

Giovanna Felis è Professore associato di Microbiologia (SSD AGR/16 Microbiologia Agraria) presso il Dipartimento di Biotecnologie, Università di Verona, dal 2014.

Informazioni essenziali

Nel 2011 è una dei soci fondatori di Microbion srl (www.microbion.it), start up innovativa, ex spin off dell'Università di Verona.

Membro del *Subcommittee on the Taxonomy of Bifidobacterium, Lactobacillus and related genera*, facente parte dell'*International Committee on the Systematics of Prokaryotes - ICSP* (dal 2008).

Socio corrispondente dell'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona (<http://www.aaslvr.it>), fondata nel 1768 (dal 2015).

Membro della Società italiana di microbiologia agro-alimentare e ambientale (SIMTREA, <http://www.simtrea.org>) (dal 2006).

Socia della BISMis - *Bergey's International Society for Microbial Systematics* (<http://www.bismis.org>) (dal 2014).

Scopus, ID autore: 6603166406, Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-6506-6911>.

Percorso lavorativo relativo alla ricerca

GF ha conseguito il dottorato di ricerca nel 2004 in Biotecnologie agroindustriali difendendo una tesi, sotto la supervisione del Prof. Franco Dellaglio, incentrata sulla biodiversità genetica dei batteri alimentari con approfondimenti tassonomici quali descrizioni e riclassificazione di nuovi taxa, a livello di specie e di sottospecie, e analisi filogenetiche utili per la tassonomia a livello di genere. Durante questo periodo ha ricevuto il premio "Giovani ricercatori" dall'Università di Verona e, nel 2003, ha trascorso tre mesi nel laboratorio di Bioinformatica dello *University College Cork*, in Irlanda (supervisore Prof. D. Higgins).

Negli anni 2004-2007 è stata ricercatrice a contratto presso l'IZCS, ora AGRIS Sardegna (2004), e presso il Dipartimento di Scienze Biomediche, Università di Sassari (Italia) (2004-2006), lavorando sulla caratterizzazione genetica di isolati clinici e alimentari appartenenti a diversi generi e specie di batteri Gram-positivi.

Tra il 2006 e il 2007 è stata *visiting scientist* presso *The Kluyver center for genomics of industrial fermentations* nella sede del NIZO (Ede, Paesi Bassi) per lavorare sulla diversità genetica della specie *Lactococcus lactis* analizzata mediante la tecnologia dei microarray.

Dal 2008 lavora presso il Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona, prima come assegnista di ricerca (2008-2011), poi come ricercatore universitario (2011-2014) e infine come professore associato (2014-presente).

L'attività di ricerca degli ultimi dieci anni si è focalizzata su diversi aspetti relativi alla microbiologia agro-alimentare, con particolare riferimento all'analisi della biodiversità studiata con tecniche genetiche e genomiche per caratterizzare ceppi microbici o consorzi rilevanti per la produzione di alimenti e bevande e per applicazioni salutistiche (probiotici e microbiota umano) (v. sotto).

In questo lasso di tempo, è stata:

- *visiting scholar* presso l'Health and Nutrition Sciences Department at Montclair State University (USA) (Feb 2014, 2 weeks), supportata dal Global Education Center of MSU;

- *visiting scientist* al CSIC-IPLA, Villaviciosa, Spagna come parte dell'azione integrata Italia-Spagna 2010 - MIUR Prot. IT10MD12L (novembre 2012, una settimana).

Attualmente GF ha pubblicato più di 50 articoli su riviste internazionali sottoposte a peer-review, 5 articoli tecnici su riviste italiane, 10 contributi su libri scientifici e 1 brevetto (vedi sotto). È anche coautrice di oltre 80 contributi (poster e conferenze) a conferenze nazionali e internazionali.

È *editor* associato di *Frontiers in Microbiology* e *Frontiers in Nutrition* e svolge attività di revisione per diverse riviste, tra cui *Int J Syst Evol Microbiol*, *J Appl Microbiol*, *Int J Food Microbiol*, *Ann Microbiol*, *FEMS Microbiol Lett*, *Syst Appl Microbiol*, *Appl Microbiol Biotechnol*, *Anaerobe*, *Food Microbiol*.

È stata membro del comitato organizzatore locale di:

- 38th SOMED Congress, International Society for Microbial Ecology and Disease: Human Microbiome: from the bench to health benefits, Verona 11-13 ottobre 2015;
- Winter School in Applied Bioinformatics, Univ. Verona, Canazei (TN) 21-25 gen 2018 (<https://www.winterschoolbiotech2018.com/>).

Interessi di Ricerca

L'attività di ricerca sulla sistematica batterica iniziata durante il dottorato è proseguita nel corso degli anni e si è concentrata principalmente sui batteri lattici (LAB) e sul genere *Lactobacillus*, anche con la descrizione di nuove specie e sottospecie e intuizioni sull'evoluzione del genere, basate sull'analisi del corredo genetico legato al metabolismo dei carboidrati e sulla analisi di genomica comparativa. La competenza tassonomica è stata applicata anche ad altri generi, sempre con la descrizione di nuovi *taxa*, e sono stati pubblicati anche contributi più speculativi. Nonostante la sistematica sia considerata un'area di ricerca di base, le problematiche tassonomiche possono avere un impatto sulla ricerca applicata e sullo sfruttamento industriale, in quanto i LAB includono molti importanti batteri e probiotici alimentari.

La competenza tassonomica ha anche costituito il quadro per ulteriori studi di ricerca applicata:

1. sviluppo di strumenti diagnostici: la scelta accurata dei ceppi e delle sequenze da confrontare, considerando i risultati dell'applicazione delle tecniche utilizzate per gli studi tassonomici, ha portato alla progettazione di saggi robusti per la differenziazione delle specie come prototipi per applicazioni più generali (BREVETTO WO2018015572 (A1), Priorità WO2016EP67597 20160722).
2. caratterizzazione di microrganismi nei prodotti alimentari per consentire la determinazione della loro risposta allo stress, potenziale tecnologico e / o caratteristiche di sicurezza; in misura minore, questo approccio è stato applicato a ceppi rilevanti in contesti clinici.
3. analisi dei consorzi microbici rilevanti nel processo di produzione di produzioni alimentari (ad esempio, uva appassita per il vino Amarone) o salute (microbioma umano). In particolare, il sequenziamento dell'intero genoma e del metagenoma e l'analisi dei microarray sono stati la chiave per svelare il potenziale funzionale dell'intero genoma di ceppi appartenenti a diverse specie e generi, compresi lieviti e batteri, principalmente batteri dell'acido lattico (es. *Lactococcus lactis*, *Leuconostoc mesenteroides* e *Oenococcus oeni*).

L'attuale linea di ricerca è diretta verso lo studio del potenziale biotecnologico di ceppi microbici, con un focus principale su, ma non limitato a, LAB attraverso approcci multidisciplinari basati su tecniche omiche. L'interesse è duplice, per le migliori applicazioni nella produzione di alimenti e bevande di qualità migliorata (sensoriale e/o nutrizionale) e per lo sviluppo di applicazioni industriali che sfruttino la biodiversità microbica.

Responsabilità di progetti di ricerca

GF è / è stato Principal Investigator (PI) o Scientific Advisor di 5 borse di studio per un budget totale di 535.412,00 euro.

Più in dettaglio, è stata PI per 4 progetti congiunti finanziati dall'Università di Verona per la cooperazione con aziende in progetti di ricerca applicata:

1. Joint Project 2012 - MicroPhyto - Sviluppo di nuove procedure per ottenere integratori innovativi a base di fitocomposti e microrganismi. con WIZ Chemicals s.r.l.
2. Joint Project 2014 - FORTIS-Klu - Per resistenza ottimizzata di fragilis *Kluyveromyces*, con Laboratori Turval s.r.l.
3. Joint Project 2015 - PROUD-STICKS - Innovazione per la produzione di grissini: focus sui probiotici e composizione a lievitazione naturale, con Panificio Zorzi s.r.l.

4. Joint Project 2016 LAB-Go - Isolamento e caratterizzazione di batteri dell'acido lattico per la valorizzazione della produzione locale di formaggi caprini nell'area della Lessinia (provincia di Verona, Veneto, Italia), con Malga Faggioli 1140.

GF è stata anche responsabile scientifico di un assegno di ricerca finanziato nell'ambito del Fondo sociale europeo (2012) attraverso la Regione del Veneto - ID strain - sviluppo e applicazione di nuovi metodi genetici altamente discriminanti per il monitoraggio dei ceppi microbici associati alla produzione di alimenti e bevande

Inoltre, due borse di ricerca nazionali (FIRB) sono state valutate positivamente ma non finanziate: la prima nel FIRB Call 2010, codice progetto RBFR10A2MA (*Oenococcus oeni: un nuovo modello per lo studio dell'evoluzione microbica*), che ha ricevuto una valutazione positiva dopo audizione ministeriale, ma non è stato finanziato; il secondo nella FIRB Call 2012, codice progetto RBFR122RDP (Co-evoluzione di lievito e batteri durante la vinificazione: interazioni di *Saccharomyces cerevisiae* e *Oenococcus oeni* rivelate con tecniche omiche) che ha superato la prima fase di valutazione.