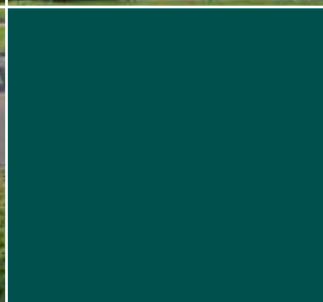
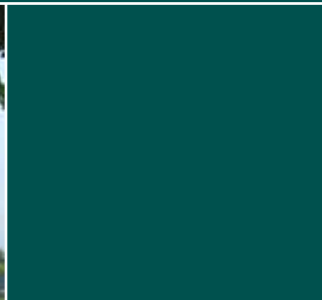


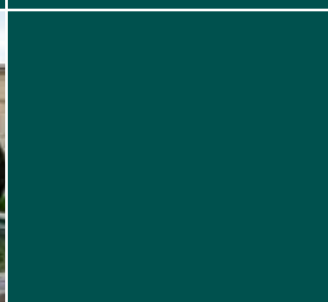
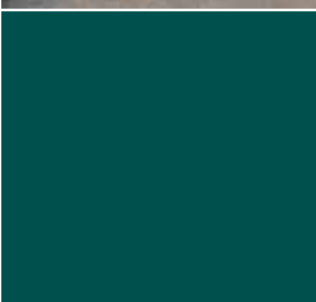


ATTIVITÀ



DAL 2009
AL

2011





DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE

Università degli Studi di Verona

ATTIVITÀ DAL 2009 AL 2011

<http://www.dbt.univr.it>

QUESTO DOCUMENTO VIENE RILASCIATO ALLA VIGILIA DI UNA PROFONDA RIVOLUZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE COMPLESSIVA DELL'ATE-NEO, CON L'ENTRATA IN VIGORE DEL NUOVO STATUTO CHE RIDISEGNA L'INTERA GOVERNANCE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA

RINGRAZIAMENTI DEL DIRETTORE

UN RINGRAZIAMENTO VA A TUTTI COLORO CHE, NELL'AMBITO DELLA SEGRETERIA DI DIPARTIMENTO, HANNO CONTRIBUITO CON ENTUSIASMO ED IMPEGNO ALLA STESURA DI QUESTO OPUSCOLO, SENZA VENIR MAI MENO ALLE MANSIONI ISTITUZIONALI A CIASCUNO ATTRIBUITE: A CECILIA NEGRI PER AVER COORDINATO LA STESURA EDITORIALE; A MADDALENA MANZINI, PRIMULA PAGLIALUNGA E MARTA VANTINI PER AVER ELABORATO E RESO DISPONIBILI IN FORMA SINOTTICA I DATI CONTABILI-AMMINISTRATIVI; A VALERIA LANZA PER IL SUPPORTO INFORMATICO; A SABRINA UGOLINI PER LA VERIFICA DELLE BOZZE; A MAURIZIO FRACCAROLLO PER I SERVIZI FOTOGRAFICI E L'ORGANIZZAZIONE LOGISTICA

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE:
CENTRO ARTI GRAFICHE – UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA

INDICE

PREFAZIONE	4
IL DIPARTIMENTO IN BREVE	5
LE SEDI DEL DIPARTIMENTO	7
GLI ORGANI DI GOVERNO E STRUTTURA TECNICO-AMMINISTRATIVA	8
I SERVIZI DIPARTIMENTALI	14
I LABORATORI DI RICERCA	16
I PROGETTI DI RICERCA	64
I CENTRI STRUMENTALI DI ALTA RILEVANZA	77
ALTRE INIZIATIVE DI RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO INDUSTRIALE	80
QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO DEL DIPARTIMENTO	82
L'OFFERTA FORMATIVA POST-LAUREAM	87
IL SUPPORTO DEL DIPARTIMENTO ALL'OFFERTA FORMATIVA DELLA FACOLTÀ DI SCIENZE MM. FF. NN.	91
PERSONE	95

PREFAZIONE

La presente brossura ha come obbiettivo quello di fornire una sorta di istantanea del Dipartimento e delle attività ad esso collegate, relativamente al lasso temporale compreso tra gennaio 2009 ed agosto 2011.

In buona sostanza, questo opuscolo vuol riassumere la vita del Dipartimento a partire dall'attuazione del Decreto Rettorale n. 42973 del 1° gennaio 2009 che modificava la denominazione dell'allora Dipartimento Scientifico e Tecnologico in Dipartimento di Biotecnologie, attraverso poi gli assestamenti conseguenti al Decreto Rettorale n. 647 del 1° marzo 2010, con il quale si sanciva la nascita del nuovo Dipartimento di Biotecnologie a seguito della fusione con il Dipartimento di Scienze, Tecnologie e Mercati della Vite e del Vino (DiSTeMeV).

IL DIPARTIMENTO IN BREVE

Il Dipartimento di Biotecnologie annovera un organico di 47 docenti tra professori ordinari, professori associati e ricercatori. Animano inoltre i laboratori del Dipartimento 52 dottorandi di ricerca e circa 40 giovani laureati che usufruiscono di altrettanti assegni, borse e contratti di ricerca. Ulteriori 24 unità di personale, tra tecnici di laboratorio, addetti amministrativi ed ausiliari, completano l'organigramma del Dipartimento.

Le principali aree di indagine sulle quali si concentra l'attività scientifica del Dipartimento di Biotecnologie spaziano dalla Biologia Vegetale alla Genetica delle Piante, dalla Fisiologia Vegetale alla Biochimica, dalla Chimica Inorganica alla Scienza dei Materiali, dalla Biologia Strutturale alla Microbiologia e Tecnologia degli Alimenti, dagli Impianti Biochimici alla Proteomica attraverso la Genomica Funzionale, la Bioinformatica e l'Immunologia, passando per le Biotecnologie Ambientali e le discipline di ambito viticolo ed enologico quali la Viticoltura e l'Ecologia del Vigneto, la Chimica Agraria, per finire alla Chimica Enologica ed all'Analisi Sensoriale. I docenti ed i ricercatori del Dipartimento partecipano e coordinano numerosi progetti di ricerca di interesse nazionale ovvero finanziati in ambito europeo. Per quanto riguarda la Biologia Strutturale, il Dipartimento dispone di una serie di Grandi Attrezzature di Ateneo operanti sia nel Laboratorio di Biocristallografia che in quello di Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare (NMR). Le unità di ricerca attive in questi due laboratori si occupano della determinazione della struttura tridimensionale di macromolecole di interesse biologico, con particolare riferimento alle proteine. Ambito questo con risvolti tecnologici anche nel settore della progettazione dei cosiddetti farmaci intelligenti (*intelligent drug design*). Lo studio dei meccanismi di captazione della radiazione luminosa nell'ambito della fotosintesi costituisce un altro fronte di indagine di elevata produttività scientifica a livello internazionale, con ricadute innovative riguardanti anche l'impiego di sistemi fotosintetici per la produzione ad alta efficienza di bio-idrogeno. Per altro, proprio nel contesto delle indagini sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, il Dipartimento vede attivi anche progetti riguardanti l'impiego di biomasse e lo sviluppo di sistemi fotovoltaici. Sono inoltre presenti progetti riguardanti lo studio di materiali inorganici luminescenti massivi e nanostrutturati per scopi quali la diagnostica medica e *bioimaging*. La Proteomica come nuovo approccio all'interpretazione dei meccanismi fisiologici e patologici in ambito medico nonché dei processi microbici di interesse industriale ed ambientale è un altro settore di forza del Dipartimento. Lo studio degli aspetti di processo e impiantistici relativamente al trattamento di reflui e rifiuti agricoli, civili ed industriali mediante metodologie avanzate

lega strettamente il Dipartimento alla realtà regionale e nazionale in questo ambito, con riscontri obbiettivi sul piano dei finanziamenti ricevuti. Il legame con il territorio e con la realtà produttiva comprensoriale è ulteriormente sancito dall'intensa attività di ricerca che il Dipartimento riesce a sviluppare nei campi delle produzioni alimentari, della sicurezza degli alimenti, delle produzioni viti-vinicole. Degni di rilievo sono altresì gli studi di Genetica Vegetale, tesi all'ottenimento di piante di interesse agrario, industriale ed ambientale dotate di corredi genetici funzionali a specifici impieghi: dalla resistenza agli stress abiotici alla capacità di bioaccumulo di contaminanti ambientali. Anche lo studio di microorganismi per operazioni di bonifica biologica di siti contaminati (*bioremediation*) rientra infine, a pieno titolo, nei temi di ricerca e sviluppo del Dipartimento.

LE SEDI DEL DIPARTIMENTO

VERONA

Strada Le Grazie 15, Ca' Vignal
37134 Verona (Italia)

Telefono: +39 045 802 7957
Fax: +39 045 802 7925
e-mail: segreteria-dbt@sci.univr.it

Direzione; Segreteria Amministrativa; Sede dei Corsi di Laurea [Biotecnologie (triennale); Bioinformatica e Biotecnologie Mediche, Biotecnologie Agro-Alimentari (magistrali); Biotecnologie Molecolari e Industriali (specialistica, ad esaurimento)] e delle attività di ricerca collegate

SAN FLORIANO (VR)

Via Della Pieve 70, Villa Lebrecht
37020 San Floriano di San Pietro in Cariano (VR) (Italia)

Telefono: +39 045 683 5611
Fax: +39 045 683 5631

Sede del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche (triennale) e delle attività di ricerca collegate

GLI ORGANI DI GOVERNO E STRUTTURA TECNICO-AMMINISTRATIVA



ORGANI DI GOVERNO

Il Direttore del Dipartimento

Eletto tra i professori ordinari di ruolo, è nominato con decreto del Rettore. Il Direttore ha la rappresentanza del Dipartimento, presiede il Consiglio e la Giunta e cura l'esecuzione delle delibere dei suddetti organi.

Direttore in carica: *Prof. Giovanni Vallini*

Il Consiglio di Dipartimento

Composto dai professori di ruolo e fuori ruolo, dai ricercatori, dal segretario di Dipartimento, da una rappresentanza del personale tecnico-amministrativo e da una rappresentanza degli studenti iscritti ai corsi di dottorato di ricerca afferenti al Dipartimento.

Il Consiglio approva il bilancio di previsione del Dipartimento, le eventuali note di variazione in corso d'anno, nonché il conto consuntivo. Cura la programmazione ed il corretto svolgimento delle attività del Dipartimento, con particolare riferimento alla ricerca, svolge tutti gli altri compiti che sono ad esso attribuiti dalle leggi, dallo Statuto e dai Regolamenti dell'Ateneo.

La Giunta di Dipartimento

La Giunta è organo esecutivo che coadiuva il Direttore nello svolgimento delle sue funzioni.

Giunta in carica: *Giovanni Vallini* (Presidente), *Henriette Molinari*, *Daniela Cecconi*, *Massimo Crimi*, *Stefania Ceoldo*, *Paola Dominici*, *Maddalena Manzini*

SUPPORTI TECNICO-AMMINISTRATIVI

Tecnici di laboratorio

Stefania Ceoldo, Giovanni Dal Corso, Alberto Ferrarini, Federica Mainente, Gianluca Righetti, Franca Rossi, Gianluca Veneri, Erica Viviani, Anita Zamboni

Svolgono funzioni tecnico-organizzative finalizzate alla corretta gestione delle attrezzature scientifiche utilizzate per l'attuazione dei progetti di ricerca.

Segreteria di Dipartimento

Maddalena Manzini (Segretario Amministrativo)

Staff: *Silva Busatto, Donatella Cattaneo, Emiliano Montagna, Cecilia Negri, Primula Paglialunga, Roberta Perazzoli, Sabrina Ugolini, Marta Vantini, Alessandro Zarantonello*

Tecnico Informatico

Valeria Lanza (unità di personale della Direzione Informatica di Ateneo, distaccata presso il Dipartimento di Biotecnologie)

Personale Ausiliario

Fabio Finotti (Serra – Ca' Vignal), *Maurizio Fraccarollo* (Officina/Autorimessa – Ca' Vignal), *Paolo Manfrin* (Portineria - Villa Lebrecht), *Elisa Spada* (Portineria - Villa Lebrecht), *Giovanni Strina* (Portineria - Villa Lebrecht)

Per la consultazione delle mansioni specifiche, si rimanda alla Carta dei Servizi riportata di seguito

CARTA DEI SERVIZI

Direttore del Dipartimento

Prof. GIOVANNI VALLINI

e-mail: giovanni.vallini@univr.it

SEGRETERIA AMMINISTRATIVA

La Segreteria è ubicata presso il primo piano di Ca' Vignal 1 ed è così strutturata:

Segretario amministrativo

MADDALENA MANZINI

Ufficio n. 68, piano 1° – Tel. 045 802 7957 – Fax 045 802 7925

e-mail: maddalena.manzini@univr.it

- coordinamento generale delle attività di segreteria
- gestione bilancio e relativi fondi
- rendicontazione progetti di ricerca

Staff

SILVA BUSATTO

Ufficio n. 66, piano 1° – Tel. 045 802 7042 – Fax 045 802 7929

e-mail: silva.busatto@univr.it

- missioni e rimborsi spese
- pratiche per autorizzazione incarichi retribuiti personale docente
- tessere mensa
- buoni pasto

DONATELLA CATTANEO

Ufficio n. 66, piano 1° - Tel. 045 802 7819 - Fax 045 802 7929

e-mail: donatella.cattaneo@univr.it

- pagamento fatture
- ritiro carta

EMILIANO MONTAGNA

Ufficio n. 66, piano 1° - Tel. 045 802 7819 - Fax 045 202 7929

e-mail: emiliano.montagna@univr.it

- supporto attività di rendicontazione progetti di ricerca
- attività inventariale

CECILIA NEGRI

Ufficio n. 69, piano 1° - Tel. 045 802 7823 - Fax 045 802 7925

e-mail: cecilia.negri@univr.it

- attività inerenti al conferimento di incarichi a personale esterno (assegni e borse di ricerca, contratti di lavoro autonomo, conferenze)
- fatturazione attiva
- relazioni esterne (con Enti, Scuole, Aziende)
- frequenze Dipartimento (pratiche per autorizzazione e assicurazione)

PRIMULA PAGLIALUNGA

Ufficio n. 69, piano 1° - Tel. 045 802 7958 - Fax 045 802 7925

e-mail: primula.paglialunga@univr.it

- coordinamento e gestione delle attività inerenti al conferimento di incarichi a personale esterno (assegni e borse di ricerca, contratti di lavoro autonomo, conferenze)
- coordinamento e gestione delle attività patrimoniali ed inventariali
- coordinamento e gestione delle attività connesse alla telefonia mobile

ROBERTA PERAZZOLI

MARTA VANTINI (in sostituzione temporanea di Roberta Perazzoli)

Ufficio n. 67, piano 1° - Tel. 045 802 7944 - Fax 045 802 7929

e-mail: marta.vantini@univr.it

- contratti e convenzioni
- supporto attività di rendicontazione progetti di ricerca
- pagamento fatture

SABRINA UGOLINI

Ufficio n. 69, piano 1° - Tel. 045 802 7934 - Fax 045 802 7925

e-mail: sabrina.ugolini@univr.it

- gestione attività di biblioteca e attività studenti 150 ore
- radioprotezione, ricarica fotocopie
- contabilità e rapporti con i fornitori (fatture e bolle)
- tirocini
- bolle di reso
- autorizzazioni interventi tecnici vari (telefonici, elettrici, termici etc.)

ALESSANDRO ZARANTONELLO

Ufficio n. 67, piano 1° - Tel. 045 802 7945 - Fax 045 802 7929

e-mail: alessandro.zarantonello@univr.it

- ordini
- DHL
- fatture estere
- badge ingresso
- piccole spese
- sdoganamento

Personale tecnico-informatico

VALERIA LANZA

Ufficio n. 66, piano 1° - Tel. 045 802 7938 - Fax 045 802 7929

e-mail: valeria.lanza@univr.it

- interventi informatici
- accounts posta elettronica
- creazione postazioni
- catalogo della ricerca
- dbERW

Personale tecnico

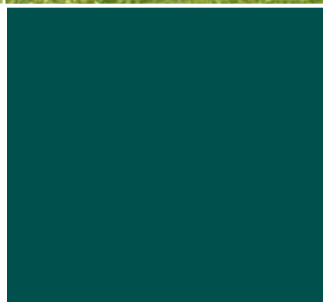
MAURIZIO FRACCAROLLO

Ufficio n. S.03, piano -1 - Tel. 045802 7822 - Fax 045 802 7929

e-mail: maurizio.fraccarollo@univr.it

- gestione camici
- gestione auto
- posta
- foresteria
- gestione chiavi per accesso
- interventi di piccola manutenzione

I SERVIZI DIPARTIMENTALI



Il Dipartimento cura servizi di analisi e consulenza tecnico-scientifica per conto di terzi, nell'ambito di specifici contratti e sulla base di appositi tariffari approvati dal Consiglio di Dipartimento.

Il Dipartimento offre altresì i seguenti servizi complementari a supporto all'attività di ricerca:

- > BIBLIOTECA
- > SALA RIUNIONI
- > SERRA
- > OFFICINA MINUTO MANTENIMENTO
- > SERVIZIO GESTIONE E PULIZIA CAMICI
- > SERVIZIO GESTIONE POSTA
- > SERVIZIO APPROVVIGIONAMENTO DIRETTO PRODOTTI PROMEGA

I LABORATORI DI RICERCA

BREVI NOTE DESCRITTIVE

E PRODUZIONE SCIENTIFICA PIÙ SIGNIFICATIVA RELATIVA AL PERIODO 2009-2011



LABORATORIO DI BIOCHIMICA

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Paola Dominici, professore ordinario
e-mail: paola.dominici@univr.it

Personale strutturato

Alessandra Astegno, ricercatrice
e-mail: alessandra.astegno@univr.it

Attività

– Studio del rapporto struttura/funzione di emoglobine di piante superiori (N. Kumar, A. Astegno).

Le piante possiedono due tipi di emoglobine: quelle che fissano l'azoto in simbiosi con i batteri contengono le leghemoglobine, la cui funzione è di trasportare O_2 . Il Laboratorio è interessato a quest'ultimo gruppo di Hb. Gli obbiettivi perseguiti sono la comprensione di come queste Hb "esacoordinate" siano capaci di legare ligandi come ossigeno, ossido nitrico, nitrito e altri ligandi a dispetto della competizione intramolecolare della catena laterale dell'His e di correlare la loro reattività chimica alla funzione fisiologica, tuttora poco chiara. Viene studiata, inoltre, l'evoluzione del trasporto di O_2 nelle piante. Utilizzando metodi biochimici, biofisici e simulazioni di dinamica molecolare si tenta di far luce sugli eventi strutturali che hanno portato a questo importante evento nell'evoluzione.

– Caratterizzazione biochimica e strutturale della glutammico-decarbossilasi I da *Arabidopsis thaliana* (A. Astegno, C. Zanetti, A. Prandini).

La glutammico-decarbossilasi (GAD) è un enzima PLP- dipendente che catalizza la conversione del glutammato a γ -amminobutirrato (GABA). A differenza di tutte le GAD presenti in altri organismi, le GAD di piante superiori possiedono un sito di legame per la calmodulina (CaM) al C-terminale. Come conseguenza, esse presentano una duplice regolazione: sono attivate sia da pH acido che dal legame di Ca^{2+} /CaM a pH neutro. Combinando studi di spettroscopia UV-Vis e di fluorescenza, sono state conseguite importanti informazioni sul sito attivo dell'enzima e sulle variazioni conformazionali indotte dal legame della CaM. Studi di mutagenesi sito-diretta hanno permesso l'identificazione dei residui nelle regioni C- ed N-terminale cruciali per la regolazione da parte della CaM e del pH.

– D-amino acidi nel cervello: D-asp come modulatore della neurogenesi. Regolazione della D-asp racemasi (A. Allegrini).

È stata di recente identificata una specifica D-asparaginasi (DR) che converte L-asparagina a D-asparagina e co-localizza con il D-asparaginasi nel cervello e nei tessuti neuro-endocrini. Il progressivo esaurimento dell'enzima nei neuroni neofornati dell'ippocampo dà luogo a gravi difetti dello sviluppo e della sopravvivenza neuronali, suggerendo che il D-asparaginasi è un importante regolatore dello sviluppo neuronale. È stata clonata ed espressa la DR da mammifero per studiarne la regolazione (modificazioni post-traduzionali e regolazione mediante interazione proteina-proteina).

Pubblicazioni

- Spyraakis F., Faggiano S., Abbruzzetti S., Dominici P., Cacciatori E., Astegno A., Droghetti E., Feis A., Smulevich G., Bruno S., Mozzarelli A., Cozzini P., Viappiani C., Bidon-Chanal A., Luque F. J. (2011). Histidine E7 Dynamics Modulates Ligand Exchange between Distal Pocket and Solvent in AHb1 from *Arabidopsis thaliana* J. Phys. B, 115: 4138-46
- Spyraakis F., Bruno S., Bidon-Chanal A., Luque F. J., Abbruzzetti S., Viappiani C., Dominici P., Mozzarelli A. (2011). Oxygen binding to *Arabidopsis thaliana* AHb2 nonsymbiotic hemoglobin: evidence for a role in oxygen transport *IUBMB Life*, 63: 355-62
- Abbruzzetti S., Grandi E., Faggiano S., Spyraakis F., Bruno S., Mozzarelli A., Astegno A., Dominici P., Viappiani C. (2011). Oxygen and nitric oxide rebinding kinetics in non-symbiotic hemoglobin AHb1 from *Arabidopsis thaliana* *IUBMB Life*
- Morandini F., Brozzetti A., Falorni A., Pezzotti M. (2010). Recombinant human GAD65 accumulates to high levels in transgenic tobacco plants when expressed as an enzymatically inactive mutant *Plant Biotechnol Journal*, 8: 1-11
- Nienhaus K., Dominici P., Astegno A., Abbruzzetti S., Viappiani C., Nienhaus G. U. (2010). Ligand Migration and Binding in Non-Symbiotic Hemoglobins of *Arabidopsis thaliana* *Biochemistry*, 49: 7448-58

LABORATORIO DI BIOCRISTALLOGRAFIA

Sede

Strada Le Grazie, 15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Hugo Luis Monaco, professore ordinario
e-mail: hugo.monaco@univr.it

Personale strutturato

Stefano Capaldi, ricercatore
e-mail: stefano.capaldi@univr.it
Massimiliano Perduca, ricercatore
e-mail: massimiliano.perduca@univr.it

Attività

La ricerca del Laboratorio si concentra su aspetti strutturali dei processi di riconoscimento di macromolecole di interesse biologico generale, quali l'interazione di proteine con ligandi idrofobici e cioè non solubili in acqua, con carboidrati (le proteine che riconoscono carboidrati si chiamano lectine) e con altre proteine.

Pubblicazioni

- Ambrosi E., Capaldi S., Bovi M., Saccomani G., Perduca M., Monaco H. L. (2011). Structural changes in the BH3 domain of SOUL protein upon interaction with the anti-apoptotic protein Bcl-xL. *Biochem. J.*, 438(2): 291-301
- Monaco H. L., Artioli G. (2011). Experimental methods in X-ray and neutron crystallography. In: *Fundamentals of Crystallography* (Giacovazzo C., Monaco H. L., Artioli G., Viterbo D., Milanesio M., Ferraris G., Gilli G., Gilli P., Zanotti G., Catti M.), pp. 301-416. Oxford University Press
- Bovi M., Carrizo M. E., Capaldi S., Perduca M., Chiarelli L. R., Galliano M., Monaco H. L. (2011). Structure of a lectin with antitumoral properties in king bolete (*Boletus edulis*) mushrooms *Glycobiology*, 21(8): 1000-1009
- Capaldi S., Saccomani G., Fessas D., Signorelli M., Perduca M., Monaco H. L. (2009). The X-ray structure of zebrafish (*Danio rerio*) ileal bile acid-binding protein reveals the presence of binding sites on the surface of the protein molecule *J. Mol. Biol.*, 385 (1): 99-116
- Monaco H. L. (2009). The Transthyretin–Retinol-Binding Protein Complex. In: *Recent Advances in Transthyretin Evolution, Structure and Biological Functions* (Richardson S. J. and Cody V., eds), pp. 123-142. Springer-Verlag

LABORATORIO DI BIOINFORMATICA APPLICATA

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Alejandro Giorgetti, ricercatore
e-mail: alejandro.giorgetti@univr.it

Attività

L'attività di ricerca del Laboratorio di Bioinformatica Applicata riguarda l'applicazione di metodi della bioinformatica e della biologia computazionale a diversi sistemi di grande interesse biochimico e farmacologico, in particolare sistemi contenenti proteine di membrana. In dettaglio, nelle attività di ricerca i ricercatori del Laboratorio si avvalgono dell'utilizzo delle più moderne tecniche di modellizzazione della struttura di proteine nell'ambito di diversi sistemi, in particolare sistemi di *signalling* molecolare e sistemi di *pathway* metabolici. Lo scopo finale di queste ricerche è la caratterizzazione strutturale e funzionale di tutte le proteine e dei complessi macromolecolari coinvolti nei processi. Inoltre, una seconda linea di lavoro include l'applicazione, l'analisi e/o lo sviluppo di nuove tecniche di bioinformatica e biologia computazionale, in casi di interesse biochimico, nell'ambito di collaborazioni con diversi gruppi sperimentali e/o teorici.

Pubblicazioni

- Biarnés X., Marchiori A., Giorgetti A., Lanzara C., Gasparini P., Carloni P., Born S., Brockhoff A., Behrens M., Meyerhof W. (2010). Insights into the Binding of *Phenyltiocarbamide* (PTC) Agonist to Its Target Human TAS2R38 Bitter Receptor *PLoS ONE*, 5: 1-6
- Heller D. M., Giorgetti A. (2010). NMR Constraints Analyser: a web-server for the graphical analysis of NMR experimental constraints *Nucleic Acids Res.*, 38: W628-W632
- Saga G., Giorgetti A., Fufezan C., Giacometti G. M., Bassi R., Morosinotto T. (2010). Mutation analysis of *violaxanthin De-epoxidase* identifies substrate-binding sites and residues involved in *catalysis* *J. Biol. Chem.*, 285:(31) 23763- 23770
- Maullu C., Raimondo D., Caboi F., Giorgetti A., Sergi M., Valentini M., Tonon G., Tramontano A. (2009). Site-directed enzymatic PEGylation of the human granulocyte colony-stimulating factor *Febs Journal*, 276: 6741-6750
- Lupieri P., Nguyen C. H. H., Bafghi Z. G., Giorgetti A., Carloni P. (2009). Computational molecular biology approaches to ligand-target interactions *Hfsp Journal*, 3: 228-239

LABORATORIO DI BIOLOGIA DELLA VITE

Sede

Villa Lebrecht - 37020 San Floriano di San Pietro in Cariano (VR)

Responsabile

Giovanni Battista Tornielli, ricercatore
e-mail: giovannibattista.tornielli@univr.it

Attività

Il Laboratorio di Biologia della Vite svolge attività di ricerca in ambiti che riguardano diversi aspetti dello sviluppo di *Vitis vinifera*, concentrandosi - in particolare - sul ciclo riproduttivo dall'induzione a fiore fino alla maturazione e post-maturazione (appassimento) dell'uva. Vengono utilizzati principalmente approcci molecolari per studiare l'espressione e la funzione di geni coinvolti nella definizione dei caratteri qualitativi della bacca, in diverse varietà d'uva.

Pubblicazioni

- Zenoni S., D'Agostino N., Tornielli G. B., Quattrocchio F., Chiusano M. L., Koes R., Zethof J., Guzzo F., Delledonne M., Frusciante L., Gerats T., Pezzotti M. (2011). Revealing impaired *pathways* in the an11 mutant by high-throughput characterization of *Petunia axillaris* and *Petunia inflata* transcriptomes *Plant J.*, (*in press*)
- Tornielli G. B., Zamboni A., Zenoni S., Delledonne M., Pezzotti M. (2011). Transcriptomics and metabolomics for the analysis of grape berry development. In: *The Biochemistry of the Grape Berry* (Hernâni Gerós, Manuela Chaves and Serge Delrot, eds) Bentham Science Publishers, (*in press*)
- Tornielli G. B., Koes R., Quattrocchio F. (2009). The genetics of flower color. In: *Petunia Evolutionary, Developmental and Physiological Genetis*, 2nd edn. (Gerats T. and Strommer J. eds) pp. 269–299 Springer-Verlag
- Zandonà V., Tornielli G. B., Boselli M. (2009). Vite, il cambiamento del clima anticipa fioritura e maturazione *L'Informatore Agrario*, 38: 53-56

LABORATORIO DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Massimo Crimi, professore associato
e-mail: massimo.crimi@univr.it

Attività

Principale argomento di ricerca è lo studio del ruolo dei lipidi (e di molecole derivate dai lipidi) nelle vie di segnale. In particolare, due sono i principali ambiti di ricerca:

– Morte Cellulare.

Questo ambito riguarda i meccanismi di controllo della morte cellulare nelle cellule animali (apoptosi) e le analogie nel processo di morte programmata delle cellule vegetali (PCD). Al centro di questi meccanismi sono situati i mitocondri, organuli vitali per le cellule che possono trasformarsi però negli esecutori del programma di morte. La proteina Bid, sulla quale sono centrate le ricerche del Laboratorio, si è rivelata essere un sensore di importanza cruciale per indirizzare la cellula verso i due possibili destini: sopravvivere e cercare di compensare lo stress subito o accendere il programma di morte. Le implicazioni pratiche/applicative di questi studi toccano ambiti molto importanti come la cura dei tumori o il controllo della morte cellulare nelle patologie degenerative.

– *Lipid Transfer Proteins*.

Quest'altro ambito riguarda invece il processo di interazione tra piante e microrganismi. La scelta della pianta di interagire positivamente con un microrganismo è un processo altamente regolato che si intreccia in modo molto profondo con la capacità della pianta di rispondere all'invasione di organismi potenzialmente pericolosi. *Le Lipid Transfer Proteins* (LTPs), studiate nel Laboratorio, sono una famiglia di proteine molto interessanti proprio per i diversi ruoli che giocano nei processi di difesa e di simbiosi. Anche in questo ambito le ricadute applicative sono estremamente interessanti e riguardano la resistenza delle piante e patogeni come anche la capacità di instaurare simbiosi (piante leguminose) e quindi di crescita in terreni impoveriti o senza l'aggiunta di concimi azotati.

Pubblicazioni

- Crimi M., Degli Esposti M. (2011). Apoptosis-induced changes in mitochondrial lipids *Biochim. Biophys. Acta - Molecular Cell Research*, 1813: 551-557
- Pii Y., Pandolfini T., Crimi M. (2010). Signaling LTPs: A new plant LTPs sub-family? *Plant Signaling & Behavior*, 5: 594-597
- Manara A., Lindsay J., Marchioretti M., Astegno A., Gilmore A. P., Degli Esposti M., Crimi M. (2009). Bid binding to negatively charged phospholipids may not be required for its pro-apoptotic activity *in vivo Biochim. Biophys. Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids*, 1791: 997-1010
- Pii Y., Astegno A., Peroni E., Zaccardelli M., Pandolfini T., Crimi M. (2009). The *Medicago truncatula* N5 gene encoding a root-specific lipid transfer protein, is required for the symbiotic interaction with *Sinorhizobium meliloti* *Mol. Plant-Microbe Interact.*, 22: 1577-1587

LABORATORIO DI BIOLOGIA VEGETALE E METABOLOMICA

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabili

Marisa Levi, professore ordinario

e-mail: marisa.levi@univr.it

Flavia Guzzo, ricercatrice

e-mail: flavia.guzzo@univr.it

Attività

Studi sul ruolo biologico, sui meccanismi di regolazione della produzione e sull'accumulo e caratterizzazione metabolomica di metaboliti secondari in varie specie vegetali. Come modelli di studio vengono utilizzati principalmente colture cellulari in *vitro* di varie specie vegetali in grado di accumulare metaboliti secondari, insieme inoltre a specie considerate modelli sperimentali validi per lo studio del metabolismo secondario, a specie di interesse per il grande utilizzo nell'alimentazione umana e a specie officinali.

Pubblicazioni

- Zenoni S., D'Agostino N., Tornielli G. B., Quattrocchio F., Chiusano M. L., Koes R., Zethof J., Guzzo F., Delledonne M., Frusciante L., Gerats T., Pezzotti M. Revealing impaired pathways in regulatory mutant by high-throughput characterization of *Petunia axillaris* and *Petunia inflata* transcriptomes *Plant J.*, (in press)
- Strazzer P., Guzzo F., Levi M. (2011). Correlated accumulation of *anthocyanins* and rosmarinic acid in mechanically stressed red cell suspensions of basil (*Ocimum basilicum*) *J. Plant Physiol*, 168: 288–293
- Toffali K., Zamboni A., Anesi A., Stocchero M., Pezzotti M., Levi M., Guzzo F. (2011). Novel aspects of grape berry ripening and post-harvest withering revealed by untargeted LC-ESI-MS metabolomics analysis *Metabolomics*, 7: 424-436
- Zamboni A., Di Carli M., Guzzo F., Stocchero M., Zenoni S., Ferrarini A., Tononi P., Toffali K., Desiderio A., Lilley K. S., Pè E., Benvenuto E., Delledonne M., Pezzotti M. (2010). Identification of Putative Stage-Specific Grapevine Berry Biomarkers and Omics Data Integration into Networks *Plant Physiol.*, 154: 1439-1459
- Ceoldo S., Toffali K., Mantovani S., Baldan G., Levi M., Guzzo F. (2009). Metabolomics of *Daucus carota* cultured cell lines under stressing conditions reveals interactions between phenolic compounds *Plant Science*, 176: 553-565

LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Annalisa Polverari, ricercatrice
e-mail: annalisa.polverari@univr.it

Attività

– Resistenza di vite nei confronti di *Plasmopara viticola*. *P. viticola* è l'agente della peronospora della vite, devastante malattia contro la quale vengono effettuati numerosi trattamenti chimici ogni anno, con grave impatto ambientale in tutti gli areali produttivi, in particolare molto urbanizzati, come quelli del contesto veneto. Il miglioramento genetico per l'ottenimento di piante resistenti, ibridi prima e varietà poi, è ancora in corso in molti Paesi, per conferire ai genotipi resistenti anche i caratteri di pregio organolettico caratteristici delle varietà suscettibili coltivate. In questo contesto, la nostra attività di ricerca mira a definire i meccanismi molecolari della resistenza in una specie selvatica americana, *Vitis riparia*, attraverso analisi trascrittomiche e successivi studi funzionali dei geni identificati. In particolare sono stati condotti due studi complementari di analisi globale di espressione genica, uno su piante suscettibili di *V. vinifera* e uno ponendo a confronto *V. vinifera* con *V. riparia*. Sono stati così individuate molte centinaia di geni specificamente attivati in *V. riparia* nei primi stadi dell'infezione con *P. viticola*, che rappresentano un ampio bacino di "candidati" a studi di funzione genica, oltre a numerosi geni di *P. viticola* espressi dal patogeno nel corso dell'infezione in vite. Si tratta di materiale di rilevante interesse applicativo, in quanto questo microrganismo non è coltivabile in vitro e mancano quasi completamente le informazioni genetiche e genomiche che permetterebbero di conoscerne i fattori di virulenza e i target di eventuali nuove strategie di difesa.

– Approcci all'analisi di funzione genica in vite. Le analisi funzionali in vite sono di difficile applicazione: esperimenti di *knock-out* o di sovra-espressione, in forma stabile o transiente, incontrano notevoli problemi tecnici e sono stati affrontati con qualche successo solo sporadicamente. Attualmente il Laboratorio di Fitopatologia sta affrontando questa tematica attraverso varie collaborazioni interne ed esterne, per valutare l'impiego di *Agrobacterium* e di vettori virali come strumenti di silenziamento genico in *Vitis riparia*.

– Determinanti molecolari della sintomatologia in infezioni virali. In collaborazione con l'Università di Bari, è stato condotto uno studio differenziale su piante di pomodoro infette dal virus del mosaico del cetriolo (CMV) in associazione o meno con RNA satelliti, causanti sintomatologie variabili da latenti a letali. Lo studio ha individuato una interessante serie di attività tra-

scrizionali alterate, e quindi di probabili *pathways* metabolici coinvolti nella determinazione dei sintomi da CMV nelle diverse condizioni e ha fornito strumenti interpretativi della infezione asintomatica da satellite benigno, potenzialmente utilizzabili nel miglioramento genetico di varietà tolleranti.

Publicazioni

- Milli A., Cecconi D., Bortesi L., Persi A., Rinalducci S., Zamboni A., Zoccatelli G., Lovato A., Zolla L., Polverari A. (2011). Proteomic analysis of the compatible interaction between *Vitis vinifera* and *Plasmopara viticola* *Journal of Proteomics*, (in press)
- Sestili S., Polverari A., Luongo L., Ferrarini A., Scotton M., Hussain J., Delledonne M., Ficcadenti N., Belisario A. (2011). Distinct colonization patterns and cDNA-AFLP transcriptome profiles in compatible and incompatible interactions between melon and different races of *Fusarium oxysporum* f. sp. melonis *BMC Genomics*, 12: 122
- Polverari A., Mascia T., Cillo F., Gallitelli D. (2010). Analisi funzionale della trascrittoma nelle piante infette da virus: ovvero capire come i virus interagiscono con l'ospite e inducono malattie *Protezione delle Colture*, 5: 6-17
- Polesani M., Bortesi L., Ferrarini A., Zamboni A., Fasoli M., Zadra C., Lovato A., Pezzotti M., Delledonne M., Polverari A. (2010). General and species-specific transcriptional responses to downy mildew infection in a susceptible (*Vitis vinifera*) and a resistant (*V. riparia*) grapevine species *BMC Genomics*, 11: 117

LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE GENETICHE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Massimo Delledonne, professore associato
e-mail: massimo.delledonne@univr.it

Personale strutturato

Diana Bellin, ricercatrice
e-mail: diana.bellin@univr.it

Attività

Il Laboratorio effettua ricerche per chiarire il ruolo dell'ossido nitrico nei meccanismi di resistenza delle piante alle malattie. In particolare, nel Laboratorio si studiano i meccanismi di produzione ed accumulo dell'ossido nitrico ed i meccanismi di segnalazione mediati dall'ossido nitrico, che svolgono un ruolo nell'ambito della risposta di resistenza delle piante ai patogeni.

Pubblicazioni

- Vandelle E., Delledonne M. (2011). *Peroxynitrite* formation and function in plants *Plant Science*, (in press)
- Gaupels F., Spiazzi-Vandelle E., Yang D., Delledonne M. (2011). Detection of *peroxynitrite* accumulation in *Arabidopsis thaliana* during the hypersensitive defense response *Nitric Oxide*, 25(2): 222-8
- Sestili S., Polverari A., Luongo L., Ferrarini A., Scotton M., Hussain J., Delledonne M., Ficcadenti N., Belisario A. (2011). Distinct colonization patterns and cDNA-AFLP transcriptome profiles in compatible and incompatible interactions between melon and different races of *Fusarium oxysporum* f. sp. melonis *BMC Genomics*, 12: 122
- Leitner M., Vandelle E., Gaupels F., Bellin D., Delledonne M. (2009). NO signals in the haze *Curr. Opin. Plant Biol.*, 12: 451-458
- Cecconi D., Orzetti S., Vandelle E., Rinalducci S., Zolla L., Delledonne M. (2009). Protein nitration during defence response in *Arabidopsis thaliana* *Electrophoresis*, 14: 2460-2468

LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE MICROBICHE E MICROBIOLOGIA AMBIENTALE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 2 - 37134 Verona

Responsabile

Giovanni Vallini, professore ordinario
e-mail: giovanni.vallini@univr.it

Personale strutturato

Silvia Lampis, ricercatrice
e-mail: silvia.lampis@univr.it

Attività

Il Gruppo di Ricerca coordinato dal Prof. Vallini è attivo su diversi fronti dell'indagine microbiologica legata a contesti ambientali. Particolare attenzione è rivolta allo studio degli ecosistemi microbici in presenza di inquinamento, sia dovuto a contaminanti organici ed inorganici di natura antropogenica che a cause naturali. Lo studio di questi particolari contesti rappresenta il presupposto per l'isolamento, la caratterizzazione ed il possibile sviluppo biotecnologico di ceppi microbici dotati di particolari capacità metaboliche, interessanti nell'ambito dei processi industriali volti al contenimento ovvero all'abbattimento dell'inquinamento ambientale (es. trattamento biologico di rifiuti di varia origine e tipologia, bonifica biologica di siti contaminati). L'indagine microbiologica di ecosistemi affatto singolari in termini di condizioni trofo-edafiche viene condotta anche per l'individuazione di specie batteriche e fungine potenzialmente sfruttabili in filiere tecnologiche innovative per la produzione di biomateriali (es. biopolimeri termoplastici) o la trasformazione di biomassa vegetale in prodotti di interesse industriale (es. fibre naturali). In particolare, i temi in corso di sviluppo presso il Laboratorio sono:

- studio delle capacità degradative di microorganismi procarioti (batteri) ed eucarioti (lieviti) nei confronti di importanti classi di contaminanti organici: aspetti biochimici, genetici e di tassonomia molecolare;
- studio degli aspetti biochimici di ceppi batterici responsabili della riduzione degli ossianioni tossici del selenio a selenio elementare;
- studio della speciazione microbica all'interno di reattori del tipo SBR (*Sequencing Batch Reactor*) per la produzione di bioplastiche (poli-idrossi-alcanoati - PHAs) di origine batterica da fermentati acidogenici;
- studio del ruolo dei rizobatteri nei meccanismi di fitoestrazione di metalli e metalloidi da parte di specie botaniche iperaccumulatrici;

- studio degli aspetti eco-tossicologici derivanti dall'impegno di matrici organiche biologicamente attive (principalmente, fanghi di depurazione e compost) per la bonifica fito-assistita di terreni contaminati da metalli pesanti;
- studio degli aspetti microbiologici, biochimici e di controllo del processo nella macerazione a umido (*water retting*) di fibre liberiane di specie botaniche (es. canapa, kenaf, etc.) di interesse industriale.

Publicazioni

- Andreolli M., Lampis S., Zenaro E., Salkinoja-Salonen M., Vallini G. (2011). *Burkholderia fungorum* DBT1: a promising bacterial strain for bioremediation of PAHs-contaminated soils *FEMS Microbiol Lett*, 319(1): 11-18
- Bertin L., Lampis S., Todaro D., Scoma A., Vallini G., Marchetti L., Majone M., Fava F. (2010). *Anaerobic acidogenic digestion of olive mill wastewaters in biofilm reactors packed with ceramic filters or granular activated carbon*. *Wat Res.*, 44(15): 4537–4549
- Alvarenga P., Palma P., Gonçalves A. P., Fernandes R. M., de Varennes A., Vallini G., Cunha-Queda A. C. (2009). Organic residues as immobilizing agents in aided phytostabilization: (II) Effects on soil biochemical and ecotoxicological characteristics *Chemosphere*, 74(10): 1301-1308
- Beccari M., Bertin L., Dionisi D., Fava F., Lampis S., Majone M., Valentino F., Vallini G., Villano M. (2009). Exploiting olive oil mill effluents as a renewable resource for production of biodegradable polymers through a combined anaerobic-aerobic process *J. Chem. Technol. Biotechnol.*, 84(6): 901-908
- Lampis S., Ferrari A., Cunha-Queda A. C., Alvarenga P., Di Gregorio S., Vallini G. (2009). Selenite resistant rhizobacteria stimulate SeO_3^{2-} *phytoextraction* by *Brassica juncea* in bioaugmented water-filtering artificial beds *Environ Sci Poll Res*, 16(6): 663-670

LABORATORIO E CENTRO DI GENOMICA FUNZIONALE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Massimo Delledonne, professore associato
e-mail: massimo.delledonne@univr.it

Attività

Il Centro di Genomica Funzionale è specializzato in analisi genomiche e trascrittomiche. Il Centro vanta la disponibilità di innovativi apparati strumentali per le analisi in questo ambito, quali tre diverse tipologie di piattaforme *microarray* ed un sequenziatore *Illumina* di nuova generazione. Il Centro inoltre ha sviluppato una solida esperienza in questo settore e *pipelines* dedicate per l'analisi bioinformatica dei dati prodotti.

Pubblicazioni

- Mele C., Iatropoulos P., Donadelli R., Calabria A., Maranta R., Cassis P., Buelli S., Tomasoni S., Piras R., Krendel M., Bettoni S., Morigi M., Delledonne M., Pecoraro C., Abbate I., Capobianchi M. R., Hildebrandt F., Otto E., Schaefer F., Macchiardi F., Ozaltin F., Emre S., Ibsirlioglu T., Benigni A., Remuzzi G., Noris M. (2011). MYO1E mutations and childhood familial focal segmental *glomerulosclerosis* *New Engl. J. Med.*, (in press)
- Turrone F., Bottacini F., Foroni E., Mulder I., Kim J.H., Zomer A., Garcia B. S., Bidossi A., Ferrarini A., Giubellini V., Delledonne M., Henrissat B., Coutinho P., Oggioni M., Fitzgerald G. F., Mills D., Margolles A., Kelly D., van Sinderen D., Ventura M. (2010). Genome analysis of *Bifidobacterium bifidum* PRL2010 reveals metabolic pathways for host-derived glycan foraging *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 107: 19514–19519
- The International Cancer Genome Consortium (2010). International network of cancer genome projects *Nature*, 464: 993-998
- Zenoni S., Ferrarini A., Giacomelli E., Xumerle L., Fasoli M., Malerba G., Bellin D., Pezzotti M., Delledonne M. (2010). Characterization of transcriptional complexity during berry development in *Vitis vinifera* using RNA-Seq. *Plant Physiol.*, 152: 1787-1795
- Bellin D., Ferrarini A., Chimento A., Kaiser O., Levenkova N., Bouffard P., Delledonne M. (2009). Combining next-generation pyrosequencing with microarray for large scale expression analysis in non-model species *BMC Genomics*, 10: 555

LABORATORIO E CENTRO DI RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE (NMR)

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 • 37134 Verona

Responsabile

Henriette Molinari, professore ordinario
e-mail: henriette.molinari@univr.it

Personale strutturato

Michael Assfalg, ricercatore
e-mail: michael.assfalg@univr.it
Mariapina D'Onofrio, ricercatrice
e-mail: mariapina.donofrio@univr.it

Attività

Il gruppo NMR si occupa attivamente di studi strutturali e meccanicistici di proteine appartenenti alla famiglia delle "*intracellular lipid binding proteins*" che agiscono come trasportatori citosolici di lipidi. Studi attualmente in corso di svolgimento hanno come obiettivo l'esplorazione delle potenzialità della spettroscopia NMR per spiegare i determinanti molecolari dei meccanismi di legame cooperativi e sito-selettivi. Una nuova linea di ricerca riguarda lo studio delle interazioni proteina-legante direttamente in cellula o in presenza di sistemi membrano-mimetici quali liposomi fosfolipidici. Nuovi studi in corso riguardano la caratterizzazione mediante NMR di nanoparticelle interessanti per lo sviluppo di nuovi farmaci quali agenti di contrasto. Altri progetti di ricerca attivi nel Laboratorio riguardano:

- studi di metabolomica applicati ad alterazione di profili metabolici in diverse patologie
- studi strutturali via NMR sul meccanismo di assemblaggio dei pili nel batterio Gram-positivo *Streptococcus agalactiae* (Group B *Streptococcus*). Il Centro di Risonanza Magnetica Nucleare partecipa all' *Extremophiles Structural Genomics Consortium* con il Fundación Instituto Leloir di Buenos Aires e con l'Università di Parma. L'obiettivo è quello di trovare e caratterizzare strutturalmente nuovi enzimi di potenziale applicazione biotecnologica.

Pubblicazioni

- Zanzoni S., Assfalg M., Giorgetti A., D'Onofrio M., Molinari H. (2011). Structural requirements for cooperativity in ileal bile acid binding proteins *J. Biol. Chem.*
- Cozzi R., Malito E., Nuccitelli A., D'Onofrio M., Martinelli M., Ferlenghi I., Grandi G., Telford J. L., Maione D., Rinaudo C. D. (2011). Structure analysis and site-directed mutagenesis of defined key residues and motives for pilus-related sortase C1 in group B *Streptococcus* *FASEB J.*, 25(6): 1874-86
- Cogliati C., Ragona L., D'Onofrio M., Günther U., Whittaker S., Ludwig C., Tomaselli S., Assfalg M., Molinari H. (2010). Site-Specific Investigation of the Steady-State Kinetics and Dynamics of the Multistep Binding of Bile Acid Molecules to a Lipid Carrier Protein *Chemistry-a European Journal*, 16 (37): 11300-11310
- Guariento M., Assfalg M., Zanzoni S., Fessas D., Longhi R., Molinari H. (2010). Chicken ileal bile acid binding protein: a promising target of investigation to understand binding cooperativity across the protein family *Biochem. J.*, 425 (2): 413-424
- Pedo' M., Löhr F., D'Onofrio M., Assfalg M., Dötsch V., Molinari H. (2009). NMR Studies Reveal the Role of Biomembranes in Modulating Ligand Binding and Release by Intracellular Bile Acid Binding Proteins *J. Mol. Biol.*, 394 (5): 852-863

LABORATORIO DI CHIMICA AGRARIA

Sede

Villa Lebrecht - 37020 San Floriano di San Pietro in Cariano (VR)

Responsabile

Zeno Varanini, professore ordinario
e-mail: zeno.varanini@univr.it

Attività

Il Laboratorio svolge ricerche sulla fisiologia, biochimica e biologia molecolare della nutrizione minerale delle piante, sia erbacee che arboree, con particolare riferimento - nell'ambito di quest'ultime - alla vite. Le problematiche affrontate sono quelle relative al sistema suolo-rizosfera-radice in relazione alla disponibilità di nutrienti ed all'azione di fattori esogeni sui meccanismi di assorbimento ionico. Si studiano inoltre le risposte fisiologiche a situazioni di fluttuazioni e stress nutrizionali anche per individuare eventuali meccanismi di adattamento e modificazioni metaboliche. Particolare attenzione è rivolta allo studio dei meccanismi biochimici e molecolari al plasmalemma radicale che attuano e regolano la nutrizione delle piante determinandone le capacità di approvvigionamento.

Linee di ricerca specifiche:

- regolazione ed efficienza dei meccanismi di assorbimento ed assimilazione di macronutrienti in mais e vite con particolare riferimento alle forme minerali dell'azoto;
- caratterizzazione fisiologica e molecolare dei meccanismi di trasporto del Mg in portinnesti di vite;
- risposte adattative alla carenza di Fe in piante coltivate;
- ruolo di fonti naturali del Fe (Fe-umati, Fe-fitosiderofori, Fe-citrato) nel recupero da condizioni di carenza.

Pubblicazioni

- Tomasi N., Kretzschmar T., Espen L., Weisskopf L., Fuglsang A. T., Palmgren M. G., Neuman G., Varanini Z., Pinton R., Martinoia E., Cesco S. (2009). Plasma membrane H⁺-ATPase-dependent citrate exudation from cluster roots of phosphate-deficient white lupin *Plant Cell Environ.*, 32: 465-475
- Zuchi S., Cesco S., Varanini Z., Pinton R., Astolfi S. (2009). Sulphur deprivation limits Fe-deficiency responses in tomato plants *Planta*, 230: 85-94
- Tomasi N., Rizzardo C., Monte R., Gottardi S., Terzano R., Vekemans B., Nobili M., Varanini Z., Pinton R., Cesco S. (2009). Micro-analytical, physiological and molecular aspects of Fe acquisition in leaves of Fe-deficient tomato plants re-supplied with natural Fe-complexes in nutrient solution *Plant Soil*, 325: 25-38
- Pinton R., Cesco S., Varanini Z. (2009). Role of humic substances in the rhizosphere. In: *Biophysico-chemical processes involving natural nonliving organic matter in environmental systems* (Senesi N., Xing B., Huang P. M., eds), pp. 341-366. John Wiley and Sons, Inc.

LABORATORIO DI CHIMICA DEGLI ALIMENTI

Sede

Strada Le Grazie, 15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Gianni Zoccatelli, ricercatore
e-mail: gianni.zoccatelli@univr.it

Attività

Il Laboratorio di Chimica degli Alimenti si occupa di analizzare molecole anti-nutrizionali presenti nelle matrici alimentari principalmente di origine vegetale e di valutarne l'impatto sulla salute del consumatore, con particolare enfasi per le allergie. Cosa rende una molecola un allergene? Perché proteine molto simili tra loro mostrano potenziali allergenici estremamente differenti? È possibile rendere una proteina meno allergenica? Queste sono alcune delle problematiche che vengono affrontate nel Laboratorio. Al momento le tematiche di ricerca riguardano:

- la caratterizzazione di LTP (*Lipid Transfer Proteins*). Queste sono piccole proteine presenti in diversi frutti appartenenti alle *Rosaceae* (ma non solo), e sono causa di diverse patologie allergiche specialmente a carico delle popolazioni del Mediterraneo. Attualmente si sta procedendo al clonaggio di alcuni geni di LTP da melagrana, la cui espressione sarà comparata con le LTP naturalmente espresse nel frutto allo scopo (1) di valutarne il potenziale allergenico e (2) di implementare la diagnostica per questo tipo di allergia;
- la valutazione del potenziale allergico di differenti specie/varietà di frumento, tra cui molti genotipi ancestrali, per la produzione di nuovi alimenti ipoallergenici. Le specie più antiche di frumento, ormai accantonate per la loro minore resa rispetto ai frumenti moderni, costituiscono un bacino importantissimo di biodiversità che è intenzione analizzare per ricercare genotipi esprimenti una minore quantità di specifici allergeni;
- la realizzazione di allergoidi (allergeni modificati) da impiegare per la terapia desensibilizzante contro allergeni inalatori. Il razionale di questa terapia è la somministrazione di allergeni depotenziati allo scopo di indurre la tolleranza nei pazienti trattati. In collaborazione con aziende del settore allergologico sono in corso attività per la messa a punto di diversi allergoidi per il trattamento di alcune allergie.

Pubblicazioni

- Zoccatelli G., Pokoj S., Foetisch K., Bartra J., Valero A., Del Mar San Miguel-Moncin M., Vieths S., Scheurer S. (2010). Identification and characterization of the major allergen of green bean (*Phaseolus vulgaris*) as a non-specific lipid transfer protein (Pha v 3) *Mol. Immunol.*, 47: 1561–1568
- Schülke S., Waibler Z., Mende M. S., Zoccatelli G., Vieths S., Toda M., Scheurer S. (2010). Fusion protein of TLR5-ligand and allergen potentiates activation and IL-10 secretion in murine myeloid DC. *Mol. Immunol.*, 48(1-3): 341-350
- Dalla Pellegrina C., Perbellini O., Scupoli M. T., Tomelleri C., Zanetti C., Zoccatelli G., Fusi M., Peruffo A., Rizzi C., Chignola R. (2009). Effects of wheat germ agglutinin on human gastrointestinal epithelium: insights from an experimental model of immune/epithelial cell interaction *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 237(2): 146-153
- Lauer I., Dueringer N., Pokoj S., Rehm S., Zoccatelli G., Reese G., San Miguel-Moncin M., Malet A., Cistero-Bahima A., Enrique E., Lidholm J., Vieths S. and Scheurer S. (2009.) The non specific Lipid Transfer Protein, Ara h 9, is an important allergen in peanut *Clin. Exp. Allergy*, 39(9): 1427-1437

LABORATORIO DI CHIMICA E TECNOLOGIE ENOLOGICHE

Sede

Villa Lebrecht - 37020 San Floriano di San Pietro in Cariano (VR)

Responsabile

Roberto Ferrarini, professore associato
e-mail: roberto.ferrarini@univr.it

Personale strutturato

Valeria Guantieri, ricercatrice
e-mail: valeria.guantieri@univr.it

Attività

Le attività in essere presso il Laboratorio riguardano i seguenti ambiti:

- studio delle tecniche di condizionamento del vino;
- studi e ricerche sul biochimismo e le tecnologie di appassimento delle uve per la produzione di vini;
- messa a punto di metodiche per la valutazione della permeabilità dei gas nei recipienti vinari;
- messa a punto di metodiche per la misura del potenziale di ossidoriduzione dei vini;
- messa a punto di metodiche per la valutazione del consumo di ossigeno dei mosti e dei vini;
- studi e ricerche sugli effetti dello sviluppo della *Botrytis cinerea* nel corso dell'appassimento delle uve;
- studio e ricerche sui distillati tipici (grappa);
- studio dei fenomeni metabolici ed enzimatici delle uve e dei mosti in fase prefermentativa;
- gestione dei processi prefermentativi nella elaborazione dei vini bianchi;
- tecniche di crioestrazione selettiva;
- tecniche per il condizionamento del redox dei vini;
- tecnologie di separazione a membrana;
- studi sugli effetti delle tecniche di macerazione lunga sulle caratteristiche sensoriali e compositive dei vini bianchi e rossi;
- stato colloidale e coadiuvanti innovativi;
- studio e messa a punto di tecniche di dealcolizzazione dei vini;
- macerazione solfitica e desolforazione chimica dei mosti con acqua ossigenata;
- studio dei fattori emozionali nella valutazione della qualità dei vini.

Pubblicazioni

- Ferrarini R. (2011). Alcohol management and production of alcohol reduced wines. *Proceedings of the 16th International Oenology Symposium*, pp. 43-49. Bolzano, 16-18 May 2011
- Consonni R., Cagliani L. R., Guantieri V., Simonato B. (2011). Identification of metabolic content of selected amarone wine *Food Chemistry*, 2011 (*in press*)
- Ferrarini R., Carbognin C., Casarotti E. M., Nicolis E., Nencini A., Meneghini A. M. (2010). The emotional response to wine consumption *Food quality and preference*, 21: 720–725
- Versini G., Fedrizzi B., Ferrarini R., Finato F., Casarotti E. M., Piubelli G., Cipriani M. (2010). Free and potential aroma compounds and sensory profile in long-time grape skin macerated white wines. *Proceedings of the 240th ACS National Meeting*. Boston, 21–26 August, 2010
- Fedrizzi B., Versini G., Jeffery G. W., Ferrarini R., Magno F. (2009). Sulfur compounds in grape products: analytical and technological aspects. *Proceedings of the 238th American Chemical Society - National Meeting*. Washington DC, 16-20 August 2009

LABORATORIO DI CHIMICA INORGANICA E DELLO STATO SOLIDO

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Marco Bettinelli, professore ordinario
e-mail: marco.bettinelli@univr.it

Personale strutturato

Adolfo Speghini, professore associato
e-mail: adolfo.speghini@univr.it
Fabio Piccinelli, ricercatore
e-mail: fabio.piccinelli@univr.it

Attività

Il Laboratorio si occupa principalmente della sintesi e della caratterizzazione spettroscopica e strutturale di materiali di natura inorganica (ossidi, fluoruri, ecc.) in grado di emettere luce in maniera efficiente grazie all'attivazione con ioni trivalenti delle terre rare.

I materiali sintetizzati presentano una dimensione delle particelle che può variare dai nanometri ai micrometri e trovano applicazione nell'ambito della fotonica, della diagnosi medica (scintillatori) e della nano-biomedicina (nanoparticelle luminescenti per *bioimaging*). Recentemente il Laboratorio ha allargato i propri interessi allo studio di composti di coordinazione di ioni trivalenti delle terre rare con interessanti ed originali proprietà spettroscopiche da sfruttare nell'ambito biomedico ed analitico (progettazione di sensori luminescenti di ioni e di biomolecole).

Pubblicazioni

- Cavalli E., Boutinaud P., Mahiou R., Bettinelli M., Dorenbos P. (2010). Luminescence Dynamics in Tb³⁺-Doped CaWO₄ and CaMoO₄ Crystals *Inorg. Chem.*, 49: 4916-4921
- Martin-Rodriguez R., Valiente R., Bettinelli M. (2009). Room-temperature green upconversion luminescence in LaMgAl₁₁O₁₉:Mn²⁺, Yb³⁺ upon infrared excitation *Appl. Phys. Lett.*, 95: 091913-1 - 091913-3
- Martin-Rodriguez R., Valiente R., Polizzi S., Bettinelli M., Speghini A., Piccinelli F. (2009). Upconversion Luminescence in Nanocrystals of Gd₃Ga₅O₁₂ and Y₃Al₅O₁₂ Doped with Tb³⁺+Yb³⁺ and Eu³⁺+Yb³⁺ *J. Phys. Chem. C. Nanomaterials and Interfaces*, 113: 12195-12200
- Montini T., Speghini A., De Rogatis L., Lorenzut B., Bettinelli M., Graziani M., Fornasiero P. (2009). Identification of the structural phases of CexZr1-xO₂ by Eu(III) luminescence studies *J. Am. Chem. Soc.*, 131: 13155-13160
- Boutinaud P., Sarakha L., Cavalli E., Bettinelli M., Dorenbos P., Mahiou R. (2009). About red afterglow in Pr³⁺ doped *titanate perovskites* *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 42: 045106-1 - 045106-7

LABORATORIO DI FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabili

Tiziana Pandolfini, ricercatrice
e-mail: tiziana.pandolfini@univr.it
Barbara Molesini, ricercatrice
e-mail: barbara.molesini@univr.it

Attività

L'attività del Laboratorio, negli ultimi anni, ha riguardato i seguenti ambiti scientifici:

- controllo ormonale dello sviluppo del frutto: studio dei meccanismi molecolari che regolano le prime fasi di sviluppo dei frutti carnosi con particolare riferimento a geni coinvolti nel metabolismo ormonale;
- interazione simbiotica tra rizobi azoti fissatori e piante leguminose: studio di geni implicati nel processo di invasione della radice in seguito a infezione da rizobio e nella organogenesi dei noduli radicali;
- *post transcriptional gene silencing* applicato al conferimento di resistenza a virus in specie erbacee e arboree;
- effetti su cellule umane di miniproteine ricche in cisteine del frutto di pomodoro.

Pubblicazioni

- Molesini B., Pii Y., Pandolfini T. (2011). Fruit improvement using intragenesis and artificial microRNA *Trends Biotechnol.*, 1-9
- Cavallini C., Trettene M., Degan M., Delva P., Molesini B., Minuz P., Pandolfini T. (2011). Anti-angiogenic effects of two cystine-knot miniproteins from tomato fruit *Br. J. Pharmacol.*, 162(6): 1261-1273
- Pii Y., Pandolfini T., Crimi M. (2010). Signaling LTPs. A new plant LTPs sub-family? *Plant Signaling & Behavior*, 5(5): 1-4
- Molesini B., Pandolfini T., Rotino G. L., Dani V., Spena A. (2009). *Aucsia genes* silencing causes parthenocarpic fruit development in tomato *Plant Physiol.*, 149(1): 534-548
- Pii Y., Astegno A., Peroni E., Zaccardelli M., Pandolfini T., Crimi M. (2009). The *Medicago truncatula* N5 gene encoding a root-specific lipid transfer protein is required for the symbiotic interaction with *Sinorhizobium meliloti* *Mol. Plant-Microbe Interact.*, 22(12): 1577-1587

LABORATORIO DI FOTOSINTESI

Sede

Strada Le Grazie, 15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Roberto Bassi, professore ordinario
e-mail: roberto.bassi@univr.it

Personale strutturato

Luca Dall'Osto, professore associato
e-mail: luca.dallost@univr.it
Matteo Ballottari, ricercatore
e-mail: matteo.ballottari@univr.it

Attività

Gli ambiti di ricerca del Laboratorio includono:

- studio dei principi fondamentali di raccolta della luce e dei meccanismi di gestione e utilizzo dell'energia luminosa nei centri di reazione foto sintetici;
- indagine dei meccanismi molecolari di resistenza agli stress ambientali (freddo, siccità e luce in eccesso) negli organismi fotosintetici;
- ingegnerizzazione dei sistemi fotosintetici al fine di incrementare l'efficienza di produzione di biomassa e di biocarburanti.

I sistemi biologici utilizzati per le indagini suddette sono:

- *Chlamydomonas reinhardtii* (alga verde unicellulare), per ottimizzare la produzione di biocombustibili e studiare il *signalling* tra nucleo e plastidio;
- *Physcomitrella patens* (muschio), per la ricerca di nuove funzioni biologiche (*synthetic biology*) e l'analisi mutazionale in vivo. *P. patens* è infatti un sistema ideale per approcci di genetica inversa, grazie alla competenza di questo organismo nella ricombinazione omologa;
- *Arabidopsis thaliana* (pianta superiore), utilizzata per analisi di genetica inversa e per lo studio dell'acclimatazione a condizioni ambientali svantaggiose.

L'attività scientifica è condotta su diversi fronti di ricerca di base e applicata, nell'ambito dei seguenti progetti:

- relazione struttura/funzione nelle proteine antenna (LHC, *light-harvesting complex*);
- funzione dei carotenoidi nella fotoprotezione e nella trasduzione dei segnali di stress;
- analisi struttura/funzione degli enzimi di biosintesi dei carotenoidi;
- regolazione acclimatativa del cloroplasto a condizioni di temperature/illuminazione proibitive;
- interazione cloroplasto-nucleo nell'espressione dei geni LHC e COR (*Cold Regulated*);
- produzione di bio-idrogeno e bio-diesel da microalghe.

Pubblicazioni

- De Bianchi S., Betterle N., Kouril R., Cazzaniga S., Boekema E., Bassi R., Dall'Osto L. (2011). *Arabidopsis mutants* deleted in the light-harvesting protein Lhcb4 have a disrupted *photosystem* II macrostructure and are defective in photoprotection *Plant Cell*, (*in press*)
- Ginsberg N., Ballottari M., Bassi R., Fleming G. (2011). Solving structure in the CP29 light harvesting complex with polarization-phased 2D electronic spectroscopy Tracking *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 108(10): 3848-53
- Alboresi A., Gerotto C., Giacometti G. M., Bassi R., Morosinotto T. (2010). Heat dissipation in the moss *Physcomitrella patens* provides Insights on the evolution of protection mechanisms upon land colonization *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 107(24): 11128-11133
- Bonente G., Ballottari M., Truong T., Morosinotto T., Ahn T. K., Fleming G., Niyogi K., Bassi R. (2010). Analysis of LhcSR3, a protein essential for feed-back de-excitation in the green alga *Chlamydomonas reinhardtii* *PLoS Biology*, 9(1): e1000577
- Lemeille S., Willig A., Depège-Fargeix N., Delessert C., Bassi R., Rochaix J. D. (2009). Analysis of the Chloroplast Protein Kinase Stt7 during State Transitions *PLoS Biology*, 7(3): e45

LABORATORIO DI GENETICA AGRARIA

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Mario Pezzotti, professore ordinario
e-mail. mario.pezzotti@univr.it

Personale strutturato

Sara Zenoni, ricercatrice
e-mail: sara.zenoni@univr.it

Attività

Il Laboratorio svolge la propria attività di ricerca in due principali ambiti:

- a) produzione di proteine di interesse terapeutico in specie botaniche, basata sull'utilizzo di differenti piattaforme vegetali come bioreattori per l'espressione e la successiva purificazione di molecole di interesse;
- b) studio della funzione genica di geni di interesse agrario, utilizzando innovative piattaforme di analisi di espressione genica su larga scala, ed analisi della funzione di geni ritenuti interessanti per il coinvolgimento in importanti processi di sviluppo, per il tramite dell'espressione di quest'ultimi in sistemi vegetali modello.

Il Laboratorio si è fortemente impegnato nel campo della genomica della vite e oggi possiede la tecnologia e l'esperienza a livello internazionale per l'analisi dell'espressione genica in *Vitis vinifera*.

Pubblicazioni

- Zenoni S., Fasoli M., Tornielli G. B., Dal Santo S., Sanson A., Sordo S., Citterio S., Monti F., Pezzotti M. (2011). Overexpression of PhEXPA1 increases cell size, modifies cell wall polymer composition and affects the timing of axillary meristem development in *Petunia hybrida* *New Phytol.*
- Morandini F., Avesani L., Bortesi L., Van Droogenbroeck B., De Wilde K., Arcalis E., Bazzoni F., Santi L., Brozzetti A., Falorni A., Stoger E., Depicker A., Pezzotti M. (2011). Non-food/feed seeds as biofactories for the high yield production of recombinant pharmaceuticals *Plant Biotechnol J.*
- Zenoni S., D'Agostino N., Tornielli G. B., Quattrocchio F., Chiusano M. L., Koes R., Zethof J., Guzzo F., Delledonne M., Frusciante L., Gerats T., Pezzotti M. (2011). Revealing impaired pathways in the an11 mutant by high-throughput characterization of *Petunia axillaris* and *Petunia inflata* transcriptomes *Plant J.*
- Avesani L., Vitale A., Pedrazzini E., Devirgilio M., Pompa A., Barbante A., Gecchele E., Dominici P., Morandini F., Brozzetti A., Falorni A., Pezzotti M. (2010). Recombinant human GAD65 accumulates to high levels in transgenic tobacco plants when expressed as an enzymatically inactive mutant *Plant Biotechnol J.*
- Zamboni A., Di Carli M., Guzzo F., Stocchero M., Zenoni S., Ferrarini A., Toffali K., Desiderio A., Lilley K. S., Pè M. E., Benvenuto E., Delledonne M., Pezzotti M. (2010). Identification of putative stage-specific grapevine berry biomarkers and omics data integration into networks *Plant Physiol.*, 154(3): 1439-59

LABORATORIO DI GENETICA MOLECOLARE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Angelo Spena, professore ordinario
e-mail: angelo.spena@univr.it

Attività

Il Laboratorio si è concentrato sulla caratterizzazione molecolare della miniproteina Aucsia e sul ruolo da questa svolto nella fisiologia delle piante. Le miniproteine Aucsia sono miniproteine di 44-54 amminoacidi specifiche delle piante. Nelle Angiosperme, le miniproteine Aucsia controllano diversi aspetti della biologia dell'auxina. L'ipotesi di lavoro è che Aucsia, interagendo fisicamente con diversi partner molecolari, possa permettere il collegamento della biologia dell'auxina con altre vie di segnalazione coinvolte nella fisiologia e nello sviluppo delle piante. Obiettivo della ricerca è pertanto l'identificazione dei *partner* molecolari delle proteine Aucsia e la caratterizzazione dei complessi a multicomponenti partecipati dalle miniproteine Aucsia. L'obiettivo prevede la caratterizzazione delle modifiche post-traduzionali delle proteine Aucsia e del ruolo biologico di queste nella fisiologia degli organismi vegetali.

Pubblicazioni

- Pandolfini T., Molesini B., Pandolfini P., Pii Y., Korte A., Spena A. (2011). Aucsia-1 Regulates auxin biology and physically interacts with a kinase-related protein (*in preparation*)
- Pandolfini T., Molesini B., Spena A. (2009). Parthenocarpy in Crop Plants. In: *Annual Plant Reviews*, Vol. 38: *Fruit Development and Seed Dispersal*, pp. 326-345
- Molesini B., Pandolfini T., Rotino G. L., Dani V., Spena A. (2009). *Aucsia gene* silencing causes parthenocarpic fruit development in tomato *Plant Physiol.*, 149: 534-548

LABORATORIO DI GENETICA MOLECOLARE E COLTURE CELLULARI VEGETALI

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Antonella Furini, professore associato
e-mail: antonella.furini@univr.it

Attività

Le piante, come tutti gli altri organismi, sono in grado di regolare la concentrazione intracellulare e la distribuzione di metalli essenziali come lo zinco ed il rame ed anche di minimizzare la concentrazione di metalli non essenziali e tossici (es. cadmio e piombo) nel citoplasma. Alcune specie vegetali, definite metallofite, tollerano concentrazioni elevate e crescono in suoli contaminati da metalli. La nostra ricerca si focalizza sull'identificazione e sullo studio della funzione, in pianta, dei geni responsabili dell'accumulo e della tolleranza dei metalli, in particolare del cadmio. Questa identificazione si basa sull'analisi di specie iperaccumulatrici di metalli geneticamente vicine alla specie modello *Arabidopsis thaliana* come l'*Arabidopsis halleri* e la *Noccaea caerulescens*.

La comprensione dei meccanismi di iperaccumulo e di omeostasi dei metalli in pianta è di particolare interesse per due ragioni. Innanzitutto i geni responsabili della tolleranza e del trasporto di metalli pesanti dal suolo ai germogli possono essere utilizzati in programmi di *phytoremediation*, ossia l'utilizzo di piante verdi per bonificare i suoli contaminati in seguito ad attività antropiche (es. metalli pesanti). In secondo luogo lo studio di piante iperaccumulatrici e dei geni implicati nel trasporto dei metalli può essere di utilità per la *biofortification*, vale a dire l'insieme di quegli approcci impiegati per aumentare il valore nutritivo di piante coltivate a scopo alimentare, per esempio attraverso l'arricchimento con microelementi benefici come il ferro o lo zinco.

Pubblicazioni

- Farinati S., Dal Corso G., Panigati M., Furini A. (2011). Interaction between selected bacterial strains and *Arabidopsis halleri* modulates shoot proteome and cadmium and zinc accumulation *J. Exp. Bot.*, 62: 3433-3447
- Farinati S., Dal Corso G., Varotto S., Furini A. (2010). The *Brassica juncea* BjCdR15, an ortholog of *Arabidopsis* TGA3, is a regulator of *cadmium* uptake, transport and accumulation in shoots and confers cadmium tolerance in transgenic plants *New Phytol.*, 185: 964-978
- Gazzani S., Li M., Maistri S., Scarponi E., Graziola M., Barbaro E., Wunder J., Furini A., Saedler H., Varotto C. (2009). Evolution of MIR168 paralogs in *Brassicaceae* *BMC Evolutionary Biology*, 9: 62
- Weigel M., Pesaresi P., Scharfenberg M., Granlund I., Schröder W., Finazzi G., Rappaport F., Masiero S., Furini A., Leister D. (2009). The two *Arabidopsis plastocyanin* isoforms have redundant functions in photosynthesis and copper homeostasis but do not interact with cytochrome c6A *Molecular Plant*, 2: 236-248
- Farinati S., Dal Corso G., Bona E., Corbella M., Lampis S., Cecconi D., Polati R., Berta G., Vallini G., Furini A. (2009). Proteomic analysis of *Arabidopsis halleri* shoots in response to the heavy metals cadmium and zinc and rhizosphere microorganisms *Proteomics*, 9: 4837-4850

LABORATORIO DI IMMUNOLOGIA ED ONCOLOGIA TEORICA E SPERIMENTALE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Roberto Chignola, ricercatore
e-mail: roberto.chignola@univr.it

Attività

La resistenza dei tumori ai trattamenti chemio- e radio-terapici dipende sia da fattori genetici sia da fattori non genetici legati al microambiente tumorale. I primi possono essere studiati con le moderne tecnologie molecolari, mentre i secondi, che coinvolgono le interazioni dinamiche tra cellule diverse e spazi extracellulari, sono di difficile analisi per la carenza di tecnologie non invasive ad adeguata risoluzione spazio-temporale. Questa difficoltà diventa concretamente impossibilità se ci si pone come problema lo studio di tali fattori in masse tumorali molto piccole, con dimensioni spaziali cioè al di sotto del limite diagnostico.

Le attività principali del Laboratorio consistono nello sviluppo di un modello computazionale della crescita di tumori solidi basato su rigorose leggi biofisiche e nella validazione sperimentale dei risultati delle simulazioni numeriche. Questa ricerca multidisciplinare si avvale della collaborazione con esperti di altre discipline quali fisica, ingegneria e matematica sia in Italia che all'estero e lo scopo è appunto quello di indagare le dinamiche tumorali nelle fasi precoci della malattia che non sono analizzabili mediante tecniche esclusivamente sperimentali.

Il Laboratorio, che è attrezzato per la coltura di cellule umane potenzialmente infette, si occupa anche di effettuare studi sulla interazione tra proteine di interesse alimentare e il sistema immunitario all'interfaccia gastrointestinale e di sviluppare anticorpi monoclonali contro le stesse nell'ambito di una collaborazione locale con i ricercatori dei Laboratori di Tecnologia Alimentare e di Chimica degli Alimenti.

Il Laboratorio è aperto a collaborazioni nel campo dell'oncologia e della immunopatologia e recentemente sta collaborando con scienziati dell'area medica su argomenti concernenti le leucemie umane e le patologie neuromuscolari.

Pubblicazioni

- Chignola R., Farina M., Del Fabbro A., Milotti E. (2011). A minimal biophysical model of tumor *necrosis* factor alpha cytotoxicity *Bioinformatics*, 27: 1754-1757
- Milotti E., Chignola R. (2010). Emergent properties of tumor microenvironment in a real-life model of multicell tumor spheroids *PLoS ONE*, 5: e13942
- Tomelleri C., Dalla Pellegrina C., Chignola R. (2010). Microplate spectrophotometry for the high-throughput screening of cytotoxic molecules *Cell Proliferation*, 43: 130-138
- Dalla Pellegrina C., Perbellini O., Scupoli M. T., Tomelleri C., Zanetti C., Zoccatelli G., Fusi M., Peruffo A., Rizzi C., Chignola R. (2009). Effects of wheat germ agglutinin on human gastrointestinal *epithelium*: insights from an experimental model of immune/*epithelial* cells interaction *Toxicology and Applied Pharmacology*, 237: 146-153
- Milotti E., Del Fabbro A., Chignola R. (2009). Numerical integration methods for large-scale biophysical simulations *Comput. Phys. Commun.*, 180: 2166-2174

LABORATORIO DI IMPIANTI CHIMICI

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 2 - 37134 Verona

Responsabile

Franco Cecchi, professore ordinario
e-mail: franco.cecchi@univr.it

Personale strutturato

David Bolzonella, ricercatore
e-mail: david.bolzonella@univr.it
Francesco Fatone, ricercatore
e-mail: francesco.fatone@univr.it

Attività

I principali filoni di ricerca del Laboratorio riguardano:

- studio di processi di digestione anaerobica di effluenti di allevamento, *energy crops* e residui dell'agro-industria per la massimizzazione del recupero energetico;
- studio dei trattamenti spinti di digestione anaerobica di fanghi di depurazione per la riduzione del loro quantitativo ed il contestuale recupero di energia e materia mediante processi di digestione e co-digestione anaerobica;
- studio dei processi anaerobici per la produzione contestuale di idrogeno e metano in processi a due fasi a partire da biomasse di scarto primarie e secondarie;
- studio sulla digestione anaerobica di rifiuto organico da raccolta differenziata per la produzione di energia ed il recupero di nutrienti (azoto e fosforo);
- studio della fermentazione anaerobica di biomasse per la produzione di molecole organiche a basso peso molecolare (acidi grassi a catena corta, acido lattico, alcoli leggeri, ecc.);
- ricerca e sviluppo di processi biologici avanzati, anche assistiti da membrane, per la rimozione di nutrienti e microinquinanti nel trattamento di reflui di origine civile, industriale, mista o di rifiuti liquidi;
- ricerca e sviluppo di processi biologici avanzati con logica discontinua (SBR) operanti la rimozione dell'azoto via nitrito da reflui ad alto carico inquinante (frazione liquida di digestato anaerobico, percolati di discarica, rifiuti liquidi dell'agro-industria);

- ricerca e sviluppo relativi al trattamento integrato acque reflue/rifiuti attraverso il ricorso a processi di co-digestione anaerobica di fanghi di depurazione e rifiuti organici, oppure attraverso l'uso di dissipatori sottotavolo per la triturazione dei rifiuti organici domestici ed il loro smaltimento via rete fognaria.

Publicazioni

- Fatone F., Di Fabio S., Bolzonella D., Cecchi F. (2011). Fate of aromatic hydrocarbons in Italian municipal wastewater systems: An overview of wastewater treatment using conventional activated-sludge processes (CASP) and membrane bioreactors (MBRs) *Water Res.*, 95(1): 93-104
- Cavinato C., Bolzonella D., Fatone F., Cecchi F., Pavan P. (2011). Optimization of two-phase thermophilic anaerobic digestion of biowaste for hydrogen and methane production through reject water recirculation *Bioresource technology*
- Cavinato C., Fatone F., Bolzonella D., Pavan P. (2010). Thermophilic anaerobic co-digestion of cattle manure with agro-wastes and energy crops: Comparison of pilot and full scale experiences *Bioresources Technology*, 101(1): 545-550
- Bolzonella D., Fatone F., Pavan P., Cecchi F. (2010). Poly-chlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzo-furans and dioxin-like poly-chlorinated biphenyls occurrence and removal in conventional and membrane activated sludge processes *Bioresource Technology*, 101(24): 9445-9454
- Bolzonella D., Fatone F., Pavan P., Cecchi F. (2010). Application of a membrane bioreactor for winery wastewater treatment *Water Science and Technology*, 62(12): 2754-2759

LABORATORIO DI IMPRINTING MOLECOLARE

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Alessandra Maria Bossi, ricercatrice
e-mail: alessandramaria.bossi@univr.it

Attività

La ricerca sull'*imprinting* (letteralmente: stampo) molecolare è una risposta alle necessità della diagnostica, e della medicina di: materiali meno costosi, affidabili, robusti, integrabili all'elettronica, altamente selettivi, altamente sensibili, con cui determinare, quantificare o separare molecole di interesse (es. una proteina o un peptide marcatori di patologia, un contaminante dell'ambiente).

Il Laboratorio si occupa di sintesi di polimeri a stampo molecolare (MIP) e nanoparticelle funzionalizzate per legare in modo specifico e selettivo una proteina o un peptide (es. un marcatore clinico) e dell'integrazione di tali polimeri MIP in kit (es. tipo ELISA) o in sensori.

In particolare le indagini sopra descritte si avvalgono di metodologie ed esperienza relative ai seguenti ambiti:

- materiali polimerici semiconduttori e/o stimolo-responsivi;
- tecniche di *imprinting* molecolare;
- impiego di iniziatori di radicali vivi (*living iniferters*) per crescere polimeri controllati;
- sintesi di nano particelle polimeriche (10-200 nm);
- funzionalizzazione di nano particelle (es. con fluorofori);
- integrazione dei materiali in sensori elettrochimici e SPR;
- integrazione dei materiali sintetizzati in dosaggi tipo-ELISA.

Altri interessi del Laboratorio riguardano: separazione di proteine e peptidi in elettroforesi capillare e la separazione di proteine in isoelettrofocalizzazione in liquido e su gel.

Pubblicazioni

- Bossi A., Whitcombe M. J., Uludag Y., Fowler S., Chianella I., Subrahmanyam S., Sanchez I., Piletsky S. A. (2010). *Synthesis* of controlled polymeric cross-linked coatings *via iniferter* polymerisation in the presence of tetraethyl *thiuram disulphide* chain terminator *Biosens Bioelectron*, 25: 2149-2155
- Alberio T., Bossi A., Milli A., Parma E., Gariboldi M., Tosi G., Lopiano L., Fasano M. (2010). Proteomic analysis of dopamine and α -synuclein interplay in a cellular model of Parkinson's disease *pathogenesis FEBS Journal*, 277: 4909-4919
- Polati R., Castagna A., Bossi A., Campostrini N., Zaninotto F., Timperio A. M., Zolla L., Olivieri O., Corrocher R., Girelli D. (2009). High resolution preparation of monocyte-derived macrophages (MDM) protein fractions for clinical proteomics *Proteome Science*, 7: 4
- Polati R., Zapparoli G., Giudici P., Bossi A. (2009). A CTAB based method for the preparation of total protein extract of wine spoilage microorganisms for proteomic analysis *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci.*, 877: 887-91
- Lakshmi D., Bossi A., Whitcombe M. J., Chianella I., Fowler S. A., Subrahmanyam S., Piletska E. V. and Piletsky S. A. (2009). An Electrochemical Sensor for Catechol and Catecholamines Based on a Catalytic Molecularly Imprinted Polymer-Conducting Polymer Hybrid Recognition Element *Anal. Chem.*, 81: 3576-3584

LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 2 - 37134 Verona

Responsabile

Sandra Torriani, professore ordinario
e-mail: sandra.torriani@univr.it

Personale strutturato

Giovanna Felis, ricercatrice
e-mail: giovanna.felis@univr.it

Attività

Il Laboratorio ha una posizione di rilievo nella comunità scientifica italiana e internazionale nel campo della caratterizzazione molecolare della biodiversità microbica, oltre al recente avvio di progetti in genomica e trascrittomica di microrganismi legati all'industria alimentare.

Le competenze del Laboratorio riguardano lo studio dei microrganismi di interesse alimentare, sia quelli pro-tecnologici, importanti nel processo produttivo, sia quelli indesiderati, nonché i meccanismi molecolari di sinergia e antagonismo. Lo studio della biodiversità ha permesso l'identificazione e la selezione di ceppi microbici con caratteristiche tecnologiche peculiari utili a ottimizzare i processi produttivi dell'industria alimentare (es. lieviti e batteri selezionati per l'industria enologica), lo sviluppo di prodotti innovativi (es. probiotici per l'industria lattiero-casearia) e la valorizzazione di prodotti tipici locali (es. studio della microflora autoctona). Al tempo stesso, le competenze del Laboratorio trovano applicazione nel controllo della qualità e sicurezza delle produzioni alimentari grazie all'utilizzo delle più moderne tecniche diagnostiche molecolari: per l'identificazione di ceppi microbici e di tratti genetici ceppo-specifici (es. tracciabilità delle antibiotico resistenze), per la rilevazione di metaboliti pericolosi per la salute (es. ammine biogene e micotossine), per lo studio di trattamenti anti-microbici specifici in ciascuna filiera produttiva e per lo studio della produzione e applicazione di bio-conservanti (es. batteriocine) in prodotti agro-alimentari. Oltre alle diverse collaborazioni nazionali e internazionali con i più importanti *team* di ricerca nell'ambito dei batteri lattici, che si concretizzano periodicamente in pubblicazioni e partecipazioni a progetti, il Laboratorio gode di collaborazioni con un'ampia gamma di industrie agro-alimentari, italiane e straniere, produttrici di beni di consumo e di beni industriali, in diverse filiere tra cui: lattiero-casearia, enologica, zootecnica, conserviera, dei prodotti da forno, della lavorazione di carni fresche e di insaccati. Il Laboratorio si propone quindi come catalizzatore di innovazioni industriali di prodotto e di processo nonché come fornitore di servizi ad alto contenuto tecnologico.

Pubblicazioni

- Rossi F., Gaio E., Torriani S. (2011). *Staphylococcus aureus* and *Zygosaccharomyces bailii* as primary microbial contaminants of a spoiled herbal food supplement and evaluation of their survival during shelf life *Food Microbiology*, 27(3): 356-62
- Rossi F., Gardini F., Rizzotti L., La Gioia F., Tabanelli G., Torriani S. (2011). Quantitative analysis of histidine decarboxylase gene (*hdcA*) transcription and histamine production by *Streptococcus thermophilus* PR160 under conditions relevant to cheese making *Appl. Environ. Microbiol.*, 77(8): 2817-22
- Torriani S., Lorenzini M., Salvetti E., Felis G. E. (2011). *Zygosaccharomyces gambellarensis* sp. nov., a new ascosporogenous yeast isolated from an Italian 'passito' style wine *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*
- Raftis E. J., Salvetti E., Torriani S., Felis G. E., O'Toole P. W. (2010). Genomic diversity of *Lactobacillus salivarius* *Appl. Environ. Microbiol.*, 77(3): 954-65
- Cavagna M., Dell'Anna R., Monti F., Rossi F., Torriani S. (2010). Use of ATR-FTIR microspectroscopy to monitor autolysis of *Saccharomyces cerevisiae* cells in a base wine *J. Agric. Food Chem.*, 58(1): 39-45.

LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA ENOLOGICA

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 2 - 37134 Verona

Responsabile

Giacomo Zapparoli, ricercatore
e-mail: giacomo.zapparoli@univr.it

Attività

L'attività del Laboratorio riguarda indagini su aspetti microbiologici in ambito enologico, con particolare riferimento alla fisiologia e al metabolismo dei microrganismi di interesse enologico oltre alla selezione di ceppi idonei all'impiego in vinificazioni industriali. Il Laboratorio collabora con il Centro Sperimentale di Vitivinicoltura della Provincia di Verona ed ha prodotto pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali e nazionali.

Pubblicazioni

- Fedrizzi B., Tosi E., Simonato B., Finato F., Cipriani M., Caramia G., Zapparoli G. Changes in Wine Aroma Composition According to Botrytised Berry Percentage: A Preliminary Study on Amarone Wine *Food Technology and Biotechnology*, (in press)
- Tosi E., Fedrizzi B., Azzolini M., Finato F., Simonato B., Zapparoli G. Effects of noble rot on must composition and aroma profile of Amarone wine produced by the traditional grape withering protocol *Food Chemistry*, 130: 370-375, (in press)
- Guzzo F., Cappello M. S., Azzolini M., Tosi E., Zapparoli G. (2011). The inhibitory effects of wine phenolics on lysozyme activity against lactic acid bacteria *International Journal of Food Microbiology*, 148: 184-190
- Cappello M. S., Zapparoli G., Stefani D., Logrieco A. (2010). Molecular and biochemical diversity of *Oenococcus oeni* strains isolated during spontaneous malolactic fermentation of *Malvasia Nera* wine *Syst. Appl. Microbiol.*, 33: 461-467
- Azzolini M., Tosi E., Veneri G., Zapparoli G. (2010). *Evaluating the efficacy of lysozyme against lactic acid bacteria under different winemaking scenarios* *South African Journal for Enology and Viticulture*, 31: 99-105

LABORATORIO DI **PROTEOMICA E SPETTROMETRIA DI MASSA**

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Daniela Cecconi, ricercatrice
e-mail: daniela.cecconi@univr.it

Attività

Uno degli obbiettivi primari del Laboratorio, è quello di realizzare progetti di ricerca nell'ambito della Proteomica per lo studio su grande scala di proteine (in particolare delle loro regolazioni nel livello di espressione) di campioni di origine umana, animale, vegetale, microbiologica e alimentare. Nel Laboratorio si effettuano principalmente purificazioni e prefrazionamento di estratti proteici, cromatografie, elettroforesi 2D, analisi delle immagini delle mappe 2D, western blot 2D, identificazioni di proteine tramite spettrometria di massa.

Il Laboratorio è equipaggiato di strumentazioni e tecnologie tipiche per analisi proteomiche e di spettrometria di massa, quali ad esempio:

- piattaforme per l'isoelettrofocalizzazione proteica (IEF Protean Cell, Bio-Rad);
- celle per l'SDS-PAGE simultanea di 6 o 12 gels (formato mini o large, PROTEAN II xi and XL Multi-Cells, Mini-PROTEAN® 3 Dodeca™ Cell, PROTEAN Dodeca Plus, Bio-Rad);
- Versa Doc Image System (Bio-Rad) per la digitalizzazione dei gels;
- workstation con i programmi QuantityOne and PDQuest (Bio-Rad) per le analisi delle immagini dei profili proteici.

Inoltre, il Laboratorio è equipaggiato di uno spettrometro di massa, Grande Attrezzatura di Ateneo costituita da una trappola ionica quadrupolare tridimensionale (Esquire 60000 Ion trap Bruker Daltonics) interfacciata con una nanoHPLC-Chip (Agilent 1200 series) per l'identificazione di proteine e peptidi tramite analisi tandem MS/MS.

Il Laboratorio fornisce infine consulenza, supporto e tecnologia nel campo della ricerca proteomica con i seguenti obbiettivi:

- identificazione e caratterizzazione di proteine e peptidi;
- implementazione delle attuali tecnologie utilizzate in proteomica.

Il Laboratorio è disponibile a ricevere campioni da altri laboratori di ricerca universitari o da qualsiasi altra istituzione, così come dal settore industriale.

Pubblicazioni

- Milli A., Perego P., Beretta G., Corvo A., Righetti P. G., Carenini N., Corna E., Zuco V., Zunino F., Cecconi D. (2011). Proteomic analysis of cellular response to novel proapoptotic agents related to atypical retinoids in human IGROV-1 ovarian carcinoma cells *J. Proteome Res.*, 10: 1191-1207
- Zamò A., Cecconi D. (2010). Proteomic analysis of lymphoid and haematopoietic neoplasms: there's more than biomarker discovery *Journal of Proteomics*, (73): 508-20
- Cecconi D., Milli A., Rinalducci S., Zolla L., Zapparoli G. (2009). Proteomic analysis of *Oenococcus oeni* freeze-dried culture to assess the importance of cell acclimation to conduct malolactic fermentation in wine *Electrophoresis*, 30: 2998-3005
- Cecconi D., Orzetti S., Vandelle E., Rinalducci S., Zolla L., Delledonne M. (2009). Protein nitration during defense response in *Arabidopsis thaliana* *Electrophoresis*, 30: 2460-2468
- Cecconi D., Donadelli M., Dalla Pozza E., Rinalducci S., Zolla L., Scupoli M. T., Righetti P. G., Scarpa A., Palmieri M. (2009). Synergistic effect of trichostatin A and 5-aza-2'-deoxycytidine on growth inhibition of pancreatic endocrine tumour cell lines: A proteomic study *Proteomics*, 9: 1952-66

LABORATORIO DI TECNOLOGIE ALIMENTARI (1)

Sede

Strada Le Grazie,15 – Ca' Vignal 1 - 37134 Verona

Responsabile

Angelo Dal Belin Peruffo, professore ordinario
e-mail: angelo.peruffo@univr.it

Personale strutturato

Corrado Rizzi, ricercatore
e-mail: corrado.rizzi@univr.it

Attività

Il Laboratorio è impegnato in studi sulla valorizzazione e sulla sicurezza dei prodotti alimentari, principalmente attraverso l'indagine su matrici di interesse territoriale.

Infatti, i principali interessi si focalizzano:

- sull'estrazione delle pectine della buccia dell'uva e durante l'appassimento;
- sulla problematica dell'instabilità e della composizione proteica dei vini bianchi;
- sul rischio, per il produttore e per il consumatore, legato alla manipolazione ed alla ingestione di miglioratori dei prodotti da forno;
- sull'attività biologica di alcune molecole (allergeni, lectine ecc.) con particolare attenzione a quelle contenute nei cereali.

Pubblicazioni

- Consolini M., Sega M., Zanetti C., Fusi M., Chignola R., De Carli M., Rizzi C., Zoccatelli G. (2011). Emulsification of Simulated Gastric Fluids Protects Wheat α -Amylase Inhibitor 0.19 Epitopes from Digestion *Food Anal. Methods*
- Fusi M., Mainente F., Rizzi C., Zoccatelli G., Simonato B. (2010). Wine hazing: A predictive assay based on protein and glycoprotein independent recovery and quantification *Food Control*, 21: 830-834
- Dalla Pellegrina C., Perbellini O., Scupoli M. T., Tomelleri C., Zanetti C., Zoccatelli G., Fusi M., Peruffo A., Rizzi C., Chignola R. (2009). Effects of wheat germ agglutinin on human gastrointestinal *epithelium*: insights from an experimental model of immune/epithelial cell interaction *Toxicology and Applied Pharmacology*, 237: 146-153

LABORATORIO DI TECNOLOGIE ALIMENTARI (2)

Sede

Villa Lebrecht - 37020 San Floriano di San Pietro in Cariano (VR)

Responsabile

Barbara Simonato, ricercatrice
e-mail: barbara.simonato@univr.it

Attività

Il Laboratorio è impegnato sui seguenti ambiti di ricerca:

- messa a punto di tecniche di estrazione di proteine vegetali, salubri per il consumatore (non allergizzanti), da utilizzare come coadiuvanti tecnologici nella chiarifica dei vini rossi;
- studio di sistemi per la determinazione e la quantificazione di proteine e glicoproteine nei vini bianchi in relazione alla loro tendenza alla torbidità (casce proteica);
- messa a punto di un metodo per la valutazione della persistenza nei vini di residui, potenzialmente allergizzanti, derivanti da coadiuvanti tecnologici di natura proteica (albumine, caseine, glutini), utilizzati come chiarificanti nel processo di vinificazione.

Pubblicazioni

- Simonato B., Mainente F., Tolin S., Pasini G. (2011). Immunochemical and Mass Spectrometry Detection of Residual Proteins in Gluten Fined Red Wine *J. Agric. Food Chem.*, 59: 3101-3110
- Consonni R., Cagliani L. R., Guantieri V., Simonato B. (2011). Identification of metabolic content of selected Amarone wine *Food Chemistry*, 129: 693-699
- Tolin S., Pasini G., Curioni A., Arrigoni G., Masi A., Mainente F., Simonato B. Mass spectrometry detection of egg proteins in red wines treated with egg white *Food Control*, (in press)
- Fusi M., Mainente F., Rizzi C., Zoccatelli G., Simonato B. (2010) Wine hazing: A predictive assay based on protein and glycoprotein independent recovery and quantification *Food Control*, 21: 830-834
- Simonato B., Mainente F., Suglia I., Curioni A., Pasini G. (2009). Evaluation of fining efficiency of corn zeins in red wine: a preliminary study *Ital. J. Food Sci.*, 21(1): 97- 105

LABORATORIO DI VITICOLTURA

Sede

Villa Lebrecht - 37020 San Floriano di San Pietro in Cariano (VR)

Responsabile

Maurizio Boselli, professore ordinario
e-mail: maurizio.boselli@univr.it

Attività

Attività preminenti del Laboratorio sono:

- ricerche sul germoplasma viticolo toscano, veneto e campano;
- indagine della variabilità genetica intravarietale di alcuni vitigni toscani e veneti (Sangiovese, Canaiolo, Colorino, Ciliegiolo, Trebbiano toscano, Vermentino, Mammolo, Corvina, Corvinone, Rondinella, Garganega, Trebbiano di Soave, Durella);
- studio del rapporto genotipo/ambiente attraverso l'analisi delle componenti fenoliche ed aromatiche della bacca di vite in Valpolicella (VR);
- indagine sugli effetti dell'irrigazione sulle caratteristiche qualitative dell'uva da vino;
- valutazione degli effetti di diverse entità di defogliazione e delle cimature sul vitigno Corvina e studio delle componenti primarie e secondarie delle bacche di vite;
- studio degli effetti dell'applicazione soprachioma di pannelli fotovoltaici nel vigneto;
- attività nell'ambito del Progetto *Management & Conservation of Grapevine Genetic Resources* (EU Project- AGRI GEN RES 008) e del Dottorato *Adjustments of water use efficiency by stomatal regulation during drought and recovery in mediterranean Vitis vinifera varieties grafted on the drought-adapted Vitis hybrids rootstocks* in collaborazione con l'Università di Bari;
- studio della composizione di induttori di resistenza a stress biotici e abiotici e dei loro effetti sulla vite.

Pubblicazioni

- Lacombe T., Argyropoulos D., Audeguin L., Boselli M., Crespan M., D'Onofrio C., Eiras Dias J., Ercisli S., Gardiman M., Grando S., Imazio S., Jandurova O., Jung A., Kiss E., Kozma P., Maul E., Maghradze D., Martinez C., Muñoz G., Pejic I., Pátková J-K., Peterlunger E., Pitsoli D., Regner F., Savin G., Savvides S., Schneider A., Spring J-L., Boursiquot J-M., Bacilieri R., This P. (2011). Towards a Comprehensive List "*Vitis*" *Grapevine European Catalogue*, 50 (2): 65-68
- Masi E., Boselli M. (2011). Foliar application of molybdenum: effects on yield quality of the grapevine Sangiovese (*Vitis vinifera* L.) *Advances in Horticultural Science*, 25 (1): 37-43
- Bacilieri R., Maghradze D., Grando S., Pejic I., Maul E., Munoz G., Eiras-Dias J., Schneider A., Boselli M., This P. (2010). Conservation, characterisation and management of grapevine genetic resources: the European Project GrapeGen06. *Proceedings of the 33rd World Congress of Vine and Wine*. Tbilisi, Georgia
- Bahouaoui M. A., Sartor E., Rovetta E., Tornielli G. B., Boselli M., Ferrara G. (2010). Adjustment of water use efficiency by stomatal regulation during drought and recovery of Verona province grape varieties grafted on two different *Vitis hybrid* rootstocks. *Atti del VIII Congresso Internazionale delle Terre da Vino*, pp. 7-88 - 7-95. Soave, Italy, 14-18 giugno 2010
- Di Vecchi Staraz M., Laucou V., Bruno G., Lacombe T., Boselli M., This P. (2009). Low level of pollen-mediated gene flow from cultivated and wild grapevine: consequences on the evolution of the endangered subspecies *Vitis vinifera subsp. silvestris* J. *Hered.*, 100(1): 66-75

I PROGETTI DI RICERCA

ATTIVI A TUTTO AGOSTO 2011



PROGETTI FINANZIATI DA SOGGETTI PUBBLICI

UNIONE EUROPEA

Titolo:
CONTROL OF LIGHT USE EFFICIENCY IN PLANTS AND ALGAE -
FROM LIGHT TO HARVEST (HARVEST)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:
[2009 - 2013]

Titolo:
TOWARDS A BETTER SUNLIGHT TO BIOMASS CONVERSION
EFFICIENCY IN MICROALGAE (SUNBIOPATH)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:
[2010 - 2012]

Titolo:
VALORISATION OF FOOD WASTE TO BIOGAS (VALORGAS)

Responsabile Scientifico:
Prof. FRANCO CECCHI

Periodo:
[2010 - 2013]

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Titolo:
INDUSTRIA 2015 PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE CON
IL MINIMO IMPATTO AMBIENTALE DA UN MIX DI BIOMASSE E
RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ATTRAVERSO PROCESSI
INNOVATIVI

Responsabile Scientifico:
Prof. FRANCO CECCHI

Periodo:
[2011 - 2014]

Titolo:
INDUSTRIA 2015 LA SHELF-LIFE NELLA FILIERA DEL LATTE:
SVILUPPO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE PER IL MIGLIORAMENTO
DELLE CARATTERISTICHE DI QUALITÀ, SICUREZZA E
CONSERVAZIONE DEI PRODOTTI LATTIERO-CASEARI MADE IN
ITALY (SHELF-LIFE)

Responsabile Scientifico:
Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:
[2011 - 2014]

Titolo:
INDUSTRIA 2015 PASTA E SALUTE NEL MONDO. REALIZZAZIONE
DI UNA INNOVATIVA PASTA ALIMENTARE FUNZIONALE ARRIC-
CHITA DI COMPONENTI BIOATTIVI E PROBIOTICI (PASS-WORLD)

Responsabile Scientifico:
Prof.ssa SANDRA TORRIANI

Periodo:
[2010 - 2013]

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Titolo:
CHIMICA E MECCANICA SU SCALA NANOMETRICA IN
MATERIALI INORGANICI AVANZATI- GIAPPONE

Responsabile Scientifico:
Prof. MARCO BETTINELLI

Periodo:
[2010 - 2011]

Titolo:
OTTIMIZZAZIONE DELLE INTERAZIONI SUOLO-PIANTA-MICROR-
GANISMO PER IL BIORISANAMENTO DI TERRENI CONTAMINATI DA
COMPOSTI ORGANICI TOSSICI E METALLI PESANTI - UNGHERIA

Responsabile Scientifico:
Prof. GIOVANNI VALLINI

Periodo:
[2011]

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI

Titolo:
VALORIZZAZIONE DEI PRINCIPALI VITIGNI AUTOCTONI ITALIANI
E DEI LORO TERROIR (VIGNETO)

Responsabile Scientifico:
Prof. MASSIMO DELLEDONNE E Prof. MARIO PEZZOTTI

Periodo:
[2011 - 2013]

Titolo:
OTTIMIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE BIOLOGICA DI
IDROGENO DA CHLAMYDOMONAS (HYDROBIO)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:
[2009 - 2013]

Titolo:
MIGLIORAMENTO DELL'UTILIZZO E DIGERIBILITÀ DEI RESIDUI
DI COLTIVAZIONE IN RELAZIONE ALLA CONVERSIONE IN
BIOCARBURANTI (BIOMASSVAL)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:
[2009 - 2013]

Titolo:
SEQUENZIAMENTO DEL GENOMA DEL PESCO ED UTILIZZO
DELLA SEQUENZA IN PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO DELLA
QUALITÀ DEL FRUTTO DEL PESCO E DELLA RESISTENZA ALLE
MALATTIE (DRUPOMICS)

Responsabile Scientifico:
Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:
[2009 - 2013]

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Titolo:
STUDI DEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI PER IL TRATTAMENTO DEI
SURNATANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA DI RESIDUI ORGANICI

Responsabile Scientifico:
Prof. FRANCO CECCHI

Periodo:
[2011 - 2013]

Titolo:
SIGNALING MOLECOLARE DELL'OSSIDO NITRICO (NO)
DURANTE LO SVILUPPO E LA RISPOSTA A STRESS IN
ARABIDOPSIS THALIANA

Responsabile Scientifico:
Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:
[2011 - 2013]

Titolo:

SVILUPPO E APPLICAZIONE DI METODI MOLECOLARI
PER L'IDENTIFICAZIONE E LA QUANTIFICAZIONE DI GENI
DI ANTIBIOTICO RESISTENZA IN MATRICI E IN BATTERI
ALIMENTARI

Responsabile Scientifico:

Prof.ssa SANDRA TORRIANI

Periodo:

[2011 - 2013]

Titolo:

PRODUTTIVITÀ E MECCANISMI MOLECOLARI DI
FOTOPROTEZIONE IN ORGANISMI FOTOSINTETICI OSSIGENICI
(PRIN)

Responsabile Scientifico:

Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:

[2010 - 2012]

Titolo:

STUDIO DEI MECCANISMI DI RISPOSTA E RESISTENZA DELLA
PIANTA AL PEROSSINITRITO (PRIN)

Responsabile Scientifico:

Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:

[2010 - 2012]

Titolo:

PRODUZIONE DI MATRICI ENOLOGICHE PER APPROCCI
ANALITICI COMPLEMENTARI ED INNOVATIVI CON PARTICOLARE
RIFERIMENTO ALLO SVILUPPO DI METABOLITI E DEL FLAVOR
DOVUTI A PROCESSI DI APPASSIMENTO E/O ALL'INFEZIONE DI
BOTRYTIS CINEREA (PRIN)

Responsabile Scientifico:

Prof. ROBERTO FERRARINI

Periodo:

[2010 - 2012]

Titolo:

DALLA COMPrensIONE DELL'ATTIVAZIONE ALLOSTERICA DI
FATTY ACID BINDING PROTEINS MODULATA DALL'INTERAZIONE
CON MEMBRANE CELLULARI E LEGANTI, AL DISEGNO DI NUOVI
INIBITORI DELLA CATTURA DEI LIPIDI (FIRB)

Responsabile Scientifico:

Dott. MICHAEL ASSFALG

Periodo:

[2010 - 2013]

Titolo:
PROFILING GENOMICO E METABOLICO AD ELEVATO PARALLELISMO DI PRODOTTI VEGETALI (PARALLELOMICS) (FIRB)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:
[2007 - 2011]

ENTI TERRITORIALI - REGIONE TOSCANA

Titolo:
RHIZOSPHERE-ENHANCED PHYTO-EXTRACTION TECHNOLOGY (R.E.P.E.T.)

Responsabile Scientifico:
Prof. GIOVANNI VALLINI

Periodo:
[2007 - 2011]

ENTI TERRITORIALI - REGIONE VENETO

Titolo:
SISTEMI DI CONTROLLO INNOVATIVI PER LA PRODUZIONE DI VINI BIANCHI E ROSSI DI QUALITÀ DA UVE APPASSITE (WINESENS)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO FERRARINI

Periodo:
[2009 - 2012]

Titolo:
SVILUPPO E STUDIO DELLA TECNICA DI DEALCOLAZIONE SU DIVERSE TIPOLOGIE DI VINO (LOW ALCOL)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO FERRARINI

Periodo:
[2009 - 2012]

Titolo:
VALORIZZAZIONE E STABILIZZAZIONE DEL PINOT GRIGIO CON TECNICHE DI IPEROSSIGENAZIONE (PINOT GRIGIO)

Responsabile Scientifico:
Prof. ROBERTO FERRARINI

Periodo:
[2009 - 2010]

Titolo:
MERCATI DEL NORD EUROPA: QUALITÀ E PROVENIENZA DEGLI
OLI DOP DEL GARDA (OLIGAR)

Responsabile Scientifico:
Prof. ZENO VARANINI

Periodo:
[2009 - 2012]

Titolo:
L'ANIDRIDE CARBONICA DELLE FERMENTAZIONI VINARIE:
RECUPERARLA E RIUTILIZZARLA NEL PROCESSO DI
PRODUZIONE, COME ANTIOSSIDANTE ED ALLEATO DELLA
SALUBRITÀ DEI VINI (E-CO₂)

Responsabile Scientifico:
Prof.ssa SANDRA TORRIANI

Periodo:
[2010 - 2013]

Titolo:
PROTOTIPI MOLECOLARI PER LA TRASPARENZA E QUALITÀ
ALIMENTARE

Responsabile Scientifico:
Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:
[2009 - 2010]

PROGETTI FINANZIATI DA SOGGETTI PRIVATI

FONDAZIONE CARIVERONA

Titolo:

PROGRAMMA QUADRIENNALE PER IL COMPLETAMENTO E L'ATTIVITÀ DEL CENTRO DI GENOMICA FUNZIONALE VEGETALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA

Responsabile Scientifico:

Prof. MASSIMO DELLEDONNE E Prof. MARIO PEZZOTTI

Periodo:

[2008 - 2012]

Titolo:

BIOMASSE DI OGGI E DI DOMANI: DAI REFLUI ZOOTEKNICI E DALLE MICROALGHE UN CONTRIBUTO ALL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE E ALL'ENERGIA RINNOVABILE

Responsabile Scientifico:

Prof. ROBERTO BASSI

Periodo:

[2010 - 2013]

Titolo:

BIOMASSE DI OGGI E DI DOMANI: DAI REFLUI ZOOTEKNICI E DALLE MICROALGHE UN CONTRIBUTO ALL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE E ALL'ENERGIA RINNOVABILE

Responsabile Scientifico:

Prof. FRANCO CECCHI

Periodo:

[2010 - 2011]

Titolo:

CARATTERIZZAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DELLA PROSTAGLANDINA D SINTETASI UMANA (BETA TRACE)

Responsabile Scientifico:

Prof. HUGO L. MONACO

Periodo:

[2009 - 2012]

Titolo:
SVILUPPO DI MODELLI DI STUDIO PER LA VALUTAZIONE
DELLA SICUREZZA DEGLI ENZIMI UTILIZZATI NELLE FARINE DI
CEREALI

Responsabile Scientifico:
Prof. ANGELO DAL BELIN PERUFFO

Periodo:
[2008 - 2011]

Titolo:
CARATTERIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DI AREE VITICOLE DI
ALTA COLLINA

Responsabile Scientifico:
Prof. MAURIZIO BOSELLI

Periodo:
2008 - 2011

JOINT PROJECTS

Titolo:
STUDIO DEGLI EFFETTI DELLA DIMINUZIONE DELLA
RADIAZIONE LUMINOSA SULLA VITE DETERMINATE
DALL'INSTALLAZIONE SOPRACHIOMA DI PANNELLI
FOTOVOLTAICI NEL VIGNETO

Ente/Impresa partecipante:
SVOLTA SRL - GIOIA DEL COLLE (BARI)

Responsabile Scientifico:
Prof. MAURIZIO BOSELLI

Periodo:
[2009 - 2011]

Titolo:
IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI PROTEINE E
PEPTIDI BIOATTIVI POCO ABBONDANTI DEL SIERO DEL LATTE

Ente/Impresa partecipante:
CASEIFICIO ELDA SRL - VESTENANOVA (VR)

Responsabile Scientifico:
Dott.ssa DANIELA CECCONI

Periodo:
[2009 - 2011]

Titolo:
APPROCCIO BIOTECNOLOGICO PER L'OTTENIMENTO DI
POMODORO CON AUMENTATO CONTENUTO DI MINIPROTEINE
CYSTINE-KNOT NEL FRUTTO

Ente/Impresa partecipante:

CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA (UNITÀ DI RICERCA PER L'ORTICOLTURA) - ROMA

Responsabile Scientifico:

Dott.ssa BARBARA MOLESINI

Periodo:

[2011]

Titolo:

SVILUPPO DI METODI GENETICI DI CONFERIMENTO DI RESISTENZA A VIRUS IN PORTAINNESTI E CULTIVAR DI VITIS SPP

Ente/Impresa partecipante:

VITROPLANT ITALIA SRL - CESENA (FC)

Responsabile Scientifico:

Dott.ssa TIZIANA PANDOLFINI

Periodo:

[2010 - 2011]

Titolo :

ESPRESSIONE E PRODUZIONE DI MOLECOLE DI INTERESSE MEDICO IN PLANTA

Ente/Impresa partecipante:

OFFICINA BIOTECNOLOGICA - SAN FLORIANO (VR)

Responsabile Scientifico:

Dott.ssa SARA ZENONI

Periodo:

[2009 - 2011]

Titolo:

NUOVE METODOLOGIE DI SEQUENZIAMENTO PER L'ANALISI STRUTTURALE E FUNZIONALE DEI GENOMI

Ente/Impresa partecipante:

ASSOCIAZIONE ISTITUTO DI GENOMICA APPLICATA - UDINE

Responsabile Scientifico:

Prof. MASSIMO DELLEDONNE E Prof. MARIO PEZZOTTI

Periodo:

[2008 - 2011]

Titolo:

ANALISI MULTIDISCIPLINARE DEL PROCESSO DI APPASSIMENTO DELLE UVE: TRASCRITTOMICA, METABOLOMICA E ANALISI TECNOLOGICHE PER LA DEFINIZIONE DEL PROCESSO E L'IDENTIFICAZIONE DEI "BIOMARKERS" DELLA TIPICITÀ

Ente/Impresa partecipante:

MASI AGRICOLA SPA - GARGAGNAGO (VR)

Responsabile Scientifico:
Prof. MARIO PEZZOTTI

Periodo:
[2011 - 2012]

Titolo:
APPLICAZIONE DI UN NUOVO TRATTAMENTO UV-C
ALTERNATIVO ALL'USO DEI SOLFITI NELL'INDUSTRIA ENOLOGICA
PER IL CONTROLLO DEI MICRORGANISMI CONTAMINANTI E
PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DI MOSTI E VINI

Ente/Impresa partecipante:
TEBALDI SRL - SOAVE (VR)

Responsabile Scientifico:
Prof.ssa SANDRA TORRIANI

Periodo:
[2011 - 2013]

Titolo:
IL MAGNESIO NELLA NUTRIZIONE DELLA VITE:
CARATTERIZZAZIONE FISIOLÓGICA E MOLECOLARE DI
MECCANISMI DI TRASPORTO IN PORTAINNESTI TOLLERANTI E
SUSCETTIBILI ALLA CARENZA

Ente/Impresa partecipante:
UNIONE ITALIANA VINI - MILANO

Responsabile Scientifico:
Prof. ZENO VARANINI

Periodo:
[2011 - 2013]

Titolo:
SVILUPPO DI METODOLOGIE GENETICHE AVANZATE PER
L'IDENTIFICAZIONE DI SPECIE ITTICHE

Ente/Impresa partecipante:
RESCH EDITORE SRL - SETTIMO DI PESCANTINA (VR)

Responsabile Scientifico:
Dott.ssa DIANA BELLIN

Periodo:
[2010 - 2011]

Titolo:
CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE ED IDENTIFICAZIONE DI
MARCATORI MOLECOLARI ASSOCIATI AL CARATTERE "BASSO
ACCUMULO DI CADMIO" IN FRUMENTO DURO

Ente/Impresa partecipante:
SOCIETÀ PRODUTTORI SEMENTI SPA - ARGELATO (BO)

Responsabile Scientifico:
Prof.ssa ANTONELLA FURINI

Periodo:
[2009 - 2011]

Titolo:
MESSA A PUNTO DI NUOVE STRATEGIE PER LO SVILUPPO DI
VACCINI PER IL TRATTAMENTO DELL'ALLERGIA AL FRUMENTO

Ente/Impresa partecipante:
LOFARMA SPA - MILANO

Responsabile Scientifico:
Dott. GIANNI ZOCCATELLI

Periodo:
[2011 - 2013]

Titolo:
STUDI STRUTTURALI PER LA DETERMINAZIONE DEL
MECCANISMO DI ASSEMBLAGGIO DEI PILI NEL BATTERIO
GRAM-POSITIVO STREPTOCOCCUS AGALACTIAE
(STREPTOCOCCO DEL GRUPPO B, GBS)

Ente/Impresa partecipante:
NOVARTIS VACCINES & DIAGNOSTICS SRL - SIENA

Responsabile Scientifico:
Prof.ssa HENRIETTE MOLINARI

Periodo:
[2011 - 2013]

CONVENZIONI

Ente:

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI - CONVENZIONE
PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO SPECIALE DI
RICERCA "APPROCCI – OMICI" INTEGRATI PER LO STUDIO E
L'UTILIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ DI PATATA

Responsabile Scientifico:

Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:

[2011]

Ente:

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE – ANR
PROGRAM "GENOPLANTE – 2008" ON GRAPEVINE GENOMICS

Responsabile Scientifico:

Prof. MASSIMO DELLEDONNE

Periodo:

[2010-2011]

I CENTRI STRUMENTALI DI ALTA RILEVANZA



CENTRO DI GENOMICA FUNZIONALE

Il Centro di Genomica Funzionale - nato con il sostanziale contributo economico della Fondazione Cariverona per iniziativa dei Proff. Massimo Delledonne e Mario Pezzotti - è attualmente in grado di autofinanziarsi attraverso l'attività di supporto analitico per committenti terzi in ambito nazionale ed internazionale.

Il Centro si dedica all'analisi trascrittomica e genomica a livello di interi genomi di animali, vegetali e batteri; è fornito di tre piattaforme *microarray* (Combimatrix, NimbleGen, Agilent) e gestisce un sequenziatore Next-Generation basato su tecnologia *Illumina* (Hiseq1000) di recente acquisizione da parte dell'Ateneo. Il Centro inoltre gestisce una piattaforma di calcolo per l'analisi e la gestione dei dati derivanti da sequenziamento massivo parallelo costituita da 60 core e 272 Mb di RAM. La struttura ha instaurato un numero notevole di collaborazioni sia nazionali che internazionali e funge da *core facility* di Ateneo.

Personale strutturato

Massimo Delledonne

Alberto Ferrarini (tecnico di laboratorio)

Per informazioni:

<http://ddlab.sci.univr.it/FunctionalGenomics>

Prof. Massimo Delledonne

Tel.: +39 045 802 7962

Email: massimo.delledonne@univr.it

CENTRO DI RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE (NMR)

Il Centro NMR di Verona rappresenta l'ambiente ottimale deputato allo studio e allo sviluppo di problematiche rilevanti nell'ambito della biologia strutturale meccanicistica e della bio-medicina. Il Centro è dotato di uno spettrometro NMR che opera in alta risoluzione a 600 MHz, cryoprobe con idrogeno e carbonio raffreddati, campionatore automatico, laboratorio per l'espressione, purificazione e produzione di proteine marcate, oltre che per la manipolazione di campioni. Presso il Centro lavora un gruppo di ricerca con notevole esperienza nell'ambito NMR, impegnato nello sviluppo e applicazione di nuovi approcci metodologici spettroscopici e computazionali della risonanza magnetica.

Principali tematiche di ricerca:

- Determinazione strutturale di proteine e studi di dinamica
- Studi di interazione proteina-ligando
- Meccanismi molecolari di alterazioni metaboliche
- Metabolomica
- Nanomedicina: rilascio intracellulare di farmaci mediato da liposomi

Aree di applicazione:

- Sviluppo di farmaci, diagnostica, nuove metodologie NMR

Progetti in corso con diversi partners:

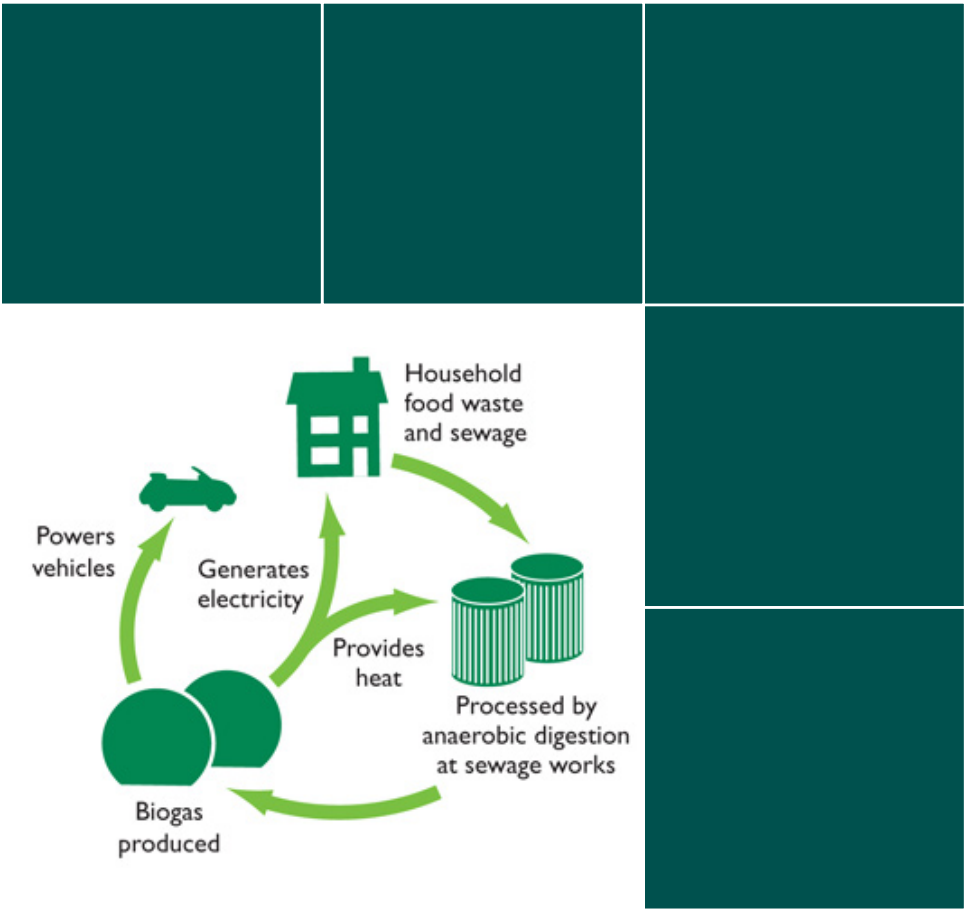
- Bruker, Novartis (industria) CNR, Milano (accademia)

Il Centro è partner italiano di *Extremophiles Structural Genomics Consortium*

Personale strutturato:

Henriette Molinari
Michael Assfalg
Mariapina D'Onofrio

ALTRE INIZIATIVE DI RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO INDUSTRIALE



SPIN OFF

MICROBION - Innovazione Industriale in Microbiologia Alimentare

Proponente: Prof.ssa Sandra Torriani

Intende valorizzare mediante applicazioni agro-industriali su vasta scala, le avanzate conoscenze scientifiche in biodiversità e tassonomia microbica acquisite all'interno del Laboratorio di Microbiologia Alimentare dell'Università di Verona

PERSONAL GENOMICS - Diagnostica Genetica Personalizzata

Proponente: Prof. Massimo Delledonne

Intende commercializzare un test genetico per misurare la predisposizione all'infarto miocardico. Il test sarà somministrato nella forma di un kit, MI RISK, disponibile a tutti da utilizzare direttamente a casa propria

OFFICINA BIOTECNOLOGICA

Proponente: Prof. Mario Pezzotti

È titolare di un brevetto che identifica un metodo per prevenire e curare una particolare tipologia di diabete giovanile

PERFECT WINE - Enologia di Precisione

Proponente: Prof. Roberto Ferrarini

Offre servizi di enologia d'eccellenza lungo tutta la filiera produttiva nel settore vitivinicolo, enologico e agroalimentare



QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO DEL DIPARTIMENTO



DAL 01/01/2009 AL 31/12/2009 (IMPORTI IN EURO)

<u>Avanzo Iniziale di Amministrazione</u>	<u>2.674.186</u>
---	------------------

TOTALE ENTRATE	2.792.408
----------------	-----------

Ateneo	617.964
Ministeri	124.344
Unione Europea	786.803
Privati	480.419
Enti Pubblici	253.422
Attività commerciale	448.030
Altro (recuperi, varie)	81.426

TOTALE USCITE	2.465.922
---------------	-----------

Attrezzature scientifiche, altri beni inventariabili e materiale bibliografico	512.247
Personale esterno	434.110
Missioni	78.275
Consumo per la ricerca	1.441.290

<u>Avanzo Finale di Amministrazione</u>	<u>3.000.672</u>
---	------------------

DAL 01/01/2010 AL 30/04/2010 (IMPORTI IN EURO)

Avanzo Iniziale di Amministrazione	3.000.672
---	------------------

TOTALE ENTRATE	584.003
-----------------------	----------------

Ateneo	47.000
Ministeri	85.140
Unione Europea	320.876
Privati	6.000
Enti Pubblici	2.538
Attività commerciale	61.440
Altro (recuperi, varie)	61.009

TOTALE USCITE	1.010.465
----------------------	------------------

Attrezzature scientifiche, altri beni inventariabili e materiale bibliografico	120.883
Personale esterno	219.416
Missioni	20.467
Consumo per la ricerca	649.699

Avanzo Finale di Amministrazione	2.574.210
---	------------------

DAL 01/05/2010 AL 31/12/2010 (IMPORTI IN EURO)

Avanzo Iniziale di Amministrazione (*) 2.811.070

(*) Dal 01/05/2010 nascita del nuovo Dipartimento di Biotecnologie costituito dall'ex Dipartimento di Scienze, Tecnologie e Mercati della Vite e del Vino (DiSTeMeV) e dall'ex Dipartimento di Biotecnologie

TOTALE ENTRATE 2.413.276

Ateneo	811.630
Ministeri	452.964
Privati	629.379
Enti Pubblici	39.235
Attività commerciale	394.046
Altro (recuperi, varie)	86.022

TOTALE USCITE 1.334.299

Attrezzature scientifiche, altri beni inventariabili e materiale bibliografico	127.160
Personale esterno	607.632
Missioni	92.121
Consumo per la ricerca	507.386

Avanzo Finale di Amministrazione 3.890.047

DAL 01/01/2011 AL 31/08/2011 (IMPORTI IN EURO)

<u>Avanzo Iniziale di Amministrazione</u>	<u>3.890.047</u>
---	------------------

TOTALE ENTRATE	867.434
----------------	---------

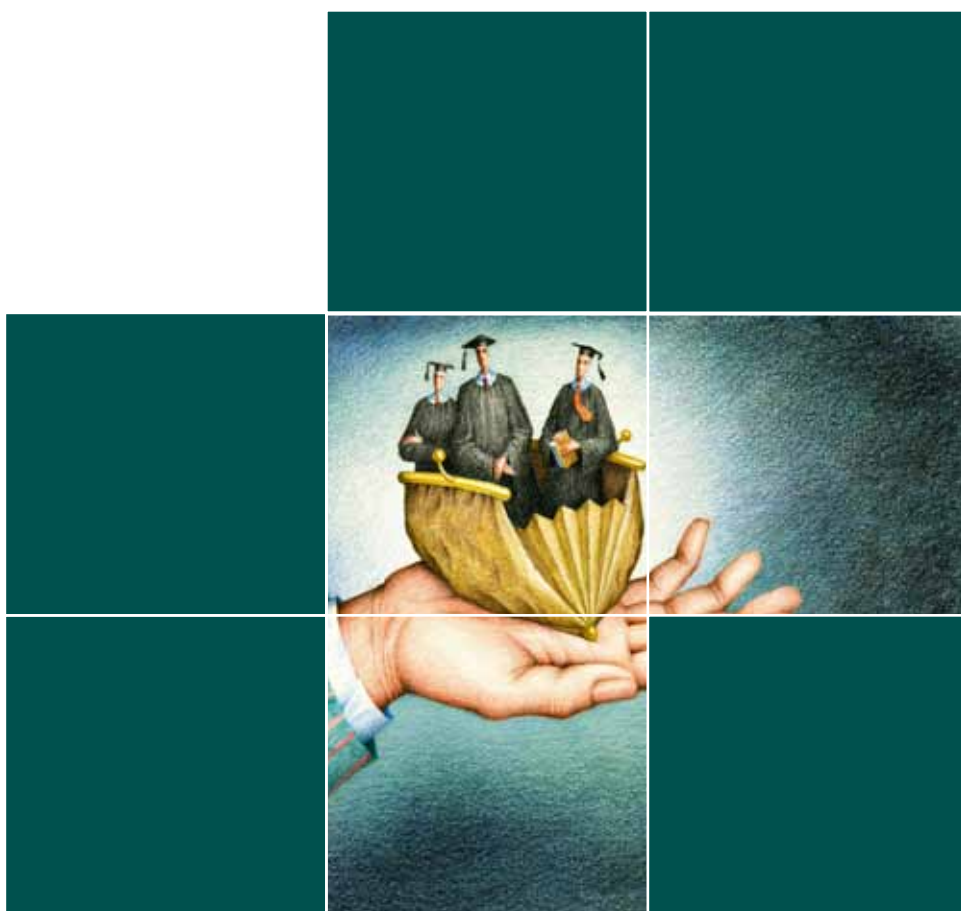
Ateneo	224.659
Ministeri	57.380
Privati	248.906
Enti Pubblici	18.496
Attività commerciale	228.244
Altro (recuperi, varie)	89.749

TOTALE USCITE	1.864.754
---------------	-----------

Attrezzature scientifiche, altri beni inventariabili e materiale bibliografico	217.131
Personale esterno	640.668
Missioni	80.766
Consumo per la ricerca	926.189

<u>Avanzo Finale di Amministrazione</u>	<u>2.892.727</u>
---	------------------

L'OFFERTA FORMATIVA POST-LAUREAM



DOTTORATI DI RICERCA

Il Dottorato di Ricerca rappresenta il terzo e più alto livello di formazione accademica; vi si accede tramite concorso pubblico per titoli ed esami. L'obiettivo primario è quello di far acquisire ai dottorandi un'autonoma capacità di ricerca scientifica al fine di elaborare prodotti e processi innovativi applicabili in ambito pubblico e privato.

Dottorato in Biotecnologie Applicate

Coordinatore del Corso: Prof. Massimo Delledonne

Afferisce alla Scuola di Dottorato di Scienze Ingegneria Medicina ed è suddiviso in due curricula.

Il *curriculum* in BIOTECNOLOGIE AGROINDUSTRIALI mira alla formazione di base, metodologica e sperimentale del ricercatore e/o operatore nel complesso e innovativo settore delle biotecnologie applicate. Gli ambiti in cui potrà essere sviluppato il progetto di ricerca riguardano: qualità e controllo della sicurezza degli alimenti, rintracciabilità e tracciabilità di filiera, qualità delle produzioni vegetali, applicazioni microbiologiche in campo agroalimentare, sviluppo di processi biotecnologici per il miglioramento delle piante di interesse agrario, sviluppo di prodotti biotecnologici innovativi mediante l'impiego di piante e di microrganismi per la salute umana e per la tutela ambientale, studio della struttura e della funzione di macromolecole di interesse biologico, anche allo scopo di produrre molecole con migliorate caratteristiche di rilevante interesse industriale.

Il *curriculum* in BIOTECNOLOGIE VITI-VINICOLE ED ENOLOGICHE, nato dal positivo rapporto esistente tra il mondo accademico e il territorio viticolo ed enologico veronese, mira a formare dottori di ricerca con qualificate competenze e conoscenze scientifiche di base trasferibili, nel breve-medio periodo, alla coltivazione delle viti e all'industria enologica. Il percorso formativo è imperniato sulla partecipazione dei docenti a progetti di ricerca nazionali ed internazionali riguardanti la caratterizzazione e l'analisi funzionale del genoma della vite e delle componenti microbiche presenti ed operanti nella filiera vino, per produrre le conoscenze scientifiche, gli strumenti molecolari e tecnologici, e la definizione di modelli teorici, da sfruttare a beneficio della viticoltura ed enologia italiana ed internazionale. Altri ambiti in cui potrà essere sviluppato il progetto di ricerca riguardano: individuazione dei sistemi genetici di risposta ai patogeni; studio dei parametri genetici e fisiologici che regolano la maturazione della bacca *durante il processo* di maturazione e surmaturazione; sviluppo di microrganismi specifici nei mosti e nei vini base.

Dottorato in Biotecnologie Molecolari, Industriali e Ambientali

Coordinatore del Corso: Prof. Roberto Bassi

Fa parte della Scuola di Dottorato in Scienze della Vita e della Salute.

Il dottore in BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI, INDUSTRIALI E AMBIENTALI dovrà possedere una solida formazione nelle discipline biologiche, chimiche e tecnologiche caratterizzanti oltre che, naturalmente, un'adeguata dimestichezza con le discipline di base quali matematica, fisica e, di necessità, informatica, tali da consentirgli la corretta interpretazione dei fenomeni a fondamento del comportamento degli organismi, ovvero dei processi, che è chiamato a sviluppare e governare. Il dottore dovrà possedere competenze di natura biologica, chimica, biochimico-molecolare, microbiologica e processistico-impiantistica mirate, in primo luogo, allo sviluppo di sistemi produttivi basati sull'impegno di organismi ed alla ottimizzazione e gestione di processi molecolari e biochimici. Lo studente dovrà acquisire nel corso dell'internato di dottorato la capacità di impostare e condurre in maniera del tutto autonoma una ricerca in una delle discipline individuate dai diversi *curricula* formativi sopra indicati con particolare attenzione all'applicabilità industriale dei risultati scientifici ottenuti. Questa figura professionale sarà in grado di affrontare pariteticamente il confronto culturale ed operativo con laureati e dottori di ricerca nelle classi di laurea quali: scienze biologiche, scienze e tecnologie agrarie, agro-alimentari e forestali, scienze e tecnologie chimiche, scienze e tecnologie farmaceutiche, ingegneria industriale. Il dottore sarà in grado di discutere problemi inerenti sia alla ricerca e lo sviluppo di prodotti e processi sia la gestione dei cicli produttivi con i laureati delle classi di laurea settorialmente affini, qualora chiamati ad operare.

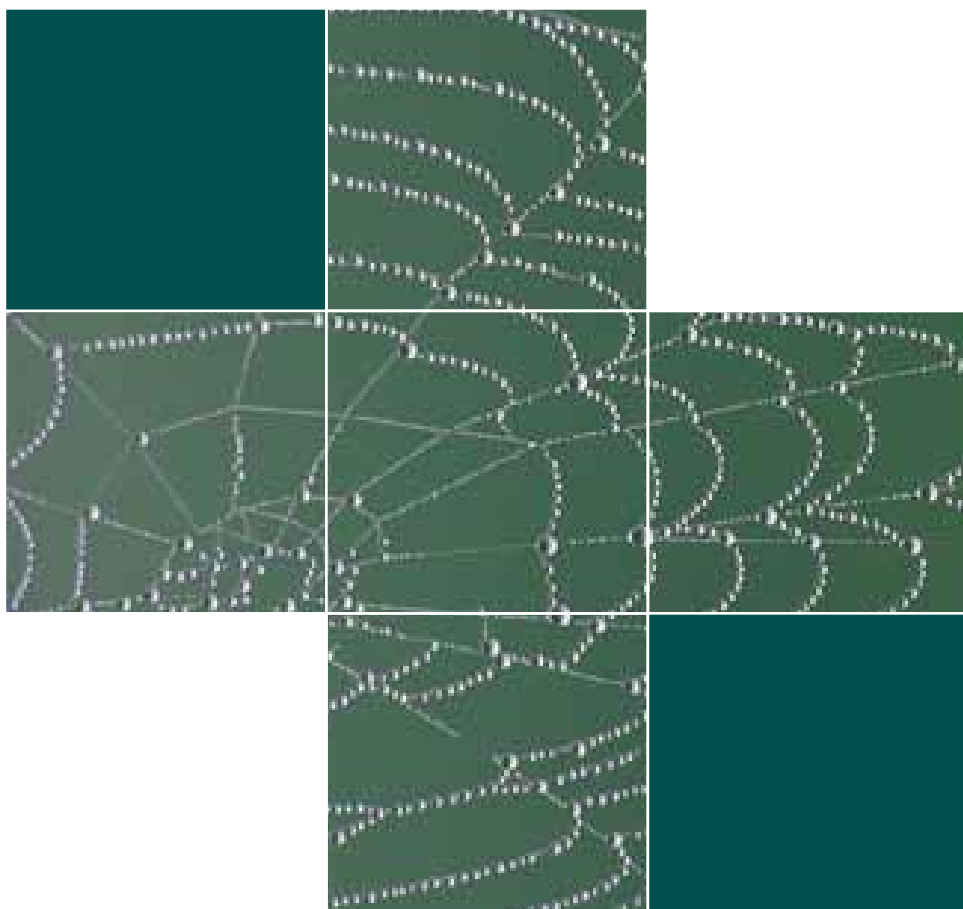
Dottorato in Nanotecnologie e Nanomateriali per Applicazioni Bio-mediche

Coordinatore del Corso: Prof. Marco Bettinelli

Afferisce alla Scuola di Dottorato di Scienze Ingegneria Medicina e si propone di formare esperti nella progettazione, sviluppo, ottimizzazione e applicazione delle Nanotecnologie a problematiche in ambito biomedico. Per garantire il raggiungimento degli obiettivi formativi, gli studenti di dottorato saranno coinvolti in molteplici attività di ricerca sperimentale, quali la messa a punto di metodi di sintesi di materiali nanostrutturati, l'implementazione di procedure di misura per la loro caratterizzazione chimica e fisica e metodiche applicative su materiale di interesse biologico, sia in vitro che in vivo. Grande importanza verrà data alla raccolta e all'elaborazione di dati sperimentali, la cui acquisizione sarà effettuata mediante l'utilizzo delle più moderne tecniche sperimentali, quali la microscopia ottica ed elettronica,

la risonanza magnetica nucleare, la spettroscopia ottica (assorbimento, luminescenza continua e transiente), la microspettroscopia vibrazionale (infrarosso e Raman), la proteomica mono e bidimensionale, la PCR (*polymerase chain reaction*), RFLP (*restriction fragment length polymorphism*), *mutation/polymorphism screening*, DHPLC (*denaturing high-performance liquid chromatography*), sequenziamento del DNA e DNA *microarray*. L'addestramento in tali tecniche permetterà allo studente di dottorato di fare esperienza diretta di programmazione degli esperimenti, raccolta dati, elaborazione degli stessi e stesura di una relazione e pubblicazione scientifica. Al termine del corso degli studi, i dottori di ricerca avranno acquisito la capacità di impostare e condurre autonomamente una attività di ricerca nel campo delle nanotecnologie e dei nanomateriali per applicazioni biomediche, con competenze interdisciplinari in campo chimico, fisico, biologico e medico.

II SUPPORTO DEL DIPARTIMENTO ALL'OFFERTA FORMATIVA DELLA FACOLTÀ DI SCIENZE MM. FF. NN.



CORSI DI LAUREA

I Dipartimento fornisce alla Facoltà di Scienze MM. FF. NN. la copertura didattica per i sotto indicati corsi:

Laurea Triennale in Biotecnologie

L-2 - Classe delle Lauree in Biotecnologie

Presidente del Consiglio del Corso di Laurea: Prof. Marco Bettinelli

Il Corso di Laurea si prefigge di fornire conoscenze di base e avanzate dei sistemi biologici e competenze tecnologiche che permettano al laureato di esercitare attività di ricerca e sviluppo nei diversi settori biotecnologici.

Il percorso formativo intende preparare laureati con adeguata conoscenza di base di sistemi biologici interpretati anche in chiave cellulare e molecolare, in grado di realizzare strumenti concettuali e tecnici volti ad utilizzare e modificare cellule al fine di ottenere beni e servizi.

Il laureato deve altresì possedere solide competenze informatiche e linguistiche per la gestione dell'informazione e della comunicazione ed aver acquisito esperienze professionali che facilitino l'operatività nel mondo del lavoro.

Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche

L-25 - Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali

Presidente del Consiglio del Corso di Laurea: Prof. Zeno Varanini

Il percorso formativo triennale, con ammissione a numero programmato, ha l'obiettivo di fornire una preparazione che consenta ai laureati l'inserimento non solo in posizioni direzionali organizzative, tecnico-gestionali e commerciali della filiera vitivinicola, ma anche in realtà imprenditoriali aziendali di produzione o di indotto, in laboratori d'analisi, consorzi e associazioni di categoria e in organizzazioni pubbliche di settore. Il piano didattico coniuga lo studio di materie scientifiche di base come matematica, fisica, statistica, chimica e biologia, con insegnamenti sottesi all'analisi dei processi della filiera vitivinicola quali chimica agraria, difesa delle piante, genetica, microbiologia ed economia.

Completano la formazione e la specializzazione, discipline a carattere professionale quali viticoltura, enologia, marketing, impiantistica ed altre materie scelte dallo studente.

Il corso di laurea abilita alla professione di Enologo, con titolo a valenza europea, creando nel contempo le premesse per l'accesso a livelli di formazione universitaria superiore.

Laurea Triennale in Bioinformatica

L-31 - Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche

Presidente del Consiglio del Corso di Laurea: Prof. Tiziano Villa

Il Corso di Laurea integra conoscenze di programmazione, algoritmi, architetture e sistemi, fondamentali nell'informatica, con conoscenze di base di chimica, biochimica e biologia, come la biologia cellulare. Tale integrazione offre la formazione necessaria per operare in quel nuovo campo del sapere, alla frontiera di informatica e biologia, che ha reso possibile, per esempio, il sequenziamento del genoma umano.

Inoltre, il Corso di Laurea in Bioinformatica fornisce competenze necessarie per lavorare nell'ambito dell'informatica applicata alla medicina e alla biologia, campi che si avvalgono in modo crescente di supporti informativi nel trattare problemi quali l'accesso a banche dati genomiche e l'analisi di dati di laboratori biotecnologici.

Il corso di laurea pone le basi per affrontare temi specifici attinenti alla bioinformatica più avanzata, destinati ad avere un crescente impatto nella medicina e nelle scienze naturali degli anni a venire.

Laurea Magistrale in Bioinformatica e Biotecnologie Mediche

LM-9 - Classe delle Lauree Magistrali in Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche

Presidente del Consiglio del Corso di Laurea: Prof.ssa Paola Dominici

Il Corso di Laurea Magistrale ha l'obiettivo di formare laureati che dovranno possedere un'adeguata padronanza dell'applicazione del metodo scientifico ai sistemi biologici con particolare riferimento all'uso di strumenti e competenze nei diversi settori delle discipline biotecnologiche e bioinformatiche per risolvere problemi, produrre beni e offrire servizi nell'ambito della diagnosi, prevenzione e terapia delle malattie dell'uomo.

I *curricula* previsti sono due: Bioinformatica e Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari.

Il corso prepara alle professioni di: biologo, ricercatore e tecnico laureato in scienze biologiche, specialista in scienze sanitarie diagnostiche, ricercatore e tecnico laureato in scienze matematiche e dell'informazione, informatico e telematico.

Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-Alimentari

LM-7 - Classe delle Lauree Magistrali in Biotecnologie Agrarie

Presidente del Consiglio del Corso di Laurea: Prof.ssa Sandra Torriani

L'obiettivo generale del corso è far acquisire allo studente conoscenze e competenze multidisciplinari necessarie per l'impiego di biotecnologie innovative su organismi procarioti ed eucarioti di interesse agrario e agro-industriale oltreché sui prodotti trasformati. Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in vista degli attuali sviluppi delle biotecnologie nei settori di interesse vegetale e agro-alimentare, tenendo peraltro presente la necessità che il percorso formativo resti in stretto rapporto con le attività scientifiche e professionali concretamente svolte in sede locale. Il corso prepara alla professione di: biologo, biotecnologo alimentari, agronomo ed assimilati, ricercatore e tecnico laureato in scienze biologiche, ricercatore e tecnico laureato in scienze agrarie e della produzione animale.

Il corso prevede un piano didattico organizzato in un unico *curriculum*.

Le Lauree Specialistiche sono ad esaurimento. Per l'anno accademico 2010-2011 resta attivo il seguente Corso di Laurea:

Laurea Specialistica in Biotecnologie Molecolari e Industriali

8/S - Classe delle Lauree Specialistiche in Biotecnologie Industriali

Presidente del Consiglio del Corso di Laurea: Prof.ssa Sandra Torriani

Master in Ingegneria Chimica della Depurazione delle Acque e delle Energie Rinnovabili (II livello - interateneo)

Presidente del Comitato Scientifico: Prof. Franco Cecchi

Il piano didattico è rimodulato e riadattato alle richieste di mercato ed alle esigenze degli studenti emerse nel corso degli anni di attività, ampliandone le tematiche trattate ed inserendo nuovi ed importanti aspetti relativi alle energie rinnovabili. Oltre alla qualità della didattica (media di 3,5 punti su 4 secondo le valutazioni degli studenti), il Master si distingue anche per la sede: le lezioni infatti si svolgono presso l'impianto di depurazione di Treviso, dove sono allestiti un ampio laboratorio di analisi chimiche ed un'area sperimentale con impianti pilota per il trattamento di acque reflue e di matrici organiche. Il livello scientifico del Master è garantito da un Comitato Scientifico, parte integrante del corpo docente, composto da rappresentanti dei 7 Atenei consorziati.

PERSONE

A

ASSFALG, MICHAEL 31, 32, 68, 79
ASTEGNO, ALESSANDRA 17, 18, 23, 41

B

BALLOTTARI, MATTEO 42, 43
BASSI, ROBERTO 20, 42, 43, 65, 67, 68, 71, 89
BELLIN, DIANA 27, 30, 74
BETTINELLI, MARCO GIOVANNI 39, 40, 66, 89, 92
BOLZONELLA, DAVID 51, 52
BOSELLI, MAURIZIO 21, 62, 63, 72
BOSSI, ALESSANDRA MARIA 53, 54
BUSATTO, SILVA 10, 11

C

CAPALDI, STEFANO 19
CATTANEO, DONATELLA 10, 11
CECCHI, FRANCO 51, 52, 65, 67, 71, 94
CECCONI, DANIELA 9, 26, 27, 48, 58, 59, 72
CEOLDO, STEFANIA 9, 10, 24
CHIGNOLA, ROBERTO 36, 49, 50, 60
CRIMI, MASSIMO 9, 22, 23, 41

D

DAL BELIN PERUFFO, ANGELO 60, 72
DAL CORSO, GIOVANNI 10, 48
DALL'OSTO, LUCA 42, 43
DELLEDONNE, MASSIMO 21, 24, 26, 27, 30, 45, 59, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 76, 78, 81, 88
DOMINICI, PAOLA 9, 17, 18, 45, 93
D'ONOFRIO, MARIAPINA 31, 32, 79

F

FATONE, FRANCESCO 51, 52
FELIS, GIOVANNA 55, 56
FERRARINI, ALBERTO 10, 78
FERRARINI, ROBERTO 37, 68, 69, 81
FINOTTI, FABIO 10
FRACCAROLLO, MAURIZIO 10, 13
FURINI, ANTONELLA 47, 48, 75

G

GIORGETTI, ALEJANDRO 20, 32
GUANTIERI, VALERIA 37, 38, 61
GUZZO, FLAVIA 21, 24, 45, 57

L

LAMPIS, SILVIA 28, 29, 48
LANZA, VALERIA 10, 13
LEVI, MARISA 24

M

MAINENTE, FEDERICA 10, 60, 61
MANFRIN, PAOLO 10
MANZINI, MADDALENA 9, 10, 11
MOLESINI, BARBARA 41, 46, 73
MOLINARI, HENRIETTE 9, 31, 32, 75, 79
MONACO, HUGO LUIS 19, 71
MONTAGNA, EMILIANO 10, 11

N

NEGRI, CECILIA 10, 12

P

PAGLIALUNGA, PRIMULA 10, 12
PANDOLFINI, TIZIANA 23, 41, 46, 73
PERAZZOLI, ROBERTA 10, 12
PERDUCA, MASSIMILIANO 19
PEZZOTTI, MARIO 18, 21, 24, 26, 30, 44, 45, 66, 71, 73, 74, 78, 81
PICCINELLI, FABIO 39, 40
POLVERARI, ANNALISA 25, 26, 27

R

RIGHETTI, GIANLUCA 10, 59
RIZZI, CORRADO 36, 50, 60, 61
ROSSI, FRANCA 10, 56, 69

S

SIMONATO, BARBARA 38, 57, 60, 61
SPADA, ELISA 10
SPEGHINI, ADOLFO 39, 40
SPENA, ANGELO 41, 46
STRINA, GIOVANNI 10

T

TORNIELLI, GIOVANNI BATTISTA 21, 24, 45, 63
TORRIANI, SANDRA 55, 56, 66, 68, 70, 74, 81, 94

U

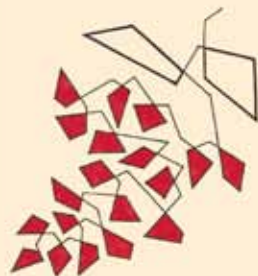
UGOLINI, SABRINA 10, 12

V

VALLINI, GIOVANNI 9, 11, 28, 29, 48, 66, 69
VANTINI, MARTA 10
VARANINI, ZENO 33, 34, 70, 74, 92
VENERI, GIANLUCA 10, 57
VIVIANI, ERICA 10

Z

ZAMBONI, ANITA 10, 21, 24, 26, 45
ZAPPAROLI, GIACOMO 54, 57, 59
ZARANTONELLO, ALESSANDRO 10, 13
ZENONI, SARA 21, 24, 30, 44, 45, 73
ZOCCATELLI, GIANNI 26, 35, 36, 50, 60, 61, 75



<http://www.dbt.univr.it>

FRUSTULA
OENOLOGICA
A.D. 2011

*Prodotto e imbottigliato
in collaborazione con*

Dipartimento di Biotecnologie
Laboratori di Scienze e Tecnologie
Viticole e Enologiche

Università degli Studi di Verona