

Dalla Cattolica/2

Con la separazione del latte durante la mungitura

di Sara Corrado, Maurizio Moschini, Marco Trevisan, Francesco Masoero

L'innovativo sistema per l'ottimizzazione del processo di caseificazione Afimilk Mcs permette, in fase di mungitura, di classificare il latte in due flussi sulla base dei suoi costituenti e caratteristiche. Secondo studi dell'Università Cattolica di Piacenza produrre formaggio con latte separato comporta anche una significativa riduzione delle emissioni di gas a effetto serra



Il logo MilkyWay.

Alle produzioni agroalimentari vengono spesso attribuite ripercussioni a livello ambientale. Si stima un contributo di circa il 30% per le emissioni di gas ed effetto serra a livello globale e un utilizzo di circa il 70% dei prelievi di acqua dolce per l'agricoltura (Foley et al, 2011. Solutions for a cultivated planet). La reale conoscenza di tali contributi e un impegno per la loro riduzione è fondamentale per garantire alla crescente popolazione mondiale l'accesso a un'adeguata quan-

tità di cibo, tale da soddisfarne i fabbisogni nutrizionali.

In questo contesto, il progetto Cip Eco-innovation MilkyWay "More cheese from less milk: eco-innovative real-time milk classification technology for optimized milk use" (www.milkyway.bio), cofinanziato dalla Commissione europea nell'ambito del programma Eco-innovation Initiative dell'Unione europea, era finalizzato a promuovere l'utilizzo di un sistema innovativo per l'ottimizzazione del processo di caseificazione: Afimilk Mcs

(Real time milk classification service). Tale sistema, commercializzato dalla azienda israeliana Afimilk Ltd., permette, in fase di mungitura, di classificare il latte in due flussi sulla base dei suoi costituenti e caratteristiche (e.g. contenuto di grassi e proteine, proprietà di coagulazione). Il latte maggiormente adatto alla caseificazione è successivamente destinato alla produzione di formaggio, aumentandone la resa casearia. Il restante latte, con una

Tab. 1 - Caratteristiche nutrizionali e rese casearie medie del latte prodotto secondo il metodo convenzionale e con la separazione in linea (50%)

		Non separato	Separato per caseificazione	Separato alimentare
Proteine	g/100g	3,33	3,58	3,09
Grasso	g/100g	3,46	5,05	1,88
Effetto sulla resa casearia			13%	

minore concentrazione è invece destinata al consumo alimentare. Tale sistema permette, quindi, di ottimizzare la produzione di formaggio, non comportando sostanziali variazioni alla produzione di latte alimentare, tradizionalmente soggetto a un processo di scrematura per la produzione di latte parzialmente e totalmente scremato.

Il progetto

Il progetto, durato due anni e conclusosi il 31 agosto 2016, ha visto la collaborazione di diversi partners:

- la ditta Tdm (Total dairy management), coordinatore del progetto, si è occupata dell'installazione del sistema di mungitura in 5 allevamenti pilota;
- il Cissva (Caseificio sociale di Valle Camonica e del Sebino) si è occupato delle prove di caseificazione con il latte separato;
- il D.A.Q. (Conorzio de Alimentaria Qualitate) ha effettuato dei controlli del sistema di mungitura e del benessere animale;
- l'Università Cattolica era responsabile dell'ottimizzazione della razione (cfr Informatore Zootecnico 14-2016, pagg 22-26) e della valutazione dei benefici ambientali ottenibili attraverso l'utilizzo del sistema di classificazione del latte Afilmilk Mcs.

La quantificazione dei potenziali benefici ambientali ottenibili attraverso la separazione del latte è stata realizzata attraverso l'applicazione della metodologia ana-

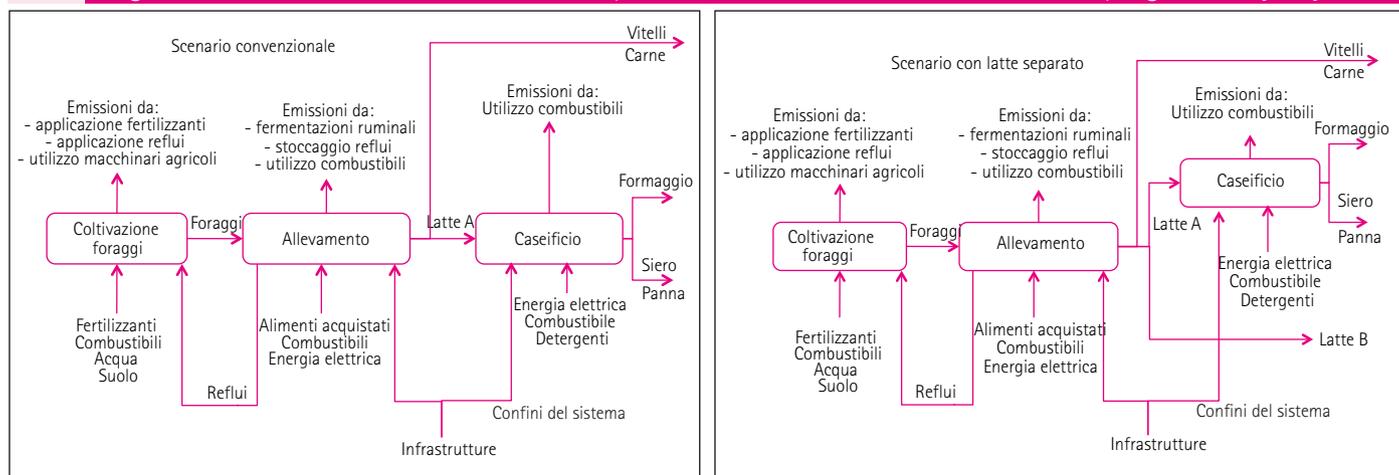


Il sistema Afimilk Mcs (Real time milk classification service), commercializzato dalla azienda israeliana Afimilk Ltd., permette, in fase di mungitura, di classificare il latte in due flussi sulla base dei suoi costituenti e caratteristiche (contenuto di grassi e proteine, proprietà di coagulazione).

lisi del ciclo di vita, nota anche come Lca (Life cycle assessment). Nell'ambito del progetto MilkyWay, l'analisi Lca era finalizzata a confrontare i due scenari produttivi del formaggio: "convenzionale" e "con latte separato" (figura 1). L'analisi ha riguardato la produzione e il trasporto del latte e la caseificazione.

Le fasi della filiera a valle della caseificazione, ossia la distribuzione, il consumo e lo smaltimento dell'imballaggio, non sono state considerate in quanto non si differenziano nei due scenari e non erano disponibili dati specifici a riguardo. Le informazioni relative alla gestione dell'allevamento, come, ad esempio, l'u-

Fig. 1 - Schemi dei due scenari considerati per l'analisi del ciclo di vita nell'ambito del progetto MilkyWay



tilizzo di fertilizzanti, di gasolio, la composizione della mandria, sono stati raccolti direttamente nelle aziende agricole pilota attraverso dei questionari. La caseificazione, invece, è stata modellata sulla base dei consumi energetici e sui risultati delle prove di caseificazione riferiti dal caseificio.

Il sistema, con un livello di separazione del latte pari al 50% in massa, ha ottenuto i livelli nutrizionali riportati in tabella 1. Il latte separato per la caseificazione è stato quindi caseificato e confrontato con il processo di caseificazione del latte non sottoposto a separazione in fase di mungitura.

L'unità funzionale dell'analisi è stata un chilogrammo di formaggio standardizzato (Fpcc) al contenuto di 31,3 g/100 g di grassi e 26,8 g/100 g di proteine. La scelta di questa unità funzionale permette di tenere in considerazione la funzione del formaggio, che è di apportare nutrienti al consumatore.

I risultati relativi ad alcune categorie d'impatto rilevanti per il settore lattiero caseario sono riportati in figura 1.

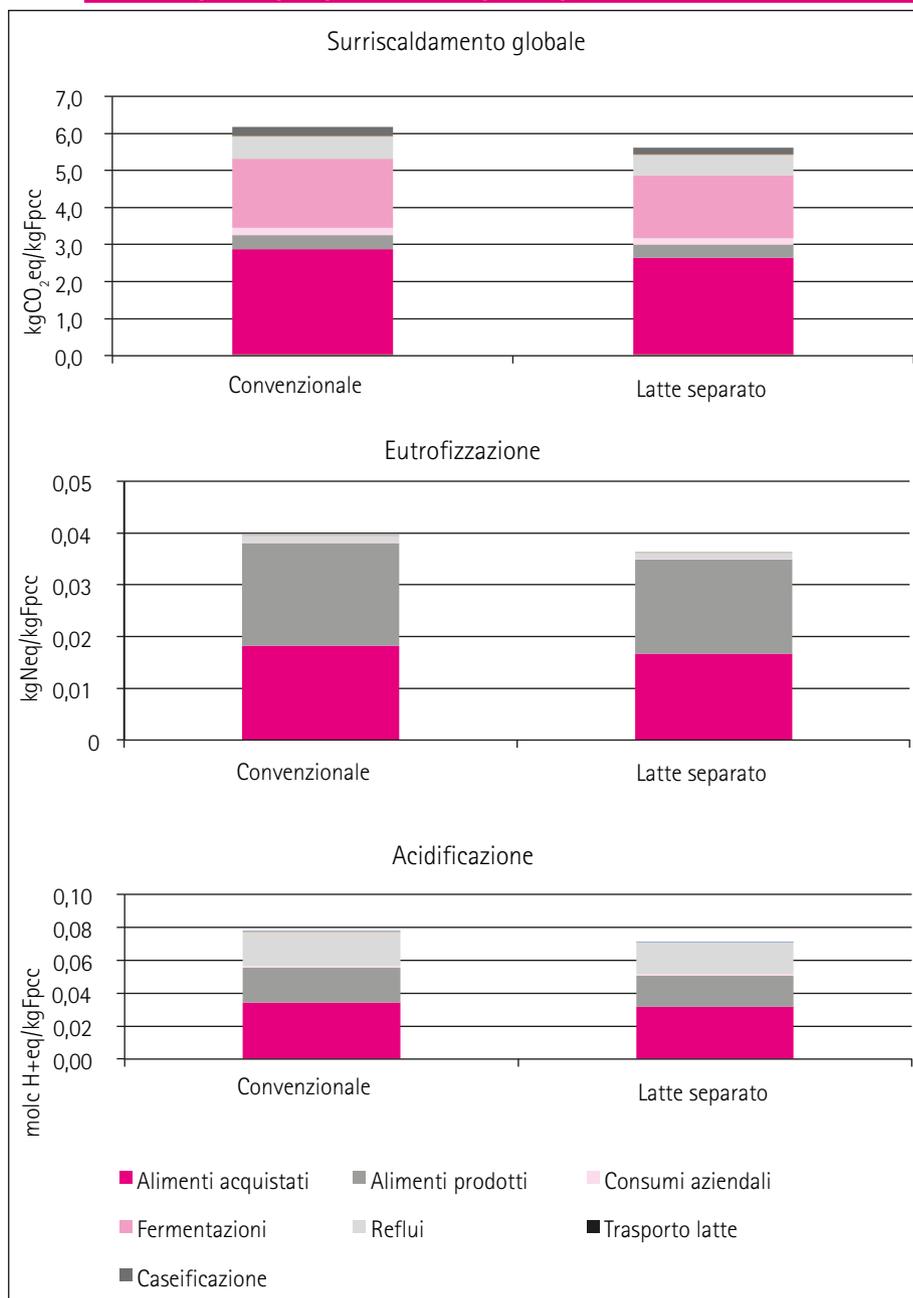
Impatto sul surriscaldamento globale

Il potenziale impatto sul surriscaldamento globale è una misura delle emissioni di gas a effetto serra (ad esempio anidride carbonica e metano) legate alla produzione del prodotto oggetto di indagine. È espresso in chilogrammi di anidride carbonica equivalente (kgCO_2eq), ottenuti tenendo in considerazione il potenziale di surriscaldamento globale di ciascun gas a effetto serra.

Il metano, ad esempio, è un gas serra 25 volte più potente dell'anidride carbonica per cui, a parità di massa, il suo contributo al surriscaldamento globale, espresso in chilogrammi di anidride carbonica equivalente, è di 25 volte superiore a quello dell'anidride carbonica.

Il potenziale impatto sul surriscaldamento globale è pari a 6,1 $\text{kgCO}_2\text{eq/kg Fpcc}$ per il formaggio prodotto con il sistema convenzionale, mentre nel caso del formaggio con latte separato è pari a 5,6 $\text{kgCO}_2\text{eq/kg Fpcc}$, con una riduzione di circa il 9% delle emissioni di gas ad effet-

Fig.2 - Risultati dell'analisi Lca sulle categorie di impatto surriscaldamento globale, eutrofizzazione e acidificazione. I risultati sono riferiti a un kg di formaggio standardizzato (Fpcc) al contenuto di 31,3 g/100 g di grassi e 26,8 g/100 g di proteine



to serra.

Gli alimenti acquistati e le fermentazioni enteriche rappresentano i principali contributi di impatto. Il primo ha come suo contributo principale il peso dell'impronta carbonica legato all'acquisto di alimenti, coltivati in zone recentemente deforestate e in cui il cambiamento di utilizzo del suolo

ha indotto un processo di mineralizzazione del carbonio organico superiore a quanto ne viene stoccato nel terreno. Il contributo enterico rappresenta invece le emissioni di metano in atmosfera a seguito delle fermentazioni a carico degli alimenti lungo il tratto digerente dell'animale.

Il potenziale impatto sull'eutrofizzazione

tiene in considerazione le emissioni di composti azotati nelle acque superficiali e nelle acque di falda, dovute a dilavamento e a lisciviazione. Esso si esprime in kg di azoto equivalente (kg Neq).

Impatto sull'eutrofizzazione

Il potenziale impatto sull'eutrofizzazione è risultato dell'8% inferiore per lo scenario con latte separato rispetto al convenzionale. Il principale contributo è rappresentato dalle emissioni di nitrati che si verificano a seguito dell'applicazione dei fertilizzanti azotati. Questo spiega la predominanza delle voci produzione di alimenti e acquisto di alimenti che si nota in figura 1.

Impatto sull'acidificazione

Il potenziale impatto sull'acidificazione, espresso in moli di ioni H⁺ equivalenti (molc H⁺eq), è legato all'emissione di inquinanti che contribuiscono alla formazione delle cosiddette piogge acide. Nel caso analizzato, le emissioni di ammonia-



L'innovativo sistema per l'ottimizzazione del processo di caseificazione Afimilk Mcs.

ca in atmosfera, associate all'applicazione dei fertilizzanti e dei reflui in campo, rappresentano il principale contributo al potenziale impatto sull'acidificazione.

Altre categorie di impatto

L'analisi del ciclo di vita ha, inoltre, messo in evidenza che l'utilizzo del sistema Afimilk Mcs, permette di ridurre mediamente

FIERA INTERNAZIONALE DEL BOVINO DA LATTE
 Cremona 26-29 ottobre 2016
 venite a trovarci presso
 Hannover 15-18 novembre 2016
EUROTIER WORLD EXHIBITION 2016

CMP impianti
 VENTILATION TECHNOLOGIES

INTERESSE COMUNE LA SUA CRESCITA, IL SUO BENESSERE

Lo stato di benessere, la crescita dei vitellini e la produzione di latte delle bovine sono fortemente condizionati dal microclima della stalla, ovvero dall'azione della temperatura, dell'umidità e della velocità dell'aria. Rispetto agli animali liberi, gli animali controllati hanno infatti minori possibilità di adattamento alle condizioni ambientali sfavorevoli, manifestando cali produttivi più evidenti in situazioni di stress termico. C'è un destratificatore - scientificamente provato - che migliora il benessere e incrementa quindi la produzione media. Zefiro Easy è il ventilatore top di gamma perchè ideale sia nelle stalle a stabulazione fissa sia nelle stalle a stabulazione libera. Con le sue dimensioni compatte, che lo rendono adatto ad ogni tipologia d'installazione, offre eccellenti prestazioni e una resa ottimizzata. Zefiro Line consente inoltre un risparmio energetico del 50% rispetto ad un destratificatore tradizionale. Non necessita di alcuna manutenzione ed è dotato di un sistema di sicurezza "a paracadute", garantito ulteriormente da assistenza rapida, puntuale ed efficace. Contattaci per avere maggiori informazioni su tutta la nostra Zefiro Line.

Via A. Vespucci, 22
 25012 Viadana di Calvisano (Bs)
 Telefono +39 030 96.86.428
 Fax +39 030 96.68.863
 www.cmp.impianti.com
 info@cmp-impianti.com

ANALISI LCA

La Lca è una metodologia standardizzata a livello internazionale che permette di quantificare l'impatto di un prodotto o un servizio considerando tutte le fasi della filiera produttiva, dalla produzione delle materie prime fino all'utilizzo e allo smaltimento del prodotto stesso e dei relativi imballaggi. Questo approccio permette di tenere in considerazione l'eventuale trasferimento degli impatti ambientali tra diverse fasi della filiera o tra comparti ambientali.

L'analisi del ciclo di vita è uno strumento cardine per diverse politiche europee (e.g. Com. 302/2003 – Politica integrata dei prodotti; Com. 196/2013 – Costruire il mercato unico dei prodotti verdi) e, inoltre, può rappresentare per le aziende un valido supporto alle decisioni strategiche. Essa, infatti, permette di individuare quali sono le attività

della filiera che hanno un maggiore impatto sull'ambiente e può guidare nell'individuazione di misure per la riduzione degli impatti stessi.

L'analisi del ciclo di vita si basa sulla raccolta di informazioni sui consumi energetici e materiali relativi alle attività svolte dagli attori della filiera. L'elaborazione di queste informazioni permette di quantificare il potenziale impatto della cosiddetta unità funzionale su diverse "categorie d'impatto", quali, ad esempio, il surriscaldamento globale, l'eutrofizzazione dei corsi idrici e l'uso di suolo. L'unità funzionale non è altro che il quantitativo di prodotto a cui vengono riferiti i risultati di un'analisi Lca ed è legata alla funzione del prodotto stesso. In campo agro-alimentare può essere, ad esempio, un chilogrammo o una porzione di alimento. **M.M.**

te dell'8% l'impatto ambientale associato a un chilogrammo di formaggio standardizzato, anche sulle altre categorie di im-

patto. Tale beneficio deriva dall'aumento della resa casearia che ha permesso di ridur-

re il quantitativo di latte necessario per la produzione di un chilogrammo di formaggio di circa 1,1 kg. **I**



**FORTE[®]
MEDICA**
dal 1962

PRODUTTORI DI FORAGGI
DI ERBA MEDICA DISIDRATATI,
VENTILATI O ESSICCATI AL SOLE.










Certificato n° 023 sede Taglio di Po
 ASSALZOO
 Convenzione n° 059



via Marina 9 - Loc. Cà Vendramin
 45019 Taglio di Po [RO] Italy
 T +39 0426 81097
 E commerciale@agricoleforte.com

AGRICOLEFORTE.COM



I MIEI PIÙ GRANDI FANS!

PIER & RACHELE

DA SEMPRE A FIANCO
DEI MIGLIORI ALLEVATORI E MANGIMISTI!