

ELENA BALDONI, PhD



Anno di nascita: 1977

Nazionalità: Italiana

ORCID 0000-0001-6805-0897

Scopus ID 24484821400

Ricercatrice presso Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria – IBBA, Milano (ITALY) - <https://ibba.cnr.it/staff/elena-baldoni/>

Istruzione e formazione

Dottorato di Ricerca **Biologia Vegetale e Produttività della Pianta Coltivata**, Università degli Studi di Milano, XIX Ciclo, 03/04/2007. Titolo della Tesi: “Analisi funzionale del gene *Osmyb4*, importante mediatore nella risposta a stress biotici e abiotici”.

Laurea **Biotecnologie** indirizzo **Biotecnologie Agrarie Vegetali** (vecchio ordinamento), Università degli Studi di Milano, A.A. 2000/01, votazione **110/110**. Titolo della Tesi: “Espressione della proteina RIP di mais b32 in riso (*Oryza sativa* ssp. *japonica*) sotto il controllo di promotori diversi”.

Interessi di Ricerca

- Studio dei meccanismi coinvolti nelle interazioni pianta-ambiente e in particolare nella risposta delle piante agli stress abiotici (carezza idrica, elevata salinità), con una particolare attenzione ai sistemi di regolazione dell’espressione genica legata a questi fenomeni. Tale attività è sviluppata principalmente attraverso la caratterizzazione funzionale di specifici geni, quali fattori trascrizionali, o utilizzando approcci trascrittomici, in specie di interesse agrario (p.e. riso, frumento, pomodoro).
- Studio della variabilità genetica presente in frumento per l’identificazione di caratteri genetici di interesse relativi al miglioramento nutrizionale del seme e alla risposta a stress abiotici e biotici. Caratterizzazione del profilo metabolico del seme di frumento duro in una collezione di varietà tradizionali, per l’individuazione di genotipi e caratteri di interesse dal punto di vista nutrizionale.

Attività di Ricerca

12/2016 – oggi

CNR-IBBA (Milano)

Ricercatore a tempo indeterminato

Valorizzazione di una collezione di varietà tradizionali di frumento duro per l'individuazione di caratteri di interesse, quali il miglioramento del valore nutrizionale del seme, la resistenza a virus, attraverso approcci *genome wide* e identificazione di geni specifici. Studio dell'effetto dell'ambiente sul contenuto metabolico del seme di frumento. Studio dei *pathway* metabolici e dei determinanti genetici legati alla formazione nei semi di frumento di asparagina libera, precursore chiave della formazione di acrilamide nei cibi a base di farina di frumento.

Analisi dei *network* regolativi e individuazione di geni *hub* coinvolti nella tolleranza a stress abiotici in diverse specie vegetali di interesse agrario (cereali, specie orticole). Studio di geni codificanti per fattori trascrizionali coinvolti nella risposta a stress e nell'accumulo di metaboliti in diverse specie vegetali.

11/2014 – 12/2016

Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia (Milano)

Assegnista di Ricerca PostDoc di tipo A.

Tematica della ricerca: meccanismi di *sensing* e *signalling* dello stato di nutrizione minerale delle piante. Studio dei meccanismi di *uptake* e traslocazione di diversi microelementi minerali e di alcuni microelementi tossici.

02/2012 – 10/2014

CNR-IBBA (Milano)

Assegnista di Ricerca Senior

Nell'ambito del progetto AGER RISINNOVA, obiettivo principale della ricerca è stato quello di identificare, attraverso analisi trascrittomiche mediante RNA-Seq, geni e *pathway* coinvolti nella tolleranza a stress idrico in riso.

02/2009 – 01/2012

CNR-IBBA (Milano)

Ricercatore a tempo determinato

Nell'ambito dell'Accordo Quadro Regione Lombardia/CNR, scopo dell'attività di ricerca è stata la tipizzazione di cultivar di riso e pomodoro per l'espressione di geni chiave coinvolti nella risposta a stress biotici ed abiotici.

11/2008 – 01/2009

Parco Tecnologico Padano (Lodi)

PostDoc

Svolgimento di lavoro di ricerca volto all'analisi di espressione di geni (in particolare fattori trascrizionali) coinvolti nella risposta a stress abiotici in riso.

- 01/2008 – 02/2008** *Università degli Studi dell’Insubria (Varese)*
Collaborazione
 Sviluppo di colture *in vitro* di protoplasti di tabacco e loro trasformazione.
- 02/2007 – 12/2007** *CNR-IBBA (Milano)*
Titolare di progetto
 Il progetto di ricerca finanziato dalla Sovvenzione Globale INGENIO era volto a caratterizzare a livello biochimico e molecolare i meccanismi di resistenza del riso nei confronti di stress abiotici e biotici. Periodo di attività di ricerca (maggio 2007) presso il Laboratorio di Rice Genomics, direttore E. Guiderdoni, dell’Istituto CIRAD (Avenue Agropolis, 34398 Montpellier, Francia), nell’ambito del progetto INGENIO.
- 01/2007** *Parco Tecnologico Padano (Lodi)*
Consulente
 Attività di analisi molecolari di fattori di trascrizione in piante di varietà di riso italiano sottoposte a stress biotico e abiotico.
- 05/2003-12/2006** *CNR-IBBA (Milano)*
Contrattista/Assegnista di Ricerca
 Nell’ambito del progetto FIRB PlantSTRESS, scopo dell’attività di ricerca è stata la caratterizzazione funzionale di geni *myb* di riso e lo studio del loro coinvolgimento nella risposta a stress ambientali. Parte del lavoro è stato oggetto della tesi di dottorato.
- 05/2002-02/2003** *Istituto Sperimentale di Cerealicoltura (Bergamo)*
Borsista
 Nell’ambito del progetto europeo EURICE, l’attività di ricerca era volta al proseguimento degli esperimenti iniziati nel periodo di tesi, per la caratterizzazione di linee di riso transgeniche per il gene di mais *b32*.

Partecipazione a progetti scientifici

2023-2026: “National Research Centre for Agricultural Technologies (Agritech)” finanziato dall’Unione Europea – NextGenerationEU (PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.4 - D.D. 1032 17/06/2022, CN00000022). Partecipazione allo SPOKE 1, WP 2 “Dissecting morpho-physiological and molecular mechanisms of adaptation”.

2023-2026: “MICRO4LIFE - Enabling the potential of the unexplored: exploiting tailored microbial consortia to enhance environmental, societal and economic sustainability and resilience of Italian agro-ecosystems” finanziato dalla Fondazione AGER – Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare – Bando “Dal suolo al campo”.

- 2023-2025: “TOLERANT - Modulating hormone signaling for water productivity and drought resistance in Tomato, Bando 2022 PNRR finanziato dall’Unione Europea e dal Ministero dell’Università e della Ricerca, approvato con Decreto n.1377 del 01/09/2023.
- 2023-2025: “TAM&SER - The puzzling mystery of tryptamine and serotonin roles in plants: a comprehensive investigation in *Solanum lycopersicum*”, Bandi PRIN 2022 finanziati dal Ministero dell’Università e della Ricerca, approvato con Decreto di ammissione al finanziamento n.1048 del 14/07/2023.
- 2023-2024: “NUTRAGE - “Nutrizione, Alimentazione & Invecchiamento Attivo” progetto di ricerca FOE-2021 DBA.AD005.225, finanziato dal MUR (FOE 2021), approvato con decreto ministeriale n. 844 del 16 luglio 2021.
- 2020-2023: “eCROPS - Tecnologie per l’Agricoltura Digitale Sostenibile”, cod. ARS01_01136, finanziato da Ministero dell’Università e della Ricerca, ammesso alle agevolazioni con D.D. 1491 del 18/09/2020. Responsabile scientifico dell’unità operativa IBBA.
- 2020-2023: “SURF - Selezione e sviluppo di materiali genetici per la resistenza alle virosi del frumento”, finanziato da Regione Lombardia – D.d.s. 28 marzo 2018 - n. 4403. D.g.r. n. X/7353 del 14 novembre 2017. Responsabile di AZIONE 1 “Analisi della risposta di genotipi di frumento duro all’infezione di SBCMV” e AZIONE 4 “Gestione del progetto”.
- 2020-2022: “sPATIALS3 - Miglioramento delle produzioni agroalimentari e tecnologie innovative per un’alimentazione più sana, sicura e sostenibile” cod. 1176485, finanziato da Regione Lombardia ambito POR FESR 2014-2020 - Asse I “Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l’innovazione” - Azione 1.b.1.3 “Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi” - Bando “Call Hub”.
- 2016-2017: “NEURICE - New commercial European RICE (*Oryza sativa*) harbouring salt tolerance alleles to protect the rice sector against climate change and apple snail (*Pomacea insularum*) invasion”, cod. 678168, finanziato da Commissione Europea – Topic: SFS-05-2015 Type of action: RIA Call identifier: H2020-SFS-2015-2.
- 2011-2013: “RISINNOVA: Integrated Genetic and Genomic Approaches for New Italian Rice Breeding Strategies”, finanziato da AGER – Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare – Bando “Filiera del riso”.
- 2009-2012: “Risorse biologiche e tecnologie innovative per lo sviluppo sostenibile del sistema agroalimentare”, finanziato da Consiglio Nazionale delle Ricerche – Regione Lombardia; Accordo Quadro tra Regione Lombardia e CNR per l’attuazione di programmi di ricerca e sviluppo (Progetto 2).
- 2007: “Ricerca di fattori di resistenza a stress nel riso”, finanziato da FINLOMBARDA S.p.A. – Sovvenzione Globale INGENIO.
- 2002-2006: “PlantSTRESS – Costituzione di una rete di ricerca su Genomica e Funzioni Geniche della Risposta delle Piante a Stress Ambientali”, cod. RBNE01LAC, finanziato da Ministero dell’Istruzione dell’Università e della Ricerca (MIUR) - FIRB-Progetto Strategico Post-Genoma.
- 2001-2003: “EURICE - European Rice: transgenes for crop protection against fungal diseases”, cod. QLK5-1999-1484, finanziato da Commissione Europea, chiamata FP5-LIFE QUALITY.

Attività didattiche

Professore a contratto di BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI, ore 24.00, CFU 3.00, presso il corso di Laurea Magistrale BIOTECNOLOGIE AVANZATE, del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Lazzaro Spallanzani" dell'Università degli Studi di Pavia.

Dal 2019 al 2023 Co-Supervisor di una Tesi di Dottorato per la Scuola di Dottorato "Plant and Animal Production Sciences" XXXV ciclo, Università della Tuscia, di Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE).

Correlatrice di una Tesi per il Corso di Laurea Magistrale in "Biotechnology for the Bioeconomy" (Classe LM-7) dell'Università degli Studi di Milano (AA 2022-2023).

Correlatrice di un Tirocinio per il Corso di Laurea in "Biotecnologie" dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca (AA 2020-2021).

Correlatrice di due Tesi per il Corso di Laurea Magistrale in "Scienze della Produzione e Protezione delle Piante" dell'Università degli Studi di Milano (AA 2013-2014 e 2014-2015)

Correlatrice di un Tirocinio per il Corso di Laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie" dell'Università degli Studi di Milano (AA 2014-2015).

Attività editoriali

Dal 2022 al 2023 Associated Editor per la rivista *Frontiers in Plant Science*, nell'ambito del *Research Topic* "Gene Regulatory Networks involved in the Molecular Response to Drought, Salt and Osmotic Stresses in Crops".

Reviewer per riviste scientifiche internazionali *peer-review*, tra cui "Frontiers in Plant Science", "BMC Plant Biology", "Planta", "Genomics", "Scientific Reports", "Plants", "Plant Cell Tissue and Organ Culture", "Transgenic Research", "International Journal of Molecular Sciences", "European Journal of Plant Pathology".

Associazioni nazionali e internazionali

Dal 2024 Leader del Working Group 2 "Agronomy and Plant Breeding" nell'ambito della COST Action CA21149 "Reducing acrylamide exposure of consumers by a cereals supply-chain approach targeting asparagine" (ACRYRED) <https://www.cost.eu/actions/CA21149/>; <https://acryred.eu/>.

Dal 2023 Membro del Management Committee della COST Action CA21149 ACRYRED.

Dal 2022 Collaborazione con la Dott.ssa Federica Gilardi, Faculty Unit of Toxicology, Unit of Forensic Toxicology and Chemistry, University Center of Legal Medicine (CURML) in Losanna (CH) per la caratterizzazione metabolica del seme di genotipi di frumento duro derivanti dalla collezione internazionale *Global Durum Panel*.

Dal 2019 Socio della Società Italiana di Genetica Agraria (SIGA).

Pubblicazioni selezionate

Calzone, A., **Baldoni, E.**, Cabassi, G. Toscani, G., Gasparini, A., Casaletta, Casaletta, E., Picchi, V. (2024) Sewage sludge amendment of rice as a potential alternative to mineral fertilizer: Analyses of physiological, biochemical and molecular mechanisms of plant response. *Plant Physiology and*

- Biochemistry*, 208, 108527. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2024.108527>
- Marra, M., Mussano, P., Pinton, E., Montemurro, C., **Baldoni, E.**, Ratti, C., Matic, S., D'Errico, C., Accotto, G.P. (2024) Rapid and specific detection of wheat spindle streak mosaic virus using RT-LAMP in durum wheat crude leaf extract. *PLoS ONE*, 19, e0299078. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299078>
- Covino, C., Tafuri, A., Sorrentino, A., Masci, S., **Baldoni, E.**, Sestili, F., Villalonga, R., Masi, P. (2024) Mitigation of acrylamide formation in wood oven baked pizza base using wholemeal and refined wheat flour with low free asparagine content: considerations on fibre intake and starch digestibility. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, In press. <https://doi.org/10.1002/jsfa.13289>
- Iannelli, M.A., Nicolodi, C., Coraggio, I., Fabriani, M., **Baldoni, E.**, Frugis, G. (2023) A Novel Role of *Medicago truncatula* KNAT3/4/5-like Class 2 KNOX Transcription Factors in Drought Stress Tolerance. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(16), 12668. <https://doi.org/10.3390/ijms241612668>
- Pirone R., Frugis G., Locatelli F., Mattana M., Genga A., **Baldoni E.** (2023) Transcriptomic analysis reveals the gene regulatory networks involved in leaf and root response to osmotic stress in tomato. *Frontiers in Plant Science* 14, 1155797. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1155797>
- Tafuri, A.; Zuccaro, M.; Ravaglia, S.; Pirone, R.; Masci, S.; Sestili, F.; Lafiandra, D.; Ceriotti, A.; **Baldoni, E.** (2023) Exploring Variability of Free Asparagine Content in the Grain of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Varieties Cultivated in Italy to Reduce Acrylamide-Forming Potential. *Plants*, 12, 1349. <https://doi.org/10.3390/plants12061349>
- Marra M., D'Errico C., Montemurro C., Ratti C., **Baldoni E.**, Matic S., Accotto G.A. (2023) Fast and Sensitive Detection of Soil-Borne Cereal Mosaic Virus in Leaf Crude Extract of Durum Wheat. *Viruses* 15(1), 140. <https://doi.org/10.3390/v15010140>
- Baldoni, E.** (2022) Improving drought tolerance: Can comparative transcriptomics support strategic rice breeding? *Plant Stress*, 3, 100058. <https://doi.org/10.1016/j.stress.2022.100058>
- Maghrebi, M., **Baldoni, E.**, Lucchini, G., Vigani G., Valè G., Sacchi, G.A., Nocito, F.F. (2021) Analysis of cadmium root retention for two contrasting rice accessions suggests an important role for *OsHMA2*. *Plants* 10(4), 806. <https://doi.org/10.3390/plants10040806>
- Testone G., **Baldoni E.**, Iannelli M.A., Nicolodi C., Di Giacomo E., Pietrini F., Mele G., Giannino D., Frugis G. (2019) Transcription factor networks in leaves of *Cichorium endivia*: New insights into the relationship between photosynthesis and leaf development. *Plants*, 8(12), 531. <https://doi.org/10.3390/plants8120531>
- Baldoni E.**, Frugis G., Martinelli M., Benny J., Paffetti D., Buti M. (2021) A Comparative Transcriptomic Meta-Analysis Revealed Conserved Key Genes and Regulatory Networks Involved in Drought Tolerance in Cereal Crops. *International Journal of Molecular Sciences* 22(23), 13062. <https://doi.org/10.3390/ijms222313062>
- Buti M., **Baldoni E.**, Formentin E., Milc J., Frugis G., Lo Schiavo F., Genga A., Francia E. (2019) A meta-analysis of comparative transcriptomic data reveals a set of key genes involved in the tolerance to abiotic stresses in rice. *International Journal of Molecular Sciences* 20, 5662. <https://doi.org/10.3390/ijms20225662>
- Orasen G., De Nisi P., Lucchini G., Abruzzese A., Pesenti M., Maghrebi M., Kumar A., Nocito F.F., **Baldoni E.**, Morgutti S., Negrini N., Valè G., Sacchi G.A. (2019) Continuous Flooding or Alternate Wetting and Drying Differently Affect the Accumulation of Health-Promoting

- Phytochemicals and Minerals in Rice Brown Grain. *Agronomy* 9, 628. <https://doi.org/10.3390/agronomy9100628>
- Formentin E., Sudiro C., Perin G., Riccadonna S., Barizza E., **Baldoni E.**, Lavezzo E., Stevanato P., Sacchi G.A., Fontana P., Toppo S., Morosinotto T., Zottini M., Lo Schiavo F. (2018) Transcriptome and cell physiological analyses in different rice cultivars provide new insights into adaptive and salinity stress responses. *Frontiers in Plant Science* 9:204. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00204>
- Baldoni E.**, Bagnaresi P., Mattana M., Locatelli F., Genga A. (2016) Comparative analysis of root and leaf transcriptome of two rice japonica cultivars reveals major differences in the roots early response to osmotic stress. *Rice* 9:25. <https://doi.org/10.1186/s12284-016-0098-1>
- Baldoni E.**, Genga A., Cominelli E. (2015) Plant MYB transcription factors: their role in drought response mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences* 16, 15811-15851. <https://doi.org/10.3390/ijms160715811>
- Baldoni E.**, Mattana M., Locatelli F., Consonni R., Cagliani L.R., Picchi V., Abbruscato P., Genga A. (2013) Transcriptional and metabolic responses of Italian rice (*Oryza sativa* L.) cultivars to osmotic stress or benzothiadiazole treatment. *Plant Physiology and Biochemistry* 70, 492-503. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2013.06.016>
- Baldoni E.**, Genga A., Medici A., Coraggio I., Locatelli F. (2013) The *OsMyb4* gene family: stress response and transcriptional auto-regulation mechanisms. *Biologia Plantarum* 57, 691-700. <https://doi.org/10.1007/s10535-013-0331-3>
- Fumagalli E., **Baldoni E.**, Abbruscato P., Piffanelli P., Genga A., Lamanna R., Consonni R. (2009) NMR techniques coupled multivariate statistical analysis: tools to analyze *Oryza sativa* metabolic content under stresses. *Journal of Agronomy and Crop Science* 195, 77–88. <https://doi.org/10.1111/j.1439-037X.2008.00344.x>
- Mattana M., Vannini C., Espen L., Bracale M., Genga A., Marsoni M., Iriti M., Bonazza V., Romagnoli F., **Baldoni E.**, Coraggio I., Locatelli F. (2007) The rice Mybleu transcription factor increases tolerance to oxygen deprivation in Arabidopsis plants. *Physiologia Plantarum* 131, 106-121. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3054.2007.00936.x>
- Vannini C., Locatelli F., Bracale M., Magnani E., Marsoni M., Osnato M., Mattana M., **Baldoni E.**, Coraggio I. (2004) Overexpression of the rice *Osmyb4* gene increases chilling and freezing tolerance of Arabidopsis thaliana plants. *Plant Journal* 37, 115-127. <https://doi.org/10.1046/j.1365-313X.2003.01938.x>

Milano, 09/05/2024