



Nell'ambito di:

FIERAGRICOLA
116th INTERNATIONAL AGRICULTURAL TECHNOLOGIES SHOW

Venerdì 2 Febbraio 2024 • Ore 14.30-16.30
Sala Puccini (tra i Pad. 6 e 7)

CONVEGNO

FIENAGIONE BUONE PRATICHE DAL CAMPO ALLA STALLA

INTERVERRANNO:

- **MARCO NOCETTI**, servizio Produzione primaria del Consorzio del Parmigiano Reggiano: **“Il ruolo del fieno nella filiera del Parmigiano-Reggiano”**.

Art. 2 - Principi generali per il razionamento

[...] La sostanza secca dei mangimi nel loro complesso non deve superare quella globalmente apportata dai foraggi (rapporto foraggi/mangimi non inferiore a 1).

Fieno vs insilato

Insilato = spore clostridi

Azione dei clostridi nei formaggi a lunga stagionatura

Necessità di interventi tecnologici

Attività del lysozima

Positive

Negative sulla flora lattica mesofila

Caratteristiche del processo produttivo

Cosa è la flora lattica mesofila

La flora lattica mesofila è costituita da Lattobacilli del «gruppo casei» (*Lb casei*, *paracasei*, *rhamnosus*).

Sono batteri lattici con particolari caratteristiche:

- Non necessitano di lattosio per duplicarsi
- Resistono
 - alla presenza del sale
 - alle condizioni di Aw del formaggio
 - alle condizioni di red-ox del formaggio

A differenza dei batteri lattici fermentanti la cagliata che si aggiungono con il siero innesto naturale, questi batteri lattici, per il PR, non si aggiungono (per questa ragione si tende a chiamarli NON STARTER -NSLAB)

MA

MA

sono presenti nel latte e costituiscono uno dei principali legami con il territorio!

Lactobacillus casei group

- Sono una piccola minoranza
- Preservata

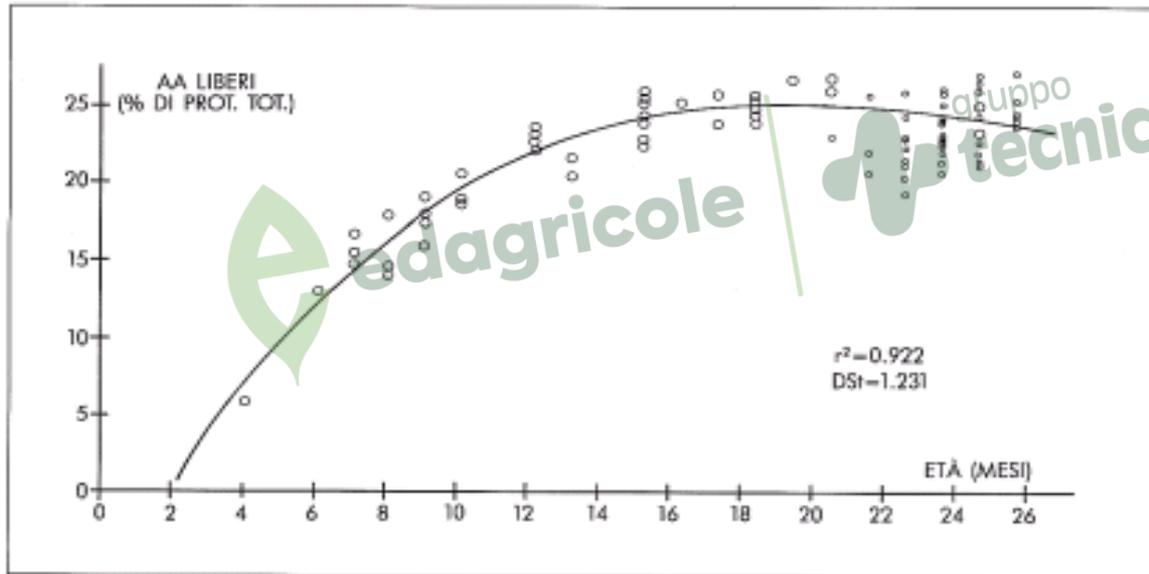
dal disciplinare

NON pastorizzare o termizzare il latte
raffreddare
lisozima

- Difficile da quantificare
- Ma che si sviluppa e prende il sopravvento su tutti gli altri durante la stagionatura del formaggio
- È più adatta all'ambiente «formaggio stagionato»



Che funzione hanno nel formaggio? Governare la proteolisi



Curva di accumulo degli amminoacidi liberi nel corso della maturazione del Parmigiano-Reggiano (○ Parmigiano-Reggiano di diverse età sul quale si è calcolata la curva; ◦ Parmigiano-Reggiano stagionato della presente ricerca).

Aroma

piccoli peptidi
ac. glutammico
(vs NaCl; umami)

Valore nutrizionale:

Digeribilità
Attività prebiotica (oltre GOS)
Peptidi bioattivi
ACE inibitori
immuno modulatori
antiossidanti
mediatori assorbimento Ca

Anallergenicità



Questi composti CHE
CARATTERIZZANO IL LATTE da
dove vengono?

dalla genetica bovina?

dai mangimi?

dalle essenze botaniche?

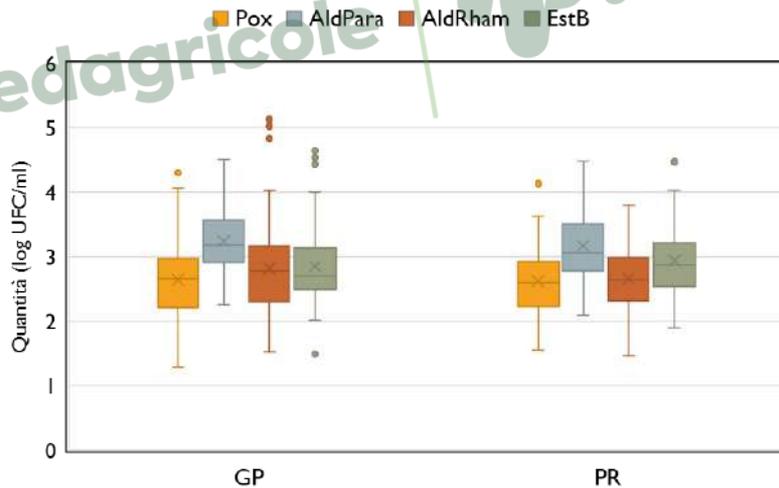
dal metabolismo dei batteri?

Allora batteri diversi?



Da un primo progetto di studio sono emersi alcuni elementi interessanti:

- rilevato e confermato un'elevata variabilità in termini di distribuzione delle specie appartenenti al genere *Lacticaseibacillus*
- *Ma maggiore quantità di geni coinvolti nella degradazione degli acidi grassi (EstB)*



Fase 2:

- Campionamento più robusto
- Mirato disegno sperimentale
- Tecnologie di rilevazione analitica più performanti

Questi principi sono alla base del progetto

MESOMICA

(Studio della microflora mesofila autoctona in latte crudo mediante tecnologia multi-omica)

1. più alto numero di parametri correlati alla stalla ed al territorio (da utilizzare in seguito come potenziali fattori discriminanti)
2. analisi di metagenomica e metabolomica, con la duplice finalità di individuare dei chiari fattori discriminanti e di correlare gruppi microbici significativi ai metaboliti discriminanti
3. mappare la comunità di batteri lattici per sostenere l'affermazione che i batteri lattici autoctoni del latte, appartenenti alle specie del genere *Lacticaseibacillus* (precedentemente definiti come "gruppo casei") sono differenti nei due gruppi)

Disegno sperimentale

- 240 campioni di latte prelevati da:
 - 60 aziende
 - 32 fieno
 - 8 fieno + molto concentrato
 - 20 insilato

Raccolta metadati stalle

- Temperatura (min, max), umidità altimetria della stalla al momento del campionamento
- Ricetta e sistema di alimentazione dettagliato il più possibile al momento del campionamento
- Altre info sulla gestione della stalla (esempio tipo di lettiera utilizzata, ecc.)

Tecnologie più performanti: 1) metabolomica

- Analisi metabolomica
 - Tecnica di analisi
 - spettrometria di massa untargeted (UHPLC-Q-Exactive Focus).
 - Gli spettri di massa acquisiti saranno interpretati ed elaborati sfruttando i database "Milk Composition Database" e "Bovine Metabolome Database", ad oggi quelli più completi per la matrice latte.
 - Interpretazione dati
 - Saranno applicati modelli statistici multivariati (supervisionati e non supervisionati) per valutazione dell'importanza gerarchica di ogni criterio di selezione considerato
 - Partner
 - Dipartimento DIANA, sezione di Scienze della nutrizione e degli alimenti, Università Cattolica del Sacro Cuore

Le analisi di spettrometria di massa UHPLC-QTOF hanno permesso di identificare 1522 metaboliti,

| Metabolite | (S)-Santolina acetate | Assamapoin J | Assamapoin J | Ustiovin A | 5(6)-Epoxy Prostaglandin E1 | Myricetin | 3-(glycosyl(1-2)-rhamnoside] | Cedryl acetate |
|--|--|---|---|-----------------------------|---|---|---|--|
| Methyl isopentyl diisulfide | Salicylic acid glucoside | Assamapoin F | Assamapoin F | Stricarin | 5(4-Acetoxy-1-butyl)-2,2-bis(phenol) | 7-(rhamnosyl(1-2)-glucoside] | 7-(rhamnosyl(1-2)-glucoside] | |
| Vinagrenoside R10 | Arachidiphenol 11 | Isodihydroepetactone | Isodihydroepetactone | Arctiol | 5-(4-Hydroxy-3,7-dimethyl-2,7-octadienyl)-7-methoxycoumarin | PA(18)(11Z)/18(11Z) | PA(18)(11Z)/18(11Z) | Choline 6-oxoacetate |
| cis-Cinnamic acid | Dumetorie | Antibiotic X 14898C | Antibiotic X 14898C | 3-Hydroxy-O-desmethylgalein | Spinacetin 3-glucoside | 5,7-Dihydroxy-3,7-dimethoxy-8-(3-hydroxy-3-methylbutyl)-6-flavone | 5,7-Dihydroxy-3,7-dimethoxy-8-(3-hydroxy-3-methylbutyl)-6-flavone | Malicin |
| Isomethyl 1-C1-glucuronide | 3,3'-Bis(4'-hydroxyanisofuran) | Isodillipiole | Isodillipiole | Phenylbutyrate | Hexamethylgeracetarin | Tricin | 7-(p-coumaroyl(1-2)-glucuronol(1-2)-glucuronol] | Etheryl acetate |
| 3-Mercaptothiophenyl acetate | Tanikine | 24-Methyl-kno-24-dihydroparkeid | 24-Methyl-kno-24-dihydroparkeid | Deoxycholic acid diisulfate | 4-Demethylkimmoudin | Glycerol trimonoate | Glycerol trimonoate | Glycerol phosphoethanolamine homogartene |
| Angicin | N-(2-hydroxybutenyl)sulfonic acid | Soyacetroside 1 | Soyacetroside 1 | alpha-Turmerone | Gaboselin A 40 | (6alpha,22E)-6-Hydroxy-4,7,22-ergostatrien-3-one | (6alpha,22E)-6-Hydroxy-4,7,22-ergostatrien-3-one | |
| alpha-Campholenic acid | 5,5-Dimethyl-2,5-furanone | Sorbinol 6-phosphate | Sorbinol 6-phosphate | beta-Sulfinylpyruvate | Glycyrrhizin flavonol A | Urodeoxycholic acid | Urodeoxycholic acid | Amaranthusupin III |
| 4-(gamma,gamma-Dimethylallyl)-phospholind | trans-2-Enoyl-OPCS-CoA | Avenanthramide 2c | Avenanthramide 2c | alpha-Turmerone | Monocellin Id | 3-Oedodecanoic acid | 3-Oedodecanoic acid | Cakuposh |
| cis-2-Methylaconitate | Camellil A | Siderifilone | Siderifilone | beta-Sulfinylpyruvate | Decoyllin | Theaepin A1 | Theaepin A1 | |
| delta-7-Campestrol | Camellil A | 5,7-Dimethylchrysin | 5,7-Dimethylchrysin | Decoyllin | alpha-Trikerone | Glycyrrhizic acid | Glycyrrhizic acid | |
| 6,7-Dihydro-7-hydroxyquinazolin | Monomioside E | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | alpha-Trikerone | Prnyl isobutyrate | Syringin B | Syringin B | |
| p-Hydroxyphenethyltrans-fumarate | 3,4-Hydroxy-1-phenyl-1-hexadecanoic acid | (3R,3R,2Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,2Z)-Zeaxanthin | Prnyl isobutyrate | Syringin B | Stachyol H | Stachyol H | |
| 4alpha-Hydroxymethyl-5alpha-cholosta-8-en-3beta-ol | 1-Acetyl-13,14,20-trihydroxywithanolide | Methyl 1-(1-propenyl)bis(piperyl) disulfide | Methyl 1-(1-propenyl)bis(piperyl) disulfide | Syringin B | Stachyol H | Mycricin | Mycricin | |
| Isocyclohexophyllin | [14]-Gingrol | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Stachyolide B2 | Stachyolide B2 | |
| 2-Phenylethylbutanoate | Monomioside I | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Glycyrrhizic acid B | Glycyrrhizic acid B | |
| alpha-Hydroxybutyl oxide | Mollicellin D | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Syringopogon A | Syringopogon A | |
| glucoside | Mollicellin D | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Citocardin | Citocardin | |
| Ponocitrin | Monomioside L | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Stigmasteryl stearate | Stigmasteryl stearate | |
| beta-1,4-D | Creatine | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Malvylin | Malvylin | |
| Mannoylchitosinophosphobischolesterol | Creatine | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Malvylin | Malvylin | |
| Vanillin acid 4-sulfate | Lysopfl(18)(17Z)/10b | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Celastrol | Celastrol | |
| N-Acetylchitosamine | Phenylglycidyl ether | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | 5,7-Decosamide | 5,7-Decosamide | |
| Noburane | Soyacetroside B | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Fornyl-5-hydroxyureamine | Fornyl-5-hydroxyureamine | |
| Leucodolichidin 3-(glycosyl(1-4)-glucoside] | Ethyl(Z)-3-butenoate | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | N-(1-Deoxy-1-ribofucosyl)glycine | N-(1-Deoxy-1-ribofucosyl)glycine | |
| Sitosterol | 3-O-(6'-O-oleyl)-beta-D-glucoside | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | (alpha-D)-Ribonanthin | (alpha-D)-Ribonanthin | |
| Phytolthene | in Methylacetophenone | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | 1,3,15,16,10-Famesatrien-12-ol | 1,3,15,16,10-Famesatrien-12-ol | |
| Bergptin | Diacetone dipalophate | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Erinapryrone C | Erinapryrone C | |
| 3,5,7-Trihydroxy-7,7,7-trimethylflavone | Myricatemoside I | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Allopergandanol | Allopergandanol | |
| Furanosylkin | Glabranin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | alpha-lanol | alpha-lanol | |
| MG20(10/10) | Citranine A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-Famesane | beta-Famesane | |
| Oxylbenzoate | Myricidol | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Deoxyribofuranol 3-glucoside | Deoxyribofuranol 3-glucoside | |
| Glyceryl 1,2-hexadecanoate 3-(9Z-oxoacetate) | cis-Quinocospone | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | Lysopfl(18)(17Z) | Lysopfl(18)(17Z) | |
| Theocitrin A | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |
| Malvain 3-ramnoside | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |
| Card(18)(12Z)(13Z) | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | galactose | galactose | |
| 9-Hydroxydecanoic acid | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |
| QEL1Z,Wyenne acid | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |
| PIP(18)(11Z)/16(9Z) | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |
| Erythrose | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |
| 9,2-Hexyl-5-methyl-3,2H-furanone | Myricinene A | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | (3R,3R,1Z)-Zeaxanthin | Stachyol H | Stachyol H | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | beta-D-Galactopyranosyl(1-4)-beta-D-galactose | |

Tecnologie più performanti: 2) metagenomica

- Analisi metagenomica
 - Amplicon Sequencing.
 - amplificati e sequenziati due geni 16S rRNA *e un secondo gene target*. In particolare, con il secondo gene, verrà indagata la comunità batterica appartenente alla famiglia delle *Lactobacillacee* a livello di specie
 - Shotgun Metagenomics
 - tecniche di metagenomica ad alto rendimento che permettono di indagare il contenuto genico totale
 - Partner
 - Dipartimento DISTAS, sezione di Microbiologia Agraria, Università Cattolica del Sacro Cuore

Tecnologie più performanti: 3) analisi di popolazioni batteri lattici

- Studio di popolazioni
 - Studio genotipico digital PCR (dPCR)
 - consente di ottenere dei valori di quantificazione assoluta dei geni dei batteri lattici coinvolti nella produzione di aromi caratteristici
 - Studio fenotipico mediante analisi della funzionalità microbica mediante Biolog MicroStation Reader
 - consente di ottenere informazioni di tipo ecologico relative al microbiota caratteristico del latte crudo impiegato per la produzione di PR
- Partner
 - Dipartimento Scienze degli Alimenti e del Farmaco, Area Microbiologia degli Alimenti Università di Parma

Tecnologie più performanti: 4) analisi statistica

- modelli statistici multivariati (supervisionati e non supervisionati) per valutazione dell'importanza gerarchica di ogni criterio di selezione considerato
- Partner
 - Dipartimento DIANA, sezione di Scienze della nutrizione e degli alimenti, Università Cattolica del Sacro Cuore
 - Dipartimento DISTAS, sezione di Microbiologia Agraria, Università Cattolica del Sacro Cuore
 - Dipartimento Scienze degli Alimenti e del Farmaco, Area Microbiologia degli Alimenti Università di Parma

Per cui: il latte è diverso da un punto di
vista metabolomico < microbiologico

Da dove questa differenza dei microbi?



Il futuro del latte in Valle Padana

13 marzo 2015

Alimenti DOP

- Prodotti con caratteristiche peculiari e distintive che godono di riconosciuta reputazione fra i consumatori
- La loro produzione è il frutto di una combinazione unica di risorse naturali, competenze locali, prassi storiche e culturali e conoscenze tradizionali che sono patrimonio comune della collettività
- L'Uomo e le Sue competenze sono al centro di questi sistemi che nell'insieme vengono inclusi nel concetto di *terroir* (= ambiente + cultura)

Cultura

Decenni di non uso di insilati

Ciclo stalla campagna.

«Territorio» microbiologico.

Prodotto tipico.

... sono presenti nel latte e costituiscono uno dei principali legami con il territorio! Art. 3

—gruppo
tecniche nuove

Origine dei foraggi

Nell'alimentazione delle bovine da latte:

- almeno il 75% della sostanza secca dei foraggi deve essere prodotta all'interno del territorio di produzione del formaggio Parmigiano Reggiano.



Food microbial biodiversity and “microbes of protected origin”

Vittorio Capozzi and Giuseppe Spano*

Department of Food Science, Foggia University, Foggia, Italy

*Correspondence: g.spano@unifg.it

MICROBES OF PROTECTED ORIGIN

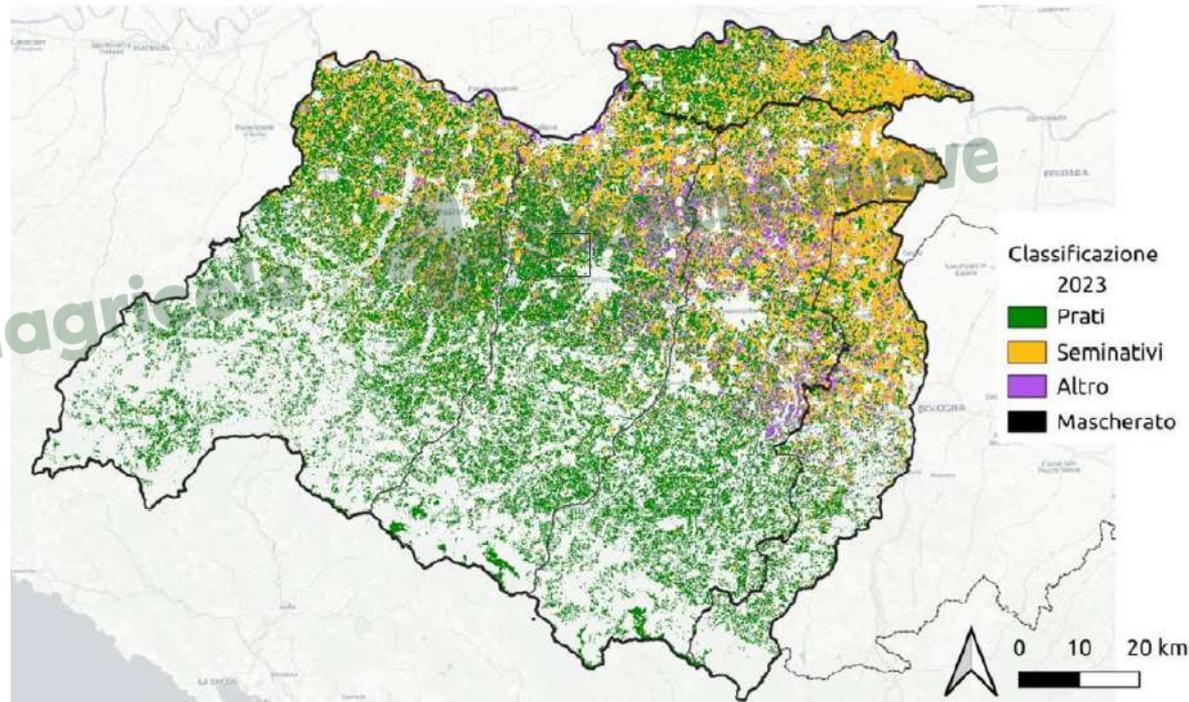
Is it time for a GI regimen in food microbiology? Do microbial resources belong to “terroir” aspects? We argue that criteria on microbial resources employed in GI fermented foods should be clearly legislatively defined in the framework of policies on protected GIs. In fact, plant varieties and local

gruppo
tecniche nuove

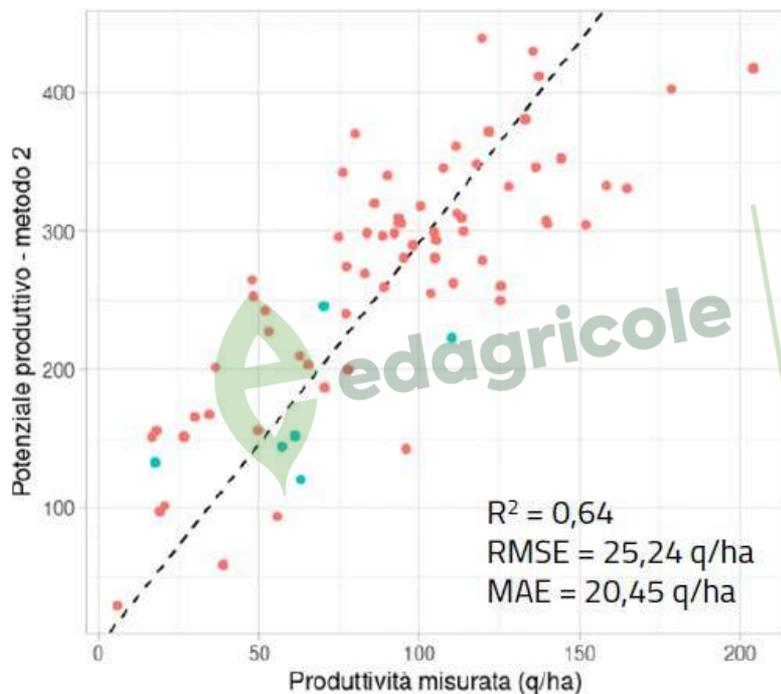
...costituiscono uno dei principali legami con il territorio. Sono veicolati dal fieno del territorio. C'è fieno a sufficienza?

FASE 1:

Risultati



2. Cumulata stagionale di vigore



Coltura • medica • pratostabile

Prossimi passi:
 validazione definitiva
 stima biomassa/taglio

Partner: IBF

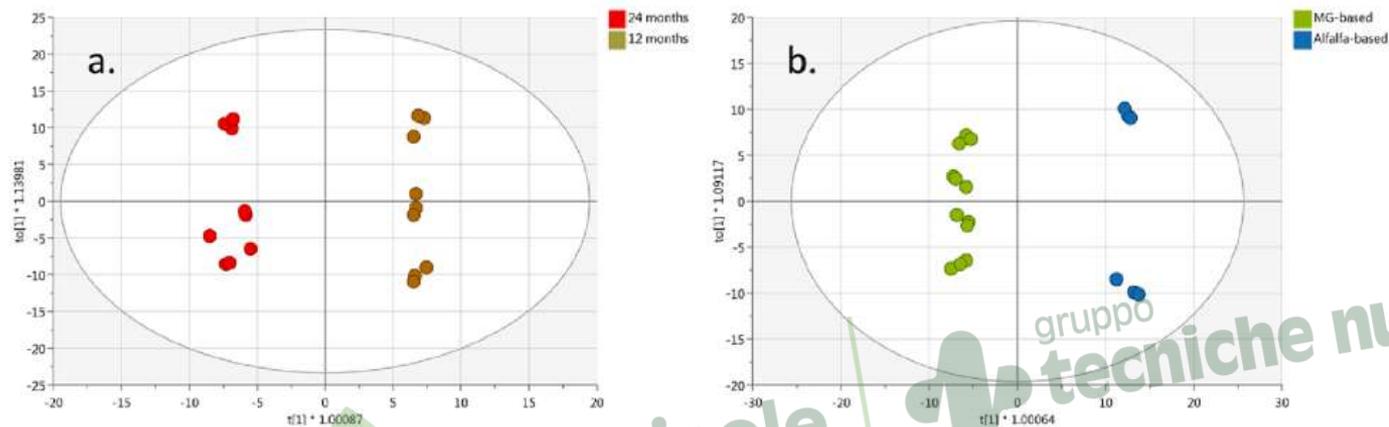


Fig. 2. Supervised orthogonal projection to latent structures discriminant analysis (OPLS-DA) score plot considering the metabolomic signature of Parmigiano Reggiano PDO cheese samples from both different ripening times (Fig. 2a) and different feeding regimes (Fig. 2b).

P. Paolo Becchi et al.

Food Chemistry 420 (2023) 136003

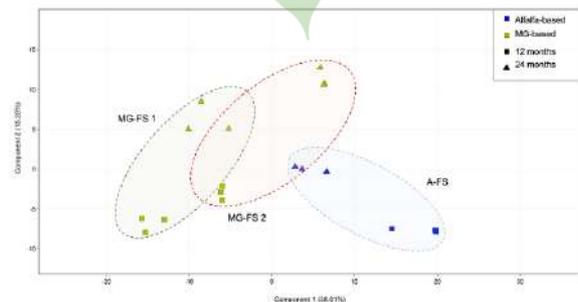


Fig. 1. Unsupervised principal component analysis (PCA) of Parmigiano Reggiano PDO cheese metabolomic signatures, considering both the cheese samples from different feeding regimes (MG-based: mountain grassland-based feeding system; Alfalfa-based: alfalfa-based feeding system) and ripening times (12 months or 24 months).

Food Chemistry 420 (2023) 136003

Contents lists available at ScienceDirect



Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



The integrated metabolomics and sensory analyses unravel the peculiarities of mountain grassland-based cheese production: The case of Parmigiano Reggiano PDO

Pier Paolo Becchi^a, Gabriele Rocchetti^{b,*}, Fosca Vezzulli^a, Milena Lambri^a, Luigi Lucini^a

^a Department for Sustainable Food Process, Università Cattolica del Sacro Cuore, via della Patarca 04, 29122 Piacenza, Italy

^b Department of Animal Science, Food and Nutrition, Università Cattolica del Sacro Cuore, via della Patarca 04, 29122 Piacenza, Italy



.....*Alleva*.....

MAGAZINE

PARMIGIANO
REGGIANO

Numero 75 - 1 febbraio 2021

Prati stabili da *valorizzare*,
un percorso *possibile* (per i foraggi,
per il Parmigiano Reggiano,
per il suo territorio).

SPUNTI TECNICI PER I PRODUTTORI DI LATTE
PER IL PARMIGIANO REGGIANO

A cura del Consorzio del Parmigiano Reggiano.

Permanent meadows revealed the positive impact of mountain grassland plant biodiversity on the profile of cheese, increasing the presence of some **beneficial compounds** (such as linolenic acid and stearidonic acid, both omega-3 PUFA). At the same time, the inclusion of permanent meadows in feeds enhanced the **complexity and the intensity of aromas** thanks to plant-derived terpenoids. A large amount of VIP markers, typically related to proteolysis and lipolysis, was identified for ripening. Based on sensory results, Parmigiano Reggiano PDO cheese from permanent meadows was characterized by a **more intense retro-olfactive persistence and intensity of vegetal, umami and spicy aromas** than the cheese obtained through a diet based on alfalfa forages.

Digeribilità della fibra, quantità di foraggio e risposte delle bovine.

| Digeribilità della fibra | | Alta | Alta | Bassa | Bassa |
|--------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Foraggio | % s.s. | 55.4 | 45.4 | 47.4 | 38.7 |
| Ingestione | kg/s.s./d | 29.7 ^A | 29.2 ^A | 24.5 ^B | 24.5 ^B |
| Ingestione | kg/ % P.V. | 4.42 ^A | 4.27 ^A | 3.68 ^B | 3.67 ^B |
| Latte | kg/d | 41.2 | 40.0 | 39.1 | 39.2 |
| Latte al 4% grasso | kg/d | 37.8 | 36.5 | 34.8 | 36.0 |
| Ruminazione | Min./d | 487 ^A | 499 ^A | 390 ^B | 410 ^B |
| pH ruminale < 5.5 (SARA) | Min./d | 122 | 329 | 257 | 323 |

Formigoni et al., CNC -2014

Strategie nutrizionali per il PR

- Massimizzare l'impiego di foraggi e fieni in particolare
 - Produttività
 - Benessere nutrizionale animali
 - Sanità della bovina
 - Caratteristiche del latte? (Ruolo delle endotossine lipopolisaccaridiche)

edagricole | gruppo tecniche nuove

Effetti attesi dall'utilizzo di fieni con diversa digeribilità della NDF (*)

| | | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Intervallo di sfalcio | d. | 21 | 28 | 35 |
| NDF digerita | Kg/d | 2.39 | 2.13 | 1.94 |
| Ingestione potenziale | Kg/ss/d | 23.59 | 23.00 | 22.57 |
| Differenza di latte da energia | Kg/d | +2,52 | +1.46 | 0,0 |

(*) Utilizzo di 12 kg di s.s. di fieno di medica in razioni al 36 % di NDF



Asciugatura con aspirazione dalla tettoia



Asciugatura per convezione



Venerdì 1 Dicembre 2023 • Ore 15:00 • Cremona
Fiere Zootecniche Internazionali
Fiera di Cremona • Sala Ponchielli

CONVEGNO

Una genetica per la filiera del Parmigiano Reggiano



Il latte deve essere "buono" ma anche "fatto bene", cioè in modo sostenibile. Quale contributo può dare il miglioramento genetico a raggiungere questo obiettivo? Che strumenti concreti sono disponibili oggi e cosa stiamo sviluppando per farlo? Le proposte del Consorzio, di Anafibj, della ricerca scientifica.

Interverranno:

- Marco Nocetti
Responsabile Servizio Produzione Primaria del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano
- Oscar Gonzales Recio
INIA, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria - Università di Madrid
- Martino Cassandro
Direttore generale di ANAFIBJ, Associazione nazionale allevatori di bovini delle razze Frisone italiana, Bruna, Jersey
- Conclusioni di Nicola Bertinelli
Presidente del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano

Accesso previa registrazione a: <https://allevaweb.it/>

A cura di:



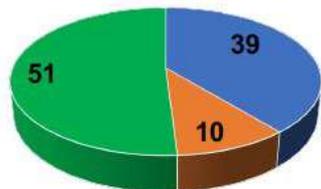
In collaborazione con:



Indici economici

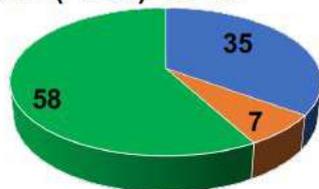


Indice Economico Salute (2016)



■ Produzione ■ Morfologia ■ Funzionalità

Indice Caseificazione e Sostenibilità – Parmigiano Reggiano (2018) vs 1.0



■ Produzione ■ Morfologia ■ Funzionalità

Funzionalità

- Longevità **21%**
- Fertilità **18%**
- Cellule **6%**
- Facilità Parto **3%**
- BCS **3%**

Funzionalità

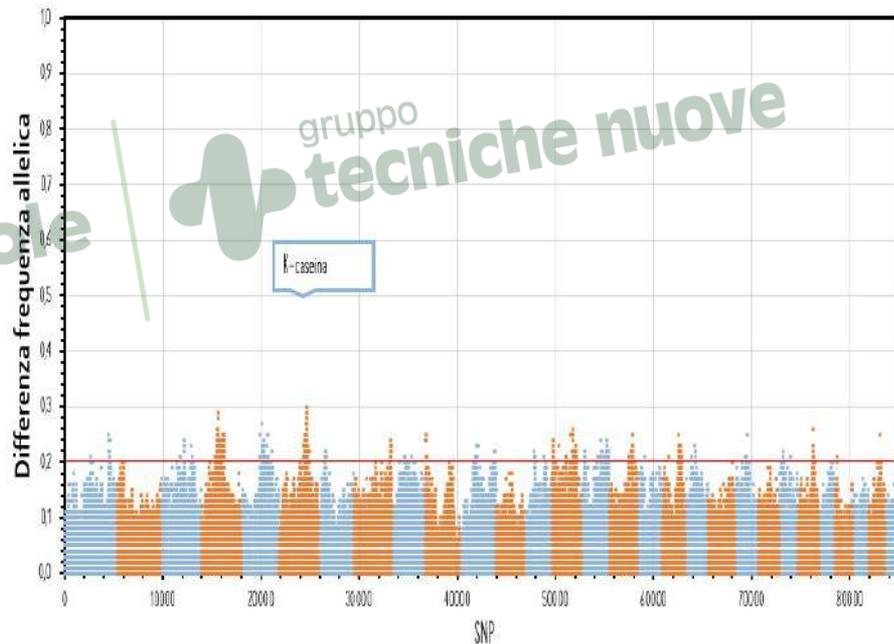
- Fertilità **20%**
- Cellule **14%**
- Longevità **10%**
- Facilità Parto **9%**
- Mastite **5%**



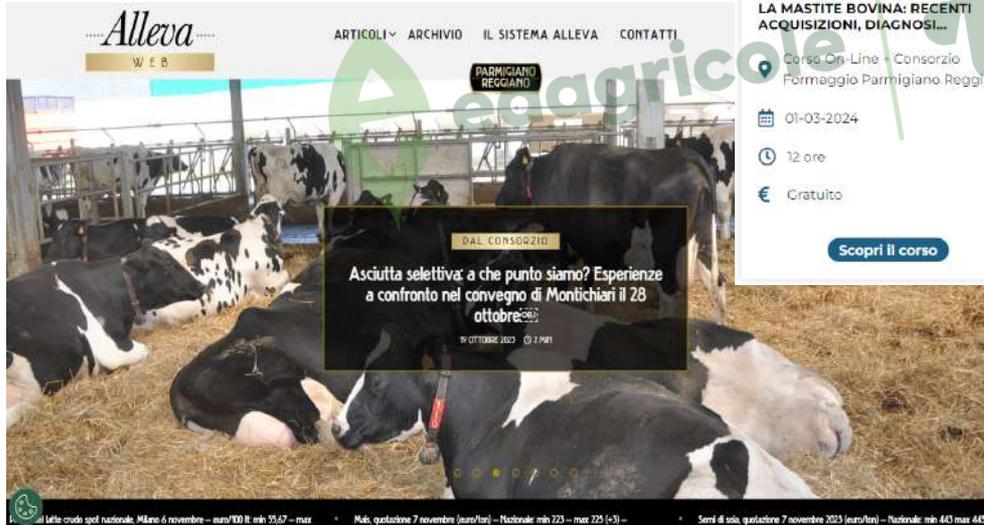
INDICE CASEIFICAZIONE
..... SOSTENIBILITÀ
PARMIGIANO REGGIANO

Differenza allelica tra il top 10% e il peggior 10% per l'ICS-PR

| GRUPPO | N |
|---------------------------|-------------|
| produzione carriera - G | 151 |
| manze basse icspr - A | 163 |
| manze basse pft - B | 153 |
| top manze icspr - C | 151 |
| top manze pft - D | 141 |
| top vacche icspr - E | 151 |
| top vacche pft - F | 143 |
| Totale complessivo | 1053 |



Produrre latte di qualità per una filiera di qualità è complicato. Serve (in)formazione, Assistenza Tecnica



Disponibile

DINAMICA

LA MASTITE BOVINA: RECENTI ACQUISIZIONI, DIAGNOSI...

Corso On-Line + Consorzio Formaggio Parmigiano Reggiano

01-03-2024

12 ore

Gratuito

Scopri il corso

Disponibile

DINAMICA

IL BENESSERE ANIMALE DELLA BOVINA DA LATTE: APPROCCIO...

Corso On-Line + Consorzio Formaggio Parmigiano Reggiano

22-03-2024

16 ore

Gratuito

Scopri il corso





**PARMIGIANO
REGGIANO**

Grazie dell'attenzione