



LA NOSTRA  
ESPERIENZA,  
LA VOSTRA  
**SICUREZZA.**



# Studio sull'equivalenza del processo produttivo di Parmigiano Reggiano e Grana Padano rispetto alla pastorizzazione per l'abbattimento dei microrganismi



# CONTESTO

- **Lumpy Skin Disease** (LSD) nel giugno 2025 in Italia (Sardegna e Lombardia –MN)
- Istituzione di Zona di Sorveglianza e Protezione ai sensi del Regolamento 687, contenente centinaia di caseifici produttori di Pr e GP
- Divieto di utilizzo di latte crudo per la caseificazione
- A seguito della segnalazione della malattia, alcuni Paesi hanno introdotto restrizioni commerciali sui prodotti lattiero-caseari italiani, includendo anche le esportazioni di **Parmigiano Reggiano** (PR) e **Grana Padano** (GP).





# Deroga al Reg. (UE) 2020/687 – Allegato VII



*Ministero della Salute*

DIREZIONE GENERALE DELLA SALUTE ANIMALE  
DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI

Oggetto: Dermatite nodulare contagiosa dei bovini (Lumpy Skin Disease- LSD): deroga all'applicazione dell'Allegato VII del Regolamento delegato (UE) 2020/687 della Commissione.

DISPONGONO

- ❑ Formale deroga all'applicazione del citato **Regolamento delegato (UE) 2020/687** della Commissione, Allegato VII, autorizzando l'utilizzo del latte e la produzione dei relativi prodotti, sebbene provenienti da allevamenti situati in zone di restrizione, senza che, il latte, sia sottoposto al trattamento termico della pastorizzazione di cui all'Allegato VII.
- ❑ I prodotti in parola non sono destinati all'alimentazione animale, al fine di escludere il rischio di diffusione ulteriore del virus.
- ❑ Il latte crudo può essere movimentato all'interno del territorio nazionale, anche se proveniente da zone soggette a restrizione, purché destinato a impianti di trasformazione che ne assicurino:
  - la pastorizzazione consistente in un unico trattamento termico con un effetto almeno equivalente a quello ottenuto applicando 72°C per 15 secondi,
- ❑ ovvero,
- **la produzione di formaggi del tipo Grana Padano e Parmigiano Reggiano e la relativa stagionatura per un periodo di tempo della durata di almeno 9 mesi, durante la quale, gli stessi, sono posti in vincolo sanitario e non commercializzati in attesa di ulteriori evidenze scientifiche finalizzate a dimostrare l'inattivazione del virus utilizzando i processi di produzione indicati...**
- ❑ Al fine di valutare l'efficacia dei parametri di processo di cui al presente punto e, quindi, di poter corroborare i risultati scientifici sin qui descritti, lo stabilimento di produzione deve, per ciascun lotto di produzione, registrare i parametri di processo rilevanti ai fini della inattivazione del virus (temperatura di cottura della cagliata, tempo di giacenza sotto siero, pH minimo rilevato 48 ore dopo la fine della cottura, durata della stagionatura).
- ❑ Sono ricompresi nella presente deroga anche gli ulteriori prodotti lattiero-caseari, il cui processo di produzione preveda un trattamento termico almeno equivalente alla pastorizzazione....
- ❑ I prodotti secondari della lavorazione dei formaggi (panna e siero), di cui alla presente deroga, potranno essere destinati alla produzione di burro, ricotta o altri prodotti solo se sottoposti a trattamento termico con un effetto almeno equivalente a quello ottenuto applicando 72°C per 15 secondi come previsto al punto i. o essere inviati, in vincolo sanitario, ad altro stabilimento che esegue il trattamento...



## Research Question

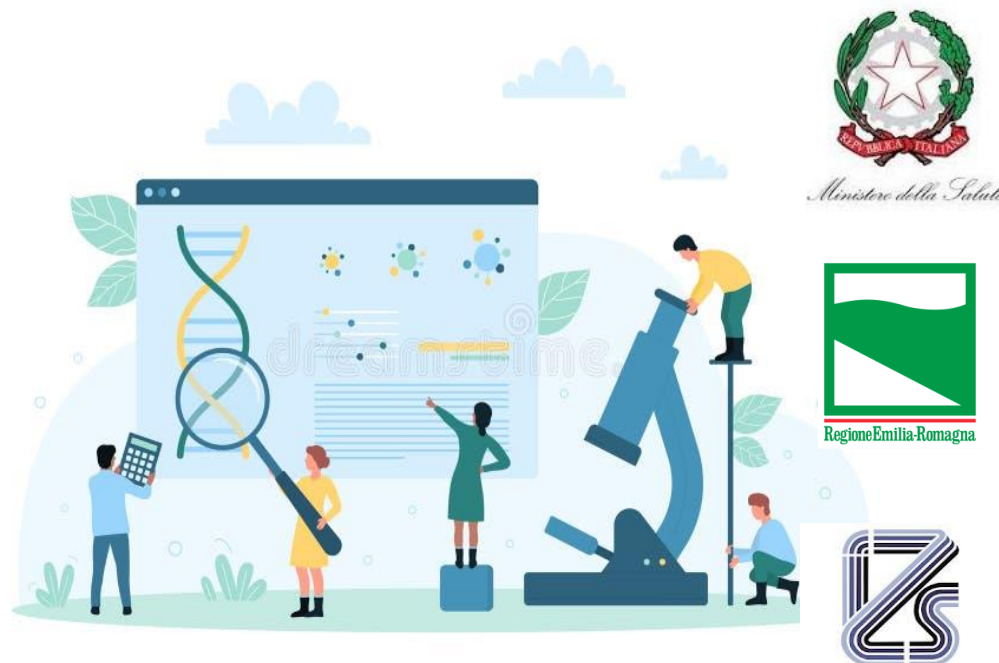
*"Può il processo produttivo dei formaggi tipo Grana essere considerato equivalente alla pastorizzazione (72 °C per 15 secondi)?"*

### Approccio metodologico:

- Revisione sistematica della letteratura sugli effetti microbiologici del processo produttivo dei formaggi tipo Grana
- **Banche dati consultate:** PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, Google Scholar
- Ricerca estesa a formaggi comparabili (Emmental, Gruyère, Sbrinz) con maturazione  $\geq 9$  mesi
- **Screening in 2 fasi:** titoli/abstract & testi completi

### Criteri di inclusione:

- Studi dal 2000–2025 (EN e ITA)
- Dati sperimentali quantitativi (carica iniziale/finale)
- Focus su GP, PR o formaggi duri simili a latte crudo





### INDAGINE SUL COMPORTAMENTO DI GERMI POTENZIALMENTE PATOGENI NELLA TECNOLOGIA DEL FORMAGGIO PARMIGIANO-REGGIANO

G Panari<sup>1\*</sup>, S Périni<sup>2</sup>, R Guidetti<sup>1</sup>, M Pecorari<sup>1</sup>, G Merialdi<sup>2</sup>, A Albertini<sup>3</sup>

J. Dairy Sci. 88:3818-3825  
© American Dairy Science Association, 2005.

### Response of *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* Typhimurium, and *Staphylococcus aureus* to the Thermal Stress Occurring in Model Manufactures of Grana Padano Cheese

D. Ercolini,<sup>1</sup> V. Fusco,<sup>1</sup> G. Blaiotta,<sup>1</sup> F. Sarghini,<sup>2</sup> and S. Coppola<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Dipartimento di Scienza degli Alimenti, Sezione di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale e di Igiene, and  
<sup>2</sup>Dipartimento di Ingegneria Agraria e Agronomia del territorio, Università degli Studi di Napoli Federico II,  
Via Università 100, 80055 Portici, Italy

APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, Sept. 2001, p. 4199-4205  
0099-2240/01/\$04.00+0 DOI: 10.1128/AEM.67.9.4199-4205.2001  
Copyright © 2001, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 67, No. 9

V Congresso Nazionale S.I.Di.L.V. - Pisa, 20-21 Novembre 2003

### Fate of *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* in Swiss Hard and Semihard Cheese Manufactured from Raw Milk

U. SPAHR\* AND K. SCHAFROTH  
Swiss Federal Dairy Research Station Liebefeld, 3003 Bern, Switzerland

Received 24 April 2001/Accepted 27 June 2001

### SOPRAVVIVENZA DI *Mycobacterium bovis* IN FORMAGGIO GRANA PADANO

Benedetti M.<sup>1</sup>, Daminelli P.<sup>1</sup>, Varisco G.<sup>1</sup>, Bolzoni G.<sup>1</sup>, Belluzzi G.<sup>2</sup>, Boni P.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Centro Produzioni Zootecniche,  
Centro Nazionale di Referenza per la Qualità del latte bovino, Brescia;  
<sup>2</sup>Direttore Dipartimento di prevenzione Veterinaria Azienda Sanitaria Locale Cremona

### THE BEHAVIOUR OF POTENTIALLY PATHOGENIC BACTERIA IN THE PRODUCTION OF PARMIGIANO-REGGIANO CHEESE

G Panari<sup>1\*</sup>, M Pecorari<sup>1</sup>, G Merialdi<sup>2</sup>, M Dottori<sup>2</sup>



International Journal of Food Microbiology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro](http://www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro)

Contents lists available at ScienceDirect



Evaluation of *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* survival during the manufacturing process of Italian raw milk hard cheeses (Parmigiano Reggiano and Grana Padano)

G. Cammi<sup>a</sup>, M. Ricchi<sup>a</sup>, A. Gallero<sup>b,c</sup>, P. Daminelli<sup>b</sup>, E. Cosciani-Cunico<sup>b</sup>, E. Dalzini<sup>c</sup>, M.N. Losio<sup>b</sup>, R. Savi<sup>a</sup>, G. Cerutti<sup>a</sup>, C. Garbarino<sup>a</sup>, S. Leo<sup>a</sup>, N. Arrigoni<sup>a</sup>



Article

### Inactivation of Influenza A Viruses (H1N1, H5N1) During Grana-Type Raw Milk Cheesemaking: Implications for Foodborne Transmission Risk

Ana Moreno<sup>1,\*</sup>, Stefano Pongolini<sup>1</sup>, Giuseppe Merialdi<sup>1</sup>, Giovanni Cattoli<sup>2</sup>, Calogero Terregino<sup>2</sup>, Nicola Santini<sup>3</sup>, Stefano Benedetti<sup>4</sup>, Luisa Loli Piccolomini<sup>4</sup>, Anna Padovani<sup>4</sup>, Alfonso Rosamilia<sup>1</sup>, Giovanni Loris Alborali<sup>1</sup> and Paolo Daminelli<sup>1</sup>



# ESTRAZIONE DATI & CALCOLO DEL F-VALUE

- Calcolo della letalità termica (**F-value**):

$$F = D \times \log_{10} \left( \frac{N_0}{N} \right)$$



# F-VALUE & COMPARISON WITH PASTEURIZATION

**Table 2.** F-values at 72°C equivalent to the cheese production process made from raw milk.

Microorganism <sup>a</sup>	D (sec)	D <sub>72°C</sub> (sec)	log <sub>10</sub> observed reduction (N <sub>0</sub> /N)	F=D×log <sub>10</sub> (N <sub>0</sub> /N) (sec)	HTST equivalent (F=15 sec) <sup>b</sup>
<i>S. Typhimurium</i>	8.9 <sup>c</sup>	5.4	4.67	25.2	> HTST
			5.70	30.8	> HTST
<i>E. coli</i> /O157:H7	12.8 <sup>c</sup>	8.30	4.30	35.7	> HTST
			4.57	37.9	> HTST
<i>L. monocytogenes</i>	5.2 <sup>c</sup>	2.7	4.86	12.4	na
			6.10	16.5	> HTST
MAP	12.0 <sup>d</sup>	5.6	5.00	28	> HTST
			5.28	29.6	> HTST
<i>M. bovis</i>	14.5 <sup>c</sup>	0.31	3.00	0.93	na
LPAIV, H1N1	1.9 <sup>f</sup>	1.93	7.75	15	= HTST
HPAIV, H5N1			6.75	13	na

<sup>a</sup>*M. avium subsp. paratuberculosis*; Highly and low pathogenic avian influenza virus; <sup>b</sup>high-temperature short-time; na, not applicable because the inoculum was lower than necessary to establish the equivalence; <sup>c</sup>values of D<sub>70°C</sub> from van Asselt and Zwietering, 2006; <sup>d</sup>values of D<sub>70°C</sub> from Saucier and Plamondon, 2011; <sup>e</sup>values of D<sub>62.5°C</sub> from Hammer *et al.*, 2015; <sup>f</sup>values of D<sub>72°C</sub> from Cui *et al.*, 2024.

In tutti gli studi di challenge test con un inoculo sufficientemente elevato da stabilire l'equivalenza, il processo di produzione del formaggio Grana ha garantito una letalità termica almeno equivalente a quella della pastorizzazione HTST.



*Ministero della Salute*



Regione Emilia-Romagna



©Copyright: the Author(s), 2025  
Licensee PAGEPress, Italy

**Italian Journal of Food Safety**

*Italian Journal of Food Safety 2026; 15:14524*  
doi:10.4081/ijfs.2025.14524

## **Can the Grana Padano and Parmigiano Reggiano production process guarantee a reduction in pathogenic microorganisms equivalent to the pasteurization process?**

Paolo Bonilauri,<sup>1</sup> Alfonso Rosamilia,<sup>1</sup> Stefano Benedetti,<sup>2</sup> Paolo Daminelli,<sup>1</sup> Marina Nadia Losio,<sup>1</sup> Ana Moreno,<sup>1</sup> Matteo Ricchi,<sup>1</sup> Nicola Santini,<sup>3</sup> Giorgio Varisco,<sup>1</sup> Silvia Vianello,<sup>1</sup> Giuseppe Meriardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Experimental Zooprophyllactic Institute of Lombardy and Emilia-Romagna, Brescia; <sup>2</sup>Department of Collective Prevention and Public Health, Region Emilia-Romagna, Bologna; <sup>3</sup>Ministry of Health, Rome, Italy



# Conclusioni



- I dati prodotti supportano evidenza scientifica dell'equivalenza fra il processo produttivo di PR e GP e la pasteurizzazione a 72°C per 15 secondi
- Strumento a supporto dell'AC nella gestione di problemi legati alla presenza di patogeni nel latte crudo
- Strumento di valutazione del rischio per paesi terzi importatori
- Pubblicazione scientifica che apre la strada ad un possibile riconoscimento normativo di tale evidenza

## Formaggi e latte crudo italiano: il Canada revoca il bando grazie agli studi della rete IZS

» Formaggi e latte





ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA  
"BRUNO UBERTINI"  
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

LA NOSTRA  
ESPERIENZA,  
LA VOSTRA  
**SICUREZZA.**



**Grazie per l'attenzione**