

# L' utilizzo di azoto non proteico NPN (Urea) a lento rilascio nella dieta dei ruminanti

**PROTINAT® PROCESS**

**(Brevetto IT/102022000014362 PCT/IB2023056515)**

Relatori: Dr. G. Gabaldo, prof. A. Ubaldi, Dr. M. Bellini





**Giulio Gabaldo**, Medico Veterinario ultrasettantenne, Veronese, specialista nello sviluppo di Nuove Tecnologie nel campo dell'alimentazione e della nutrizione animale ed è l'inventore dell'urea trattata con il PROTINAT<sup>®</sup> PROCESS. Ha lavorato per oltre cinquant'anni in Italia e in gran parte d'Europa, talvolta nel continente Americano come nutrizionista con specializzazione nei ruminanti. Ha lavorato direttamente negli allevamenti e nell'industria zootecnica (mangimistica e farmaceutica) progettando nuove soluzioni tecnologiche naturali per la risoluzione delle problematiche zootecniche acquisendo una grande esperienza nella preparazione di mangimi e di alimenti funzionali, additivi, integratori, prodotti terapeutici ed in particolare quelli di tipo naturale come nutraceutici, stimolatori del "microbionte" del digerente, fitoterapeutici, antiossidanti, Omega 3, ecc. Ha inoltre organizzato numerosi corsi di aggiornamento e formazione su numerosi argomenti per gli operatori nel settore zootecnico, come Medici Veterinari, Nutrizionisti ed allevatori. Ha scritto numerosi articoli e manuali tecnici, alcuni dei quali tradotti in Spagnolo, Francese, Inglese, Catalano, Portoghese, Polacco e Russo, due libri di cui uno in Inglese. È stato relatore in varie Conferenze e Congressi Nazionali ed Internazionali di Buiatria e Scienze Veterinarie, (Lucania Dairy Expo - Potenza nel 2006, Congresso Nazionale di Buiatria a Castellana nel 2009, Word Buiatric Congress nel 2008 a Budapest, Word Buiatric Congress nel 2010 a Santiago del Cile, Expo Agrotech in Russia nel 2014, Agricola Internazionale Expo a FERMA in Polonia nel 2015, International Veterinary Congress a Poznam presso University - Będlewo - Polonia nel 2016. Ha conseguito il Dottorato di ricerca (PhD) per lo sviluppo di Nuove Tecnologie per la preparazione di prodotti Farmaceutici e per alcuni anni ha insegnato come titolare di Zootecnia e Zoognostica presso l'Istituto Tecnico Agrario di Verona. È stato professore esterno presso la Sezione di Produzione Animale, Epidemiologia ed Ecologia dell'Università di Torino e come Professore di Fisiopatologia della Nutrizione della Vacca da latte presso il Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Parma. Attualmente si dedica alla consulenza per Enti Pubblici, Società Italiane ed Estere in Italia ed in tutta Europa (Francia, Spagna, Benelux, Svizzera, Polonia e Russia).

Dr. Giulio Gabaldo, DVM, PhD - Medico Veterinario Via Della Speranza, 38 – 37069 VILLAFRANCA VR – ITALIA - Tel. +39.366.6178221 Fax. +39.045.6300990 Cell. +39.335.8477144 - [www.gabaldo.com](http://www.gabaldo.com) e-mail: [giulio@gabaldo.com](mailto:giulio@gabaldo.com)



**Antonio Ubaldi**, nasce a Parma 80 anni fa, coniugato con un figlio, Docente emerito presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli studi di Parma dal 1974 sino al 2015. Ha insegnato come cattedratico di diagnostica clinica laboratorio biochimico, di tossicologia veterinaria, di tossicologia dei residui negli alimenti ed in tre scuole di specializzazione presso le Università di Parma e di Milano. I principali temi di ricerca sono il metabolismo animale, con particolare riguardo ai ruminanti, alle malattie metaboliche degli animali in allevamento intensivo, la tossicologia in ambito animale ed in particolare nelle filiere produttive (latte, carne e uova). Ha collaborato con varie industrie farmaceutiche per la sperimentazione di nuovi farmaci. Mette a punto e divulga gli interventi sanitari idonei alla risoluzione di stati di intossicazione negli animali, quali l'intossicazione da nitrati e nitriti, da micotossine, da arsenico nelle acque di abbeverata, da fitormoni e da pesticidi sui foraggi e nei mangimi. È stato presidente della Società Mondiale di Diagnostica di Laboratorio Veterinaria. È stato Visiting Professor in varie Università, quali Guelph (Canada), Biet Dagan-TelAviv (Israele), Davis-California (USA), Lione (Francia), Toulouse (Francia). Ha prodotto oltre 260 pubblicazioni scientifiche su riviste di interesse nazionale ed internazionale. È stato relatore in numerosi Congressi internazionali, nonché organizzatore, Presidente e membro delle commissioni scientifiche di due Congressi Internazionali con sede a Parma. Ha partecipato, quale responsabile di unità operativa di due progetti europei per la organizzazione di nuove Facoltà di Medicina veterinaria in Paesi Africani (Camerun, Gabon, Guinea Equatoriale, Ciad). Ha operato in Etiopia, quale esperto della collaborazione tecnica con il Ministero degli Esteri Italiano. Attualmente collabora come consulente per aziende, industrie e centri di ricerca. È responsabile scientifico di uno Spin off universitario a Parma.

Prof. Antonio Ubaldi, DSC, PhD - via Dacci 1, 43123 PARMA PR – ITALIA – cell 3396272036, e-mail: [aubaldi@outlook.it](mailto:aubaldi@outlook.it)



**Marco Bellini** mantovano, 70 anni. Consegue la Maturità Classica presso il Liceo Ginnasio Virgilio di Mantova nel 1975. Si laurea in Scienze Agrarie nel 1981 presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Padova. Consegue nel 1986 l'abilitazione alla libera professione di Dottore Agronomo presso l'Università degli Studi di Milano.

Dal 1983 al 1988 esercita la professione presso l'allora Istituto Lattiero Caseario di Mantova (oggi ERSAF) nell'ambito del progetto "Qualità Latte". Dal 1989 al 2023 in organico presso l'Associazione Mantovana Allevatori come dottore Agronomo per la consulenza alle aziende iscritte.

Dal 2023 consulente presso l'Associazione Regionale Allevatori della Lombardia. Dal 2016 Ispettore presso il Dipartimento Qualità Agroalimentare di Roma per le filiere a lui assegnate.

Dr. Marco Bellini – Agronomo Alimentarista - Via Susani, 6 46100 Mantova – cell. 3357669011 e-mail: [marcobelli55@alice.it](mailto:marcobelli55@alice.it)



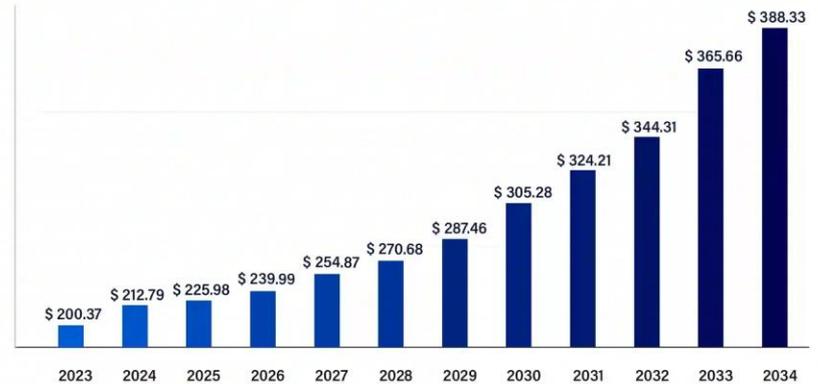
Dr. Giulio Gabaldo – DVM- PhD  
**Inventore della tecnologia e titolare del Brevetto**  
(Brevetto -n°102022000014362 )  
PROTINAT® PROCESS

# Soia e urea nella dieta dei ruminanti adulti

Attualmente la soia è praticamente considerata la fonte proteica più efficace nella dieta dei ruminanti.

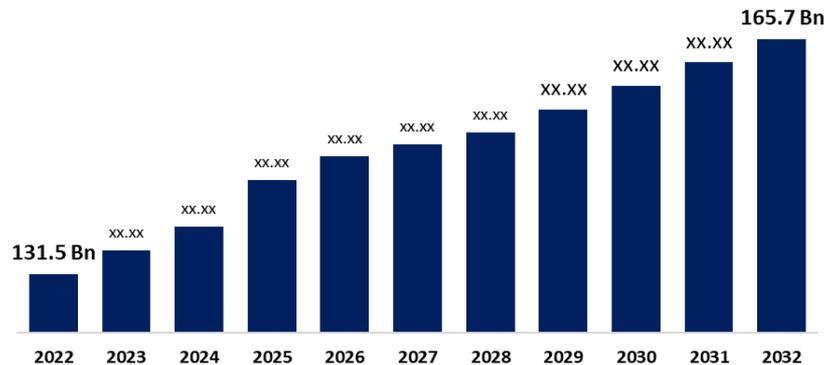
Precedence  
RESEARCH

Soybean Market Size 2023 to 2034 (USD Billion)



Source: <https://www.precedenceresearch.com/soybean-market>

Global Urea Market



I ruminanti adulti con **rumine funzionante** possono sintetizzare proteine da fonti di **azoto non proteico (NPN)** come l'urea e metabolizzare i composti azotati nel mangime in **NH<sub>3</sub> che viene utilizzato per la formazione di proteine microbiche.**

# Metabolismo dell'azoto nei ruminanti

*Dairy Essentials – Nutrition and Feeding*

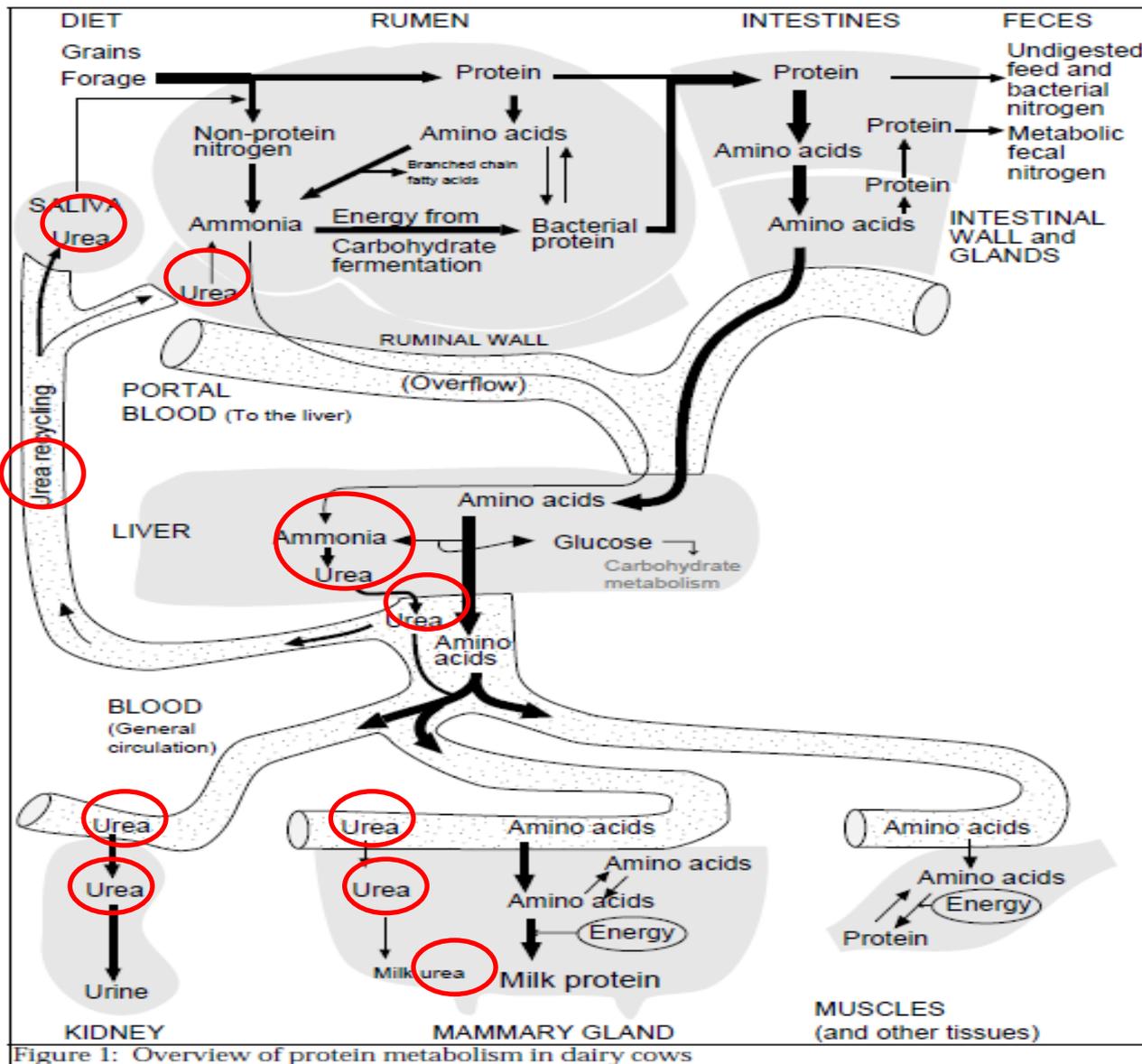


Figure 1: Overview of protein metabolism in dairy cows

by NUTRIVIT - 2025

# Domande da porsi.....

## Problema n° 1

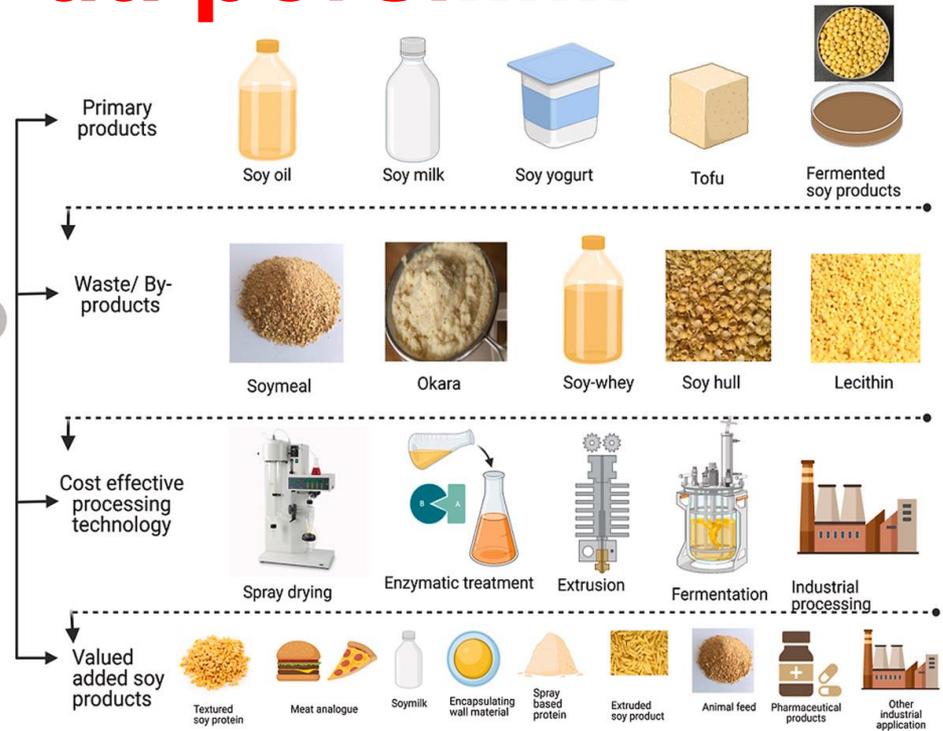
La soia è costosa e non è sempre disponibile in tutte le regioni del mondo. Se non trattata bene potrebbe essere anche tossica?

## Problema n° 2

In alcuni casi, quando la soia non è opportunamente trattata, si sconsiglia l'utilizzo della stessa nelle diete per ruminanti.

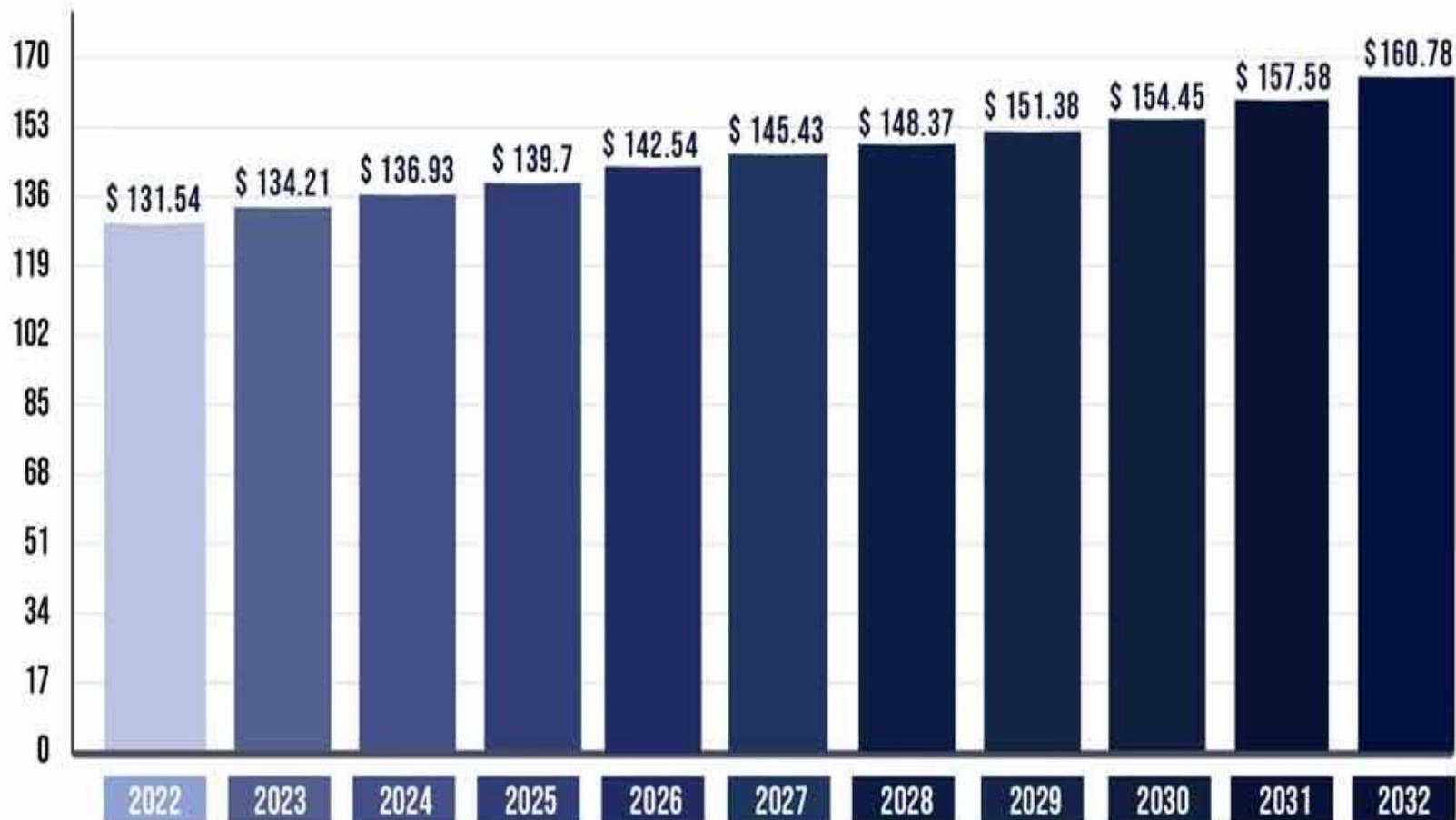
## Problema n° 3

Come possiamo ottenere le proteine nei ruminanti in una regione dove la soia non è facilmente disponibile?



I ruminanti adulti con rumine funzionante possono sintetizzare proteine da fonti di azoto **NPN non proteiche**, come l'urea, metabolizzando i composti azotati del mangime in  $\text{NH}_4^+$  e  $\text{NH}_3$  in modo controllato tale da poter essere utilizzato nella formazione di proteine batteriche ed eventualmente di proteine protozoarie.

## UREA MARKET SIZE, 2023 TO 2032 (USD BILLION)



Source: [www.precedenceresearch.com](http://www.precedenceresearch.com)

$$\text{Proteina grezza} = \text{NPN} \times 6,25$$

(By Ruminants Academy)

## GRAFICO DELLE PROTEINE GREZZE

**Proteine grezze (CP) = Azoto ( NPN)x 6,25**  
Contengono proteine e Azoto Non Proteico (NPN)

### Proteine grezze disponibili

**Proteine grezze non disponibili sono:**

- Legate alla fibra acido detergente aumentano se surriscaldate.
- Indigeribili ed escrete con le feci.

### Degradabili nel rumine

- ✓ Solubili o insolubili.
- ✓ Utilizzate dai microbi per la sintesi proteica.

### Non degradabili nel rumine:

- ✓ In gran parte insolubili.
- ✓ Passano nell'intestino tenue.

### Frazioni digeribili

- ✓ Forniscono gli aminoacidi alla vacca.

### Frazioni indigeribili

- ✓ Vengono escrete nelle feci.

# Idrolizzazione metabolica dell'urea nei ruminanti

Per i ruminanti, l'urea alimentare riciclata dal fegato, può essere assorbita dalla popolazione microbica del rumine, metabolizzata e trasformata in **proteine microbiche** che sono una buona fonte per la sintesi proteica del latte o dei muscoli (Tadele - 2015).

Questi percorsi richiedono **varie attività enzimatiche** e proteine accessorie; tuttavia, i composti per la metabolizzazione, devono raggiungere siti efficaci, richiedendo quindi meccanismi di trasporto (**carrier specifici**).

I progressi della ricerca circa i **carrier dell'urea** e **sull'idrolisi**, sono utili per guidare l'utilizzo e la somministrazione dell'urea quale alimento proteico. **L'urea epatica viene trasportata dal rumine agli epiteli intestinali dove sono localizzate le ureasi.**

Il metabolismo dell'**urea** utilizza reti di percorsi interconnessi (Arriaga e al. 2009; Sigurdarson e al. 2018).

La prima via di idrolisi metabolica dell'urea è necessaria:

- a) per il rilascio dell'azoto e per renderlo disponibile.
- b) per produrre attraverso i processi anabolici di **assimilazione e di biosintesi**, gli **aminoacidi e i peptidi** utilizzati dalle cellule.

Questo processo svolge un ruolo vitale nell'utilizzo e nel metabolismo dell'azoto nei ruminanti (Long e al. 2004; Reynolds e Kristensen 2008; Wang e al. 2011; Zhou e al. 2017).

L'**NH<sub>3</sub>** derivante **dall'idrolisi dell'urea e altri composti contenenti azotati**, vengono assorbiti e trasportati al fegato (Abdoun e al. 2006).

Qui l'**NH<sub>3</sub>** viene utilizzata per la **sintesi endogena dell'urea** che viene riciclata attraverso la parete ruminale e la secrezione salivare. Quando però la **quantità di NH<sub>3</sub>** risulta eccessiva, si attiva una forma di **sindrome tossica** con conseguente **steatosi epatica**.

# Utilizzo e spreco dell'urea nell'alimentazione dei ruminanti

A seguito di ricerche approfondite che ne hanno dimostrato la sicurezza e l'utilità a dosaggi corretti in particolari condizioni, l'urea è diventata un normale ingrediente accettato nelle diete dei ruminanti.

È stata documentata un'ampia quantità di informazioni e conoscenze relative ai meccanismi di utilizzo dell'urea e di altri composti azotati non proteici da parte del **microbiota** ruminale.

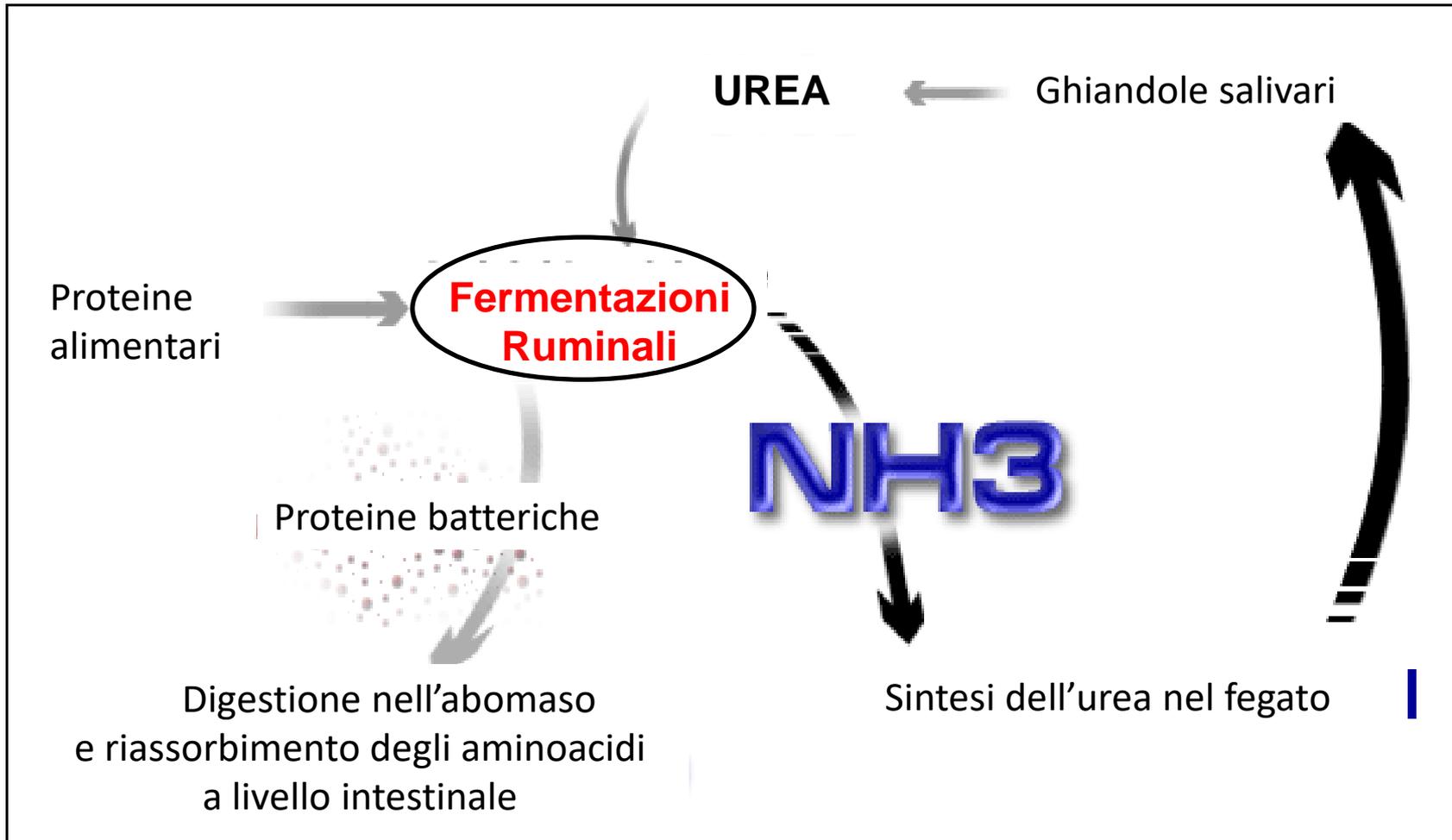
I problemi di tossicità da ammoniaca/urea possono essere facilmente prevenuti attraverso un adeguato utilizzo delle conoscenze scientifiche sull'alimentazione con urea nella dieta dei ruminanti.

Esistono oggi degli additivi e delle tecniche di lavorazione per migliorare l'uso anabolico dell'urea-N da parte della popolazione microbica ruminale attraverso una rimodulazione del riciclo dell'urea-N nel rumine. (**Brevetto -n°102022000014362 - PCT/IB2023/056515**)

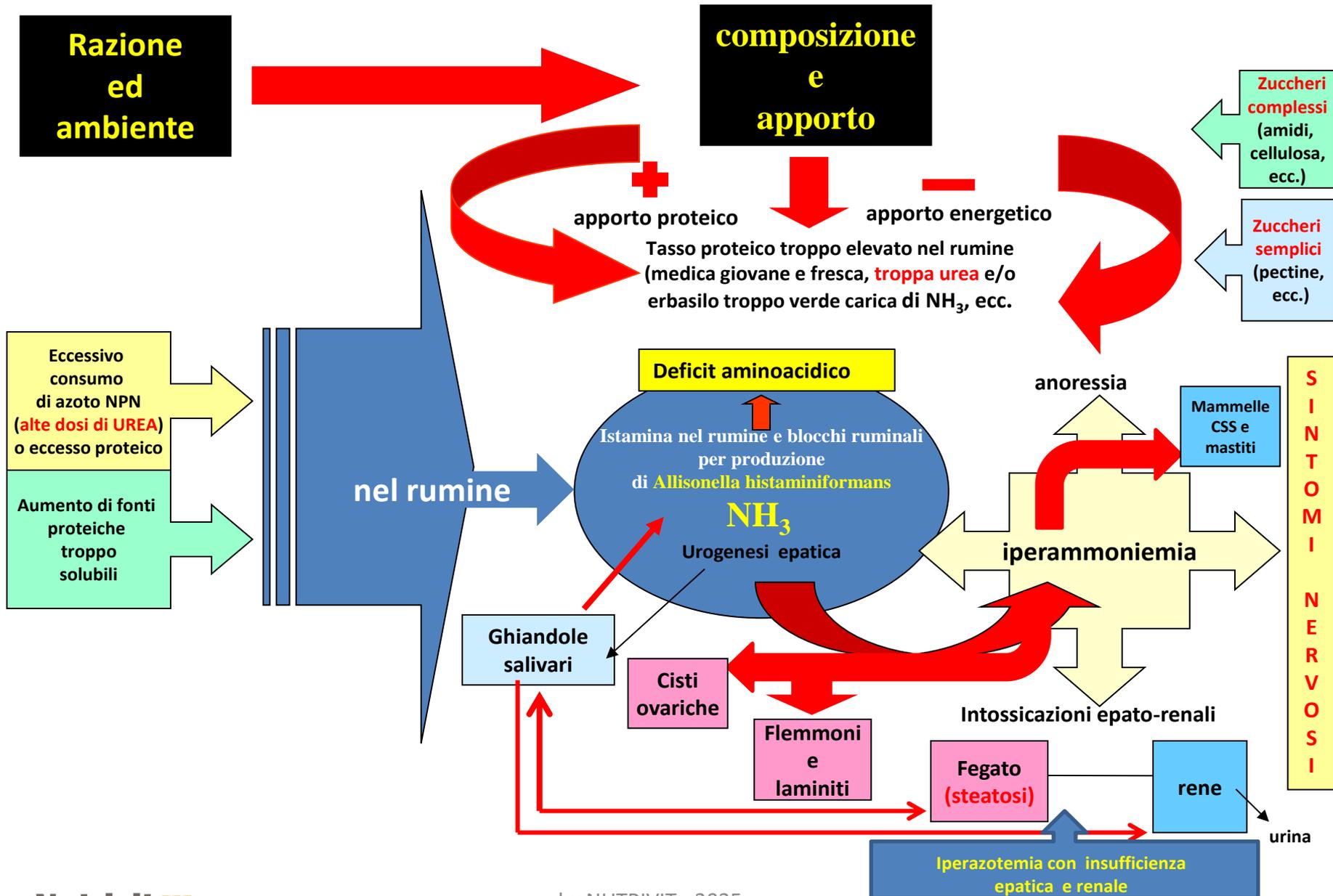
E' noto che la gestione della dieta e l'associazione dell'urea con un pool di enzimi-pre-postbiotici può **ridurre lo spreco** di N tanto nell'habitat ambientale quanto in quello ruminale.

Va sottolineato inoltre che migliorando l'efficienza di trasformazione nel rumine e l'utilizzo di NPN opportunamente trattato, si riducono contemporaneamente l'escrezione di azoto e l'emissione nell'ambiente di **GHG** (Green House Gas o **Gas serra**).

# Ciclo dell'urea nei ruminanti



# L'intossicazione da azoto solubile



# Ricadute sulla salute degli animali

La situazione sin qui illustrata, a livello ruminale crea le condizioni ideali per lo sviluppo della **Allisonella histaminiformans**, microorganismo ubiquitario del ruminante, produttore di **istamina**, che ha come conseguenza:

- a) l'immediata infiammazione delle papille ruminali (aumento delle citochine circolanti).
- b) la riduzione dell'assimilazione degli AGV a cui segue l'attivarsi di patologie a carico di:
  - 1) mammella (aumento degli stati infiammatori nella mammella che originano le mastiti)
  - 2) piedi (flemmoni interdigitali -----> laminiti)
  - 3) ovaie (cisti ovariche)

In qualche animale può manifestarsi anche in **forma acuta** con patologie a carico:

- 3) del fegato (steatosi epatica)
- 4) dei reni (nefriti)  
e nelle forme gravi
- 5) del SNC (sintomi neuroplegici con atassia, alterata deambulazione, ecc. ed in alcuni casi più gravi coma e morte del soggetto colpito).

# Intossicazione acuta da urea

Come tutti i composti azotati non proteici (NPN), anche l'urea può essere utilizzata nelle razioni dei ruminanti a rumine funzionante senza problemi purché siano attivate alcune precauzioni relativamente alla dose d'impiego, ai tempi di somministrazione e all'associazione con alcuni altri prodotti. Agli inizi, a causa *dell'insufficiente o scarsa conoscenza del metabolismo ruminale*, l'utilizzo e la diffusione dell'urea nella nutrizione dei ruminanti **aveva causato la morte di animali per tossicità**. Da questo fenomeno derivò la necessità di limitarne, se non a impedirne, l'uso nella dieta dei ruminanti.



## Sintomi di avvelenamento da urea

- 1) L'aumento della presenza organica di  $\text{NH}_3$  negli organi interni esercita un'**azione caustica in tutti gli organi**.
- 2) Compaiono forti coliche convulsive.
- 3) Atassia: La deambulazione diviene incerta.
- 1) Aumento delle pulsazioni alla giugulare (pressione arteriosa).
- 2) Segue la morte improvvisa (massimo 3 ore dall'ingestione) dopo un violento muggito.

# Spreco (intossicazione) e utilizzo dell'urea nell'alimentazione dei ruminanti

A seguito di ricerche approfondite che ne hanno dimostrato la sicurezza e l'utilità a dosaggi corretti in particolari condizioni, l'urea è diventata un normale ingrediente adottato nelle diete dei ruminanti.

È stata documentata un'ampia quantità di informazioni e conoscenze relative ai meccanismi di utilizzo dell'urea e di altri composti azotati non proteici da parte del **microbiota** ruminale.

I problemi di tossicità da ammoniaca/urea possono essere prevenuti attraverso un adeguato utilizzo delle conoscenze scientifiche sull'alimentazione con urea nella dieta dei ruminanti.

**Esistono oggi additivi e tecniche di lavorazione per migliorare l'uso anabolico dell'urea-NPN da parte della popolazione microbica ruminale attraverso una rimodulazione del riciclo dell'urea-NPN nel rumine. (Brevetto -n°102022000014362 - PCT/IB2023/056515)**

La corretta gestione della dieta e l'associazione dell'urea con un **pool di acidi, enzimi e pre-postbiotici, ecc. può ridurre lo spreco di NPN tanto nell'habitat ambientale, quanto e principalmente in quello ruminale.**

Va sottolineato inoltre che migliorando l'efficienza di trasformazione nel rumine e l'utilizzo di NPN opportunamente trattato, si riducono contemporaneamente l'escrezione di azoto e l'emissione nell'ambiente di **GHG** (Green House Gas o **Gas serra**).

# Velocità di idrolizzazione a livello ruminale dell'urea



UREA classica a degradazione **rapida** del NPN



alta percentuale

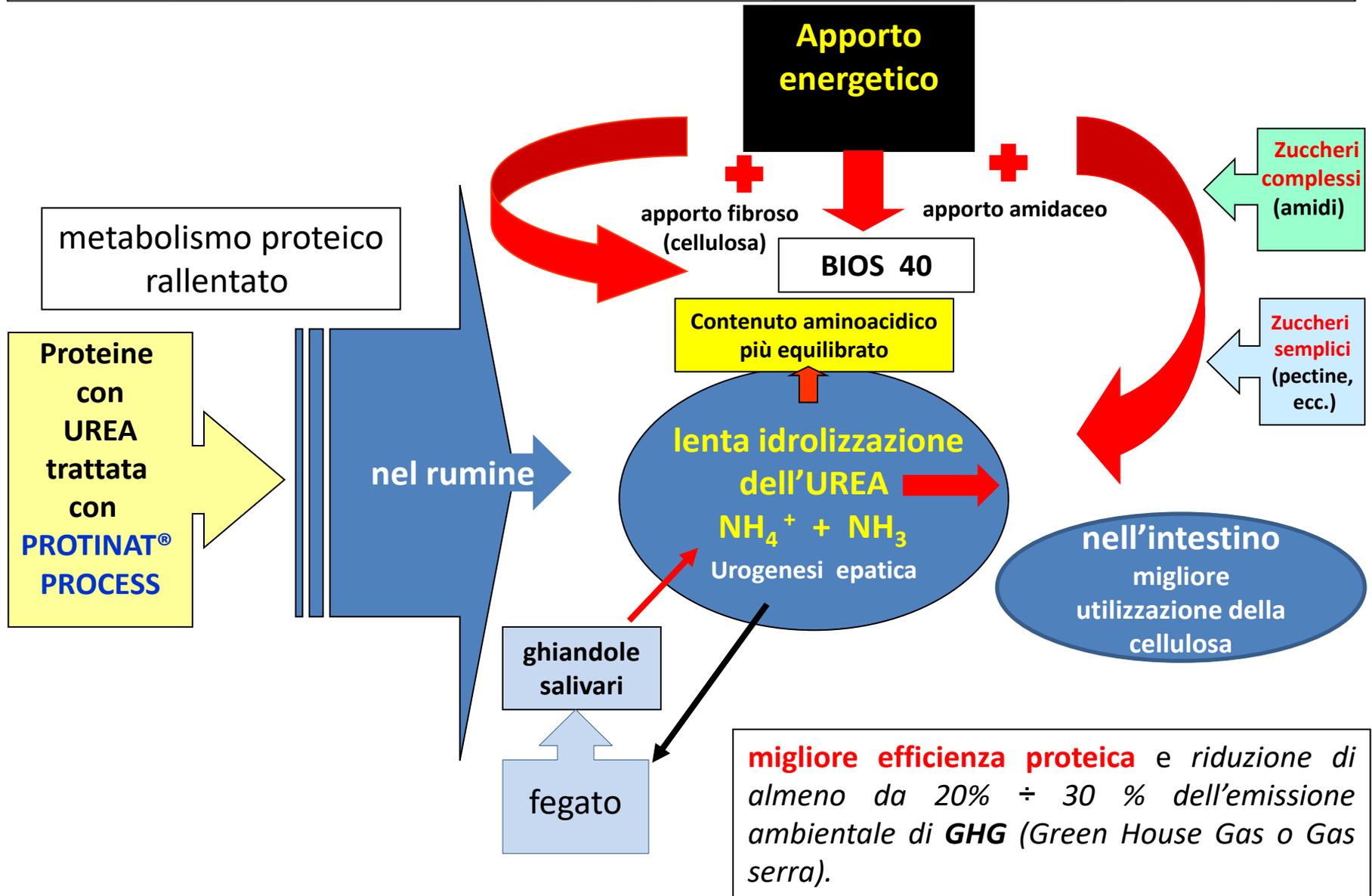


UREA trattata con il **PROTINAT® PROCESS** con degradazione  
a **lento rilascio** del NPN



si trasforma in proteine nobili

# Funzionamento metabolico con UREA trattata con il metodo PROTI-NAT® PROCESS (Brevetto n° PCT/IB2023056515)



# Riflessioni sul problema

Oggi sono disponibili molte più informazioni e conoscenze sui meccanismi di utilizzo dell'urea e di altri composti azotati non proteici da parte del microbiota ruminale, basta saperli leggere ed interpretare.

I problemi di tossicità dell'ammoniaca e dell'urea possono essere quasi del tutto evitati attraverso il corretto utilizzo delle conoscenze **scientifiche e chimiche, fisiche e microbiologiche** sulla composizione degli alimenti per ruminanti contenenti urea a lento rilascio.

Oggi esiste un processo produttivo di mia invenzione composto da additivi e tecniche di trattamento fisico-chimico per migliorare l'utilizzo anabolico dell'UREA da parte della popolazione microbica ruminale grazie alla rimodulazione dell'urea-N riciclato nel rumine. (Brevetto IT/102022000014362 PCT/IB2023056515).

**L'ideatore di questo brevetto sa come la gestione dell'alimentazione e la combinazione dell'urea con un pool di lavorati di piante, enzimi, pre-postbiotici e acidificanti e alcuni processi, possano ridurre gli sprechi di azoto sia nell'habitat ambientale che principalmente nell'habitat ruminale e quindi rallentare il tasso di utilizzo dell'azoto nel microbiota ruminale.**

Da evidenziare inoltre che il miglioramento dell'efficienza di trasformazione nel rumine e l'utilizzo di **NPN** anche non opportunamente processati, viene contemporaneamente ridotta **l'escrezione di azoto e l'emissione di GHG (Green House Gas o Greenhouse Gas) nell'ambiente (recenti ricerche americane - studi dal 20 al 30%).**

# Raffronto tra i diversi tipi di trattamento dell'UREA brevettati e presenti nel mercato mondiale

## Brevetti già da tempo presenti nel mercato

a) Brevetto Americano che si basa sulla miscelazione dell'UREA con dei tamponi specifici (montmorillonite, etc.). Presente nel mercato con scarsi risultati (**obsoleto**)

b) Un altro brevetto sempre Americano che consiste nell'inserire l'urea in un grasso a lenta idrolizzazione (*by-pass*) somministrando il prodotto ai ruminanti.

Il successo relativamente basso dei prodotti è dovuto a 3 fattori:

- 1) Non permettono di somministrare grandi quantità di urea al ruminante (max 150 g/capo/gg);
- 2) Non sono in grado di sostituire la soia (2/3Kg.) integralmente
- 3) Ha un elevato costo di distribuzione.

È utilizzato come supplemento nutrizionale.

## Brevetto moderno **PROTINAT® PROCESS**

a) Il Brevetto **PROTI-NAT® PROCESS** si basa sul trattamento dell'urea tanto semplice quanto antico nel suo meccanismo di azione: Basta riflettere sull'idrolizzazione dell'urea che avviene nel terreno come concime.

Sono utilizzati principi di microbiologia, biochimica e fisica.

b) Il prodotto ottenuto con il Brevetto Italiano, può tranquillamente eliminare dalla dieta dei ruminanti a rumine funzionante:

- 1) La soia e volendo (o se necessario) anche altre fonti proteiche vegetali costose o poco reperibili;
- 2) A regime funzionante non ha costi aggiuntivi e rimane nel range dei normali costi di un mangime estruso e/o espanso.

# Confronti



SOIA



Farina di estrazione di soia



UREA Agricola



UREA:

Prontamente disponibile ad un prezzo industriale come il bicarbonato, ecc.



(by Ruminant Accademy)

normali additivi premiscelati combinati con urea facilmente reperibili sul mercato per l'alimentazione dei ruminanti .



Normale macchinario di miscelazione ed estrusione

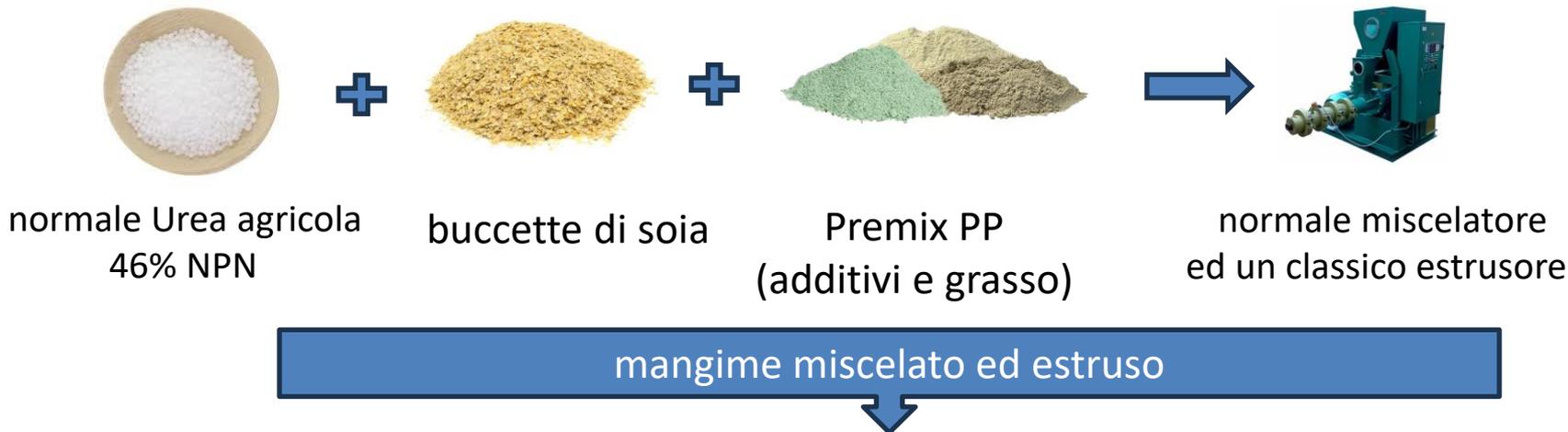
**5:1**  
**costi**

Il rapporto tra i costi di produzione della soia e dell'urea e la rispettiva produzione di proteine è **1:5**, il che indica che la soia è cinque volte più costosa dell'urea.

# Produzione di PROTINAT® PROCESS

Il processo di produzione comprende additivi e tecniche di lavorazione per migliorare l'utilizzo anabolico dell'urea al 46% (NPN) da parte della popolazione microbica ruminale rimodulando il riciclo dell'urea trasformata nel rumine.

(IT brev. n° 102022000014362 - PCT/IB2023-056515)



**Lavorazione e miscelazione di un mangime proteico a valore variabile (% di proteine fornite principalmente da urea trattata con PROTINAT® PROCESS) destinato ad essere utilizzato nell'alimentazione di ruminanti con rumine funzionale.**

# Materiali e metodi

Le prove eseguite sul terreno dal Dr. Gabaldo dovevano stabilire se l'intuizione innovativa avesse poi dei riscontri pratici nell'utilizzo del prodotto nei ruminanti senza però intossicarli.

I rimi test pratici sugli animali su questa tecnologia sono stati eseguiti nel 2015 producendo presso un fabbricante di mangimi fidata, munita di estrusore, una formula di mangime nella quale è stato inserito un nucleo ( Premix PROTINAT®) da impiegare al 10%.

Tale premix era stato preparato a sua volta da un fabbricante di premix con il quale io sono legato da un Accordo di Riservatezza il quale oltre al premix ha aggiunto della comune **urea** al **46% di NPN** (azoto non proteico) in ragione del **50%**.

Tale Premix chiamato appunto "**Premix PROTINAT®**" è stato a sua volta impiegato al 10% in un mangime miscelato con un sotto prodotto alimentare al 90%, molto ma molto fibroso, povero di proteine e di sostanze di energetiche come le "bucchette di soia". Il prodotto era inoltre **ricco in fibra dietetica (pectine stimolanti l'attività microbica ruminale) e cellulosa, con questi valori nutrizionali medi sul mercato delle buccette di soia essiccate :**

- Umidità ..... ±8.00%,
- Proteine grezze            12.00%,
- Oli e Grassi grezzi .....2.00%,
- Fibra grezza .....30.00%,
- Ceneri .....6.00% con l'aggiunta di un po' d'orzo, minerali ed oligo-elementi.

# Primo test pratico sul campo

Il mangime così ottenuto conteneva il 10% di PROTINAT® PROCESS (costituito dal 10% di urea trattata + il Premix PP) + cereali 50% + 40% % di buccette di soia.

Dopo l'analisi analitica del prodotto ottenuto eseguita in un accreditato laboratorio di analisi, si sono ottenuti i seguenti valori:

	KG	%	Analisi	%TQ
MAIS FARINA	50,0000	50,0000%	PG	23,32 di cui 14% da UREA TRATTATA
SOIA BUCLETTE	40,0000	40,0000%	LG	3,0 con il metodo PROTINAT PROCESS
Premix PROTINAL	10,0000	10,0000%	FG	17,70
Totali	100,0000	100,00%	CENERI	8,33
			CA	0,78
			NA	0,15
			UFL	0,37
			UFC	0,36
			ADF	17,20
			AMIDO	34,54
			CENERI	3,63

Il mangime così ottenuto con l'aspetto fisico simile a quello di classiche crocchette per cani, è stato testato somministrandolo in allevamenti di vacche da latte allo stato semibrado (con pascolo) in Puglia con una produzione media di circa 25 ÷ 28/litro/capo/gg nella zona di Putignano ed ovi-caprini in Sardegna nel Campidano allevati allo stato semibrado (con pascolo) per verificare:

- Il grado di appetibilità del prodotto** dal momento che gli animali avevano il prodotto a libera disposizione.
- Il grado di tossicità dello stesso**, tenuto presente che per ogni Kg. di prodotto si sarebbero somministrati agli animali **140 gr. di urea**, quantità già di per sé abbastanza alta e a rischio di tossicità.
- La quantità di prodotto che avrebbero mangiato spontaneamente e non inserita nei carri miscelatori e/o mangimi industriali dove viene imposta una quantità pre-determinata.



# Risultati

I bovini (vacche da latte) in prova hanno mangiato spontaneamente il mangime trattato da **2,0 a 3,5 Kg/capo/gg** assumendo quindi da **280 a 490 gr. di urea trattata**. Tenendo presente che la pecora sarda e/o una capra pesano circa 70 - 80 Kg., gli ovini sono arrivati addirittura ad ingerire da **400 a 500 gr./capo/gg**, quindi con l'ingestione di **56 ÷ 70 gr. di urea trattata, dose che se ingerita come normale urea da un piccolo ruminante, è universalmente considerata molto tossica per non dire letale.**

Pur non avendo avuto la possibilità di dividere in gruppi con metodo scientifico (randomizzazione con gruppo trattato e gruppo controllo), le produzioni di latte ottenute dagli animali trattati sono aumentate sensibilmente tanto nelle vacche da latte (circa un paio di litri) come nelle pecore e nelle capre (circa 1 litro).

# Altri risultati pratici sugli animali

Lo scorso anno, dopo aver riflettuto sull'altalenante mercato della soia, dopo aver protetto la mia idea, la mia invenzione, il processo (Brevetto IT-n°102022000014 PCT/IB2023/056515), ho pensato di testare il prodotto in maniera scientifica.

Ho fatto produrre un mangime concentrato, chiamato BIOS 40 (contenente il 10% di NPN da urea trattata con il metodo PROTINAT® PROCESS, con un valore proteico del 40% di Proteine grezze di cui il 28% da NPN).

La sperimentazione, concordata con il titolare dell'allevamento, il Tecnico di Stalla Dr. Marco Bellini ed i colleghi dell'Università di Parma è stata eseguita su vacche ad alto livello genetico e produttivo (Holstein Italiana con produzioni medie di circa 36 lt/capo/gg), in particolare su manze da riproduzione di alto profilo genetico, nei due mesi prima del parto. Considerato che in un allevamento questi sono i soggetti più delicati, è innegabile che in questa fase fisiologica della bovina, gli eventuali problemi di tossicità si manifestano immediatamente, sia prima che dopo il parto.





**Prof. Antonio Ubaldi**

Prof. Antonio Ubaldi, Professore Emerito della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Parma dal 1974 al 2015. Ha insegnato come professore di diagnostica clinica, laboratorio biochimico, tossicologia veterinaria, tossicologia dei residui negli alimenti e in tre scuole di specializzazione nelle Università di Parma e Milano. I principali temi di ricerca sono il metabolismo animale, con particolare attenzione ai ruminanti, le malattie metaboliche degli animali nell'allevamento intensivo, la tossicologia in campo animale e, in particolare, nelle catene di produzione (latte, carne e uova). Ha collaborato con diverse aziende farmaceutiche per il test di nuovi farmaci. Sviluppa e diffonde interventi sanitari adeguati per la risoluzione di stati di intossicazione negli animali, come l'intossicazione da nitriti e nitrati, micotossine, arsenico nell'acqua potabile, fitormoni e pesticidi nei foraggi e mangimi.

È stato presidente della Società Mondiale di Diagnostica di Laboratorio Veterinario. È stato professore visitatore in diverse università, come Guelph (Canada), Biet Dagan-Tel Aviv (Israele), Davis-California (USA), Lyon (Francia), Toulouse (Francia). Ha realizzato più di 260 pubblicazioni scientifiche in riviste di interesse nazionale e internazionale. È stato relatore in numerosi congressi internazionali, nonché organizzatore, presidente e membro delle commissioni scientifiche di due congressi internazionali con sede a Parma. Ha partecipato, come capo dell'unità operativa, a due progetti europei per l'organizzazione di nuove Facoltà di Medicina Veterinaria in paesi africani (Camerun, Gabon, Guinea Equatoriale, Ciad). Ha lavorato in Etiopia, come esperto in collaborazione tecnica con il Ministero degli Affari Esteri italiano. Attualmente collabora come consulente per aziende, industrie e centri di ricerca. È il direttore scientifico di uno spin-off universitario a Parma.

Prof. Antonio Ubaldi, DSC, PhD - via Dacci 1, 43123 PARMA PR – ITALIA – cellulare 3396272036, e-mail: aubaldi@outlook.it

# Premessa

## **Interesse iniziale**

Questo progetto del Dr. Gabaldo mi ha interessato molto perché in agricoltura e allevamento che gli animali fossero alimentati con prodotti a base di azoto, non da colture agricole, ma dall'industria, mi sembrava una cosa innovativa e molto interessante.

## **Dubbi sulla tossicità**

Avevo dubbi sulla tossicità di questi prodotti azotati perché non avendoli mai usati è diventato un questionario molto interessante.

## **Pratiche storiche**

Sapevo che gli agricoltori a volte gettavano urea nella mangiatoia. Sto parlando delle stalle di 50 o 60 anni fa, cosa facevano? Quando avevano bisogno di urinare andavano nella stalla e gettavano l'urina sul fieno davanti alle mucche che mangiavano con molto appetito.

## **Innovazione attuale**

Qualche tempo fa il Dr. Gabaldo ha preparato un derivato dell'urea molto interessante e semplice e forse questo è il suo punto di forza, la semplicità, ma di eccellente efficacia.

# Risultati in fase di periparto

Da quanto riferito dal proprietario, dal Veterinario e dall'Alimentarista che seguono l'allevamento dove si è praticato il test, si evince che nelle 5 manze sottoposte alla somministrazione di 200 g/capo/gg di urea trattata:

- a) Le bovine trattate si sono presentate al parto nei tempi previsti e senza alcun tipo di problematiche connesse al loro stato fisiologico.
- b) Tutte sono andate in calore naturale e tre di loro sono già state fecondate.
- c) Non si sono manifestati sintomi di chetosi ed il BCS era dentro gli standard previsti (> 2).
- d) Calo percentuale d'appetito nei limiti.

## Considerazioni personali

### Durata dell'esperimento

Nell'arco di tre mesi, con l'aiuto di una collega dell'Università di Parma, ho realizzato personalmente un certo numero di campioni nell'allevamento di tutti gli animali sottoposti a sperimentazione e poi, tutti insieme in laboratorio, avremmo valutato qualsiasi cambiamento nei dati sperimentali.

### Parametri biochimico-clinici

Giunti a questo punto era necessario stabilire quali parametri biochimico-clinici si potevano o dovevano realizzare sul siero di questi animali trattati e non trattati, poiché appunto, secondo i canoni tradizionali, questi animali si dividevano in due gruppi.

### Gruppi sperimentali

Un primo gruppo al quale veniva somministrata una dieta normale e abituale, lo abbiamo denominato gruppo di controllo (secondo protocollo). L'altro gruppo invece, è stato alimentato con l'aggiunta del nuovo prodotto in cui è stata inserita l'urea trattata, inizialmente a una dose di 200 grammi/capo/giorno ed è stato denominato gruppo sperimentale.

### Risultati sorprendenti

Questa dose, a mio parere, era stratosferica di per sé, ma secondo il protocollo, il dr. Gabaldo, ha aumentato la dose e io ho semplicemente seguito i dati del laboratorio e sono rimasto sorpreso perché gli animali trattati avevano piccoli cambiamenti, piccole alterazioni in alcuni parametri sanguigni, ma era una cosa infinitesimale nel senso che si poteva osservare con strumenti raffinati ma non davano alcun risultato a livello clinico patologico.

# Protocollo

## Materiali e metodi

Il test è stato eseguito su 2 gruppi di n° 5 bovine ciascuno nell'allevamento dell'Azienda Agricola Cecchin Giovanni e Riccardo - Via Argine Crostolo, 13 - Guastalla (RE) selezionando i soggetti con il metodo "random" per entrambi i gruppi (trattati "T" e di controllo "C") ai quali sono stati effettuati i prelievi ematici con campioni di 10 cc..

Alle manze trattate è stato somministrato il **BIOS 40 (contenente il 10% di UREA trattata con PG del 40% miscelato al 50% con fiocchi mais)** prodotto dalla Società Valtramigna Foods s.r.l. di Cazzano di Tramigna (VR), mentre al gruppo di controllo è proseguita l'abituale razione di mangime. La somministrazione ed i prelievi hanno seguito il seguente schema:

**Premessa:** In considerazione della presenza nel prodotto BIOS 40 di azoto non proteico (NPN), in fase di "condizionamento" per l'adattamento microbico della popolazione ruminale, si è proceduto con la somministrazione del prodotto in sostituzione dell'attuale razione impiegata, aumentando il dosaggio in modo graduale secondo il programma di seguito illustrato:



## Modalità di prelievo e invio dei campioni

I prelievi sono stati eseguiti con la cadenza indicata in tabella, dalla Dott.ssa Gisella Pizzin, Medico Veterinario, che ne ha curato altresì il recapito alla "Diagnostica di Laboratorio" presso il Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie dell'Università di Parma.

## Analisi dei campioni

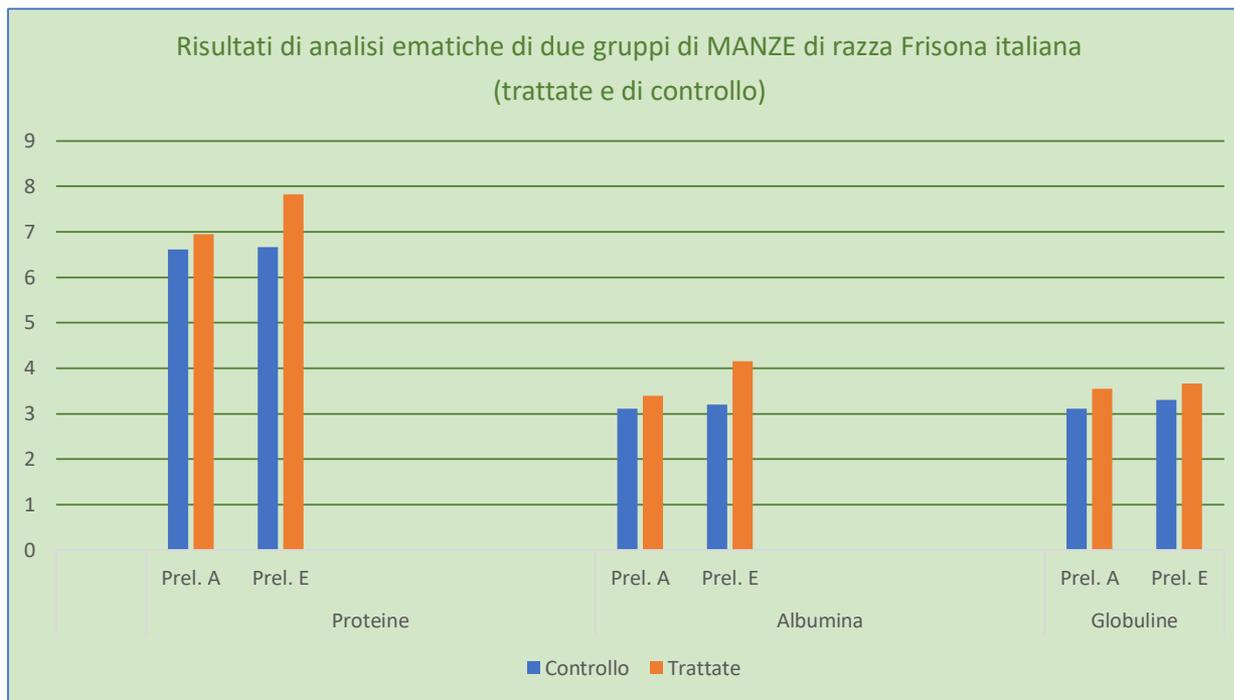
Nei campioni ematici sono stati rilevati i valori di Urea e della funzionalità epatica ed indice di tossicità richiesti dall'Università, e coordinati dal prof. Antonio Ubaldi.

# Risultati

## Risultati di analisi ematiche di due gruppi di MANZE (trattate e controllo) di razza frisona italiana

	Proteine tot.		Albumina		Globuline		Urea		Ammonio		Glucosio		Lipidi tot.	
	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E
<b>Trattate</b>														
5434	6,82	7,99	3,42	4,39	3,40	3,60	28,81	30,12	0,04	0,09	60,43	66,73	347	396
5437	7,12	8,01	3,50	4,42	3,62	3,59	31,67	36,80	0,05	0,15	56,50	62,18	393	402
9442	6,88	7,93	3,23	4,00	3,65	3,93	30,21	38,17	0,06	0,07	60,88	67,00	349	411
9457	6,84	7,12	3,20	4,08	3,64	3,04	36,68	39,00	0,05	0,06	54,52	61,22	378	389
9459	7,09	8,06	3,03	3,88	3,46	4,18	30,22	32,41	0,05	0,05	61,11	72,18	388	433
media	6,95	7,82	3,40	4,15	3,55	3,67	31,52	35,30	0,05	0,06	58,69	65,86	371	407
<b>Controllo</b>														
5417	6,65	6,03	3,11	3,01	3,54	3,02	25,33	26,81	0,03	0,03	58,61	60,08	341	351
5423	6,42	7,11	3,08	3,04	3,34	4,07	29,78	31,17	0,04	0,03	54,55	53,13	336	348
5432	7,02	6,87	3,09	3,06	3,03	3,01	31,36	30,16	0,03	0,04	60,06	57,67	381	401
5433	6,93	7,00	3,15	3,85	2,79	3,15	30,11	29,34	0,03	0,03	61,11	60,46	354	361
9430	6,06	6,35	3,10	3,07	2,90	3,28	31,76	30,44	0,04	0,05	60,00	50,88	319	345
media	6,62	6,67	3,11	3,20	3,11	3,31	29,69	29,58	0,03	0,04	58,57	58,23	346,2	361,2
Valori di riferimento	6-9 g/dl		3-4 g/dl		3-4 g/dl		10-45 mg/dl		0,04-0,06 mg/dl		40-70 mg/dl		300-450 mg/dl	

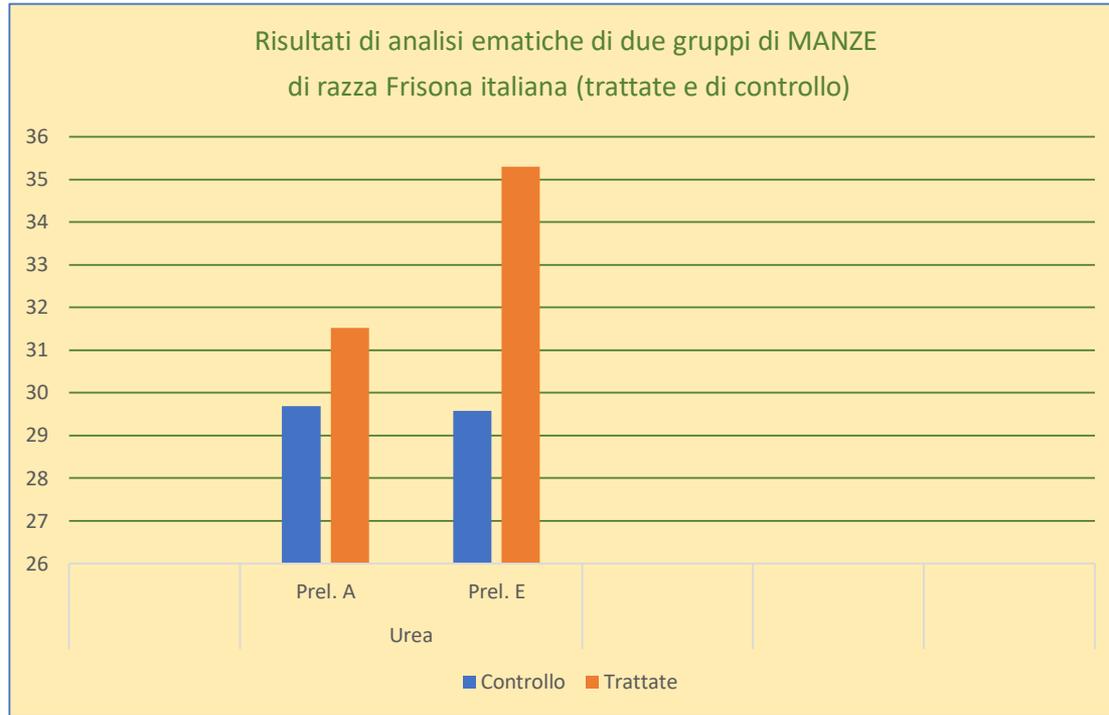
Prelievi ematici eseguiti nell'anno 2024: primo prelievo A) 15 gennaio, quinto prelievo E) 18 marzo



	Proteine			Albumina			Globuline	
	Prel. A	Prel. E		Prel. A	Prel. E		Prel. A	Prel. E
Controllo	6,62	6,67	Controllo	3,11	3,20	Controllo	3,11	3,31
Trattate	6,95	7,82	Trattate	3,40	4,15	Trattate	3,55	3,67

Valori di riferimento:      6-9 g/dl                                      3-4 g/dl                                      3-4 g/dl

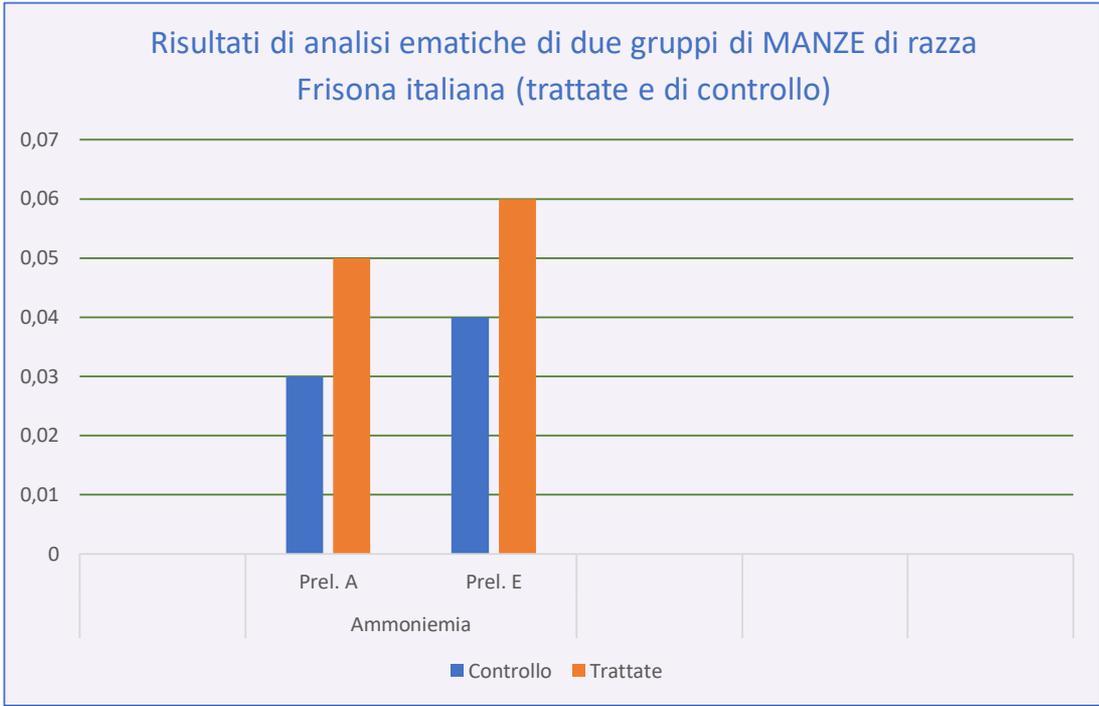
Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024



		Urea	
		Prel. A	Prel. E
Controllo		29,69	29,58
Trattate		31,52	35,30

Valori di riferimento: 10-45 mg/dl

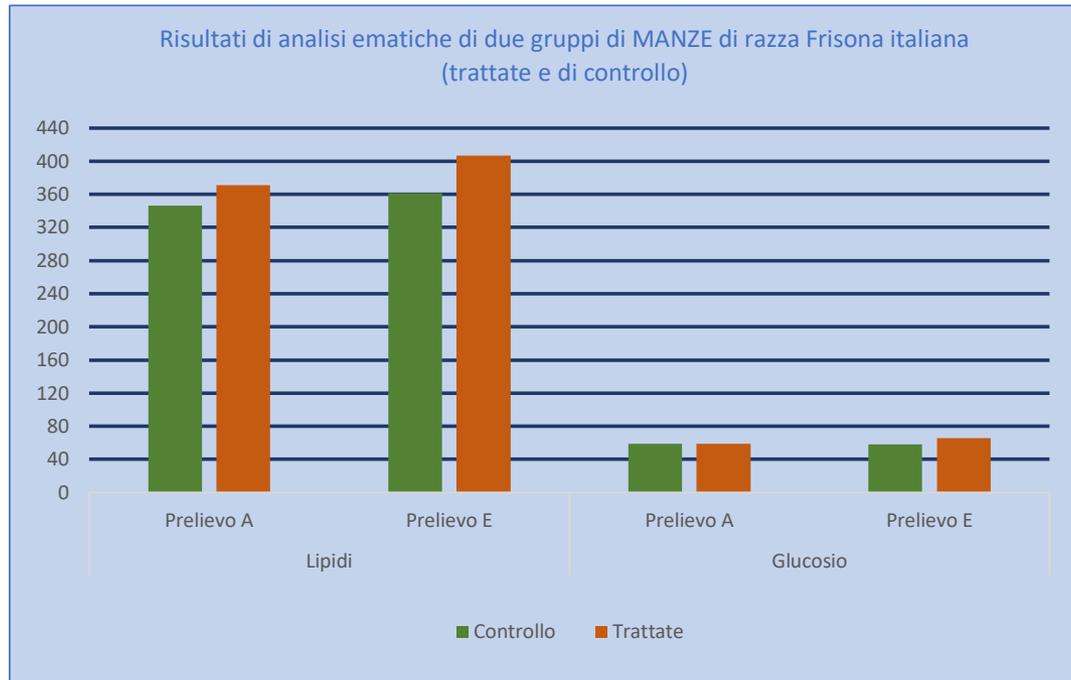
Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024



		Ammoniemia	
		Prel. A	Prel. E
Controllo		0,03	0,04
Trattate		0,05	0,06

Valori di riferimento: 0,04-0,06 mg/dl

Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024



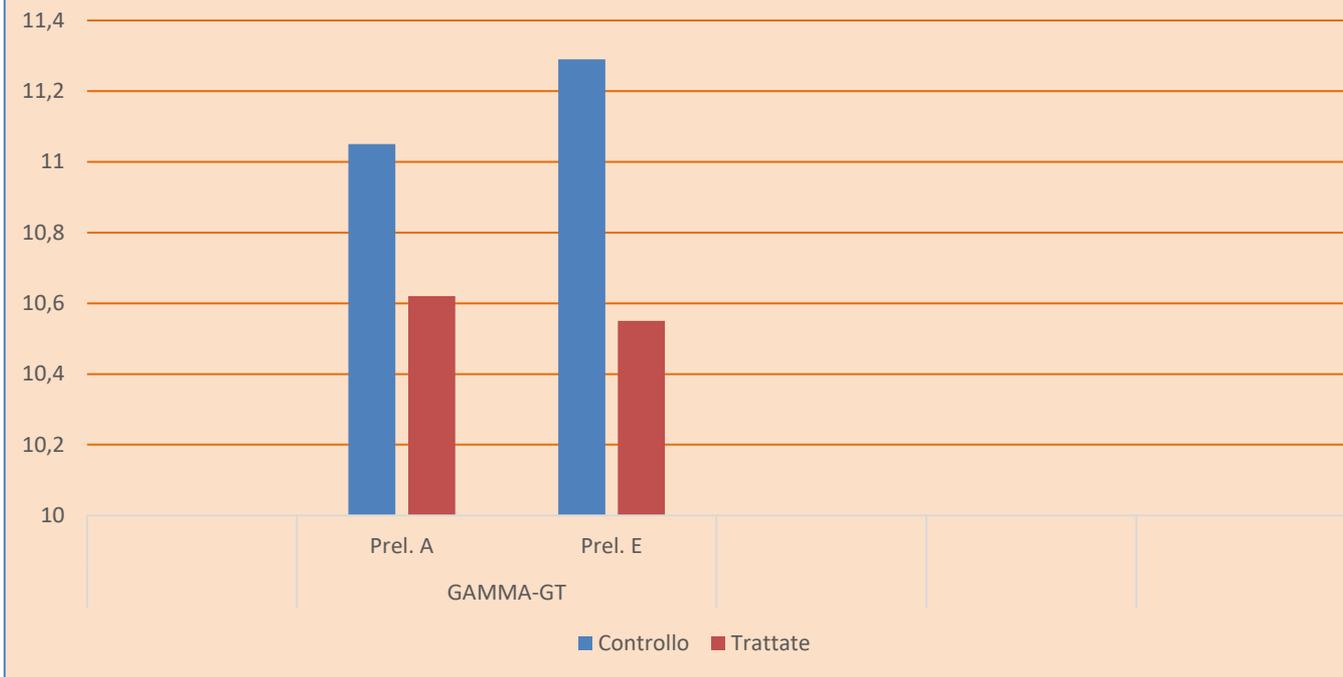
		Lipidi	
		Prelievo A	Prelievo E
Controllo		346,2	361,2
Trattate		371	407

		Glucosio	
		Prelievo A	Prelievo E
Controllo		58,57	58,23
Trattate		58,69	65,86

Valori di riferimento:                      300-450 mg/dl                      40-70 mg/dl

Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024

Risultati di analisi ematiche di due gruppi di MANZE di razza Frisona italiana  
(trattate e di controllo)

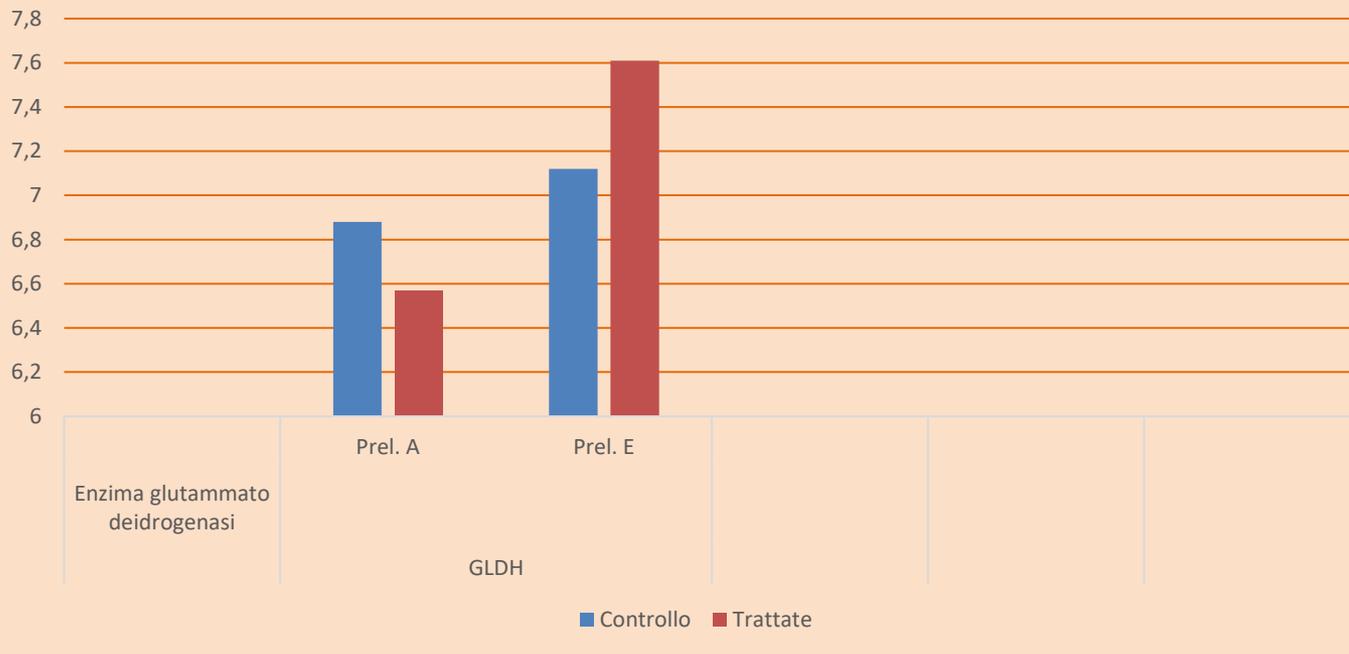


		GAMMA-GT	
		Prel. A	Prel. E
Controllo		11,05	11,29
Trattate		10,62	10,55

Valori di riferimento: < 18 U/L

Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024

Risultati di analisi ematiche di due gruppi di MANZE di razza Frisona italiana (trattate e di controllo)

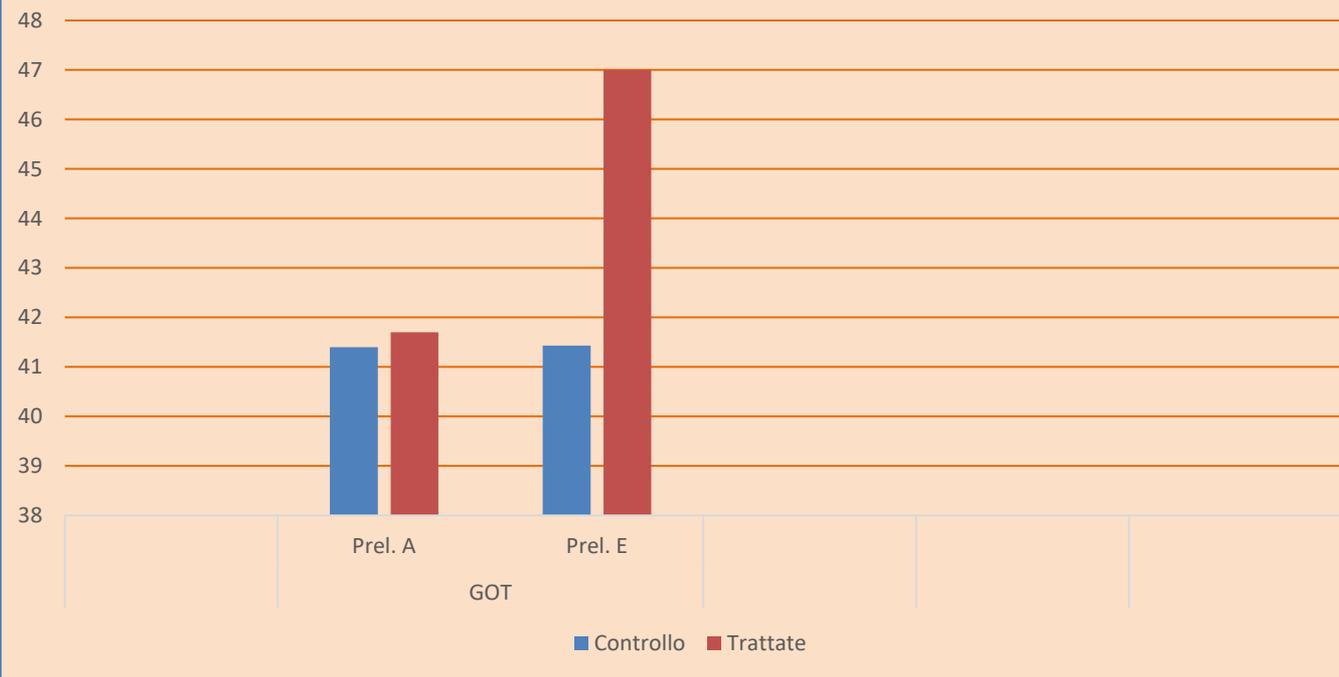


		GLDH	
		Enzima glutammato deidrogenasi	
		Prel. A	Prel. E
Controllo		6,88	7,12
Trattate		6,57	7,61

Valori di riferimento: < 10 U/L

Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024

Risultati di analisi ematiche di due gruppi di MANZE di razza Frisona italiana  
(trattate e di controllo)

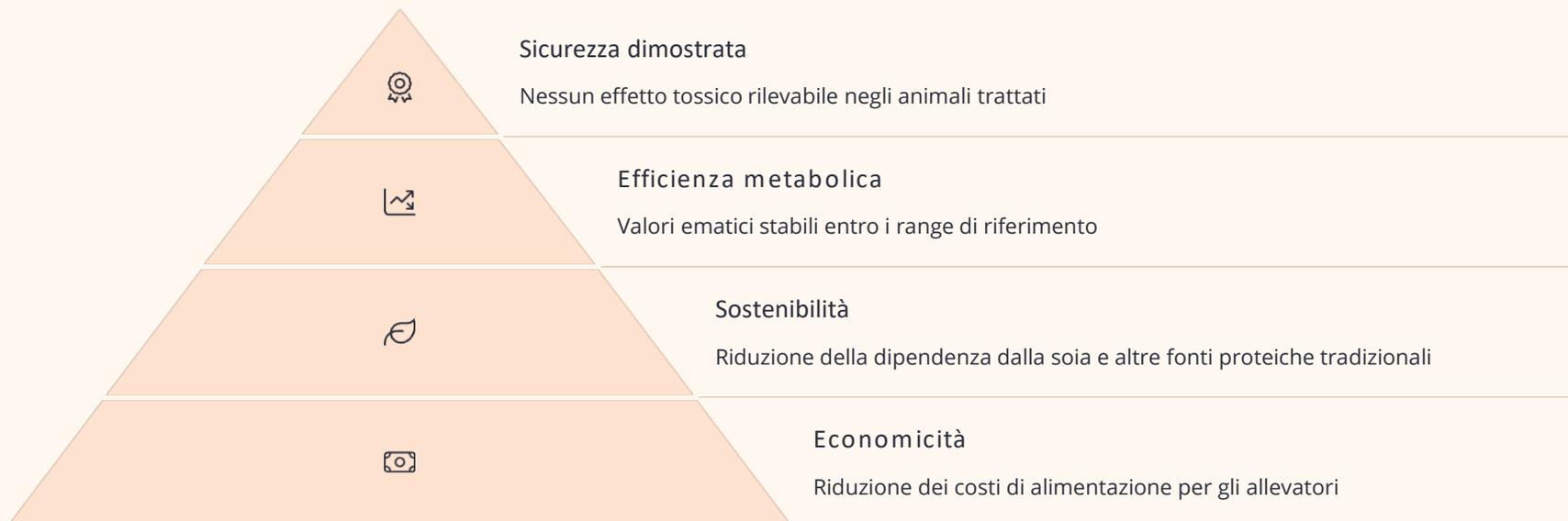


		GOT	
		Prel. A	Prel. E
Controllo		41,40	41,30
Trattate		41,70	47,00

Valori di riferimento: < 80 U/L

Sequenza temporale dei prelievi				
A	B	C	D	E
15/01/2024	25/01/2024	05/02/2024	01/03/2024	18/03/2024

## Conclusioni sull'efficacia del PROCESSO PROTINAT®

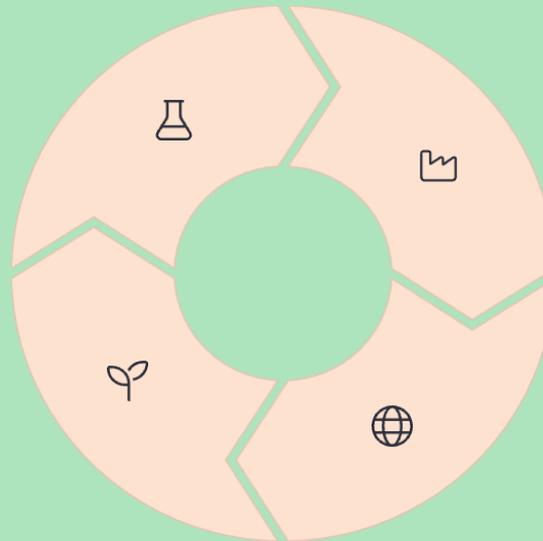


L'utilizzo dell'urea trattata con il PROCESSO PROTI-NAT® si è dimostrato sicuro ed efficace anche in animali in fasi fisiologiche delicate come la gestazione. I risultati indicano che questo approccio può rappresentare una valida alternativa alle fonti proteiche tradizionali, con vantaggi economici e ambientali significativi.

# Prospettive future e applicazioni

**Ricerca avanzata**  
Ulteriori studi su diverse razze e fasi produttive

**Sostenibilità ambientale**  
Riduzione dell'impatto ambientale dell'allevamento bovino



**Produzione industriale**

Scalabilità del processo per applicazioni commerciali

**Applicazioni globali**

Adattamento a diverse condizioni di allevamento nel mondo

Il PROCESSO PROTI-NAT® rappresenta un'innovazione significativa nel campo dell'alimentazione dei ruminanti, offrendo una soluzione sicura ed economica per l'integrazione proteica. Le prospettive future includono l'ottimizzazione del processo, l'espansione delle applicazioni ad altre specie di ruminanti e la valutazione dell'impatto a lungo termine sulla salute animale e sulla qualità dei prodotti.



Dr. Giulio Gabaldo – DVM- PhD  
**Inventore della tecnologia e titolare del**  
**Brevetto - n°102022000014362) PROTINAT® PROCESS**

# Cosa sono ed a cosa servono il BIOS 40 ed il BIOS 70

## 1° e 2° prodotto commerciale per i test in Italia



In totale e/o parziale sostituzione della farina di estrazione di soia nelle razioni dei ruminanti adulti a rumine funzionante.

-**BIOS 40** è un prodotto costituito da normale urea ad uso zootecnico, supportata da particolari additivi (pre-biotici, post-biotici di ultima generazione, zuccheri, montmorillonite, zolfo, ecc.), con un po' di seme di lino integrale, il tutto trattato termicamente con PROTINAT® PROCESS (Brevetto IT-n°102022000014 PCT/IB2023/056515). Il processo consente una parziale detossificazione ed un uso meno rischioso dell'urea e ne permette la somministrazione in quantità almeno doppia rispetto al normale utilizzo.

-**BIOS 70** consente un buon apporto proteico in razioni per ruminanti alimentati con foraggio ed un maggior utilizzo di "fonti alimentari fibrose" a basso valore alimentare come paglia, foraggi con NDF molto alta. (Fibra Neutro Detergente).

### Come si usano?

Vanno impiegati nelle diete direttamente nelle mangiatoie o anche a libera disposizione nei pascoli o inserito nella formulazione di mangimi di ruminanti adulti a rumine funzionante, in ragione:

- **BIOS 40** 0,3 ÷ 0,5%
- **BIOS 70** 0,15 ÷ 25% ogni 100 Kg. di peso vivo.

Iniziare gradualmente con un basso dosaggio di almeno ¼ della dose consigliata aumentando gradualmente nel giro di 2 o 3 settimane fino alla dose massima indicata.



## PREMIX PP



PREMISCELA PER MANGIME PER RUMINANTI CON RUMINE FUNZIONANTE RISERVATO ESCLUSIVAMENTE ALLA PRODUZIONE DI ALIMENTI DERIVATI DAL PROCESSO PROTI-NAT® DA PARTE DI PRODUTTORI DI MANGIMI RICONOSCIUTI.

PREMEZCLA PARA PIENSOS DE RUMIANTES CON RUMEN FUNCIONAL RESERVADO EXCLUSIVAMENTE PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS DERIVADOS DEL PROCESO «PROTI-NAT® PROCESS» DA PARTE DE FABRICANTES DE PIENSOS RECONOCIDOS

**Componenti/Componentes per/por Kg:** Vitamine Pro-Vitamine-Sostanze con effetto analogo chimicamente ben definite:

*Vitaminas Pro-vitaminas-Sustancias con efecto similar químicamente bien definido:*

**3a314 Niacina** ..... 10.000,00 mg.

**Emulsionanti, Sanitizzanti, Addensanti e gelificanti:**

*Emulsionantes, desinfectantes, espesantes y agentes gelificantes.*

**E 330 Acido citrico/Ácido cítrico** ..... 2.000,000 mg.

**1m558i Montmorillonite/Bentonite**

Supporto a base di Grassi vegetali idrogenati, di un mix micronizzato a bassa temperatura di piante aperitive officinali:

*Soporte basado su grasas vegetales hidrogenadas, una mezcla de plantas medicinales micronizadas mecánicamente a baja temperatura: Alge marine/Algas marina, Glycyrriza glabr, Pimpinella anisum, Tarassacum erythrospermum, Urtica, Cynara scolymus, Silybum marianum, Solidago virgaurea, Berberis vulgaris, Equisetum arvense, Crataegus monogyna, Raphanus sativus var. Niger, Fumaria officinalis, Peumus boldus, Ribes nigrum, Orthosiphon, Magnesio (cloruro, solfato/sulfato e idrossido/idróxido)*

### USO E DOSAGGIO / USO Y DOSIFICACIÓN

Da utilizzare **ESCLUSIVAMENTE** per la produzione di prodotti PROTI-NAT® – PROCESS (Línea BIOS) in ragione del 5 – 10% in base alla disponibilità delle materie prime e alle indicazioni del Servizio Tecnico Nutrivit - TE.CO.S. s.r.l.

*Para ser utilizado **EXCLUSIVAMENTE** para la elaboración de productos PROTI-NAT® – PROCESS (BIOS) a razón del 5 – 10% según la disponibilidad de materias primas y las indicaciones del Servicio Técnico Nutrivit - TE.CO.S. s.r.l.*



Fabricado en Francia por COFATHIM  
Rue d'Epinal - 70210 Vauvillers  
con autorización n° α-FR70526001

Peso neto en origen en embalajes de

**Kg. 25,0**

Lote No.

PERIODO DI CONSERVAZIONE / PERIODO DE CONSERVACIÓN

Prodotto 24 (ventiquattro) mesi dalla data di conservazione minima  
Producto 24 (Veinticuatro) meses a partir de la fecha de durabilidad mínima.  
Da consumarsi preferibilmente entro il / Consumir preferentemente antes de

## MANGIME COMPLEMENTARE PER RUMINANTI CON RUMINE FUNZIONANTE

### COMPOSIZIONE

Bucchette di soia, grassi vegetali idrogenati frazionati, calcio carbonato, calcio solfato, melasso di canna da zucchero, orzo in grani (germinato e fermentato), cloruro di sodio.

#### Componenti analitici:

Proteine grezze .....	70.00 %
Oli e grassi .....	6.10 %
Cellulosa grezza .....	21.00 %
Ceneri grezze .....	17.88 %
Calcio .....	0.96 %
Fosforo .....	0.12 %
Magnesio .....	0.86 %
Sodio .....	0.13 %
Ceneri insolubile in HCL < 3,3%	

#### Additivi per kg.

Urea e suoi derivati: 3d1 Urea .....	200,00 g
(Urea trattata con il metodo <i>PROTINAT PROCESS</i> (Brevetto n° IT n°102022000014362 – PCT/IB2023/ 056515)	
Agenti leganti, antiagglomeranti e coagulanti:	
1m558i Montmorillonite/Bentonite .....	2.200,00 mg.

#### ISTRUZIONI PER L'USO

Somministrare nei mangimi e/o nelle razioni di ruminanti adulti con rumine funzionante (vacche da latte, pecore, capre, bufali, cammelli, ecc.) in sostituzione parziale e/o totale delle farine proteiche in ragione di 0,15 ÷ 0,25 % del peso vivo.

#### AVVERTENZE

Utilizzare il prodotto esclusivamente in ruminanti adulti con rumine funzionante. Iniziare con un basso dosaggio di ¼ ed aumentare gradualmente nell'arco di 2 o 3 settimane fino alla dose suggerita.

#### ALTRE ISTRUZIONI

L'azoto non proteico corrisponde al 56% della proteina totale. Il massimo contenuto di urea deve essere somministrato solo come parte delle diete ricche di carboidrati facilmente digeribili e con un basso contenuto di azoto solubile. Un massimo del 30% di azoto totale nella razione giornaliera dovrebbe provenire dall'urea-N.

Prodotto con autorizzazione

N° 024 VR 00048

VALTRAMIGNA FOODS s.r.l.

Via Molini, 5 – Z.A.I. – 37030 Cazzano di Tramigna (VR)

Tel.: +390457820503 mail: info@valtramignafoods.it

Servizio Tecnico: [tecnico@valtramignafoods.it](mailto:tecnico@valtramignafoods.it)



#### SCADENZA

Prodotto: 36 (trentasei) mesi  
dalla data di conservazione minima.  
Da consumarsi preferibilmente entro il

Distribuito da **Nutrivit**  un brand di proprietà TE.CO.S. s.r.l. – P. IVA: 01850760230 – REA VR 200270

**MANGIME COMPLEMENTARE PER RUMINANTI ADULTI CON RUMINE FUNZIONANTE****COMPOSIZIONE**

Buccette di soia, seme di lino integrale, calcio carbonato, calcio solfato, melasso da canna da zucchero, orzo (germinato e fermentato), cloruro di sodio.

**COMPONENTI ANALITICI:**

Proteine grezze	40,00%
*Oli e grassi	4,81%,
Cellulosa grezza	24,50%,
Ceneri grezze	6,19%,
Calcio	1,70 %,
Fosforo	0,17%
Magnesio	0,14%
Sodio	0,24%
Ceneri insolubili in HCL	< 3,3 %,

*\*(di cui il 28% apportato da azoto non proteico).  
L'azoto non proteico non deve superare il 40% delle proteine totali della razione.  
Il prodotto contiene cereali e/o loro farine e/o zuccheri.*

**ADDITIVI PER KG.**

Urea e suoi derivati: 3d1 Urea ..... 100,00 g  
(Urea trattata con il metodo *PROTINAT PROCESS*  
(Brevetto n° IT n°102022000014362 – PCT/IB2023/ 056515)  
*Agenti leganti, antiagglomeranti e coagulanti:*  
1m558i Montmorillonite/Bentonite ..... 2.200,00 mg.

**ISTRUZIONI PER L'USO:** Da somministrare angimi e/o nele razioni di ruminanti adulti a rumine funzionante (vacche da latte, ovi-caprini, bufali, cammelli, ecc.) in parziale e/o totale sostituzione delle farine proteiche in ragione dello 0,5 ÷ 0,7% del peso vivo.

**AVVERTENZE:** Utilizzare il prodotto esclusivamente in ruminanti adulti a rumine funzionante.

Non impiegare il prodotto nelle bovine produttrici di latte destinato alla produzione di Parmigiano Reggiano.

**Iniziare gradualmente con un basso dosaggio di ¼ ed aumentare gradualmente nel giro di 2 o 3 settimane fino alla dose suggerita.**



N° Autorizzazione Produttore  
IT 000060VR  
VALTRAMIGNA FOODS srl  
Via Molini, 5 – Z.A.I. – 37030 Cazzano di Tramigna (VR)  
Tel.: [+390457820503](tel:+390457820503) Mail: [info@valtramignafoods.it](mailto:info@valtramignafoods.it)

Peso netto all'origine in sacconi  
Da Kg 500 - 1000

Lotto N°

PERIODO DI CONSERVAZIONE:  
Prodotto 36 (trentasei) mesi dalla data di  
conservazione minima  
Da consumarsi preferibilmente entro il



**Dr. Marco Bellini**  
Alimentarista che ha seguito il test  
nelle bovine in sperimentazione

# L'allevamento

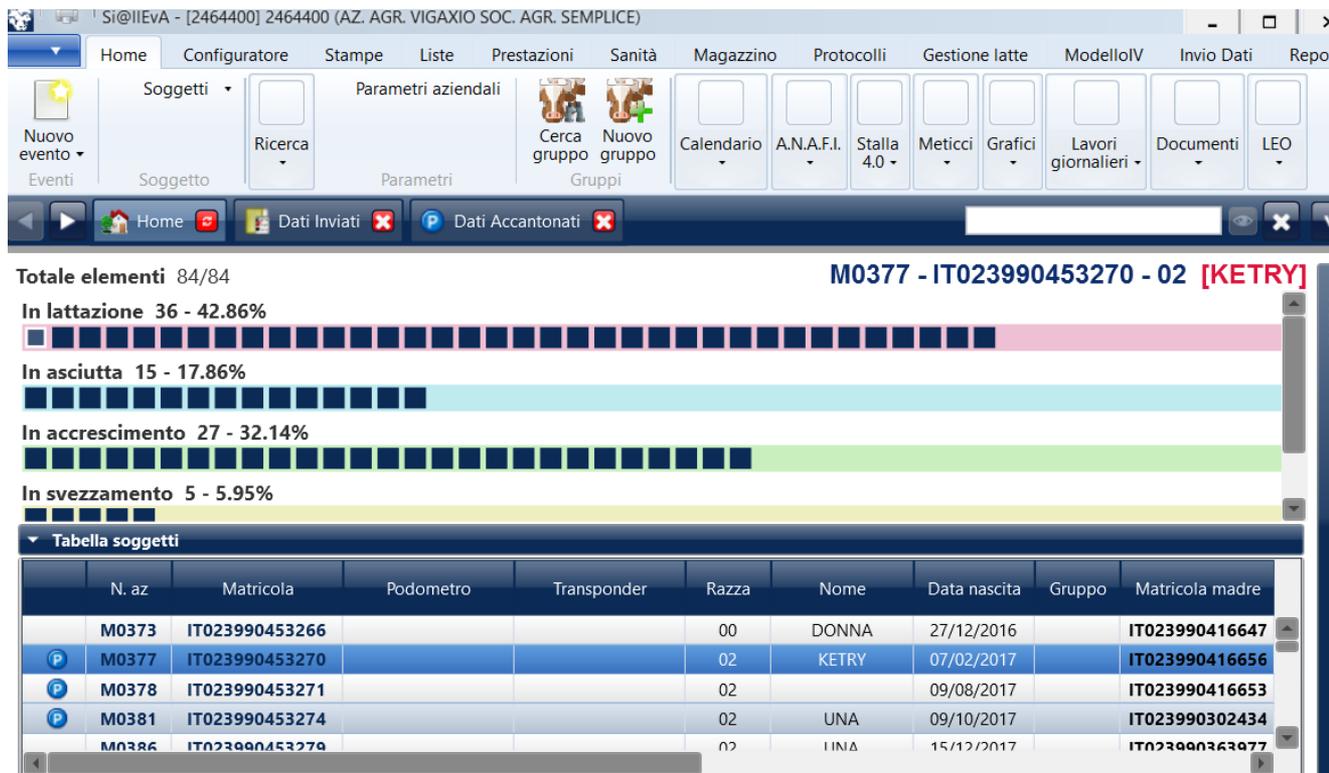


# L'azienda agricola

- S.A.U. Ettari 33
- Avvicendamento colturale :
  - Prima semina**
  - silomais Ha 9
  - erba medica Ha 10
  - mais pastone integrale Ha 3
  - miscuglio graminacee Ha 11
  - Seconda semina**
  - Sorgo da foraggio dopo silomais.
  - Miglio e pastone integrale dopo miscuglio graminacee.

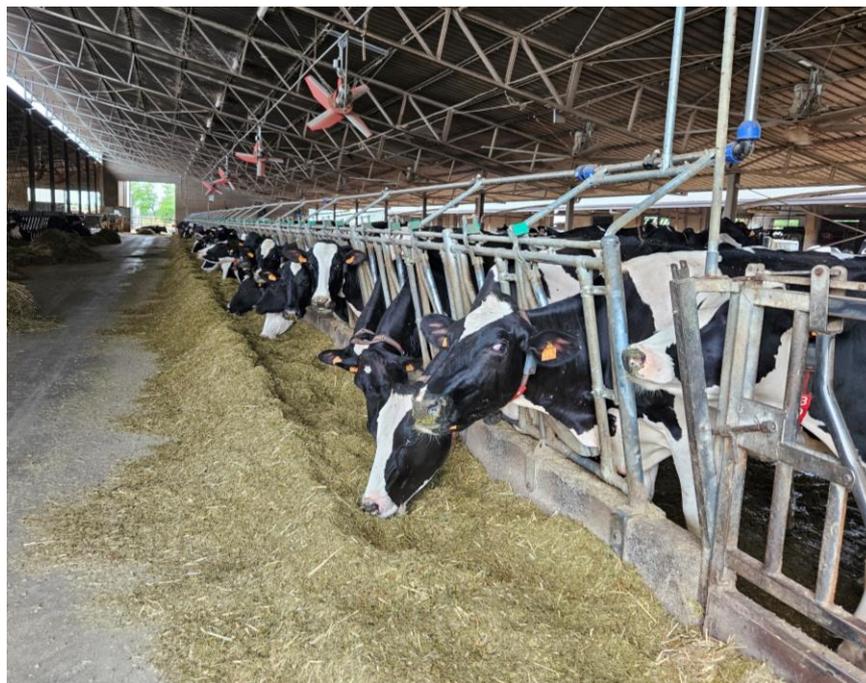


# Gli indici gestionali dell'azienda sono stati ricavati dalle elaborazioni dei dati raccolti attraverso i controlli funzionali e processati con il software Si@Ileva dell'AIA

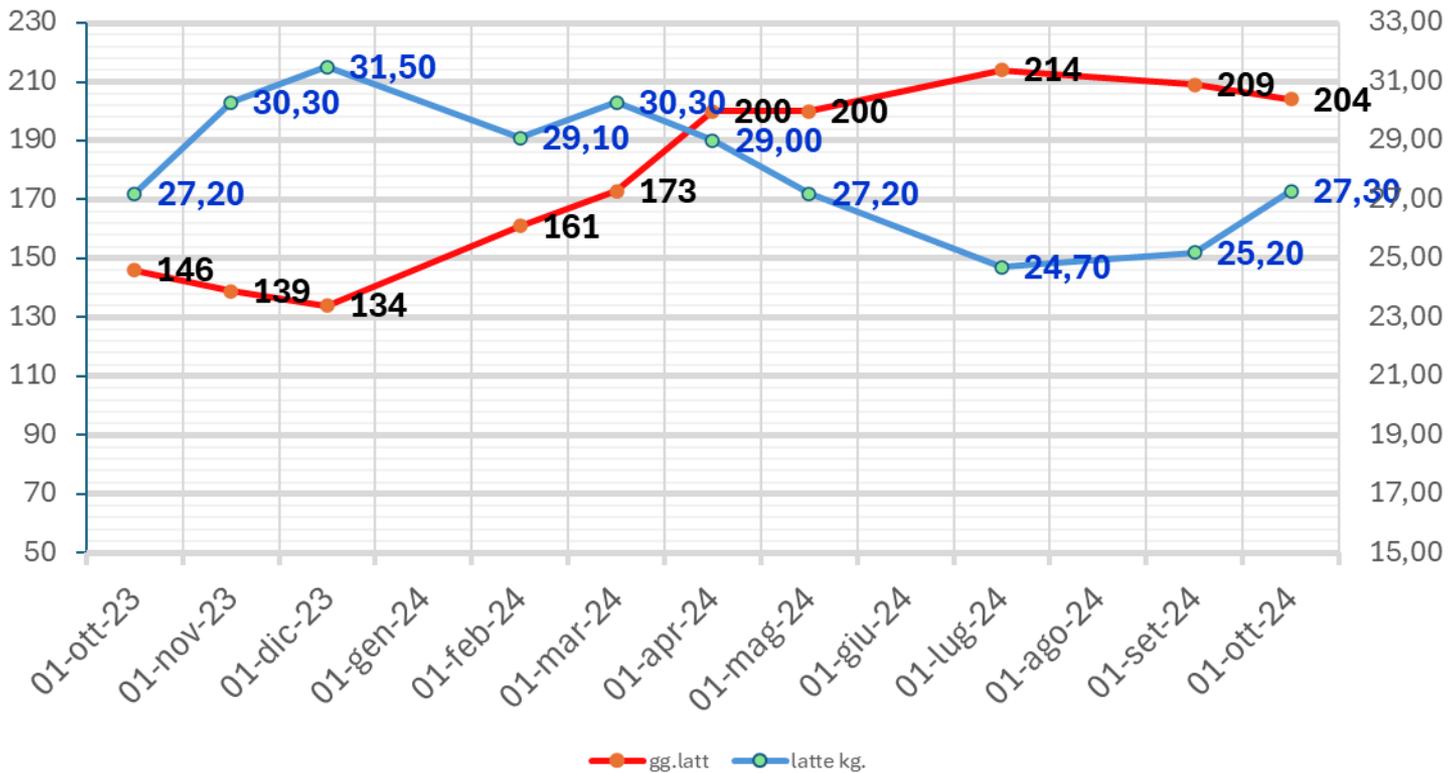


# La mandria

Capi presenti	83
In lattazione	36
Asciutte	15
Rimonta	32

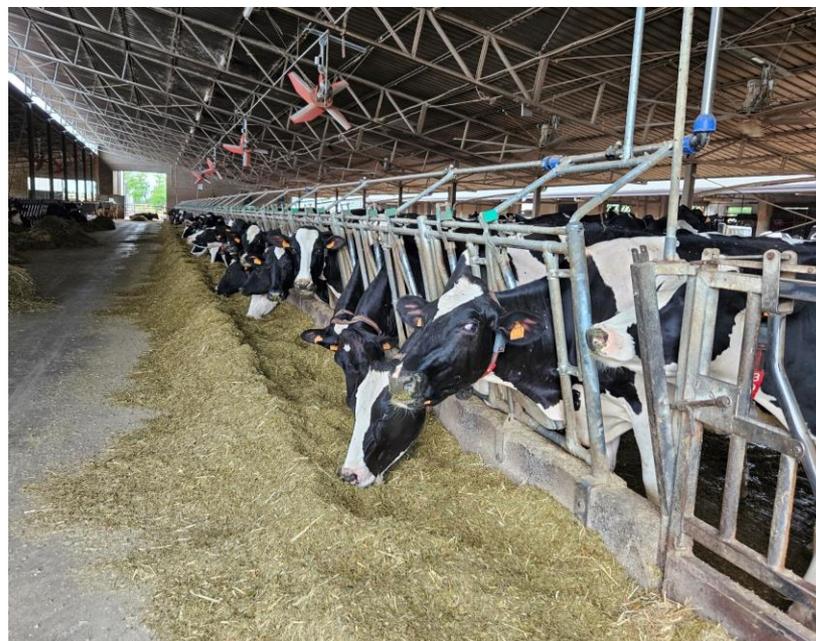


## KG LATTE E GIORNI DI LATTAZIONE AL CONTROLLO FUNZIONALE



# Confronto Razioni

alimento	razione partenza	razione sperimentale
	kg	kg
miscuglio graminacee insilato	9,50	7,00
trinciato di mais	8,00	8,00
mais farina	5,30	8,00
fieno silo di medica 3,5	3,50	5,50
farina di soia proteica	2,00	-
fieno di medica	1,80	1,80
crusca	0,80	0,80
mais pastone integrale	5,00	-
trebbie insilate	13,00	13,00
miscela zuccheri	0,25	0,25
integratore minerale	0,40	0,40
bios 40	-	2,50
SS	24,00	25,00
PG	16,55	16,80
ADF	22,72	23,40
NDF	35,50	33,50
NFC	37,00	38,10
AMIDO	26,00	27,00
EE	4,12	4,30
CA	1,12	1,12
P	0,38	0,38
NA	0,22	0,22
K	1,40	1,40



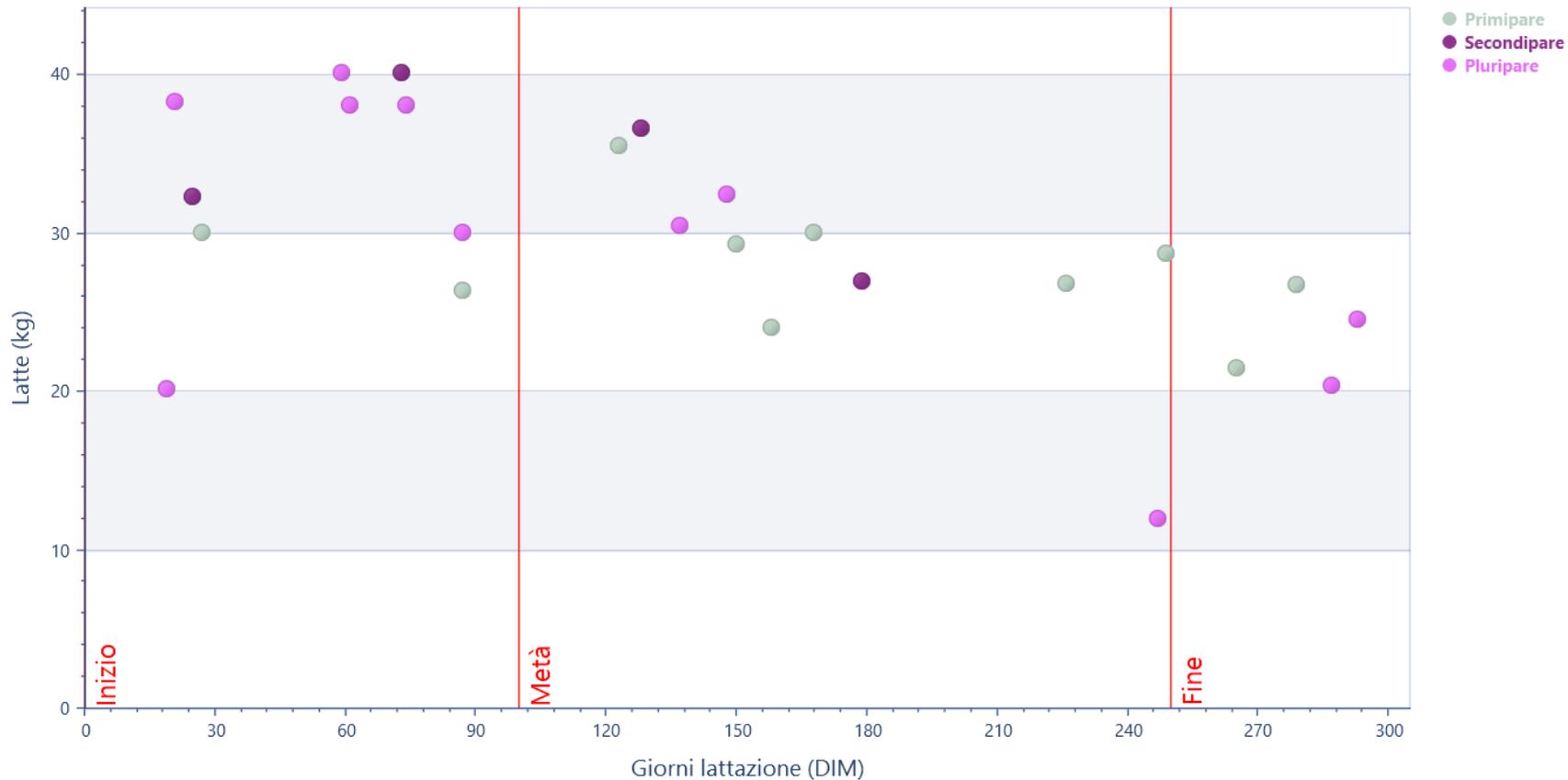
# Dati stalla

## durante la razione sperimentale

parametri	media annua	fase sperimentale
Lunghezza media di lattazione gg	176	172
Produzione media capi controllati Kg	28,3	28,60
EVM medio aziendale Kg	9504	10.404
Media gg. al picco di lattazione	82	81
Grasso % p/p	4,83	4,70
Proteine % p/p	3,46	3,46
Cellule somatiche	409	248
Urea	23	24
Capi Gravidi %	50	56
Durata media asciutta gg	60	60

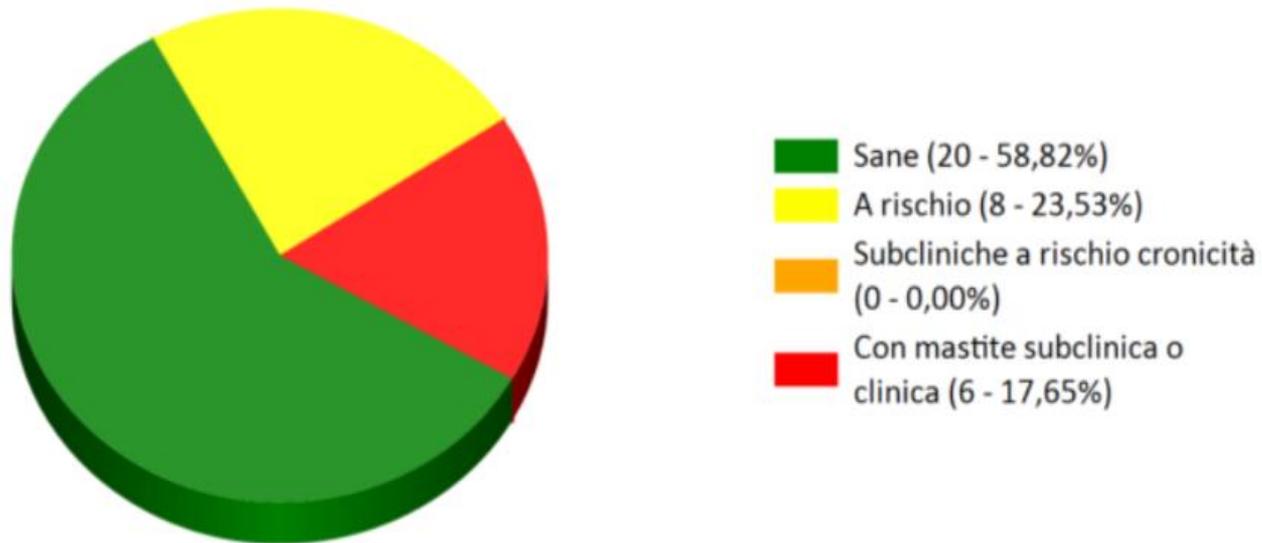


# CURVE DI LATTAZIONE



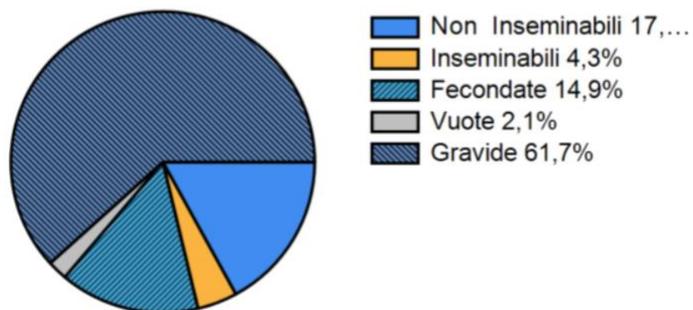
# Distribuzione percentuale delle cellule somatiche differenziali

Valutazione rischio mastite  
Capi con cellule differenziali : 34

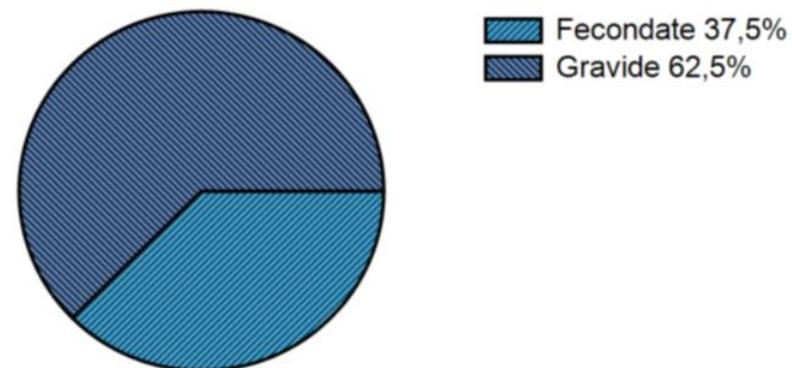


# Sintesi gestione riproduttiva

## VACCHE



## MANZE



# Riepilogo indice di fertilità

ANALISI FERILITA'							
data finestra ciclo estrale	INSEMINABILI	INSEMINATE	HDR %	GRAVIDANZE DISPONIBILI	GRAVIDANZE ACCERTATE	CR %	PR %
18/09/2023	11	7	64	11	1	14	9
09/10/2023	10	7	70	9	5	71	56
30/10/2023	10	7	70	9	1	14	11
20/11/2023	10	6	60	10	1	17	10
11/12/2023	13	9	69	11	3	33	27
01/01/2023	16	12	75	14	8	67	57
22/01/2023	15	10	67	13	5	50	39
12/02/2023	14	8	57	12	6	75	50
04/03/2023	10	7	70	10	2	29	20
25/03/2023	10	6	60	10	4	67	40
15/04/2023	7	5	71	7	2	40	29
06/05/2023	7	4	57	7	3	75	43
27/05/2023	5	5	100	5	1	20	20
17/06/2023	7	5	71	7	3	60	43
08/07/2023	6	6	100	6	0	0	0
29/07/2023	8	5	63	8	0	0	0
18/08/2023	9	3	33	9	0	0	0
09/09/2023	9	0	0	9	0	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>177</b>	<b>112</b>	<b>64,28</b>	<b>167</b>	<b>45</b>	<b>45,14</b>	<b>32,429</b>
tempo volontario attesa 70 giorni							



# Protezione del processo a mezzo brevetto internazionale

(PROTINAT® PROCESS (IT Pat. n°102022000014362 - PCT/IB2023/056515))

  
*Ministero dello Sviluppo Economico*

---

Ricevuta di presentazione  
per  
Brevetto per invenzione industriale



Domanda numero: 102022000014362  
Data di presentazione: 12/07/2022

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau



(10) International Publication Number

**WO 2024/013595 A1**

(43) International Publication Date  
18 January 2024 (18.01.2024)

**WIPO | PCT**

(51) International Patent Classification:

*A23K 50/15* (2016.01)

*A23K 40/25* (2016.01)

*A23K 10/30* (2016.01)

(72) Inventor: **GABALDO, Giulio**; c/o TE.CO.S. S.R.L., Via  
Della Speranza, 38, 37069 VILLAFRANCA DI VERONA  
(Verona) (IT).

*Giulio Gabaldo*

*giulio@gabaldo.com*

*tecnico@nutrivit.eu*

**Grazie per la  
vostra attenzione**



## ARTICOLI CONSULTATI

- Abdoun K., Stumpff F., Martens H. Ammonia and urea transport across the rumen epithelium: a review. *Anim Health Res Rev.* 2006;7 (Pubmed)
- Alemneh T. Urea metabolism and recycling in ruminants. *Biomed J Sci Tech Res.*
- Anon. Third External Review Draft of Air Quality Criteria for Particulate Matter (April, 2002). Volume I, II. EPA. United States Department of Environmental Protection Agency. [www.epa](http://www.epa)
- Arriaga H., Pinto M., Calsamiglia S., Merino P. Nutritional and management strategies on nitrogen and phosphorus use efficiency of lactating dairy cattle on commercial farms: an environmental perspective. *J Dairy Sci* - 2009;92© (PubMed)
- Bach A., Calsamiglia, S. and Stern, M.D. 2005. Nitrogen Metabolism in the Rumen *J. Dairy Sci.*, 88: 9 - 21
- Baker, L.D., J.D. Ferguson, and C.F. Ramberg. Kinetic analysis for urea transport from plasma to milk in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 75:(Supplement 1):181, 1992.
- Baker, J.L., 2001. Limitations of improved nitrogen management to reduced nitrate leaching and increase use efficiency. *Optimizing Nitrogen Management in Food and*
- Batista E.D., Detmann E., Titgemeyer E.C., Filho S.C.V., Valadares R.F.D., Prates L.L. Effects of varying ruminally undegradable protein supplementation on forage digestion, nitrogen metabolism, and urea kinetics in nellore cattle fed low-quality tropical forage. *J Anim Sci.* 2016; ( PbMed)
- Beckers G., Bendt A.K., Krämer R., Burkovski A. Molecular identification of the urea uptake system and transcriptional analysis of urea transporter- and urease-encoding genes in *Corynebacterium glutamicum*. *J Bacteriol.* 2004;( PubMed)
- Berends H., van den Borne J.J.G.C., Røjen B.A., van Baal J., Gerrits W.J.J. Urea recycling contributes to nitrogen retention in calves fed milk replacer and low-protein solid feed. *J Nutr.* 2014;. ( PubMed)]
- Bode G., Malfertheiner P., Lehnhardt G., Nilius M., Ditschuneit H. Ultrastructural localization of urease of *Helicobacter pylori*. *Med Microbiol Immunol.* 1993;.( PbMed)
- Energy Production and Environmental Protection: Proceedings of the 2 nd International Nitrogen Conference on Science and Policy. *The Scientific World* 1(S2), 1016.
- Callahan B.P., Yuan Y., Wolfenden R. The burden borne by urease scheme 1. Alternate mechanisms of urea decomposition in water. *J Am Chem Soc.* 2005;( PubMed)]
- Chalupa W., Evans J.L., Stillions M.C. Metabolic aspects of urea utilization by ruminant animals. *J Nutr.* 1964;( Pub Med )
- Cowling, E., J. Galloway, C. Furiness, M. Barber, T. Bresser, K. Cassman, J.W. Erisman, R.Haeuber, B. Howarth, J. Melillo, W. Moomaw, A. Mosier, K. Sanders, S. Seitzinger, S.Smeulders, R. Socolow, D. Walters, F. West, and Z. Zhu. 2001. Optimizing nitrogen management in food and energy production and environmental protection: Summary Statement from the Second International Nitrogen Conference. *TheScientificWorld* 1(S2): 19. DePeters, E.J. and J.D. Ferguson. 1992. Nonprotein nitrogen and protein distribution in the milk of cows. *J. Dairy Sci.* 75:31923209.
- Dou, Z., D.T. Galligan, C.F. Ramberg, Jr., C. Meadows, and J.D. Ferguson. 2001. A survey of dairy farming in Pennsylvania: Nutrient management practices and implications. *J. Dairy Sci.* 84:966973.
- Ferguson, J.D., Z. Dou, and C.F. Ramberg, Jr. 2001. An assessment of ammonia emissions from dairy facilities in Pennsylvania. *TheScientificWorld* 1(S2): 348355.
- Erickson, G.E. and T.J. Klopfenstein. 2001. Nutritional methods to decrease N losses from open dirt feedlots in Nebraska. *TheScientificWorld* 1(S2): 836843.
- Ganong, W.F. Review of Medical Physiology. Nineteenth edition . Co 1999. Appleton and Lange a Simon & Schuster Company. Stamford, Ct. 069120041.
- Hackmann T.J., Firkins J.L. Maximizing efficiency of rumen microbial protein production. *Front Microbiol.* 2015;6(MAY):1–16. [PMC free article Pub Med]
- Klein J.D., Blount M.A., Sands J.M. Urea transport in the kidney. *Comp Physiol.* 2011( PubMed)
- Hof, G., M.D. Vervoorn, P.L. Lenaers, and S. Tamminga. 1997. Milk urea nitrogen as a tool to monitor the protein nutrition of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 80:33333340.
- Huhtanen, P. 1998. Supply of nutrients and productive responses in dairy cows given diets based on restrictively fermented silage. *Agric. Food Sci. Finl.* 7:219–250
- Jarvis, S.C., D.J. Hatch and D.H. Roberts. 1989a. The effects of grassland management on nitrogen losses from grazed swards through ammonia volatilization; the relationship to excretal N returns from cattle. *J. agric. Sci. Camb.* 112:205216.
- Jarvis, S.C., D.J. Hatch and D.R. Lockyer. 1989b. Ammonia fluxes from grazed grassland: annual losses from cattle production systems and their relation to nitrogen inputs. *J. agric. Sci. Camb.* 113:99108.

- Jonker, J.S., R.A. Kohn, and R.A. Erdman. 1998. Using milk urea nitrogen to predict nitrogen excretion and utilization efficiency in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 81:26812692.
- Muck, R.E. and B.K. Richards. 1983. Losses of manurial N in freestall barns. *Agric. Wastes* 7:6579.
- Muck, R.E. 1982. Urease activity in bovine feces. *J. Dairy Sci.* 65:21572163.
- Muck, R.E. and F.G. Herndon. 1985. Hydrated lime to reduce manorial nitrogen losses in dairy barns. *Transactions of ASAE* 28:201208.
- NRC. 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Seventh Revised Edition.* National Academy Press. Washington D.C.
- NRC. 1996. *Nutrient Requirements of Beef Cattle. Seventh Revised Edition.* National Academy Press. Washington D.C.
- Roseler, D.K., J.D. Ferguson, C.J. Sniffen and J. Herrema. 1993. Dietary protein degradability effects on plasma and milk urea nitrogen and milk nonprotein nitrogen in Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 76:525534.
- Scholefield, D., D.R. Lockyer, D.C. Whitehead, and K.C. Tyson. 1991. A model to predict transformations and losses of nitrogen in UK pastures grazed by beef cattle. *Plant and Soil* 132:165171.
- Smits, M.C.J., H. Valk, A. Elzing, and A. Keen. 1995. Effect of protein nutrition on ammonia emission from a cubicle house for dairy cattle. *Live. Prod. Sci.* 44:147156.
- Voorburg, J.H. and W. Kroodsman. 1992. Volatile emissions of housing systems for cattle. *Livestock Prod. Sci.* 31:5770.
- Wattiaux, M.A. - Protein Metabolism in Dairy Cows – Babcock Institute for International Dairy Research and Development – University of Wisconsin-Madison -2014
- Wilkerson, V.A., D.R. Mertens, and D.P. Casper. 1997. Prediction of excretion of manure and nitrogen by Holstein dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 80:31933204.
- Van Horn HH. 1991; Managing Dairy Manure Resources to avoid Environmental pollution. *J Dairy Sci* 77:2008-1994.
- Van Horn HH. Balancing nutrients, manure use reduces pollution. *Feedstuffs.* The Miller Publishing Co. 1992; 64(Oct. 26, 1992). 11-23. Minnetonka, MN.
- Vanfaassen HG, Lebbink G. 1994; Organic matter and nitrogen dynamics in conventional versus integrated arable farming. *Agr Ecosyst Environ* 51:209-26.
- Vanhorn HH, Wilkie AC, Powers WJ, Nordstedt RA. 1994; Components of Dairy Manure Management Systems. *J Dairy Sci* 77:2008-30.
- Webb J, Archer JR. ; Dewi IA, Axford RFE, Marai IFM, Omed H, editors. *Pollution in Livestock Production Systems.* Oxon, UK: CAB International, 1994; 11, Pollution of Soils and Watercourses by Wastes from Livestock Production Systems. p. 189-204.
- YLiu S., Zhang Z., Hailemariam S., Zheng N., Wang M., Zhao S. Biochanin a inhibits ruminal nitrogen-metabolizing bacteria and alleviates the decomposition of amino acids and urea in vitro. *Animals.* 2020;( PbMed)
- Zoung CE, Crowder BM, Shortle JS, Alwang JR. 1985; Nutrient Management on Dairy Farms in Southeastern Pennsylvania. *J Soil Water Conserv* 40:443-445