



Università
degli Studi
di Ferrara



IUSS

Istituto Universitario
di Studi Superiori
Ferrara 1391

Collegio dei Docenti del corso di dottorato in Architettura e Pianificazione Urbana
**Dottorato Internazionale in Architettura e Pianificazione
Urbana / *International Doctorate in Architecture and
Urban Planning (IDAUP)***

Alessandro Pracucci

Direttore/Director

Leverly s.r.l. Società Benefit

ORCID: 0000-0003-0877-1283

- Curriculum

Alessandro Pracucci è un ricercatore in ambito industriale con oltre 10 anni di esperienza nel settore dell'edilizia e delle costruzioni. Ha conseguito la laurea magistrale in Architettura (Università di Ferrara, IT) e un dottorato di ricerca in Architettura e Pianificazione Urbana (Università di Ferrara, IT e Polis University, AL). In qualità di fondatore e direttore di Leverly s.r.l. Società Benefit, dirige le attività di ricerca di tipo multidisciplinare finalizzate allo sviluppo di innovazioni industriali nell'ambito dell'architettura e della tecnologia edilizia per l'ambiente costruito.

Le sue competenze includono lo sviluppo di moduli di facciata prefabbricati, l'integrazione di materiali avanzati e la digitalizzazione dei sistemi edilizi per migliorare il comfort degli utenti e la sostenibilità. Alessandro è autore di numerosi articoli pubblicati in riviste scientifiche di rilievo, riportando metodologie adottate, la loro applicazione nelle fasi di sviluppo di prodotto e l'impatto pratico delle sue ricerche nel settore.

L'approccio di Alessandro si concentra sull'identificazione di bisogni degli stakeholder e sulla loro risoluzione attraverso soluzioni sistemiche e multidisciplinari che creano nuove opportunità di miglioramento e di business per gli attori del settore delle costruzioni.

Alessandro Pracucci is a corporate innovator and researcher with over 10 years of experience in the building and construction sector. He holds an MArch (University of Ferrara) and a Ph.D. in Architecture and Urban Planning (University of Ferrara and Polis University). As founder and director of Leverly s.r.l. Società Benefit, he leads multidisciplinary research to develop industrially applicable innovations in architecture and building technology for the built environment.

His expertise includes the development of prefabricated façade modules, the integration of advanced materials, and the digitalization of building systems to improve user comfort and sustainability. Alessandro has authored dozens of papers in leading scientific journals, demonstrating the industrial application of methodologies in the development of products at different stages of maturity and practical impact in the industry.

Alessandro's approach focuses on identifying unmet stakeholder needs and addressing them through systemic, multidisciplinary solutions that create new solutions and business opportunities for construction stakeholders



Collegio dei Docenti del corso di dottorato in Architettura e Pianificazione Urbana
Dottorato Internazionale in Architettura e Pianificazione Urbana / *International Doctorate in Architecture and Urban Planning (IDAUP)*

• Interessi di ricerca / *Research Interests*

Gli interessi di ricerca di Alessandro Pracucci si concentrano sull'intersezione tra architettura, tecnologia delle costruzioni e sostenibilità, con particolare attenzione alle applicazioni industriali e ai processi innovativi. Le sue attività si articolano su diversi ambiti, tra cui:

- Robotica e Automazione nelle Costruzioni: Sviluppo di analisi costi-benefici per l'applicazione di robot nelle fasi di produzione e costruzione per migliorare l'efficienza e la precisione nei progetti edilizi.
- Sistemi Sostenibili per l'Involucro Edilizio: Progettazione di strumenti e piattaforme per la gestione del ciclo di vita, la circolarità e l'integrazione di componenti bio-based nei sistemi di facciata, incluse metodologie per la valutazione del carbonio incorporato.
- Gemelli Digitali e Tecnologie Smart: Progettazione di digital twin basati su IoT e AI per ottimizzare le operazioni e la sicurezza nei processi di produzione di prodotti edilizi prefabbricati.
- Sistemi di Harvesting Energetico e Monitoraggio: Integrazione di sistemi piezoelettrici negli involucri edilizi per il recupero energetico e il monitoraggio strutturale tramite sensori.
- Facciate prefabbricati Plug-and-Play: Analisi e selezione di tecnologie per facciata modulari, per lo sviluppo di soluzioni di retrofitting.

Alessandro Pracucci's research focuses on the intersection of architecture, construction technology, and sustainability, with a particular emphasis on industrial applications and innovative processes. His work spans a wide range of topics, including:

- *Construction Robotics and Automation: Exploring cost-benefit frameworks for single-task construction robots to improve efficiency and precision in construction projects.*
- *Sustainable Building Envelope Systems: Developing tools and platforms to enhance lifecycle management, circularity, and the integration of bio-based components in façade systems, including embodied carbon assessment methodologies.*
- *Digital Twins and Smart Technologies: Designing IoT- and AI-enabled digital twins to optimize warehouse operations and safety in engineer-to-order manufacturing processes for prefabricated building products.*
- *Energy Harvesting and Monitoring Technologies: Integrating piezoelectric systems into building envelopes for energy harvesting and structural health monitoring.*
- *Prefabricated Plug-and-Play Façade Units: Analyzing and selecting technologies for modular façade units to enable seamless retrofitting solutions.*

• Principali pubblicazioni / *Main Publications*

Hu, R., Iturralde, K., Linner, T., Zhao, C., Pan, W., Pracucci, A., Bock, T., 2021. A Simple Framework for the Cost–Benefit Analysis of Single–Task Construction Robots Based on a Case Study of a Cable-Driven Façade Installation Robot. *Buildings* 11, 8. <https://doi.org/10.3390/buildings11010008>



Collegio dei Docenti del corso di dottorato in Architettura e Pianificazione Urbana
**Dottorato Internazionale in Architettura e Pianificazione
Urbana / *International Doctorate in Architecture and
Urban Planning (IDAUP)***

Morganti, L., Demutti, M., Fotoglou, I., Coscia, E.A., Perillo, P., Pracucci, A., 2023. Integrated Platform-Based Tool to Improve Life Cycle Management and Circularity of Building Envelope Components. *Buildings* 13, 2630. <https://doi.org/10.3390/buildings13102630>

Morganti, L., Vandi, L., Astudillo Larraz, J., García-Jaca, J., Navarro Muedra, A., Pracucci, A., 2024. A1–A5 Embodied Carbon Assessment to Evaluate Bio-Based Components in Façade System Modules. *Sustainability* 16, 1190. <https://doi.org/10.3390/su16031190>

Pracucci, A., 2024. Designing Digital Twin with IoT and AI in Warehouse to Support Optimization and Safety in Engineer-to-Order Manufacturing Process for Prefabricated Building Products. *Applied Sciences* 14, 6835. <https://doi.org/10.3390/app14156835>

Pracucci, A., Magnani, S., Vandi, L., Casadei, O., Uriarte, A., Bueno, B., Vavallo, M., 2020. An Analytical Approach for the Selection of Technologies to be Integrated in a Plug&play Façade Unit: The RenoZEB Case Study 6.

Pracucci, A., Vandi, L., Belletti, F., Melo, A.R.A., Vlachos, M., Amditis, A., Calcagni, M.T., Esteves, D.S., 2024a. Integration of Piezoelectric Energy Harvesting Systems into Building Envelopes for Structural Health Monitoring with Fiber Optic Sensing Technology. *Energies* 17, 1789. <https://doi.org/10.3390/en17071789>

Pracucci, A., Vandi, L., Morganti, L., Fernández, A.G., Nunez Diaz, M., Navarro Muedra, A., Gyóri, V., Kouyoumji, J.-L., Astudillo Larraz, J., 2024b. Design and Simulation for Technological Integration of Bio-Based Components in Façade System Modules. *Buildings* 14, 1114. <https://doi.org/10.3390/buildings14041114>

Pracucci, A., Vandi, L., RazaviAlavi, S., 2023. Intelligent Construction Equipment and Robotics, in: Lynn, T., Rosati, P., Kassem, M., Krinidis, S., Kennedy, J. (Eds.), *Disrupting Buildings*, Palgrave Studies in Digital Business & Enabling Technologies. Springer International Publishing, Cham, pp. 111–133. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32309-6_8

Pracucci, A., Vandi, L., Crvić, M., Capizzi, C.M., 2024. Utilizing Extended Digital Twin to Enable Interactive Business Intelligence Services in Prefabricated Building Components Manufacturing Facilities, in: 2024 15th International Conference on Information, Intelligence, Systems Applications (IISA). Presented at the 2024 15th International Conference on Information, Intelligence, Systems Applications (IISA), IEEE, Chania Crete, Greece, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/IISA62523.2024.10786646>

Full list: <https://docente.unife.it/alessandro.pracucci/pubblicazioni>