

AGGIORNAMENTO SULLA QUALITA' NUTRIZIONALE

DEI TRE FORMAGGI DOP DEL SARDEGNA

MARGHERITA ADDIS

Servizio Ricerca Prodotti di Origine Animale - Agris Sardegna



Pecorino Sardo D.O.P. Pecorino Romano D.O.P. Fiore Sardo D.O.P.

SCIENZA E TECNICA
LATTIERO - CASEARIA

Latte **PIÙ**

PECORINO
SARDO^{DOP}



Quine
EMPOWERING MINDS

I 3 Pecorini DOP della Sardegna



Programme funded by the Autonomous Region of Sardinia with L.R. n. 5/2015 art. 15.



Sistema Produttivo delle 3 DOP sarde (2023)

Allevamenti nella zona di origine	11.399	6500	556 iscritti 100 conferitori nel 2023
Allevamenti in Sardegna	10.983	6500	556 (100 nel 2023)
Produttori/Confezionatori	46 Sardegna 36 Lazio 9 Grosseto 1	Produttori 24 Confezionatori 8	30 caseifici artigianali 27 caseifici industriali 3
Produttori (Cooperative)	Sardegna 21	8	
Produttori (Privati)	Sardegna 15 (industriali) Lazio 9 (industriali) Grosseto 1 (industriali)	16 (industriali)	27 (artigianali) 3 (industriali)
Latte (L) conferito	265.992.268		
Latte (L) trasformato in formaggio DOP	213.549.904 (80%)	10.500.000 (4%)	2.852.487 1.515.454 (0,6%, industriali) 1.337.033 (artigianali)
Forme prodotte	1.305.154	618.827	92.281
Tonnellate di formaggio DOP prodotto	341.671	1.750 75% «maturo» 25% «dolce»	543 345 (svincolato)

Aggiornamento Tabella nutrizionale Pecorino Romano DOP al 2022

Sono state analizzate 130 forme di Pecorino Romano DOP. Campionamento su 12 aziende che rappresentano il 64% della produzione totale.

Progetto Cluster, finanziato dal programma POR FESR – Azione 1.1.4 Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi

secondo RE 1169/2011		per 100 g	AR (%)*	AR (%)**
Valore energetico	Kj	1699	20	10
	kcal	406	20	10
grassi	g	34	49	24,5
di cui				
-acidi grassi saturi	g	22	110	55
carboidrati	g	0	0	
di cui				
-zuccheri	g	0	0	
proteine	g	25	50	25
sale	g	4,7	78	39

** per porzione di 50g



Ad alto contenuto di proteine (almeno il 20 % dell'energia) RE N. 1924/2006

*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.



Aggiornamento Tabella nutrizionale Pecorino Sardo DOP “maturo” al 2022

Sono state analizzate 126 forme di Pecorino Sardo DOP «maturo»). Campionate 7 aziende che rappresentano il 77,5 % della produzione totale.

secondo RE 1169/2011		per 100 g	AR (%)*	AR (%)**
Valore energetico	Kj	1715	21	10,5
	kcal	410	21	10,5
grassi	g	34	49	24,5
di cui				
-acidi grassi saturi	g	22	110	55
carboidrati	g	0	0	
di cui				
-zuccheri	g	0	0	
proteine	g	26	52	26
sale	g	1,5	25	12,5

** per porzione di 50g



Ad alto contenuto di proteine (almeno il 20 % dell'energia) RE N. 1924/2006

*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.



Aggiornamento Tabella nutrizionale Fiore Sardo DOP al 2021

Sono state analizzate 54 forme di Fiore Sardo DOP appartenenti a 3 produttori artigianali

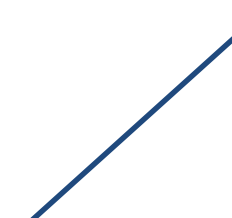
		per 100 g	AR (%)*	AR (%)**
Valore energetico	Kj	1740	21	10,5
	kcal	416	21	10,5
grassi	g	32	45	22,5
di cui				
-acidi grassi saturi	g	21	105	52,5
carboidrati	g	0	0	
di cui				
-zuccheri	g	0	0	
proteine	g	32	64	32
sale	g	2,6	43	21,5

** per porzione di 50g



Foto tratta da <https://www.dimensionesuonoit.it/news/fiore-sardo-dop/>

Ad alto contenuto di proteine (almeno il 20 % dell'energia) RE N. 1924/2006



*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.



Tolleranza dei parametri dichiarati nella Tabella nutrizionale Pecorino Romano DOP

secondo RE 1169/2011		per 100 g	Tolleranza	Min-max
Valore energetico	Kj	1699		
	kcal	406		
grassi	g	34	27 ÷ 41	29 - 37
di cui				
-acidi grassi saturi	g	22	17 ÷ 27	19 - 24
carboidrati	g	0		
di cui				
-zuccheri	g	0		
proteine	g	25	20 ÷ 30	23 - 28
sale	g	4,7	3,7 ÷ 5,7	3,0 - 7,0



per “tolleranza” si intende la differenza accettabile tra i valori nutritivi dichiarati in etichetta e quelli constatati nei controlli ufficiali,

la tolleranza è calcolata secondo la guida, che la Commissione Europea ha emanato nel 2012 (dicembre 2012, “Guida destinata alle autorità competenti per il controllo del rispetto del Reg UE 1169/2011,

*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.



Tolleranza dei parametri dichiarati nella Tabella nutrizionale Pecorino Sardo DOP

secondo RE 1169/2011		per 100 g	Tolleranza	min - max
Valore energetico	Kj	1715		
	kcal	410		
grassi	g	34	27 ÷ 41	28 - 39
di cui				
-acidi grassi saturi	g	22	17 ÷ 27	18 - 26
carboidrati	g	0		
di cui				
-zuccheri	g	0		
proteine	g	26	20 ÷ 32	21 - 30
sale	g	1,5	1,2 ÷ 1,8	0,9 - 2,1



*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.



Tolleranza dei parametri dichiarati nella Tabella nutrizionale Fiore Sardo DOP

		per 100 g	Tolleranza	min - max
Valore energetico	Kj	1740		
	kcal	416		
grassi	g	32	25 ÷ 39	27 - 36
di cui				
-acidi grassi saturi	g	21	16 ÷ 26	17 - 24
carboidrati	g	0		
di cui				
-zuccheri	g	0		
proteine	g	32	25 ÷ 39	28 - 34
sale	g	2,6	2,0 ÷ 3,2	1,9 - 3,3



Foto tratta da <https://www.dimensionesuonosoft.it/news/fiore-sardo-dop/>

*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.



Aggiornamento Tabella nutrizionale Pecorino Romano DOP al 2022

		per 100 g	AR (%)*	AR (%)**
Valore energetico	Kj	1699	20	10
	kcal	406	20	10
grassi	g	34	49	24,5
di cui				
-acidi grassi saturi	g	22	110	55
-acidi grassi monoinsaturi cis	g	6,3		
-acidi grassi polinsaturi cis senza CLA	g	1,2		
carboidrati	g	0	0	0
di cui				
-zuccheri	g	0	0	0
proteine	g	25	50	25
sale	g	4,7	78	39
Vitamina A	µg	348	44	22

** per porzione di 50g



RE N. 1924/2006

100 g ad Alto contenuto di Vitamina A

50 g Fonte di Vitamina A



Aggiornamento Tabella nutrizionale Pecorino Sardo DOP "maturo" al 2022

		per 100 g	AR (%)*	AR (%)**
Valore energetico	Kj	1737	21	10,5
	kcal	414	21	10,5
grassi	g	34	49	24,5
di cui				
-acidi grassi saturi	g	22	110	55
-acidi grassi monoinsaturi cis	g	6,3		
-acidi grassi polinsaturi cis senza CLA	g	1,2		
carboidrati	g	0	0	0
di cui				
-zuccheri	g	0	0	0
proteine	g	26	52	26
sale	g	1,5	25	12,5
Vitamina A	µg	391	49	24,5



RE N. 1924/2006

100 g ad Alto contenuto di Vitamina A

50 g Fonte di Vitamina A



Aggiornamento Tabella nutrizionale Fiore Sardo DOP al 2021

		per 100 g	AR (%)*	AR (%)**
Valore energetico	Kj	1740	21	10,5
	kcal	416	21	10,5
grassi	g	32	45	22,5
di cui				
-acidi grassi saturi	g	21	105	52,5
-acidi grassi monoinsaturi cis	g	5,8		
-acidi grassi polinsaturi cis senza CLA	g	1,0		
carboidrati	g	0	0	0
di cui				
-zuccheri	g	0	0	0
proteine	g	32	64	32
sale	g	2,6	43	21,5
Vitamina A	µg	409	51	25,5

** per porzione di 50g



Foto tratta da <https://www.dimensionesuonosoft.it/news/fiore-sardo-dop/>

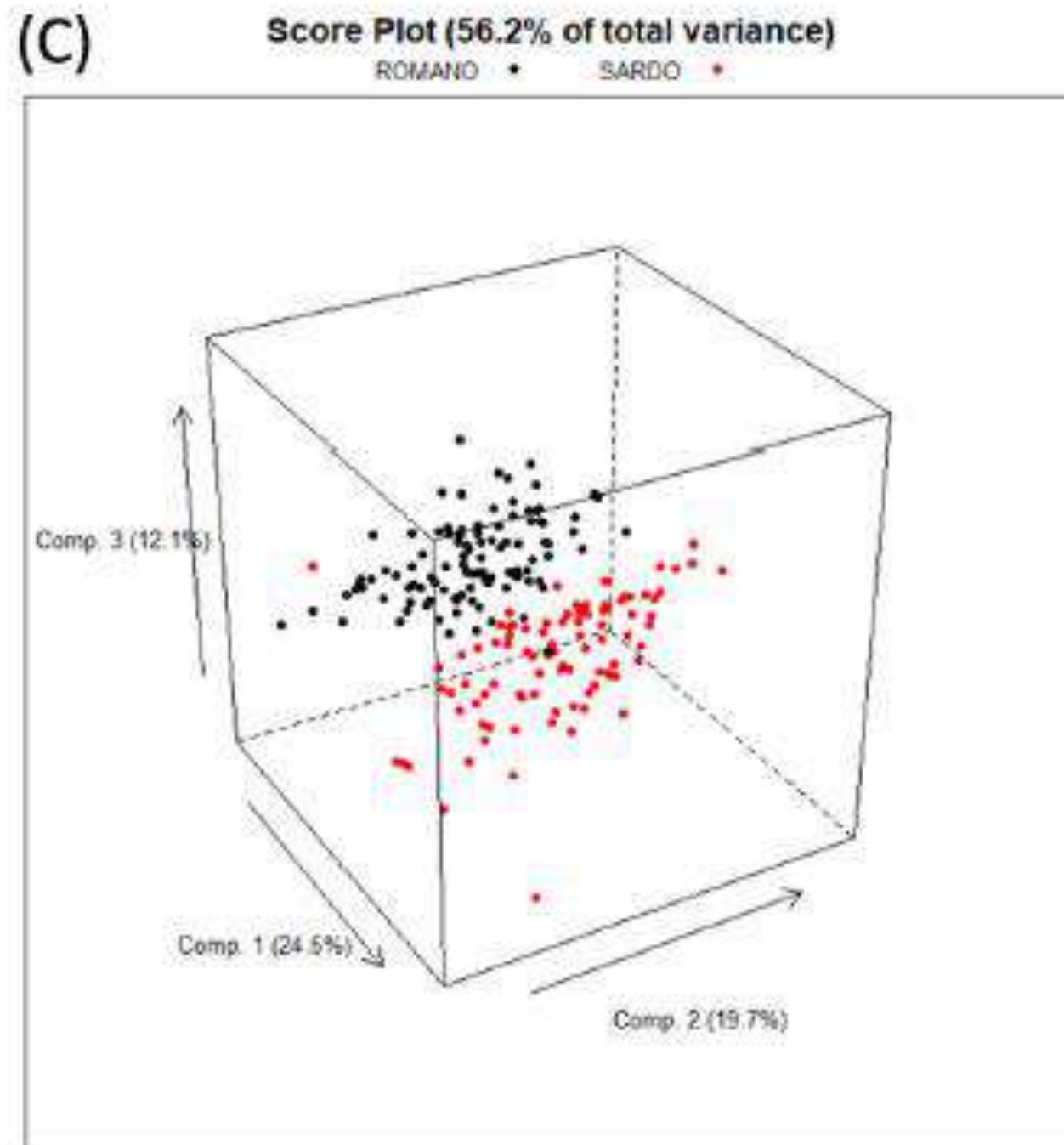
RE N. 1924/2006

100 g ad Alto contenuto di Vitamina A

50 g Fonte di Vitamina A

*AR (%) = % sull'Assunzione di Riferimento giornaliera raccomandata per un adulto e basata su di una dieta che prevede l'apporto medio giornaliero di 2000 kcal, 70 g grasso, 20 g acidi grassi saturi, 50 g proteine, 6 g sale, come riportato nel Reg (UE) 1169/2011.

Aggiornamento Tabella nutrizionale Pecorino Romano DOP e Pecorino Sardo DOP 2023



Article

Elemental Fingerprinting of Pecorino Romano and Pecorino Sardo PDO: Characterization, Authentication and Nutritional Value

Andrea Mara ^{1,*}, Marco Caredda ², Margherita Addis ², Francesco Sanna ³, Mario Deroma ⁴, Constantinos A. Georgiou ^{5,6}, Iliaria Langasco ¹, Maria I. Pilo ¹, Nadia Spano ¹ and Gavino Sanna ^{1,*}

¹ Department of Chemical, Physical, Mathematical and Natural Sciences, University of Sassari

² Department of Animal Science, Agris Sardegna

³ Department of Environmental Studies, Crop Protection and Production Quality Agris Sardegna

⁴ Department of Agriculture, University of Sassari

⁵ Chemistry Laboratory, Department of Food Science and Human Nutrition, Agricultural University of Athens

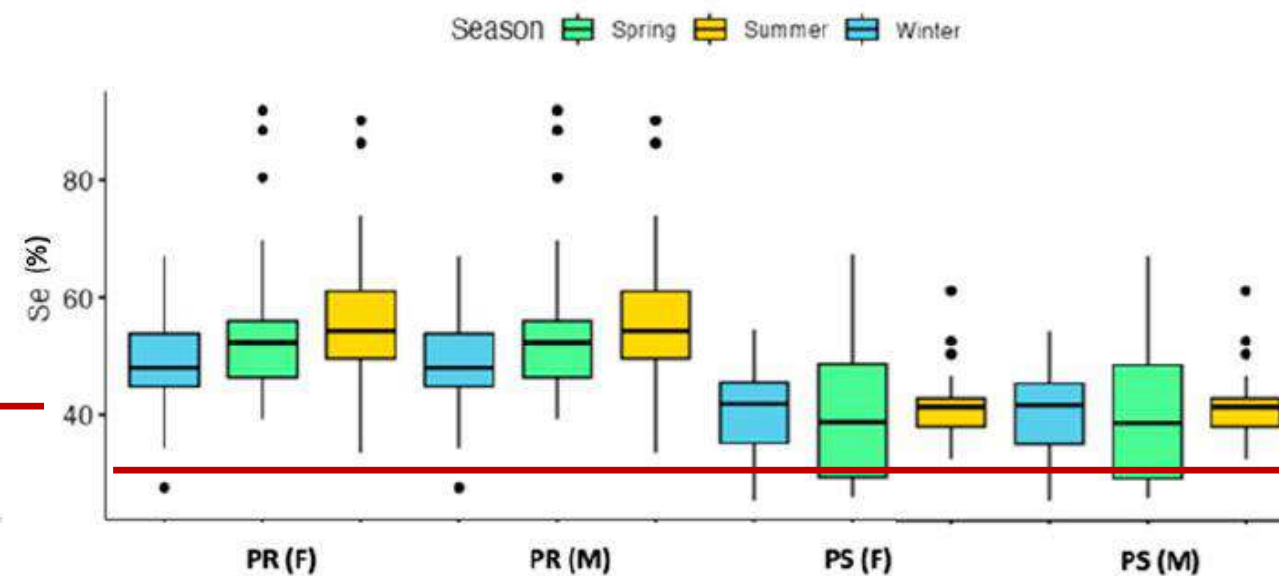
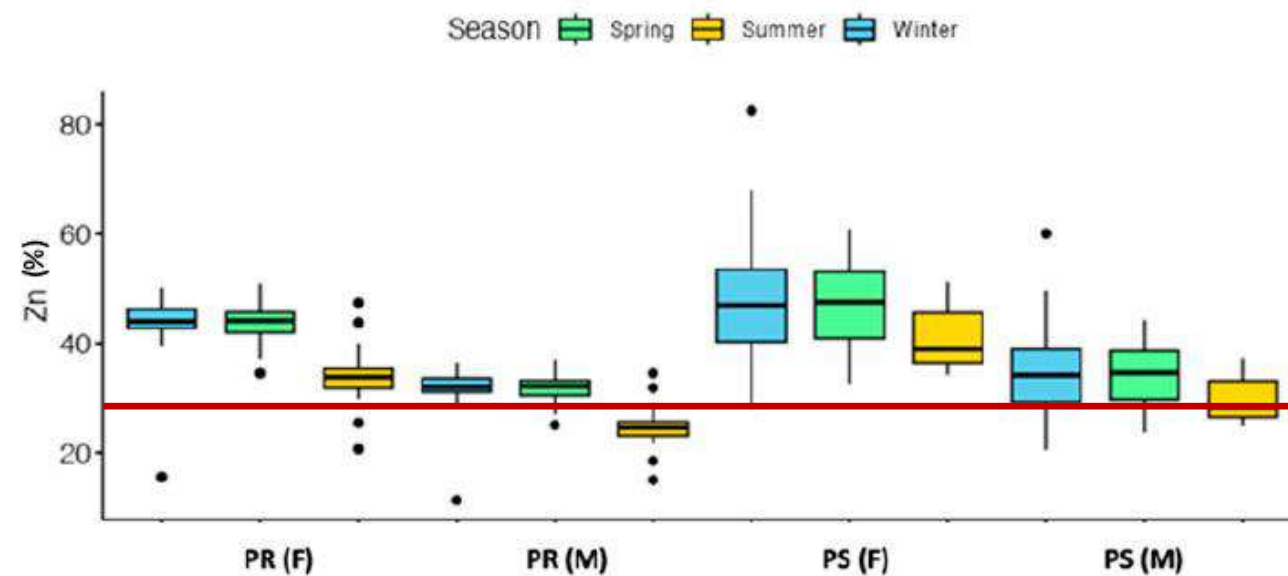
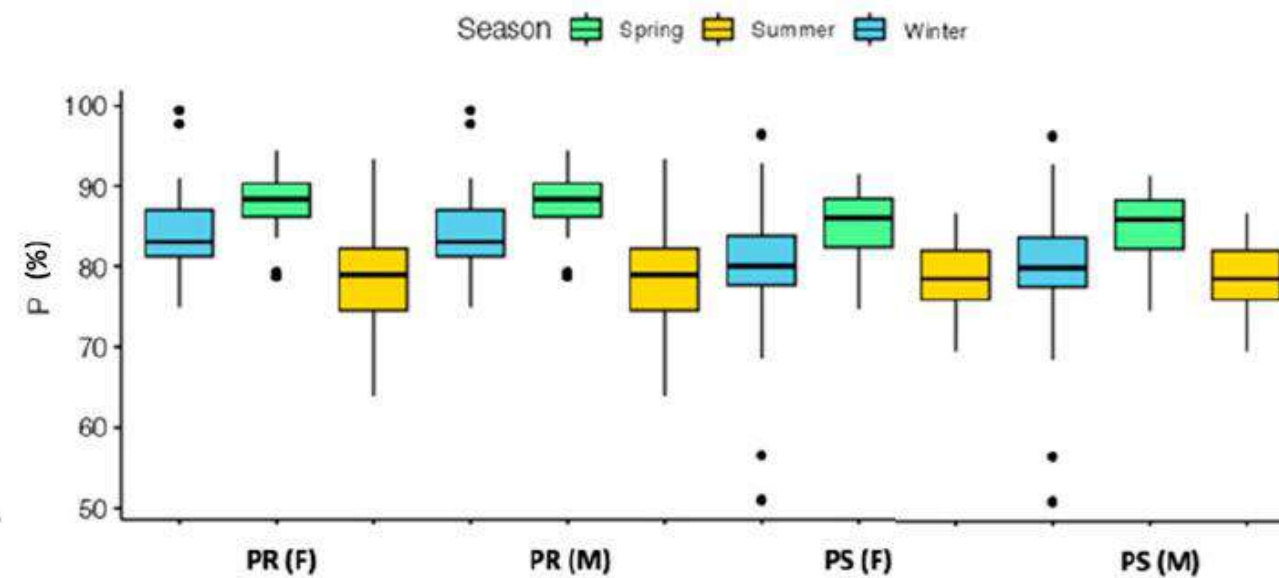
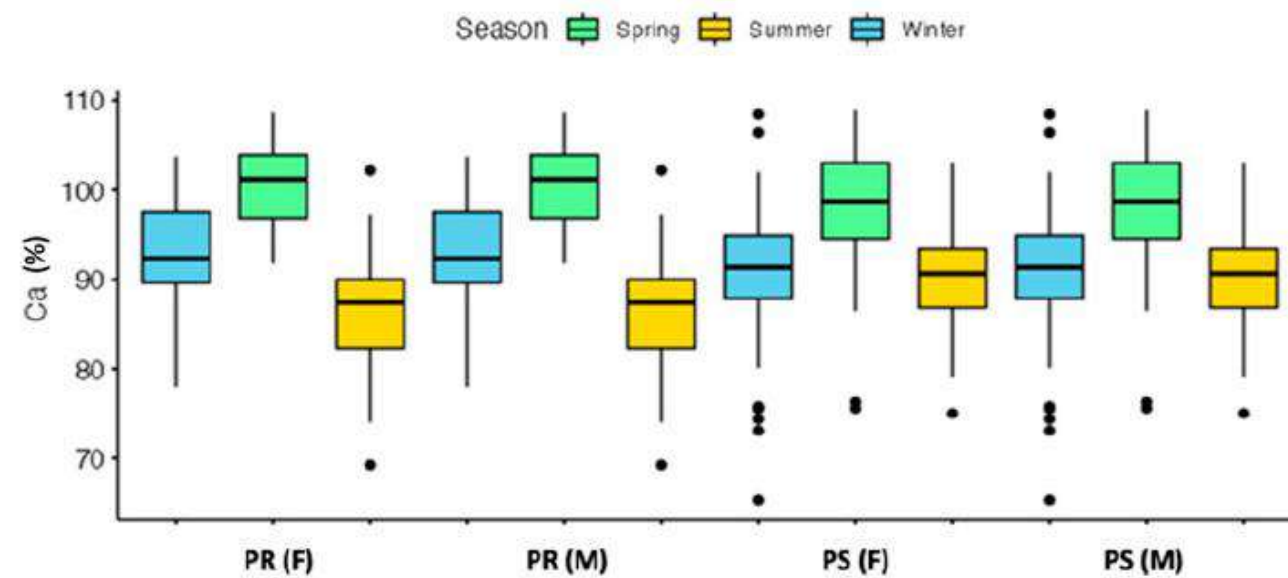
⁶ FoodOmics.GR Research Infrastructure, Agricultural University of Athens

I campioni di Pecorino Romano e Pecorino Sardo sono stati analizzati, tramite ICP-OES e ICP-MS, per la quantificazione di 31 elementi.

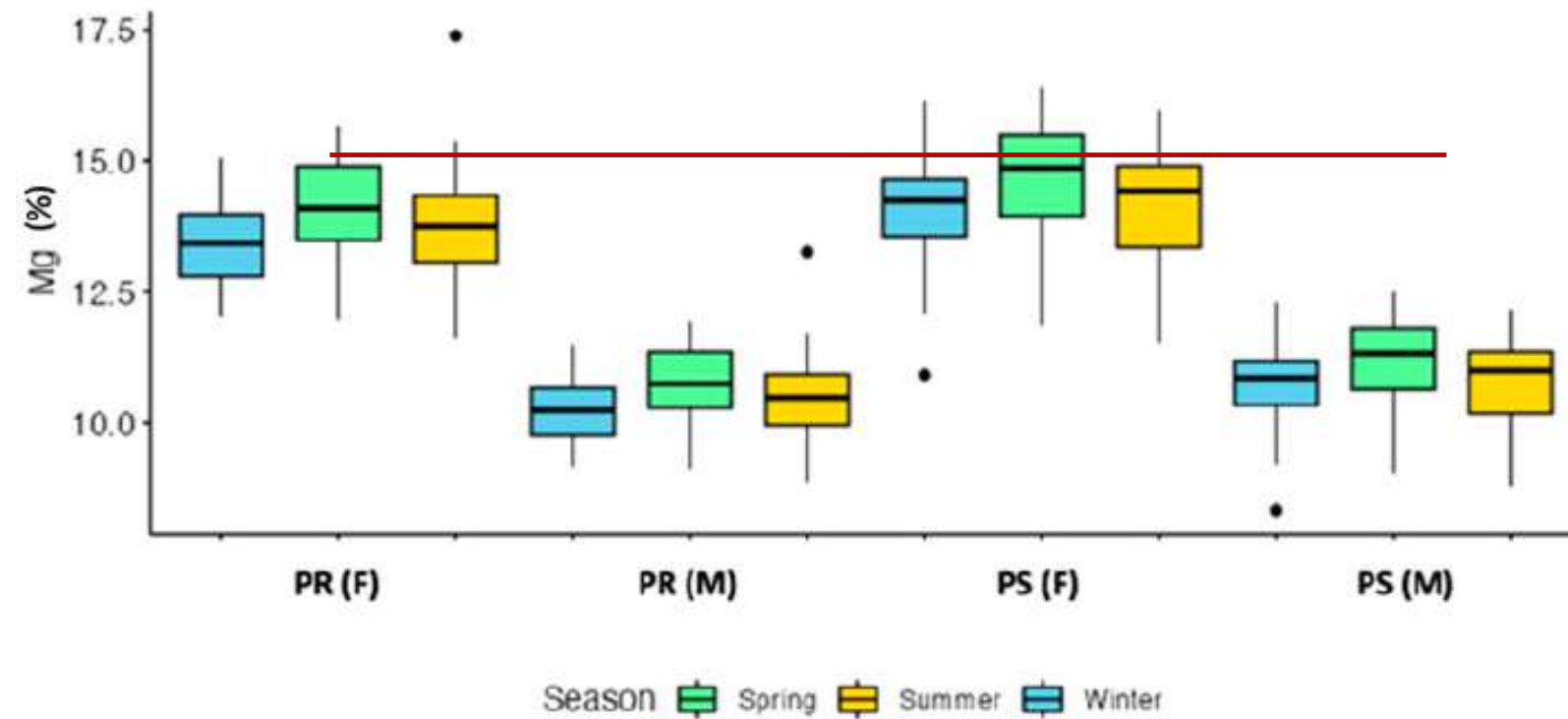
L'analisi discriminante lineare discrimina i due tipi di formaggio pecorino con un'accuratezza superiore al 95%.



Il Pecorino Romano DOP ed il Pecorino Sardo DOP sono ad **Alto contenuto di Calcio, Fosforo, Zinco e Selenio** (RE 1924/2006)



una porzione da 100 g di entrambi i formaggi fornisce: oltre il 30% dell'apporto dietetico raccomandato per Calcio, Fosforo, Zinco e Selenio



una porzione da 100 g di entrambi i formaggi fornisce in alcuni casi circa il 15% dell'apporto dietetico raccomandato per il Magnesio (Mg) per le donne.

Gli elementi tossici, come Cd, As, Hg e Pb, non sono stati quantificati in concentrazioni di interesse tossicologico.



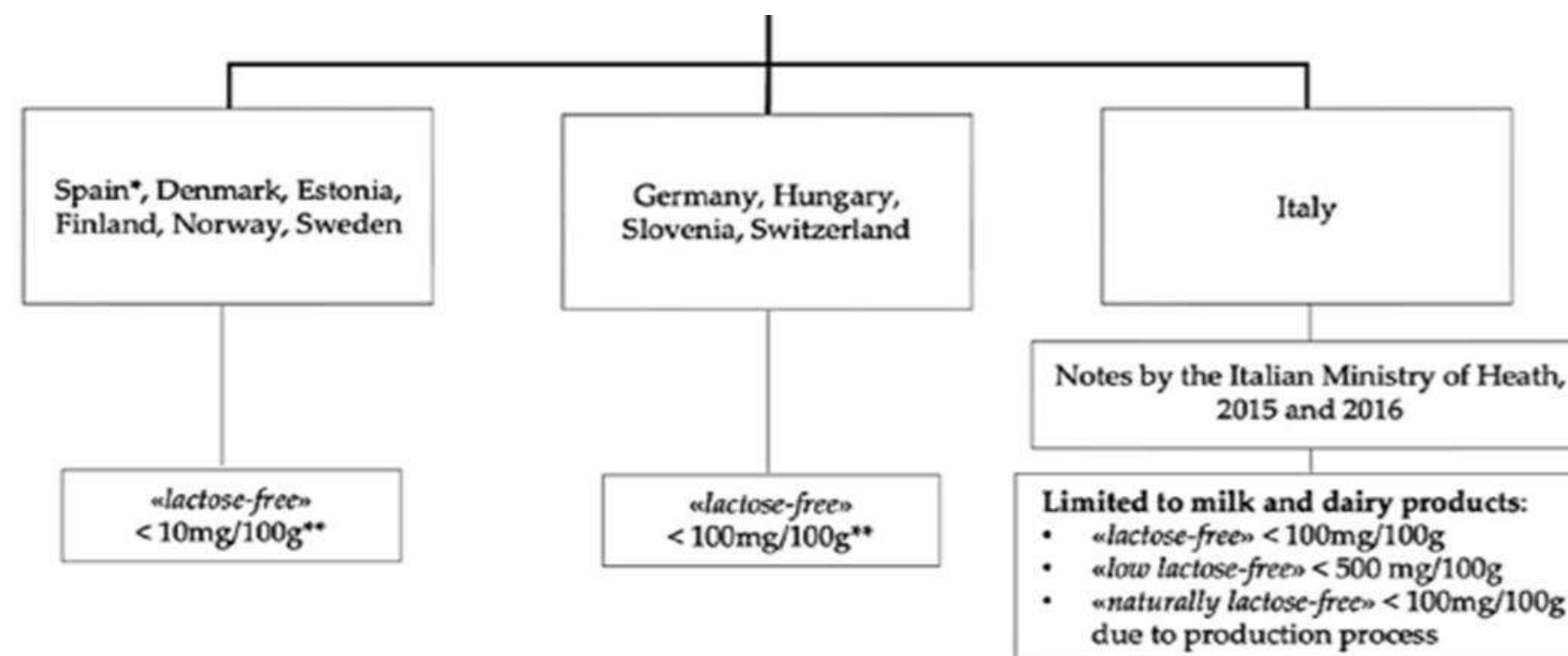
Intolleranza al Lattosio e Galattosio

Si stima che circa il 70% della popolazione mondiale abbia una espressione limitata dell'enzima lattasi, con una elevata variabilità fra differenti regioni e paesi.

Nell'UE, le dichiarazioni sull'assenza o sulla riduzione della quantità di lattosio negli alimenti non sono attualmente armonizzate. Con il Regolamento (UE) n. 609/2013, è stata manifestata l'urgenza di prestare maggiore attenzione alle informazioni sugli allergeni sulle etichette alimentari.

Il Regolamento della Commissione delegata (UE) 2016/127 ha quindi consentito l'utilizzo dell'indicazione "senza lattosio" solo per i prodotti alimentari con un contenuto di lattosio inferiore a 10 mg/100 kcal destinati ai lattanti e per le formule di proseguimento.

Al momento non sono state emanate altre norme a livello dell'Unione sull'argomento e pertanto decisioni indipendenti sono state prese dai paesi membri





Lattosio residuo nelle 3 DOP sarde

5 mesi di stagionatura



Lattosio (g/100 g)	
<i>media</i>	0,002
<i>min</i>	0,0002
<i>max</i>	0,007

2 mesi di stagionatura



Lattosio (g/100 g)	
<i>media</i>	0,003
<i>min</i>	0,0001
<i>max</i>	0,03

105 giorni di stagionatura



Lattosio (g/100 g)	
<i>media</i>	0,04
<i>min</i>	0,001
<i>max</i>	0,22

Il Pecorino Romano DOP, il Pecorino Sardo DOP e il Fiore Sardo DOP, secondo la DGISAN 24708 16/06/2016, sono

«naturalmente privi di Lattosio» <0,1g/100g

Il Pecorino Romano DOP (0,49 mg/100 kcal) e il Pecorino Sardo DOP (0,63 mg/100kcal) rispettano sia i suggerimenti più restrittivi del RE 2016/127 per gli alimenti destinati ai lattanti (<10mg/100 kcal), che i limiti più stringenti di Spagna, Danimarca, Estonia, Finlandia, Norvegia e Svezia (Lattosio < 0,01g/100 g)



Galattosio residuo nelle 3 DOP sarde

5 mesi di stagionatura



Galattosio g/100 g	
<i>media</i>	0,01
<i>min</i>	0,0006
<i>max</i>	0,09

2 mesi di stagionatura



Galattosio g/100 g	
<i>media</i>	0,01
<i>min</i>	0,0000
<i>max</i>	0,05

105 giorni di stagionatura



Galattosio g/100 g	
<i>media</i>	0,01
<i>min</i>	0,001
<i>max</i>	0,02

I formaggi Pecorino Romano DOP, Pecorino Sardo DOP e Fiore Sardo DOP per il contenuto di galattosio residuo (10mg/100g) rientrano nella categoria di alimenti da consumare con moderazione da parte di persone con galattosemia grave I (da 5 a <20 mg/100 g).

Tuttavia, il valore osservato è all'interno di quello raccomandato dalle linee guida internazionali sulla galattosemia (<25 mg/100 g) sviluppate dai membri del The Galactosemia Network (GalNet) (Welling et al. 2017).



Conclusioni

I formaggi DOP sardi possono beneficiare di alcune indicazioni nutrizionali importanti sia dal punto di vista dell'interesse e del benessere del consumatore, ma anche dal punto di vista dello sviluppo commerciale del prodotto:

- Naturalmente privi di Lattosio*
- Ad Alto contenuto di Proteine*
- Ad alto contenuto di Calcio, di Fosforo, di Zinco e di Selenio*
- Cd, As, Hg e Pb, non sono stati quantificati in concentrazioni di interesse tossicologico*
- Ad alto contenuto di vitamina A*

Latte PIÙ



Agris
Agenzia regionale
per la ricerca in agricoltura



Quine
EMPOWERING MINDS

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Si ringraziano per la preziosa collaborazione:

I 3 Consorzi per la Tutela del formaggio Pecorino Romano DOP, per la Tutela del formaggio Pecorino Sardo DOP e per la Tutela del formaggio Fiore Sardo DOP.

Le aziende produttrici dei tre formaggi DOP Sardi.

I colleghi del Servizio Ricerca Prodotti di Origine Animale di Agris

MARGHERITA ADDIS

Agenzia Agris Sardegna - Servizio Ricerca Prodotti di Origine Animale

Settore Chimica

maddis@agrisricerca.it

**SCIENZA E TECNICA
LATTIERO - CASEARIA**

