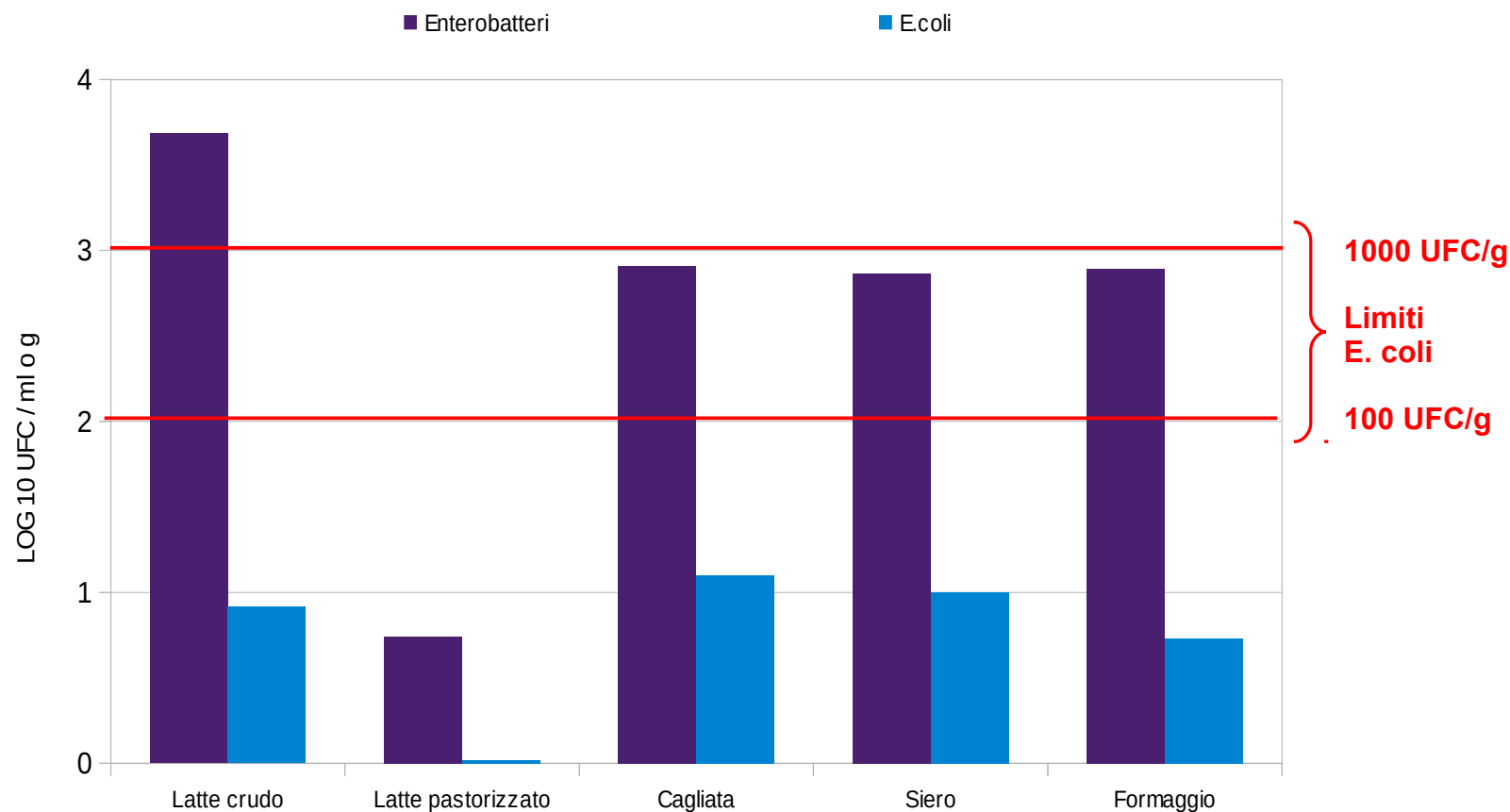
■ Lb



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

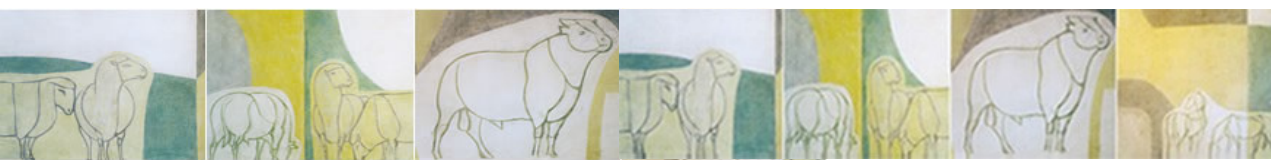
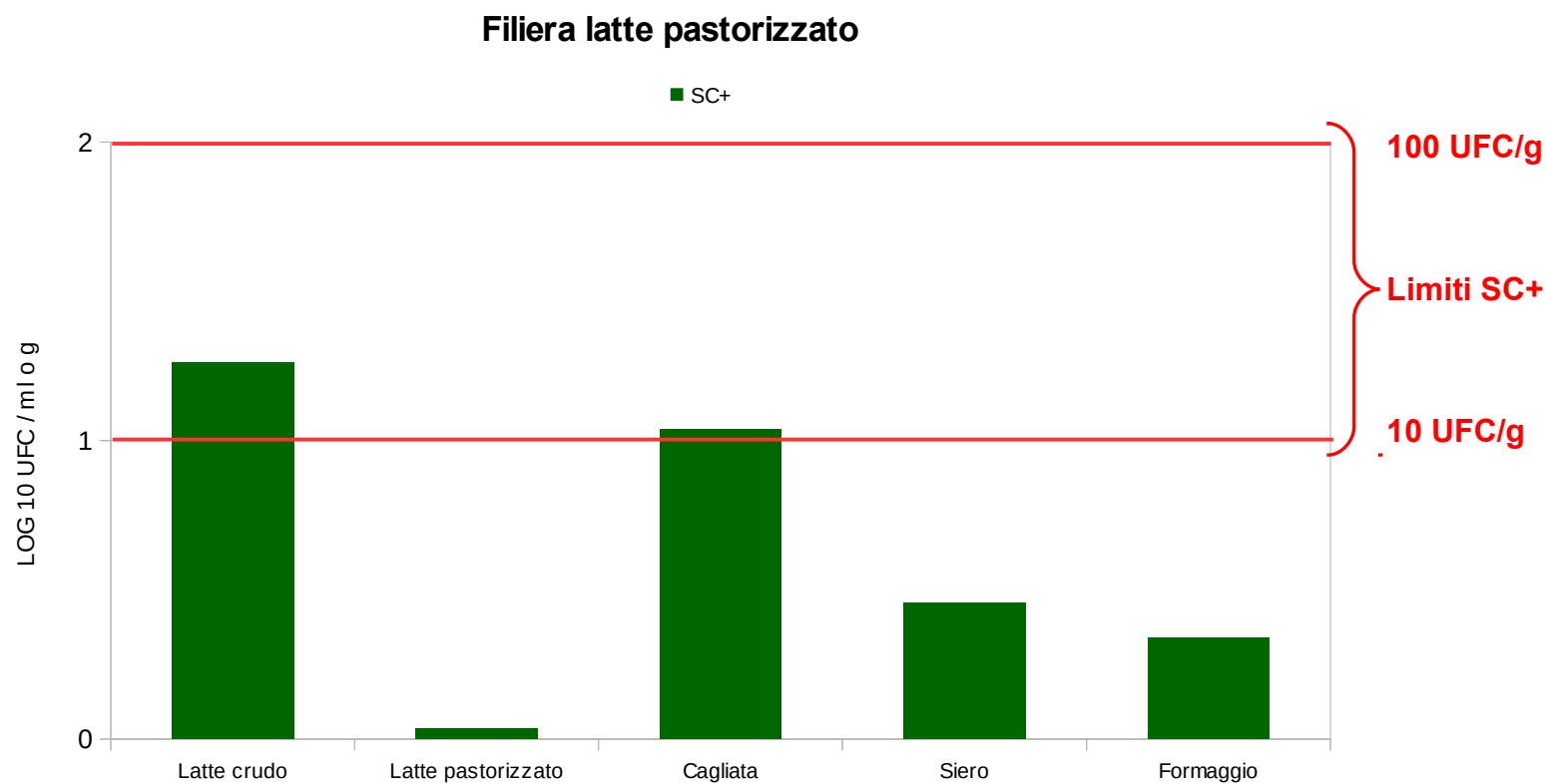
RISULTATI – Microrganismi indesiderati

Filiera latte pastorizzato



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

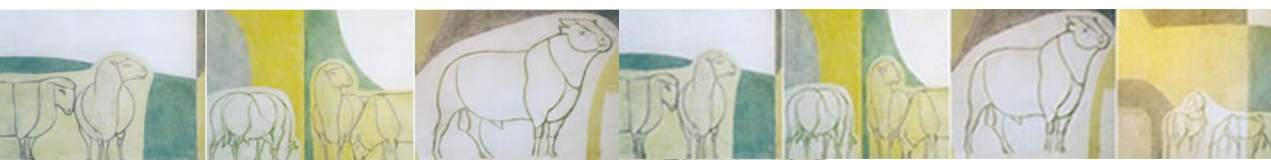
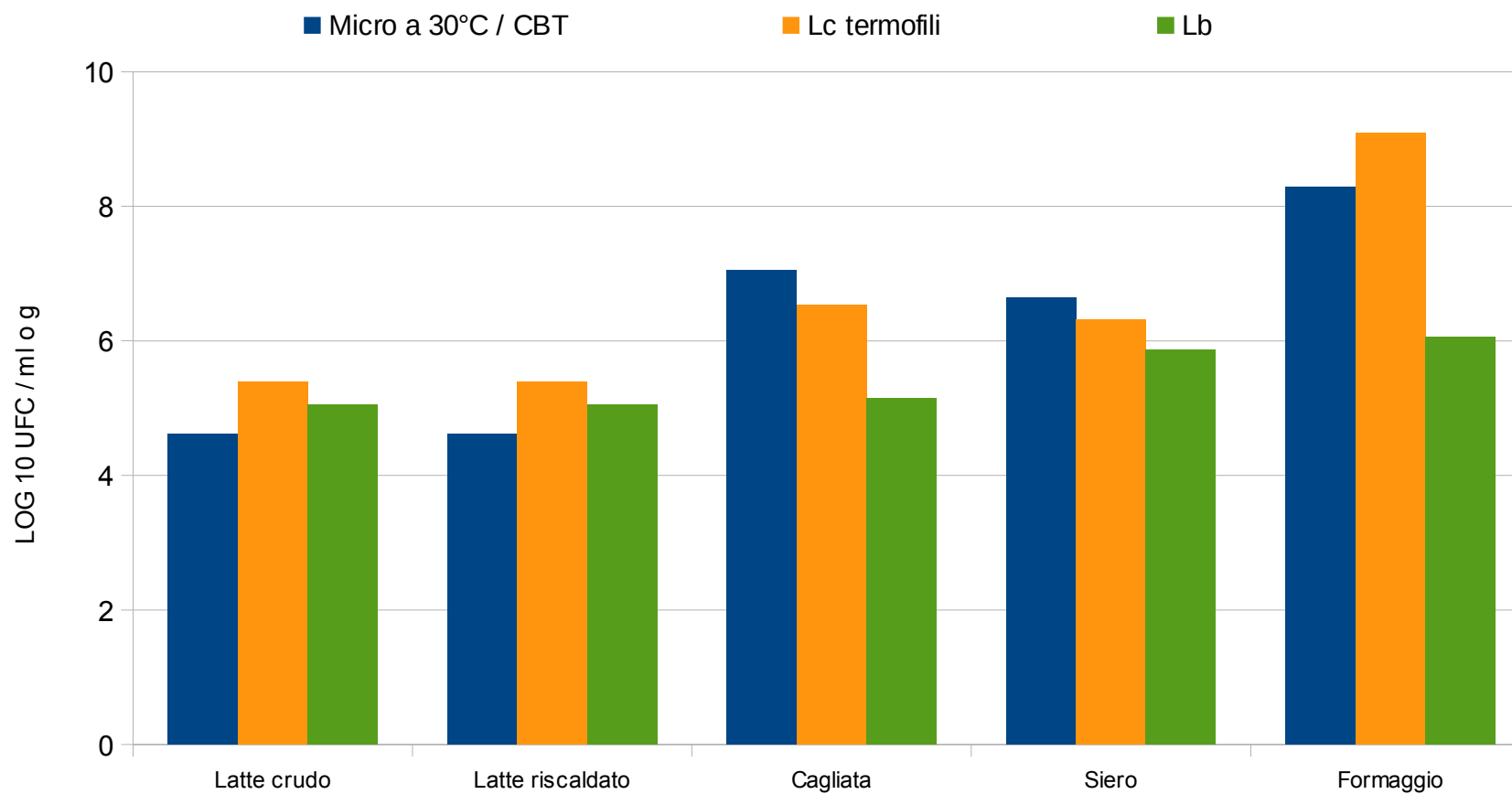
RISULTATI – Microrganismi indesiderati



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

RISULTATI – Carica Batterica Totale e Batteri lattici

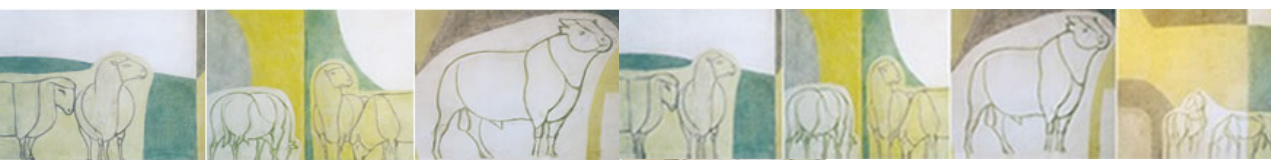
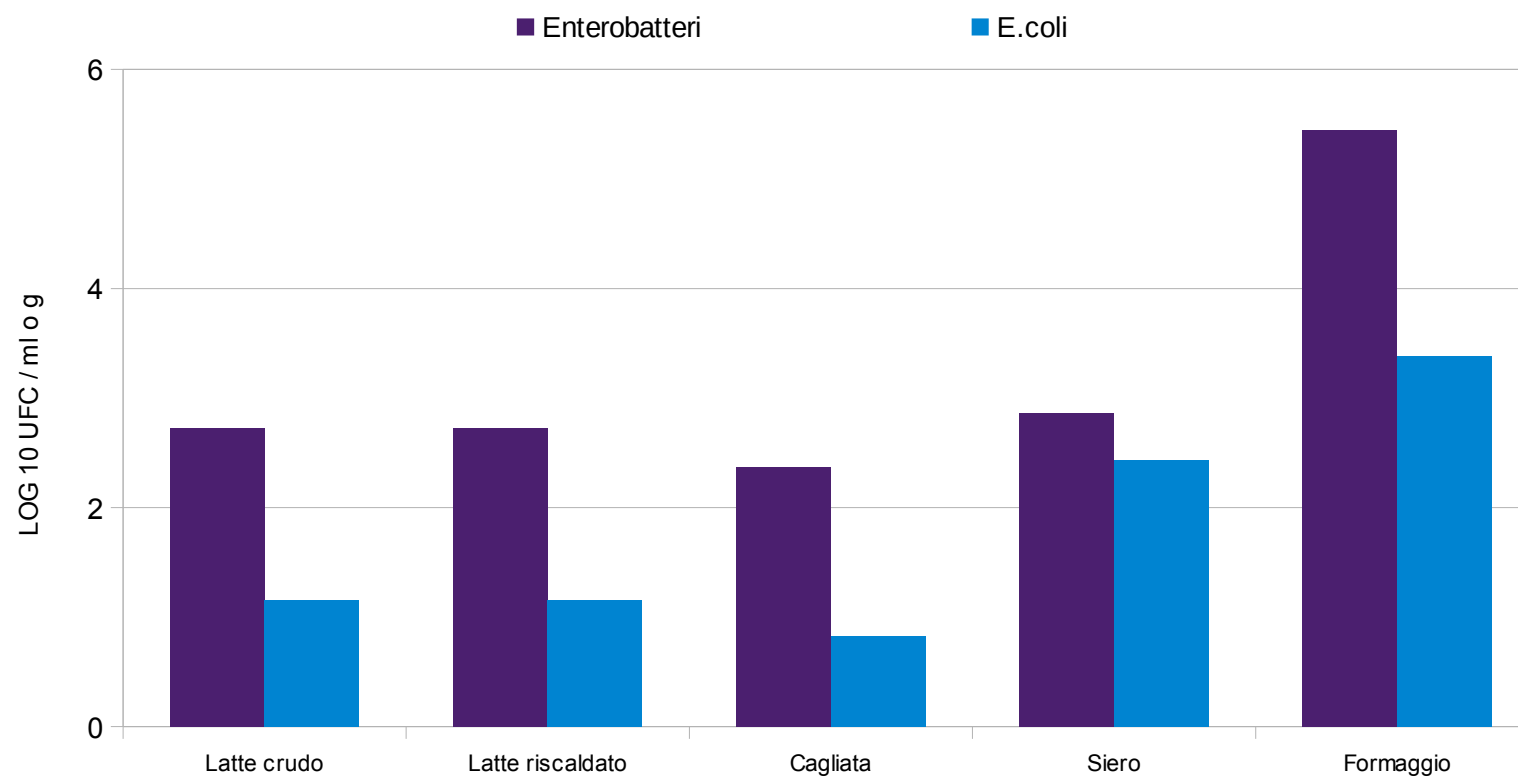
Filiera latte crudo



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

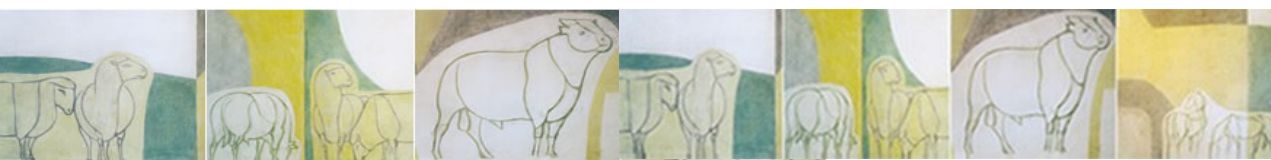
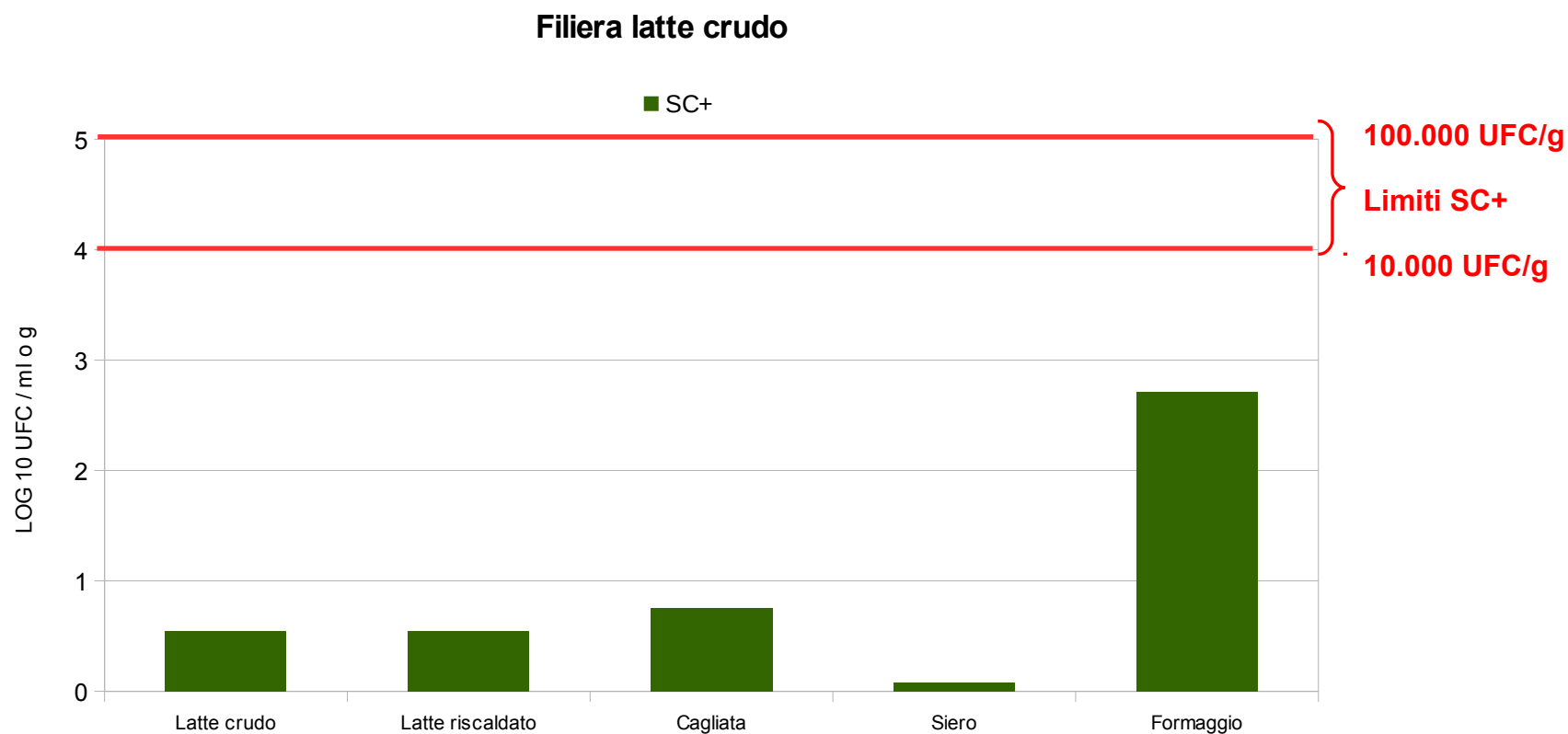
RISULTATI – Microrganismi indesiderati

Filiera latte crudo



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

RISULTATI – Microrganismi indesiderati

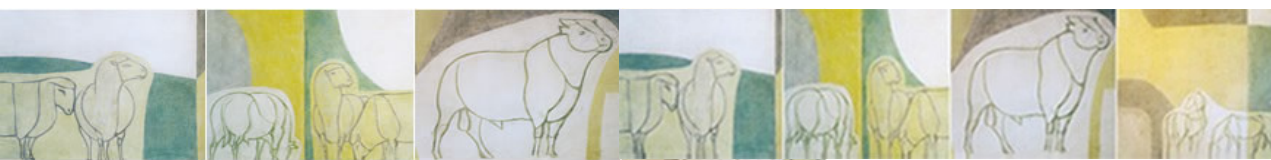
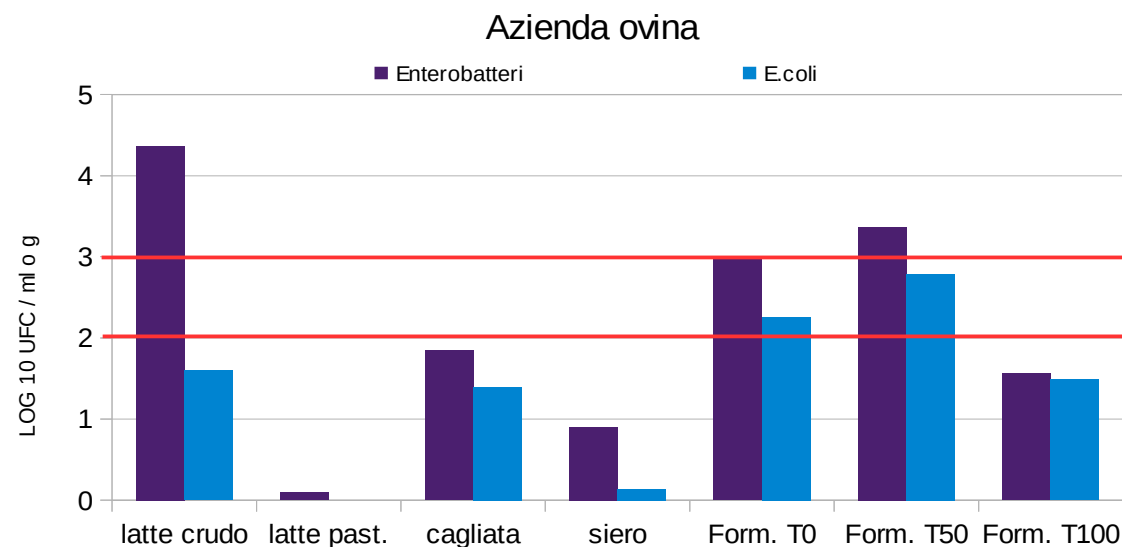


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

RISULTATI

CASO 1:

- Caseificio industriale
- Formaggi di latte ovino
- Utilizzo Colture Starter
- Campionamento Filiera a latte pastorizzato
- Prodotti stagionati

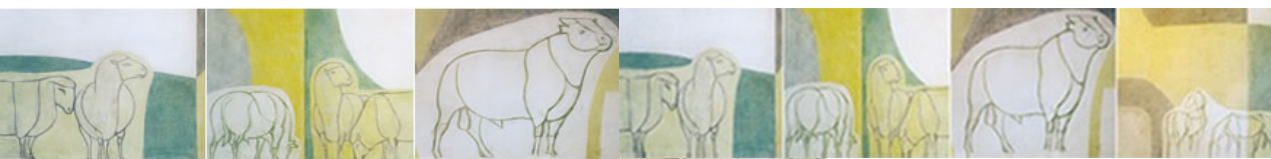
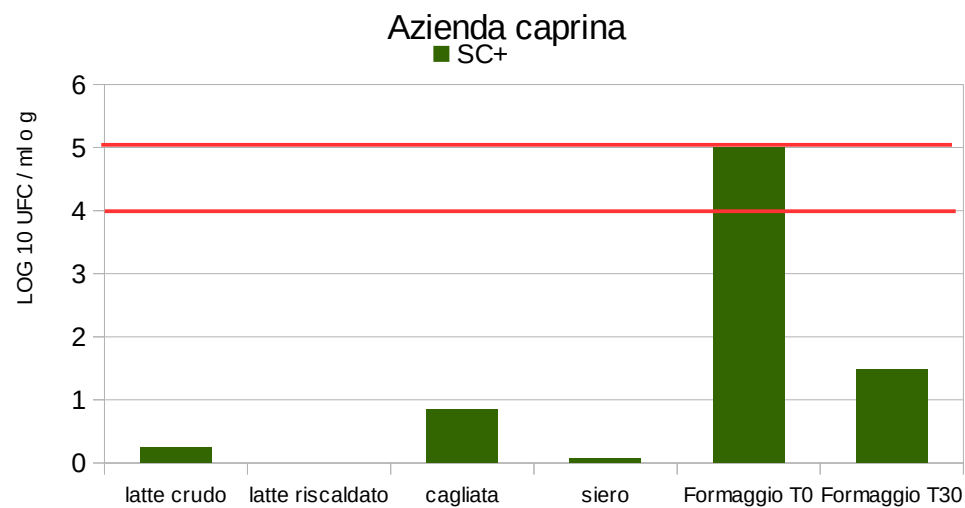
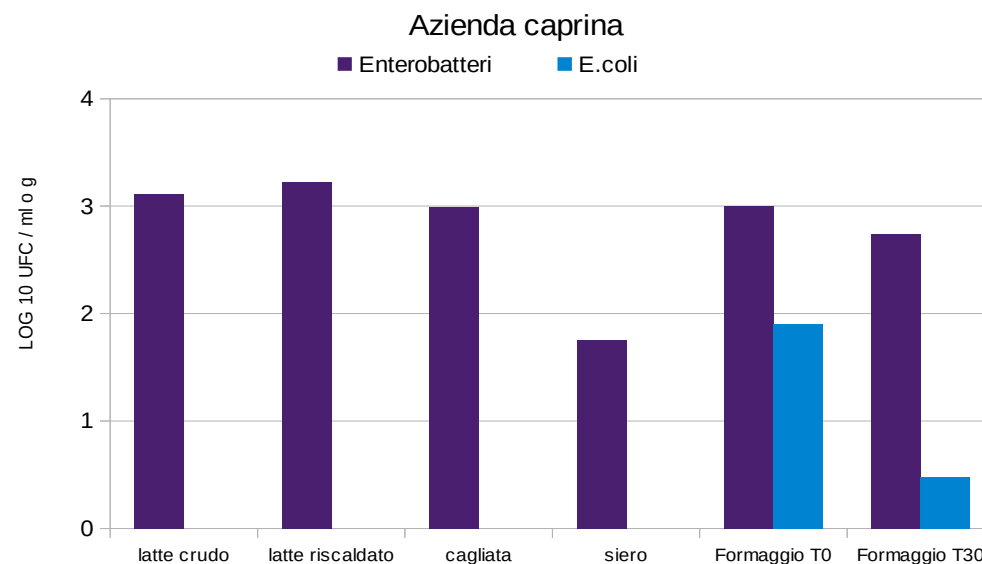


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

RISULTATI

CASO 2:

- ▶ Allevamento caprino
- ▶ Annesso caseificio aziendale
- ▶ NO utilizzo Colture Starter
- ▶ Campionamento Filiera a latte crudo
- ▶ Prodotti stagionati

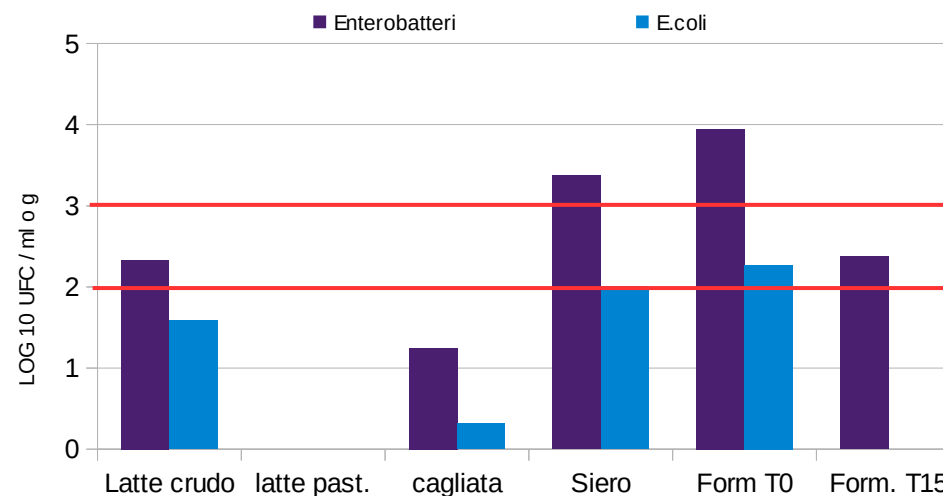


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

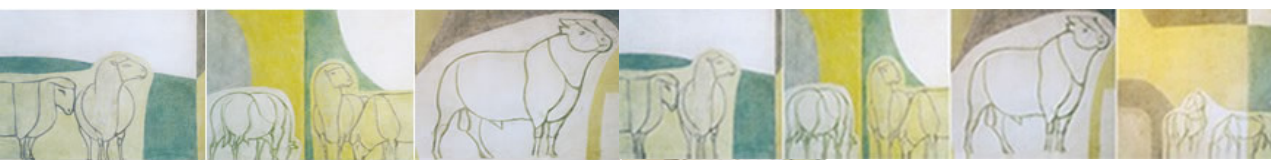
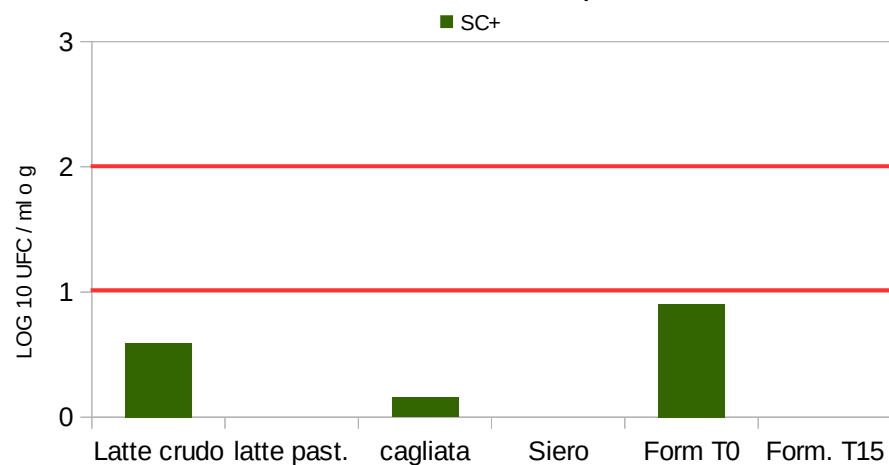
CASO 3:

- ▶ Allevamento ovino
- ▶ Annesso caseificio aziendale
- ▶ Utilizzo Colture Starter
- ▶ Campionamento Filiera a latte pastorizzato
- ▶ Prodotti semi-stagionati

Azienda ovina - Filiera latte pastorizzato



Azienda ovina - Filiera latte pastorizzato

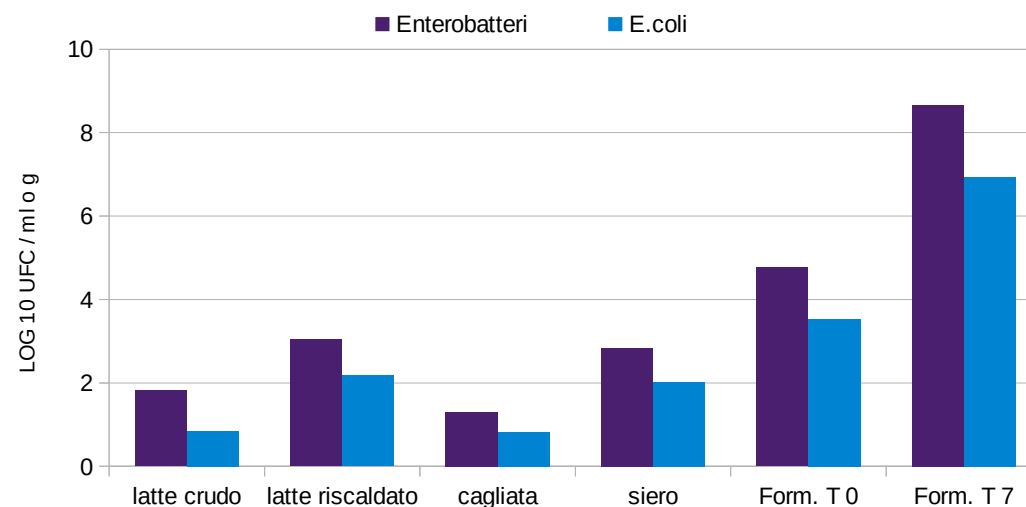


Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

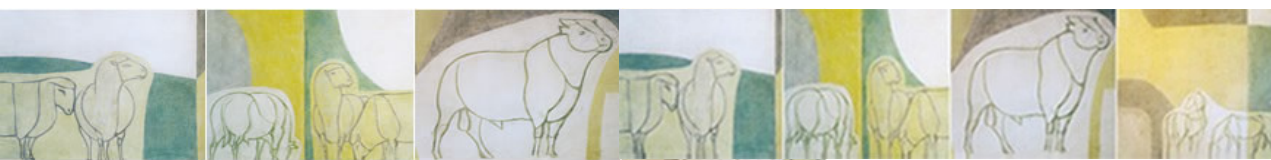
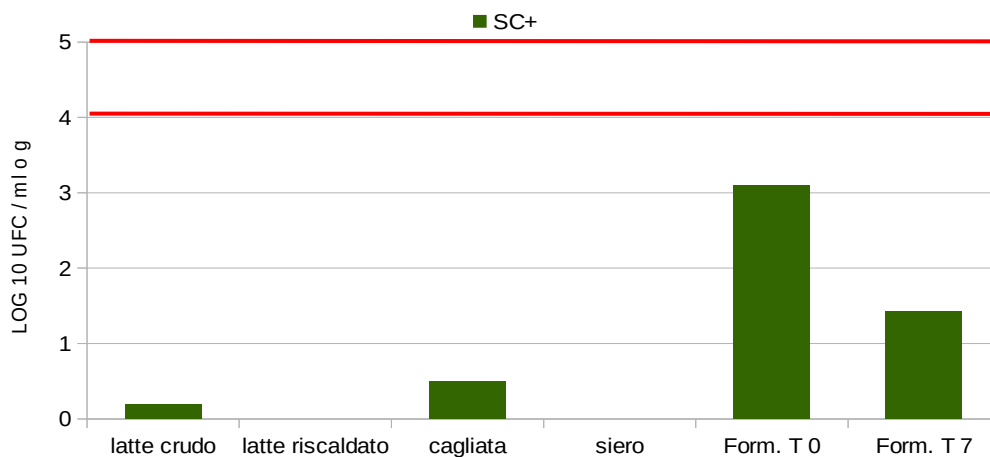
CASO 4:

- ▶ Allevamento ovino
- ▶ Annesso caseificio aziendale
- ▶ NO Utilizzo Colture Starter
- ▶ Campionamento Filiera a latte crudo
- ▶ Prodotti freschi

Azienda ovina - Filiera latte crudo



Azienda ovina - Filiera latte crudo



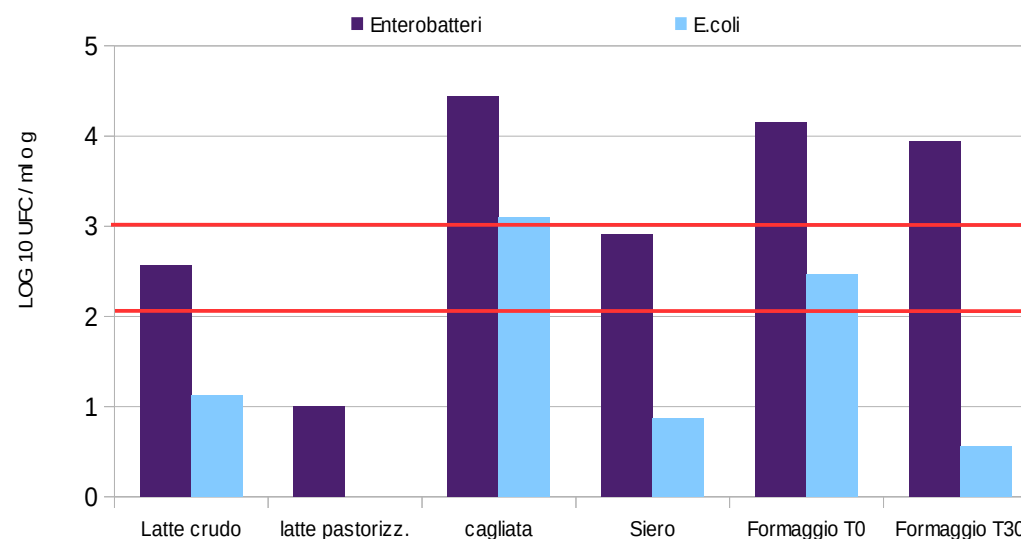
Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

RISULTATI

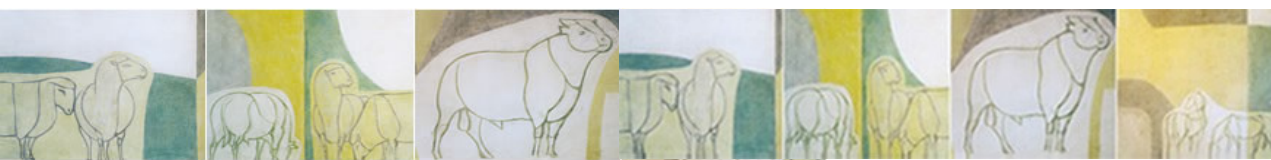
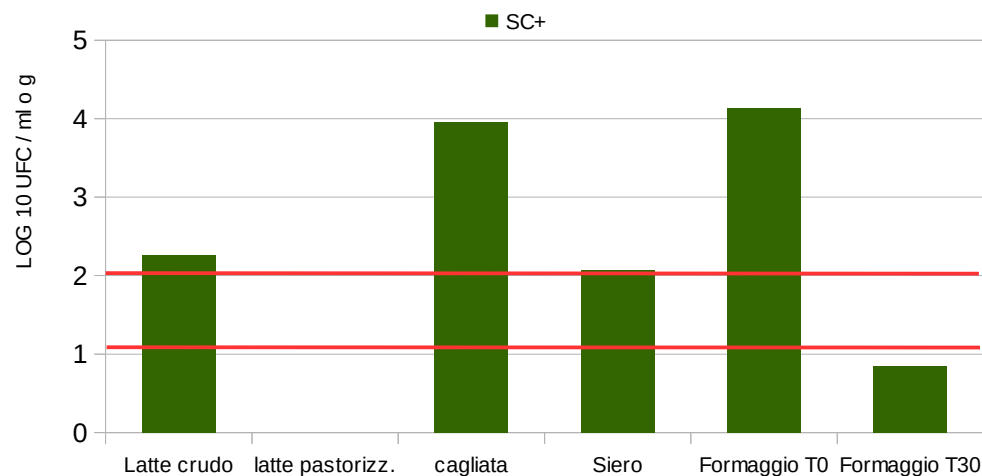
CASO 5:

- Allevamento bovino
- Annesso caseificio aziendale
- Utilizzo Colture Starter
- Campionamento Filiera a latte pastorizzato
- Prodotti stagionati

Azienda bovina



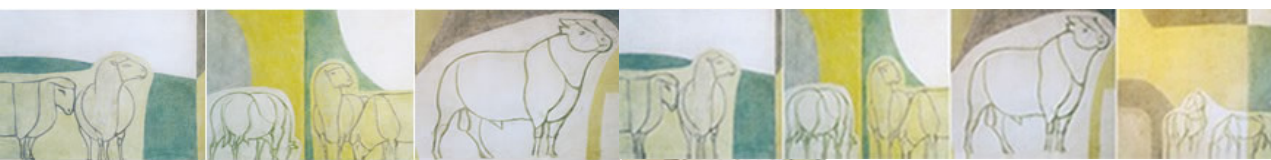
Azienda bovina



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

Conclusioni

- Grande variabilità lungo la filiera del formaggio a latte crudo e pastorizzato nelle varie aziende campionate
- Limiti normativi generalmente rispettati, evidenza di punti critici differenti nelle aziende
- La fase del processo di caseificazione che presenta maggior livello di contaminazione sono i formaggi a latte crudo appena prodotti
- Mancanza da parte delle aziende di verifiche e controlli all'interno del caseificio (valutazione pH, °SH)
- Formazione del personale sulle pratiche di igiene, sulle tecniche casearie, sulla gestione dell'autocontrollo



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

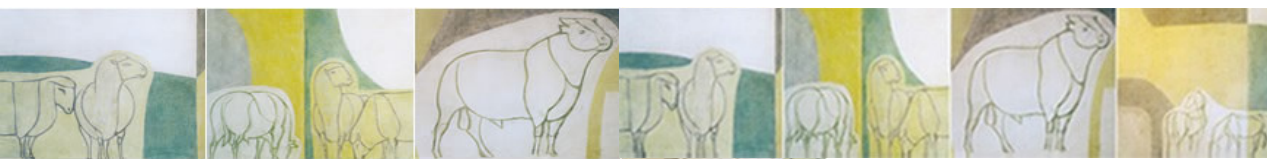
Conclusioni

► Criticità dovute soprattutto:

► pulizia e disinfezione non idonea delle attrezzature, dei piani di lavoro, locali di stoccaggio e stagionatura

► mancato rispetto delle tempistiche delle varie fasi di produzione

► catena del freddo non rispettata



Produzione casearia a filiera corta: aspetti igienico-sanitari

