CURRICULUM SCIENTIFICO

Ilary Belardi

Titoli di studio:

Dal 01/01/2022 ad oggi – Dottorato di ricerca in Scienze e Biotecnologie Agrarie, Sistemi produttivi sostenibili e ambiente, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia. Titolo della tesi: Sviluppo di strategie sostenibili e innovative per la valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria della birra.

2021 – Conseguimento titolo Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari e Industriali (LM-8), Università degli Studi di Perugia. Titolo tesi: Separazione e studio delle componenti delle trebbie per la produzione di bioplastiche.

2017 – Conseguimento titolo Laurea Triennale in Scienze Biologiche (L-13), Università degli Studi di Perugia. Titolo tesi: Biologia, microbiologia ed epidemiologia di *Neisseria Meningitidis*.

Esperienze professionali:

15/03/2025 ad oggi – Assegno di ricerca "PRIMA: Innovative and safe antimicrobial bioplastics for food preservation in the Mediterranean area - SAFOOD4MED", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

15/02/2024 – 15/08/2024 – Svolgimento tirocinio formativo presso l'azienda Flea Società Agricola a r.l., Gualdo Tadino (PG), Italia, sotto la supervisione del mastro birraio Dott.Enrico Scagnoli.

01/05/2023 – 31 Gennaio 2024 – Svolgimento attività di ricercar presso struttura estera, DTU Bioengineering, Università Tecnica della Danimarca (DTU) sotto la supervisione della Prof.ssa Solange I. Mussatto.

01/01/2022 – 31/12/2024 – Dottorato di ricerca in Scienze e Biotecnologie Agrarie, Sistemi produttivi sostenibili e ambiente, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

Luglio 2021 – Dicembre 2021 – Tirocinio volontario post laurea presso le strutture del CERB, Centro di Ricerca per l'Eccellenza sulla Birra, Università degli Studi di Perugia.

Corsi, Certificazioni, Seminari:

24/10/2023 – Seminario "Evaluation of lignocellulosic residues from Patagonia Argentina for cultivation of the edible mushroom *Ganoder* spp.", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

18/07/2023 – Seminario online "Agro-climatic charaterization of Spanish black truffle-producing forests: Implication for truffle coltivation", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

16/05/2023 – Seminario online "Cyclic nucleotides and their cyclases in plants", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

04/05/2023 – Seminario online "GREENing the BLUE canals infrastructure of Reno basin to enhance ecosystems connectivity and services. Un Progetto per la gestione integrata del territorio", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

28/04/2023 – Seminario "Il contributo della ricerca scientifica al settore vitivinicolo nel cotesto del cambiamento climatico", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

27/03/2023 - 30/03/2023 – Corso "L'arte della fermentazione", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

07/02/2023 – Conseguimento esame di lingua Inglese livello C1, Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), Università degli Studi di Perugia.

13/2/2022 – 14/12/2022 – Corso "How to prepare tables and figures for a scientific paper", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

12/12/2022 – Conseguimento certificazione master "Certification Introductory in Project Management", IPMA Italy – ANIMP.

28/11/2022 - 29/11/2022 – Corso "Bibliographic Databases, Principles of Bibliometric", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

28/11/2022 – Certificazione workshop online "Processi di co-creation nella progettazione europea", APRE (Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea).

19/09/2022 - Conseguimento esame di laurea magistrale "Valutazione della Sostenibilità Ambientale" Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia.

11/07/2022 – Conseguimento esame di laurea magistrale "Tecnologie birrarie", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

19/05/2022 – Corso "Lab safety: chemical and biological risks", Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia.

Attività di Ricerca e Competenze Scientifiche:

L'attività di Ricerca svolta nel corso degli anni può essere raggruppata nelle seguenti tematiche:

- Analisi qualitativa delle bevande fermentate, in particolare della birra, in collaborazione con il Centro Italiano di Ricerca sulla Birra (CERB) dell'Università di Perugia.
- Attività di stesura articoli e ricerca bibliografica per riviste scientifiche internazionali indicizzate Scopus.
- Valutazione dell'impiego dei sottoprodotti della produzione di birra (trebbie, trub e lievito esausto) per diverse applicazioni.

- Riciclo e valorizzazione di sottoprodotti della produzione della birra, in particolare le trebbie, per la produzione di prodotti da forno (biscotti) che hanno permesso di ottenere un prodotto ad alto contenuto di fibra e di soddisfare alcuni claims nutrizionali dell'EFSA.
- Formulazione di prodotti innovativi come birra ottenuta con luppolo esausto nell'ottica di valorizzare un sottoprodotto del processo di produzione della birra in termini di economia circolare.
- Sviluppo di strategie innovative per il frazionamento delle trebbie di birra e il recupero delle diverse componenti (proteine, cellulosa, emicellulosa, lignina, composti polifenolici, oligosaccaridi), metodologie potenzialmente adattabili anche ad altri sottoprodotti dell'industria alimentare (biomassa lignocellulosica).
- Monitoraggio della riproducibilità del processo di frazionamento tramite l'utilizzo di spettroscopia infrarossa a riflessione totale attenuata in trasformata di Fourier (ATR-FTIR);
- Funzionalizzazione ed estrazione dell'emicellulosa dalle trebbie di birra e loro utilizzo come potenziale filler per la produzione di materiali biocompositi con applicazioni nel settore del packaging.
- Utilizzo di componenti estratti dalle trebbie di birra per la formulazione di rivestimenti edibili nell'ottica di potenziamento della shelf-life delle fragole.
- Purificazione di componenti estratti da trebbie: metodi cromatografici su colonna per purificazione di proteine; precipitazione selettiva con etanolo per purificazione oligosaccaridi; bleaching della frazione cellulosica.
- Valutazione della componente fibrosa delle trebbie per la produzione di film flessibili potenzialmente utilizzabili come materiale dielettrico per la produzione di transistor con possibili applicazioni come smart packaging.

Le competenze scientifiche maturate nel corso degli anni:

- HPLC-DAD, HPLC-RI, HPLC-UV/VIS per identificazione e quantificazione di diversi composti come ad esempio, acidi fenolici, aminoacidi, zuccheri, acido acetico, 5-HMF, furfurale, acido formico.
- Spettroscopia UV-Vis per l'esecuzione di saggi enzimatici come amido, arabinoxilani, β-glucani.
- Spettroscopia FTIR-ATR per la valutazione delle componenti estratte da trebbie tramite identificazione di picchi specifici stretching di legame, vibrazione dell'anello aromatico, legami esterei, gruppi ammide I e II, etc.
- Esecuzione di analisi qualitative sulle materie prime per la produzione della birra e prodotto finito (metodiche ufficiali AOAC, A-EBC, e analisi microbiologiche).
- Caratterizzazione analitica dei sottoprodotti della produzione della birra.
- Conoscenza di metodiche ufficiali, protocolli LAP, per la caratterizzazione di biomassa lignocellulosica (National Renewable Energy Laboratory, NREL).
- Utilizzo di liofilizzatore (freeze-dryer).
- Conoscenza del processo di produzione della birra.
- Pianificazione ed esecuzione di campionamenti dall'impianto pilota di produzione della birra.
- Maturate competenze riguardanti analisi sensoriale della birra attraverso la partecipazione a panel degustativi guidati presso le strutture del CERB.
- Acquisizione della lingua inglese livello C1.
- Comunicazione dei risultati di ricerca in convegni nazionali ed internazionali.

- Conoscenze di pacchetti Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).
- Conoscenze di programmi come T-labor, OPUS, Chemdraw, MatLab, e Mendeley.

Lingue:

Italiano: madrelingua.

Inglese: livello C1 (certificazione CLA).

Partecipazione a convegni scientifici e Workshop:

1. **Belardi, I.**, Marrocchi, A., Mussatto, S.I., Marconi, O. (**2024**). "Brewers' spent grain: development of edible coating for strawberry preservation". 38th EFFoST International Conference 2024 - Future Food Systems: Innovation through Progress at Scientific Interfaces, 12-14 Novembre 2024. Bruges, Belgio.
2. **Belardi, I.** (**2024**). "Development of sustainable and innovative strategies for the valorization of by-products of the brewing industry". 28th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology, 18-20 Settembre 2024, Catania, Italia.
3. **Belardi, I.**, De Francesco, G., Marrocchi, A., Mussatto, S.I., Marconi, O. (**2024**). "Trebbie di birra: sviluppo di film edibili per la conservazione delle fragole". Convegno Nazionale di Scienze e Tecnologie Alimentari - Transizione verso un sistema alimentare sostenibile (SISTAL), 12-13 Giugno 2024, Bari, Italia.
4. **Belardi, I.** (**2024**). "Upcycling brewery spent grain into bioplastics". 10th edition of Spring School on Biotechnology, 27-30 Maggio 2024, Nocera Umbra (PG), Italia.
5. **Belardi, I.**, Marconi, O., Uccelletti, D., Sarasini, F., Marrocchi, A. (**2023**). "Upcycling brewery spent grain into bioplastic". 3rd Food Chemistry Conferences: Shaping a healthy and sustainable food chain through knowledge, 10-12 Ottobre 2023, Dresda, Germania.
6. **Belardi, I.**, Marconi, O., Kim, C., Marrocchi, A. (**2023**). "Brewer's spent grain for greener OTFT structures". 16th European Conference on Molecular Electronics (ECME 2023), 2-6 Ottobre 2023, Bari, Italia.
7. Alfeo, V., Sileoni, V., Bravi, E., **Belardi, I.**, Francesco, G. De, Marconi, O. (**2023**). "A sustainable valorisation of spent hops from dry-hopping". 5th Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology, 11-13 Settembre 2023, Valencia, Spagna.
8. Marconi, O., **Belardi, I.**, Sarasini, F., Marrocchi, A. (**2023**). "Brewer's spent grain: a renewable material for bioplastic production". Symposium "Trends in Brewing", 2-5 Aprile 2023, Ghent, Belgio.
9. **Belardi, I.**, Marconi, O., Marrocchi, A. (**2023**). "Valorization of brewer's spent grain: development of sustainable and innovative strategies". Symposium "Trends in Brewing", 2-5 Aprile 2023, Ghent, Belgio.
10. **Belardi, I.**, Marconi, O. (**2022**). "Sviluppo di strategie innovative per la valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria birraria". Campus Peroni, Ottobre 2022, Roma, Italia.
11. **Belardi, I.** (**2022**). "Development of sustainable and innovative strategies for the valorization of by-products of the brewing industry". 26th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology, 19-21 Settembre 2022, Asti, Italia.

12. Marrocchi, A., **Belardi, I.**, Marconi, O., Kim, C. (**2022**). "Brewers' spent grain for organic thin-film transistor application". 38th EBC Congress, 29/05/2022 – 01/06/2022, Madrid, Spagna. **Best Poster Award 2022**.
13. **Belardi, I.**, Marconi, O., Marrocchi, A., Paolantoni, M. (**2022**). "Integrated and innovative approach for the recovery of byproducts of the brewing industry". XXII Congresso Nazionale CIRIAF - Sviluppo Sostenibile, Tutela dell'Ambiente e della Salute Umana, 7-8 Aprile 2022, Perugia, Italia.

Partecipazione a convegni scientifici in qualità di relatore:

1. **Belardi, I.**, Marrocchi, A., Mussatto, S.I., Marconi, O. (**2024**). Poster: "Brewers' spent grain: development of edible coating for strawberry preservation". 38th EFFoST International Conference 2024 - Future Food Systems: Innovation through Progress at Scientific Interfaces, 12-14 Novembre 2024. Bruges, Belgio.
2. **Belardi, I.** (**2024**). Presentazione orale: "Development of sustainable and innovative strategies for the valorization of by-products of the brewing industry". 28th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology, 18-20 Settembre 2024, Catania, Italia.
3. **Belardi, I.**, De Francesco, G., Marrocchi, A., Mussatto, S.I., Marconi, O. (**2024**). Poster: "Trebbie di birra: sviluppo di film edibili per la conservazione delle fragole". Convegno Nazionale di Scienze e Tecnologie Alimentari - Transizione verso un sistema alimentare sostenibile (SISTAL), 12-13 Giugno 2024, Bari, Italia.
4. **Belardi, I.** (**2024**). Presentazioneo orale: "Upcycling brewery spent grain into bioplastics". 10th edition of Spring School on Biotechnology, 27-30 Maggio 2024, Nocera Umbra (PG), Italia.
5. **Belardi, I.**, Marconi, O., Uccelletti, D., Sarasini, F., Marrocchi, A. (**2023**). Presentazione orale: "Upcycling brewery spent grain into bioplastic". 3rd Food Chemistry Conferences: Shaping a healthy and sustainable food chain through knowledge, 10-12 Ottobre 2023, Dresda, Germania.
6. **Belardi, I.**, Marconi, O., Kim, C., Marrocchi, A. (**2023**). Presentazione orale: "Brewer's spent grain for greener OTFT structures". 16th European Conference on Molecular Electronics (ECME 2023), 2-6 Ottobre 2023, Bari, Italia.
7. **Belardi, I.**, Marconi, O., Marrocchi, A. (**2023**). Poster e poster pitch discussion: "Valorization of brewer's spent grain: development of sustainable and innovative strategies". Symposium "Trends in Brewing", 2-5 Aprile 2023, Ghent, Belgio.
8. **Belardi, I.**, Marconi, O. (**2022**). Presentazione orale: "Sviluppo di strategie innovative per la valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria birraria". Campus Peroni, Ottobre 2022, Roma, Italia.
9. **Belardi, I.** (**2022**). Poster: "Development of sustainable and innovative strategies for the valorization of by-products of the brewing industry". 26th Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology, 19-21 Settembre 2022, Asti, Italia.
10. **Belardi, I.**, Marconi, O., Marrocchi, A., Paolantoni, M. (**2022**). Presentazione orale: "Integrated and innovative approach for the recovery of byproducts of the brewing industry". XXII Congresso Nazionale CIRIAF - Sviluppo Sostenibile, Tutela dell'Ambiente e della Salute Umana, 7-8 Aprile 2022, Perugia, Italia.

Pubblicazioni scientifiche:

1. **Belardi, I.,** Sarasini, F. Tirillò, J. Russo, P., De Francesco, G., Marconi, O., Marrocchi, A. (**2025**). Brewers' Spent Grain-Derived Arabinoxylan as a Sustainable Filler for Enhanced PHBV Biocomposites. *Polymers* 2025, *17*, 114. https://doi.org/10.3390/polym17010114
2. **Belardi, I.**, Francesco, G. De, Alfeo, V., Bravi, E., Sileoni, V., Marconi, O., Marrocchi, A. (**2025**). Advances in the valorization of brewing by-products. *Food Chemistry*, 465(1), 141882. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.141882.
3. **Belardi, I.**, Marrocchi, A., Alfeo, V., Sileoni, V., Paolantoni, M., Marconi, O. (**2023**). A sustainable integrated strategy for the valorisation of brewer's spent grain. *Molecules*, 28, 7992. https://doi.org/10.3390/molecules28247992.
4. Alfeo, V., Sileoni, V., Bravi, E., **Belardi, I.**, De Francesco, G., & Marconi, O. (**2023**). A sustainable valorisation of spent hops from dry-hopping. *LWT*, 186, 115248. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2023.115248.
5. Sileoni, V., Alfeo, V., Bravi, E., **Belardi, I.,** Marconi, O. (**2022**). Upcycling of a by-product of the brewing production chain as an ingredient in the formulation of functional shortbreads. *Journal of Functional Foods*, 98, 105292. https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.105292.

Premi:

Best Poster Award 2022 – Marrocchi, A., **Belardi, I.**, Marconi, O., Kim, C. "Brewers' spent grain for organic thin-film transistor application". Poster presented at "38th EBC Congress", Madrid (Spagna).

Prodotti di ricerca – Dati bibliometrici Scopus:

5 documenti; Citazioni: 15; h-index: 2

Autorizzo il trattamento dei miei dati personale ai sensi del D.Lgs 196/2003
La sottoscritta Ilary Belardi dichiara che tutti i fatti riportati nel presente curriculum corrispondono a verità ai sensi e per gli effetti degli art. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000.
La sottoscritta dichiara di essere a conoscenza delle sanzioni penali cui incorre in caso di dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità, come previsto dall'art. 76 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445.
La sottoscritta dichiara di essere a conoscenza dell'art. 75 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445, relativo alla decadenza dai benefici eventualmente conseguenti al provvedimento emanato, qualora l'Amministrazione, a seguito di controllo, riscontri la non veridicità del contenuto della suddetta dichiarazione.
Si allega la copia del documento di identità in corso di validità.

Luogo e Data

PERUGIA, 18/03/2025

Firma