
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"
POLO DELLE SCIENZE E DELLE TECNOLOGIE PER LA VITA

Dipartimento di:
Scienze zootecniche e Ispezione degli alimenti

**PRESENTAZIONE
DEL PROPONENTE RISORSE UMANE IMPEGNATE**



Indirizzo: Via F. Delpino, 1 - 80137 Napoli



NOTIZIE GENERALI SUL DIPARTIMENTO

Direttore del Dipartimento Prof. Antonino Nizza

Sezioni del Dipartimento

Sezione B. Ferrara - Napoli

Sezione Ispezione degli alimenti – Napoli

Responsabile di Sezione Prof. ssa Maria Luisa Cortesi

Sezione T.M. Bettini – Portici

Responsabile di Sezione Prof. Luigi Ramunno

Segretario Amministrativo Dott. Alfonso Ruggiero Malagnini

Professori Ordinari:

1. Anastasio Aniello
2. Barbieri Vittorio
3. Bordi Aldo
4. Corona Mario
5. Cortesi M. Luisa
6. Di Berardino Dino
7. Iannelli Domenico
8. Nizza Antonino
9. Piccolo Vincenzo
10. Proto Vincenzo
11. Ramunno Luigi
12. Zicarelli Luigi

Professori Associati:

1. Barone Carmela M.A.
2. Campanile Giuseppe
3. Crasto Antonio
4. De Giovanni Francesco
5. Di Francia Antonio
6. Di Palo Rossella
7. Grasso Fernando
8. Infascelli Federico
9. Murru Nicoletta
10. Santoro Adriano
11. Sarli Teresa A.
12. Zullo Antonio

Ricercatori :

1. Bovera Fulvia
2. Calabrò Serena
3. Capparelli Rosanna
4. Colatruglio Pasquale
5. Cosenza Gianfranco
6. Cutrignelli Monica I.
7. De Rosa Giuseppe
8. Di Meo Carmelo
9. Esposito Luigi
10. Gasparrini Bianca
11. Masucci Felicia

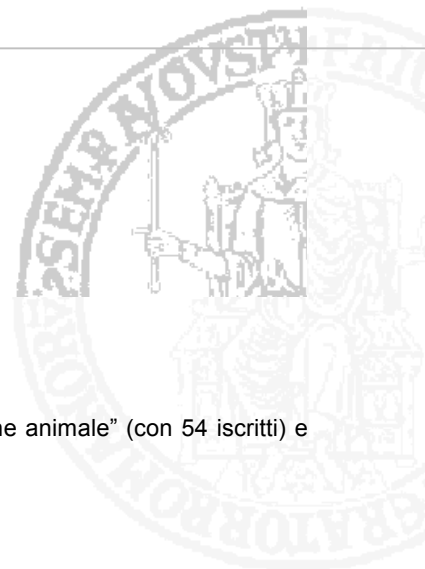
12. Mercogliano Rafaellina
13. Pepe Tiziana
14. Peretti Vincenzo
15. Piccolo Giovanni
16. Solimene Riccardo

Assegnisti:

Borriello Giorgia
Tudisco Raffaella
Velotto Salvatore

**Dottorandi :**

Cognome e Nome	Ciclo Dottorato	Tutor
1. Albarella Sara	XXI	Prof. Vittorio Barbieri
2. Aprea Giuseppe	XIX	Dott.ssa Nicoletta Murru
3. Ariota Barbara	XXI	Prof.ssa Rossella Di Palo
4. Attanasio Laura	XX	Dott.ssa Bianca Gasparrini
5. Barile Maria	XX	Prof.ssa Nicoletta Murru
6. Boccia Lucia	XIX	Prof. Luigi Zicarelli
7. Colarusso Germana	XX	Prof. Aniello Anastasio
8. Colimoro Letizia	XX	Prof. Luigi Ramunno
9. Consolante Dario	XIX	Prof. Antonio Zullo
10. Costanzo Nicola	XIX	Prof.ssa Teresa Sarli
13. D'Ambrosio Rosa	XX	Prof.ssa Maria Luisa Cortesi
14. D'Avino Annalisa	XXI	Prof. Luigi Ramunno
15. De Dominicis Rosaria	XIX	Dott.ssa Tiziana Pepe
16. De Rosa Annalisa	XIX	Prof. Luigi Zicarelli
17. di Filippo Fabiana	XX	Prof. Adriano Santoro
18. Di Prisco Maria Rosa	XIX	Prof. Mario Corona
19. D'Urso Simona	XX	Prof. Federico Infascelli
20. Esposito Giuseppina	XX	Prof.ssa Maria Luisa Cortesi
21. Iannaccone Marco	XX	Prof.ssa Maria Luisa Cortesi
22. Monaco Elisa	XIX	Prof. Luigi Zicarelli
23. Nioli Anna	XIX	Dott. Luigi Esposito
24. Palumbo Daniela	XX	Prof. Domenico Iannelli
25. Parlato Marianna	XXI	Prof. Domenico Iannelli
26. Ranzo Manuela	XX	Dott.ssa Tiziana Pepe
27. Rendina Marco	XXI	Prof. Giuseppe Campanile
28. Stasi Tommaso	XIX	Prof. Antonio Crasto
29. Varricchio M. Luisa	XX	Prof. Vincenzo Proto
30. Vecchio Domenico	XX	Prof. Giuseppe Campanile
31. Vincenti Ines	XXI	Dott.ssa Tiziana Pepe



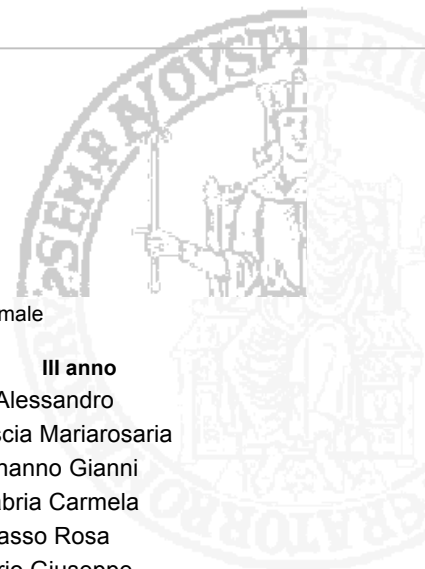
Specializzandi:

Presso il Dipartimento hanno sede le scuole di specializzazione triennale in "Alimentazione animale" (con 54 iscritti) e "Ispezione degli alimenti di origine animale" (con 135 iscritti)

Scuola di specializzazione triennale in "Alimentazione animale"

Elenco iscritti al III anno a.a. 2005/06

Amato Alessia	Mauro Espedito
Annese Cinzia	Mauro Pantaleo
Borrelli Lorenzo	Mazzotta Francesco
Bruno Francesco	Morabito Giorgio M.
Calanni Macchio Giuseppe	Pilla Laura
Campagna Maria Concetta	Pititto Francesco M.
Corvino Federico	Quarantiello Biagio
Criscione Maurizio	Ritacca Egidio
D'Achille Piero	Rossetti Sandro
D'Amico Liberata	Ruggiero Raffaele
D'Angelo Raffaele	Russo Fabrizio
De Rosa Luigi	Sarno Michele
Di Bartolomeo Laura	Sauro Vincenzo
Di Brizzi Francesco A.	Schioppa Rosario
Felici Federica	Simone Michele G. S.
Festa Riccardo F. M.	Soccodato Ciro
Florio Alma	Soriero Angelo R.
Focone Antonietta	Spagocci Federico
Forgione Gennaro	Stanco Gianpiero
Iannaccone Sonia	Tanga Francesca
Iannelli Antonio	Tisci Carmine
Izzo Berardino	Tolu Paolo
Lepore Vincenzo	Tridente Nicola
Liccardi Gennaro	Vecchia Immacolata
Marchiello Vissia	Velli Floriano
Margotta Antonella	Vellusi Andrea
Masiello Isabella	Zupi Mario



Scuola di specializzazione triennale in Ispezione degli alimenti di origine animale
Elenco iscritti a.a. 2005/06

I anno	II anno	III anno
Accardo Angelo	Amato Paolo	Alu Alessandro
Aloisi Valeria	Assenza Francesco Roberto	Brescia Mariarosaria
Angrisano Simone	Auriemma Enzo	Buonanno Gianni
Areniello Laura	Bellizia Caterina	Calabria Carmela
Baronti Onelio	Bernardo Enrico Giosue'	Capasso Rosa
Bisegna Giuseppe	Calderini Alessandro	Caprio Giuseppe
Candela Loredana	Cappelletti Benedetta	Carbone Roberto
Caponi Carmela	Carlino Daniela	Carchia Pasquale
Castellone Francesco	Cigliano Antonella	Caserta Mauro
Coppola Pietro	Cocurullo Silvio	Castelluccio Domenico
Credendino Maria Donata	Condoleo Roberto	Cavallo Carmelo
De Pamphilis Giovanni	Contini Francesco	Chianca Filippo
Di Ciccio Pierluigi	Corvino Valerio	Ciaccia Nicola
Di Franco Andrea	Crovella Lusi	Cosenza Mario
Di Loria Giuseppe	D'ambrosio Gioacchino	Danisi Annalisa
Di Marco Isolina	De Trana Francesca	De Falco Aniello
Di Trani Vittoria	Della Vecchia Nicola	Di Somma Giovanni
D'oriano Dario	Di Matteo Anna	Domenichini Andrea
D'oriano Dario	Esposito Andrea	Fabbrocile Giovanna
Esposito Silvia	Fabbrocile Filomena	Gallo Mariarosaria
Feliziani Elena	Fardella Maria	Giordano Felicità
Ferrante Salvatore	Farina Giuseppe	Liguori Mariagrazia
Gragraniello Laura	Ferrara Gennaro	Litto Patrizia
Gravallese Tommaso	Fioretto Francesca	Maiorano Massimo
Maddalo Mariateresa	Grassi Carlo	Manzi Alberto
Manna Iolanda	Grisolia Erminio	Marcocchia Gino
Martucciello Alessandra	Lovallo Paola	Marino Angela
Moschetti Maria Elena	Lusena Antonia	Mesolella Carmine
Nebiante Luciano	Maiello Francesco	Natalizio Emilio
Passaro Domenico	Mainiero Giuseppe	Palermo Paola
Pecoraro Maria	Marotta Vincenzo	Passeggio Ciro
Perri Chiara	Mecca Antonio	Pecchia Rossella
Rago Francesco	Perrelli Giovanni	Perreca Giuseppe
Ricciardi Vincenza	Perri Pietro	Perrella Alessandra
Ricco Antonio	Perrotta Sabrina	Pisano Palma
Salzano Silvia	Piscopo Alessandro Maria	Raghiele Antonio Bruno
Scarinci Francesca	Rapisarda Lorenzo	Raiano Vera
Sepe Guido	Salerno Pietro	Romano Mauro
Suanno Carmine	Sapio Annalisa	Roselli Luisa
Tassone Pietro	Sasso Mariarosaria	Ruocco Ferdinando
Tino Francesca	Sosaro Daniela	Russo Domenico
Tranchini Vincenzo	Spiezia Giuseppe	Sarnacchiaro Tiziana
Troiano Tiziana	Stefanelli Maria	Tortorelli Michele
Troise Rosaria	Vincenzo Giacomo	Tozzi Mara
Varone Veronica		Trapanese Vincenzo
		Varcasia Giovanni



Borsisti

Amoroso Maria Grazia
Badini Elisa
Candela Loredana
Carlino Daniela
Ciotola Francesca
Di Marco Isolina
Ferrante Salvatore
Girasole Mariagrazia
Marono Stefania
Morra Francesco
Pauciullo Alfredo
Sosaro Daniela
Tozzi Mara
Zicarelli Fabio

Personale Tecnico-Amministrativo:

Sezione B. Ferrara Napoli

1. Caputo Vincenzo
2. Ferrara Maria
3. Mirante Adriano
4. Ruggiero M. Alfonso
5. Russo Annamaria
6. Saiz Umberto
7. Toriello Rosa

Sezione T.M. Bettini-Portici

1. Castaldo Vincenzo
2. Coppola Antonio
3. Di Matteo Roberto
4. Fucito Marisa
5. Gallo Daniela
6. Genovino Giuseppe
7. Incoronato Luigi
8. Maiolino Alfredo
9. Marrazzo Anna
10. Midulla Bruno
11. Migliori Giovanni
12. Rubino Rossella
13. Toriello Giovanni

Sezione Ispezione- Napoli

1. Luongo Pasquale
2. Luongo Raffaele
3. Rossi Ciro
4. Torre Gianfederico
5. Vollano Lucia



LINEE DI RICERCA

1. Titolo della ricerca:

VALUTAZIONE DEL BENESSERE NELLA ZOOTECNIA BIOLOGICA

Animal welfare assessment in organic farming

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

(Nome, cognome, qualifica, Facoltà, telefono, fax, indirizzo e-mail)

Aldo Bordi, professore ordinario, Facoltà di Agraria

tel. 081.2539006, fax 081.7762886, e-mail bordi@unina.it

Settori scientifico-disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca *(premesse, obiettivi, metodologie della ricerca - massimo 1500 caratteri spazi inclusi; carattere 12; times new roman; interlinea singola)*

Nell'ambito di un progetto interregionale, si procederà all'individuazione dei punti critici per il benessere animale nell'allevamento biologico. L'indagine prevede l'identificazione delle tipologie aziendali prevalenti per ciascuna delle specie animali considerate (bovini, bufali, ovi-caprini, suini e broilers). In base ai risultati ottenuti verrà messa a punto una scheda di valutazione del benessere per ciascuna specie animale caratterizzata da rilievi diretti ed indiretti sui punti ritenuti critici nelle condizioni di allevamento biologico. La ricerca prevede, inoltre, la quantizzazione degli effetti della sostituzione della soia con altre leguminose sulla produzione quanti-qualitativa del latte bufalino.

The research is a part of a multiregional project. The first step of the study will be focussed on the description of the main production systems of farm animals (cattle, buffalo, sheep, goats, pigs and broilers). Subsequently, on the basis of the results of the first step, for each animal species a welfare assessment scheme will be developed. The schemes will include both animal and management related measures aimed to identify the critical points of organic farming. In addition, the effects of the substitution of soy with other legumes in the ration of lactating buffaloes on milk production will be evaluated.

Parole chiave: *(massimo cinque)*

Benessere; sistema di allevamento; efficienza alimentare

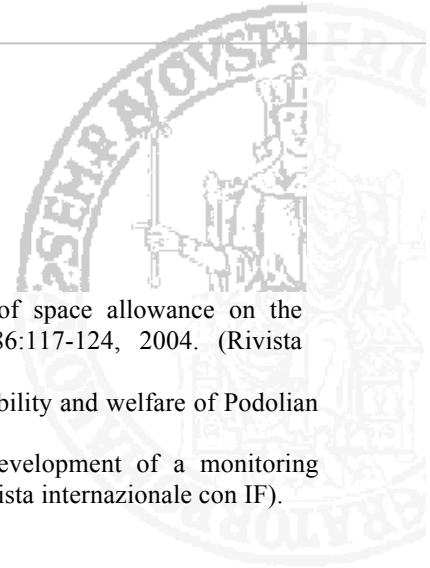
Welfare; housing system; feeding efficiency

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti alla linea di ricerca presentata:

(massimo cinque lavori degli ultimi tre anni)

DE ROSA G, TRIPALDI C, NAPOLITANO F, SALTALAMACCHIA F, GRASSO F, BISEGNA V, BORDI A.
Repeatability of some animal-related variables in dairy cows and buffaloes. *Anim. Welfare*, 12:625-629, 2003.
(Rivista internazionale con IF).

GRASSO F, DE ROSA G, MARSICO I, NAPOLITANO F, MIGLIORI G, BORDI A. Welfare of buffalo heifers in relation to feeding and space allowance. *Ital. J. Anim. Sci.*, 2 (Suppl. 1):148-150, 2003. (Rivista internazionale con IF).



- NAPOLITANO F, DE ROSA G, GRASSO F, PACELLI C, BORDI A. Influence of space allowance on the welfare of weaned buffalo (*Bubalus bubalis*) calves. *Livest. Prod. Sci.*, 86:117-124, 2004. (Rivista internazionale con IF).
- NAPOLITANO F, PACELLI C, DE ROSA G, BRAGHIERI A, GIROLAMI A. Sustainability and welfare of Podolian cattle. *Livest. Prod. Sci.*, 92:323-331, 2005. (Rivista internazionale con IF).
- DE ROSA G, NAPOLITANO F, GRASSO F, PACELLI C, BORDI A. On the development of a monitoring scheme of buffalo welfare at farm level. *Ital. J. Anim. Sci.*, 4:115-125, 2005. (Rivista internazionale con IF).

2. Titolo della ricerca:

L'INTEGRAZIONE DEL BENESSERE ANIMALE NELLA FILIERA AGRO-ALIMENTARE: DALLE PREOCCUPAZIONI DEL CONSUMATORE AL MIGLIORAMENTO DEL BENESSERE ANIMALE PER UNA QUALITÀ DEI PRODOTTI ANIMALI PIÙ TRASPARENTE

Integration of animal welfare in the food quality chain: from public concern to improved welfare and transparent quality

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

Giuseppe De Rosa, ricercatore, Facoltà di Agraria
tel. 081 2539300, fax 081 7762886, e-mail giderosa@unina.it

Settori scientifico-disciplinari interessati al programma di ricerca: AGR/19

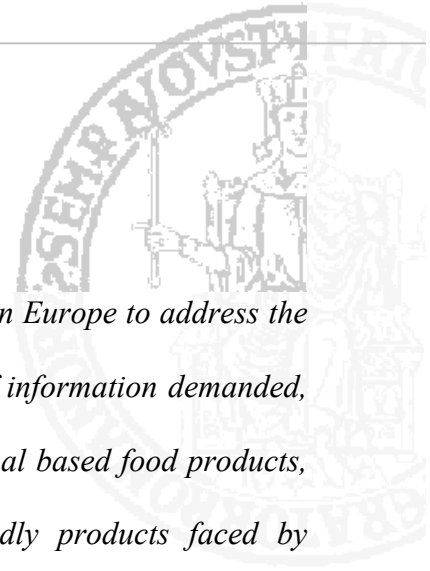
Breve descrizione della ricerca:

Il progetto nel suo complesso è coordinato dal Centro Ricerche Produzioni Animali di Lelystad in Olanda. Gli istituti di ricerca coinvolti sono 50.

L'obiettivo principale del progetto di ricerca riguardante le specie bovini, suini e avicoli è quello di cercare di conciliare le esigenze del consumatore con quelle del mondo produttivo, definendo un sistema informativo e di certificazione delle produzioni animali specifico per il benessere animale. Uno degli strumenti necessari per arrivare a informare il consumatore sul livello di benessere degli animali sarà quello di costruire un sistema di valutazione comune a tutti i Paesi europei che sia, al tempo stesso, facilmente utilizzabile a livello aziendale. Attualmente, infatti nessuno dei numerosi sistemi di valutazione del benessere esistenti viene riconosciuto come ufficiale dalla comunità scientifica.

The primary aims of the Project are:

- 1. To develop practical strategies/measures to improve animal welfare*
- 2. To develop a European on-farm welfare assessment standard*
- 3. To develop a European animal welfare information standard*
- 4. To integrate and interrelate the most appropriate specialist expertise in the multidisciplinary field of animal welfare in Europe*



These aims will be realised through clustering appropriate expert groups in Europe to address the following underlying research objectives:

- *To analyse consumer concerns about food animal welfare, the type of information demanded, and the most effective communication and information strategy;*
- *To evaluate the current and potential market for welfare friendly animal based food products, welfare label characteristics, and inspection systems;*
- *To identify potential barriers to the development of animal friendly products faced by producers;*
- *To develop robust on-farm welfare monitoring systems and information standards for selected farm animal species (cattle, pigs, poultry);*
- *To define integrated, knowledge-based, practicable species-specific strategies to improve farm animal welfare;*
- *To develop strategies for implementing a welfare information system as well as the welfare improvement strategies identified in the project.*

Parole chiave:

Filiera agro-alimentare; benessere animale; schema di valutazione
Food chain; animal welfare; monitoring system

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti alla linea di ricerca presentata:

- DE ROSA G, TRIPALDI C, NAPOLITANO F, SALTALAMACCHIA F, GRASSO F, BISEGNA V, BORDI A. Repeatability of some animal-related variables in dairy cows and buffaloes. *Anim. Welfare*, 12:625-629, 2003. (Rivista internazionale con IF).
- SPOOLDER H, DE ROSA G, HÖRNING B, WAIBLINGER S, WEMELSFELDER F. Integrating parameters to assess on-farm welfare. *Anim. Welfare*, 12:529-534, 2003. (Rivista internazionale con IF).
- NAPOLITANO F, DE ROSA G, GRASSO F, PACELLI C, BORDI A. Influence of space allowance on the welfare of weaned buffalo (*Bubalus bubalis*) calves. *Livest. Prod. Sci.*, 86:117-124, 2004. (Rivista internazionale con IF).
- TRIPALDI C, DE ROSA G, GRASSO F, TERZANO MG, NAPOLITANO F. The welfare of buffalo (*Bubalus bubalis*) cows in relation to housing system. *Anim. Sci.*, 78:477-483, 2004. (Rivista internazionale con IF).
- NAPOLITANO F, DE ROSA G, GRASSO F, PACELLI C, BORDI A. Influence of space allowance on the welfare of weaned buffalo (*Bubalus bubalis*) calves. *Livest. Prod. Sci.*, 86:117-124, 2004. (Rivista internazionale con IF).

3. Titolo della ricerca:

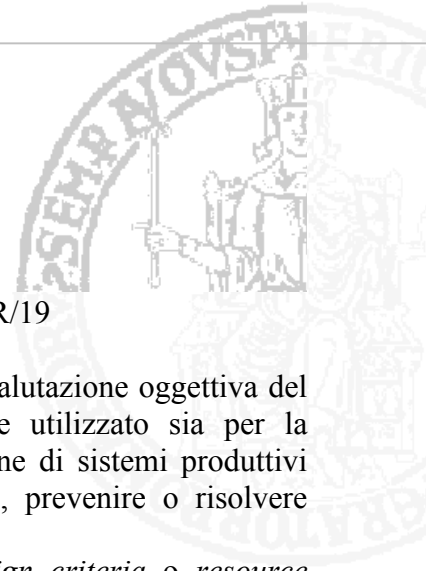
SVILUPPO DI UNO SCHEMA DI VALUTAZIONE DEL BENESSERE A LIVELLO AZIENDALE NELLA SPECIE BUFALINA

Development of a scheme for welfare assessment at farm level of water buffalo

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

Fernando Grasso, professore associato, Facoltà di Agraria
tel. 081 2539289, fax 081 7762886, e-mail fegrasso@unina.it



Settori scientifico-disciplinari interessati al programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

L'obiettivo del programma è quello di sviluppare uno schema di valutazione oggettiva del benessere a livello aziendale per la specie bufalina che possa essere utilizzato sia per la certificazione del benessere da parte dell'azienda che per la comparazione di sistemi produttivi diversi che come strumento consultivo per l'allevatore per identificare, prevenire o risolvere eventuali problemi.

Lo schema comprenderà sia indicatori tecnici e strutturali (*design criteria* o *resource criteria*) che indicatori che valutano l'attuale stato di benessere degli animali attraverso il comportamento, la salute, le performance e la resistenza alle malattie degli animali (*performance criteria* o *animal-based criteria*). Gli indicatori da utilizzare nel nostro schema di valutazione del benessere a livello aziendale devono possedere alcuni requisiti fondamentali: riflettere effettivamente lo stato di benessere degli animali (validità), essere riproducibili entro gli osservatori (*intra-observer reliability*) e tra gli osservatori (*inter-observer reliability*) ed essere praticabili, cioè semplici ed economici nel loro utilizzo.

The aim of the present project is to develop, on scientific basis, a monitoring system for assessing buffalo welfare at farm level that can be used as certification system, for comparing different husbandry systems or as advisory/management tool for the farmer.

The welfare monitoring system will include structural and technical parameters (design criteria or resource criteria) and indicators that measure the actual welfare state of the animals in terms of their behaviour, health, performance and disease-resistance (performance criteria or animal-based criteria).

The variable to be used in our on-farm monitoring system of buffalo welfare should be valid (meaningful with respect to animal welfare), reliable (high inter- and intra- observer reliability) and feasible.

Parole chiave:

benessere animale; bufalo; schema di valutazione
animal welfare; buffalo; monitoring system

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti alla linea di ricerca presentata:

- DE ROSA G, TRIPALDI C, NAPOLITANO F, SALTALAMACCHIA F, GRASSO F, BISEGNA V, BORDI A. Repeatability of some animal-related variables in dairy cows and buffaloes. *Anim. Welfare*, 12:625-629, 2003. (Rivista internazionale con IF).
- SPOOLDER H, DE ROSA G, HÖRNING B, WAIBLINGER S, WEMELSFELDER F. Integrating parameters to assess on-farm welfare. *Anim. Welfare*, 12:529-534, 2003. (Rivista internazionale con IF).
- NAPOLITANO F, DE ROSA G, GRASSO F, PACELLI C, BORDI A. Influence of space allowance on the welfare of weaned buffalo (*Bubalus bubalis*) calves. *Livest. Prod. Sci.*, 86:117-124, 2004. (Rivista internazionale con IF).
- TRIPALDI C, DE ROSA G, GRASSO F, TERZANO MG, NAPOLITANO F. The welfare of buffalo (*Bubalus bubalis*) cows in relation to housing system. *Anim. Sci.*, 78:477-483, 2004. (Rivista internazionale con IF).
- NAPOLITANO F, DE ROSA G, GRASSO F, PACELLI C, BORDI A. Influence of space allowance on the welfare of weaned buffalo (*Bubalus bubalis*) calves. *Livest. Prod. Sci.*, 86:117-124, 2004. (Rivista internazionale con IF).

**4. Titolo della ricerca:****CARATTERIZZAZIONE DEL PROFILO ACIDICO DEL GRASSO DEL LATTE DI BUFALA***Fatty acid composition of milk fat from Italian Buffalo***Ricerca nuova****Responsabile scientifico della ricerca:****Felicia Masucci, Ricercatore, Facoltà di Agraria**Tel. 081.25.39.306; fax 081.776.28.86; e-mail masucci@unina.it**Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma: AGR/18****Breve descrizione della ricerca:**

La composizione acidica del grasso del latte riveste notevole interesse scientifico sia per la sua rilevanza ai fini della qualità nutrizionale degli alimenti sia perché sue variazioni permettono di individuare l'addizione fraudolenta, al latte o ai prodotti caseari, di grassi di altra origine. Attualmente ancora sporadiche sono le ricerche condotte sul profilo acidico del grasso del latte bufalino e sui fattori che lo influenzano. In linea generale, studi condotti su specie diverse da quella bufalina hanno messo in luce che dieta, stadio di lattazione, stagione influenzano in misura significativa il profilo acidico del latte.

Scopo dell'indagine è quello di valutare le variazioni stagionali del contenuto acidico del grasso del latte di bufala e l'influenza della componente alimentare.

La ricerca è condotta in 4 aziende bufaline selezionate in base ai seguenti requisiti: (a) razione costante nel corso dell'anno; (b) animali suddivisi solo in due gruppi (lattazione e asciutta). I campioni di latte per la determinazione del profilo acidico sono raccolti a cadenza settimanale profilo acidico. A cadenza mensile sono prelevati campioni di alimento da sottoporre ad analisi chimica (schemi Weende e Van Soest, e profilo acidico).

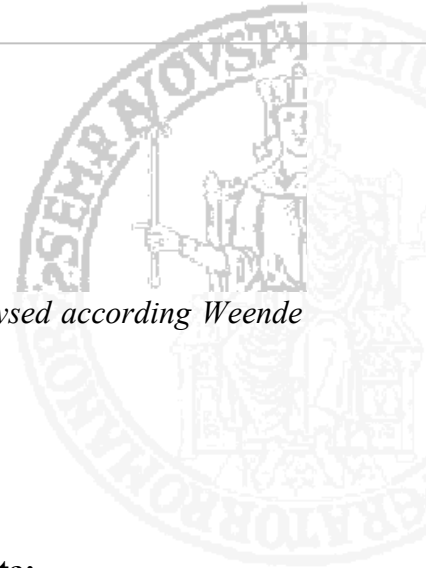
The average milk production of Italian buffalo cows is the highest in the world; the fat percentage averages 7.5%, but can reach 15% under favourable conditions.

It is important to study the fatty acids (FA) composition of buffalo milk fat, since variations in FA content give rise to changes in quality of milk including its physical nutritional and organoleptic properties. Moreover, the identification of typical FA profile of buffalo milk fat could be a useful tool for detecting alteration of milk and for identifying protected designated origin milk products or for providing specifications for dairy products.

Many studies about the composition and FA profile of bovine milk fat highlighted that FA content of milk fat is subject to variations, mainly due to differences in the diet of the animal, the stage of lactation and the season. Moreover, little information is available on the FA of buffalo milk fat.

The purpose of this study was to clarify the seasonal variation of FA composition in the buffalo milk and the relationship between the FA composition of milk fat and diet.

The study is carried out at four commercial dairy buffalo farms, selected on the basis of the following characteristics: (a) roughly constant diet throughout the year; (b) cows subdivided into only two groups (lactating and dry). Weekly milk samples are collected and analysed for FA



composition and milk traits. Monthly feed samples are collected and analysed according Weende and Van Soest.

Parole chiave

Grasso del latte, acidi grassi, bufalo, alimentazione
Milk fat, fatty acids, buffalo, feeding

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- ROMANO R., LAMBIASE G., SCALZONE E., ADDEO F., CHIANESE L., MASUCCI F. (2004) La genuinità del grasso del latte di bufala: un'applicazione del metodo ufficiale UE (Precht) basato sulla determinazione gascromatografica dei trigliceridi. Riv. Ital. Sostanze Grasse, 81: 342-346, (rivista italiana).
- DI FRANCIA A., MASUCCI F., MARESCA DI SERRACAPRIOLA M.T., VARRICCHIO M.L., PROTO V. (2001) Annual variation in milk fatty acid composition in buffalo. Ital. J. Sci. 2 (suppl. 1): 225-227 (Proceeding).
- MASUCCI F., DI FRANCIA A., ROMANO R., VARRICCHIO M.L., LAMBIASE G., PROTO V. (2005) Annual variation of Conjugated Linoleic Acid (CLA) concentration in buffalo cows' milk fat. 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas. Paestum (SA), 194-195, 13-16 ottobre 2005 (atti di congresso).
- MASUCCI F., DI FRANCIA A., ROMANO R., MARESCA DI SERRACAPRIOLA M.T., LAMBIASE G., VARRICCHIO M.L., PROTO V. 2006 Effect of Lupinus albus as protein supplement on yield, constituents, clotting properties and fatty acid composition in ewes' milk. Small Ruminant Res., 65, 251-259 (rivista internazionale con IF).

5. Titolo della ricerca:

UTILIZZO DEI PROBIOTICI NELLO SVEZZAMENTO DEL VITELLO BUFALINO

Effect of probiotic on growing performance and health of buffalo calves

Ricerca nuova

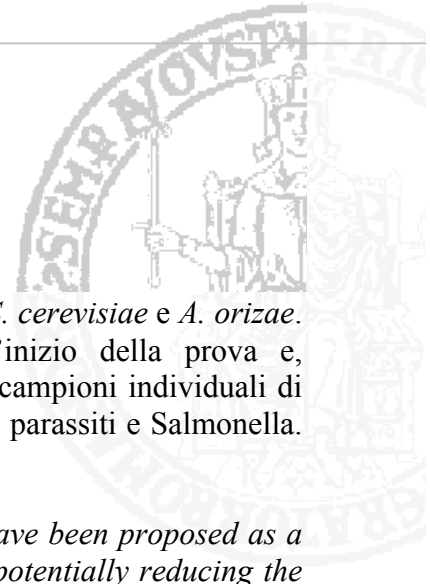
Responsabile scientifico della ricerca:

Antonio Di Francia, Prof. Associato, Facoltà di Agraria
Tel. 081.25.39.304/6; Fax 081.776.28.86; e-mail difranci@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma: AGR/18

Breve descrizione della ricerca:

Lo svezzamento è un periodo critico nella vita dei vitelli bufalini. I probiotici hanno mostrato effetti benefici sulla salute e sul benessere dell'ospite. Scopo della ricerca è quello di valutare l'effetto di due prodotti microbici sull'accrescimento e sullo stato sanitario dei vitelli bufalini. Saranno condotte due prove. Nella prima, 40 vitelli bufalini saranno assegnati a quattro trattamenti sperimentali. Al gruppo A sarà somministrata una dieta base; per il trattamento B, alla dieta base sarà aggiunta una coltura di *Enterococcus faecium* per 3 giorni con un intervallo di 7 giorni, per complessivi 80 giorni; con il trattamento C, il probiotico sarà somministrato per 30 giorni; il gruppo D riceverà il probiotico per 80 giorni. Nella seconda prova sarà valutato l'effetto della somministrazione di *Saccharomyces cerevisiae* e *Aspegillus oryzae* su 40 vitelli bufalini suddivisi in quattro gruppi omogenei; due riceveranno le diete di controllo (concentrato e



concentrato più fieno), altri due riceveranno le due diete con l'aggiunta di *S. cerevisiae* e *A. oryzae*. In ambedue le sperimentazioni, i vitelli saranno pesati prima dell'inizio della prova e, successivamente, ogni due settimane. Ad ogni controllo, saranno raccolti campioni individuali di feci per determinare il numero e il tipo di microflora fecale, la presenza di parassiti e Salmonella. Saranno, inoltre, valutati il fecal score e la digeribilità in vivo delle diete.

Weaning is a critical transition in the life of the buffalo calf. Probiotics have been proposed as a means to manipulate the bacterial flora of the intestinal tract of animals potentially reducing the incidence of disease. Aim of this research was to investigate the effect of commercial probiotics on growing performance and health status of buffalo calves. Two field trials will be conducted. In study 1° 20 buffalo calves will be randomly assigned to one of four treatments. Treatment A will be the basal diet. For treatment B, a culture of Enterococcus faecium will be added to the basal diet for 3 days with an interval of 7 days throughout the weaning period (80 d). For treatment C, the probiotic will be added to the diet daily during the first 30 days of weaning. For treatment D, the probiotic will be administered to the animals daily throughout the weaning period. In study 2° Aspergillus oryzae fermentation extract and Saccharomyces cerevisiae culture product will be tested. Forty buffalo calves will be randomly assigned to one of four groups. Treatments were two control diets with starter alone or with free access to hay and combinations with fungal supplemented diets. In both trials calves will be weighed when assigned to their designated treatment and every two weeks thereafter. At each control, individual faecal samples will be collected from calves in order to determine parasites and Salmonella presence and faecal score. In vivo digestibility of diets will be determined.

Parole chiave

Vitelli, bufalo, probiotici, svezzamento
Calves, buffalo, probiotics, weaning

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- DI FRANCA A., MASUCCI F., GRASSO F., DI SARNO A., ASCIONE G., PROTO V. (2005) Effect of diet containing Enterococcus faecium on health and growth of buffalo calves fed acidified milk replacer. 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas. Paestum (SA), 177-178, 13-16 ottobre 2005 (atti di congresso).
- DI FRANCA A., MASUCCI F., VARRICHIO M.L., DE ROSA G., PROTO V. (2006) Effect of *Aspergillus oryzae* extract and *Saccharomyces cerevisiae* fermentation product on intake, body weight gain and digestibility in buffalo calves. *Anim. Feed Sci. Technology. In cds*, 259 (rivista internazionale con IF).

6. Titolo della ricerca:

ALIMENTAZIONE, PRODUZIONE E QUALITÀ DEL LATTE IN AZIENDE DI RUMINANTI IN CAMPANIA E OTTIMIZZAZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ' ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI PIANI DI COLTIVAZIONE IDONEI ALLE DIVERSE ESIGENZE NUTRIZIONALI DEI CAPI ALLEVATI

Feeding, milk production and quality on some dairy farms in Campania: improvement of milk production by means of pasture utilisation and high quality forages.

Proseguimento di ricerca già iniziata

**Responsabile scientifico della ricerca:****Vincenzo Proto, professore ordinario, Facoltà di Agraria**Tel. 081.25.39.305/6; Fax 081.776.28.86; e-mail proto@unina.it**Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma: AGR/18****Breve descrizione della ricerca:**

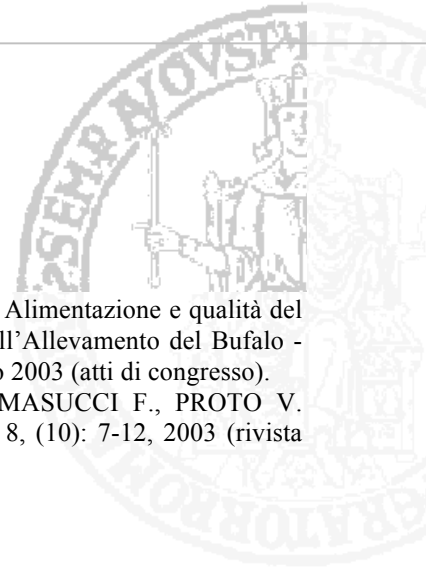
La produzione di alimenti di qualità è la maniera più efficace per incrementare la produttività degli animali. Scopo dell'iniziativa è quello di migliorare la produzione quanti-qualitativa delle aziende di ruminanti da latte della Campania (ovine, bovine e bufaline) attraverso un razionale utilizzo delle superfici foraggere disponibili in funzione del numero di capi presenti e della loro produttività. Saranno effettuate indagini conoscitive in azienda al fine di valutare: (a) le culture foraggere praticate e i pascoli utilizzati; (b) le caratteristiche quanti-qualitative dei foraggi prodotti (c) le tecniche di alimentazione adottate e i parametri nutrizionali delle diete; (d) la produzione quanti-qualitativa del latte; (e) i fabbisogni degli animali. Saranno compiute visite in azienda a cadenza mensile e, comunque, ad ogni cambiamento di dieta. Ad ogni controllo saranno prelevati campioni di: (a) latte, sui quali saranno determinati i principali parametri qualitativi (grasso, proteine, lattosio, residuo magro); (b) alimenti, che saranno analizzati secondo Weende, Van Soest e CNCPS (Martillotti *et al.*, 1987; Licitra *et al.*, 1996). I parametri nutrizionali delle diete saranno confrontati con gli specifici fabbisogni. Sulla base dei dati raccolti saranno elaborati nuovi piani foraggeri.

*Producing high-quality forages is one of the best ways to improve animal performance. Aim of this research is to increase animal productivity in dairy farms in Campania by means of highly productive, good quality forages and pastures. An observational study will be undertaken on dairy farms (cows, ewes, buffaloes) in order to evaluate: (a) forage production and quality; (b) pasture utilisation and quality; (c) feeding management and diet characteristics; (c) milk production traits; (d) animal nutritional requirements. Monitoring of dietary characteristics and production parameters will be carried out by means of monthly visits to the farms, and at every change in diet. At each visit samples will be taken of: (a) milk, to determine milk quality (fat, protein, lactose, NFS); (b) feeds, that will be analysed according to Weende, Van Soest and CNCPS (Martillotti *et al.*, 1987; Licitra *et al.*, 1996). The nutritional parameters of diets administered will be compared with the specific requirements. On the basis of these information will be developed new strategies for managing forage production.*

Parole chiave:

Alimentazione, foraggi, produzione latte, ruminanti da latte.

*Feeding, forages, milk production, dairy farms.***Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:**PROTO V., DI FRANZIA A. Una razione come regolamento comanda. *Informatore Zootecnico*, 50 (7): 38-45, 2003 (rivista italiana).DI FRANZIA A., MASUCCI F., MARESCA DI SERRACAPRIOLA M.T., GIOFFRE' F., PROTO V. Nutritional factors influencing milk urea in buffaloes. *Ital. J. Anim. Sci.* 2 (Suppl. 1): 225-227, 2003 (Proceeding).



DI FRANCIA A., MASUCCI F., MARESCA DI SERRA CAPRIOLA M.T., PROTO V. Alimentazione e qualità del latte in alcune aziende bufaline di Caserta e Salerno. 2° Congresso Nazionale sull'Allevamento del Bufalo - Istituto Sperimentale per la Zootecnia - Monterotondo (Roma), 37-41, 28-30 agosto 2003 (atti di congresso).
VARRICCHIO M.L., MARESCA DI SERRACAPRIOLA M.T., DI FRANCIA A., MASUCCI F., PROTO V. Alimentazione degli ovini da latte, ritorno alla tradizione. Camp. Agr., Serie V, 8, (10): 7-12, 2003 (rivista italiana).

7. Titolo della ricerca:

ANALISI DELLE POPOLAZIONI DI RNA MESSAGGERI (mRNA) PRESENTI NELLE CELLULE DELLA GHIANDOLA MAMMARIA DI BUFALA E CAPRA.

Analysis of messenger RNA transcripts (mRNA) obtained from buffalo and goat mammary gland somatic cells

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

Luigi Ramunno, Professore ordinario, Facoltà di Agraria

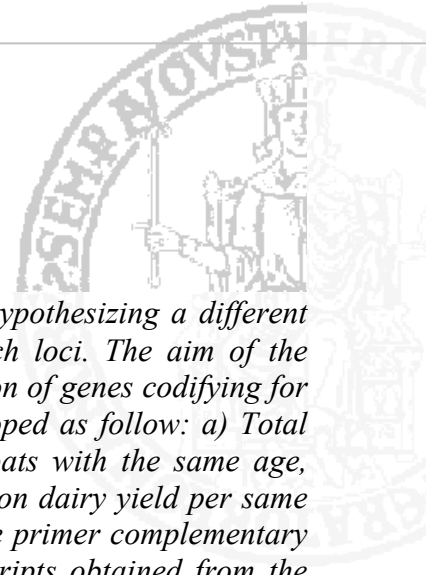
Tel. 081/2539004 fax. 081/7762886 e-mail. ramunno@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/17

Breve descrizione della ricerca:

Contrariamente a quanto osservato per altre specie di interesse zootecnico, ai *loci* delle principali proteine del latte (α -lattalbumina, β -lattoglobulina, caseine k, α s1, α s2 e β) e dei geni che controllano la sintesi/secrezione di grasso, nella specie bufalina sono stati osservati esclusivamente polimorfismi qualitativi. Tuttavia, recenti ricerche hanno evidenziato anche per tale specie differenze significative sulla resa di caseificazione a parità di proteina totale e grasso. Tale risultato potrebbe essere spiegato ipotizzando una diversa incidenza delle singole frazioni proteiche imputabile alla presenza di geni ad effetto maggiore anche a tali *loci*. Lo scopo della ricerca é quello, attraverso l'analisi dei trascritti, di individuare differenze nell'espressione dei geni che codificano per le proteine del latte e grasso nella specie bufalina e caprina. A tal fine la ricerca prevede: a) estrazione dell'RNA totale dalle cellule somatiche ottenute dal latte di bufale e capre comparabili per età, ordine di parto e lattazione, il cui latte mostri differenze significative sulla resa di caseificazione a parità di proteina totale e grasso; b) retrotrascrizione dell'mRNA utilizzando il primer complementare alle sequenze di poli A; c) amplificazione e sequenziamento dei trascritti prodotti dai geni delle principali proteine del latte e grasso; d) analisi quantitativa dell'mRNA per mezzo di qPCR; e) correlazione tra i polimorfismi evidenziati e differenze di tipo quantitativo nell'espressione dei geni.

Contrary to what is already known for the other specie of zootechnical interest, in river buffalo only qualitative polymorphisms have been observed at the main milk protein loci (α -lactoalbumin, β -lactoglobulin, k-, α s1-, α s2- and β -casein) and for genes which control fat production. However, recent researches have showed that, also for this specie, exist significant differences on dairy yield



per same total proteins and fat content. This result could be explained hypothesizing a different rate of the single protein fractions for major genes also present at such loci. The aim of the research is to detect, in river buffalo and goat, differences in the expression of genes codifying for fat and milk protein by using transcripts analysis. The research is developed as follow: a) Total RNA extraction from milk somatic cells obtained from buffaloes and goats with the same age, labour and lactation order, and whose milks show significant differences on dairy yield per same total proteins and fat content; b) retrotranscription of mRNA by using one primer complementary to poli-A sequences; c) PCR amplification and sequencing of the transcripts obtained from the genes of the main milk proteins and fat; d) quantitative analysis of mRNA by Real-time PCR; e) correlation among observed polymorphisms and quantitative differences in genes expression.

Parole chiave:

Bufalo; Capra, Latte; Caseine; Sieroproteine, Grasso, mRNA
Buffalo, Goat, Milk, Casein, Whey proteins, Fat, mRNA

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- DI BERARDINO D., NICODEMO D., COPPOLA G., WING A.W., RAMUNNO L., COSENZA G., IANUZZI L., DI MEO G.P. BALMUS G., RUBES J. (2006). Cytogenetic characterization of alpaca (*Lama pacos*, fam. Camelidae) prometafase chromosomes. *Cytogenetic and Genome Research*, (in press). (Rivista internazionale con IF).
- PAUCIULLO A., KUBICKOVA S., CERNOHORSKA H., PETROVA K., DI BERARDINO D., RAMUNNO L., RUBES J. (2006). Isolation and physical localization of new chromosome specific centromeric repeats in farm animals. *Veterinary Research*, 51 (5), 224-231. (Rivista internazionale con IF).
- COSENZA G., PAUCIULLO A., GALLO D., DI BERARDINO D., RAMUNNO L. (2005). A *SspI* PCR-RFLP detecting a silent allele at the goat *CSN2* locus. *Journal of Dairy Research*, 72 (4), 456-9. (Rivista internazionale con IF).
- RAMUNNO L., COSENZA G., RANDO A., PAUCIULLO A., ILLARIO R., GALLO D., DI BERARDINO D., MASINA P. (2005). Comparative analysis of gene sequence of goat *CSN1S1* F and N alleles and characterization of *CSN1S1* transcript variants in mammary gland. *Gene*, 345 (2), 289-299. (Rivista internazionale con IF).

8. Titolo della ricerca:

STUDIO DELLA VARIABILITÀ STRUTTURALE E FUNZIONALE DEI GENI CHE INFLUENZANO LE CARATTERISTICHE QUALI-QUANTATIVE DEL LATTE BUFALINO E CAPRINO.

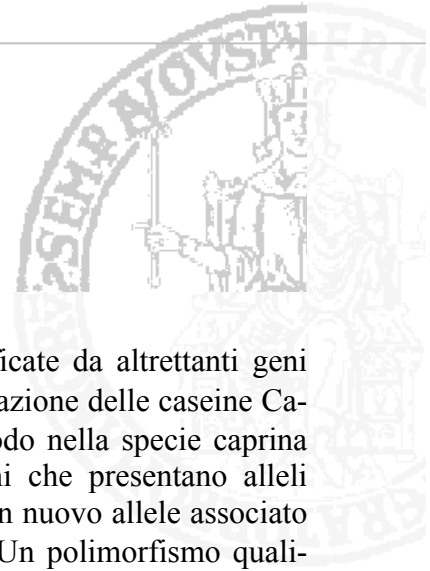
Study of functional and structural variability of genes influencing the quali-quantitative characteristics of the buffalo and goat milk

Proseguimento di ricerca già iniziata

Responsabile scientifico della ricerca:

Luigi Ramunno, Professore ordinario, Facoltà di Agraria
Tel. 081/2539004 fax. 081/7762886 e-mail. ramunno@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/17

**Breve descrizione della ricerca:**

Nel latte dei ruminanti sono presenti 4 caseine ($\alpha 1$, β , $\alpha 2$ e κ), codificate da altrettanti geni autosomici strettamente associati, e due siero proteine (β -Lg e α -La). La frazione delle caseine Ca-sensibili ($\alpha 1$, β , $\alpha 2$) è senza dubbio la più investigata, in particolar modo nella specie caprina nella quale sono stati evidenziati geni ad “effetto maggiore”, cioè geni che presentano alleli responsabili di diversi livelli di sintesi. Recentemente è stato individuato un nuovo allele associato ad un contenuto apparentemente nullo di caseina $\alpha 1$ nel latte di capra. Un polimorfismo quali-quantitativo caratterizza quest’ultimo *locus* anche nella specie ovina e bovina. Altri esempi di geni ad effetto maggiore sono quelli che codificano per la caseina k, per la β -lattoglobulina e il DGAT1 nella specie bovina. Di contro, a tutt’oggi nella specie bufalina è stato osservato un ridotto polimorfismo esclusivamente di tipo qualitativo. L’obiettivo della presente ricerca è quello di studiare, da un punto di vista strutturale, i geni che influenzano le caratteristiche quali-quantitative del latte di bufala e capra di individuare gli eventi molecolari responsabili delle differenze dell’espressione fenotipica. L’analisi di tali geni offre la possibilità di evidenziare in modo sempre più accurato la naturale variabilità genetica degli individui e, per mezzo della tipizzazione dei riproduttori a livello di DNA, facilitare la selezione di gruppi di animali che producono tipi diversi di latte.

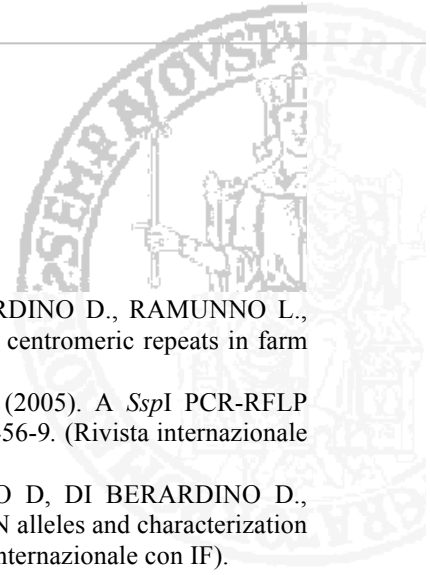
Four casein ($\alpha 1$, β , $\alpha 2$ e κ), encoded by four clustered autosomal genes, and two whey proteins (β -Lg e α -La) are present in ruminant’s milk. The three Ca-sensitive caseins ($\alpha 1$, β , $\alpha 2$) have been deeply investigated, particularly in goat in which “genes with major effect”, i.e. genes characterized by alleles responsible of different synthesis levels, are evidenced. Recently, a new allele associated to an apparently absence $\alpha 1$ casein in goat milk was evidenced. A quali-quantitative genetic polymorphism at this locus was identified also in sheep and cattle. The genes codifying for k-casein, β -lactoglobulin and DGAT1 are, in cattle, other examples of “genes with major effect”. On the contrary, in river buffalo, a low genetic polymorphism of qualitative type has been observed. The aim of the present research is to study, from the structural point of view, the genes involved in the quali-quantitative characteristics of the buffalo and goat milk and to characterize the molecular events responsible of the different phenotypic expressions. The analysis of these genes offers the possibility to evidence more accurately way the natural genetic variability of the individuals and, by typing the breeding animals at DNA level, to simplify the selection of groups of animals that produce different types of milk.

Parole chiave:

Bufalo; Capra; Latte; Caseine; marcatori genetici
Buffalo, Goat, Milk, Casein, Genetic markers

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

DI BERARDINO D., NICODEMO D., COPPOLA G., WING A.W., RAMUNNO L., COSENZA G., IANUZZI L., DI MEO G.P. BALMUS G., RUBES J. (2006). Cytogenetic characterization of alpaca (*Lama pacos*, fam. Camelidae) prometafase chromosomes. *Cytogenetic and Genome Research*, in press. (Rivista internazionale con IF).



- PAUCIULLO A., KUBICKOVA S., CERNOHORSKA H., PETROVA K., DI BERARDINO D., RAMUNNO L., RUBES J. (2006). Isolation and physical localization of new chromosome specific centromeric repeats in farm animals. *Veterinary Research*, 51 (5), 224-231. (Rivista internazionale con IF).
- COSENZA G., PAUCIULLO A., GALLO D., DI BERARDINO D., RAMUNNO L. (2005). A *SspI* PCR-RFLP detecting a silent allele at the goat *CSN2* locus. *Journal of Dairy Research*, 72 (4), 456-9. (Rivista internazionale con IF).
- RAMUNNO L., COSENZA G., RANDO A., PAUCIULLO A., ILLARIO R., GALLO D., DI BERARDINO D., MASINA P. (2005). Comparative analysis of gene sequence of goat *CSN1S1* F and N alleles and characterization of *CSN1S1* transcript variants in mammary gland. *Gene*, 345 (2), 289-299. (Rivista internazionale con IF).
- RAMUNNO L., COSENZA G., RANDO A., ILLARIO R., GALLO D., DI BERARDINO D., MASINA P. (2004). The goat *as1*-casein gene: gene structure and promoter analysis. *Gene*, 334, 105-111. (Rivista internazionale con IF).

9. Titolo della ricerca:

RINTRACCIABILITÀ DEI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE PER MEZZO DI TECNICHE DI BIOLOGIA MOLECOLARE.

Retraciability of animal origin foods by using molecular biology techniques

Proseguimento di ricerca già iniziata

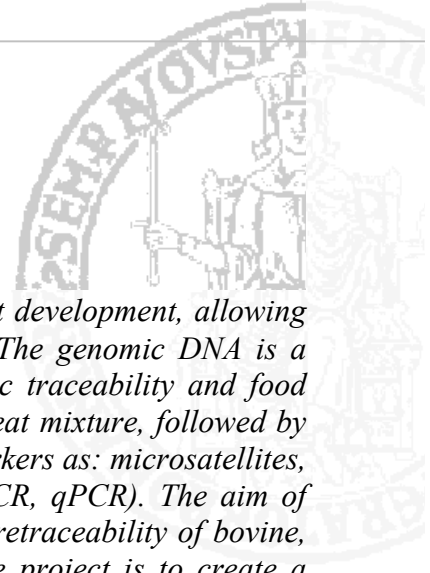
Responsabile scientifico della ricerca:

Cosenza Gianfranco, Ricercatore, Facoltà di Agraria
Tel. 081/2539261 fax. 081/7762886 e-mail. giacosen@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/17

Breve descrizione della ricerca:

L'uso di metodologie di biologia molecolare ha avuto negli ultimi anni un enorme sviluppo consentendo di studiare nel dettaglio il genoma di diverse specie di interesse zootecnico. Il DNA genomico rappresenta una utile fonte di informazione sulla quale sviluppare saggi diagnostici per mettere a punto sistemi di tracciabilità genetica e rintracciabilità dei prodotti. Le analisi che vengono svolte sono basate sull'estrazione di DNA da misture di carne e sulla conseguente analisi quali-quantitative con marcatori molecolari specie-specifici di tipo microsatelliti, SNP e inserzioni/delezioni per mezzo di tecniche di biologia molecolare (PCR, qPCR). Lo scopo del progetto è quello di sviluppare e mettere a punto protocolli atti ad essere utilizzati nell'ambito della valutazione della rintracciabilità delle carni bovina, bufalina, ovina, caprina e suina. Nello specifico, l'obiettivo è quello di creare un sistema di tracciabilità basato sull'identificazione genetica individuale della specie allo scopo di verificare l'esatta composizione dei prodotti al dettaglio, scoraggiare possibili frodi alimentari e fornire maggiori garanzie al consumatore. Il lavoro è orientato verso l'individuazione di metodiche di controllo della filiera relativamente al prodotto trasformato, dove il riconoscimento è reso cioè più difficile dalle fasi di porzionamento o macinazione che mascherano le caratteristiche morfologiche identificative delle carni.



In the last years, the methodological use of molecular biology had a great development, allowing to study deeply the genome of various species of zootechnical interest. The genomic DNA is a source of information useful to develop diagnostical tests for the genetic traceability and food retraceability. The applied analysis are based on DNA extraction from meat mixture, followed by the set-up of quali-quantitative tests by using specie-specific molecular markers as: microsatellites, SNP, insertions/deletions, detected by molecular biology techniques (PCR, qPCR). The aim of present research is to develop specific protocols in order to estimate the retraceability of bovine, bubaline, ovine, caprine and porcine meat. In particular, the aim of the project is to create a traceability system based on the individual genetic identification of the specie in order to verify the exact composition of foods by piece, to prevent the possible food swindles and give more guarantees to the consumer. The work goes through the development of control methods of the processed food row, where the detection of the meat is more difficult because of the portion or mix fuses that hide the morphological characteristics useful for the identification of meats.

Parole chiave:

Tracciabilità; rintracciabilità; carne; marcatori genetici; frode
Traceability, retraceability, meat, genetic markers, swindle

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- DI BERARDINO D., NICODEMO D., COPPOLA G., WING A.W., RAMUNNO L., COSENZA G., IANUZZI L., DI MEO G.P. BALMUS G., RUBES J. (2006). Cytogenetic characterization of alpaca (*Lama pacos*, fam. Camelidae) prometafase chromosomes. *Cytogenetic and Genome Research*, in press. (Rivista internazionale con IF).
- COSENZA G., PAUCIULLO A., GALLO D., DI BERARDINO D., RAMUNNO L. (2005). A *SspI* PCR-RFLP detecting a silent allele at the goat *CSN2* locus. *Journal of Dairy Research*, 72 (4), 456-9. (Rivista internazionale con IF).
- RAMUNNO L., COSENZA G., RANDO A., PAUCIULLO A., ILLARIO R., GALLO D., DI BERARDINO D., MASINA P. (2005). Comparative analysis of gene sequence of goat *CSN1S1* F and N alleles and characterization of *CSN1S1* transcript variants in mammary gland. *Gene*, 345 (2), 289-299. (Rivista internazionale con IF).
- RAMUNNO L., COSENZA G., RANDO A., ILLARIO R., GALLO D., DI BERARDINO D., MASINA P. (2004). The goat *as1*-casein gene: gene structure and promoter analysis. *Gene*, 334, 105-111. (Rivista internazionale con IF).



10. Titolo della ricerca:

ANALISI DEL DNA DI SPERMATOZOI ED OVOCITI DI ALCUNE RAZZE BOVINE ITALIANE MEDIANTE IBRIDAZIONE IN SITU FLUORESCENTE - FISH

DNA analysis of sperm and oocytes of some italian cattle breeds by fluorescent in situ hybridization-fish

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

Dino Di Bernardino, professore ordinario, Facoltà di Agraria
tel. 081.2539265, fax 081.7762886, e-mail diberard@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/17-AGR/19

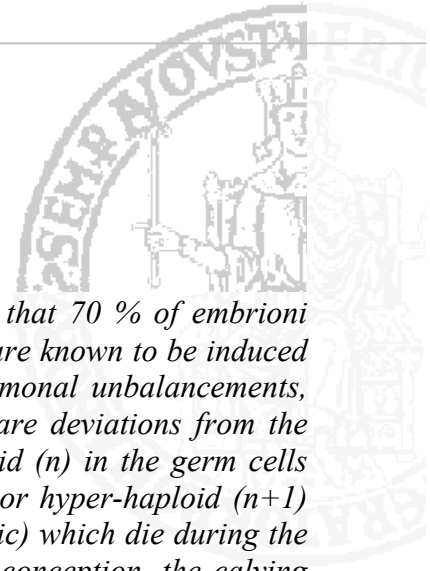
Breve descrizione della ricerca:

L'analisi del DNA di spermatozoi ed ovociti mediante ibridazione *in situ* fluorescente (*fluorescent in situ hybridization*, FISH) rappresenta un moderno e formidabile strumento di studio e di conoscenza dell'assetto genetico delle cellule germinali maschili e femminili nonché dell'embrione risultante. Ciò è tanto più importante se si considera che circa il 70 % dei casi di mortalità embrionale è dovuto a cause di natura genetica, in particolare alle 'aneuploidie', che a loro volta sono determinate da concause ambientali, e tra queste l'azione genotossica di mutageni ambientali (fisici e chimici), sbilanciamenti ormonali, errori nutrizionali e dietetici, ecc. Le aneuploidie sono 'deviazioni' dal numero normale dei cromosomi di una cellula; detto numero è 'aploide' (n) nelle cellule germinali (spermatozoi e ovociti), 'diploide' (2n) nelle cellule somatiche. Gameti ipoploidi (n-1) o iper-aploidi (n+1) danno origine ad embrioni geneticamente anormali (monosomici e trisomici, rispettivamente) i quali muoiono subito dopo la fase di impianto in utero, aumentando così l'abortività, il numero dei servizi per concepimento, l'intervallo interparto e riducendo conseguentemente il numero dei figli per fattrice/anno, l'efficienza riproduttiva aziendale e le conseguenti possibilità di miglioramento genetico.

Obiettivo: Il presente progetto, della durata prevista di anni 3, si prefigge il duplice scopo di analizzare-mediante FISH- il DNA di spermatozoi ed ovociti di alcune razze bovine italiane allo scopo di determinare l'incidenza di base delle aneuploidie di origine paterna (spermatozoi) e materna (ovociti) e di costituire una 'Banca' di sonde molecolari 'painting' cromosoma-specifiche, che potranno essere impiegate per ulteriori approfondimenti ed analisi su cellule germinali non solo di altre razze bovine, bensì anche di altre specie della famiglia Bovidae, quali la bufalina, l'ovina e la caprina.

Metodologia: lo studio verrà eseguito mediante FISH, utilizzando sonde 'painting' cromosoma-specifiche di bovino ottenute mediante microdissezione e DOP-PCR su spermatozoi parzialmente decondensati od ovociti maturati in vitro.

DNA analysis of sperm and oocytes by fluorescent in situ hybridization (FISH) represents a powerful and modern tool for investigating the genetic material present in the male and female



germ cells and the resulting embryo as well. Existing data demonstrate that 70 % of embryonic mortality is due to genetic disturbances, particularly aneuploidies, which are known to be induced mainly by the genotoxic effects of physical and chemical mutagens, hormonal unbalancements, nutritional and dietetical mistakes, and so on. Aneuploidies, as known, are deviations from the normal number of chromosomes of a given cell: such a number is haploid (n) in the germ cells (sperm and oocytes), diploid ($2n$) in the somatic cells. Hypo-aploid ($n-1$) or hyper-haploid ($n+1$) gametes give rise to genetically abnormal embryos (monosomic or trisomic) which die during the preimplantation stages, thus increasing the number of inseminations for conception, the calving interval, and reducing the number of calves per female and consequently the possibilities of genetic improvements

Objectives: the present project, lasting three years, has the objective of analyzing the DNA of sperm and oocytes of some Italian cattle breeds in order to detect the incidence of aneuploidy of paternal and maternal origin and to provide a 'Bank' of chromosome-specific painting probes which could be utilized for further investigations not only of other cattle breeds but also for other species of the family Bovidae, such as river buffalo, sheep and goats.

Methodology: the research will be carried out by using chromosome specific painting probes of cattle, obtained by chromosome microdissection and DOP-PCR, hybridized upon decondensed sperm and oocytes matured in vitro.

Parole chiave

Microdissezione cromosomica, DOP-PCR, sonde painting, FISH, spermatozoi, ovociti
Chromosome microdissection, DOP-PCR, painting probes, FISH, sperm, oocytes

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- DI BERARDINO D., VOZDOVA M., KUBICKOVA S., CERNOHORSKA H., COPPOLA G., COPPOLA GF., ENNE G., RUBES J.. Sexing river buffalo (*Bubalus bubalis* L.), sheep (*Ovis aries* L.), goat (*Capra hircus* L.) and cattle spermatozoa by double color FISH using bovine (*Bos taurus* L.) X- and Y- painting probes. *Mol Reprod Dev*, 67:108-115 (2004). (Rivista internazionale con IF).
- RAMUNNO L., COSENZA G., RANDO A., PAUCIULLO A., ILLARIO R., GALLO D., DI BERARDINO D., MASINA P. Comparative analysis of gene sequence of goat *csn1sl1* f and n alleles and characterization of *csn1sl1* transcript variants in mammary gland. *Gene*, 345(2): 289-299, 2005. (Rivista internazionale con IF).
- DI BERARDINO D., NICODEMO D., PAUCIULLO A., COSENZA G., RAMUNNO L., RUBES J. Aneuploidy and genome organization in sperm nuclei of river buffalo and cattle detected by fluorescence in situ hybridization (FISH) and chromosome microdissection. *Proc. 16th Nat Congr ASPA*, 28-30 June, Torino, Italy (2005), pag 40-42 (Proceedings)
- ALEXANDER B., COPPOLA G., DI BERARDINO D., RHO GJ., JOHN, KING WA. The effect of 6-dimethylaminopurine (6-dmap) and cycloheximide (chx) on the development and chromosomal complement of sheep parthenogenetic and nuclear transfer embryos. *Mol Reprod Dev.*; 73(1):20-30, 2006. (Rivista internazionale con IF).
- PAUCIULLO A., KUBICKOVA S., CERNOHORSKA H., PETROVA K., DI BERARDINO D., RAMUNNO L., RUBES J. Isolation and physical localization of new chromosome specific centromeric repeats in farm animals. *Veter. Med.* 51: 224-231, 2006.. (Rivista internazionale con IF).



11. titolo della ricerca:

QUALITÀ DELLA CARNE DI ROMBO CHIODATO (PSETTA MAXIMA) ALLEVATO IN AMBIENTE CONDIZIONATO A CIRCUITO CHIUSO ED IN GABBIA OFF-SHORE

Flesh quality in turbot (Psetta maxima) reared in recirculating aquaculture system and in off-shore cage

Ricerca in corso

Responsabile scientifico della ricerca:

Carmela M.A. Barone, professore associato, Facoltà di Agraria

tel. 081.2539287, fax 081.7762886, e-mail carmela.barone@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

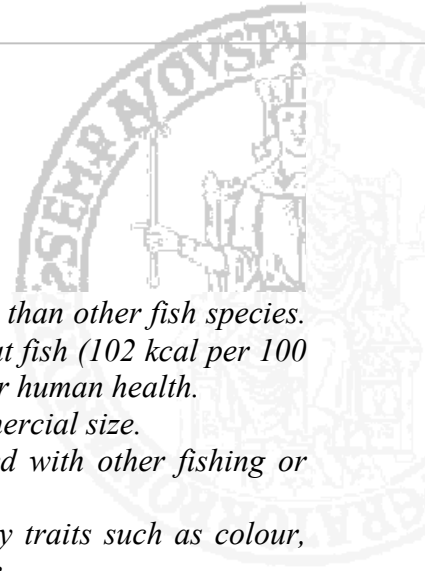
L'obiettivo della presente ricerca è lo studio dell'adattamento e dell'accrescimento del rombo chiodato a due tipi di allevamento: 1) sistema a "ricircuitazione idrica", ovvero con tecnologia atta alla depurazione ed al riutilizzo delle acque d'allevamento; 2) gabbie ad assetto variabile sommergibili fino ad una profondità di 50 metri, al fine di valutarne gli effetti sulle caratteristiche qualitative delle carni. I primi lavori sull'adattamento del rombo all'allevamento risalgono agli inizi degli anni '80 ad opera di Ricercatori francesi e scozzesi. Attualmente i principali produttori sono la Spagna (4.905 t.) e la Francia (900 t.), paesi che detengono la quasi totalità della produzione europea (6.865 tonnellate).

Le prospettive per l'introduzione in Italia di tale specie sono buone in quanto negli altri paesi dove la specie è allevata si sono ottenuti ottimi indici di accrescimento, superiori alle comuni specie allevate. Inoltre, il rombo rappresenta una delle specie più apprezzate e ricercate tanto per le carni pregiate quanto per la composizione nutrizionale. È considerato un pesce magro (100 grammi apportano 102 Kcal) ed è ricco di acidi grassi poliinsaturi della serie omega-3, notoriamente importanti per la prevenzione delle malattie cardiovascolari.

Sarà valutato l'adattamento della specie ai due sistemi di allevamento, sarà seguito l'accrescimento attraverso misure ponderali e lineari, saranno determinate alcune caratteristiche qualitative delle carni che verranno comparate con quelle rilevate su esemplari della stessa specie acquistati al mercato.

The aim of this one year study is to estimate the influence on the fish quality of two different rearing systems: a recirculating aquaculture system, an integrated farming system with the re-use of wastewater with a consequent very low environmental impact and off-shore cages. This second system consists of submersible cages of different size (50 meters below seawater level), where turbot can live and growth in good conditions.

Studies on adaptation of turbot to breeding systems have been developed by French and Scottish researchers in the eighties. Nowadays European turbot production is of 6865 tons and the main producers are Spain (4905 tons) and France (900 tons). In Italy there are good possibilities to



promote the rearing of this species because of good growing index, higher than other fish species. Turbot is a specie highly appreciated for its nutritional value. It is a low-fat fish (102 kcal per 100 gr), is rich in polyunsaturated fatty acids (omega 3) which are important for human health. Growth will be estimated through periodic linear measurements until commercial size. Fish samples will be taken to evaluate the product quality and compared with other fishing or aquaculture commercial products. The freshness on raw and cooked fillets will be evaluated through quality traits such as colour, flavour, texture using chemical-physical parameters and sensorial response.

Parole chiave:

Rombo chiodato, Qualità
Turbot, Flesh quality

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- BARONE, C.M.A., BUONO, S., COLATRUGLIO, P., CONSOLANTE, D., ZULLO, A., MATASSINO, D. (2004). Influenza del peso e del periodo di conservazione su alcune caratteristiche mioreologiche di orata (*Sparus aurata*). Atti Giornate scientifiche del Polo delle Scienze e delle Tecnologie per la Vita. Napoli, 20-21 maggio 2004. (Proceeding)
- BARONE C.M.A., MARULLO L., ZULLO A., MATASSINO D., ZICARELLI L. (2005). Histochemical characterization of muscle fiber types in the buffalo (*Bubalus bubalis*). Atti 3. Congr. Naz. sull'allevamento del bufalo. 1st Buffalo Symp. of Europe and the Americas. Paestum (SA), 12-15 ottobre 2005, 136-137. (Proceeding)
- BARONE C.M.A., CONSOLANTE, D., ZULLO A., ZICARELLI L. (2005). Vitamin effects on colour stability of buffalo meat. Atti 3. Congr. Naz. sull'allevamento del bufalo. 1st Buffalo Symp. of Europe and the Americas. Paestum (SA), 12-15 ottobre 2005, 158-159. (Proceeding)

12. Titolo della ricerca:**MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLA CARNE MEDIANTE ELETTROSTIMOLAZIONE**

Improvement of meat quality through electrical stimulation

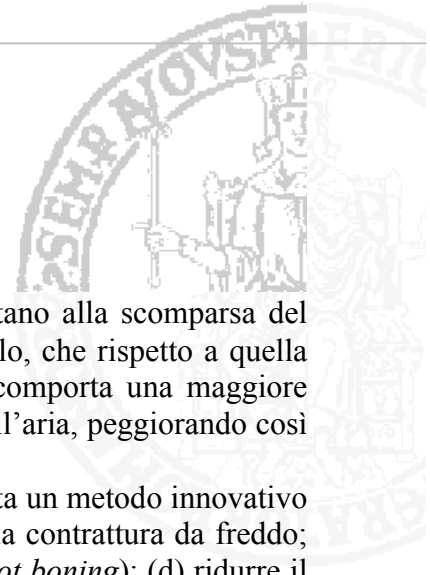
Ricerca in corso**Responsabile scientifico della ricerca:**

Antonio Zullo, Ricercatore confermato, Facoltà di Agraria,
tel. 081-2539005, Fax 081-7762886, e-mail zullo@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19; AGR/17

Breve descrizione della ricerca:

La trasformazione della carcassa di vitelli bovini e bufalini, nonché di capretti e agnelli, in carne richiede normalmente un periodo di maturazione o frollatura in cella frigorifera alla temperatura di 0-4 °C per circa 8-10 giorni i primi e per circa 48 ore i secondi. Durante questo



periodo si instaurano numerosi processi enzimatici e proteolitici che portano alla scomparsa del *rigor mortis* e all'intenerimento dei muscoli. Nel caso della carne di bufalo, che rispetto a quella bovina è notoriamente più ricca in mioglobina, la fase di maturazione comporta una maggiore ossidazione e, quindi, un colore più scuro, almeno nelle parti più esposte all'aria, peggiorando così il grado di accettabilità del prodotto.

In questo contesto, l'elettrostimolazione (ES) della carcassa rappresenta un metodo innovativo che consente di: (a) evitare la fase di frollatura; (b) annullare l'effetto della contrattura da freddo; (c) diminuire i costi di refrigerazione, effettuando la sezionatura a caldo (*hot boning*); (d) ridurre il calo peso della carcassa; (e) migliorare le caratteristiche reologiche e colorimetriche della carne. La presente ricerca ha lo scopo di accertare la validità della tecnica dell'ES sulle carcasse di bovino, di bufalo, di agnelli e di capretti e, successivamente, mettere a punto le modalità di attuazione di tale metodica sulla linea di macellazione, al fine di conseguire il raggiungimento di un più alto livello qualitativo della carne prodotta.

The conversion of bovine and buffalo calves carcasses, as for as lamb and kid carcasses, into meat usually requires a maturation in freezer for 8-10 days the first and 48 hour the second at 0-4 °C. During this period, numerous enzymatic and proteolytic processes start on inducing rigor mortis disappearance and a muscular tenderness. In the buffalo meat, which has an high myoglobin contents compared to beef, the maturation phase involves an higher oxidation, then a darker colour of superficial layer, that discourages the consumers.

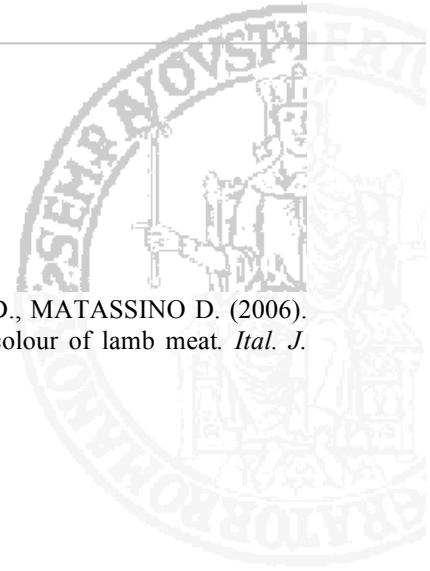
In this context, electrical stimulation (ES) of carcasses represents an innovative way: (a) to avoid maturation phase, (b) to annul cold shortening, (c) to prevent cooling costs, using hot boning, (d) to reduce weight loss, (e) to improve rheologic and colour meat features. The aim of present research is to check effectiveness of ES on bovine, buffalo, lamb and kid carcasses, then to effect this method in slaughter-line in order to improve meat quality.

Parole chiave (massimo cinque):

*Produzione della carne, elettrostimolazione, qualità della carne
Meat production, electrical stimulation, meat quality*

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- ZULLO, A., BARONE, C.M.A., COLATRUGLIO, P., CONSOLANTE, D., GIROLAMI, A. e MATASSINO, D. (2004). Influenza dell'elettrostimolazione su alcune caratteristiche colorimetriche della carne di agnello. *Atti Giornate scientifiche del Polo delle Scienze e delle Tecnologie per la Vita*. Napoli, 20-21 maggio (Proceeding)
- ZULLO, A., CONSOLANTE, D., RUFRANO, D., CLAPS, S., MONACO D.G. e BARONE, C.M.A. (2005). Elettrostimolazione della carcassa e qualità della carne di capretto. *Atti Giornate scientifiche del Polo delle Scienze e delle Tecnologie per la Vita*. Napoli, 26-27 maggio. (Proceeding)
- ZULLO A., COLATRUGLIO P., CONSOLANTE, D., D'ORTA G., BARONE C.M.A. (2005). Preliminary investigation on colour traits and myoglobin in vacuum-packed buffalo (*Bubalus bubalis*) meat. Atti 3. Congr. Naz. sull'allevamento del bufalo. *1st Buffalo Symp. Of Europe and the Americas*. Paestum (SA), 12-15 ottobre 2005, 138-139. (Proceeding)
- BARONE C.M.A., CONSOLANTE, D., ZULLO A., ZICARELLI L. (2005). Vitamin effects on colour stability of buffalo meat. Atti 3. Congr. Naz. sull'allevamento del bufalo. *1st Buffalo Symp. Of Europe and the Americas*. Paestum (SA), 12-15 ottobre 2005, 158-159. (Proceeding)



ZULLO A., BARONE C.M.A., GIROLAMI A., COLATRUGLIO P., CONSOLANTE D., MATASSINO D. (2006).
Effect of electrical stimulation and other genetic and environmental factors on colour of lamb meat. *Ital. J. Anim. Sci.*, 2:183-191. (Rivista internazionale con IF).

13. Titolo della ricerca:

STUDIO DI GENI DI RESISTENZA NATURALE AI PATOGENI INTRACELLULARI (*Brucella abortus*) NEL BUFALO

*Study of natural resistance genes to intracellular pathogens (*Brucella abortus*) in water buffalo*

Ricerca in corso

Responsabile scientifico della ricerca:

Domenico Iannelli, professore ordinario Facoltà di Agraria,
tel. 081.2539277, fax 081.7762886, e-mail iannelli@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: MED/04

Breve descrizione della ricerca:

La brucellosi, causata da *Brucella abortus*, è una malattia tipica del bufalo e causa serie perdite economiche nonché zoonosi. Attualmente, in mancanza di un valido vaccino, si procede all'eliminazione dei capi infetti, ma questa procedura non è risultata in grado di eradicare la malattia.

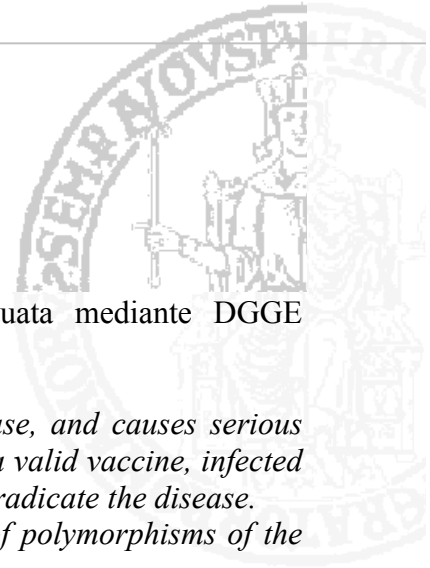
Studi precedenti da noi effettuati nel bufalo hanno evidenziato l'esistenza di polimorfismi del gene NRAMP1 correlabili alla resistenza naturale nei confronti di *Brucella abortus*.

Questo lavoro si prefigge di individuare nel bufalo stesso altri geni di resistenza diversi da NRAMP1. I geni candidati sono quelli codificanti per la lectina legante il mannosio (MBL), il Toll-Like receptor 4 (TLR4) e la proteina prionica cellulare (PrP). Attualmente si sta procedendo alla identificazione di forme alleliche diverse per ognuno di questi geni al fine di effettuare uno studio di associazione tra i diversi genotipi e l'incidenza della brucellosi.

La proteina MBL è un importante costituente dell'immunità innata. La sua abilità di legare vari zuccheri le consente di interagire con un ampio spettro di batteri, virus, lieviti, funghi e protozoi. Il legame dell'MBL con la superficie batterica è in grado di attivare il sistema del complemento, fornendo così all'ospite una iniziale linea di difesa, prima che l'immunità adattativa diventi operativa.

Il TLR4 rappresenta il recettore cellulare del lipopolisaccaride (LPS), componente principale della parete dei batteri Gram negativi. Questo gene è responsabile dell'attivazione della risposta del sistema immune innato contro i patogeni.

La PrP è la proteina che causa nel bovino l'encefalopatia spongiforme bovina (BSE). Studi recenti indicano che questo gene potrebbe essere il recettore che la *Brucella abortus* utilizza per infettare i macrofagi, e polimorfismi di questo gene associati alla brucellosi sono già stati individuati nel bufalo americano.



L'individuazione dei polimorfismi dei geni sopraindicati verrà effettuata mediante DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) e PCR allele specifica.

Brucellosis, caused by Brucella abortus, is a typical water buffalo disease, and causes serious economic losses, and zoonosis, too. At the present time, due to the lack of a valid vaccine, infected animals are killed, even though this procedure did not turn out to be able to eradicate the disease.

Our previous studies carried out on water buffalo showed the existence of polymorphisms of the gene NRAMP1 related to natural resistance to Brucella abortus.

This work aims both to individuate in water buffalo genes conferring resistance to Brucella abortus different from NRAMP1. Candidate genes are mannose binding lectin (MBL), Toll-Like receptor 4 (TLR4) and cellular prion protein (PrP). At the present time we are going to characterize different allelic variants of these genes aiming to make an association study between the different genotypes and the incidence of brucellosis.

MBL is an important constituent of the innate immune system. Its ability to bind to a range of sugars, permits it to interact with a wide selection of viruses, bacteria, yeast, fungi and protozoa. MBL bound to microbial surfaces is able to activate the complement system thus providing the host with a first-line of defence before the adaptive immune system becomes operative.

TLR4 represents the cellular receptor for the lipopolysaccharide (LPS), one of the main components of Gram negative bacteria cell wall. This gene is involved in the activation of the innate immune system response to pathogens.

PrP is the protein causing in cattle the bovine spongiform encephalopathy (BSE). Recent studies indicate that this gene might be the cellular receptor through which Brucella abortus enters macrophages, and polymorphisms of this gene associated to brucellosis have already been detected in American bison.

The individuation of these polymorphisms will be carried out by DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) and allele specific PCR.

Parole chiave:

Bufalo; resistenza alla brucellosis; NRAMP1; studio di associazione
Water buffalo; Brucellosis resistance; Nramp1; Association study

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- CAPPARELLI R., BORRIELLO G., ROPERTO S., ROPERTO F. AND IANNELLI D. "The Nramp1AA genotype confers susceptibility to Brucella abortus in water buffalo". *Mammalian Genome*, submitted. (Rivista internazionale con IF: 2.747)
- CAPPARELLI R., ALFANO F., AMOROSO M.G., BORRIELLO G., FENIZIA D., BIANCO A. AND IANNELLI D. (2006) "Protective effect of the Nramp1 BB genotype against Brucella abortus in water buffalo (Bubalus bubalis)". *Infection and Immunity*, acceptable upon revision. (Rivista internazionale con IF: 3.93)
- BORRIELLO G., CAPPARELLI R., BIANCO M., FENIZIA D., ALFANO F., CAPUANO F., ERCOLINI D., PARISI A., ROPERTO S. AND IANNELLI D. (2006) "Genetic Resistance to Brucella abortus in Water Buffalo (Bubalus bubalis)". *Infection and Immunity*, 74:2115-2120. (Rivista internazionale con IF: 3.93)
- IANNELLI D. (2005). "Identification of a gene conferring water buffalo resistance to B. abortus infection". 3° Congresso nazionale sull'allevamento del bufalo – 1st Buffalo symposium of Europe and the Americas; 12 – 15 Ottobre, 2005; Paestum (SA), Italy. (atti congresso internazionale)

**14. Titolo della ricerca:****STUDIO E APPLICAZIONE DI DEFENSINE DI GRANO CON ATTIVITÀ ANTIMICROBICA QUALE SISTEMA DI SICUREZZA ALIMENTARE***Study and application of antimicrobial wheat defensins as a food safety system***Ricerca in corso****Responsabile scientifico della ricerca:**

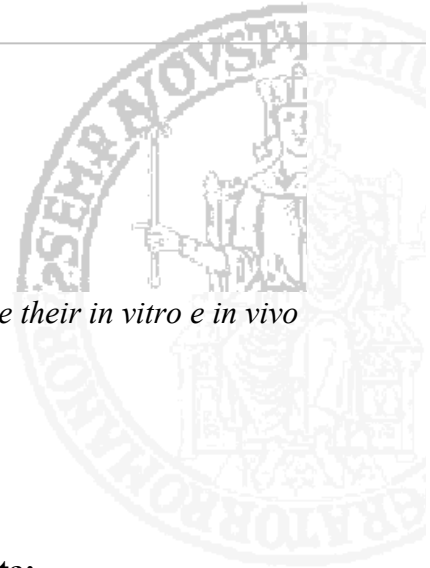
Rosanna Capparelli, Ricercatore confermato, Facoltà di Scienze Biotecnologiche,
Tel.: +39(0)812539274, Fax: +39(0)817762886, capparel@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: MED/04**Breve descrizione della ricerca:**

Negli ultimi anni sono stati isolati e studiati moltissimi peptidi e proteine biologicamente attivi. Questi composti, ampiamente presenti e diffusi sia nel mondo animale che vegetale, risultano di grande interesse grazie alla loro attività antimicrobica ad ampio spettro di azione. Tra i peptidi e le proteine ad attività antimicrobica presenti nelle piante, di particolare interesse sono due polipeptidi isolati dai semi di grano. Tali peptidi prendono il nome di puroindolina a (PINA) e puroindolina b (PINB), e mostrano una potente attività antimicrobica sia *in vitro* che *in vivo*. In particolare, essi sono attivi *in vitro* contro differenti funghi e batteri animali e vegetali, e svolgono un'importante ruolo di difesa dei semi di grano contro diversi patogeni.

Studi recenti hanno descritto differenti strategie utilizzate per clonare le puroindoline come proteine di fusione contenenti un His- o GST-tag all'N-terminale. Da 1 litro di coltura batterica è stato possibile ottenere 1.5 mg di proteine ricombinanti. L'attività antimicrobica delle puroindoline native e ricombinanti è risultata analoga. Sulla base di queste considerazioni, la puroindolina a e la puroindolina b potrebbero essere efficacemente considerate ed utilizzate per la formazione di una nuova classe di composti ad attività antibiotica di origine naturale. L'uso delle puroindoline come sostanze antibiotiche naturali pone il problema di ottenerle in forma pura, in grande quantità e a basso costo. Inoltre, al fine di proporre l'uso farmacologico, sarà necessario valutare la loro possibile tossicità e allergenicità attraverso studi *in vitro* e *in vivo*.

Antimicrobial peptides and proteins are being studied with increasing interest because of their broad range antimicrobial activity. These compounds are widely present in both the animal and plant kingdoms. Among plant antimicrobial proteins, the wheat seed polypeptides puroindoline a and puroindoline b are particularly interesting because of their ascertained antibacterial activity. Recent studies describes different strategies used to clone His tagged and GST tagged puroindolines obtaining 1.5 mg of recombinant protein from 1-liter. The antimicrobial activity of recombinant and native puroindolines was comparable. Puroindoline a and puroindoline b could represent a potential natural alternative to traditional antibiotics. For their use as natural antibiotics, puroindolines must be pure, available in large quantity and at low cost. Furthermore,



in order to propose their therapeutic use, there will be the need to determine their in vitro e in vivo toxicity.

Parole chiave

Puroindoline ricombinanti, attività antimicrobica
Recombinant puroindolines, antimicrobial activity

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

CAPPARELLI R., AMOROSO M.G., PALUMBO D., IANNACCONE M., FALERI C., CRESTI M. (2005). Two plant puroindolines colocalize in wheat seed and in vitro synergistically fight against pathogens. *Plant molecular biology*, 58:857-867. (Rivista internazionale con IF 3.328)

CAPPARELLI R., PALUMBO D., IANNACCONE M., VENTIMIGLIA I., DI SALLE E., CAPUANO F., SALVATORE P., AMOROSO M.G., (2006). Cloning and expression of two plant proteins: similar antimicrobial activity of native and recombinant form. *Biotechnology letters*, 28:943-949. . (Rivista internazionale con IF 1.108)

15. Titolo della ricerca:

USO DEI BATTERIOFAGI COME AGENTI TERAPEUTICI DELLA MASTITE

Bacteriophages use as therapeutic agents against mastitis

Ricerca in corso

Responsabile scientifico della ricerca:

Rosanna Capparelli, Ricercatore confermato, Facoltà di Scienze Biologiche,
Tel.: +39(0)812539274, Fax: +39(0)817762886, capparel@unina.it

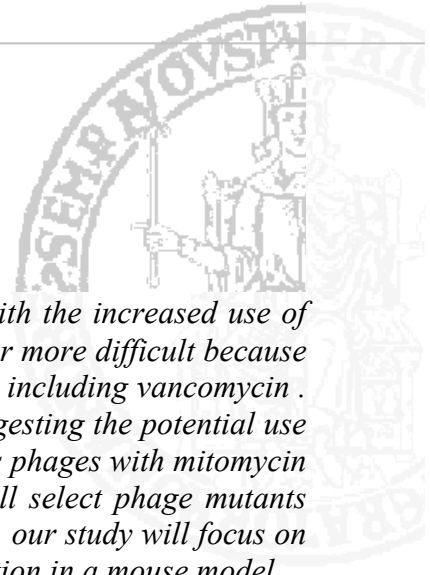
Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: MED/04

Breve descrizione della ricerca:

Staphylococcus aureus è un microorganismo estremamente flessibile: può essere un semplice commensale e allo stesso tempo un pericoloso patogeno in grado di causare ascessi, endocarditi, osteomieliti e polmoniti. Il numero di infezioni da stafilococco continua ad aumentare in parallelo all'uso di cateteri intravascolari e il loro trattamento diviene sempre più difficile a causa dell'emergenza di ceppi resistenti a più antibiotici, tra cui la vancomicina. Tale contesto spiega l'urgenza di sviluppare nuovi agenti antibatterici, suggerendo l'utilizzo di batteriofagi.

Lo scopo di questa ricerca sarà quello di isolare fagi litici mediante trattamento con mitomicina C, la caratterizzazione riguardo la presenza di tossine e quindi la selezione di fagi mutanti in grado di permanere nel sistema circolatorio più a lungo e quindi più efficaci. Infine, il nostro studio si concentrerà sul potenziale terapeutico dei fagi diretto contro infezioni sistemiche e locali in un modello murino.

Staphylococcus aureus is an extremely flexible organism: it can be a commensal, but also a dangerous pathogen, causing skin abscesses, endocarditis, osteomyelitis and pneumonia. The



number of staphylococcal infections continues to increase – in parallel with the increased use of intravascular devices - while the treatment of these infections becomes ever more difficult because of the emergence of staphylococcal strains resistant to multiple antibiotics, including vancomycin . This context explains the urgency to develop new antibacterial agents, suggesting the potential use of bacteriophages .The aim of this research is the isolation of wild S.aureus phages with mitomycin C and characterization with regard their bacteriolytic activity. So we will select phage mutants able to remain in the circulatory system for longer periods of time. Finally, our study will focus on the therapeutic potency of phages directed against local and systemic infection in a mouse model.

Parole chiave:

Batteriofagi, terapia fagica, *S.aureus*
Bacteriophages, phage therapy, S.aureus

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

VISCARDI, M., CAPPARELLI, R., DI MATTEO, R., IANNELLI, D., (2003). Selection of bacteriophage-resistant mutants of *Streptococcus thermophilus*. *J Microbiol Methods*. 55(1):109-19. (Rivista internazionale con IF: 1.81)
CAPPARELLI, R., VENTIMIGLIA, I., ROPERTO, S., FENIZIA, D., IANNELLI, D., (2006). Selection of an *Escherichia coli* O157:H7 phage for persistence in the circulatory system of experimentally infected mice. *Clinical Microbiology and Infection*. 12: 248-253. (Rivista internazionale con IF: 2.679)

16. Titolo della ricerca:**IL SISTEMA CALPAINA-CALPASTATINA NEL MUSCOLO SCHELETRICO DI BOVINO: PROPRIETA' E POSSIBILI FUNZIONI**

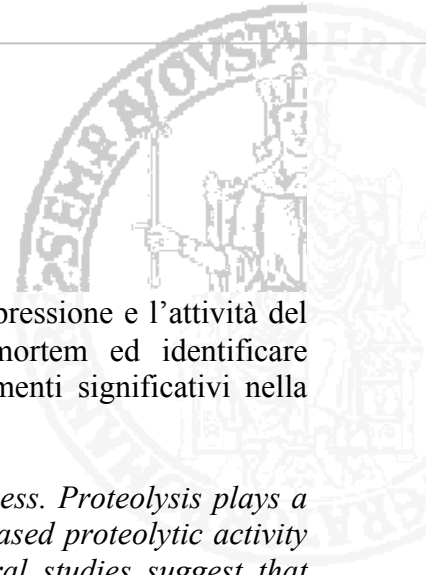
The calpain-calpastatin system in the skeletal muscle of bovine: properties and possible functions

Proseguimento di ricerca già iniziata:**Responsabile scientifico della ricerca:**

Antonio Crasto, Professore associato, Facoltà di Agraria,
tel. 0812539264-269, fax 081.7762886, e-mail crasto@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET/01**Breve descrizione della ricerca:**

Uno dei maggiori fattori che determinano la soddisfazione del consumatore riguardo la carne è la tenerezza. Nel processo di intenerimento gioca un ruolo chiave la proteolisi. Si potrebbe ipotizzare che un aumento dell'attività proteolitica prima della macellazione potrebbe influenzare il grado di intenerimento. Diversi studi suggeriscono che la degradazione miofibrillare durante la fase post-mortem dipende in larga parte dall'attivazione o dalla disattivazione del sistema calpaina/calpastatina. Le calpaine modificano differenti proteine includendo proteine citoscheletriche, di membrana, ed enzimi. principali



Scopo del nostro studio è valutare, attraverso uno studio biochimico, l'espressione e l'attività del sistema calpaina/calpastatina durante la fase di conservazione post-mortem ed identificare l'intervallo di tempo minimo entro cui si potrebbero verificare cambiamenti significativi nella proteolisi e nell'intenerimento.

A major factor in determining consumer satisfaction with meat is tenderness. Proteolysis plays a key role in the tenderization process. It can be hypothesized that an increased proteolytic activity preslaughter will affect the post-mortem (PM) tenderization rate. Several studies suggest that myofibrillar degradation in post-mortem muscle is dependent to a large extent on the activation or deactivation of the calpain/calpastatin system. Calpains modify a variety of proteins including cytoskeletal proteins, membrane proteins and enzymes.

The aim of our study is to evaluate, through biochemical study the expression and the activity of the calpain/calpastatin system during post-mortem storage and to identify the smallest segment of time at which significant changes in proteolysis and tenderization could be detected.

Parole chiave:

Biochimica, fibra muscolare, sistema calpaina/calpastatina
Biochemistry, muscle fibre, calpain/calpastatin system

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- VARRICCHIO E, VELOTTO S, VILLACCI A, DI PRISCO MR, STASI T, CRASTO A. Expression of μ - and m calpain in the skeletal muscle of bovine. It J Anat and Embryol, 110(1): 278, 2005 (Rivista italiana senza I.F. ISSN 0004-0223)
- VARRICCHIO E, VILLACCI A, VELOTTO S, CIMINO F., NICASTRO S., DI PRISCO MR, SCALA F., LANGELLA E., CRASTO A. Intermuscular variation post-mortem: association with calpain/calpastatin system. It J Anat and Embryol, 111(1):140, 2006 (Rivista italiana senza I.F. ISSN 0004-0223)
- VARRICCHIO E, VELOTTO S, VILLACCI A, CIMINO F., NICASTRO S., LANGELLA E., SCALA F., STASI T, CRASTO A. Different expression of μ - and p-94 calpain, calpastatin and β -actin. It J Anat and Embryol, 111(1): 141, 2006 (Rivista italiana senza I.F. ISSN 0004-0223)

17. Titolo della ricerca:

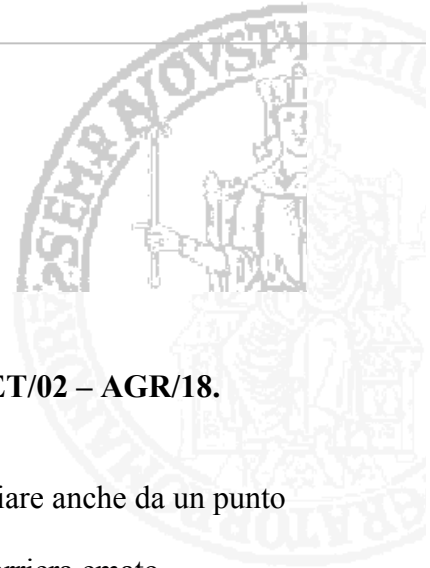
SVILUPPO E CARATTERIZZAZIONE DI ALCUNE COMPONENTI NERVOSE NEL BUFALO: STUDIO ISTOCHEMICO, ULTRASTRUTTURALE, IMMUNO-SEM ED IMMUNO-TEM

Development and characterization of some nervous components in the buffalo: histochemical, ultrastructural, immuno-SEM and immuno-TEM study

Proseguimento di ricerca già iniziata

Responsabile scientifico della ricerca:

Prof. Mario Corona, professore ordinario, Facoltà di Agraria



tel. 0812539262, fax 081.7762886, e-mail corona@unina.it

Settori scientifico-disciplinari interessati dal programma: VET/01 – VET/02 – AGR/18.

Breve descrizione della ricerca:

Le caratteristiche di rusticità del bufalo rendono questo animale peculiare anche da un punto di vista anatomo-funzionale.

Di particolare interesse è l'approfondimento delle conoscenze della barriera emato-encefalica, studiando i plessi corioidei con metodiche di immuno-SEM ed immuno-TEM per meglio determinarne struttura e funzioni.

Inoltre è anche importante lo studio della angioarchitettura, della struttura e dell'innervazione dei vasi a livello dei prestomaci.

The rustic characteristics make the buffalo a singular animal also from an anatomo-functional point of view.

Particularly interesting is the knowledge investigation about the emato-encephalic barrier obtained studying the choroid plexuses through immuno-SEM and immuno-TEM methods in order to better determine their structure and functions.

Moreover is also important the study of the angioarchitecture, structure and innervation of the blood vassels of pre-stomach

Parole chiave:

Bufalo, plessi corioidei, istochimica, ultrastruttura, immuno-SEM.

Buffalo, choroid plexuses, histochemistry, ultrastructure, immuno-SEM.

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

SCALA G., CORONA M., PERRELLA A., DE GIROLAMO P., VITTORIA A., SCALA F., PELAGALLI G. V. – The innervation of the fetal Buffalo tongue. Veterinary Research Communications, 29, 203-206, 2005 (Riv. Italiana senza IF).

SCALA G., DE GIROLAMO P., CORONA M., PELAGALLI G. V. – Immuno-SEM characterization of the Buffalo choroid plexuses with nNOS antibodies. Atti 5° Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana dei Morfologi Veterinari, Napoli 19-21 maggio 2005 (Atti Congresso).

18. Titolo della ricerca:

CARATTERISTICHE CHIMICO-NUTRIZIONALI DEGLI ALIMENTI UTILIZZATI IN ALIMENTAZIONE ANIMALE

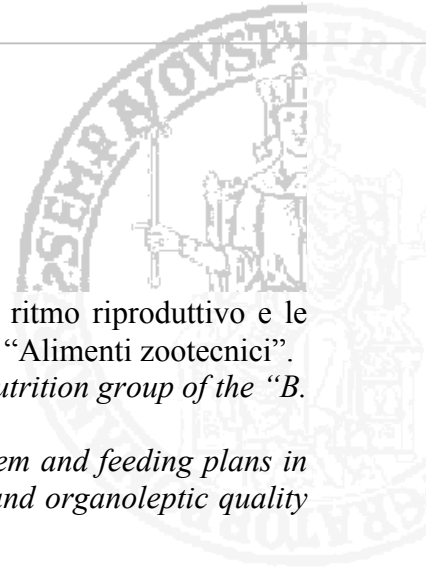
Chemical and nutritional characteristics of feedstuffs used in animal nutrition

Ricerca nuova o proseguimento di ricerca già iniziata:

Questa ampia tematica è da alcuni anni affrontata dai ricercatori del settore scientifico-disciplinare AGR-18 della Sezione "B. Ferrara".

FISR Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca – Bando 2001 (DM 17 dicembre 2002)

“Produzioni vegetali agro-sostenibili, innovazione dei sistemi di allevamento e dei piani di



alimentazione nelle aziende bufaline per migliorarne lo stato sanitario, il ritmo riproduttivo e le qualità organolettiche dei prodotti" (responsabile Prof. V. Piccolo), Linea 1 "Alimenti zootecnici".
For many years this far-reaching subject has been studied by the Animal Nutrition group of the "B. Ferrara" section.

FISR "Vegetable production agri-sustainable, innovation of livestock system and feeding plans in the buffalo farm in order to improve animal health, reproductive rhythm and organoleptic quality of the products" (Prof. Piccolo), Line 1 "Feeds".

**Responsabile scientifico
della ricerca:**

**Vincenzo Piccolo, professore ordinario, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel. 081 2536434, fax 081 292981, e-mail: vincenzo.piccolo@unina.it**

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR-18

Breve descrizione della ricerca:

La determinazione del valore nutritivo dei foraggi è indispensabile per un adeguato razionamento e ottimizzazione delle diete destinate ai ruminanti in produzione. Un buon metodo di valutazione deve permettere di evidenziare le variazioni delle caratteristiche nutrizionali in relazione alla specie botanica, alla *cultivar*, allo stadio vegetativo, agli interventi agronomici, nonché alle tecniche di raccolta e conservazione.

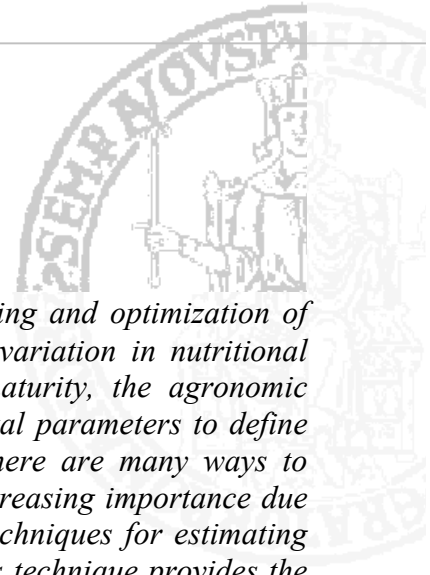
I parametri fondamentali per definire la qualità dei foraggi sono l'ingestione volontaria, il valore nutritivo e proteico. Per stimare il valore nutritivo e proteico esistono vari metodi tra cui quelli *in vitro*, che assumono sempre maggiore importanza per l'accresciuta attenzione dell'opinione pubblica verso il benessere animale.

Tra le tecniche *in vitro* volte a stimare la fermentescibilità degli alimenti, quella della produzione cumulativa di gas ha trovato ampia diffusione; tale tecnica prevede l'incubazione dell'alimento in liquido ruminale tamponato, la registrazione del gas prodotto ad intervalli di tempo regolari e l'applicazione ai risultati ottenuti di un opportuno modello matematico.

La degradabilità ruminale delle proteine può essere determinata *in vitro* incubando a vari tempi l'alimento con alcune proteasi e valutando a ciascun tempo le proteine residue.

La conoscenza delle cinetiche di fermentazione dei carboidrati degli alimenti, della degradazione delle loro proteine, nonché quella dell'esistenza di eventuali effetti associativi consente di formulare diete che a livello ruminale garantiscano un giusto equilibrio tra glucidi e sostanze azotate e quindi l'ottimizzazione dell'utilizzazione delle diete da parte dei soggetti allevati con notevole abbattimento dell'impatto ambientale degli allevamenti.

Il Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS) permette di frazionare le proteine e i carboidrati degli alimenti in funzione della loro risposta all'azione della micropopolazione ruminale. Vengono così individuate, per proteine e carboidrati rispettivamente, 5 e 4 frazioni con velocità di degradazione decrescente: dalla frazione A (immediatamente degradata nel rumine) alla frazione C praticamente inutilizzabile dall'animale. Le velocità di fermentazione delle diverse frazioni di carboidrati possono essere valutate mediante la tecnica *in vitro* del gas-test incubando l'alimento tal quale e alcune sue frazioni glucidiche.



Determining the nutritive value of forages is necessary for sound rationing and optimization of animal production diets. A reliable valuation method should show the variation in nutritional characteristics in terms of plant species, the cultivar, the stage of maturity, the agronomic treatment, and the harvesting and preservation technique. The fundamental parameters to define forage quality are voluntary intake, the nutritive and protein value. There are many ways to estimate the latter parameters, e.g. in vitro methods, that assume ever increasing importance due to greater public attention to animal welfare concerns. Of the in vitro techniques for estimating feedstuff fermentability, the cumulative gas production is widely used; this technique provides the incubation of feedstuffs with buffered rumen liquid, the recording of gas produced at regular time intervals and the application to obtained results of an appropriate mathematical model. Rumen degradability of protein can be determined in vitro, incubating at different times the feedstuffs with some proteases and evaluating the residual protein at each time. Knowledge of carbohydrate fermentation kinetics of feedstuffs and their protein degradation and the knowledge of the eventual associative effects allows to formulate diets that in the rumen guarantee a sound balance between carbohydrates and nitrogen substances, hence the optimization of diets by animals with a considerable decrease in the farm's environmental impact.

The Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS) allows feedstuff proteins and carbohydrates to be subdivided according to their response to the rumen microbial population. Consequently, five proteins and four carbohydrate fractions are detected with a decreasing degradation rate: from fraction A (immediately degraded in the rumen) to fraction C not utilizable by the animal. The fermentation rate of the various carbohydrate fraction can be evaluated using the in vitro gas-test incubating the unfractionated substrates and the relative carbohydrate fractions.

Parole chiave:

Valore nutritivo, tecniche in vitro, cinetiche di fermentazione, degradabilità delle proteine, frazioni CNCPS.

Nutritive value, in vitro technique, fermentation kinetics, protein degradability, CNCPS fractions.

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- CALABRÒ S, CUTRIGNELLI MI, PICCOLO G, BOVERA F, ZICARELLI F, GAZANEO MP, INFASCELLI F. (2005). *In vitro* fermentation kinetics of fresh or dried silages. Anim. Feed Sci Tech, Special Issue, 129-137. (Rivista internazionale con IF)
- CALABRÒ S, LOPEZ S, PICCOLO V, DIJKSTRA J, DHANOA MS, FRANCE J. (2005). Comparative analysis of gas production profiles obtained with buffalo and sheep ruminal fluid as the source of inoculum. Anim. Feed Sci Tech, Special Issue, 51-65. (Rivista internazionale con IF)
- CALABRÒ S, CUTRIGNELLI MI, BOVERA F, PICCOLO G, INFASCELLI F. (2005). *In vitro* fermentation kinetics of carbohydrate fractions of fresh forage, silage and hay of *Avena sativa*. J. Sci. Food Agric. 85 (11) 1838-1844. (Rivista internazionale con IF)
- CALABRÒ S., MONIELLO G., PICCOLO V., BOVERA F., INFASCELLI F., CUTRIGNELLI M.I. (2006) Comparison of fermentation characteristics of rumen fluid from buffalo and cattle using the in vitro gas production technique. Proceeding X Congress European Society of Veterinary and Comparative Nutrition, Nantes 5-7 October 2006, in press. (Atti Congresso Internazionale)
- CUTRIGNELLI M.I., CALABRÒ S., TUDISCO R., ZICARELLI F., GAZANEO M.P., PICCOLO V. (2005) Comparison of buffalo rumen liquor and buffalo faeces as inoculum for the In vitro gas production technique. Proc. XVI Congr. Naz. ASPA (Torino, Italy), 319-321. (Atti Congresso nazionale).

**19. Titolo della ricerca:****TECNICHE DI RAZIONAMENTO PER RUMINANTI***Ruminants rationing techniques***Ricerca nuova o proseguimento di ricerca già iniziata:**

Programma cofinanziato dal Consorzio per la Ricerca Applicata in Agricoltura (CRAA) della Regione Campania "Influenza dell'adozione del sistema di allevamento biologico sulle produzioni e sul benessere animale." (Responsabile scientifico Prof. F. Infascelli)

FISR Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca – Bando 2001 (DM 17 dicembre 2002) "Produzioni vegetali agro-sostenibili, innovazione dei sistemi di allevamento e dei piani di alimentazione nelle aziende bufaline per migliorarne lo stato sanitario, il ritmo riproduttivo e le qualità organolettiche dei prodotti": Linea 2 "Tecniche di allevamento e benessere animale".

Program co-financed by Consorzio for the Applied Research in Agriculture of Campania Region "Influence of the organic livestock system on animal production and welfare" (Prof. Infascelli)

FISR "Agronomic production agro-sostenibili, innovazione of the system di allevamento and dei piani di alimentazione in the buffalo farm in order to improve animal health, reproductive rhythm and organolettiche quality of the products": Line 2 "Animal production and welfare".

Responsabile scientifico della ricerca:

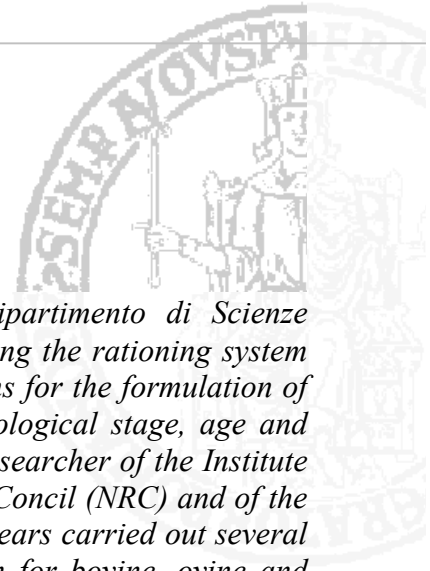
Serena Calabrò, ricercatrice, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel. 081 2536284, fax 081 292981, e-mail: serena.calabro@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR-18

Breve descrizione della ricerca:

Il gruppo di Nutrizione e Alimentazione animale afferente alla sezione "B. Ferrara" del Dipartimento di Scienze Zootecniche e Ispezione degli alimenti da oltre quarant'anni si occupa di razionamento degli animali da reddito, in particolare dei ruminanti. A partire dagli anni '80 sono stati proposti differenti sistemi per la formulazione di piani alimentari che tengano conto delle differenti esigenze legate allo stadio fisiologico, all'età e alle caratteristiche produttive degli animali. In particolare i sistemi più frequentemente utilizzati sono quelli proposti dai ricercatori dell'Institute National de la Recherche Agronomique (INRA), del National Research Council (NRC) e della Cornell University.

L'attuale orientamento europeo a favore dell'estensivizzazione delle attività agro – zootecniche, evidenzia la necessità di mettere a punto nuovi piani di razionamento che prevedano l'impiego di alimenti alternativi all'insilato di mais nonché il ricorso, quali fonti proteiche, a quelle leguminose da granella, favino, pisello, lupino, cece, la cui produzione, fortemente compressa a causa dell'impiego generalizzato della farina di estrazione di soia, soltanto negli ultimi anni ha mostrato segni di ripresa, in linea con gli obiettivi fissati dall'Unione Europea. Nell'ambito della stessa tematica si valuterà l'influenza dell'impiego di diete a differente rapporto carboidrati non strutturali/proteine solubili sulle *performances* produttive; tale studio è già stato effettuato su pecore primipare di razza sarda.



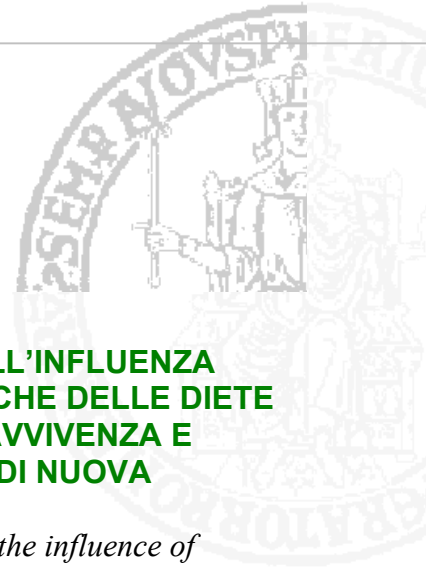
The Animal Nutrition group of the "B. Ferrara" section of the Dipartimento di Scienze Zootecniche e Ispezione degli alimenti, for more than 40 years are studying the rationing system for zootechnical animals, especially ruminants. Since '80s different systems for the formulation of feeding plans suitable to the different requirements related to the physiological stage, age and performances were proposed. In particular the systems proposed by the researcher of the Institute National de la Recherche Agronomique (INRA), of the National Research Council (NRC) and of the Cornell University are that most utilised. Our research group during the years carried out several investigations to compare the efficiency of the different rationing system for bovine, ovine and caprine. The actual tendency of the European Community to favour the extensive agri – zootechnical activity, put in evidence the necessity to study new diets using feeds alternative to corn silage and protein sources (i.e. legumes as fababean, peas, lupines, chickpeas) which production, strongly repressed by the generalized soybean meal utilization, only in the last years showed renewal signals, according to the objective of the European Community. On the same thematic, the influence of the diets characterized by different non structural carbohydrate/soluble protein ratio on then performance are included; this study was already made on Sarda ewes.

Parole chiave:

Fabbisogni energetici, fabbisogni proteici, razionamento ruminanti.
Energy requirements, protein requirements, feeding plans system for ruminants.

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- INFASCELLI F., BOVERA F., PICCOLO G., D'URSO S., ZICARELLI F., CUTRIGNELLI MI. (2005). Gas production and organic matter degradability of diets for buffaloes. Proc. XVI Congr. Naz. ASPA (Torino, Italy), Ital. J Anim. Sci. Vol 4 (Suppl. 2) 316-318. (Rivista internazionale con IF)
- BOVERA F., D'URSO S., CALABRÒ S., CUTRIGNELLI M.I., TUDISCO R., PICCOLO G., INFASCELLI F. (2005) Nutrition and uterine and vaginal prolapse in buffalo cow. Atti 3° Congr. Naz. sull'allevamento del bufalo e 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas, Paestum, Salerno (Italy), 190. (Atti congresso Nazionale)
- CALABRÒ S., ZICARELLI F., CUTRIGNELLI M.I., BOVERA F., INFASCELLI F., PICCOLO V. (2005) Diets with different forage/concentrate ratio for the Mediterranean Italian Buffalo. Note I: in vitro fermentation characteristics. Proc. of 3° Congresso Nazionale sull'allevamento del bufalo e 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas, Paestum (Sa), 12-15 ottobre 2005, 171. (Atti congresso Nazionale)
- ZICARELLI F., CALABRÒ S., INFASCELLI F., CUTRIGNELLI M.I., MASIELLO I., PICCOLO V. (2005) Diets with different forage/concentrate ratio for the Mediterranean Italian Buffalo. Note II: comparison between in vivo digestibility and in vitro degradability. 3° Congresso Nazionale sull'allevamento del bufalo e 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas, Paestum (Sa), 12-15 ottobre 2005, 192. (Atti Congresso Nazionale)
- ZICARELLI F., INFASCELLI F., BOCCIA L., GASPARRINI B., BASTIANETTO E., PACELLI C. (2005) Effect of addition of *Saccharomyces cerevisiae* in diet on in vivo organic matter digestibility in buffalo. 3° Congresso Nazionale sull'allevamento del bufalo e 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas, Paestum (Sa), 12-15 ottobre 2005, 188. (Atti Congresso Nazionale)



20. Titolo della ricerca:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PILOTA PER LO STUDIO DELL'INFLUENZA DELLE TECNICHE DI ALLEVAMENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELLE DIETE SULLE PERFORMANCE ZOOTECNICHE, SUL TASSO DI SOPRAVVIVENZA E SULLA QUALITÀ DELLE CARNI DI SPECIE ITTICHE PREGIATE DI NUOVA INTRODUZIONE.

Realization of an experimental recirculating tanks system in order to study the influence of breeding techniques and characteristics of the diets on zootechnical performances, survival rate and meat quality of precious fish species of new introduction.

Proseguimento di ricerca già iniziata:

P.O.R. Campania-Misura 4.23 (Decreto Regionale Dirigenziale n. 240 del 14/09/2004).

Responsabile scientifico della ricerca:

Giovanni Piccolo, ricercatore, Facoltà di Medicina Veterinaria

Tel. 081 2536079, fax 081 292981, e-mail: giovanni.piccolo@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma:

AGR-18, AGR-20

Breve descrizione della ricerca:

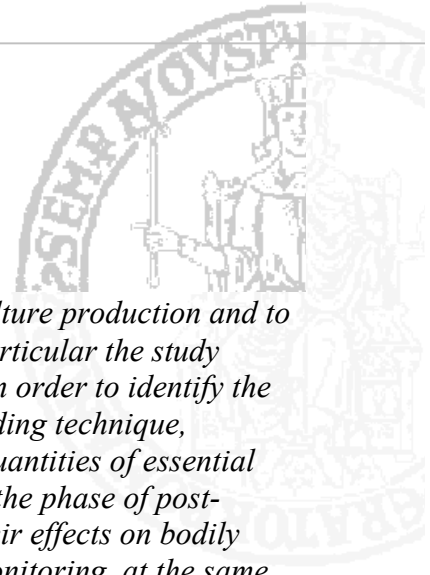
La presente ricerca si inserisce in una serie di indagini sperimentali svolte nel campo dell'acquacoltura dal gruppo di Nutrizione e Alimentazione Animale in stretta associazione con il gruppo di Zooculture afferente allo stesso Dipartimento di Scienze zootecniche e Ispezione degli Alimenti condotte anche grazie alla realizzazione di un impianto a ricircolo di acqua marina ad ambiente totalmente controllato.

L'obiettivo generale della ricerca è l'individuazione di tecniche di allevamento e piani alimentari ottimali nelle prime fasi dell'allevamento intensivo della sogliola e di altre specie ittiche di interesse zootecnico, che contribuiscano ad implementare la produzione dell'acquacoltura nazionale e a ridurre le importazioni di specie pregiate dall'estero.

In particolare la ricerca si propone di confrontare diverse densità di allevamento delle post-larve di *Solea solea* al fine di individuare quella ideale, e di studiare durante lo svezzamento, mediante la pratica del *co-feeding*, microdiete complete inerti sperimentali e del commercio apportanti differenti quantità di acidi grassi essenziali, con particolare riferimento al rapporto DHA/EPA, saranno infine confrontate microdiete con diversi livelli proteici e lipidici nella fase di post-svezzamento e i loro effetti su composizione corporea, prestazioni zootecniche e tassi di sopravvivenza dei pesci, valutando, nel contempo, anche l'effetto di diverse temperature di allevamento.

This study is part of a series of Aquaculture's experimental trials carried on by both Nutrition and Zooculture groups of Dipartimento di Scienze Zootecniche e Ispezione degli Alimenti thanks to the realisation of a marine recirculating tanks system with a totally controlled environment.

In particular, this research has the aim to identify the optimal breeding techniques and alimentary plans in the first phases of the intensive breeding of the sole, in order to contribute to make this



fish enter the list of sea fishes that compete to determine the Italian aquaculture production and to reduce the importation of precious fish products by foreign countries. In particular the study intends to compare different breeding densities of Solea solea post-larvae in order to identify the most favourable, to compare during the weaning, with the use of the co-feeding technique, experimental and commercial inactive complete microdiets with different quantities of essential fatty acids with particular reference to the DHA/EPA ratio, to compare, in the phase of post-weaning, microdiets with different protein and fat levels and to evaluate their effects on bodily composition, zootechnical performances and survival rates of the fishes, monitoring, at the same time, the effect of different temperatures on the aforesaid parameters.

Parole chiave:

Nutrizione e alimentazione delle specie ittiche; acquacoltura; *Solea solea*; qualità dei prodotti ittici
Fish nutrition; aquaculture; Solea solea ; fish quality

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- PICCOLO G., BADINI E., CAPPUCINELLI R., DE RIU N., MARONO S., MONIELLO G. (2006) – *Quality characteristics of caught and farmed sharpnose seabream (Diplodus puntazzo)* Proc. of Aqua 2006 congr., 9-13 may, Florence, Italy: 736 (Proceeding)
- PICCOLO G., BOVERA F., SALATI F., MORRA F., DE RIU N., MONIELLO G. (2006) – *Biometric measurements, somatic indexes and chemical composition of meagre Argyrosomus regius fed two commercial diets with different protein/fat ratio.* Proc. of Aqua 2006 congr., 9-13 may, Florence, Italy: 735 (Proceeding)
- MARONO S., MORRA F., GASPARRI A., CARPENTIERI L., GASPARRI D., PICCOLO G. (2006) – *Performance zootechniche della sogliola comune in funzione della densità di allevamento e del diverso rapporto proteine/grassi della dieta.* Atti delle XII Giornate Scientifiche – Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli 15 – 16 giugno 2006: 403. (Proceeding)

21. Titolo della ricerca:

IMPIEGO DI MATERIE PRIME GENETICAMENTE MODIFICATE IN ALIMENTAZIONE ANIMALE: EFFETTI SULLE PERFORMANCE ZOOTECNICHE, SUL BENESSERE ANIMALE E SULLE CARATTERISTICHE DIETETICO-NUTRIZIONALI DELLE DERRATE.

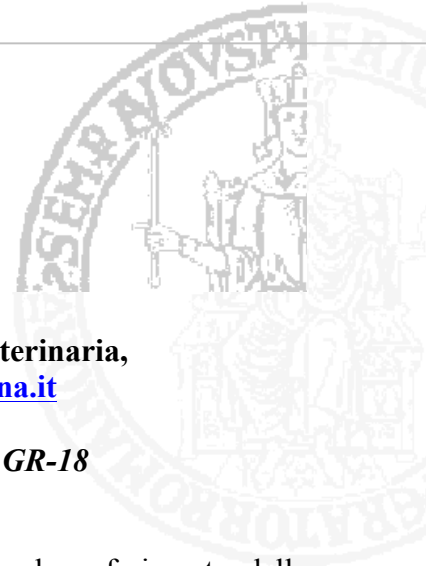
Genetically modified feeds in animal nutrition: effect on performances, animal welfare and nutritional characteristics of animal products

Ricerca nuova o proseguimento di ricerca già iniziata:

La tematica in oggetto è affrontata da alcuni anni dai ricercatori afferenti al settore scientifico disciplinare AGR/18 della sezione "B. Ferrara"

PON 2000-2006. Progetto "Formazione a distanza per la integrazione dei saperi nelle scienze della vita. Linea 2: Organismi Geneticamente Modificati", approvato dal Ministero dell'Istruzione, Università e della Ricerca - Avviso n. 68- Misura II.2 – Azione B.

For some years this subject has studied by the Animal Nutrition researcher of the "B. Ferrara" PON 2000-2006. Project "E-learning for life science. Line 2: Genetically Modified Organism", approved by University and Research Ministry - Advise n. 68- Misure II.2 – Action B.

**Responsabile scientifico della ricerca:**

Federico Infascelli, professore associato, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel. 081 2536497, fax 081 292981, e-mail: federico.infascelli@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR-18**Breve descrizione della ricerca:**

L'alimentazione degli animali riveste un ruolo di primaria importanza nel conferimento delle caratteristiche qualitative dei prodotti da essi forniti. A tal riguardo, dibattuta risulta l'opportunità dell'impiego di alimenti geneticamente modificati (GM) nelle diete degli animali, i cui riflessi sulle caratteristiche organolettiche e dietetico-nutrizionali e di salubrità degli alimenti di origine animale sono ancora oggetto di valutazione. Diversi studi sono stati condotti al fine di verificare il destino metabolico e l'integrità del DNA vegetale di origine alimentare nell'organismo animale, fattore chiave per un ipotetico trasferimento genico orizzontale del DNA ricombinante alla microflora intestinale. Recenti ricerche, inoltre, riportano alterazioni significative dell'attività enzimatica in alcuni organi e modifiche ultrastrutturali degli epatociti rispettivamente in conigli e topi alimentati con soia transgenica (Tudisco et al., 2005. Anim. Sci., in press; Malatesta et al., Cell Struc. and Func., 27:173-180). Alla luce di quanto sopra, la ricerca in oggetto si prefigge di verificare in diverse specie animali la persistenza e l'integrità del DNA transgenico in diversi organi, tessuti e liquidi biologici, nonché di valutare l'influenza dell'impiego degli alimenti GM su: performance zootecniche, stato di benessere, qualità dietetico-nutrizionale delle carni.

The effect of the genetically modified (GM) feeds on the nutritional characteristics of animal products is yet discussed. Several researches aimed to verify the metabolic fate and the integrity of vegetal ADN in the animal organism have been effected; indeed ADN integrity represent the key factor for an hypothetical horizontal gene transfer of recombinant ADN to the gut microflora. In addition recent researches report significant alterations of enzymatic activity or ultrastructural modifications of the hepatocytes respectively in rabbits and mice (Tudisco et al., 2005. Anim. Sci., in press; Malatesta et al., Cell Struc. and Func., 27:173-180) fed GM soybean. For above, the present research is aimed to: verify, in several animal species, the persistence and the integrity of transgenic AND in different organs, tissues and biologic fluids; evaluate the effect of GM feeds on performances, animal welfare and nutritional characteristics of animal products.

Parole chiave:

OGM, alimentazione, caratteristiche nutrzionali degli alimenti di o.a.
GMO, nutrition, nutritional characteristics of animal products.

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- INFASCELLI F., TUDISCO R., LOMBARDI P., DIPINETO L., FIORETTI A. (2005). Libro: Progetto "Formazione a distanza per l'integrazione dei saperi nelle scienze della vita". Linea di attività 2 - Organismi Geneticamente Modificati (O.G.M.) (Libro)
- LAUDADIO V., PETRERA F., TUDISCO R., INFASCELLI F. (2006) Genetically modified soya bean in sheep feeding: detection of DNA fragments in suckling lambs Proc. XIIth AAAP Animal Science Congress, September 18-22 Bexco, Busan, Corea . (Atti Congresso Internazionale)



- QUARANTELLI A., RIGHI F., RUSSO V., TUDISCO R., INFASCELLI F. (2005) Alimenti geneticamente modificati: sicurezza per gli animali e per la catena alimentare. Ital. J. of Anim. Sci., in press. (Rivista internazionale con IF).
- TUDISCO R., CUTRIGNELLI MI, BOVERA F, CALABRÒ S, PICCOLO G, D'URSO S, INFASCELLI F (2006) Influence of pellet process of concentrate on the fate of feed plant DNA in the rabbit Proc. SISVET (Atti Congresso Nazionale)
- TUDISCO R., LOMBARDI P., BOVERA F., D'ANGELO D., CUTRIGNELLI M.I., MASTELLONE V., TERZI V., AVALLONE L., INFASCELLI F. (2006) Genetically modified soybean in rabbit feeding: detection of DNA fragments and evaluation of metabolic effects by enzymatic analysis Animal Science, 82, (2) 193-197. (Rivista Internazionale con IF)

22. Titolo della ricerca:

INFLUENZA DELL'ALIMENTAZIONE SULLA PRODUZIONE QUANTI-QUALITATIVA DI LATTE

Influence of nutrition on milk yield and characteristics

Ricerca nuova o proseguimento di ricerca già iniziata:

Questa tematica è da alcuni anni affrontata dai ricercatori del settore scientifico-disciplinare AGR-18 della Sezione "B. Ferrara".

MIUR-PRIN-2002 Produzione del latte destinato ad uso alimentare in una popolazione caprina allevate in maniera estensiva.

For some years this subject has studied by the Animal Nutrition researcher of the "B. Ferrara"

MIUR – PRIN 2002 "Production of milk for direct consumption, in a goat population bred under extensive system".

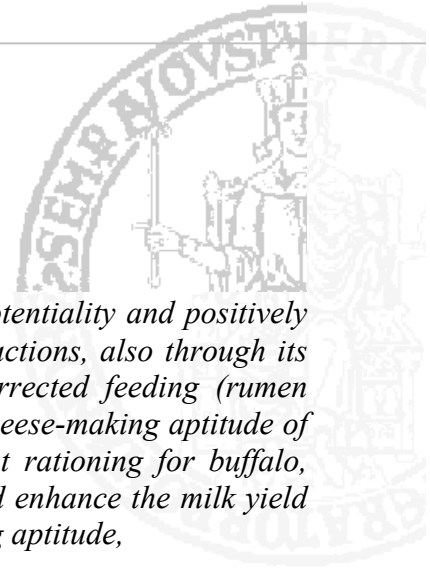
Responsabile scientifico della ricerca:

**Monica Isabella Cutrignelli, ricercatrice, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel. 081 4421925, fax 081 292981, e-mail: monica.cutrignelli@unina.it**

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR-18

Breve descrizione della ricerca:

Il corretto razionamento degli animali, oltre a garantire la espressione delle potenzialità galattopoietiche, riveste un ruolo di primaria importanza nel conferimento e nel mantenimento di determinate caratteristiche qualitative del latte, in particolare delle frazioni lipidica e proteica. Non va, inoltre, sottovalutato che una corretta gestione alimentare degli animali da latte contribuisce al mantenimento del loro stato di salute con innegabili ulteriori riflessi positivi sulle caratteristiche qualitative del prodotto da essi fornito. Infatti, dismetabolie legate ad errori nel razionamento (acidosi ed alcalosi ruminale, chetosi, turbe epatiche, mastiti) possono alterare le attitudini casearie del latte. Alla luce di quanto sopra, scopo della presente ricerca è quello di individuare i piani alimentari più idonei per garantire oltre allo stato di benessere, la totale espressione delle potenzialità galattopoietiche senza penalizzare le caratteristiche chimico-nutrizionali e l'attitudine alla trasformazione del latte prodotto dalla specie bufalina, bovina, ovina e caprina.



The correct animal feeding guarantees the expression of the milk yield potentiality and positively influences its qualitative characteristics, particularly protein and lipid fractions, also through its effect on the animal welfare. Indeed, the pathologies due to the uncorrected feeding (rumen acidosis and alcalosis; chetosis; liver sufferance; mastitis) can alter the cheese-making aptitude of milk. For above, aim of our future researches is to individuate the best rationing for buffalo, bovine, ovine and caprine species in order to preserve animal welfare and enhance the milk yield without penalize its chemical-nutritional characteristics and cheese-making aptitude,

Parole chiave:

Latte, alimentazione, caratteristiche qualitative.
Milk, nutrition, qualitative characteristics.

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- MONIELLO G., INFASCELLI F., PINNA W., CAMBONI G. (2005) Minerals requirements of dairy sheep. Italian Journal of Animal Science, vol. 4, (suppl. 1), 63-74. (Rivista internazionale con IF)
- INFASCELLI F., MONIELLO G., CUTRIGNELLI M.I., BOVERA F.(2005). Vitamins and water requirements of dairy sheep. Italian Journal of Animal Science, vol 4, (suppl. 1), 75-83. (Rivista internazionale con IF)
- INFASCELLI F. (2005). Effect of dietary manipulation on Mediterranean buffalo products. AHAT-BSAS International Meeting "Livestock-Crop Systems to meet the challenges of globalisation" Khon Kaen, Thailand, 15-18 November 2005. (atti congresso Internazionale)
- BOVERA F., PICCOLO G., CALABRÒ S., CUTRIGNELLI M.I., INFASCELLI F. (2005) Influence of organic system on milk yield and quality of Cilentana goat. Proc. 11th Seminar of the Sub-Network FAO-CIHEAM on Sheep and Goat Nutrition "Advanced nutrition and feeding strategies to improve sheep and goat production" Catania (Italy), 37. (Atti congresso Internazionale)
- CUTRIGNELLI M.I., ZICARELLI F., D'URSO S., PALLADINO M., INFASCELLI F., DI PALO R. (2005) Employment of linseed (Omega-line®) in buffalo nutrition. Note II: characteristics of milk an mozzarella fat. 3^o Congresso Nazionale sull'allevamento del bufalo e 1st Buffalo Symposium of Europe and the Americas, Paestum (Sa), 12-15 ottobre 2005, 175. (Atti congresso Internazionale)

23. Titolo della ricerca:

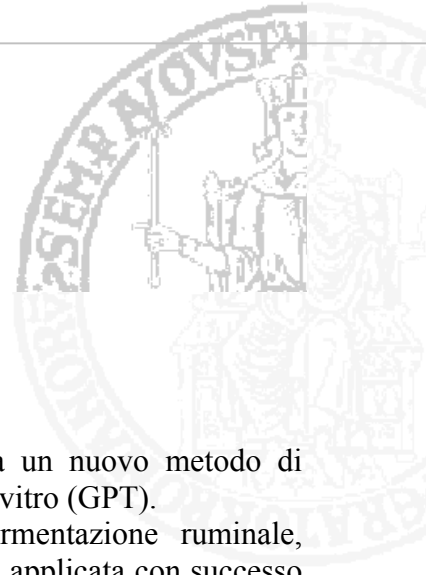
IMPIEGO DELLE FECI COME FONTE DI INOCULO ALTERNATIVA AL CONTENUTO CECALE PER LO STUDIO DELL'ATTIVITA' MICROBICA DEL CIECO MEDIANTE LA TECNICA DELLA PRODUZIONE CUMULATIVA DI GAS IN VITRO IN STRUZZI E CONIGLI

Use of faeces as alternative to caecal inoculum in order to study microbial activity of caecum in ostrich and rabbits by in vitro gas production technique.

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

Dott.ssa Fulvia Bovera, ricercatore non confermato, Facoltà di Medicina Veterinaria, tel: 081 2536061; fax 081 292981; email: bovera@unina.it



Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma: AGR/20

Breve descrizione della ricerca:

Negli ultimi anni si è imposto all'attenzione della comunità scientifica un nuovo metodo di valutazione degli alimenti: la tecnica della produzione cumulativa di gas in vitro (GPT).

Per molto tempo utilizzata soltanto per studiare le cinetiche di fermentazione ruminale, recentemente, la tecnica della produzione cumulativa di gas in vitro è stata applicata con successo in altre specie animali, quali il cavallo (Macheboef et al., 1997), il pollo (Kwakkel et al., 1996), il maiale (Williams et al., 1998) e il coniglio.

Visto che il prelievo del contenuto cecale da utilizzare come fonte di inoculo non può prescindere dal sacrificio dell'animale e considerate le norme sempre più severe in materia di benessere animale, rendono urgente la ricerca di fonti di inoculo alternative.

Lo scopo della ricerca è quello di confrontare le caratteristiche di fermentazione ottenute con la tecnica della produzione cumulativa di gas in vitro di contenuto cecale e feci di struzzi e conigli con la finalità di trovare equazioni atte a stimare le prime a partire dalle seconde.

In the last years the in vitro gas production technique (IVGPT) is imposed to the attention of the scientific community as a new method of evaluation of the foods.

For a lot of time it was used only for studying the fermentation kinetics of rumen, but, recently, the IVGPT has been applied with success in other monogastric species, what the horse (Macheboef et to the., 1997), the chicken (Kwakkel et to the., 1996), the pig (Williams et to the., 1998) and the rabbit.

In rabbits and ostriches the sampling of caecal content to use as inoculum for gas tests is tied to animal slaughter. However, there are a number of ethical considerations regarding these techniques with respect to animal welfare. It is thus necessary and urgent to find an alternative source of inoculum for in vitro gas production trials.

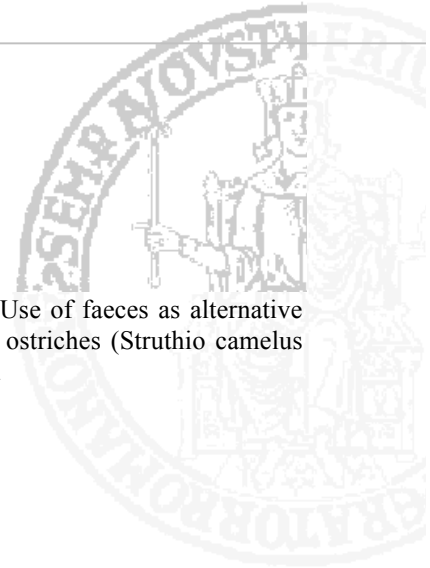
The aim of our research was to compare the fermentative activity of caecal content and faeces in ostriches and rabbits used as a source of inoculum in IVGPT trials in order to find equations able to estimate the caecal fermentation characteristics from faeces.

Parole chiave

Struzzo, Coniglio, Produzione di gas, fermentazione in vitro, contenuto cecale, feci
Ostrich, rabbit, gas production, in vitro fermentation, caecal fermentation, faeces

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- F. BOVERA, C. DI MEO, G. PICCOLO, S. MARONO, A. NIZZA (2005). *Caratteristiche di fermentazione in vitro di alimenti per conigli: confronto tra due diversi inoculi*. Atti delle Giornate di Coniglicoltura ASIC, 30 settembre – 1 ottobre Forlì: 25-27. (Atti di congressi)
- BOVERA F., MORRA F., DI MEO C., NIZZA A. (2006). Use of in vitro gas production technique to study feed digestibility in domesticated ostriches (*Struthio camelus* var. domesticus). Proceeding of XII European Poultry Science, Verona, Italy, 10-14 Sept. Abstract in: *World's Poultry Science Journal*, Vol. 62, supplement: 466-467. (Atti di congressi)
- BOVERA F, D'URSO S, DI MEO C, PICCOLO G, CALABRÒ S, NIZZA A. (2006) Comparison of rabbit caecal content and rabbit hard faeces as source of inoculum for the in vitro gas production technique. *Asian-Australasian Journal of animal sciences*, 19: 1649-1657. (Rivista internazionale, IF 0.854).



BOVERA F, D'URSO S, CALABRÒ S, TUDISCO R., DI MEO C, NIZZA A. (2006) Use of faeces as alternative inoculum to caecal content to study the in vitro feed digestibility in domesticated ostriches (*Struthio camelus* var. domesticus). *British Poultry Science*, in press. (Rivista internazionale, IF 0.677).

24. Titolo della ricerca:

PERFORMANCE PRODUTTIVE DI STRUZZI SOTTOPOSTI A DIVERSI PIANI ALIMENTARI

Productive performance of ostriches fed different diets

Ricerca nuova

Responsabili scientifici della ricerca:

Antonino Nizza, Professore Ordinario, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel 0812536075, fax 081292981, e-mail: nizza@unina.it

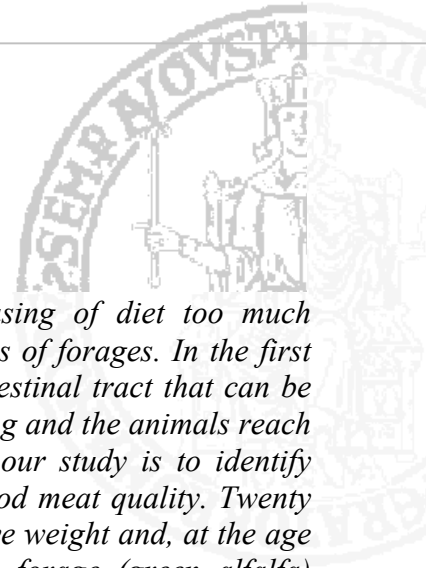
Fulvia Bovera, ricercatore non confermato, Facoltà di Medicina Veterinaria, tel: 081 2536061; fax 081 292981; email: bovera@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma: AGR/20

Breve descrizione della ricerca:

Le esigenze nutrizionali dello struzzo allevato per la produzione di carne sono ancora poco conosciute e quasi sempre per il calcolo dei fabbisogni ci si basa sulle equazioni utilizzate per il pollo. È noto, però, che lo struzzo, a differenza del pollo non è un granivoro ma può essere considerato un erbivoro monogastrico. Di conseguenza gli errori più comuni nell'alimentazione dello struzzo sono due: utilizzo di razioni troppo spinte prima dello "svezzamento" (3 mesi di età) oppure impiego di quantitativi di fibra troppo elevati. Nel primo caso si possono avere patologie gravi non solo gastrointestinali che possono avere esito letale, nel secondo si registrano accrescimenti lenti per cui gli animali raggiungono il peso di macellazione ad età avanzata (oltre l'anno). Lo scopo del nostro lavoro è quello di identificare piani alimentari adeguati per coniugare buoni accrescimenti con altrettanto buone qualità organolettiche delle carni. Venti pulcini di 1 giorno di età sono stati divisi in due gruppi omogenei per peso e, all'età di 21 giorni, sono stati alimentati con lo stesso mangime del commercio e lo stesso foraggio (erba medica verde) somministrati però in diversi rapporti sul secco (90:10 mangime:erba, gruppo 1; 85:15, mangime:erba, gruppo 2). Gli animali vengono pesati individualmente con cadenza quindicinale e, quotidianamente, vengono registrati i consumi di alimento. Raggiunta l'età di macellazione (10 – 11 mesi) gli animali saranno macellati e si provvederà ad effettuare gli opportuni rilievi sulle carcasse e sulle carni.

Nutritional requirements of ostriches are not well known and, almost always, the requirement calculation was made on the basis of equations used for poultry. Moreover, it is known that the ostrich, unlike the poultry, is not a granivore but can be considered a single-stomached herbivore.



By consequence, the most common errors in ostrich nutrition are: using of diet too much "concentrate" before "weaning" (3 months of age) or using of high levels of forages. In the first case it is possible to have serious pathologies not only for the gastro-intestinal tract that can be have also a deadly result; in the second it is possible to record slow growing and the animals reach the weight at slaughter at a high age (more than 1 year). The aim of our study is to identify nutritional plans appropriate in order to conjugate good growing and good meat quality. Twenty chickens of 1 day of age were divided into two groups homogeneous for live weight and, at the age of 21 days, were fed the same commercial concentrate and the same forage (green alfalfa) administered in different proportion on dry matter basis (90:10 concentrate:alfalfa, group 1; 85:15, concentrate:alfalfa, group 2). The animals are weighed individually every 15 days and the feed consumption is recorded daily. At the slaughter age (10 – 11 months) the ostriches will be slaughter and we will provide to determine the appropriate measurement on the carcasses and on the meat.

Parole chiave:

Struzzo, performance di accrescimento, piani alimentari.
Ostrich, growing performance, feeding plans

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- G. MONIELLO, F. BOVERA, I.L. SOLINAS, G. PICCOLO, W. PINNA, A. NIZZA (2005) – Effect of age and blood collection site on the metabolic profile of ostriches. South African Journal of Animal Science, 35 (4): 268 – 272. (Rivista internazionale IF: 0.380).
- BOVERA F., MORRA F., DI MEO C., NIZZA A. (2006). Use of in vitro gas production technique to study feed digestibility in domesticated ostriches (*Struthio camelus* var. domesticus). Proceeding of XII European Poultry Science, Verona, Italy, 10-14 Sept. Abstract in: World's Poultry Science Journal, Vol. 62, supplement: 466-467. (Atti di congressi)
- MONIELLO G., BOVERA F., DE RIU N., PICCOLO G., PINNA W., DI MEO C. (2006). Gender effect on the metabolic profile of ostriches (*Struthio camelus* domesticus). Italian Journal of Animal Science, 5: 229-235. (Rivista nazionale con IF).

25. Titolo della ricerca:

EFFETTO DELL'ETÀ ALLO SVEZZAMENTO E DELL'ALIMENTAZIONE SULLE PERFORMANCE DI CONIGLI IN ACCRESCIMENTO

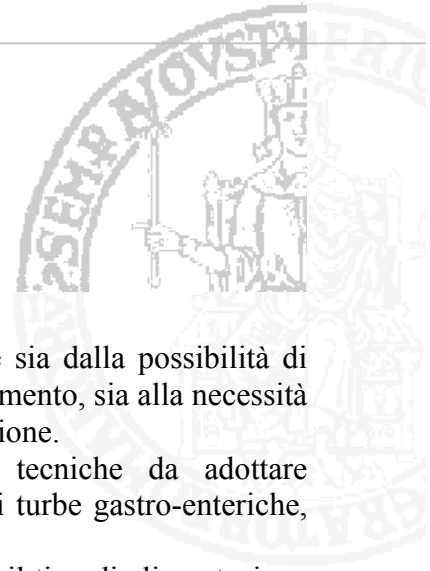
Effect of age at weaning and feeding on the performance of growing rabbits

Proseguimento di ricerca già iniziata.

Responsabile scientifico della ricerca:

Dott. Carmelo Di Meo, ricercatore confermato, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel: 081 2536076; fax 081 292981; email: dimeo@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/20,AGR/18



Breve descrizione della ricerca:

Il rinnovato interesse per lo svezzamento precoce del coniglio scaturisce sia dalla possibilità di fornire ai coniglietti un mangime appropriato alle capacità digestive del momento, sia alla necessità di ridurre il deficit energetico della coniglia abbreviando il periodo di lattazione.

Nel contempo, molta attenzione viene rivolta dai ricercatori alle tecniche da adottare nell'immediato periodo post-svezzamento, al fine di ridurre l'incidenza di turbe gastro-enteriche, causa di elevata mortalità nell'azienda cunicola.

Lo scopo di questa ricerca è quello di individuare l'età allo svezzamento e il tipo di alimentazione più adatto al coniglietto durante il delicato periodo definito "intorno allo svezzamento" in modo da ottenere nelle successive fasi di allevamento adeguate performance di accrescimento.

Allo scopo verranno individuate fattrici appartenenti alla razza Bianca di Nuova Zelanda le cui nidiate saranno svezzate ad età differenti (da 24 a 35 gg) e saranno alimentate con differenti programmi provvedendo a controllare periodicamente il peso delle nidiate e le quantità di latte e di alimento ingerite. Dopo lo svezzamento, gruppi di conigli verranno seguiti fino all'età di macellazione, controllandone regolarmente il peso.

The renewed interest for the precocious weaning of the rabbit springs both from the possibility to furnish an appropriate concentrate to the digestive abilities to the rabbit, and to the necessity to reduce the energetic deficit of the does shortening the period of lactation.

At the same time, a lot of attention turns by the researchers to the techniques to adopt in the immediate post-weaning period, with the purpose to reduce the incidence of gastro intestinal troubles, cause of elevated mortality in the rabbit.

The purpose of this research is to identify the age at the weaning and the more appropriate feeding for the rabbit during the delicate period named "around the weaning" so that to get in the following phases of breeding adjusted performance of growth.

To the purpose, New Zealand White does will be individuated and the litters will be weaned to different age (from 24 to 35 days) and they will be fed with different programs handling to periodically check the weight of the litters and the quantities of milk and concentrate ingested. After the weaning, groups of rabbits will be followed up to the age of slaughter regularly checking the weight of it.

Parole chiave:

Coniglio, età allo svezzamento; performance di accrescimento.

Rabbit; age at weaning; growing performance

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

DI MEO C, GAZANEO MP, RACCA C, BOVERA F, PICCOLO G, NIZZA A. Effect of birth weight and litter size on productive performance of rabbits. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 17 (8): 1158-1161, 2004. (rivista internazionale IF: 0.854).

F. BOVERA, C. DI MEO, G. PICCOLO, P. COLATRUGLIO, A. NIZZA (2005) – Il coniglio di fosso dell'isola d'Ischia: indagine preliminare sulle caratteristiche delle carcasse e delle carni. Rivista di Coniglicoltura, 3: 42-45. (Rivista nazionale senza IF).

G. PICCOLO, F. BOVERA, C. DI MEO, M.P. GAZANEO, A. NIZZA. (2005) – Performance of suckling rabbits fed a low fibre concentrate. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 18: 1421 – 1424. (Rivista internazionale IF: 0.854)

**26. Titolo della ricerca:****LATTE DI BUFALA E RESA AL CASEIFICIO***Buffalo milk and cheese yield***Ricerca già iniziata****Responsabile scientifico della ricerca:**

Prof.ssa Rossella Di Palo, Prof. Associato, Facoltà di Medicina Veterinaria,
Tel.: 081 2536073, Fax: 081 292981 – e:mail dipalo@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19**Breve descrizione della ricerca:**

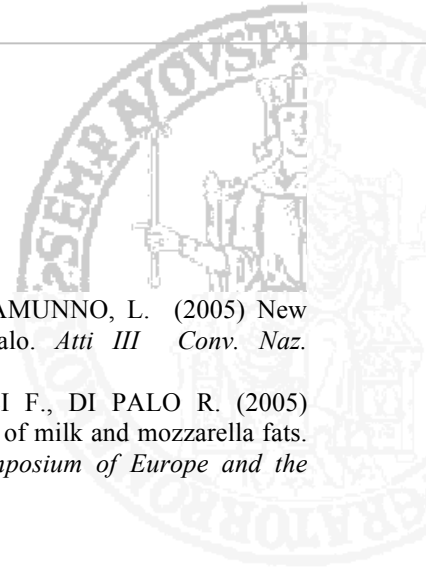
La valorizzazione del latte di bufala, interamente destinato al caseificio dipende non solo dalla sua composizione chimica e dalle qualità igienico sanitarie ma anche dalla sua attitudine casearia, e dalla resa in formaggio. Gli indici attualmente utilizzati nel calcolo del merito genetico per la bufala si basano sia sulla valutazione delle produzioni quanti-qualitative del sia sul PKM ovvero la quantità di mozzarella ottenuta da un kg di latte. Importanti differenze nei tempi di coagulazione e nelle caratteristiche reologiche della cagliata sono imputabili non solo a fattori ambientali estrinseci all'animale (ambientali) ma soprattutto al fattore animale, con particolare riguardo alle componenti proteiche e minerali del latte. In precedenti lavori è stata riscontrata una variabilità individuale della resa al caseificio a parità di contenuto proteico e in grasso del latte. Lo scopo della ricerca è l'approfondimento della componente proteica e minerale del latte individuali di bufala in relazione alla resa alla coagulazione ed alle caratteristiche del coagulo.

Sound use of buffalo milk depends on its chemical composition and hygienic-sanitary qualities and also on its clotting aptitude and mozzarella cheese yield. The indexes currently used in calculating genetic value in the buffalo are based not only on the quality and quantity of the milk but also on PKM (mozzarella cheese produced from one kg of milk). Important differences in the periods of coagulation and in the clotting property are due not only to environmental factors (i.e. days in milk, season, diets, microbiological quality) but also to the animal factor. In spite of the absence of findings concerning the existence of genetic variants of buffalo casein, in a previous study we found a great individual variability in mozzarella cheese yield, at the same milk protein and fat content. The aim of this research line is to study the proteic and mineral component of buffalo milk by analyzing individual milk samples in relation to the coagulation yield and curd properties.

Parole chiave:

Bufala, latte, resa, mozzarella, parametri reologici.
Buffalo, mozzarella yield, rheological parameters

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:



- COSENZA, G.; PAUCIULLO, A.; GALLO, D.; DI PALO, R.; CAMPANILE, G.; RAMUNNO, L. (2005) New conservative exonic mutation at BLG locus in Italian Mediterranean Buffalo. *Atti III Conv. Naz. sull'allevamento del bufalo*, 107-108. (atti congresso)
- CUTRIGNELLI M.I., ZICARELLI F., D'URSO S., PALLADINO M., INFASCELLI F., DI PALO R. (2005) Employment of line seed (Omega-Lin) in buffalo nutrition. Note II: characteristics of milk and mozzarella fats. *Atti del 3° Congresso Nazionale sull'Allevamento del Bufalo - 1° Buffalo Symposium of Europe and the Americas*; 175-176. (atti congresso)

27. Titolo della ricerca:

VARIAZIONI METABOLICHE IN BUFALHE IN LATTAZIONE

Metabolic variation in lactating buffaloes

Ricerca nuova

Responsabile scientifico della ricerca:

Prof.ssa Rossella Di Palo, Prof. Associato, Facoltà di Medicina Veterinaria,
Tel.: 081 2536073, Fax: 081 292981 – e:mail dipalo@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

La conoscenza dei rapporti tra ingestione degli alimenti, accrescimento e riproduzione è di fondamentale importanza nelle specie in allevamento in quanto consente di ottimizzare il management dei differenti momenti produttivi dell'animale. Negli ultimi anni la leptina è stata vista essere coinvolta nella regolazione del bilancio energetico dell'uomo e di differenti specie domestiche. Essa sembra non solo come un semplice segnale ma piuttosto come mediatore neuroendocrino e metabolico. Essa è prodotta dagli adipociti ma i suoi recettori sono stati ritrovati in differenti organi e tessuti, cervello incluso, particolarmente a livello ipotalamico e pituitario, il sito chiave di regolazione dell'appetito, riproduzione e accrescimento. Il ruolo della leptina nel bufalo è ancora sconosciuto e lo scopo di questo studio è quello di verificare in questa specie le sue relazioni con gli altri mediatori ed indicatori dello stato nutrizionale nonché le eventuali interrelazioni con la sfera riproduttiva.

The relationships between feed intake, growth and reproduction are of great interest in breed species in order to optimize the different steps of farm management. In the last year's leptin has been proved to be involved in the regulation of the energy balance of human and several mammalian and avian species. It seems to act not only like a merely signals but as an important neuroendocrine and metabolic hormone. Leptin is a product of white adipocytes and its receptors are localized in many different tissues and organs, brain included and particularly at hypothalamic and pituitary level, the key site for the control of appetite, reproduction and growth. The role of leptin in buffalo is still unknown and the aim of this study was to verify in this species the relationship between leptin and other mediators and indicators of nutritional status and the possible interrelationships with the reproductive aspects.



Parole chiave:

Bufala, Leptin, metabolic profile, reproductive activity.
Buffalo, mozzarella yield, rheological parameters

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- Di Palo R., Campanile G., Prandi A., Baruselli P.S., Vecchio D., Carvalho N.A.T., Zicarelli L.
(2005) Plasma leptin levels in Murrah buffalo heifers fed diet with two different energy levels. *Italian Journal of Animal Science*; 4 (Suppl. 2): 301-303. (Rivista internazionale con IF)
- Campanile G., Neglia G., Grassi C., Gasparrini B., Di Palo R., Zicarelli L. Influence of Body Condition Score, blood ammonia and serum urea levels on conception rate in Italian Mediterranean Buffaloes. *Italian Journal of Animal Science* 2005; 4 (Suppl. 2): 313-315. (Rivista internazionale con IF)

28. Titolo della ricerca:

Mortalità embrionale nella specie bufalina

Embryo mortality in buffalo cows

Ricerca già iniziata – Progetto condotto nell’ambito della ricerca finanziata da progetto “Buffalotec – Processo di internazionalizzazione dei sistemi produttivi della filiera bufalina campana: tecniche di miglioramento della produzione lattea e trasferimento tecnologico in Brasile. (Responsabile del fondo: Prof. Giuseppe Campanile).

The research will be in part supported by the project “Buffalotec” – Process of internationalization of buffalo productive systems: techniques to improve milk production and transfer of technology to Brazil. Responsible: Prof. Giuseppe Campanile

Responsabile scientifico della ricerca:

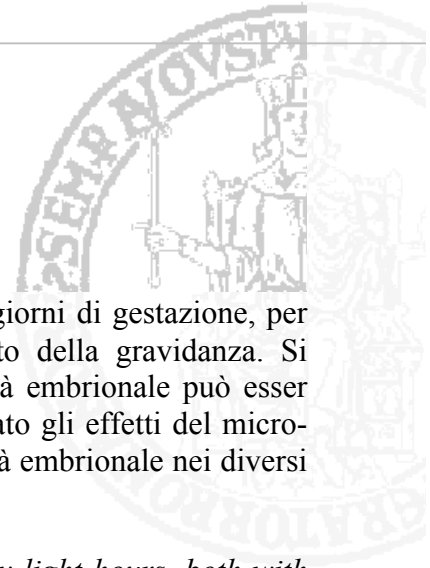
**Prof. Giuseppe Campanile, Professore Associato, Facoltà di Medicina Veterinaria,
Tel: 081 2536069, Fax: 081 292981 – e:mail giucampa@unina.it**

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

L’efficienza della fecondazione naturale e dell’inseminazione strumentale nella specie bufalina si riduce all’aumentare delle ore di luce giornaliera. La bufala, infatti, è definita specie *tendenzialmente stagionale* a fotoperiodo negativo; essa incrementa l’attività ciclica ovarica e il tasso di fertilità al diminuire del numero di ore di luce giornaliera.

Nella specie bufalina la mortalità embrionale risulta essere pari al 6,8% nel periodo dell’anno caratterizzato da luce decrescente, mentre valori più elevati (45%) si registrano invece in periodi meno favorevoli all’attività riproduttiva della specie. Una delle probabili cause di mortalità embrionale della specie bufalina è da ricercarsi in una minore attività di secrezione del corpo luteo già a partire dal 10 giorno dall’ovulazione, nonché la qualità degli oociti, considerata come la capacità di instaurare una gravidanza, potrebbe essere ridotta nella specie bufalina durante il periodo di anaestro e quindi quando aumentano le ore di luce giornaliera. L’attività di ricerca



mirerà, pertanto, a verificare l'utilità di trattamenti ormonali, nei diversi giorni di gestazione, per aumentare la secrezione di progesterone necessaria per il mantenimento della gravidanza. Si procederà, inoltre, a verificare se nei periodi a luce crescente la mortalità embrionale può esser causata da un peggioramento della qualità degli oociti. Sarà, infine, valutato gli effetti del micro-ambiente tubarico sullo sviluppo embrionale e sull'incidenza della mortalità embrionale nei diversi periodi dell'anno.

The reproductive efficiency in buffalo species is reduced at increasing day light hours, both with free mating and artificial insemination (AI). In fact buffalo is a negative photoperiod seasonal species; the cyclic ovarian activity increases and the fertility rate is higher when the day light hours decrease. In buffalo species embryo mortality is about 6.8 % in short-days period whereas higher values (45 %) are recorded in the period of the year unfavourable to its reproductive activity. One of the possible causes of embryo mortality may be a lower activity of secretion of the corpus luteum, since day 10 post-ovulation. It is also possible that the quality of the oocytes, a critical factor for establishing pregnancies, is worse when day light hours increase.

The research activity aims to verify the efficacy of hormonal treatments, carried out at different days of gestation, to increase progesterone secretion, that is necessary to maintain pregnancy.

Furthermore it will be evaluated whether in increasing day length periods embryo mortality is related to the worsening of the oocytes quality.

In addition, the effects of oviduct environment on embryo development and embryo mortality during different periods of the year will be evaluated.

Parole chiave:

Bufala, inseminazione artificiale, mortalità embrionale, qualità oociti, progesterone.

Buffalo; artificial insemination, embryo mortality, oocytes quality, progesterone.

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

NEGLIA G., DI PALO R., GASPARRINI B., PRANDI A., ZICARELLI L., D'OCCHIO M.J., CAMPANILE G. (2004). Corpus luteum function and embryonic mortality in buffaloes treated with GnRH agonist HCG and progesterone. 7th World Buffalo Congress, October 20-23 2004, Manila, Philippines, 2: 592-595. (Atti congresso).

CAMPANILE G., NEGLIA G., GASPARRINI B., GALIERO G., PRANDI A., D'OCCHIO M.J., ZICARELLI L. (2005). Embryonic mortality in buffaloes synchronized and mated by AI during decline in reproductive function. *Theriogenology*, 63: 2334-2340. (Rivista internazionale con IF)



29. Titolo della ricerca:

tecniche di allevamento e benessere animale

Breeding techniques and animal welfare

Ricerca già iniziata – Ricerca finanziata con fondi “Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca” progetto esecutivo “Produzioni vegetali agro-sostenibili, innovazioni dei sistemi di allevamento e dei piani di alimentazione nelle aziende bufaline per migliorarne lo stato sanitario, il ritmo riproduttivo e le qualità organolettiche dei prodotti”. (Coordinatore : Prof. Vincenzo Piccolo; Responsabile U.O.: Prof. Giuseppe Campanile).

The research is supported by “Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca” for a project entitled “Sustainable vegetable production, innovation of breeding systems and feeding plans in buffalo farms in order to improve sanitary status, reproductive activity and organoleptic characteristics of products”.

Responsabile scientifico della ricerca:

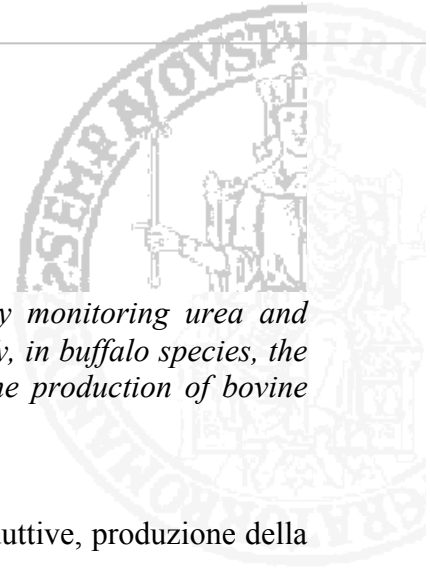
Prof. Giuseppe Campanile, Professore Associato, Facoltà di Medicina Veterinaria,
Tel: 081 2536069, Fax: 081 292981 – e:mail giucampa@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

L'applicazione di tecniche di allevamento idonee per la bufala da latte favorisce le performances produttive e riproduttive di questa specie attraverso il miglioramento del benessere dell'animale. Lo spazio vitale rappresenta uno dei punti critici dell'allevamento della bufala in quanto condiziona i fenomeni di gerarchia del gruppo. L'obiettivo di tale ricerca è quello di definire e quantificare la superficie minima (m²/capo) da attribuire ad ogni singola bufala al fine di garantire il benessere animale. Allo scopo saranno valutati nei soggetti in esperimento i parametri produttivi (produzione, BCS) e quelli riproduttivi (intervallo interparto, mortalità embrionale, dinamica follicolare, qualità degli oociti, etc). Saranno, inoltre, valutati gli effetti di razioni comunemente impiegate nell'allevamento di tipo intensivo vs razioni che prevedono l'impiego di materie prime fornite da colture estensive sull'attività produttiva della bufala. In questo ambito si provvederà a valutare, inoltre, l'influenza della dieta adottata sull'attività riproduttiva attraverso il monitoraggio dell'urea e dell'ammoniaca nel liquido uterino. Ulteriore obiettivo della ricerca è quello di verificare, nella specie bufalina, l'idoneità e l'adattabilità di tecniche di allevamento già in uso per la produzione del vitellone bovino

The utilization of breeding techniques suitable for buffalo facilitates the productive and reproductive performances of this species, by improving animal welfare. The vital space represents a critical point of buffalo breeding because it influences the phenomenon of hierarchy. The objective of this research is to define and quantify the minimum surface(m²/head)to allow animal welfare. Productive (production, BCS) and reproductive parameters (intercalving interval, embryo mortality, follicular dynamics, oocyte quality, etc) will be evaluated in the subjects. Furthermore, the effects on the productive activity of diet normally utilized in intensive breeding system vs diet that use aliments derived by extensive culture will be studied. In this scenario, it will also be



evaluated the influence of the adopted diet on reproductive activity, by monitoring urea and ammonia in the uterine fluid. A further objective of the research is to verify, in buffalo species, the suitability and adaptability of breeding techniques already utilized for the production of bovine steers.

Parole chiave:

Bufala, benessere animale, quantità e qualità del latte, performances riproduttive, produzione della carne.

Buffalo, animal welfare, quantity and quality of milk, reproductive performances, meat production

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- CAMPANILE G., DI PALO R., INFASCELLI F., GASPARRINI B., NEGLIA G., ZICARELLI F., D'OCCHIO M.J., (2003). Influence of rumen protein degradability on productive and reproductive performances in buffalo cows. *Reprod.Nutr.Dev.*,43, 557-566. (Rivista internazionale con IF)
- CAMPANILE G., NEGLIA G., DI PALO R., GASPARRINI B., PACELLI C., D'OCCHIO M.J., ZICARELLI L., (2006). Relationship of body condition score and blood urea and ammonia to pregnancy in Italian Mediterranean buffaloes. *Reprod.Nutr.Dev* , Jan-Feb;46(1):57-62 (Rivista internazionale con IF).

30. Titolo della ricerca:

BIOTECNOLOGIE INNOVATIVE APPLICATE ALLA RIPRODUZIONE DELLA BUFALA

Innovative biotechnologies applied to reproduction in Buffalo

Proseguimento di ricerca già iniziata:

Questa tematica è da alcuni anni affrontata dai ricercatori del settore scientifico-disciplinare AGR-19 della Sezione "B. Ferrara".

Dall'anno 2004 tale ricerca viene in parte finanziata dall' *Accordo Quadro MINISTERO-ICE-CRUI Circolare MAP n. 511049 del 27 ottobre 2003-TITOLO DEL PROGETTO: Buffalotec* e da un contributo di ricerca finalizzato alla realizzazione del progetto di ricerca dal titolo "Produzione di embrioni mediante IVEP di *Bubalus bubalis* da allevamenti della regione Campania, erogato da "Avanti bufalini LLC", rappresentato dal Dr Mark Guidry.

This subject has been studied for several years by researchers of the AGR19 SSD "B. Ferrara" section.

*The research will be in part supported by Accordo Quadro MINISTERO-ICE-CRUI Circolare MAP n. 511049 del 27 ottobre 2003-TITLE OF THE PROJECT: Buffalotec and by Avanti bufalini LLC, represented by Dr Mark Guidry, that has been supporting a project entitled "In vitro embryo production of buffalo (*Bubalus bubalis*) embryos in different farms of Campania"*

Responsabile scientifico della ricerca:

Dott.ssa Bianca Gasparrini, Ricercatore, Facoltà di Medicina Veterinaria,



Tel.: 081 2536494, Fax: 081 292981 - e:mail bgasparr@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

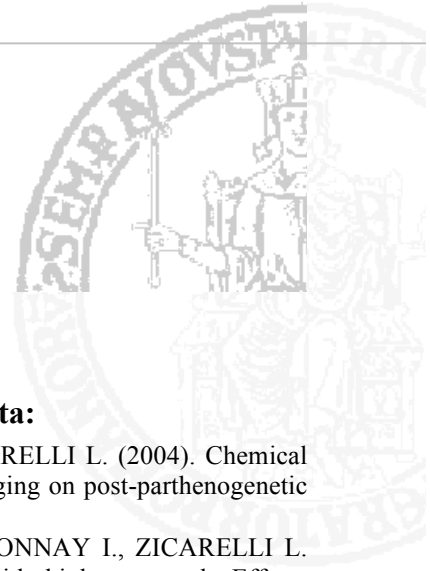
Nella specie bufalina, la bassa e variabile risposta ai trattamenti di superovulazione ai fini dell'embryo transfer ha determinato un interesse crescente nei confronti della produzione embrionale in vitro (IVEP). L'Ovum pick-up (OPU), combinato all'IVEP, rappresenta il migliore approccio per accelerare il miglioramento genetico, riducendo l'intervallo generazionale. I risultati conseguibili per questa via sono tuttora insoddisfacenti e non tali da consentirne una diffusione in campo. L'ottimizzazione del sistema IVEP non può prescindere dall'approfondimento delle conoscenze specie-specifiche di fisiologia e metabolismo degli oociti/embrioni di questa specie. In particolare le linee di ricerca seguite sono: 1) valutazione degli effetti di alcuni fattori antiossidanti nella fase di maturazione degli oociti, sullo sviluppo embrionale in vitro; 2) valutazione degli effetti di fattori antiossidanti nella fase di coltura embrionale in vitro 3) confronto di metodi diversi di capacitazione in vitro del seme congelato/scongelato di bufalo; 4) valutazione degli effetti del siero di bufalo in estro sulla capacità fecondante degli spermatozoi bufalini; 5) identificazione di marker di fertilità maschile nel liquido seminale di bufalo; 6) caratterizzazione del microambiente tubarico nei diversi giorni del ciclo estrale, per formulare dei terreni dinamici specie-specifici per la coltura embrionale; 7) ottimizzazione dei protocolli disponibili per il congelamento embrionale: metodi innovativi di vitrificazione (Open pulled straw, cryotop) 8) individuazione di un metodo ottimale per la crioconservazione degli oociti di bufalo mediante vitrificazione: Solid Surface Vittrification, Cryotop, Cryoloop.

The low and variable response to superovulation treatments aimed at embryo transfer in buffalo species, increased the interest in in vitro embryo production (IVEP). Ovum Pick-up (OPU) technologies together with IVEP, are the best method in order to accelerate genetic progression, reducing the generational interval. The results achievable through this way are as yet unsatisfactory and unable to allow the diffusion of the technique in the field. Optimisation of the IVEP system is strictly correlated to the investigation of the physiological and metabolic characteristics of buffalo oocytes and embryos. The lines of the research are:

(1)Evaluation of the effects of antioxidant factors during IVM, on in vitro embryo development; (2)Evaluation of the effects of antioxidant agents during in vitro embryo culture; (3) Comparison of several methods of in vitro capacitation of frozen/warmed buffalo semen; (4)Evaluation of the effects of buffalo estrus serum on fertilizing capability of buffalo spermatozoa; (5) identification of fertility markers in buffalo seminal plasma; (6) Characterization of the oviduct environment in different days of the estrus cycle, in order to formulate dynamic species-specific media for embryo culture; (7) Optimization of the available protocols for embryo freezing: innovative methods of vitrification (Open pulled straw, cryotop); (8)Identification of the best method for cryopreserving buffalo oocytes by vitrification: Solid Surface Vittrification, Cryotop, Cryoloop.

Parole chiave:

Bufala, OPU, IVEP, liquido tubarico, crioconservazione



Buffalo, OPU, IVEP, oviduct fluid, cryopreservation

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- GASPARRINI B., BOCCIA L., DE ROSA A., DI PALO R., CAMPANILE G., ZICARELLI L. (2004). Chemical activation of buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes by different methods: effects of aging on post-parthenogenetic development. *Theriogenology*; 62/9:1627-1637. (Rivista internazionale con IF)
- GASPARRINI B., BOCCIA L., MARCHANDISE J., DI PALO R., GEORGE F., DONNAY I., ZICARELLI L. Enrichment of in vitro maturation medium for buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes with thiol compounds: Effects of cystine on glutathione synthesis and embryo development. *Theriogenology* 2005.05.036; doi:10.1016/J. (Rivista internazionale con IF).
- GASPARRINI B., ATTANASIO L., DE ROSA A., MONACO E., DI PALO R., CAMPANILE G. Cryopreservation of in vitro matured buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes by minimum volumes vitrification methods. *Anim Reprod Sci* . 2006, Apr 26; in press. (Rivista internazionale con IF).
- ZICARELLI L., DONNAY I., DE ROSA A., BOCCIA L., MONACO E., ATTANASIO L., GASPARRINI B. Use of thiol compounds during in vitro maturation of buffalo oocytes: effects on embryo development. *Italian Journal of Animal Science* 2005; 4 (Suppl. 2): 304-306. (Rivista internazionale con IF).
- GASPARRINI B., LEONI G., BOCCIA L., GALIOTTO M., LEDDA S., ZICARELLI L. Activity of maturation-promoting factor (MPF) and mitogen-activated protein kinases during in vitro maturation of buffalo (*Bubalus bubalis*) oocytes. *Reproduction Fertility and Development*; 18 (1,2):270. (Rivista internazionale con IF).

31. titolo della ricerca:

Innovazioni tecnologiche nel settore faunistico venatorio

Innovative technologies applied to wild animals and hunting fauna

Ricerca Proseguimento e nuova

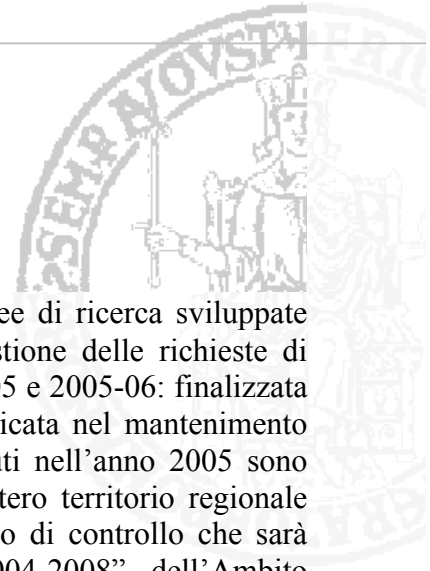
Responsabile scientifico della ricerca: ...

**Dott. Luigi Esposito, Ricercatore, Facoltà di Medicina Veterinaria,
Tel.: 081 2536285, Fax: 081 292981, e:mail luigespo@unina.it**

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR/19

Breve descrizione della ricerca:

Le specie di interesse faunistico e venatorio continuano ad aumentare il loro bacino di interesse nello scenario zootecnico nazionale ed internazionale. L'identificazione delle tecnologie disponibili e lo studio di quelle innovative, rappresentano, dunque, un traguardo obbligato nella ricerca multidisciplinare collegata al settore specifico. I risultati ottenibili attraverso questa via sono altamente soddisfacenti e coinvolgono l'intero settore delle produzioni animali. Non è possibile però fermarsi alle conoscenze disponibili ed è necessario approfondire le conoscenze relative al comportamento ed al benessere delle specie selvatiche sottoposte ai sistemi di allevamento, le performances ottenibili con l'introduzione delle tecnologie innovative, utilizzare sistemi informatici che permettano un rapido controllo delle operazioni faunistiche sviluppate in



sede nazionale, regionale, provinciale e comunale. Le più importanti linee di ricerca sviluppate nell'anno 2005-2006 sono, pertanto, le seguenti: i) "Sistema per la gestione delle richieste di iscrizione ATC e gestione della reciprocità" per le annate venatorie 2004-05 e 2005-06: finalizzata al miglioramento del sistema di controllo della variabile cacciatori, implicata nel mantenimento dell'omeostasi e dell'equilibrio faunistico e ambientale. I risultati ottenuti nell'anno 2005 sono risultati fondamentali per il prosieguo delle indagini sperimentali sull'intero territorio regionale anche per l'anno 2006 e serviranno a realizzare un programma completo di controllo che sarà realizzato nell'anno 2007. ii) "Piano Programmatico Poliennale 2004-2008" dell'Ambito Territoriale di Caccia della Provincia di Avellino è il frutto del lavoro svolto per la provincia di Napoli ed indicherà, anche per la provincia di Avellino, le priorità di intervento faunistico ambientali.

In the last years, wild animals and hunting fauna aimed at new animal production increased the National and international interest in Zootechnical and Sanitary sector. Actual and new technologies together with wild animals production are the best methods in order to accelerate results reducing the environment pressure and controlling sanitary risks. The results achievable through this way are as yet satisfactory and able to allow the improvement of animal welfare and subsequently of the performances. Optimisation of the informatical systems and study of the behavioural parameters are strictly correlated to the wild animals production. The lines of the research for the year 2007 are: (1) System for the registry office and management of hunters in Campania Region: Years 2005-06 and 2006-2007; (2) Poly-annual Programmatic Plan (2004-2008) of Territorial Hunting Limit of Naples Province.

Parole chiave:

Fauna, allevamento innovativo, nuove tecnologie, gestione ambientale.

Wild animals, innovative breeding, new technology, environment management

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

NIOLI, A., MARESCOTTI C., FONTANA S., CALABRÒ S., ESPOSITO L. (2006). Simulazione del calcolo della capacità di carico ed analisi delle risorse trofiche disponibili per la fauna del versante Irpino del Parco Regionale dei Monti Picentini. 24° rencontres du G.E.E.F.S.M., Roquestes 9-11 Giugno 2006. (Proceeding)

ESPOSITO L. e GAETA B., (2005). Sapori silvestri. DISCIZIA Ed. ISBN, 88-901572-3-2 (libro).



32. Titolo della ricerca:

STUDI SULLA CARATTERIZZAZIONE GENETICA DELLE RAZZE-POPOLAZIONI RESIDUALI, LORO VALORIZZAZIONE E SALVAGUARDIA

Genetic characterisation of residual populations and breeds: their use and conservation

Proseguimento di ricerca già iniziata

Responsabile scientifico della ricerca:

Vittorio Barbieri, professore ordinario, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel. 081.2536296, fax 081.292981, e-mail: vitbarbi@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca:

AGR17, AGR19, VET03, VET05, VET10.

Breve descrizione della ricerca:

L'obiettivo della ricerca è di eseguire studi demografici, etnologici e indagini per la caratterizzazione genetica di razze-popolazioni in via di estinzione al fine di approntare programmi per il loro recupero e salvaguardia, fondamentali ed indispensabili per evitare la perdita di patrimoni genetici (geni e combinazioni genetiche) praticamente irripetibili.

Una loro valutazione e conservazione tende ad evitare non solo la scomparsa di genotipi non più recuperabili ma a valorizzare le capacità di adattamento di questi individui ad ecosistemi specifici, le caratteristiche produttive peculiari di tali popolazioni ed il patrimonio non solo economico ma anche culturale che queste razze particolarmente legate ad un territorio rappresentano.

The aim of this research is to conduct demographic and ethnological studies and surveys to genetically characterise threatened breeds/populations, so as to set up programmes to ensure their population recovery and conservation. This is indispensable to avoid irreversible depletion of the gene pool (genes and genetic combinations). Assessment of their value and their conservation could prevent not only the extinction of genotypes but also exploit the capacity of such individuals to adapt to specific ecosystems, and the particular productive characteristics of such populations. Moreover, they constitute not only an economic asset but also part of the cultural heritage of the geographical area to which they belong.

Parole chiave:

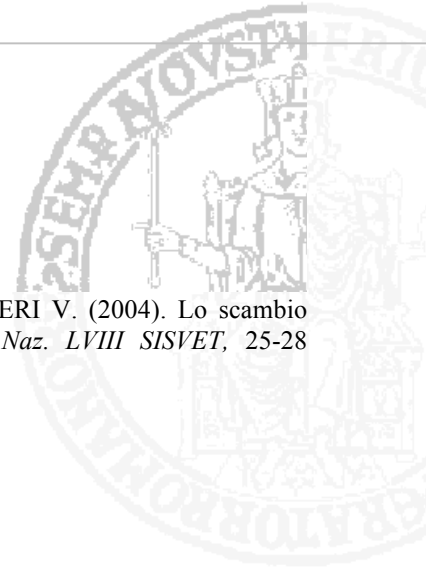
biodiversità, salvaguardia, caratterizzazione genetica.

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

ALBARELLA S., CIOTOLA F., BUONERBA R., BARBIERI V., PERETTI V. (2006). Il test dello scambio tra cromatidi fratelli (SCE) nel biomonitoraggio di alcune razze-popolazioni autoctone della Regione Campania. Giornate Scientifiche del polo delle Scienze e delle Tecnologie per la vita, 15-16 giugno 2006, Napoli.

GILARDI V., CIOTOLA F., ALBARELLA S., RINALDI A., MARESCA G., PERETTI V., BARBIERI V. (2006). La valutazione morfologica computerizzata del cavallo Napoletano. Giornate Scientifiche del polo delle Scienze e delle Tecnologie per la vita, 15-16 giugno 2006, Napoli.

IANNUZZI A., PERETTI V., PERUCATTI A., CIOTOLA F., PERROTTA G., DI MEO G.P., IANNUZZI L., BARBIERI V. (2004). Un caso di Klinefelter (2n=65, XXY) in uno stallone equino di razza Bardigiana. Giornate Scientifiche del polo delle Scienze e delle Tecnologie per la vita, 20-21 maggio 2004, Napoli.



CIOTOLA F., PERETTI V., DI MEO G.P., PERUCATTI A., IANNUZZI L., BARBIERI V. (2004). Lo scambio intercromatidico (SCE) nella razza-popolazione bovina Agerolese. *Atti Conv. Naz. LVIII SISVET*, 25-28 settembre 2004 Grado (UD). (atti congresso)

33. Titolo della ricerca:

LA CITOGENETICA NEL MIGLIORAMENTO GENETICO E MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLE POPOLAZIONI ANIMALI

The use of cytogenetics in the breeding and environmental monitoring of animal populations

Proseguimento di ricerca già iniziata

Responsabile scientifico della ricerca:

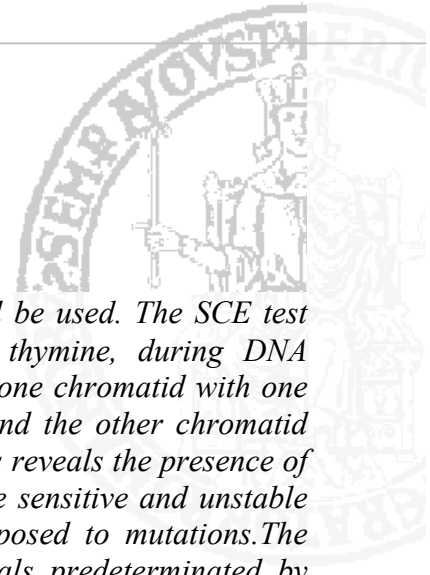
Vincenzo Peretti, ricercatore, Facoltà di Medicina Veterinaria,
tel. 081.2536463, fax 081.292981, e-mail: vincenzo.peretti@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: AGR17, AGR19, VET03, VET05, VET10.

Breve descrizione della ricerca:

L'obiettivo della ricerca è di effettuare indagini kariologiche sulle principali specie animali di interesse zootecnico per verificare la presenza di eventuali alterazioni cromosomiche che si ripercuotono sulle caratteristiche riproduttive e produttive, in funzione soprattutto dei programmi di miglioramento genetico. Inoltre sarà valutato anche il grado di stabilità del genoma (DNA), in relazione all'azione di sostanze mutagene alle quali viene esposto in modo rilevante visto l'aumento della loro presenza nell'ambiente sempre più antropizzato. A tale scopo sarà utilizzato il test dello "scambio intercromatidico" (SCE) che, più di ogni altro, è in grado di rilevare eventuali alterazioni della struttura dei cromosomi. Il test SCE prevede l'incorporazione, durante la fase di replicazione del DNA, dell'analogo di base "5-Bromodesossiridina" (BrdU) che si sostituisce alla timina, col risultato di avere, dopo due cicli cellulari, un cromatidio con una catena polinucleotidica parentale (*con timina*), che si colora normalmente, e l'altro cromatidio con la BrdU presente in entrambe le catene polinucleotidiche, che non si colora. Eventuali rotture e scambi di segmenti cromatidici (e di DNA) vengono facilmente visualizzati. Più il numero di SCE è alto e più il genoma di quel particolare animale è instabile e potenzialmente esposto a mutazioni. Gli animali verranno quindi utilizzati quali bio-indicatori zootecnici, monitorati ad intervalli prefissati in base sia alle specie esaminate (*in relazione agli intervalli generazionali*) che agli inquinanti riscontrati nell'ambiente e ai loro tempi di dimezzamento.

The aim of the research is to make karyological analyses of the main livestock animal species to verify the presence of chromosome abnormalities which could be the cause of reproductive and productive problems. Moreover, genome stability (DNA) exposed to mutagens present in the environment will be estimated. The Sister Chromatid Exchange (SCE) test, which is



the most important test to identify chromosome structure alterations, will be used. The SCE test occurs by incorporation of 5-Bromodeoxyuridine (BrdU), instead of thymine, during DNA replication, with the result of obtaining, after two cell cycle replications, one chromatid with one parent polynucleotide chain (with thymine) which is stained normally, and the other chromatid with BrdU present in both polynucleotide chains, which is not stained. This reveals the presence of chromosome breaks and SCEs. The higher the number of SCEs, the more sensitive and unstable appears the genome of the animal and, for this reason, potentially exposed to mutations. The animals will be used as zootechnic bio-indicator, monitoring at intervals predetermined by animal species examined (in relation to generation intervals) and toxicant substance founded in the environment and their halving times.

Parole chiave:

Bio-indicatori zootecnici, Citogenetica, miglioramento genetico, mutazioni.
Zootechnic bio-indicator, cytogenetics, genetic improvement, mutations.

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

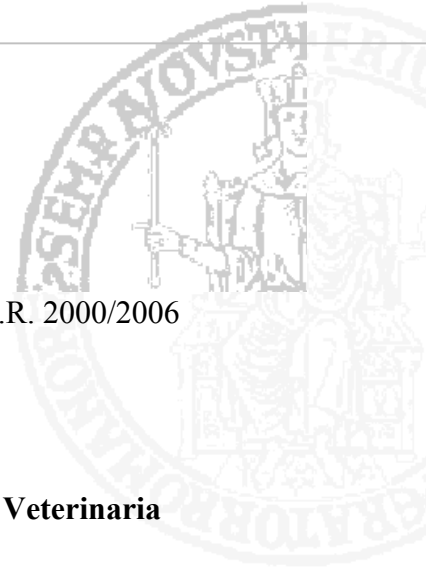
- PERUCATTI A., DI MEO G.P., ALBARELLA S., CIOTOLA F., INCARNATO D., CAPUTI JAMBREGHI A., PERETTI V., VONGHIA G. AND IANNUZZI L. (2006). Increased frequencies of both chromosome abnormalities and SCEs in two sheep flocks exposed to high dioxin levels during pasturages. *Mutagenesis*, vol. 21 n° 1 pp. 67-75. (Rivista internazionale con IF)
- PERETTI V., CIOTOLA F., ALBARELLA S., DARIO C., DI MEO G.P., PERUCATTI A., ROPERTO S., RUSSO V., BARBIERI V. (2006). Sister chromatid exchange (SCE) in cattle with chronic enzootic haematuria. 17th ECACGM, 18-21 June Lisbon, Portugal. (Proceeding)
- PERETTI V., CIOTOLA F., DI MEO G.P., PERUCATTI A., IANNUZZI L., BARBIERI V. (2005). Comparison of genome stability in two pig breeds by using the sister chromatid exchange (SCE) test. *Atti XV Congresso ASPA*, June 28th -30th 2005 – Torino. (atti congresso)
- CIOTOLA F., PERETTI V., DI MEO G.P., PERUCATTI A., IANNUZZI L., BARBIERI V. (2005). Sister chromatid exchanges (SCE) in the cattle population Agerolese. *Veterinary Research Communications* 29 (Supplement 2), 359-361. (rivista internazionale senza IF)
- IANNUZZI L., PERUCATTI A., DI MEO G.P., POLIMENO F., CIOTOLA F., INCARNATO D., PERETTI V., CAPUTI-JAMBREGHI A., PECORARO A., MANNITI F., D'ALESSANDRO A., VONGHIA G. (2004). Chromosome fragility in two sheep herds exposed to dioxins during pasturage. *Mutagenesis* vol. 19 n. 5 pp 355-359. (Rivista internazionale con IF).

34. titolo della ricerca:

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA VALORIZZAZIONE E LA QUALIFICAZIONE DI PRODOTTI PREPARATI DELLA MARICOLTURA CAMPANA

Innovative technologies applied to exploitation and qualification of aquaculture prepared products

*** Proseguimento di ricerca già iniziata:**



Questa ricerca è supportata dal finanziamento delle Regione Campania P.O.R. 2000/2006

This research is supported by Regione Campania P.O.R. 2000/2006

Responsabile scientifico della ricerca:

Maria Luisa Cortesi, professore ordinaria. Facoltà di Medicina Veterinaria
Telefono 081 2536469; Fax 081 458683 e-mail: cortesi@unina.it

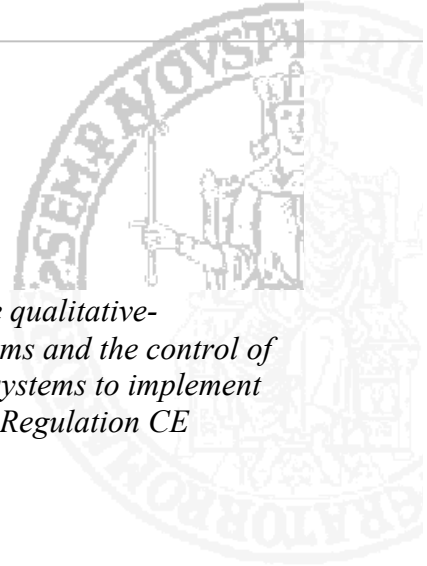
Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET /04

Breve descrizione della ricerca:

Negli ultimi anni, a livello nazionale ed in altri paesi del Mediterraneo, si è assistito ad un forte sviluppo dell'acquacoltura, con la nascita di nuovi impianti che hanno focalizzato la loro produzione soprattutto su alcune specie. Questo ha comportato la massiccia immissione sul mercato di tali pesci con la conseguente saturazione della domanda. La creazione di prodotti ittici lavorati, arricchiti di valore aggiunto, principale obiettivo di questo progetto, consente di poter valorizzare l'allevamento di specie eccedentarie. Al contempo sarà possibile ottimizzare i criteri logistici nelle varie fasi di produzione, prolungando, attraverso i diversi sistemi di confezionamento che saranno testati, la shelf life di spigole ed orate variamente preparate e individuando, ai fini della valutazione della conservabilità, parametri fisico-chimici, reologici e microbiologici indicatori dello stato di conservazione. A tal fine saranno definite eventuali correlazioni tra parametri soggettivi (panel test) e oggettivi (analitici) per la valutazione della qualità del prodotto. L'ottimizzazione dei criteri logistici e la creazione di prodotti dotati di valore aggiunto consentiranno tra l'altro la riduzione e la centralizzazione dei rifiuti e del peso dei materiali. L'aspetto sanitario, prerequisito indispensabile ai fini dell'ottenimento di un prodotto di qualità, sarà valutato attraverso la ricerca quali-quantitativa di microrganismi patogeni e potenzialmente patogeni e mediante la stima dell'incidenza di lesioni anatomo-patologiche e parassitarie di interesse ispettivo. Al fine di garantire una fidelizzazione del consumatore verso le produzioni a marchio noto e di caratterizzare l'origine e la provenienza del prodotto, secondo quanto riportato dal Regolamento CE n° 104 /2000 del 17 dicembre 1999, verranno definiti sistemi di rintracciabilità del prodotto.

In the last years, at national level and in other Mediterranean countries, there has been a remarkable development of aquaculture, with new installations focusing their production particularly on some species. This has brought a big input on the market of these fish species with the saturation of the request. Aim of this research is the production of prepared fish products, enriched with added value, in order to increase the value of the breeding of surplus species; to improve the logistic aspects during the different stages of production; to prolong through the different systems of packing that will be tested, the shelf life of prepared basses and gilthead breams and to find physico-chemical, rheologic and microbiological parameters useful to evaluate the durability of the products. Correlations between subjective and objective parameters for the evaluation of the safety and the quality of the product will be examined as well.

The optimization of the logistic rules and the creation of products with added value, will allow the reduction and the centralization of the by-products. The safety of the prepared fish, the most



important pre-requisite for every kind of food, will be evaluated through the qualitative-quantitative research of pathogenic and potentially pathogenic microorganisms and the control of the incidence of anatomo—pathologic and parasitic lesions. Methods and systems to implement the traceability and demonstrate the origin of the product, according to the Regulation CE 104/2000 (17th December 1999), will be studied.

Parole chiave:

aquaculture; fish preparations; safety; shelf-life; traceability

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- MICHELE TROTTA, SUSANA SCHÖNHUTH, TIZIANA PEPE, M. LUISA CORTESI, ANTONIO PUYET, AND JOSEÄ M. BAUTISTA. Multiplex PCR Method for Use in Real-Time PCR for Identification of Fish Fillets from Grouper (Epinephelus and Mycteroperca Species) and Common Substitute Species. J. Agric. Food Chem. 2005, 53, 2039-2045 2039 (Rivista internazionale con IF)
- M.L. CORTESI ET AL Mitochondrial cytochrome b DNA sequence variations: An approach to fish species identification in processed fish products," Journal of Food Protection (2005, Feb, 68 (2)). (Rivista internazionale con IF)
- D. CARLINO, A. SANTORO, N. MURRU, G. PERRELLI, M.L. CORTESI. Qualità delle conserve di tonno. Giornate scientifiche delle Facoltà di Medicina e Chirurgia, Farmacia e Medicina Veterinaria, Università degli studi di Napoli Federico II, giugno 2003.
- A. ANASTASIO, S. SADOK, T. PEPE, R. MERCOGLIANO AND M.L. CORTESI. Development of biogenic amines and peroxide values in swordfish (xiphias gladius l.) steaks: the combined effects of vacuum packaging and rosmarinus treatment. Workshop on Seafood Quality, Carthage Sidi Bou Said, 8 and 9 May 2003. (atti congresso)
- T. PEPE, S. SADOK , M. TROTTA, A. ANASTASIO AND M.L. CORTESI. Use of mtdna direct polymerase chain reaction (pcr) sequencing for the discrimination of fish fillets. Workshop on Seafood Quality, Carthage Sidi Bou Said, 8 and 9 May 2003. (atti congresso)



35. Titolo della ricerca:

UTILIZZO DELL'OZONO QUALE STRUMENTO PER MIGLIORARE LA QUALITÀ IGIENICO SANITARIA DI PRODOTTI ITTICI

Hygienic-sanitary quality of fish products treated with ozone.

Proseguimento di ricerca già iniziata:

Questa ricerca è supportata dal finanziamento Camera di Commercio - Agripromos

This research is supported by Camera di Commercio - Agripromos grant.

Responsabile scientifico della ricerca:

Prof. Anastasio Aniello, Professore straordinario, Facoltà di Medicina Veterinaria

tel. 081-2536084 – fax 081-458683 – anastasi@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET 04

Breve descrizione della ricerca:

In relazione alla riconosciuta attività antibatterica dell'ozono obiettivo di questo progetto sarà studiare le modificazioni dei più rilevanti parametri sensoriali, chimico fisici e batteriologici che occorrono in prodotti della pesca pescati nel golfo di Pozzuoli comparando diversi sistemi di conservazione che prevedono l'utilizzo dell'ozono rispetto alle classiche modalità di conservazione (sotto ghiaccio).

Il trattamento con l'ozono avverrà attraverso:

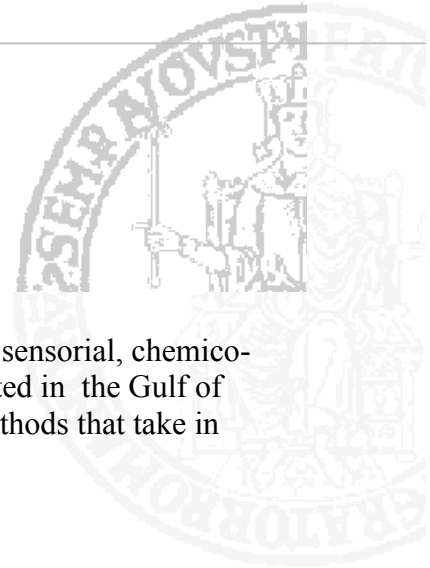
- a) l'utilizzazione di ghiaccio ozonizzato che verrà prodotto al momento dell'arrivo del pescato al mercato ittico e cosparso immediatamente sulle cassette di pesce precedentemente allestite
- b) lavaggio del pesce appena pescato con acqua ozonizzata che verrà prodotto al momento dell'arrivo del pescato al mercato ittico, immediatamente prima dello stoccaggio
- c) preparazione di un ambiente (all'interno di celle frigorifere) con una prestabilita concentrazione di ozono all'interno del quale verranno stipate le cassette di pesce precedentemente allestite.

In aggiunta alle tematiche affrontate nel precedente progetto si valuterà l'effetto del trattamento dell'ozono in fase di commercializzazione soprattutto presso la grande distribuzione.

Il presente progetto di ricerca sarà articolato in una serie di fasi operative così riassunte:

Monitoraggio dei parametri sensoriali (panel test, texturometro, colorimetro) e fisico chimici atti a valutare la shelf life del prodotto in esame. I prodotti saranno inoltre analizzati per caratterizzarne la loro composizione chimica ed il profilo acidico (acidi grassi saturi, insaturi serie Omega). Saranno inoltre effettuate analisi microbiologiche onde stabilire la presenza e l'evoluzione durante la conservazione di microrganismi responsabili di deterioramento [Specific Spoilage Organism (SSO)] e di batteri patogeni;

Ozone is unstable gas naturally occurring in our atmosphere. The antibacterial effects of ozone have been studied and documented on a wide variety of organisms, including Gram positive and Gram negative bacteria as well as spores and vegetative cells.



The antimicrobial property is due to the its potential oxidizing capacity.

The aim of this project is to study the modifications of the most important sensorial, chemico-physical and bacteriological parameters taking place in fish products collected in the Gulf of Pozzuoli (NA). Moreover, this research compares different preservation methods that take in account the use of ozone

Three methods will be studied:

- a. *The use of ozonated ice;*
- b. *The use of ozonated water.*
- c. *The use of a chamber treated with gaseous ozone at different concentrations and for different time.*

In addition to the previous project will be evaluated the efficacy of ozone treatment during the storage at retail market (especially at GDO level)

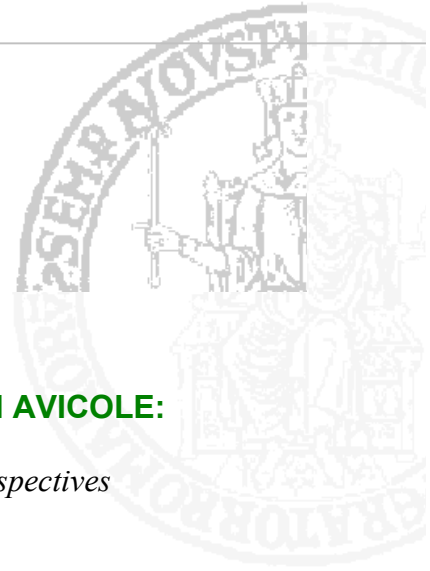
In project will be established the sensorial (panel test, texture, colorimeter test) and chemico-physical parameters useful to evaluate the shelf-life of test product. Successively the chemical composition and fatty acid profile (saturated fatty acid, Omega 3 fatty acid) will be analysed. Moreover microbiological analyses will be carried out in order to estimate the Specific Spoilage Organism (SSO) and the pathogenic bacteria and their behaviour during storage.

Parole chiave:

Prodotti della pesca, Trattamento con ozono, parametri sensoriali e fisico-chimici-microbiologici
Fish products ; ozone; sensory and physico-chemical-microbiological parameters

Pubblicazioni del gruppo di ricerca:

- CANDELA L., FABBROCILE F., MERCOGLIANO R., D'AMBROSIO R., ANASTASIO A. Valutazione delle modificazioni fisico-chimiche in filetti di merluzzo e salmone trattati con diverse concentrazioni di sale- Giornate Scientifiche Fac.di Medicina e chirurgia, Farmacia, Med. Veterinaria e Agraria dell'Università degli Studi di Napoli, maggio 2005.
- FABBROCILE F., CANDELA L., MERCOGLIANO R., CAPURRO E., D'AMBROSIO R., COLARUSSO G. Valutazione delle modificazioni chimico-sensoriali di differenti specie di pesci sottoposti a trattamento con ozono - XV Convegno Nazionale, 16-17-18 giugno 2005 (atti congresso)
- ANASTASIO A., FARIELLO E. (2004)- Bivalve molluscs: productivity in the campania region and related sanitary aspects. Veterinary Research Communications. 28 (1): 69-74 (Rivista internazionale con IF)
- PEPE T., TROTTA M., DI MARCO I, ANASTASIO A., CENNAMO P.,CORTESI M.L. Mitochondrial cytochrome b dna sequence variations: an approach to fish species identification in processed fish products" (2005) journal of food protection. 68. (2) :421-425 (Rivista internazionale con IF)
- ANASTASIO A., CAGGIANO R. , MACCHIATO M., RAGOSTA, M., PAINO S., Cortesi M.L. (2006) Heavy metal concentrations in dairy products from sheep milk collected in ovine farms of southern Italy. Acta Vet. Scand. 47(1): 69-7348-57. (Rivista internazionale con IF)



36. Titolo della ricerca:

TRATTAMENTI DI DECONTAMINAZIONE CON OZONO DI CARNI AVICOLE: MODELLI DI STUDIO E PROSPETTIVE.

Ozone decontamination treatments of poultry meats: model studies and perspectives

Proseguimento di ricerca già iniziata:

Responsabile scientifico della ricerca:

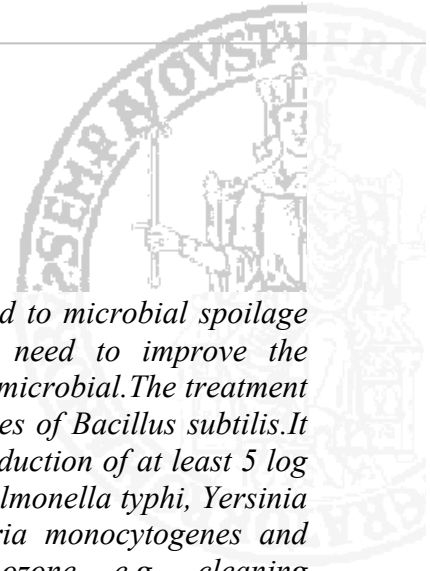
**Teresa Antonietta Sarli, Professore associato. Facoltà di Medicina Veterinaria.
Telefono 0812536054 Fax 081 458683; E:mail: sarli@unina.it**

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET/04

Breve descrizione della ricerca:

Le accresciute richieste dei consumatori in merito alla sanità degli alimenti e la preoccupazione del verificarsi di malattie alimentari hanno determinato un'intensificazione degli sforzi per ridurre la contaminazione delle carni crude. In parallelo si è comunque intensificato l'interesse per lo sviluppo e le applicazioni commerciali delle procedure di decontaminazione delle carni. La carne fornisce condizioni favorevoli alla crescita microbica. I muscoli sono esposti alla contaminazione microbica durante la macellazione e la manipolazione, e ciò può essere all'origine di malattie di origine alimentare. Patogeni di nuova comparsa hanno accentuato la necessità di migliorare dal punto di vista microbiologico lo stato dei prodotti carnei in particolare quelli di pronto consumo. Numerosi studi sono stati condotti sull'applicazione dei diversi metodi di inattivazione dei microrganismi in varie tipologie di alimenti. Tra questi l'applicazione dell'ozono è ancora in via di sviluppo. L'ozono è un potente antimicrobico ad ampio spettro. Il trattamento dell'acqua potabile con l'ozono ha mostrato di essere più efficace contro le spore di *Bacillus subtilis*. È stato osservato che l'ozono, già in dose di 0.35 mg/L, determina una riduzione di almeno 5 log in una popolazione approssimativamente di 10 alla sesta cellule/ml di *E. coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aeromonas hydrophila*, *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus*. Le applicazioni studiate hanno riguardato il trattamento di depurazione dei molluschi, la conservazione del pesce, la riduzione delle aflatossine in arachidi e semi di cotone, la sterilizzazione di bacon, banane, burro, uova, funghi, formaggio, frutta e carne. Considerato che le carni avicole rivestono un ruolo importante nell'alimentazione e visto che il miglioramento delle condizioni igieniche nel corso della macellazione e dell'ulteriore lavorazione non garantisce l'eliminazione dalle carni di microrganismi responsabili di spoilage e patogeni, l'U.O. intende studiare l'applicazione di differenti trattamenti e concentrazioni di ozono su carni e carcasse avicole ed il loro effetto sulla riduzione della contaminazione batterica e sulle caratteristiche chimiche e fisiche.

Increased consumer request for food safety, awareness and concern about microbial foodborne diseases has resulted in intensified efforts to reduce contamination of raw meat. Foods of muscle origin provide favorable conditions for microbial growth. The muscle foods are exposed to



microbial contamination during slaughter and handling, and this can lead to microbial spoilage and food-borne illness. Newly emerging pathogens have prompted a need to improve the microbiological status of ready to eat meat products. Ozone is a potent antimicrobial. The treatment of drinking water with ozone has shown to be more efficient against spores of Bacillus subtilis. It was observed that the ozone already in dose of 0.35 mg/L produced the reduction of at least 5 log in populations of approximately 10⁶ cells/ml of E. coli, Vibrio cholerae, Salmonella typhi, Yersinia enterocolitica, Pseudomonas aeruginosa, Aeromonas hydrophila, Listeria monocytogenes and Staphylococcus aureus. There are few published applications of ozone, e.g., cleaning shellfish, preserving fish, aflatoxin reduction in peanut and cottonseed meals, sterilization of bacon, bananas, butter, eggs, mushrooms, cheese, fruits, and beef. Tacking into account the fundamental role of poultry meat in modern food system and considering that the improvement of hygienic conditions during slaughtering and further processing does not cause a substantial reduction of pathogens and spoilage microorganisms on meat surface, aim of the U.O. will be the study of applications of different technologies and different ozone concentrations to evaluate the reduction of microorganisms and the sensory, chemico-physical characteristics on poultry carcasses and meats.

Parole chiave:

Decontaminazione; ozono; patogeni; igiene delle carni di pollame; rischi alimentari.
decontamination ; ozone ; pathogens ; poultry meats hygienic ; food hazard

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- SARLI T., SANTORO A., NAPPO C., RUSTICHELLI R., CORTESI M.L. (2004). Refrigerazione di mezzene suine durante il trasporto. *Industrie Alimentari*, vol. 434 ISSN: 0019-901X (rivista italiana senza IF)
- SARLI T., CARLINO D., FERRANTE S., FIORETTO F., SANTORO A., CORTESI M.L. (2004). Monitoraggio microbiologico delle condizioni di lavorazione di un macello bovino. *Industrie Alimentari*, vol. 436 ISSN: 0019-901X (rivista italiana senza IF)
- SARLI T., COSTANZO N., FERRANTE S., CHIANESE A., SANTORO A. (2004). Osservazioni sulle condizioni di trasporto del pollame destinato alla macellazione. *Archivio Veterinario Italiano*. vol. 55 pp. 11-16 ISSN: 0004-0479. (rivista italiana senza IF)

37. Titolo della ricerca:

CARATTERIZZAZIONE MICROBIOLOGICA E CHIMICA DEL LATTE DI CAPRA PER UNA SICURA ALIMENTAZIONE DI FASCE DI CONSUMATORI A RISCHIO

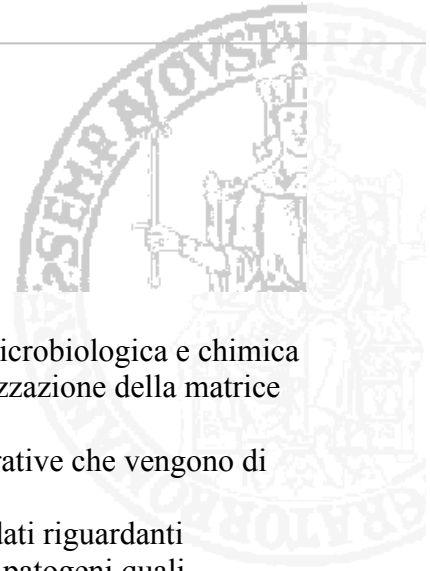
Microbiological and chemical characterization of goat milk for a safe use in consumers at risk.

Ricerca nuova:

Responsabile scientifico della ricerca:

**Teresa Antonietta Sarli, Professore associato. Facoltà di Medicina Veterinaria.
Telefono 0812536054 Fax 081 458683; E:mail: sarli@unina.it**

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET/04



Breve descrizione della ricerca:

L'obiettivo di questa U.O. è lo studio di aspetti poco investigati di natura microbiologica e chimica del latte di capra, la messa a punto di trattamenti di microfiltrazione/pastorizzazione della matrice stessa e la valutazione sulle modificazioni indotte da tali trattamenti.

Il presente progetto di ricerca, di durata biennale, sarà articolato in fasi operative che vengono di seguito elencate:

1. Monitoraggio microbiologico su latte di capra crudo volto a raccogliere dati riguardanti percentuali e livelli di gruppi microbici, nonché la ricerca di microrganismi patogeni quali *Enterobacter sakazakii*, *Campylobacter jejuni* e coli, *E. coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. Determinazione del contenuto di poliammine quali spermidina, spermina e putrescina.
2. Isolamento di batteri patogeni e loro sierotipizzazione e caratterizzazione.
3. Messa a punto del processo di microfiltrazione/pastorizzazione del latte di capra mediante: preriscaldamento; pulizia e scrematura; microfiltrazione del latte scremato; miscelazione della panna cruda e del latte scremato microfiltrato; pastorizzazione; raffreddamento e confezionamento.
4. Valutazioni delle modificazioni microbiologiche determinate dal trattamento e shelf-life.
5. Raccolta, elaborazione dei risultati ottenuti e proposte operative per il controllo dei rischi alimentari.

Aim of O.U. is the study of less known microbiological and chemical aspects of goat's milk, as well as the effect of microfiltration/pasteurization treatments and their possible modifications on this product. This research will last two years and will be organized according the following steps:

1. *Microbiological examination of samples of raw goat's milk to examine microbic level and percentage and to research pathogenic microorganism such as Enterobacter sakazakii, Campylobacter jejuni, E.Coli 0157:H7, Listeria monocytogenes and Salmonella spp. Chemical analysis to study the polyamine such as spermina, spermidina and putrescina;*
2. *Isolation characterization and serotyping of pathogens and their characterization and their serotype;*
3. *Milk microfiltration/pasteurization by preheating, cleaning and skimming; microfiltration of skimmed milk; mixing of raw cream and microfiltered skimmed milk; pasteurization; refrigeration and packaging;*
4. *Evaluation of the microbiological modifications of these treatments and consequences on the shelf-life.*
5. *Collection and processing of the data obtained from these studies and operative proposal for the control of food hazards.*

Parole chiave:

Latte di capra, caratteristiche microbiologiche, caratteristiche chimiche, sicurezza, consumatori a rischio.

Goat milk, microbiological characteristics, chemical characteristics, safety, consumers at risk

* Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

SARLI T., TOZZI M., MURRU N., CARLINO D., FLORIO A., SANTORO A. (2004). Controlli sanitari su linee di lavorazione della ricotta. *INDUSTRIE ALIMENTARI*. vol. 435 ISSN: 0019-901X (Rivista italiana senza IF)



38. Titolo della ricerca:

APPLICAZIONE DELLE ALTE PRESSIONI IDROSTATICHE

Application of high hydrostatic pressure

Proseguimento di ricerca

Responsabile scientifico della ricerca:

Adriano Santoro, professore associato. Facoltà di Medicina Veterinaria
Telefono 0812536062 Fax 081 458683, e:mail: adrisant@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET/04

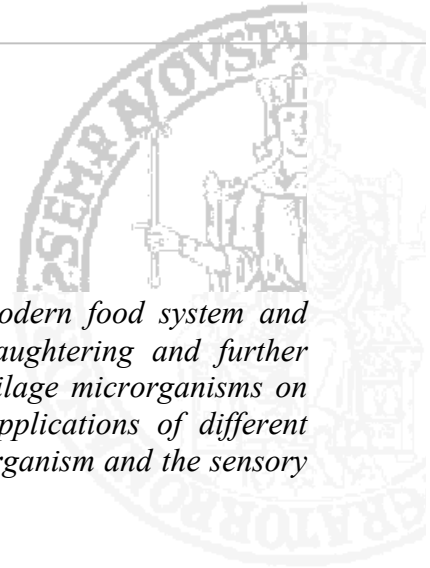
Breve descrizione della ricerca:

Le accresciute richieste dei consumatori in merito alla sanità degli alimenti e la preoccupazione del verificarsi di malattie alimentari hanno determinato un'intensificazione degli sforzi per ridurre la contaminazione delle carni crude. In parallelo si è comunque intensificato l'interesse per lo sviluppo delle applicazioni commerciali delle procedure di decontaminazione delle carni. La carne e i prodotti ittici forniscono condizioni favorevoli alla crescita microbica. I muscoli sono esposti alla contaminazione microbica durante la manipolazione, e ciò può essere all'origine di malattie di origine alimentare.

Numerosi studi sono stati condotti sull'applicazione dei diversi metodi di inattivazione dei microrganismi in varie tipologie di alimenti. Tra questi l'applicazione delle alte pressioni idrostatiche è ancora in via di sviluppo. Le alte pressioni idrostatiche sono comprese, nella categoria di quelle tecniche di condizionamento/conservazione degli alimenti che, pur eliminando dal prodotto forme microbiche potenzialmente pericolose per la salute umana e frenando la proliferazione di microflora alteranti, incidono relativamente poco sulle caratteristiche sensoriali e nutritive del prodotto.

Considerando che le carni e i prodotti ittici rivestono un ruolo importante nell'alimentazione e visto che il miglioramento delle condizioni igieniche nel corso della macellazione e dell'ulteriore lavorazione non garantisce l'eliminazione dei microrganismi responsabili di spoilage e patogeni, l'U.O. intende studiare l'applicazione di differenti trattamenti delle alte pressioni sulle carni e prodotti ittici e il loro effetto sulla riduzione della contaminazione batterica e sulle caratteristiche fisiche-organolettiche

Increased consumer request for food safety, awareness and concern about microbial foodborne diseases has resulted in intensified efforts to reduce contamination of raw meat. Foods of muscle origin provide favorable conditions for microbial growth. The muscle foods are exposed to microbial contamination during handling, and this can lead to microbial spoilage and food-borne illness. Newly emerging pathogens have prompted a need to improve the microbiological status of ready to eat meat products. High hydrostatic pressure is a new decontamination technology. The use of high pressure technology and combined treatments, as pressure-temperature, constitutes a valid tool for food industry in order to preserve the foods and extend their shelf-life without changes in the nutritive value and their sensory characteristics.



Tacking into account the fundamental role of meat and sea food in modern food system and considering that the improvement of hygienic conditions during slaughtering and further porcessing does not cause a substantial reduction of pathogens and spoilage microorganisms on meat surface and sea food, aim of the U.O. will be the study of applications of different tecnologies of High Idrostatic Pressure to evaluate the reduction of microorganism and the sensory – physical characteristics on meats and sea food.

Parole chiave:

Decontaminazione; alte pressioni idrostatiche; patogeni; igiene delle carni e dei prodotti ittici
Decontamination; high idrostatic pressure; pathogens; meats and sea food hygienic

Pubblicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- SARLI T.A., TOZZI M., MURRU N., CARLINO D., FLORIO A., SANTORO A.. Controlli sanitari su linee di lavorazione della ricotta. *Industrie Alimentari* 43° anno, n 435 aprile 2004 (rivista italiana senza IF)
- SARLI T.A., CARLINO D., FERRANTE S., FIORETTO F., SANTORO A.M., CORTESI M.L.. Monitoraggio microbiologico delle condizioni di lavorazione di un macello bovino. *Industrie Alimentari* 42° anno, n 436 marzo 2004 (rivista italiana senza IF)
- FIORETTO F., CRUZ C., LARGETEAU A., SARLI T.A., DEMAZEAU G. & EL MOUEFFAK A. 2004. Colloque Rio de Janeiro (Brésil) : "3rd International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology", 27 au 30/09/2004."Inactivation of staphylococcus aureus and salmonella enteritidis in TSB and caviar samples by high pressure processing". (atti congresso)
- FIORETTO F., CRUZ C., LARGETEAU A., SARLI T.A., DEMAZEAU G., EL MOUEFFAK A., 2005. Stabilization of caviar by High Pressure. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research and Rivista Internazionale* (in press).
- FIORETTO F., CRUZ C., LARGETEAU A., SARLI T.A., DEMAZEAU G. & EL MOUEFFAK A., 2005. Colloque Foggia (Italie: "Technological Innovation and Enhancement of Marginal Products" 07/04/2005. "Stabilization of caviar by High Pressure". (atti convegno)

39. Titolo della ricerca:

PRODOTTI A BASE DI CARNE DI BUFALA: STANDARDIZZAZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE QUALITATIVE

Products to base buffalo meat: standardization of the productive process and qualitative characteristics

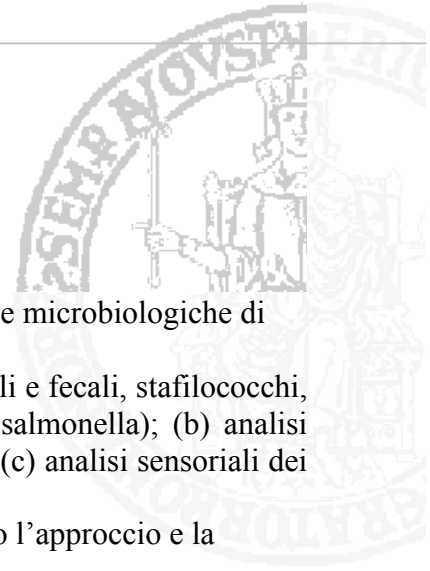
Nuova ricerca:

Responsabile scientifico della ricerca:

Nicoletta Murru, Professore Associato. Facoltà di Medicina Veterinaria
Telefono 081-2536062 Fax 081 458683 e-mail: murru@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET/04

Breve descrizione della ricerca:



La ricerca in oggetto si propone di valutare le caratteristiche qualitative e microbiologiche di salami e bresaole di bufalo valutando i seguenti parametri:

(a) analisi microbiologiche (carica microbica aerobica totale, coliformi totali e fecali, stafilococchi, lattobacilli, listeria, streptococchi fecali, enterobacteriaceae, enterococchi, salmonella); (b) analisi chimiche e chimico-fisiche (composizione centesimale media, pH e la a_w); (c) analisi sensoriali dei salami e bresaole a fine stagionatura.

I dati ottenuti saranno sottoposti ad una analisi statistica che ne garantiranno l'approccio e la validità scientifica.

In sintonia con l'obiettivo prefissato saranno sviluppati i seguenti punti: (a) identificazione di stabilimenti riconosciuti CEE e non, presso i quali verranno effettuati i prelievi della carne fresca di bufalo e dei salami e bresaole di bufalo; (b) ricerche batteriologiche e identificazione dei batteri, sia con tecniche microbiologiche classiche sia mediante tecniche di ibridazione del DNA (Polimerase Chain Reaction); (c) ricerche chimiche e chimico fisiche; (d) analisi sensoriali.

The objective of the research is to evaluate the qualitative and microbiologic characteristics of buffalo salami and bresaola on the basis of the following parameters:

1. *Microbiological analysis (total plate count, total and faecal coliforms, staphylococci, lactobacilli, Listeria, faecal streptococci, enterobacteriaceae, enterococci, salmonella);*
2. *Chemical and physico- chemical analysis (composition, pH and a_w);*
3. *Sensory analysis of the processed meats beefs at the end of the seasoning.*

The data they will be submitted to a statistic analysis that will guarantee the approach and the scientific validity.

The research will be carried out according to the following steps:

- 1) *Identification of the cognised establishments CEE and not, where samples of buffalo fresh meat, salami and bresaola will be take;*
- 2) *Bacteriological researches and following classical and DNA hybridation techniques (Chain);*
- 3) *Chemical and physico-chemical researches;*
- 4) *Sensory analysis.*

Parole chiave:

bufalo, prodotti a base di carne, lavorazione
buffalo, products to base meat, processing

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

- MURRU N., CORTESI M.L. Presenza e comportamento di listeria monocytogenes in latte e prodotti a base di latte di bufala. Atti I° Forum Interlaboratorio sulla Listeria monocytogenes, Roma 11-12 ottobre 2004 (Proceeding)
- SARLI T.A., TOZZI M., MURRU N., CARLINO D., SANTORO A., FLORIO A. Controlli sanitari su linee di lavorazione della ricotta. Industrie Alimentari, XLIII, 2004 aprile, p. 389-392. (Rivista italiana senza IF)
- PERRELLI G., TOZZI M., APREA G., DEMARCO F., MURRU N. Valutazioni igienico-sanitarie sul latte di capra ad uso alimentare. Atti delle Giornate Scientifiche del Polo delle Scienze e delle Tecnologie per la vita - Facoltà di Medicina e Chirurgia, Farmacia, Medicina Veterinaria e Agraria, 20-21/05/2004, p. 318.
- APREA G., MULLAN W. M. A., MULLAN A., MURRU N., TOZZI M., CORTESI M.L. Isolation of polyphosphate-accumulating lactic acid bacteria from natural whey starters. Milchwissenschaft vol. 3 , Agosto 2005 (in corso di stampa).



MURRU N., KODIO A., VILLARD L., FRATINO L., PERRELLI G., TOZZI M., CORTESI M.L. Identification of coagulase negative staphylococci isolated from dairy products using molecular methods. *Revue de Medicine Veterinaire* 156, 8-9, 2005 (Rivista internazionale senza IF)

40. Titolo della ricerca:

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA TIPIZZAZIONE DI BATTERI PATOGENI DI RILEVANTE INTERESSE ISPETTIVO

Innovative technologies applied to typify pathogens bacterial of remarkable inspection interest

Nuova ricerca:

Questa ricerca è supportata dal finanziamento delle Regione Campania P.O.R. 2000/2006
This research is supported by Regione Campania P.O.R. 2000/2006

Responsabile scientifico della ricerca:

Tiziana Pepe, Ricercatore confermato. Facoltà di Medicina Veterinaria
Telefono 081-444567 Fax 081 458683 e-mail: tiziana.pepe@unina.it

Settori Scientifico-Disciplinari interessati dal programma di ricerca: VET/04

Breve descrizione della ricerca:

Tecniche di indagine molecolare saranno adoperate per la ricerca di patogeni di interesse ispettivo. Per la messa a punto dei protocolli, saranno utilizzati ceppi di riferimento ATCC per ciascun patogeno oggetto d'indagine al fine di convalidare le metodiche d'analisi.

I ceppi batterici che saranno isolati dalle varie matrici alimentari saranno sottoposti alla caratterizzazione molecolare per la conferma genotipica. In particolare i ceppi di *Salmonella* specie saranno testati per il gene *InvA*.

Attenzione particolare sarà posta per la *Listeria monocytogenes*, saranno adoperate tre coppie di primer (PCR multiplex) utili al riconoscimento:

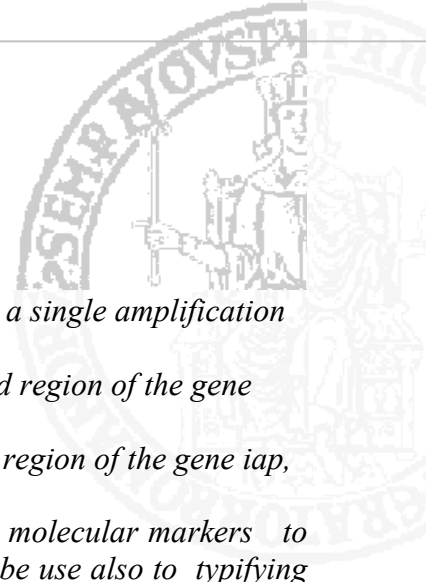
A) del genere *Listeria* tramite amplificazione di un frammento della regione conservata del gene *iap*;

B) delle specie all'interno del genere *Listeria* tramite amplificazione di frammenti della regione variabile del gene *iap*, capaci di discriminare tra *L. monocytogenes* e *L. innocua*.

La PCR multiplex sarà applicata al riconoscimento di *Campylobacter* patogeni mediante marcatori molecolari in grado di discriminare il genere *Campylobacter* e le specie *jejuni* da *coli*.

La tecnica multiplex sarà utilizzata anche al fine di tipizzare *E. coli* O157: H7, i marcatori molecolari che si prevede di impiegare sono in grado di amplificare frammenti di più geni caratteristici del patogeno e correlati con fattori di virulenza del microrganismo.

We will use techniques of molecular biology for the typifying of the most important food pathogens. To validate methods we will take strains of reference (ATCC) for each pathogen to confirm analysis. Bacterial strains, previously isolated from different kinds of foods, will be subordinates to the molecular analyses. In particular Salmonella's strains will be investigated for the InvA gene.



To identify *Listeria monocytogenes*, three pair of primer we will use, with a single amplification reaction:

- A) *Listeria* genus, through amplification of a fragment of the conserved region of the gene *iap*;
- B) *Listeria* species through amplification of fragments of the variable region of the gene *iap*, to discriminate between *L. monocytogenes* *L. innocua*.

PCR multiplex will be use to investigate *Campylobacter* species using molecular markers to discriminate *Campylobacter jejuni* from *C. coli*. PCR multiplex will be use also to typifying *E. coli* O157: H7.

Molecular markers that will be use, can amplify fragments of more genes correlate with pathogenic factors of the bacteria.

Parole chiave:

Biologia molecolare, alimenti, batteri patogeni
Molecular biology, foods, pathogen- bacteria

Publicazioni del gruppo di ricerca inerenti la linea di ricerca presentata:

TROTTA M., SCHÖNHUTH S., PEPE T., CORTESI M. L., PUYET A., JOSEÄ M. BAUTISTA. Multiplex PCR Method for Use in Real-Time PCR for Identification of Fish Fillets from Grouper (*Epinephelus* and *Mycteroperca* Species) and Common Substitute Species. *J. Agric. Food Chem.* 2005, 53, 2039-2045 2039 (Rivista internazionale con IF)

PEPE T., TROTTA M. DI MARCO, ICENNAMO, P., ANASTASIO A., CORTESI M.L.. Mitochondrial cytochrome b DNA sequence variations: An approach to fish species identification in processed fish products," *Journal of Food Protection* (2005, Feb, 68 (2)). (Rivista internazionale con IF).