

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE

**INNOVAZIONE DI PRODOTTO E  
DI PROCESSO NEL SETTORE  
LATTIERO-CASEARIO:  
LA RICERCA UNIMOLO**

**PROF. GIANFRANCO PANFILI**



# **LA RICERCA NEL SETTORE LATTIERO-CASEARIO NEL DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, AMBIENTE E ALIMENTI**

Il Dipartimento possiede una rilevante esperienza nel settore lattiero caseario. Coordina e partecipa ad attività di ricerca nazionali e internazionali, volte prevalentemente ad affrontare tematiche di ricerca nel settore della scienza degli alimenti che abbiano ricadute a livello regionale, nazionale e internazionale. Le attività di ricerca e le collaborazioni con prestigiose istituzioni di ricerca, nazionali ed internazionali, pubbliche e private, sono nate e si sono sviluppate nell'ambito di numerosi progetti di ricerca che hanno usufruito di finanziamenti europei, nazionali e regionali.

## ALCUNE LINEE DI INTERVENTO

- Caratterizzazione delle proprietà nutrizionali e tecnologiche del latte bovino, ovino e caprino con particolare riferimento all'attitudine alla trasformazione in formaggi, nonché lo studio e identificazione di marcatori molecolari
- Individuazione di attività di singoli ceppi microbici e di miscele tali da garantire il conseguimento e il mantenimento dei tratti caratteristici di specifiche produzioni lattiero-casearie garantendo nel contempo sicurezza d'uso e proprietà di interesse salutistico di prodotti lattiero caseari fermentati.
- Trasferimento di innovazione nella filiera lattiero casearia per la valorizzazione di prodotti tipici e il recupero di sottoprodotti di trasformazione.
- Individuazione e messa a punto di metodiche analitiche per la valutazione quali/quantitativa di indici di processo e di prodotto sia nel settore lattiero-caseario che delle carni trasformate.
- Studio e messa a punto di processi tecnologici innovativi tesi al miglioramento della qualità e della shelf-life delle produzioni lattiero casearie.
- Individuazione e verifiche sperimentali di processi di produzione e utilizzo di ingredienti in grado di portare allo sviluppo e produzione di alimenti "funzionali".

## QUALE FUTURO PER GLI ALIMENTI TRADIZIONALI?

Il mero carattere di “tradizionalità” allo stato attuale non costituisce né un elemento di competitività né un carattere in grado di influenzare significativamente le scelte del consumatore

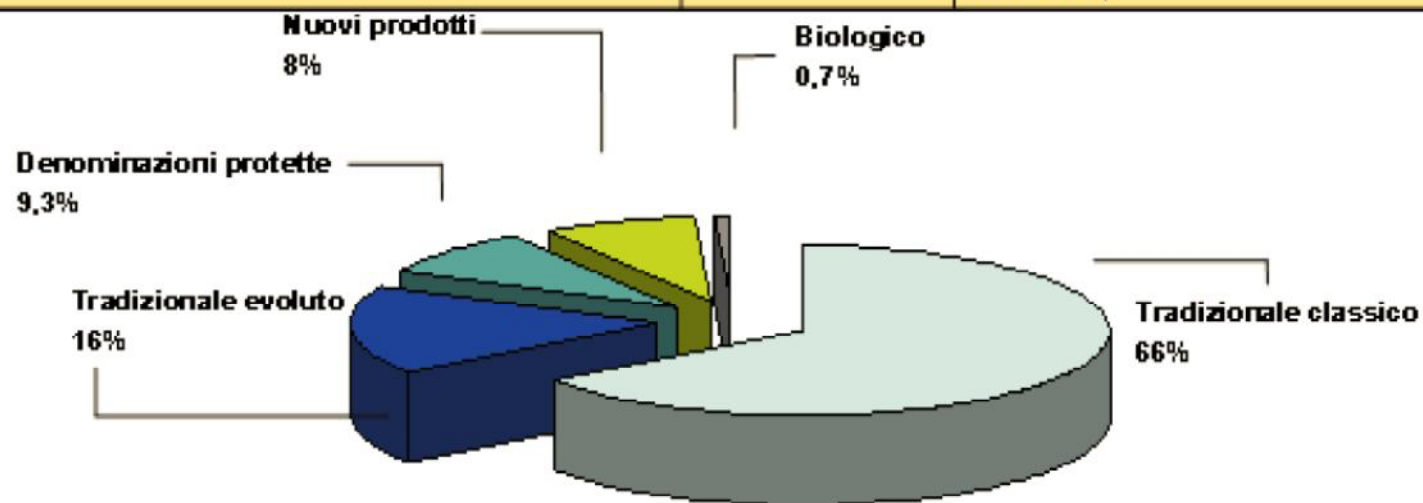


**ALIMENTI  
TRADIZIONALI  
E TIPICI**

L'autenticità dei prodotti, la ripetibilità nel tempo dei caratteri qualitativi, nonché la ridefinizione dei prodotti tradizionali in chiave nutrizionale, salutistica e con uno stretto legame tra territorio ed ambiente, costituiscono le fondamenta per l'edificazione di una reale competitività da parte del comparto lattiero-caseario molisano.

## INDUSTRIA ALIMENTARE ITALIANA: FATTURATO PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO 2010

TRADIZIONALE CLASSICO	81,84 MLD €	66%
TRADIZIONALE EVOLUTO	19,84 MLD €	16%
DENOMINAZIONI PROTETTE	11,53 MLD €	9,3% (DI CUI 3 MLD € DI EXPORT)
NUOVI PRODOTTI	9,92 MLD €	8%
BIOLOGICO	0,87 MLD €	0,7%
TOTALE	124 MLD €	100% (DI CUI 21 MLD € DI EXPORT)



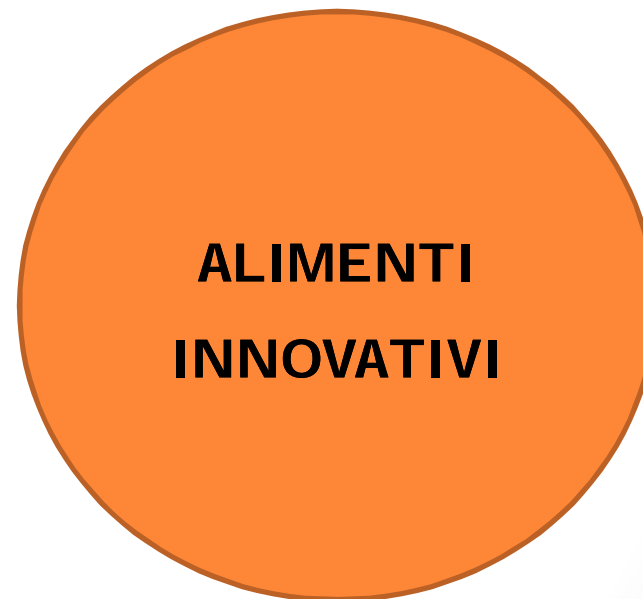
Fonte: Elaborazioni e stime Federalimentare 2010

# GLI ALIMENTI DEL FUTURO?

## BUONI, SICURI E SALUTARI

I consumatori sono sempre più interessati alla sicurezza alimentare alla qualità alimentare e al rapporto alimentazione-salute.

L'industria alimentare dovrà stare al passo proponendo



VANTAGGIO COMPETITIVO: INNOVAZIONE DI  
PROCESSO/PRODOTTO

**LA RICERCA UNIMOL**

**ALCUNI ESEMPI**

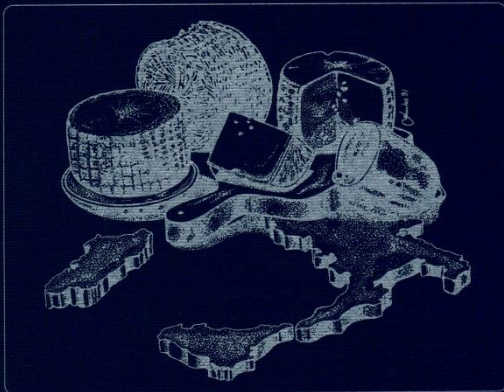
# **PRODOTTI TRADIZIONALI**



**PROGETTO STRATEGICO CNR**

**I Prodotti Alimentari  
Tipici del Mezzogiorno**

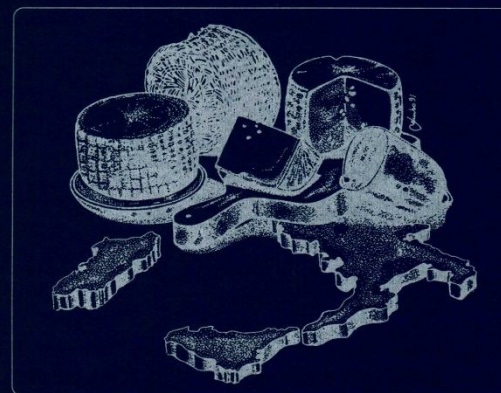
**1992-1995**



## I PRODOTTI CASEARI DEL MEZZOGIORNO



Progetto strategico  
I Prodotti Alimentari Tipici nel Mezzogiorno  
1992



## I PRODOTTI CASEARI DEL MEZZOGIORNO

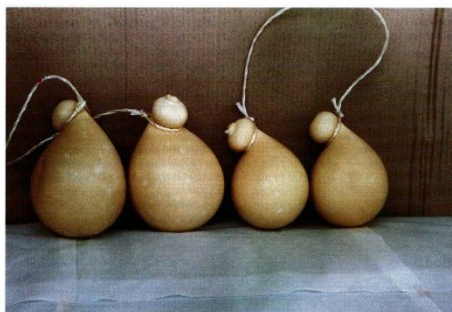
Vol. II

Caratterizzazione analitica e compositiva



Progetto strategico  
I Prodotti Alimentari Tipici nel Mezzogiorno  
1996

## Caciocavallo



### CARATTERISTICHE SALIENTI

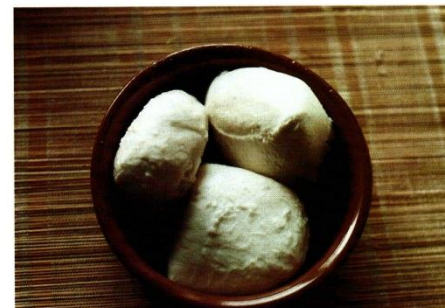
**Formaggio tipico prodotto tutto l'anno a livello regionale da latte di vacca** allevata prevalentemente **al pascolo**. E' ottenuto dalla coagulazione **acido-presamica** di latte **crudo, intero ed acidita' naturale**, addizionato di **sieroinnesto naturale**; addizionato di caglio **liquido di vitello**. **Formaggio a pasta cotta e filata lavorato manualmente**, non sottoposto a stufatura e salato **per immersione in salamoia**; a maturazione **media** (3 mesi) di tipo **proteolitico** o a maturazione **lenta** (12 mesi) di tipo **proteolitico-lipolitico**. E' un prodotto a pasta **elastica** (3 mesi) o **semidura** (12 mesi), **uniforme** di colore **giallo paglierino**. Ha una crosta **sottile e liscia** di colore **giallo**. Si presenta di forma **a pera con testina**, diametro 15-20 cm, altezza 17-25 cm, peso 1-2 kg. E' un formaggio a prevalente sapore **dolce** (3 mesi) o **leggermente piccante** (12 mesi) utilizzato soprattutto come prodotto **da tavola**.

**Note:** le indicazioni merceologiche e tecnologiche riportate mediano i rilevamenti condotti su 5 aziende produttrici.

N.0A.MO

233

## Mozzarella



### CARATTERISTICHE SALIENTI

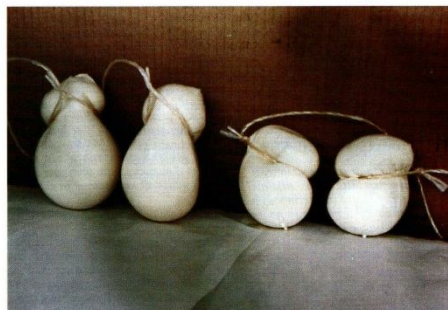
**Formaggio prodotto tutto l'anno a livello regionale da latte di vacca allevata a stabulazione fissa o al pascolo**. E' ottenuto dalla coagulazione **prevalentemente presamica** di latte **crudo, intero ed acidita' di fermentazione**, non addizionato di **innesto**; addizionato di caglio **liquido di vitello**. **Formaggio a pasta cruda e filata lavorato manualmente o semi-meccanicamente**, non sottoposto a stufatura, non salato (piccole pezzature) o salato **per immersione in salamoia** (grosse pezzature); a maturazione **rapidissima** (<1 gg) di tipo **lattica**. E' un prodotto a pasta **elastica, sfogliabile**, di colore **bianco**. Si presenta di forma **sferoidale con o senza testina** (diametro 5-12 cm e peso 50-250 g) o **a treccia** (lunghezza 12-14 cm, larghezza 5-6 cm e peso 250 g). E' un formaggio a sapore **dolce ed acidulo** utilizzato soprattutto come prodotto **da tavola**.

**Note:** le indicazioni merceologiche e tecnologiche riportate mediano i rilevamenti condotti su 4 aziende produttrici.

N.0B.MO

237

## Scamorza o mozzarella passita



### CARATTERISTICHE SALIENTI

**Formaggio prodotto tutto l'anno a livello regionale da latte di vacca allevata a stabulazione fissa o al pascolo**. E' ottenuto dalla coagulazione **prevalentemente presamica** di latte **crudo, intero ed acidita' di fermentazione**, non addizionato di **innesto**; addizionato di caglio **liquido di vitello**. **Formaggio a pasta cruda e filata lavorato semi-meccanicamente o manualmente**, non sottoposto a stufatura e salato **per immersione in salamoia**; a maturazione **rapida** (1-2 gg) di tipo **lattica**. E' un prodotto a pasta **elastica, sfogliabile**, di colore **bianco**. Si presenta di forma **a pera con testina**, diametro 7-8 cm, altezza 11-12 cm, peso 250-300 g. E' un formaggio a prevalente sapore **dolce** utilizzato soprattutto come prodotto **da tavola**.

**Note:** le indicazioni merceologiche e tecnologiche riportate mediano i rilevamenti condotti su 4 aziende produttrici.

N.0C.MO

241

## Pecorino del Matese



### CARATTERISTICHE SALIENTI

**Formaggio prodotto stagionalmente a livello locale da latte di pecora allevata prevalentemente al pascolo. È ottenuto dalla coagulazione prevalentemente presamica di latte crudo, intero ad acidità di fermentazione, non addizionato di innesto; addizionato di caglio liquido di vitello. Formaggio a pasta cruda e pressata lavorato manualmente, sottoposto a stufatura naturale e salato a secco; a maturazione di durata variabile. È un prodotto a pasta dura, friabile, con piccola occhiatura, di colore giallo-paglierino. Si presenta di forma cilindrica, con crosta rugosa e di colore ocra, diametro 25-34 cm, scanzo 7-10 cm, peso 1-2 kg. È un formaggio a sapore sapido e piccante utilizzato come prodotto da tavola o da grattugia.**

**Note:** le indicazioni merceologiche e tecnologiche riportate mediano i rilevamenti condotti su 4 aziende produttrici.

245

N.0D.MO

N.0D.MO

## Pecorino del Matese

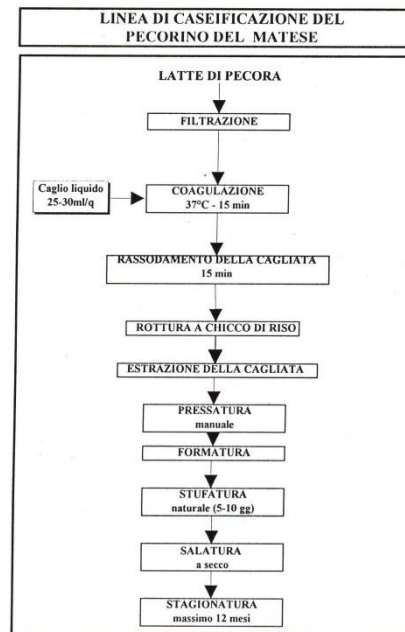
Formaggio prodotto stagionalmente a livello locale da latte di pecora allevata prevalentemente al pascolo. È ottenuto dalla coagulazione prevalentemente presamica di latte crudo, intero ad acidità di fermentazione, non addizionato di innesto; addizionato di caglio liquido di vitello. Formaggio a pasta cruda e pressata lavorato manualmente, sottoposto a stufatura naturale e salato a secco; a maturazione di durata variabile. (Catalogo generale pag. 245)

### Caratterizzazione analitica relativa a 10 campioni di circa 3 mesi

	Media	Minimo	Massimo
pH	5,44	5,40	5,48
Umidità %	29,14	24,47	32,75
Sostanza secca %	70,86	67,25	75,53
<b>g/100 g di sostanza secca</b>			
Ceneri	6,53	6,12	7,13
Grasso	52,79	49,03	57,69
Acidi grassi liberi*	ND	ND	ND
Azoto totale	5,78	5,12	6,28
Azoto solubile in acqua	1,68	1,19	2,09
Azoto solubile a pH 4,6	1,61	1,08	1,99
Azoto non proteico	0,68	0,40	0,87
Cloruro di sodio	2,34	1,43	3,65
Lattosio	0,00	0,00	0,00
Acido L-lattico	1,11	0,76	1,26
Acido D-lattico	0,89	0,49	1,22
Calcio	1,04	0,91	1,25
Fosforo	ND	ND	ND

\*Il valore è espresso in millimoli di acido per 100 g di sostanza grassa

267



**INNOVAZIONE DI PRODOTTO**

**ALIMENTI INNOVATIVI**

**Utilizzo di probiotici e prebiotici per la  
produzione di alimenti ad alta valenza  
funzionale**



Un alimento può essere considerato **funzionale** se dimostra in maniera soddisfacente di avere effetti positivi e mirati su una o più funzioni specifiche dell'organismo, che vadano oltre gli effetti nutrizionali normali, in modo tale che sia rilevante per il miglioramento dello stato di salute e di benessere e/o per la riduzione del rischio di malattia. Fermo restando che gli alimenti funzionali devono continuare ad essere alimenti e devono dimostrare la loro azione nelle quantità in cui vengono assunti normalmente nella dieta. Gli alimenti funzionali non sono né compresse né capsule, ma alimenti che formano parte di un regime alimentare normale. (Commissione Europea and International Life Science Institute)

Un alimento funzionale può essere un alimento al quale è stato aggiunto un probiotico e/o un prebiotico.

**Probiotico:** i probiotici sono microorganismi vivi e vitali che conferiscono benefici alla salute dell'ospite quando consumati in adeguate quantità, come parte di un alimento o di un integratore (FAO/WHO, 2001).

**Prebiotico:** il termine prebiotico definisce le sostanze non digeribili di origine alimentare (quali carboidrati/polisaccaridi non digeribili, inulina, fructoligosaccaridi, lattulosio) che assunte in quantità adeguata, favoriscono selettivamente la crescita e l'attività di uno o più batteri già presenti nel tratto intestinale o assunti insieme al prebiotico (Ministero della Salute, Linee guida probiotici e prebiotici, 2005).



## INNOVAZIONE DI PRODOTTO: ALIMENTI INNOVATIVI

- *Formulazioni di gelato funzionale* con aggiunta di microrganismi potenzialmente probiotici (*Lb casei* e *Lb rhamnosus*) e/o aggiunta di sostanza prebiotica (inulina).

Azienda molisana coinvolta: **Gelindo s.n.c.**, Campochiaro (CB)

- *Formulazioni di ricotta funzionale* con aggiunta di microrganismi potenzialmente probiotici (*Lb paracasei ssp. paracasei*) e aggiunta di sostanza prebiotica (inulina) o fonte di fibra alimentare (farina di castagne).
- *Formulazioni di formaggio caprino funzionale* con aggiunta di microrganismi potenzialmente probiotici (*Lb rhamnosus* ceppo GG).

## OBIETTIVI DELLE RICERCHE

- Possibilità di utilizzare microrganismi potenzialmente probiotici e/o sostanze prebiotiche/bioattive, quali inulina e fibra, per la produzione di alimenti funzionali.
- Verificare la sopravvivenza dei microrganismi probiotici
- Analizzare l'influenza del prebiotico e della fonte di fibra sulle caratteristiche chimico-fisiche, microbiologiche, sensoriali e reologiche del prodotto finito.



## RISULTATI

- I prodotti realizzati hanno mostrato presenza di microrganismi probiotici vivi con un'elevata carica a fine produzione ed una buona sopravvivenza nel corso della conservazione, anche in presenza di inulina.
- Mediante somministrazione di una razione standard di gelato (80 g), ricotta (100 g) e formaggio (100 g) è possibile coprire il valore minimo di  $10^9$  cellule vive/die, necessario per ottenere una temporanea colonizzazione intestinale.
- Le formulazioni con aggiunta di fibra, con una somministrazione media giornaliera di una porzione standard, coprono dal 50% al 100% della dose in grado di apportare effetti benefici ai microrganismi intestinali (circa 5 g/die).
- Tutti i prodotti realizzati hanno inoltre riportato ottime caratteristiche reologiche e sensoriali.



**J. Dairy Sci. 93:4555–4564**  
**doi:10.3168/jds.2010-3355**  
© American Dairy Science Association®, 2010.

## **Production of functional probiotic, prebiotic, and synbiotic ice creams**

**T. Di Criscio,\* A. Fratianni,\* R. Mignogna,\* L. Cinquanta,\* R. Coppola,\*† E. Sorrentino,\*† and G. Panfili\*<sup>1</sup>**

\*DiSTAAM, Università degli Studi del Molise, Via de Sanctis, 86100 Campobasso, Italy

†Istituto di Scienze dell'Alimentazione-CNR, Via Roma, 52 A/C, 83100 Avellino, Italy



## **UTILIZZO DI MICRORGANISMI PROBIOTICI E DI INULINA PER LA PRODUZIONE DI GELATO AD ALTA VALENZA FUNZIONALE**

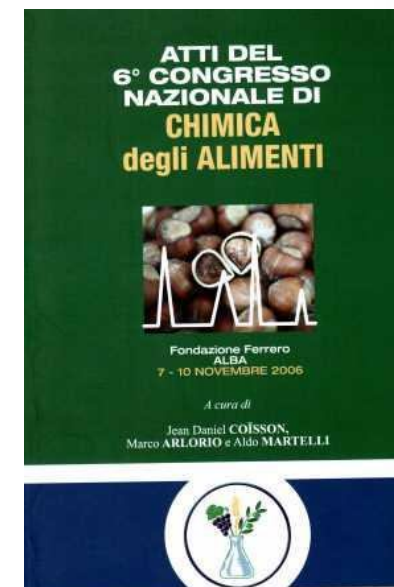
A. Fratianni, T. Di Criscio, L. Cinquanta, D. Gammariello, E. Sorrentino, G. Panfili.

DISTAAM, University of Molise, Via De Sanctis, 86100 Campobasso; Italy

## **PRODUZIONE DI GELATO FUNZIONALE «SINBIOTICO» MEDIANTE UTILIZZO DI INULINA E MICRORGANISMI POTENZIALMENTE PROBIOTICI**

T. Di Criscio, A. Fratianni, T. Siconolfi, L. Cinquanta, D. Gammariello, E. Sorrentino, G. Panfili.

DISTAAM, University of Molise, Via De Sanctis, 86100 Campobasso; Italy



Pasticceria Internazionale, Vol. XXX, 203, 66-69

## **MICROORGANISMI PROBIOTICI E INULINA PER LA PRODUZIONE DI GELATO AD ALTA VALENZA FUNZIONALE**

Fратиани A., Di Criscio T., Cinquanta L., Gammariello D., Sorrentino E., G. Panfili. (2007)

## **PRODUZIONE DI ALIMENTI FUNZIONALI A BASE DI RICOTTA**

A. Fratianni, T. Succi, T. Di Criscio, G. Panfili.

Convegno «Qualicibi» «Cibi di ieri e di domani: qualità e sicurezza tra tradizione e innovazione». Positano (SA), 28-30 Maggio 2008.



## IPOTESI DI ETICHETTATURA



### L'UNICO FORMAGGIO PROBIOTICO NATURALE AL 100 %

Una porzione di 100 g di formaggio contiene un miliardo di esclusivi fermenti probiotici LGG, i fermenti probiotici con il maggior numero di pubblicazioni scientifiche: oltre 400 ne testano l'efficacia.

Senza coloranti, senza conservanti, senza addensanti, senza aromi.

Un'alimentazione varia ed equilibrata ed uno stile di vita sano e non sedentario ti aiutano a vivere meglio.

Valori nutrizionali medi per 100 g di prodotto

Valore energetico	
305 kcal	1279 kJ
Proteine	21,32 g
Carboidrati	1,26 g
Grassi	23,90 g

Con fermenti probiotici attivi LGG

**100% naturale rinforzo!**

**INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI  
PROCESSO**

**ALIMENTI TRADIZIONALI  
EVOLUTI**

Rivalutare e promuovere le produzioni lattiero-casearie tradizionali realizzando prodotti innovati per poter rispondere alle nuove esigenze del mercato europeo e nel contempo sostenere il vantaggio competitivo dell'industria casearia.



# **PROGETTO DI RICERCA MINA**

**Sicurezza alimentare e innovazione tecnologica dei prodotti  
caseari freschi a pasta filata**

**FINANZIATO DALLA REGIONE MOLISE**

**Interventi di Ricerca e Sviluppo a valere sulla Misura 3.12 del POR  
Molise 2000/06**

## **PARTNER DEL PROGETTO**

**Università degli Studi del Molise DiSTAAM, (CB);**

**Azienda "Caseificio Molisano L. Barone snc", Vinchiaturo (CB);**

**Parco Scientifico e Tecnologico Moliseinnovazione S.c.p.A, Campobasso**

**Produzione di formaggi  
tradizionali a partire da latti di  
diversa origine**

## OBIETTIVI DELLA RICERCA

- Produzione di formaggi tradizionali a pasta filata derivanti da latte vaccino miscelato con diverse percentuali di latte ovino o caprino per la realizzazione di prodotti tradizionali innovati.
- Studio dell'effetto della parziale sostituzione di latte ovino e caprino al latte vaccino sulle caratteristiche chimico-fisiche, nutrizionali, sensoriali, e microbiologiche dei prodotti tradizionali innovati.



# RISULTATI

La parziale sostituzione di latte ovino o caprino al latte vaccino anche in basse percentuali permette:

- una differenziazione di prodotto con ottenimento di peculiari e positive caratteristiche chimico fisiche e organolettiche
- di ampliare la gamma di produzioni classiche del territorio molisano e fornire una maggiore capacità di penetrazione nel mercato nazionale e locale
- La quasi totale assenza sul mercato di formaggi a pasta filata misti vacca/pecora e vacca/capra dà a questi prodotti un più alto potere contrattuale sul mercato e li rende più adatti un determinato segmento di consumatori abituati a sapori più marcati.

### SCAMORZA PASSITA MISTO PECORA

**Ingredienti:** Latte vaccino, latte ovino (18%), sale, caglio, fermenti lattici.

**Conservare in frigo a 4 C**

Da consumarsi entro: 30 giorni dalla data di produzione

Da vendersi a peso



### INFORMAZIONI NUTRIZIONALI

#### Valori medi per 100 g

Valore energetico	327 Kcal
	1359 KJ
Proteine	22.2
Carboidrati	0.7
Grasso	26.2

**IPOTESI DI  
ETICETTATURA**



### **CACIOCAVALLO MISTO PECORA**

**Formaggio a pasta filata**

**Stagionato per 1-4 mesi**

**Ingredienti:** Latte vaccino, latte ovino (18%), sale, caglio, fermenti lattici.

**Conservare in luogo fresco e asciutto, dopo il taglio conservare in frigo.**

Da consumarsi preferibilmente entro xx Lotto xxx

Da vendersi a peso

#### **INFORMAZIONI NUTRIZIONALI**

**Valori medi per 100 g**

Valore energetico	392 Kcal
	1625 KJ
Proteine	26.6
Carboidrati	0.0
Grasso	31.7

**IPOTESI DI  
ETICHETTATURA**



### **CACIOCAVALLO MISTO CAPRA**

**Formaggio a pasta filata**

**Stagionato per 1-4 mesi**

**Ingredienti:** Latte vaccino, latte caprino (35%), sale, caglio, fermenti lattici.

**Conservare in luogo fresco e asciutto, dopo il taglio conservare in frigo.**

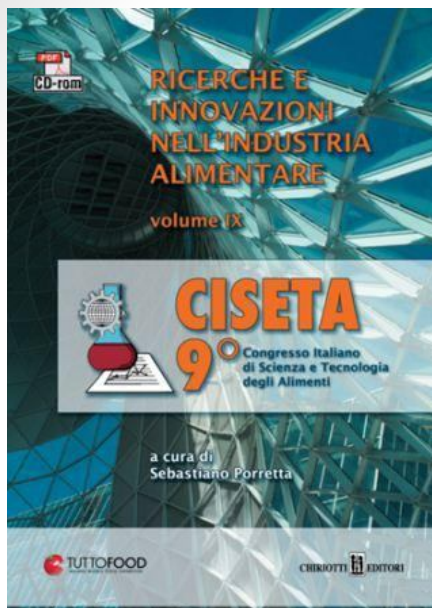
Da consumarsi preferibilmente entro xx Lotto xxx

Da vendersi a peso

#### **INFORMAZIONI NUTRIZIONALI**

**Valori medi per 100 g**

Valore energetico	380 Kcal
	1578 KJ
Proteine	28.6 g
Carboidrati	0.0 g
Grasso	29.5 g



## **PRODUZIONE DI FORMAGGI TRADIZIONALI A PASTA FILATA A PARTIRE DA LATTI DI DIVERSA ORIGINE**

T. Di Criscio, A. Fratianni, S. Niro, P. Tremonte, T. Di Renzo, E. Sorrentino, G. Panfili

DISTAAM, Università degli Studi del Molise, Via de Sanctis, 86100  
Campobasso, Italia



## **PROFILO AMMINOACIDICO IN FORMAGGI A PASTA FILATA PRODOTTI DA LATTE MISTO**

Niro S., A. Fratianni, Salimei E., G. Panfili

DISTAAM, Università degli Studi del Molise, Via de Sanctis, 86100  
Campobasso, Italia

Methods and issues in cheese  
authenticity studies:  
a workshop.



L'autenticità dei formaggi: dagli  
approcci analitici alle politiche per la  
tutela di consumatori e produttori

3/9/2009 – 5/9/2009

Hotel de la Ville  
Avellino

Proceedings  
--  
Atti



## FREE AMMINOACIDS IN "PASTA FILATA" CHEESES MADE FROM MILK OF DIFFERENT ORIGIN

Serena NIRO<sup>1</sup>, Gianfranco PANFILI<sup>1\*</sup>, Alessandra FRATIANNI<sup>1</sup>, Elena SORRENTINO<sup>1</sup>, Raffaele COPPOLA<sup>1,2</sup>; Patrizio TREMONTE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DISTAAM, University of Molise, Via De Sanctis, 86100 Campobasso; Italy

<sup>2</sup>ISA-CNR, Avellino, Italy

## INNOVAZIONE DI PRODOTTO PER LA REALIZZAZIONE DI CACIOCAVALLI A PARTIRE DA LATTI MISTI

S. Niro\*, A. Fratianni, R. Mignogna, P. Tremonte, E. Sorrentino, G. Panfili

DIAAA, Università del Molise, Via De Sanctis, 86100 Campobasso; Italia



# **INNOVAZIONE DI PROCESSO**

**Ottimizzazione e implementazione del  
processo tecnologico di stagionatura per  
l'ottenimento di prodotti caseari  
tradizionali**

# **PROGETTO DI RICERCA MINA**

**Sicurezza alimentare e innovazione tecnologica dei prodotti  
caseari freschi a pasta filata**

**FINANZIATO DALLA REGIONE MOLISE**

**Interventi di Ricerca e Sviluppo a valere sulla Misura 3.12 del POR  
Molise 2000/06**

## **PARTNER DEL PROGETTO**

**Università degli Studi del Molise DiSTAAM (CB);**

**Azienda "Caseificio Molisano L. Barone snc", Vinchiaturo (CB);**

**Parco Scientifico e Tecnologico Moliseinnovazione S.c.p.A, Campobasso.**

## LA PROBLEMATICAZIONE

Il processo di asciugatura e stagionatura dei formaggi rappresenta per molte specialità casearie la fase più lunga, delicata e costosa dell'intero procedimento di produzione.

Ancora oggi le piccole e medie aziende casearie impiegano condizioni di asciugatura e stagionatura non standardizzate con ottenimento di prodotti dalle caratteristiche fortemente variabili e contraddistinti dallo sviluppo di una microflora incostante e spesso indesiderata.

## ESIGENZE

- Tempi più brevi di asciugatura/stagionatura
- Minimizzare i costi delle operazioni di asciugatura/stagionatura,
- Controllo dei parametri ambientali quali umidità relativa e temperatura,
- Standardizzazione della qualità dei prodotti
- Garanzia delle qualità igienico-sanitarie.

## OBIETTIVI DELLA RICERCA

- Standardizzazione e razionalizzazione di impianti e metodi di asciugatura/stagionatura nel rispetto della tipicità, tradizionalità e della sicurezza igienico-sanitaria e microbiologica del prodotto finito.
- Caratterizzazione chimico-fisica, nutrizionale, sensoriale, microbiologica e igienico-sanitaria delle materie prime e dei prodotti finiti, e valutazione dell'impatto delle tecnologie di stagionatura sulla shelf-life dei prodotti.

## RISULTATI

- Individuazione e messa a punto di un impianto dotato di un sistema innovativo di deumidificazione dell'aria a basse temperature testato su prodotti a breve stagionatura (scamorze passite) e su prodotti a media stagionatura (caciocavalli).



- Controllo dei parametri ambientali con conseguente standardizzazione della qualità dei prodotti;
- Riduzione e standardizzazione dei tempi di asciugatura;
- Miglioramento della qualità igienico-sanitaria con riduzione delle cariche di eumiceti sulla superficie del prodotto;
- Facilità d'uso, minimo ingombro.

## **An innovative pre-ripening drying method to improve the quality of pasta filata cheeses**

Serena Niro, Alessandra Fratianni\*, Rossella Mignogna, Patrizio Tremonte, Elena Sorrentino and Gianfranco Panfili

DISTAAM, Università degli Studi del Molise, Via de Sanctis, 86100 Campobasso, Italy

Methods and issues in cheese  
authenticity studies:  
a workshop.



L'autenticità dei formaggi: dagli  
approcci analitici alle politiche per la  
tutela di consumatori e produttori

3/9/2009 – 5/9/2009

Hotel de la Ville  
Avellino

Proceedings  
--  
Atti

### **METODI PER LA VALUTAZIONE DI TECNICHE INNOVATIVE PER L'ESSICCAZIONE DI FORMAGGI A PASTA FILATA**

Gianfranco PANFILI\*, Serena NIRO, Alessandra FRATIANNI, Patrizio  
TREMONTI, Elena SORRENTINO, Martina SCHIAVONE

DISTAAM, University of Molise, Via De Sanctis, 86100 Campobasso; Italy,  
E.mail: panfili@unimol.it

# **Uso tecnologico di latte d'asina in caseificazione**



Studi scientifici hanno dimostrato l'alto contenuto di lisozima nel latte d'asina.

Il lisozima estratto da albume d'uovo viene aggiunto come additivo nei formaggi duri tipo Grana nella prevenzione di gonfiori tardivi durante il processo di maturazione del formaggio.

Le uova e i prodotti derivati dalle uova sono considerate tra gli allergeni alimentari e perciò la loro presenza negli alimenti deve essere dichiarata in etichetta (Direttiva del Parlamento Europeo 2003/89/CE).

## **OBIETTIVI DELLA RICERCA**

- Produzione di formaggi duri tipo Grana con aggiunta di latte d'asina come alternativa al lisozima da albume d'uovo
- Valutazione dell'influenza del lisozima da latte d'asina sulle caratteristiche del prodotto finito.

# RISULTATI

- Da un punto di vista tecnologico, non sono state rilevate differenze significative nei tempi di coagulazione e rassodamento della cagliata.
- L'aggiunta di latte di asina non modifica significativamente le caratteristiche chimico-fisiche, microbiologiche e sensoriali del formaggio duro prodotto.
- Il controllo del gonfiore tardivo nel formaggio è parziale quando il latte d'asina viene impiegato al posto del lisozima da uovo.
- Il latte d'asina potrebbe essere utilizzato come fonte alternativa di lisozima estratto da albume d'uovo il quale potrebbe provocare fenomeni allergici in soggetti sensibili.





Prima Conferenza Internazionale WwTCA ,  
World-wide Traditional Cheeses Association, 28 Gennaio 2012.

## **TECHNOLOGICAL USE OF DONKEY MILK IN CHEESEMAKING**

Galassi L.<sup>1</sup>, Zanazzi M.<sup>1</sup>, Niro S.<sup>2</sup>, Panfili GF.<sup>2</sup>, Salimei E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Bigarello (MN, Italy)

<sup>2</sup> Dipartimento STAAM-Università del Molise Via De Sanctis 86100 Campobasso (Italy)

Journal of Dairy Science & Technology (2012). Submitted

### **TECHNOLOGICAL USE OF DONKEY MILK IN CHEESE MAKING**

S. Niro, A. Fratianni, L. Galassi, M. Zanazzi, E. Salimei

**RECUPERO SOTTOPRODOTTI  
DELLA LAVORAZIONE CASEARIA**

# **PROGETTO DI RICERCA FAR**

**FONDO PER L'AGEVOLAZIONE ALLA RICERCA**

**Ricerca di prodotti alimentari intermedi e finiti  
con valenza tecnologica e nutrizionale**

PARTNER DEL PROGETTO

**Università degli Studi del Molise, DiSTAAM (CB)**

**Molini Pizzuti s.r.l., Bellizzi (SA)**

# **OBIETTIVI DELLA RICERCA**

## **Ottenimento di sieroproteine da siero di latte bufalino**

definizione di un protocollo per la separazione della frazione proteica, glucidica e minerale dal siero di latte bufalino facendo uso di impianti con tecnologie a membrana in grado di operare l'ultrafiltrazione, la nanofiltrazione e l'osmosi inversa.

## **Sviluppo e valutazione di formulazioni di prodotti intermedi integrati con sieroproteine e/o germe**

utilizzo delle componenti del siero per la preparazione di formulati ad alta valenza nutrizionale.

## RISULTATI

- Caratterizzazione chimico-fisica del siero da latte di bufala
- Realizzazione di un impianto di filtrazione a membrana in grado di separare lattosio e sieroproteine da siero di bufala
- Formulazione di prodotti intermedi quali farine e semole di frumento integrati con l'aggiunta di percentuali diverse di sieroproteine bilanciati da un punto di vista nutrizionale.





## PRODUZIONE DI CONCENTRATI PROTEICI DA SIERO DI LATTE BUFALINO

Sebastiani I., Messia M.C., Cinquanta L., Marconi E., Moresi M.

1 DISTA, Università della Tuscia, Via S.C. de Lellis, 01100 Viterbo  
2 DISTAAM, Università del Molise, Via De Sanctis, 86100  
Campobasso



# PROGETTO DI RICERCA

**Trasferimento di innovazione nella filiera lattiero-casearia per la valorizzazione del caciocavallo molisano e il recupero di sottoprodotti di lavorazione**

**FINANZIATO DALLA REGIONE MOLISE**

Programma di Sviluppo Rurale della Regione Molise 2007/2013 – Mis. 124

*"Cooperazione per lo sviluppo"*

## **PARTNER DEL PROGETTO**

**Università degli Studi del Molise DiSTAAM**

**Azienda "Caseificio Molisano L. Barone snc", Vinchiaturò (CB).**

**Azienda Agricola "Discenza Gianni", Baranello (CB).**

## OBIETTIVI DELLA RICERCA

- Recupero e stabilizzazione del siero
- Validazione dell'impiego di siero stabilizzato nell'alimentazione di vacche da latte
- Formulazione e validazione di colture starter autoctone per la razionalizzazione del processo produttivo di caciocavallo molisano
- Validazione di strumenti innovativi (latte da alimentazione innovata e coltura starter autoctona) per la valorizzazione delle caratteristiche qualitative del caciocavallo molisano.

... in progress