

CURRICULUM VITAE

Informazioni personali

Nome: Stefano Cazzaniga

E-mail: stefano.cazzaniga@univr.it

Nazionalità: Italiana

Luogo e data di nascita: Carate Brianza (MI), Italia



Formazione

Dal 2012 al 2014: Dottorato in biotecnologie industriali ambientali e molecolari, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona. Titolo della tesi: “Photoprotection in oxygenic photosynthesis: A reverse genetic study”. Relatore: Prof. Roberto Bassi

Dal 1997 al 2003: Laurea in Biotecnologie Industriali, Università di Milano Bicocca. Titolo della tesi: “Targeting of tumor vessels with INF γ , expression and characterization of mouse INF γ fused with CNGRC peptide”. Relatore: Dr. Angelo Corti

Attività di ricerca

ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE come Professore Ordinario per il settore SSD BIOS-02/A (Fisiologia Vegetale) a partire dal 11/06/2026.

ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE come Professore Associato per il settore SSD BIOS-02/A (Fisiologia Vegetale) a partire dal 04/04/2018.

Dal 11/2024: Professore associato (PA) del Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona. SSD BIOS-02/A (Fisiologia Vegetale)

Dal 11/2021 al 10/2024: Ricercatore a Tempo Determinato (RTDB) del Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona. SSD BIOS-02/A (Fisiologia Vegetale)

Dal 01/2018 al 10/2021: Ricercatore a Tempo Determinato (RTDA) del Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona. SSD BIOS-02/A (Fisiologia Vegetale)

Principali campi di ricerca:

- Studio dei meccanismi di raccolta della luce di fotoprotezione negli organismi fotosintetici
- Biosintesi carotenoidi
- Studio dei meccanismi di risposta e tolleranza agli stress abiotici
- ingegnerizzazione delle microalghe per esprimere composti ad alto valore aggiunto.
- miglioramento delle prestazioni delle microalghe all'interno dei fotobioreattori
- studio dei meccanismi di adattamento delle microalghe a diverse condizioni di crescita

2016-2017: Attività di ricerca: "Studio del ruolo fisiologico dell'astaxantina e generazione di mutanti ad alta produttività in *Haematococcus Pluvialis* " nel SOLE-LAB (Solar Energy Bioexploitation Lab) del Prof. Ballottari, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2013-2016: Attività di ricerca: " Espressione in piante e microalghe di geni codificanti per enzimi idrolitici ipertermofili " nel laboratorio di Fotosintesi del Prof. Bassi, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2011-2013: Attività di ricerca: “Selezione di ceppi mutanti di *Chlorella vulgaris* con maggiore efficienza di utilizzo della luce” nel laboratorio di Fotosintesi del Prof. Bassi, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2007-2010: Attività di ricerca: “Aspetti molecolari della risposta del Fotosistema II allo stress abiotico” nel laboratorio di Fotosintesi del Prof. Bassi, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Partecipazione a Progetti di Ricerca

2011: MIPAAF BIOMASSVAL: “Miglioramento dell'utilizzo e digeribilità dei residui di coltivazione in relazione alla conversione in biocarburanti”. Coordinatore Prof. Felice Cervone, Dipartimento di Fisiologia Vegetale, Università La Sapienza, Roma.

2012: MIPAAF HYDROBIO: “Ottimizzazione della produzione biologica di Idrogeno da *Chlamydomonas*”. Coordinatore Prof. Giorgio Giacometti, Dipartimento di Biologia, Università of Padova.

2012-2013: Progetto di Ricerca Europeo SUNBIOPATH (FP7-KBBE, ID 245070): “Towards a better sunlight to biomass conversion efficiency in microalgae”. Coordinatore internazionale Prof.ssa Clear Remacle, Università di Liegi.

2016-2021: Progetto di Ricerca Europeo SOLENALGAE (Horizon2020, ID: 679814): “Improving photosynthetic solar energy conversion in microalgae cultures for the production of biofuels and high value products”. Coordinatore Prof. Matteo Ballottari, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

From 2017: FARE 2016 (Framework per l’Attrazione e il Rafforzamento delle Eccellenze) MIGALGAE finalizzato allo sviluppo di un sistema efficiente per la modifica del genoma nelle microalghe. Coordinatore Prof. Matteo Ballottari, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2018-2020: ERC – Proof of Concept ASTAOMEGA (H2020-EU.1.1. ID 825936): “Implementation of a sustainable and competitive system to simultaneously produce astaxanthin and omega-3 fatty acids in microalgae for aquaculture and human nutrition”. Coordinatore Prof. Matteo Ballottari, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2020-2021: ERC – Proof of Concept ASTEASY (H2020-EU.1.1. ID: 875429): “Innovative and efficient solution for production in microalgae of easily extractible and highly pure astaxanthin for added-value products”. Coordinatore Prof. Matteo Ballottari, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2023: Biosimpact (Habitat 2022 Fondazione Cariverona): “Produzione di fertilizzanti e biostimolanti algali da digestati zootecnici per un sistema agricolo con

ridotto impatto ambientale”. Coordinator Prof. Anita Zanboni, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2023-2024: ERC – Transition 2022 ASTEASIER (HORIZON-EIC-2022-TRANSITION-01): “Novel and sustainable biotechnological approaches for astaxanthin and ketocarotenoids production.” Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2023: WINE-CAP (Ricerca & Sviluppo, Fondazione Cariverona) “Cattura dell’anidride carbonica e recupero dei nutrienti tramite microalghe in azienda vinicola”. Coordinator Dott. Davide Slaghenaufi, Università degli Studi di Verona.

Dal 2024: WINERED – “Approcci innovativi interdisciplinari per la riduzione dell’impatto ambientale della vinificazione” (MASAF). Coordinatore Prof. Maurizio Ugliano, Università degli Studi di Verona.

Dal 2024 RNAi_PJ-RNA “RNA interference to control alien pests by exploring microalgae and cyanobacteria as cost-effective dsRNA producing platforms: the Japanese beetle *Popillia japonica* as case study” (PRIN 2022 PNRR). Coordinatore Prof. Nicola Mori, Università degli Studi di Verona.

Dal 2025 “Dissecting the genetic and physiological mechanisms of grapevine resilience to heat stress” (PRIN 2022) Coordinatore Prof. Diana Bellin, Università degli Studi di Verona.

Dal 2026 Protecto “Prevenzione e Riduzione dei danni, Tutela degli Ecosistemi e Contenimento di *Popillia japonica*” (MASAF) Coordinatore CREA-DC

Responsabilità di Progetti di Ricerca

2014: Scholarship CooperInt (programma di internazionalizzazione di ateneo, Università degli Studi di Verona) in collaborazione con il Laboratorio Nazionale delle Biomacromolecole della Prof.ssa Mei Li, Istituto di Biofisica, Accademia Cinese delle Scienze, Beijing, Cina. Progetto di Ricerca: “Purificazione e cristallizzazione del complesso CP29-zeaxantina da piante ingegnerizzate di *Arabidopsis*”.

2019: Progetto di Ricerca: “Ottimizzazione dei parametri di coltivazione in Vertical Farming” in collaborazione con MBN SEEING S.r.l.s.

Periodi di Ricerca all’Estero

07-09/2014: Ricercatore in visita presso il Laboratorio Nazionale delle Biomacromolecole della Prof.ssa Mei Li, Istituto di Biofisica, Accademia Cinese delle Scienze, Beijing, Cina. Attività di Ricerca: “Purificazione e cristallizzazione del complesso CP29-zeaxantina da piante ingegnerizzate di *Arabidopsis*”. Attività finanziata da Scholarship CooperInt 2014 (programma di internazionalizzazione di ateneo, Università di Verona).

11/2016: Ricercatore in visita presso il laboratorio di Fisiologia della Membrana e Biologia Molecolare del Cloroplasto, del Prof. Francis-Andre Wollman, IBPC (Istituto di biologia Fisica-Chimica), Parigi, Francia. Attività di ricerca: “Analisi delle transizioni di stato in mutanti di *Chlamydomonas reinhardtii* privi di differenti proteine antenna”. Attività finanziata dalla Società Francese di Fotosintesi (Sfphi).

Collaborations with national/international institutes

- Dipartimento di Biologia, Università di Padova, (Prof. Tomas Morosinotto)

- Laboratoire de Genetique et Biophysique des Plantes, Universite' Aix-Marseille II, France (Prof. Stefano Caffarri)
- Institute of Basic Biological Problems (RAS), Pushchino, Russia (Dr. Maria M Borisova-Mubarakshina)
- Institut de Biologie de l'Ecole Normale Superieure, Section de Genomique Environnementale et Evolutive, CNRS, Paris, France (Prof. Chris Bowler)
- Institute of Structural and Molecular Biology, University College London, UK (Prof. Saul Purton)
- Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Padova (Prof. Donatella Carbonera)
- Department of Life Science, Hanyang University, Seoul, South Korea (Prof. EonSeon Jin)
- Dipartimento di Scienze Biomolecolari, Università degli Studi di Urbino (Dr. Andrea Pompa)
- Department of Biology, Kyushu University, Fukuoka, Japan (Prof. Masamitsu Wada)
- Department of Plant and Microbial Biology, University of California, USA (Prof. Krishna Niyogi)
- Laboratory of Biophysics, Wageningen University, Netherlands (Prof. Herbert van Amerongen)
- Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Unità di Fisiologia Vegetale, Università di Torino, (Prof. Massimo Maffei)
- Department of Chemistry, University of California, USA (Prof. Graham Fleming)
- Department of Chemical Physics, Lund University, Sweden (Prof. Donatas Zigmantas)

- Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente, Dipartimento Biotecnologie, Roma (Dr. Giovanni Giuliano)
- Laboratoire d'Ecophysiologie Mole'culaire des Plantes, Universite' Aix-Marseille, France (Prof. Michel Havaux)
- Institut Jean-Pierre Bourgin, Université Paris-Saclay, France (Prof. Helen North)
- Center for NanoScience and Technology, Istituto Italiano di Tecnologia, Milano (Prof. Cosimo D'Andrea)
- Politecnico di Milano, Department of Physics (Prof. Giulio Cerullo)
- Center for Biotechnology, Bielefeld University, Germany, (Prof. Olaf Kruse)
- Electron Microscopy Unit, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel (Prof. Ziv Reich)
- Laboratoire de Physiologie Cellulaire et Végétale. Univ. Grenoble Alpes, France (Prof. Giovanni Finazzi)
- National Laboratory of Biomacromolecules, Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing (Prof. Zenfeng Liu and Prof. Mei Li)

Premi

2015: Premio per il miglior poster al congresso congiunto SIBV (Società Italiana Biologia Vegetale) -SIGA 2015, Milano. Titolo: “Improving ROS resistance in *Chlorella vulgaris* to increase biomass production”.

2016: Premio Mario Bonsembiante per la migliore tesi di dottorato che tratti di scienze animali e/o biotecnologie vegetali nel biennio 2014-2015 conferito dall'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti. Titolo della tesi: “Photoprotection in Oxygenic Photosynthesis: a Reverse Genetic Study”

2017: Miglior giovan ricercatore in biotecnologie vegetali al congresso congiunto SIBV (Società Italiana Biologia Vegetale) -SIGA, 2017, Pisa.

Insegnamenti

Dal 2024: Laboratorio di Biochimica vegetale, Laurea triennale in Biochimica vegetale (L2), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2024: Laboratorio di Biologia sintetica della produttività vegetale, Laurea Magistrale in Biotecnologie agro-alimentari (LM-7), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2022: Bioenergie e Biocombustibili, Laurea Magistrale in Biotecnologie per le biorisorse e lo sviluppo ecosostenibile (LM-8), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2021: Biotecnologie per la bioeconomia circolare, Laurea triennale in Biotecnologie (L2), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2020: Laboratorio di Biologia Cellulare, Laurea triennale in Biotecnologie (L2), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2020: Lezione su “Engineering photosynthesis to enhance productivity” per la scuola di dottorato in Biotecnologie molecolari, industriali e ambientali, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2016/2017: Lezioni per il corso di Fisiologia Vegetale e Stress-Fotosintesi, Laurea triennale in Biotecnologie (L2), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona. Responsabile del corso: Prof. Roberto Bassi.

2016/2017: Laboratorio di Fisiologia Vegetale e Stress-Fotosintesi, Laurea triennale in Biotecnologie (L2), Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona. Responsabile del corso: Prof. Roberto Bassi.

Incarichi istituzionali

Dal 2024: Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato in Biotecnologie Molecolari, Industriali ed Ambientali, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2022-23: Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato in Nanoscienze e Tecnologie Avanzate, Università degli Studi di Verona.

Dal 2022: Componente della commissione Spin-off, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2020: Componente della commissione AQ (assicurazione qualità) per la Laurea triennale in Biotecnologie (L2), Collegio Didattico di Biotecnologie, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2020: Componente del Collegio Didattico di Biotecnologie, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2019: Componente commissione strumentazione comune, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

2019: Componente commissione per la creazione di un nuovo Corso di Laurea Magistrale in "Sustainable management of grape and wine identity" (LM69), poi convertito in Laurea Magistrale Interateneo in “Viticoltura, enologia e mercati vitivinicoli”, Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Dal 2018: Componente del Consiglio del Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Verona.

Attività di revisore

Dal 2022: Editor per Frontiers in Plant Science

2020: Guest Editor per International Journal of Molecular Sciences

Dal 2018: Attività di revisore per le seguenti riviste: Algal Research, Biochemical Journal, Biomass & Bioenergy, Diatom Research, Frontiers in Plant Science, Journal of Photochemistry and Photobiology, Journal of Plant Interactions, PLOS ONE, Plants, Environmental Technology & Innovation, ACS Omega, Cells, Journal of the American Chemical Society, Plant Physiology, Journal of Applied Phycology.

2017: Membro del panel di revisione per Consiglio Estone della Ricerca (ETAg)

Partecipazione a conferenze nazionali ed internazionali

Presentazioni Orali:

- Convegno della società Francese di Fotosintesi (Sfphi) 2017. “Two mechanisms for dissipation of excess light in monomeric and trimeric light-harvesting complexes”. 01-02/06/2017, Parigi, Francia.
- Seminario Natural Products - Università di Verona. “Selezione di ceppi di microalghe con aumentata produzione di carotenoidi”. 14/06/2017, Verona.
- Convegno su Metabolismo del cloroplasto e fotosintesi, Università di Neuchâtel. “Dissipative response to excess light is catalyzed in monomeric and trimeric light-harvesting complexes by two distinct mechanisms”. 26-28/06/2017, Neuchâtel, Svizzera.
- Congresso AISAM (Associazione Italiana per lo Studio e le Applicazioni delle Microalghe) 2020. “Photoactive molecules enhance photosynthesis in diatom microalga”. 07/09/2020, Padova.
- Congresso Algaeurope 2020 (Associazione Europea per le biomasse algali) “Turning a green alga red: engineering astaxanthin biosynthesis by intragenic pseudogene revival in *Chlamydomonas reinhardtii*”. 01-04/12/2020, Roma.
- I-BE-C 2021 (1st Conferenza internazionale sulla bioenergia e l'ambiente): Dalla Fotosintesi alle Biotecnologie. “Photosystem II antenna complexes CP26 and CP29 regulate non-photochemical quenching in *Chlamydomonas reinhardtii*”. 16-18/02/2021, Marsiglia, Francia.
- ICRC 2021 (Conferenza internazionale CeBiTec): Progressi nelle biotecnologie industriali: prospettive e sfide per lo sviluppo della biotecnologia algali. “Monomeric antennae CP26 and CP29 reveal distinct roles in light harvesting and excess light energy dissipation in *Chlamydomonas*”. 13-15/09/2021, Bielefeld, Germany

- Congresso SIBV 2023 (Società Italiana Biologia Vegetale). “Turning a green alga red: astaxanthin biosynthetic pathway in *Chlamydomonas reinhardtii* improves resistance to light stress and biomass productivity at high irradiances” 11-14/09/2023, Bari.
- Congresso Algaeurope 2024 (Associazione Europea per le biomasse algali) “A novel *Chlorella vulgaris* mutant strain allows for the efficient production of lutein and zeaxanthin pigments required for human health”. 10-13/12/2024, Atene, Grecia.
- FESPB (Federation of the European Societies of Plant Biology) Plant Biology Europe Congress 2025. "Turning a green alga red: astaxanthin biosynthetic pathway in *Chlamydomonas reinhardtii* improves resistance to light stress and biomass productivity at high irradiances" 25-28/06/2025, Budapest, Hungary
- FESPB Plant Biology Europe Congress 2025 Satellite Meeting. Photosynthesis: From Fundamental Mechanisms to Applications. Selected oral presentation: "Monomeric antennae CP26 and CP29 reveal distinct roles in light harvesting and excess light energy dissipation in *Chlamydomonas reinhardtii*" 29/06-02/07/2025, Gárdony, Hungary.

Altre comunicazioni a Conferenze:

- 16th Congresso ISRP (società internazionale di fotosintesi). Antenna Satellite meeting, Poster: “Regulation of excited state concentration in *Arabidopsis thaliana* mutants affecting PSBS, xanthophyll cycle and/or chloroplast movement”, 08-10/08/2013 St. Louis, Missouri, USA.
- 16th Congresso ISRP (società internazionale di fotosintesi). Poster: “Interactions between Chloroplast relocation and Xanthophyll cycle in photoprotection against excess irradiance in *Arabidopsis thaliana*”. 11-16/08/2013 St. Louis, Missouri, USA.

- Congresso congiunto SIBV (Società Italiana Biologia Vegetale) -SIGA 2015. Poster: “Improving ROS resistance in *Chlorella vulgaris* to increase biomass production”. 08-11/09/2015, Milano
- Congresso congiunto SIBV (Società Italiana Biologia Vegetale) -SIGA 2017. Poster: “Improving light-use-efficiency and biomass yield of plants by modulating photoprotection”. 19-22/09/2015, Pisa.
- ePS-1 (congresso europeo sulla Ricerca sulla Fotosintesi). Poster: “Functional analysis of photosynthetic pigment binding complexes in the green alga *Haematococcus pluvialis* reveals distribution of astaxanthin in Photosystems”. 25-28/06/2018, Uppsala, Sweden.
- Algae Tech Conference. Poster: “*Chlamydomonas reinhardtii* as a bio-factory for natural astaxanthin”. 19-20/09/2018, Munich, Germany.
- Congresso ISRP (International Society of Photosynthesis Research) 2022. Poster: “Photosystem II monomeric antenna CP26 has a key role in regulating Non-Photochemical Quenching in *Chlamydomonas reinhardtii*”. 31/07-05/08/2022, Dunedin, Nuova Zelanda.
- XVI Congresso FISV (Italian Federation of Life Sciences). Poster: “Turning a green alga red: astaxanthin biosynthetic pathway in *Chlamydomonas reinhardtii* improves resistance to light stress and biomass productivity at high irradiances”. 14-16/09/2022, Portici.
- ePS-2 (congresso europeo sulla Ricerca sulla Fotosintesi). Poster: “Photosystem II monomeric antenna CP26 has a key role in Non Photochemical Quenching in *Chlamydomonas reinhardtii*”. 25-28/06/2024, Padova.

Brevetti

- Brevetto per invenzione Industriale N. 102020000026005 (PCT/IB2021/059969): “Ceppo mutante dell’alga marina *Nannochloropsis* e metodo di produzione dello stesso, suo uso nella produzione di astaxantina e omega-3 e relative composizioni”.
- Brevetto per invenzione Industriale N. 102021000027824 (PCT/IB2022/060381): “Utilizzo di una β -carotene chetolasi modificata (bkt), acidi nucleici corrispondenti e ceppo di microalga che lo include per migliorare la produttività della biomassa degli organismi ospiti e/o prevalere su altri organismi concorrenti durante la coltivazione in condizioni di elevata luce”.
- Brevetto per invenzione Industriale N. 102024000000201 (PCT/IB2025/050074): “Un nuovo ceppo della microalga *Chlorella vulgaris* come fonte sostenibile dei pigmenti zeaxantina e luteina”.

Pubblicazioni

H-index: 30

Somma citazioni: 3256

- 1) The *Arabidopsis* aba4-1 mutant reveals a specific function for neoxanthin in protection against photooxidative stress.
Dall'Osto L, **Cazzaniga S**, North H, Marion-Poll A, Bassi R.
Plant Cell. 2007 Mar;19(3):1048-64.
- 2) Different roles of alpha- and beta-branch xanthophylls in photosystem assembly and photoprotection
Dall'Osto L, Fiore A, **Cazzaniga S**, Giuliano G, Bassi R.
J Biol Chem. 2007 Nov 30;282(48):35056-68

- 3) The Occurrence of the psbS Gene Product in *Chlamydomonas reinhardtii* and in Other Photosynthetic Organisms and Its Correlation with Energy Quenching
Bonente G., Passarini F., **Cazzaniga S.**, Mancone C., Buia M.C., Tripodi M., Bassi R., Caffarri S.
Photochem Photobiol. 2008 Nov-Dec;84(6):1359-70.
- 4) Light-induced dissociation of an antenna hetero-oligomer is needed for non-photochemical quenching induction.
Betterle N, Ballottari M, Zorzan S, de Bianchi S, **Cazzaniga S**, Dall'osto L, Morosinotto T, Bassi R.
J Biol Chem. 2009 May 29;284(22):15255-66.
- 5) Enhanced photoprotection by protein-bound vs free xanthophyll pools: a comparative analysis of chlorophyll b and xanthophyll biosynthesis mutants.
Dall'Osto L, **Cazzaniga S**, Havaux M, Bassi R.
Mol Plant. 2010 May;3(3):576-93.
- 6) The conserved factor DE-ETIOLATED 1 cooperates with CUL4-DDB1DDB2 to maintain genome integrity upon UV stress.
Castells E, Molinier J, Benvenuto G, Bourbousse C, Zabulon G, Zalc A, **Cazzaniga S**, Genschik P, Barneche F, Bowler C.
EMBO J. 2011 Mar 16;30(6):1162-72.
- 7) A red-shifted antenna protein associated with photosystem II in *Physcomitrella patens*.
Alboresi A, Gerotto C, **Cazzaniga S**, Bassi R, Morosinotto T.
J Biol Chem. 2011 Aug 19;286(33):28978-87.

- 8) *Arabidopsis* mutants deleted in the light-harvesting protein Lhcb4 have a disrupted photosystem II macrostructure and are defective in photoprotection.

de Bianchi S, Betterle N, Kouril R, **Cazzaniga S**, Boekema E, Bassi R, Dall'Osto L.

Plant Cell. 2011 Jul;23(7):2659-79. Epub 2011 Jul 29.

- 9) A quadruple mutant of *Arabidopsis* reveals a beta-carotene hydroxylation activity for LUT1/CYP97C1 and a regulatory role of xanthophylls on determination of the PSI/PSII ratio.

Fiore A, Dall'osto L, **Cazzaniga S**, Diretto G, Giuliano G, Bassi R.

BMC Plant Biol. 2012 Apr 18;12(1):50

- 10) The *Arabidopsis* szl1 mutant reveals a critical role of β -carotene in photosystem I photoprotection.

Cazzaniga S, Li Z, Niyogi KK, Bassi R, Dall'Osto L.

Plant Physiol. 2012 Aug;159(4):1745-58.

- 11) Zeaxanthin protects plant photosynthesis by modulating chlorophyll triplet yield in specific light-harvesting antenna subunits.

Dall'Osto L, Holt NE, Kaligotla S, Fuciman M, **Cazzaniga S**, Carbonera D, Frank HA, Alric J, Bassi R.

J Biol Chem. 2012 Dec 7;287(50):41820-34.

- 12) Biogenesis of photosynthetic complexes in the chloroplast of *Chlamydomonas reinhardtii* requires ARSA1, a homolog of prokaryotic arsenite transporter and eukaryotic TRC40 for guided entry of tail-anchored proteins.

Formighieri C, **Cazzaniga S**, Kuras R, Bassi R.

Plant J. 2013 Mar;73(5):850-61.

- 13) The *Arabidopsis* nox mutant lacking carotene hydroxylase activity reveals a critical role for xanthophylls in photosystem I biogenesis.

Dall'Osto L, Piques M, Ronzani M, Molesini B, Alboresi A, **Cazzaniga S**, Bassi R.

Plant Cell. 2013 Feb;25(2):591-608.

- 14) Interaction between avoidance of photon absorption, excess energy dissipation and zeaxanthin synthesis against photooxidative stress in *Arabidopsis*.

Cazzaniga S, Dall' Osto L, Kong SG, Wada M, Bassi R.

Plant J. 2013 Nov;76(4):568-79.

- 15) On the origin of a slowly reversible fluorescence decay component in the *Arabidopsis* npq4 mutant.

Dall'osto L*, **Cazzaniga S***, Wada M, Bassi R.

Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2014 Mar 3;369(1640):20130221.

- 16) Disturbed excitation energy transfer in *Arabidopsis thaliana* mutants lacking minor antenna complexes of photosystem II.

Dall'Osto L, Ünlü C, **Cazzaniga S**, van Amerongen H.

Biochim Biophys Acta. 2014 Dec;1837(12):1981-8.

- 17) Domestication of the green alga *Chlorella sorokiniana*: reduction of antenna size improves light-use efficiency in a photobioreactor.

Cazzaniga S, Dall'Osto L, Szaub J, Scibilia L, Ballottari M, Purton S, Bassi R.

Biotechnol Biofuels. 2014 Oct 21;7(1):157.

- 18) Heterologous expression of moss light-harvesting complex stress-related 1 (LHCSR1), the chlorophyll a-xanthophyll pigment-protein complex catalyzing non-photochemical quenching, in *Nicotiana sp.*

Pinnola A, Ghin L, Gecchele E, Merlin M, Alboresi A, Avesani L, Pezzotti M, Capaldi S, **Cazzaniga S**, Bassi R.

J Biol Chem. 2015 Oct 2;290(40):24340-54.

- 19) Long-term acclimatory response to excess excitation energy: evidence for a role of hydrogen peroxide in the regulation of photosystem II antenna size.

Borisova-Mubarakshina MM, Ivanov BN, Vetoshkina DV, Lubimov VY, Fedorchuk TP, Naydov IA, Kozuleva MA, Rudenko NN, Dall'Osto L, **Cazzaniga S**, Bassi R.

J Exp Bot. 2015 Aug 31. pii: erv410.

- 20) Light-harvesting complex stress-related proteins catalyze excess energy dissipation in Both Photosystems of *Physcomitrella patens*.

Pinnola A, **Cazzaniga S**, Alboresi A, Nevo R, Levin-Zaidman S, Reich Z, Bassi R.

Plant Cell. 2015 Nov;27(11):3213-27.

- 21) Differential Roles of Carotenes and Xanthophylls in Photosystem I Photoprotection.

Cazzaniga S, Bressan M, Carbonera D, Agostini A, Dall'Osto L.

Biochemistry. 2016 Jul 5;55(26):3636-49

- 22) Two mechanisms for dissipation of excess light in monomeric and trimeric light-harvesting complexes.
Dall'Osto L*, **Cazzaniga S***, Bressan M, Paleček D, Židek K, Niyogi KK, Fleming G, Zigmantas D, Bassi R.
Nat Plants. 2017 Apr 10;3:17033.
- 23) Functional analysis of photosynthetic pigment binding complexes in the green alga *Haematococcus pluvialis* reveals distribution of astaxanthin in Photosystems.
Mascia F, Girolomoni L, Alcocer MJP, Bargigia I, Perozeni F, **Cazzaniga S**, Cerullo G, D'Andrea C, Ballottari M.
Sci Rep. 2017 Nov 24;7(1):16319.
- 24) Molecular basis of autotrophic vs mixotrophic growth in *Chlorella sorokiniana*.
Cecchin M, Benfatto S, Griggio F, Mori A, **Cazzaniga S**, Vitulo N, Delledonne M, Ballottari M.
Sci Rep. 2018 Apr 24;8(1):6465.
- 25) LHCSR3 is a nonphotochemical quencher of both photosystems in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Girolomoni L, **Cazzaniga S**, Pinnola A, Perozeni F, Ballottari M, Bassi R.
Proc Natl Acad Sci USA. 2019 Mar 5;116(10):4212-4217.
- 26) In vitro and in vivo investigation of chlorophyll binding sites involved in non-photochemical quenching in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Perozeni F, **Cazzaniga S**, Ballottari M.
Plant Cell Environ. 2019 Aug;42(8):2522-2535.

- 27) Combined resistance to oxidative stress and reduced antenna size enhance light-to-biomass conversion efficiency in *Chlorella vulgaris* cultures.
Dall'Osto L*, **Cazzaniga S***, Guardini Z, Barera S, Benedetti M, Mannino G, Maffei M, Bassi R.
Biotechnol Biofuels. 2019 Sep 16;12:221.
- 28) Monomeric light harvesting complexes enhance excitation energy transfer from LHCII to PSII and control their lateral spacing in thylakoids.
Dall'Osto L*, **Cazzaniga S***, Zappone D, Bassi R.
Biochim Biophys Acta Bioenerg. 2020 Apr 1;1861(4):148035
- 29) Photosystem II antenna complexes CP26 and CP29 are essential for nonphotochemical quenching in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Cazzaniga S, Kim M, Bellamoli F, Jeong J, Lee S, Perozeni F, Pompa A, Jin E, Ballottari M.
Plant Cell Environ. 2020 Feb;43(2):496-509.
- 30) Turning a green alga red: engineering astaxanthin biosynthesis by intragenic pseudogene revival in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Perozeni F, **Cazzaniga S**, Baier T, Zanoni F, Zoccatelli G, Lauersen KJ, Lutz W, Ballottari M.
Plant Biotechnol J. 2020 Feb 25;18(10):2053-2067.
- 31) Evolutionary divergence of photoprotection in the green algal lineage: a plant-like violaxanthin de-epoxidase enzyme activates the xanthophyll cycle in the green alga *Chlorella vulgaris* modulating photoprotection.

Girolomoni L, Bellamoli F, de la Cruz Valbuena G, Perozeni F, D'Andrea C, Cerullo G, **Cazzaniga S**, Ballottari M.

New Phytol. 2020 May 22;228(1):136-150.

- 32) *Chlamydomonas reinhardtii* LHCSR1 and LHCSR3 proteins involved in photoprotective non-photochemical quenching have different quenching efficiency and different carotenoid affinity.

Perozeni F, Beghini G, **Cazzaniga S**, Ballottari M.

Sci Rep. 2020 Dec 15;10(1):21957.

- 33) Identification of distinct pH- and zeaxanthin-dependent quenching in LHCSR3 from *Chlamydomonas reinhardtii*.

Troiano JM, Perozeni F, Moya R, Zuliani L, Baek K, Jin E, **Cazzaniga S**, Ballottari M, Schlau-Cohen GS.

Elife. 2021 Jan 15;10:e60383.

- 34) VviNAC33 promotes organ de-greening and represses vegetative growth during the vegetative-to-mature phase transition in grapevine.

D'Inca E, **Cazzaniga S**, Foresti C, Vitulo N, Bertini E, Galli M, Gallavotti A, Pezzotti M, Tornielli GB, Zenoni S.

New Phytol. 2021 Jul;231(2):726-746

- 35) Incorporating a molecular antenna in diatom microalgae cells enhances photosynthesis.

Leone G, Valbuena GDC, Cicco SR, Vona D, Altamura E, Ragni R, Molotokaite E, Cecchin M, **Cazzaniga S**, Ballottari M, D'Andrea C, Lanzani G, Farinola GM.

Sci Rep. 2021 Mar 4;11(1):5209.

- 36) Heterologous expression of cyanobacterial Orange Carotenoid Protein (OCP2) as a soluble carrier of ketocarotenoids in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Pivato M, Perozeni F, Licausi F, **Cazzaniga S**, Ballottari M.
Algal Res. 2021 Mar 5;55:102255
- 37) CO₂ supply modulates lipid remodelling, photosynthetic and respiratory activities in *Chlorella* species.
Cecchin M, Paloschi M, Busnardo G, **Cazzaniga S**, Cuine S, Li-Beisson Y, Wobbe L, Ballottari M.
Plant Cell Environ. 2021 Sep;44(9):2987-3001.
- 38) High carotenoid mutants of *Chlorella vulgaris* show enhanced biomass yield under high irradiance.
Guardini Z, Dall'Osto L, Barera S, Jaber M, **Cazzaniga S**, Vitulo N, Bassi R.
Planta. 2021 May 1;10(5):911.
- 39) LPA2 protein is involved in photosystem II assembly in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Cecchin M, Jeong J, Son W, Kim M, Park S, Zuliani L, **Cazzaniga S**, Pompa A, Kang CY, Bae S, Ballottari M, Jin E
Plant J. 2021 Sep;107(6):1648-1662.
- 40) A synthetic switch based on orange carotenoid protein to control blue-green light responses in chloroplasts.
Piccinini L, Iacopino S, **Cazzaniga S**, Ballottari M, Giuntoli B, Licausi F
Plant Physiol. 2022 Jun 1;189(2):1153-1168.

- 41) Astaxanthin and eicosapentaenoic acid production by S4, a new mutant strain of *Nannochloropsis gaditana*.
Piccinini L, Cecchin M, **Cazzaniga S**, Martini F, Paltrinieri S, Bossi S, Maffei EM, Ballottari M
Microb Cell Fact. 2022 Jun 16;21(1):117.
- 42) Engineering astaxanthin accumulation reduces photoinhibition and increases biomass productivity under high light in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Cazzaniga S, Perozeni F, Baier T, Ballottari M
Biotechnol Biofuels Bioprod. 2022 Jul 11;15(1):77.
- 43) Innovative multiple resource recovery pathways from EBPR wastewater treatment–derived sludge
Binder PM, Frison N, Guerra-Gorostegi N, Hidayat, I, Paredes L, Llenas L, Blazquez, E, Mora M, Ballottari M, **Cazzaniga S**, Fatone F, Salas SP.
Biomass Convers Bior. 2023 Feb.
- 44) Photosynthesis 2.0.
Cazzaniga S, Ballottari M
Int J Mol Sci. 2023 Feb 22;24(5):4355.
- 45) Metabolic Engineering for Efficient Ketocarotenoid Accumulation in the Green Microalga *Chlamydomonas reinhardtii*.
Amendola S, Kneip JS, Meyer F, Perozeni F, **Cazzaniga S**, Lauersen KJ, Ballottari M, Baier T.
ACS Synth Biol. 2023 Mar 17;12(3):820-831.

- 46) The transcription factor VviNAC60 regulates senescence- and ripening-related processes in grapevine.
D'Incà E, Foresti C, Orduña L, Amato A, Vandelle E, Santiago A, Botton A, **Cazzaniga S**, Bertini E, Pezzotti M, Giovannoni JJ, Vrebalov JT, Matus JT, Tornielli GB, Zenoni S.
Plant Physiol. 2023 Jul 3;192(3):1928-1946.
- 47) Acclimation strategies of the green alga *Chlorella vulgaris* to different light regimes revealed by physiological and comparative proteomic analyses.
Cecchin M, Simicevic J, Chaput L, Hernandez Gil M, Girolomoni L, **Cazzaniga S**, Remacle C, Hoeng J, Ivanov NV, Titz B, Ballottari M.
J Exp Bot. 2023 Aug 17;74(15):4540-4558.
- 48) Photosystem II monomeric antenna CP26 plays a key role in nonphotochemical quenching in *Chlamydomonas*.
Cazzaniga S, Kim M, Pivato M, Perozeni F, Sardar S, D'Andrea C, Jin E, Ballottari M.
Plant Physiol. 2023 Sep 22;193(2):1365-1380.
- 49) Photoautotrophic cultivation of a *Chlamydomonas reinhardtii* mutant with zeaxanthin as the sole xanthophyll.
Kim M*, **Cazzaniga S***, Jang J, Pivato M, Kim G, Ballottari M, Jin E
Biotechnol Biofuels Bioprod. 2024 Mar 14;17(1):41
- 50) Potential of microalgae biomass as carotenoids source using natural deep eutectic solvents.
Sportiello L, Favati F, Zanoni M, **Cazzaniga S**, Condelli N, Marchesi E, Tolve R, **Future Foods.** 2024 Dec 10;100418

- 51) Interplay between CO₂ and light governs carbon partitioning in *Chlamydomonas reinhardtii*.
Zuliani L, Cecchin M , Miotti T, Paloschi M, Cuine S, **Cazzaniga S**, Li-Beisson Y, Ballottari M **Physiol Plant**. 2024 Nov-Dec;176(6):e14630.
- 52) Genetic engineering of *Nannochloropsis oceanica* to produce canthaxanthin and ketocarotenoids.
Canini D, Martini F, **Cazzaniga S**, Miotti T, Pacenza B, D'Adamo S, Ballottari M **Microb Cell Fact**. 2025 Nov 29;23(1):322.
- 53) Enhanced Stability and Photochemical Activity of Photosystem I from the Green Alga *Chlamydomonas reinhardtii* Upon Encapsulation in Organic Matrixes
Gaglio CS, Zanella G, **Cazzaniga S**, Olivieri N, Battagini E, Romeo A, Ballottari M, Perduca M **ACS Sustain. Chem. Eng**. 2025 Apr 13(13):5046-5056
- 54) Engineered *Chlamydomonas reinhardtii* Strains for Enhanced Astaxanthin Production
Perozeni F, Angelini M, Ballottari M, **Cazzaniga S**. ACS Sustain. Chem. Eng. Life (Basel). 2025 May 20;15(5):813.
- 55) Sustainable Production of Bio-Based Geraniol: Heterologous Expression of Early Terpenoid Pathway Enzymes in *Chlamydomonas reinhardtii*

Perozeni F, Ceschi E, Luzzini G, Slaghenaufi D, Pivato M, **Cazzaniga S**, Baier T, Einhaus A, Overmans S, Lauersen KJ, Ugliano M, Ballottari M. **ACS Synth Biol** 2025 Sep 19;14(9):3753-3766.

- 56) RNAi-mediated gene silencing of a 26S proteasome subunit increases mortality of the Japanese beetle *Popillia japonica*

Lucetti G, Abbà S, Pesavento G, Fanelli E, De Luca F, Battagini E, Cazzaniga S, Ballottari M, Frizzon D, Mori N, Galetto L. **Pest Manag Sci.** 2026 Jan;82(1):1066-1078

- 57) Novel continuous production of single-cell proteins from purple non-sulfur bacteria using gaseous volatile fatty acids by closed-loop membrane contactor system

Lo Coco R, Pezzuto M, Jelic A, Cazzaniga S, Frison N. **Bioresour Technol.** 2026 Jan;440:133413

- 58) Constitutive zeaxanthin accumulation affects photosynthetic activity and non-photochemical quenching in *Chlorella vulgaris*

Cazzaniga S, Martini F, Zenaro C, Cuine S, Li-Beisson Y, Ballottari M. **Plant Physiol Biochem.** 2026 Jun 4;237:111446.

* Gli autori hanno contribuito equamente al lavoro.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE (art. 46 e 47 D.P.R. 445/2000)

Il sottoscritto Stefano Cazzaniga ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 e consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, nelle ipotesi di falsità in atti e di dichiarazioni mendaci, dichiara che le informazioni riportate nel presente curriculum vitae corrispondono al vero.

Sczanga E/m