

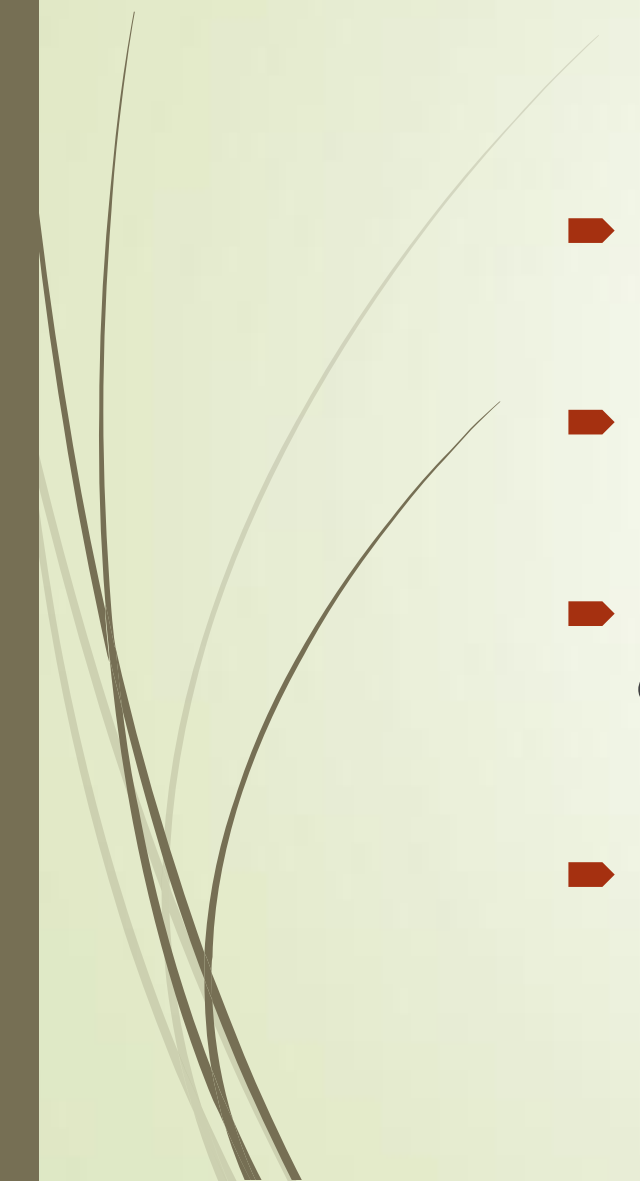


IL SIERO DI LATTE :

Da rifiuto a risorsa



Definizione

- Il siero di latte è un liquido giallo verdastro
 - Residuo della trasformazione del latte in formaggio
 - Si ottiene dalla precipitazione della caseina di latte, con caglio ed acidi
 - E' una sostanza ad elevata concentrazione proteica
- 



Composizione del siero

- Nel latte dei ruminanti sono presenti due principali frazioni **proteiche**, quella caseinica che rappresenta l'80% e quella **serica**

Il contenuto quali-quantitativo delle frazioni diverse può dipendere da molteplici fattori: **zootecnici** (alimentazione, stadio della lattazione), **ambientali** (clima, igiene), **genetici** (razza, genealogia)

Le sieroproteine rappresentano (la frazione proteica solubile non caseinica del latte, quella che non precipita cioè, con il raggiungimento per acidificazione del punto isoelettrico della caseina (pH 4,6-4,7). La loro precipitazione si ottiene per riscaldamento del siero fino ad un massimo di 100° C.

Rappresentano il 15-21 % dell'azoto proteico del latte dei ruminanti

COMPOSIZIONE CHIMICA DEL SIERO BOVINO

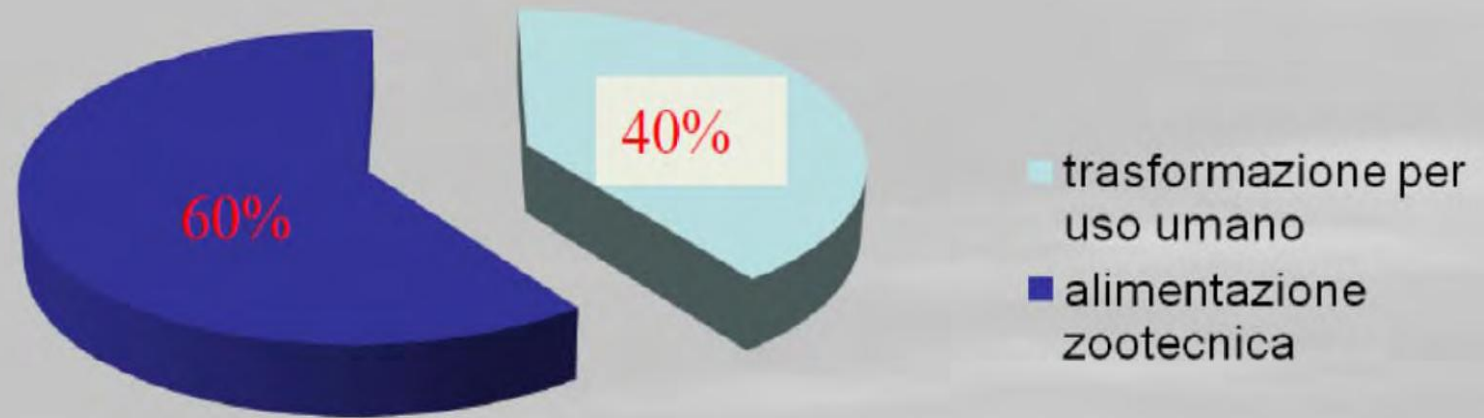
Parametri	Valori
pH	5,5 - 6,0
COD (mg/L)	70.000
Densità (g/cm ³)	1,025
Carica microbica (UFC/g)	120.000
Ceneri (g/L)	5,5
Grassi (g/L)	0,5
Lattosio (g/L)	47,0
Acido L-lattico (g/L)	1,3
Sali minerali (g/L)	5,0
Sieroproteine (g/L)	7,1
Sostanza secca (g/L)	64,0



	Siero			
Proteine (g/L)	Bovino	Ovino	Caprino	Bufalino
β -lattoglobulina	2,7	3,1	3,9	3,8
α -lattalbumina	1,2	1,9	1,1	1,3
BSA	0,5	2,9	0,2	0,4
Immunoglobuline	0,7	1,3	0,8	0,7
Lattoferrina	0,2	0,5	0,1	0,1
Lattoperossidasi	0,02	0,3	0,08	0,07
Glicomacropeptidi	1,2	-	1,5	1,5

Produzione di siero in Italia pari a circa 7-8, milioni di tonnellate all'anno

Destinazione del siero in Italia





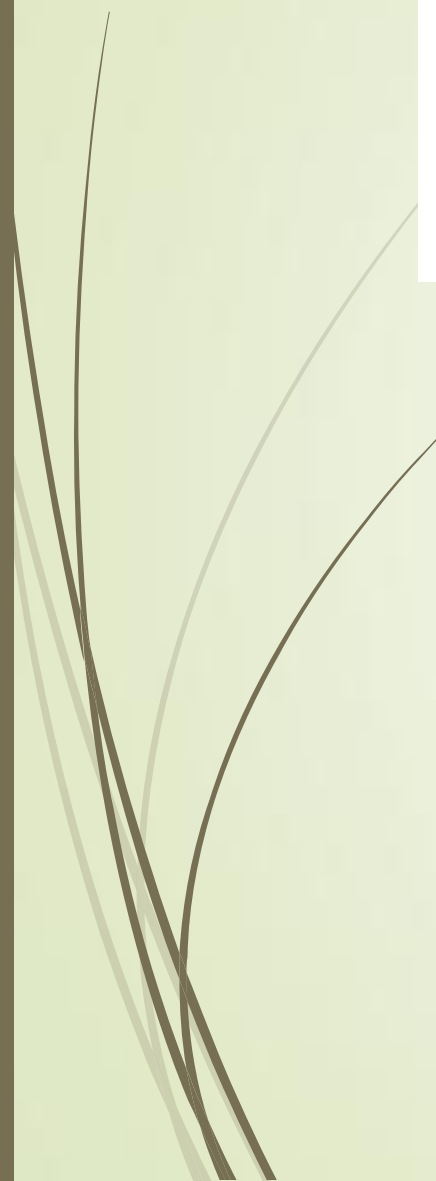
L'utilizzo del siero di latte in Italia nel 2013

Quantità utilizzata in tonnellate	4.791.559
Utilizzo	%
Siero liquido per alimentazione bestiame	45,0
Utilizzo sotto forma concentrata	23,3
Per produzione ricotta	16,6
In polvere e in pezzi	15,1
<i>Fonte: Istat</i>	



Il siero è classificato un *rifiuto* o una *materia prima* a seconda dell'uso pratico che se ne fa.

Definito rifiuto perché ha una carica inquinante molto alta (COD 70.000 ppm di O_2).

- Il carico inquinante del siero, espresso da un COD di 70.000/75.000 mg/l e da un BOD di 30.000 mg/l, esigerebbe che venisse sottoposto ai prescritti trattamenti antinquinanti prima di essere scartato come refluo di caseificio.
 - Il limite di COD per lo sversamento in fogna è di 125 mg/l. L'abbattimento di questi valori non è possibile nei depuratori aziendali.
- 



Il Siero può essere utilizzato :

- **Come materia prima per prodotti destinati al consumo umano:**
- nello stesso stabilimento di prodotti a base di latte
- in altro stabilimento (che lavori gli stessi generi alimentari) se vengono rispettate le condizioni previste per le materie prime previste per uso alimentare umano e abbassare il senso di appetito

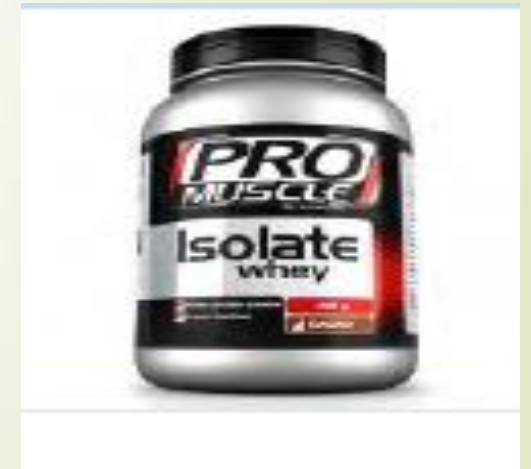


Proprietà	Prodotti alimentari
Nutrizionali	Formulati per l'infanzia, linee dietetiche, bevande, dolci, integratori per pasta.
Solubilità e viscosità	Alimenti nutrizionali, bevande, alimenti a base di carne e di pesce, cioccolato, prodotti emulsionanti (maionese).
Legame con l'acqua	Alimenti a base di carne e di pesce lavorati, prodotti da forno(biscotti, grissini,pane, etc.), purè di patate.
Formazione di gel	Alimenti di salute, alimenti e integratori a base di carne e di pesce, prodotti di estrusione (paste).
Emulsionanti	Alimenti di salute, alimenti e integratori a base di carne e di pesce, prodotti estrusi e per il confezionamento.
Montabilità	Alimenti di salute, gelati dessert, prodotti a base di patate.
Formazione di fibre	Prodotti solidi di estrusione in particolare pasta.



Gli alimenti ad uso umano

- Le proteine del siero aiutano il sistema immunologico
- Le proteine del siero hanno un indice glicemico basso ottimizzando la curva insulinica aiutando a bruciare i grassi
- Le proteine del siero possono abbassare il colesterolo più della caseina delle proteine della soia
- Le proteine del siero hanno un contenuto di amminoacidi ramificati doppio rispetto all'albume dell'uovo





Il siero puo'essere utilizzato :

- **Come materia prima per uso di mangimi animali:**
 - **Il siero è usato come integratore nell'alimentazione di animali d'allevamento, in particolare suini.**
 - **A causa delle difficoltà di conservazione e trasporto del siero, l'impiego diretto per l'alimentazione zootecnica è però una pratica conveniente solo per situazioni in cui l'allevamento è adiacente, o quasi, al caseificio.**
 - **Purtroppo non tutto il siero disponibile può essere destinato all'alimentazione zootecnica In conseguenza dell'elevato contenuto di lattosio e di presenza di sale**
- 



Regole sull'utilizzo dei sottoprodotti di origine animale ottenuti dal latte (siero di latte e altri sottoprodotti del latte)

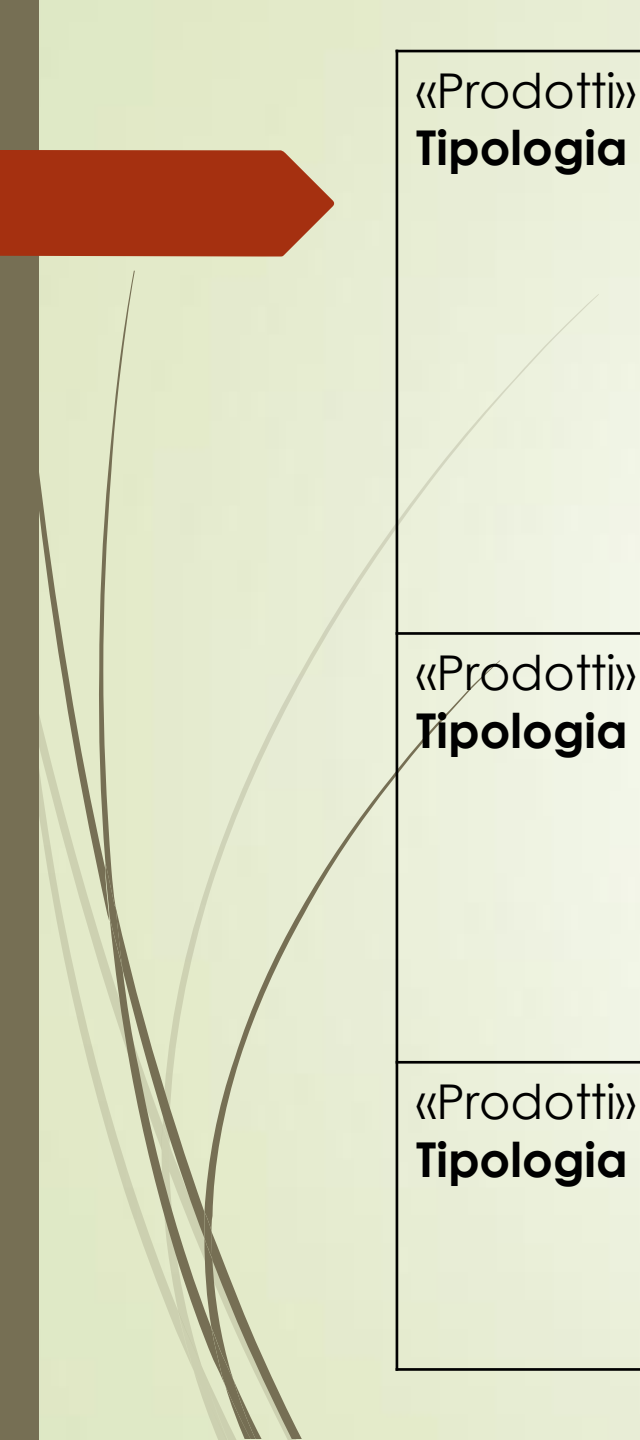
I sottoprodotti di o.a. ottenuti dal latte, prodotti a base di latte e prodotti derivati dal latte appartengono alla categoria 3 così come definiti dall'art. 10, lettere f),h) del reg. CE 1069/2009.

A norma del Regolamento (CE) 1069/2009 i sottoprodotti di origine animale ottenuti dal latte devono essere sottoposti, presso un impianto di trasformazione, riconosciuto ai sensi dell'art. 24 dello stesso Regolamento, ad un trattamento di sterilizzazione o UHT o HTST, secondo le indicazioni dell'allegato X, capo II sezione 4, parte I del Reg. (UE) 142/2011



Tuttavia

- In deroga, il Regolamento (UE) 142/2011 allegato X, capo II, sezione 4, parte II, **ammette l'utilizzo, per l'alimentazione animale**, di latte, prodotti a base di latte e prodotti derivati dal latte, ai quali si applica la definizione di materiale di categoria 3, **che non sono stati trasformati** in conformità con il disposto dell'allegato X, capo II, sezione 4, parte I, del Reg. (UE) 142/2011.
- Tali prodotti possi essere utilizzati direttamente per l'alimentazione degli animali, conformemente alle disposizioni di cui all'Allegato X, capo II, sezione 4, parte II del reg. (UE) 142/2011 secondo la seguente tabella:



«Prodotti» Tipologia 1	Allegato X, capo II, sez.4, comma 3, lett. a	«Prodotti» ottenuti da latte crudo o trattato termicamente ai sensi del Reg. 853/04, all. III, sez. IX, capo II punto 1 a) o b), Sottoposti almeno a: i) -trattamento UHT ii) -sterilizzazione (115°C per 15' o trattamento equivalente) iii) - pastorizzazione o trattamenti equivalenti (es. acidificazione $\text{pH} < 6$ per i h)
«Prodotti» Tipologia 2	Allegato X, capo II, sez.4, comma 3, lett. B)i)	«Prodotti» ottenuti da latte trattato termicamente ai sensi del Reg. 853/04, all. III, sez. IX, capo II punto 1 a) o b), Sottoposti almeno a: -siero ottenuto da pbl non trattato termicamente, raccolto da almeno 16 h dopo la cagliata e con $\text{pH} < 6$ prima dell'invio all'allevamento
«Prodotti» Tipologia 3	Allegato X, capo II, sez.4, comma 3, lett. B)ii) Allegato X, capo II, sez.4, comma 3, lett. B)i)	«Prodotti» crudi o non trattati termicamente (o trattati termicamente dalle tipologie 1 e 2)



Al fine di evitare la diffusione delle malattie infettive , in particolare dell'afta epizootica, le tipologie di prodotti 2 e 3 subiscono delle restrizioni per quanto riguarda l'utilizzo presso gli allevamenti

La tipologia 3 subisce in più restrizioni sulla movimentazione di tali animali.

Tali restrizioni si concretizzano con:

- **TRACCIABILITA'** gli impianti conferitori (caseifici 852/04 ed 853/04) devono essere registrati ai sensi dell'art.9 del reg (CE) 1831/2003.

Tale obbligo non si applica ai caseifici aziendali che utilizzano latte crudo e Pbl per i propri animali

- I prodotti di **Tipologia 1** possono essere conservati in stabilimento presso cella frigo all'uopo identificata
- I prodotti di **Tipologia 2 e 3** devono essere conferiti direttamente dall'impianto all'allevamento autorizzato all'impiego
- Durante il trasporto possono essere miscelati solo i prodotti di quegli impianti autorizzati a conferire a quell'allevamento

- 
- I «prodotti» vanno trasportati ed immagazzinati in modo tale da evitare qualsiasi alterazione che possa rappresentare un rischio per la salute degli animali

«I Prodotti», durante o al termine dell'immagazzinamento devono rispettare i criteri microbiologici fissati all'allegato X, capo I del Reg. 142/2011

«I Prodotti» destinati all'allevamento animale possono, secondo la deroga di cui all'Allegato X, capo II, sezione 4, parte II del Reg 142/2011, consegnare direttamente agli utilizzatori mediante autocisterne adibite al trasporto latte alimentare purchè mantengano le caratteristiche dell'idoneità al consumo umano e si provveda alla corretta identificazione dell'automezzo durante il trasporto

Il documento commerciale di trasporto deve riportare la tipologia di prodotto secondo la tabella sopra riportata. Il trasportatore deve garantire la completa tracciabilità attraverso il registro delle partite ed il documento commerciale

PRESCRIZIONI GENERALI APPLICABILI ALLA TRASFORMAZIONE E ALL'IMMISSIONE SUL MERCATO

Norme microbiologiche per i prodotti derivati

Le seguenti norme microbiologiche sono applicabili ai prodotti derivati.

I campioni dei prodotti finali prelevati nel corso o al termine dell'immagazzinaggio presso l'impianto di trasformazione devono rispettare le norme seguenti:

Salmonella: assenza in 25 g: $n = 5$, $c = 0$, $m = 0$, $M = 0$

Enterobacteriaceae: $n = 5$, $c = 2$, $m = 10$, $M = 300$ in 1 g

dove:

n = numero di campioni da esaminare;

m = valore di soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri inferiore o uguale a m ;

M = valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri pari o superiore a M ; e

c = numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M ; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m .

Tuttavia le norme microbiologiche stabilite nel presente capo non sono applicabili ai grassi fusi e agli oli di pesce ottenuti dalla trasformazione di sottoprodotti di origine animale, se le proteine animali trasformate ottenute durante la trasformazione sono sottoposte a campionamento per garantirne la conformità



Disposizioni per gli impianti riconosciuti/registrati che intendono inviare all'alimentazione animale i prodotti di cui all'All. X Capo II, Sez.4, parte II del reg 142/2011

- Gli «Impianti» devono comunicare all'Asl competente:
- Tipologia del prodotto
- Gli allevamenti, con i relativi nulla osta, a cui intendono conferire il prodotto (se Tip 1 l'eventuale impianto di immagazzinaggio o mangimificio di destinazione del prodotto)



Il Servizio Veterinario della Asl detiene l'elenco dei produttori conferenti e delle aziende destinatarie dei «Prodotti»

- **Il «Produttore»** deve garantire la tracciabilità
- Comunicando al Serv. Veterinario ogni variazione di destinazione del «prodotto» comunicata in sede di registrazione
- Avere una specifica procedura nel manuale autocontrollo
- Avere un registro di destinazione dei prodotti aggiornato a 72 ore
- Copia del documento commerciale di trasporto per 2 anni



Gli Allevatori utilizzatori dei «prodotti» devono:

- ▶ Chiedere il nulla osta al Serv Vet competente ed a tal fine devono:
 - ▶ essere iscritti alla BDN
 - ▶ essere georeferenziati
- ▶ Essere situati nella provincia o nelle province contermini ove insiste lo stabilimento produttore del «Prodotto»
- ▶ Disporre, eventualmente, di un sistema di conservazione dei «prodotti»
- ▶ Destinare i «prodotti» esclusivamente agli animali del proprio allevamento

Gli allevamenti che intendono usare i «prodotti» Tip 3 devono destinare i propri animali solo al macello o ad altra azienda che li destinerà al macello o altra azienda che non usa la Tip 3 e che si atterrà al divieto di movimentazione per 21 gg dall'arrivo dei tali animali. (valutazione rischio afta epizootica)



Richiesta nulla osta dell'allevatore alla ASL, va indicato

- Tipologia del «prodotto»
- Dati del fornitore (riconoscimento/registrazione etc.)
- Modalità di conferimento del «prodotto» (trasporto, frequenza, quantità)
- Modalità di smaltimento eventuale dei «prodotti»
- Condizioni di utilizzo dei prodotti (specie ,categoria animali, condizioni di utilizzo, eventuale conservazione)

- 
- 
- **L'Allevatore** deve garantire la tracciabilità
 - Comunicando al Serv. Veterinario ogni variazione di destinazione del «prodotto» comunicata in sede di registrazione
 - Avere un registro di utilizzo delle partite dei prodotti aggiornato a 72 ore
 - Copia del documento commerciale di trasporto per 2 anni

Grazie per l'attenzione

