



**TECN.**  
Filtration Technologies **A.**

## Impianti a Membrana per l'Industria Lattiero-Casearia



## IMPIANTI A MEMBRANA PER CASEIFICI E ZOOTECCIA

La TECN.A., per il settore lattiero-caseario, realizza un'ampia gamma di impianti di filtrazione tangenziale a membrana, che consentono il recupero di tutte le componenti nobili contenute nel siero e nel latte.

Fra le tecniche di separazione e concentrazione esistenti, infatti, quelle a membrana sono le uniche che permettono il recupero differenziale o globale di tutte le sostanze disciolte nel siero e nel latte, senza provocarne alcuna denaturazione e lasciandone inalterate le proprietà.

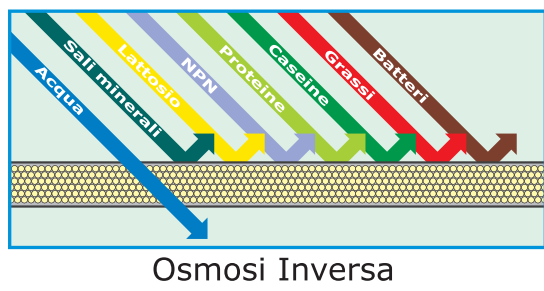
In particolare, con gli impianti TECN.A., il siero, da rifiuto "difficile" e costoso da smaltire, diventa una fonte integrativa di guadagno, e la salamoia, da bagno che necessita di trattamenti e sostituzioni periodiche, diventa una soluzione sempre "fresca", stabile chimicamente e batteriologicamente.



Gli impianti TECN.A. sono in grado di soddisfare le necessità di tutte le aziende, sia di piccole che di grandi dimensioni, individuando per tutti la giusta soluzione impiantistica e garantendo sempre un ottimo rapporto qualità-prezzo ed un rapido ritorno dell'investimento.

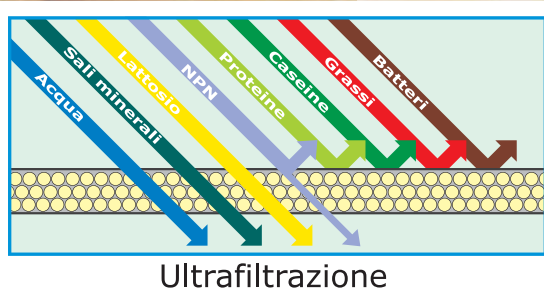
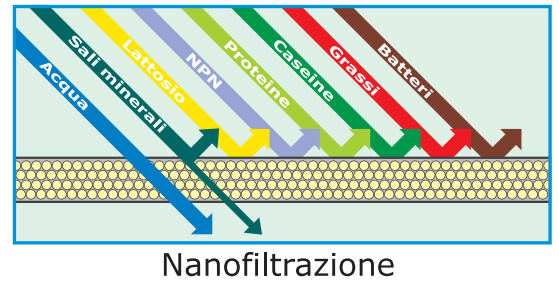


Le tecnologie a membrana utilizzate dalla TECN.A. nella realizzazione dei suoi impianti per il settore lattiero-caseario e zootecnico sono:



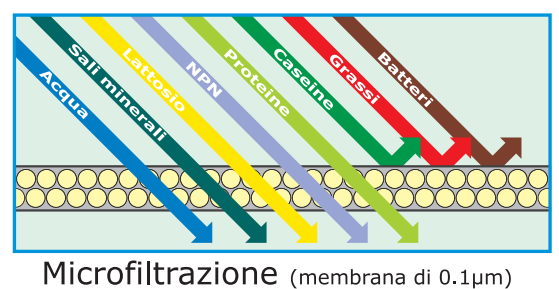
l'**OSMOSI INVERSA**, con la quale si trattano il siero, la scotta ed il latte magro per incrementarne la concentrazione. L'acqua separata (permeato) può essere riutilizzata o scaricata nel rispetto dei limiti di legge.

la **NANOFILTRAZIONE**, con cui si trattano il siero e la scotta per produrre un concentrato parzialmente demineralizzato con una più elevata concentrazione in solidi totali rispetto all'osmosi ed un maggior valore commerciale.



l'**ULTRAFILTRAZIONE**, con la quale si trattano il latte ed il siero per separare e concentrare le proteine dal lattosio e dai sali minerali (MPC e WPC). Da sola o applicata dopo i processi di osmosi inversa o nanofiltrazione, l'ultrafiltrazione aumenta la concentrazione delle proteine nel siero e nel latte.

la **MICROFILTRAZIONE**, con cui si trattano le salamoie per mantenerle limpide e stabili chimicamente e batteriologicamente.



# CONCENTRAZIONE SIERO

Per la concentrazione del siero e della scotta, realizziamo due tipologie di impianti a membrana:

- ∅ impianti di osmosi inversa
- ∅ impianti di nanofiltrazione

L' **OSMOSI INVERSA** rimuove l'acqua dal siero, concentrandolo da 3 a 5 volte il volume iniziale: ciò permette di ottenere enormi risparmi sia nel trasporto del siero che nei processi di evaporazione per la sua polverizzazione.



	SIERO MAGRO	SIERO CONCENTRATO CON OSMOSI	PERMEATO
VOLUME	100	33.5	66.5
lattosio	4.80%	14.36%	0.02%
proteine	0.60%	1.80%	0.00%
NPN	0.20%	0.58%	0.01%
ceneri	0.55%	1.61%	0.02%
grassi	0.05%	0.15%	0.00%
TS	6.20%	18.50%	0.05%

risultati ottenibili con impianto di osmosi inversa sul siero



La **NANOFILTRAZIONE**, invece, rimuove l'acqua ed i sali monovalenti dal siero (cloruri di sodio e di potassio), ed una parte dei sali di calcio e magnesio, realizzando quindi la concentrazione del siero e la parziale demineralizzazione dello stesso.

Questa tecnologia permette di raggiungere valori più elevati di concentrazione rispetto all'osmosi, producendo un concentrato a bassa salinità e più elevata valenza proteica.

A questi indubbi vantaggi, bisogna però contrapporre una peggiore qualità del permeato, dovuta alla presenza di sali e NPN: se non si possiede un adeguato impianto di depurazione bisognerà quindi accoppiare alla nanofiltrazione un impianto di **OSMOSI INVERSA DI "POLISHER"**. Il permeato prodotto dal polisher è un'acqua di ottima qualità che può essere riutilizzata in azienda.

	SIERO MAGRO	SIERO CONCENTRATO CON NANOFILTRAZIONE	PERMEATO
VOLUME	100	23	77
lattosio	4.80%	19.82%	0.29%
proteine	0.60%	2.58%	0.00%
NPN	0.20%	0.39%	0.14%
ceneri	0.55%	1.00%	0.42%
grassi	0.05%	0.22%	0.00%
TS	6.20%	24.01%	0.85%

risultati ottenibili con impianto di nanofiltrazione sul siero

I processi di osmosi inversa e di nanofiltrazione permettono di ottenere un siero concentrato ad elevata valenza economica, partendo da un prodotto praticamente privo di valore commerciale: il ritorno dell'investimento è molto rapido.



## ULTRAFILTRAZIONE LATTE E SIERO

L'**ULTRAFILTRAZIONE** trova molteplici applicazioni nell'industria lattiero-casearia per la standardizzazione e concentrazione delle proteine del latte (MPC) e del siero (WPC) e per la riduzione del contenuto di lattosio nel latte.

Il latte, così concentrato e standardizzato nel tenore di proteine, viene impiegato per la produzione di formaggi con notevoli vantaggi sia in termini di resa che di qualità.

Inoltre, il latte arricchito in proteine è l'ideale per la produzione di yogurt, kefir, latte fermentato in genere, etc...

Applicata al siero, l'ultrafiltrazione permette di ottenere un concentrato con un elevatissimo contenuto di proteine e basso tenore di lattosio e sali minerali (WPC35), sino a raggiungere, mediante processo di diafiltrazione, valori di concentrazione in proteine pari all'80% (WPC50, WPC65, WPC80).

	LATTE SCREMATO	LATTE CONCENTRATO CON ULTRAFILTRAZIONE
VOLUME	100	28
lattosio	4.97%	4.63%
proteine	3.31%	11.71%
NPN	0.21%	0.30%
ceneri	0.71%	1.19%
grassi	0.05%	0.18%
TS	9.25%	18.01%

risultati ottenibili con impianto di ultrafiltrazione sul latte

	SIERO MAGRO	SIERO CONCENTRATO CON ULTRAFILTRAZIONE WPC35
VOLUME	100	16.6
lattosio	4.80%	4.65%
proteine	0.60%	3.30%
NPN	0.20%	0.30%
ceneri	0.55%	0.75%
grassi	0.05%	0.21%
TS	6.20%	9.21%

risultati ottenibili con impianto di ultrafiltrazione sul siero



## MICROFILTRAZIONE SALAMOIA

La salamoia subisce un naturale e continuo sporcamento dovuto a batteri, spore, muffe, lieviti, sospesi di cagliata e a tutto ciò che entra in contatto con essa.

Una volta raggiunto il grado di sporcamento limite è necessario rinnovare, parzialmente o completamente, la vasca di salatura.

Questa procedura deve essere ripetuta ciclicamente, con frequenza variabile in funzione della tipologia di formaggio.

I tradizionali sistemi di filtrazione con farine fossili si rivelano normalmente poco efficaci ed impegnativi, con elevati costi di esercizio e smaltimento delle farine esauste.

La TECN.A. realizza impianti di **MICROFILTRAZIONE** a membrana in grado di purificare in continuo le vasche di salatura, concentrando in un volume ridotto tutto quanto è indesiderato (colloidi, batteri, spore, muffe e lieviti) e lasciando praticamente inalterati altri componenti, quali proteine e sale.



Resa del processo	> 98%
Rimozione del sale	< 0,5%
Abbattimento batteri e spore	> 99,4%
Abbattimento lieviti e muffe	> 99,9%
Torbidità del permeato	< 0,2 NTU





ISO 9001:2008



**TECN.**  
Filtration Technologies **A.**

**TECN.A. srl**

Strada Antica di None n.2 int. D1 - 10092 Beinasco (TO) - ITALY  
Tel +39 011 39.89.491 - Fax +39 011 39.72.579  
tecna@tecna-italy.com

[www.tecna-italy.com](http://www.tecna-italy.com)