

INFORMAZIONI PERSONALI **Alessandro Becci**

✉ [a.becci@staff.univpm.it](mailto:a.becci@staff.univpm.it)

**TITOLO DI STUDIO** Dottorato di Ricerca in Scienze della Vita e dell'Ambiente –  
Curriculum Protezione Civile ed Ambientale  
(Settore scientifico disciplinare: Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici, ING-IND/26)

**ESPERIENZA  
PROFESSIONALE**

Settembre 2022 – Giugno 2023

**Contratto per Incarico di Supporto alla Didattica**Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche,  
Ancona

- Preparazione e svolgimento di esercitazioni di matematica

Luglio 2021 –in corso

**Assegno di Ricerca**Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche,  
Ancona

Settore scientifico disciplinare: ING-IND/26

Attività:

- attività di ricerca nell'ambito dell'urban mining e della valorizzazione dei rifiuti elettronici per il recupero delle materie prime critiche
- Attività di analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment)

Settembre 2021 – Luglio 2022

**Contratto per Incarico di Supporto alla Didattica**Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche,  
Ancona

- Preparazione e svolgimento di esercitazioni di matematica

Marzo 2021 – Maggio 2021

**Contratto di Lavoro Autonomo nell'ambito del Progetto di ricerca PSR  
Regione MARCHE 2014-2020 Misura 16.1 Economia circolare in  
agricoltura – GRASCIARI RIUNITI**Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche,  
Ancona

- Analisi di sostenibilità ambientale di processi innovativi di valorizzazione di residui

Novembre 2017 - Dicembre 2020

**Collaboratore nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche**Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche,  
Ancona

- Preparazione di esercitazioni di matematica

31 Agosto 2019 – 3 Ottobre 2019

**Visiting researcher presso Technical University of Denmark**

Technical University of Denmark

- Attività di sperimentazione riguardante il recupero di metalli dalle polveri derivanti dall'incenerimento dei rifiuti solidi urbani

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

---

Novembre 2017 – Maggio 2021

### Dottorato di Ricerca

Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche, Ancona

- Titolo della tesi: "Biotechnologies for metal recovery from wastes" ("Biotechnologie per il recupero di metalli da rifiuti").
- Ricerca nel campo del recupero di *critical raw material* da rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE). Più nel dettaglio, la ricerca è incentrata sul recupero di rame e zinco dalle schede elettroniche. L'attività ha compreso: l'ottimizzazione di un processo biotecnologico per il recupero di rame e zinco dai circuiti stampati a fine vita. Durante la ricerca sono stati sviluppati dei modelli matematici per descrivere nel dettaglio il processo e per sviluppare e migliorare ulteriormente l'approccio biotecnologico. L'attività sperimentale è stata seguita da una valutazione ambientale di tipo LCA (*Life Cycle Assessment*) che ha consentito l'individuazione dei carichi ambientali del processo e l'identificazione dei punti critici su cui agire per incrementare la sostenibilità ambientale del trattamento.

28 Febbraio 2017

### Laurea magistrale in Sostenibilità ambientale e protezione civile (LM-75)

Università Politecnica delle Marche, Voto: 110/110 e lode, Titolo tesi di laurea: Strategie innovative ed ecocompatibili per l'estrazione di metalli da minerali di ambiente marino profondo

- Competenze legate al controllo ed alla protezione dell'ambiente, alla valutazione dell'impatto ambientale (LCA) ed al ripristino di ambienti alterati
- Conoscenze in ambito di valutazione del rischio

Luglio 2015

### Master di I livello in Auditor/Lead auditor di sistemi di gestione per la qualità

Sida Group - Ancona

- Verifica e valutazione della qualità della produzione e l'erogazione di prodotti e servizi secondo le norme UNI EN ISO 9001/2008.

24 Febbraio 2014

### Laurea triennale in Scienze del controllo ambientale e della protezione civile (L-32)

Università Politecnica delle Marche, Voto: 104/110, Titolo tesi di laurea: Analisi dei fattori ambientali che influenzano l'equilibrio termico di un sistema termico di acquisizione ed accumulo di energia solare

- Competenze legate al controllo, alla protezione e al monitoraggio ambientale.
- Conoscenza di certificazioni di qualità, sicurezza e gestione rifiuti.
- Analisi chimiche e controlli di qualità che richiedono la padronanza di tecniche chimiche e di analisi strumentale anche complesse

3 Luglio 2009

### Diploma liceo scientifico

E. Medi Senigallia, Voto:86/100

- Competenze inerenti al conseguimento del diploma scolastico

## TRAINING

---

15-16 Giugno 2023

### Partecipazione formazione EIT Raw Material Summit

Bruxelles, Belgio

Competenze acquisite:

- Sviluppo del business plan,
- Implementazione del revenue model,
- Sviluppo del financial statement,
- Individuazione dei possibili mercati.

15-19 Gennaio 2018

### Partecipazione Winter school “Sustainable Critical Material”

Les Diablerets, Svizzera

Competenze acquisite:

- analisi dei flussi di materia,
- valutazione sociale e ambientale tramite approcci Social LCA e LCA ambientale,
- certificazioni,
- efficienze di utilizzo di materie prime e critiche

## INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Publicazioni su Riviste  
Internazionali

Amato A., Tsigkou K., Becci A., Beolchini F., Ippolito N.M., Ferella F. Life cycle assessment of biomethane vs. fossil methane production and supply. *Energies* (2023), 16(12), 4555.

Merli G., Becci A., Amato A., Beolchini F. Non-toxic, high selectivity process for the extraction of precious metals from waste printed circuit boards. *Frontiers of Environmental Science and Engineering* (2023), 1-10.

Benítez J.J., Ramírez-Pozo M.C., Durán-Barrantes M.M., Heredia A., Tedeschi G., Ceseracciu L., Guzman-Puyol S., Marrero-López D., Becci A., Amato A., Heredia-Guerrero J.A. Bio-based lacquers from industrially processed tomato pomace for sustainable metal food packaging. *Journal of Cleaner Production* (2023), 135836.

Merli G., Becci A., Amato A. Recovery of precious metals from printed circuit boards by cyanogenic bacteria: Optimization of cyanide production by statistical analysis. *Journal of Environmental Chemical Engineering* (2022), 107495.

Beolchini F., Hekeu M., Amato A., Becci A., Ribeiro A.B., Mateus E.P., Dell'Anno A. Bioremediation of sediments contaminated with polycyclic hydrocarbons: the technological innovation patented review. *International Journal of Environmental Science and Technology* (2021), 1-24.

Merli G., Becci A., Amato A., Beolchini F. Acetic acid bioproduction: The technological innovation change. *Science of the Total Environment* (2021), 798, 149292.

Becci A., Beolchini F., Amato A. Sustainable strategies for the exploitation of end-of-life permanent magnets. *Processes* (2021), 9(5), 857.

Amato A., Becci A., Viillen-Guzman M., Vereda-Alonso C., Beolchini F. Challenges for sustainable lithium supply: a critical review. *Journal of Cleaner Production* (2021), 300, 126954.

Amato A., Mastrovito M., Becci A., Beolchini F. Environmental sustainability analysis of case studies of agricultures residue exploitation. *Sustainability* (2021), 13(7), 3990.

Becci A., Amato A., Rodríguez-Maroto J.M., Beolchini F. Bioleaching of end-of-life printed circuit boards: Mathematical modelling and kinetic analysis. *Industrial & Engineering Chemistry Research* (2021), 60(11), 4261-4268.

Dell'Anno A., Beolchini F., Corinaldesi C., Amato A., Becci A., Rastelli E., Hekeu M., Regoli F., Astarita E., Greco S., Musco L., Danovaro R. Assessing the efficiency and eco-sustainability of bioremediation

strategies for the reclamation of highly contaminated marine sediments. *Marine Environmental Research* (2020), 162, 105101.

Beolchini F., Becci A., Barone G., Amato A., Hekeu M., Danovaro R., Dell'Anno A. High fungal-mediated leaching efficiency of valuable metals from deep-sea polymetallic nodules. *Environmental Technology & Innovation* (2020), 20, 101037.

Becci A., Karaj D., Merli G., Beolchini F. Biotechnology for metal recovery from end-of-life printed circuit boards with *Aspergillus niger*. *Sustainability* (2020), 12(16), 6482.

Amato A., Becci A., Beolchini F. Sustainable recovery of Cu, Fe and Zn from end-of-life printed circuit boards. *Resources, Conservation & Recycling* (2020), 158, 104792.

Amato A., Becci A., Beolchini F. Citric acid bioproduction: the technological innovation change. *Critical Reviews in Biotechnology* (2020), 40(2), 199-212.

Becci A., Amato A., Fonti V., Karaj D., Beolchini F. An innovative biotechnology for metal recovery from printed circuit boards. *Resources, Conservation & Recycling* (2019), 153, 104549.

Becci A., Amato A., Rodriguez-Maroto J.M., Beolchini F. Prediction Model for Cu Chemical Leaching from Printed Circuit Boards. *Industrial & Engineering Chemistry Research* (2019), 58(45), 20585-20591.

Amato A., Becci A., Birloaga I., De Michelis I., Ferella F., Innocenzi F., Ippolito N.M., Pillar Jimenez Gomez C., Vegliò F., Beolchini F. Sustainability analysis of innovative technologies for the rare earth elements recovery. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2019), 106, 41-53.

Amato A., Becci A., Mariani P., Carducci F., Ruello M.L., Monosi S., Giosuè C., Beolchini F. End-of-life liquid crystal display recovery: Toward a zero-waste approach. *Applied Science* (2019), 9(15), 2985.

**Brevetti** Becci A., Amato A., Merli G., Beolchini F. Trattamento per il recupero dei circuiti stampati a fine vite tramite processo di bioleaching. IT102023000002973.

**Conferenze** Becci A., Amato A., Fonti V., Karaj D., Beolchini F. An innovative biotechnological approach for printed circuit boards recycling. Ecomondo (Rimini), Novembre 2018

Becci A., Amato A., Rodriguez Maroto J.M., Merli G., Beolchini F. An innovative biohydrometallurgical technology for waste printed circuit board exploitation. E<sub>2</sub>DT (Milano), Ottobre 2022

Becci A. Strumenti di analisi della sostenibilità ambientale per aziende e processi innovativi. Ecomondo (Rimini), Novembre 2022

**Start up** Socio fondatore di una start up innovativa VERSUS INNOVATION Srl. Società volta al recupero di metalli critici e valorizzazione di autoveicoli elettrici e ibridi a fine vita.

## Tirocini

Gennaio 2016 – Marzo 2016

### CNR – ISMAR, Ancona

- Valutazione dell'impatto della piattaforma di estrazione di gas Elettra (a largo di Ancona) sulla comunità macrozoobentonica su campioni di fondo mobile prelevati in prossimità della stessa.

Gennaio 2013 – Marzo 2013

### Regione MARCHE, Ancona

- Valutazione dei punti di forza e criticità da migliorare in tutti i piani comunali presenti all'interno della sala operativa