

## **CURRICULUM DELL'ATTIVITA' DIDATTICA E SCIENTIFICA di Arianna Callegari**

Laureata in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, ha successivamente conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Civile, IV ciclo Nuova serie (XVIII). Attualmente è professore associato del S.S.D ICAR/03 (Ingegneria Sanitaria Ambientale) presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Pavia (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura).

Tiene i corsi di:

- FONDAMENTI DI INGEGNERIA SANITARIA E AMBIENTALE per i corsi di studio in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Civile
- CONTAMINATION AND REMEDIATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER per il corso di studio in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
- SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, RIFIUTI E BONIFICHE per il corso di studio in Tecnologie Digitali per le costruzioni, l'Ambiente e il Territorio
- INGEGNERIA SANITARIA E RILEVAZIONI AMBIENTALI per il corso di studio in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro.

In passato ha svolto docenza presso l'Università degli Studi dell'Insubria per il corso di "Inquinamento atmosferico", oltre ad aver tenuto esercitazioni per i corsi di "Pianificazione della qualità delle acque superficiali", "Diffusione degli inquinanti in atmosfera", "Modellistica della contaminazione degli acquiferi", "Dinamica degli inquinanti" e lezioni per il Master universitario di I livello in "Rimozione idrocarburi: processi e affidabilità".

A partire dal 2009 ha collaborato alle attività di numerosi progetti europei e nazionali tra cui:

- Tempus MEWAR con l'Università di Alessandria d'Egitto
- Tempus JOMDE con le Università giordane di Al-Balqa, Mutah e Hashemite
- Erasmus Mundus Azione 2: ENHANCE e MAHEVA
- Erasmus Mundus Azione 4: E4DC
- Erasmus LLP: WARDE e SMARTAP
- Progetto CARIPLO Bando 2014 (svolgimento: 2015-2018): Optimized Nutrient Recovery from Wastewater Treatment Sludge.
- Progetto PRIN 2022: Anaerobic sludge methanation yield improvement by bioelectrochemical/electrically conductive microparticles enhancement (AD-MethEnhance)

L'attività scientifica ha riguardato inizialmente il trattamento delle acque, con riferimento al monitoraggio e alla rimozione di particolari sostanze inquinanti da acque superficiali e di falda. Nell'ambito del monitoraggio, l'attività di ricerca è stata rivolta alla qualità delle acque superficiali. In collaborazione con IRSA-CNR di Brugherio è stato infatti studiato un approccio metodologico per l'implementazione del modello QUAL2E. La ricerca, in uno stadio successivo, è stata finanziata dalla Fondazione CARIPLO. Successivamente la ricerca è stata rivolta alla rimozione di particolari sostanze dalle acque di falda; in particolare si è concentrata sulla rimozione dell'MtBE, un etere considerato recalcitrante all'attacco biologico; la sperimentazione, condotta in collaborazione con l'US-EPA e con l'Università di Cincinnati (OH) ha portato all'individuazione di una coltura ottimale e successivamente alla costruzione di un reattore biologico che ha consentito delle rese di rimozione di MtBE superiori al 90%. Attualmente l'attività è focalizzata sia sulla progettazione e realizzazione di prototipi di sistemi bioelettrochimici (sistemi capace di convertire l'energia chimica, presente in un substrato o materiale biodegradabile, direttamente in energia elettrica, mediante l'ausilio di microrganismi viventi che fungono da catalizzatori alle reazioni chimiche di ossido-riduzione) che sulla ricerca di trattamenti avanzati a membrana e su processi di pirolisi applicati ai fanghi di depurazione.

E' Editor della rivista internazionale Revista Ambiente e Agua (indicizzata da Scopus) e ha pubblicato 60 articoli indicizzati Scopus con un H-Index di 28.

## **Pubblicazioni (indicizzate Scopus, ultimi 5 anni)**

- 1) Tinivella, R., Bargiggia, R., Zanoni, G., Callegari, A., Capodaglio, A.G. High-Strength, Chemical Industry Wastewater Treatment Feasibility Study for Energy Recovery (2023) *Sustainability (Switzerland)*, 15 (23)
- 2) Capodaglio, A.G., Callegari, A. Energy and resources recovery from excess sewage sludge: A holistic analysis of opportunities and strategies (2023) *Resources, Conservation and Recycling Advances*, 19
- 3) Bolognesi, S., Cecconet, D., Callegari, A., Puig, S., Capodaglio, A.G. Tubular photo-MFC reactors as wastewater polishing treatment step with simultaneous electricity production (2022) *Bioresource Technology Reports*, 18
- 4) Cecconet, D., Mainardis, M., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Psychrophilic treatment of municipal wastewater with a combined UASB/ASD system, and perspectives for improving urban WWTP sustainability (2022) *Chemosphere*, 297
- 5) Cecconet, D., Sabba, F., Anastasi, V., Bolognesi, S., Callegari, A., He, Z., Capodaglio, A.G. Integrated experimental and modeling evaluation of removal efficiency and energy consumption for an autotrophic denitrifying biocathode (2022) *Environmental Science: Water Research and Technology*, 8 (7), pp. 1466-1477.
- 6) Mainardis, M., Cecconet, D., Moretti, A., Callegari, A., Goi, D., Freguia, S., Capodaglio, A.G. Wastewater fertigation in agriculture: Issues and opportunities for improved water management and circular economy (2022) *Environmental Pollution*, 296
- 7) Cecconet, D., Callegari, A., Capodaglio, A.G. UASB Performance and Perspectives in Urban Wastewater Treatment at Sub-Mesophilic Operating Temperature (2022) *Water (Switzerland)*, 14 (1), art. no. 115
- 8) Bolognesi, S., Cecconet, D., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Bioelectrochemical treatment of municipal solid waste landfill mature leachate and dairy wastewater as co-substrates (2021) *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (19), pp. 24639-24649.
- 9) Bolognesi, S., Bernardi, G., Callegari, A., Dondi, D., Capodaglio, A.G. Biochar production from sewage sludge and microalgae mixtures: properties, sustainability and possible role in circular economy (2021) *Biomass Conversion and Biorefinery*, 11 (2), pp. 289-299
- 10) Cecconet, D., Bolognesi, S., Piacentini, L., Capodaglio, A.G., Callegari, A. Bioelectrochemical greywater treatment for non-potable reuse and energy recovery (2021) *Water (Switzerland)*, 13(3), pp. 1–14, 295
- 11) Bolognesi, S., Cecconet, D., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Combined microalgal photobioreactor/microbial fuel cell system: Performance analysis under different process conditions (2021) *Environmental Research*, 192, 110263
- 12) Boguniewicz-Zablocka, J., Klosok-Bazan, I., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Snack-food industry effluent pre-treatment for annatto dye and yeast removal: Process improvement for effectiveness and sustainability (2020) *Journal of Cleaner Production*, 277, 124117
- 13) Cecconet, D., Sabba, F., Devecseri, M., Callegari, A., Capodaglio, A.G. In situ groundwater remediation with bioelectrochemical systems: A critical review and future perspectives (2020) *Environment International*, 137, 105550
- 14) Capodaglio, A.G., Callegari, A. Energy use and recovery in wastewater treatment facilities (2020) *Renewable Energy and Power Quality Journal*, 18, pp. 425–430

- 15) Bolognesi, S., Cecconet, D., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Bioelectrochemical treatment of municipal solid waste landfill mature leachate and dairy wastewater as co-substrates (2020) *Environmental Science and Pollution Research*
- 16) Cecconet, D., Raček, J., Callegari, A., Hlavínek, P. Energy recovery from wastewater: A study on heating and cooling of a multipurpose building with sewage-reclaimed heat energy (2020) *Sustainability (Switzerland)*, 12(1), 116
- 17) Callegari, A., Bolognesi, S., Cecconet, D., Capodaglio, A.G. Production technologies, current role, and future prospects of biofuels feedstocks: A state-of-the-art review (2020) *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 50(4), pp. 384–436
- 18) Cecconet, D., Bolognesi, S., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Simulation tests of in situ groundwater denitrification with aquifer-buried biocathodes (2019) *Heliyon*, 5(7), e02117
- 19) Daneshgar, S., Buttafava, A., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Economic and energetic assessment of different phosphorus recovery options from aerobic sludge (2019) *Journal of Cleaner Production*, 223, pp. 729–738
- 20) Cecconet, D., Callegari, A., Hlavínek, P., Capodaglio, A.G. Membrane bioreactors for sustainable, fit-for-purpose greywater treatment: a critical review (2019) *Clean Technologies and Environmental Policy*, 21(4), pp. 745–762
- 21) Callegari, A., Bolognesi, S., Cecconet, D. Operation of a 2-stage bioelectrochemical system for groundwater denitrification (2019) *Water (Switzerland)*, 11(5), 959
- 22) Cecconet, D., Omodeo Salè, E., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Wastewater treatment with a new electrically enhanced biomass concentrator reactor: trial application and technological perspectives (2019) *Environmental Technology (United Kingdom)*, 40(7), pp. 896–902
- 23) Daneshgar, S., Buttafava, A., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Simulations and laboratory tests for assessing phosphorus recovery efficiency from sewage sludge (2019) *Resources*, 2019, 8(1), 40
- 24) Cecconet, D., Bolognesi, S., Callegari, A., Capodaglio, A.G. Controlled sequential biocathodic denitrification for contaminated groundwater bioremediation (2019) *Science of the Total Environment*, 651, pp. 3107–3116
- 25) Bolognesi, S., Bernardi, G., Callegari, A., Dondi, D., Capodaglio, A.G. Biochar production from sewage sludge and microalgae mixtures: properties, sustainability and possible role in circular economy (2019) *Biomass Conversion and Biorefinery*