

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEGLI ALIMENTI

Il Dipartimento di Scienze degli Alimenti ha svolto anche quest'anno una intensa attività che ha avuto come obiettivi principali, l'educazione di nuovi ricercatori, la ricerca e l'ottimizzazione di processi alimentari ed il miglioramento della sicurezza e funzionalità degli alimenti.

. Le nove sezioni del Dipartimento hanno saputo realizzare e diversificare con eccellenza le attività di ricerca, interagendo con il territorio Abruzzese, ma anche a livello nazionale ed internazionale.

La buona riuscita di questo anno di attività è sicuramente da ascrivere alle capacità individuali dei singoli ricercatori, ma anche allo spirito di gruppo che lega questo Dipartimento. Non meno importante è stata l'efficienza della Segreteria Amministrativa che a fronte di entrate pari a €. 943.773,19 (n. 160 reversali) ha effettuato pagamenti pari a €. 759.928,68 (n. 1246 mandati di pagamento), ed ha sempre svolto il suo compito con elevata professionalità, celermente ed in maniera collaborativa.

I risultati ottenuti quest'anno sono motivo di orgoglio per il Dipartimento di Scienze degli Alimenti e di stimolo per ulteriori traguardi positivi, confidando anche nell'aiuto sostanziale del nostro Ateneo. In particolare è mio dovere sottolineare la difficoltà in cui si trova il personale del Dipartimento per gli spazi esigui che limitano spesso le attività in corso e lo sviluppo futuro, e la scarsità di personale tecnico.

1. Organico assegnato e altri collaboratori alla ricerca afferenti alla struttura

1.1 Personale docente

Professori di I fascia a tempo pieno

Michele Amorena	mamorena@unite.it	0861	266964
Dino Mastrocola	mastrocola@unite.it	0861	266941
Giovanna Suzzi	gsuzzi@unite.it	0861	266938
Michele Pisante	mpisante@unite.it	0861	266940
Antonello Paparella	apaparella@unite.it	0861	266944
Dario Compagnone	dcompagnone@unite.it	0861	266942
Lamberto Lambertini	llambertini@unite.it	0861	266990

Professori di II fascia a tempo Pieno

Aldo Corsetti	acorsetti@unite.it	0861	266896
Giuseppe Arfelli	garfelli@unite.it	0861	266913
Andrea Fantini	afantini@unite.it	0861	266950
Alessandro Gramenzi	agramenzi@unite.it	0861	266992
Claudio Lo Sterzo	closterzo@unite.it	0861	266904
Giuseppe Martino	gmartino@unite.it	0861	266950
Paola Pittia	ppittia@unite.it	0861	266895
Sergio Rapagnà	srapagna@unite.it	0861	266893
Alberto Vergara	avergara@unite.it	0861	266853
Giorgio Vignola	gvignola@unite.it	0861	266989

Ricercatori Universitari a tempo pieno

Francesco Calzarano	<u>fcalzarano@unite.it</u>	0861 266940
Clemencia Chaves-Lopez	<u>cchaves@unite.it</u>	0861 266913
Marco Chiarini	<u>mchiarini@unite.it</u>	0861 266894
Emilio Chiodo	<u>echiodo@unite.it</u>	0861 266896
Michele Del Carlo	<u>mdelcarlo@unite.it</u>	0861 266913
Carla Daniela Di Mattia	<u>cdimattia@unite.it</u>	0861 266941
Giuseppe Mazziotti di Celso	<u>gmazziottidicelso@unite.it</u>	0861 266894
Isa Fusaro	<u>ifusaro@unite.it</u>	0861 266959
Melania Giammarco	<u>mgiammarco@unite.it</u>	0861 266959
Maurizio Manera	<u>mmanera@unite.it</u>	0861266988
Elettra Marone	<u>emarone@unite.it</u>	0861 2661
Marcello Mascini	<u>mmascini@unite.it</u>	0861 266913
Maria Martuscelli	<u>mmartuscelli@unite.it</u>	0861 266896
Domenico Paolo Paludi	<u>dpaludi@unite.it</u>	0861 266886
Luca Maria Pennisi	<u>lpennisi@unite.it</u>	0861 266886
Paolo Pezzi	<u>ppezzi@unite.it</u>	0861 266991
Monia Perugini	<u>mperugini@unite.it</u>	0861 266988
Andrea Piva	<u>apiva@unite.it</u>	0861 266901
Solange Ramazzotti	<u>sramazzotti@unite.it</u>	0861 266914
Antonella Ricci	<u>aricci@unite.it</u>	0861 266904
Giampiero Sacchetti	<u>gsacchetti@unite.it</u>	0861 266913
Manuel Sergi	<u>msergi@unite.it</u>	0861 266913
Annalisa Serio	<u>aserio@unite.it</u>	0861 266944
Maria Schirone	<u>mschirone@unite.it</u>	0861 266938
Fabio Stagnari	<u>fstagnari@unite.it</u>	0861 266914
Rosanna Tofalo	<u>rtofalo@unite.it</u>	0861 266938
Pierina Visciano	<u>pvisciano@unite.it</u>	0861 266886

Assegnisti

Sara Valmorri 0861 266899
Antonello Moneta 0861 2661
Angelo Giammarino 0861 266964

1.2 Personale tecnico

Amministrativo contabile

Dott.ssa Alessandra Pagliaricci - Segretario Amministrativo- categoria D – amministrativo gestionale - segdsa@unite.it - 0861 266752- 0861 266753-

Dott.ssa Rita Canzio – categoria C – amministrativo gestionale- rcanzio@unite.it
0861 - 2661 Sede Mosciano

Tecnico di categoria D –

Anna Chiara Manetta - tecnico laboratorio Zootechnia
tel. 0861 266995 E-mail acmanetta@unite.it

Irene Aguzzi - tecnico laboratorio sede Mosciano
tel. 0861 2661 E-mail iaguzzi@unite.it

Tecnico di categoria B – C

Giovanni Angelozzi categoria C- tecnico laboratorio Zootechnia
tel. 0861 266960 E-mail gangelozzi@unite.it

Annarita Festino categoria C - tecnico laboratorio Ispezione degli Alimenti di Origine Animale
tel 0861 266886 E-mail arfestino@unite.it

Lisa Grotta categoria C - tecnico laboratorio Farmacologia
tel. 0861 266998 E-mail lgrotta@unite.it

Lorella Di Giuseppe categoria C- tecnico laboratorio
tel. 0861 266938 E-mail ldigiuseppe@unite.it

1.3 Dottorandi, specializzandi e borsisti

Dottorandi attivi, nell'anno, presso la struttura

Dottorato di Ricerca XXI ciclo

Miriam De Gregorio
Diana Serrazanetti
Mario Mastrangelo
Federico Di Fabio

Dottorato di Ricerca XXII ciclo

Patrizia Perilli
Josè Carlos Herrera Nunez
Lilia Neri
Marialisa Giuliani
Gloria Dimitri
Salvatore Antonio Colecchia
Valentina Ponzielli

Dottorato di Ricerca XXIII ciclo*Federica Di Pasquale**Elisabetta Occhino**Manuela Di Marcello**Gianluca Ciro Telera**Gianpiero Mazzone**Esteban Gabriel Herrera Nunez**Gabriella Di Serafino**Claudia Costanzo***2. ORGANICO****2.1 Dati relativi al personale del Dipartimento addetto alla ricerca**

A) Dati relativi al personale addetto alla ricerca afferente al Dipartimento			
	Numero	peso	N
1 - Professori I e II fascia a tempo pieno	17	1,0	17
2 - Professori I e II fascia a tempo definito		0,75	
3 - ricercatori universitari a tempo pieno	27	1,0	27
4 - ricercatori universitari a tempo definito		0,5	
5 - borsisti di TMR della CEE e borsisti post-dottorato (mesi/anno)		0,8	
6 - dottorandi (mesi/anno): $15 + 4 \cdot 9/12 = 18$	18	0,7	12,60
7 - altri borsisti (mesi/anno) non dottori di ricerca		0,6	
8 - tecnici + amm.vo \geq VII livello (D e EP)	3	0,6	1,8
9 - altri collaboratori di ricerca con contratto di lavoro auton. e simil.	15	0,5	7,5
10 - personale amministrativo-contabile, tecnici e ausiliari di qualifica \leq VI livello	5	0,2	1
TOTALE	85		66,90

3. Dati economico finanziari (importi espressi in €)

3.1 dati relativi alle attrezzature (+ bibl.) acquistati con fondi gestiti dal Dipartimento

C) Dati relativi alle attrezzature (+ bibliot) acquistati su fondi in bilancio del Dipartimento	
	Ai
1- spesa annuale attrezzature (esclusi mobili e arredi) inventariate	25.010,81
2 - spesa annuale materiale bibliotecario inventariato – omaggio -	31,20
3 - valore inventariale delle attrezzature (esclusi mobili e arredi) relativo ultimi 10 anni	487.272,47
4 - valore inventariale del patrimonio di materiale bibliotecario relativo ultimi 10 anni	186.181,57
TOTALE	698.496,05

3.2 Dati relativi a finanziamenti e spese per ricerca nel bilancio del Dipartimento

D1) Dati relativi ai finanziamenti e spese per ricerca gestiti nel bilancio del Dipartimento	
Finanziamento complessivo	Fi
1 - per progetti di ricerca da fondi di Ateneo	64.763,41
2 – da fondi MURST	
3 – da contributi CNR	
4 – da altri organismi pubblici nazionali e da contratti CNR	438.074,11
5 – da altri organismi privati e imprese nazionali	147.369,79
6 – da Commissione Europea	
7 – da altri organismi pubblici internazionali	
8 – da altri organismi privati e imprese internazionali	
TOTALE	650.207,31

spese annuali	Si
1 - complessive del Dipartimento (basate su pagamenti effettuati nell'anno)	759.928,68
2 - del Dipartimento solo per ricerca (basate su pagamenti effettuati nell'anno)	528.772,55
TOTALE	1.288.701,23

D2) Dati relativi ai finanziamenti e spese per ricerca non gestiti nel bilancio del Dipartimento1 - finanziamento complessivo annuale2 - spese complessive annuali**3.4 Dati relativi a contratti e convenzioni**

D3) Dati relativi al numero di contratti e convenzioni (Esercizio 2008)	
	Ci
1 - contratti di comodato d'uso	
2 - contratti e convenzioni da enti pubblici nazionali, CE e enti pubblici Internazionali	5
3 - contratti e convenzioni da enti privati e imprese, nazionali e internazionali	11
TOTALE	16

3.5 PRIN – fattore personale attivo nella ricerca (indicatore b1)

anno	n° PRIN presentati Pp	n° PRIN accettati Pa	n° docenti e ricercatori valutati positivamente Np	Numero docenti e ricercatori nel Dipartimento N	Kdip Np/N
2005	3	3	8	42	
2006	7	0	0	42	
2007	6	2		44	
2008	In corso	In corso			
Kdip medio					

3.6 Dottorato: borse rapportate ai dottorati nel triennio (indicatore b2)

anno	n° borse dottorato messe a concorso Nb	n° corsi dottorato attivati Nc	Nb/Nc
2006	3	1	3
2007	6	1	6
2008	2	1	2
Rapporto medio nel triennio			3,67

3.7 Dottorato: borse esterne rapportate al totale delle borse nel triennio (indicatore b3)

anno	n° borse dottorato esterne Ne	n° totale borse a concorso Nbt	Ne/Nbt
2006	1	3	0,33
2007	5	6	0,83
2008	0	2	0,00
Rapporto medio nel triennio			1,16

6. Prodotto della Ricerca

DIPARTIMENTO SCIENZE DEGLI ALIMENTI	P
UNITA': MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE	11,73
UNITA': CENTRO DI RICERCA E FORMAZIONE IN AGRONOMIA E PRODUZIONI VEGETALI	3,63
UNITA': FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA VETERINARIA	8,55
UNITA': ECONOMIA AGROALIMENTARE	1,80
UNITA': PRODUZIONI ANIMALI, NUTRIZIONE ED ALIMENTI	6,41
UNITA': TECNOLOGIE ALIMENTARI	10,43
UNITA': ENERGIA E AMBIENTE	2,39
UNITA': ISPEZIONE, CONTROLLO E SANITA' DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE	5,71
UNITA': METODOLOGIE CHIMICHE ED ANALISI DEI PRODOTTI ALIMENTARI	13,62
TOTALE P	64,27

UNITÀ: MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

Attività di ricerca (divisa per tematica e gruppi di ricerca)

PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

-Tema della ricerca: Ecologia microbica dei prodotti fermentati di origine animale

Questa attività di ricerca studia l'ecologia microbica da prodotti fermentati tradizionali e semiartigianali (formaggi, salumi, ecc) al fine di conoscere la popolazione microbica dominante e individuare starter autoctoni utili per la qualificazione di tali prodotti. Lo studio viene condotto attraverso metodi di analisi tradizionali, rapidi e molecolari.

-Responsabile: Prof.ssa Giovanna Suzzi

-Partecipanti: Dott.ssa Clemencia Chaves Lopez; Dott.ssa Rosanna Tofalo; Dott.ssa Annalisa Serio.

-Tema della ricerca: Ecologia microbica del pane e delle bevande fermentate

In questa attività di ricerca, particolare interesse è rivolto alla fisiologia e genetica di *Saccharomyces cerevisiae* e batteri lattici. Lo studio della biodiversità è indirizzato al riconoscimento delle attività utili e interessanti ai fini della produzione di pane e vini tipici. D'altra parte vengono anche svolte ricerche mirate alla individuazione di microrganismi alteranti del vino attraverso tecniche molecolari (DGGE e PCR-Real Time).

-Responsabile: Prof.ssa Giovanna Suzzi

-Partecipanti: Dott.ssa Rosanna Tofalo; Dott.ssa Clemencia Chaves Lopez; Dott.ssa Sara Valmorri, Dott. Federico Di Fabio, Dott. Gianluca Telera

-Tema della ricerca: Selezione di colture starter

Allo scopo di salvaguardare il microbiota autoctono si sta allestendo una ceppoteca che raccoglierà microrganismi isolati in ambito delle produzioni regionali. Inoltre questa area focalizza l'attenzione sull'effetto antagonista dei batteri gram positivi nei confronti di batteri e muffe patogene.

-Responsabile: Prof.ssa Giovanna Suzzi

-Partecipanti: Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Clemencia Chaves Lopez, Dott.ssa Annalisa Serio, Dott. Federico Di Fabio

-Tema della ricerca: Applicazione di metodi molecolari (multiplex-PCR, DGGE) per lo studio delle comunità microbiche dei prodotti fermentati a base di cereali.

L'attività dell'Unità di Ricerca è stata rivolta allo sviluppo di metodi molecolari per lo studio della microflora lattica dominante in impasti acidi e alla selezione di batteri lattici produttori di batteriocine. I metodi molecolari sviluppati, essenzialmente Multiplex-PCR e PCR-DGGE, sono volti al controllo dei processi di produzione di alimenti a base di impasti acidi, quali pane e prodotti da ricorrenza, mediante il rilevamento dei batteri lattici responsabili delle caratteristiche finali dei prodotti fermentati. I metodi molecolari sono stati sviluppati a partire da ceppi di riferimento ed hanno permesso il rilevamento ed il monitoraggio dei ceppi appartenenti al genere *Lactobacillus*.

-Responsabile: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Dott.ssa Sara Valmorri

-Tema della ricerca: Selezione di batteri lattici produttori di batteriocine

La selezione di batteri lattici produttori di sostanze inibenti quali batteriocine ha lo scopo di utilizzare i ceppi come starter o in co-coltura come ceppi protettivi durante la produzione di alimenti fermentati.

-Responsabile: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Dott.ssa Sara Valmorri

-Tema della ricerca: Selezione di batteri lattici produttori di esopolisaccaridi (EPS)

L'obiettivo di questa ricerca è ottenere batteri lattici con buona performance nella produzione di EPS in situ durante la fermentazione di farine sia con glutine che senza. In particolare vengono studiati gli effetti su il rafforzamento e sulla struttura del pane.

-Responsabile: Prof. Aldo Corsetti- Dott.ssa Clemencia Chaves Lopez

-Partecipanti: Dott. Mario Mastrangelo

-Tema della ricerca: Effetto degli stress sulla produzione di composti aromatici e sull'espressione dei geni coinvolti in batteri lattici.

La ricerca prevede l'individuazione di meccanismi biochimici e molecolari che regolano l'incremento di produzione di acido isovalerico e furanoni in condizioni di stress. La ricerca prevede anche lo studio dei meccanismi di comunicazione tra microrganismi nell'ambito di un sistema complesso.

-Responsabile: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Dott.ssa Diana Serrazanetti

-Tema della ricerca: Bioconservazione degli alimenti con oli essenziali.

Sono state effettuate ricerche sull'efficacia di numerose varietà di estratti vegetali su sopravvivenza e sviluppo di microrganismi patogeni ma anche sulla estensione della shelf-life. Sono oggetto di studio i meccanismi di azione degli oli essenziali e le possibili sinergie con altri metodi di bioconservazione. In particolare, è oggetto di ricerca la diversità di risposta delle listerie, in relazione sia alla dinamica di inibizione o di inattivazione, sia alla minima dose inibente ed alla subletalità del danno cellulare. Sono state messe a punto procedure analitiche originali per la valutazione di efficacia del trattamento bioconservante, basate sulla citometria di flusso e sulla turbidometria automatica. E' stato valutato inoltre l'effetto del trattamento con oli essenziali sull'espressione di fattori di virulenza.

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

-Partecipanti: Dott. Annalisa Serio, Dott.ssa Clemencia Chaves López.

-Tema della ricerca: Caratteristiche fisiologiche e diversità biomolecolare in *Listeria monocytogenes*.

Viene valutata la risposta di ceppi di *Listeria monocytogenes*, provenienti da numerosi prodotti alimentari, in particolare di origine animale come prodotti ittici, a base di carne e piatti pronti, alle differenti combinazioni di fattori ambientali, in relazione allo sviluppo, alla morte o ad eventuali effetti subletali. Ulteriori studi riguardano la caratterizzazione fenotipica, genotipica e sierologica dei ceppi, utilizzando una combinazione di metodi biomolecolari e di metodi tradizionali.

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

-Partecipanti: Dott.ssa Annalisa Serio; Dott.ssa Clemencia Chaves Lopez; Dott.ssa Federica Di Pasquale

-Tema della ricerca: Conservazione e bioconservazione degli alimenti ittici

Questa attività di ricerca mira a definire strategie per il miglioramento della shelf-life e della sicurezza degli alimenti ittici. Sono in corso ricerche sulla biodiversità di microrganismi patogeni e degradativi isolati dagli alimenti ittici e prove di bioconservazione con colture protettive e con oli essenziali.

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

-Partecipanti: Dott.ssa Annalisa Serio

-Tema della ricerca: Ricerca di marker di shelf-life nei prodotti di origine animale

Lo studio è indirizzato alla ricerca di SSO (specific spoilage organisms) nei prodotti di origine animale, con particolare attenzione alla presenza di *Brochothrix thermosphacta* nei prodotti carnei avicoli, e di *Shewanella putrefaciens* e *S. baltica* in quelli ittici. Gli isolati vengono caratterizzati per determinarne il potenziale degradativo e la produzione di marker di degradazione del prodotto.

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

-Partecipanti: Dott.ssa Annalisa Serio

-Tema della ricerca: Caratteristiche fisiologiche e tecnologiche di enterococchi

E' stata allestita una collezione di ceppi di enterococchi provenienti da diversi alimenti fermentati. Tali ceppi vengono identificati e caratterizzati dal punto di vista metabolico per tratti di interesse tecnologico. Viene inoltre valutata la presenza e l'espressione di geni codificanti per fattori di virulenza e la resistenza ad antibiotici.

-Responsabile: Dott.ssa Annalisa Serio

-Partecipanti: Dott.ssa Clemencia Chaves Lopez

-Tema della ricerca: Evoluzione dell'ecologia microbica su matrici ambientali

Valutazione dell'influenza delle attività antropiche sul microbiota presente in matrici ambientali (suolo, compost, acqua ecc.) e caratterizzazione di ceppi di interesse tecnologico con possibili risvolti in bioremediation, mediante l'ausilio di tecniche di biologia molecolare.

-Responsabile: Prof.ssa Giovanna Suzzi, Prof. Michele Pisante

-Partecipanti: Dott. Roberto Angrisani, Dott. Gianluca Telera; Dott.ssa Rosanna Tofalo

4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

-Ente commissionante: Ministero delle Attività Produttive

-Tema della ricerca: Innovazione nella tecnologia dei prodotti a base di carne stagionati

-Gruppo di ricerca coinvolto: Microbiologia Agro-Alimentare ed ambientale, Tecnologie alimentari

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

-Partecipanti: Prof. Giovanna Suzzi, Prof. Paola Pittia, Dott.ssa Clemencia Chaves Lòpez, Dott.ssa Annalisa Serio, Dott.ssa Rosanna Tofalo

-Attrezzature: /

-Finanziamento: 130.800 € (anni 4)

-Ricaduta: E' stato sviluppato un processo innovativo per la salagione delle carni sotto vuoto continuo o pulsato, che ha portato alla costruzione di un impianto pilota appositamente dedicato. Gli studi hanno portato all'identificazione le condizioni di processo che favoriscono la precoce inibizione delle Enterobacteriaceae ed il regolare dominio di lattici e di microstafilococchi, sulla base delle quali il processo è stato ottimizzato. Sono state oggetto di ricerca anche le condizioni di processo e di formulazione che favoriscono la stabilità e la sicurezza del prodotto nelle nuove condizioni tecnologiche. Questo studio rientra nell'ambito del Progetto di Ricerca "Tecnolanza",

finanziato dal Ministero delle Attività Produttive e coordinato dal prof. Paparella.

-Ente commissionante: Ministero Attività Produttive

-Tema della ricerca: Titolo: Unità di Ricerca - "Valorizzazione di prodotti tipici abruzzesi mediante il miglioramento della qualità degli alimenti" del Progetto: "Le tecnologie di ottimizzazione di processi e di prodotti per migliorare la qualità e la sicurezza degli alimenti" (PR4-DM 28498).

-Gruppo di ricerca coinvolto: Tecnologie Alimentari, Microbiologia Agro-Alimentare ed ambientale

-Responsabile: Prof. Dino Mastrocola

-Partecipanti: Prof. ssa Giovanna Suzzi, Prof. Aldo Corsetti, Prof. Antonello Paparella, Prof. ssa Paola Pittia, Prof. Giuseppe Arfelli, Dott. Giampiero Sacchetti, Dott. Andrea Piva, Dott.ssa Maria Martuscelli, Dott.ssa Chaves López, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Annalisa Serio

-Attrezzature: HPLC, SPME-GC, PCR, spettrofotometro, pHmetro, igrometro

-Finanziamento: 205.400 € (anni 2006-2009)

-Ricaduta: Valorizzazione di prodotti tipici abruzzesi e dei loro derivati mediante il miglioramento della qualità al fine di instaurare direttamente nei territori rurali filiere corte di trasformazione del prodotto.

5. Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, worrkshop, mostre ecc.)

5.1 Centri di ricerca con sede nel Dipartimento, consorzi per la ricerca cui partecipa il Dipartimento

.....
.....
.....
.....

Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell' Ateneo

Sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED INDUSTRIALE

Prof. Giovanna Suzzi

Direttore del Dipartimento di Scienze degli Alimenti;

Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli studi di Teramo;

Membro del Senato Accademico;

Membro Commissione Scientifica dell'Università degli Studi di Teramo.

Prof. Antonello Paparella

Vicepreside della Facoltà di Agraria;
Membro della Commissione Didattica di Ateneo;
Presidente della Commissione Didattica di Facoltà;
Presidente della Commissione Didattica del Consiglio di Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari;
Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Prof. Aldo Corsetti

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo;
Responsabile ERASMUS per la Facoltà di Agraria e per il corso di laurea interfacoltà in Biotecnologie;
Membro della Commissione Didattica e paritetica del CL in Biotecnologie;
Membro della Commissione istituita dal CCL in Biotecnologie per la revisione dell'ordinamento didattico.

Dott.ssa Clemencia Chaves-López

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo;
Responsabile dei Laboratori di Microbiologia del Dipartimento di Scienze degli Alimenti.

Dott.ssa Rosanna Tofalo

Rappresentante dei Ricercatori presso il Consiglio di Facoltà della Facoltà di Agraria;
Rappresentante nel Comitato Pari Opportunità dell'Ateneo;
Responsabile dei Laboratori di Biologia Molecolare del Dipartimento di Scienze degli Alimenti;
Membro della Commissione Didattica del CCL in Viticoltura ed Enologia.

Dott.ssa Annalisa Serio

Rappresentante dei Ricercatori presso la Giunta del Dipartimento di Scienze degli Alimenti.

6. Prodotto della Ricerca
sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

Risultati dell'attività di ricerca P					Np	f	P=Np x f
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie							
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *							
					0.375	1	0.375
					1	1	1
					1	1	1
					1	1	1
					1	1	1
					0.222	1	0.222
					0.285	1	0.285
					1	1	1
					0.25	1	0.25
					1	1	1
					1	1	1
					0.25	1	0.25
					0.5	0.8	0.4
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)							
articoli su rivista o su atti di convegno con referee							
nazionale					1	0.2	0.2
nazionale					1	0.2	0.2
nazionale					1	0.2	0.2
nazionale					1	0.2	0.2
abstracts su atti di convegno con referee							
internazionale					1	0.3	0.3
internazionale					1	0.3	0.3
internazionale					1	0.3	0.3
internazionale					1	0.3	0.3
internazionale					1	0.3	0.3
internazionale					1	0.3	0.3
nazionale					1	0.1	0.1
nazionale					1	0.1	0.1
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee							
nazionale					1	0.05	0.05
nazionale					1	0.05	0.05
nazionale					1	0.05	0.05
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura)**							
						TOTALE	11.732

7. mobilità dei ricercatori
sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

7.1 Ricercatori del Dipartimento operanti all'estero rapportati all'anno N° 0

La Dott.ssa Chaves López ha trascorso un mese in Colombia al fine di prendere contatti ed organizzare una futura collaborazione con università colombiane, mirata alla valorizzazione di farine autoctone.

7.2 Ricercatori esteri rapportati all'anno, operanti presso il Dipartimento N° 0

8. formazione
sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

8.1 Laureati n°3 (laurea triennale)

Nome: Carlo Bracciale

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Ruolo dei fattori ambientali e colturali nella produzione di batteriocine enterococciche.

Relatore: prof. Aldo Corsetti. Correlatore: Dott.ssa Sara Valmorri

Breve riassunto della tesi: Sono stati isolati alcuni enterococchi, successivamente saggiati per la produzione di batteriocine. Sono state quindi eseguite analisi volte alla determinazione delle condizioni ambientali e colturali ottimali per la produzione di tali sostanze.

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: acorsetti@unite.it

Nome: Ilaria Carafa

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Produzione di CLA da batteri lattici.

Relatore: prof. Aldo Corsetti. Correlatore: Dott.ssa Sara Valmorri

Breve riassunto della tesi: Diversi ceppi di batteri lattici isolati da varie matrici alimentari sono stati saggiati per la produzione di acidi linoleici coniugati. Sono state quindi valutate le condizioni ambientali e colturali ottimali per la produzione degli isomeri maggiormente attivi.

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: acorsetti@unite.it

Nome: Claudia Neri

Tesi di laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari. Valutazione della produzione di composti antifungini da Bacillus spp.

Relatore: Dott.ssa Clemencia Chaves López

Breve riassunto della tesi: In questo lavoro è stata valutata la attività antagonista dei composti volatili prodotti da diversi ceppi appartenenti al genere Bacillus. I risultati hanno evidenziato che in particolare i composti volatili prodotti da Bacillus subtilis, B. cereus e Bacillus spp mostravano attività inibitoria nei confronti di Aspergillus flavus e Aspergillus niger, riducendo la crescita del micelio del 50%.

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: cchaveslopez@unite.it

8.1 Laureati n° 1 (laurea specialistica)

Nome: Giuseppe Christian Fusella

Tesi di laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari. Caratterizzazione delle popolazioni microbiche degradative dei prodotti della pesca, in relazione a possibili strategie di bioconservazione

Relatori: Prof. Antonello Paparella, Dott.ssa Annalisa Serio

Breve riassunto della tesi: Sono stati identificati circa 40 ceppi di batteri produttori di idrogeno solforato, isolati da prodotti ittici. I ceppi sono stati caratterizzati per alcuni tratti metabolici responsabili dell'alterazione e degradazione degli alimenti. Sono stati poi studiati tratti potenzialmente correlati a caratteristiche di virulenza ed è stata valutata la resistenza ad antibiotici e composti antimicrobici naturali.

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: apaparella@unite.it

8.2 Dottori di Ricerca nell'anno n° 0 (Sezione di Microbiologia Agro-alimentare ed Ambientale)

8.3 Assegnisti di ricerca

Nome: Sara Valmorri

Tema della ricerca nella quale è coinvolto: Valutazione dell'efficacia di trattamenti di bioconservazione nei prodotti alimentari.

Allestimento di una collezione di colture di batteri lattici e altri batteri "Food Grade" (stafilococchi, micrococchi, *Kocuria* spp.) isolati da diversi alimenti e valutazione dei batteri isolati per la capacità di produrre batteriocine e sostanze antifungine. Purificazione e caratterizzazione delle sostanze antimicrobiche più interessanti. Studio dell'ecologia microbica degli alimenti oggetto della ricerca. Allestimento di una collezione di ceppi indicatori di deterioramento e tipizzazione molecolare. Valutazione dell'effetto combinato dei bioconservanti sulla vitalità e sulla coltivabilità dei ceppi indicatori, in relazione ai fattori microambientali.

Docente referente: Prof. Aldo Corsetti

9. Risultati della ricerca

sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED INDUSTRIALE

9.1 Esperienze maturate e risultati

Le ricerche condotte dall'unità di ricerca di Microbiologia degli Alimenti hanno consentito l'approfondimento delle conoscenze microbiologiche e biochimiche relative alla fisiologia di microrganismi sia utili che patogeni e il loro comportamento a diverse condizioni ambientali. Inoltre, l'impiego di tecniche non coltivabili ha consentito la determinazione del microbiota nei prodotti alimentari. Sono inoltre state ampliate le conoscenze tecnologiche relative ad alcuni processi di trasformazione e al loro impatto sulle caratteristiche finali del prodotto finito e sulla sua popolazione microbica.

Ecologia microbica dei prodotti fermentati di origine animale

Numerosi salami sono stati caratterizzati dal punto di vista chimico e microbiologico, in particolare sono stati identificati i principali gruppi microbici dal punto di vista fisiologico e molecolare. Inoltre sono state valutate le principali attività enzimatiche che hanno un ruolo determinante sulla qualità del prodotto finito. Sono in corso studi di caratterizzazione del koumis, un latte fermentato tipico colombiano.

Ecologia microbica del pane e delle bevande fermentate

La combinazione di metodi tradizionali e di metodi cultura indipendenti (PCR-DGGE, RealTime-PCR) ha permesso di ottenere una fotografia reale di matrici complesse. In particolare sono stati oggetto di studio pane ottenuto mediante impasto acido e bevande quali mosto muffato, mosto cotto e vino. Le tecniche applicate hanno consentito l'identificazione rapida dei ceppi predominanti, partendo dal DNA totale estratto dall'alimento. Sono stati determinati e caratterizzati batteri lattici, nel primo caso, e lieviti fermentativi e alteranti. I ceppi sono stati testati per le loro proprietà convenzionali (capacità fermentativa, velocità di sviluppo, produzione di aromi, ecc..) e non convenzionali (attività β -glucosidasica, esterasica, ecc.).

Selezione di colture starter

Mediante metodi molecolari e metodi classici, è stata effettuata una caratterizzazione genetica, fisiologica e tecnologica di microrganismi isolati da diverse matrici alimentari. E' stata creata una collezione di numerosi ceppi di batteri (batteri lattici, stafilococchi, micrococchi), lieviti, (*Saccharomyces* e non *Saccharomyces*) e muffe; tutti i microrganismi sono stati caratterizzati dal punto di vista fisiologico e tecnologico.

Attività proteolitica di lieviti

Numerosi lieviti isolati da prodotti carnei fermentati sono stati studiati per le caratteristiche proteolitiche sulle matrici alimentari. In questo modo è stato possibile comprenderne il ruolo nella modificazione delle caratteristiche strutturali e sensoriali del prodotto finito.

Selezione di batteri lattici produttori di batteriocine

Numerosi batteri lattici isolati da matrici alimentari diverse sono stati saggiati per la produzione di sostanze antimicrobiche batteriocina-simili, al fine di sviluppare colture protettive per la bioconservazione degli alimenti.

Selezione di batteri lattici produttori di esopolisaccaridi (EPS)

Numerosi batteri lattici sono oggetto di studio per lo sviluppo di starter con attività anti-raffermimento da impiegare nella produzione di lievitati da forno e/o come miglioratori della struttura in impasti gluten-free.

Effetto degli stress sulla produzione di composti aromatici e sull'espressione dei geni coinvolti in batteri lattici

La ricerca è mirata all'individuazione di meccanismi biochimici e molecolari che regolano l'incremento di produzione di acido isovalerico e furanoni in condizioni di stress. Le prime analisi preliminari hanno dato risultati interessanti da approfondire.

Bioconservazione mediante oli essenziali

La ricerca ha consentito di determinare il potenziale antimicrobico di numerosi estratti vegetali e oli essenziali, individuandone la Concentrazione Minima Inibente (MIC) nei confronti di specie patogene, in particolare *Listeria monocytogenes*. Mediante metodi analitici quali turbidometria automatizzata, è stato valutato il danno cellulare e la capacità di recupero delle cellule in diverse condizioni ambientali riscontrabili negli alimenti, es. pH acido e presenza di NaCl. In questo modo è possibile migliorare l'inibizione dello sviluppo di *Listeria monocytogenes* accoppiando in maniera

opportuna l'impiego di oli essenziali e i parametri chimico-fisici di un alimento.

Caratterizzazione e biodiversità di *Listeria monocytogenes*

E' stata allestita una collezione di ceppi di *Listeria monocytogenes*, isolati da differenti prodotti alimentari (in particolare prodotti carnei e ittici). E' stata quindi condotta la caratterizzazione fenotipica, genotipica e sierologica, determinando le caratteristiche dei ceppi predominanti e la biodiversità degli isolati, oltre alle potenzialità di sviluppo e sopravvivenza nei prodotti in esame

Bioconservazione di alimenti ittici

E' stato valutato l'impiego di oli essenziali nella bioconservazione di prodotti ittici, con particolare riferimento all'inibizione dello sviluppo di microrganismi patogeni e degradativi. In particolare è stata oggetto di studio la risposta degli Specific Spoilage Organisms a concentrazioni diverse di oli essenziali di diversa natura. La ricerca ha inoltre consentito una prima valutazione sull'efficacia di tali trattamenti bioconservanti su matrici reali.

Caratterizzazione fisiologica e tecnologica di enterococchi

E' stata allestita una collezione di enterococchi isolati da formaggi. I ceppi sono stati caratterizzati dal punto di vista fisiologico, tecnologico e per la presenza di fattori di virulenza. In questo modo è stato possibile determinare che, in particolare gli enterococchi isolati da Pecorino Abruzzese hanno un basso potenziale di pericolosità rispetto ad altri isolati da formaggi. Le interessanti caratteristiche tecnologiche riscontrate mettono in risalto il ruolo determinante degli enterococchi nella maturazione del Pecorino Abruzzese. E' in corso la caratterizzazione di ceppi isolati da prodotti lattiero-caseari colombiani.

Caratterizzazione di mosti provenienti dalla Slovenia

E' stata allestita una collezione di ceppi di *S. cerevisiae* da impiegare come starter per le vinificazioni. I ceppi sono state caratterizzati sia fisiologicamente che molecolarmente, in particolare è stato valutato il profilo aromatico e le attività enzimatiche (\square -glucosidasi, ureasi).

Innovazione tecnologica nell'industria della lavorazione delle carni

E' stata sviluppata una tecnologia innovativa che prevede l'applicazione del vuoto continuo pulsato per la salagione delle carni lavorate. Mediante un impianto pilota, appositamente costruito, sono state individuate le condizioni tecnologiche che consentano una rapida inibizione dei microrganismi deterioranti ed un corretto sviluppo della popolazione microbica dominante, al fine di apportare un miglioramento alla sicurezza e alla qualità del prodotto. Le condizioni di processo sono state pertanto ottimizzate alla luce degli ultimi risultati. E' stata valutata l'evoluzione e la biodiversità di microstafilococchi ed Enterobacteriaceae nel prodotto nel corso e al termine della lavorazione, correlandone la presenza alle diverse condizioni di processo applicate.

Evoluzione dell'ecologia microbica su matrici ambientali

Mediante l'utilizzo di tecniche molecolari, quali la PCR-DGGE, si è potuto constatare come la diversa gestione del suolo (lavorato-non lavorato) sia in grado di influenzare il microbiota di varie matrici ambientali, con ripercussioni sulla fertilità e sulla produttività delle culture.

9.2 attrezzature di particolare rilievo

Unità di Microbiologia Agro-alimentare ed ambientale

Sono a disposizione dell'Unità Operativa numerosi strumenti che consentono, oltre ad analisi di microbiologia classica, anche indagini di tipo molecolare, nonché l'applicazione di tecniche

analitiche relative alla composizione di matrici alimentari e alle performances tecnologiche dei microrganismi.

Tra le attrezzature si segnalano:

Gascromatografo Thermofinnigan

HPLC

Sistema Soxhlet

Kjeldhal UDK 126 D

Elettroforesi bidimensionale

PCR

PCR-Real Time

PCR-DGGE

PFGE

Bioscreen

Vidas

Incubatore a CO₂

9.3 ricaduta applicativa della ricerca

Unità di Microbiologia Agro-alimentare ed ambientale

a) paragrafo generale descrittivo

L'unità di ricerca di Microbiologia Agro-alimentare ed ambientale ha svolto attività di ricerca applicata e trasferimento tecnologico, in un'ottica di ottimizzazione dei processi di produzione normalmente impiegati nelle industrie del settore, e di sviluppo di nuovi processi di trasformazione. Inoltre, i risultati della ricerca contribuiscono ad una migliore comprensione del ruolo che i diversi gruppi microbici svolgono negli alimenti fermentati mediante il proprio pool enzimatico.

b) in particolare sono possibili le seguenti possibilità applicative

Individuazione di microrganismi starter in alimenti e bevande fermentate

E' stata allestita una collezione di microrganismi diversi, quali lieviti, batteri lattici, enterococchi e microstafilococchi, isolati da diverse matrici alimentari, che presentano interessanti attività metaboliche di interesse tecnologico per la produzione di prodotti fermentati quali formaggi, salumi, pane, olive e vino.

Caratterizzazione e conservazione di microrganismi autoctoni

E' stata allestita una collezione di batteri lattici e lieviti autoctoni al fine di preservare le risorse biologiche e genetiche provenienti da prodotti tradizionali italiani. L'acquisizione di nuove competenze riguardanti la caratterizzazione fenotipica e tecnologica dei microrganismi conferisce maggiore esperienza nel settore delle preparazioni alimentari e capacità di identificazione dei parametri microbiologici che contribuiscono alla definizione di un prodotto sotto i profili ecologico, tecnologico e delle caratteristiche di tipicità.

Sviluppo di tecnologie innovative per l'industria delle carni

Mediante l'applicazione del vuoto pulsato o continuo al processo di salagione delle carni lavorate, è stata sviluppata una tecnologia innovativa che consente di ridurre i tempi normalmente richiesti per questa fase della lavorazione, mantenendo inalterate la sicurezza e la qualità sensoriale del prodotto finito. La realizzazione di un impianto pilota espressamente dedicato, ha evidenziato la perfetta applicabilità della tecnologia ai processi produttivi convenzionali.

Il processo innovativo consente di eliminare nitrati e nitriti dalla formulazione dei prodotti di

salumeria stagionati, nonché di accelerare il processo produttivo tradizionale; tale risultato apre prospettive applicative di notevole interesse per la tutela del consumatore, considerando la tossicità di questi additivi e le problematiche legate alla produzione di nitrosamine.

Bioconservazione

I risultati delle ricerche condotte sulla bioconservazione mediante oli essenziali, con particolare riferimento alle prove di antagonismo verso *Listeria monocytogenes* e Specific Spoilage Organisms lasciano intravedere importanti ricadute in relazione alla possibilità di decontaminare efficacemente la superficie di prodotti di origine animale, migliorandone la sicurezza e prolungandone la shelf-life.

Inoltre i batteri lattici produttori di batteriocine e l'antagonismo microbico di bacilli Gram positivi attivi nei confronti di muffe produttrici di micotossine aprono interessanti prospettive per migliorare la sicurezza di diversi prodotti alimentari.

Acquisizione di nuove competenze

Nella svolgimento delle attività di ricerca sono state acquisite ampie conoscenze nel campo della fisiologia dei microrganismi, della risposta a stress e fattori antimicrobici, della biologia molecolare e nello sviluppo ed ottimizzazione di processi produttivi.

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con refereee

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Di Cagno R., Chaves López C., Tofalo R., Gallo G., De Angelis M., Paparella A., Hammes W.P., Gobbetti M. (2008). "Comparison of the compositional, microbiological, biochemical and volatile profile characteristics of three Italian PDO fermented sausages". *Meat Science* 79, 224-235. IF 2,006. Np 0,375; F 1; P 0,375

Paparella A., Taccogna L., Aguzzi I., Chaves López C., Serio A., Marsilio F., Suzzi G. (2008). "Flow cytometric assessment of the antimicrobial activity of essential oils against *Listeria monocytogenes*". *Food Control* 19, 1174-1182. IF 1,823. Np 1; F 1; P 1

Osorio-Cadavid E., Chaves López C., Tofalo R., Paparella A., Suzzi G. (2008). "Detection and identification of wild yeasts in Champús, a fermented Colombian maize beverage". *Food Microbiology* 25, 771-777. IF 2,039. Np 1; F 1; P 1

Ndagijimana M., Chaves López C., Corsetti A., Tofalo R., Sergi M., Paparella A., Guerzoni M.E., Suzzi G. (2008). "Growth and metabolites production by *Penicillium brevicompactum* in yoghurt". *International Journal of Food Microbiology* 127, 276-283. IF 2,581. Np 1; F 1; P 1

Corsetti A., Caldini G., Mastrangelo M., Trotta F., Valmorri S., Cenci G. (2008). "Raw milk traditional Italian ewe cheeses as a source of *Lactobacillus casei* strains with acid-bile resistance and antigenotoxic properties". *International Journal of Food Microbiology* 125, 330-335. IF 2,581. Np 1; F 1; P 1

Servili M., Minnocci A., Veneziani G., Taticchi A., Urbani S., Esposto S., Sebastiani L., Valmorri S., Corsetti A. (2008). "Compositional and tissue modifications induced by the natural fermentation process in table olives". *Journal of Agricultural Food Chemistry* 56, 6389-6396. IF 2,532. Np 0,222; F 1; P 0,222

Gardini F., Bover-Cid S., Tofalo R., Belletti N., Gatto V., Suzzi G., Torriani S. (2008). "Modelling the aminogenic potential of *Enterococcus faecalis* EF37 in dry fermented sausages through chemical and molecular approaches". *Applied and Environmental Microbiology* 74, 2740-2750. IF 4,004. Np 0,285; F 1; P 0,285

Settanni L., Valmorri S., Suzzi G., Corsetti A. (2008). "The role of environmental factors and medium composition on bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS) production by *Enterococcus mundtii* strains". *Food Microbiology*, 25, 722-728. IF 2,039. Np 1; F 1; P 1

Torriani S., Gatto V., Sembeni S., Tofalo R., Suzzi G., Belletti N., Gardini F., Bover-Cid S., (2008). "Rapid detection and quantification of tyrosine decarboxylase gene (*tdc*) and its expression in gram-positive bacteria associated with fermented foods using PCR-based methods". *Journal of Food Protection*, 71, 93-101. IF 1,886. Np 0,25; F 1; P 0,25

Valmorri S., Dam Mortensen H., Lespersen L., Corsetti A., Gardini F., Suzzi G. (2008). "Variations of internal pH in typical Italian sourdough yeasts during co-fermentation with lactobacilli". *Lebensmittel-Wissenschaft + Technologie* 41,1610-1615. IF 1,589. Np 1; F 1; P 1

Settanni L., Corsetti A. (2008). "Application of bacteriocin in vegetable food biopreservation". *International Journal of Food Microbiology* 121, 123-138. IF 2,581. Np 1; F 1; P 1

Caldini G., Trotta F., Corsetti A., Cenci G. (2008). "Evidence for in vitro anti-genotoxicity of cheese non-starter lactobacilli". *Antonie van Leeuwenhoek* 93, 51-59. IF 1,547. Np 0,25; F1; P 0,25

Schwab C., Mastrangelo M., Corsetti A., Gänzle M. (2008). "Formation of oligo- and polysaccharides by *L. reuteri* LTH5448 and *Weissella cibaria* 10M in sorghum sourdough". *Cereal Chemistry* 85, 679-684. IF 0,991. Np 0,5; F 0,8; P 0,4

Pubblicazioni su riviste nazionali con referee
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Pubblicazioni su riviste nazionali
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Tofalo R., Suzzi G. (2008). "QPCR, Efficacia e rapidità per determinare i lieviti". *VigneVini*, 3,62-65. Np 1; F 0,05; P 0,05

Visciano P., Schirone M., Suzzi G. (2008). "La gestione della presenza di allergeni nei prodotti

alimentari. 1° parte”. *Industrie Alimentari XLVII*, 494-502. Np 1; F 0,05; P 0,05

Visciano P., Schirone M., Suzzi G. (2008). “La gestione della presenza di allergeni nei prodotti alimentari. 2° parte”. *Industrie Alimentari XLVII*, 597-612. Np 1; F 0,05; P 0,05

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

Pittia P., Chaves López C., Di Berardo L., Dalla Rosa M., Paparella A. (2008). “Effect of vacuum impregnation on quality and microbial characteristics of traditional meat products”. *Proceedings International Congress on Engineering and Food ICEF 2008*, Viña del Mar (Chile), 20th-24th April 2008, Abstract J21. Np 1; F 0,3; P 0,3

Tofalo R., Arfelli G., Chaves-Lopez C., Angrisani R., Telera G., Di Fabio F., Pisante M., Suzzi G. (2008). “Dominance and oenological properties of *Saccharomyces cerevisiae* starters for “Montepulciano d’Abruzzo ”vinification”. *Proc. OIV 2008-31st World Congress of Vine and Wine 15-20 June, Verona, Italy.*: 310. Np 1; F 0,3; P 0,3

Suzzi G., Tofalo R., Chaves-Lopez C., Ramazzotti S., Stagnari F., Di Fabio F., Barca E., Castrignanò A., Pisante M. (2008). “Isolation and selection of *Saccharomyces cerevisiae* from Montepulciano d’Abruzzo “Colline Teramane” areas with different microclimatic characteristics”. *Proc. OIV 2008-31st World Congress of Vine and Wine 15-20 June, Verona, Italy.*:312. Np 1; F 0,3; P 0,3

Tofalo R., Cenci G., Caldini G., Trotta F., Corsetti A., Suzzi G. (2008). “Functional and technological properties of autochthonous yeasts isolated from italian fermented foods” 12th *International Congress on Yeasts, 11-15 August Kyiv (Ukraine)*: 82. Np 1; F 0,3; P 0,3

Pittia P., Chaves López C., Serio A., Dalla Rosa M., Paparella A. (2008). “Innovation in meat processing: quality of Italian “Lonza”, cured by vacuum impregnation”. *Proceedings ISEKI_Food 2008*, Porto (Portugal), 10th-12th September 2008, 142. Np 1; F 0,3; P 0,3

Paparella A., Serio A., Tofalo R., Chaves López C., Suzzi G. (2008). “Characterization of the microorganisms isolated at the end of pasteurized milk packaging line”. *Proceedings of First European Food Congress, Ljubljana (Slovenia), 4th-9th November 2008*, Abstract O19.3. Np 1; F 0,3; P 0,3

Partecipazione a convegni nazionali

Tofalo R., Angrisani R., Telera G., Suzzi G. (2008). “Studio ecologico dei ceppi *Saccharomyces cerevisiae* isolati nell’area di produzione Montepulciano d’Abruzzo “Colline Teramane DOCG””. *Atti Convegno Qualicibi, 28-30 Maggio, Positano (SA)*:31. Np 1; F 0,1; P 0,1.

Suzzi G. Schirone M. (2008). “Alimenti e oli essenziali: lo stato dell’arte”. *Atti Convegno Qualicibi, 28-30 Maggio, Positano (SA)*. Np 1; F 0,1; P 0,1.

Partecipazione a convegni nazionali

Di Pasquale F. (2008). Characterization of *Listeria* strains isolated from meat products. *Proceedings of the 13th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science Technology and Biotechnology. Alba (CN), 10-12 Settembre 2008*, pp. 504-505. Np 1, F 0,2, P 0,2

Telera G. C. (2008). Non-*Saccharomyces* wine yeast dynamics during spontaneous fermentations of Montepulciano D’Abruzzo “Colline Teramane DOCG”. *Proceedings of the 13th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science Technology and Biotechnology. Alba*

(CN), 10-12 Settembre 2008, pp. 574-575. Np 1, F 0,2, P 0,2

Di Fabio F. (2008). *Saccharomyces cerevisiae* biodiversity and dynamics during Montepulciano D'Abruzzo. Proceedings of the 13th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science Technology and Biotechnology. Alba (CN), 10-12 Settembre 2008, pp. 154-158. Np 1, F 0,2, P 0,2

Serrazanetti D.I. (2008). Effects of acidic stress on flavour compounds and gene expression in *Lactobacillus sanfranciscensis* and *Lactobacillus plantarum*. Proceedings of the 13th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science Technology and Biotechnology. Alba (CN), 10-12 Settembre 2008, pp. 280-284. Np 1, F 0,2, P 0,2

Libri

Capitoli di libri

Traduzione:

Paparella A. (2008), "Cap. 12 – Gli Eucarioti: funghi, alghe, protozoi ed elminti" e "Cap. 13 – Virus, viroidi e prioni". In: Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. (edizione italiana a cura di Massa S.), "Elementi di microbiologia", Pearson Paravia Bruno Mondadori, Firenze, pp. 321-386.

Organizzazioni di congressi e convegni

Elenco

/

Iniziative con interazioni con settore produttivo

Elenco

/

Iniziative culturali di interazione con l'esterno

Elenco

/

ALL. 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore AGR/16)
Autori: Di Cagno R., Chaves López C., Tofalo R., Gallo G., De Angelis M., Paparella A., Hammes W.P., Gobbetti M.
Titolo: Comparison of the compositional, microbiological, biochemical and volatile profile characteristics of three Italian PDO fermented sausages
Nome Rivista: Meat Science Codice ISSN : 0309-1740 Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,006
Anno 2008 n° volume 79 (2) pagg. 224-235
ABSTRACT Three Italian PDO fermented sausages, Varzi, Brianza and Piacentino, were compared for compositional, microbiological, biochemical and volatile profile characteristics. Mean values for the gross composition varied especially due to moisture, fat, total protein and nitrate concentration which reflected differences in the ingredients and some technological parameters. Cell numbers of the major microbial groups were almost similar among sausages. The major differences were found for <i>Brochothrix thermosphacta</i> , enterococci and moulds. Apart from their use as starters, <i>Lactobacillus sakei</i> and <i>Lactobacillus curvatus</i> were the dominant lactic acid bacteria and, as well as <i>Staphylococcus xylosus</i> , dominated the population of coagulase-negative staphylococci. Sausages differed for the hydrolysis of myofibrillar proteins and secondary proteolysis. Varzi, the sausage subjected to prolonged fermentation at 23–25 °C for 10 days before ripening, showed the highest degree of secondary proteolysis. Varzi and Brianza, the two fermented sausages manufactured by using microbial starters, showed the highest concentration and similar profiles of free amino acids. The peptidase activities contained in the aqueous extracts agreed with the above findings. A total of 52 volatile components, mainly alcohols, aldehydes and terpenes, were identified by solid-phase micro-extraction coupled with gas chromatography–mass spectrometry analysis. The volatile profiles of the three Italian PDO fermented sausages differed in part and, except for terpenes, the highest levels of the other chemical classes were found in Varzi and Brianza sausages. The composition of free fatty acids of the three Italian PDO sausages was rather similar. Monounsaturated fatty acids (MUFA) were found at the highest relative percentage followed by saturated (SFA) and polyunsaturated (PUFA) fatty acids. Oleic, palmitic, linoleic and stearic were the main free fatty acids found in all fermented sausages

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Paparella A., Taccogna L., Aguzzi I., Chaves López C., Serio A., Marsilio F., Suzzi G.
Titolo: Flow cytometric assessment of the antimicrobial activity of essential oils against <i>Listeria monocytogenes</i> .
Nome Rivista: Food Control Codice ISSN : 0956-7135 Rivista : ISI PUB MED cited: si. Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS IF 1,823 Flow cytometry; <i>Listeria monocytogenes</i> ; Essential oils.
Anno 2008 n° volume19pagg. 1174-1182
<p>ABSTRACT</p> <p>Flow cytometry was applied to assess the antimicrobial activity of oregano, thyme and cinnamon essential oils against <i>Listeria monocytogenes</i> ATCC19114, using combined staining with propidium iodide (PI) for membrane damage evaluation and carboxyfluorescein diacetate (cFDA) for esterase activity detection. The antimicrobial activity of the essential oils was also tested at different NaCl concentrations. Significant differences were observed between plate count results and flow cytometric data, which suggested the presence of a sublethally stressed subpopulation, not able to form colonies on agar plates. Following treatments, flow cytometric assessment clearly discriminated three different subpopulations: viable, dead and injured cells. Cinnamon essential oil exerted a different impact on the cellular subpopulations, with a lower overall activity and a large percentage of cells having minimally damaged membranes. On the contrary, membrane disintegration seemed to be the primary inactivation mechanism of oregano and thyme essential oils. The antimicrobial activity of the essential oils increased with NaCl concentration increase, but higher NaCl concentrations were necessary following treatments with cinnamon essential oil. Our findings suggest differences in the mode of action of cinnamon essential oil against <i>L. monocytogenes</i>, in comparison with thyme and oregano essential oils.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Osorio-Cadavid E., Chaves López C., Tofalo R., Paparella A., Suzzi G.
Titolo: Detection and identification of wild yeasts in Champús, a fermented Colombian maize beverage
Nome Rivista: Food Microbiology Codice. ISSN 0740-0020 Rivista : ISI PUB MED Cited si Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,039 Yeasts; Champús; 5.8S-ITS region; D1/D2 domain; Aromatic compounds
Anno 2008 n° volume 25 pagg. 771-777
ABSTRACT The aim of this study was to identify and characterise the predominant yeasts in Champús, a traditional Colombian cereal-based beverage with a low alcoholic content. Samples of Champús from 20 production sites in the Cauca Valley region were analysed. A total of 235 yeast isolates were identified by conventional microbiological analyses and by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) of ITS1-5.8S rDNA-ITS2. The dominant species were: <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Issatchenkia orientalis</i> , <i>Pichia fermentans</i> , <i>Pichia kluyveri</i> var. <i>kluyveri</i> , <i>Zygosaccharomyces fermentati</i> , <i>Torulospora delbruekii</i> , <i>Galactomyces geotrichum</i> and <i>Hanseniaspora</i> spp. Model Champús systems were inoculated with single strains of some isolated sporogenous species and the aromatic profiles were analysed by SPME. Analysis of data showed that Champús strains produced high amounts of esters. The aromatic compounds produced by <i>Saccharomyces</i> and non- <i>Saccharomyces</i> yeasts from Champús can exert a relevant influence on the sensory characteristics of the fermented beverage. The Champús strains could thus represent an important source for new yeast biotypes with potential industrial applications.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Ndagijimana M., Chaves López C., Corsetti A., Tofalo R., Sergi M., Paparella A., Guerzoni M.E., Suzzi G.
Titolo: Growth and metabolites production by <i>Penicillium brevicompactum</i> in yoghurt
Nome Rivista: International Journal of Food Microbiology Codice. ISSN 0168-1605 Rivista : ISI PUB MED Cited si
Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,581 <i>Penicillium brevicompactum</i> ; Volatile compounds; SPME; Yoghurt spoilage; Mycophenolic acid
Anno 2008 n° volume 127 pagg. 276-283
<p>ABSTRACT</p> <p><i>Penicillium brevicompactum</i>, commonly encountered in the indoor air, is known to produce a mycotoxin, mycophenolic acid (MPA). This mould has been isolated from a wide range of foods; considering that we had previously isolated this species from contaminated yoghurt, in this study we have evaluated its growth in yoghurt sweetened with sucrose, fructose and fructose added with fruit pieces. Fungal growth was evaluated monitoring CO₂ production in the headspace during yoghurt storage at 4 ± 1, 8 ± 1 and 10 ± 1 °C throughout 21 days. <i>P. brevicompactum</i> grew well in the samples sweetened with fructose at 8 and 10 °C. The addition of sucrose influenced the growth negatively, particularly at 4 °C. Volatile Organic Compounds (VOC) and MPA production was determined at 8 °C in inoculated and uninoculated yoghurt, as well as in liquid malt extract. Differences in VOC profiles and in MPA production were correlated with the age of the fungus and with the growth medium. This study points out for the first time the early qualitative changes in volatile production patterns of a common indoor mould, grown in yoghurt, as well as the production of MPA during storage at refrigeration temperatures.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Corsetti A., Caldini G., Mastrangelo M., Trotta F., Valmorri S., Cenci G.
Titolo: Raw milk traditional Italian ewe cheeses as a source of Lactobacillus casei strains with acid-bile resistance and antigenotoxic properties
Nome Rivista: International Journal of Food Microbiology
Codice ISSN 0168-1605 Rivista : ISI PUB MED Cited si
Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,581 Acid-bile tolerance; Antigenotoxicity; LAB; Lactobacillus casei
Anno 2008 n° volume 125 pagg. 330-335
<p>ABSTRACT</p> <p>Twenty-five Lactobacillus casei group strains isolated from ewe cheeses from Abruzzo region, central Italy, were identified by 16S rRNA gene sequencing, differentiated by RAPD-PCR analysis and characterized as in vitro for acid-bile tolerance and antigenotoxic properties. All the strains were very susceptible to simulated gastric fluid (pH 2.0) but most of them recovered viability (ca. 2–3 log-units) when transferred and maintained in simulated intestinal fluid (0.5% w/v bovine bile) for 3 h. Some strains showed potential for deactivating representative genotoxins as highlighted by the SOS-Chromotest. Twelve were active and nine moderately active against 4-nitroquinoline-1-oxide, and one active and only one moderately active against N -methyl-N '-nitro-N -nitrosoguanidine. The active strains produced evident spectroscopic modification of genotoxins after co-incubation. Most isolates with antigenotoxic activity resulted as acid-bile tolerant demonstrating that cheese autochthonous lactobacilli may reach the gut as a viable form and prevent genotoxin DNA damage.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Servili M, Minnocci A, Veneziani G, Taticchi A, Urbani S, Esposto S, Sebastiani L, Valmorri S, Corsetti A.
Titolo: Compositional and tissue modifications induced by the natural fermentation process in table olives
Nome Rivista: Journal of Agricultural Food Chemistry
Codice. ISSN Rivista : ISI PUB MED Cited si
Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,532
Anno 2008 n° volume56 pagg. 6389-6396.
<p>ABSTRACT</p> <p>Olive fruits contain high concentrations of phenols that include phenolic acids, phenolic alcohols, flavonoids, and secoiridoids. The final concentration of phenols is strongly affected by brine conditions. The factors involved in modification by brine are still partially unknown and can include hydrolysis of secoiridoid glucosides and the release of hydrolyzed products. In this study olives from various Italian cultivars were processed by natural fermentation (e.g., without a preliminary treatment of olives with NaOH) using a selected <i>Lactobacillus</i> strain. Processed olives are characterized by a low phenolic concentration of phenols, consisting mainly of phenyl alcohols, verbascoside, and the dialdehydic form of decarboxymethylelenolic acid linked to (3,4-dihydroxyphenyl)ethanol (3,4-DHPEA-EDA), whereas a high level of phenols occurs in olive brine from all the cultivars studied. Olives of the Coratina cultivar, control and with fermentation by <i>Lactobacillus pentosus</i> IMO, were analyzed in a frozen hydrated state by cryo scanning electron microscopy and energy-dispersive X-ray microanalysis, on both surface and transversal freeze-fracture planes. Structural modifications, found in olives after fermentation, may explain the phenol release in brine.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Gardini F., Bover-Cid S., Tofalo R., Belletti N., Gatto V., Suzzi G., Torriani S.
Titolo: Modelling the aminogenic potential of <i>Enterococcus faecalis</i> EF37 in dry fermented sausages through chemical and molecular approaches
Nome Rivista: Applied and Environmental Microbiology
Codice. ISSN 0099-2240 Rivista : ISI PUB MED Cited si
Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 4,004
Anno 2008 n° volume74 pagg. 2740-2750
<p>ABSTRACT</p> <p>Amino acid decarboxylase activity of the <i>Enterococcus faecalis</i> strain EF37 was monitored during fermentation and ripening of a traditional dry fermented sausage from Northern Italy (Salame Veronese) by means of microbiological, chemical, and molecular approaches in relation to three technological factors: fermentation temperature, sodium chloride concentration, and amount of glucose added to the meat mixture. Besides the analytical determination of tyramine and phenylethylamine accumulation and the counts of enterococci, the presence and quantification of the tyrosine decarboxylase gene (<i>tdc</i>) and its mRNA transcript were also investigated by using real-time PCR. According to the mathematical models obtained, all of the three factors studied were statistically significant and microbiologically relevant for the early development of enterococci, although the fermentation temperature had a more relevant influence on the enterococcal viable cells of the ripened product. Sodium chloride concentration was the most determinant factor of the final tyramine and 2-phenylethylamine accumulation and also of the levels of <i>tdc</i> present in the final product. In contrast, an effect of glucose concentration on <i>tdc</i> expression was observed in the last period of ripening. Moreover, increasing amounts of sodium chloride and decreasing fermentation temperature resulted in a reduced <i>tdc</i> expression. This is the first time that bacterial tyrosine decarboxylase potential is directly examined through a molecular approach in a fermented meat. The quantification of <i>tdc</i> and its transcript can help to elucidate the critical steps and factors during food manufacturing at which bacterial aminogenesis is possible, thus allowing researchers to propose technological measures to control decarboxylase activities.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Settanni L., Valmorri S., Suzzi G., Corsetti A.
Titolo: The role of environmental factors and medium composition on bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS) production by <i>Enterococcus mundtii</i> strains
Nome Rivista: Food Microbiology
Codice. ISSN 0740-0020 Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,039 Bacteriocin-like inhibitory substances; Bacteriocin production; Effect of growth conditions; Effect of medium composition; <i>Enterococcus mundtii</i> .
Anno 2008 n° volume 25pagg. 722-728
ABSTRACT Bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS)-producers <i>Enterococcus mundtii</i> WGWT1-1A, WGW11.2, WGJ20.1, WGJ40.2 and WGK53 from raw material origin were subjected to a study for the characterization of antimicrobial compound production under several growth conditions, including different cultivation media, growth temperatures, pHs, different concentrations and sources of nitrogen compounds, carbohydrates and other nutritional factors, and in the presence of different percentages of ethanol and NaCl. The five <i>E. mundtii</i> strains showed different behaviors. However, in all cases, MRS and sour dough bacteria (SDB) were found as the optimal media for BLIS production. In general, the higher BLIS production was observed with pH in the range 6.0–8.0 and, except 45 °C, the temperature did not show a defining effect. Low or no BLIS activity was detected after growth without nitrogen sources and carbohydrates. Absence of Tween 80, triammonium citrate, K ₂ HPO ₄ , MgSO ₄ and MnSO ₄ did not affect BLIS activity levels. Except for a strain (WGWT1-1A), ethanol did not play a negative role in BLIS expression, while NaCl determined decrease of BLIS activity, proportional with concentration. The above strains did not contain plasmids, hence, BLIS expression is encoded by chromosomal DNA.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Torriani S., Gatto V., Sembeni S., Tofalo R., Suzzi G., Belletti N., Gardini F., Bover-Cid S.
Titolo: Rapid detection and quantification of tyrosine decarboxylase gene (tdc) and its expression in gram-positive bacteria associated with fermented foods using PCR-based methods
Nome Rivista: Journal of Food Protection
Codice. ISSN 0362:028X Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 1,886
Anno 2008 n° volume 71 pagg. 93-101
ABSTRACT In this study, PCR-based procedures were developed to detect the occurrence and quantify the expression of the tyrosine decarboxylase gene (tdc) in gram-positive bacteria associated with fermented foods. Consensus primers were used in conventional and reverse transcription PCR to analyze a collection of 87 pure cultures of lactic acid bacteria and staphylococci. All enterococci, <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Lactobacillus brevis</i> , <i>Lactobacillus curvatus</i> , and <i>Lactobacillus fermentum</i> strains and 1 of 10 <i>Staphylococcus xylosus</i> strains produced amplification products with the primers DEC5 and DEC3 in accordance with results of the screening plate method and with previously reported result obtained with high-performance liquid chromatography. No amplicons were obtained for tyramine-negative strains, confirming the high specificity of these new primers. A novel quantitative real-time PCR assay was successfully applied to quantify tdc and its transcript in pure cultures and in meat and meat products. This assay allowed estimation of the influence of different variables (pH, temperature, and NaCl concentration) on the tdc expression of the tyraminogenic strain <i>Enterococcus faecalis</i> EF37 after 72 h of growth in M17 medium. Data obtained suggest that stressful conditions could induce greater tyrosine decarboxylase activity. The cultureindependent PCR procedures developed here may be used for reliable and fast detection and quantification of bacterial tyraminogenic activity without the limitations of conventional techniques.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Valmorri S., Dam Mortensen H., Lespersen L., Corsetti A., Gardini F., Suzzi G.
Titolo: Variations of internal pH in typical Italian sourdough yeasts during co-fermentation with lactobacilli
Nome Rivista: Lebensmittel-Wissenschaft + Technologie
Codice. ISSN 0023-6438 PUB MED cited
Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 1,589 Internal pH; Saccharomyces cerevisiae; Candida milleri; Mimic sourdough; Co-fermentation
Anno 2008 n° volume 41 pagg. 1610-1615
ABSTRACT The effects of organic acids (lactic and acetic) and extracellular pH (pHex) on the intracellular pH (pHi) of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and <i>Candida milleri</i> during co-fermentation with lactobacilli were investigated by using Fluorescence-Ratio-Imaging-Microscopy (FRIM). Yeasts were grown in a system that partially mimics sourdough composition, using individual fermentation and combinations with lactic acid bacteria. Fermentations were carried out at 25 °C for 22 h at an initial pH of 5.3. The two yeast species grew equally well during the co-fermentations with lactobacilli. Our results reveal large differences in pHi values between the two yeast species, primarily in relation with pHex changes, while the concentration of organic acids did not seem to affect the pHi. Moreover, the pHi of <i>S. cerevisiae</i> seemed to be affected by maltose consumption. The pH gradient (difference between internal and external pH) of <i>S. cerevisiae</i> remained rather constant, ranging from 2.0 to 2.5. <i>C. milleri</i> instead exhibited a higher pHi, that remained constant throughout the experiments and was unaffected by pHex and/or sugar consumption. Thus, the pH gradient of <i>C. milleri</i> varied much more than that of <i>S. cerevisiae</i> , ranging from 2.3 to 3.8. Our results suggest that the two yeast species have different pHi regulation mechanisms.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Settanni L., Corsetti A.
Titolo: Application of bacteriocin in vegetable food biopreservation
Nome Rivista: International Journal of Food Microbiology
Codice. ISSN 0168-1605 Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 2,581Bacteriocins; Biopreservation; Food additives; Vegetable foods
Anno 2008n° volume121pagg. 123-138
<p>ABSTRACT</p> <p>Bacteriocins are generally recognized as “natural” compounds able to influence the safety and quality of foods. In the past years, a lot of works have been aimed to the detection, purification and characterisation of bacteriocins, as well as to their use in food preservation strategies. A list of review articles dealing with the application of bacteriocins to the protection of foods of animal origin is also available in literature, but it lacks for a summary on the utilization of bacteriocins in vegetable foods. These biopreservatives can be used in a number of ways in food systems and this paper mainly focuses on the state-of-the-art application of bacteriocins from lactic acid bacteria (LAB) to promote the microbial stability of both fermented and non-fermented vegetable food products using bacteriocinogenic strains as starter cultures, protective cultures or co-cultures and the employment of pure bacteriocins as food additives. In addition, applications of bacteriocins from non-LAB are also reviewed. The scopes of future directions of research are summarised.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Caldini G., Trotta F., Corsetti A., Cenci G.
Titolo: Evidence for in vitro anti-genotoxicity of cheese non-starter lactobacilli
Nome Rivista: Antonie van Leeuwenhoek
Codice. ISSN 0003-6072 (Print) 1572-9699 (Online) Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 1,547Acid-bile tolerance, Anti-genotoxicity, Lactobacilli, Non-starters, SOS-Chromotest
Anno 2008 n° volume 93 pagg. 51-59
ABSTRACT The inhibition of direct acting DNA reactive agents by 63 non-starter lactobacilli isolated from raw ewes milk cheeses was examined by shortterm assay (SOS-Chromotest) and compared with already characterized starter lactobacilli. The screening revealed strains active against the nitroarene 4-nitroquinoline-1-oxide (NQO) and the alkylating agent N-methyl-N0-nitro-N-nitrosoguanidine (MNNG) in different species of the genus <i>Lactobacillus</i> (<i>L. rhamnosus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. brevis</i> , <i>Lactobacillus</i> spp.). It was proved that the antigenotoxicity was strain-dependent, and always associated with spectroscopic modification of genotoxins. The frequency of strains inhibiting nitroarene genotoxicity was comparable for non-starter and starter lactobacilli, whereas inhibition of the alkylating agent was largely predominant in non-starter isolates. Seventeen strains presented inhibitory activity against both genotoxins. DNA RAPD-PCR performed with M13, Pro-Up and RPO2 primers on the lactobacilli under examination showed genetic diversity in these strains. The non-starter isolates clustered in seven groups and the strains presenting a high degree of activity against 4-nitroquinoline-1-oxide clustered in a single group with a similarity around 75%. Interestingly, the strains with anti-genotoxic properties also showed acid-bile tolerance, indicating that the autochthonous lactobacilli which survive cheese ripening may also reach the gut as viable cells and could prevent genotoxin DNA damage to enterocytes, as is desirable for probiotic bacteria.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Schwab C., Mastrangelo M., Corsetti A., Gänzle M.
Titolo: Formation of oligo- and polysaccharides by <i>L. reuteri</i> LTH5448 and <i>Weissella cibaria</i> 10M in sorghum sourdough
Nome Rivista: Cereal Chemistry
Codice. ISSN 0009-0352 Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS 0,991
Anno 2008n° volume 85 pagg. 679-684
<p>ABSTRACT</p> <p>Gluten-free breads, which are composed of gluten-free flours, starch, and hydrocolloids, differ from wheat and rye breads in relation to texture, volume, and crumb structure. Moreover, the dietary fiber content is lower compared with wheat or rye breads. Cereal isolates of lactic acid bacteria frequently produce oligo- and homopolysaccharides from sucrose, which can improve the nutritional and technological properties of gluten-free breads as prebiotic carbohydrates and hydrocolloids, respectively. Sorghum sourdough was fermented with <i>Lactobacillus reuteri</i> LTH5448 or <i>Weissella cibaria</i> 10M, which synthesize fructooligosaccharides (FOS) and levan, and isomaltooligosaccharides and dextran, respectively. The gluten-free bread was produced with 14% sourdough addition. <i>L. reuteri</i> LTH5448 formed FOS and 1.5 g of levan/kg DM in quinoa sourdoughs. FOS were digested by the baker's yeast during proofing, and the levan could be qualitatively detected in the bread. <i>W. cibaria</i> 10M produced >60 g of isomaltooligosaccharides/kg DM and 0.6 g of dextran/kg DM, which could still be detected in the bread. Breads prepared with <i>W. cibaria</i> 10M were less firm compared with breads prepared with <i>L. reuteri</i> LTH5448 or a FOS and levan-negative mutant of <i>L. reuteri</i> LTH5448. The addition of sourdoughs fermented with oligo- and polysaccharide forming starter cultures can increase the content of prebiotic oligosaccharides in gluten-free breads.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Tofalo R., Suzzi G.
Titolo: QPCR, Efficacia e rapidità per determinare i lieviti
Nome Rivista: VigneVini Codice. ISSN 0390-0479 Rivista : ISI PUB MED cited: Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: nazionale senza referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS No
Anno2008 n° volume3pagg. 62-65
ABSTRACT Non disponibile

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Visciano P., Schirone M., Suzzi G.
Titolo: La gestione della presenza di allergeni nei prodotti alimentari. 1° parte
Nome Rivista: Industrie Alimentari
Codice. ISSN Rivista : ISI PUB MED cited: no Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: nazionale senza referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS no
Anno2008 n° volume XLVII pagg. 494-502
ABSTRACT L'allergia alimentare è una patologia emergente, solo recentemente riconosciuta come problema di sanità pubblica e attualmente oggetto di una complessa normativa in itinere. L'accresciuto interesse verso questa tematica è il risultato di una serie di cambiamenti registrati in questi ultimi anni: un numero crescente di casi di ipersensibilità individuale tra i consumatori; la maggiore varietà di prodotti proposti sul mercato; l'evoluzione delle tecniche di produzione delle derrate alimentari. Gli allergeni contenuti negli alimenti possono provocare reazioni a carico dell'apparato gastroenterico, ma anche della cute e dell'apparato respiratorio e cardiovascolare. La necessità di una corretta informazione dei consumatori passa innanzitutto attraverso un sistema di etichettatura trasparente e di facile lettura, ma non può prescindere dall'onere di diligenza specifica di cui l'imprenditore di un'azienda alimentare deve farsi carico nel considerare tutte le possibili fonti di rischio per le categorie più sensibili.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07(settore AGR/16)
Autori: Visciano P., Schirone M., Suzzi G.
Titolo: La gestione della presenza di allergeni nei prodotti alimentari. 2° parte
Nome Rivista: Industrie Alimentari
Codice. ISSN Rivista : ISI PUB MED cited: si Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: nazionale senza referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS no
Anno 2008n° volume XLVIIpagg. 597-612
ABSTRACT Nella seconda parte di questa rassegna vengono presi in considerazione i principali allergeni alimentari, con le patologie o le manifestazioni cliniche che determinano, nonché i diversi alimenti in cui possono essere presenti, in maniera evidente o mascherata. L'esistenza di una possibile reattività crociata tra alcuni allergeni, sia di origine alimentare che ambientale, giustifica e sollecita una maggiore attenzione verso tale problematica sanitaria, che mostra una sempre crescente incidenza tra la popolazione. Ulteriori studi sulle reazioni allergiche agli alimenti, unitamente all'introduzione di accurate tecniche analitiche, atte alla rilevazione di minime quantità di allergeni, rappresentano un importante strumento di prevenzione per la tutela della salute pubblica.

UNITÀ: CENTRO DI RICERCA E FORMAZIONE IN AGRONOMIA E PRODUZIONI
VEGETALI

4. Attività di ricerca (divisa per tematica e gruppi di ricerca)

PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

- Tema della ricerca Valutazione bio-agronomica, qualitativa e tecnologica di nuove linee di frumenti negli areali produttivi del centro-sud

- Responsabile Prof. Michele Pisante

- Partecipanti Fabio Stagnari, Patrizia Perilli

Tema della ricerca Valutazione dell'entità del processo erosivo in vigneto sottoposto a diversi sistemi di gestione del suolo

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari, Solange Ramazzotti

Tema della ricerca Studio della vocazionalità e dell'attitudine alla produzione dell'area interessata alla coltivazione del Montepulciano d'Abruzzo a DOC e DOCG "Colline Teramane"

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Solange Ramazzotti, Josè Carlos Herrera Nunez

Tema della ricerca: Possibilità di utilizzo di coadiuvanti fluorurati in miscela a solfoniluree nel controllo di infestanti difficili

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti: Marco Chiarini, Fabio Stagnari

Tema della ricerca: Valutazione di nuovi genotipi di favino e pisello proteico per la coltivazione in zone marginali asciutte dell'Italia Centrale

Responsabile: Fabio Stagnari

Partecipanti: Prof. Michele Pisante

Tema della ricerca: Influenza della pacciamatura del terreno sulla produzione e la qualità di alcune colture orticole da pieno campo

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari, Angrisani Roberto

Tema della ricerca: Applicazione di tecnologie innovative per la gestione sito-specifica delle risorse agricole che si richiamano all'agricoltura di precisione

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti: Fabio Stagnari, Salvatore A.Colecchia

Tema della ricerca: Studio dell'applicazione di nuove molecole fungicide per il controllo di malattie fungine nel frumento duro.

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti: Fabio Stagnari, Patrizia Perilli, Stefano Specca

-4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente commissionante: Fondazione TERCAS

Tema della ricerca Zonazione dell'area DOC e DOCG del Montepulciano d'Abruzzo mediante strumenti informatici integrati

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti: Solange Ramazzotti, Josè Carlos Herrera Nunez

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 80.000,00

Ente commissionante: CIPE

Tema della ricerca: Innovazioni per la valorizzazione qualitativa e igienico sanitaria delle produzioni vegetali destinate alla trasformazione industriale

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari,

Finanziamento ricevuto: € 22.000,00

Ente commissionante: La Quercia Soc. Coop a r.l.

Tema della ricerca: partecipazione alle attività di ricerca agronomica su grano duro nell'ambito della SIGRAD, Società Interprofessionale Grano Duro

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari, Vincenzo Di Bitetto

Finanziamento ricevuto: € 12.976,80

Ente commissionante: Agenzia per l'Energia e l'Ambiente di Burgos (Spagna)

Tema della ricerca: Progetto di Ricerca PROBIO "Intelligent Energy – Europe" Programme – Grant Agreement EIE 06/167/S12.448457

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari, Sergio Rapagnà, Giovanna Suzzi, Solange Ramazzotti

Finanziamento ricevuto: € 8.246,40

Ente commissionante: Bayer CropScience Italia

Tema della ricerca: Valutazione bioagronomica dei trattamenti di concia ed in vegetazione su cereali a paglia in 20 aziende dislocate sul territorio nazionale tra "area 6" e "area 4" di BCS Italia

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari, Patrizia Perilli

Finanziamento ricevuto: € 12.000,00

Ente commissionante: CRA

Tema della ricerca: SICERME – Sistema Integrato per lo sviluppo della Cerealicoltura Meridionale

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari, Vincenzo Di Bitetto

Finanziamento ricevuto: € 13.406,09

Ente commissionante: CISA

Tema della ricerca: Miglioramento delle caratteristiche nutrizionali della patata coltivata nella valle del fucino e valorizzazione del prodotto fresco

Responsabile Prof. Fabio Stagnari

Partecipanti: Stefano Specca

Finanziamento ricevuto: € 40.000,00

5. Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, workshop, mostre ecc.)

Seminario di chiusura

Master Universitario di Primo Livello

Manager della filiera Agroalimentare

13 marzo 2008 Mosciano Sant' Angelo (TE)

Tornata dell' Accademia della Vite e del Vino

Montepulciano d' Abruzzo, oltre la DOC e DOCG”.. Atri, settembre 2008

Corso di Formazione-Tavola Rotonda

Integrated promotion of the biodiesel chain”. Consortia agreement EIE- 167- PROBIO. Mosciano S. Angelo, Maggio 2008

Ciclo di Seminari

Modulo professionalizzante “TRACCIABILITÀ delle produzioni vegetali”. Mosciano S. Angelo, gennaio 2008

5.1 Centri di ricerca con sede nel Dipartimento, consorzi per la ricerca cui partecipa il Dipartimento

Centro di Ricerca e Formazione in Agronomia e Produzioni Vegetali

5.2 Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell' Ateneo.

Prof. Michele Pisante:

Presidente del Corso di Laurea in Viticoltura ed Enologia

Coordinatore del Master Universitario di primo livello “Manager della filiera Agroalimentare”

Presidente del Comitato Tecnico Scientifico del Polo Formativo Sperimentale Regionale dell' Agroalimentare

Coordinatore Didattico del modulo professionalizzante “Qualità, certificazione e comunicazione dall'impresa al territorio”

Componente Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Teramo

Segretario del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti

Dott. Fabio Stagnari
 Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti
 Componente consiglio didattico scientifico Master Universitario di primo livello Geslopan

Dott.ssa Solange Ramazzotti
 Componente consiglio didattico scientifico Master Universitario di primo livello “Manager della filiera Agroalimentare”
 Componente de Consiglio tecnico scientifico dei corsi IFTS “Tecnico superiore delle produzioni vegetali”
 Componente della commissione didattica

6. Prodotto della Ricerca

Risultati dell'attività di ricerca P			
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie	Np	f	P=Np x f
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *			
Eccellente (IF \geq 1.3)			
Buono (0.8 \leq IF < 1.3)	1	0,8	0,8
Accettabile-limitato (IF < 0.8)	1	0,4	0,4
			0
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			0
capitolo	2,5	0,5	1,25
trattato o libro			0
			0
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			0
nazionale			0
internazionale	2,7	0,4	1,08
			0
abstracts su atti di convegno con referee			0
nazionale		0,1	0
internazionale		0,3	0
			0
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			0
nazionale	2	0,05	0,1
internazionale		0,05	0
			0
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) **			0
nazionale		0,5	0
internazionale		1,5	0
Totale			3,63

7. Mobilità dei ricercatori

7.1 Ricercatori del Dipartimento operanti all'estero rapportati all'anno

7.2 Ricercatori esteri rapportati all'anno, operanti presso il Dipartimento

8. Formazione

8.1 Laureati nell'anno (laurea triennale) n. 1

Nome: Nicola Della Nebbia

Relatore: Solange Ramazzotti

Breve riassunto della tesi: effetti della concimazione azotata in due diverse formulazioni sulla crescita in vaso e successivo attecchimento in pieno campo di tre varietà di *Vitis vinifera*

8.1 Laureati nell'anno (laurea specialistica) n. 2

Nome: Di Battista Amina

Relatore: Michele Pisanter

Breve riassunto della tesi: Cambiamenti climatici, sostenibilità e qualità nella filiera del grano duro

Nome: Pizzuto Noemi

Relatore: Michele Pisanter

Breve riassunto della tesi: Valorizzazione dello sfarinato di cece per la produzione di paste alimentari funzionali

8.2 Dottori di Ricerca nell'anno

Nome:

Tesi di dottorato in Scienze degli Alimenti:

Relatore:

breve riassunto della tesi:

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di dottorato:

8.3 Assegnisti di ricerca

Nome: Antonello Moneta

Implementazione di software GIS per la caratterizzazione territoriale e la messa a punto di sistemi di gestione aziendale

Docente referente: Prof. Michele Pisanter

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

9.2 attrezzature di particolare rilievo

9.4 pubblicazioni

Pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI (IFdel 2005).

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Ramazzotti S., Filippetti I., Intrieri C., 2008. Expression of genes associated with anthocyanin synthesis in red-purplish, pink, pinkish-green and green grape berries from mutated 'Sangiovese'

biotypes: a case study. *Vitis* 47(3): 147-151

Stagnari F., Codianni P., Pisante M., 2008. Agronomic and Kernel Quality of Ancient Wheats Grown in Central and Southern Italy *Cereal Research Communications* 36(2): 313--326 (2008).

Capitoli di libri

Shepherd G., Stagnari F., Pisante M., Benites J. 2008. *Visual Soil Assessment -- Field guide for annual crops*. FAO, Rome, Italy. VIII + 26. ISBN-978-92-5-105941-8//

Shepherd G., Stagnari F., Pisante M., Benites J. 2008. *Visual Soil Assessment -- Field guide for olive orchards*. FAO, Rome, Italy. IX + 42. ISBN-978-92-5-105941-8//

Shepherd G., Stagnari F., Pisante M., Benites J. 2008. *Visual Soil Assessment -- Field guide for orchards*. FAO, Rome, Italy. VIII + 26. ISBN-978-92-5-105941-8

Shepherd G., Stagnari F., Pisante M., Benites J. 2008. *Visual Soil Assessment -- Field guide for vineyards*. FAO, Rome, Italy. IX + 42. ISBN-978-92-5-105941-8

Shepherd G., Stagnari F., Pisante M., Benites J. 2008. *Visual Soil Assessment -- Field guide for wheat*. FAO, Rome, Italy. X + 50. ISBN-978-92-5-105941-8

Articoli su rivista o su atti di convegno con referee nazionale (f= 0,2)

internazionale (f=0,4)

Castrignanò, A.M., Fiorentino, C., Buttafuoco, G., Troccoli, A., Pisante, M., Basso, B., 2008. A Combined Approach to Delineating Management Zones for Precision Agriculture. 10th Congress of the European Society for Agronomy. 15-19 September 2008, Bologna, Italy. *Italian Journal of Agronomy* Vol.3, No.3 supplement, 147-148.

Cammarano, D., Basso, B., Cafiero, G., Pisante, M., Castrignanò, A., Troccoli, A., Buttafuoco, G., 2008. Simulating spatial and temporal variability of wheat yield and grain protein in Southern Italy. *Proceedings of 9th International Conference on Precision Agriculture*. Denver (USA) July 20th – 23rd, 2008. CD-ROM.

Castrignanò, A., Buttafuoco, G., Troccoli, A., Colecchia, S., Di Bitetto V., Pisante, M., Basso F., Cafiero G., Cammarano D., Basso B., 2008. Multivariate geostatistical analysis for delineation of management zones using crop index. *Proceeding of 18th International Conference on Agricultural Engineering (AgEng2008)*. Hersonissos (Greece) June 23rd – 25th, 2008.

Castrignanò, A., Basso, B., Pisante, M., Buttafuoco, G., Troccoli, A., Cucci, G., Fiorentino, C., 2008. Delineating management zones using crop and soil variables with a multivariate geostatistic approach. *Proceedings of 9th International Conference on Precision Agriculture*. Denver (USA) July 20th – 23rd, 2008. CD-ROM.

Monotti M., Stagnari F. Residual Effects of Legumes in Wheat-Based Cropping Systems in a Temperate Environment. *Italian Journal of Agronomy* 3(3): 225-226

Ramazzotti S., Stagnari F., Pisante M. (2008). Integrated Soil and Water Management for

Vineyards in Southern Italy: a Case Study. Italian Journal of Agronomy 3(3): 117-118

Suzzi G., Tofalo R., Chaves-Lopez C., Ramazzotti S., Stagnari F., Di Fabio F., Pisante M. (2008). Isolation And Selection Of *Saccharomyces Cerevisiae* From Montepulciano D'abruzzo "Colline Teramane" Zones With Different Microclimatic Characteristics. Congresso Internazionale Della Vigna e Del Vino. Verona, Giugno 2008.

Abstracts su atti di convegno con referee nazionale (f=0,1)
Seguire l'esempio di seguito:

Articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee nazionale ed internazionale (f=0,05)

Pisante M., Ramazzotti S., Herrera Nuñez J.C., Moneta A.. (2008). Agroscopeampelos un progetto di ricerca interdisciplinare per il Montepulciano d'Abruzzo docg "Colline teramane". Atti dell'accademia della vite e del vino, Atri 6 settembre 2008

Ramazzotti S., Herrera Nuñez J.C., Moneta A., Pisante M.. (2008). Ricerca In Viticoltura. Atti dell'accademia della vite e del vino, Atri 6 settembre 2008

ALLEGATO 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/03)
Autori: Ramazzotti S., Filippetti I., Intrieri C.
Titolo: Expression of genes associated with anthocyanin synthesis in red-purplish, pink, pinkish-green and green grape berries from mutated 'Sangiovese' biotypes: a case study.
Nome Rivista: Vitis Rivista : ISI Cited:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 0.753
KEY – WORDS V. vinifera L., Sangiovese, mutation, anthocyanins, Northern blot, Real time PCR, gene expression.
Anno 2008 n° 47 volume 3 pagg. 147-151
ABSTRACT Using normal red-purplish grape bunches and pink, pink-green and green berry colour-mutated biotypes of cv. Sangiovese (<i>V. vinifera</i> L.), we investigated their anthocyanin metabolism via biochemical and molecular assays. The number and composition of the different types of anthocyanins were analysed by spectrophotometry and chromatography. The expression of six structural genes of biosynthetic pathway (chalcone synthase [CHS], chalcone isomerase [CHI], flavanone-3-hydroxylase [F3H], dihydroflavonol 4-reductase [DFR], leucoanthocyanidin dioxygenase [LDOX] and UDP-glucose 3-O-flavonoid:glucosyltransferase [UFGT]) was determined over the four weeks subsequent to veraison via Northern blot and Real Time PCR. The grapes from the non-mutated biotype showed a prevailing accumulation of monoglycoside anthocyanin fractions, with only traces of acetyl and p-coumaroyl derivatives. The berries of the mutated biotypes showed a gradual berry pigment loss associated with a reduction in total anthocyanin content, although anthocyanin composition was the same of the non-mutant biotype. Indeed, the Northern blot assay data, as confirmed by the quantitative Real Time PCR tests, showed a differential expression in the berries of the non mutated and mutated biotypes for the UFGT gene, proving normal in the red purplish, lower in the biotypes with pink and pink-green berries and wholly lacking in the green one. Thus, the UFGT gene in berry skin of colour-mutated Sangiovese biotypes is controlled independently of the other structural genes encoding enzymes in the anthocyanin biosynthetic pathway and its capacity of expression is a critical factor in the synthesis and storage of these compounds.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Stagnari F., Codianni P., Pisante M.,
Titolo: Agronomic and Kernel Quality of Ancient Wheats Grown in Central and Southern Italy
Nome Rivista: Cereal Research Communications Rivista : ISI Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1.190
KEY – WORDS
Anno 2008 n° 36 volume 2 pagg. 313--326
<p>ABSTRACT</p> <p>Several genotypes of the two “ancients wheats” species, Khorasan wheat and emmer, were evaluated in two different marginal areas of central and southern Italy. They were compared with some old and new released varieties of durum wheat, in order to better understand their agronomic potential and their suitability to be grown in those conditions. Khorasan wheat was the worst yielding species with the highest plant height, kernel and hectolitre weight. Yield and kernel weight from emmer resulted intermediate between the other two species, while plant height did not differ from that of durum wheat. Emmer exhibited high protein and gluten content. Wide genetic response to many traits was found within each species grouping; this suggests that some emmer and Khorasan wheat genotypes have the potential to give high quality product and interesting yield in rainfed marginal areas of central and southern Italy.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Castrignanò, A.M., Fiorentino, C., Buttafuoco, G., Troccoli, A., Pisante, M., Basso, B., 2008.
Titolo: A Combined Approach to Delineating Management Zones for Precision Agriculture. 10th Congress of the European Society for Agronomy.
Nome Rivista: Italian Journal of Agronomy Rivista : ISI Cited:
Pubblicazione: nazionale con referee
IMPACT FACTOR
KEY – WORDS
Anno 2008 n° 3 volume 3 pagg 147-148
<p>ABSTRACT</p> <p>Fundamental to the philosophy of precision agriculture is the concept of matching inputs to needs. Recent research in precision agriculture has focused on use of Management Zones which are field areas possessing homogeneous attributes in landscape and soil conditions. There are several methods for delineating management zones, depending on the available resources and the characteristics of the field being mapped. Existing traditional clustering techniques do not account for the spatial correlation between observations and take little account of gradual change, either from one class to another or within any one class. Differently, geostatistics treats variables as continua in a joint attribute and geographic space. Therefore, in geostatistical applications clusters are unnecessary, nevertheless in precision farming it may be sensible to divide the field into a restricted number of practical management zones. It then needs to develop an algorithm of clustering that is also spatially constrained, in order to ensure spatial contiguity. The methods based on nonparametric density estimation are the ones which allow clusters of unequal size and dispersion and with highly irregular shapes to be detected (Castrignan: et al., 2006). The objectives of this work are to propose a combined approach to aggregate soil and crop properties into contiguous management zones, based on multivariate geostatistics and a non-parametric density algorithm of clustering, and to use visualization for displaying data and statistical analysis.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Ramazzotti S., Stagnari F., Pisante M.
Titolo: Integrated Soil and Water Management for Vineyards in Southern Italy: a Case Study.
Nome Rivista: Italian Journal of Agronomy Rivista : ISI Cited:
Pubblicazione: nazionale con referee
IMPACT FACTOR KEY – WORDS
Anno 2008 n° 3 volume 3 pagg 117-118
<p>ABSTRACT</p> <p>The accelerated erosion of soil by water from hill-slopes under viticulture is a major problem in the Mediterranean basin (Garcia-Torres and Martinez-Vilela, 2002; Martinez-Casanovas and Sanchez-Bosch, 2000 and Tropeano, 1983). It is largely a result of the land management techniques employed and their influence on soil protection, structure and stability. Vineyard is one type of land use that incurs in large amounts of soil loss in the Mediterranean hillside environment; this is particularly evident in vineyard where the soil is managed with an intensive tillage. With the time this has lead to the degradation of soil structure, soil compaction, decreased levels of soil organic matter which in turn has caused a wide range of environmental issues including: soil degradation, water and wind erosion, increased carbon emissions from the soil and an overall reduction in soil organisms. Vegetative cover has long been accepted as one of the most effective means of conserving soil and improving soil condition (Lal, 1994). However, for successful integration with an established cropping system, the type of cover and management require careful consideration. The objective of the present study is to investigate on the suitability of some agronomic practices for the conservation of the soil quality and the minimization of soil erosion process within viticulture of the centre and south of Italy.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Mario Monotti, Fabio Stagnari
Titolo: Residual Effects of Legumes in Wheat-Based Cropping Systems in a Temperate Environment
Nome Rivista: Italian Journal of Agronomy Rivista : ISI Cited:
Pubblicazione: nazionale con referee
IMPACT FACTOR
KEY – WORDS
Anno 2008 n° 3 volume 3 pagg.: 225-226
<p>ABSTRACT</p> <p>Sustainable agricultural systems preserve soil quality and biodiversity through an appropriate crop rotation. In Southern Europe's environments, non-irrigated agricultural systems depend on winter crops; with limited alternatives, farmers rely on short rotations of wheat and barley. One way to improve the sustainability of these systems is to introduce legume crops such as faba bean and field peas into the rotation. These species play beneficial effects including increased soil organic matter content, reduced incidence of root and leaf diseases in subsequent crops, reduced weed populations (Blackshaw et al., 1994), increased P, K and S availability (Bullock, 1992), improved soil structure and stability (Karle et al., 1994). Overall they may represent an alternative to commercial nitrogen fertilizers and provide a net input to soil N, particularly important in organic farming systems. This work is aimed at investigating on the residual effect on wheat of two legume species (faba bean and field peas) at two different sowing time (autumn and winter) in a biannual rotation system wheatpulse crops.</p>

4. Attività di ricerca

(divisa per tematica e gruppi di ricerca)

Titolo della ricerca: Api e prodotti dell'alveare come indicatori biologici di metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici.

Responsabile: Dott. Monia Perugini.

Partecipanti: Dott. Maurizio Manera, Dott. Angelo Giammarino, Prof. Michele Amorena, Dott.ssa Gabriella Di Serafino, Dott. Esteban Herrera.

Tema della ricerca: Utilizzo di postazioni di monitoraggio, costituite da tre arnie e relative famiglie di api, al fine di monitorare aree più o meno ampie dislocate sia nei pressi di centri urbani od industriali, quindi a massima ricaduta di sostanze inquinanti, sia all'interno di parchi naturali o riserve protette. L'ape bottinatrice è infatti in grado di "catturare", durante i voli di procacciamento del nettare, sia le sostanze volatili presenti nell'atmosfera, quali gli IPA, sia gli elementi in traccia quali i metalli pesanti, dimostrandosi un ottimo insetto bioindicatore. Inoltre anche i prodotti dell'alveare, quali miele o propoli sono state oggetto della ricerca per vedere eventuale presenza di questi inquinanti all'interno dell'alveare.

Titolo della ricerca: Estrogeni, fitoestrogeni e meccanismi cellulari rapidi di attivazione non genomica nel tessuto miometriale.

Responsabile: Prof. Michele Amorena

Partecipanti: Prof. Domenico Robbe (Dipartimento di Scienze Cliniche veterinarie), Dott. Maurizio Manera, Dott. Monia Perugini, Dott. Angelo Giammarino (assegnista), Dott.ssa Emanuela Rossi (dottorando Dipartimento di Scienze Cliniche veterinarie)

Tema della ricerca: Nell'ambiente sono presenti numerose molecole in grado di mimare ed in alcuni casi di antagonizzare gli effetti prodotti dagli estrogeni endogeni. Per le loro attività simil-estrogeniche questi contaminanti possiedono un rilevante interesse scientifico in relazione a possibili effetti benefici o dannosi sulla salute umana ed animale. Tuttavia, i meccanismi molecolari attraverso i quali questi xenobioti esercitano i loro effetti estrogenici non sono ancora ben chiari. Pertanto, la nostra ricerca prevede la valutazione dell'alterazione della capacità contrattile del tessuto miometriale indotta da tali xenobioti sul tessuto miometriale, come espressione dell'attivazione rapida non genomica dei recettori di membrana accoppiati a proteina G.

Titolo della ricerca: La risposta contrattile intestinale all'istamina nella trota iridea (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792).

Responsabile: Dott. Maurizio Manera

Partecipanti: Dott. Angelo Giammarino, Dott.ssa Monia Perugini, Prof. Michele Amorena

Tema della ricerca: Lo scopo della presente ricerca è stato quello di acquisire dati aggiornati circa la risposta contrattile dell'intestino di trota e di compararli con quelli di un agonista pieno noto, la serotonina, precedentemente saggiata da altri autori. Inoltre è stato valutato l'effetto dell'antagonista H1 pyrilarina per escludere l'evenienza di contrazioni eventualmente indotte dal rilascio di altri agonisti in situ a seguito della somministrazione di istamina.

Titolo: Indagini sulla presenza di xenobiotici nella catena trofica Marina.

Responsabile: Prof. Michele Amorena

Partecipanti: Dott. Monia Perugini Dott. Angelo Giammarino, Dott. Maurizio Manera, Dott. Visciano Piera.

Tema della ricerca: Indagini sulla presenza di distruttori endocrini nella catena trofica marina con particolare attenzione agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), i metalli pesanti, i pesticidi organoclorurati (OCPs), e i policlorobifenili (PCBs). Valutazione del rischio ambientale e del rischio alimentare. Sebbene l'impiego di gran parte di questi xenobiotici, oggi, sia stato fortemente limitato o vietato del tutto a causa delle gravi ripercussioni che essi hanno sull'ambiente, sugli animali e sull'uomo, le problematiche relative a tali contaminanti sono ancora in corso di valutazione. Purtroppo, anche se gli studi condotti fino ad ora lungo le fasce costiere del mar Mediterraneo, evidenziano la presenza di questi inquinanti nella fauna ittica, lasciando intravedere un potenziale rischio per il consumatore, questi sono frammentari o legati a specifiche aree geografiche.

Titolo della ricerca: Natura, funzione e potenziale uso delle rodlet cells come biomarcatori di esposizione a xenobiotici.

Responsabile: Dott. Maurizio Manera

Partecipanti: Dott. Bahram S. Dezfuli (Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara), Dott.ssa Luisa Giari (Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara), Dott.ssa Edi Simoni (Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara).

Tema della ricerca: Le rodlet cells, cellule enigmatiche di cui a tutt'oggi si ignorano i dettagli circa la natura e le funzioni, sono state studiate utilizzando metodiche istologiche, istochimiche, immunoistochimiche, ultrastrutturali e biometriche in pesci in condizioni naturali o sottoposti sperimentalmente all'azione di diverse "noxae" patogene (parassiti, farmaci, inquinanti organici ed inorganici, stress da manipolazione). Particolare attenzione è stata prestata alla realizzazione di idonei modelli sperimentali volti all'individuazione e modulazione del singolo parametro biologico/ambientale potenzialmente in grado di influire sul numero e le caratteristiche strutturali ed ultrastrutturali delle rodlet cells con interessanti ricadute in tema di biomonitoraggio ambientale e di filiera. Inoltre, ed in via preliminare, sono stati condotti studi di campo per valutare l'effettiva applicabilità delle rodlet cells come biomarcatori, confrontando i risultati con la classificazione delle acque in uso all'ANPA.

Titolo della ricerca: Determinazione dei range di normalità dei principali parametri chimico-clinici ed elettroforetici ematici in trota iridea.

Responsabile: Dott. Maurizio Manera.

Partecipanti: Prof. Domenico Britti (Università della Magna Grecia, Catanzaro).

Tema della ricerca: Sono stati determinati, con metodiche parametriche e non parametriche, i range di riferimento dei principali parametri chimico-clinici ed elettroforetici ematici in trota iridea. Particolare rilievo è stato dato al monitoraggio biometrico dei soggetti campionati ed ambientale, al fine di garantire la massima replicabilità dei risultati. Scopo della ricerca è definire range di riferimento da utilizzarsi per la valutazione delle modificazioni occorrenti in soggetti patologici finalizzati all'individuazione di biomarcatori innovativi nella filiera ittica e nel biomonitoraggio ambientale.

Titolo della ricerca: Individuazione di bioindicatori di stress ambientale in biocenosi d'acqua dolce e/o marina.

Responsabile: Dott. Maurizio Manera.

Tema della ricerca: Per il tramite di immersioni in apnea o con autorespiratore (ARA) ci si prefigge di acquisire informazioni “visive” preliminari – quindi a valenza “esplorativa” – su biocenosi d’acqua dolce e/o marine di particolare pregio ecologico (riserva naturali), con specifico riguardo ai bioindicatori di “stress ambientale”, nonché di valutare l’efficienza della metodica adottata di per se stessa (immersioni con e senza ARA). Tali osservazioni potranno essere proficuamente utilizzate per studi di fattibilità di progetti di ricerca più specificatamente mirati a valutare lo stato di salute degli ecosistemi via, via indagati.

Titolo della ricerca: Ruolo delle cellule granulari eosinofile/mastociti (EGCs/MCs) nella modulazione della contrattilità intestinale nella trota iridea (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792).

Responsabile: Dott. Maurizio Manera.

Partecipanti: Dott. Angelo Giammarino, Dott.ssa Monia Perugini, Prof. Michele Amorena, Dott.ssa Luisa Giari (Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara), Dott. Bahram S. Dezfuli (Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara).

Tema della ricerca: Lo scopo della presente ricerca è stato quello di indagare sperimentalmente il ruolo delle cellule granulari eosinofile/mastociti (EGCs/MCs) nella modulazione della contrattilità intestinale della trota promuovendone la degranulazione in vitro attraverso la somministrazione del composto 48/80 a dosi incrementali e calcolando la relativa curva dose/risposta. Parallelamente è stata valutata istologicamente l’entità della degranulazione confrontando i quadri pre- e post-somministrazione.

Titolo della ricerca: Algoritmi diagnostici necroscopici e citopatologici.

Responsabile: Dott. Maurizio Manera.

Partecipanti: Dott.ssa Carla Borreca (medico veterinario libero professionista convenzionato con il Dipartimento di Scienze degli Alimenti).

Tema della ricerca: Elaborazione di algoritmi diagnostici innovativi, nel campo della diagnostica necroscopica e citopatologica e nella analisi biometrica e morfometrica ad essa associabile in animali da compagnia (cani e gatti) ed esotici (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e pesci) nella loro veste di potenziali biomonitors.

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Manera M., Giammarino A., Perugini M. & Amorena M. (2008) In vitro evaluation of gut contractile response to histamine in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792). *Research in Veterinary Science*, 84: 126-131. IF(2007)1.274.NP=1 IF=1.274 f=0.8 P=0.8

Giammarino A., Manera M., Robbe D., Perugini M., Minervini F. & Amorena M. (2008) Influence of mycotoxins on spontaneous contraction in myometrial strips of prepubertal lamb. *Research in Veterinary Science*, 84: 471-476. IF (2007) 1.274. NP=1 f=0.8 P=0.8 .

Giari L., Simoni E., Manera M. & Dezfuli B.S. (2008) Histo-cytological responses of *Dicentrarchus labrax* (L.) following mercury exposure. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 70: 400-410. IF (2007) 2.014. NP=0.25 f=1 P=0.25 ..

Robbe D., Todisco G., Giammarino A., Pennelli M. & Manera M. (2008) Use of A Synthetic GnRH Analog to Induce Reproductive Activity in Canaries (*Serinus Canaria*) *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 22(2): 123-126. IF (2007) 0.302. NP=1 f=0.4 P= 0.4

Manera M. & Britti D. (2008) Assessment of serum protein fractions in rainbow trout using automated electrophoresis and densitometry. *Veterinary Clinical Pathology*, 37(4): 452-456. IF (2007) 0.671. NP=1 f= 0.4 P=0.4...

Todisco G., Paoletti B., Giammarino A., Manera M., Sparagano O., Iorio R., Giannella B. & Robbe D. (2008) Comparing therapeutic efficacy between ivermectin, selamectin and moxidectin in canaries during natural infection with *Dermanyssus gallinae*. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1149: 365-367. IF (2007) 1.731. NP=1 f=1 P=1

Del Carlo M., Di Marcello M., Perugini M., Ponzielli V., Sergi M., Mascini M., Compagnone D. (2008) Electrochemical DNA biosensor for polycyclic aromatic hydrocarbon detection. *Microchimica Acta*. 163(3-4), 163-169. IF (2007) 1.237 NP=1 f=0.8 P=0.8

Visciano P., Perugini M., Conte F., Amorena M. (2008) Polycyclic aromatic hydrocarbons in farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) processed by traditional flue gas smoking and by liquid smoke flavourings. *Food and Chemical Toxicology*. 46, 1409-1413. IF (2007) 2.186 NP=1 f=1 P=1

Partecipazione a congressi nazionali e riviste con referee

Manera M., Robbe D., Grotta L., Demontis M.P., Giammarino A. (2008) Effetto del GnRH sulla contrattilità spontanea miometriale in vitro nella specie bovina. Atti del LXII° Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie. San Benedetto del Tronto (AP), 24-26 Settembre: 331- 332. NP=1 f=0.2 P=0.2

Di Serafino G., Visciano P., Manera M., Grotta L., Perugini M. (2008) Monitoraggio dei livelli di idrocarburi policiclici aromatici in miele raccolto direttamente da favo: nota 2. Atti del LXII° Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie. San Benedetto del Tronto (AP), 24-26 Settembre: 321- 322. NP=1 f=0.2 P=0.2

Amorena M, Visciano P, Giacomelli A, Marinelli E, Sabatini AG, Medrzycki P, Persano Oddo L, De Pace FM, Belligoli P, Di Serafino G, Saccares S, Formato G, Langella V, Perugini M. (2008) Monitoraggio dei livelli di idrocarburi policiclici aromatici in api prelevate dall'apicoltura: nota1. Atti del LXII° Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie. San Benedetto del Tronto (AP), 24-26 Settembre: 313-314. NP=1 f=0.2 P=0.2

Zacchini F., Czernik M., Pizzuto A., Palmieri C., Della Salda L., Scapolo PA., Amorena M., Loi P. and Ptak G. (2008) – Danno cellulare diretto in blastocisti ovine esposte a policlorobifenili (PCBs). Atti LXII - Congresso S.I.S.Vet., S.Benedetto del Tronto (AP), September, 24-26: 183-84 NP=1 f=0.2 P=0.2

Giammarino A., Ciuffreda L., Brozzi A.M., Micci M., Turno G.A. (2008) – Studio epidemiologico sugli avvelenamenti nel cane e nel gatto in provincia di Viterbo. Atti LXII - Congresso S.I.S.Vet., S.Benedetto del Tronto (AP), September, 24-26: 327-28 NP=1 f=0.2 P= 0.2

Articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee

Perugini M., Visciano P., Giacomelli A., Grotta L., Marinelli E., Sabatini AG., Medrzycki P., Persano Oddo L., De Pace F.M., Belligoli P., Di Serafino G., Saccares S., Formato G., Amorena M. (2008) Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): monitoraggio ambientale tramite le api. Atti del Convegno: Spopolamento e morte degli alveari: aspetti sanitari. Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma 18-19 Giugno: 93-98 NP=1 f=0.05 P=0.05

Amorena M., Perugini M., Manera M., Visciano P., Turno G.A., Di Serafino G., Giammarino A., Grotta L. (2008) Valutazione della contaminazione da IPA in organismi bentonici prelevati lungo la costa dell'istituenda Area Marina protetta "Torre di Cerrano" (Teramo, Italia). I Quaderni di Oasis n. 2. NPPA Interreg – Cards/Phare "O.A.S.I.S." cod. 112: 33-58. NP=1 f=0.05 P=0.05

Capitoli libri- trattati o libri

Amorena M., Perugini M. (2008) Ectocidi. In: Farmacologia Veterinaria (Carli, Ormas, Re, Soldani) Idelson-Gnocchi, 815-821. NP=1 f=0.5 P=0.5

Amorena M., Giammarino A. (2008) Farmaci antimicotici. In: Farmacologia Veterinaria (Carli, Ormas, Re, Soldani) Idelson-Gnocchi, 779-786. NP=1 f=0.5 P=0.5

M. Amorena, G. Cringoli, C. Genchi, V. Musella, A. Santaniello, V. Veneziano (2008) Antiparassitari a portata di mano. In: Mappe parassitologiche 10. Series Editor G. Cringoli ISBN 978-88-89132-24-1 NP=1 f=1 P=1

6. Prodotto della Ricerca



Risultati dell'attività di ricerca P Farmacologia e tossicologia veterinaria			
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie	Np	f	P=Np x f
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	0.8	0.8
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	0.8	0.8
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	0.25	1	0.25
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	0.4	0.4
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	0.4	0.4
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI*	1	1	1
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	0.8	0.8
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	1	1
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
capitolo	1	0.5	0.5
capitolo	1	0.5	0.5
libro	1	1	1
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0.2	0.2
nazionale	1	0.2	0.2
nazionale	1	0.2	0.2
nazionale	1	0.2	0.2
nazionale	1	0.2	0.2
abstracts su atti di convegno con referee			
nazionale			
internazionale			
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			
nazionale	1	0.05	0.05
nazionale	1	0.05	0.05
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura)**			
nazionale			
internazionale			
		totale	8.55

* Eccellente pubblicazione con IF>1.3

Buona pubblicazione con 0.8 <IF< .3

Accettabile-limitata pubblicazione con IF < 0.8

Allegato 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: A. Giammarino ^a , M. Manera ^a ,  ,  , D. Robbe ^b , M. Perugini ^a , F. Minervini ^c and M. Amorena ^a
Titolo: Influence of mycotoxins on spontaneous contraction in myometrial strips of prepubertal lamb
Nome Rivista: Research in Veterinary Science Codice. ISSN 0034-5288 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 1.274. KEY – WORDS Myometrium contractility; Lamb; Mycotoxins; Non-genomic effects
Anno 2008n° volume84 pagg. 471-476
<p>ABSTRACT</p> <p>The effects of mycotoxin zearalenone and their major metabolites α- and β-zearalenol on spontaneous contractions in isolated lamb uterine smooth muscle were examined. The study was carried out on 20 female prepubertal lambs aged between 45 and 50 days. Myometrial strips were set up in two isolated organ baths (10 ml) at 37 °C and were exposed to increasing concentrations (10^{-11} M–10^{-6} M) of these mycoestrogens and results were compared with the effect, at the same concentrations, of natural estrogen 17β-estradiol. Our findings suggest that mycotoxins and 17β-estradiol, at nanomolar concentrations, rapidly enhance phasic spontaneous smooth muscle contraction. In particular, zearalenone increases the uterine activity similarly to 17β-estradiol. On the contrary, its metabolite α-zearalenol significantly inhibits myometrial contractility.</p> <p>PMID: 17709123 [PubMed - as supplied by publisher]</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: Manera M., Giammarino A., Perugini M. and Amorena M.
Titolo: In vitro evaluation of gut contractile response to histamine in rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792)
Nome Rivista: Research in Veterinary Science Codice. ISSN 0034-5288 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 1.274. KEY – WORDS <i>Oncorhynchus mykiss</i> ; Rainbow trout; Intestine; Histamine; Serotonin; Physiology
Anno 2008n° volume84 pagg. 126-131
<p>ABSTRACT</p> <p>The contractile response of intestinal strips in rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792) to the administration of histamine was assessed by means of the organ bath technique. Intestinal strips were isolated from 16 clinically healthy fish and mounted in organ baths. Histamine was compared with the full agonist serotonin, to evaluate their contractile efficacy and potency. Serotonin elicited a concentration-related contraction in all examined intestinal strips, whereas histamine induced the contraction only in 14 exemplars. Of these, seven exhibited a concentration-related response. A sigmoidal curve was fitted from data ($R^2 = 0.55$) and its best fit values were compared with those of serotonin. Interestingly, histamine exhibited the same efficacy (E_{max}) as serotonin (F-test, $p > 0.05$), but showed lower potency (by an order of magnitude) (F-test, $p < 0.01$). Moreover, the effect of the H1 antagonist, pyrilamine, has been tested to exclude aspecific contraction due to other agonists eventually released in situ following histamine administration. Pyrilamine showed a marked concentration-related antagonist action on the contractility induced by histamine with complete contractility antagonism at 10^{-4} M. The authors suggest that the responses to histamine measured in the present study reflect a less sensitive response to an exogenous source of histamine, possibly due to bacterial metabolism.</p> <p>PMID: 17475298 [PubMed - indexed for MEDLINE]</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: Giari L., Simoni E., Manera M. and Dezfuli B.S.
Titolo: Histo-cytological responses of Dicentrarchus labrax (L.) following mercury exposure
Nome Rivista: Ecotoxicology and Environmental Safety Codice. ISSN 0147-6513 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 2.014. KEY – WORDS Dicentrarchus labrax; Mercury; Histo-cytopathology; Rodlet cells; Biomarker
Anno 2008n° volume70 pagg. 400-410
<p>ABSTRACT</p> <p>This work deals with the damaging effects of mercury (Hg concentrations 251, 355, 501 mg l⁻¹) on the structure and ultrastructure of gills, liver, intestine and kidney of farmed European sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i> L., 1758) acutely treated for 24 and 48 h. The histoarchitecture of the gills of exposed fish was highly modified due to severe oedema, telangiectasia and secondary lamellar fusion. In hepatocytes and enterocytes hydropic cell swelling, alterations to the endoplasmic reticulum and mitochondria were noted, in addition to an abundance of myelinoid bodies which were frequently encountered following treatment. In the intestine and renal tubules of exposed European sea bass, rodlet cells (RCs) displayed ultrastructural modifications. Statistical analyses were conducted on the number and the size of selected cell types and structures. Following exposure to mercury for 24 and 48 h, the number of chloride cells, RCs and macrophage aggregates were found to have increased significantly in the gills, the intestine and the head kidney.</p> <p>PMID: 17945343 [PubMed - indexed for MEDLINE]</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: Robbe D., Todisco G., Giammarino A., Pennelli M. and Manera M.
Titolo: Use of A Synthetic GnRh Analog to Induce Reproductive Activity in Canaries (Serinus Canaria)
Nome Rivista: Journal of Avian Medicine and Surgery Codice. ISSN 1082-6742 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 0.302. KEY – WORDS gonadotropin-releasing hormone, lecirelin, reproductive activity, egg laying, transcutaneous administration, photoperiod, avian, canary, Serinus canaria
Anno 2008n° volume22(2) pagg. 123-126
<p>ABSTRACT</p> <p>In this study, we evaluated the effects of a transcutaneously administered gonadotropin-releasing hormone analog (lecirelin) on the reproductive activity of the canary (Serinus canaria). Two groups of 20 pairs of canaries were treated with increasing concentrations of lecirelin delivered in a cream vehicle; one group was exposed to a natural photoperiod, and the other group received additional photostimulation. Two groups of 10 pairs of canaries served as controls; one group was exposed to an artificially lengthened photoperiod, and the other group was maintained under a natural photoperiod and treated with a nonmedicated cream vehicle. In all canaries treated with lecirelin, the onset of reproductive activity occurred significantly earlier than in either control group.</p> <p>PMID: 18689073 [PubMed - indexed for MEDLINE]</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07			
Autori: Manera M. and Britti D.			
Titolo: Assessment of serum protein fractions in rainbow trout using automated electrophoresis and densitometry			
Nome Rivista: Veterinary Clinical Pathology Codice. ISSN 0275-6382 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:			
Pubblicazione: internazionale con referee			
IMPACT FACTOR: IF (2007) 0.671. KEY – WORDS Densitometry, electrophoresis, Oncorhynchus mykiss, rainbow trout, serum			
Anno 2008n° volume37(4) pagg. 452-456			
ABSTRACT			
<p>Background: Although rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>, Walbaum) are one of the most-studied fish, electrophoretic techniques and classification of serum protein fractions have not been standardized, such that clinically useful values are lacking. Objective: The aim of the present study was to evaluate preliminarily the serum protein fractions of rainbow trout using automated cellulose acetate electrophoresis and densitometry. Methods: Serum samples from 25 rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>, Walbaum) were electrophoresed on cellulose acetate plates and quantified using densitometry. Results: A maximum of 6 fractions were identified and numbered, in order of decreasing mobility, as I, II, III, IV, V, and VI. In 3 of 25 (12%) samples, 6 fractions were identified; in 18 (72%) samples, 5 fractions were identified; and in 4 (16%) samples, 4 fractions were identified. Fractions I, V, and VI were always clearly identifiable, whereas fractions II and IV were frequently fused and indistinguishable from fraction III. The pattern with 5 fractions was the most probable type (χ^2, $P < .01$). The mean (\pmSEM) protein concentrations of the 6 fractions were I, 0.8\pm0.1 g/dL; II, 0.3\pm0.0 g/dL; III, 1.6\pm0.1 g/dL; IV, 0.3\pm0.1 g/dL; V, 0.6\pm0.0 g/dL; and VI, 0.2\pm0.0 g/dL. Based on comparison of serum and plasma electrophoretic patterns from 8 fish, fibrinogen was found in fraction V. Conclusion: Automated cellulose acetate electrophoresis and densitometry appear to be a practical method for estimation of serum protein fractions in rainbow trout.</p>			
PMID:	19055584	[PubMed	- in process]

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: Todisco G., Paoletti B., Giammarino A., Manera M., Sparagano O., Iorio R., Giannella B. and Robbe D.
Titolo: Comparing therapeutic efficacy between ivermectin, selamectin and moxidectin in canaries during natural infection with <i>Dermanyssus gallinae</i>
Nome Rivista: Annals of the New York Academy of Sciences Codice. ISSN 0077-8923 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 1.731 KEY – WORDS <i>Dermanyssus gallinae</i> ; ivermectin; selamectin; moxidectin; therapeutic efficacy
Anno 2008n° volume 1149 pagg. 365-367
<p>ABSTRACT</p> <p>The aim of this study was to compare the efficacy of three spot-on drugs on canaries during <i>Dermanyssus gallinae</i> natural infections and during the breeding season. Three groups of canary couples (seven couples each) were included: group A was treated with ivermectin, B with selamectin, and C with moxidectin. All the drugs were administered topically infrascapularly. The parasitic charge was estimated before the treatment (t_0) and after 8 (t_1), 16 (t_2), 24 (t_3), and 32 (t_4) days following the initial treatment. No significant differences were detected among the three tested drugs for the five repeats for each of the four mite stages (egg, larva, nymphs, and fed and unfed adults). With regard to the decrease in the mean numbers of red mites, ivermectin and selamectin exerted their efficacy at t_2, contrary to moxidectin at t_3.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: Visciano P., Perugini M., Conte F., Amorena M.
Titolo: Polycyclic aromatic hydrocarbons in farmed rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) processed by traditional flue gas smoking and by liquid smoke flavourings
Nome Rivista: Food and Chemical Toxicology Codice. ISSN 0278-6915 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 2.186 KEY – WORDS Polycyclic aromatic hydrocarbons; Liquid smoke flavourings; Traditional smoking; <i>Oncorhynchus mykiss</i> .
Anno 2008n° volume 46 pagg.1409-1413
<p>ABSTRACT</p> <p>Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) were determined by high performance liquid chromatography (HPLC) method with fluorescence detection in rainbow trout fillets processed by traditional flue gas smoking and by liquid smoke flavourings, at low temperature (25 °C for 3 h). Raw fillets were also investigated as control group. The following compounds, anthracene, fluoranthene, pyrene, benz(a)anthracene, chrysene, benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene and benzo(ghi)perylene were detected in all samples and no significant difference ($p > 0.05$) was found neither between fresh and processed samples nor between the two different smoking techniques, except for chrysene and benzo(b)fluoranthene. The results show that PAHs found in rainbow trout fillets could be considered as a consequence of environmental pollution and the mild smoking process described in the present study did not affect their concentrations.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07
Autori: Del Carlo M., Di Marcello M., Perugini M., Ponzielli V., Sergi M., Mascini M., Compagnone D.
Titolo: Electrochemical DNA biosensor for polycyclic aromatic hydrocarbon detection
Nome Rivista: Microchimica Acta Codice. ISSN 0026-3672 Rivista: ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF (2007) 1.237 KEY – WORDS DNA electrochemical biosensor . PAH . UVactivation
Anno 2008n° volume 163 pagg.163-169
<p>ABSTRACT</p> <p>Four DNA electrochemical biosensors obtained from different type of DNA (calf thymus ssDNA, calf thymus dsDNA, salmon testis ssDNA and salmon testis dsDNA) were constructed using graphite screen printed electrodes. These biosensors were exploited as analytical tool to detect polycyclic aromatic hydrocarbons-DNA (PAHs-DNA) interaction using benzo(a)anthracene and phenantrene as model analytes. The guanine oxidation peak variation being the signal revealing the interaction between PAHs and the immobilized DNA. Salmon testis ssDNA biosensor resulted as the most promising device and was further evaluated for benzo(a)anthracene, fluorene, indeno(1,2,3-cd)pyrene, anthracene, phenantrene detection in standard solutions (5-40 ng mL⁻¹), and benzo(a)pyrene (5-50 ng mL⁻¹). A concentration dependent positive variation of the DNA guanine oxidation peak was observed for all the analyzed compounds. The effect of benzo(a)pyrene UV activation on the benzo(a)pyrene -DNA interaction was also evaluated at two concentration levels: 20 and 50 ng mL⁻¹: a 3.5 and 2.7 fold increases of the guanine oxidation peak was measured respectively. Finally, the characterized salmon testis ssDNA biosensor was challenged with PAHs contaminated <i>Mytilus galloprovincialis</i> samples. Upon UV irradiation of three selected sample extracts, exceeding the BaP maximum residue level value, a positive variation of the DNA guanine oxidation was obtained. An average 2.4 fold increase of the guanine oxidation peak was detected demonstrating how the sensor could be used to detect toxic degradation products of PAHs.</p>

UNITÀ: ECONOMIA AGRO-ALIMENTARE

4. Attività di ricerca

Tema della ricerca: Analisi del sistema agro-alimentare della regione Abruzzo, con particolare attenzione ai settori dell'olio di oliva, del vino, e alle filiere tipiche delle aree interne e montane e all'evoluzione della Politica Agricola Comune

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Dott. Emilio Chiodo, dott.ssa Raffaella Falconi (collaboratrice), dott. Marco Gaito (collaboratore)

Tema della ricerca: "RURALScape. Politiche, imprese e paesaggi: le trasformazioni del paesaggio agrario e il ruolo dell'impresa agricola multifunzionale nel nuovo modello di agricoltura europea", nell'ambito dei Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 2005); coordinamento nazionale prof.ssa Patrizia Tassinari (Università di Bologna).

Responsabile: prof. Franco Sotte (Università Politecnica delle Marche)

Partecipanti: dott. Emilio Chiodo

Attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente commissionante: Regione Abruzzo

Tema della ricerca: AGT – GRISI (Agro Geo Trace)

Gruppo di ricerca coinvolto: Economia agroalimentare e tecnologia Alimentare

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Prof. Andrea Fantini, Dott. Emilio Chiodo, Prof.ssa Paola Pittia

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 29.000

Ricaduta: La ricerca, svolta nell'ambito del progetto GRISI – INTEREG III C è finalizzata all'analisi delle filiere dell'olio extravergine di oliva e del formaggio pecorino della provincia di Teramo, attraverso l'individuazione e la tracciabilità geografica delle aziende operanti attraverso la vendita diretta dei prodotti.

Ente commissionante: Regione Abruzzo - ARAEN

Tema della ricerca: Programma Per La Valorizzazione Delle Biomasse Agro-Forestali E Residuali Nella Regione Abruzzo

Gruppo di ricerca coinvolto: Economia Agroalimentare – Scienze Forestali in collaborazione con il DAEF dell'Università della Tuscia

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Prof. Andrea Fantini, Prof. Sazio Baldini dell'Università della Tuscia , Dott. Marco Gaito (collaboratore)

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 30.000 (2007 e 2008)

Ricaduta: La ricerca è finalizzata allo sviluppo della Filiera Legno per Energia nella Regione Abruzzo; il responsabile partecipa al Consiglio del Programma a supporto dell'attuazione del protocollo operativo. Scopo del progetto è di individuare le innovazioni tecnologiche che consentono la riduzione dei costi di estrazione e trasporto della biomassa legnosa e di realizzare corsi e manuale pratico per operatori forestali e agricoli.

Ente commissionante: IRIPA Abruzzo (capofila di un progetto di formazione per gli italiani

all'estero finanziato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali)

Tema della ricerca: Indagine di mercato sul fabbisogno formativo delle comunità italiane in Brasile

Gruppo di ricerca coinvolto: Economia e Marketing Agroalimentare

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Prof. Andrea Fantini, Dott.ssa Elena Critaro e Dott.ssa Raffaella Falconi (collaboratrici)

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 32.500 (2007 e 2008)

Ricaduta: La ricerca è finalizzata alla realizzazione di uno studio del mercato floro-vivaistico e dell'indagine sul fabbisogno formativo delle imprese floro-vivaistiche brasiliane.

Scopo del progetto è di aumentare e qualificare le competenze degli italiani in Brasile nel settore floro-vivaistico per lo sviluppo produttivo locale, sulla base dei modelli e saperi italiani, attraverso la ricerca e l'analisi del trend del settore, del contesto economico-produttivo, delle problematiche occupazionali e delle innovazioni di processo e di prodotto

Ente commissionante: ARSSA

Tema della ricerca: Progetto studio e ricerca per il recupero produttivo dei castagneti della regione Abruzzo

Gruppo di ricerca coinvolto: Economia Agroalimentare

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Prof. Andrea Fantini, Dott. Emilio Chiodo

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 10.000 (2007 e 2008)

Ricaduta: Realizzazione di una ricerca economica e di mercato sulla filiera di produzione del marrone di Crognaleto con lo scopo di proporre un progetto di fattibilità per riattivare una produzione economicamente ed ecologicamente sostenibile.

Ente commissionante: CUIA (Consorzio Interuniversitario Italia Argentina)

Tema della ricerca: Strumenti per la garanzia della qualità dei prodotti agroalimentari: analisi tecnico-economica per le filiere lattiero casearie, dell'olio d'oliva e del vino

Gruppo di ricerca coinvolto: Economia agroalimentare, Tecnologia alimentare, Metodologie chimiche ed analisi dei prodotti alimentari

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Dott. Emilio Chiodo, dott. Giampiero Sacchetti, dott. Michele del Carlo

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 4.000 (gestiti direttamente dal Coordinatore Dip.to Scienze economico-estimative e degli alimenti - Università di Perugia)

Ricaduta: Avvio di attività di confronto e di ricerca congiunta sul tema della qualità delle imprese agroalimentari tra università italiane (4) ed argentine (5)

5. Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, workshop, mostre ecc.)

5.1 Centri di ricerca con sede nel Dipartimento, consorzi per la ricerca cui partecipa il Dipartimento

.....
.....
.....
.....

Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell'Ateneo

Andrea Fantini:

Dal 2005 è membro della Giunta del Dipartimento di Scienze degli Alimenti dell'Università degli Studi di Teramo;

Dal mese di novembre 2006 è Coordinatore del Master di I livello GESLOPAN "Gestione dello Sviluppo Locale nei Parchi Naturali e Aree Naturali"(IV e V edizione); nel 2008 ha avuto il rinnovo della carica per la VI edizione del Master.

Emilio Chiodo:

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Vice-coordinatore del Master "Gestione dello Sviluppo Locale nei Parchi e nelle Riserve Naturali".
Università degli studi di Teramo.

6. Prodotto della Ricerca

E) Risultati dell'attività di ricerca			
MACRO SETTORE VETRINARIA E AGRARIA	Np	f	P=Npxf
trattato e libro di ricerca (n.10)	0,33	1	0,33
capitoli di libro (n.11)	0,25	0,5	0,13
capitoli di libro (n.12)	0,25	0,5	0,13
capitoli di libro (n.13)	0,5	0,5	0,25
cura di libro/traduzione			0,00
art su riviste scientifiche Index Medicus, Scienze Citation Index (1)			0,00
art su riviste scientifiche ISI (2)			0,00
art su altre riviste o su atti di convegni con referee nazionali (n.1)	1,00	0,2	0,20
art su altre riviste o su atti di convegni con referee nazionali (n.2)	0,50	0,2	0,10
art su altre riviste o su atti di convegni con referee nazionali (n.3)	0,33	0,2	0,07
art su altre riviste o su atti di convegni con referee nazionali (n.8)	0,50	0,2	0,10
art su altre riviste o su atti di convegni con referee nazionali		0,2	0,00
art su altre riviste o su atti di convegni con referee internazionali (n.4)	0,50	0,4	0,20
Abstract su atti di convegno con referee nazionali		0,1	0,00
Abstract su atti con referee internazionali (n.6)	1	0,3	0,30
art su altre riviste o abstract su atti di convegni senza referee (n.9)	0,5	0,05	0,03
abstract-comunicazioni su atti di convegni senza referee int. (n.5)	0,5	0,05	0,03
rapporti finali di ricerca pubblicati		I	0,00
		E	0,00
rapporti interni e/o relazioni			0,00
coordinamento ricerche multicentriche			0,00
gestione registri di malattia e/o di popolazione e gestione banche cellule, ecc		I	0,00
		E	0,00
edizione di riviste / testi		I	0,00
		E	0,00
N° brevetti di cui è coautore almeno un dipendente della struttura (3)		I	0,00
		E	0,00
TOTALE P =			1,85

8. formazione

Tesi di laurea triennali

Anna Rita Carboni

Tesi di laurea: “La comunicazione istituzionale del settore vitivinicolo. Il caso dell’Abruzzo”

Relatore Emilio Chiodo

Breve riassunto della tesi: Analisi del sistema istituzionale della comunicazione del settore vitivinicolo sia a livello nazionale che regionale: istituzioni attive e loro competenze, principali iniziative e investimenti

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea echiodo@unite.it

Tesi di laurea specialistica

Simone Valli

Tesi di laurea: Analisi del mercato avicolo nel periodo '02 – '06 ed effetti dell’influenza aviaria : le strategie e le performance della Gabrielli spa in relazione all’influenza aviaria

Relatore Andrea Fantini

Breve riassunto della tesi: Analisi degli effetti sul consumo di carne avicola legati alla crisi dell’influenza aviaria e delle strategie di marketing adottate da un’importante impresa della GDO italiana per limitare questi effetti attraverso la certificazione della qualità

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea afantini@unite.it

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

Le esperienze maturate hanno riguardato le tematiche relative all'organizzazione e allo sviluppo del sistema agro-alimentare regionale, con particolare attenzione ai settori dell'olio di oliva, del vino, florovivaistico e alle filiere tipiche delle aree interne e montane, nonché al marketing dell'impresa agro-alimentare. Le attività di ricerca sono state condotte in stretta collaborazione con l'unità di ricerca di tecnologia alimentare. Le attività di ricerca hanno riguardato inoltre l'analisi e la conservazione del paesaggio rurale, l'ecoturismo nei paesi in via di sviluppo, le problematiche turistiche e gestionali delle aree parco.

Analisi del sistema agro-alimentare della regione Abruzzo

Particolare attenzione è stata data al settore dell'olio di oliva, nell'ambito del progetto GRISI – INTEREG III C e del progetto CUIA, per l'analisi delle filiere dell'olio extravergine di oliva, l'individuazione e la tracciabilità geografica delle aziende operanti attraverso la vendita diretta dei prodotti, l'analisi degli strumenti di qualità a disposizione delle imprese abruzzesi (denominazioni, biologico, tracciabilità, ecc.).

Le trasformazioni del paesaggio agrario e il ruolo dell'impresa agricola multifunzionale nel nuovo modello di agricoltura europea”

Nell'ambito della ricerca “RURALScape. Politiche, imprese e paesaggi: le trasformazioni del paesaggio agrario e il ruolo dell'impresa agricola multifunzionale nel nuovo modello di agricoltura europea”, la ricerca si è incentrata sugli strumenti di politica agricola (PSR; eco condizionalità) e sulla loro applicazione per la conservazione del paesaggio rurale e per l'incentivo alla multifunzionalità in agricoltura.

Riforma della OCM vino

La ricerca ha portato all'analisi della riforma della OCM vino in corso di attuazione rispetto alla competitività del settore vitivinicolo italiano, con particolare attenzione al sistema cooperativo.

Studio del mercato floro-vivaistico

Lo studio del mercato floro-vivaistico ha permesso l'analisi del trend del settore, del contesto economico-produttivo, delle problematiche occupazionali e delle innovazioni di processo e di prodotto. Sono state realizzate indagini dirette (focus group) sul fabbisogno formativo delle imprese floro-vivaistiche abruzzesi e brasiliane.

9.2 attrezzature di particolare rilievo

- a) Paragrafo descrittivo delle attrezzature significative disponibili e campo di applicazione
- b) tra le grandi attrezzature si segnalano

-

-

-

9.3 ricaduta applicativa della ricerca

Le attività di ricerca hanno avuto una generale ricaduta attraverso l'attivazione di collaborazioni con enti pubblici e di ricerca italiani e stranieri (Regione Abruzzo, INEA, Università D'Annunzio, Università Politecnica delle Marche, Università di Bari, varie università brasiliane, ecc.) e imprese private.

b) in particolare hanno le seguenti possibilità applicative

Analisi dei fabbisogni delle imprese agroalimentari abruzzesi attraverso interviste dirette (settore olio extravergine di oliva) e focus group (settore florovivaistico).

Elaborazione della metodologia e redazione di un Manuale di buone pratiche per l'analisi delle filiere dell'olio extravergine di oliva e del formaggio pecorino, la predisposizione di strumenti per la tracciabilità geografica delle aziende operanti attraverso la vendita diretta dei prodotti, per l'analisi economica e per la promozione commerciale delle stesse.

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Pubblicazioni su riviste nazionali con referee
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

CHIODO E. (2008), Vino: cosa cambia con DOP e IGP al posto di DOC e IGT. AGRIREGIONIEUROPA Anno 4, n. 15, Associazione "A.Bartola" – dicembre 2008

CHIODO E., LIBERATOSCIOLI E., SALVIONI C. (2008), Le informazioni territoriali e la geomatica per l'agricoltura e lo sviluppo rurale. AGRIREGIONIEUROPA Anno 4, n. 14, Associazione "A.Bartola" – settembre 2008

CHIODO E., AMMASSARI G. (2008), Il sistema della cooperazione vitivinicola e la riforma dell'OCM vino. AGRIREGIONIEUROPA Anno 4, n. 12, Associazione "A.Bartola" – marzo 2008

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

CHIODO E.*, SALVIONI C. (2008), Poster paper “Alternative producer-consumer relationships: the AgroGeoTrace project and the speciality products virtual road”, XIIth European Association of Agricultural Economists (EAAE) Congress “People, Food and Environment: Global Trends and European Strategies, Ghent, Belgium, August 26-29, 2008

CHIODO E., SOTTE F. (2008), comunicazione “The role of small scale farms. Considerations from the Italian experience” International Conference: “Common Agricultural Policy – The role of small farms and the food safety”, Bucharest, Romania, 7 novembre 2008

FANTINI A. (2008), comunicazione “The use of Linear Programming for sustainable management of irrigation: the case study of a vineyard in the Abruzzo Region (Italy)” A. Fantini, atti del 5° Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia - Maputo, Mozambico - 2-4 Settembre 2008

SACCHETTI G., CHIODO E., NERI L., DIMITRI G., FANTINI A. (2008). Consumers’ liking toward roasted chestnuts from fresh and frozen nuts. Influence of psycho-social factors and familiarity with product. IV International Congress on Chestnut. S1-06. 24-27 October. Beijing, CP.

Partecipazione a congressi nazionali

CHIODO E.*, SALVIONI C. (2008), Paper “Modelli alternativi di commercializzazione: le strade virtuali dei prodotti tipici Teramani”, XLV Convegno SIDEA “Politiche per i Sistemi Agricoli di fronte ai cambiamenti: Obiettivi, Strumenti, Istituzioni”, Portici (NA), 25-27 settembre 2008

CHIODO E., SOTTE F. (2008), comunicazione “Diversificazione multifunzionale nell’impresa agricola e trasformazioni del paesaggio agrario”, VI Convegno AISSA “Agricoltura, paesaggio e territorio tra conservazione e innovazione: il ruolo della ricerca”, Imola (BO), 26 novembre 2008

Convegni

CHIODO E., SACCHETTI G. (2008), La filiera oleicola della regione Abruzzo. Situazione attuale, certificazioni volontarie, parametri di qualità e competitività, Workshop finale progetto CUIA “Strumenti per la garanzia della qualità dei prodotti agroalimentari: analisi tecnico-economica per le filiere lattiero casearie, dell’olio d’oliva e del vino”, Perugia 3 dicembre 2008

CHIODO E., SOTTE F., FINOCCHIO R. (2008), comunicazione “Diversificazione multifunzionale nell’impresa agricola e trasformazioni del paesaggio agrario marchigiano”, Imola (BO), 28 novembre 2008

CHIODO E., (2008), Aspectos cualitativos y cuantitativos en las cadenas productivas del aceite extravirgen de oliva y del queso pecorino en la región Abruzzo, Workshop progetto CUIA “Strumenti per la garanzia della qualità dei prodotti agroalimentari: analisi tecnico-economica per le filiere lattiero casearie, dell’olio d’oliva e del vino”, Mendoza (Argentina) 10 giugno 2008

CHIODO E. (2008), comunicazione “La PAC: evoluzione, riforme recenti e prospettive future. Quali effetti sulle imprese agricole?”, OpportunityPAC. La Politica agricola comune per lo sviluppo del territorio, ARSSA, Lanciano (CH), 15 novembre 2008

CHIODO E. (2008), comunicazione “La Carta di Valorizzazione del Territorio della Valle Peligna”, FrantOlio – Giornata di promozione dell’olio peligno, Vittorito (AQ), 2 febbraio 2008

CHIODO E., FALCONI R. (2008), comunicazione “Aspetti qualitativi e quantitativi nelle filiere dell’olio extravergine di oliva e del formaggio pecorino nella Provincia di Teramo”, progetto AGT GRISI, Teramo, 25 gennaio 2008

Libri

DI CARLO A., NAVIGLIO L., CHIODO E. (2008), Valutazioni sul sistema turistico del Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise con speciale riferimento al comune di Civitella Alfedena, Rapporto Tecnico, ENEA. ISSN/0393-3016

Capitoli di libri

CHIODO E. (2008), Analisi territoriali della dorsale interna marchigiana, in Tassinari P. (a cura), Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri. Approfondimenti interdisciplinari per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione. Pagg. 52-53, Gangemi Editore, Roma

CHIODO E., (2008), Analisi delle trasformazioni nella dorsale interna marchigiana, in Tassinari P. (a cura), Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri. Approfondimenti interdisciplinari per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione. Pagg. 101-103, Gangemi Editore, Roma

CHIODO E., SOTTE F. (2008), Il paesaggio agrario tradizionale e scenari progettuali per la pianificazione, in Tassinari P. (a cura), Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri. Approfondimenti interdisciplinari per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione. Pagg. 150-157, Gangemi Editore, Roma

Organizzazioni di congressi e convegni

Convegno di apertura Master GESLOPAN: “Lo sviluppo turistico-ambientale nelle aree montane abruzzesi”, Teramo, 10 marzo 2008, Dipartimento delle teorie e politiche dello sviluppo sociale, Master GESLOPAN

Iniziative con interazioni con settore produttivo

Focus group e interviste alle imprese abruzzesi nel settore dell’olio extravergine d’oliva e nel settore florovivaistico.

Progetto “Adeguarsi a Basilea 2. Linee guida ed azioni di miglioramento per le PMI”. Coordinamento del Rapporto di ricerca, Confindustria L’Aquila

Manuale, AgroGeoTrace. Realizzazione di un prototipo di banca dati georeferenziata per la geotracciabilità dei prodotti agroalimentari di qualità tipici della provincia di Teramo. Programma GRISI - Interreg IIC South, Provincia di Teramo.

Iniziative culturali di interazione con l’esterno

Elenco

ALL. 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore NN/NN)
Autori: CHIODO E. (2008)
Titolo: Vino: cosa cambia con DOP e IGP al posto di DOC e IGT
Nome Rivista: AGRIREGIONIEUROPA Codice. ISSN 1592 - 6117 Rivista :
Pubblicazione: nazionale con referee
IMPACT FACTORKEY – WORDS //
Anno 4n° volume 15 pagg.
ABSTRACT Uno dei temi più rilevanti della riforma dell'OCM del mercato vitivinicolo, prevista dal Reg. (CE) n.479/2008, è quello dell'istituzione di un quadro omogeneo a livello comunitario per la protezione delle denominazioni di origine, riconducibile alla normativa comunitaria per i prodotti agricoli e alimentari, cioè alle Denominazioni di Origine Protetta (DOP) e alle Indicazioni Geografiche Protette (IGP). Tale riforma riforma il sistema della qualità dei vini a livello comunitario e costringerà a rivedere la via italiana alla qualità, definita dalla Legge 164/1992 che prevede due tipologie di vini VQPRD, i vini DOC e DOCG, e una tipologia di vini da tavola con indicazione geografica, i vini IGT. Nell'articolo, più che entrare negli schemi giuridici ancora in corso di definizione, si cerca di mettere in evidenza alcune problematiche di tipo economico e si propongono alcuni spunti di riflessione sulle conseguenze sulla competitività delle imprese e del settore che le diverse scelte potranno comportare.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore NN/NN)
<p>Autori: CHIODO E., LIBERATOSCIOLI E., SALVIONI C. (2008)</p>
<p>Titolo: Le informazioni territoriali e la geomatica per l'agricoltura e lo sviluppo rurale.</p>
<p>Nome Rivista: AGRIREGIONIEUROPA</p> <p>Codice. ISSN 1592 - 6117 Rivista :</p>
<p>Publicazione: nazionale con referee</p>
<p>IMPACT FACTORKEY – WORDS //</p>
<p>Anno 4n° volume 14 pagg.</p>
<p>ABSTRACT</p> <p>Nel corso degli ultimi anni, con lo sviluppo dei Sistemi Informativi Territoriali (SIT), la disponibilità di dati cartografici è andata rapidamente crescendo. Questi sistemi permettono infatti l'archiviazione, la visualizzazione, l'analisi e quindi la gestione di informazioni legate al territorio e georeferenziate. Coadiuvati dall'uso di software GIS (Geographic Information System), oggi in rapida evoluzione, le applicazioni della Geomatica, ovvero della disciplina che integra lo studio del territorio e dell'ambiente con l'informatica e di cui fanno parte gli stessi sistemi informativi territoriali, raccolgono l'interesse di un pubblico sempre più vasto, non costituito solo dai tecnici del settore. Di recente, l'attenzione verso questa disciplina si sta sviluppando soprattutto in qualità di strumento di supporto alle decisioni.</p> <p>Le informazioni contenute nei sistemi informativi territoriali sono tanto più interessanti quanto più si applicano all'analisi di settori e fenomeni "ad alta intensità di spazio" come quello agricolo e dello sviluppo rurale.</p> <p>Nell'articolo si illustra, in primo luogo, cosa si sta attuando a livello europeo per favorire la diffusione delle informazioni territoriali e, successivamente, si presentano recenti applicazioni geomatiche a favore dell'agricoltura e del mondo rurale.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore NN/NN)
<p>Autori: CHIODO E., AMMASSARI G. (2008)</p>
<p>Titolo: Il sistema della cooperazione vitivinicola e la riforma dell'OCM vino.</p>
<p>Nome Rivista: AGRIREGIONIEUROPA</p> <p>Codice. ISSN 1592 - 6117 Rivista :</p>
<p>Pubblicazione: nazionale con referee</p>
<p>IMPACT FACTORKEY – WORDS //</p>
<p>Anno 4n° volume 12 pagg.</p>
<p>ABSTRACT</p> <p>Con l'accordo dei Ministri dell'Agricoltura dell'Unione europea raggiunto il 19 dicembre 2007 scorso si avvia a conclusione la riforma dell'organizzazione comune del mercato vitivinicolo, iniziata nel giugno 2006 con la Comunicazione della Commissione "Verso un settore vitivinicolo europeo sostenibile".</p> <p>I temi individuati allora dalla Commissione a giustificazione della necessità e dell'urgenza della riforma erano il deterioramento dell'equilibrio di mercato e la necessità di recuperare competitività di fronte all'acuirsi delle sfide sul mercato europeo e internazionale del vino.</p> <p>In effetti le politiche di contenimento dell'offerta, associate alla conservazione della rete protettiva (distillazioni, magazzinaggi), non avevano portato ad un equilibrio del mercato ed al mantenimento di un adeguato livello dei prezzi e dei redditi agricoli, anche perché molte delle opportunità aperte dalla crescita di nuovi mercati erano state nel frattempo colte dai concorrenti extra-europei, che hanno anche aumentato considerevolmente la propria offerta.</p> <p>La riforma su cui sono convenuti gli stati membri non è così radicale come quanto proposto inizialmente dalla Commissione, ma è tale da portare un netto cambiamento dell'attuale sistema normativo di riferimento, su cui sono comunque basate le strategie aziendali; cambiamento che deve essere implementato necessariamente nei prossimi quattro anni, quando saranno terminati il periodo transitorio per l'eliminazione degli aiuti di mercato e il regime temporaneo di aiuti all'estirpazione. Tema del lavoro è quindi fornire degli spunti di riflessione su come questi cambiamenti possano influire sulle strategie e sui risultati del sistema cooperativo, data la sua importanza a livello nazionale e la peculiarità della sua struttura.</p>

UNITÀ: **PRODUZIONE ANIMALE NUTRIZIONE E ALIMENTI**

4. Attività di ricerca

Tema della ricerca:

Risposta produttiva di agnelli all'ingrasso in seguito alla somministrazione di selenio organico;
Indagine sulla qualità della lana in ovini di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo
Indagine conoscitiva sulla qualità delle produzioni di agnelli allevati secondo tecniche tradizionali nella regione Abruzzo;
Studi sul profilo acido della componente lipidica della carne bovina e del latte;
Studi sul benessere animale e sullo status ossidativo;
Studi sui riflessi delle tecniche di allevamento alternativo del coniglio sulla produttività e sulla qualità delle carcasse e delle carni;
Effetti dei trattamenti *ante mortem* sul benessere animale e la qualità delle produzioni cunicole;
Studi sull'arricchimento con probiotici degli alimenti per cani e gatti;
Allevamento di suini all'aperto: qualità e sicurezza delle produzioni e valorizzazione delle produzioni di carni bovine ed ovine locali, attraverso la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto finale.

Responsabile:

Lamberto LAMBERTINI

Partecipanti:

- GRAMENZI Alessandro
- MARTINO Giuseppe
- VIGNOLA Giorgio
- FUSARO Isa
- GIAMMARCO Melania
- PEZZI Paolo
- ANGELOZZI Giovanni
- MANETTA Anna Chiara
- MAZZONE Gianpiero
- DE ACETIS LUIGI
- PONZIELLI Valentina

Attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente commissionante: ALLTECH FRANCE

Tema della ricerca: Valutazione dell'uso del selenio nelle diete per agnelli all'ingrasso

Responsabile prof. Giorgio VIGNOLA

Partecipanti: Lamberto Lambertini, Melania Giammarco, Gianpiero Mazzone, Anna Chiara Manetta, Giovanni Angelozzi

Gruppo di ricerca coinvolto

Sezione di Zootecnia Nutrizione e Alimenti, Dipartimento di Scienze degli Alimenti (TERAMO)

Dr Gérard Bertin, EU Regulatory Affairs Manager, Alltech France

Ms Valerie Ravidat EU Regulatory Affairs Assistant, Alltech France

UT2A Laboratory (Pau Cedex, France)

Attrezzature : IKA Ultra Turrax T25; Distillatore ROS 700; Centrifuga Universal 16; Bagnomaria BÜCHI B-480; Soxtec Avanti 2055; Bagnomaria Julabo 19; Stufa Binder; Bilancia tecnica,

analitica Sartorius; Spettrofotometro Varian Cary 1E; pH-metro; Colorimetro Minolta; Muffola, Bilancia Elettronica DFW; Congelatore -30°C; Frigorifero
Finanziamento ricevuto € 31500,00

Ricaduta: Lo studio ha consentito di valutare l'effetto dell'integrazione alimentare con diverse forme di selenio (organico ed inorganico) sulle *performances* zootecniche di agnelli da carne soggetti ad eventi stressanti quali l'allontanamento dalle madri ed il cambiamento del tipo di stabulazione. E' emerso come il selenio organico, a causa del suo metabolismo all'interno dell'organismo, possa essere utilizzato dagli animali come riserva corporea nei periodi di transitoria carenza, prevenendo l'insorgenza di stati patologici tali da influenzarne il corretto accrescimento. E' stato possibile evidenziare, inoltre, come l'accumulo della forma organica del nutriente all'interno dei tessuti e nel muscolo, in particolar modo, possa utilmente essere sfruttato per la produzione di alimenti naturalmente arricchiti da destinare all'alimentazione umana.

- Ente commissionante: Regione Abruzzo

- Tema della ricerca Progetto "Vesti l'Ambiente"

- Gruppo di ricerca coinvolto: Sezione di Fisiologia, Dipartimento di Scienze Biomediche Compare, Università di Teramo

- Responsabile Prof. Lamberto Lambertini

- Partecipanti Giorgio Vignola, Melania Giammarco, Gianpiero Mazzone, Anna Chiara Manetta, Giovanni Angelozzi

- Attrezzature Laboratorio di metrologia

- Finanziamento ricevuto € 19000,00

Ricaduta: Il Progetto "Vesti l'ambiente" ha come scopo la rivalutazione della filiera produttiva della lana e la parallela valorizzazione della produzione di carne attraverso interventi sul sistema di allevamento al fine di potenziare l'indotto economico dell'allevamento ovino nella Regione Abruzzo.

Per raggiungere tale scopo il progetto ha come obiettivo prioritario quello di creare un modello pilota di allevamento in grado di documentare e promuovere presso gli imprenditori del settore le potenzialità delle strategie proposte. A questo primo step operativo farà seguita la diffusione del piano di valorizzazione della produzione di lana e carne sul territorio regionale attraverso il coinvolgimento diretto degli allevatori che vorranno aderire.

Pubblicazioni

Mazzone G., Vignola G., Giammarco M., Pezzi P., Lambertini L. (2008) Qualità delle produzioni di agnelli di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo. Atti XVIII Congresso S.I.P.A.O.C., Large Animal Rev., 14 suppl., 203.

Mazzone G., Giammarco M., Vignola G., Pistilli G., Renieri C., Lambertini L. (2008)

Indagine sulla qualità della lana in ovini di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo. Atti XVIII Congresso S.I.P.A.O.C., Large Animal Rev., 14 suppl., 204.

- Ente commissionante: Ateneo

-Tema della ricerca Effetti del sistema di stabulazione e dell'arricchimento ambientale sul comportamento, sul benessere e sulla qualità delle produzioni di conigli in accrescimento.

-Gruppo di ricerca coinvolto: Vignola Giorgio; Lambertini Lamberto; Giammarco Melania; Lucidi Pia; Zucca Paolo; Manetta Anna Chiara; Angelozzi Giovanni; Mazzone Gianpiero

- Responsabile Prof. Giorgio Vignola

- Partecipanti Vignola Giorgio; Lambertini Lamberto; Giammarco Melania; Lucidi Pia; Zucca Paolo; Manetta Anna Chiara; Angelozzi Giovanni; Mazzone Gianpiero

- Attrezzature Fibertec System, Sistema Soxtec Soxcap mod. 2047 , Incubatore Daisy II , Unità di distillazione UDK 126 D

-Finanziamento ricevuto € 8.941,57

Ricaduta

L'obiettivo generale del progetto di ricerca è quello di accertare se e come siano correlati tra loro l'allevamento di conigli in parchetti collettivi per l'intero ciclo produttivo (svezzamento-macellazione) e gli aspetti comportamentali, alcuni parametri fisiologici e biochimici correlati al benessere animale e le prestazioni produttive in vita ed in sede di macellazione.

Obiettivi specifici e risultati previsti saranno:

la definizione dell'esistenza di una lateralizzazione cerebrale a livello di popolazione: non esistono al riguardo elementi bibliografici consistenti e tale approccio innovativo può rappresentare un importante mezzo di valutazione del "modo di vedere" il mondo circostante da parte di questa specie, fornendo un elemento critico nella scelta della costituzione dei gruppi da allevare.

la verifica dell'effetto della stabulazione collettiva sul comportamento animale, sullo sviluppo dell'interazione sociale in età giovanile e sull' aggressività, specialmente fra soggetti dello stesso sesso. In particolare la definizione dell'età media in cui compare l'aggressività e come tale momento venga a modificare le normali interazioni sociali rappresenta un elemento di grande innovazione cui la letteratura disponibile non ha tuttora dato risposte esaustive.

la definizione di protocolli analitici, sia in termini etologici che relativi a parametri fisiologici e biochimici ematici e fecali. Tale punto rappresenta un elemento di grande attualità che contribuirà a fornire una chiave di lettura sempre più precisa del benessere di questa specie e di quello animale in generale.

la verifica degli effetti dell'arricchimento ambientale, secondo proposte ricavate dal confronto con i normali schemi etologici sviluppati dal coniglio selvatico. Tale apporto rappresenta una possibile soluzione per consentire il contenimento delle interazioni aggressive e migliorare il quadro comportamentale, prospettando l'impiego, anche a livello industriale, dell'allevamento del coniglio in colonia, oltre ad incontrare il favore dell'opinione pubblica per allevamenti più rispettosi del benessere animale.

Ente commissionante: Candioli Farmaceutici spa

- Tema della ricerca: Valutazione dell'efficacia di un integratore alimentare con probiotici sul sistema immunitario di cani di diversa razza

- Gruppo di ricerca coinvolto: Alessandro Gramenzi, Isa Fusaro, Melania Giammarco, Anna Chiara Manetta.
- Responsabile Prof. Alessandro Gramenzi
- Partecipanti Alessandro Gramenzi, Isa Fusaro, Melania Giammarco, Anna Chiara Manetta
- Attrezzature: Fibertec System, Sistema Soxtec Soxcap mod. 2047 , Incubatore Daisy II , Unità di distillazione UDK 126 D
- Finanziamento ricevuto € 10000,00
- Ricaduta: Per quanto concerne gli studi riguardanti la specie canina, attualmente esistono pochi studi sperimentali relativi all'utilizzo dei probiotici nelle diete per cani e gatti ed inoltre è importante sottolineare che il Ministero della Salute ha attualmente autorizzato, per tali specie, l'utilizzo di un solo ceppo probiotico, l'Enterococcus faecium. Sulla base di tali conoscenze la nostra ricerca si è indirizzata verso lo studio della microflora intestinale del cane al fine di confermarne la complessità e di individuare le specie batteriche considerate probiotiche. Tale evidenza rappresenta il punto di partenza di ulteriori ricerche volte allo studio dell'utilizzo in alimentazione di batteri probiotici per valutare gli eventuali effetti sulla salute dell'animale. Inoltre, strettamente legato al crescente interesse verso il possibile supplemento corretto e costante di tali microrganismi nella dieta, si ritiene necessario valutare le possibilità di inclusione direttamente nei mangimi industriali

Ente commissionante: Regione Abruzzo

Tema della ricerca: AGROLAB - Laboratorio Agroalimentare di eccellenza

Responsabile: Prof. Giuseppe MARTINO

Partecipanti: Prof. Giuseppe Martino, Dott.ssa Valentina Ponzielli, Dott.ssa D'Aurelio Roberta, Dott.ssa Daniela Cifoni, Dott Tino Castagna, Prof. Dario Compagnone, Prof. Andrea Fantini, Prof. Dino Mastrocola

Costo totale ammissibile: 110.000,00 Euro

Finanziamento ricevuto: 110.000,00 Euro

Ricaduta: sintesi del progetto L'obiettivo del progetto è lo studio e il miglioramento delle tecniche di produzione degli alimenti di origine animale della Repubblica Moldava, secondo le regole imposte dalla UE in materia di qualità e sicurezza alimentare. Il progetto intende rispondere all'esigenza crescente da parte del governo moldavo di farsi totalmente garante dei prodotti agroalimentari locali, in previsione dell'accesso ai mercati internazionali. Il raggiungimento degli obiettivi passerà attraverso l'istituzione di un laboratorio in Moldavia con il compito di controllare e garantire la salubrità e la qualità dei prodotti (in particolare carne e latte) secondo modelli convalidati ed in base agli standard richiesti. L'intervento proposto prevede la costituzione di un partenariato italo-moldavo, in grado di trasmettere agli operatori locali le conoscenze sulle norme di sicurezza dei prodotti e di integrarle con le tecniche di produzione tradizionali locali. Il progetto propone in terra moldava la creazione di laboratorio d'eccellenza per il controllo della qualità delle produzioni agrozootecniche e l'istituzione dello strumento "certificazione di qualità" dei prodotti . Il progetto si prefigge di: creare una rete e di progettare un laboratorio per il miglioramento della produzione e il controllo della qualità dei prodotti di origine animale; individuare delle linee guida per un sistema di tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti; realizzare un progetto pilota per la produzione di latte bovino ; formare gli operatori del settore e diffondere le buone prassi.

Finalità e obiettivi operativi del progetto

Miglioramento delle tecniche di produzione agrozootecniche della Repubblica Moldava, in materia di qualità e sicurezza alimentare.

Obiettivi operativi:

- 1) Studio ed analisi dei processi di produzione zootecniche in Moldavia.
- 2) Costituzione di una rete d'eccellenza italo-moldava nel settore del controllo e della certificazione della qualità dei prodotti
- 3) Sviluppo di un sistema di tracciabilità e rintracciabilità riconosciuto a livello europeo.

4) Progetto pilota per la creazione di un laboratorio per il controllo della qualità del latte e derivati .

5) Formazione di operatori moldavi del settore agrozootecnico.

Risultati attesi

Al fine di rispondere all'esigenza crescente da parte del governo moldavo di farsi totalmente garante dei prodotti agroalimentari locali, in previsione dell'accesso ai mercati internazionali, il progetto Agrolab si è posto come obiettivo il miglioramento delle tecniche di produzione degli alimenti di origine animale della Repubblica Moldava, secondo le regole imposte dalla UE in materia di qualità e sicurezza alimentare. Il raggiungimento degli obiettivi è passato attraverso l'istituzione di un laboratorio in Moldavia con il compito di controllare e garantire la salubrità e la qualità dei prodotti (in particolare carne, latte e uova) secondo modelli convalidati ed in base agli standard richiesti. L'intervento proposto ha previsto la costituzione di un partenariato italo-moldavo, in grado di trasmettere agli operatori locali le conoscenze sulle norme di sicurezza dei prodotti e di integrarle con le tecniche di produzione tradizionali locali, in collaborazione con il Ministero degli Esteri Italiano e l'Università di Stato della Moldavia, Facoltà di Agraria. Nell'ambito del progetto, al fine di favorire scambi culturali- commerciali con aziende abruzzesi, è stata intessuta una fitta rete di scambi culturali ed incontri durante alcuni dei quali i rappresentanti del partenariato moldavo sono stati invitati ed accompagnati presso aziende agricole italiane, per conoscere i loro metodi di gestione, la loro storia e lo sviluppo nell'arco degli ultimi decenni.

Ente commissionante: CIPE-MUR

Tema della ricerca: Allevamento di suini all'aperto: qualità e sicurezza delle produzioni e valorizzazione delle produzioni di carni bovine ed ovine locali, attraverso la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto finale.

Responsabile: Prof. Giuseppe Martino

Partecipanti: Prof. Giuseppe Martino, Dott.ssa Valentina Ponzielli, Dott.ssa Gabriella Di Martino, Dott. Giustino Triburzi, Dott.ssa Cinzia Di Domenico, Dott.ssa Alessandra Maranella, Prof. Dario Compagnone, Dott. Michele Del Carlo, Prof. Andrea Fantini, Prof.ssa Paola Pittia

Attrezzature:

Costo totale ammissibile: 252.200,00 Euro

Finanziamento ricevuto: 153.842,00 Euro

Ricaduta La sperimentazione è coerente con gli orientamenti e le priorità della politica agricola e zootecnica abruzzese.

Il progetto prevede 2 attività principali:

Attività 1. Allevamento di suini all'aperto: qualità e sicurezza delle produzioni Durante gli ultimi venti anni il costante miglioramento della genetica, dell'alimentazione, delle attrezzature e del management, ha consentito un'espansione dell'allevamento all'aperto del suino del tutto simile a quella dell'allevamento "tradizionale intensivo". L'utilizzo delle nuove tecnologie per la costruzione di ricoveri mobili e di recinzioni elettriche sempre più efficienti e di facile spostamento, ha reso l'investimento iniziale alquanto remunerativo, elemento fondamentale per la zootecnia.

La ricerca si propone di:

- standardizzare le condizioni ottimali di allevamento di suini all'aperto presso alcune aziende suinicole regionali e adeguamento delle stesse alle nuove normative in materia di tutela e benessere animale, nel rispetto dell'ambiente e produzioni di qualità dei prodotti carnei;
- ottimizzare la gestione degli allevamenti suinicoli all'aperto;
- confrontare e valutare diversi ibridi o razze suine autoctone per valutare le performance zootecniche nelle nuove condizioni di allevamento;
- caratterizzare e valorizzare la carne suina, dei salumi e dei prosciutti tipici abruzzesi prodotti con le carni ottenute con i suini allevati allo stato semibrado;
- predisporre un disciplinare di produzione del suino all'aperto e dei prodotti derivati che meglio si adatta nella Regione Abruzzo.

Attività 2. Sistema di tracciabilità delle carni bovine ed ovine attraverso il trasferimento dell'identità dell'animale e di altre informazioni qualificanti al prodotto da commercializzare. L'obiettivo generale è quello di sviluppare un sistema in grado di garantire in maniera oggettiva il nesso fra animale produttore di alimenti e prodotto carne esitato al consumo. Il fine ultimo è quello di: i) garantire la sicurezza del consumatore ed il suo diritto all'accesso alle informazioni relative al prodotto carne, ii) porre tutti gli attori della filiera carni bovine e ovine nelle condizioni di adempiere a quanto previsto dalla normativa sulla sicurezza alimentare, iii) favorire la valorizzazione delle produzioni regionali di elevato pregio.

Lo studio proposto prevede una articolazione per fasi, effettuata tenendo conto sia della sequenza cronologica che delle diverse realtà operative ove le singole azioni vengono realizzate.

1. Identificazione delle filiere produttive di carne bovina e ovina;
2. Predisposizione di un software di raccolta e gestione delle informazioni relative al capo in macellazione e di un sistema automatico di trasferimento della identità dall'animale vivo alla carcassa, e da questa al taglio minimo in uscita dall'impianto di macellazione/sezionamento.
3. Analisi delle procedure di lavorazione adottate all'interno degli impianti di macellazione/sezionamento per la realizzazione di sistemi automatici di lettura degli identificativi elettronici per abbinare all'identificazione del soggetto macellato, i dati ad esso correlati (igienico-sanitari – alimentazione ricevuta ecc.) che seguiranno il prodotto finale in uscita dall'impianto.

Studio di sistemi innovativi di etichettatura delle carni bovine ed ovine, mediante l'impiego di soluzioni elettroniche basate su principi di radiofrequenza

Ente commissionante: Fondi europei. Nuovo Programma di Prossimità Adriatico INTERREG CARDS PHARE

Sito web : www.marcbal.eu

Tema della ricerca La razza Bovina Marchigiana nei Balcani Occidentali. Un progetto di cooperazione transfrontaliera e sviluppo sostenibile

Responsabile: Prof. Giuseppe Martino

Partecipanti: Prof. Giuseppe Martino, Dott.ssa Valentina Ponzielli, Dott.ssa Alessandra Maranella, Dott.ssa Cinzia Di Domenico, Dott.ssa Gabriella Di Martino, Dott. Francesco Cortesi, Dott. Marco Valente, Sig.ra Lisa Grotta

Costo totale ammissibile: 78.825,00 Euro

Finanziamento ricevuto: 56.865,00 Euro

Ricaduta: Il progetto è finalizzato a potenziare i servizi agricoli nel settore dell'agricoltura, concorrere al miglioramento qualitativo dei prodotti, allo sviluppo di attività agricole plurime, in senso sostenibile. I destinatari sono rappresentati dagli Enti Pubblici, Agenzie locali, professionisti e tecnici, imprenditori agricoli, consumatori finali. Il progetto è a valere sull'Asse 2 Misura 2.2 Azione 2.2.2 Potenziamento dei servizi alle imprese ittiche ed agricole. Le azioni sono destinate all'aumento dell'utilizzo comune dei servizi qualificati e la diffusione di fattori innovativi quali servizi e reti di conoscenza. L'azione mira, attraverso il coinvolgimento dei soggetti pubblici e privati individuati, al potenziamento dei servizi atti a promuovere nuove tecniche di gestione aziendale, nuovi prodotti e/o tecnologie produttive, e nuovi metodi colturali nelle imprese operanti nel settore agricolo. Mira, inoltre al miglioramento e rafforzamento dell'agricoltura biologica, sviluppo di servizi di consulenza transfrontalieri, promozione e valorizzazione dei sistemi di qualità nel settore delle carni bovine, organizzazione e sviluppo di stage in Italia per tecnici del settore zootecnico. Con il progetto si intende rafforzare e trasferire know how nel settore della zootecnia come fonte alternativa di reddito, in un'area, quella dei Balcani Occidentali, fortemente rurale e con un forte deficit di produzione di carne bovina.

Gli obiettivi generali del progetto si possono così riassumere:

- Promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio rurale
- Favorire l'integrazione attraverso la Cooperazione transfrontaliera per il superamento delle barriere e delle condizioni di perifericità

- Rafforzare la struttura pubblica e privata di assistenza e servizi al settore primario
- Formare reti di conoscenza per l'ammodernamento della struttura produttiva primaria, l'innovazione dei servizi e delle tecnologie offerte, il miglioramento di possibilità di accesso ai servizi

Gli obiettivi specifici del progetto sono:

- Potenziamento dei servizi alle imprese agricole (pubblico, privati)
- Rafforzamento dei servizi per la creazione e l'incremento del patrimonio zootecnico di qualità
- Costruzione di un sistema di governo della zootecnia di qualità della razza bovina Marchigiana nei Balcani Occidentali (anagrafico, genetico, ricerca e veterinaria)
- Sviluppo dell'allevamento (microimprese) con incremento delle quote di produzione interna di carne di qualità
- Promozione di fonti alternative di reddito nelle aree rurali
- Diffusione di buone prassi nell'allevamento di bovini da carne di razza marchigiana
- Promozione di sistemi per l'allevamento brado o semi-brado di bovini da carne da destinare alla produzione biologica, in cui gli animali siano liberi di muoversi e di alimentarsi per la maggior parte dell'anno, con risorse foraggiere pascolive spontanee o appositamente impiantate, identificando la soluzione tecnico/economica più valida
- Recupero e sviluppo delle tradizioni dell'allevamento
- Servizi di promozione della conoscenza e divulgazione di tecniche di allevamento di carni bovine di qualità
- Metodologie di valorizzazione delle produzioni agricole zootecniche
- Introduzione di innovazione (pratiche di zootecnia sostenibile / biologicamente orientata, concetti del benessere animale, ecc.)
- Introduzione delle metodologie di sicurezza sanitaria, alimentare, e qualità secondo gli standards dell'U.E., tracciabilità, per l'accesso reale al libero scambio
- Avvicinamento graduale alle normative U.E.
- Armonizzazione dei sistemi di gestione della anagrafe bovina e genetica
- Rapporti di cooperazione tra istituzioni di settore (agricoltura, servizi, istituzioni scientifiche) in una ottica di sviluppo e consolidamento di buone prassi sostenibili (sicurezza alimentare, qualità, innovazione, ecc.)

Risultati attesi Il rafforzamento del patrimonio zootecnico di qualità attraverso il trasferimento di know how, è stato uno dei principali obiettivi portati avanti nell'ambito del progetto al fine di creare un importante modello di sviluppo sostenibile e cooperazione transfrontaliera. Al fine di organizzare linee guida tecnico istituzionali per poter regolamentare e gestire lo sviluppo della razza bovina Marchigiana nei Paesi dell'Adriatico Orientale, e promuovere un ripristino della filiera della carne, di riflesso alle procedure standardizzate dell'UE, sono state condotte attività di "governante" sia specifiche che generali, da un partenariato internazionale di enti ed istituzioni di riconosciuta esperienza e competenza.

La realizzazione di un Sistema di Gestione per la diffusione e lo sviluppo dell'allevamento della Razza Marchigiana ha previsto, da un lato, lo sviluppo e l'implementazione di colture erbacee, tecniche e produzioni colturali sostenibili, del registro anagrafico e di un libro genealogico della specie per una sua diffusione sul territorio e, dall'altro, un sempre più forte radicamento tra le istituzioni dedite all'allevamento e alla ricerca che si muovono sui territori nazionali e dei Balcani in genere tra i piccoli allevatori in una fase di monitoraggio e divulgazione delle conoscenze apprese e delle "buone prassi". Tassello fondamentale nell'ambito del progetto è risultato lo studio qualitativo condotto su questa tipologia di prodotto che ha testimoniato il reale valore aggiunto di queste produzioni tanto da rafforzare ulteriormente la promozione del suddetto trasferimento tecnologico.

La costruzione di tali strumenti con la collaborazione attiva e l'assistenza della parte italiana, ha

rappresentato il fattore decisivo per la diffusione della razza ed il suo radicamento, in un'ottica di sviluppo sostenibile, che rafforzi l'economia delle aree rurali offrendo nuove opportunità di reddito, contribuendo all'innovazione del settore attraverso la fornitura di servizi innovativi, assistendo le istituzioni Scientifiche e Tecniche presenti sul territorio in una logica di Cooperazione Transfrontaliera e di trasferimento di know how necessario al radicamento delle logiche dello sviluppo sostenibile (normative sanitarie, sicurezza alimentare, benessere animale, recupero di una zootecnia biologica, agricoltura biodinamica, ecc.).

Il progetto è stato caratterizzato da diversi ed importanti momenti di incontro e confronto tra la realtà aziendale agricola italiana e quella transfrontaliera.

Il 4 Aprile 2008, la delegazione italiana del progetto Marcbal è stata ospite del Ministero dell'Agricoltura, Alimentazione e Protezione dei Consumatori - partner osservatore del progetto - in occasione di un seminario rivolto a tutti gli operatori albanesi del settore tenutosi a Tirana mentre, in occasione del Meeting Istituzionale del Progetto MARCBAL che si è tenuto a Sarajevo il 15 maggio 2008, si sono riuniti tutti i partner progettuali in un simposio che ha visto altresì la partecipazione di attori istituzionali del territorio – ovvero i rappresentanti della sezione Agricoltura del Ministero del Commercio Estero e delle Attività Economiche di Bosnia ed Erzegovina nonché dell'Università di Sarajevo – ed internazionali. Nei giorni di permanenza nel paese, sono state previste e condotte visite dei partner MARCBAL presso le aziende agricole del cantone di Una-Sana. Il 24 luglio 2008 i rappresentanti del partenariato adriatico orientale sono stati invitati ed accompagnati presso aziende agricole italiane, per conoscere i loro metodi di gestione, la loro storia e lo sviluppo nell'arco degli ultimi decenni.

Risultati dell'attività di ricerca P			
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie	Np	f	P=Np x f
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	0.16	1	0.16
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0.2	0.2
Nazionale	1	0.2	0.2
nazionale	1	0.2	0.2
nazionale	1	0.2	0.2
nazionlae	1	0.2	0.2
abstracts su atti di convegno con referee			
internazionale	1	0.3	0.3
internazionale	1	0.3	0.3
internazionale	1	0.3	0.3
internazionale	1	0.3	0.3
internazionale	1	0.3	0.3
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	0.25	0.1	0.025
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	0.20	0.1	0.020
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) **			
TOTALE			6.405

Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell'Ateneo

LAMBERTINI Lamberto (Professore Straordinario):

Vicepreside della Facoltà di Medicina Veterinaria
Vicedirettore e componente del Consiglio dei Docenti della Scuola di Specializzazione in Sanità Animale, Allevamento e Produzioni zootecniche;
Coordinatore dell'Unità di Ricerca in Produzioni Animali, Nutrizione e Alimenti;
Coordinatore del Master di II livello "Aspetti produttivi e gestionali della filiera avicunicola"
Componente della Giunta del Dipartimento di Sc. degli Alimenti
Componente della Commissione Didattica del Corso di Laurea in Medicina Veterinaria
Presidente Commissione edilizia della Facoltà di Medicina veterinaria

VIGNOLA Giorgio (Professore Associato)

Vice presidente del Corso di Laurea in Tutela e Benessere Animale
Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Sc. degli Alimenti
Componente del Consiglio dei Docenti della Scuola di Specializzazione in Sanità Animale, Allevamento e Produzioni zootecniche;
Componente del Consiglio dei Docenti della Scuola di Specializzazione in Fisiopatologia della Riproduzione degli Animali Domestici
Componente della Commissione permanente della European Association of Establishment for Veterinary Education (EAEVE) della Facoltà di Medicina Veterinaria

GRAMENZI ALESSANDRO

Rappresentante del consiglio di amministrazione dell'ADSU

GIAMMARCO Melania

Responsabile Tirocinio Area Zootecnica Facoltà di Medicina Veterinaria

MARTINO Giuseppe

Componente Commissione Orientamento di Ateneo;
Rappresentante dell'Università degli Studi di Teramo nel Consiglio di Amministrazione del Consorzio per la tutela e la valorizzazione degli Ecosistemi Montani e Marginali (Codemm);

Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, workshop, mostre ecc)

Seminario presentazione dati preliminari Progetto "CIPE MIUR" L'Aquila – 10 gennaio 2008;
Seminario intermedio Progetto "Marcbal" – presso il *Ministero dell'Agricoltura, Alimentazione e Protezione dei Consumatori Tirana, 4 Aprile 2008*
Seminario intermedio Progetto "Marcbal" – 16 maggio 2008 - Sarajevo (Bosnia-Erzegovina)
Seminario di chiusura Progetto "Marcbal" *Fiastra (MC) - 25 luglio 2008.*
seminario di lancio del progetto AGROLAB, tavolo di incontro e presentazione per i partner con definizione delle attività, tempi ed obiettivi, svolto presso il Ministero dell'Agricoltura – Repubblica moldava, Chisinau (Moldavia) 12 maggio 2008
Seminario su "Qualità delle produzioni zootecniche" presso Università di Stato della Repubblica moldava, Facoltà di Agraria 13 novembre 2008
Visita della delegazione moldava presso le istituzioni locali (ASL-Chieti, IZS –TE, UNITE, ARSSA, ARA –TE) ed aziende zootecniche private nell'ambito del Progetto "Agrolab" - 17-19 dicembre 2008

Formazione

Nome: Rocco DI CARLO

Tesi di laurea in Medicina veterinaria: “Caratteristiche Qualitative delle Carcasse e delle Carni dell’Agnello leggero Allevato Secondo Tecniche Tradizionali in Abruzzo”;

Relatore: prof. Lamberto Lambertini

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: llambertini@unite.it

Nome: Alessandra Maria Anna ALIPERTI

Tesi di laurea in Medicina veterinaria: “Effetti delle Modalità di Carico e della Posizione delle Gabbie Durante il Trasporto su Benessere e Qualità delle Produzioni Cunicole”

Relatore: prof. Lamberto Lambertini

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: llambertini@unite.it

Nome: Silvia PELLICO

Tesi di laurea in Medicina veterinaria: “Effetti dell’Integrazione Alimentare con Selenio organico sulla Qualità della Carne e della Carcassa nell’Agnello Leggero”;

Relatore: prof. Lamberto Lambertini

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: llambertini@unite.it

Nome: Alfonso MANIO

Tesi di laurea in Medicina Veterinaria :”Nutrizione proteica dei polli”

Relatore: Paolo PEZZI

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: ppezzi@unite.it

Nome: Valentina SERAFINO

Tesi di Laurea in Tutela e Benessere Animale :“Arricchimento ambientale nei canili rifugio”

Relatore: prof. Giorgio Vignola

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea:gvignola@unite

Master Universitario di II livello: “Aspetti Produttivi e Gestionali della Filiera Avicunicola”

Nome: Dr. Ippolito DE AMICIS

Titolo Tesi Master II livello: “Influenza dei Trattamenti *Ante-Mortem* sulla Qualità delle Produzioni Cunicole”.

Relatore: Lamberto Lambertini

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea:llambertini@unite

Nome: Dr. Melania GIAMMARCO

Titolo Tesi: “Effetti delle modalita’ di carico e della posizione delle gabbie sul mezzo di trasporto su alcuni indicatori di stress e sulla qualita’ delle produzioni cunicole”.

Relatore: Fabio Luzi

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea:llambertini@unite

Nome: Antonio LEPORE

Tesi di laurea in Medicina veterinaria: “Effetti dell’integrazione alimentare con probiotici e prebiotici sul microbiota intestinale del cane”;

Relatore: prof. Alessandro GRAMENZI

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea:agramenzi@unite

Nome: Antonella CROCETTI

Tesi di laurea in Medicina veterinaria: “Alimentazione ed insufficienza renale cronica del gatto: indagine preliminare su una popolazione felina della provincia di Teramo”;

Relatore: prof. Alessandro GRAMENZI

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea:agramenzi@unite

Nome: Fiorella DIEGIDIO

Tesi di laurea in Medicina veterinaria: “Integrazione alimentare con i coniugati dell’acidolinoleico: effetti sulla qualità del latte bovino”.Relatore: prof. Alessandro GRAMENZI

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea:agramenzi@unite

Nome: Cinzia DI DOMENICO

Tesi di laurea : Produzioni Animali

Titolo: Valutazione qualitativa della carne suina: allevamento al chiuso e all'aperto a confronto

Relatore: Prof. Giuseppe Martino

Correlatore: Dott.ssa Valentina Ponzielli

indirizzo mail per richiesta tesi di laurea:gmartino@unite.it

Nome: Alessandra MARANELLA

Tesi di laurea: Produzioni Animali

Titolo: Valutazione delle caratteristiche chimico-nutrizionali in campioni di carne bovina di razza Marchigiana a marchio IGP

Relatore: Prof. Giuseppe Martino

Correlatore: Dott.ssa Valentina Ponzielli

indirizzo mail per richiesta tesi di laurea:gmartino@unite.it

Nome: Gabriella DI MARTINO

Tesi di laurea: Produzioni Animali

Titolo: Influenza della genetica sulla qualità delle produzioni di suini allevati all'aperto

Relatore: Prof. Giuseppe Martino

Correlatore: Dott.ssa Valentina Ponzielli

indirizzo mail per richiesta tesi di laurea:gmartino@unite.it

Nome: Giustino TRIBURZI

Tesi di laurea: : Produzioni Animali

Titolo: Allevamento del suino all'aperto: confronto tra la situazione italiana e quella spagnola

Relatore: Prof. Giuseppe Martino

Correlatore: Dott.ssa Valentina Ponzielli

indirizzo mail per richiesta tesi di laurea:gmartino@unite.it

Risultati della ricerca

esperienze maturate e risultati

a) breve paragrafo descrittivo per illustrare la natura dei risultati più significativi e caratteristici

L’unità di ricerca in Produzioni Animali, Nutrizione ed Alimenti si occupa dello studio delle variabili che influenzano la quantità e la qualità delle produzioni zootecniche dedicando particolare attenzione, all’interno di tale vasto ambito, al settore delle carni e del latte. Grande rilievo è dato alle tematiche connesse al benessere animale, attraverso la conduzione di prove sperimentali relative alle tecniche di allevamento (alimentazione, stabulazione, etc.) e alle modalità di trasporto

(durata, densità di carico) degli animali alla sede di macellazione. Anche in tal caso vengono valutati i riflessi sul profilo quanti-qualitativo delle produzioni. Le più recenti esperienze condotte dal gruppo hanno interessato prevalentemente le specie bovina, ovina, cunicola e canina.

Relativamente all'agnello le ricerche sono state indirizzate sull'impiego del selenio organico da lieviti nell'alimentazione degli animali destinati alla produzione di carne. In particolare, sono stati valutati gli effetti dell'integrazione minerale sulle prestazioni produttive e sulla qualità delle carni. Sulla base dei risultati ottenuti, nelle condizioni operative attuate, si deve osservare che il diverso livello di supplementazione si riflette sulla concentrazione del microelemento nel sangue. Tuttavia, mentre nel plasma si è avuta una risposta "dose-dipendente", non influenzata dalla natura chimica del selenio, nel sangue *in toto* si è potuto osservare un certo grado di accumulo, a favore della forma organica. L'integrazione alimentare con Se, inoltre, determina un aumento dell'attività della GSH-Px, ma non si è osservata alcuna differenza ascrivibile alla natura chimica o al livello di supplementazione. Nei tessuti appare evidente l'accumulo della selenometionina, in maniera significativamente diversa rispetto al selenio inorganico a causa del suo diverso destino metabolico. L'accumulo nel muscolo riflette quanto si verifica negli altri tessuti a vantaggio della selenometionina e ciò avviene, inoltre, con andamento dose-dipendente. I parametri di qualità delle carni non sono stati, invece, influenzati dalla somministrazione del minerale sebbene l'analisi con i TBARS abbia evidenziato una conservabilità delle carni contenenti selenometionina leggermente superiore.

Sempre relativamente all'agnello uno studio specifico di grande interesse regionale ha riguardato la Merinizzata Italiana, razza ottenuta incrociando Gentile di Puglia e Sopravissana con tipi genetici Merino-derivati europei. L'indirizzo selettivo proposto per la razza mira alla valorizzazione della produzione di carne senza deprimere, allo stesso tempo, la qualità della lana. In Abruzzo questi animali sono allevati in modo semi-estensivo con la produzione di agnelli leggeri macellati in occasione delle festività natalizie e pasquali. Tuttavia questo tipo di produzione non appare abbastanza caratterizzato dal punto di vista qualitativo. Scopo delle ricerche in fase di svolgimento è quello di valutare in agnelli di Merinizzata Italiana le caratteristiche quali - quantitative della produzione di carne e l'esistenza di elementi tali da caratterizzare l'agnello leggero di Merinizzata Italiana. I risultati finora conseguiti hanno evidenziato che il lavoro di selezione sta portando la Merinizzata Italiana su buoni livelli di produttività. Tuttavia appaiono necessari interventi di miglioramento dei sistemi di allevamento, almeno in termini di una più precisa programmazione dei parti, per una maggiore omogeneità e maturità dei soggetti conferiti al macello.

L'aumento del valore economico della carne e il contemporaneo deprezzamento della lana prodotta in Italia ha fatto sì che anche l'indirizzo di selezione proposto per la Merinizzata Italiana fosse quello di valorizzare la produzione di carne seppure senza deprimere la qualità della lana. Negli ultimi anni, tuttavia, l'industria tessile italiana ha manifestato un certo interesse nei confronti della produzione nazionale di lana, richiedendo tuttavia una materia prima di buona qualità. Ad oggi, la razza ha acquisita una sua caratterizzazione definitiva e dal 2005 non è più possibile iscrivere al Libro Genealogico animali prodotti di meticciamiento con tipi genetici di derivazione merinos. Alla luce di queste considerazioni, ulteriore scopo è stato quello di verificare le caratteristiche qualitative della lana proveniente da soggetti di Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo nella prospettiva di un suo possibile utilizzo a livello industriale. I primi risultati consentono di affermare che i soggetti di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo forniscono, a differenza di quanto si ritrova ancora oggi nelle razze progenitrici, una lana di media qualità e pertanto non ancora idonea per l'utilizzo industriale. L'ampia variabilità nel diametro delle fibre e nella qualità complessiva dei velli, tuttavia, pone le basi per l'attuazione di piani di miglioramento favorevoli al raggiungimento di una maggiore finezza, una minore variabilità ed un più elevato valore commerciale della lana.

Per quanto concerne le ricerche sul coniglio da carne, l'unità di ricerca, proseguendo le tematiche di ricerca intraprese negli anni precedenti, ha condotto diverse prove indagando gli effetti della tecnica di allevamento e del trasporto sul benessere animale, sulle *performance* zootecniche e sulla qualità delle carcasse e delle carni. La tecnica di allevamento convenzionale del coniglio da carne, diffusa

negli allevamenti intensivi italiani, prevede il contenimento dei soggetti all'interno di gabbie mono o bicellulari durante la fase di ingrasso. Di recente sono state proposte tecniche di allevamento alternative ritenute più rispettose del benessere animale, poiché consentono ai soggetti una maggiore libertà di movimento e la possibilità di estrinsecare il comportamento sociale osservabile in natura per questa specie. I risultati sperimentali confermano che la stabulazione in parchetti collettivi non consente le stesse prestazioni produttive osservate nei conigli alloggiati nelle tradizionali gabbie bicellulari. Infatti, questi ultimi hanno manifestato risultati complessivamente superiori con una migliore efficienza alimentare, rese più elevate ed un rapporto muscolo/osso del taglio campione più favorevole.

A completamento dello studio sull'alloggiamento alternativo della specie cunicola, sono in corso delle prove atte a valutare l'effetto della stabulazione collettiva sul comportamento animale, sullo sviluppo dell'interazione sociale in età giovanile e sull'aggressività, attraverso il monitoraggio e la valutazione dell'etogramma dei conigli in prova, filmati in diversi momenti del ciclo produttivo. Verrà infine valutato l'effetto dell'arricchimento ambientale (tramezzi pieni per il controllo delle interazioni sociali, "cassette-tana" utilizzabili come rifugio e/o via di fuga, aree limitate provviste di copertura -soffitto- utilizzabili per il riposo) sul comportamento, i parametri di benessere e prestazione produttive di conigli allevati in colonia.

Nell'ambito dell'alimentazione delle bovine da latte, l'Unità di ricerca ha allestito un laboratorio esclusivamente dedicato alla valutazione degli alimenti per uso zootecnico. In particolare il tema di maggiore interesse è lo studio sulla digeribilità della NDF dei foraggi con particolare attenzione all'insilato di mais. Infatti l'insilato di mais rappresenta uno dei foraggi più importanti nell'alimentazione di diverse specie zootecniche, in particolare per quella bovina. Attraverso diverse prove sperimentali, è stato dimostrato come la valutazione della qualità del mais sia da imputare maggiormente a livelli di lignina e di fibra digeribile. Nell'anno 2008 l'attività di ricerca in questo ambito si è maggiormente concentrata su come alcuni fattori agronomici, in particolare l'irrigazione influenzino le qualità nutrizionali degli insilati. I lavori svolti sul campo hanno dimostrato che l'eccessiva quantità di acqua così come uno stress idrico in momenti di crescita della pianta abbiano entrambi effetti negativi sulla digeribilità della fibra, che diminuisce a favore della deposizione di lignina. Infatti è stato dimostrato come l'aumento della lignina porti ad un foraggio di peggiore qualità che quindi deprime la produzione.

Nell'ambito dell'alimentazione degli animali da compagnia la ricerca si è concentrata sullo studio dei potenziali effetti di specifici alimenti che rientrano nella categoria dei "*functional food*". In particolare i probiotici hanno suscitato particolare interesse per la loro capacità di modulare la microflora intestinale, di influenzare positivamente diverse funzioni fisiologiche dell'organismo, nonché di prevenire talune condizioni patologiche strettamente collegate a dismicrobismi e abbassamenti delle difese immunitarie.

elenco dettagliato

- ✓ studi sui riflessi di tecniche alternative di allevamento sul benessere animale e sulla qualità delle produzioni nel coniglio;
- ✓ indagini conoscitive sulla produzione di agnelli leggeri allevati nella regione Abruzzo con sistema tradizionale;
- ✓ indagini conoscitive sulla produzione qualitativa di lana e sulla produzione di agnelli di razza Merinizzata Italiana;
- ✓ effetti dell'integrazione alimentare con selenio organico su aspetti produttivi, parametri emato-biochimici e qualità delle produzioni nell'agnello leggero;
- ✓ effetti dei trattamenti *ante mortem* sulle caratteristiche qualitative delle produzioni cunicole;
- ✓ valutazione dell'integrazione di mangimi probiotici nell'alimentazione del cane.
- ✓ studio della digeribilità della fibra su mais coltivati con diversi sistemi agronomici
- ✓ valutazione dell'integrazione di mangimi probiotici nell'alimentazione del cane.

9.2 attrezzature di particolare rilievo

Grazie alle attrezzature a disposizione della sezione di Produzioni Animali, Nutrizione ed Alimenti è possibile svolgere analisi chimico centesimale per l'analisi di cartellino, sugli alimenti di origine vegetale e non. Inoltre, in questi ultimi anni sono state messe a punto le metodiche più moderne per la determinazione delle frazioni proteiche e glucidiche che danno informazioni indispensabili per procedere al razionamento dei bovini. La sezione inoltre dispone di un Assorbimento Atomico per l'analisi degli elementi, un gas-cromatografo utilizzato per studi sul profilo acidico della componente lipidica della carne, del latte, del plasma e di tutti gli alimenti zootecnici. La sezione dispone anche di un HPLC Alliance, equipaggiato con rilevatori PDA, fluorimetrico e rifrattometrico, nonché di un sistema di derivatizzazione post-colonna, che viene utilizzato per la rilevazione delle micotossine in diverse tipologie di alimenti (di origine animale e destinati agli animali) e per la determinazione di zuccheri e vitamine.

Inoltre, fra le attrezzature di particolare rilievo bisogna annoverare un incubatore Daisy che viene utilizzato di routine per lo studio della digeribilità *in vitro*, soprattutto per alimenti destinati alle bovine da latte.

b) tra le grandi attrezzature si segnalano

Spettrofotometro Cary 1E

Spettrofotometro Assorb. Atomico mod A300

Gascromatografo Fisons Mega 2

HPLC mod. 9012, 9050, 9070

HPLC Alliance con rivelatori PDA, fluorimetrico e rifrattometrico

Fibertec System

Kjeltec System 1035 Analyzer

Unità di distillazione UDK 126 D

Unità di estrazione Soxtec 2055 Avanti

Sistema Soxtec Soxcap 2047

Incubatore Daisy II

Colorimetro CR300

ricaduta applicativa della ricerca

a) paragrafo generale descrittivo

Nell'ambito delle ricerche svolte dall'Unità di Ricerca in Produzioni Animali, Nutrizione ed Alimenti nel corso del 2008 si segnalano due principali tematiche: una squisitamente zootecnica, incentrata maggiormente sugli alimenti di origine animale e sulla qualità della carne e del latte, l'altra incentrata sugli aspetti della nutrizione del cane e del gatto. Fra i beneficiari più immediati dei risultati delle ricerche, vi sono quindi gli allevatori, i quali possono ottenere vantaggi attraverso il miglioramento delle *performances* zootecniche o il contenimento dei costi unitari di produzione; I produttori (allevatore, macellatore o comunque venditore) mediante il miglioramento della qualità del prodotto (proprietà organolettiche, igieniche, nutrizionali) sono potenzialmente in grado di beneficiare di tale valore aggiunto in termini di concorrenza, potendo differenziare il proprio prodotto, spuntare prezzi superiori o acquisire nuovi segmenti di mercato. Del miglioramento della qualità delle produzioni può avvantaggiarsi anche il consumatore, previa riconoscibilità delle caratteristiche del prodotto attraverso opportuna etichettatura e marchio. Gli studi sul benessere animale, inoltre, costituiscono un importante punto di riferimento per il Legislatore in una fase, come quella attuale, in cui è chiamato a disciplinare una materia che ha conseguenze di carattere tecnico (adeguamento degli impianti e del lavoro in allevamento; gestione delle operazioni relative alla movimentazione degli animali dall'allevamento al macello) e soprattutto economico su tutti gli operatori della filiera.

Lo studio sulla qualità della carne d'agnello ha messo in evidenza il grado di accumulo del nutriente nei tessuti nell'ottica del miglioramento della conservabilità del prodotto e del successivo

trasferimento all'uomo con l'alimento. La quantità di selenio normalmente presente negli alimenti è già sufficiente a coprire moderati fabbisogni di accrescimento negli agnelli, in questa fase del ciclo produttivo. La maggiore attività perossidica negli animali trattati suggerisce che l'aggiunta di Se alla razione alimentare può migliorare la risposta dell'organismo allo stress ossidativo. Inoltre, la "biodisponibilità" del selenito di sodio sembra essere inferiore a quella della selenometionina. Infine, il maggior accumulo di Se, da selenometionina, nel sangue lascia intendere come la forma organica di supplementazione possa contribuire maggiormente a costituire una riserva di selenio per l'organismo. Da questa gli animali potrebbero attingere in caso di transitoria carenza del microcostituente e potrebbe rappresentare una fonte del microelemento per l'uomo.

Lo studio sulla produzione di lana e di carne a partire dalla razza Merinizzata italiana sta fornendo utili indicazioni finalizzabili all'istituzione di piani di miglioramento genetico della razza stessa e all'elaborazione di un Disciplinare di produzione utile alla tipizzazione di una produzione tradizionale del territorio abruzzese.

Le ricerche condotte nell'ambito cunicolo hanno mostrato come l'allevamento collettivo dei conigli in gruppi di 15 o 30 individui non garantisce prestazioni produttive comparabili a quelle della tecnica tradizionale. In particolare, in prossimità del peso di macellazione, si verificano delle flessioni negli accrescimenti, riconducibili a situazioni di stress a carico dei soggetti di sesso maschile che si manifestano con comportamenti aggressivi degli stessi. Questi risultati testimoniano l'utilità di ulteriori studi in corso di svolgimento per lo sviluppo di una tecnica di allevamento che, attraverso l'arricchimento dell'ambiente di allevamento, sia compatibile con il benessere degli animali allevati in colonia.

Le ricerche sperimentali condotte nell'anno 2008 per quanto concerne l'alimentazione delle bovine da latte si sono concentrate maggiormente sullo studio della produzione di foraggi, in particolare di mais. In particolare le ricerche effettuate hanno portato a stabilire con maggiore precisione come alcuni fattori agronomici possano influire sulle qualità nutrizionali di tali foraggi fondamentali per l'alimentazione delle bovine da latte.

Per quanto concerne gli studi riguardanti la specie canina, attualmente esistono pochi studi sperimentali relativi all'utilizzo dei probiotici nelle diete per cani e gatti ed inoltre è importante sottolineare che il Ministero della Salute ha attualmente autorizzato, per tali specie, l'utilizzo di un solo ceppo probiotico, l'*Enterococcus faecium*. Sulla base di tali conoscenze la nostra ricerca si è indirizzata verso lo studio della microflora intestinale del cane al fine di confermarne la complessità e di individuare le specie batteriche considerate probiotiche. Tale evidenza rappresenta il punto di partenza di ulteriori ricerche volte allo studio dell'utilizzo in alimentazione di batteri probiotici per valutare gli eventuali effetti sulla salute dell'animale. Inoltre, strettamente legato al crescente interesse verso il possibile supplemento corretto e costante di tali microrganismi nella dieta, si ritiene necessario valutare le possibilità di inclusione direttamente nei mangimi industriali

I risultati più significativi e caratteristici nell'ambito del progetto CIPE hanno investito ambiti, da quello economico- produttivo, a quello occupazionale, fino all'ambito ambientale qualitativo. Esperienze nazionali ed internazionali hanno infatti dimostrato come esista una fascia di consumatori che pone all'apice dei propri elementi di scelta di prodotti a mercato non il prezzo ma la qualità e la salubrità degli alimenti. La percentuale di tale categoria di consumatori è tale da giustificare la sopravvivenza di una fascia di produttori in grado di garantire alla propria produzione il possesso di tali requisiti e caratteristiche distintive. I risultati conseguiti si sono dimostrati in grado di avere ricadute positive per tutti gli attori della filiera della produzione locale di carni suine, ovine ed eventualmente bovine. Agli allevatori, tramite il sistema di rintracciabilità elettronica degli animali, viene garantito un sistema di identificazione individuale degli animali, in grado di superare tutte le problematiche legate all'impiego di strumenti classici di identificazione individuale. Il controllo automatico delle movimentazioni dei soggetti si è dimostrato in grado di ottenere informazioni relative alla durata degli spostamenti, offrendo elementi di valutazione oggettiva del rispetto delle condizioni di benessere animale. L'Associazione Regionale Allevatori (ARA), in seguito ai risultati ottenuti nell'ambito del progetto, si è dimostrata interessata ad adottare

il suddetto sistema di rintracciabilità elettronica non solo per gli agnelli destinati al marchio Agnello D'Abruzzo, ma anche in ambito bovino e suino. L'interesse nei confronti di un marchio di qualità di questo tipo è risultato forte anche a livello distributivo, da parte degli stessi commercianti. La distribuzione finale potrà infatti rafforzare in questo modo il suo rapporto con il cliente fornendo una serie di informazioni in grado di conquistarne e mantenerne la fiducia. E' su questo tipo di rapporto che si basa la strategia mirata alla conquista di una nicchia di mercato di ampiezza sufficiente a giustificare la presenza di una zootecnia locale altrimenti destinata alla scomparsa. Il consumatore finale dispone così di un prodotto garantito sotto il profilo sanitario e qualitativo, e può contare sulla disponibilità di strumenti che consentiranno di volta in volta di effettuare scelte ragionate ed informate fra tutti i prodotti di origine animale (carni) disponibili sul mercato.

Dal punto di vista economico-gestionale, particolarmente interessati alla realizzazione di un allevamento all'aperto del suino, si sono dimostrati sia allevatori "già presenti sul mercato" intenzionati ad abbassare i costi di produzione senza compromettere la qualità delle relative produzioni, sia giovani "allevatori- imprenditori", alla ricerca di un sistema di allevamento, dal basso impatto economico sia in fase di realizzazione che di gestione, in grado di garantire produzioni di qualità.

Alla luce dei risultati ottenuti nell'ambito del progetto, lo stesso Parco del Gran Sasso si è dimostrato intenzionato a promuovere e finanziare a privati iniziative in questo ambito, convinto della reale validità e potenzialità dei risultati ottenuti nell'ambito del progetto.

b) in particolare hanno le seguenti possibilità applicative

- ✓ Miglioramento delle performance produttive dell'allevamento ovino e dell'ottenimento di carni naturalmente arricchite con selenio;
- ✓ Filiera produttiva ottemperante le norme vigenti in tema di benessere animale;
- ✓ Sviluppo di un disciplinare di produzione relativo alla Razza Merinizzata da carne
- ✓ Inclusione di probiotici nei mangimi per cani
- ✓ Compatibilità del benessere dei conigli con l'allevamento in colonia.
- ✓ Ottimizzazione delle produzioni maidicole per la produzione di foraggi destinati alle bovine da latte

pubblicazioni (indicare IF)

pubblicazioni (indicare IF) **P complessivo 6,405**
Pubblicazioni su riviste internazionali con refereee
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Manetta A.C., Giammarco M., Di Giuseppe L., Fusaro I., Gramenzi A., Formigoni A., Vignola G., Lambertini L. (2008) Distribution of aflatoxin M1 during Grana Padano cheese production from naturally contaminated milk *Food Chemistry*. DOI:10.1016/j.foodchem.2008.07.091, NP=1; f=1; P=1

Vignola G., Lambertini L. Mazzone G., Giammarco M., Tassinari M., Martelli G., Bértin G., - Effects of selenium source and level of supplementation on the performance and meat quality of lambs. *Meat Science*, doi:10.1016/j.meatsci.2008.11.009 NP=1; f=1; P=1

Fusaro I., Brogna N., Palmonari A., Biagi G., Sniffen C.J., Formigoni A. Effects of genetics and water management on corn plant NDF digestibility. . *Journal of Dairy Sci.* 91 (Suppl 1) T79 (abs) in "The 2008 Joint ADSA-ASAS Annual Meeting July 7-11, 2008" NP=1; f=1; P=1

Palmonari A., Brogna N., Rossi G., Fusaro I., Biagi G., Formigoni A. Plant maturity and genetic influences on in vitro NDF digestibility of alfalfa. *Journal of Dairy Sci.* 91 (Suppl 1) W231 (abs) in *The 2008 Joint ADSA-ASAS Annual Meeting July 7-11, 2008* NP=0,16; f=1; P=0,16

Pubblicazioni su riviste

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Gramenzi A., Fusaro I., Di Leonardo M., Formigoni A.. La fibra nell'alimentazione dei carnivori domestici. *Summa animali da compagnia.* 2008; vol. 25, n. 1: pp. 9-20 NP=1; f=0,2; P=0,2

Gramenzi A., Fusaro I., Di Leonardo M., Formigoni A.. Ruolo dei probiotici nella prevenzione dei disturbi intestinali. *Summa animali da compagnia.* 2008; vol. 25, n. 1: pp. 23-36. NP=1; f=0,2; P=0,2

Gramenzi A., Fusaro I., Di Leonardo M., Formigoni A.. Ruolo degli acidi grassi polinsaturi della serie omega 3 e omega 6 nei processi infiammatori. *Summa animali da compagnia.* 2008; vol. 25, n. 2: pp. 11-28. NP=1; f=0,2; P=0,2

Mazzone G., Vignola G., Giammarco M., Pezzi P., Lambertini L. (2008) – “Qualità delle produzioni di agnelli di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo”, *Large Animal Review*, (4), suppl. n. 4 (14), 203. NP=1; f=0,2; P=0,2

Mazzone G., Giammarco M., Vignola G., Pistilli M.G., Renieri C., Lambertini L. (2008) - “Indagine sulla qualità della lana in ovini di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo”, *Large Animal Review*, suppl. n. 4 (14), 204. NP=1; f=0,2; P=0,2

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

Vignola G., Giammarco M., Mazzone G., Angelozzi G., Lambertini L. (2008) - “Effects of loading method and crate position on the truck on some stress indicators in rabbits transported to the slaughterhouse”, *Proceedings of the 9th World Rabbit Congress June 10-13, Verona (Italy)* 1257-1261. NP=1; f=0,3; P=0,3

Martino G., Ponzielli V., Maranella A., Giuliani M., Compagnone D., Grotta L “Effect of different conservative treatments on the content of bioactive molecules in meat of various animal species” – *ATTI First European Food Congress – Food production – Nutrition – Healthy Consumers.* 4-9 Novembre 2008 – Ljubljana, Slovenia. NP=1 f=0.3 P= 0.3

Martino G., Ponzielli V., Maranella A., Di Domenico C., Grotta L. “Optimization of 2-thiobarbituric acid method (Tbars-test) for measuring of lipid oxidation in meat samples” – *ATTI First European Food Congress – Food production – Nutrition – Healthy Consumers.* 4-9 Novembre 2008 – Ljubljana, Slovenia. NP=1 f=0.3 P= 0.3

Martino G., Ponzielli V., Maranella A., Di Martino G. “Conjugated linoleic acid (CLA) in Marchigiana beef meat samples produced in Abruzzo” – *ATTI First European Food Congress – Food production – Nutrition – Healthy Consumers.* 4-9 Novembre 2008 – Ljubljana, Slovenia. NP=1 f=0.3 P= 0.3

Martino G., Ponzielli V., Maranella A., Grotta L “Research of the chemical-nutritional

characteristics of trout samples after the “Red-Mouth” disease and suitable for consumption” – ATTI First European Food Congress – Food production – Nutrition – Healthy Consumers. 4-9 Novembre 2008 – Ljubljana, Slovenia. NP=1 f=0.3 P= 0.3

Partecipazione a congressi nazionali

Fusaro I., Palmonari A., Pezzi P., Gramenzi A., Manetta A.C., Formigoni A., Valutazione qualitativa degli insilati di mais in diverse aree italiane Atti LXII Congr. Naz. S.I.S.Vet., 24-26 Settembre, San Benedetto del Tronto (AP) Italy, 425-426. NP=1; f=0,1; P= 0,1

Pezzi P., Fusaro I., Giammarco M., Angelozzi G., Gramenzi A., La concentrazione di acido malico quale indicatore per la valutazione qualitativa dei fieni Atti LXII Congr. Naz. S.I.S.Vet., 24-26 Settembre, San Benedetto del Tronto (AP) Italy, 433-434 NP=1; f=0,1; P= 0,1

Vignola G., Giammarco M., Mazzone G., Cipollini I., Lambertini L. (2008) - “Effetto della posizione delle gabbie sul mezzo di trasporto in due differenti stagioni sui parametri di macellazione e qualità delle carni cunicole”, Atti Società Italiana delle Scienze Veterinarie, LXII Convegno Nazionale, S. Benedetto Del Tronto (AP) 24-26 Settembre, pp. 477-478. NP=1; f=0,1; P= 0,1

Zaghini G., Grandi M., Cipollini I., Vignola G. (2008) - “Preferenze e comportamento alimentare di gatti in ambiente domestico, Atti Società Italiana delle Scienze Veterinarie, LXII Convegno Nazionale, S. Benedetto Del Tronto (AP) 24-26 Settembre, pp. 443-444 NP=0,25; f=0,1; P=0,025

Fusaro I., Palmonari A., Brogna N., Gramenzi A., Pezzi P., Formigoni A. (2008) - Effetto delle condizioni ambientali e dei sistemi irrigui sulle caratteristiche qualitative del silomais. Atti S.I.B. Castel San Pietro Terme (BO) - Italia, In press. NP=1; f=0,1; P= 0,1

Pezzi P., Fusaro I., Giammarco M., Manetta A.C., Vignola G., Formigoni A. (2008). Le concentrazioni degli acidi organici quali indicatori per la valutazione qualitativa degli insilati di mais. Atti S.I.B. Castel San Pietro Terme (BO) - Italia, In press. NP=1; f=0,1; P= 0,1

Mordenti A.L., Fustini M., Merendi F., Pezzi P., Formigoni A. (2008). Ottimizzazione delle razioni a base di medica per la produzione di Parmigiano Reggiano. Atti S.I.B. Castel San Pietro Terme (BO) - Italia, In press. NP=0,20; f=0,1; P= 0,020

Martino G., Ponzielli V., Maranella A., Di Domenico C., Grotta L. Determinazione del Coenzima Q₁₀, anserina e carnosina in diversi campioni di carne” VII Congresso Nazionale Chimica degli Alimenti, Perugia 23-26 giugno 2008. NP = 1 f=0,1 P= 0,1

Martino G., Ponzielli V., Maranella A., Di Domenico C., Grotta L. “Valutazione dei processi ossidativi in campioni di carne fresca” VII Congresso Nazionale Chimica degli Alimenti, Perugia 23-26 giugno 2008. NP = 1 f=0,1 P= 0,1

Allegato 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore AGR/19)
Autori: Vignola G., Lambertini L., Mazzone G., Giammarco M., Tassinari M., Martelli G., G. Bertin
Titolo: <i>Effects of selenium source and level of supplementation on the performance and meat quality of lambs</i>
Nome Rivista: Meat Science Codice. ISSN 0309 - 1740 Rivista : ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 2.006 KEY – WORDS Lamb; Selenium; Meat quality; Oxidative stability; Selenomethionine
Anno in press n° volume/ pagg. /
Abstract
<p><i>Objective of this study was to evaluate the performance, the quality and oxidative stability of meat, the total Se and specific selenoamino-acids content of muscle of lambs that were fed diets supplemented from different Se sources and at different levels. Forty-eight Apennine lambs 30 day old (12.78 ± 0.94 kg) received, during a 63 day period, a total mixed ration (TMR) which was either Se unsupplemented (Control group - background only- 0.13 mg/kg Se) or supplemented with Na selenite (0.30 mg/kg Se as sodium selenite) or selenium enriched yeast (0.30 mg/kg and 0.45 mg/kg Se as Se-yeast).</i></p> <p><i>Growth performance, feed to gain ratio, carcass and meat quality (pH, drip and cooking losses, colour, GSH-Px activity and chemical analysis) did not show any difference between the treatments. Meat colour and oxidative stability during 9 days of refrigerated storage were unaffected by dietary supplementation, suggesting that, at the levels of Se used in this experiment, dietary Se, even from an organic source, had limited potential for reducing lipid oxidation. Selenium supplementation raised the Se content in muscle ($P < 0.001$) with the greatest increase when Se-yeast was fed. Although selenite increased total Se, it did not influence total or specific selenoamino-acids in this tissue. On the contrary, Se-yeast supplementation led to an increase in muscle Se-methionine content. We conclude that Se supplementation can increase significantly muscle Se levels and produce, particularly when Se-yeast is fed, a source of Se enriched meat as Se-methionine.</i></p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore AGR/19)

Autori: Mazzone G., Vignola G., Giammarco M., Pezzi P., Lambertini L.

Titolo: *Qualità delle produzioni di agnelli di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo*

Nome Rivista: Large Animal Review

Codice. ISSN 1124-4593

Nota 1:

Nota 2:

Pubblicazione: nazionale con referee

KEY – WORDS *Agnello leggero, Merinizzata Italiana, parametri di macellazione, qualità delle carni*

Anno 2008 n° volume 4 suppl. 14 pag. 203

Abstract

L'aumento del valore economico della carne e il contemporaneo deprezzamento della lana prodotta in Italia ha fatto sì che anche l'indirizzo di selezione proposto per la Merinizzata Italiana fosse quello di valorizzare la produzione di carne seppure senza deprimere la qualità della lana. Negli ultimi anni, tuttavia, l'industria tessile italiana ha manifestato un certo interesse nei confronti della produzione nazionale di lana, richiedendo tuttavia una materia prima di buona qualità. Ad oggi, la razza ha acquisita una sua caratterizzazione definitiva e dal 2005 non è più possibile iscrivere al Libro Genealogico animali prodotti di meticciamiento con tipi genetici di derivazione merinos. Alla luce di queste considerazioni, ulteriore scopo è stato quello di verificare le caratteristiche qualitative della lana proveniente da soggetti di Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo nella prospettiva di un suo possibile utilizzo a livello industriale. I primi risultati consentono di affermare che i soggetti di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo forniscono, a differenza di quanto si ritrova ancora oggi nelle razze progenitrici, una lana di media qualità e pertanto non ancora idonea per l'utilizzo industriale. L'ampia variabilità nel diametro delle fibre e nella qualità complessiva dei velli, tuttavia, pone le basi per l'attuazione di piani di miglioramento favorevoli al raggiungimento di una maggiore finezza, una minore variabilità ed un più elevato valore commerciale della lana.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore AGR/19)

Autori: Mazzone G., Giammarco M., Vignola G., Pistilli M.G., Renieri C., Lambertini L.

Titolo: *Indagine sulla qualità della lana in ovini di razza Merinizzata Italiana allevati in Abruzzo*

Nome Rivista: Large Animal Review

Codice. ISSN 1124-4593

Nota 1:

Nota 2:

Pubblicazione: nazionale con referee

KEY – WORDS *Merinizzata Italiana, lana, diametro, coefficiente di variabilità*

Anno 2008 n° volume 4 suppl. 14 pag. 204

Abstract

Il presente studio ha riguardato la Merinizzata Italiana, razza ottenuta incrociando Gentile di Puglia e Sopravissana con tipi genetici Merino-derivati europei. L'indirizzo selettivo proposto per la razza mira alla valorizzazione della produzione di carne senza deprimere, allo stesso tempo, la qualità della lana. In Abruzzo questi animali sono allevati in modo semi-estensivo con la produzione di agnelli leggeri macellati in occasione delle festività natalizie e pasquali. Tuttavia questo tipo di produzione non appare abbastanza caratterizzato dal punto di vista qualitativo. Scopo delle ricerche in fase di svolgimento è quello di valutare in agnelli di Merinizzata Italiana le caratteristiche quali - quantitative della produzione di carne e l'esistenza di elementi tali da caratterizzare l'agnello leggero di Merinizzata Italiana. I risultati finora conseguiti hanno evidenziato che il lavoro di selezione sta portando la Merinizzata Italiana su buoni livelli di produttività. Tuttavia appaiono necessari interventi di miglioramento dei sistemi di allevamento, almeno in termini di una più precisa programmazione dei parti, per una maggiore omogeneità e maturità dei soggetti conferiti al macello.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore NN/NN)

Autori:

Fusaro I., Brogna N., Palmonari A., Biagi G., Sniffen C.J., Formigoni A

Titolo:

Effects of genetics and water management on corn plant NDF digestibility

Nome Rivista:

Journal of Dairy Science

Codice. ISSN 0022-0302

Rivista : ISI

PUB MED Cited

Nota 1:

Nota 2:

Pubblicazione: internazionale con referee

IMPACT FACTOR KEY – WORDS

2.361 corn hybrids, irrigation, NDF digestibility

J. Dairy Sci. 91 (Suppl 1) T79

American Dairy Science Association, 2008.

ABSTRACT

Objective of this study was to evaluate the NDF digestibility of three corn hybrids selected for silage: T (traditional), L and BMR (high digestibility hybrid provided by Long Island Cauliflower Association). The hybrids were grown in farms with different agronomic conditions. Two farms had 55% gravel soil with a furrow irrigation system (F) while the other two had a sandy loam soil and a sprinkler system (S). The hybrids were seeded in March with a density of 7 plants/m². Nitrogen was applied as urea at 450 kg per ha, at the fifth leaf stage. The growing season had low rainfall (120 mm instead of 190 mm of the last thirty year); average and highest temperatures recorded were respectively 30.5 (May, June, July) and 38.6 °C (July). F irrigation system spread water 355 mm/m² for 6 times while 50 mm/m² for 5 times for S system. At the harvest time (last week of July) for each hybrid and from each farm 4 samples of chopped corn and 8 entire plants, randomly selected, were collected. The plants were separated into stalk, leaves and ear; the ears were then split into grain, cob and husk. The husks were analyzed with leaves, and grain has not been processed. All the samples were dried at 60°C and analyzed for chemical composition and *in vitro* NDF digestibility at 24h (IVNDFd), with Tilley&Terry technique. The results relative to irrigation system showed no statistical differences for IVNDFd in fresh corn samples and plant parts (P>0.05). The IVNDFd was higher in BMR fresh corn samples than in T and L (P<0.05), as L than T but without statistical differences. BMR cob and stalk showed the better results in IVNDFd than the L and T hybrids (P<0.05). Cob IVNDFd was higher in L than in T hybrid (P<0.05). Higher digestibility of L chopped corn than T one, could be a consequence of this characteristic. These results show that a proper choice of the corn hybrid is important to achieve a better corn silage digestibility over the irrigation strategy.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore NN/NN)
Autori: Palmonari A., Brogna N., Rossi G., Fusaro I., Biagi G., Formigoni A..
Titolo: Plant maturity and genetic influences on in vitro NDF digestibility of alfalfa
Nome Rivista: Journal of Dairy Science Codice. ISSN 0022-0302 Rivista : ISI PUB MED Cited Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR KEY – WORDS 2.361 Corn Hybrids, Irrigation, NDF Digestibility
J. Dairy Sci. 91 (Suppl 1) W231 American Dairy Science Association, 2008.
ABSTRACT
Objective of this study was to evaluate the NDF digestibility of three corn hybrids selected for silage: T (traditional), L and BMR (high digestibility hybrid provided by Long Island Cauliflower Association).The hybrids were grown in farms with different agronomic conditions in Northern Italy. Two farms had 55% gravel soil with a furrow irrigation system (F) while the other two had a sandy loam soil and a sprinkler system (S). The hybrids were seeded in March with a density of 7 plants/m ² . Nitrogen was applied as urea at 450 kg per ha, at the fifth leaf stage. The growing season had low rainfall (120 mm instead of 190 mm of the last thirty year); average and highest temperatures recorded were respectively 30.5 (May, June, July) and 38.6 °C (July). F irrigation system spread water 355 mm/m ² for 6 times while 50 mm/ m ² for 5 times for S system. At the harvest time (last week of July) for each hybrid and from each farm 4 samples of chopped corn and 8 entire plants, randomly selected, were collected. The plants were separated into stalk, leaves and ear; the ears were then split into grain, cob and husk. The husks were analyzed with leaves, and grain has not been processed. All the samples were dried at 60°C and analyzed for chemical composition and in vitro NDF digestibility at 24h (IVNDFd), with Tilley&Terry technique. The results relative to irrigation system showed no statistical differences for IVNDFd in fresh corn samples and plant parts (P>0.05). The IVNDFd was higher in BMR fresh corn samples than in T and L (P<0.05), as L than T but without statistical differences. BMR cob and stalk showed the better results in IVNDFd than the L and T hybrids (P<0.05). Cob IVNDFd was higher in L than in T hybrid (P<0.05). Higher digestibility of L chopped corn than T one, could be a consequence of this characteristic. These results show that a proper choice of the corn hybrid is important to achieve a better corn silage digestibility over the irrigation strategy.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° yy(settore NN/NN)

Autori:

Anna Chiara Manetta, Melania Giammarco, Lorella Di Giuseppe, Isa Fusaro, Alessandro Gramenzi, Andrea Formigoni, Giorgio Vignola, Lamberto Lambertini

Titolo:

Distribution of aflatoxin M1 during Grana Padano cheese production from naturally contaminated milk

Nome Rivista:

Food Chemistry

Codice. ISSN 0308 - 8146

Rivista : ISI

PUB MED Cited

Nota 1:

Nota 2:

Pubblicazione: internazionale con referee

IMPACT FACTOR KEY – WORDS

3.052 Aflatoxin M1, Milk, Grana Padano cheese, High-performance liquid chromatography (HPLC)

DOI:10.1016/j.foodchem.2008.07.091

ABSTRACT

The distribution of aflatoxin M1 (AFM1) has been investigated in samples of whey, curd and a typical hard and long maturing cheese like Grana Padano (ripened for twelve months), produced with naturally contaminated milk in a range of 30–98 ng AFM1/kg. AFM1 determinations were carried out on 25 samples of each product by reverse-phase HPLC and fluorescence detection with post-column derivatisation, after a preliminary C18-SPE clean-up. Experimental results show that, in comparison to milk, AFM1 concentration levels increased both in curd (3-fold) and in long maturing cheese (4.5-fold), while AFM1 occurrence in whey decreased by 40%.

These data suggest that AFM1 concentration in milk could be a good predictor of its fate in milk products.

UNITA': TECNOLOGIE ALIMENTARI

Attività di ricerca (divisa per tematica e gruppi di ricerca)

Attività antiossidante dei sistemi alimentari

Prof. Dino Mastrocola

Dott. Giampiero Sacchetti, Prof.ssa Paola Pittia, Dott.ssa Di Mattia

Valutazione dell'influenza della composizione, stato fisico e dei processi di trasformazione sull'attività antiossidante degli alimenti. L'attività antiossidante viene studiata attraverso diversi metodi: misurando l'attività radical scavenging, l'attività chain breaking ed il potere antiossidante per via elettrochimica. Nuove metodiche basate su approcci cinetici sono sotto studio.

Sfruttamento della biodiversità vegetale per l'ottenimento di alimenti funzionali

Prof. Dino Mastrocola

Dott. Giampiero Sacchetti

Questa attività di ricerca è mirata alla caratterizzazione chimica e fisica di materie prime provenienti da varietà marginali ed alla valutazione dell'influenza dei processi di trasformazione sulle proprietà funzionali di queste materie prime e sulle caratteristiche qualitative di alimenti trasformati da esse derivati.

Effetto del processo di affumicatura sulle caratteristiche qualitative di prodotti di origine animale

Prof. Paola Pittia

Dott. Maria Martuscelli

Studio sulla valutazione degli effetti dell'affumicatura su alcune caratteristiche qualitative e sensoriali di prodotti carnei crudi stagionati (prosciutto crudo). La ricerca si propone di studiare l'evoluzione di alcuni processi che hanno luogo nel corso della stagionatura ed in particolare quelli proteolitici e lipolitici che, da indagini preliminari, sono risultati influenzati dai componenti del fumo.

Parallelamente verranno valutate mediante analisi strumentali e chimiche alcune caratteristiche qualitative come l'aroma, il colore e le proprietà meccaniche in grado di determinare le specifiche caratteristiche sensoriali dei prodotti a fine stagionatura.

Effetto delle caratteristiche delle matrici alimentari sulla ripartizione liquido-vapore di componenti volatili

Prof. Paola Pittia

Dr.ssa. Maria Martuscelli

Il rilascio dei componenti volatili dell'aroma di un alimento nella fase vapore e la loro percezione sensoriale dipende da vari fattori che comprendono oltre alla concentrazione dell'aroma anche dalle specifiche caratteristiche qualitative (composizione, umidità, presenza di macromolecole quali amidi, proteine, presenza di fase lipidica, stato di dispersione, reologia, ...). In questo contesto è in corso di studio la valutazione della ripartizione di alcuni componenti volatili di un aroma di fragola addizionati in matrici di diversa composizione quali creme e sistemi amidacei. Lo studio è condotto utilizzando metodiche strumentali convenzionali (HSGC, GC-MS) ed innovative (Naso elettronico) oltre mediante l'analisi sensoriale. Questa ricerca si colloca all'interno di un progetto europeo (COST Action n. 921).

Trasformazione di prodotti a base amidacea

Dott. Giampiero Sacchetti

Prof. Paola Pittia

Ottimizzazione dei processi di trasformazione di prodotti cerealicoli, con particolare attenzione alla

cottura della pasta ed alla formulazione e cottura di prodotti da forno senza glutine. I temi della ricerca sono essenzialmente tre. 1) Influenza di un processo innovativo di cottura a microonde sulle caratteristiche qualitative della pasta. 2) Estrusione-cottura di prodotti ottenuti da farine non convenzionali ottenute da produzioni marginali con possibile ruolo funzionale nella dieta. 3) Trasformazione di prodotti tradizionali ed innovativi a base di castagna e di farina di castagna, al fine di promuovere l'utilizzo della materia prima nell'industria alimentare con possibili effetti positivi sulla sostenibilità dell'agricoltura nelle aree rurali.

Ruolo dei polifenoli nell'evoluzione del colore e dell'attività antiossidante del vino

Prof. Giuseppe Arfelli

Dott. Andrea Piva, Dr.ssa Gloria Dimitri (dottoranda)

L'obiettivo primario di questa ricerca è di investigare l'effetto delle pratiche tecnologiche sul colore e l'attività antiossidante, quindi la stabilità, del vino. Particolare attenzione si sta rivolgendo all'effetto del legno durante la maturazione del vino in barriques e all'effetto del processo di vinificazione sulle modificazioni chimico-fisiche di vini liquorosi ottenuti utilizzando mosto cotto.

Stabilizzazione enzimatica di vegetali destinati al congelamento

Prof.ssa Paola Pittia

Dott. Giampiero Sacchetti, Dr.ssa Lilia Neri (dottoranda)

L'obiettivo è di valutare le condizioni di processo di tecnologie convenzionali (trattamenti termici) ed innovative (alte pressioni, blanching sottovuoto, ...) in grado di determinare la desiderata inattivazione enzimatica e di contenere il danno termico di vegetali destinati al congelamento

4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente commissionante: Barilla

Titolo: Tecnologie innovative per la stabilizzazione dei prodotti vegetali

Responsabile: Paola Pittia

Gruppo: Giampiero Sacchetti, Elisabetta Occhino (dottoranda)

Attrezzature: rotavapor, Spettrofotometro, instron UTM, HPLC, Igrometro

Finanziamento ricevuto. 7.500,00 Euro

Ricaduta: ricerca finalizzata a investigare le possibili applicazioni di tecnologie innovative per la stabilizzazione enzimatica di alimenti

Ente commissionante: Prosciuttificio Wolf SpA, Sauris (UD):

Titolo: Ottimizzazione di processi di produzione di insaccati e prodotti carnei affumicati

Responsabile: Paola Pittia

Gruppo: Giampiero Sacchetti, Maria Martuscelli

Attrezzature: Instron, analisi sensoriale, cromatografo ionico, HPLC

Finanziamento ricevuto. 11.000,00 Euro

Ricaduta: ricerca finalizzata a migliorare il processo di produzione di insaccati attraverso la rimodulazione del processo di affumicazione.

3. Ente commissionante : Ministero delle attività Produttive – DL 27 luglio 1999 – n. 297

Titolo: “Valorizzazione di prodotti tipici abruzzesi mediante il miglioramento della qualità degli alimenti” del Progetto “Le tecnologie di ottimizzazione di processi e di prodotti per migliorare la qualità e la sicurezza degli alimenti”. (PR4 – DM28498)”.

Responsabile: Dino Mastrocola

Gruppo: SUZZI Giovanna, PAPARELLA Antonello, CORSETTI Aldo, CHAVES LOPEZ Clemencia, TOFALO Rosanna, SERIO Annalisa, PITTIA Paola, ARFELLI Giuseppe, SACCHETTI Giampiero, PIVA Andrea, MARTUSCELLI Maria,

Attrezzature: HPLC, SPME-GC, PCR, spettrofotometro, colorimetro, pHmetro, igrometro.

Finanziamento attribuito all'Unità di Ricerca: 205.400,00 Euro – in 3 anni (maggio 2006 – maggio 2009) – Fondi assegnati a consuntivo.

Ricaduta: valorizzazione di prodotti tipici abruzzesi e dei loro derivati al fine di instaurare direttamente nei territori rurali filiere corte di trasformazione del prodotto.

Verranno condotti studi per la caratterizzazione di varietà di castagno, uve bianche e cereali minori di origine locale prodotti nelle aree interne della regione Abruzzo, anche nell'ottica dell'ottenimento della denominazione IGP o DOP.

5. Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, workshop, mostre ecc.)

5.1 Centri di ricerca con sede nel Dipartimento, consorzi per la ricerca cui partecipa il Dipartimento

Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell'Ateneo

Dino Mastrocola:

Preside Facoltà di Agraria;

Presidente del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari.

Membro del Senato Accademico.

Componente, come rappresentante dell'Ateneo di Teramo, del Consiglio di Amministrazione del Consorzio di ricerca per l'innovazione tecnologica, la qualità e la sicurezza degli alimenti

Paola Pittia:

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Giampiero Sacchetti:

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Giuseppe Arfelli:

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Andrea Piva:

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli studi di Teramo.

6. Prodotto della Ricerca

E) Risultati dell'attività di ricerca			P =	
	Np	f	Npxf	
MACRO SETTORE VETRINARIA E AGRARIA				
trattato e libro di ricerca				
capitoli di libro	0,50	0,50	0,25	
	0,50	0,50	0,25	
	1,00	0,50	0,50	
articoli su riviste scientifiche ISI (2)	1,00	1,00	1,00	
	1,00	0,80	0,80	
	1,00	1,00	1,00	
	1,00	1,00	1,00	
	0,20	1,00	0,20	
	1,00	1,00	1,00	
	1,00	1,00	1,00	
	0,22	1,00	0,22	
	0,25	1,00	0,25	
Articoli su altre riviste o su atti di convegni con referee	Naz	1,00	0,20	
		1,00	0,20	
		1,00	0,20	
		1,00	0,20	
		1,00	0,20	
	Int	1,00	0,40	0,40
Abstract su atti di convegni con referee	Naz	1,00	0,20	
		0,30	0,20	
		1,00	0,30	
		1,00	0,30	
	Int	1,00	0,30	0,30
		1,00	0,30	0,30
Articoli su altre riviste o abstract comunicazioni su atti di convegni senza referee	Naz	1,00	0,05	
	Int	1,00	0,05	
TOTALE P =			10,43	

8. formazione

8.1 Laureati n° 18

Tesi di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari

Nominativo	Titolo	Relatore
Clemente Roberto	Riformulazione del 'parrozzo' per rallentare il rafforzamento. Effetto sulle caratteristiche fisiche e meccaniche del prodotto.	Dott. Giampiero Sacchetti
D'Ignazio Ottavio	Effetto degli zuccheri sulla qualità di zucchine sottoposte ad impregnazione sottovuoto.	Prof.ssa Paola Pittia, Dott.ssa Lilia Neri
Alimonie Fabrizio	Evoluzione delle caratteristiche meccaniche di diverse formulazioni di 'Brownies' durante la conservazione	Dott. Giampiero Sacchetti
Capuani Alessandro	Funzionalità tecnologica di componenti proteiche minori del latte	Prof.ssa Paola Pittia
Menei Ilenia	Studio della shelf-life di semilavorati di basilico.	Prof.ssa Paola Pittia, Dott.ssa Elisabetta Occhino
Martini Katarzyna	Caratteristiche meccaniche di carote in stato congelato	Prof.ssa Paola Pittia, Dott.ssa Lilia Neri
Cellini Marco	Caratteristiche chimico-fisiche di farine di grano tenero per pizza	Dott. Giampiero Sacchetti
Rossi Paolo	Proprietà antiossidanti in polveri di cacao	Prof.ssa Paola Pittia, Dott.ssa Carla Di Mattia
Marozzi Silvio	Tecnologia di produzione della pasta secca biologica	Dott. Giampiero Sacchetti
Di Cesare Gianluigi	Caratteristiche meccaniche di pane durante la conservazione in condizioni domestiche	Prof.ssa Paola Pittia

Tesi di Laurea triennale in Viticoltura ed Enologia

Nominativo	Titolo	Relatore
Caponi Enrico	Valutazione tecnologica e sensoriale di un prodotto tipico: il 'Mistrà'	Dott. Andrea Piva, Dott.ssa Gloria Dimitri
Di Blasio Federica	Le proteine vegetali nella stabilizzazione dei vini	Dott. Andrea Piva, Dott.ssa Gloria Dimitri
Celani Giacomo	Illimpidimento dinamico del mosto con un sistema discontinuo	Dott. Andrea Piva
Santori Marco	Dimensionamento degli impianti enologici di una cantina cooperativa	Dott. Andrea Piva
Silvestri Matteo	Stabilizzazione tartarica mediante elettrodialisi	Prof. Giuseppe Arfelli

Tesi di Laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari

Nominativo	Titolo	Relatore
Piccone PierPaolo	Effetto degli zuccheri sulla ripartizione liquido-vapore di composti volatili	Prof.ssa Paola Pittia, Dott.ssa Maria Martuscelli
Transatti Laura	Applicazione di un modello cinetico Mean kinetic temperature (MKT) al monitoraggio della temperatura nella catena del freddo rilevata mediante sistemi innovativi	Prof.ssa Paola Pittia, Dott. Pierpaolo Rovere
Lattanzi Valeria	Effetti combinati della temperatura e del trealosio sull'attività enzimatica in carote	Prof.ssa Paola Pittia Dott.ssa Lilia Neri

8.2 Dottori di Ricerca nell'anno n° 1

Nome Carla Di Mattia

Tesi di laurea Effetti combinati di antiossidanti alimentari: influenza delle caratteristiche chimico-fisiche e strutturali della matrice.

Relatore Prof. Dino Mastrocola

breve riassunto della tesi: L'obiettivo del dottorato di ricerca è consistito nell'applicazione di un approccio multifunzionale e multidisciplinare per la valutazione della capacità antiossidante di matrici alimentari caratterizzati da diverse proprietà chimiche e fisiche e sottoposti a differenti trattamenti di trasformazione e di stabilizzazione. Un filone di ricerca ha riguardato lo studio dell'effetto dei trattamenti termici in alimenti quali caffè, vino cotto e mosto cotto, sulle componenti bioattive naturalmente presenti e sulla formazione di neoprodotti con proprietà antiossidanti; si è inoltre cercato di discriminare il contributo relativo di tali frazioni al potere antiossidante totale dell'alimento. Un secondo filone di ricerca si è invece concentrato sullo studio della stabilità fisica e ossidativa di sistemi emulsionati a base di olio di oliva contenenti molecole polifenoliche naturali. indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea cdimattia@unite.it

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

a) breve paragrafo descrittivo per illustrare la natura dei risultati più significativi e caratteristici

Le ricerche condotte dall'unità di ricerca di Tecnologie Alimentari hanno permesso di approfondire le conoscenze chimiche e tecnologiche sui processi di cottura, tostatura e affumicatura dei prodotti alimentari; tali conoscenze potranno essere utilizzate ai fini dell'ottimizzazione di processi di trasformazione.

b) elenco dettagliato

- Attività antiossidante dei sistemi alimentari.

L'apporto relativo degli antiossidanti naturali presenti in matrici vegetali e dei composti antiossidanti di neo-formazione derivanti dalla reazione di Maillard (MRPs) alla capacità antiossidante di prodotti alimentari sottoposti a processo di cottura è stato valutato su due prodotti modello: vino cotto e caffè. Nel vino cotto l'attività antiossidante degli MRPs contribuisce alla capacità antiossidante totale fino al 56% a seconda della severità del trattamento termico subito durante il processo di cottura. Nel caffè l'attività antiossidante degli MRPs contribuisce alla capacità antiossidante totale fino al 19% anche nei prodotti più tostati.

- Sfruttamento della biodiversità vegetale per l'ottenimento di alimenti funzionali. Varietà antiche di mele coltivate e commercializzate in Abruzzo (Mela Gelata, Mela Rosa e Limoncella) hanno mostrato interessanti caratteristiche compositive ed aromatiche sebbene abbiano mostrato scarsa attitudine alla conservazione; tali risultati suggeriscono un potenziale utilizzo di queste varietà per la produzione di prodotti trasformati a base di mela.

- Effetto del processo di affumicatura sulle caratteristiche qualitative di prodotti di origine animale.

È stato osservato come l'affumicatura, anche se di ridotta intensità, possa influenzare alcune caratteristiche qualitative di natura chimica, chimico-fisica, fisica e sensoriale di prodotti carnei stagionati quale il prosciutto crudo. Effetti significativi sono stati osservati su alcune proprietà correlate ai processi biochimici della maturazione (lipolisi e proteolisi) in grado di influire sulle proprietà sensoriali di aroma e gusto.

- Effetto delle caratteristiche delle matrici alimentari sulla ripartizione liquido-vapore di componenti volatili.

La ripartizione di etanolo ed alcol fenilico è stata studiata in impasti amidacei modello di diversa composizione. La formulazione ed in particolare la concentrazione di glutine e sale ed il pH hanno influenzato significativamente la ripartizione dell'etanolo. Minori effetti sono stati osservati sulla ripartizione dell'alcol fenilico, composto con proprietà maggiormente idrofobiche. Le proprietà reologiche degli impasti sono risultate influenzate dalla formulazione ma non dalla ripartizione di entrambi gli alcoli.

La composizione dello spazio di testa dei campioni di crema diversamente formulati hanno presentato un diverso rilascio dei diversi composti volatili nella fase vapore per effetto dell'interazione con la matrice diversamente formulata. Similmente, le analisi con il Naso Elettronico hanno permesso di discriminare significativamente i campioni in accordo anche con analisi sensoriali effettuate con un panel di assaggiatori.

- Trasformazione di prodotti a base amidacea.

L'influenza dei processi di cottura sulle caratteristiche qualitative di prodotti a base amidacea è stata studiata su pasta di semola di grano duro e miscele a base di farine non convenzionali. 1) è stata studiato un processo innovativo di cottura della pasta a microonde che, opportunamente modulato, ha permesso di ottenere un prodotto con le medesime caratteristiche chimiche, fisiche e sensoriali della pasta cotta mediante metodo tradizionale con una riduzione dei tempi di cottura ed evitando l'intervento di alcun operatore. 2) per quel che riguarda le farine non convenzionali sono state individuate le condizioni di estrusione-cottura e di tostatura ottimali per ottenere specifiche proprietà funzionali e reologiche di cereali da prima colazione. 3) è stata studiata l'aspettativa e la preferenza dei consumatori su prodotti non convenzionali a base di castagna.

Ruolo dei polifenoli nell'evoluzione del colore e dell'attività antiossidante del vino.

L'influenza dei polifenoli e dei composti bruni derivanti dalla reazione di Maillard (MRPs) sul colore e l'attività antiossidante del vino cotto è stata valutata su campioni ottenuti con diversi tempi e modalità di cottura. È stato possibile descrivere i cambiamenti della tonalità e della cromaticità del colore tramite modelli matematici utili al fine di progettare processi di cottura atti ad ottenere determinate caratteristiche colorimetriche del prodotto finito.

9.2 attrezzature di particolare rilievo

a) Paragrafo descrittivo delle attrezzature significative disponibili e campo di applicazione

- Igrometro a punto di rugiada (analisi dell'attività dell'acqua).

- Analizzatore di gas (CO₂, O₂) (analisi dello spazio di testa nelle confezioni).

- Termobilancia (analisi umidità).

b) tra le grandi attrezzature si segnalano

- Instron Universal Testing Machine. Campo di applicazione: analisi reologiche e meccaniche di prodotti alimentari.

- Confezionatrice con miscelatore quaternario di gas alimentari. Campo di applicazione: confezionamento di prodotti alimentari.

- Spettrofotocolorimetro per misure in trasmittanza, assorbanza e riflettanza (con esclusione componente speculare). Campo di applicazione: analisi del colore e analisi chimiche.

- Sistema HPLC (cromatografia liquida ad alta prestazione). Campo di applicazione: analisi degli alimenti.

- Liofilizzatore. Campo di applicazione: disidratazione e conservazione degli alimenti.

- Forno di cottura industriale combinato elettrico/vapore con programmazione dei cicli di cottura, rilevamento della temperatura ed elaborazione dati di processo. Campo di applicazione prove di blanching, precottura e cottura.

9.3 ricaduta applicativa della ricerca

a) paragrafo generale descrittivo

L'unità di ricerca di Tecnologie Alimentari ha svolto attività di ricerca applicata e trasferimento tecnologico finalizzati all'ottimizzazione di processi di trasformazione largamente diffusi nell'industria alimentare nonché allo sviluppo di nuovi processi di trasformazione.

b) in particolare hanno le seguenti possibilità applicative

- Attività antiossidante dei sistemi alimentari.

I risultati ottenuti potranno essere utili al fine del calcolo degli apporti di antiossidanti nella dieta negli studi nutrizionali ed epidemiologici atti a quantificare gli effetti salutistici dei prodotti alimentari. Se da una lato il metabolismo e l'effetto salutistico dei polifenoli sono stati ampiamente documentati, l'effetto metabolico dei composti della reazione di Maillard è ancora poco conosciuto e studi discordanti sono riportati in bibliografia.

- Sfruttamento della biodiversità vegetale per l'ottenimento di alimenti funzionali.

I risultati delle analisi condotte sulle varietà antiche di mele considerate permettono di un potenziale utilizzo di queste varietà per la produzione di prodotti trasformati a base di mela con spiccate caratteristiche aromatiche. La produzione di trasformati da varietà antiche darebbe un fattivo contributo alla preservazione della biodiversità e permetterebbe di ottenere prodotti con una forte connotazione di territorialità e tradizionalità.

- Effetto del processo di affumicatura sulle caratteristiche qualitative di prodotti di origine animale.

Le ricerche ancora in corso potranno contribuire a meglio comprendere l'importanza di alcuni componenti del fumo sulla cinetica delle reazioni biochimiche in grado di influire sulle caratteristiche sensoriali e di stabilità di prosciutti crudi affumicati.

- Effetto delle caratteristiche delle matrici alimentari sulla ripartizione liquido-vapore di componenti volatili.

I risultati della ricerca potranno contribuire a meglio comprendere l'importanza della formulazione sulle caratteristiche aromatiche e sensoriali di emulsioni alimentari al fine dell'ottimizzazione della qualità dei prodotti..

- Trasformazione di prodotti a base amidacea.

L'influenza dei processi di cottura sulle caratteristiche qualitative di prodotti a base amidacea è stata studiata su pasta di semola di grano duro, farina riso e miscele a base di farine non convenzionali. 1) un processo innovativo di cottura a microonde, opportunamente modulato, ha permesso di ottenere un prodotto con le medesime caratteristiche chimiche, fisiche e sensoriali della pasta cotta mediante metodo tradizionale con una riduzione dei tempi di cottura ed evitando l'intervento di alcun operatore. 2) l'opportuna modulazione dei parametri di estrusione-cottura ha permesso di ottimizzare le caratteristiche funzionali e strutturali di prodotti tipo cereali da prima colazione a base di farine non convenzionali individuando possibilità di impiego di tali farine al fine di ottenere prodotto gluten-free. 3) è stato condotto uno studio di preferenza e propensione all'acquisto di prodotti innovativi con diretta ricadute sulle scelte aziendali di una cooperativa che ha partecipato al progetto.

Ruolo dei polifenoli nell'evoluzione del colore e dell'attività antiossidante del vino.

L'influenza dei polifenoli e dei composti bruni derivanti dalla reazione di Maillard (MRPs) sul colore e l'attività antiossidante del vino cotto è stata valutata su campioni ottenuti con diversi tempi e modalità di cottura. È stato possibile descrivere i cambiamenti della tonalità e della cromaticità del colore tramite modelli matematici utili al fine di studiare processi di cottura atti ad ottenere determinate caratteristiche colorimetriche del prodotto finito.

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee
Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Sacchetti G.*, Di Mattia C., Pittia P., Martino G. (2008). Application of a radical scavenging activity test to measure the total antioxidant activity of poultry meat. *Meat Science*, 80: 1081-1085 (IF = 2,006 - P = 1 × 1).

Sacchetti G.*, Cocci E., Pinnavaia G.G., Mastrocola D., Dalla Rosa M. (2008). Influence of processing and storage on the antioxidant activity of apple derivatives. *International Journal of Food Science & Technology*, 43: 797–804 (IF = 0,941 - P = 0,8 × 1).

Pittia P.,* Sacchetti G. (2008). Antiplasticization effect of water in amorphous cell foods. A review. *Food Chemistry*, 106: 1417–1427 (IF = 3,052 - P = 1 × 1).

Piva A., Di Mattia C., Neri L., Dimitri G., Chiarini M., Sacchetti G.* (2008). Heat-induced chemical, functional and physical changes during grape must cooking. *Food Chemistry*, 106 (3): 1057-1065 (IF = 3,052 - P = 1 × 1).

Cocci E., Sacchetti G., Vallicelli M., Angioloni A., Dalla Rosa M. (2008). Spaghetti cooking by microwave oven: cooking kinetics and product quality. *Journal of Food Engineering*, 85 (4): 537-546 (IF = 1,848 - P = 1 × 0,2).

Martuscelli M.*, Savary G., Pittia P., Cayot N. (2008). Vapour partition of aroma compounds in strawberry flavoured custard cream and effect of fat content. *Food Chemistry*, 108 (4), 1200-1207 (IF = 3,052 - P = 1 × 1).

Pittia P.*, Furlanetto R., Maifreni M., Tassan Mangina F., Dalla Rosa M. (2008). Safe cooking optimisation by F-value computation in a semi-automatic oven. *Food Control*, 19 (7), 688-697 (IF = 1,823 - P = 1 × 1).

Santonico M., Pittia P., Pennazza G., Martinelli E., Bernabei M., Paolesse R., D'Amico A., Compagnone D., Di Natale C. (2008). Study of the aroma of artificially flavored custards by chemical sensor array fingerprinting. *Sensors & Actuators B. Chemical*, 133, 345–351 (IF = 2,934 - P = 0,22 × 1).

Masino F., Montevecchi G., Arfelli G., Antonelli A. (2008). Evaluation of the combined effects of enzymatic treatment and aging on lees on the aroma of wine from Bombino bianco grapes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56: 9495-9501 (IF = 2,523- P = 0,25 × 1)..

Capitoli di libri

Arfelli G., Sartini E. (2008). Ricezione e trattamento uve: caratteristiche delle uve. In: *Vendemmia*. pp. 92-95. Edizioni VitEn, Calosso (AT).

Amati A., Arfelli G. (2008). Il comparto vitivinicolo: evoluzione e innovazione per prodotti di qualità. In: *Nuove Frontiere dell'Arboricoltura Italiana*. pp. 253-273. Ed. Airplane, Bologna, I. ISBN-13: 9788883724183; ISBN: 88837241836.

Sacchetti G. (2008). Applicazione dell'analisi sensoriale per la valutazione qualitativa degli

alimenti: il caso dell'olio di oliva. In: *Il Percorso Tecnico-scientifico Mediante Sensata Esperienza*. Pp. 65-78. Università degli Studi di Teramo (Ed.). Grafiche Martinitype: Teramo, I.

Pubblicazioni su atti di convegni internazionali

Sacchetti G.*, Di Mattia C., Piva A., Mastrocola D., Cichelli A. (2008). Effect of sulphur dioxide on the antioxidant activity of wine. In 31° World Congress of Vine and Wine. PIV10. Organisation Internationale de la Vigne et du Vin: Paris, F.

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

Sacchetti G.*, Chiodo E., Neri L., Dimitri G., Fantini A. (2008). Consumers' liking toward roasted chestnuts from fresh and frozen nuts. Influence of psycho-social factors and familiarity with product. IV International Congress on Chestnut. S1-06. 24-27 October. Beijing, CP.

Sacchetti G.*, Neri L., Dimitri G., Mastrocola D. (2008). Chemical composition and functional properties of three sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) ecotypes from Italy. IV International Congress on Chestnut. S1-04. 24-27 October. Beijing, CP.

Di Mattia C.*, Sarker D., Sacchetti G., Occhino E., Pittia P. (2008). Effect of phenolic compounds on the colloidal properties and on the oxidative stability of olive oil O/W emulsions. 10th International Congress on Engineering and Food ICEF 2008. D06. 20-24 April. Viña del Mar, RCH.

Neri L., Sacchetti G., Pittia P.* (2008). Effect of trehalose on peroxidase and pectinesterase activity of blanched and frozen carrots. Euro Food's Water 5th International Workshop on Water in Food. 6-8 April 2008. Nürtingen, D.

Dimitri G., Piva A., Di Mattia C., Sacchetti G., Mastrocola D. (2008). Traditional Italian "cooked wine": sensory liking. Infowine Forum: "Congresso Tecnico e Cientifico de Viticoltura, Enologia e Mercato". 23-24 April. Villa Real, PT.

Piva A., Dimitri G., Arfelli G., D'Alicarnasso L., Olivastri L., Carinci V. (2008). PVPP technological evaluation in white wines. Infowine Forum: Congresso Técnico e Científico de Viticoltura, Enologia e Mercato. 22-23 April. Villa Real, PT.

Pittia P., Chaves-Lopez, Annalisa Serio, Marco Dalla Rosa, Paparella A. (2008). Innovation in meat processing: quality of Italian 'lonza' cured by vacuum impregnation. ISEKI_Food 2008. September 10-12th 2008. Porto PT.

Pubblicazioni su atti di convegni nazionali

Sacchetti G.*, Cocci E., Del Carlo M., Dalla Rosa M., Mastrocola D. (2008). Evoluzione dell'attività antiossidante degli alimenti durante la trasformazione. Il ruolo della temperatura. In Ricerche e Innovazioni nell'Industria Alimentare. Vol. VIII Ciseta 8. Porretta S. (Ed.) pp.172-176. Chiriotti Editori: Pinerolo, I.

Sergi M., Occhino E., Pepe A., Sacchetti G., D'Ascenzo G., Pittia P., De Tata V., Granata S., Compagnone D. (2008). Caratterizzazione della componente fenolica in basilico mediante HPLC/MS e tandem MS. In Ricerche e Innovazioni nell'Industria Alimentare. Vol. VIII Ciseta 8. Porretta S. (Ed.) pp.712-716. Chiriotti Editori: Pinerolo, I.

Partecipazione a congressi nazionali

Arfelli G., Pezzi F., Amati A. (2008). Influenza dei trattamenti post-raccolta sulla qualità delle uve vendemmiate a macchina. III Simposio Tecnico sui Vini Spumanti, Valdobbiadene (TV), 8-9 Maggio 2008.

Pezzi F., Amati A., Arfelli G. (2008). Un sistema di trasporto per conservare la qualità delle uve provenienti da vendemmia meccanica. III Simposio Tecnico sui Vini Spumanti, Valdobbiadene (TV), 8-9 Maggio 2008.

Pubblicazioni su riviste nazionali

Sacchetti G.* (2008). Qualità dei prodotti agro-alimentari e scelta dei consumatori: il ruolo della 'consumer science'. *AgriRegioniEuropa*, 4 (15): 29-30.

Sacchetti G.*, Neri L. (2008). I microrganismi che potenziano l'attività antiossidante della patata. *L'Informatore Agrario*, 26: 31-32.

Martuscelli M.*, Di Teodoro G., Sacchetti G., Pittia P. (2008). Amaretti senza amido e farina come ingredienti in sistemi alimentari ad alta umidità. *Industrie Alimentari*, 47 (482): 717-724.

Piva A.*, Sacchetti G., Di Mattia C., Dimitri G., Mastrocola D. (2008). Caratteristiche chimiche, fisiche e funzionali di mosto cotto destinato alla produzione di 'vino cotto'. *Rivista Internet di Viticoltura ed Enologia*, 2/1 www.infowine.com.

Sartini E., Arfelli G., Simoni M., (2008). Vini di classe con il ghiaccio secco. VQ (In vino qualitas in vite excellentia), 4 (10), 45-50.

Convegni (presentazioni)

Sacchetti G., Chiodo E., Neri L., Dimitri G., Fantini A. (2008). Consumers' liking toward roasted chestnuts from fresh and frozen nuts. Influence of psycho-social factors and familiarity with product. IV International Congress on Chestnut. S1-06. 24-27 October. Beijing, CP.

Di Mattia C., Sarker D, Sacchetti G., Occhino E., Pittia P. (2008). Effect of phenolic compounds on the colloidal properties and on the oxidative stability of olive oil O/W emulsions. 10th International Congress on Engineering and Food ICEF 2008. D06. 20-24 April. Viña del Mar, RCH.

Arfelli G., Pezzi F., Amati A. (2008). Influenza dei trattamenti post-raccolta sulla qualità delle uve vendemmiate a macchina. III Simposio Tecnico sui Vini Spumanti, Valdobbiadene (TV), 8-9 Maggio 2008.

Organizzazioni di congressi e convegni

ISEKI_Food 2008. Bridging Training and Research for Industry and the Wider Community. September 10-12th 2008. Porto PT.

Euro Food's Water 2008. 5th International Workshop on Water in Food. 6-8 April 2008. Nürtingen, D.

Iniziative culturali di interazione con l'esterno

Applicazione dell'analisi sensoriale per la valutazione qualitativa degli alimenti: il caso dell'olio di oliva. Ciclo di lezioni nell'ambito dell'azione supportata da Regione Abruzzo e Fondo Sociale Europeo per lo "Sviluppo e sperimentazione di attività diffuse di orientamento ai percorsi tecnico-scientifici per l'intero quinquennio delle scuole superiori". Gennaio - Maggio 2008 (Personale coinvolto: Sacchetti G., Martuscelli M., Mastrocola D.).

Piva A.: Tecnologie innovative per la qualità dei vini. Seminario AIS Reggio Emilia. 19 aprile 2008. Reggio Emilia – RE, I.

Piva A.: Tecnologie innovative per la qualità dei vini. Seminario AIS Ferrara. 29 novembre 2008. Copparo – FE, I

ALLEGATO I: schede per ciascun lavoro su rivista ISI

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Sacchetti G.*, Di Mattia C. Pittia P., Martino G.
Titolo: Application of a radical scavenging activity test to measure the total antioxidant activity of poultry meat
Nome Rivista: Meat Science Codice ISSN 0309-1740 Cited: Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 2.006 KEY – WORDS Chicken meat; Antioxidant activity; ABTS test; Hydrophilic fraction; Lipophilic fraction
Anno 2008 n° volume 80 pagg. 1081-1085
ABSTRACT The antioxidant activity of the hydrophilic and lipophilic fraction of poultry meat was determined in terms of 'radical scavenging activity' (RSA) using a modified ABTS radical cation decolorization method. The method uses the extraction of hydrophilic and lipophilic fractions in water and methanol–chloroform, respectively. The determination of the RSA of the lipophilic fraction was conducted using a chloroform extract and maintaining a constant chloroform:ethanol ratio in the solution of analysis. The method was tested on nine samples of poultry breasts and thigh meats and permitted to quantify the RSA in terms of μmol Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) with a mean relative standard deviation of less than 5%. The contribution of the hydrophilic fraction to the total RSA was much higher than that of the lipid soluble fraction. Breast showed a higher RSA than thigh meat due to its lower total lipids content. The total RSA value ($\text{TEAC} = 2.4 \mu\text{mol g}^{-1}$) suggests that poultry meat could significantly contribute to the antioxidant activity of the diet.

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Giampiero Sacchetti*, Emiliano Cocci, GianGaetano Pinnavaia, Dino Mastrocola, Marco Dalla Rosa
Titolo: Influence of processing and storage on the antioxidant activity of apple derivatives
Nome Rivista: International Journal of Food Science and Technology Codice ISSN 0950-5423 Cited:
Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 0.941 KEY – WORDS Antioxidant activity, apple, browning, canning, drying, storage
Anno 2008 n° volume 43 (5) pagg. 797-804
<p>ABSTRACT</p> <p>The antioxidant activity of seven apple varieties was determined on fresh fruits and processed products (dried fruits and purees) and during storage. The antioxidant activity of apples correlated with the total phenol concentration but not with ascorbic acid concentration. Apple derivatives showed a lower antioxidant activity than the counterparts of the fresh fruits and the occurrence of browning phenomena during processing resulted in lower antioxidant activity. Dried fruits showed higher antioxidant activity per gram of dried matter than fruit purees probably because of the lower total thermal effect of processing. The antioxidant activity of all products increased within the first month of storage, and then declined. The extent of early increase was related to the polyphenol content of the fruit. Packaging conditions further influenced the antioxidant activity increase during storage possibly by affecting the oxygen availability.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Pittia, P.* Sacchetti G.
Titolo: Antiplasticization effect of water in amorphous foods. A review
Nome Rivista: Food Chemistry
Codice ISSN 0308-8146
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3,052 KEY – WORDS Anti-plasticization; Plasticization; Water; Water activity; Texture; Mechanical properties
Anno 2008 n° volume 106 (4): 1417:1427
<p>ABSTRACT</p> <p>Water is the most effective plasticizer in food matrices, decreasing glass transition temperature (T_g) and mechanical resistance and determining a softening effect with the increasing of its concentration. However an opposite effect (i.e. hardening, toughening) could be observed in some food and in specific moisture or a_w range and this is referred to an anti-plasticization effect. Several are the possible causes for this phenomenon and various are the factors that have been recognized to affect its occurrence in a food matrix: mechanical testing method, mechanical parameter tested, type of food (composition and micro-macrostructure).</p> <p>In this paper, several studies on anti-plasticization effect of water are reviewed by focusing the attention on the interactions water–food matrix and in particular to those occurring in amorphous cell foods. The different chemical and physical factors that affect this phenomenon are also discussed.</p> <p>The simultaneous occurrence of a plasticization and anti-plasticization effect of water, even if in different a_w range, and the results of studies on amorphous food matrices may suggest an important effect of water–matrix interaction on the textural properties.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Andrea Piva, Carla Di Mattia, Lilia Neri, Gloria Dimitri, Marco Chiarini, Giampiero Sacchetti*
Titolo: Heat-induced chemical, physical and functional changes during grape must cooking
Nome Rivista: Food Chemistry
Codice ISSN 0308-8146
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.052 KEY – WORDS Grape must; Heat concentration; Browning; Hydroxymethylfurfural; Melanoidins; Polyphenols; Antioxidant activity
Anno 2008 n° volume 80 pagg. 1057-1065
<p>ABSTRACT</p> <p>Cooked must is a product that could be used in food formulations, directly or after fermentation, to obtain many traditional foods. Must cooking was conducted in boilers of different materials (copper and stainless steel) for different times in order to obtain differently concentrated products. The concentration of many constituents (sugars, organic acids, nitrogen compounds, metal ions and polyphenols) was observed upon cooking, together with the increase of neo-formation compounds, such as hydroxymethylfurfural and melanoidins, which give, to the musts, the typical brown colour and caramel-like odour. The concentration of metal ions, in particular, determined high levels of lead and copper (in the case of use of copper boilers) in the final products. Polyphenol heat concentration determined the degradation of simple phenolics, such as catechins, and the formation of condensed tannins, which determined a loss of the antioxidant activity of the phenolic fraction, whereas the formation of melanoidins improved the total antioxidant activity of the product.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: E. Cocci, G. Sacchetti, M. Vallicelli, A. Angioloni, M. Dalla Rosa
Titolo: Spaghetti cooking by microwave oven: Cooking kinetics and product quality
Nome Rivista: Journal of Food Engineering
Codice ISSN 0260-8774 Cited:
Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1.848 KEY – WORDS Spaghetti; Microwave cooking; Cooking kinetics; Gelatinization; Texture; SEM
Anno 2008 n° volume85 (4) pagg. 537-546
<p>ABSTRACT</p> <p>The cooking kinetics of spaghetti cooked in boiling water by a traditional method: (TRC) and by microwave (MWC) using an innovative oven suitable for pasta cooking were investigated. The quality of cooked spaghetti was studied as a function of the following cooking parameters: weight increase, total thermal effect and gelatinization extent.</p> <p>Microwave cooking resulted in a time–temperature profile different from that of the traditional cooking process and when the cooking parameters were equal, the microwave cooking was characterized by a lower total thermal effect.</p> <p>In spite of the lower total thermal effect, when the weight increase was equivalent, microwave cooking resulted in more gelatinized and softer products than traditional cooking. The higher gel degree and amylose solubility were not reflected in a higher cooking loss or stickiness; this was due to a more compact gluten network in the outer layer of spaghetti.</p> <p>By modulating the cooking time it was possible to obtain MWC samples with values of weight increase, gel degree and firmness, respectively, equal to the TRC ones; thus different “optimum cooking times” were defined. Sensory panels did not perceive any significant differences between TRC spaghetti and MWC spaghetti samples cooked for different “optimum cooking times” except for the yellow colour intensity, which resulted higher for MWC pasta in agreement with the instrumental analysis data.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Maria Martuscelli*, Géraldine Savary, Paola Pittia, Nathalie Cayot
Titolo: Vapour partition of aroma compounds in strawberry flavoured custard cream and effect of fat content
Nome Rivista: Food Chemistry
Codice ISSN 0308-8146
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.052 KEY – WORDS Gas/matrix partition coefficient; Phase ratio variation method (PRV); Milk fat; Strawberry aroma compounds; COST action 921; Custard
Anno 2008 n° volume 108 (4) pagg. 1200-1207
<p>ABSTRACT</p> <p>Gas–matrix partition coefficients (k) of volatile compounds of a strawberry flavour added to a complex model system (custard dessert, COST action 921 recipe) were determined. The influence of fat content on the volatility of the strawberry aroma compounds was investigated using full fat milk- (FFM) and skimmed milk- (SM) custards. For the purpose of this study, the phase ratio variation (PRV) method was used because of its easy application for a mixture of volatiles without requiring any calibration. From the 15 aroma compounds present in the flavouring mixture, seven were volatile enough to be detected and concentrated enough to allow the calculation of k values. Gas–matrix partition coefficients were compared to gas–water partition coefficients. For some aroma compounds (ethyl hexanoate, ethyl butanoate, and hexanal) a significantly lower k value was observed in FFM-custard than in water, indicating a retention effect caused by the matrix. As expected, the fat content and the hydrophobicity of the volatile compounds were of great importance to explain the differences between partition coefficients in SM custards and in FFM custards: for SM-custard, a higher release in the vapour phase was observed than for FFM-custard; the more hydrophobic the aroma compound, the higher the effect. Moreover, ethyl butanoate and hexanal were less retained in SM-custard than in water. This may be attributed to a salting-out effect due to sucrose.</p> <p>The results of this study indicate the importance of the interactions between volatiles and non-volatile compounds as well as of the chemical and physical properties of the aroma compounds in affecting the composition of the gas phase at equilibrium with a complex matrix. More than that, they provided a basis for the studies developed within COST action 921 with the flavoured custard model system.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: P. Pittia*, R. Furlanetto, M. Maifreni, F. Tassan Mangina, M. Dalla Rosa
Titolo: Safe cooking optimisation by F-value computation in a semi-automatic oven
Nome Rivista: Food Control
Codice ISSN 0956-7135 Cited:
Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1.823 KEY – WORDS $F_{71.1}$; Safety; Semi-automatic oven; Cooking; Food quality
Anno 2008 n° volume 19 (7) pagg. 688-697
<p>ABSTRACT</p> <p>Cooking represents an important step in food processing for both sensorial and safety aspects. Aim of this study was to optimise the cooking cycles of a semi-automatic oven by definition and settling of minimum thermal conditions to guarantee safety while keeping sensorial quality of cooked foods. To this purpose, the heat penetration curves and the correspondent thermal lethality effect (FT) of cooking cycles conventionally adopted to prepare some foods and dishes characterised by different microbial risk (high: lasagne pie, meat minced roll, meat filled peppers; standard: spinach and salmon), were determined. On the basis of the microbial quality and the desired safety level, minimum thermal conditions ($F_{71.1} = 5$ min and $T = 75$ °C at the slowest heating point of the food) were defined and settled in the electronics of the oven. These conditions were found to determine a sufficient number of log reduction of both total microbial count and coliforms able to guarantee safety as well as sensory quality at consumption. The oven with modified electronics during the heating step of cooking cycles records in real time the temperature in the product by a multipoint thermocouple, detects the slowest heat penetration curve and computes, by an internal computer the correspondent $F_{71.1}$. After initial setting of the food category, this semi-automatic oven is able to find automatically the proper process conditions during cooking to obtain the correspondent FT, to let the cooking stop at the end of the recipe or to conduct the thermal treatment till the reaching of the set FT according to the risk category chosen before cooking start.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: M. Santonico, P. Pittia, G. Pennazza, E. Martinelli, M. Bernabei, R. Paolesse, A. D'Amico, D. Compagnone, C. Di Natale
Titolo: Study of the aroma of artificially flavored custards by chemical sensor array fingerprinting.
Nome Rivista: Sensors and Actuators B: Chemical Codice ISSN 0925-4005 Cited:
Nota 1: Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 2.934 KEY – WORDS Artificial flavours; Volatile compounds; Electronic nose; Sensory analysis; GC–MS
Anno 2008 n° volume 133 pagg. 345-351
<p>ABSTRACT</p> <p>It is generally known that the chemical analysis of the volatile compounds of foods is not adequate to describe the complexity of flavours; as a consequence, sensory analysis is the fundamental methodology to determine quality and acceptability of food products. Nonetheless, instrumental estimations of human reactions to food are still highly demanded. To this regard the synthetic and qualitative representation of data originated by multivariate instruments has gained importance in the last years. In particular, fingerprints from chemical sensor arrays have been a subject of investigation aimed at developing instrumental measurements of human olfactory perceptions.</p> <p>In this paper, a study case on the application of a sensor array aimed at appraising the flavour properties of custard desserts seasoned with strawberry aroma is presented. These studies were intended to determine the effects of some key ingredients (milk fat content and sugar type) to the aroma and to the aroma temporal decay under controlled storage. Sensor data have been compared and complemented with those provided by gas-chromatography and sensory analysis. The results indicate that custard headspace fingerprinting can obviously recognize the addition of artificial flavours, and, more noteworthy, discriminate among fat milk content and sugar types used to prepare the samples. Furthermore, composition was also found to affect the temporal evolution of aroma evidencing distinct paths in a principal component analysis (PCA) score plot for samples prepared with different ingredients.</p>

UNITÀ: ENERGIA E AMBIENTE

4. Attività di ricerca

Titolo del progetto di ricerca: Recupero di sostanze ad alto valore aggiunto dai reflui alimentari.

Obiettivo della ricerca: Obiettivo di questa ricerca è lo sviluppo e l'applicazione di una nuova strategia di valorizzazione della produzione agrumaria italiana. Tale strategia si basa sull'introduzione di due nuove tecnologie di trattamento che nel loro insieme influenzano tutte le fasi di lavorazioni degli agrumi, dalla coltivazione all'estrazione dei succhi, all'importante valorizzazione dei residui di lavorazione, sino alla produzione di gas combustibile, quale l'idrogeno. Le materie prime su cui si opererà nel progetto sono:

Frutti interi (da destinare all'estrazione di succo o eccedenze agrumarie)

Residui di potatura degli agrumi (ramaglie, foglie e fiori)

Rifiuti di produzione di succhi (bucce e pastazzi).

La tecnologia di produzione di idrogeno si basa sulla progettazione, realizzazione e messa a punto di un prototipo di impianto di gassificazione catalitica di bucce di arance in presenza di vapore d'acqua, mediante l'utilizzo di un reattore a letto fluido operante ad alta temperatura (700 – 900 °C) alimentato in continuo, avente una potenza termica globale di 4-5 kW in grado di trasformare 1-1.3 kg/h di bucce di arance in 1.6-2.1 Nm³/h di gas secco, avente una composizione volumetrica pari al 60-65 % di idrogeno e al 40 -35 % di anidride carbonica.

Ente finanziatore: Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, progetto 3051 Decreto 18/12/2006

Importo finanziato: Euro 211'529

Responsabile: Prof Sergio Rapagnà

Partecipanti: Dott. Giuseppe Mazziotti di Celso, Dott. Manuela Di Marcello

Titolo del progetto di ricerca: Valorizzazione di eccedenze produttive, sottoprodotti e scarti di lavorazione

Obiettivo della ricerca: L'innovazione tecnologica dei processi di trasformazione del settore agro-alimentare ha bisogno di essere sviluppata secondo criteri di "sostenibilità", ossia con l'utilizzo completo ed efficiente di tutte le risorse (materie prime) e, in particolare, con il ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Gli elevati standard di qualità imposti a questo settore produttivo, le logiche di mercato e le richieste dei consumatori, fanno sì che i residui e gli scarti di lavorazione, che in quantità considerevole ricadono nella categoria delle "biomasse", sono rilevanti, né è possibile prevedere una loro sostanziale riduzione. Queste sostanze possono essere utilizzate sia per la generazione di energia termica ed elettrica, necessarie alla stessa filiera agro-alimentare, sia per la produzione di un vettore gassoso, chimico ed energetico, a base di idrogeno, da erogare ad utilizzatori diversi, localizzati nel territorio in cui opera il Distretto Tecnologico.

Si propone lo sviluppo di una tecnologia innovativa di conversione di detti residui e scarti, focalizzata sulla realizzazione di un reattore termochimico a letto fluidizzato, particolarmente versatile, in modo da poter operare sia in condizioni di combustione della biomassa (cioè con ossigeno in quantità stechiometrica), sia in condizioni di gassificazione (cioè in difetto di ossigeno e con aggiunta di vapor d'acqua).

I proponenti conducono ricerche applicate sulla conversione termochimica delle biomassa da circa venti anni, nell'ambito di progetti di ricerca e sviluppo sia nazionali, che internazionali (in particolare, progetti finanziati dalla Commissione Europea).

Responsabile: Prof. Sergio Rapagnà

Partecipanti: Dott. Giuseppe Mazziotti di Celso, Manuela Di Marcello

Ente finanziatore : Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, progetto 28499

Importo finanziato: Euro 120000

Prodotto della ricerca

Risultati dell'attività di ricerca P Energia e Ambiente			
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie	Np	f	P=Np x f
articoli su atti di convegno con referee			
internazionale	1.00	0.40	0.40
internazionale	1.00	0.40	0.40
internazionale	0.20	0.40	0.08
internazionale	0.33	0.40	0.13
abstracts su atti di convegno con referee			
nazionale			
internazionale			
articoli su rivista con referee e IF			
nazionale			
internazionale	1.00	1.00	1.00
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura)**			
nazionale			
internazionale	0.25	1.50	0.38
		totale	2.39

Pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

Elenco con scheda per ciascun lavoro (Allegato 1)

S. Rapagnà, G. Mazziotti di Celso, Devolatilization of Wood Particles in a Hot fluidized Bed: Product Yields and Conversion Rate, *Biomass and Bioenergy* 32 (2008) 1123-1129 (IF = 1,779).

Articoli su atti di convegno internazionale con referee

R. Michel, S. Rapagnà, M Di Marcello, P. Burg, G., Mazziotti di Celso, C. Courson., A. Kiennemann, T. Zimny, R. Gruber, Steam gasification of miscanthus x giganteus with olivine as catalyst production of syngas and analysis of tars, *GDRI International Annual Meeting: Catalysis for Environment, Depollution, Renewable Energy and Clean Fuels*, Settembre 10-13, 2008 Zakopane, Polonia, pp.29-34, ISBN 978-83-926523-0-4.

S. Rapagnà, G. Mazziotti di Celso, M. Di Marcello, M. Nacken, S. Heidenreich, P. U. Foscolo, L. Di Felice, Catalytic Ceramic Candles to Improve the quality of hot biomass gasification products, *16th EBCE* Giugno 2-6, 2008, Valencia (Spagna).

S. Heidenreich, M. Nacken, M. Salinger, P.U. Foscolo, S. Rapagnà, Integration of a catalytic filter into a gasifier for combined particle separation and tar removal from Biomass Gasification Gas, *GCHT-7* Giugno 23-25, 2008, Newcastle (Australia).

R. Michel, S. Rapagnà, M Di Marcello, P. Burg, G., Mazziotti di Celso, C. Courson., A. Kiennemann, T. Zimny, R. Gruber, Steam gasification of miscanthus x giganteus with olivine as catalyst production of syngas and analysis of tars, *GDRI International Annual Meeting: Catalysis for Environment, Depollution, Renewable Energy and Clean Fuels*, Settembre 10-13, 2008 Zakopane, Polonia, pp.29-34, ISBN 978-83-926523-0-4.

Brevetti

S. Heidenreich, M. Nacken, P.U. Foscolo, S. Rapagnà, Gasification apparatus and method for generating syngas from gasifiable feedstock materials, PCT/EP2008/003523

ARTICOLO SU RIVISTA Area Scientifica 07
Autori: S. Rapagnà, G. Mazziotti di Celso
Titolo: Devolatilization of wood particles in a hot fluidized bed: product yields and conversion rate,
Nome rivista: Biomass and Bioenergy Codice. ISSN 0961-9534 Rivista: ISI
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: 1.779 (2007)
KEY-WORDS: Fluidized bed, Gasification, Olivine, Pyrolysis, Ostrya carpinifolia, European hop-hornbeam
Anno 2008 n° volume:18 pagg. 1123-1129
<p>ABSTRACT</p> <p>Spherical wood particles of various well-defined diameters were fed into a bed of fluidized olivine maintained at temperatures in the range of 700–900 1C. The fluidizing gas was either nitrogen or a steam–nitrogen mixture, and the wooden spheres were introduced in two different ways: on to the bed surface and deep into the bed itself. The resulting gas, tar and char yields were found to be influenced by the method of feed introduction as well as by the bed temperature, fluidizing gas composition and wood particle diameter. The total devolatilization time was correlated by means of a power law expression similar to that used for coal devolatilization and having the advantage of being able to fit well the experimental data over the full temperature range in both nitrogen and steam–nitrogen atmospheres.</p>

UNITA': ISPEZIONE, CONTROLLO E SANITA' DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE

4. Attività di ricerca

Tema della ricerca IDENTIFICAZIONE BIOMOLECOLARE DI NOROVIRUS NELLA FILIERA DI CARNI SUINE FRESCHE E TRASFORMATE Fondi ex-60%- Università degli Studi di Teramo

Abstract I Norovirus (NoVs) sono attualmente riconosciuti come una delle maggiori cause di gastroenterite epidemica di origine non batterica nell'uomo. Le indagini molecolari condotte negli ultimi anni, hanno permesso di dimostrare che oltre l'uomo anche alcuni mammiferi domestici risultano recettivi all'infezione. In particolare, nel corso di studi recenti, sono state identificate a partire da tamponi rettali di suini ed in un campione di carne suina sequenze nucleotidiche di NoVs (GII.4) tipicamente associati a gastroenterite nell'uomo (Mattison et al., 2007). Il ruolo epidemiologico di quest'ultimi tuttavia non è ben chiaro, in quanto le indagini finora condotte a riguardo risultano limitate, anche per le difficoltà diagnostiche, dal momento che non è stato ancora sviluppato un sistema di coltura in vitro che permetta la replicazione dei NoVs. Obiettivo della presente sperimentazione, quindi, è quello di valutare il possibile ruolo di NoVs quali agenti di zoonosi nella filiera delle carni suine fresche e trasformate, applicando tecniche di biologie molecolari quali RT-PCR e sequenziamento.

Responsabile Prof. Alberto Vergara.

Partecipanti Prof. Alberto Vergara, Dott. Luca Pennisi, Dott.ssa Maria Schirone, Dott. Domenico Paludi, Dott.ssa di Martino Barbara (Dipartimento di Scienze Biomediche Comparate), Dott.ssa Festino Annarita, Dott.ssa Costanzo Claudia, Dott. Di Rocco Camillo e Dott.ssa Ceci Chiara (Dipartimento di Scienze Biomediche Comparate).

Tema della ricerca Valutazione e gestione dei rischi sanitari in prodotti della pesca trasformati con tecnologie miti in piccole e medie imprese del centro Italia - Assessment and management of sanitary risks in fishery products processed with mild technologies in small and medium industries of the central Italy Fondi ex-40%- Ministero Università e Ricerca PRIN

Abstract

In Italia le piccole e medie imprese (PMI) nel settore della lavorazione dei prodotti della pesca occupano un ruolo di primo piano nel mercato agro-alimentare. La grande varietà dei loro prodotti è spesso frutto di tradizioni culinarie ed essi, conosciuti a volte solo a livello locale, rappresentano, oltre ad una importante risorsa economica, un patrimonio socio-culturale da valorizzare e tutelare. Nell'Italia centrale la produzione dominante è rappresentata da prodotti della pesca affumicati e marinati.

I cambiamenti nelle abitudini alimentari registrati in questi ultimi anni, il trend in ascesa dei prodotti ready to eat e l'esigenza di diversificare l'offerta di mercato hanno portato alla comparsa nei circuiti commerciali di prodotti e preparazioni un tempo non presenti, come baccalà, tonno e pesce spada affumicati, salmone, tonno e pesce spada marinati, salsiccia di polpo, insalate di mare variamente composte, creme di salmone e gamberetti, ecc. Tali produzioni mettono in luce problematiche igieniche e sanitarie, ma anche tecnologiche che non trovano riscontro nel background di conoscenze consolidate del passato. Non esistono infatti attualmente, a fronte di una produzione così diversificata, né studi mirati né dati sufficienti a valutare, in un'ottica di risk assessment, la sicurezza di questi prodotti. Il progetto di ricerca si propone uno studio di risk assessment su alcune problematiche sanitarie dei prodotti della pesca ready to eat affumicati e marinati, commercializzati da piccole e medie imprese dell'Italia centrale. A tal fine la ricerca sarà

articolata in due fasi: Fase 1 (primo anno): individuazione e monitoraggio PMI che producono prodotti della pesca ready to eat affumicati e marinati. Nelle PMI ritenute rappresentative della realtà territoriale, si procederà, per le tipologie di prodotto lavorate, a valutare:

- la presenza e il livello di contaminazione di patogeni psicrofili
- correlazione tra contaminazione microbica e relativi diagrammi di flusso
- interpretazione dei dati al fine di valutare i momenti e le modalità delle contaminazioni riscontrate.

Nella Fase 2 saranno approfonditi gli studi sul comportamento dei patogeni succitati attraverso modelli di microbiologia predittiva associati a prove di challenge tests. I dati ottenuti e le conoscenze acquisite saranno trasferiti alle PMI al fine di migliorare la qualità e la sicurezza delle loro produzioni.

Coordinatore Nazionale Prof.ssa Patrizia Cattaneo.

Responsabile Unità di Ricerca Prof. Alberto Vergara

Partecipanti Prof. Alberto Vergara, Dott. Luca Pennisi, Dott.ssa Maria Schirone, Dott.ssa Festino Annarita.

5. Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, workshop, mostre ecc.)

5.1 Centri di ricerca con sede nel Dipartimento, consorzi per la ricerca cui partecipa il Dipartimento

.....
.....
.....
.....

Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell'Ateneo

UNITA': ISPEZIONE, CONTROLLO E SANITA' DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE

- Prof. Alberto Vergara:

Direttore della Scuola di Specializzazione in "Ispezione degli Alimenti di Origine Animale", membro della Commissione EAEVE (Facoltà di Medicina Veterinaria), membro del Consiglio Scientifico del Master Universitario di primo livello in "Gestione, trasformazione e ispezione delle risorse ittiche", membro del Consiglio Scientifico del Master di Formazione e Perfezionamento in "Scienze, cultura e comunicazione delle produzioni enogastronomiche", membro del Consiglio Scientifico del Corso professionalizzante in "il controllo veterinario sui prodotti della pesca e sui molluschi bivalvi vivi". Tutor del Dottorato di Ricerca – XX ciclo e XXIII ciclo in "Scienze degli Alimenti", Membro della Commissione Didattica Paritetica, Responsabile della facoltà di Medicina veterinaria del Progetto "ERASMUS".

- Dott.ssa Pierina Visciano:

Membro del Collegio dei Docenti del corso di Dottorato in "Epidemiologia e Diagnostica Avanzata in Patologia Comparata.

- Dott. Luca Pennisi:

Membro del Consiglio della Scuola di Specializzazione in "Ispezione degli Alimenti di Origine Animale – G. Tiecco" della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Teramo. Membro del Collegio dei Docenti del corso di Dottorato in "Epidemiologia e Diagnostica Avanzata

in Patologia Comparata.

Dott.ssa Maria Schirone:

Membro supplente della Commissione Didattica Paritetica del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari.

- Dott. Domenico Paludi:

Membro del Consiglio della Scuola di Specializzazione in “Ispezione degli Alimenti di Origine Animale”.

Prodotto della Ricerca

Risultati dell'attività di ricerca P	Np	f	P=Np x f
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie			
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *			
Eccellente (IF>1.3)	0,29	1	0,29
Eccellente (IF>1.3)	0,1	1	0,1
Accettabile-limitato (IF < 0.8)	0,75	0,4	0,3
Accettabile-limitato (IF < 0.8)	0,29	0,4	0,116
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
capitolo	1	0,5	0,5
capitolo	1	0,5	0,5
capitolo	1	0,5	0,5
capitolo	1	0,5	0,5
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0,2	0,2
nazionale	1	0,2	0,2
nazionale	1	0,2	0,2
nazionale	0,83	0,2	0,166
nazionale	0,75	0,2	0,15
nazionale	0,5	0,2	0,1
nazionale	0,66	0,2	0,132
nazionale	0,16	0,2	0,032
nazionale	0,21	0,2	0,042
nazionale	0,8	0,2	0,16
nazionale	0,71	0,2	0,142
nazionale	0,17	0,2	0,034
nazionale	0,83	0,2	0,166
nazionale	1	0,2	0,2
nazionale	1	0,2	0,2
internazionale	0,4	0,4	0,16
internazionale	0,57	0,4	0,228
internazionale	1	0,4	0,4
abstracts su atti di convegno con referee			
nazionale			
internazionale			
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			
nazionale			
internazionale			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura)**			
nazionale			
internazionale			
			5,718

7. mobilità dei ricercatori

7.1 Ricercatori del Dipartimento operanti all'estero rapportati all'anno N°

7.2 Ricercatori esteri rapportati all'anno, operanti presso il Dipartimento N°

8. formazione

Tesi di Laurea Magistrale in Medicina Veterinaria

8.1. Laureati n° 4

Nome Daniele Tognetti

Tesi di laurea "Il Kebap: aspetti tecnologici ed igienico sanitari"

Relatore: Prof. Alberto Vergara

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea avergara@unite.it

Nome Giuseppe Cotturone

Tesi di laurea "La Antibioticoresistenza e valutazione della MIC in ceppi di Staphylococcus aureus isolati da matrici alimentari e da ambienti di produzione"

Relatore: Prof. Alberto Vergara

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea avergara@unite.it

Nome Edvige Di Renzo

Tesi di laurea "Tracciabilità di Listeria monocytogenes e applicazione dei criteri microbiologici (Reg CE n. 2073/2005) in una industria di salmone affumicato"

Relatore: Prof. Alberto Vergara

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea avergara@unite.it

Nome Chiara Scerna

Tesi di laurea "Proposta di applicazione delle tecniche di AUDIT (norma UNI EN ISO 19011:2003) al controllo ufficiale negli stabilimenti di macellazione (Reg CE 882/2004)"

Relatore: Prof. Alberto Vergara

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea avergara@unite.it

Tesi di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentare

8.1. Laureati n° 1

Nome Gabriella Centorotola

Tesi di laurea "Ricerca delle biotossine algali nei molluschi eduli lamellibranchi"

Relatore: Dott.ssa Maria Schirone, Dott.ssa Miriam Berti, Dott.ssa Pierina Visciano

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea mschirone@unite.it

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

Nel corso del periodo oggetto della presente relazione l'attività dell'Unità di Ricerca è stata rivolta alla realizzazione di metodi rapidi, semplici e ripetibili per la determinazione della sicurezza e qualità degli alimenti di origine animale. I protocolli di analisi sviluppati sono stati studiati per un utilizzo a diversi stadi della filiera produttiva: controllo della materia prima, controllo di processo, controllo di prodotto. Un'attività di ricerca di base condotta in questo periodo è stata rivolta allo studio della shelf-life di prodotti ittici mantenuti in atmosfera protettiva a temperature di refrigerazione. Scopo della ricerca è stato quello di correlare i cambiamenti delle caratteristiche organolettiche, attraverso la valutazione sperimentale di nuovi metodi, e le cariche microbiologiche osservate, in particolare la frazione microbica alterante specifica (SSOs – Specific Spoilage Organisms). Si è proceduto, contemporaneamente, all'isolamento ed all'identificazione di microrganismi patogeni alloctoni.

Sono stati, inoltre, sviluppati, su microrganismi isolati da alimenti di origine animale, ambienti di lavorazione e maestranze addette alla lavorazione di alimenti di origine animale, metodiche al fine di:

valutare l'attività patogena su linee cellulari Vero ed HeLa;
determinare la produzione di biofilm sulle superfici comunemente utilizzate da parte dell'industria alimentare;
valutare l'antibiotico-resistenza mediante l'utilizzo di sistemi in micrometodo automatizzato – Vitek Jr, mediante la tecnica di Kirby.Bauer, e la messa a punto di tecniche di biologia molecolare per la ricerca dei geni responsabili dell'antibiotico-resistenza.

Sono stati, inoltre, sviluppati metodi di screening rapidi per la determinazione di IPA e amine biogene in prodotti di origine animale;

9.2 attrezzature di particolare rilievo

a) Paragrafo descrittivo delle attrezzature significative disponibili e campo di applicazione

b) tra le grandi attrezzature si segnalano

Cappa Flusso Laminare ICN Biomedical Mod. BSB4 Millennium

Cappa Flusso Laminare ASALAIR Mod. Vertical 700

Cappa Chimica ASALAIR Mod. Vertical 901

Cappa Chimica ATVilla Mod. Dynamika

Centrifuga Refrigerata Heraeus mod. Megafuge 1.0R

Centrifuga Eppendorf Mod. MiniSpin

Vitek Jr (bioMerieux)

Minividas (biomerieux)

Aqualab Mod. CX2

Spettrofotometro Shimadzu Mod. UVMini 1240

Lettore ELISA Sunrise Tecan

Termocycler Eppendorf Mod. 22331
Celle per Elettroforesi BIORAD
Acquisitore d'immagini BIORAD Mod. Universal Hood II
Bagnomaria
Termostati standard e termostato a CO₂

9.3 ricaduta applicativa della ricerca

L'Unità di Ricerca ha volto, principalmente, la propria attività sullo studio dell'ecologia microbica ed, in particolare, sui germi alteranti e sui patogeni di più comune riscontro negli alimenti di origine animale. Le metodiche utilizzate di routine vanno dall'isolamento all'identificazione, attraverso metodiche tradizionali ed innovative (identificazione in micrometodo automatizzato – Vitek Jr. e Minividas). Altro aspetto di interesse dell'unità di ricerca è l'approfondimento delle caratteristiche fenotipiche e genotipiche dei più comuni microrganismi patogeni isolati dagli alimenti di origine animale. Si è proceduto, inoltre, alla valutazione di residui di sostanze xenobiotiche negli alimenti di origine animale, utilizzando metodi di analisi in cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC).

Possibilità applicative:

Studio della shelf-life dei prodotti alimentari di origine animale ai fini produttivi, qualitativi e commerciali;

valutazione della patogenicità, di microrganismi isolati ed identificati, su linee cellulari;

capacità di formazione di biofilm da parte di microrganismi patogeni;

caratterizzazione dei microrganismi patogeni nei confronti dei chemioterapici comunemente utilizzati in terapia veterinaria e a fini auxinici;

determinazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) come contaminanti naturali o come prodotti indesiderati di processi tecnologici;

valutazione dei meccanismi di formazione delle amine biogene nei prodotti della pesca.

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

Visciano P., Perugini M., Conte F., Amorena M. (2008) Polycyclic aromatic hydrocarbons in farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) processed by traditional flue gas smoking and by liquid smoke flavourings. *Food and Chemical Toxicology*, 46, 1409-1413.

Conter M., Zanardi E., Ghidini S., Pennisi L., Vergara A., Campanini G., Ianieri A. (2008): "Consumers' behaviour toward typical italian dry sausages", *Food Control*, 19, 609-615.

Di Bonaventura G, Piccolomini R, Paludi D, D'Orio V, Vergara A, Conter M, Ianieri A. Influence of temperature on biofilm formation by *Listeria monocytogenes* on various food- contact surfaces, relationship with motility and cell surface hydrophobicity. *Journal of Applied Microbiology*. Jan (2008). I.F. 2.206

Corsaro A, Thellung , Chiovitti k, Villa V, Simi A, Raggi F, Paludi D, Russo C, Aceto A, Florio T. Minocycline reversal of the neurotoxic effects of the prion protein fragment 90-231: dual modulation of ERK1/2 and p38 pathways *Neurotoxicity research* Oct. (2008). I.F. 5.23

Pubblicazioni su riviste nazionali con referee

Visciano P., Schirone M., Suzzi G. (2008) Gestione della presenza di allergeni nei prodotti alimentari – Prima parte. *Industrie Alimentari*, 47 (480), 494-502.

Visciano P., Schirone M., Suzzi G. (2008) Gestione della presenza di allergeni nei prodotti alimentari – Seconda parte. *Industrie Alimentari*, 47 (481), 597-612.

Schirone M., Festino A.R., Visciano P., Pennisi L., Vergara A., Ianieri A. (2008) Aspetti tecnologici e igienico-sanitari in laboratori artigianali di porchetta abruzzese. *Industrie Alimentari*, 47 (478), 268-272.

Conter M., Paludi D., D'Orio V., Vergara A., Ianieri A. (2008): "Antimicrobial susceptibility of *Listeria monocytogenes* isolated from food and food-processing environment", *Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma*, Vol. XXVII, 157-164.

Suzzi G., Ianieri A., Vergara A., Paparella A. (2008): "Tecnologia e sicurezza: un binomio inscindibile", *A.I.V.I., Rivista dell'Associazione Italiana Veterinari Igienisti*, Vol.0.1/08, 7-10.

Pennisi L., Olivieri V., Vergara A., Ianieri A. (2008); "Shelf life di *Sparus aurata* confezionata in atmosfera protettiva: correlazione tra parametri sensoriali e microbiologici", presentato al XVIII Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana Veterinari Igienisti, in fase di pubblicazione sulla rivista *A.I.V.I.*

D'Orio V., Festino A. R., Costanzo C., Di Ciccio P., Colavita G., Vergara A. (2008): "Identificazione biomolecolare di ceppi di *Staphylococcus aureus* meticillino-resistenti (MRSA) isolati da matrici carnee e da ambienti di produzione", *A.I.V.I., Rivista della Associazione Italiana Veterinari Igienisti*, Vol. 1.1/08, 35-38.

Conter M, Paludi D, Mureddu A, Zanardi E, Ghidini S, Ianieri A. Sensibilità agli agenti antimicrobici di ceppi di *Listeria monocytogenes* isolati dagli alimenti *A.I.V.I.* in fase di

pubblicazione sulla rivista A.I.V.I.

Pubblicazioni su riviste

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

Vergara A., Paludi D., Festino A.R., Conter M., D'Orio V., Costanzo C., Di Ciccio P., Ianieri A. (2008): "In vitro antibiotic-susceptibility of *Listeria monocytogenes* from fish and fish-processing environments", Abstracts Fourth International Conference on Antimicrobial Agents in Veterinary Medicine (AAVM) – Praga, 24-28 agosto, 77.

Costanzo C., Vergara A. (2008): "Antibiotic resistance and biofilm production in *Staphylococcus aureus* strains from foods and food environments". Proceedings of the 13th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science Technology and Biotechnology, p. 489-490. Centro Ricerche SOREMARTEC Ferrero, Alba (CN), September 10-12, 2008.

Partecipazione a congressi nazionali

Amorena M., Visciano P., Giacomelli A., Marinelli E., Sabatini A. G., Medrzycki P., Persano Oddo L., De Pace F. M., Belligoli P., Di Serafino G., Saccares S., Formato G., Langella V., Perugini M. (2008) Monitoraggio dei livelli di idrocarburi policiclici aromatici in api prelevate dall'apicoltura: nota 1. Atti del LXII Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie,

Di Serafino G., Visciano P., Manera M., Grotta L., Perugini M. (2008) Monitoraggio dei livelli di idrocarburi policiclici aromatici in miele raccolto direttamente da favo: nota 2. Atti del LXII Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie.

Di Ciccio P., Festino A.R., Costanzo C., Pennisi L., Colavita G., D'Orio V., Ianieri A. (2008) Presenza di *Listeria monocytogenes* in uno stabilimento per la produzione di salmone affumicato e rispondenza del prodotto ai requisiti previsti. Atti del LXII Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie.

Colavita G., Leone A., Sammarco M.L., Vergara A., Rotili M., Ripabelli G. (2008): "Prevalenza di geni codificanti per tossina emetica ed enterotossine in ceppi di *Bacillus cereus* isolati da alimenti", Atti del LXII Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie.

Vergara A., Festino A.R., Costanzo C., D'Orio V., Paludi D., Conter M. (2008): "Comparazione tra metodi fenotipici per l'identificazione di ceppi di *Staphylococcus aureus* meticillino-resistenti (MRSA) isolati da alimenti di origine animale e da ambienti di produzione", Atti del LXII Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie.

Schirone M., Vergara A., Suzzi G. (2008). Tyramine in cheeses: status of the art. Atti 3° Convegno Nazionale ARNA, 18-20 settembre, Mosciano S. Angelo (TE).

Suzzi G. Schirone M. (2008). Alimenti e oli essenziali: lo stato dell'arte Atti Convegno Qualicibi, 28-30 Maggio, Positano (SA).

Libri

Capitoli di libri

Vergara A. (2008): “Il concetto di igiene alimentare nella Unione europea”, Igiene e tecnologie degli alimenti di origine animale, Ed. Le Point Vètèrinarie Italie, Cap. 1, par. 1.1, 3-4.

Vergara A. (2008): “L’Autocontrollo aziendale e il Sistema HACCP”, Igiene e tecnologie degli alimenti di origine animale, Ed. Le Point Vètèrinarie Italie, Cap.1, par. 1.6, 40-48.

Vergara A. (2008): “I prodotti dell’alveare”, Igiene e tecnologie degli alimenti di origine animale, Ed. Le Point Vètèrinarie Italie, Cap. 9, 299-320.

Vergara A. (2008): “Clostridium perfringens”, Igiene e tecnologie degli alimenti di origine animale, Ed. Le Point Vètèrinarie Italie, Cap. 12, par. 12.4, 373-376 ;

Organizzazioni di congressi e convegni

Iniziative con interazioni con settore produttivo

Iniziative culturali di interazione con l’esterno

UNITÀ: METODOLOGIE CHIMICHE ED ANALISI DEI PRODOTTI ALIMENTARI

4. Attività di ricerca

Tema della ricerca: Sintesi di “small molecules” altamente fluorescenti, funzionalizzate con amminoacidi e oligopeptidi. La preparazione di questi materiali è volta allo studio delle proprietà di tali “building blocks”, in vista della realizzazione di polimeri coniugati con proprietà conduttrici, adatti per nuovi sistemi sensoristici.

Responsabile: Prof. Claudio Lo Sterzo

Partecipanti: Dott. Marco Chiarini, Dott. Antonella Ricci, Dott. Maria Teresa Apicella

Tema della ricerca: Sintesi di polimeri altamente etinilati con proprietà optoelettroniche, funzionalizzati con amminoacidi e oligopeptidi. La preparazione di questi materiali è volta alla costruzione di nuovi sistemi sensoristici per uso in campo alimentare, in grado di rilevare specie tossiche come metalli pesanti e pesticidi.

Responsabile: Prof. Claudio Lo Sterzo

Partecipanti: Dott. Marco Chiarini, Dott. Antonella Ricci, Dott. Maria Teresa Apicella

Tema della ricerca: Studio delle variazioni di fluorescenza dei materiali coniugati funzionalizzati con amminoacidi in risposta all'interazione con metalli pesanti. Tale studio è volto a valutare le capacità sensoristiche dei materiali sintetizzati, in termini di sensibilità e selettività di risposta.

Responsabile: Prof. Claudio Lo Sterzo

Partecipanti: Dott. Marco Chiarini, Dott. Antonella Ricci, Dott. Maria Teresa Apicella, Prof. Luca Prodi (Università di Bologna)

Tema della ricerca: Studio della catalisi da palladio per la formazione di legami carbonio-carbonio (C-C) e metallo-carbonio (C-M). Lo studio del meccanismo di reazione di questi processi è volto a comprendere e quindi migliorare le loro applicazioni sintetiche nella preparazione di nuovi materiali.

Responsabile: Prof. Claudio Lo Sterzo

Partecipanti: Dott. Marco Chiarini, Dott. Antonella Ricci

Tema della ricerca: Studio delle interazioni deboli di superficie tra aggregati supramolecolari e composti organici ed inorganici con tecniche spettroscopiche. Questo studio è volto allo sviluppo di una più profonda comprensione del bilancio delle forze che controllano la struttura e la composizione di sistemi aggregati come micelle, microemulsioni, vescicole e membrane biologiche.

Responsabile: Dott. Marco Chiarini

Partecipanti: Dott. Antonella Ricci

Tema della ricerca: Studio di sistemi colloidali per incrementare l'efficacia di molecole erbicide di sintesi. L'obiettivo è quello di studiare le interazioni tra tensioattivo, erbicida e cuticola delle malerbe per individuare la migliore combinazione tensioattivo-erbicida a seconda delle specie da controllare.

Responsabile: Dott. Marco Chiarini

Partecipanti: Dott. Fabio Stagnari

Tema della ricerca: Sviluppo di metodi rapidi basati su biosensori per la determinazione di analiti di interesse alimentare.

Nella ricerca sono oggetto di studio applicazioni di nuovi biosensori per la determinazione di xenobiotici in diverse matrici oltre che immunosensori per la determinazione di tossine in matrici vegetali e alimenti trasformati.

Particolare attenzione e' rivolta a metodi rapidi per composti che rivestono importanza negli alimenti che li contengono sia per il loro valore nutrizionale che per la capacità di migliorare la conservabilità dei prodotti come ad esempio i polifenoli. L'attività di ricerca in questo campo è indirizzata alla realizzazione di metodi elettrochimici per la per la determinazione del potere antiossidante dei composti polifenolici. Altro lavoro di ricerca è stato condotto, per realizzare un sistema in flusso per la determinazione di lattoperossidasi in latte bovino. Un ulteriore linea di ricerca ha portato alla messa a punto ed utilizzo di un metodo rapido per la determinazione di resveratrolo. Sempre nell'ambito di questo settore sono oggetto di studio nuovi sensori a DNA label-free utilizzando l'elettroattività intrinseca della base guanina. I genosensori prodotti in questa linea di ricerca sono stati utilizzati in campioni reali non amplificati direttamente analizzando il DNA genomico con sonde oligonucleotidiche scelte all'interno di DNA satellite di mammifero per la valutazione dell'autenticità di alimenti di origine animale.

Responsabile: Dott. Michele Del Carlo, Prof. Dario Compagnone, Dott. Marcello Mascini

Partecipanti: Dott. Miriam De Gregorio Dott. Manuel Sergi, Dott. Alessia Pepe

Tema della ricerca: Sviluppo di sensori a DNA per la determinazione di patogeni.

Negli ultimi anni nel settore di ricerca dei sensori sono stati fatti molti sforzi per ottimizzare le procedure d'ibridazione per la determinazione quantitativa di prodotti di PCR, evidenziando come la principale limitazione riguarda il re-annealing dei singoli filamenti di DNA. Nella ricerca sono oggetto di studio applicazioni di nuovi array di sensori a DNA con detector piezoelettrico e elettrochimico, per ottenere un protocollo analitico semplice ed efficiente basato sulla semplice denaturazione termica accoppiata all'analisi multivariata. Lo studio della conformazione secondaria ad una particolare temperatura del filamento di PCR con specifici software permette di rendere selettiva la scelta delle sonde da immobilizzare sul set di sensori.

Responsabile: Dott. Marcello Mascini

Partecipanti: Dott. Michele Del Carlo, Prof. Dario Compagnone, Prof. Giorgio Tiscar, Dott. Valeria Narcisi.

Tema della ricerca: Sviluppo di recettori biomimetici per applicazioni analitiche.

In questa linea di ricerca sono oggetto di studio recettori biomimetici a base aminoacidica con ottima resistenza a sollecitazioni chimico-fisiche e con alto grado di stabilità in termini di shelf-life e rigenerazione. Particolare interesse ha riguardato la modellizzazione molecolare per la progettazione di recettori biomimetici con uso di algoritmi di meccanica molecolare per il calcolo dell'energia di binding tra librerie di ligandi e target di interesse alimentare.

In questa ambito sono stati ottimizzati i seguenti sistemi:

-Colonnine bio-funzionalizzate per estrazione e preconcentrazione di contaminati degli alimenti;

-Low-density Array di sensori piezoelettrici per lo studio termodinamico e cinetico di reazione tra analita e recettori biomimetici.

-High-Density Array colorimetrici per la valutazione sperimentale della selettività dei recettori.

Responsabile: Dott. Marcello Mascini

Partecipanti: Dott. Michele Del Carlo, Prof. Dario Compagnone, Dott. Miriam De Gregorio Dott. Manuel Sergi, Dott. Alessia Pepe

Tema della ricerca: Sviluppo di metodiche di conferma per la determinazione di residui di xenobiotici in matrici alimentari e ambientali. In collaborazione con l'Università "La Sapienza" di Roma, che mette a disposizione i laboratori di Spettrometria di Massa, vengono messi a punto protocolli analitici caratterizzati da elevata sensibilità e specificità per l'identificazione inequivocabile di contaminanti organici a livello di subtracce. Le applicazioni sono mirate principalmente ai prodotti alimentari, ma anche a fluidi biologici o campioni ambientali.

Responsabile: Dott. Manuel Sergi

Partecipanti: Dott. Miriam De Grogorio, Dott. Alessia Pepe, Dott. Michele Del Carlo, Prof. Roberta Curini (Università "La Sapienza" di Roma)

-4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

-Ente commissionante: MIUR

-Tema della ricerca: Inserzione di unità organiche, organometalliche e biomimetiche in strutture oligomeriche e polimeriche coniugate. Formazione di materiali a trasduzione ottica per impieghi in sensoristica.

-Gruppo di ricerca coinvolto: Unità di ricerca Metodologie Chimiche ed Analisi dei Prodotti Alimentari

-Responsabile: prof. Claudio Lo Sterzo

-Partecipanti: prof. Claudio Lo Sterzo, dott.ssa Antonella Ricci, dott. Marco Chiarini, dott. Marcello Mascini, dott.ssa Maria Teresa Apicella.

-Finanziamento ricevuto: 7.714 Euro

-Ricaduta: Questo progetto è indirizzato allo sviluppo di chemosensori e biosensori ad elevata sensibilità e selettività, destinati alla rilevazione di specie chimiche e biochimiche, con particolare attenzione ad analiti di interesse ambientale ed alimentare.

Il nostro interesse è focalizzato verso la determinazione di metalli pesanti, quali cadmio, mercurio e piombo, e di pesticidi, in particolare carbammati e organofosfati.

Il raggiungimento di questi scopi verrà perseguito attraverso la sintesi di oligomeri ("small molecules") e polimeri coniugati, organici ed organometallici, altamente etinilati che incorporino siti di riconoscimento per metalli, xenobiotici e biomolecole. Il lavoro di preparazione di questi materiali etinilati è basato sull'utilizzo di un nostro originale protocollo di sintesi denominato Extended One Pot (EOP) che permette di accedere in maniera più agevole e conveniente, rispetto ai correnti metodi di letteratura, ad una vasta gamma di "small molecules" del tipo: tipo $[-C\equiv C-A-C\equiv C-B-]_n$. In tali strutture l'unità "A" ha il compito di imprimere solubilità, stabilità e processabilità al materiale, quindi verranno utilizzate unità aromatiche derivatizzate con gruppi laterali alcossilici ed alchilici lineari o ramificati, e nel caso di materiali idrosolubili verranno utilizzate catene laterali altamente idrofiliche come quelle con terminazioni sulfoniliche.

L'unità "B" da introdurre nell'ossatura coniugata oligomerica o polimerica sarà scelta con il criterio di selezionare composti che sono potenzialmente utili per l'impiego in dispositivi sensoristici sia in soluzione che allo stato solido. Rispetto a ciò innanzitutto si utilizzeranno moduli "B" attivi come siti recettori per ioni metallici, come tiofeni variamente sostituiti, pirroli, 2,2'-ditiofene, 2,2'-dipiridile, biperimidina, 1,8-naftiridina, terpiridina ed eteri corona. Ci si aspetta che queste differenti unità possano mostrare una differente affinità verso vari metalli e quindi permettere una selettività verso differenti analiti.

Verranno anche utilizzati recettori biomimetici basati su oligopeptidi. Dapprima saranno incorporati sull'unità "B" recettori peptidici già noti per la loro capacità di interagire con xenobiotici (e.g. PCB e diossine).

Verrà inoltre studiata la possibilità di introdurre in strutture PAE unità altamente fluorescenti quali

fluoresceina, cumarina e rodamina che potranno così portare ad una ulteriore esaltazione dei fenomeni di trasduzione di segnale in seguito a riconoscimento molecolare operato da unità strutturali ad esse collegate nell'ossatura coniugata.

-Ente commissionante: CNR Short-term mobility 2008

-Tema della ricerca: RATIONAL DESIGN OF ARTIFICIAL OLIGOPEPTIDES USED AS MIMIC OF ACHE FOR PESTICIDES EXTRACTION

-Gruppo di ricerca coinvolto: University College Cork (Irlanda)-Universita' di Teramo

-Responsabile: Prof. Lo Sterzo

-Partecipanti: dott. Marcello Mascini

-Finanziamento ricevuto: Borsa di Studio

-Ricaduta: Internazionale

Pubblicazioni: oligopeptides as mimic of acetylcholinesterase. from the rational design to the application in solid phase extraction for pesticides Analytical Chemistry Available online (2008)

-Ente commissionante: MAE

-Tema della ricerca: Detection of contaminants in food. Development of rapid assays for genotoxicity of polycyclic aromatic hydrocarbons

-Gruppo di ricerca coinvolto: Unità di ricerca Metodologie Chimiche ed Analisi dei Prodotti Alimentari

-Responsabile: prof. Dario Compagnone

-Partecipanti: Dott. Michele Del Carlo, Marcello Mascini, Manuel Sergi

-Finanziamento ricevuto: 25.000,00 Euro

-Ricaduta: Sviluppo di biosensori elettrochimici a DNA in grado di monitorare la formazione di addotti stabili tra il DNA e IPA attivati, il metodo sviluppato sarà applicabile alle filiere alimentari in cui la produzione di IPA, o la loro presenza, rappresenta un problema per la sicurezza dei consumatori.

5. Elenco delle iniziative scientifiche organizzate e gestite dal Dipartimento (congressi, convegni, conferenze e/o seminari, workshop, mostre ecc.)

5.1 Centri di ricerca con sede nel Dipartimento, consorzi per la ricerca cui partecipa il Dipartimento

- Associatura con Istituto C.N.R di Metodologie Chimiche (IMC)

5.2 Partecipazione dei componenti del Dipartimento ad organi di governo, coordinamento, gestione, ecc. della Facoltà e/o dell'Ateneo.

- Prof. Dario Compagnone

- Presidente di Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari,

- Delegato Rettorale ai Servizi di Biblioteca e Risorse on-line.

- Dott. Michele Del Carlo

- Rappresentante dei Ricercatori in Consiglio di Facoltà di Agraria.

- Prof. Claudio Lo Sterzo

- Membro del Nucleo di Valutazione di Ateneo (NUVA) dell'Università degli Studi di Teramo.

- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

- Membro della Commissione Didattica di Facoltà

- Referente per la Sicurezza e Prevenzione Infortuni per la sede di Agraria (Facoltà e Dipartimento)
dell'Università degli Studi di Teramo

6. Prodotto della Ricerca

Risultati dell'attività di ricerca P			
Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie	Np	f	P=Np x f
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *			
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	0.3	1	0.3
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	1	1	1
Accettabile-limitato ($IF < 0.8$)	1	0.4	0.4
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	0.75	1	0.75
Eccellente ($IF \geq 1.3$)	0.143	1	0.143
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
capitolo	1	0.5	0.5
capitolo	1	0.5	0.5
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0.2	0.2
internazionale	1	0.4	0.4
internazionale	1	0.4	0.4
abstracts su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0.1	0.1
internazionale	1	0.3	0.3
internazionale	0.25	0.3	0.075
internazionale	1	0.3	0.3
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			
internazionale	1	0.05	0.05
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) **			
Sommatoria del fattore P=			13.62

* **Eccellente pubblicazione con $IF \geq 1.3$**

Buona pubblicazione con $0.8 \leq IF < 1.3$

Accettabile-limitato pubblicazione con $IF < 0.8$

** **Da conteggiarsi solo nell'anno di presentazione**

8. Formazione

8.1 Laureati nell'anno (laurea triennale): 2

Nome: Alessandrini Marco

Relatore: Dott. Michele Del Carlo

Correlatore: Dott. Loernzo Cerretani

Titolo della Tesi: Approcci analitici innovativi per l'analisi dei parametri di qualità dell'olio di oliva

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: mdelcarlo@unite.it

Nome: Roberto Malascorta

Relatore: Dott. Michele Del Carlo

Correlatore:

Titolo della Tesi: Caratterizzazione analitica di un vino Montepulciano invecchiato

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: mdelcarlo@unite.it

8.1 Laureati nell'anno (laurea specialistica): 2

Tesi di Laurea: Attività anticolinesterasica di estratti di scrophularia canina

Nome: Tentarelli Francesca

Relatore: Dott. Michele Del Carlo

Correlatore:

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: mdelcarlo@unite.it

Tesi di Laurea: Metodi analitici innovativi per la determinazione di addotti BaP-DNA

Nome: Fragassi Alessandra

Relatore: Dott. Michele Del Carlo

Correlatore:

Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: mdelcarlo@unite.it

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

L'Unità di Ricerca di Metodologie Chimiche ed Analisi dei Prodotti Alimentari, e' impegnata nella realizzazione di metodi rapidi di analisi per la sicurezza e la qualità degli alimenti e contemporaneamente nello sviluppo di metodiche di conferma per la determinazione di analiti chiave della filiera alimentare. Importante campo di ricerca è anche la sintesi di materiali innovativi progettati per via computazionale da poter applicare in sistemi quali sensori per screening o colonnine di affinità per purificazione e arricchimento dell'analita di interesse.

I dispositivi e i protocolli di analisi sviluppati sono stati studiati per essere applicati a diversi livelli delle filiere produttive: controllo delle materie prime, controllo di processo, controllo di prodotto. I metodi sviluppati sono generalmente diretti a fornire strumenti analitici per analisi di screening da effettuare in campo, di facile utilizzo e a basso costo. Un'attività di ricerca di base condotta in questo periodo è stata rivolta allo studio di recettori biomimetici, da applicare nel campo analitico, con particolare riguardo a quello sensoristico. Per quanto riguarda invece i nuovi materiali sintetizzati, essi sono stati testati in via preliminare su matrici modello per verificare la risposta

delle unità recettrici in essi introdotte.

I ricercatori di questa sezione presentano documentabile esperienza e competenza scientifica in:

- Sensori biomimetici per la determinazione di patogeni negli alimenti.
- Immunosensori per la determinazione di ocratossina in vino e in grano.
- Sviluppo di metodi elettrochimici ad inibizione enzimatica per la determinazione di pesticidi ad attività neurotossica in matrici alimentari
- Array colorimetrici a basso costo per lo screening di recettori disegnati con programmi di meccanica molecolare
- Sviluppo di sensori a DNA specie specifici per la determinazione della composizione di prodotti carnei e valutazione della genotossicità.
- Sintesi di materiali polimerici coniugati quali materiali opto- ed elettroattivi.

9.2 attrezzature di particolare rilievo

a) L'Unità di ricerca di Metodologie Chimiche ed Analisi dei Prodotti Alimentari svolge principalmente attività di Ricerca Applicata e Trasferimento Tecnologico nel campo dello sviluppo di metodi di analisi innovativi. Pertanto molti dei prodotti della ricerca hanno possibili ed immediate ricadute applicative.

b) I dispositivi qui riportati sono stati valutati per la loro capacità di determinazione in campioni naturalmente contaminati o artificialmente fortificati a livelli inferiori al rispettivo limite di legge. I risultati ottenuti sono stati confrontati con metodiche di riferimento strumentali o in studi interlaboratorio. Per ciascuno dei dispositivi realizzati sono stati resi disponibili uno o più protocolli di estrazione da matrice.

-Realizzazione di un modello per la produzione di sensori biomimetici di affinità per patogeni presenti negli alimenti contribuendo in maniera significativa alla stabilità in termini di shelf-life e di rigenerazione del sistema analitico.

-Biosensori a inibizione enzimatica e relativi protocolli per la determinazione di fitofarmaci in grano duro.

-Biosensori di affinità per la determinazione di ocratossina

-Array colorimetrici con acquisizione del segnale tramite scanner da tavolo per lo studio di sistemi tipo-ELISA

9.4 pubblicazioni

Pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI (IF del 2007).

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

A. Ricci, F. Angelucci, M. Chiarini, C. Lo Sterzo, D. Masi, G. Giambastiani, C. Bianchini "Bis(cyclopentadienyl)phenylphosphine as Ligand Precursor for Assembling heteropolymetal Complexes" *Organometallics* (2008), 27(7), 1617-1625 (IF=3.833 ISI 2007)

S. Bonacchi, L. S. Dolci, C. Lo Sterzo, A. Micozzi, M. Montalti, L. Prodi, A. Ricci, N. Zaccheroni "Metal ion binding of photoactive poly-(arylene ethynylene) co-Polymers" *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* (2008), 198(2-3), 237-241 (IF=1.911 ISI 2007)

Andrea Piva, Carla Di Mattia, Lilia Neri, Gloria Dimitri, Marco Chiarini, Giampiero Sacchetti "Heat-induced chemical, physical and functional changes during grape must cooking" *Food Chemistry*, (2008) 106(3), 1057-1065 (IF=3.052 ISI 2007)

Mascini M., Guilbault G., Monk I., Hill C., Del Carlo M. and Compagnone D. (2008). "Screening of rationally-designed oligopeptides for *Listeria monocytogenes* detection by means of high density colorimetric microarray". *Microchimica Acta*, 163, pp 227–235 (IF=1.96)

Mascini M., Sergi M., Monti D., Del Carlo M. and Compagnone D (2008). "Oligopeptides as mimic of acetylcholinesterase. from the rational design to the application in solid phase extraction for pesticides" *Analytical Chemistry* Available online (IF=5.29)

Del Carlo M., Di Marcello M., Perugini M., Ponzielli V., Sergi M., Mascini M., Compagnone D. "Electrochemical DNA biosensor for polycyclic aromatic hydrocarbon detection" (2008) *Microchimica Acta* DOI 10.1007/s00604-008-0009-2 (IF=1.960)

Gomez Caravaca A.M., Cerretani L., Bendini A., Segura-Carrettero A., Fernandez Gutierrez A., Del Carlo M., Compagnone D., Cichelli A. (2008) "Effects of Fly Attack (*Bactrocera oleae*) on the Phenolic Profile and Selected Chemical Parameters of Olive Oil" *J. Agric. Food Chem.* 2008, 56, 4577–4583 (IF=2.532)

Del Carlo M., Pepe A., Sacchetti G., Compagnone D., Mastrocola D., Cichelli A. Determination of phthalate esters in wine using solid-phase extraction and gas chromatography–mass spectrometry (2008) *Food Chemistry* 111 (2008) 771–777 (IF=3.052)

Calzarano F., D'Agostino V., Del Carlo M. "Trans-Resveratrol Extraction from Grapevine: Application to Berries and Leaves from Vines Affected by Esca Proper" (2008) *Analytical Letters*, 41: 649–661, 2008 (IF=1.362)

Maggio RM, Kaufman TS, Del Carlo M, Cerretani L, Bendini A, Cichelli A, Compagnone D "Monitoring of fatty acid composition in virgin olive oil by Fourier transformed infrared spectroscopy coupled with partial least squares" (2008) *Food Chemistry* (IF=3.052)

Del Carlo M, Compagnone D. "Recent advances in biosensor technology for food safety" (2008) *AgroFOOD industry hi-tech* May/Jun 2008 vol 19:3, 32-35 (IF=0.116)

M. Ndagijimana, C. Chaves-López, A. Corsetti, R. Tofalo, M. Sergi, A. Paparella, M.E. Guerzoni, G. Suzzi, "Growth and Metabolites Production by *Penicillium brevicompactum* in Yoghurt" *International Journal of Food Microbiology*, 2008, 127(3), 276-283 (IF = 2.581)

Radoi, A., Compagnone, D., Valcarcel, M. A., Placidi, P. Materazzi, S., Moscone, D., Palleschi, G. "Detection of NADH via electrocatalytic oxidation at single-walled carbon nanotubes modified with Variamine blue" *Electrochimica Acta*, 2008, 53, 2161-2169. (IF=2.848)

Capitoli di libri

Del Carlo M. La composizione chimica dell'olio extravergine di oliva. Un caso di studio per la comprensione della solubilità e delle reazioni di ossidazione. In *Il percorso tecnico scientifico mediante sensata esperienza*. Grafiche Martintype, TE 2008 pp 43-50

Sergi M. Le molecole chimiche: i mattoni della vita In *Il percorso tecnico scientifico mediante sensata esperienza*. Grafiche Martintype, TE 2008 pp 37-43

Articoli su rivista o su atti di convegno con referee nazionale (f= 0,2)

Mascini M., Martinelli E., Mazzone E., Monti D., Paolesse P., Compagnone D., D'Amico A., Di Natale C. (2008) "Characterization of aminoacids monolayers as chemical sensors" Sensors and Microsystems: Proceedings of the 13th Italian Conference (World Scientific)

internazionale (f=0,4)

D. Compagnone, A. Ricci, M. Del Carlo, L. Prodi, S. Bonacchi, D. Viallamaina, M. Chiarini, M.T. Apicella, C. Lo Sterzo
"Highly Fluorescent Conjugated Materials Functionalized with Aminoacidic Units. Selective Quenching by Mercury(II) Ion."
XIII International Symposium on Luminescence Spectrometry Bologna (Italy), 7-11 September 2008; Luminescence, 2008, 23, 212-213

Mascini M., Martinelli E., Sintonico M., Pennazza G., Monti D., Paolesse P., D'Amico A., Compagnone D. and Di Natale C.(2008) "Gas Sensitivity of Amino Acids Monolayer" Proc. of the 7th IEEE Conference on Sensors, Lecce (Italy).

Abstracts su atti di convegno con referee

nazionale (f=0,1)

Mascini M., Narcisi V., Del Carlo M., Compagnone D., Di Falco F., Tiscar P.G. (2008). "DNA biosensor for *Bonamia exitiosa* detection in *Ostrea edulis* samples" XXI CONVEGNO NAZIONALE DELLA DIVISIONE DI CHIMICA ANALITICA DELLA SOCIETA' CHIMICA ITALIANA Arcavacata di Rende (Italy)

internazionale (f=0,3)

Marco Chiarini, Giorgio Cerichelli, and Enzo Tettamanti "Nitroxide as Spin Probe to Measure Water Activity at the Surface of Zwitterionic Micelles" SPIN 2008-5th International Conference on Nitroxide Radicals, held on 7-11 September 2008 in Ancona (Italy).

Giorgio Cerichelli, Marco Chiarini, Nadia de Berardinis and Stefano T. Scipione "From Ion Exchange To Green Chemistry on a Micellar Surface" SIS 2008 - 17th International Symposium on Surfactants in Solution (Berlin) August 17-22, 2008

Mascini M, Bini A., Karim K., Turner A.P.F. (2008). "A Study of Aptamer-Protein Interaction using a Computational Approach" BIOSENSORS 2008: THE TENTH WORLD CONGRESS ON BIOSENSORS Shanghai Cina

Compagnone D, Curini R, D'ascenzo G, Napoletano S, Romolo Fs, Sergi M. (2008). "Monitoraggio di droghe da abuso in fluidi biologici mediante HPLC-ESI-MS/MS". Spettrometria di massa quantitativa, tecniche di imaging e di screening per proteine e farmaci. Roma. 4-5 Dicembre.(pp.

105-108).

Bafile E., Compagnone D., D'Ascenzo G., Romolo F.S., Sergi M., Curini R. (2008) "Analisi multiclasse di droghe da abuso nei fluidi biologici mediante HPLC-MS/MS". I Convegno Nazionale - Meeting del gruppo di Chimica Analitica Forense della Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana. Bologna 11 settembre 2008

Articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee nazionale ed internazionale (f=0,05)

D. Compagnone, A. Pepe " Potentialities of biosensors in packaged food control" Italian Food Technology, 51, 8-12, 2008.

ALLEGATO 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 03 (settore CHIM/06)
Autori: A. Ricci, F. Angelucci, M. Chiarini, C. Lo Sterzo, D. Masi, G. Giambastiani, C. Bianchini
Titolo: Bis(cyclopentadienyl)phenylphosphine as Ligand Precursor for Assembling Heteropolymetal Complexes
Nome Rivista: Organometallics Codice. ISSN: 0276-7333 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.833 KEY – WORDS ---
Anno 2008 volume 27, n° 7 pag. 1617-1625
<p>ABSTRACT</p> <p>The dilithium salt of bis(cyclopentadienyl)phenylphosphine has been used as a multidentate ligand to generate unprecedented heteropolymetal arrays via the bimetal precursors $[\text{MI}(\text{CO})_3]_2[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)\text{P}(\text{Ph})(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)]$ (9, M = Mo; 10, M = W). The trimetal complexes $\text{MI}(\text{CO})_3[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)\text{P}(\text{Ph})(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)](\text{CO})_3\text{MPd}(\text{PPh}_3)\text{I}$ (14, M = Mo; 15, M = W), obtained by reaction of 9 and 10 with $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$, respectively, have been found to lose PPh_3 converting to the hexametal derivatives $\{\text{MI}(\text{CO})_3[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)\text{P}(\text{Ph})(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)](\text{CO})_3\text{MPd}\}(\mu\text{-I}_2)\{\text{PdM}(\text{CO})_3[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)\text{P}(\text{Ph})(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)](\text{CO})_3\text{MI}\}$ (18, M = Mo; 19, M = W). Compound 18 also has been prepared by reaction of 9 with a PPh_3-free zerovalent palladium species such as $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$; treatment of 18 with PPh_3 regenerated the trimetal complex 14. The pentametal complex $\{\text{MoI}(\text{CO})_3[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)\text{P}(\text{Ph})(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)](\text{CO})_3\text{Mo}\}\text{Pd}\{\text{Mo}(\text{CO})_3[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)\text{P}(\text{Ph})(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_4)](\text{CO})_3\text{MoI}\}$ (22), containing a linear Mo–Pd–Mo array, has been spectroscopically observed by reacting 18 with 1,2-bis(diphenylphosphino)ethane.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 03 (settore CHIM/06)
Autori: Bonacchi, Sara; Dolci, Luisa Stella; Lo Sterzo, Claudio; Micozzi, Alessandra; Montalti, Marco; Prodi, Luca; Ricci, Antonella; Zaccheroni, Nelsi
Titolo: Metal ion binding of photoactive poly-(arylene ethynylene) co-polymers
Nome Rivista: Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry Codice. ISSN: 1010-6030 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1.911 KEY – WORDS Conjugated polymers; Fluorescence; Luminescence; Metal ions; Signal amplification; NIR luminescence; Chemosensor
Anno 2008 volume 198, n° 2-3 pag. 237-241
ABSTRACT The metal ion binding properties of three photoactive poly-(arylene ethynylene) co-polymers with potentially complexing units have been described. Upon protonation or complexation, the intensity of the luminescence typical of these conjugated polymers is completely quenched, due to the extended electronic conjugation of the polymer backbones. In the case of the formation of complexes with Yb ³⁺ and Er ³⁺ , one of the studied polymers gives rise to an efficient sensitization of their typical metal centred NIR emission. This feature is of particular interest for the preparation of new materials that are the subject of active research for their possible applications in optical imaging and in optical amplification for telecommunication purposes.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/06)
Autori: Andrea Piva, Carla Di Mattia, Lilia Neri, Gloria Dimitri, Marco Chiarini, Giampiero Sacchetti
Titolo: Heat-induced chemical, physical and functional changes during grape must cooking
Nome Rivista: Food Chemistry Codice. ISSN: 0308-8146 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.052 KEY – WORDS Grape must; Heat concentration; Browning; Hydroxymethylfurfural; Melanoidins; Polyphenols; Antioxidant activity
Anno 2008 volume 106, n° 3 pag. 1057–1065
<p>ABSTRACT</p> <p>Cooked must is a product that could be used in food formulations, directly or after fermentation, to obtain many traditional foods. Must cooking was conducted in boilers of different materials (copper and stainless steel) for different times in order to obtain differently concentrated products. The concentration of many constituents (sugars, organic acids, nitrogen compounds, metal ions and polyphenols) was observed upon cooking, together with the increase of neo-formation compounds, such as hydroxymethylfurfural and melanoidins, which give, to the musts, the typical brown colour and caramel-like odour. The concentration of metal ions, in particular, determined high levels of lead and copper (in the case of use of copper boilers) in the final products. Polyphenol heat concentration determined the degradation of simple phenolics, such as catechins, and the formation of condensed tannins, which determined a loss of the antioxidant activity of the phenolic fraction, whereas the formation of melanoidins improved the total antioxidant activity of the product.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 03 (settore CHIM/01)
Autori: Mascini M., Guilbault G., Monk I., Hill C., Del Carlo M. and Compagnone D.
Titolo: Screening of rationally-designed oligopeptides for <i>Listeria monocytogenes</i> detection by means of high density colorimetric microarray
Nome Rivista: Microchimica Acta Codice. ISSN: 1436-5073 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1.96 KEY – WORDS Molecular modeling . Biomimetic-based traps. Oligopeptides. <i>Listeria</i> . Colorimetric microarray
Anno 2008 n° 3-4 volume 163 pag. 227-235
<p>ABSTRACT</p> <p>The aim of this work was to optimize, by means of molecular modeling software, biomimetic-based traps for pathogen detection suitable for analytical applications like screening or pre-analytical methods. The pathogen prototype system chosen was <i>Listeria monocytogenes</i> because of the large number of X ray and NMR structures available. 298 oligopeptides were computationally designed mimicking the binding pocket of the mammalian protein Ecadherin, the target of <i>Listeria monocytogenes</i> adhesion, internalin A. The contribution of individual peptides to bind was investigated using FRED, a protein-ligand docking program. Ten peptides were selected for experimental analysis taking as selection parameters the length, the position in the docking pocket and the score of simulated binding energy. A series of competition assays were carried out using high density colorimetric microarray using various bacteria species (<i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Listeria monocytogenes</i> genetically modified without internalin A, <i>Listeria innocua</i> and <i>Lactococcus lactis</i>) in solution with computationally selected peptides. The data demonstrated that peptides could be able to distinguish <i>Listeria monocytogenes</i> with an EC_{50} up to 10^7 cfu \times mL⁻¹. In particular the peptide with the best calculated binding score gave the highest statistically unambiguous response toward <i>Listeria monocytogenes</i> compared to other bacteria, demonstrating that rationally simulated approach can be useful as preliminary screening in the choice of biomimetic ligands.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 03 (settore CHIM/01)
Autori: Mascini M., Sergi M., Monti D., Del Carlo M. and Compagnone D.
Titolo: Oligopeptides as mimic of acetylcholinesterase. from the rational design to the application in solid phase extraction for pesticides
Nome Rivista: Analytical Chemistry Codice. ISSN: 1520-6882 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE :
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 5.29 KEY – WORDS bio-mimicking receptors, molecular modeling, pesticides, oligopeptides
Anno 2008 volume 80, n° 23 pag. 9150–9156
<p>ABSTRACT</p> <p>Three different peptides (His-Glu-Pro-Ser, His-Gly-Ser-Ala and Glu-Pro-Ser-Ala) were selected and tested to be used as affinity binding receptors for organophosphate and carbamate pesticides. The peptides were rationally designed by mimicking acetylcholinesterase (AChE) active site. The simulated binding energy of the three tetrapeptides vs one model of organophosphate (paraoxon) and one of carbamate (carbaryl) pesticide was calculated, a good correlation between shape designed and binding score was obtained. The binding properties of the peptide-pesticide interaction were studied following the variation of UV-visible spectra in different solvents. The binding constants in water, which were nicely correlated with computational data, ranged from 506 (± 115) to 36 (± 2) M^{-1}. All the peptides had a fivefold decrease in binding by changing solvent, going from water to less polar ethanol. The binding affinity suggested the use of these ligands as preanalytical tool in extraction cartridges. The tetrapeptides efficiency was tested linking the peptides to 2 different supports. The cartridges prepared using His-Glu-Pro-Ser sequence was, as predicted, able to bind paraoxon and carbaryl with recovery values in the 72-88% range at pH 4.5. Intercolumn, interday RSD was in the 4-7% range. The columns were used for 80 cycles before losing retention ability.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore Chim/01)
Autori: Del Carlo M., Di Marcello M., Perugini M., Ponzielli V., Sergi M., Mascini M., Compagnone D.
Titolo: Electrochemical DNA biosensor for polycyclic aromatic hydrocarbon detection
Nome Rivista: Microchimica Acta Codice. ISSN 0026-3672 (Print) 1436-5073 (Online) Rivista : Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: 1.960 KEY – WORDS: DNA electrochemical biosensor . PAH . UVactivation
Anno 2008 Volume 163, n° 3-4 pag 163-169
<p>ABSTRACT</p> <p>Four DNA electrochemical biosensors using four types of DNA (calf thymus ssDNA, calf thymus dsDNA, salmon testis ssDNA and salmon testis dsDNA) were constructed using graphite screen printed electrodes. These biosensors were exploited as analytical tool to detect polycyclic aromatic hydrocarbons-DNA interactions using benzo(a)anthracene and phenanthrene as model analytes, the guanine oxidation peak variation being the signal revealing the interaction between PAHs and immobilized DNA. The salmon testis ssDNA biosensor resulted as the most promising device and was further evaluated for benzo(a)anthracene, fluorene, indeno(1,2,3-cd)pyrene, anthracene, and phenanthrene in 5–40 ng mL⁻¹ solutions, and for benzo(a)pyrene (5–50 ng mL⁻¹). A concentration dependent variation of the DNA guanine oxidation peak was observed for all compounds.</p> <p>The effect of benzo(a)pyrene ultraviolet (UV) activation on the benzo(a)pyrene (BaP)-DNA interaction was evaluated at concentration levels of 20 and 50 ng mL⁻¹, and a 3.5- and 2.7-fold increases of the guanine oxidation peak was measured respectively. The salmon testis ssDNA biosensor was examined with PAHs contaminated samples of <i>Mytilus galloprovincialis</i>. Upon UV irradiation of three sample extracts exceeding the BaP maximum level, a positive variation of the DNA guanine oxidation was obtained. An average 2.4-fold increase of the guanine oxidation peak was detected demonstrating that the sensor can be used to detect toxic degradation products of PAHs.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore Chim/01)
Autori: Gomez Caravaca A.M., Cerretani L., Bendini A., Segura-Carrettero A., Fernandez Gutierrez A., Del Carlo M., Compagnone D., Cichelli A.
Titolo: Effects of Fly Attack (<i>Bactrocera oleae</i>) on the Phenolic Profile and Selected Chemical Parameters of Olive Oil
Nome Rivista: Journal of Agriculture and Food Chemistry Codice. ISSN 0021-8561 Rivista : Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: 2.532 KEY – WORDS: Virgin olive oil; phenols; qualitative parameters; oxidative stability; capillary electrophoresis; olive soundnes
Anno 2008 volume 56 pagg. 4577-4583
<p>ABSTRACT</p> <p>The phenolic fraction of virgin olive oil influences both its quality and oxidative stability. One of the principal threats of the quality of olive fruit is the olive fly (<i>Bactrocera oleae</i>) as it alters the chemical composition. The attack of this olive pest has been studied in order to evaluate its influence on the quality of virgin olive oil (free acidity, peroxide value, fatty acid composition, water content, oxidative stability, phenols, and antioxidant power of phenolic fraction). The study was performed using several virgin olive oils obtained from olives with different degrees of fly infestation. They were acquired in different Italian industrial mills from the Abruzzo region. Qualitative and quantitative analyses of phenolic profiles were performed by capillary electrophoresis-diode array detection, and electrochemical evaluation of the antioxidant power of the phenolic fraction was also carried out. These analyses demonstrated that the degree of fly attack was positively correlated with free acidity ($r = 0.77$, $p < 0.05$) and oxidized products ($r = 0.58$, $p < 0.05$), and negatively related to the oxidative stability index ($r = -0.54$, $p < 0.05$) and phenolic content ($r = -0.50$, $p < 0.05$), mainly with secoiridoid compounds. However, it has been confirmed that the phenolic fraction of olive oil depends on several parameters and that a clear correlation does not exist between the percentages of fly attack and phenolic content.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 7 (settore CHIM/01)
Autori: Del Carlo M., Pepe A., Sacchetti G., Compagnone D., Mastrocola D., Cichelli A.
Titolo: Determination of phthalate esters in wine using solid-phase extraction and gas chromatography–mass spectrometry
Nome Rivista: Food Chemistry Codice. ISSN 0308-8146 Rivista : Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF=3.052
KEY – WORDS: Phtalate esthers, GC-MS, wine
Anno 2008 volume 111 pagg. 771–777
<p>ABSTRACT</p> <p>A method for the determination of six phthalate esters in wine samples has been developed. The phthalates were extracted from wine samples with an optimised solid-phase extraction method on C18 column and quantification was achieved via gas chromatography coupled with a mass spectrometer. The method was linear between 0.015 and 5.000 $\mu\text{g mL}^{-1}$ for DMP, DEP and DEHP and between 0.018 and 5.000 $\mu\text{g mL}^{-1}$ for iBP, DBP and BBP. The LOQs of DMP, DEP and DEH were 0.024 $\mu\text{g mL}^{-1}$ while those of iBP, DBP and BBP were 0.029 $\mu\text{g mL}^{-1}$. The intra-day method repeatability was between 10% and 15% RSD, whereas the inter-day method repeatability was between 13% and 21% RSD. A survey was performed on white and red wines ($n = 62$) from the market, winemakers and an experimental pilot plant. All the analysed samples were phthalate contaminated. Commercial wine showed higher detection frequency and level of total phthalate, DBP and BBP than those produced in a pilot plant. iBP and DEHP concentrations were similar in all the groups of samples. iBP concentration was higher in red wines than in white ones.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 7 (settore CHIM/01)
Autori Maggio RM, Kaufman TS, Del Carlo M, Cerretani L, Bendini A, Cichelli A, Compagnone D
Titolo: Monitoring of fatty acid composition in virgin olive oil by Fourier transformed infrared spectroscopy coupled with partial least squares
Nome Rivista: Food Chemistry Codice. ISSN 0308-8146 Rivista : Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF=3.052
KEY – WORDS: Fatty acid composition Peroxide value Fourier-transform infrared spectroscopy Partial least squares
Anno 2008 DOI:10.1016/j.foodchem.2008.11.029
<p>ABSTRACT</p> <p>A rapid Fourier transformed infrared (FTIR) attenuated total reflectance (ATR) spectroscopic method was applied to the determination of fatty acid (FA) profile and peroxide value (PV) of virgin olive oil. Calibration models were constructed using partial least squares (PLS) regression. A FA calibration model was constructed in the spectral range to 700 cm⁻¹. Oleic acid (62.6–80.1%), linoleic acid (5.3–29.15.0%), saturated fatty acids (SFA, 12.6–19.7%), mono-unsaturated fatty acids (MUFA, 64.4–81.1%) and poly-unsaturated fatty acids (PUFA, 6.0–15.9%) were considered for chemometric analysis. PV (5.7–31.15.7 meq O₂ kg⁻¹) was calibrated using the signal of the full spectral range 4000–700 cm⁻¹ with first 32 derivative pre-treatment. The LODs of the FTIR-chemometric methods were: 3.0% for oleic acid, 0.5% for linoleic acid; 1.3% for SFA, 3.0% for MUFA, 0.3% for PUFA and 1.0 meq O₂ kg⁻¹ for PV. Analytical methods were evaluated by use of validation samples (n = 25 for all the FA related parameters and n = 10 for PV) with nearly quantitative recovery rates (98–103%). The proposed method provided results comparable to official procedures, with the advantages of being less expensive and more rapid</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 7 (settore CHIM/01)
Autori Calzarano F., D'Agostino V., Del Carlo M.
Titolo: Trans-Resveratrol Extraction from Grapevine: Application to Berries and Leaves from Vines Affected by Esca Proper
Nome Rivista: Analytical Letters Codice. ISSN 0003-2719 Rivista : Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: IF=1.362 KEY – WORDS: Trans-resveratrol, esca proper, extraction evaluation.
Anno (2008) Vol 41 pagg 649–661
ABSTRACT Trans-resveratrol is a metabolite involved in resistance of plants during biotic and abiotic stress. Here we report the optimisation of a rapid solvent extraction protocol and its application to different parts of grapevines. We also demonstrate the influence of sample pre-treatment with liquid nitrogen on trans-resveratrol stability, which results as the key step in avoiding oxygen degradation during solvent extraction. Up to 94% of trans-resveratrol was recovered using this procedure. Berries and leaves from healthy and symptomatic, esca proper affected vines collected at two different phenological growth stages were analyzed. Trans-resveratrol was determined in berry and leaf samples; symptomatic vines always showed a significantly higher amount with respect to healthy vines. The mean concentration of trans-resveratrol in berries was 0.93 $\mu\text{g/g}_{\text{dm}}$ and 1.92 $\mu\text{g/g}_{\text{dm}}$ at veraison and 1.49 $\mu\text{g/g}_{\text{dm}}$ and 2.72 $\mu\text{g/g}_{\text{dm}}$ at harvest from healthy and symptomatic vines, respectively.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 7 (settore CHIM/01)
Autori Del Carlo M, Compagnone D.
Titolo: Recent advances in biosensor technology for food safety
Nome Rivista: AgroFOOD industry hi-tech Codice. ISSN : 1722-6996 Rivista : Cited:
Pubblicazione: review
IMPACT FACTOR: IF=0.116 KEY – WORDS:.
Anno (2008) Vol 19 n 3 pagg 32-35
<p>ABSTRACT</p> <p>Improving the preservation or increasing the yield of agricultural products is a common aim for the producers, normally realized by using herbicides, insecticides, antibiotics or hormones. However, the use of these xenobiotics clearly represents a potential risk for consumers. People have always been concerned about the safety and quality of the food they eat. Additionally, there has always been a risk of fraud and despite the great progress of technology and preservation strategies, microbial contamination still remains a problem in food industry and distribution chain. In novel foods such as "functional foods" ingredients or constituents are present in a product to tackle health and bad eating-habit-related issues. In all these cases there is the need of monitoring an increasing number of various parameters/analytes. Finally the concern on the safety issue is a key aspect for food industry, regulatory agencies and control laboratories. Hence the accessibility of analytical methods for its assurance is highly appealed. In addition to instrumental analytical protocols which are fundamental for a strict control of food quality and safety, there is the need for complementary techniques able to detect quality parameters and safety threats which can be applied in delocalized analysis or as rapid screening methods</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/01)
Autori: M. Ndagijimana, C. Chaves-López, A. Corsetti, R. Tofalo, M. Sergi, A. Paparella, M.E. Guerzoni, G. Suzzi.
Titolo: Growth and Metabolites Production by <i>Penicillium brevicompactum</i> in Yoghurt
Nome Rivista: International Journal of Food Microbiology Codice. ISSN 0168-1605 Rivista : Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: 2,581 KEY – WORDS: <i>Penicillium brevicompactum</i> , volatile compounds, SPME, yoghurt spoilage, mycophenolic acid.
Anno 2008 n° 3 volume 127 pagg. 276-283
<p>ABSTRACT</p> <p><i>Penicillium brevicompactum</i>, commonly encountered in the indoor air, is known to produce a mycotoxin, mycophenolic acid (MPA). This mould has been isolated from a wide range of foods; considering that we had previously isolated this species from contaminated yoghurt, in this study we have evaluated its growth in yoghurt sweetened with sucrose, fructose and fructose added with fruit pieces. Fungal growth was evaluated monitoring CO₂ production in the headspace during yoghurt storage at 4±1, 8±1 and 10±1 °C throughout 21 days. <i>P. brevicompactum</i> grew well in the samples sweetened with fructose at 8 and 10 °C. The addition of sucrose influenced the growth negatively, particularly at 4 °C. Volatile Organic Compounds (VOC) and MPA production was determined at 8 °C in inoculated and uninoculated yoghurt, as well as in liquid malt extract. Differences in VOC profiles and in MPA production were correlated with the age of the fungus and with the growth medium. This study points out for the first time the early qualitative changes in volatile production patterns of a common indoor mould, grown in yoghurt, as well as the production of MPA during storage at refrigeration temperatures</p>

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 03 (settore CHIM/01)
Autori: Radoi, A., Compagnone, D., Valcarcel, M. A., Placidi, P. Materazzi, S., Moscone, D., Palleschi.
Titolo: etection of NADH via electrocatalytic oxidation at single-walled carbon nanotubes modified with Variamine blue
Nome Rivista: Electrochimica Acta Codice. ISSN 0013-4686 Rivista : Cited:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: 2.848 KEY – WORDS: Variamine blue; Single-walled carbon nanotubes; NADH; l-Lactate biosensor
Anno 2008 n° 5 volume 53 pagg. 2161-2169
<p>ABSTRACT</p> <p>Screen-printed electrodes (SPEs) modified with Variamine blue (VB), covalently attached to the oxidized single-walled carbon nanotubes (SWCNTs-COOH), were developed and used as chemical sensors for the detection of the reduced nicotinamide adenine dinucleotide (NADH). The Variamine blue redox mediator was covalently linked to the SWCNTs-COOH by the N,N-dicyclohexylcarbodiimide (DCC) and Nhydroxysuccinimide (NHS) chemistry. Infrared Fourier transform (FT-IR) spectroscopy revealed the presence of the amide bands situated at 1623 cm⁻¹ (I band), 1577 cm⁻¹ (II band) and 1437 cm⁻¹ (III band) demonstrating the covalent linkage of Variamine blue to SWCNTs-COOH. The heterogeneous electron transfer rate, k_{obs}, was 13,850M⁻¹ s⁻¹, and the k_s and α were 0.8 s⁻¹ and 0.56, respectively. The pH dependence was also investigated. SPEs modified with Variamine blue by using the DCC/NHS conjugation method, showed a variation of -36mV per pH unit.</p> <p>A successful application was the development of a lactate biosensor obtained by the immobilization of the l-lactate dehydrogenase on the NADH sensor.</p>

10. VALUTAZIONE CONCLUSIVA DEL DIRETTORE

Il Dipartimento di Scienze degli Alimenti ha tre obiettivi principali, l'educazione di nuove generazioni di scienziati nel settore alimentare, la ricerca e l'innovazione dei processi alimentari, il miglioramento della sicurezza e funzionalità degli alimenti. Il Dipartimento integra e applica le conoscenze di chimica, microbiologia, ispezione degli alimenti, tecnologia, agronomia e produzioni vegetali, ingegneria, economia agroalimentare e produzione e nutrizione animale.

Il Dipartimento dispone di laboratori scientifici attrezzati con moderne apparecchiature ed è convenzionato con numerose aziende di produzione, conservazione e trasformazione delle principali produzioni alimentari in Italia ed Europa, coprendo tutte le fasi della filiera dal campo al consumatore.