

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Nome completo:** Federico Basso

**Affiliazione:** Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali

**Istituzione di appartenenza:** Università di Udine

---

## ISTRUZIONE

- 2019- presente Dottorato di Ricerca in Alimenti e Salute Umana; 04 Novembre 2019 – 31/01/2023 (data conseguimento titolo presunta: 15 Maggio 2023); Università di Udine.
- 2019 Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (5 Ottobre 2017 – 30 Settembre 2019; Università di Udine).  
Voto di Laurea: 110/110 e lode
- 2017 Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari (1 Ottobre 2013 – 3 Aprile 2017; Università di Udine).  
Voto di Laurea: 100/110
- 

## FINANZIAMENTI

Vincitore di una borsa di studio della durata di 3 anni per lo svolgimento del Dottorato di Ricerca in Alimenti e Salute Umana presso l'Università degli Studi di Udine (5 Settembre 2019).

---

## TITOLI

A Novembre 2020, F. Basso ha ricevuto il titolo di Cultore della Materia per gli insegnamenti relativi al settore scientifico disciplinare AGR/15.

---

## COMPETENZE NELLA RICERCA

### Tematiche di ricerca

Le tematiche di ricerca affrontate per la stesura delle tesi di Laurea Triennale e Laurea Magistrale, e per lo svolgimento del Dottorato di Ricerca, hanno consentito a F. Basso di sviluppare un approccio scientifico alla ricerca. Tale approccio è stato implementato in

particolare nel contesto di applicazione di tecnologie non convenzionali a varie matrici alimentari, e nell'ottimizzazione dei parametri di processo tramite opportuna caratterizzazione degli effetti ottenuti. Tali tematiche sono riassunte nella tabella di seguito riportata.

Attività	Tematiche	Pubblicazioni
Tesi di Laurea Triennale	Sviluppo di oleogel stabilizzati da biopolimeri alimentari (gomma xantano, lecitina di soia, proteine del siero di latte), strutturati tramite metodo indiretto	T.1
Tesi di Laurea Magistrale	Ottenimento di aerogel alimentari idrofobici composti da diversi biopolimeri (etilcellulosa, zeina) tramite rimozione di solvente con anidride carbonica in fase supercritica.	T.2, P.6
Dottorato di Ricerca	Utilizzo della conservazione iperbarica come approccio non-convenzionale alla pastorizzazione del latte	P.3, C.2, C.3
	Applicazione della conservazione iperbarica come strategia di inattivazione enzimatica, utilizzando la polifenolossidasi come caso studio	P.1, C.2, C.3
	Sviluppo di un modello accelerato per la predizione dello sviluppo della reazione di Maillard in sistemi modello sottoposti a conservazione iperbarica	Due articoli in fase di stesura
	Miglioramento della funzionalità tecnologica di alimenti ricchi di proteine (albume e tuorlo d'uovo, latte) tramite conservazione iperbarica	P.2, P.3, P.4, C.2, C.3, C.4, C.5, C.6
	Idoneità dei materiali per il packaging alimentare all'applicazione della conservazione iperbarica	P.1, C.1

### **Pubblicazioni scientifiche**

F. Basso è coautore di 4 pubblicazioni su riviste internazionali e indicizzate Scopus inerenti a SSD AGR/15 o affini, tutte in Q1 secondo Journal Citation Reports (Clarivate Analytics™), e di 2 articoli attualmente *under review* (Allegato 1).

### **Partecipazione a convegni**

F. Basso ha partecipato a convegni nazionali ed internazionali con contributi orali tenuti in prima persona e presentazione di poster (Allegato 1).

### **Collaborazioni con gruppi di ricerca nazionali ed internazionali**

F. Basso è stato coinvolto in una collaborazione di ricerca di carattere nazionale e in un'altra di carattere internazionale, come di seguito riportato.

Periodo	Ente	Referente	Pubblicazioni associate
22 Dicembre 2021 - Presente	Università di Modena e Reggio Emilia	Prof. Fabio Licciardello	P.1, C.1

### **Attività di revisore per riviste scientifiche internazionali**

F. Basso ha svolto attività di revisore (*peer review*) per articoli scientifici per conto di due riviste scientifiche internazionali: Current Research in Food Science (ISSN: 2665-9271) e Food Structure (ISSN: 2213-3291).

---

### **PREMI E RICONOSCIMENTI**

Premio come miglior poster al *10<sup>th</sup> Shelf Life International Meeting (SLIM 2022)* (C.1)

Premio come miglior presentazione orale alla *6<sup>th</sup> International ISEKI-Food Conference (ISEKI-Food 2021)* (C.5)

---

### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA**

Attività di correlatore per lo svolgimento di attività di tesi per studenti dei corsi di Laurea Triennale e Magistrale (Dicembre 2019 – presente).

<b>Laureando/a</b>	<b>Relatore</b>	<b>Titolo della tesi</b>	<b>Laurea</b>
Valentina Negro	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli	Effetti della conservazione iperbarica sulle proprietà termiche e funzionali di film plastici per uso alimentare	Triennale (12/12/2022)
Simone Zago	Prof.ssa Sonia Calligaris, Prof.ssa Lara Manzocco	Effetto dell'applicazione di alte pressioni sulla cristallizzazione di lipidi alimentari	Magistrale (12/12/2022)
Marco Zanatta	Prof.ssa Lara Manzocco	Effetto della conservazione iperbarica sulle reazioni di imbrunimento enzimatico e non enzimatico	Magistrale (19/07/2022)
Davide Pasqualin	Prof.ssa Nadia Innocente	La pressurizzazione del latte: proposte di casi studio basati sull'hyperbaric storage	Triennale (07/03/2022)
Jennifer Pin	Prof.ssa Sonia Calligaris, Prof.ssa Lara Manzocco	Studio degli effetti della conservazione iperbarica su alcune proprietà fisiche, strutturali e funzionali del tuorlo d'uovo	Magistrale (19/07/2021)
Marco Valentini	Prof.ssa Sonia Calligaris	Effetti della SC-CO <sub>2</sub> sull'inattivazione microbica	Triennale (08/03/2021)
Riccardo Bot	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli	Foodborne viruses: Technological control options in the food chain	Magistrale (30/11/2020)
Diletta Marchesino	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli	Effetti della conservazione iperbarica sulle caratteristiche fisiche e funzionali delle matrici alimentari di origine animale	Triennale (28/09/2020)

Elena Migotto	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli	Indagine sui materiali di confezionamento per tecnologie ad alta pressione: il caso studio della conservazione iperbarica	Triennale (28/09/2020)
---------------	--------------------------------	---	---------------------------

Svolgimento di seminari tematici agli studenti del corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine

Insegnamento	Docente	Argomenti dei seminari	Anni accademici
Tecnologie alimentari 1	Prof.ssa Lara Manzocco	Conservazione iperbarica (2 ore) Plasma non termico (2 ore)	2019/2020 2020/2021 2021/2022
Research and development for food industry	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli	Costo industriale dei prodotti formulati (1 ora)	2020/2021 2021/2022

Commissario d'esame, in qualità di cultore della materia, per diversi insegnamenti dei corsi di Laurea (L-26) e Laurea Magistrale (LM-70) in Scienze e Tecnologie Alimentari appartenenti al SSD AGR/15 (anni accademici 2019/2020 e 2020/2021).

Corso di Laurea	Insegnamento	Docente
L-26	Operazioni Unitarie	Prof.ssa Monica Anese
	Proprietà chimico-fisiche degli alimenti	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli
	Tecnologia dei prodotti vegetali	Prof.ssa Monica Anese
	Tecnologia lattiero casearia	Prof.ssa Nadia Innocente
	Tecnologia dei prodotti di origine animale	Prof.ssa Nadia Innocente
	Tecnologia della pasta e dei prodotti da forno	Prof.ssa Donatella Peressini
	Tecnologia degli oli e dei grassi	Prof.ssa Sonia Calligaris
LM-70	Tecnologie alimentari 1	Prof.ssa Maria Cristina Nicoli
	Mechanical properties of food products	Prof.ssa Donatella Peressini
	Progettazione e gestione dei sistemi di qualità e stima della shelf-life	Prof.ssa Sonia Calligaris
	Tecnologia delle trasformazioni	Prof.ssa Sonia Calligaris
	Biotechnologie alimentari	Prof.ssa Lara Manzocco
	Food material science	Prof.ssa Lara Manzocco
	Research and development for food industry	Prof.ssa Lara Manzocco

Servizi agli studenti presso l'Università di Udine

Ruolo	Referente	Attività	Anni accademici
Tutor trasversale per il supporto alla didattica mista	Prof.ssa Giannina Vizzotto	Supporto tecnico ai docenti per l'utilizzo dei dispositivi per la didattica mista e a distanza (170 ore)	2020/2021

Tutor didattico per l'insegnamento "Fisica con laboratorio"	Prof. Alberto Stefanel	Supporto didattico agli studenti dei primi anni delle lauree triennali della facoltà di Agraria (60 ore)	2019/2020
---	------------------------	--	-----------

## COMPETENZE ORGANIZZATIVE

F. Basso ha pianificato, sotto la co-supervisione delle Professoressse Lara Manzocco e Maria Cristina Nicoli, lo svolgimento delle attività sperimentali relative all'attività di Dottorato di Ricerca attualmente in corso.

Nel corso dell'attuale Dottorato di Ricerca, F. Basso è attualmente co-responsabile della gestione degli ordini di reagenti, materiali consumabili e altre attrezzature da laboratorio per il gruppo di ricerca di Tecnologie Alimentari e Nutrizione del Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali dell'Università di Udine.

## COMPETENZE ANALITICHE E TECNICHE

Durante lo svolgimento delle attività di ricerca oggetto della tesi di Laurea Magistrale e del percorso di Dottorato di Ricerca, F. Basso ha avuto l'opportunità di: i) studiare la composizione e le proprietà strutturali e funzionali di diverse matrici alimentari (es. oleogel, aerogel, albume e tuorlo d'uovo, latte); apprendere varie metodiche analitiche e applicare buone pratiche di laboratorio; iii) impiegare diversi strumenti analitici; iv) applicare varie tecnologie non convenzionali per il trattamento di alimenti, come di seguito riportato.

Metodiche analitiche	Contesto di applicazione	Competenze associate
Analisi meccaniche e reologiche, colorimetria, microscopia ottica	Analisi della struttura di sistemi alimentari	Buone pratiche di applicazione delle metodiche analitiche
DSC, FT-IR, DLS, RP-HPLC	Analisi strutturale di proteine e lipidi in varie matrici, e di materiali per il confezionamento alimentare	Buone pratiche di applicazione delle metodiche analitiche e manutenzione di base degli strumenti
Spettrofotometria UV-Vis	Determinazione delle proprietà delle proteine (attività emulsionante, gruppi SH, quantificazione tramite metodo dell'acido bicineconico (BCA),	Buone pratiche di applicaizione delle metodiche analitiche

	<p>determinazione degli amminoacidi aromatici esposti, SDS-PAGE);</p> <p>Quantificazione di biomolecole alimentari in varie matrici e loro proprietà (carotenoidi in tuorlo d'uovo, polifenoli totali in matrici vegetali fresche, intermedi e melanoidine della reazione di Maillard e loro proprietà antiossidanti);</p> <p>Quantificazione dell'attività enzimatica della polifenolossidasi</p>	
--	--	--

Metodiche per la determinazione delle proprietà funzionali di sistemi alimentari ricchi di proteine (oleogel, albume e tuorlo d'uovo, latte)	Proprietà schiumogene, proprietà gelificanti, proprietà emulsionanti, capacità di trattenere l'olio	-
--	---	---

<sup>1</sup> H-NMR	Identificazione e quantificazione di intermedi della reazione di Maillard	-
--------------------	---	---

<b>Tecnologie convenzionali</b>	<b>non</b>	<b>Applicazione</b>	<b>Competenze associate</b>
Conservazione iperbarica		<p>Miglioramento della stabilità microbiologica e della funzionalità tecnologica degli alimenti;</p> <p>Studi sulla cinetica della reazione di Maillard e dell'inattivazione della polifenolossidasi;</p> <p>Studio dell'effetto sui materiali di confezionamento</p>	<p>Interventi di pulizia e manutenzione ordinaria e straordinaria;</p> <p>Riparazione di organi di tenuta</p>
Alte pressioni idrostatiche		Modificazione delle proprietà tecnologiche funzionali di uova e yogurt	Interventi di pulizia e manutenzione ordinaria
Anidride carbonica in fase supercritica		Estrazione di olio	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (es. sostituzione camera di trattamento)
Omogeneizzazione ad alta pressione		Produzione e stabilizzazione di emulsioni	Regolari procedure di pulizia delle valvole
Microonde		Trattamento di prodotti vegetali di quarta gamma per l'estensione della <i>shelf life</i>	Messa a punto dei trattamenti per specifiche matrici vegetali

---

## COMPETENZE INFORMATICHE, STATISTICHE E LINGUISTICHE

Per conferire significatività statistica ai risultati di ricerca e per ottimizzare la loro visualizzazione e comunicazione, F. Basso ha acquisito competenze informatiche e statistiche, e linguistiche, come di seguito riportato.

Programma	Applicazione	Competenze associate
Rheowin®	Elaborazione di spettri meccanici	-
STARe®	Elaborazione di spettri calorimetrici	-
R (4.2.2)	Elaborazione statistica di base (es. ANOVA, Welch test, Tukey post-HOC); Analisi multivariata di dati spettrali (PCA, PLS, VIP)	Scrittura di script per l'elaborazione statistica di base
Origin PRO®	Regressione lineare e non-lineare; Analisi di dati spettrali (es. <i>fitting</i> , deconvoluzione, integrazione); Modellazione cinetica	Produzione di grafici per pubblicazioni scientifiche (P.1-6) e contributi a convegni (C.1-6)
OPUS®	Elaborazione di base di spettri FT-IR	-
Topspin® ChenoMX®	Elaborazione di base di dati spettrali da analisi NMR	-
Fit2D Winplotr	Elaborazione di base di dati spettrali da analisi XRD	-
Suite MS Office ®	Elaborazione e visualizzazione di dati per pubblicazioni scientifiche (Excel); Scrittura di articoli scientifici (Word); Preparazione di presentazioni orali per convegni scientifici (PowerPoint)	-

---

Lingua	Applicazioni	Competenze associate
Ottimo livello di inglese (C1) nella scrittura, nel parlato e nella comprensione di discorsi e testi	Scrittura di articoli scientifici e presentazione di contributi poster e orali a conferenze scientifiche	Buona capacità di comunicare in contesti e ambienti multiculturali

## PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI DA AZIENDE

F. Basso ha partecipato come componente di gruppi di ricerca ai seguenti progetti finanziati da aziende:

Tematica	Anno
Report bibliografico sulla caratterizzazione di residui alimentari	2022
Report bibliografico su approcci tecnologici per assistere processi di cottura di alimenti	2020
Uso di approcci non convenzionali per la stabilizzazione di prodotti alimentari freschi	2020

## ESPERIENZA PROFESSIONALE

Tirocinio *post-lauream* (Maggio 2017 – Settembre 2017) come addetto al controllo qualità in EcorNaturaSì S.p.A. (sede di San Vendemiano (TV), Italia).

Principali mansioni svolte: ISO 9001, controllo allergeni, gestione non conformità e fornitori, richiami e ritiri dal mercato, controllo infestanti.

## FORMAZIONE E PERFEZIONAMENTO PROFESSIONALE

F. Basso ha partecipato in veste di uditor ai seguenti eventi:

“*PhD Course: Nutrient Delivery and Impact on Human Health*” (4-6 Novembre 2019, 16 ore; Università di Udine, presso il Centro Internazionale di Scienze Meccaniche, Udine, Italia);

Convegno “Storia Scienza e Cultura dell’Alimentazione” (20-22 Novembre 2019, 11 ore; Università di Udine).

Corsi dell’Ordine dei Tecnologi Alimentari del Friuli-Venezia Giulia:

- “Analisi sensoriale e organolettica: Evidenze oggettive e condotta” (8 Marzo 2019, 8 ore)



- "Gli infestanti nell'industria alimentare: Metodi innovativi di gestione e controllo" (15 Dicembre 2017, 7 ore).
- "Materiali in contatto con gli alimenti: Dal controllo delle dichiarazioni di conformità agli approcci legislativo e analitico" (27 Ottobre 2017, 7 ore).

Data

23/03/2023

-----

Firma



-----

## ALLEGATO 1: LISTA DELLE PUBBLICAZIONI

### Articoli in rivista

- P.1 **Basso**, F., Feroce, A., Manzocco, L., Licciardello, F., & Nicoli, M. C. (*under review*). Exploring the effects of hyperbaric storage on the optical, structural, mechanical and diffusional properties of food packaging materials. *Food Packaging and Shelf Life*.
- P.2 **Basso**, F., Manzocco, L., Maifreni, M., Alongi, M., & Nicoli, M. C. (*under review*). Changes in hygienic, chemical, physical and techno-functional properties of liquid egg yolk during hyperbaric storage. *LWT – Food Science and Technology*.
- P.3 Manzocco, L., **Basso**, F., & Nicoli, M.C. (2023). Effect of hyperbaric storage at room temperature on the activity of polyphenoloxidase in model systems and apple juice. *Food and Bioprocess Technology*. <https://doi.org/10.1007/s11947-023-03025-0>.
- P.4 **Basso**, F., Innocente, N., Maifreni, M., Manzocco, L., & Nicoli, M. C. (2022). Raw milk preservation by hyperbaric storage: effect on microbial counts, protein structure and technological functionality. *Food Research International*, 156, Article 111090. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111090>.
- P.5 **Basso**, F., Manzocco, L., & Nicoli, M. C. (2022). Hyperbaric storage of food: applications, challenges and perspectives. *Food Engineering Reviews*, 14, 20-30. <https://doi.org/10.1007/s12393-021-09296-7>.
- P.6 **Basso**, F., Manzocco, L., Maifreni, M., & Nicoli, M. C. (2021). Hyperbaric storage of egg white at room temperature: effects on hygienic properties, protein structure and technological functionality. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 74, Article 102847. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2021.102847>.
- P.7 Manzocco, L., **Basso**, F., Plazzotta, S., & Calligaris, S. (2021). Study on the possibility of developing food-grade hydrophobic bio-aerogels by using an oleogel template approach. *Current Research in Food Science*, 4, 115–120. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2021.02.005>.

### Contributi a conferenze scientifiche nazionali ed internazionali

- C.1 **Basso**, F., Feroce, A., Manzocco, L., & Licciardello, F. (2022). Exploring the effects of hyperbaric storage on the structural, optical, mechanical and barrier properties of food packaging materials. *10<sup>th</sup> Shelf Life International Meeting (SLIM2022)*, Bogotá, Colombia (poster).
- C.2 **Basso**, F. (2022). Hyperbaric storage: an innovative and sustainable technology to extend stability and improve functionality of food. *26<sup>th</sup> Workshop on the Developments in the Italian Ph.D. Research on Food Science Technology and Biotechnology*, Asti, Italy (presentazione orale\*).
- C.3 **Basso**, F., Manzocco, L., & Nicoli, M. C. (2022). Steering the structural and functional properties of proteins in food by hyperbaric storage: the case studies of egg derivatives, raw skim milk and apple juice. *11<sup>th</sup> International Conference on*

- High Pressure Bioscience and Biotechnology (HPBB 2022)*, Copenhagen, Denmark (presentazione orale\*).
- C.4 **Basso, F.** (2021). Hyperbaric storage: an innovative and sustainable preservation technology for fresh food ingredients. *First Virtual Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology*, Online (poster\*).
- C.5 **Basso, F., Manzocco, L., & Nicoli, M. C.** (2021). Exploring the potentiality of hyperbaric storage to steer hygienic and techno-functional properties of egg white. *6th International ISEKI-Food Conference (ISEKI-Food 2021)*, Online (presentazione orale\*).
- C.6 **Basso, F., Manzocco, L., & Nicoli, M. C.** (2021). DSC to reveal structural changes in egg white submitted to hyperbaric storage at room temperature. *XLII National Conference on Calorimetry, Thermal Analysis and Applied Thermodynamics*, Online (poster e presentazione breve\*).

\*Presentate personalmente

## **Tesi**

- T.1 Basso, F. (2017). Sviluppo di aerogel idrofobici per applicazioni alimentari. Tesi di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari. Relatrice: Prof.ssa Sonia Calligaris
- T.2 Basso, F. (2019). Development of hydrophobic bioaerogels for food applications. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari. Relatrici: Prof.ssa Lara Manzocco, Prof.ssa Sonia Calligaris