

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 dieci 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 €. 704.033,69 (n. 135 reversali) ha effettuato pagamenti pari a €. 800.041,15 (n. 1058 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.

Il Dipartimento ha ottenuto il riconoscimento del titolo di Dottorato a livello europeo, attraverso il rilascio della certificazione congiunta di **Doctor europaeus** aggiuntiva al titolo e al valore nazionale del Dottorato. Sulla pergamena verrà quindi inserito il logo dell'Unione Europea, in quanto sono stati rispettati i criteri elaborati dalla Confederazione Europea delle Conferenze dei Rettori

Si tratta della dottoranda Manuela Di Marcello alla quale è stato attribuito il titolo di **Dottore di Ricerca in Scienze degli Alimenti** da parte dell'Università di Teramo e il titolo di **Docteur en Chimie, spécialité Chimie Analytique** da parte dell'Università *Paul Verlaine* di Metz.

E' mio dovere anche 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	266988
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	fcalarano@unite.it	0861 266940
Clemencia Chaves-Lopez	cchaves@unite.it	0861 266913
Marco Chiarini	mchiarini@unite.it	0861 266894
Emilio Chiodo	echiodo@unite.it	0861 266896
Michele Del Carlo	mdelcarlo@unite.it	0861 266913
Carla Daniela Di Mattia	cdimattia@unite.it	0861 266941
Giuseppe Mazziotti di Celso	gmazziottidicelso@unite.it	0861 266894
Isa Fusaro	ifusaro@unite.it	0861 266959
Melania Giammarco	mgiammarco@unite.it	0861 266959
Maurizio Manera	mmanera@unite.it	0861266988
Elettra Marone	emarone@unite.it	0861 2661
Marcello Mascini	mmascini@unite.it	0861 266913
Maria Martuscelli	mmartuscelli@unite.it	0861 266896
Domenico Paolo Paludi	dpaludi@unite.it	0861 266886
Luca Maria Pennisi	lpennisi@unite.it	0861 266886
Paolo Pezzi	ppezzi@unite.it	0861 266991
Monia Perugini	mperugini@unite.it	0861 266988
Andrea Piva	apiva@unite.it	0861 266901
Solange Ramazzotti	sramazzotti@unite.it	0861 266914
Antonella Ricci	aricci@unite.it	0861 266904
Giampiero Sacchetti	gsacchetti@unite.it	0861 266913
Manuel Sergi	msergi@unite.it	0861 266913
Annalisa Serio	aserio@unite.it	0861 266944
Maria Schirone	mschirone@unite.it	0861 266911
Fabio Stagnari	fstagnari@unite.it	0861 266914
Rosanna Tofalo	rtofalo@unite.it	0861 266911
Pierina Visciano	pvisciano@unite.it	0861 266886

Assegnisti

Andrea Bonfiglio 0861 2661
Josè Carlos Herrera Nunez 0861 266940

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 - 266210 Sede Mosciano

Tecnico di categoria D –

Anna Chiara Manetta - tecnico laboratorio Zootecnia
tel. 0861 266995 E-mail acmanetta@unite.it
Irene Aguzzi - tecnico laboratorio sede Mosciano
tel. 0861 266899 E-mail iaguzzi@unite.it

Tecnico di categoria B – C

Giovanni Angelozzi categoria C- tecnico laboratorio Zootecnia
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

Tecnico di categoria B – C – a tempo determinato

Stefano Specca categoria C- tecnico laboratorio produzione Vegetale
tel. 0861 266940 E-mail sspeca@unite.it

1.3 Dottorandi, specializzandi e borsisti

Dottorandi attivi, nell'anno, presso la struttura

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

Dottorato di Ricerca XXIV ciclo

*De Acetis Luigi
Piccone PierPaolo
Casolani Nicola*

Dottorato di Ricerca XXV ciclo

*Corsi Sandra
Della Vella Umberto
Perpetuini Giorgia
Fusella Giuseppe Christian
Lattanzi Valeria*

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	
Assegnisti:	2	0,7	1,40
6 - dottorandi (mesi/anno): $8 + 8 \cdot 11/12 = 8 + 7,34$	15,34	0,7	10,74
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.	2	0,5	1
10 - personale amministrativo-contabile, tecnici e ausiliari di qualifica \leq VI livello	5	0,2	1
10 - personale amministrativo-contabile, tecnici e ausiliari di qualifica \leq VI livello – a tempo determinato	1	0,2	0,2
TOTALE	72,34		<u>60,14</u>

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	57.241,98
2 - spesa annuale materiale bibliotecario inventariato –	238,00
3 - valore inventariale delle attrezzature (esclusi mobili e arredi) relativo ultimi 10 anni	700.834,60
4 - valore inventariale del patrimonio di materiale bibliotecario relativo ultimi 10 anni	187.515,34
TOTALE	945.829,92

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	131.671,70
2 – da fondi MIUR	34.168,00
3 – da contributi CNR	
4 – da altri organismi pubblici nazionali e da contratti CNR	289.287,72
5 – da altri organismi privati e imprese nazionali	176.311,22
6 – da Commissione Europea	50.594,47
7 – da altri organismi pubblici internazionali	
8 – da altri organismi privati e imprese internazionali	
TOTALE	682.033,11

spese annuali	Si
1 - complessive del Dipartimento (basate su pagamenti effettuati nell'anno)	800.041,15
2 - del Dipartimento solo per ricerca (basate su pagamenti effettuati nell'anno)	700.597,77
TOTALE	1.500.638,92

D2) Dati relativi ai finanziamenti e spese per ricerca non gestiti nel bilancio del Dipartimento

1 - finanziamento complessivo annuale

2 - spese complessive annuali

3.4 Dati relativi a contratti e convenzioni

D3) Dati relativi al numero di contratti e convenzioni stipulati nell'esercizio 2010	
	Ci
1 - contratti di comodato d'uso	1
2 - contratti e convenzioni da enti pubblici nazionali, CE e enti pubblici Internazionali	4
3 - contratti e convenzioni da enti privati e imprese, nazionali e internazionali	6
TOTALE	11

D4) Dati relativi al numero di contratti e convenzioni attive al 31/12/2010	
	Ci
1 - contratti di comodato d'uso	1
2 - contratti e convenzioni da enti pubblici nazionali, CE e enti pubblici Internazionali	20
3 - contratti e convenzioni da enti privati e imprese, nazionali e internazionali	23
TOTALE	44

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	-	42	
2007	6	2	-	44	
2008	11	1	7	44	
2009	13			44	
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
2008	6	1	6
2009	6	1	6
2010	4	1	4
Rapporto medio nel triennio			5,34

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
2008	0	6	0,00
2009	1	6	0,17
2010	1	4	0,25
Rapporto medio nel triennio			0,14

6. Prodotto della Ricerca

DIPARTIMENTO SCIENZE DEGLI ALIMENTI	P
UNITÀ: MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE	9,55
UNITÀ: CENTRO DI RICERCA E FORMAZIONE IN AGRONOMIA E PRODUZIONI VEGETALI	5,09
UNITÀ: PATOLOGIA VEGETALE + DOTT. MARONE	4,10
UNITÀ: FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA VETERINARIA	2,50
UNITÀ: ECONOMIA AGROALIMENTARE	3,325
UNITÀ: PRODUZIONI ANIMALI, NUTRIZIONE ED ALIMENTI	2,56
UNITÀ: TECNOLOGIE ALIMENTARI	9,283
UNITÀ: ENERGIA E AMBIENTE	7,90
UNITÀ: ISPEZIONE, CONTROLLO E SANITA' DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE	1,95
UNITÀ: METODOLOGIE CHIMICHE ED ANALISI DEI PRODOTTI ALIMENTARI	9,59
TOTALE P	55,848

CENTRO DI RICERCA E FORMAZIONE IN AGRONOMIA E PRODUZIONI
VEGETALI

4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente commissionante: Fondazioni in rete per la ricerca agro-alimentare

Tema della ricerca: AGER frumento duro

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti: Corsi Sandra, Specca Stefano , Fabio Stagnari

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 42.000,00

Ente commissionante: Confagricoltura Roma

Tema della ricerca: Adozione dell' Agricoltura Blu (l'Agricoltura Conservativa Italiana) per l'avvicendamento colturale tipico in aree non irrigue della Provincia di Roma (Colza- Frumento duro e stima dei bilanci di CO₂).

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile: Prof. Michele Pisante

Partecipanti: Corsi Sandra, Specca Stefano , Fabio Stagnari

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 36.000,00

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: € 43.441,64

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

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

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile Prof. Michele Pisante

Partecipanti Fabio Stagnari

Finanziamento ricevuto: € 39.236,69

Ente commissionante: CISA

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

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile Prof. Fabio Stagnari, Michele Pisante

Partecipanti: Stefano Specca

Finanziamento ricevuto: € 20.000,00

Ente commissionante: TIMAC

Tema della ricerca: Effetto delle fertilizzazione con formulati azotati non a pronto effetto su
furmento duro

Gruppo di ricerca coinvolto

Responsabile Fabio Stagnari

Partecipanti: Michele Pisante, Perilli Patrizia

Finanziamento ricevuto: € 10.000,00

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

Corso di formazione

Semina diretta "Grano Duro" su Sodo al Centro Sud. 2° edizione.

23 novembre 2010. Azienda Agricola Dott. De Lillo, Cupeta-Mezzanone (FG)

Convegni-Seminari-Workshop

12 febbraio 2010 "**Problematiche relative alla coltivazione del grano duro: la concimazione azotata**" Università degli Studi di Teramo - Facoltà di Agraria via C.R. Lericci, 1 - Mosciano S. Angelo (TE)

13 maggio 2010 "**Quale viticoltura per la Regione Abruzzo?**". Sala convegni di Palazzo Sirena Francavilla al Mare (CH)

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:

- Pro Rettore alla Ricerca dell'Università degli Studi di Teramo
- Presidente della Commissione Brevetti dell'Università degli Studi di Teramo
- Presidente della Commissione Spin-off dell'Università degli Studi di Teramo
- Presidente della Commissione mista Senato Accademico-Consiglio di Amministrazione
- Presidente del Corso di Laurea in Viticoltura ed Enologia
- Segretario del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze degli Alimenti

Solange Ramazzotti

- Componente della commissione didattica

6. Prodotto della Ricerca

7. Mobilità dei ricercatori

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

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

8. Formazione

8.1 Laureati nell'anno (laurea triennale) n.3

Nome: Paolangeli Luigi

Relatore: Michele Pisante

Breve riassunto della tesi: NUE - Nitrogen Use Efficiency - in Frumento Duro. Nuovi formulati e metodi in diverse epoche di applicazione

Nome: Mancinelli Giacomo

Relatore: Fabio Stagnari, Michele Pisante, Gabriele Campanelli

Breve riassunto della tesi: Risposta quali-quantitativa di ibridi di Cavolfiore (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis*) in sistemi Biologico e Convenzionale.

Nome: Faieta Marco

Relatore: Fabio Stagnari

Breve riassunto della tesi: Fertilizzanti azotati "NON A PRONTO EFFETTO" e tradizionali a confronto: risposta produttiva e qualitativa di *Capsicum annuum* L..

8.1 Laureati nell'anno (laurea specialistica)

8.2 Dottori di Ricerca nell'anno

Nome: Perilli Patrizia

Tesi di dottorato in Scienze degli Alimenti: Integrated agronomic practices to increase durum wheat (*Triticum durum* Desf.) quality

Relatore: Prof. Michele Pisante

Breve riassunto della tesi: studio di pratiche agronomiche per l'aumento della qualità del frumento duro

Nome: Jose Carlos Herrera Nunez

Tesi di dottorato in Scienze degli Alimenti: A multivariate clustering approach for the Agro-ecoregionalization of the Montepulciano d'Abruzzo "Colline Teramane"

Relatore: Prof. Michele Pisante

Breve riassunto della tesi: applicazione di metodologie non-parametriche multivariate nello studio ecologico del Montepulciano d'Abruzzo su scala regionale.

Nome: Sandra C. Corsi

Tesi di dottorato in Scienze degli Alimenti: Sustainability assessment of Durum wheat-based production systems under conservation agriculture

Relatore: Prof. Michele Pisante

Breve riassunto della tesi: Accettati a livello comunitario, i fondamenti dell'agricoltura conservativa devono essere tradotti in tecniche e strategie colturali su misura per ogni contesto ambientale, tecnologico e socio-culturale. Le prove sperimentali condotte in Italia dimostrano il potenziale applicativo dell'agricoltura conservativa associato sia alla gestione della copertura vegetale di seminativi anche in regioni, come quelle mediterranee, afflitte da problemi di erosione e limitata disponibilità idrica. Per il loro rilievo economico, con la presente ricerca si intendono studiare sistemi colturali di agricoltura conservativa basati sul grano duro per individuare gli aspetti più critici e migliorarne la sostenibilità. Nella rotazione frumento, favino, colza, sono state messe a confronto una consociazione frumento – favino con frumento non consociato e con

frumento seminato su residui colturali. Si intende rilevare gli effetti delle 3 gestioni in termini di numero di piante all'emergenza, numero di piante in accestimento, produttività, competizione con la flora infestante, qualità della granella.

8.3 Assegnisti di ricerca

Jose Carlos Herrera Nunez

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

Tutor referente: Prof. Michele Pisante

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

9.2 attrezzature di particolare rilievo

Nessuna

9.4 Pubblicazioni

Pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI (IF del 2008).

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Stagnari F., Pisante M., 2010. Managing faba bean residues to enhance the fruit quality of the melon (*Cucumis melo* L.) crop. *Scientia Horticulturae*, 126: 317-323.

Stagnari F., Pisante M., 2010. The critical period for weed competition in French bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Mediterranean areas. *Crop Protection*, doi:10.1016/j.cropro.2010.11.003.

Perilli P., Mitchell L. G., Grant C.A., Pisante M. (2010). Cadmium concentration in durum wheat grain (*Triticum turgidum*) as influenced by nitrogen rate, seeding date and soil type. *J. Sci Food Agric* 2010; 90: 813-822.

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

Stagnari F., Specca S., Pisante M., 2010. Fertilizzanti tradizionali e non a pronto effetto a confronto: risposta produttiva e qualitativa in frumento duro. XXXIX Convegno SIA, Roma 20-22 Settembre 2010.

Di Paolo E., **Stagnari F.**, (2010). Produzione e caratteristiche qualitative di varietà di favino (*Vicia faba* L. var. minor) in ambiente mediterraneo. XXXIX Convegno SIA, Roma 20-22 Settembre 2010.

Pisante M., Santilocchi R. (2010). Sequestro di CO₂ nei suoli agricoli: opportunità, sfide e rischi. *Ital. J. Agron. / Riv. Agron.*, 2010, 4 Suppl.: 91-96.

Articoli su rivista o su atti di convegno con referee internazionale (f=0,4)

Pisante M., Corsi S., Amir K., Friedrich T. (2010). The challenge of agricultural sustainability for Asia and Europe. *Transition Studies Review*. Vol. 17, N. 4, 662-667

Herrera J., Ramazzotti S., Pisante M. A multivariate clustering approach for a GIS based territorial characterization of the Montepulciano d'Abruzzo DOCG "Colline Teramane". VIII Terroir congress 14-18 giugno 2010 Soave (VR) Italia

Stagnari F., Ramazzotti S., Pisante M., 2010. Soil quality conservation in vineyards of Italian hilly area through sustainable agronomic management. *Towards agro-environmental climate and energetic sustainability - European Congress on Conservation Agriculture, 4-7 October 2010, Madrid, Spain.*

Pisante M., Corsi S. C., Ramazzotti S., Stagnari F., 2010. The challenge for Conservation Agriculture: indicators of impact. *Towards agro-environmental climate and energetic sustainability - European Congress on Conservation Agriculture, 4-7 October 2010, Madrid, Spain*

Abstracts su atti di convegno con referee internazionale (f=0,3)

Angelini G., Chiarini M., **Stagnari F.**, Bucci T., Fontana A., **Pisante M.**, De Maria P., 2010. Interaction between a sulfonylurea herbicide and Brij 35 or Zonyl FSN 100 micelles. *Organofluorine Compounds in Biomedical and Agricultural Sciences – Perugia Fluorine Days, Perugia 11-15 July 2010.*

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

Specca S., Stagnari F. Pisante M., 2010. I risultati produttivi delle prove in Puglia. *Terra e Vita. Speciale "Frumento duro al Centro Sud" Supplemento al n°45 del 13 Novembre 2010, 4-7.*

Specca S., 2010. "Frumento duro, sistema integrato di produzione" *Rivista Terra e Vita n°21/2010, 62-63.*

**TABELLA DA COMPILARE PER SINGOLO ARTICOLO
ALLEGATO 1**

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Stagnari F., Pisante M.
Titolo: Managing faba bean residues to enhance the fruit quality of the melon (<i>Cucumis melo</i> L.) crop.
Nome Rivista: Scientia Horticulturae Rivista : ISI Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1,197 KEYWORDS: Melon (<i>Cucumis melo</i> L.), Legume residues, Plastic mulch, Fruit quality, Faba bean
Anno 2010 Volume 126 pp: 317-323
ABSTRACT Mulching and/or topsoil incorporation of plant residues from green manure legumes can increase cropping system sustainability, and can supply and retain nutrients. Two field experiments were conducted in Italy over the period of 2006–2007, to investigate the effect of faba bean grown in a temperate environment to fruit morphology, quality and chemical composition of the subsequent melon (<i>Cucumis melo</i> L.) crop. Flowering faba bean plants were managed as mulch on the melon plant rows and cut and incorporated into the soil, in comparison with cultivated soil (control) and black plastic mulch. The plastic mulch increased the soil temperature by about 2 °C compared to cultivated soil. Interestingly, melon plants mulched with faba bean plants and plastic produced higher fruit weight and pulp percentage, but the soil management practices also affected fruit chemical composition. Plastic mulch and faba bean plants induced an increase of total soluble solids and a decrease of acidity. Plastic mulch alone induced the lowest glucose content (0.13 g 100 g ⁻¹); treatments with faba bean plants favored the highest fructose accumulation in melon fruits (0.23 g 100 g ⁻¹). No clear differences emerged among the treatments with regard to sucrose accumulation in ‘Baggio’, but the faba bean plants managed as mulch induced a high sucrose concentration in ‘Yago’ fruits. Treatments with faba bean plants induced the highest K ⁺ accumulation (3324 and 3077mgkg ⁻¹ f.w.); in fact, K ⁺ scarcely accumulated in melon fruits harvested from plants mulched with plastic (2543mgkg ⁻¹ f.w.). Faba bean mulching also drastically increased the PO ₄ ³⁻ accumulation. However, unclear responses were obtained for SO ₄ ²⁻ increment for ‘Baggio’, while ‘Yago’ showed drastic SO ₄ ²⁻ accumulation by mulching with faba bean plants. The soil treatments did not affect the accumulation of Mg ²⁺ .

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Stagnari F., Pisante M.

Titolo: The critical period for weed competition in French bean (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) in Mediterranean areas.
Nome Rivista: Crop Protection Rivista: ISI Cited:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1,331 KEYWORDS: French bean, Competition, Critical period of weed competition, Weeds
Anno 2010, doi:10.1016/j.cropro.2010.11.003
ABSTRACT Field experiments were carried out in 2004 and repeated in 2005 and 2006 in central Italy to determine the effect of competition from a natural weed flora on growth and yield of French bean (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.). Two treatments were applied; weeds were either allowed to infest the crop or plots were kept weed free for an increasing duration of time (0, 7, 21, 28, 35, 45 days) after crop emergence. To assess the critical period of weed competition (CPWC) and the influence of weed infestation on yield, the Gompertz and logistic equations were fitted to data which represented the increasing duration of weedfree and weed-infested periods, respectively. During the three years of the experiment weeds, allowed to interfere for the whole growing season, reduced fresh pods yields up to 60%, 65% and 59% of the weedfree bean plots. Based upon an arbitrary yield loss (AYL) of 5%, the CPWC was from 50 Growing Degree Days (GDD) to 284 GDD, i.e. from 11 days after emergence (DAE) to 28 DAE. These values correspond to the lowest and highest values observed in the three experiments respectively for the weed-infested and weed-free period.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 02 (settore AGR/02)
Autori: Patrizia Perilli, Les G Mitchell, Cynthia A Grant, Michele Pisante
Titolo: Cadmium concentration in durum wheat grain (<i>Triticum turgidum</i>) as influenced by nitrogen rate, seeding date and soil type
Nome Rivista: Journal of the Science of Food and Agriculture Cited:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1,386 KEYWORDS: cadmium, durum wheat, nitrogen, urea, uptake, soil
Anno 2010, 90: 813–822.

ABSTRACT

BACKGROUND: Cadmium (Cd) is a trace element that has been associated with various human health problems. Cd enters plants, either by direct absorption through leaves or by uptake from soils, allowing Cd into the food chain. Nitrogen (N) fertilizer management is important in optimizing crop yield and protein content of durum wheat, but may influence Cd availability and hence Cd concentration in crops, with the effects being strongly influenced by environmental conditions and crop cultivar.

RESULTS: In field studies, Cd and protein concentration in durum wheat grain differed between cultivars and were strongly affected by N application, with only minor effects of N occurring on concentration and uptake of P and Zn. Protein content increased significantly with N application in five of six site-years, with the response being generally independent of cultivar and seeding date. Cd concentration also increased with N application in five of six seeding dates, with the response being greater in AC Melita than Arcola in three of the six site-years. There were large differences in Cd concentration from year to year and with seeding date, indicating a strong environmental influence.

CONCLUSIONS: This study shows that different cultivars accumulate different levels of Cd in the grain and that seeding date and nitrogen fertilizer management can influence grain Cd concentration, with the magnitude of effects varying with environmental factors. In the future we may be able to manipulate management practices to optimize protein concentration and minimize Cd concentration in durum wheat, which could help to address the health and safety concerns of consumers. © Society of Chemical Industry and Her Majesty the Queen in right of Canada

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 _≥ 1.3)	1	1	1
Buono (0.8>IF _≥ 1.3)	1	0,8	0,8
Eccellente (IF _≥ 1.3)	1	1	1
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	0,5	0,2	0,1
nazionale	1	0,2	0,2
internazionale	1	0,4	0,4
internazionale	1	0,4	0,4
internazionale	1	0,4	0,4
internazionale	1	0,4	0,4
abstracts su atti di convegno con referee			
internazionale	0,3	0,3	0,09
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) **			
Sommatoria del fattore P=			5,09

UNITA': FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA VETERINARIA

Ricercatori

Prof. Michele Amorena PhD (coordinatore)

Dott.ssa Monia Perugini PhD

Dott. Maurizio Manera PhD

Dottorandi di Ricerca

Dott.ssa Gabriella Di Serafino

Dott. Esteban Herrera

Personale tecnico

Sig.ra Lisa Grotta

Obiettivi

L'unità di ricerca di farmacologia e tossicologia veterinaria, nell'ambito degli obiettivi culturali e scientifici che il Dipartimento di Scienze degli Alimenti si è dato, indaga sui meccanismi di trasferimento di contaminati e inquinanti ambientali nelle diverse filiere alimentari al fine di valutarne la potenziale tossicità e stimare i rischi per l'uomo. Nello stesso contesto scientifico si inseriscono gli studi di farmacologia inerenti la cinetica ematica e tissutale di farmaci di interesse veterinario finalizzati al loro corretto uso nelle specie target ed alla definizione dei LMR in ambito comunitario. Tali ricerche prevedono l'integrazione e/o il supporto di altri gruppi di lavoro presenti all'interno del Dipartimento.

Nuove tematiche di particolare interesse sono in corso di sviluppo nel settore farmacologico riguardanti lo studio e la caratterizzazione in vitro dei sistemi recettoriali operanti nel tessuto miometriale ed intestinale con particolare riguardo alla modulazione dell'attività contrattile operata da sostanze esogene ed endogene su tali tessuti.

Attività didattiche (Anno Accademico 2010/2011)

Corso di Laurea in Medicina Veterinaria

Farmacologia e Tossicologia Generale Veterinaria 5 crediti

Farmacologia e Tossicologia Speciale Veterinaria 4 crediti

Corso di Laurea in Tutela e Benessere

Farmacologia e Farmacia Veterinaria nel

C.I. Gestione del paziente medico 2 crediti

Allattamento preparati istologici/laboratorio e sicurezza nel
C.I. Laboratorio analisi cliniche e patologiche 1 credito

Laureati AA 2009/2010

Nome: Silvia Coccia

Tesi di laurea: Farmacologia e Tossicologia Veterinaria

Titolo: "Ruolo dei radicali liberi dell'ossigeno nell'iperresponsività bronchiale indotta dalla sostanza P e Neurochinina A in bronchi equini normali e sensibilizzati passivamente".

Relatore: Prof. Michele Amorena

Correlatore: Dott. Angelo Giammarino

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

A.A.2009-2010

Nome: Mosè Giulio Brescia

Tesi di laurea: Farmacologia e Tossicologia Veterinaria

Titolo: "Le api come biondicatori: livelli di metalli pesanti (Hg, Cr, e Pb) rilevati in aree urbane e riserve naturali"

Relatore: Prof. Michele Amorena

Correlatore: Dott.ssa Monia Perugini

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

A.A.2009-2010

Nome: Maria Mayer

Tesi di laurea: Farmacologia e Tossicologia Veterinaria

Titolo: "Medicine alternative e complementari in veterinaria al 2010 e future prospettive".

Relatore: Prof. Michele Amorena

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

A.A.2009-2010

Nome: Michelangelo Pucci

Tesi di laurea: Farmacologia e Tossicologia Veterinaria

Titolo: "La risposta contrattile intestinale all'istamina nella trota iridea" AA 2009/2010".

Relatore: Prof. Michele Amorena

Correlatore: Dott. Maurizio Manera, Dott. Angelo Giammarino

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

Accordi o contratti di collaborazione e/o convenzioni

Accordo di collaborazione scientifica della durata di 18 mesi con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, per la ricerca "VALUTAZIONE DEI LIVELLI EMATICI DI DIOSSINE (PCDD/F) e di PCB IN SOGGETTI IN FUNZIONE DELLA DIETA E DELLE ABITUDINI ALIMENTARI" responsabile scientifico Michele Amorena.

Convenzione quinquennale con l'ambulatorio veterinario della dott.ssa Carla Borreca, medico veterinario libero professionista, nell'ambito del progetto "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" con responsabilità scientifica del progetto stesso (2008 – 2013). Responsabile scientifico Maurizio MANERA.

Convenzione quinquennale con il Centro Comunale di Educazione, Tutela, Ricerca e Documentazione Ambientali del Comune di Notaresco, nell'ambito del progetto "INDIVIDUAZIONE DI BIOINDICATORI DI STRESS AMBIENTALE IN BIOCENOSI ACQUATICHE" con responsabilità scientifica del progetto stesso (2008 – 2013). Responsabile scientifico Maurizio MANERA.

Tra le attrezzature si segnalano:

Bagno per organi isolati

Incubatore a CO₂ "Hera Cell" Heraeus

Autoclave PBI
Centrifuga refrigerata Heraeus
Microscopio a campo inverso Leica
Microscopio stereoscopio Leica
Estrattore Dionex mod. ASE 100
Gas cromatografo con spettrometro di massa Shimadzu (GC-MS)
HPLC Varian (Detector UV/VIS, elettrochimico e fluorimetrico)

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: 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).

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: Studio della risposta immunitaria aspecifica cellulare evocata da nematodi parassiti in pesci ossei.

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).

Tema della ricerca: Nei pesci ossei l'immunità aspecifica assolve un'importante funzione nell'ambito dei meccanismi reattivo-difensivi evocati da patogeni di diversa natura. In riferimento ai meccanismi immunitari aspecifici cellulari, particolare interesse riveste lo studio delle rodlet cells (RCs) cellule esclusive dei pesci ossei con particolare riguardo ai possibili rapporti funzionali intercorrenti fra le stesse, le cellule granulari eosinofile (EGCs) ed altri effettori dell'immunità cellulare (macrofagi e neutrofili). In particolare è stata indagata la risposta cellulare evocata da nematodi parassiti (*Raphidascaris acus*) in fegati di sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*).

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, ultrastrutturalmente e biometricamente 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*.

Publicazioni su riviste internazionali con referee

Monia Perugini, Maurizio Manera, Lisa Grotta, Maria Cesarina Abete, Renata Tarasco, Michele Amorena. “*Heavy Metal (Hg, Cr, Cd and Pb) Contamination in Urban Areas and Wildlife Reserves: Honeybees as Bioindicators*”. Biol Trace Elem Res. IF(2009)=1.127 NP=1 f=0.8 P=0.8

Partecipazione a congressi nazionali e riviste con referee

E.Herrera, M.Esposito, L.Baldi, G.Rosato, G.Colarusso, S.Cavallo, R.D’Ambrosio, F.Serpe, P.Turno, M.Amorena (2010) – “*Valutazione del latte ovino come biondicatore della contaminazione del suolo da PCB*”. LAR XIX Congresso Nazionale S.I.P.A.O.C. 22/25 settembre Baia Flaminia Resort – Pesaro San Patrignano – Coriano (Rimini) Supplemento al n.5 – ottobre 2010, Anno 16 p.83 (NP=1 f=0,2 P=0,2)

Herrera Nunez E.G., Esposito M., Giammarino A., Baldi L., Rosato G., Cavallo S., Pellicanò R., Serpe F.P., Turno P., Amorena M. (2010) – “*Utilizzo di tecniche geospaziali per la determinazione dei possibili luoghi di contaminazione del latte bovino*”. Atti del LXIV Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie. Asti, 7-10 September pp. (NP=1 f=0,2 P=0,2)

Herrera Nunez E.G., Esposito M., Giammarino A., Baldi L., Rosato G., Cavallo S., Pellicanò R., Serpe F.P., Turno P., Amorena M. (2010) – “*Determinazione della distribuzione spaziale di diossine nel latte bovino.*” Convegno Internazionale di Cremona ANMVI –ISEH: Ambiente, alimentazione e salute: come sviluppare una comunicazione traslazionale. 21-22 ottobre (NP=1 F=0.2 P=0.2)

E.Herrera, M. Esposito, L.Baldi, G. Rosato, G.Colarusso, S.Cavallo, R.D’Ambrosio, F.Serpe, P.Turno, M.Amorena (2010) – “*Contaminazione del latte ovino con PCB: studio della relazione con la contaminazione del suolo*”. Convegno Internazionale di Cremona ANMVI –ISEH: Ambiente, alimentazione e salute: come sviluppare una comunicazione traslazionale. 21-22 ottobre (NP=1 F=0.2 P=0.2)

Di Serafino G., Perugini M., Visciano P., Giammarino A., Manera M., Herrera Nunez E., Grotta L., Amorena M. (2010) – “*Problematiche di inquinamento da idrocarburi policiclici aromatici (IPA): dai bioindicatori all’alimento*”. Convegno Internazionale di Cremona ANMVI –ISEH:

Ambiente, alimentazione e salute: come sviluppare una comunicazione traslazionale. 21-22 ottobre (NP=1 F=0.2 P=0.2)

Herrera E., Esposito M., Baldi L., Serpe F., Cavallo S., Turno P., Turno G.A., Amorena M. (2010) – “Ipotesi di definizione di una mappa del rischio da dl-PCB nel latte di bufala”- Settimana Veterinaria pp. (NP=1 F=0.2 P=0.2)

Capitoli libri- trattati o libri

Persistent Organic Pollutants **Monia Perugini**. SAFETY ANALYSIS of FOODS of ANIMAL ORIGIN, Chapter 26 Edited by Leo M.L. Nollet and Fidel Toldrà CRC Press Pages 727-741 Print ISBN: 978-1-4398-4817-3 eBook ISBN:978-1-4398-4819-7 DOI: 10.1201/EBK1439848173-29 NP=1 f=0.5 P=0.5

Risultati dell'attività di ricerca P Farmacologia e tossicologia veterinaria			
<i>Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie</i>	Np	f	P=Np x f
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *	1	0.8	0.8
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni) capitolo	1	0.5	0.5
articoli su rivista o su atti di convegno <i>con referee</i>			
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
nazionale	1	0.2	0.2
abstracts su atti di convegno <i>con referee</i>			
nazionale			
internazionale			
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno <i>senza referee</i>			
nazionale			
nazionale			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura)**			
nazionale			
internazionale			
		totale	2.50

- * *Eccellente pubblicazione con $IF > 1.3$*
Buona pubblicazione con $0.8 \leq IF < 1.3$
Accettabile-limitata pubblicazione con $IF < 0.8$
- ** *Da conteggiarsi solo nell'anno di presentazione*

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n°07
Autori: Monia Perugini, Maurizio Manera, Lisa Grotta, Maria Cesarina Abete, Renata Tarasco, Michele Amorena	
Titolo: Heavy Metal (Hg, Cr, Cd and Pb) Contamination in Urban Areas and Wildlife Reserves: Honeybees as Bioindicators.	
Nome Rivista: Biol Trace Elem Res	
Codice. ISSN: 0163-4984 (print version) ISSN: 1559-0720 (electronic version)	
Medline indexed	
Nota 1: doi:10.1007/s12011-010-8688-z	
PUB MED Cited	
Pubblicazione: internazionale con referee	
IMPACT FACTOR: IF^1 (20). KEY – WORDS Keywords Heavy metals - Honeybees - Bioindicators - Urban areas - Wildlife reserves Fulltext Preview	
Anno 2010	n° volume pagg.
ABSTRACT	
<p>The degree of heavy metal (Hg, Cr, Cd, and Pb) pollution in honeybees (<i>Apis mellifera</i>) was investigated in several sampling sites around central Italy including both polluted and wildlife areas. The honeybee readily inhabits all environmental compartments, such as soil, vegetation, air, and water, and actively forages the area around the hive. Therefore, if it functions in a polluted environment, plant products used by bees may also be contaminated, and as a result, also a part of these pollutants will accumulate in the organism. The bees, foragers in particular, are good biological indicators that quickly detect the chemical impairment of the environment by the high mortality and the presence of pollutants in their body or in beehive products. The experiment was carried out using 24 colonies of honeybees bred in hives dislocated whether within urban areas or in wide countryside areas. Metals were analyzed on the foragers during all spring and summer seasons, when the bees were active. Results showed no presence of mercury in all samples analyzed, but honeybees accumulated several amounts of lead, chromium, and cadmium. Pb reported a statistically significant difference among the stations located in urban areas and those in the natural reserves, showing the highest values in honeybees collected from hives located in Ciampino area (Rome), next to the airport. The mean value for this sampling station was 0.52 mg kg^{-1}, and July and September were characterized by the highest concentrations of Pb. Cd also showed statistically significant differences among areas, while for Cr no statistically significant differences were found.</p>	
PMID: 18322655 [PubMed - indexed for MEDLINE]	

UNITA': MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

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

PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

Composizione Unità: MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

Professore di I fascia a tempo pieno

Giovanna Suzzi gsuzzi@unite.it 0861 266938

Antonello Paparella apaparella@unite.it 0861 266944

Professore di II fascia a tempo pieno

Aldo Corsetti acorsetti@unite.it 0861266896

Ricercatori universitari a tempo pieno

Rosanna Tofalo rtofalo@unite.it 0861266911

Schirone Maria mschirone@unite.it 0861266911

Clemencia Chaves López cchaves@unite.it 0861266913

Annalisa Serio aserio@unite.it 0861266944

Dottorandi

Gianluca Telera gtelera@unite.it 0861296899

Giorgia Perpetuini gperpetuini@unite.it 0861266899

Umberto della Vella udellavella@unite.it 0861266899

Di Pasquale Federica fdipasquale@unite.it 0861266899

-Tema della ricerca: Trattamenti bioconservanti per il miglioramento della sicurezza e della stabilità degli alimenti

Sono state effettuate ricerche sull'efficacia di numerose varietà di estratti vegetali sulla sopravvivenza e sviluppo di microrganismi patogeni ma anche sulla estensione della shelf-life. Sono oggetto di indagine sia estratti acquosi di piante aromatiche (come mirto, mirtillo e prugna), sia oli essenziali di diversa origine, con la finalità di identificare le concentrazioni minime inibenti, anche in relazione alle differenti condizioni ambientali mediante CCD, i meccanismi di azione e le possibili sinergie con altri metodi di bioconservazione.

Dopo una prima valutazione *In vitro*, l'azione degli estratti viene saggiata anche su alimenti carnei.

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

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

-Tema della ricerca: Protocolli innovativi per il controllo della sicurezza dei prodotti.

E' stato valutato l'impiego di film edibili o di rivestimenti a base di chitosano, una sostanza antimicrobica naturale derivante dalla chitina contenuta nell'esoscheletro dei crostacei, per il controllo della sicurezza e l'estensione della shelf-life di prodotti alimentari. Dopo una prima valutazione dell'efficacia *in vitro*, nei confronti di *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp., la sperimentazione è stata condotta *in vivo* su carne di maiale conservata in diverse atmosfere a temperatura di refrigerazione.

- Responsabile: Prof. Antonello Paparella

- Partecipanti: Dott.ssa Annalisa Serio, Dott.ssa Federica Di Pasquale

-Tema della ricerca: Studio della modificazione di fluidità e polarità della membrana citoplasmatica di batteri Gram-positivi indotta da oli essenziali.

Lo studio viene condotto mediante spettroscopia di risonanza paramagnetica di spin elettronico (EPR), utilizzando radicali nitrossido, in seguito al trattamento di cellule vitali con oli essenziali. Lo studio EPR viene poi abbinato alla valutazione di alcuni parametri microbiologici riguardanti lo sviluppo delle cellule sopravvissute al trattamento.

-Responsabile: Annalisa Serio

-Partecipanti: Dott. Marco Chiarini, Prof. Antonello Paparella

-Tema della ricerca: Ricerca e caratterizzazione di microrganismi patogeni e alteranti negli alimenti. L'obiettivo di questa attività di ricerca è la caratterizzazione fisiologica e molecolare di microrganismi patogeni presenti negli alimenti, con particolare attenzione nei confronti di *Listeria* spp. e *Bacillus* spp. Inoltre, sono state studiate acque di bevanda ed alimenti ad uso zootecnico per la ricerca di *Salmonella* spp., coliformi ed enterococchi.

Sono poi state oggetto di studio alcune specie microbiche alteranti isolate da prodotti ittici, produttrici di trimetilamina e idrogeno solforato e pertanto ad elevata potenzialità alterante. Tali isolati sono stati sottoposti a caratterizzazione molecolare e fisiologica e sono state valutate le potenzialità di oli essenziali agrumati nel controllo del loro sviluppo.

-Responsabile: Prof. Antonello Paparella

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

-Tema della ricerca: Caratterizzazione di prodotti tradizionali colombiani ed ecologia microbica

Questa attività di ricerca ha riguardato lo studio di una bevanda fermentata a bassa gradazione alcolica tipica della Colombia, il Champús, per evidenziarne le diversità genotipiche e fenotipiche nella popolazione microbica. Inoltre è stata studiata in dettaglio l'ecologia microbica del Kumis, bevanda a base di latte fermentato.

Responsabile: Dott.ssa Clemencia Chaves López

- Partecipanti: Prof.ssa Giovanna Suzzi, Prof. Antonello Paparella, Dott.ssa Annalisa Serio, Dott.ssa Rosanna Tofalo

-Tema della ricerca: Realizzazione di lieviti naturali con farine di cereali minori e non convenzionali.

La linea di ricerca in oggetto ha previsto l'isolamento e la valutazione tecnologica di batteri lattici da cereali minori e dalle rispettive farine. I batteri selezionati, insieme a quelli provenienti da lieviti naturali di diversa origine e conservati presso la Collezione di Colture della Sezione di Microbiologia del Dipartimento di Scienze degli Alimenti, hanno costituito la base per l'applicazione di un piano sperimentale volto alla individuazione di combinazioni batteri lattici/lieviti/mix di farine per la realizzazione di lieviti naturali da impiegare nella produzione di prodotti da forno.

-Responsabile della ricerca: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Prof.ssa Giovanna Suzzi, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Clemencia Chaves-Lopez, Dott.ssa Maria Schirone, Dott.ssa Giorgia Perpetuini.

-Tema della ricerca: Isolamento e caratterizzazione tecnologica di batteri lattici e lieviti da olive da mensa.

La ricerca ha avuto per oggetto l'isolamento, l'identificazione mediante approccio polifasico e la tipizzazione molecolare di ceppi di batteri lattici e lieviti isolati da olive da mensa nel corso della fermentazione. Le finalità principali della sperimentazione hanno riguardato la selezione di colture starter da applicare per la deamarizzazione biologica delle olive fermentate al naturale, per la

standardizzazione del processo produttivo e per la bioconservazione del prodotto. In relazione a quest'ultimo punto sono stati individuati diversi ceppi produttori di batteriocine di possibile interesse nel settore della bioconservazione degli alimenti. Nel corso della ricerca è stato messo a punto un sistema coltura-indipendente di monitoraggio di alcune specie di lievito, basato sulla tecnica REAL-TIME PCR.

-Responsabile della ricerca: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Prof.ssa Giovanna Suzzi, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Maria Schirone, Dott.ssa Giorgia Perpetuini

-Tema della ricerca: Selezione di batteri lattici isolati da prodotti lattiero-caseari per attività di interesse salutistico.

Questa linea di ricerca ha avuto per oggetto la valutazione di una collezione di batteri lattici isolati da lattici fermentati, da formaggi prodotti con latte crudo e da lieviti naturali per panificazione, per la produzione di acidi linoleici coniugati (CLA), per l'attività antigenotossica e per la produzione di esopolisaccaridi (EPS). Relativamente alle prime due attività, sono stati selezionati batteri lattici del gruppo *Lactobacillus casei* e *Lactobacillus plantarum*, in grado di convertire l'acido linoleico in isomeri bioattivi quali il cis-9, trans-11 C18:2 e il trans-10, cis-12 C18:2, ai quali vengono attualmente attribuite attività benefiche sulla salute (es. attività anti-arteriosclerosi e di riduzione del grasso corporeo). Vari ceppi delle suddette specie hanno anche mostrato la capacità di ridurre, *in vitro*, l'effetto di danno sul DNA da parte di genotossine modello, ritenuto il presupposto per la comparsa di diverse patologie. In relazione alla terza attività, sono stati individuati ceppi di *Weissella* spp. produttori di omopolisaccaridi con possibile impatto prebiotico e tecnologico.

-Responsabile della ricerca: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Prof.ssa Giovanna Suzzi, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Maria Schirone, Dott.ssa Giorgia Perpetuini.

-Tema della ricerca: Caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica del Pecorino di Farindola.

Un'attività specifica è stata indirizzata alla conoscenza di questo importante prodotto tradizionale della regione Abruzzo, con la duplice finalità di conoscerne le caratteristiche compositive e di isolare e valutare per aspetti microbiologici il microbiota tipico, in vista della realizzazione di colture starter funzionali alla standardizzazione del processo ed alla risoluzione di alcune problematiche legate a metodologie produttive non sempre controllate.

-Responsabile della ricerca: Prof. Aldo Corsetti

-Partecipanti: Prof.ssa Giovanna Suzzi, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Maria Schirone; Dott.ssa Giorgia Perpetuini.

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

La ricerca ha avuto lo scopo di approfondire lo studio dell'ecologia microbica dei prodotti fermentati tradizionali e semiartigianali (per es. Pecorino di Farindola, Manteca) per definirne il microbiota dominante ed individuarne gli starter autoctoni per la caratterizzazione di tali prodotti, mediante un approccio polifasico.

-Responsabile: Prof. Giovanna Suzzi

-Partecipanti: Prof. Aldo Corsetti, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Maria Schirone, Dott. Gianluca Telera, Dott. Della Vella Umberto

-Tema della ricerca: Ecologia microbica delle bevande fermentate

Lo scopo di questo lavoro è stato quello valutare la diversità dei ceppi non-*Saccharomyces* isolati da vini Montepulciano d'Abruzzo e Trebbiano, in modo da valutare le popolazioni presenti nel comprensorio teramano ed eventualmente individuare biotipi caratteristici del territorio.

-Responsabile: Prof. Giovanna Suzzi

-Partecipanti: Prof. Aldo Corsetti, Dott.ssa Rosanna Tofalo, Dott.ssa Maria Schirone, Dott. Gianluca Telera, Dott. Della Vella Umberto, Dott.ssa Irene Aguzzi.

-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

-Responsabile: Prof.ssa Giovanna Suzzi

-Partecipanti: Dott.ssa Rosanna Tofalo; Dott. Maria Schirone

-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.ssa Rosanna Tofalo, Dott. Maria Schirone, Dott. Umberto della Vella.

4.1 Attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

-Ente commissionante: MIUR – PRIN 2008

- Coordinatore scientifico: Prof. Giovanni Lercker, UNIBO

-Responsabile dell'Unità di Teramo: Prof. Antonello Paparella

Tema della ricerca: Effetto degli estratti fenolici sull'attività di microrganismi coinvolti nel processo di produzione di prodotti a base di carne, con particolare riferimento alla sicurezza alimentare, alla stabilità del prodotto ed al conseguimento degli obiettivi tecnologici.

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

-Finanziamento ricevuto: 35.200 euro.

-Ricaduta: ricerca finalizzata all'utilizzo di reflui provenienti dall'industria olearia come agenti bioconservanti con azione antimicrobica e all'ottimizzazione del loro impiego in prodotti a base di carne stagionati per il controllo dei processi microbici e l'estensione della shelf-life.

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

Vicepresidente della Facoltà di Agraria;

Membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Teramo;

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;

Membro della Commissione Didattica e paritetica del CL in Biotecnologie;

Reponsabile ERASMUS per la Facoltà di Agraria e per il corso di laurea interfacoltà 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 in Scienze degli Alimenti, presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Teramo.

Dott.ssa Rosanna Tofalo

Rappresentante dei Ricercatori presso il Consiglio di Facoltà della Facoltà di Agraria;

Rappresentante nel Comitato Pari Opportunità dell'Ateneo;

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 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			
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
	0.125	0.4	0.05
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
	1	0.5	0.5
	1	0.5	0.5
	1	0.5	0.5
	1	0.5	0.5
	1	1	1
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
Nazionali	1	0.2	0.2
abstracts su atti di convegno con referee			
nazionale			
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
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
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
nazionale	1	0.05	0.05
nazionale	1	0.05	0.05
nazionale	1	0.05	0.05
internazionale			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) **			
nazionale			
internazionale			
TOTALE			9.55

7. MOBILITA' DEI RICERCATORI

Sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE ED AMBIENTALE

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

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°5 (laurea triennale)

Nome: Roberta Giorgini

Tesi di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari. Attività inibente del mirto nei confronti di *Listeria monocytogenes*

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

Breve riassunto della tesi: L'attività antimicrobica dell'estratto acquoso di mirto rosso è stata valutata nei confronti di numerosi ceppi di *Listeria monocytogenes*. E' stato anche considerato l'effetto di concentrazioni sub-letali di estratto nei confronti degli stessi ceppi, in presenza anche di concentrazioni variabili di sale e di diverse condizioni di acidità, comunemente riscontrabili in numerosi alimenti.

Nome: Gabriella Di Martino

Tesi di Laurea triennale in Biotecnologie. Valutazione dell'attività ACE-inibitoria in vitro di lattici fermentati con microrganismi isolati dal kumis.

Relatore: Dott.ssa Clemencia Chaves López, Dott.ssa Annalisa Serio

Breve riassunto della tesi: Sono stati caratterizzati dal punto di vista microbiologico numerosi campioni di kumis, un latte fermentato colombiano. Sono stati inoltre isolati ed identificati numerosi microrganismi, tra cui diversi enterococchi che hanno mostrato un'interessante attività ACE-inibitoria.

Nome: Veronica Giacintucci

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Impiego di *Lactobacillus pentosus* DSA11 per la fermentazione guidata di olive da mensa.

Relatore: Prof. Aldo Corsetti, Rosanna Tofalo

Breve riassunto della tesi: E' stata valutata l'attività di *Lactobacillus pentosus* DSA11 in funzione del pH, della concentrazione salina, della presenza di attivatori della fermentazione (glucosio ed estratto di lievito) e della concentrazione dell'inoculo al fine di stabilire le condizioni sperimentali più favorevoli per il processo fermentativo di olive nere da mensa.

Nome: Marco Ricci

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. PCR-DGGE applicata al monitoraggio di lieviti nella fermentazione di olive da tavola.

Relatore: Prof. Aldo Corsetti, Rosanna Tofalo

Breve riassunto della tesi: Sono state valutate le dinamiche della popolazione eumicetica durante la fermentazione guidata da *Lactobacillus pentosus* IMO di olive nere da tavola (cultivar Itrana) mediante tecniche di coltura dipendente ed indipendente.

Nome: Elena Martella

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Produzione di batteriocine da *Enterococcus faecium*.

Relatore: Prof. Aldo Corsetti, Sara Valmorri

Breve riassunto della tesi: E' stato valutato l'effetto di diversi fattori di crescita sui livelli di

produzione di sostanze ad azione batteriocina-simile (BLIS) da parte di ceppi di *Enterococcus faecium* isolati da granella di frumento e farina di cereali, determinando le migliori condizioni per la biosintesi in relazione sia a diversi fattori nutritivi che alla presenza di alcuni inibitori della crescita batterica, quali cloruro di sodio ed etanolo.

Nome: Valentina Poeta

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Produzione di esopolisaccaridi (EPS) da batteri lattici.

Relatore: Prof. Aldo Corsetti, Sara Valmorri

Breve riassunto della tesi: Sono stati selezionati e caratterizzati ceppi di batteri lattici produttori di esopolisaccaridi precedentemente isolati da impasti acidi, granella di frumento e formaggio pecorino.

Nome: Michela Saba

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Identificazione molecolare e tipizzazione di *Lactobacillus plantarum* e *Lactobacillus pentosus* da olive da mensa.

Relatore: Prof. Aldo Corsetti, Sara Valmorri

Breve riassunto della tesi: E' stata valutata l'applicazione di diverse tecniche genotipiche allo scopo di ottenere un metodo di discriminazione a livello di specie ed intraspecifico per la caratterizzazione di ceppi di *Lactobacillus plantarum* e *Lactobacillus pentosus* isolati da salamoie provenienti da 4 diverse cultivar di olive da tavola fermentate al naturale.

Nome: Fabrizia Tittarelli

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Aspetti genetici della flocculazione in *Saccharomyces cerevisiae*.

Relatore: Prof. Giovanna Suzzi, Rosanna Tofalo

Breve riassunto della tesi: E' stata valutata la capacità di ceppi di *Saccharomyces cerevisiae* di flocculare ed il loro livello di flocculazione. Inoltre, sono state messe a punto PCR in grado di amplificare il gene *FLO1* e di determinare il polimorfismo del gene *FLO11*.

Nome: Federica Di Simone

Tesi di laurea triennale in Biotecnologie. Caratteristiche genetiche e peculiarità fenotipiche in

Debaryomyces hansenii isolati da pecorino abruzzese.

Relatore: Prof. Giovanna Suzzi, Rosanna Tofalo

Breve riassunto della tesi: Sono stati caratterizzati ceppi di *Debaryomyces hansenii* isolati da pecorino, dal punto di vista genetico, fenotipico e genotossico. Inoltre, sono state valutate le cinetiche di crescita in presenza di diversi composti che generalmente inducono risposte da stress.

8.1 Laureati n° 3 (laurea specialistica)

Nome: Luca De Nicola

Tesi di laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari: Edible films: innovazione tecnologica per la bioconservazione delle carni.

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

Breve riassunto della tesi: E' stata valutata la possibilità di ottenere dei film edibili a base di chitosano con il fine di estendere la shelf-life della carne di maiale, in atmosfera ordinaria e sottovuoto.

Nome: Gabriella Centorotola

Tesi di laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari: Tossicità della yessotossina:

rilevazione in molluschi eduli lamellibranchi.

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

Breve riassunto della tesi: E' stata valutata la presenza di yessotossina in 20 campioni di molluschi eduli lamellibranchi, raccolti nell'alto e medio mare Adriatico, mediante la metodica ufficiale (Mouse Bioassay) e i metodi alternativi, finalizzato alla quantificazione della biotossina nei campioni esaminati.

Nome: Antonio Di Giosia

Tesi di laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari: Applicazione pratica della tracciabilità ovi-caprina presso un centro di macellazione e la sua interrelazione col Sistema Informativo Regione Marche: "Quale garanzia del consumatore!"

Relatore: Dott. Alberto Mario Aldo Olivastri, Dott.ssa Maria Schirone.

Breve riassunto della tesi: l'obiettivo del presente lavoro, è stato messo a punto un sistema di registrazione che, partendo dai documenti che normalmente accompagnano gli animali allo stabilimento di macellazione, mette in correlazione gli stessi con l'etichettatura finale delle rispettive carcasse, garantendone la rintracciabilità delle carni.

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

9. Risultati della ricerca

Sez. MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE

9.1 Esperienze maturate e risultati

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

-Trattamenti bioconservanti per il miglioramento della sicurezza e della stabilità degli alimenti.

Sono state individuate le concentrazioni minime inibenti di alcuni estratti acquosi vegetali provenienti da specie vegetali comuni nella zona Mediterranea, nei confronti di alcuni microrganismi patogeni come *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. provenienti da diverse matrici alimentari.

Le successive analisi hanno consentito di valutare le interazioni tra gli estratti e la combinazione di alcuni parametri (es. sale e pH) comunemente riscontrabili in numerosi alimenti, fornendo utili informazioni sul potenziale impiego di tali sostanze negli alimenti. Sono state acquisiti anche dati circa l'attività antiossidante degli stessi estratti.

-Protocolli innovativi per il controllo della sicurezza dei prodotti.

Soluzioni di chitosano sono state saggiate per la loro azione antimicrobica nei confronti di *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. I riscontri positivi hanno incoraggiato la successiva applicazione del chitosano su carne di maiale conservata a temperatura di refrigerazione per quattro settimane. Il chitosano si è dimostrato efficace non solo nel contenimento dello sviluppo dei patogeni, ma anche nell'estensione della shelf-life del prodotto.

-Studio della modificazione di fluidità e polarità della membrana citoplasmatica di batteri Gram-positivi indotta da oli essenziali.

La combinazione di tecniche spettroscopiche e microbiologiche ha consentito di ottenere importanti

risultati sul meccanismo di azione degli oli essenziali sulle cellule microbiche. In seguito all'esposizione agli oli, infatti, le cellule cercano di reagire modificando la fluidità della membrana. Oltre una determinata concentrazione, la cellula non è più in grado di contrastare l'effetto dell'olio, il quale penetra all'interno della membrana.

-Ricerca e caratterizzazione di microrganismi patogeni e alteranti negli alimenti.

Numerosi microrganismi patogeni ed alteranti di origine alimentare, vengono identificati e caratterizzati sia dal punto di vista molecolare che fenotipico. In particolare in quest'ultimo anno sono stati oggetto di studio ceppi di *Listeria* spp. e *Bacillus* spp., oltre a microrganismi produttori di idrogeno solforato. Sono state ottenute importanti informazioni riguardante l'attività antagonista di *Bacillus* spp. e la potenzialità alteranti dei produttori di idrogeno solforato.

-Caratterizzazione di prodotti tradizionali colombiani ed ecologia microbica.

Prodotti colombiani fino ad ora poco conosciuti, come il Champus, bevanda fermentata a bassa gradazione alcolica, e il Kumis, bevanda a base di latte fermentato, sono stati studiati in dettaglio acquisendo interessanti informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche. Inoltre, sono state studiate, con buoni risultati anche la capacità di produrre composti volatili da parte di lieviti autoctoni del Champus. Lo studio sul Kumis ha invece consentito di isolare ed identificare enterococchi con interessanti potenzialità salutistiche, in quanto produttori di peptidi ACE-inibitori.

-Realizzazione di lieviti naturali con farine di cereali minori e non convenzionali.

Parte dell'attività di ricerca è stata dedicata alla tassonomia di batteri lattici e lieviti isolati da impasti acidi artigianali ed allo studio della biodiversità di microrganismi di particolare rilevanza in questo ecosistema. Sono state considerate, in particolare, le interazioni batteri lattici dominanti/sottodominanti e batteri lattici/lieviti e l'impatto di nuove molecole segnalatrici nelle interazioni tra batteri. Sono stati messi a punto sistemi di monitoraggio *in situ* della popolazione microbica mediante metodi non colturali.

-Isolamento e caratterizzazione tecnologica di batteri lattici e lieviti da olive da mensa.

Lo studio dell'ecologia microbica di salamoie per la fermentazione di olive da tavola ha permesso di selezionare batteri lattici per la sostituzione di starter per controllare sia la fermentazione che l'aspetto igienico sanitario del prodotto finito e di mettere a punto tecniche non colturali per il rilievo dei principali agenti della fermentazione.

-Selezione di batteri lattici isolati da prodotti lattiero-caseari per attività di interesse salutistico.

La combinazione di metodi tradizionali e di metodi cultura-indipendenti ha permesso di ottenere una fotografia reale di matrici complesse. Le tecniche hanno consentito una identificazione rapida dei ceppi predominanti partendo dal DNA totale estratto dall'alimento. Sono stati caratterizzati ed identificati batteri lattici, produttori di acidi linoleici coniugati.

-Caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica del Pecorino di Farindola.

Lo studio ha riguardato le principali popolazioni microbiche ed alcune delle loro attività metaboliche. In particolare è stato determinato il contenuto di amine biogene nel Pecorino di Farindola e sono stati individuati i ceppi di batteri lattici mostranti attività aminodecarbossilasica.

-Ecologia microbica dei prodotti e delle bevande fermentate

Sono stati oggetto di studio bevande fermentate, quali mosto muffato, mosto cotto e vino. Le tecniche applicate (PCR-DGGE, Real Time PCR) hanno consentito di identificare il microbiota dominante. Inoltre ceppi di lievito sono stati testati per le loro proprietà convenzionali (capacità fermentativa, velocità di sviluppo, produzione di aromi...) e non convenzionali (attività β-

gliucosidasica, esterasica...).

- 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.

- Evoluzione dell'ecologia microbica su matrici ambientali.

Mediante l'impiego di tecniche molecolari si è potuto constatare come la diversa gestione del suolo (lavorato-non lavorato, biologico, convenzionale..) influenzi le matrici ambientali, con ripercussioni sulla fertilità e sulla produttività delle colture.

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:

Gasromatografo Thermofinngan

HPLC

Sistema Soxhlet

Kjeldhal UDK 126 D

Elettroforesi bidimensionale

PCR

PCR-Real Time

PCR-DGGE

PFGE

Bioscreen

Vidas Incubatore a CO₂

9.3 ricaduta applicative della ricerca

Unità di Microbiologia Agro-Alimentare ed ambientale

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 diversi gruppi microbici svolgono negli alimenti fermentati mediante il proprio pool enzimatico.

-Trattamenti bioconservanti per il miglioramento della sicurezza e della stabilità degli alimenti.

Le ricerche svolte e i risultati ottenuti hanno consentito di sviluppare metodi bioconservanti che prevedano l'impiego di estratti acquosi vegetali per garantire la sicurezza ed estendere la shelf-life di prodotti alimentari a base di carne. Gli estratti acquosi possono essere dichiarati in etichetta come ingredienti, e non come additivi, mantenendo pertanto l'immagine di "naturalità del prodotto".

-Protocolli innovativi per il controllo della sicurezza dei prodotti.

Il chitosano si è dimostrato efficace nella conservazione e nell'estensione della vita conservativa della carne di maiale. Il risultato è particolarmente significativo, dal momento che la carne fresca, per caratteristiche intrinseche, ha una vita conservativa molto breve. Inoltre il chitosano è una sostanza di origine naturale, e risulta pertanto eco-compatibile.

-Studio della modificazione di fluidità e polarità della membrana citoplasmatica di batteri Gram-positivi indotta da oli essenziali.

Dal momento che il meccanismo di azione degli oli essenziali non è stato ancora perfettamente chiarito in dettaglio, i risultati ottenuti contribuiscono a migliorare la comprensione del fenomeno. Inoltre, prima d'ora, la tecnica EPR non era mai stata utilizzata nell'esame di cellule microbiche vive; la messa a punto del metodo costituisce quindi un importante passo avanti in questa tipologia di analisi.

-Ricerca e caratterizzazione di microrganismi patogeni e alteranti negli alimenti.

Oltre ad ampliare la conoscenza sull'argomento, i risultati ottenuti hanno consentito di arricchire la collezione del Dipartimento di Scienze degli Alimenti con ceppi microbici ben caratterizzati. Le informazioni sul potenziale alterante risultano importanti per comprendere i fenomeni alterativi degli alimenti. L'acquisizione di nuove competenze riguardanti la caratterizzazione fenotipica e tecnologica dei microrganismi conferisce maggiore esperienza nel settore delle preparazioni alimentari.

-Caratterizzazione di prodotti tradizionali colombiani ed ecologia microbica

La caratterizzazione di questi prodotti tipici colombiani ha contribuito ad acquisire nuove informazioni su prodotti poco o per nulla trattati in precedenza dalla letteratura scientifica. Inoltre lo studio della biodiversità dei ceppi autoctoni e la loro caratterizzazione ha consentito di ampliare la collezione del Dipartimento di Scienze degli Alimenti. In aggiunta, alcuni ceppi hanno mostrato interessantissime attività metaboliche, anche funzionali, che verranno sicuramente approfondite con ulteriori studi.

-Realizzazione di lieviti naturali con farine di cereali minori e non convenzionali.

I risultati ottenuti hanno permesso di valutare le molteplici funzioni che i batteri lattici e i lieviti svolgono durante la fermentazione dell'impasto acido e il miglioramento delle performances fermentative di questi gruppi microbici.

-Isolamento e caratterizzazione tecnologica di batteri lattici e lieviti da olive da mensa.

L'attività di ricerca ha permesso di approfondire le conoscenze del microbiota caratterizzante 6 diverse cultivar di olive da tavola italiane fermentate al naturale. Inoltre lo studio della biodiversità microbica ha permesso di mettere a punto uno starter per l'accelerazione del processo di deamarizzazione.

-Selezione di batteri lattici isolati da prodotti lattiero-caseari per attività di interesse salutistico.

E' stata allestita una collezione di batteri lattici autoctoni al fine di preservare le risorse biologiche e genetiche provenienti da prodotti lattiero-caseari. 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.

-Caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica del Pecorino di Farindola.

L'attività di ricerca ha permesso di approfondire le conoscenze del microbiota naturale caratterizzante il Pecorino di Farindola, tipico formaggio della Regione Abruzzo, ottenuto da latte crudo ovino a cui si aggiunge il caglio di suino. Il maggiore punto critico è risultato la presenza di elevate quantità di amine biogene (in particolare tiramina) nella maggior parte dei campioni. E' risultato molto positivo, invece, il contenuto in CLA 9cis,11trans che è al di sopra della media registrata per altri simili formaggi.

-Ecologia microbica dei prodotti e delle bevande fermentate

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

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Valmorri S., Tofalo R., Settanni L., Corsetti A., Suzzi G. (2010). Yeast microbiota associated with spontaneous sourdough fermentations in the production of traditional wheat sourdough breads of the Abruzzo region (Italy). *Antonie van Leeuwenhoek* 97 (2), 119-129.

IF = 1.983; Np = 1; F = 1; P = 1

Serio A., Chaves López C., Paparella A., Suzzi G. (2010). Evaluation of metabolic activities of enterococchi isolated from Pecorino Abruzzese cheese. *International Dairy Journal* 20, 459-464.

IF=2.409; Np=1; F=1; P=1

Serio A., Chiarini M., Tettamanti E., Paparella A. (2010). Electronic Paramagnetic Resonance investigation of the activity of *Origanum vulgare* L. essential oil on *Listeria monocytogenes* membrane. *Letters in Applied Microbiology*, 51, 149-157.

IF=1.640; Np=1; F=1; P=1

Martín-Sánchez A. M., Sánchez-Zapata E., Viuda-Martos M., Sendra E., Sayas-Barberá E., Fernández-López, J., Pérez-Álvarez J. A., Chaves López C. (2010). Influence of sorbate addition on the reflectance ratios R650/R570, R560/R500 and R630/R580 in dry-cured meat products. *Optica Pura y Aplicada* 43 (3) 185-191.

IF= 0.178; Np=0.125; F=0.4; P= 0.05

Pubblicazioni su riviste nazionali con referee

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Schirone M., Tofalo R., Angelozzi G., Corsetti A., Suzzi G. (2010). Indagine preliminare sulle caratteristiche microbiologiche e chimico-fisiche del Pecorino di Farindola. *Scienza e Tecnica Lattiero-casearia*, vol. 61(3), pp. 153-170.

Np=1; F=0.2; P= 0.2

Publicazioni su riviste nazionali

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

Serio A., Chaves López C., Di Pasquale F., Paparella A. (2010). Valutazione della performance di "Fresco Pane", sacco per la conservazione domestica del pane. *Tecnica Molitoria* 61 (2), 118-126.
Np=1; F=0.05; P=0.05

Paparella A., Serio A. (2010). Progettazione e gestione igienica degli stabilimenti dell'industria molitoria e dei prodotti da forno. *Tecnica Molitoria* 61, 504-507.
Np=1; F=0.05; P=0.05

Serio A., Taccogna L., Di Pasquale F., Marziani C., Martino G., Paparella A. (2010). Caratteristiche microbiologiche di alimenti ed acque per la zootecnia. *Tecnica Molitoria* 61, 968-973.
Np=1; F=0.05; P=0.05

Serio A., Chaves López C., Taccogna L., Marsilio F., Suzzi G., Paparella A. (2010). Attività antimicrobica degli oli essenziali di timo ed origano nei confronti di *Listeria monocytogenes*. *Ingredienti Alimentari*, 53, 23-29.
Np=1; F=0.05; P=0.05

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

Tofalo R., Telera G.C., Schirone M., Corsetti A., Suzzi G. (2010). Flocculation in *Saccharomyces* and non-*Saccharomyces* wine yeasts. *Journal of Biotechnology*, Volume 150, Supplement 1, November 2010 (p.341).
Np=1; F=0.3; P=0.3

Corsetti A., Tofalo R., Schirone M., Perpetuini G., Quinto M., Suzzi G. (2010). Bioconversion of linoleic acid to bioactive CLA isomers cis-9, trans-11 C18:2 and trans-10, cis-12 C18:2 by *Lactobacillus casei*- and *Lactobacillus plantarum*- group strains. *Journal of Biotechnology*, Volume 150, Supplement 1, November 2010. (p.338-339).
Np=1; F=0.3; P=0.3

Tofalo R., Schirone M., Perpetuini G., Suzzi G., Corsetti A. (2010). Metabolic and genotypic profiles of *Lactobacillus plantarum* strains isolated from table olives and sourdoughs. 22nd International ICFMH Symposium FOOD MICRO, 30 agosto - 3 settembre 2010, Copenhagen. (p.97).
Np=1; F=0.3; P=0.3

Tofalo R., Suzzi G., Schirone M., Perpetuini G., Corsetti A. (2010). Development and evaluation of a real-time quantitative PCR assay for detect and enumeration of dominant yeasts in table olives. 22nd International ICFMH Symposium FOOD MICRO, 30 agosto - 3 settembre 2010, Copenhagen. (p. 190).
Np=1; F=0.3; P=0.3

Suzzi G., Tofalo R., Corsetti A., Schirone M. (2010). FLO1 and FLO11 genes in wine yeasts. Third International Symposium MACROWINE 2010 on macromolecules and secondary metabolites of grapevine and wine. 16-18 giugno 2010, Torino. (p.119).
Np=1; F=0.3; P=0.3

Paparella A., Serio A., Chaves López C., Di Pasquale F. (2010). Plant-based strategies for *Listeria monocytogenes* control in foods. Book of abstracts "Isopol XVII, International Symposium on problems of listeriosis", Porto, Portugal, 5-8 May 2010, ref D/P 151. (p.140).
Np=1; F=0.3; P= 0.3

Serio A., Di Pasquale F., Paparella A. (2010). Evaluation of the antimicrobial activity of *Vaccinium myrtillus*, *Prunus domestica* and *Myrtus communis* against *Listeria monocytogenes*. Book of abstracts "Isopol XVII, International Symposium on problems of listeriosis", Porto, Portugal, 5-8 May 2010, ref C/P 101. (p.113).
Np=1; F=0.3; P= 0.3

Paparella A., Serio A., Di Pasquale F., De Nicola L., Chaves López C. (2010). Evaluation of the antimicrobial activity of chitosan in pork loins. Book of abstracts "SLIM 2010 Shelf-Life International Meeting", Zaragoza, Spain, 23-25 June 2010, ref. PN28. (p.106).

Np=1; F=0.3; P= 0.3

Serio A., Fusella G.C., Paparella A. (2010). Evaluation of the spoilage potential of H₂S producing bacteria in seafood. Book of abstracts "SLIM 2010 Shelf-Life International Meeting", Zaragoza, Spain, 23-25 June 2010, ref. PM13. (p. 126).

Np=1; F=0.3; P= 0.3

Chiarini M., Serio A., Mazzarrino G., Paparella A. (2010). EPR investigation of *Origanum vulgare* essential oil effect on *Listeria monocytogenes* membrane. Book of abstract WWMR2010 Joint EUROMAR 2010 and 17th ISMAR Conference, Florence, July 4-9, 2010. (p. 158).

Np=1; F=0.3; P= 0.3

Partecipazioni a convegni nazionali

Di Pasquale F., Serio A., Chaves López C., Paparella A. (2010). Antibiotico-resistenza di ceppi di *Listeria* spp. Isolati dall'industria delle carni. AA.VV. "Ricerche e innovazioni nell'industria alimentare", vol. IX, a cura di S. Porretta, Chiriotti Editori, p. 245-250.

Np=1; F=0.05; P=0.05

Serio A., Taccogna L., Di Pasquale F., Marziani C., Martino G., Paparella A. (2010). Caratteristiche microbiologiche di acque di bevanda e di alimenti ad uso zootecnico. AA.VV. "Ricerche e innovazioni nell'industria alimentare", vol. IX, a cura di S. Porretta, Chiriotti Editori, p. 294-299.

Np=1; F=0.05; P=0.05

Trattati o Libri

Tofalo R., De Vero L., Giudici P., Suzzi G. (2010). Tassonomia e identificazione fenotipica e molecolare dei lieviti. In: M. Gobbetti e A. Corsetti (a cura di). *Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno*, Cap. 6, p. 121-136. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

NP=1; F=0.5; P=0.5

Corsetti A., Villani F., Ercolini D. (2010). Identificazione fenotipica e genotipica dei batteri lattici. In: M. Gobbetti e A. Corsetti (a cura di). *Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno*, Cap. 5, p. 93-119. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

NP=1; F=0.5; P=0.5

Corsetti A., Farris G.A., Gobbetti M. (2010). Uso del lievito naturale. In: M. Gobbetti e A. Corsetti (a cura di). *Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno*, Cap. 9, p. 171-187. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

NP=1; F=0.5; P=0.5

Gobbetti M., Corsetti A., Settanni L., Calasso M. (2010). Enzimi, esopolisaccaridi e batteriocine. In: M. Gobbetti e A. Corsetti (a cura di). *Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno*, Cap. 10, p. 189-206. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

NP=1; F=0.5; P=0.5

Gobbetti M., Corsetti A. (2010). *Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno*. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

NP=1; F=1; P=1

ALL. 1

ARTICOLO SU RIVISTA		Area n° 07 (settore AGR/16)
Autori: Valmorri S., Tofalo R., Settanni L., Corsetti A., Suzzi G.		
Titolo: Yeast microbiota associated with spontaneous sourdough fermentations in the production of traditional wheat sourdough breads of the Abruzzo region (Italy).		
Nome Rivista: Antonie van Leeuwenhoek Codice. ISSN Rivista : PUB MED Cited SI Nota 1: Nota 2:		
Publicazione: internazionale con referee		SI
IMPACT FACTOR 1.983	KEY – WORDS <i>Abruzzo region; Culture-dependent and independent methods; Denaturing gradient gel electrophoresis; Organic acids; Sugars; Yeasts</i>	
Anno 2010	n° volume 97 (2)	pagg. 119-129
ABSTRACT The aims of this study were to describe the yeast community of 20 sourdoughs collected from central Italy and to characterize the sourdoughs based on chemical properties. A polyphasic approach consisting of traditional culture-based tests (spore-forming and physiological tests) and molecular techniques (PCR-RFLP, RAPD-PCR, PCR-DGGE) and chemical analysis (total acidity, acids, and sugar contents), was utilized to describe the yeast population and to investigate the chemical composition of the doughs. PCR-RFLP analysis identified 85% of the isolates as <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , with the other dominant species being <i>Candida milleri</i> (11%), <i>Candida krusei</i> (2.5%), and <i>Torulaspota delbrueckii</i> (1%). RAPD-PCR analysis, performed with primers M13 and LA1, highlighted intraspecific polymorphism among the <i>S. cerevisiae</i> strains. The diversity of the sourdoughs from the Abruzzo region is reflected in the chemical composition, yeast species, and strain polymorphism. Our approach using a combination of phenotypic and genotypic methods identified the yeast species in the 20 sourdough samples and provided a complete overview of the yeast populations found in sourdoughs from the Abruzzo region.		

ARTICOLO SU RIVISTA

Area n° 07 (settore AGR/16)

Autori: Serio A., Chaves López C., Paparella A., Suzzi G.

Titolo: Evaluation of metabolic activities of enterococci isolated from Pecorino Abruzzese cheese

Nome Rivista: *International Dairy Journal*

Codice. ISSN Rivista : ISI 0958-6946

PUB MED Cited SI

Nota 1:

Nota 2:

Pubblicazione: internazionale con referee SI

IMPACT FACTOR

KEY – WORDS

2.409

Anno

n° volume

pagg.

2010

20

459-464

ABSTRACT

Enterococci, which represent a considerable part of the natural microbiota of Pecorino Abruzzese, were investigated for biochemical activities considered to have a potential role in cheese ripening. Acidifying activity was weak, while interesting differences were identified for proteolytic and peptidolytic capability, particularly on H-Lys-b-NA. The presence of C-4 esterase and C-8 esterase lipase, as well as enzymes such as phosphohydrolases and acid phosphatase was confirmed by means of API ZYM. SPME-GC analyses of volatile compounds revealed the production of ethanol, diacetyl and, of particular interest, acetoin after 15 days at 10 °C, with important differences among the species. After 15 days at 10°C, *Enterococcus faecalis* isolates were generally the most active, giving the highest results for most of the biochemical activities investigated, and also some *Enterococcus durans* showed interesting metabolic features that might be important to the development of the peculiar sensory properties of this cheese.

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n° 07 (settore AGR/16)
Autori: Serio A., Chiarini M., Tettamanti E., Paparella A.	
Titolo: Electronic paramagnetic resonance investigation of the activity of Origanum vulgare L. essential oil on the <i>Listeria monocytogenes</i> membrane	
Nome Rivista: Letters in Applied Microbiology Codice, ISSN Rivista : ISI 0266-8254 PUB MED Cited SI Nota 1: Nota 2:	
Publicazione: internazionale con referee SI	
IMPACT FACTOR 1.640	KEY – WORDS EPR, essential oil activity, growth dynamics, <i>Listeria monocytogenes</i> , nitroxide spin labelling
Anno 2010	n° volume 51
	pagg. 149-157
ABSTRACT	
<p>Aims: To evaluate the effect of oregano essential oil on <i>Listeria monocytogenes</i> cytoplasmic membrane.</p> <p>Methods and Results: Nitroxide free-radical Electron Paramagnetic Resonance was applied on <i>L. monocytogenes</i> after 30 min exposure to oregano essential oil concentrations ranging from 0 to 1Æ25%. The impact of essential oil on the number of viable cells was evaluated by plate count. Growth dynamics of survivors in BHI and TSB were evaluated by turbidometry. After exposure to essential oil concentrations up to 0.50%, the membrane fluidity was changed and its order increased. When <i>L. monocytogenes</i> was exposed to higher concentrations, membrane order parameters slightly returned to the values of untreated cells. However, when the cells were exposed to EO in the presence of sodium azide, which impairs energy metabolism, the membrane fluidity was progressively enhanced, even at the lowest EO concentration (0Æ25%). Microbiological analyses confirmed a progressive reduction of viable count, at increasing essential oil concentrations. Both in BHI and TSB, the Lag phase length increased in treated cells with respect to controls, suggesting a cell damage recovery.</p> <p>Conclusions: The combined approach including microbiological and EPR analyses provided relevant information on membrane modification and cell response to essential oils.</p> <p>Significance and Impact of the Study: EPR approach was demonstrated to be an effective and helpful tool to comprehend the modifications exerted by essential oil on the bacterial membrane.</p>	

ARTICOLO SU RIVISTA		Area n° 07 (settore AGR/16)
Autori: Martín-Sánchez A. M., Sánchez-Zapata E., Viuda-Martos M., Sendra E., Sayas-Barberá E., Fernández-López, J., Pérez-Álvarez J. A., Chaves López C.		
Titolo: Influence of sorbate addition on the reflectance ratios R650/R570, R560/R500 and R630/R580 in dry-cured meat products		
Nome Rivista: <i>Optica Pura y Aplicada</i>		
Codice. ISSN Rivista : 00303917		
PUB MED no		
Nota 1:		
Nota 2:		
Pubblicazione: internazionale con referee SI		
IMPACT FACTOR	KEY – WORDS	
0.178	Spectrophotometry, Reflectance, Dry-Cured Meat Products, Sorbate	
Anno	n° volume	pagg.
2010	43(3)	185-191
ABSTRACT		
<p>The optical properties of meat and meat products could be analyzed in a simple way by means of the reflectance spectrum, particularly by analyzing the indexes R650/R570 (RSI), R560/R500 (NI) and R630/R580 (PTI). Certain optical properties are related to the haeminic pigments concentration and their chemical states. Thus, it is possible to study the evolution of the curing process of a dry-cured meat product, such as Spanish “salchichón”. Based on this, the evolution of the curing process of untreated “salchichón” and treated with potassium sorbate (antifungal) was carried out. Results showed modifications of the curing process due to the treatment with potassium sorbate, undergoing a higher initial nitrosation, but a higher discolouration at the end of the process. Therefore, potassium sorbate reduced the stability of nitrosopigments, and thus, the cured colour.</p>		

ARTICOLO SU RIVISTA		Area n° 07 (settore AGR/16)
Autori: Schirone M., Tofalo R., Angelozzi G., Corsetti A., Suzzi G.		
Titolo: Indagine preliminare sulle caratteristiche microbiologiche e chimico-fisiche del Pecorino di Farindola.		
Nome Rivista: Scienza e Tecnica Lattiero-casearia		
Codice ISSN Rivista:		
PUB MED SI		
Nota 1:		
Nota 2:		
Pubblicazione: nazionale con referee SI		
IMPACT FACTOR	KEY – WORDS	
	Pecorino di Farindola, Abruzzo region, raw ovine milk, pig rennet, biogenic amines, CLA	
Anno	n° volume	pagg.
2010	61 (3)	153-170
ABSTRACT		
<p>A preliminary evaluation of microbiological and physico-chemical characteristics of Pecorino di Farindola cheese. – Pecorino di Farindola is a traditional cheese produced in Abruzzo region, from raw ewe’s milk by farmers on a small scale using a specific protocol of production. The milk coagulation is obtained by pig rennet paste and the ripening process is performed only by the indigenous microbiota present in the milk and in the environment. This study was undertaken to achieve information about microbiological and physico-chemical characteristics of this product, since literature data are lacking. Ten different cheese samples, produced in 10 different factories, and ripened for 90 days were evaluated. Aerobic mesophilic counts, enterococci, enterobacteria, lactococci, lactobacilli, coagulase-negative staphylococci and yeasts were determined, by using classical plate counting on specific media. All the samples were characterized by the absence of pathogens at the time of the evaluation. pH values ranged from 5.11 to 5.70, NaCl content from 2.8 to 4.5% and dry matter from 50 to 80%. The concentration of protein and fat varied among samples as well; in particular, protein ranged from 17.9 to 26.8%, and fat from 20.8 to 45.3%. With the aim to preliminarily evaluate the content of molecules with putative impact on the consumer health, cis9,trans11 CLA was shown to occur in all the samples examined while tyramine resulted the biogenic amine represented at the highest concentration in all the cheeses. By evaluating the overall cheese characteristics a high variability among samples was observed, probably related to a different application of the same production protocol as one can aspect in artisan level cheese-making.</p>		

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

Fondi ex-40% - Ministero Università e Ricerca PRIN

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

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 psicofili
 - 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.

Fondi ex-60%- Università degli Studi di Teramo

Tema della ricerca Prevalenza di ceppi di *Staphylococcus aureus* meticillino resistente (MRSA) in matrici alimentari, maestranze ed ambienti di produzione

Abstract: La progressiva diffusione di microrganismi antibiotico-resistenti negli alimenti destinati all'uomo e agli animali rappresenta una problematica emergente. La verifica di qualsiasi espansione o incremento di tali forme di resistenza costituisce un momento fondamentale nel processo di "Antimicrobial Risk Assessment". Il ruolo di *Staphylococcus aureus* nelle infezioni nosocomiali è ben conosciuto. Una importante ed attuale problematica sanitaria legata al microrganismo è la presenza di ceppi resistenti a diversi antibiotici ed in particolare alla meticillina (MRSA).

Attualmente poche informazioni sono disponibili sul ruolo degli alimenti quali vettori di ceppi di MRSA. Il presente progetto di ricerca intende approfondire tale ruolo valutando inoltre la capacità dei ceppi isolati di aderire e colonizzare superfici e ambienti di lavorazione attraverso la produzione di biofilm.

- **Responsabile** Prof. Alberto Vergara.

- **Partecipanti** Prof. Alberto Vergara, Dott. Luca Pennisi, Dott. Domenico Paludi, Dott.ssa Anna Rita Festino, Dott.ssa Claudia Costanzo, Dott. Francesco Mosca (Dipartimento di Scienze Biomediche Comparete).

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

- **Prof. Alberto Vergara:**

Direttore della Scuola di Specializzazione in “Ispezione degli Alimenti di Origine Animale – G. Tiecco”. Docente ufficiale del C.I. in “Ispezione e Controllo delle produzioni Primarie di O. A.”, del C.I. in “Ispezione e Controllo dei Prodotti Trasformati di O. A.” e dell’attività di Tirocinio in Ispezione degli Alimenti di O.A. (Facoltà di Medicina Veterinaria). Docente ufficiale del C.I. in “Diritto e Legislazione Alimentare” e del C.I. in “Legislazione Nazionale ed Europea sugli Alimenti” (Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari)., Responsabile Unità di Ricerca in “Ispezione, Controllo e Sanità degli Alimenti di Origine Animale”, Responsabile Erasmus per la Facoltà di Medicina Veterinaria, , membro della Commissione Didattica Paritetica (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 – XXIII ciclo in “Scienze degli Alimenti”.

- **Dott. Luca Pennisi:**

Docente Ufficiale del Modulo in “Igiene e Tecnologia delle Produzioni Primarie” (Facoltà di Medicina Veterinaria). 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. Referente ufficiale per il modulo di “Ispezione sanitaria delle uova e degli ovoprodotti” e “Ispezione sanitaria dei prodotti della pesca” nell’ambito della Scuola di Specializzazione in “Ispezione degli Alimenti di O. A. – G. Tiecco” della Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Ateneo di Teramo. Componente del Consiglio di Dottorato di Ricerca in “Epidemiologia e Diagnostica Avanzata in Patologia Comparata”. Membro della Commissione EAEVE (Facoltà di Medicina Veterinaria).

- **Dott. Domenico Paludi:**

Docente Ufficiale del Modulo in “Igiene e Tecnologia dei Prodotti Trasformati” (Facoltà di Medicina Veterinaria). Membro del Consiglio della Scuola di Specializzazione in “Ispezione degli Alimenti di Origine Animale”. Referente ufficiale per il modulo di “Ispezione sanitaria del miele” nell’ambito della Scuola di Specializzazione in “Ispezione degli Alimenti di O. A. – G. Tiecco” della Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Ateneo di Teramo.

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'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.

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.

Possibilità applicative:

Studio della shelf-life dei prodotti alimentari di origine animale ai fini produttivi, qualitativi e commerciali;
caratterizzazione dei microrganismi patogeni nei confronti dei chemioterapici comunemente utilizzati in terapia veterinaria e a fini auxinici;

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

1. Conter M., Paludi D., Zanardi E., Ghidini S., Vergara A., Ianieri A. (2010): "Characterization of antimicrobial resistance of foodborne *Listeria monocytogenes*", International Journal of Food Microbiology, 128, 497-500. IF 2,753. Cited 4 times
2. Conter M., Vergara A., Di Ciccio P., Zanardi E., Ghidini S., Ianieri A. (2010). "Polymorphism of *actA* gene is not related to in vitro virulence of *Listeria monocytogenes*". International Journal of Food Microbiology, 137 (1), 100-105. IF 2,753.
3. Villa V, Tonelli M, Thellung S, Corsaro A, Tasso B, Novelli F, Canu C, Pino A, Chiovitti K, Paludi D, Russo C, Sparatore A, Aceto A, Boido V, Sparatore F, Florio T. *Efficacy of novel acridine derivatives in the inhibition of hPrP90-231 Prion Protein Fragment Toxicity*. Neurotoxicity Research Aprile 20 (2010). I.F. 5.23

Pubblicazioni su riviste nazionali con referee

4. Vergara A., Festino A.R., Di Ciccio P., Pennisi L., Conter M., Costanzo C., Ianieri A. (2010). La gestione della refrigerazione domestica: caratteristiche igienico-sanitarie di frigoriferi dell'Italia centro-settentrionale. Rivista dell'Associazione Italiana Veterinari Igienisti. Vol. 8.2/10, pag. 13-17.
5. Pennisi L., Olivieri V., D'Aurelio R., Piscione I. (2010). Applicazione di uno schema QIM per lo studio della shelf-life in esemplari di rana pescatrice (*Lophius piscatorius*). Rivista dell'Associazione Italiana Veterinari Igienisti.
6. Di Ciccio P., Conter M., D'Orio V., **Vergara A.**, Ianieri A. (2010) "Patogenicità e fattori di virulenza di *Listeria monocytogenes*". Industrie Alimentari, 48 (497), 35-39.
7. Vergara A, Paludi D, D'Orio V, Di Ciccio P, Festino AR, Conter M, Ianieri A. (2010). "Produzione di biofilm da ceppi di *Listeria monocytogenes*". Ingegneria Alimentare, anno 6, n. 26 (42-44).
8. Barbera G. Castiglione F. Fichera S. Vergara A. (2010). La bottarga di Tonno. Il Pesce, 3, pagg. 149.

Partecipazioni a congressi internazionali e nazionali (abstracts)

9. Paludi D, Di Ciccio P, Festino AR, Conter M, Costanzo C, D'Orio V, Nicolau-Solano SI, Vergara A, Ianieri A. *Influence of temperatures and food-contacts surfaces on biofilm formation by *Staphylococcus aureus* : relationships with *icaA* gene*. EFFoST European Federation of Food Science and Technology. Annual Meeting Food and Health. Dublin (Ireland), 10-12 November (2010).

4 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)	0,33	1	0,33
Eccellente (IF \geq 1.3)	0,6	1	0,6
Eccellente (IF \geq 1.3)	0,17	1	0,17
Eccellente (IF \geq 1.3)		1	0
Eccellente (IF \geq 1.3)		1	0
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
capitolo		0,5	0
trattato o libro			
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0,2	0,2
nazionale	1	0,2	0,2
nazionale	0,25	0,2	0,05
nazionale	0,2	0,2	0,04
nazionale	0,6	0,2	0,12
nazionale		0,2	0
internazionale	0,6	0,4	0,24
internazionale		0,4	0
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			
			1,95

UNITA': ENERGIA E AMBIENTE

L'attività di ricerca dell'Unità Energia e Ambiente è stata svolta sempre nell'ambito della valorizzazione delle biomasse mediante un processo di gassificazione catalitica in grado di produrre un gas ricco di idrogeno che può essere trasformato efficientemente in energia elettrica. Il lavoro di ricerca è stato pubblicizzato attraverso le seguenti riviste/congressi

Brevetti

S. Heidenreich, M. Nacken, P.U. Foscolo, **S. Rapagnà**
Gasification apparatus and method for generating syngas from gasifiable feedstock materials
Pub. No.: US 2010/0223848 A1, Pub. Date: September 9, 2010

Publicazioni

S. Rapagnà, K. Gallucci, M. Di Marcello, M. Matt and P.U. Foscolo
Improvement of gas yield from biomass gasification by using Fe-olivine as
gasifier bed inventory.
Chemical Engineering Transactions 2010, Vol.21, pp. 415-420.
ISBN 978-88-95608-05-1 ISSN 1974-9791

Sergio Rapagnà, Katia Gallucci, Manuela Di Marcello, Muriel Matt, Manfred Nacken, Steffen Heidenreich and Pier Ugo Foscolo
Gas cleaning, gas conditioning and tar abatement by means of a catalytic filter candle in a biomass fluidized-bed gasifier
Bioresource Technology, 101 (2010) 7134-7141

Sergio Rapagnà, Katia Gallucci, Manuela Di Marcello, Muriel Matt, Pier U. Foscolo, Manfred Nacken, and Steffen Heidenreich
Characterisation of Tar produced in the Gasification of Biomass with in-situ Catalytic Reforming
International Journal of Chemical Reactor Engineering, (2010) Vol.8, Article 30.

Ferella F., Mazziotti di Celso G., De Michelis I., Stanisci V., Vegliò F.,
Optimization of transesterification reaction in biodiesel production,
Fuel, 89 (2010) 36-42.

Congressi con referee.

Sergio Rapagnà,
Catalysts in the Fluidized Bed and in the Freeboard of a Biomass Gasifier
International Seminar on Gasification - Feedstock, Pretreatment and Bed material, Swedish Gas Center, Gothenburg 28-29 October 2010.

Sergio Rapagnà, Mirella Virginie, Katia Gallucci, Claire Courson, Manuela Di Marcello, Alain Kiennemann, Pier Ugo Foscolo.
Fe/olivine catalyst for biomass steam gasification: preparation, characterization and testing at real

process conditions.

APAC 2010, 2nd International Symposium on Air Pollution Abatement Catalysis, 8-11 September 2010, Cracow, Poland.

C. Varga, S. Koppatz, C. Pfeifer, M. Nacken, M. Di Marcello, K. Gallucci, **S. Rapagnà**, S. Heidenreich, P. U. Foscolo, H. Hofbauer

Integration of a catalytic filter candle into the Guessing gasifier for hot gas cleaning of biomass derived syngas.

ICPS10 International Conference on Polygeneration Strategies with special Focus on Integrated Biorefineries.

Leipzig, 7-9 September 2010.

S. Rapagnà, K. Gallucci, M. Di Marcello, M. Matt and P.U. Foscolo

Improvement of gas yield from biomass gasification by using Fe-olivine as gasifier bed inventory.

19th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010 and

7th European Congress of Chemical Engineering ECCE-7. Prague, Czech Republic 28 August - 1 September 2010.

Sergio Rapagnà, Manuela Di Marcello, Katia Gallucci, Pier Ugo Foscolo and Muriel Matt

Innovative in-situ hot gas cleaning process for synthesis gas production by biomass gasification.

3rd International IUPAC Conference on Green Chemistry. Ottawa (CA), August 16th, 2010

Sergio Rapagnà, Katia Gallucci, Manuela Di Marcello, Pier Ugo Foscolo.

Catalysts in the Fluidized Bed and in the Freeboard of a Biomass Gasifier

18th European Biomass Conference and Exhibition. Lyon, 3-6 may 2010, OB4.4

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 *	4	1,00	4
articoli su rivista o su atti di convegno <i>con referee</i> internazionale	6	0,4	2,4
Brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) internazionale	1	1,5	1,5
	totale		7,9

DOTT.SSA ELETTRA MARONE

Elenco delle pubblicazioni della dott. Elettra Marone edite per l'anno 2010 ~~o in corso di stampa~~

- 1) Fiorino P., Marone E., Ottanelli A., 2010. *La raccolta meccanica, la produttività delle piante e le piantagioni superintensive; vecchie e nuove possibilità per l'olivicoltura*. L'Informatore Agrario, 1, 44-48.
- 2) Fiorino P., Marone E., 2010. *The fate of lateral buds in the olive (Olea europaea L. ssp. europaea var. europaea). A first report*. Adv. Hort. Sci., 24(1), 29-34.
- 3) Fiorino P., Marone E., Ottanelli A., 2010. *Mechanical harvesting, productivity and superintensive planting systems in olive groves*. Adv. Hort. Sci., 24(1), 91-94.
- 4) Fiorino P., Marone E., 2010. *Origine del prodotto di qualità. Dalla pianta al frutto*. In: AA.VV., La qualità nutrizionale dell'olio di oliva. A cura di I. Cozzani. Aracne Editrice, Roma, ISBN 978-88-548-3184-1, pp. 216.
- 5) Fiorino P., Marone E., Ottanelli A., 2010. *Cosa e come piantare in olivicoltura: le cultivar e l'intensificazione culturale*. L'Informatore Agrario, 28, 51-56.
- ~~6) Fiorino P., Marone E., Ottanelli A., 2011. Problemi, prospettive ed opportunità dell'olivicoltura italiana. Atti "Giornata di studio sull'intensificazione culturale in olivicoltura", Sassari, 12 novembre (in stampa).~~
- ~~7) Fiorino P., Marone E., 2011. Le cultivar. In: L'olivicoltura di Toscana, Accademia dei Georgofili ARSIA (in stampa).~~

Formattato: Nessun elenco puntato o numerato, Non regolare lo spazio tra testo asiatico e in alfabeto latino, Non regolare lo spazio tra testo asiatico e caratteri numerici

- 2 pubblicazioni su riviste internazionali con referees (n. 2 e n. 3);
2 capitoli di libro (n. 4 e n. 7);
1 lettura all'Accademia dei Georgofili (n. 6);
2 pubblicazioni su rivista nazionale a larga diffusione con referees (n. 1 e n. 5);

Attività di ricerca svolta nel 2010

L'attività di ricerca si è sviluppata prevalentemente nel settore dell'olivicoltura, mantenendo aperte linee di ricerca anche nel settore della viticoltura ed arboricoltura da legno:

Olivicoltura

1. Raccolta meccanica e riduzione dei costi di produzione dell'olio.

Nel 2010 è terminato il ciclo di prove riguardanti lo studio della meccanizzazione delle operazioni di raccolta ed i risultati, parzialmente già pubblicati, hanno messo in evidenza come le diverse operazioni di raccolta e le possibilità di applicazione dei cantieri siano vincolate alle forme di allevamento, ma soprattutto alla produttività delle piante, che occorre esaltare per rendere "efficiente" l'uso della macchina. Sulla spinta di queste acquisizioni è stato proposto un progetto PSR in collaborazione con il DIPSA (Università di Firenze) mirante al recupero economico e qualificazione degli oli nella fascia litoranea delle province di Pisa e Livorno, con il quale si mira ad una modellizzazione delle operazioni colturali, volta ad abbassare i costi di produzione e arrivare a produzioni dalle caratteristiche (certificate) idonee ad essere introdotte nella fascia dei "premium price".

2. Evoluzione delle gemme laterali ed antogenesi

Lo studio sull'evoluzione del meristema apicale e delle gemme laterali principali conferma l'importanza determinante dell'interazione cultivar-età (aging) del meristema apicale, delegato a

produrre gemme laterali in grado di evolversi verso la formazione del fiore.

I dati delle prove in corso confermano quelli già pubblicati e la prova è stata estesa ad una quarta cultivar (Frantoio). Nello sviluppo di queste prove stanno emergendo ulteriori interazioni tra vari organi e relazioni con l'ambiente diverse da quelle attese; in particolare, non è ancora chiaro il meccanismo che stimola la schiusura delle sottogemme che rappresentano il punto di partenza del germoglio che, dopo alcuni cicli vegetativi diventerà il meristema fruttifero, né la riposta delle gemme principali agli abbassamenti termici invernali, risposta variabile tra le cv ma, probabilmente, anche nell'ambito di una stessa cv in relazione a qualche fattore precedente il periodo di quiescenza. La preparazione di un protocollo sperimentale per studiare quest'ultimo fenomeno è divisa in due parti: da un lato si cerca di operare in ambiente controllato, ove però è possibile sottoporre a valutazione una variabile ambientale per volta; dall'altro, operare in pieno campo (in un'azienda privata), in condizioni climatiche, pedologiche e nutrizionali (tutte controllate) fortemente diverse da quelle nelle quali le cv sono poste nel loro luogo di origine.

3. Caratterizzazione e qualificazione dell'olio

Sono ripresi gli studi sull'influenza delle condizioni climatiche sulle caratteristiche compositive degli oli prodotti attraverso l'analisi di campioni provenienti da zone climaticamente diverse per latitudine ed altitudine. Sono completamente confermate le ipotesi che riguardano l'influenza delle temperature durante il secondo periodo di crescita del frutto sulla composizione dei trigliceridi, anche se meno evidenti sono l'influenza della latitudine e dell'altitudine sul complesso fenilfenolico dell'olio. I dati sono in corso di elaborazione.

4. Alternanza di produzione, forme di allevamento e potatura

Le nuove acquisizioni sopra le caratteristiche vegeto-produttive delle diverse tipologie di gemme, il diffondersi di nuove forme di allevamento a siepone, che richiedono approcci innovativi di potatura (potatura verde), ripropongono un pool di quesiti, per risolvere i quali occorre rivedere le informazioni di base disponibili sull'olivo per quel che concerne non solo i meccanismi che portano al fiore (vedi sopra), ma anche informazioni fisiologiche di base quali la dominanza apicale e la gerarchia che si instaura lungo l'asse di un germoglio o di un ramo che cresce eretto nella schiusura delle diverse tipologie di gemme. L'olivo è una specie ritenuta basitona, mentre le prove in corso fanno ritenere che essa sia realmente acrotona, e cioè che l'asportazione dell'apice determina la schiusura delle gemme immediatamente sottostanti al taglio e non delle gemme basali. Questi fenomeni sono studiati attraverso uno specifico protocollo, e si ritiene che siano necessari almeno altri due anni di sperimentazione per poter avere delle risposte assolutamente inoppugnabili. Tuttavia alcune operazioni di potatura verde applicate nei nuovi oliveti a siepone potranno essere iniziate sin dall'anno in corso.

Sono proseguite inoltre le ricerche sopra le possibili modifiche dell'innesto-talea (innesto ad omega) in vite, e continuano i rilievi sui diversi tipi di potatura applicati in specie da legno (ciliegio, rovere).

N	Paper	Tipo di lavoro	Nid	Nt	IF	f	Np	P
1	Fiorino P., <u>Marone E.</u> , Ottanelli A., 2010. <i>La raccolta meccanica, la produttività delle piante e le piantagioni superintensive; vecchie e nuove possibilità per l'olivicoltura</i> . L'Informatore Agrario, 1, Articolo su altre riviste con referee 44-48.	Articolo su altre riviste con referee	1	3	0,75	0,33	0,25	
2	Fiorino P., <u>Marone E.</u> , 2010. <i>The fate of lateral buds in the olive (Olea europaea L. ssp. europaea var. europaea). A first report</i> . Adv. Hort. Sci., 24(1), 29-34.	Articolo su rivista scientifica	1	2	0,75	0,50	0,38	
3	Fiorino P., <u>Marone E.</u> , Ottanelli A., 2010. <i>Mechanical harvesting, productivity and superintensive planting systems in olive groves</i> . Adv. Hort. Sci., 24(1), 91-94.	Articolo su rivista scientifica	1	3	0,75	0,33	0,25	
4	Fiorino P., <u>Marone E.</u> , 2010. <i>Origine del prodotto di qualità. Dalla pianta al frutto</i> . In: AA.VV., La qualità nutrizionale dell'olio di oliva. A cura di I. Cozzani. Aracne Editrice, Roma, ISBN 978-88-548-3184-1, pp. 216.	Capitolo di un libro	1	2	0,75	0,50	0,38	
5	Fiorino P., <u>Marone E.</u> , Ottanelli A., 2010. <i>Cosa e come piantare in olivicoltura: le cultivar e l'intensificazione culturale</i> . L'Informatore Agrario, 28, 51-56.	Articolo su altre riviste con referee	1	3	0,75	0,33	0,25	
Sommatoria del fattore P=								1,50

UNITÀ: METODOLOGIE CHIMICHE ED ANALISI DEI PRODOTTI

ALIMENTARI

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

Tema della ricerca: Materiali nanostrutturati per applicazione nel campo della chemosensoristica
I materiali nanostrutturati conferiscono importanti caratteristiche ai sensori elettrochimici in termini di performance analitica. Il gruppo sta lavorando alla realizzazione di nuovi materiali nanostrutturati a base di oro da applicare sia nel campo dei sensori che dei biosensori elettrochimici. E' stato messo a punto un protocollo per sintetizzare nanoparticelle d'oro di diametro medio di 14 nm, e protocolli dedicati per funzionalizzare le nanoparticelle rispettivamente con sequenze oligonucleotiche e peptidi.

Responsabile: Prof. Dario Compagnone, Dott. Giuseppe Fusella,

Partecipanti: Dott. Michele Del Carlo, Dott. Valentina Lanzone

Tema della ricerca: Metodi strumentali per la determinazione di analiti di interesse alimentare
Le tecniche strumentali separative giocano un importante ruolo nella determinazione di analiti di interesse alimentare, sia nel campo dei contaminanti che nella determinazione di parametri di qualità. In questo senso vengono portate avanti linee di ricerca per la determinazione cromatografica di peptidi istidinici in prodotti carnei, e al contempo, sul lato dei contaminanti sono in via di ottimizzazione metodi cromatografici in grado di individuare prodotti di degradazione (ambientale, di processo, metabolica) di idrocarburi policiclici aromatici.

Responsabile: Dott. Manuel Sergi, Prof. Dario Compagnone

Partecipanti: Dott. Marialisa Giuliani, Dott. Michele Del Carlo, Dott. Marcello Mascini

Tema della ricerca: Sviluppo di nuovi sensori piezoelettrici per applicazione in un naso elettronico
Sensori piezoelettrici in oro sono stati modificati con nanoparticelle funzionalizzate con aminoacidi e peptidi. E' attualmente oggetto di studio il loro utilizzo come sensori in fase gassosa per la discriminazione di aromi standard e applicazione a cioccolato e caramelle.

Responsabile: Prof. Dario Compagnone

Partecipanti: Dott. Giuseppe Fusella

Tema della ricerca: Sviluppo di biosensori a DNA per la determinazione di addotti DNA-IPA.

La formazione di addotti stabili tra idrocarburi policiclici aromatici e DNA è il passaggio necessario all'azione tossica, mutagena e cancerogena, degli IPA negli organismi superiori. Questa reattività viene conferita agli IPA da reazioni di ossidazione messe in atto dagli organismi per facilitare l'escrezione dei tossici, con formazione di composti ossigenati ad alta reattività. Scopo della nostra ricerca è quello di realizzare biosensori elettrochimici a DNA in grado di legare queste molecole tossiche generando un segnale misurabile. Le applicazioni possibili sono, oltre alla determinazione quantitativa di composti tossici, la possibilità di fare uno screening delle sequenze di DNA che agiscono come bersagli preferenziale di questi composti.

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

Partecipanti: Dott. Marialisa Giuliani, Dott. Valentina Lanzone

Tema della ricerca: Sviluppo di metodi elettrochimici rapidi per la determinazione di analiti di interesse alimentare.

Nella ricerca sono oggetto di studio applicazioni di nuovi (bio)sensori per la determinazione di xenobiotici in diverse matrici sia vegetali che animali.

Particolare attenzione è rivolta a metodi rapidi per la determinazione elettrochimica di 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.

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

Partecipanti: Dott. Giuseppe Fusella, 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 amminoacidica 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 questo 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: Metodiche analitiche per la determinazione di droghe da abuso

Sono state sviluppate, in collaborazione con l'Università "La Sapienza" di Roma, diverse metodiche analitiche, validate secondo i criteri internazionali (SOFT-AAFS), per la determinazione di droghe da abuso appartenenti a diverse classi chimiche e tossicologiche in matrici biologiche quali plasma, urine e, come matrice innovativa, saliva. L'utilizzo di strumentazioni avanzate come l'HPLC-Tandem MS insieme ad opportune metodiche di pretrattamento, hanno permesso di creare delle procedure efficaci e di semplice applicazione, le quali sono state testate su campioni reali di strada in un progetto con la Polizia Stradale.

Responsabile: Manuel Sergi

Partecipanti: Dott. Michele Del Carlo, Prof. Dario Compagnone, Prof. Roberta Curini, Dott. Sabino Napoletano, Dott. Camilla Montesano

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.ssa Antonella Ricci, Dott. Marco Chiarini.

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.ssa Antonella Ricci, Dott. Marco Chiarini.

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, Prof. Luca Prodi (Università di Bologna)

Tema della ricerca: Sintesi di nuovi materiali coniugati funzionalizzati con macrocicli eterociclici. Tale studio è volto ad ottenere nuovi materiali che amplifichino le già note capacità sensoristiche dei macrocicli, in termini di sensibilità e selettività di risposta verso la coordinazione di ioni metallici.

Responsabile: Dott. Antonella Ricci

Partecipanti: Prof. Claudio Lo Sterzo, Dott. Vito Lippolis (Università di Cagliari).

Tema della ricerca: Studio dei materiali coniugati funzionalizzati con amminoacidi come sensori elettrochimici per la determinazione di metalli pesanti. Tale studio è volto a valutare le capacità sensoristiche dei materiali sintetizzati, in termini di sensibilità e selettività di risposta.

Responsabile: Dott. Antonella Ricci

Partecipanti: Dott. Michele Del Carlo

Tema della ricerca: Studio spettroscopico dettagliato dell'interazione specifica dei materiali coniugati funzionalizzati con amminoacidi e lo ione mercurio. Tale studio spettroscopico è volto ad indagare la dinamica di interazione tra sito recettore ed analita, con lo scopo di poter progettare unità bio-attive che siano specifiche verso analiti di interesse.

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:

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: Studio della modificazione di fluidità e polarità della membrana citoplasmatica di batteri Gram-positivi e Gram-negativi, indotta da oli essenziali. Lo studio è condotto mediante spettroscopia di risonanza paramagnetica di spin elettronico (EPR), utilizzando

radicali nitrossido.

Responsabile: Dott. Marco Chiarini

Partecipanti: Dott. Annalisa Serio

4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

-Ente commissionante: EU, Research Executive Agency (REA), SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME Marie Curie Actions, People, International Research Staff Exchange Scheme (IRSES)

-Tema della ricerca: Electrochemical biosensors as new generation of biotechnological devices for food safety and quality monitoring (NANOSENS-IRSES 230815)

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

-Responsabile: Dr. Marcello Mascini

-Partecipanti: 1) Università di Teramo, Dipartimento Scienze degli Alimenti UNITE-DISCA; 2) Faculdade Ciencias e Tecnologia Da Universidade De Coimbra FCTUC; 3) Universite Hassan II UH2M

-Finanziamento ricevuto: 129000 Euro per il triennio 2009-2012.

-Ricaduta: Sviluppo di sensori elettrochimici per applicazioni nel campo alimentare, accoppiati con recettori biomimetici a base biologica e organica con ottima resistenza a sollecitazioni chimico-fisiche e con alto grado di stabilità in termini di shelf-life e rigenerazione.

-Ente commissionante: EU, Research Executive Agency (REA), SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME Marie Curie Actions, People, International Research Staff Exchange Scheme (IRSES)

-Tema della ricerca: Biomimetic sensors as new generation of biotechnological devices for food safety and quality monitoring (BIOMIMIC-IRSES 230849)

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

-Responsabile: Dr. Marcello Mascini

-Partecipanti: 1) Università di Teramo, Dipartimento Scienze degli Alimenti UNITE-DISCA; 2) Masarykova Univerzita MUB; 3) Sao Paulo State University, Institute Of Chemistry (Iq), Department Of Analytical Chemistry IQ-unesp

-Finanziamento ricevuto: 129000 Euro per il triennio 2009-2012.

-Ricaduta: Sviluppo di sensori multi-trasduttore accoppiati con recettori biomimetici a base biologica e organica con ottima resistenza a sollecitazioni chimico-fisiche e con alto grado di stabilità in termini di shelf-life e rigenerazione per applicazioni nel campo alimentare.

-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, Dott. Marcello Mascini, Dott. 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.

-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.

-Finanziamento ricevuto: 61.714 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. 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).

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,

- 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			
<i>Area Scientifica 07 Scienze agrarie e veterinarie</i>	Np	f	P=Np x f
pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI *			
Eccellente (IF \geq 1.3)	1	1	1
Accettabile-limitato (IF<0.8)	1	0.4	0.4
Eccellente (IF \geq 1.3)	1	1	1
Accettabile-limitato (IF<0.8)	1	0.4	0.4
Eccellente (IF \geq 1.3)	0.09	1	0.09
Eccellente (IF \geq 1.3)	1	1	1.00
Eccellente (IF \geq 1.3)	0.2	1	0.2
Eccellente (IF \geq 1.3)	0.2	1	0.2
Eccellente (IF \geq 1.3)	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
capitolo	1	0.5	0.5
articoli su rivista o su atti di convegno <i>con referee</i>			
abstracts su atti di convegno <i>con referee</i>			
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
nazionale	1	0.1	0.1
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
internazionale	1	0.3	0.3
internazionale	1	0.3	0.3
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno <i>senza referee</i>			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) **			

Sommatoria del fattore P=

9.59

* *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*

7. mobilità dei ricercatori

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

- Dr. Marcello Mascini: periodo Gennaio-Marzo 2010 seconded presso la Sao Paulo State University, Institute Of Chemistry (Iq), Department Of Analytical Chemistry IQ-unesp per il progetto BIOMIMIC-IRSES 230849.
- Dr. Manuel Sergi: periodo Aprile-Maggio 2010 seconded presso la Sao Paulo State University, Institute Of Chemistry (Iq), Department Of Analytical Chemistry IQ-unesp per il progetto BIOMIMIC-IRSES 230849.
- Dr. Michele Del Carlo: periodo Aprile-Maggio 2010 seconded presso la niversità Hassan II UH2M per il progetto NANOSENS-IRSES 230815.
- Dr. Marcello Mascini: periodo Giugno-Novembre 2010 seconded presso la niversità Hassan II UH2M per il progetto NANOSENS-IRSES 230815.
- Prof. Dario Compagnone: periodo Ottobre-Dicembre 2010 seconded presso la Sao Paulo State University, Institute Of Chemistry (Iq), Department Of Analytical Chemistry IQ-unesp per il progetto BIOMIMIC-IRSES 230849.
- Dott. Giuseppe Christian Fusella: periodo Aprile-Dicembre 2010 Progetto Speciale niversi "Reti per la conoscenza e l'Orientamento Tecnico Scientifico per lo Sviluppo delle Competività" (Re.C.O.Te.S.S.C.)-ASSEGNI REGIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA E ALTA FORMAZIONE IN DISCIPLINE TECNICO-SCIENTIFICHE svolta presso la niversità Hassan II UH2M

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

- Prof. Aziz Amine: periodo Gennaio 2010 e Dicembre 2010 seconded presso il Dipartimento Scienze degli Alimenti UNITE-DISCA per il progetto NANOSENS-IRSES 230815.
- Dr. Nora AMRAOUI: periodo Febbraio-Marzo 2010 seconded presso il Dipartimento Scienze degli Alimenti UNITE-DISCA per il progetto NANOSENS-IRSES 230815.
- Prof. Hideko Yamanaka: periodo Luglio-Ottobre 2010 seconded presso il Dipartimento Scienze degli Alimenti UNITE-DISCA per il progetto BIOMIMIC-IRSES 230849.

8. Formazione

8.1 Laureati nell'anno (laurea triennale)

Nome: Antonio Mannella

Relatore: Prof. Dario Compagnone

Correlatore: Dott.ssa Alessia Pepe

Titolo della Tesi: Metodi di rilevamento di idrocarburi policiclici aromatici. Applicazione in prodotti carnei

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

Nome: Flavio Della Pelle

Relatore: Dott. Michele Del Carlo

Correlatore:

Titolo della Tesi: Messa a punto di un metodo amperometrico ad iniezione in flusso per la determinazione di o-difenoli

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

Nome: Aziz Aboujamal

Relatore: Prof. Dario Compagnone

Correlatore: Dott.ssa Alessia Pepe
Titolo della Tesi: Rilevazione dell'ocratossina A (OTA) con metodi elettrochimici
Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: dcompagnone@unite.it

Nome: Monia De Francesco
Relatore: Prof. Mauro Maccarrone
Correlatore: Dott. Michele Del Carlo
Titolo della Tesi: Biosensori elettrochimici per la valutazione di addotti DNA-Benzo(a)Pirene diolo-epossido
Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: mdelcarlo@unite.it

Nome: Alessandra Caciolla
Relatore: Dott. Manuel Sergi
Correlatore:
Titolo della Tesi: Determinazione di addotti genici con idrocarburi policiclici aromatici tramite HPLC MS/MS
Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: msergi@unite.it

Nome: Silvia Aloisio
Relatore: Prof. Claudio Lo Sterzo
Correlatore: Dott.ssa Antonella Ricci
Titolo della Tesi: Uso di molecole organiche coniugate funzionalizzate con sostituenti biomimetici come sensori elettrochimici: determinazione selettiva dello ione mercurio
Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: aricci@unite.it

Nome: Serena Benacquista
Relatore: Prof. Claudio Lo Sterzo
Correlatore: Dott. Marco Chiarini
Titolo della Tesi: Sintesi di Molecole Altamente Coniugate con Sostituenti Biomimetici e Loro Impiego in Sensoristica Ambientale e Alimentare
Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: mchiarini@unite.it

8.2 Laureati nell'anno (laurea specialistica)

Nome: Caterina Ivana Saulle
Relatore: Prof. Dario Compagnone
Correlatore: Dott. Giuseppe Christian Fusella
Titolo della Tesi: Determinazione di componenti volatili aromatiche mediante naso elettronico con sensori modificati con nanoparticelle di oro
Indirizzo e-mail per richiesta copia tesi di laurea: dcompagnone@unite.it

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

L'Unità di Ricerca di Metodologie Chimiche ed Analisi dei Prodotti Alimentari, è 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.

Altro importante campo di ricerca è 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.
- 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 specifici per la determinazione della composizione di prodotti carnei e valutazione della genotossicità.
- Sviluppo e utilizzo di materiali nanostrutturati ibridi per applicazioni in sensoristica
- Sintesi di materiali polimerici coniugati quali materiali opto- ed elettroattivi, e loro applicazione in sensoristica.

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
- Naso elettronico modificato con array di sensori nanostrutturati

9.4 pubblicazioni

Pubblicazioni su riviste internazionali con IF fornito dall'ISI (IF del 2009).

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

1. Michele Del Carlo, Alessia Pepe, Manuel Sergi, Marcello Mascini, Alessandro Tarentini, and Dario Compagnone "Detection of coumaphos in honey using a screening method based on an

electrochemical acetylcholinesterase bioassay” *Talanta* 2010, 81, 76–81. (IF = 3.290)

2. M. Del Carlo, L. Cerretani, A. Bendini, A. Cichelli, D. Compagnone “Evoluzione della composizione in pigmenti di oli vergini di oliva sottoposti al processo di frittura” *Rivista Italiana delle Sostanze Grasse* 2010, 87, 3–13. (IF = 0.263)

3. Manuel Sergi, Dario Compagnone, Roberta Curini, Giuseppe D’Ascenzo, Michele Del Carlo, Sabino Napoletano, Roberta Risoluti “Micro-solid phase extraction coupled with high-performance liquid chromatography–tandem mass spectrometry for the determination of stimulants, hallucinogens, ketamine and phencyclidine in oral fluids” *Analytica Chimica Acta* 2010, 675, 132–137. (IF = 3.757)

4. Michele Del Carlo, Dario Compagnone “Recent strategies for the biological sensing of pesticides: From the design to the application in real samples” *Bioanalytical Reviews*, 2010, 1, 159–176.

5. Stefania Notari, Carmine Mancone, Manuel Sergi, Francesca Gullotta, Nazzario Bevilacqua, Massimo Tempestilli, Rocco Urso, Francesco Nicola Lauria, Leopoldo Paolo Pucillo, Marco Tripodi, Paolo Ascenzi “Determination of antituberculosis drug concentration in human plasma by MALDI-TOF/TOF” *IUBMB LIFE*, 2010, 62; 387–393. (IF= 3.578)

6. Dario Compagnone, Antonella Ricci, Michele Del Carlo, Marco Chiarini, Alessia Pepe, Claudio Lo Sterzo “New poly(aryleneethynylene)s as optical active platforms in biosensing. Selective fluorescent detection of Hg(II) obtained by the use of aminoacidic groups anchored on conjugated backbones” *Microchimica Acta* 2010, 170, 313–319. (IF = 2.648)

7. Gabriele Bianchi, Marco Chiarini, Fabio Marinelli, Leucio Rossi, Antonio Arcadi “Product Selectivity Control in the Heteroannulation of o-(1-Alkynyl)benzamides” *Advanced Synthesis & Catalysis* 2010, 352(1), 136–142. (IF = 5.187)

8. Antonio Arcadi, Massimiliano Aschi, Marco Chiarini, Giovanni Ferrara, and Fabio Marinelli, “Rhodium- and Palladium-Catalyzed Hydroarylation of Propargylic Amines with Arylboronic Acids” *Advanced Synthesis & Catalysis* 2010, 352(2-3), 493 - 498 (IF = 5.187)

9. Annalisa Serio, Marco Chiarini, Enzo Tettamanti and Antonello Paparella “Electronic paramagnetic resonance investigation of the activity of *Origanum vulgare* L. essential oil on the *Listeria monocytogenes* membrane” *Letters in Applied Microbiology* 2010, 51, 149–157. (IF = 1.640)

Capitoli di libri

1. M. Del Carlo, A. Pepe, F. Della Pelle, M. Mascini, D. Compagnone, A. Amine, A. Kadi, and N. Bendriss “An amperometric sensor for the selective determination of orto-diphenols in olive oil” *Sensors and Microsystems: Proceedings of the 15th Italian Conference, 2010*.

2. M. Mascini, G. Perez, L.A. Montero-Cabrera, S. Gonzalez, H. Yamanaka, M. Del Carlo, and D. Compagnone “Multiple minima hypersurfaces (MMH) procedures for biomimetic ligands screening” *Sensors and Microsystems: Proceedings of the 15th Italian Conference, 2010*.

3. M. Del Carlo, A. Ricci, C. Lo Sterzo, D. Compagnone “Electrochemical sensing approach

for the selective determination of Hg^{2+} ” *Sensors and Microsystems: Proceedings of the 15th Italian Conference, 2010*.

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

internazionale (f=0,4)

Abstracts su atti di convegno con referee

nazionale (f=0,1)

1. M. Mascini, G. Perez, V. Narcisi, M. Del Carlo, P.G. Tiscar, H. Yamanaka, and D. Compagnone “Bioinformatics for genosensors development. A case-study for single strand-DNA probes selection” Gruppo Divisionale Sensori, III Workshop GS2010. Università degli Studi di Firenze, 2010.

2. M. Mascini, G. Perez, L.A. Montero Cabrera, S. Gonzalez, H. Yamanaka, M. Del Carlo, and D. Compagnone “Multiple minima hypersurface (MMH) procedures for biomimetic ligands screening” The 15th National Conference on Sensors and Microsystems (AISEM). Messina, 8-10 Febbraio 2010.

3. M. Mascini, G. Perez, M. Del Carlo, A. Montero-Cabrera, A. Amine, and D. Compagnone “Molecular modeling for rationalizing biomimetic compounds selection: Applications in biosensors area” Gruppo Divisionale Sensori, III Workshop GS2010. Università degli Studi di Firenze, 2010.

4. M. Mascini, M. Del Carlo, A. Amine, A. Piva, G. Dimitri, and D. Compagnone “Miniaturised Carbon Sensor for Direct Electrochemical Determination of Hydroxymethylfurfural (HMF)” VIII Congresso Nazionale Di Chimica Degli Alimenti “Qualità e Tipicità degli Alimenti Mediterranei: Alimentazione e Salute”. Villa Favorita, Marsala (TP), 2010.

5. M. Del Carlo, A. Pepe, F. Della Pelle, M. Mascini, D. Compagnone, A. Amine, A. Kadi, and N.B. Amraoui “An amperometric sensor for the selective determination of orto-diphenols in olive oil” The 15th National Conference on Sensors and Microsystems (AISEM). Messina, 8-10 Febbraio 2010.

6. M. Del Carlo, A. Ricci, C. Lo Sterzo, D. Compagnone “Electrochemical sensing approach for the selective determination of Hg^{2+} ” The 15th National Conference on Sensors and Microsystems (AISEM), Messina, 8-10 Febbraio 2010.

7. M. Del Carlo, A. Ricci, C. Lo Sterzo, D. Compagnone “Electrochemical sensing approach for the selective determination of Hg^{2+} ” XII Convegno Nazionale SCI-Divisione di Chimica Analitica, Como, 12-16 Settembre 2010.

internazionale (f=0,3)

1. M. Mascini, H. Yamanaka, Z. Fohlerova, and P. Skladal “Comparison of impedimetric and surface plasmon resonance sensors with biomimetic receptors for pesticides” 20th Anniversary World Congress on Biosensors. Biosensors 2010. Glasgow, UK, 2010.

2. M. Mascini, I. Duran, M. Del Carlo, A.M. Esteva Guas, A. Amine, and D. Compagnone "Evaluation of different modified screen-printed electrodes for direct electrochemical determination of hydroxymethylfurfural (HMF)" Congress on Analytical Sciences. Casablanca, Morocco, 2010, www.biocap.ma.
3. M. Mascini, I. Duran, M. Del Carlo, A.M. Esteva Guas, A. Amine, and D. Compagnone "Disposable electrochemical sensor for rapid determination of heavy metals in river sediments" Congress on Analytical Sciences. Casablanca, Morocco, 2010, www.biocap.ma.
4. M.V. Foguel, A.A.P. Ferreira, A.V. Benedetti, P. Skladal, M. Mascini, and H. Yamanaka "Electrochemical Impedance Spectroscopy on Gold CDtrode Modified with p-ATP for Aflatoxin B1 Immunosensor Development" 20th Anniversary World Congress on Biosensors. Biosensors 2010. Glasgow, UK, 2010.
5. P. Piccone, M. Martuscelli, M. Chiarini, P. Pittia "Aroma Release in Sucrose and Trehalose Solution" Conference on "Frontiers in Water Biophysics", 23 – 26 May 2010, Trieste, Italy.
6. M. Chiarini, A. Serio, G. Mazzarrino and A. Paparella "EPR investigation of Origanum vulgare essential oil effect on Listeria monocytogenes membrane" WWMR2010 Joint EUROMAR 2010 and 17th ISMAR Conference, Florence, July 4-9, 2010, p. 158.
7. G. Angelini, M. Chiarini, F. Stagnari, T. Bucci, A. Fontana, and P. De Maria "Interactions between a sulfonyleurea herbicide and Brij-35 and Zonyl FSN-100 micelles" 2nd International Symposium on Organofluorine Compounds in Biomedical and Agricultural Science "Perugia Fluorine Days", Perugia July 10-14, 2010.

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

ALLEGATO 1

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/01)
Autori: Michele Del Carlo, Alessia Pepe, Manuel Sergi, Marcello Mascini, Alessandro Tarentini, Dario Compagnone
Titolo: Detection of coumaphos in honey using a screening method based on an electrochemical acetylcholinesterase bioassay
Nome Rivista: <i>Talanta</i> Codice. ISSN Rivista : 0039-9140 Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.290 KEY – WORDS: Coumaphos, Honey, Acetylcholinesterase inhibition, Choline oxidase biosensor
Anno 2010 volume 81 pag. 76-81
ABSTRACT An analytical protocol based on an electrochemical assay for the detection of acetylcholinesterase (AChE) inhibitors has been optimised for the detection of coumaphos in honey. Coumaphos is a phosphotionate insecticide requiring transformation in the corresponding oxo-form to act as an effective AChE inhibitor. The inhibition assay was based on the electrochemical detection of the product of AChE, choline, via a choline oxidase biosensors obtained using prussian-blue modified screen printed electrodes. A simple procedure for the oxidation of coumaphos via N-bromosuccinimide (NBS) and AChE inhibition was optimised. A calibration curve for coumaphos (8–1000 ng/ml) was obtained in buffer; the intra electrode CV ranged between 8 and 12% whereas the inter electrode CV was comprised between 12 and 14%. A detection limit (LOD) of 8 ng/ml was achieved, with an I50% of 105 ng/ml. The assay was then applied to detect coumaphos in honey samples. Despite the solubility of the samples in buffer, the assay was affected by many electrochemical interferences present in this sample matrix. A simple C18 based solid phase extraction procedure has been then optimised and used for the assay. This allowed to eliminate all the electrochemical interferences with a satisfactory coumaphos recovery (around 86%) for a final LOD of 33 ng/g. The developed assay applied to detect coumaphos in different honey samples gave data well correlated with LC–MS detection.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore AGR/15)
Autori: M. Del Carlo, L. Cerretani, A. Bendini, A. Cichelli, D. Compagnone
Titolo: Evoluzione della composizione in pigmenti di oli vergini di oliva sottoposti al processo di frittura
Nome Rivista: <i>Rivista Italiana delle Sostanze grasse</i> Codice. ISSN Rivista : 0035-6808 Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 0.263 KEY – WORDS: Virgin Olive Oil, Quality, Pigments, Frying, Degradation
Anno 2010 volume 87 pag. 3-13
ABSTRACT Changes of pigment composition of virgin olive during frying process in this work 31 virgin olive oil samples produced during 2006-2007 oil season from an industrial olive oil plant in abruzzo region were analyzed. In particular, the study focused on the evaluation of microcomponents, such as chlorophyll and carotenoids, responsible for the color of the oil and its modification in dependence on the frying treatments to which the samples were undergoing (till 60 min of heating treatment). For this purpose colorimetric (cielab), spectrophotometric and chromatographic analysis were carried out and the correlations between color and pigment amounts were studied. The color of the oils were strongly connected with the amount of pigments that depended on the olive varieties and the carotenoids fraction showed a lower thermal stability than the chlorophylls.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/01)
Autori: Manuel Sergi; Dario Compagnone; Roberta Curini; Giuseppe D'Ascenzo; Michele Del Carlo; Sabino Napoletano; Roberta Risoluti
Titolo: Micro solid phase extraction coupled with high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry for the determination of stimulants, hallucinogens, ketamine and phencyclidine in oral fluids
Nome Rivista: <i>Analytica Chimica Acta</i> Codice. ISSN Rivista : 0003-2670 Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.757 KEY – WORDS: : Illicit drugs, Oral fluid, Micro Solid Phase Extraction, High Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry
Anno 2010 volume 675 pag. 132-137
ABSTRACT A confirmatory method for the determination of illicit drugs based on micro solid phase extraction with modified tips, made of a functionalized fiberglass with apolar chains of octadecylsilane into monolithic structure, has been developed in this study. Drugs belonging to different chemical classes, such as amphetamine, methamphetamine, methylenedioxyamphetamine, methylenedioxyethylamphetamine, methylenedioxymethylamphetamine, cocaine, benzoylecgonine, ketamine, mescaline, phencyclidine and psilocybine were analyzed. The quantitation was performed by liquid chromatography-tandem mass spectrometry and the analytes were detected in positive ionization by means of an electrospray source. The limits of quantification ranged between 0.3 ng mL ⁻¹ for cocaine and 4.9 ng mL ⁻¹ for psilocybine, with coefficients of determination (r^2) > 0.99 for all the analytes as recommended in the guidelines of Society of Forensic Toxicologists-American Association Forensic Sciences.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/01)
Autori: Michele Del Carlo, Dario Compagnone
Titolo: Recent strategies for the biological sensing of pesticides: From the design to the application in real samples
Nome Rivista: <i>Bioanalytical Reviews</i> Codice. ISSN Rivista : 1867-2086 Cited:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR N.A. KEY – WORDS: Pesticides-Inhibitions biosensors-Ache-PSII-Organophosphates-Carbamates-Herbicides
Anno 2010 volume / n° 2 pag. 159-176.
ABSTRACT The rapid detection of pesticides has become in recent years a major issue both for environmental control and food safety. Bioassays have the potentiality to tackle the problem and to give valuable information depending on the nature of the biological element used. In this paper, the recent literature for the biosensing of pesticides via inhibition systems is reviewed. Particularly, inhibition assay based on acetylcholinesterase and photoystem II are reported. A brief description of the different characteristics of the biological elements and their variants are firstly given. Recent findings are then grouped according to the main contribution given in sensing design or application to real samples

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/01)
Autori: Stefania Notari, Carmine Mancone, Manuel Sergi, Francesca Gullotta, Nazzario Bevilacqua, Massimo Tempestilli, Rocco Urso, Francesco Nicola Lauria, Leopoldo Paolo Pucillo, Marco Tripodi, Paolo Ascenzi (2010)..., vol. 62; p. 387-393, ISSN:, doi: 10.1002/iub.321
Titolo: Determination of antituberculosis drug concentration in human plasma by MALDI-TOF/TOF
Nome Rivista: <i>IUBMB LIFE</i> Codice. ISSN Rivista : 1521-6543 Cited: ISI
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3.578 KEY – WORDS: Antituberculosis Drug Determination • Human Plasma • MALDI-TOF/TOF
Anno 2010 volume 62 pag. 387-393
ABSTRACT Therapeutic drug monitoring allows to determine the best dosage regimen adapted to each patient optimizing the therapeutic benefits, while minimizing the risk for side effects. Here, the first methodological approach based on matrix-assisted laser desorption/ionization source equipped with tandem time-of-flight (MALDI-TOF/TOF) mass spectrometry for the determination of the antituberculosis (anti-TB) drugs ethambutol, pyrazinamide, rifampicin, and streptomycin concentration in the plasma of tuberculosis-infected patients is reported. The volume of the plasma sample was 200 μ L. Plasma samples were cleaned-up by protein precipitation and evaporated in a water bath under a nitrogen stream. The extracted samples were reconstituted with 200 μ L of 50% methanol-0.03% formic acid solution (v/v), spiked with known amounts of anti-TB drugs, mixed (1:1) with a saturated matrix solution (4-hydroxybenzoic acid in 50% acetonitrile-0.1% trifluoroacetic acid solution; v/v), and spotted onto the MALDI-TOF/TOF sample target plate. The anti-TB drug concentration was determined by standard additions analysis. Regression of standard additions was linear over the whole anti-TB drug concentration range explored (the final anti-TB drug concentration ranged from 0.20 to 200 pmol/ μ L). The absolute recovery of the anti-TB drugs ranged between 87 and 110%. The minimal ethambutol, pyrazinamide, rifampicin, and streptomycin concentration detectable by MALDI-TOF/TOF is 0.08, 0.20, 0.12, and 0.15 pmol/ μ L, respectively.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/01)
Autori: D. Compagnone, A. Ricci, M. Del Carlo, M. Chiarini, A. Pepe, C. Lo Sterzo
Titolo: New poly(aryleneethynylene)s as optical active platforms in biosensing. Selective fluorescent detection of Hg(II) obtained by the use of aminoacidic groups anchored on conjugated backbones
Nome Rivista: <i>Microchimica Acta</i> Codice. ISSN: 0026-3672 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 2.648 KEY – WORDS: Conducting polymers - Hg(II) - Poly(aryleneethynylene)s - Optical detection - Fluorescence - Sensors - Aminoacidic based sensors
Anno 2010 volume 170 n° 3-4 pag. 313-319
ABSTRACT Newly synthesized poly(aryleneethynylene)s carrying substituents such as leucine, glycine and methionine have been prepared and tested for their ability to bind Hg(II) ions. Binding resulted in strong quenching of the fluorescence emission of all the compounds tested. A comparative study of the quenching efficiency by Hg(II) was then carried out in a flow injection system. Quenching efficiency was amplified in the polymeric material because of the so-called “wire effect” that is observed with organic conducting polymers. Under the experimental conditions used, detection limits are in the 50–100 ppb range. The selectivity for Hg(II) is remarkable in that a series of other divalent cations did not give any measurable effect, a slight response being observed for methylmercury only. The materials hold promise for selective determination of Hg (II) ion.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/06)
Autori: G. Bianchi, M. Chiarini, F. Marinelli, L. Rossi, A. Arcadi
Titolo: Product Selectivity Control in the Heteroannulation of o-(1-Alkynyl)benzamides
Nome Rivista: <i>Advanced Synthesis & Catalysis</i> Codice. ISSN: 1615-4150 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 5.187 KEY – WORDS: o-(1-alkynyl)benzamides; chemoselectivity; cyclizations; regioselectivity; silver
Anno 2010 volume 352 n° 1 pag. 136-142
ABSTRACT The selective synthesis of (Z)- or (E)-3- aryl/vinyl/alkylidene-isoindolones, and 2-benzopyran derivatives from o-(1-alkynyl)benzamides by means of a suitable choice of bases or silver catalysis is described

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore CHIM/06)
Autori: A. Arcadi, M. Aschi, M. Chiarini, G. Ferrara, F. Marinelli
Titolo: Rhodium- and Palladium-Catalyzed Hydroarylation of Propargylic Amines with Arylboronic Acids
Nome Rivista: <i>Advanced Synthesis & Catalysis</i> Codice. ISSN: 1615-4150 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 5.187 KEY – WORDS: alkynes; arylboronic acids; hydroarylation; palladium; propargylic amines; rhodium
Anno 2010 volume 352 n° 2-3 pag. 493 – 498
ABSTRACT The hydroarylation of 3-arylprop-2-yn-1-amine derivatives with arylboronic acids has been studied in the presence of rhodium or palladium catalysts. By using a rhodium-based catalytic system, β,γ -diarylallylamines were isolated in good yields. By contrast, the formation of the regiosomeric γ,γ -diarylallylamines was achieved by means of a palladium catalyst in the presence of acetic acid. The complementary regioselectivity displayed by these two processes is a consequence of different catalytic cycles, involving respectively carboration or hydroarylation of the coordinated alkyne as key steps. Calculated charge distributions in the π -complexes are in accord with the results obtained.

ARTICOLO SU RIVISTA Area n° 07 (settore AGR/15)
Autori: A. Serio, M. Chiarini, E. Tettamanti, A. Paparella
Titolo: Electronic paramagnetic resonance investigation of the activity of <i>Origanum vulgare</i> L. essential oil on the <i>Listeria monocytogenes</i> membrane
Nome Rivista: <i>Letters in Applied Microbiology</i> Codice. ISSN: 0266-8254 Rivista : ISI Cited: CAPLUS; MEDLINE
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 1.640 KEY – WORDS: EPR, essential oil activity, growth dynamics, <i>Listeria monocytogenes</i> , nitroxide spinlabelling.
Anno 2010 volume 51 n° 2 pag. 149–157.
ABSTRACT Aims: To evaluate the effect of oregano essential oil on <i>Listeria monocytogenes</i> cytoplasmic membrane. Methods and Results: Nitroxide free-radical Electron Paramagnetic Resonance was applied on <i>L. monocytogenes</i> after 30 min exposure to oregano essential oil concentrations ranging from 0 to 1.25%. The impact of essential oil on the number of viable cells was evaluated by plate count. Growth dynamics of survivors in BHI and TSB were evaluated by turbidometry. After exposure to essential oil concentrations up to 0.50%, the membrane fluidity was changed and its order increased. When <i>L. monocytogenes</i> was exposed to higher concentrations, membrane order parameters slightly returned to the values of untreated cells. However, when the cells were exposed to EO in the presence of sodium azide, which impairs energy metabolism, the membrane fluidity was progressively enhanced, even at the lowest EO concentration (0.25%). Microbiological analyses confirmed a progressive reduction of viable count, at increasing essential oil concentrations. Both in BHI and TSB, the Lag phase length increased in treated cells with respect to controls, suggesting a cell damage recovery. Conclusions: The combined approach including microbiological and EPR analyses provided relevant information on membrane modification and cell response to essential oils. Significance and Impact of the Study: EPR approach was demonstrated to be an effective and helpful tool to comprehend the modifications exerted by essential oil on the bacterial membrane.

UNITÀ: PATOLOGIA VEGETALE

4. Attività di ricerca

-Tema della ricerca: Indagini epidemiologiche sull'influenza di variabili climatiche e concimazioni di fondo nella manifestazione dei sintomi fogliari di esca e sulla progressione delle infezioni nel vigneto. La realizzazione di monitoraggi dei sintomi fogliari di esca protratti per oltre 17 anni in alcuni vigneti della provincia di Teramo colpiti dalla malattia è stata integrata con i dati delle concimazioni di fondo e delle temperature e piogge relative al medesimo periodo nel tentativo di investigare l'influenza di tali variabili sull'insorgenza dei sintomi fogliari di esca.

- Responsabile: Dott. Francesco Calzarano

- Partecipanti: Dott. Carmine Amalfitano (DISPAPA, Università di Napoli "Federico II"), Dott. Leonardo Seghetti (ITAS- Ascoli Piceno), Diego Di Loreto (tesista).

- Tema della ricerca: Influenza di fertilizzanti fogliari sulla manifestazione e sulla produzione di viti della cv. Trebbiano d'Abruzzo affette da mal dell'esca. La somministrazione di differenti programmi di fertilizzazione fogliare è stata realizzata in vigneti colpiti dalla malattia al fine di valutarne l'effetto sull'espressione dei sintomi fogliari e nel tentativo di acquisire risultati utili per la comprensione dei meccanismi alla base di tale espressione.

- Responsabile: Dott. Francesco Calzarano

- Partecipanti: Dott. Carmine Amalfitano (DISPAPA, Università di Napoli "Federico II"), Dott. Leonardo Seghetti (ITAS- Ascoli Piceno), Tommaso Palmitesta (tesista).

- Tema della ricerca: Influenza del mal dell'esca sulla qualità della produzione. Lo studio ha riguardato indagini mirate a definire le variazioni compositive della produzione di viti colpite dalla malattia tramite prelievi e determinazioni analitiche dei principali parametri che ne caratterizzano la qualità, estendendo in particolare le indagini al prodotto delle viti asintomatiche che apparentemente non differisce da quello di viti sane.

Responsabile: Dott. Francesco Calzarano

- Partecipanti: Dott. M. Del Carlo (Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Università di Teramo) Dott. Carmine Amalfitano (DISPAPA, Università di Napoli "Federico II"), Dott. Leonardo Seghetti (ITAS- Ascoli Piceno).

- Tema della ricerca: Dinamica del trans-resveratrolo in viti affette da esca. Tale attività di ricerca si prefiggeva di indagare i livelli del trans-resveratrolo, principale fitoalessina della vite, e le sue fluttuazioni durante la stagione vegetativa in foglie ed acini di viti malate sintomatiche, asintomatiche e sane, nel tentativo di desumere informazioni relative al ruolo della sostanza nella risposta di difesa delle piante colpite e nell'espressione della malattia.

Responsabile: Dott. Francesco Calzarano

- Partecipanti: Dott. M. Del Carlo (Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Università di Teramo) Dott. Stefano Di Marco (CNR-IBIMET Bologna), Dott. Vincenzo D'Agostino.

-Tema della ricerca: Effetto di trattamenti antiperonosporici a base di Fosetyl Al nei confronti del mal dell'esca e degli agenti responsabili della malattia. Con il presente studio si è inteso approfondire l'attività di formulati a base di fosetyl Al nei confronti del mal dell'esca e dei patogeni associati, attraverso ricerche condotte in laboratorio, in serra e in campo. Sono stati valutati i risultati dell'effetto di applicazioni di formulati a base di fosetyl Al in funzione antiperonosporica sull'incidenza in vigneto della tracheomicosi e sullo sviluppo nel legno delle necrosi causate da *Phaeomoniella chlamydospora* e *Phaeoacremonium aleophilum* artificialmente inoculati su giovani piante. Sono state inoltre condotte indagini volte a verificare le risposte a livello biochimico e fisiologico della pianta ai trattamenti, come variazione di fenoli nel legno, di attività enzimatiche e della fotosintesi nelle foglie.

Responsabile: Dott. Stefano Di Marco (CNR-IBIMET Bologna)

- Partecipanti: Dott. Francesco Calzarano (Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Università di Teramo,) Dott. Carmine Amalfitano (DISPAPA, Università di Napoli "Federico II"), Dott.ssa Roberta Roberti (Diproval, Università di Bologna).

4.1 Attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente commissionante: TIMACAGROITALIA

-Tema della ricerca: Stimolo delle vie metaboliche di piante di vite ed induzione della sintesi di trans-resveratrolo tramite trattamenti fogliari a base di fertilizzanti. Lo scopo di tale studio era volto alla verifica della capacità di un fertilizzante fogliare di incrementare la sintesi di trans-resveratrolo sia in viti esenti da malattie che colpite da esca, allevate in vaso ed in vigneto, nonché di verificarne l'efficacia nella riduzione dei sintomi fogliari di esca.

- Responsabile: Dott. Francesco Calzarano

- Partecipanti: Dott. Carmine Amalfitano (DISPAPA, Università di Napoli "Federico II")

Finanziamento concordato: € 2.000

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

Dott. Francesco Calzarano:

- Componente della commissione didattica

9. Risultati della ricerca

9.1 esperienze maturate e risultati

L'attività di ricerca dell'Unità di Patologia Vegetale è incentrata su studi aventi come caratteristica comune la ricerca di metodi e mezzi di lotta alle malattie delle piante a basso impatto ambientale. Tali studi di carattere prevalentemente interdisciplinare hanno riguardato i decrementi qualitativi della produzione di vite ed actinidia determinati dalle malattie del legno, le relazioni tra severità delle alterazioni legnose ed intensità dei sintomi fogliari in viti colpite da esca propria, le relazioni tra eventi meteorologici ed espressione dei sintomi fogliari in viti colpite da mal dell'esca, le

relazioni tra nutrizione minerale e malattie delle piante, la messa a punto di un metodo per l'estrazione del trans-resveratrolo e per la sua determinazione in foglie ed acini di viti affette da mal dell'esca e la diffusione del mal dell'esca nella regione Abruzzo.

In particolare nel 2010 i risultati più salienti, tutti di interesse applicativo, delle attività di ricerca realizzate hanno riguardato:

- l'incremento dell'espressione dei sintomi fogliari di esca di trattamenti fertilizzanti fogliari quando applicati in maniera consistente e completa ossia con i vari macro e microelementi distribuiti ripetutamente ed in differenti fasi fenologiche della stagione vegetativa, un effetto simile a quello visto negli anni passati, sortito dalle abbondanti precipitazioni cadute nelle fasi iniziali della stagione vegetativa, di stimolo alle funzioni fisiologiche della pianta, fotosintesi, traspirazione e conduttanza stomatica, con un probabile maggior veicolo delle tossine prodotte dagli agenti patogeni responsabili nel legno ed ipotizzate come causa dell'espressione dei sintomi fogliari.
- Un effetto di riduzione dell'espressione dei sintomi fogliari di esca, sebbene tale risultato sia da considerare preliminare data l'effettuazione di un solo anno di sperimentazione, ottenuto con una fertilizzazione fogliare mirata, ossia distribuendo solo alcuni elementi minerali dalla fase fenologica "foglie distese" fino alla "prechiusura grappolo".
- La possibilità di incrementare i livelli di trans-resveratrolo con un fertilizzante fogliare sia in viti sane, con riflessi sulla qualità del prodotto, dati gli effetti benefici di tale sostanza nella fisiologia umana, che malate, esaltando la sua caratteristica di agire come fitoalessina; in funzione dei trattamenti effettuati è stato osservato un effetto di riduzione delle lesioni fogliari sia in piante affette da esca ma anche colpite da infezioni ascosporiche di oidio; tuttavia è necessario chiarire se tali effetti sulle malattie descritte possano dipendere dalla accresciuta risposta di difesa della pianta o dalla peculiarità degli elementi contenuti nel prodotto somministrato di rinforzare le pareti cellulari e le lamelle mediane dei tessuti aggredibili dai patogeni.
- La sostanziale assenza di decrementi qualitativi della produzione di viti colpite da esca asintomatiche, ossia soggette al noto fenomeno di "mascheramento" dei sintomi fogliari, rispetto alla produzione delle viti sane che incentiva gli studi mirati ad interventi volti ad ottenere la contrazione dell'espressione dei sintomi fogliari, in ragione inoltre della lunga sopravvivenza delle viti colpite dalla forma cronica di mal dell'esca.
- La possibilità di utilizzare nella lotta antiperonosporica formulati contenenti Fosetyl Al ed ottenere come effetto collaterale la riduzione dei sintomi di esca.

- Il picco dei livelli di *trans-resveratrolo* registrato costantemente nella fase di prechiusura grappolo che stimola approfondimenti sui processi fisiologici di tale fase fenologica al fine di comprendere i meccanismi che determinano la manifestazione dei sintomi fogliari.

9.4 Pubblicazioni

Capitoli di libri

Il mal dell'esca della vite in Abruzzo, 2010. F. Calzarano e V. D'Agostino. In: "Il mal dell'esca della vite: interventi di ricerca e sperimentazione per il contenimento della malattia" commissionato da ARSIA - Toscana (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale) e finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italia (MiPAF); Sezione III, Capitolo III.1.

Effetti dell'esca sulla qualità di mosti e vini, 2010. F. Calzarano, C. Amalfitano, L. Seghetti, M. Del Carlo, V. D'Agostino. In: "Il mal dell'esca della vite: interventi di ricerca e sperimentazione per il contenimento della malattia" commissionato da ARSIA - Toscana (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale) e finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italia (MiPAF); Sezione VI, Capitolo VI.1.

Stato nutrizionale di viti affette da esca, 2010. F. Calzarano, C. Amalfitano, L. Seghetti, M. Del Carlo, V. D'Agostino; In: "Il mal dell'esca della vite: interventi di ricerca e sperimentazione per il contenimento della malattia" commissionato da ARSIA - Toscana (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale) e finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italia (MiPAF); Sezione VI, Capitolo VI.2.

Contenuto di *trans-resveratrolo* in foglie e acini di viti colpite da esca, 2010. F. Calzarano, C. Amalfitano, L. Seghetti, M. Del Carlo, V. D'Agostino; In: "Il mal dell'esca della vite: interventi di ricerca e sperimentazione per il contenimento della malattia" commissionato da ARSIA - Toscana (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale) e finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italia (MiPAF); Sezione VI, Capitolo VI.3.

Effetto di trattamenti nutrizionali sulla comparsa dei sintomi fogliari e su caratteristiche compositive della produzione in vigneti affetti da esca propria, 2010. F. Calzarano, C. Amalfitano,

L. Seghetti, V. D'Agostino; In: "Il mal dell'esca della vite: interventi di ricerca e sperimentazione per il contenimento della malattia" commissionato da ARSIA - Toscana (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale) e finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italia (MiPAF); Sezione VII, Capitolo VII.6.

Abstracts su atti di convegno con referee nazionale (f=0,1)

Trans-resveratrol and leaf symptoms expression in Esca of grapevine. F. Calzarano, V. D'Agostino, F. Osti and S. Di Marco. XVI Convegno Nazionale S.I.Pa.V., Firenze 14-17 settembre 2010.

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>1.3)			
Buono (0.8 < IF < 1.3)			
Accettabile-limitato (IF < 0.8)			
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
capitolo			
trattato o libro	5	0,5	2,5
articoli su rivista o su atti di convegno con referee			
nazionale			
internazionale			
abstracts su atti di convegno con referee			
nazionale	1	0,1	0,1
internazionale			
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			
nazionale			
internazionale			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura)**			
nazionale			
internazionale			

Totale

2,6

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. Paola Pittia, Dott.ssa Carla Di Mattia, Dott.ssa Maria Martuscelli
Valutazione dell'influenza della composizione (contenuto di polifenoli), 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 salatura e stagionatura sulle caratteristiche qualitative di prodotti di origine animale

Prof. Paola Pittia

Dott.ssa Maria Martuscelli

Lo scopo della ricerca è finalizzata allo studio degli effetti della materia prima e delle condizioni di salatura che influenzano la penetrazione del sale e l'evoluzione della qualità nel processo produttivo di un prodotto carneo salato e stagionato a marchio IGP (Prosciutto crudo di Sauris IGP).

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

Prof. Paola Pittia

Dott.ssa. Maria Martuscelli, Dr. Pierpaolo Piccone (dottorando)

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 e compositive della matricve (umidità, presenza di macromolecole quali amidi, proteine, presenza di fase lipidica, stato di dispersione, reologia, ...). In questo contesto sono stati investigati gli aspetti cinetici e termodinamici relativi alla ripartizione di alcuni componenti volatili di un aroma di fragola addizionati in sistemi modello a base di sali, di zuccheri semplici (mono e disaccaridi) e di zuccheri complessi (maltodestrine). Inoltre è stato condotto lo studio su sistemi reali multicomponenti e multifasici a base di o contenenti diversi livelli di zuccheri e grassi (es. bevanda di caffè, cioccolato, caramelle).

Lo studio è svolto utilizzando metodiche strumentali convenzionali (HSGC, GC-MS) ed innovative (Naso elettronico) oltre mediante l'analisi sensoriale.

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, Dott.ssa Gloria Dimitri

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 ai processi di trasformazione

Prof.ssa Paola Pittia

Dott. Giampiero Sacchetti, Dott.ssa Lilia Neri, Dott.ssa Elisabetta Occhino (dottoranda)

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

Proprietà strutturali e colloidali: qualità e stabilità degli alimenti

Prof.ssa Paola Pittia

Dott.ssa Carla Di Mattia, Dr. Giampiero Sacchetti

L'obiettivo primario di questo filone di ricerca è di valutare l'effetto delle proprietà strutturali e colloidali sulla qualità e stabilità degli alimenti. Uno specifico argomento di studio è la stabilità ossidativa di sistemi emulsionati a base di olio di oliva con particolare attenzione allo studio delle proprietà di superficie degli antiossidanti fenolici all'interfaccia acqua/aria e acqua/olio di oliva e al loro effetto sulle caratteristiche interfacciali, sulle proprietà di dispersione e sulla stabilità ossidativa delle emulsioni.

4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

Ente Commissionante: Parco del Gran Sasso e Monti della Laga

Titolo: Valorizzazione dei cereali minori prodotti nell'area del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga

Responsabili: Paola Pittia, Giampiero Sacchetti

Gruppo: Tecnologie Alimentari

Attrezzature: Instron, analisi sensoriale, forno, mixer multifunzione, colorimetro, spettrofotometro

Finanziamento ricevuto. 20.000,00 Euro (1 anno)

Ricaduta: Il progetto può essere considerato come approccio di ricerca e valorizzazione da essere applicato ad altri cereali minori (saragolla; mais quarantino) e legumi (ceci, fagioli) identificando per ciascuna tipologia le appropriate indagini e metodologie analitiche che meglio possono valorizzare la loro qualità come pure valorizzarne l'impiego in prodotti trasformati (es. varietà grano tenero: solo alle prove di panificazione).

Ente commissionante: Tomasoni

Titolo: Proprietà di funzionalità tecnologica di un concentrato di proteine del siero micro particolato in prodotti da forno
Responsabile: Paola Pittia
Gruppo: Carla Di Mattia
Attrezzature: Instron, analisi sensoriale, forno, mixer multifunzione, spettrofotometro
Finanziamento ricevuto. 5.000,00 Euro
Ricaduta: ricerca finalizzata alla potenzialità di utilizzo dell'ingrediente in formulati alimentari del tipo prodotti da forno.

Ente commissionante: Puratos
Titolo: Proprietà antiossidanti di prodotti a base di cacao e cioccolato
Responsabile: Paola Pittia
Gruppo: Carla Di Mattia, Maria Martuscelli, Giampiero Sacchetti
Attrezzature: spettrofotometro, cromatografo liquido, colorimetro, pHmetro, attrezzature di base per analisi chimiche
Finanziamento ricevuto. Euro 20.000,00
Ricaduta: ricerca finalizzata alla comprensione dei fattori di processo coinvolti nello sviluppo dell'attività antiossidante in vitro del cacao e del cioccolato per verificare la potenzialità di ulteriore incremento.

Ente commissionante: INRAN
Titolo: Qualifu-IDF
Responsabile: Giampiero Sacchetti
Gruppo: Tecnologie Alimentari
Attrezzature: Forno electrolux, Instron, laboratorio analisi sensoriale, HPLC, spettrofotometro
Finanziamento ricevuto: Euro: 250.000
Ricaduta: ricerca finalizzata ad investigare l'effetto dei processi di trasformazione sul valore nutrizionale e le proprietà funzionali di alimenti di origine vegetale (frutta, verdura, succhi di frutta, cioccolato, vino).

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.

Presidente della Commissione Paritetica del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari.

Membro della Commissione per l'Internazionalizzazione di Ateneo (prof. Fantoni).

Responsabile per il servizio di Orientamento e tutorato per 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 della giunta di Dipartimento presso il Dipartimento di Scienze degli Alimenti 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				
MACRO SETTORE VETRINARIA E AGRARIA		Np	f	P Npxf =
trattato e libro di ricerca				
capitoli di libro		1	0,5	0,5
		1	0,5	0,5
		1	0,5	0,5
		1	0,5	0,5
articoli su riviste scientifiche ISI (2)		1	0,4	0,4
		1	1	1
		1	1	1
		0,333	1	0,333
		1	1	1
		1	1	1
Articoli su altre riviste o su atti di convegni con referee		Naz		
		Int		
Abstract su atti di convegni con referee		Naz		
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
		1	0,3	0,3
Articoli su altre riviste o abstract comunicazioni su atti di convegni senza referee		Int		
		1	0,05	0,05
		1	0,05	0,05
		1	0,05	0,05
		Naz		
		Int		
		TOTALE P =		9,283

8. formazione

8.1 Laureati n°20

Tesi di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari

Nominativo	Titolo	Relatore/TUTOR
1. Ahmed Oudrhiri Figuigui	Confronto fra metodi gravimetrici per la determinazione del contenuto in acqua in matrici alimentari.	Prof.ssa Paola Pittia Dott.ssa Carla Di Mattia
2. Veronica Santarelli	Contributo della reazione di Maillard all'attività antiossidante di prodotti a base di cioccolato diversamente trattati.	Prof.ssa Paola Pittia Dott.ssa Carla Di Mattia
3. Giulia Astarita	Problematiche di stabilità del cioccolato e strategie tecnologiche per il prolungamento della shelf life.	Dott.ssa Carla Di Mattia
4. Scarinci Angelo	Valutazione tecnologica dell'impiego dell'acido ascorbico nella stabilizzazione dei vini	Piva Andrea Dimitri Gloria
5. Lo Sterzo Gabriele	Effetto dei Sali di calcio e della temperatura in zucchine sottoposte a impregnazione sottovuoto	Prof.ssa Paola Pittia Dott.ssa Elissabetta Occhino
6. Laura Luzi	Funzionalità tecnologica di zucchine impregnate sottovuoto	Prof.ssa Paola Pittia Dott.ssa Elissabetta Occhino

Tesi di Laurea triennale in Viticoltura ed Enologia

Nominativo	Titolo	Relatore
7. Di Saverio Antoni	Tecniche di vinificazione utilizzate in una cantina siciliana	Piva Andrea
8. Matricardi Lucio	Importanza dello zolfo elementare sulla formazione di molecole solforate in vino Teroldego rotaliano	Piva Andrea
9. Di Paolo Gennaro	La maturazione dell'uva Montepulciano in tre comuni del territorio teatino	Piva Andrea Dimitri Gloria
10. Colaiocco Lucio	Impiego della microossigenazione nella vinificazione del Montepulciano d'Abruzzo	Piva Andrea Dimitri Gloria
11. Castagna Vanni	Organizzazione di una Cantina del territorio teatino	Piva Andrea
12. Chiarirei Francesco	Valutazione compositiva di vino Montepulciano per la gestione del processo di affinamento	Arfelli Giuseppe
13. Pescara Guerrino	Valutazione comparativa tra due stabilimenti enologici del teramano	Arfelli Giuseppe
14. Malatesta Andrea	Tecniche di vinificazione in cantine del teramano	Arfelli Giuseppe

15. Di Pillo Daniele	Tecniche innovative per la stabilizzazione della componente colorante in vini Montepulciano d'Abruzzo DOC	Arfelli Giuseppe
----------------------	---	------------------

Tesi di Laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari

Nominativo	Titolo	Relatore
16. Fabbri Martina	Effetto dell'agente emulsionante sul comportamento interfacciale e sulle proprietà tecnologiche di olio di oliva in emulsione.	Prof. Paola Pittia Dott.ssa Carla Di Mattia
17. Di Rocco Matteo	Tecnologie Innovative per la refrigerazione degli alimenti	Prof. Paola Pittia Dott. Pierpaolo Rovere
18. Simonluca Rastelli	STUDIO DELLA RIPARTIZIONE LIQUIDO VAPORE DI AROMI IN PRODOTTI DELLA CONFECTIONERY.	Prof. Paola Pittia Dott. Pierpaolo Piccone
19. Alessandro Capuani	Sviluppo di metodi per l'incremento della produzione di metaboliti secondari e loro caratterizzazione in piante aromatiche	Prof. Paola Pittia Prof.ssa Iryna Smetanska
20. Katarzina Martini	Role of Ingredients in the crispness of deep fried snacks: crust characterization	Prof. Paola Pittia Prof.ssa Cristina Primo Martin

8.2 Dottori di Ricerca nell'anno n° - 2

Nome: Gloria Dimitri (XXII Ciclo “Scienze degli alimenti”)

Tesi di laurea: Valutazione tecnologica, compositiva e sensoriale di un prodotto tradizionale abruzzese: Vino Cotto

Relatore: Andrea Piva

breve riassunto della tesi: Lo scopo del lavoro è stato quello di studiare il prodotto “*vino cotto*”, valutandone le caratteristiche chimico - fisiche più importanti e testando l'accettabilità e predisposizione all'acquisto di tale prodotto, da parte del consumatore. Nell'ottica di ricavare maggiori informazioni sul prodotto finito, è stato preso in considerazione anche lo studio della materia prima utilizzata, quindi il mosto cotto.

La fase di concentrazione/cottura a fuoco diretto, determina numerose trasformazioni chimiche, fisiche e funzionali nel mosto, riconducibili alla concentrazione delle componenti più rappresentative del mosto (zuccheri e acidi) che possono successivamente creare problemi nella fermentazione alcolica.

Il trattamento termico ha modificato la frazione fenolica e apportato prodotti di neoformazione legati alle reazioni di imbrunimento non enzimatico.

La fase di l'aggiunta di mosto crudo (mosto fiore) al mosto concentrato, ha modificato l'equilibrio tra le varie componenti del mosto, favorendo la fermentazione alcolica per la produzione del “vino cotto”.

L'analisi sensoriale (test di preferenza) ha apportato importanti informazioni circa le esigenze del consumatore e la sua predisposizione all'acquisto di questo prodotto. Gli interventi tecnologici, oltre alle variazioni chimico fisiche, hanno influito sulle caratteristiche organolettiche dei vini cotti, esplicitando come esistano aspetti e variabili del processo sui quali si può intervenire per determinare le caratteristiche del prodotto finale.

La revisione del processo tecnologico, può definire parametri fisico - chimici quantificabili e verificabili per l'immissione sul mercato un prodotto con caratteristiche ripetibili. Si è ipotizzato anche una diversa tipologia di vino cotti ottenuti da uve bianche e nere, secchi, amabili e dolci, agendo sulla cottura e sulla percentuale di mosto crudo aggiunto.

La seconda sperimentazione ha previsto lo studio della sola fase di concentrazione/cottura, studiano tre diverse temperature, 80, 90 e 100 °C. A parità di materia prima utilizzata (mosto crudo da cultivar Trebbiano d'Abruzzo) i diversi trattamenti termici considerati, apportano modificazioni a carico delle principali componenti chimiche, cromatiche ed aromatiche. Aumentano gli zuccheri in cottura e, maggiormente a temperature maggiori, in concomitanza all'evaporazione dell'acqua e velocità del processo. Differenze del trattamento potrebbero essere considerate per ottimizzare il processo produttivo, con risparmio energetico e di manodopera. Le maggiori temperature, provocano anche modificazioni della componente cromatica, collegata a reazioni di imbrunimento non enzimatico, cioè Maillard e caramellizzazione. Infatti, si è valutato un maggiore inscurimento del prodotto, con diminuzione della luminosità e variazioni del colore dal giallo al bruno. Il monitoraggio dell'HMF (idrossimetilfurfurale) potrebbe risultare utile come indice di trattamento termico (es. il latte pastorizzato e sterilizzato), ed utilizzato per monitorare l'innesco e l'andamento della Maillard in questa fase; come indice di salubrità, in quanto come in alcuni prodotti alimentari, quali miele ed MCR (mosti concentrati rettificati), esistono infatti dei limiti legislativi circa la sua concentrazione per possibile pericolosità per la salute umana. Il trattamento termico influenza anche l'aroma del prodotto. Alle tre temperature considerate, il tempo di cottura può influenzare il profilo aromatico, mostrando un'evoluzione dei composti volatili dovuta all'innesco di reazioni temperatura dipendenti, come il NEB. Alte temperature (90 e 100 °C) favoriscono maggiori cambiamenti aromatici NEB dipendenti. Inoltre, tra le alte temperature, potrebbe essere scelta quella che massimizza il profilo aromatico. Tali considerazioni potrebbero essere utili a standardizzare il processo di cottura/concentrazione di tale prodotto tipico. Inoltre, lo studio del

profilo aromatico potrebbe sottolineare maggiormente il legame con il territorio, indispensabile per assicurare la tipicità di mosto e vino cotto.

La ricerca è stata volta all'ottenimento di prodotti "antichi" ma rispondenti alle richieste del moderno consumatore e rappresenta un primo approccio scientifico mirato a studiare modificazioni chimiche, fisiche e funzionali durante il processo di produzione, oltre a rappresentare anche un modesto tentativo di fornire indicazioni su basi sperimentali a quanti vorranno riprendere questa antica produzione.

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi: gloriadimitri@hotmail.it

Nome: Lilia Neri (XXII Ciclo "Scienze degli alimenti")

Tesi di laurea: ENZYMATIC INACTIVATION AND QUALITY OF SEMI-FINISHED PLANT FOODS INTENDED FOR FREEZING -

Relatore: Giampiero Sacchetti; CoTutor: Paola Pittia

breve riassunto della tesi: The main aim of this PhD research project was to evaluate the enzymatic inactivation and quality of semi-finished plant foods intended for freezing.

To this purpose the use of different solutes on the inhibition of enzymes responsible for food spoilage was investigated on model systems and real products. In particular, the potential use of trehalose and maltose in the blanching treatment of carrots was studied in order to investigate the effect of these sugars on the enzymatic stability and on the textural properties of this vegetable upon blanching, freezing and frozen storage.

Moreover, in order to study the stability of frozen plant foods as amorphous systems in which the evolution of the enzymatic activity over time is linked to kinetic aspects and to the relative mobility of the molecules, a preliminary investigation aimed to understand the individual and combined effect of water activity, bulk viscosity and T^g on the activity of peroxidase in model systems was carried out.

indirizzo e-mail per richiesta copia tesi: lneri@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 salatura dei prodotti alimentari; tali conoscenze potranno essere utilizzate ai fini dell'ottimizzazione di processi di trasformazione.

b) elenco dettagliato

- Attività antiossidante dei sistemi alimentari.

Nel 2010 l'attenzione del gruppo di ricerca si è incentrata sull'attività antiossidante dei prodotti del cacao e del cioccolato per una più approfondita comprensione dei fattori che concorrono a determinare le proprietà salutistiche in vitro di questi prodotti. Lo studio si è incentrato sulla comparazione di due diversi processi di concaggio, tradizionale e innovativo, e sul loro effetto in termini di composizione in procianidine e potenziali antiossidante e riducente del prodotto dopo trattamento. I risultati hanno evidenziato un effetto migliorativo del processo innovativo sul contenuto in procianidine e sull'attività antiradicalica. Inoltre, la variabile che sembra incidere maggiormente sull'evoluzione dei parametri funzionali e sulle proprietà finali del prodotto è la composizione qualitativa in termini di contenuto in polifenoli totali e profilo polifenolico.

La ricerca ha riguardato anche la valutazione dell'effetto della fermentazione e della successiva disidratazione, condotte in condizioni operative differenti, sull'attività antiossidante delle fave di cacao. I risultati hanno evidenziato che, nonostante le differenze nelle condizioni impiegate, la fermentazione ha causato un decremento paragonabile nelle varie tesi sotto studio sia del contenuto in molecole polifenoliche sia della loro funzionalità. Importanti differenze sono invece emerse durante la fase di essiccazione che risulta dunque essere un'importante fase da standardizzare per la massima ritenzione delle molecole antiossidanti e del loro potere.

- 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 salatura e stagionatura sulle caratteristiche qualitative di prodotti di origine animale.

Gli studi sono ancora in corso. I risultati ottenuti evidenziano una differenza nella penetrazione del sale nei diversi punti di prelievo analizzati (*Semimembranosus* interno ed esterno; *Biceps femoris*). In particolare, dai dati preliminari acquisiti, sembra manifestarsi un effetto significativo dei parametri investigati (pezzatura della materia prima e numerosità dei passaggi di salatura) sulla evoluzione del cloruro di sodio e attività dell'acqua solo nei punti di prelievo più interni (*B. femoris* e *Semimembranosus* interno), mentre le porzioni più esterne presentano risultati non significativamente differenti.

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

I risultati delle sperimentazioni hanno permesso la messa a punto alcune tecniche per la valutazione della diffusività di composti volatili in sistemi modello binari (acqua-disaccaride-aroma, acqua-maltodestrine-aroma) e ternari (acqua-disaccaride-maltodestrine-aroma) che presentano differenti caratteristiche chimiche e chimico-fisiche.

Tali risultati sono stati confrontati con quelli ottenuti nei sistemi reali. La sperimentazione condotta sia su prodotti dolciari (caramelle) sia su bevande (a base di caffè) ha evidenziato che la diversa formulazione della matrice influisce in modo significativo sul rilascio di composti volatili nel tempo.

- 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 studiata 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).
- Impianto pilota da laboratorio per processi di impregnazione sottovuoto di alimenti (modificazione della composizione di alimenti attraverso un processo che prevede l'applicazione del vuoto)

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. Nel caso dei prodotti del cacao e del cioccolato i risultati potranno portare a ottimizzare il processo produttivo ed i suoi parametri nelle fasi critiche (tostatura, fermentazione, conching) per una maggiore preservazione/sviluppo dei composti con la desiderata attività antiossidante.

- 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 salatura e stagionatura sulle caratteristiche qualitative di prodotti di origine animale.

I risultati, ancora in fase di acquisizione, verranno utilizzati per: 1) l'acquisizione di *indici della penetrazione del sale* per la conferma di un modello che consenta di predire la concentrazione di sale e la sua attività dell'acqua sul prodotto finito, tenendo conto del calo peso e della perdita di umidità durante l'intero processo produttivo; 2) standardizzare le proprietà sensoriali relative al salato e più in generale al gusto, in relazione al rapporto contenuto in sale/proteolisi nelle condizioni di stagionatura di 12-16 mesi.

- 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

Arfelli G., Sartini E., Bordini F., Caprara C. and Pezzi F. (2010) Mechanical harvesting optimization and postharvest treatments to improve wine quality. *J. Int. Sci. Vigne Vin* 44, n°2, 101-115. (IF: 0,771)

Antonelli A., Arfelli G.*, Masino F., Sartini E. (2010) Comparison of traditional and reductive winemaking: influence on some fixed components and sensorial characteristics. *European Food Research and Technology*, 231:85–91. (IF: 1,37)

Di Mattia C.D., Sacchetti G., Mastrocola D., Sarker D.K., Pittia P. (2010). Surface properties of phenolic compounds and their influence on the dispersion degree and oxidative stability of olive oil O/W emulsions. *Food Hydrocolloids*, 24: 652-658. (IF: 3,196)

Fabiani A., Corzani C., Arfelli G. (2010) Correlation between different clean-up methods and analytical techniques performances to detect Ochratoxin A in wine, *Talanta* 83, 281–285. (IF:3,290)

Neri L., Dimitri G., Sacchetti G.* (2010). Chemical composition and antioxidant activity of cured chestnuts from three sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) ecotypes from Italy. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23: 23-29. (IF:2,423)

Neri L., Pittia P., Bertolo G., Torreggiani D., Sacchetti G.* (2010). Influence of water activity and molecular mobility on peroxidase activity in salt and sorbitol-maltodextrin systems. *Journal of Food Engineering*, 101: 289-295. (IF:2,313)

Capitoli di libri

Pittia P., Sacchetti G., Rocculi P., Venturi L., Cremonini M., Dalla Rosa M. (2010). Water state and mobility affect the mechanical properties of coffee beans. In: *Water properties in food, health, pharmaceutical and biological systems: ISOPOW 11*. Proceedings of the 10th International Symposium on the Properties of Water. (Pp. 491-498). Wiley-Blackwell: Ames, Iowa, USA.

Chiodo E., Sacchetti G., Del Carlo M., Gaito M., Falconi R. (2010). La filiera oleicola della regione Abruzzo. Situazione attuale, certificazioni volontarie, parametri di qualità e competitività. In *Strumenti per la garanzia della qualità dei prodotti agroalimentari in Italia e in Argentina: analisi tecnico-economica per le filiere lattiero casearie, dell'olio d'oliva e del vino*. Frascarelli A. (Ed.) Università di Perugia: Perugia, I.

Mastrocola D. (2010). La formazione nel settore agroalimentare in Abruzzo; in: *Abruzzo 2010 - Analisi della crisi abruzzese, Risorse, Proposte, Progetti per un nuovo sviluppo* (ISBN 978-8887468-92-2). Nouns Edizioni spa, Chieti

Mastrocola D. (2010). Il potere antiossidante del vino cotto, in: *Il vino cotto*. Progetto Cassa di risparmio Ascoli Piceno. Grafica e Stampa G&V, Ascoli Piceno,.

Pubblicazioni su atti di convegni internazionali

Partecipazioni a congressi internazionali con referee (abstracts)

Di Mattia C., Sacchetti G., Neri L., Mastrocola D., Pittia P. (2010) Combined effect of trehalose and storage temperature on mechanical and functional properties of blanched and frozen carrot slices. Presentato a: IUFOST 2010, 15th World Congress of Food Science and Technology, 21-26 Agosto 2010. Cape Town, South Africa.

Di Mattia C., Sacchetti G., Pittia P. (2010) Interfacial behaviour and technological functionality of olive polyphenols in o/w olive oil emulsions as affected by different surface active agents. *Frontiers in Water Biophysics*, Trieste 23-26 Maggio 2010, pag. 85.

Di Mattia C., Sarker D.K., Sacchetti G., Boznou A., Mastrocola D., Pittia P. (2010) Interfacial rheological properties of Tween20: β -lactoglobulin mixed systems as affected by phenolic antioxidant compounds. In *Food Colloids*, 21-24 Marzo 2010. Granada, ES.

Piccone P., Martuscelli M., Chiarini M., Pittia P. (2010) Liquid vapour partition of aroma compounds in sucrose and trehalose solution. Book of abstracts of Frontiers in water biophysics (Trieste, 23-26 Maggio 2010 - Italy), pag. 114.

Pittia P., Sacchetti G., Mancini L., Voltolini M., Tromba G., Zanini F. (2010). Microstructural features of roasted coffee beans investigated by synchrotron x-ray microtomography. In: Book of Abstracts of 'IUFOST 2010' (O0833). 22-26 August. Cape Town, South Africa.

Sacchetti G., Neri L., Bertolo G., Torreggiani D., Pittia P. (2010). Influence of water activity and system mobility on peroxidase activity in solution. In: *Water properties in food, health, pharmaceutical and biological systems: ISOPOW 11*. Proceedings of the 11th International Symposium on the Properties of Water. Wiley-Blackwell: Ames, Iowa, USA.

Sacchetti G., Neri L., Bertolo G., Torreggiani D., Pittia P. (2010). Influence of water activity and mobility on peroxidase activity in maltodextrin solutions. In: Book of Abstracts of 'Frontiers in Water Biophysics'. 23-26 May. Trieste, Italy, p. 122.

Pittia P., Piccone P. and Martuscelli M. (2010). Effect of sweeteners on flavour release in model systems. In: *Water properties in food, health, pharmaceutical and biological systems: ISOPOW 11*. Proceedings of the 11th International Symposium on the Properties of Water. Wiley-Blackwell: Ames, Iowa, USA.

Publicazioni su atti di convegni nazionali

Partecipazione a congressi nazionali

Publicazioni su riviste nazionali con referee

Publicazioni su riviste nazionali senza referee

Sacchetti G. (2010). Insetti infestanti delle derrate: effetti sulla qualità del grano e degli alimenti derivati in una prospettiva di processo. In: Rendiconto Convegno "Pest control: storia, sicurezza, qualità". *Tecnica Molitoria*, 61(5): 507-514.

Arfelli G., Belletti N., Corzani C., Fabiani A., Lanciotti R., Tabanelli G., Gardini F. (2010) Indagine sul contenuto di ammine biogene nei vini. *Accademia della Vite e del Vino*, Tornata Dozza, pagg. 33-58

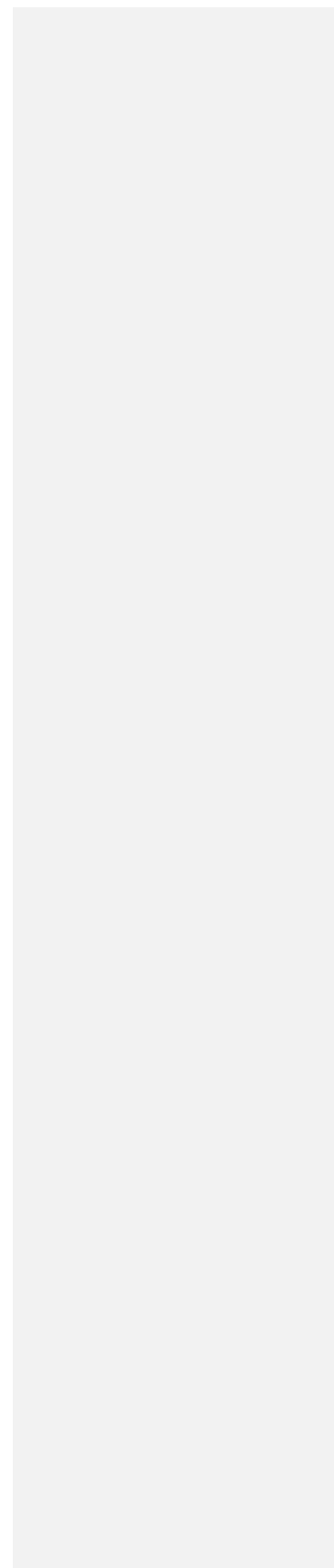
Di Mattia C., Sacchetti G., Neri L., Martuscelli M., Mastrocola D., Pittia P. (2010). Parametri tecnologici e attività antiossidante di polveri di cacao. In: *Progress in Nutrition*, 12 (2):195-199

Organizzazioni di congressi e convegni

Paola Pittia (Scientific Committee, Organizing Committee) e Carla Di Mattia (Organizing Committee) hanno partecipato all'organizzazione della Conferenza Internazionale: *Frontiers in Water Biophysics*, Trieste 23-26 maggio 2010.

Paola Pittia (Scientific Committee) ha partecipato all'organizzazione del International Symposium on the Properties of Water (ISOPOW) Ames, Iowa, Mexico 5-9 September, 2010.

Paola Pittia (Scientific Committee) ha partecipato all'organizzazione del 15th World Congress of Food Science and Technology (IUFOST 2010), 21-26 Agosto 2010. Cape Town, South Africa

Iniziative culturali di interazione con l'esterno

ALLEGATO I: schede per ciascun lavoro su rivista ISI

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Di Mattia C.D. *, Sacchetti G., Mastrocola D., Sarker D.K., Pittia P.
Titolo: Surface properties of phenolic compounds and their influence on the dispersion degree and oxidative stability of olive oil O/W emulsions
Nome Rivista: <i>Food Hydrocolloids</i>
Codice ISSN 0268-005X Cited: Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 3,196 (2009) KEY – WORDS Phenolics, surface activity, interfacial tension, O/W emulsions, colloidal properties, oxidative stability.
Anno 2010 n° volume 24 pagg.: 652-658.
ABSTRACT The surface and interfacial properties of gallic acid, catechin and quercetin, and their effect on the dispersion degree and the oxidative stability of olive oil oil-in-water (O/W) emulsions prepared using β -lactoglobulin and Tween 20 were studied. Gallic acid showed no effect on the surface properties while catechin was proven to be able to accumulate at the air/water interface, decreasing the surface tension values with increasing its concentration. All the phenolic antioxidants caused a decrease in the interfacial tension at the oil/water interface, even though only catechin and quercetin showed a concentration dependent behaviour. In emulsions, gallic acid did not affect the droplet size of the systems, catechin caused the formation of oil droplets bigger than those of the control, whilst quercetin improved the dispersion state of the emulsions with the increasing of its concentration. Gallic acid, despite its partitioning in the water phase due to its polarity, delayed the formation of both the hydroperoxides and TBARs and limited their accumulation. Catechin did not affect the formation of oxidation products whilst quercetin, among the tested antioxidants, caused the lowest formation of both hydroperoxides and TBARs through 33 days of storage.

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Antonelli A., Arfelli G. *, Masino F., Sartini E.
Titolo: Comparison of traditional and reductive winemaking: influence on some fixed components and sensorial characteristics
Nome Rivista: <i>European Food Research and Technology</i>
Codice ISSN: 1438-2377
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR: 1,37 KEY – WORDS Sauvignon blanc, Trebbiano romagnolo, Reductive winemaking, Phenolic compounds
Anno 2010 n° volume: 231 pagg.: 85–91
<p>ABSTRACT</p> <p>An explorative study to verify the applicability of reductive winemaking (RW) on two cultivars was carried out. To this purpose, traditional winemaking (TW) and RW were carried out on a semi-aromatic white grape (Sauvignon blanc) and a white neutral one (Trebbiano romagnolo). All phenolic parameters were higher in RW wines, while other substances such as alcohol, reducing sugars, acids, and volatile acidity acids were less affected by the different winemaking technique. A deeper yellow color (OD 420) was a direct consequence of the higher phenolic content of RW wines, while OD 320 was strictly related to tartaric acid integrity. Analyses showed a modification of the RW wines, also in the case of a neutral cultivar. Principal component analysis (PCA) was applied to the data set, and the first two PCs explained almost 85% of the total variability and divided TW and RW wines in two groups to demonstrate that the effect of winemaking overwhelmed maturation differences. Panelists preferred RW wines, which were characterized by a richer and more delicate aroma. The study demonstrated that a careful exclusion of air combined with an effective oxidation prevention yields to more characterized and pleasant wines.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Arfelli G., Sartini E., Bordini F., Caprara C. and Pezzi F.
Titolo: Mechanical harvesting optimization and postharvest treatments to improve wine quality.
Nome Rivista: <i>Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin</i>
Codice ISSN
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR – 0,771 KEY – WORDS antioxidant adjuvants, mechanical harvesting, postharvest treatments, solid carbon dioxide
Anno 2010 n° volume 44, n°2 pagg.: 101-115
<p>ABSTRACT</p> <p>Aims: The aim of this work was to verify the influence of mechanical harvesting and postharvest treatments on wine composition.</p> <p>Methods and results: Trials were carried out in triplicate on cv. Montuni grapes. The estimated best setting frequency for the mechanical harvester was 410 shakes/min. Comparing hand-picked and mechanically harvested grapes, the reduced extract and pH results were lower for the hand-picked grapes, showing a more evident berry breakage caused by the mechanical harvester. The wines obtained from mechanically harvested grapes had a lower phenolic compound content than wines produced with hand-picked grapes, indicating that oxidation phenomena occurred; the trend for postharvest treated grapes was different. The significantly lower amount of higher alcohols in the hand-picked grapes trial than in the mechanically harvested ones could be explained by a lower amount of their precursors and oxygen in musts. The sensory differences among the trials were significant for some parameters, but an overall view of the data suggested that the differences were not remarkable and all the wines were good.</p> <p>Conclusion: Postharvest treatments reduce the loss of natural antioxidant compounds found in wines produced from mechanically harvested grapes. Mechanical harvesting does not have a negative influence on wine composition if matched with the proper vineyard characteristics, machine settings and postharvest treatments. The typicality of Montuni wine is maintained in the cases of grapes harvested mechanically with, but also without, any postharvest treatment. The use of these treatments is otherwise useful to obtain wines with a better stability.</p> <p>Significance and impact of the study: With respect to mechanical harvesting, this study highlights the importance of maintaining and/or improving the quality of mechanically harvested grapes containing the harvesting costs.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Fabiani A., Corzani C., Arfelli G.
Titolo: Correlation between different clean-up methods and analytical techniques performances to detect Ochratoxin A in wine
Nome Rivista: <i>Talanta</i>
Codice ISSN: 0039-9140
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR -3,290 KEY – WORDS Ochratoxin A, Sample clean-up, Immunoaffinity columns, SPE, LLE, HPLC, ELISA, Wine
Anno 2010 n° volume 83, pagg.: 281–285
<p>ABSTRACT</p> <p>Three different clean-up methods and two analytical techniques were compared to determine Ochratoxin A (OTA) in wines. The first clean-up used a MycoSep column, the second an immunoaffinity column (IAC) and the third consisted in a liquid–liquid extraction (LLE) using dichloromethane in acid conditions.</p> <p>Meanwhile, two different OTA determination techniques were also evaluated: a HPLC analysis using a fluorescence detector and an enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) method. Correlations between clean-up methods and analytical techniques to determine OTA in wine were made evaluating linearity, accuracy and precision. Both the two first clean-up methods (solid-phase extraction, SPE) showed a good linear fit ($r^2 =$ about 0.9999), followed by LLE. The use of immunoaffinity columns showed the best recoveries, even if also the SPE with MycoSep showed good recoveries while the LLE recoveries were the worst ones. The HPLC analysis showed good precision and accuracy, while ELISA method, even with a sufficient linearity, generally underestimated OTA content in wines.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Neri L., Dimitri G., Sacchetti G.*
Titolo: Chemical composition and antioxidant activity of cured chestnuts from three sweet chestnut (<i>Castanea sativa</i> Mill.) ecotypes from Italy.
Nome Rivista: <i>Journal of Food Composition and Analysis</i> , Codice ISSN 0889-1575
Cited:
Nota 1:
Nota 2:
Publicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR 2,423- KEY – WORDS Sweet chestnuts, <i>Castanea sativa</i> Mill., Italian varieties, Ecotype differences, Biodiversity, Nutritional composition, Harvesting year, Antioxidant activity, Food analysis, Food composition
Anno 2010 n° volume 23 pagg.: 23-29
<p>ABSTRACT</p> <p>The composition of commercial marrons from three Italian sweet chestnut ecotypes, ‘Marrone di Castel del Rio’, ‘Marrone di Marradi’, and ‘Marrone di Valle Castellana’, from Emilia Romagna, Tuscany and Abruzzi region, respectively, was studied during two consecutive years (2003–2004). Results showed a great variability of moisture content. The average content in nutrients (expressed in dry weight) was in the normal range for this type of product, but compositional data showed great variability as a function both of variety and of harvest year. Marrone di Valle Castellana showed the highest content in sucrose and fibre. Marrone di Castel del Rio presented the highest protein content, probably due to the schistose soil of the region. Marrons of Valle Castellana presented the lowest calcium content as a result of the specific nature of the soil in the area of origin. Linear discriminant analysis achieved high recognition percentages for the classification of marrons according to the ecotype, with 100% recognition for each of the three ecotypes. The content in antioxidant compounds (ascorbic acid and total polyphenols) and the antioxidant activity of the nuts were investigated. All the ecotypes showed a low polyphenol content but were high in ascorbic acid level, which accounted for a discrete antioxidant activity (3:02 _ 3:11 TEAC g₁ f :w:) of the nuts.</p>

ARTICOLO SU RIVISTA INTERNAZIONALE Area n° 07 (settore 07/ F)
Autori: Neri L., Pittia P., Bertolo G., Torreggiani D., Sacchetti G.*
Titolo: Influence of water activity and molecular mobility on peroxidase activity in salt and sorbitol-maltodextrin systems.
Nome Rivista: <i>Journal of Food Engineering</i> Codice ISSN 0260-8774
Cited:
Nota 1: Nota 2:
Pubblicazione: internazionale con referee
IMPACT FACTOR - 2,313 KEY – WORDS Enzyme, Horseradish peroxidase, Water activity, Viscosity, Glass transition temperature
Anno 2010 n° volume 101 pagg.: 289-295
<p>ABSTRACT</p> <p>Solvent composition, system mobility and viscosity play a central role in the regulation of enzymatic activity. The aim of this study was to investigate the individual and combined effect of water activity (a_w), bulk viscosity and glass transition temperature (T_{0g}) on the activity of horseradish peroxidase (HRP) in buffered solutions. For this purpose, the water activity of the solutions was modulated using both a ionic (sodium chloride) and a non-ionic (sorbitol) ligand and viscosity changed upon the addition of maltodextrin. In viscous solutions characterized by different compositions, the effectiveness of a solute in the inhibition of the HRP activity was dependent both on the chemical properties of the solution, as described by a_w, and on the mobility of the system, as described by the inverse of viscosity and T_{0g}. Viscosity was the most important factor in the inhibition of HRP activity in solutions characterized by the same T_{0g} value, but when T_{0g} was changed, due to changes in the solutes composition, the latter became a key factor in the regulation of the enzyme activity. In salt–maltodextrin systems the water activity reduction limited HRP activity with higher efficiency at low viscosities whilst in sorbitol–maltodextrin systems, characterised by different T_{0g} values, the a_w lowering by sorbitol addition resulted in the increase of HRP activity depending on its effect on T_{0g}.</p>

UNITÀ: ECONOMIA AGRO-ALIMENTARE

4. Attività di ricerca

Tema della ricerca: “Analisi del sistema agroalimentare abruzzese finalizzata alla redazione di un rapporto sul sistema agroalimentare regionale”

Responsabile: Prof. Andrea Fantini

Partecipanti: Dott. Andrea Bonfiglio (assegnista di ricerca), Dott. Emilio Chiodo,

L'attività di ricerca terminata nel Marzo 2010 è consistita nell'analisi delle seguenti tematiche che contribuiranno alla composizione di un rapporto sul sistema agroalimentare abruzzese: il contesto globale e regionale, l'agricoltura nel contesto regionale, le strutture produttive, i fattori per lo sviluppo imprenditoriale, le produzioni e i servizi, l'agroindustria e il sistema distributivo e lo sviluppo rurale. E' stato poi approfondito il fenomeno della multifunzionalità e della diversificazione nell'agricoltura regionale, utilizzando le informazioni provenienti dalla banca dati RICA. L'analisi ha riguardato la provincia di Teramo come caso di studio in previsione di una estensione dell'indagine al territorio regionale.

Tema della ricerca: “Evaluation of the effects of changes in regulatory policies on consumers perception”

Responsabile: Dott. Emilio Chiodo

Partecipanti: Dott. Nicola Casolani (dottorando di ricerca), Prof. Andrea Fantini

La ricerca affronta il tema della percezione del consumatore per i prodotti vitivinicoli, prendendo in considerazione come i diversi aspetti relativi alla normativa e alla presentazione dei prodotti possono influire sulle preferenze dei consumatori e quindi sulla competitività delle imprese. La ricerca si pone come obiettivo sia l'applicazione di metodologie di marketing innovative sia la ricaduta pratica del supporto alle scelte delle imprese abruzzesi, in particolare sui mercati esteri.

Attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

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), dott.ssa Raffaella Castignani (collaboratrice)

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 30.000

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: 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: dott. Andrea Bonfiglio

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 10.000

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.

Il rapporto finale della ricerca è stato consegnato all'ARSSA nel mese di novembre 2010

Ente commissionante: CUIA (Consorzio Interuniversitario Italia Argentina)

Tema della ricerca: Valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera agro-alimentare e forestale in Italia e Argentina", con particolare attenzione al settore vitivinicolo

Gruppo di ricerca coinvolto: Economia agroalimentare

Responsabile: Dott. Emilio Chiodo

Partecipanti: Prof. Andrea Fantini

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 5.000

Ricaduta: Attività di ricerca congiunta sul tema della valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera agro-alimentare e forestale tra università italiane (5) ed argentine (5). Partecipazione a seminari ed incontri pubblici sia in Italia (Bari) che in Argentina (Mendoza).

Ente commissionante: Unione Europea – Erasmus Academic Network

Reference number: 177267-LLP-1-2010-1-FR-ERASMUS-Erasmus Academic Network. University of Teramo. Lead partner: AGROSUP DIJON - France

Tema della ricerca: INNOVATION IN THE TEACHING OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN LIFE SCIENCES IN EUROPE.

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

Responsabile: Dott. Emilio Chiodo

Partecipanti: Prof. Paola Pittia, Prof. Dario Compagnone, dott.ssa Francesca Valente (dottoranda di ricerca)

Attrezzature: /

Finanziamento ricevuto: € 36.000

Ricaduta: Attività di ricerca triennale finalizzata all'analisi dello stato dell'arte sull'insegnamento dello sviluppo sostenibile, all'individuazione di buone prassi e alla loro diffusione a livello europeo. Il progetto, iniziato nel novembre 2010, ha visto nella prima parte la realizzazione di un report a livello nazionale sullo stato dell'arte. L'Università di Teramo è leader di un Work package relativo all'individuazione delle buone prassi sull'insegnamento dello sviluppo sostenibile.

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

Andrea Fantini:

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

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

Per gli anni 2006 / 2009 è stato Coordinatore del Master di I livello GESLOPAN "Gestione dello Sviluppo Locale nei Parchi Naturali e Aree Naturali"(IV e V edizione).

Responsabile dell'Unità di Ricerca e del relativo laboratorio di Economia e Marketing Agroalimentare.

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 (IV, V, VI e VII edizione).

Rappresentante dei Ricercatori della Facoltà di Agraria nel Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Teramo.

8. formazione**Tesi di laurea triennali****Nardella Nazario**

Tesi di laurea: **“Valorizzazione delle biomasse del settore vitivinicolo a scopo energetico”**

Relatore Emilio Chiodo

Breve riassunto della tesi: Analisi di fattibilità tecnico-economica della raccolta e trasformazione a scopo energetico delle biomasse derivanti dai residui di potatura della vite

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

Fabio Felicioni

Tesi di laurea: **Politiche di prezzo della distribuzione e disponibilità a pagare del consumatore per i vini abruzzesi**

Relatore Emilio Chiodo

Breve riassunto della tesi: Analisi delle politiche di prezzo praticate dalla GDO per i vini abruzzesi e della disponibilità a pagare del consumatore valutata attraverso un approccio di economia sperimentale basato sul metodo dell'asta, teso a far emergere le reali preferenze dei consumatori.

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

Tesi di laurea specialistica**Violeta Di Marzio**

Tesi di laurea: **Il marrone di Crognaleto: azioni di marketing territoriale e strumenti di certificazione della filiera di produzione**

Relatore: Andrea Fantini

Correlatore: Andrea Bonfiglio

Breve riassunto della tesi: analisi delle strategie di valorizzazione multifunzionale e di marketing territoriale del castagneto di Sanarica e del marrone di Crognaleto.

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, 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 e alle relazioni di filiera. Le attività di ricerca sono state condotte in stretta collaborazione con l'unità di ricerca di tecnologia alimentare e con le altre unità del Dipartimento. Le attività di ricerca si sono concentrate poi sulle tematiche di marketing relative alla percezione e al comportamento del consumatore, con particolare attenzione ai prodotti vitivinicoli, attraverso l'applicazione di metodologie di marketing innovative (DAP, conjoint analysis) e l'attenzione alla loro ricaduta pratica come supporto alle scelte delle imprese abruzzesi.

Le attività di ricerca sono state inoltre connesse alle attività didattiche coordinate nel 2010 dall'Unità di ricerca in Economia agroalimentare:

- master GESLOPAN (Gestione dello Sviluppo Locale nei Parchi e nelle Aree Naturali)
- n. 3 corsi per italiani residenti all'estero nell'ambito del progetto VAPRAQ (Valorizzazione dei prodotti agroalimentari di qualità) che si svolgono in Brasile, in collaborazione con Slow Food Italia e con la UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina)

Analisi del sistema agro-alimentare della regione Abruzzo

L'attività di ricerca è consistita nell'analisi delle seguenti tematiche che contribuiranno alla composizione di un rapporto sul sistema agroalimentare abruzzese: il contesto globale e regionale, l'agricoltura nel contesto regionale, le strutture produttive, i fattori per lo sviluppo imprenditoriale, le produzioni e i servizi, l'agroindustria e il sistema distributivo e lo sviluppo rurale. In particolare sono stati raccolti materiale bibliografico e dati statistici utili alle elaborazioni.

E' stato poi approfondito il fenomeno della multifunzionalità e della diversificazione nell'agricoltura regionale, utilizzando le informazioni provenienti dalla banca dati RICA. L'analisi ha riguardato la provincia di Teramo come caso di studio in previsione di una estensione dell'indagine al territorio regionale.

Ricerca congiunta con paesi extraeuropei (Argentina)

L'attività si è sviluppata attraverso incontri, scambi di esperienze e progetti di ricerca congiunti e ha riguardato la valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera agro-alimentare e forestale in Italia e Argentina (con particolare attenzione al settore vitivinicolo).

Indagini di economia sperimentale e di marketing

L'attività ha riguardato la definizione di metodologie di marketing e di economia sperimentale applicate all'analisi del comportamento del consumatore nel settore vitivinicolo; in particolare il gruppo di ricerca ha lavorato su come le caratteristiche esteriori dei prodotti (es. etichettatura) influenzino la percezione della qualità da parte dei consumatori, la loro disponibilità ad acquistare e la loro disponibilità a pagare. Sono state applicate in particolare la tecnica della conjoint analysis e dell'analisi della disponibilità a pagare attraverso il meccanismo delle aste.

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: Università Politecnica delle Marche, Università di Bari, UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina in Brasile, CDS (Centro de Desenvolvimento Sustentable) dell'Università Federale di Brasilia, Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza, Argentina) e imprese private.

Inoltre le attività di ricerca hanno coinvolto imprese private del settore agroalimentare regionale, in particolare vitivinicolo ed oleario.

b) in particolare hanno le seguenti possibilità applicative

Definizione di strumenti di analisi del sistema agroalimentare regionale, finalizzato alla definizione delle politiche agricole a scala regionale e a definire un quadro generale utile ad orientare le scelte degli operatori privati.

Definizione di percorsi di valorizzazione delle produzioni tipiche italiane e di percorsi di formazione per la diffusione all'estero delle qualità e delle tipicità delle produzioni italiane.

Indicazioni di marketing per l'elaborazione di strategie di esportazione dei prodotti tipici abruzzesi in relazione al comportamento del consumatore in diversi contesti geografici.

9.4 pubblicazioni (indicare IF)

Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

- 1) SOTTE F., CHIODO E. (2010), *Après le Bilan de Santé de la PAC: quelle politique agricole commune après 2013?*, *Economie Rurale*, n.316 mars-avril, SFER, Paris (ISSN 0013-0559)

Pubblicazioni su riviste nazionali con referee

Elenco con scheda (allegato 1) per ciascun lavoro

//

Partecipazioni a congressi internazionali (abstracts)

//

Convegni (relazioni)

- 2) Bonfiglio A., relazione "Multifunzionalità e processi di diversificazione nell'impresa agricola: una lettura quantitativa". Seminario "La qualità nell'agricoltura multifunzionale. Aspetti tecnici, ambientali ed economici", organizzato dal Mipaaf in collaborazione con

l'Università degli Studi di Teramo, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Pescara e Copagri, Pescara, 1 giugno 2010.

- 3) Chiodo E., L'agricoltura multifunzionale e le strategie di diversificazione e integrazione del reddito per le imprese agricole, *Convegno "Sviluppo rurale e valorizzazione del territorio", 1990/2010 La Cooperazione Italiana per lo sviluppo dell'Albania*, VIS – Cooperazione Italiana allo Sviluppo, Tirana, 13 aprile 2010
- 4) Chiodo E., Maza M., "Valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera vitivinicola in Italia e in Argentina", progetto CUIA "Valorizzazione energetica di residui e sottoprodotti della filiera agro-alimentare e forestale" (VALE), Bari 18 novembre 2010
- 5) Chiodo E., "L'agricoltura multifunzionale e le strategie di diversificazione e integrazione del reddito per le imprese agricole", relazione al workshop "Idee e proposte ecosostenibili per i territori del sisma aquilano", Università d'Annunzio, Facoltà di Architettura, Caporciano 3 giugno 2010
- 6) Chiodo E., "Marketing e valorizzazione dei prodotti a denominazione", relazione al convegno "L'agricoltura delle denominazioni: biologica, dop e doc", Facoltà di Agraria, Mosciano Sant'Angelo, 28 aprile 2010

Libri

//

Capitoli di libri

- 7) BONFIGLIO A., CHIODO E., FANTINI A. (2010), *L'agricoltura teramana alla ricerca del valore*. In Mauro G. (a cura), *Medie imprese e sviluppo locale. Evoluzione e trasformazione dell'economia di Teramo*. Franco Angeli, Milano. ISBN 978-88-568-2364-6
- 8) BONFIGLIO A., (2010), *Forme organizzate di impresa*. In Arzeni A. (a cura), *Il sistema agricolo e alimentare nelle Marche. Rapporto 2009, INEA*, Tecnoprint, Ancona pagg. 211-231
- 9) BONFIGLIO A., (2010), *Attività connesse*. In Arzeni A. (a cura), *Il sistema agricolo e alimentare nelle Marche. Rapporto 2009, INEA*, Tecnoprint, Ancona pagg. 211-231
- 10) CHIODO E. (2010), *Il ruolo dei piccoli produttori vinicoli nel contesto italiano*, in Cardinali S., Gregori G.L., Pallonari M. (a cura), *Piccole imprese vitivinicole e un nuovo approccio al marketing integrato*. Franco Angeli, Milano. ISBN 978-88-568-3213-6
- 11) CHIODO E., SACCHETTI G., DEL CARLO M., GAITO M., FALCONI R. (2010), *La filiera oleicola della regione Abruzzo. Situazione attuale, certificazioni volontarie, parametri di qualità e competitività*. In Frascarelli A. (a cura) *Strumenti per la garanzia della qualità dei prodotti agroalimentari in Italia e in Argentina: analisi tecnico-economica per le filiere lattiero casearie, dell'olio d'oliva e del vino*. Dipartimento di Scienze economico-estimative e degli Alimenti, Università di Perugia, Perugia - ISBN: 978-88-86993-29-6
- 12) FANTINI A. (2010), "Qualità e mercato", in: *La qualità nutrizionale dell'olio d'oliva*, Ivo Cozzani (a cura di), Aracne Editrice, Roma;

Organizzazioni di congressi e convegni

//

Iniziative con interazioni con settore produttivo

VAPRAQ. Valorizzazione dei prodotti agroalimentari di qualità. Progetto finanziato nell'ambito degli interventi finalizzati alla formazione professionale dei lavoratori italiani residenti in Paesi non appartenenti all'Unione Europea, promossi dal Ministero del Lavoro, della salute e delle politiche sociali - Direzione generale per le politiche per l'orientamento e la formazione; Cofinanziato dalla Commissione Europea (FSE). Lead Partner Università di Teramo. Altri partners: Slow Food Italia; Universidad Federal de Santa Catarina (Brasile), AECIT – associazione di agricoltori biologici dello Stato di Santa Catarina, FEABRA – Federazione Associazioni Abruzzesi in Brasile. Anni 2009-2011

6. Prodotto della Ricerca

E) Risultati dell'attività di ricerca			
MACRO SETTORE VETERINARIA E AGRARIA			
	Np	f	P=Npxf
trattato e libro di ricerca		1	0
capitoli di libro (n.7, 8, 9, 10)	4	0,5	2
capitoli di libro (n.11)	0,8	0,5	0,4
capitoli di libro (n.12)	1	0,5	0,5
cura di libro/traduzione			0
articoli su riviste scientifiche Index Medicus, Scienze Citation Index (1)			0
articoli su riviste scientifiche ISI (2)			0
articoli su altre riviste o su atti di convegni con referee nazionali (n.3)		0,2	0
articoli su altre riviste o su atti di convegni con referee internazionali (n.1)	0,5	0,4	0,2
Abstract su atti di convegno con referee nazionali			0
Abstract su atti con referee internazionali			0
articoli su altre riviste o abstract-comunicazioni su atti di convegni senza referee (n.2, 5, 6)	3	0,05	0,15
abstract-comunicazioni su atti di convegni senza referee internazionali (n.3 e 4)	1,5	0,05	0,075
		I	0,00
rapporti finali di ricerca pubblicati		E	0,00
rapporti interni e/o relazioni	1		0,00
coordinamento ricerche multicentriche			0,00
		I	0,00
gestione registri di malattia e/o di popolazione e gestione banche cellule, ecc		E	0,00
		I	0,00
edizione di riviste / testi		E	0,00
		I	0,00
N° brevetti di cui è coautore almeno un dipendente della struttura (3)		E	0,00
	TOTALE P		
	=		3,325

$$Np = \sum \frac{Nid}{Nit}$$
 dove Nid = numero autori del singolo lavoro afferenti al dipartimento e Nit = numero totale degli

autori del singolo lavoro

I: pubblicato in lingua Italiana

E: pubblicato in lingua straniera

(1): f = 2 se IF > 2,5; f = 1 se 1 < IF ≤ 2 attribuire; f = 0,75 se IF = 1

(2): Impact Factor IF della rivista, fornito dall'Institute for Scientific Information

(3): I = brevetto italiano; E = Brevetto internazionale. Il singolo brevetto deve essere moltiplicato per il fattore 2 se è sfruttato industrialmente sulla base di documentazione oggettiva. I brevetti italiani oggetto di successivo brevetto internazionale, non debbono essere considerati.

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n° yy (settore NN/NN)
Autori: SOTTE F., CHIDO E. (2010)	
Titolo: Après le Bilan de Santé de la PAC: quelle politique agricole commune après 2013?	
Nome Rivista: Economie Rurale, n.316 mars-avril, SFER, Paris	
Codice. (ISSN 0013-0559) Rivista :	
Pubblicazione: internazionale con referee	
IMPACT FACTOR //	KEY – WORDS
Anno	n° volume 316 pagg.
ABSTRACT	
<p>Après un laborieux processus s'étant étalé sur un an, le <i>Bilan de santé</i> de la PAC se terminait le 20 novembre 2008. D'après le commissaire à l'Agriculture, Mme Fischer Böel, il s'agissait « ...d'un ajustement des réformes de 2003 et d'une contribution au débat sur les priorités à venir dans le domaine de l'agriculture » (Commission européenne, 2007).</p> <p>Le but de ce débat n'est pas d'analyser les détails techniques des décisions complexes contenues dans le document conclusif du <i>Bilan de santé</i>. Il s'agit plutôt de mener une réflexion poursuivant deux objectifs. Le premier est d'examiner la manière dont le compromis définitif du <i>Bilan de santé</i> achève effectivement la réforme Fischler. Le second est d'en évaluer les conclusions. Leurs caractéristiques apportent-elles à la PAC crédibilité et durabilité, même après 2013 ? La PAC est-elle assurée d'une dotation financière satisfaisante lors du réexamen du budget, actuellement en cours ? Les décisions à venir (d'ici 2012, selon les prévisions) donnent-elles une plus grande visibilité dans les perspectives financières de la PAC ?</p>	

UNITA': PRODUZIONE ANIMALE NUTRIZIONE E ALIMENTI

1.1 Personale docente

Professori di I fascia a tempo pieno

Lamberto Lambertini tel 0861 266990 E-mail llambertini@unite.it

Professori di II fascia a tempo Pieno

Gramenzi Alessandro tel 0861266992 E-mail agramenzi@unite.it
Vignola Giorgio tel 0861266989 E-mail gvignola@unite.it
Martino Giuseppe E-mail gmartinounite.it

Ricercatori Universitari a tempo pieno

Fusaro Isa tel 0861266959 E-mail ifusaro@unite.it
Giammarco Melania tel 0861266959 Email mgiammarco@unite.it
Pezzi Paolo tel 0861266991 Email ppezzi@unite.it

1.2. Personale tecnico

Tecnico di categoria D – EP

Manetta Anna Chiara tel 0861266995 E-mail acmanetta@unite.it

Tecnico di categoria B – C

Angelozzi Giovanni tel 0861266960 E-mail gangelozzi@unite.it

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

Tema della ricerca

Risposta produttiva di agnelli all'ingrasso in seguito alla somministrazione di lino estruso;
Allevamento alternativo del coniglio: effetti sul benessere animale e sulla qualità delle produzioni;
Indagine conoscitiva sulla qualità delle produzioni di agnelli allevati secondo tecniche tradizionali nella regione Abruzzo;
Studi sul profilo acidico della componente lipidica della carne e del latte ovino; effetti dei trattamenti *ante mortem* sulle caratteristiche qualitative delle produzioni cunicole;
Studi sull'arricchimento con probiotici degli alimenti per cani e gatti;
Studi sul benessere animale e sullo status ossidativo;
Studi sulla qualità del latte caprino per la produzione di yoghurt.

- Responsabile

Lamberto LAMBERTINI

- Partecipanti

- Alessandro GRAMENZI
- Giorgio VIGNOLA
- Isa FUSARO

- Melania GIAMMARCO
- Paolo PEZZI
- Giovanni ANGELOZZI
- Anna Chiara MANETTA
- Gianpiero MAZZONE
- Luigi DE ACETIS

4.1 attività di ricerca svolta con finanziamento da enti esterni

- **Ente commissionante:** Ateneo
- **Tema della ricerca** Effetti della durata del trasporto e della sosta pre-macellazione in condizioni di elevata temperatura sul benessere del coniglio e sulla qualità delle produzioni
- **Gruppo di ricerca coinvolto:** Giorgio Vignola, Lamberto Lambertini, Melania Giammarco, Giovanni Angelozzi, Gianpiero Mazzone
- **Responsabile** Prof. Giorgio Vignola
- **Attrezzature** Gas Cromatografo, Olympus, Distillatore ROS 700; Centrifuga Universal 16; Bagnomaria BÜCHI B-480; Soxtec Avanti 2055; Bagnomaria Julabo 19; Stufa Binder; Bilancia tecnica, analitica Sartorius
- **Finanziamento ricevuto** € 5340.00

Ricaduta

L'obiettivo del programma di ricerca è quello di valutare l'effetto in condizioni di elevate temperature ambientali, della durata del viaggio dall'allevamento al macello, della durata della sosta pre-macellazione e della possibilità di accesso all'acqua di bevanda sul benessere dei conigli e sui parametri quanti/qualitativi delle produzioni.

Dall'esecuzione delle indagini sperimentali previste dal protocollo sperimentale saranno chiariti gli effetti della temperatura durante il trasporto, della sosta pre-macellazione e dell'accesso all'acqua di bevanda sui conigli destinati alla macellazione. Questi risultati potranno consentire di fornire indicazioni circa la corretta gestione del trasporto allevamento/macello, garantendo le migliori condizioni possibili per la protezione degli animali. Verrà inoltre sperimentato e messo a punto un sistema di abbeveraggio applicabile nella pratica di macellazione. Infine, l'insieme delle ricerche programmate consentirà di valutare gli effetti delle variabili testate sulle prestazioni produttive post mortem, sulla qualità delle carcasse e delle carni e sulla correlazione tra queste e lo stress subito dagli animali.

In funzione del finanziamento erogato saranno previste almeno due prove durante la stagione estiva le quali verranno ripetute nell'anno successivo in modo da poter aumentare la numerosità del campione e migliorare l'attendibilità dei risultati.

- **Ente commissionante:** Ateneo
- **Tema della ricerca** Effetto del tempo d'insilamento sulla degradabilità della fibra e dell'amido in insilati di mais
- **Gruppo di ricerca coinvolto:** Alessandro Gramenzi, Anna Chiara Manetta, Luigi De Acetis
- **Responsabile** dott.ssa Isa Fusaro
- **Partecipanti** Alessandro Gramenzi, Anna Chiara Manetta, Luigi De Acetis, Paolo Pezzi
- **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** € 4150.00

Ricaduta

L'insilato di mais rappresenta uno dei foraggi più importanti nell'alimentazione di diverse specie zootecniche, in particolare per quella bovina. La stima del valore nutrizionale del silomais generalmente si riferisce alla sua percentuale di amido e di zuccheri solubili in quanto fonte di energia immediatamente disponibile per i batteri ruminanti. Molti studi dimostrano come la valutazione della qualità del mais sia da imputare, oltre che al suo contenuto in amido, anche ai livelli di lignina e di fibra digeribile. In generale si può affermare l'esistenza di una relazione diretta fra degradabilità della fibra e disponibilità di energia per i batteri ruminanti. Questa è la motivazione per cui, se si vuole stimare correttamente la reale disponibilità di nutrimento per i batteri cellulolitici, è indispensabile determinare la costante di degradabilità della fibra nei foraggi. In genere le razioni che prevedono l'impiego di foraggi caratterizzati da fibra più digeribile comportano una maggiore ingestione di alimenti e migliori performance produttive; è anche possibile valorizzare con maggior razionalità le risorse foraggere prodotte dall'azienda.

Tale parametro, di grande importanza per la valutazione nutrizionale degli insilati, è legato a diversi fattori come quello genetico e di *management* agronomico già investigati in bibliografia. Poco si conosce invece su come il tempo d'insilamento potrebbe modificare la qualità del prodotto finito. Infatti non si conosce ancora, come la digeribilità della fibra si modifichi durante i mesi d'insilamento e come questa venga influenzata dalle caratteristiche iniziali del trinciato. Obiettivo del presente lavoro sarà quello di valutare in che modo il tempo d'insilamento influenzi le caratteristiche nutrizionali dell'insilato di mais con particolare riferimento alla degradabilità della fibra. In secondo luogo si valuterà la possibilità di prevedere come la qualità iniziale del trinciato di mais influenzi quella del prodotto finito.

Ente commissionante: GRUPPO NOVELLI S.r.l. (Via del Commercio, 22- 05100 TERNI)

- **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, , Anna Chiara Manetta, Luigi De Acetis
- **Responsabile** Prof. Alessandro Gramenzi
- **Partecipanti** Alessandro Gramenzi, Isa Fusaro, , Anna Chiara Manetta, Luigi de Acetis
- **Attrezzature** Fibertec System, Sistema Soxtec Soxcap mod. 2047 , Incubatore Daisy II , Unità di distillazione UDK 126 D

- **Finanziamento ricevuto** € 2500,00

-Ricaduta: Per quanto concerne le ricerche 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.

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

LAMBERTINI Lamberto (Professore Ordinario):

- Presidente del Corso di Laurea in Medicina Veterinaria
- Vicedirettore della Scuola di Specializzazione in Sanità Animale, Allevamento e Produzioni zootecniche;
- Coordinatore dell'Unità di Ricerca in Produzioni Animali, Nutrizione e Alimenti;
- Componente della giunta del Dipartimento di Sc. degli Alimenti
- Componente della Commissione permanente della European Association of Establishment for Veterinary Education (EAEVE) 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 (Professore Associato)

- Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Sc. degli Alimenti

GIAMMARCO Melania (Ricercatore confermato)

- Responsabile Tirocinio Area Zootecnica Facoltà di Medicina Veterinaria

9. Risultati della ricerca

9.1 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.

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

Sulle pecore da latte, in particolare, sono state condotte prove su come la somministrazione di seme di lino estruso (quale fonte preminente di acido alfa linolenico) integrato nella dieta di ovini da latte per la produzione di formaggi e agnello leggero. In questa prova sono stati infatti somministrati 150gr/capo/die e si è potuto osservare come vi sia stato un incremento sia nella produzione qualitativa di latte (circa 2 kg/capo/d) e di quella corretta al 6 % di grasso (circa 1.5

kg/capo/d), senza per altro peggiorare la qualità di composizione del latte stesso migliorando invece le attitudini funzionali dell'alimento latte per la salute dell'uomo (arricchimento di CLA ed acidi grassi della serie omega-3). Inoltre per mezzo della medesima ricerca è stato possibile verificare che esiste un tasso di trasferimento degli acidi grassi della serie omega tre anche dal latte materno alla carne d'agnello.

b) elenco dettagliato

- ✓ indagini conoscitive sulla produzione di agnelli leggeri allevati nella regione Abruzzo con sistema tradizionale;
- ✓ effetti dell'integrazione con semi di lino estrusi sulla qualità dei formaggi ovini
- ✓ effetti dell'integrazione con semi di lino estruso sulla qualità delle carni d'agnello e delle carni alimentare con selenio organico su aspetti produttivi.

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 acido 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

9.3 ricaduta applicativa della ricerca

a) paragrafo generale descrittivo

Nell'ambito delle ricerche svolte dal gruppo afferente alla Sezione di Produzione Animale, Nutrizione e Alimenti, vengono valorizzate ed affinate le conoscenze inerenti la filiera di produzione di carne e latte. In particolare, obiettivo della Sezione è quello di promuovere e valorizzare la filiera lattiero-casearia in aree rurali marginali quali le zone pedemontane

abruzzesi. Questi territori sono, infatti, a forte rischio di abbandono da parte delle popolazioni locali, in particolar modo da parte dei giovani, a vantaggio di aree economicamente più sviluppate. La creazione di nuove fonti di reddito attraverso l'innovazione e la razionalizzazione di attività fortemente legate al territorio ha come obiettivo finale quello di far guadagnare competitività alle aziende impegnate nel progetto, incrementandone nel contempo la redditività, di ristabilire un corretto rapporto uomo-territorio ed infine, di promuovere una nuova imprenditorialità all'interno delle aree marginali locali. 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. I benefici economici che potrebbero derivare dalla divulgazione delle ricerche, riguardano sia le aziende presenti sul territorio sia l'ente di ricerca.

b) in particolare hanno le seguenti possibilità applicative

- ✓ Miglioramento delle performance produttive dell'allevamento ovino e dell'ottenimento di carni naturalmente arricchite con acidi grassi essenziali;
- ✓ Filiera produttiva ottemperante le norme vigenti in tema di benessere animale;
- ✓ Sviluppo di un disciplinare di produzione relativo alla Razza Merinizzata da carne

9.4 pubblicazioni

Mazzone G., Vignola G., Giammarco M., Manetta A.C., Lambertini L. (2010) - Effects of loading methods on rabbit welfare and meat quality. *Meat Science*, 85, 33-39.

Martelli G., Valla H., Bucci D., Zaghini G., Vignola G., Sardi L. (2010) - Assessment of welfare and productive performance in dairy cows organically reared in plains or hilly areas, *Animal Welfare*, 19, 17-23.

Mazzone G., Giammarco M., Vignola G., Sardi L., Lambertini L. (2010) - Effects of the rearing season on carcass and meat quality of suckling Apennine light lambs, *Meat Science*, 86, 474-478.

Martelli G., Boccuzzi R., Grandi M., Mazzone G., Zaghini G., Sardi L. (2010) - The effects of two different light intensities on the production and behavioural traits of Italian heavy pigs. *Berliner Und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, 123 (11/12), 457-462.

Gramenzi A., De Acetis L., Fusaro I., Giammarco M., Mazzone G., Comisso C. (2010) - Gestione alimentare del cane obeso. *Summa Animali da Compagnia*, 1, 7-19.

Gramenzi A., De Acetis L., Fusaro I., Giammarco M., Mazzone G., Commisso C. (2010) – Nutrizione e alimentazione del cane durante l'accrescimento. *Summa Animalia da Compagnia*, 1, 21-25.

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n° 07 (settore AGR/19)
Autori: G. Martelli G., Boccuzzi R., Grandi M., Mazzone G., Zaghini G., Sardi L.	
Titolo: The effects of two different light intensities on the production and behavioural traits of Italian heavy pigs.	
Nome Rivista: <i>Berliner Und Münchener Tierärztliche Wochenschrift</i>	
Codice. ISSN 0005-9366	
Rivista : ISI	
PUB MED Cited	
Pubblicazione: internazionale con referee	
IMPACT FACTOR : 0.97	
KEY – WORDS : Rabbit; Loading method; Transport; Welfare; Meat quality	
Anno 2010	n° volume 123 Issue 11/12 pages 457-462
<p>Eighty Italian heavy pigs having an initial body weight of about 54 kg were allotted to two experimental groups: a low light intensity group (LL), in which pigs received the lowest level of illumination mandatory in piggeries (0 lux) and a high light intensity group (HL), in which pigs were exposed to a higher level of illumination (80 lux). For both groups the light phase lasted 12 hours per day. Pigs were slaughtered at about 160 kg body weight. Light intensity showed to have no effects on the growth traits, carcass parameters or neutrophil-to-lymphocyte ratio of heavy. With the exception of drinking (more frequently observed among LL pigs; $P < 0.01$) and sternal recumbency (more frequently observed among pigs belonging to HL group; $P < 0.01$), the behavioural observations, carried out on 20 pigs per group, indicated that light intensity did not affect the main behavioural traits of pigs. Agonistic interactions were significantly higher ($P < 0.04$) among pigs receiving a lower level of illumination (40 lux; LL group) and pigs exposed to the higher level of illumination (80 lux; HL group) showed a tendency ($P < 0.1$) towards a higher proportion of tactile social interactions. Our results confirm that a proper illumination level can be included among environmental conditions having a positive effect in order to preserve swine welfare</p>	

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n° 07 (settore AGR/19)
Autori: G. Mazzone G., Giammarco M., Vignola G., Sardi L., Lambertini L.	
Titolo: Effects of the rearing season on carcass and meat quality of suckling Apennine light lambs	
Nome Rivista: <i>Meat Science</i>	
Codice. ISSN 0309-1740	
Rivista : ISI	
PUB MED Cited	
Pubblicazione: internazionale con referee	
IMPACT FACTOR : 1.954	
KEY – WORDS : Rabbit; Loading method; Transport; Welfare; Meat quality	
Anno 2010 n° volume 86 pages 474-478	
<p>The aim of this study was to evaluate the effects of the rearing season (autumn vs winter) on the carcass and meat quality of light lambs, obtained according to the traditional farming system usual in central Italy. Eighty carcasses from 60 d\pm3 old unweaned Apennine single birth male lambs, permanently reared indoor, half in autumn (receiving milk from ewes permanently pastured) and half in winter (which dams did never acceded to pasture), were weighed, classified according to the EU classification system for light lambs, and their Longissimus lumborum meat was analysed for pH, colour, drip and cooking losses, proximate composition and fatty acids profile of intramuscular fat. Most of the carcasses fully responded to the 1st quality EU requirements and no effects of the rearing season was evident on carcass characteristics. On the contrary, L. lumborum of lambs born and reared in autumn, receiving milk from ewes permanently pastured, evidenced a lower Lightness L (P=0.02), a higher Chroma C (P=0.01), with a higher fat content (P=0.04) than lambs reared in winter, which dams were permanently stall-fed. Moreover the intramuscular fat of the former was characterized by a greater PUFA concentration (P=0.01), a more favourable n-6/n-3 ratio (P<0.001), and a higher CLA content (P<0.001) than the latter, as a result of the difference related to the sheep traditional feeding system.</p>	

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n° 07 (settore AGR/19)
Autori: G. Martelli G., Valla H., Bucci D., Zaghini G., Vignola G., Sardi L.	
Titolo: Assessment of welfare and productive performance in dairy cows organically reared in plains or hilly areas	
Nome Rivista: <i>Animal Welfare</i> ,	
Codice. ISSN 0962-7286 Rivista : ISI PUB MED Cited	
Publicazione: internazionale con referee	
IMPACT FACTOR : 1.21	
KEY – WORDS : Rabbit; Loading method; Transport; Welfare; Meat quality	
Anno 2010 n° volume 19 pages 17-23	
<p>The aim of this study was to investigate several production parameters and the level of welfare of organic dairy cows kept in two different geographical and social contexts. The study group included 1,751 cows from 19 organic dairy farms, 11 of which were situated in hilly areas and 8 in plains areas. After an examination had been made of the general characteristics of each farm, the following data were collected: milk production; milk protein and lipid content; somatic cell count (SCC) and microbial count; lameness score (LS); body condition score (BCS) and udder cleanliness score (UHS). Welfare level was assessed using Bartussek's ANI-35-L system and the van Roessel 'prototype for clinical welfare scoring'. Our data indicate that remarkable organisational and management differences exist between the two types of farms: farms in plains areas have a larger number of cattle and are corporate in structure rather than family run. The levels of welfare, health and production were shown to be high in both types of farms, though in some cases higher welfare scores were observed in farms situated in plains areas. The two types of 'welfare scores' we used were positively correlated. Our data indicate that organic farming of dairy cows successfully combines, in the large majority of cases, good levels of productivity, animal health and animal welfare; this latter aspect may be a valuable marketing point for organic milk, considering the propensity displayed by a significant portion of European consumers to buy food produced using systems that assure a high degree of animal welfare.</p>	

ARTICOLO SU RIVISTA	Area n° yy (settore AGR/19)
Autori: G. Mazzone, G. Vignola, M. Giammarco, A.C. Manetta, L. Lambertini	
Titolo: Effects of loading methods on rabbit welfare and meat quality	
Nome Rivista: Meat Science	
Codice. ISSN 0309-1740	
Rivista : ISI	
PUB MED Cited	
Pubblicazione: internazionale con referee	
IMPACT FACTOR : 1.954	
KEY – WORDS : Rabbit; Loading method; Transport; Welfare; Meat quality	
Anno 2010 n° volume 85 Issue 1 pages 33-39	
<p>The effects of different loading methods on the welfare, carcass characteristics and meat quality traits of hybrid commercial rabbits were investigated. 384 male rabbits, 82 days old, were transported from the farm to the slaughterhouse. At the farm, 192 rabbits were loaded onto the truck smoothly (S) and 192 rabbits were loaded roughly (R). The S loading method consisted of carefully placing each rabbit into the transport crates. In the R method, the loading was hurriedly and carelessly executed by the transport operator, throwing each animal into the crates fixed on the truck. Live weight before and after transport as well as slaughter data were recorded for each rabbit, and a subset of 80 carcasses were evaluated for meat quality. Blood samples from 80 rabbits were analysed for haematological and biochemical parameters. A significant neutrophilia ($P < 0.001$), lymphocytopaenia ($P < 0.001$) and an increase in serum aspartate aminotransferase (AST) ($P < 0.01$), alanine aminotransferase (ALT) ($P < 0.001$) and creatine kinase (CK) activities ($P < 0.001$) were recorded in all rabbits after transport, independent of the loading method. A twofold increase in serum corticosterone concentration (6.23 vs. 14.88 ng/mL; $P = 0.001$) was observed in all rabbits following transport. Results suggest that the stress parameters analysed were more influenced by transport and handling itself rather than by the different loading methods. The results showed that there was no adverse effect of loading method on carcass traits. Furthermore, the stress condition evidenced by haematological and biochemical parameters prior to slaughter did not affect meat quality.</p>	

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	0.8	0.8
	1	0.8	0.8
trattati o libri (si considerano tali testi originali e non traduzioni)			
articoli su rivista o su atti di convegno con referee nazionale			
	2	0.2	0.4
abstracts su atti di convegno con referee			
articoli su riviste o abstracts-comunicazioni su atti di convegno senza referee			
brevetti (coautore almeno un dipendente della struttura) **			
TOTALE			2.56