

# Separazione nell'industria lattiero-casearia



## Scrematura e pulitura efficiente e conveniente

Le necessità attuali e future dei clienti sono sempre il punto di riferimento di Seital Separation Technology. Attraverso una stretta collaborazione con i nostri clienti, un approccio innovativo e un R&D all'avanguardia, progettiamo, sviluppiamo e forniamo le migliori soluzioni per i separatori destinati all'industria lattiero-casearia che assicurano una qualità e un rendimento a costi contenuti.

### Applicazioni

#### Scrematura del latte caldo

La scrematura del latte durante la pastorizzazione è l'applicazione più comune per i separatori centrifughi nell'industria lattiero-casearia. L'obiettivo del processo di scrematura è di separare il latte crudo in latte scremato e crema. La temperatura del prodotto dovrebbe normalmente essere mantenuta tra i 45°C e i 55°C in modo da assicurare un'efficienza ottimale di scrematura. L'efficienza di scrematura è influenzata dal trasporto, dalla temperatura e tempo di immagazzinaggio, dalle variazioni stagionali, dalla qualità del latte, dai trattamenti meccanici e dall'eventuale presenza di aria immessa a causa dei processi a monte del separatore.

L'efficienza di scrematura viene espressa sotto forma di quantità di residuo di grasso nel latte scremato. Alla portata nominale, i separatori Seital generalmente garantiscono un residuo di grasso nel latte scremato di:

- 0,03% – 0,05% con metodo di misurazione Gerber
- 0,040% – 0,055% con metodo di misurazione Röse-Gottlieb

Caratteristiche	Benefici
▪ Progettazione meccanica e costruzione ottimizzate per una facile manutenzione	▪ Riduzione dei tempi e dei costi di manutenzione
▪ Montaggio su piattaforma	▪ Rapidità di installazione e risparmio economico
▪ Controllo remoto	▪ Aumento del tempo operativo, diagnostica in tempo reale
▪ Ampia varietà di modelli	▪ Minori investimenti
▪ Bassa rumorosità	▪ Miglioramento delle condizioni di lavoro dell'operatore
▪ Sanitariet� del prodotto trattato durante il processo	▪ Minori rischi di contaminazione



Scrematrice per latte completa di sistema automatico di standardizzazione latte e crema

#### Scrematrici autopulenti per latte caldo

MODELLI	CAPACIT� DI SCREAMATURA l/h	CAPACIT� DI STANDARDIZZAZIONE l/h	POTENZA MOTORE kW
SE12A	1.200	2.000	4
SE13	2.000	3.000	5,5
SE15	3.500	5.000	7,5
SE20	5.000	8.000	11
SE30A	7.000	10.500	15
SE35	10.000	14.000	18,5
SE40	12.000	18.000	18,5/22
SE45	15.000	20.000	22
SE50	17.000	25.000	30
SE60	20.000	30.000	30
SE70	25.000	35.000	37
SE75	30.000	40.000	37/45
SE75S	35.000	45.000	45
SE80	40.000	48.000	45
SE85	45.000	52.000	45/55



## Scrematura del latte freddo

La scrematura del latte freddo a temperatura > 4°C avviene in numerosi processi tra cui:

- Produzione di formaggio utilizzando latte non pastorizzato
- Pre-standardizzazione (evitando trattamenti di doppio riscaldamento)
- Produzione di crema di alta qualità

La separazione del latte freddo consente un importante risparmio in termini di energia e attrezzature termiche come per esempio scambiatori di calore. L'efficienza di scrematura è inferiore nei processi a freddo e la concentrazione della crema non può superare il 40%-42%.

L'efficienza di scrematura migliora all'aumentare della temperatura e/o riducendo la portata. La viscosità e altre caratteristiche della crema a basse temperature richiedono l'utilizzo di un separatore ermetico.

## Pulitura del latte

In molti casi, quando il latte arriva nell'industria lattiera deve essere pulito per rimuovere particelle di sporco e cellule somatiche come i Leucociti. Questo riduce la presenza di Listeria che è intrappolata nei leucociti.

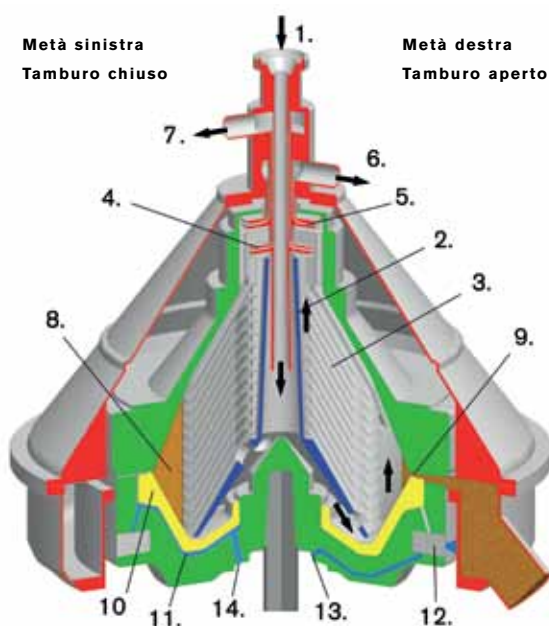
La pulitrice per latte può lavorare sia con latte freddo che caldo, tuttavia, l'efficienza migliora all'aumentare della temperatura.

Le centrifughe per la separazione del latte (scrematura) svolgono anche la pulitura, ma la loro efficienza è inferiore rispetto alle pulitrici.

## Scrematrici autopulenti per latte freddo

MODELLI	CAPACITÀ DI SCREMATURA l/h		POTENZA MOTORE kW
	*rf < 0.10%	*rf < 0.25%	
SE20HF	2.000	5.000	15
SE40HF	5.000	10.000	22

\*RG= RESIDUO DI GRASSO NEL LATTE SCREMATO



- |                           |                          |   |
|---------------------------|--------------------------|---|
| 1. Alimentazione          | 6. Uscita latte scremato | 11. Camera di chiusura                                  |
| 2. Distributore           | 7. Uscita crema          | 12. Valvola del tamburo                                 |
| 3. Pacco dischi           | 8. Camera fanghi         | 13. Alimentazione acqua di manovra per apertura tamburo |
| 4. Pompa centripeta crema | 9. Luci di scarico       | 14. Alimentazione acqua di manovra per chiusura tamburo |
| 5. Pompa centripeta latte | 10. Pistone mobile       |   |

## Pulitrici automatiche per latte

MODELLI	CAPACITÀ DI PULITURA l/h	POTENZA MOTORE kW
SE11SM	2.500	4
SE11	5.000	5,5
SE16	8.000	7,5
SE21	12.000	15
SE25	15.000	18,5
SE31	20.000	18,5
SE41	25.000	22
SE46	30.000	30
SE51	40.000	37
SE61	50.000	45
SE71	65.000	55



## Standardizzazione automatica del latte e crema

Sistema originale sviluppato da SPX, l'unità di standardizzazione automatica Seital SE-St impiega un accuratissimo sensore di Coriolis per misurare la densità della crema in uscita dal separatore. L'unità controlla automaticamente i parametri di processo del separatore come la controcompressione del latte scremato e la concentrazione della crema e permette attraverso un'interfaccia touchscreen di regolare la quantità di grasso nel latte e nella crema sulla base di ricette stabilite dall'operatore. L'unità è disponibile come un modulo singolo che può essere collegato ad una scrematrice esistente o integrato nella stessa piattaforma del nuovo separatore.



### Performance di standardizzazione

- Crema standardizzata: contenuto di grasso 25%-45%
- Deviazione standard sulla crema: 0,2%
- Latte standardizzato: da un minimo di 0,5% ad un massimo pari alla concentrazione di grasso nel latte crudo - 0,2%
- Deviazione standard sul latte: 0,03%-0,05%

### Capacità

- Standardizzazione latte e crema: da 5.000 l/h a 50.000 l/h

### Debatterizzazione del latte

I debatterizzatori per latte sono principalmente usati per migliorare la qualità del latte da bere e la produzione del formaggio. La generale diminuzione di batteri e la notevole riduzione di spore aerobiche, anaerobiche e listeria significano che la temperatura di pastorizzazione può essere abbassata rispetto ai normali processi. La debatterizzazione inoltre aiuta a prevenire problemi durante la stagionatura del formaggio e migliora la validità e le proprietà organolettiche del latte.

Il processo di debatterizzazione può essere effettuato in uno dei seguenti modi:

- Estrazione continua di latte ad alta concentrazione di batteri che deve essere sterilizzato prima del ri-utilizzo
- Ricircolo in alimentazione del latte ad alta concentrazione di batteri i quali vengono espulsi utilizzando solo scarichi parziali

Il primo metodo porta ad avere minime perdite di latte ma richiede un trattamento più complesso e costoso. Il secondo metodo è il compromesso migliore tra costi di installazione, qualità del prodotto e perdite di latte.



### Debatterizzatori per latte

MODELLI	MASSIMA CAPACITÀ l/h	POTENZA MOTORE kW
SE155B	3.000	9,2
SE205B	6.000	15
SE305B	8.000	15
SE355B	10.000	18,5
SE405B	12.000	22
SE455B	15.000	22
SE505B	17.000	30
SE605B	20.000	37
SE705B	25.000	37
SE755B	30.000	45
SE805B	40.000	45
SE855B	45.000	55

## Lavorazione del siero

I separatori centrifughi giocano un ruolo fondamentale nella lavorazione del siero recuperando il grasso dal siero e/o preparandolo per essere concentrato.

### Pulitura del siero

Lo scopo principale della pulitura del siero è di rimuovere residui di cagliata in modo da permettere la migliore efficienza nella conseguente separazione del grasso. Il modo migliore per ridurre i residui di formaggio è l'utilizzo di una pulitrice centrifuga.

#### Pulitrici autopulenti per siero

MODELLI	CAPACITÀ DI PULITURA l/h	POTENZA MOTORE kW
SE11SM	2.500	4
SE11	5.000	5,5
SE16	8.000	7,5
SE21	12.000	15
SE25	15.000	18,5
SE31	20.000	18,5
SE41	25.000	22
SE46	30.000	30
SE51	40.000	37
SE61	50.000	45
SE71	65.000	55

### Scrematura del siero

La separazione del grasso dal siero è simile alla separazione del grasso dal latte. Il siero contiene piccole quantità di grasso, generalmente tra lo 0,15% e lo 0,70%. Tanto più basso è il residuo di cagliata nel siero tanto più facile sarà la separazione del grasso. La temperatura di processo varia generalmente tra i 30° e i 40°C.

Una combinazione di scarichi viene solitamente effettuata per mantenere un'alta efficienza di separazione. E' possibile ottenere un'efficienza tra lo 0,03% e lo 0,04% di residuo grasso nel magro.

#### Scrematrici automatiche per siero

MODELLI	CAPACITÀ DI SCREMATURA l/h	POTENZA MOTORE kW
SE12A	2.000	4
SE13	3.000	5,5
SE15	5.000	7,5
SE20	8.000	11
SE30A	10.500	15
SE35	14.000	18,5
SE40	18.000	22
SE45	20.000	22
SE50	25.000	30
SE60	30.000	30
SE70	35.000	37
SE75	40.000	45
SE75S	45.000	45
SE80	48.000	45
SE85	52.000	55



## Lavorazione di crema e olio di burro

### Concentratori di crema

La concentrazione di crema è un'attività tipica dell'industria lattiero-casearia. Seital Separation Technology offre specifiche unità che permettono di:

- Produrre crema ad alto contenuto di grasso
- Ridurre al minimo il residuo di grasso nel risultante latticello

La crema ad alto contenuto di grasso può essere la prima parte della lavorazione dell'olio di burro o il punto di partenza per la produzione di burro.

### Concentratori e purificatori per olio di burro

Quando l'energia meccanica viene applicata alla crema ad alto contenuto di grasso, avviene un'inversione della fase. La crema da stabile emulsione di latte grasso diventa una miscela di olio e siero che può essere lavorata in due fasi in modo da produrre olio di burro. La prima fase consiste nell'utilizzare un concentratore per olio per rimuovere quanto più possibile siero di burro da una concentrazione iniziale di olio al 70%-80%. Un purificatore viene quindi utilizzato per produrre olio di burro pronto per processi di evaporazione sotto vuoto.



### Concentratori di crema automatici

MODELLI	CAPACITÀ MIN. l/h	CAPACITÀ MAX l/h	POTENZA MOTORE kW
SE12AC	400	600	4
SE13C	500	1.000	5,5
SE15C	1.000	2.000	7,5
SE20C	1.500	2.500	11
SE30AC	2.000	3.500	15
SE35C	3.000	5.000	18,5
SE40C	3.500	6.000	18,5
SE45C	4.500	7.500	22
SE50C	5.000	8.500	30
SE60C	6.000	10.000	30
SE70C	7.500	12.500	37
SE75C	9.000	15.000	37
SE75SC	10.500	17.500	45
SE80C	12.000	20.000	45
SE85C	13.500	22.500	45

\* le capacità min/max sono basate su un'alimentazione di crema al 40%

### Concentratori e purificatori automatici per olio di burro

MODELLI	Concentrazione olio kg/h	PURIFICA OLIO kg/h	POTENZA MOTORE kW
SE122BO	750	500	5,5
SE302ABO	1.500	1.000	11
SE452BO	3.000	2.000	22
SE602BO	4.500	3.000	30
SE802BO	7.000	4.500	45

## Piccole latterie

### Scrematrici e pulitrici a ritenzione di solidi

Sono anche disponibili pulitrici per latte/siero e scrematrici per latte caldo e siero a ritenzione di solidi (pulizia manuale). Le impurità presenti nel prodotto sono raccolte nel volume periferico all'interno del tamburo. Le centrifughe a ritenzione di solidi devono essere fermate e pulite manualmente alla fine di ogni ciclo produttivo.

### Pulitrici a ritenzione di solidi per latte e siero

MODELLI	CAPACITÀ DI PULITURA l/h	POTENZA MOTORE kW
SE03.1	1.500	1,5
SE05.1	3.000	1,85
SE06.1	4.500	4
SE07.1	6.000	5,5
SE09.1	7.500	7,5

### Scrematrici latte e siero a ritenzione di solidi

MODELLI	CAPACITÀ DI PULITURA l/h	CAPACITÀ DI SCREMATURA SIERO l/h	POTENZA MOTORE kW
SE03.0	750	1.050	1,5
SE05	1.200	1.800	1,85
SE06	2.000	3.000	4
SE07	3.000	4.500	5,5
SE09	5.000	7.500	7,5



## Qualità e sicurezza

SPX produce nel suo stabilimento di Santorso i componenti fondamentali all'ottenimento delle migliori performance, comprese le lavorazioni del tamburo e delle parti che concorrono all'efficienza di separazione, alla qualità e alla sicurezza. Tutti i componenti sono prodotti secondo i più elevati standard interni di fabbricazione, molti dei quali superano quelli stabiliti per legge sui test non distruttivi.

### Materiali

I componenti delle centrifughe sono realizzati con la massima precisione, utilizzando acciaio inossidabile della più alta qualità, leghe speciali, titanio e altri materiali di alto livello. Gli ingegneri specializzati della nostra sede di Santorso possiedono ampie competenze in termini di progettazione, produzione e assemblaggio.

### Ingegneria e controllo qualità

- Ottimizzazione della progettazione strutturale e dinamica con l'utilizzo di tecnologie di progettazione all'avanguardia
- Ottimizzazione della fluidodinamica del prodotto grazie ad un nuovo disegno del pacco dischi
- Produzione e sistemi per il controllo qualità innovativi

### Servizio e supporto per massimi risultati

- Manutenzione e risoluzione dei problemi - evita costosi fermi macchina
- Rapida consegna di ricambi originali - affidabilità per una più lunga durata di servizio
- Controllo remoto - rapida risoluzione dei problemi

### Condivisione di competenze per portarti un passo avanti

- Test di applicazione e ottimizzazione del processo – maggiori risultati a costi ridotti
- Competenza R&D – sviluppo di nuovi prodotti indirizzati ad una domanda sempre diversa
- Formazione dell'operatore – maggiore efficienza, riduzione dell'errore umano

### Efficienza e sicurezza

SPX utilizza un programma dettagliato di produzione e ispezione per tutte le fasi produttive cruciali, seguendo una specifica procedura di bilanciamento dinamico del rotore.

I test comprendono misurazioni 3D, liquidi penetranti, ultrasuoni e test idraulico, così come test distruttivi, raggi X e test metallografici. La resistenza dei componenti e l'analisi fluidodinamica sono calcolate tramite moderni software di analisi ad Elementi Finiti mentre i test sull'efficienza sono effettuati tramite CFD (fluidodinamica computazionale).



Separazione  
nell'industria  
lattiero-casearia

**SPX**<sup>®</sup>



Sita a Charlotte, North Carolina, SPX Corporation (NYSE: SPW) è una multinazionale leader in vari settori produttivi. Per ulteriori informazioni visitate il sito [www.spx.com](http://www.spx.com)

**SPX FLOW TECHNOLOGY SANTORSO S.R.L.**

Seital Separation Technology

Via delle Prese,

14 36014 Santorso (VI)

Italy

T: +39 0445 540 232

F: +39 0445 540 214

E: [ft.seital.sales@spx.com](mailto:ft.seital.sales@spx.com)

[www.spx.com](http://www.spx.com) / [www.seital.com](http://www.seital.com)

SPX si riserva il diritto di includere disegni aggiornati o modifiche sui materiali senza alcun preavviso o obbligo.

Caratteristiche di progettazione, materiali costruttivi e dati dimensionali, come qui descritti, sono solo a titolo informativo e non affidabili salvo conferma scritta. Contattate gli agenti della vostra zona per conoscere la disponibilità del prodotto nella vostra regione. Per ulteriori informazioni visitate il sito [www.spx.com](http://www.spx.com)

SST-101-I Version: 03/2015 Issued: 04/2015

COPYRIGHT © 2013, 2015 SPX Corporation