

## INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **LUSTRATO GIUSEPPE**

## ESPERIENZA LAVORATIVA

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

### 2010

- E' risultato vincitore a partire **dal 01 ottobre 2010 ad oggi**, di un contratto **Ricercatore** (RTD) per lo svolgimento di attività di ricerca e didattica integrativa, ai sensi dell'art. 1, comma 14, legge 4 novembre 2005, n. 230, per il S.S.D. AGR/16 – MICROBIOLOGIA AGRARIA attivato presso il Dipartimento di Bioscienze e Territorio ex Facoltà di Scienze MM., Università del Molise.

### 2009

- E' risultato vincitore di un **Assegno di Ricerca**, di durata annuale, presso il Dipartimento S.T.A.T, Università degli Studi del Molise, dal titolo: "Raccolta dati organizzazione di informazioni finalizzate alla elaborazione di report sulla Certificazione di Filiera e Distretto Biologico".
- E' risultato vincitore di contratto a progetto bimestrale, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche, Università degli Studi del Molise, dal titolo: "Studio e valutazione dello stress indotto da corrente elettrica a bassa intensità (LEC) su ceppi di *Brettanomyces/Dekkera* in differenti substrati di crescita"

### 2006-2008

- E' risultato vincitore di un **Assegno di Ricerca**, di durata biennale, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche, Università degli Studi del Molise, dal titolo: "Tecnologie innovative in campo alimentare: effetto di basse intensità di corrente elettrica nel controllo dei processi fermentativi"

### 2005

- E' risultato vincitore di una borsa di studio post-dottorato, di durata biennale, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche, Università degli Studi del Molise, dal titolo: "Studio, definizione ed ottimizzazione in situ di sistemi avanzati di conservazione e di protezione dei manufatti edilizi di aree archeologiche e monumentali".

---

## 2005

- Dal 22/04/2005 – 13/08/2005 ha collaborato a ricerche avanzate nel campo delle Biotecnologie microbiche finanziate da STAR “Parco Scientifico di Verona”, nell’ambito di “*Valorizzazione dei sottoprodotti del settore oleario (sanse, acque di vegetazione delle olive, residui organici vegetali) mediante biotecnologie microbiche di compostaggio*” con il ruolo di responsabile della definizione e controllo del processo in corso di compostaggio (biomonitoraggio) e la valutazione rapida qualitativa, dei prodotti finali compostati.

## 2004

- Dal 11/11/2004 – 26/11/2004 ha collaborato presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche presso l’Università degli Studi del Molise su studi e ricerche dal titolo “Attività di rilevazione dello stato di conservazione di manufatti lapidei in provincia di Isernia”.

## 2002

- Nel 7/2002 ha partecipato a ricerche avanzate nel campo delle Biotecnologie microbiche finanziate da PST “Molise innovazione”, nell’ambito di “*Processi di bioconversione del siero di latte in acido acetico*” con il ruolo di responsabile della definizione e controllo di impianti di fermentazione da 100-1300 litri, presso il CRAB (Consorzio di Ricerche Applicate alla Biotecnologie), sede di Avezzano (AQ).

## 2001-2004

- Dal 01/09/2001 al 03/10/2004 ha frequentato il corso di **Dottorato di Ricerca in Biotecnologie degli Alimenti** presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche presso l’Università degli Studi del Molise::

## 2001

- Dal 01/01/2001 – 01/06/2001 ha collaborato presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro- Alimentari, Ambientali e Microbiologiche presso l’Università degli Studi del Molise su studi e ricerche dal titolo “Definizione di un sistema innovativo per il trattamento di acque reflue basato su azioni combinate di biotecnologie microbiche ed ossidazioni catalitiche”.

## ATTIVITÀ DIDATTICA IN AMBITO ACCADEMICO

Il dott. Giuseppe Lustrato, in qualità di Ricercatore a Tempo Determinato e Definito, oltre all’attività di ricerca documentata, dal 2010 ad oggi ha svolto e svolge attività didattiche presso il Dipartimento di Bio-scienze e Territorio. sede di Pesche, coadiuvando le attività formative di laboratorio e di esercitazioni presso il MICROLAB (Lab. di Microbiologia ambientale e di Biorestauro) a studenti dei seguenti corsi di Laurea Specialistica:

- LM Biologia Molecolare e Cellulare, insegnamento Biotecnologie microbiche Mod. 2 (Titolare prof. G.Ranalli) laboratorio = 1 cfu;
- LM Scienze Forestali ed Ambientali (Interfacoltà Scienze Agrarie – Scienze Biologiche) Insegnamento: Microbiologia forestale ed Ambientale (Titolare prof. G.Ranalli): laboratorio = 1 cfu.
- Il dott. Lustrato è (stato) conferito l’incarico nell’ AA 2013-2014 per lo svolgimento del Laboratorio di Eccellenza dal titolo “Consumo dei beni: smaltimento e riciclaggio di cui alla convenzione relativa del Progetto “ARANCE”.
- Dall’a.a. 2009/2010 docenza del corso integrativo di Microbiologia Applicata (1 CFU) Corso di Laurea in Scienze Biologiche (II livello), Facoltà di Scienze MM., FF., NN. dell’Università degli Studi del Molise, sede Pesche –IS-.
- Dall’a.a. 2008/2009 collabora allo svolgimento di esercitazioni pratiche del corso di “*Microbiologia Applicata* per gli studenti del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche (I livello), Fac. di Scienze MM., FF., NN. dell’Università degli Studi del Molise, sede Pesche IS.
- Dall’a.a. 2007/2008 docenza del corso integrativo di Microbiologia Ambientale (1 CFU) Corso di Laurea in Scienze Ambiente e Natura, Facoltà di Scienze MM., FF., NN. dell’Università degli Studi del Molise, sede Pesche –IS-.

- Dall'a.a. 2005/2006 collabora allo svolgimento di esercitazioni pratiche del corso di "Biotechnologie microbiche applicate alla ricerca per gli studenti del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche (II livello), Fac. di Scienze MM., FF., NN. dell'Università degli Studi del Molise, sede Isernia.
- Dall'a.a. 2004/2005 collabora allo svolgimento di esercitazioni pratiche del corso di "Biotechnologie microbiche applicate alla ricerca per gli studenti del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche (II livello), Fac. di Scienze MM., FF., NN. dell'Università degli Studi del Molise, sede Isernia.
- Dall'a.a. 2003/2004 è Cultore della Materia in *Ecologia microbica, Microbiologia Ambientale, Biotechnologie microbiche applicate alla ricerca* (II livello), presso la Facoltà di Scienze MM., FF., NN., Università del Molise, sede Isernia. Ha partecipato pertanto a numerose sedute di esame e attività correlate.
- Dall'a.a. 2003/2004 collabora allo svolgimento di esercitazioni pratiche del corso di "Biotechnologie microbiche applicate alla ricerca per gli studenti del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche (II livello), Fac. di Scienze MM., FF., NN. dell'Università degli Studi del Molise, sede Isernia.
- Dall'a.a. 2000/2001 ha collaborato allo svolgimento delle esercitazioni pratiche dei corsi di "Ecologia Microbica, Microbiologia Applicata", "Processi Microbiologici di depurazione" per gli studenti del corso di laurea in Scienze Naturali, Scienze e Tecnologie Biologiche, Fac. di Scienze MM., FF., NN. dell'Università degli Studi del Molise, sede Isernia.
- Dall'a.a. 2000/2001 ha collaborato allo svolgimento di esercitazioni pratiche del corso di "Microbiologia Industriale", di "Processi Microbiologici di depurazione" e di "Microbiologia Ambientale" per gli studenti del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, Fac. di Agraria, Università degli Studi del Molise, sede Campobasso.

#### Correlatore di tesi di Laurea

Correlatore di di Lauree finali dei seguenti studenti:

- Nicola Di Iorio AA (2007-2008) Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Biologiche Facoltà di Scienze MMFFNN Università del Molise dal titolo Biocarburanti: Bio-etanolo, Bio-gas, Bio-idrogeno. Stato attuale e prospettive.
- Lucio Di Vincenzo AA (2007-2008) Laurea triennale in Scienze dell' Ambiente e della Natura Facoltà di Scienze MMFFNN Università del Molise dal titolo "Tartufo in provincia di Isernia: stato dell'arte sulla micorrizazione".
- Carla Carmen Ricci AA (2006-2007) Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (V.O.) Facoltà di Agraria Università del Molise dal titolo "Effetti di basse intensità di corrente elettrica sulla vitalità e sopravvivenza di *Brettanomyces/Dekkera* in vino rosso.
- Edvige Martino AA (2005-2006). Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (V.O.) Facoltà di Agraria Università del Molise dal titolo "Analisi delle dinamiche di crescita di un lievito *Saccharomyces cerevisiae*".
- Daniele Fiore AA (2005-2006). Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (V.O.) Facoltà di Agraria Università del Molise dal titolo "Caratterizzazione di lieviti *brettanomyces* isolati da vino montepulciano d'Abruzzo".

#### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio
- Qualifica conseguita
- Livello nella classificazione nazionale (se pertinente)

#### 2005

- Consegue il titolo di **Dottore di Ricerca** in "Biotechnologia degli Alimenti", XVII Ciclo, discutendo una tesi dal titolo "*Innovative Agri-foods Technologies: Effect of Low Electric Current (LEC) on Must Fermenting Control of Wine-making*", svolta presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Ambientali e Microbiologiche, Università degli Studi del Molise.

#### 2005

- Corso Internazionale di Specializzazione in: "TECHONOLOGIES AND GENOMICS OF

**2003**

- Corso Internazionale di Specializzazione in: "OPERATION AND CONTROL OF MODERN ACTIVATED SLUDGE PROCESSES BY MICROSCOPIC ANALYSIS" tenutosi a Perugia presso il Centro Studi "L. Bazzucchi" 16-20 Giugno 2003.

**2002**

- Corso Internazionale di Specializzazione in "IDENTIFICATION OF MICROORGANISMS BY FLUORESCENCE IN SITU HYBRIZATION (FISH)" tenutosi a Perugia presso il Centro Studi "L. Bazzucchi" 21-23 Ottobre 2002

**2001**

- Consegue presso l'Università degli Studi del Molise l'abilitazione alla professione di TECNOLOGO ALIMENTARE nella seconda sessione dell'anno 2001.

**2000**

- Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari conseguita presso l'Università degli Studi del Molise nell'anno accademico 1999/2000 con voti 107/110, discutendo una tesi sperimentale dal titolo: *Trattamento elettrochimico su colture microbiche: Aspetti Tecnologici Innovativi*, relatore Prof. Giancarlo Ranalli.

•

**1998**

- Inizia lo svolgimento della Tesi di Laurea sperimentale presso il Dipartimento S.T.A.A.M. della Facoltà di Agraria-Università degli Studi del Molise. Acquisisce esperienza nel settore della Microbiologia Agraria, Microbiologia Industriale e Microbiologia Ambientale, con particolare riferimento ai batteri del suolo, sotto la guida del Prof. Giancarlo Ranalli.

**Esperienza di Studio all'estero**

**2004**

- Dal 29/09/2004 al 03/10/2004 ha svolto attività di ricerca presso il "Bremen Institute for Materials Testing" in Bremen, Germany. Titolo del progetto: Use of different delivery systems for microbial removal of nitrate and sulfate in Cultural Heritage applications.
- Dal 18/03/2004 al 28/06/04 ha svolto attività di ricerca presso il "Department of Food Biotechnology and Food Process Engineering", Berlin University of Technology. Titolo del progetto: *Development of a gentle process for microbial decontamination of algae suspensions by application of pulsed electric fields.*

**2001**

- Dal 10/06/2001 al 15/07/2001 ha frequentato a Dublino (Irlanda) un corso intensivo di lingua Inglese presso il CENTRE OF ENGLISH STUDIES per un totale di 104 ore.

**CAPACITÀ E COMPETENZE**

**PERSONALI**

*Acquisite nel corso della vita e della carriera ma non necessariamente riconosciute da certificati e diplomi ufficiali.*

**PRIMA LINGUA**

**Italiano**

**ALTRE LINGUE**

**Inglese**

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

Buona  
Buona  
Buona

**CAPACITÀ E COMPETENZE**

## RELAZIONALI

*Vivere e lavorare con altre persone, in ambiente multiculturale, occupando posti in cui la comunicazione è importante e in situazioni in cui è essenziale lavorare in squadra (ad es. cultura e sport), ecc.*

## CAPACITÀ E COMPETENZE

### ORGANIZZATIVE

*Ad es. coordinamento e amministrazione di persone, progetti, bilanci; sul posto di lavoro, in attività di volontariato (ad es. cultura e sport), a casa, ecc.*

## CAPACITÀ E COMPETENZE

### TECNICHE

*Con computer, attrezzature specifiche, macchinari, ecc.*

## CAPACITÀ E COMPETENZE

### ARTISTICHE

*Musica, scrittura, disegno ecc.*

## ALTRE CAPACITÀ E COMPETENZE

*Competenze non precedentemente indicate.*

Eccellente conoscenza dei principali sistemi operativi di videoscrittura e fogli elettronici – Winword, Exel, Power Point, Works, Autocad, Photosh, Outlook Express.

Eccellente conoscenza informatica, sistemi operativi Win 95-98-Millennium-XP. Uso e ottima conoscenza del browser per la navigazione Internet.

## ESPERIENZA PROFESSIONALE E ATTIVITA' DI RICERCA

L'attività scientifica svolta dal Dott. Giuseppe Lustrato, suffragata dalla pubblicazione di originali e importanti lavori su riviste nazionali ed internazionali, si è articolata su vari ambiti della Microbiologia Agraria e Microbiologia Ambientale. In particolare negli ultimi cinque anni di attività nel settore della microbiologia agro-ambientale sono stati curati i seguenti aspetti:

- 1) **Trattamenti con basse intensità corrente elettrica in campo agro-alimentare ed ambientale;** soluzioni alternative all'addizione di SO<sub>2</sub> in mosti d'uva nelle prime fasi fermentative finalizzate all'ottenimento di "vino biologico" (PRIN 2007).
- 2) **Compostaggio residui agro-alimentari** ( MURST, Regione Molise, Parco Scientifico Tecnologico del Molise (Moliseinnovazione), UNIDO (Marocco). POR FERS Molise, Ase 1 – 1.2.1 , Bando RS Filire 2007-2013
- 3) **Biorestauro** (Progetto CE, Biobrush; Opera Primaziale Pisana, Syremont S.p.A-Sipcam; Soprintendenza di Pompei).
- 4) **Microbiologia e biochimica della metano genesi:** Bio-idrogeno e Bio-metano da residui dell'agro-industria. MIPAF.
- 5) **Aerobiologia** degli ambienti confinati e non (rischi e sicurezza nel lavoro)

### 1) Tecnologie innovative in campo enologico: uso di basse intensità di corrente elettrica nel controllo di lieviti alteranti i vini. Applicazioni in settori tecnologici agroalimentari.

L'obiettivo principale della ricerca è stato di verificare le potenzialità d'impiego della corrente elettrica a bassa intensità (LEC) nel controllo di lieviti alteranti i vini in alternativa all'aggiunta di SO<sub>2</sub>.

Nonostante le profonde e continue evoluzioni tecnologiche degli ultimi anni, la produzione di un vino di buona qualità è ancora vincolata, in modo sostanziale, all'uso dell'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), un additivo polivalente di difficile sostituzione, impiegato da anni nella pratica enologica. La SO<sub>2</sub>, avendo ben note proprietà antisettiche, è usata, tra l'altro, anche per controllare lo sviluppo di microrganismi alteranti i vini, che provocano scadimento della qualità e perdita di prodotto. La presenza di SO<sub>2</sub> nei vini è vista con sospetto dal consumatore moderno che predilige alimenti genuini senza aggiunta di sostanze chimiche, potenzialmente dannose per la salute. Individuare tecnologie innovative in grado di sostituire e/o limitare l'impiego di SO<sub>2</sub> nei vini è, dunque, un tema di ricerca di grande attualità e con interessanti risvolti in campo industriale. Uno dei principali rischi nella produzione di vini di alta qualità è la contaminazione di *Brettanomyces/Dekkera*, lieviti alteranti che producono sostanze volatili sgradevoli e deprezzanti. Il controllo di tali lieviti non è semplice poiché questi sono capaci di sopravvivere in condizioni proibitive (anaerobiosi, alte concentrazioni di etanolo, minime quantità di zuccheri fermentescibili) e si sviluppano nel vino, durante l'affinamento in botte/barrique o dopo l'imbottigliamento. I sistemi di controllo dei lieviti *Brettanomyces/Dekkera*, al momento praticati, non sempre si dimostrano efficaci. La SO<sub>2</sub>, alle giuste concentrazioni, è in grado di inibire in modo efficace lo sviluppo dei suddetti lieviti; tuttavia, durante prolungati periodi di invecchiamento, la concentrazione di SO<sub>2</sub> libera nel vino può diminuire in forma incontrollata riducendo l'efficacia del trattamento. Ricerche, condotte in precedenza, hanno mostrato

l'efficacia di trattamenti LEC in mosti d'uva, nelle prime fasi di fermentazione. L'attuale ricerca ha mirato ad estendere i risultati dell'innovazione, sperimentando l'applicazione della tecnologia LEC nel controllo di lieviti del genere *Brettanomyces/Dekkera*. Infine si è focalizzato l'attenzione sugli etilfenoli e relativi precursori presenti in mosti/vini con l'obiettivo di dosarli, monitorarli, studiarne l'evoluzione e mettere a punto tecniche innovative in grado di abbatterli e/o controllarli. Infatti nello stesso tempo è emerso che la corrente elettrica provoca l'ossidazione di alcune sostanze fenoliche, inclusi gli etilfenoli. L'ossidazione elettrochimica degli etilfenoli ha come conseguenza una riduzione della loro quantità e quindi la LEC sembra essere una buona tecnica per prevenire e curare il "carattere Brett". L'eventuale azione curativa della LEC potrebbe avere risvolti pratici rilevanti permettendo il recupero e miglioramento di mosti/vini già in fase di alterazione, altrimenti destinati ad un'eventuale deprezzamento.

## **2) Compostaggio.**

Nell'ambito delle tecnologie microbiche per l'ambiente, di grande interesse sembra rivestire il processo di compostaggio applicato ai residui dell'industria olearia, per la risoluzione dell'annoso problema degli scarti. Questi, nei sistemi bifasici di estrazione dell'olio sono rappresentati da una miscela umida (umidità >50%) di sanse vergini e acque di vegetazione (oil mill wastewater, OMW). Sperimentazioni innovative di compostaggio su tali residui miscelati a letame bovino come starter microbico, condotte in cumuli aerati per 180 giorni, sono risultate essere molto soddisfacenti, anche per le potenzialità applicative future. Il processo infatti da noi proposto, pur utilizzando un compostaggio di tipo "aperto", su platea impermeabilizzata, con rivoltamento della massa in modo discontinuo, meccanico con rivoltatore, ha fornito un prodotto stabile, sufficientemente umificato, da considerarsi come un ammendante vegetale da destinarsi all'agricoltura. Le indagini microbiologiche, biochimico-enzimatiche e le prove di fitotossicità del compost maturo hanno fra l'altro evidenziato una assenza di bioindicatori di patogeni, ed uno sviluppo favorevole di attività enzimatiche (basso contenuto in ATP, ridotta attività deidrogenasica, tempi lunghi di risposte impedometriche) a dimostrazione della stabilità del prodotto; inoltre una notevole riduzione del contenuto in polifenoli totali (82%) rispetto al materiale di partenza e contemporanea assenza di fenomeni di fitotossicità, con un indice medio di germinazione più che soddisfacente del 96,2 %. In altre sperimentazioni condotte recentemente su residui oleari umidi addizionati di quantità di letame ovino (10% v/v) rispetto all'apporto di altri residui verdi, si è confermata la fattibilità dell'avvio del processo di bioossidazione spontaneo anche in condizioni climatiche tendenzialmente sfavorevoli (inverno); inoltre, appaiono fortemente interessanti i primi risultati che, partendo da studi di dinamica di popolazione microbica nella massa, a tempi successivi del processo di compostaggio, mette in risalto la presenza e la potenzialità di sostanze contenute (estratti acquosi di compost) e di microflora a spiccata attività antagonistico-soppressiva verso i principali fitopatogeni delle piante coltivate. Si delinea la potenzialità di selezionare microrganismi per impiego in colture biologiche, in sistemi agricoli ecosostenibili. Nell'ambito del progetto "Bio-Compost" ricerche condotte mediante una metodologia originale, innovativa ed eco-sostenibile ha proposto la produzione di substrati organici innovativi con attività specifiche bio-stimolanti, bioantiparassitarie e di biorisanamento di suoli inquinati, attraverso la valorizzazione e la conversione dei residui organici di origine agro-industriale. Il progetto ha avuto come obiettivo la valorizzazione sul piano imprenditoriale le competenze, il know-how e le esperienze di alto livello scientifico acquisite sul campo dal team dei ricercatori universitari coinvolti. Durante l'attività sperimentale di ricerca sono stati sviluppati:

- substrati organici innovativi per agricoltura biologica, vivaismo e bio-risanamento per l'incremento delle rese, riduzione dell'apporto di fertilizzanti/ammendanti e fitofarmaci;
- microrganismi opportunamente selezionati e supportati da un sistema veicolante;
- know-how, procedure e brevetti industriali
- servizi di ricerca, training, formazione e assistenza.

## **4) Uso di microrganismi nel biorisanamento dei manufatti lapidei**

Biodeterioramento dei manufatti artistici:

Uso di microrganismi nel biorisanamento dei manufatti lapidei

Sono stati selezionati microrganismi da utilizzare per il risanamento di particolari patologie della pietra, quali la "nitratazione", "solfatazione" e la presenza di sostanze organiche indesiderate. I formulati biologici a base di microrganismi (*Pseudomonas stutzeri* e *Desulfovibrio desulfuricans*) sono stati immobilizzati su supporti inerti Carrier costituiti da polimeri di poliacrilamide ad alto peso molecolare ed applicati con successo sui materiali deteriorati, dai quali rimuovevano nitrati, solfati e sostanze organiche. Oggetto di studio è stata la possibilità di applicare, microrganismi da noi selezionati (cellule attive) nella rimozione di abbondante colla animale, residua di precedenti interventi di recupero, alteranti gli affreschi del XV secolo appartenenti alla serie del Cimitero Monumentale di Pisa, ad opera di Spinello Aretino.

L'intervento mediante cellule microbiche ha permesso di riportare all'originale splendore

affreschi fortemente deturpati dalla colla e dalla caseina.

Inoltre sono state condotte prove sperimentali in situ per la rimozione di solfati e nitrati contemporaneamente. La Cattedrale di Matera è stata scelta come modello applicativo dell'innovativo sistema multilayer messo a punto nei laboratori del DiBT per la biopulitura per la co-presenza di nitrati e solfati che alterano le caratteristiche del tufo. L'intervento di biotecnologie microbiche applicate all'arte può rappresentare con successo un esempio concreto di biorisanamento applicato ai Beni Culturali

## **5) . Microbiologia e biochimica della metano genesi**

Produzione di Bio-idrogeno e Bio-metano da residui dell'agro-industria (IMERA)

Nell'ambito delle ricerche condotte sulla digestione anaerobica di residui dell'agro-industria numerose sperimentazioni finalizzate alla scelta delle condizioni ottimali per la produzione di metano e idrogeno sono state progettate e realizzate in reattori anaerobici avanzati. Le attività hanno riguardato lo studio la progettazione e l'avvio di realizzazione di un processo biologico microbico fermentativo (dark fermentation) avanzato per la produzione di Bioidrogeno da Biomasse (reflui civili, agroalimentari, agroindustriali) rinnovabili basato su un processo bifasico alimentato, in continuo. Dal punto di vista impiantistico, l'innovazione ha previsto la realizzazione di un impianto costituito da due Reattori R1 ed R2: il primo destinato alla fase fermentativa, con recupero di idrogeno, nel secondo la fase di produzione di metano. L'idrogeno formatosi nel reattore R1 è stato recuperato man mano che si produce, mentre nel reattore R2 la biogenesi di metano si è avuta a spese dell'acetato resosi disponibile come residuo di fermentazione dal primo reattore. Una ulteriore innovazione di processo è stato quello aumentare le rese di produzione di Bioidrogeno da Biomasse rinnovabili attraverso un processo che pur intervenendo dall'esterno su un consorzio microbico definito (mesofilo, termofilo), è stato capace di indurre stress positivi su complessi enzimatici specifici (es. accelerazione attività idrogenasi) della microflora fermentativa verso i substrati selezionati. Come sistema controllo, parallelamente l'aspetto sperimentale ha incluso la realizzazione di un impianto pilota da laboratorio, di digestione anaerobica mono-stadio, di pari capacità volumetrica. In tale condizione, le fasi di Bio- $H_2$  e di Bio- $CH_4$  sono intrinsecamente associate e la comunità microbica risulta pertanto operare in forma ristretta, sia di competizione che di sinergismo. L'innovazione di processo messo a punto ha previsto la separazione in 2 Fasi, con modifica di dimensionamento (riduzione dei rapporti volumetrici) tra i due bioreattori R1:R2 con valori di circa 1:5 per la fase Bio- $H_2$  e Bio- $CH_4$ , rispettivamente. Durante le sperimentazioni sono state così rilevate le variazioni della composizione della microflora durante il processo di digestione in impianti ben funzionanti: mentre il numero dei batteri idrolitici risulta superiore o praticamente costante, quello dei batteri acidogeni diminuisce anche in quantità rilevante e quello dei batteri metanogeni in genere subisce lievi incrementi. In tali impianti la quantità di metano è risultata direttamente proporzionale al numero di batteri metanogeni per kg di SV e l'impianto con rese specifiche più alte è risultato essere quello alimentato con che rimanevano esposte all'aria per tempi più brevi. Inoltre sono state definite le condizioni ottimali (tempo di ritenzione idraulica (HRT), COD nell'influente, pH, ecc.) di funzionamento. A tal proposito, i risultati ottenuti nel corso del progetto IMERA consentono di trarre una serie di conclusioni circa l'applicabilità del processo investigato e l'importanza di numerosi fattori ai fini dell'ottimizzazione delle rese del processo di fermentazione. Dagli studi condotti nei tre anni del progetto IMERA è apparso evidente come il processo sia ancora oggi ad uno stadio sperimentale e richieda quindi ulteriori approfondimenti ai fini del miglioramento delle rese di produzione del biogas. Il presente studio ha evidenziato la fondamentale importanza, ai fini di una buona resa di produzione biologica di idrogeno, dell'uso di inoculi costituiti da microrganismi noti per avere buone rese invece di utilizzare quelli spontaneamente presenti nei residui vegetali. Per quanto riguarda le caratteristiche dei substrati di origine vegetale da utilizzare per il processo, è apparsa evidente la buona resa di conversione, nonché l'ampia disponibilità costante nel tempo, degli scarti verdi della grande distribuzione, ricchi in carboidrati fermentescibili particolarmente adatti per i processi fermentativi. E' stato inoltre osservato che la produzione di idrogeno è influenzata da un gran numero di parametri di processo. Nel caso della digestione anaerobica con separazione delle fasi, si è osservato che la stabilità del processo dipende dal carico organico applicabile, dalla temperatura, dal pH, dalla modalità e dall'intensità di miscelazione, dai tempi di residenza idraulica. Inoltre, è emersa l'opportunità di controllare il rilascio di metaboliti nel mezzo, che variano al variare dei parametri operativi, la pressione parziale di idrogeno ed il potenziale redox. Infatti, va sottolineato che questi parametri diano informazioni sui percorsi metabolici prevalenti, la regolazione dei quali rappresenta il fattore chiave ai fini della massimizzazione delle rese di produzione. Mediante la digestione di rifiuti agro-industriali è stato possibile ottenere buone rese di produzione di idrogeno. Per quanto riguarda la produzione di metano, le rese energetiche ottenute negli esperimenti di digestione anaerobica condotti nel corso del presente studio sono risultate sempre confrontabili con quelle documentate in altri studi disponibili nella letteratura scientifica, dimostrando la validità del sistema sperimentale ed il buon

controllo dei parametri operativi effettuato

### **3) Aerobiologia**

Nell'ambito di problematiche agricole ed ecologico-ambientali, si inserisce la ricerca finalizzata all'approfondimento delle conoscenze sulla qualità ed i rischi degli ambienti di lavoro in relazione del carico aeromicrobiologico e delle polveri (totali e inalabili). Lo studio condotto sui fieni imballati con tecniche tradizionali e moderne (rotoballe) ed il monitoraggio effettuato indoor (stalle) di due aziende zootecniche agricole sulla presenza, entità e biodiversità di attinomiceti termofili, fra tutti *Saccharopolyspora rectivirgula*, quale agente potenzialmente responsabile di "Farm Lung Disease" (Polmone dell'agricoltore) ha rappresentato una tappa importante nella comprensione dell'incidenza di tale malattia in addetti potenzialmente esposti al rischio. L'indagine, sebbene vasta e laboriosa, ha consentito di evidenziare attraverso un'adeguata analisi statistica dei dati, un marcato scadimento della qualità microbiologica dei fieni raccolti con sistemi moderni (cariche microbiche più elevate) e la contemporanea presenza di *S. rectivirgula*, le cui spore, in virtù delle dimensioni e massa limitate, permangono a lungo in atmosfera in ambienti poco ventilati, pertanto risultano facilmente inalabili. Inoltre, anche le superfici e le attrezzature risultano "colonizzate". Pertanto alla luce di quanto esposto, gli autori hanno proposto indicazioni e suggerimenti



Italian Patent: Lighter organic hydrogen gas. Submitted Italian Patent domanda n 102015000005812 (2015). Intellectual Property Rights Università del Molise (Alfano G., Lustrato G., Ranalli G.)

Italian Patent: Metodo e dispositivo di controllo della fermentazione alcolica dei mosti d'uva mediante l'applicazione di basse intensità di corrente elettrica CZ2006A000012 (2006). Intellectual Property Rights: University of Molise (**G. Lustrato**, G. Ranalli).

### Pubblicazioni

1. Lustrato G De Leonardis A. Macciola V. Ranalli G. (2015). Preliminary lab scale of advanced techniques as new tools to reduce ethylphenols content in synthetic wine. *Agro Food Industry Hi* 26: 53-54
2. Lustrato G. Alfano G. De Leonardis A. Macciola V. Ranalli G. (2015). Inactivation of *Dekkera bruxellensis* yeasts in wine storage in brand new oak barrels using low electric current technology. *Annals of Microbiology* DOI 10.1007/s13213-015-10478
3. G. Ranalli, G. Lustrato, G. Alfano, A. Carlucci, D. Santinelli (2014) Produzione di idrogeno e metano in impianto a due fasi operante su residui dell'agro-industria. *Accademia dei Georgofili* in press
4. Bosch-Roig P, Lustrato G. Zanardini E, Ranalli G (2014). Biocleaning of Cultural Heritage stone surfaces and frescoes: which delivery system can be the most appropriate? *Annals of Microbiology* REVIEW ARTICLE DOI 10.1007/s13213-014-0938-4.
5. G. Lustrato, E. Salimei, G. Alfano, C. Belli, F. Fantuz, L. Grazia, G. Ranalli (2013). Cheese whey recycling in traditional dairy food chain: effects of vi negar from whey in dairy cow nutrition. *Acetic Acid Bacteria* 2(s1):e8 pp.47-53.
6. L. Liberatore, M.Bressan, G. Lustrato, C. Belli, G. Ranalli (2012) Chemical and Biological Combined Treatments for the Removal of Pesticides from Wastewaters. *Water Air Soil Pollut* DOI 10.1007/s11270-012-1230-5
7. G. Lustrato, G. Alfano, A. Andreotti, M.P.Colombini, G. Ranalli (2012). Fast biocleaning of mediaeval frescoes using viable bacterial cells. *International Biodeterioration & Biodegradation* 69, 51-61
8. Liberatore L, Bressan M, Belli C, **Lustrato G**, Ranalli G (2012). Chemical and biological combined treatments for the removal of pesticides from wastewaters. *WATER AIR AND SOIL POLLUTION*, vol. 223, p. 4751–4759, ISSN: 0049-6979, doi: DOI 10.1007/s11270-012-1230-5
9. ALFANO G, LUSTRATO G, LIMA G, VITULLO D, RANALLI G (2011). Characterization of composted olive mill wastes to predict potential plant disease suppressiveness. *BIOLOGICAL CONTROL*, vol. 58, p. 199-207, ISSN: 1049-9644, doi: 10.1016/j.biocontrol.2011.05.001
10. ALFANO G, LUSTRATO G, BELLi C, ZANARDINI E, CAPPITELLI F, MELLO E. SORLINI C, G. RANALLI (2011). The bioremoval of nitrate and sulfate alterations on artistic stonework: The case-study of Matera Cathedral after six years from the treatment. *INTERNATIONAL BIODETERIORATION & BIODEGRADATION*, vol. 65, p. 1004-1011, ISSN: 0964-8305, doi: 10.1016/j.ibiod.2011.07.010
11. Lustrato G., Vicentini I., De Leonardis A., Alfano G., Tirelli A., Faschino R., Ranalli G. (2010) Inactivation of wine spoilage yeasts *Brettanomyces bruxellensis* using low electric current treatment (LEC). *Journal of Applied Microbiology* 109: 594-604
12. De Leonardis A, Lustrato G, Macciola V, Ranalli G (2010). Application of chemical and physical agents in model systems to controlling phenoxidase enzymes. *EUROPEAN*

13. DE LEONARDIS A, LUSTRATO G, MACCIOLA V, RANALLI G (2010). Indagine su tecniche innovative per ridurre la concentrazione di etilfenoli in sistemi modello. *INDUSTRIE DELLE BEVANDE*, vol. 230, p. 11-39, ISSN: 0390-054
14. Alfano G, **Lustrato G.**, Lima G., Ranalli G. (2009) Present and future perspectives of olive residues composting in the Mediterranean Basin (CompMed). In: *Dynamic Soil Dynamic Plant (Special Issue1)*, 39-56. Global Science Books Isleworth, UK.
15. Alfano G, **Lustrato G.**, Lima G, Vitullo D, Colombo C, Delfine S, Tognetti R, Ranalli G (2009) Physico-Chemical, Microbiological, Agronomical, and Phytopathological aspects in the recycling of agricultural composted residues. In: *Dynamic Soil Dynamic Plant (Special Issue1)*, 64-72. Global Science Books Isleworth, UK.
16. Ranalli G, Claudia Belli C., Alfano G., **Lustrato G.**, Zanardini E., Capitelli F., Sorlini C. (2009) Bio-Cleaning Of Cultural Heritage Surfaces: Biotechnological Contributions Bioremediation Of Artworks. *Household and Personal Care Today* 3, 36-39.
17. De Leonardis A., Macciola V., Lustrato G., Ranalli G., Nag A. (2009) Isolation and catalytic actions of polyphenoloxidase from sunflower seeds (*Helianthus annuus*). *European Food Research and Technology* DOI 10.1007/s00217-009-1181-2.
18. Ranalli G., Belli C., **Lustrato G.**, Pizzella L., Liberatore L., Bressan M. (2008) Effects of combined chemical and biological treatments on the degradability of vulcanization accelerators. *Water Air Soil Pollution* DOI 10.1007/s11270-008-9647-6
19. Alfano G., Belli C., **Lustrato G.**, Ranalli G. (2008) Pile composting of two-phase centrifuged olive husks residues: technical solutions and quality of cured compost. *Bioresource Technology* 99: 4694–4701
20. Valle A., Zanardini E., Abbruscato P., Argenzio P., **Lustrato G.**, Ranalli G. and C. Sorlini. (2007) Effects of low electric current (LEC) treatment on pure bacterial cultures *Journal of Applied Microbiology*. 103(5):1376-85
21. **Lustrato, G.** Alfano G., Belli C., Grazia L., Iorizzo and Ranalli, G. (2006) Scaling-up in industrial winemaking using low electric current as an alternative to sulfur dioxide addition. *Journal of Applied Microbiology*. **101**, 682-690.
22. Viti, C., Mini, A., Ranalli, G., **Lustrato, G.** and Giovanetti, L. (2006) Response of microbial communities to different doses of chromate in soil microcosms. *Applied Soil Ecology*. **34**, 125-139.
23. Ranalli G., Belli C., **Lustrato G.**, Meloscia A. and Orsini, M.(2006) Efficient DNA extraction and amplification of samples from the archeological site of Pompei (Italy). *Macromolecular Symposia* **236**, 98-104.
24. Meloscia A., Orsini M., **Lustrato G.**, Ranalli G., (2006) Evaluation of DNA extraction and amplification protocols to investigate bacterial communities on cultural heritage. *ORIGINS* **22**, 18-19.
25. Ranalli G., Alfano G. Belli C., **Lustrato G.**, Colombini M. P., Bonaduce I., Zanardini E., Abbruscato P. Cappitelli F. and Sorlini C. (2005) Biotechnology applied to cultural heritage: bioremediation of frescoes using viable bacterial cells and enzymes. *Journal of Applied Microbiology* **98** 73-83.
26. **Lustrato G.**, Alfano G., Belli C., Grazia L., Iorizzo M., Maiuro L., Massarella F., Zanardini E. and Ranalli G. (2003) Controlling grape must fermentation in early wine-making phases: The role of electrochemical treatment. *Journal of Applied Microbiology*. 95: 1087-1095.
27. Alfano G., Belli C., **Lustrato G.**, Ranalli G. (2003 ) "Produzione di compost maturo da sottoprodotti del settore oleario (sanse ed acque di vegetazione delle olive) mediante

*biotecnologie microbiche innovative, monitoraggio e standardizzazione del processo*". Finanziata dalla Regione Molise – Assessorato Agricoltura, Foreste, Pesca Produttiva – e con il contributo della Comunità Europea – Reg. CE 528/99.

28. Alfano G., Belli C., De Curtis F., Lima G., **Lustrato G.**, Piedimonte D., Ranalli G. (2004) *"Impiego di compost maturo da residui agro-alimentari: riflessi sulla qualità dell'olio di oliva vergine, valutazione delle proprietà ammendanti organico-vegetale ed inibitorie dei principali fitopatogeni di colture agrarie"*. Finanziata dalla Regione Molise – Assessorato Agricoltura, Foreste, Pesca Produttiva – e con il contributo della Comunità Europea – Reg. CE 528/99.
29. Ranalli G., Alfano G., Bahammi M., Belli C., **Lustrato G.** (2003) *Gestion des sous-produits de la filière huilière au Maroc. Identification des solutions eco-compatibles et économiquement soutenables pour la valorisation des résidus de l'huile d'olive et la réduction de l'impact environnemental dans les régions de Fès/Mekhnès et Marrakech*.
30. Ranalli G., Iorizzo M., **Lustrato G.**, Zanardini E. and Grazia L. (2002) Effects of low electric treatment on yeast microflora. *Journal of Applied Microbiology* **93** 877-883.

#### Contributi a congressi/convegni

1. G. Lima, D. Vitullo, F. De Curtis, G. Lustrato, G. Alfano G. Ranalli (2014) Biocompost: a chain project to produce amendments with enhanced agronomic and suppressive properties from olive mill wastes. In XX National Meeting Environmentally loyal plant protection: from nano- to field-scale Pisa, September 22-24
2. P. Bosch, V. Raimondi, L. Rampazzi, E. Zanardini, G. Alfano, G. Lustrato, G. Ranalli (2013). Safety of bio-cleaning technologies for Cultural Heritage. In 30th National Meeting Proceedings Microbiology, Ischia September 18-21
3. P. Bosch, V. Raimondi, L. Rampazzi, E. Zanardini, G. Alfano, G. Lustrato, G. Ranalli (2013). Are the bio-cleaning technologies safe for Cultural Heritage? In Proceedings of the II International Conference on Microbial Diversity –Microbial Interactions in complex ecosystems (eds) JB Gallego, G. Cardinali, S. Casella, L. Cocolin, E. Neviani. Torino October 23-25, p. 204-205.
4. G. Alfano, G. Lustrato, D. Vitullo, G. Lima, G. Ranalli (2013). Microbial enrichment of compost from olive waste with biological control agents to enhance plant health and growth at farm level. In Proceedings of the II International Conference on Microbial Diversity –Microbial Interactions in complex ecosystems (eds) JB Gallego, G. Cardinali, S. Casella, L. Cocolin, E. Neviani. Torino October 23-25, p. 383-384.
5. Alfano G, **Lustrato G**, Vitullo D, Lima G, Ranalli G (2012) Bioaugmenting compost microbial community with selected bacteria to enhance beneficial effects on plant growth and health. In: III Convegno Nazionale SIMTREA, 26-28 Giugno 2012, Aula Magna Facoltà di Agraria, Bari, pp 9-10 (Abstract).
6. Lustrato G, Alfano G, Ranalli G (2012) A shock to *Brettanomyces*: Inactivation of wine spoilage yeasts by low electric current treatment (LEC). In: III Convegno Nazionale SIMTREA, 26-28 Giugno 2012, Aula Magna Facoltà di Agraria, Bari, p 117 (Abstract).
7. Belli C, Salimei E, Alfano G, **Lustrato G**, Maglieri C, Fantuz F, Grazia L, Ranalli G (2012) Cheese whey recycling in dairy food chain: effects of vinegar from whey in dairy cow nutrition. In: Third International Conference on Acetic Acid Bacteria. Vinegar and other products, 17-20 April, 2012, Cordoba, Spain, p 25 (Abstract)
8. **Lustrato G**, Alfano G, Ranalli G (2012) Bio-Hydrogen and Bio-Methane co-production by sequential two-phase dark fermentation from agro-industrial wastes (IMERA). In: Proceedings of the international conference "Environmental Microbiology and Biotechnology in the frame of the knowledge-based bio and green economy. 10-12 April 2012, Faculty of Engineering, University of Bologna, Bologna, Italy, p S67

(Abstract). Environmental Engineering and Management Journal, (2012) Vol.11, 3 Supplement.

9. **Lustrato G**, Alfano G, De Leonardis A, Ranalli G (2011) Electrochemical stress on wine yeasts microflora: present and future perspectives. In: 1a Conferenza Internazionale "Microbial Diversity 2011 - Environmental Stress and Adaptation". 26-28 Ottobre 2011, Facoltà di Agraria, Milano, Italia, p 234 (Abstract).
10. Alfano G, Belli C, Lustrato G, Ranalli G (2011) Composting process as a model-system of microbial multiple stresses. In: 1a Conferenza Internazionale "Microbial Diversity 2011 - Environmental Stress and Adaptation". 26-28 Ottobre 2011, Facoltà di Agraria, Milano, Italia, p 235 (Abstract).
11. **Lustrato G**, Alfano G, Belli C, Ranalli G (2011) Bio-hydrogen and bio-methane by sequential phases dark fermentation of the agro-industrial wastes (IMERA). In: Proceedings of the 29th National Meeting SIMGBM. 21-23 Settembre 2011, Centro Congressi CNR, Pisa, p 35 (Abstract).
12. Ranalli G, **Lustrato G**, Alfano G, Belli C, Andreotti A, Colombini MP (2011) Advanced fast approach to improve biocleaning wall painting using viable bacterial cells. In: Proceedings of the 29th National Meeting SIMGBM. 21-23 Settembre 2011, Centro Congressi CNR, Pisa, p 61 (Abstract).
13. Ranalli G, Alfano G, **Lustrato G** (2010) Middle and long-term microbial monitoring of bio-cleaned wall paintings at Monumental Cemetery of Pisa. In: Atti di ICOM-CC Scientific Research Group Interim Meeting, 7-8 Ottobre 2010, Pisa, Italia, p 38 (Abstract).
14. Ranalli G, **Lustrato G**, Alfano G (2009) Long term microbial monitoring of bio-cleaned wall painting at Pisa. In: II° Convegno Nazionale Simtrea "Ruolo della microbiologia nei settori agro-alimentare ed ambientale", 10-12 giugno 2009, Sassari, Italia. Annals of Microbiology 59, Special Issue, p 19.
15. **Lustrato G.**, Ranalli G. (2009) Innovative winemaking technology: use of low electric current treatment (lec) on yeasts spoilage in wine. In Academic Research as a driver of the Industrial Innovation: a survey of the Biotech Sector p 56. Euro Spring 2009 Milano 16-18 Marzo.
16. Ranalli G., Alfano G., Belli C. Lustrato, G. (2009) New approaches to improve the mycorrhizal development by bacteria and LECT VII Congresso Nazionale SISEF: Sviluppo e adattamento, naturalità e conservazione Isernia , 29 Settembre - 3 Ottobre (in press).
17. Alfano G, **Lustrato G**, Lima G, Ranalli G (2009) Olive mill composted residues as new resource for bio-control on plant pathogens Poster presentation 2° Convegno Nazionale Simtrea "Ruolo della microbiologia nei settori agro-alimentare ed ambientale" 10-12 giugno Sassari, Italia.
18. **Lustrato G.**, Ranalli G., Alfano G., De Leonardis A. Macciola V. (2009) Inactivation of spoilage yeasts *Dekkera/Brettanomyces* using low electric current treatment (LECT). Poster presentation 2° Convegno Nazionale Simtrea "Ruolo della microbiologia nei settori agro-alimentare ed ambientale" 10-12 giugno, Sassari, Italia.
19. De Leonardis A., **Lustrato G.**, Macciola V., Ranalli G. (2009) Effetto di basse intensità di corrente elettrica sulle sostanze fenoliche dei vini. Poster presentation. CISETA 9° Congresso Italiano di Scienza e Tecnologia degli Alimenti 11-12 Giugno 2009, Milano Italia.
20. Ranalli G, Alfano G, Belli C, Lustrato G (2009) New approaches to improve the mycorrhizal development by bacteria and LECT. In: 7° Congresso Nazionale SISEF: "Sviluppo e adattamento, naturalità e conservazione: opportunità per un sistema forestale in transizione". Pesche (IS), 29 - 03 Ottobre 2009. URL: <http://www.sisef.it/sisef/main.php?action=cong&k=7&n=7&id=848>
21. Alfano G, Belli C, **Lustrato G**, Ranalli G (2007) Residui compostati verdi come

substrati innovativi nel settore vivaistico. In: Convegno divulgativo "Miglioramento e qualificazione del vivaismo olivicolo: la ricerca in Molise". 12 Novembre 2007, Vivai Verde Molise, Termoli (CB), Italia.

22. Alfano G., Belli C., **Lustrato G.**, Vitullo D., Piedimonte D., Lima G. and Ranalli G. Modern strategies for olive oil mill residues exploitation: environmental and energetical opportunities. In: International conference "New technologies for the treatment and valorization of agro by-products", ISRIM, 3-5 Ottobre 2007, Terni, Italy.
23. Alfano G., Belli C., **Lustrato G.**, Ranalli G. (2006) Water and energy saving in olive oil mill plants by wastewaters re-use. Poster Presentation, Olivebioteq, 2° International Seminar "Biotechnology and quality of olive tree products around the Mediterranean basin" 5-10 Novembre 2006, Marsala-Mazara del Vallo (TP) Italia.
24. **Lustrato G.**, Ranalli G. Controllo del processo di vinificazione mediante LEC in alternativa all'aggiunta di SO<sub>2</sub> nei mosti d'uva. Poster Presentazione, 1° Convegno Nazionale Simtrea "Ruolo della microbiologia nei settori agro-alimentare ed ambientale" 17-18 luglio 2006, Bologna, Italia p.70.
25. Alfano G., Belli C., **Lustrato G.**, Ranalli G. 2006 Aspetti microbiologici e attività soppressiva di residui agro-alimentari compostati. Presentazione orale, 1° Convegno Nazionale Simtrea "Ruolo della microbiologia nei settori agro-alimentare ed ambientale" 17-18 luglio, Bologna, Italia.
26. Meloscia A., Orsini M., **Lustrato G.**, Ranalli G., (2005) optimization biomolecular to identify bacterial communities on cultural heritage. 33° Congresso Nazionale Società di Microbiologia Poster presentation pag. 31 Napoli 16-19 Ottobre.
27. Ranalli G., Alfano G., Belli C., Grazia L., **Lustrato G.** (2005). Environmental technologies and acetic acid bacteria: yeast biomass recovery and acetic acid productions from cheese whey. International Symposium Vinegars And Acetic Acid Bacteria 8-12<sup>th</sup> May 2005 Reggio Emilia Italy
28. **Lustrato G.** (2004) Innovative Technologies in Agri-Foods fields: effect of low electric current (lec) on first phase of fresh grape must fermenting. 9<sup>th</sup> Workshop on the Developments in the Italian PhD Research in Food Science and Technology, Oral presentation pp. 164-169 September 2004, Parma, Italy.
29. **Lustrato, G.** (2003) Non Conventional Technologies in Agri-Foods and environmental fields: future perspectives of low electric current (LEC) in controlling yeast microflora. 8<sup>th</sup> Workshop on the Developments in the Italian PhD Research in Food Science and Technology. Poster presentation, pp. 375-377, 24-26 September 2003 Viterbo Italy.
30. **Lustrato, G.** (2003) Applicazioni tecnologiche non convenzionali in campo agro alimentare ed ambientale. Prospettive future dell'impiego di basse intensità di corrente elettrica (LEC) nel controllo dei lieviti. "Nuovi segmenti del percorso scientifico" Atti del II Convegno giovani ricercatori pp 72 Luglio 2003 Riccia (CB).
31. Alfano G., Belli C., **Lustrato G.**, Ranalli G. Composting of olive oil mill residues: cured compost and bio-suppressiveness of fungal phytopathogens. 8<sup>th</sup> International trade Fair on Material & Energy Recovery and Sustainable Development, 3-6 November 2004, Rimini, Italy.
32. Ranalli, G., Alfano, G., Belli C., **Lustrato G.** Monitoraggio Aerobiologico in Aziende Molitorie. Congresso Nazionale di Aerobiologia pp. 138, 13-15 Novembre 2002, Bologna Italia.

## ASSOCIAZIONI

Dal 2006 è socio della Società Italiana di Microbiologia Agro-Alimentare Ambientale *SIMTREA*"

Il sottoscritto è a conoscenza che, ai sensi dell'art. 26 della legge 15/68, le dichiarazioni mendaci, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi sono puniti ai sensi del codice penale e delle leggi speciali. Inoltre, il sottoscritto autorizza al trattamento dei dati personali, secondo quanto previsto dalla Legge 196/03.

(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445).

Il/la sottoscritto/a GIUSEPPE LUSTRATO

Molise, presso il Dipartimento di DIBT

☐ di svolgere n. \_\_\_\_\_ incarico/incarichi in ente/i di diritto privato regolato/i o finanziato/i dalla pubblica amministrazione presso \_\_\_\_\_

☐ di avere titolarità di cariche in enti di diritto privato regulate o finanziate dalla pubblica amministrazione presso

*Luogo e data*

16.10.2015

Flora  
Susana