

Curriculum vitae di Elena Redaelli

Titoli

- Professore associato di Scienza e Tecnologia dei Materiali (ING/IND-22) presso il Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” del Politecnico di Milano (da maggio 2018);
- Ricercatrice di Scienza e Tecnologia dei Materiali (ING/IND-22) presso il Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” del Politecnico di Milano (2005-2018);
- Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” del Politecnico di Milano (2000-2001, 2004);
- Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso il Politecnico di Milano (2004);
- Laurea in Ingegneria dei Materiali presso il Politecnico di Milano (2000).

Attività scientifica

L'attività scientifica riguarda principalmente la durabilità dei materiali da costruzione, e in particolare i fenomeni di degrado del calcestruzzo e di corrosione delle armature. I principali temi di ricerca sono i seguenti:

- tecniche elettrochimiche nel calcestruzzo: protezione catodica, prevenzione catodica, rialcalinizzazione; iniezione di nanoparticelle;
- simulazioni agli elementi finiti: distribuzione di potenziale e corrente nei sistemi elettrochimici; modificazioni chimico-fisiche;
- caratterizzazione del calcestruzzo in relazione alla corrosione delle armature: metodi di caratterizzazione; effetto della composizione e dei fattori ambientali;
- fenomeni di risalita capillare nei materiali porosi da costruzione; elettroosmosi;
- ispezione di strutture esistenti in calcestruzzo armato: valutazione dello stato di conservazione e delle possibili tecniche di intervento; applicazione di metodi elettrochimici;
- progetto della durabilità di strutture in calcestruzzo armato durevoli.

Progetti

Dal 2005 partecipa alle attività del *Laboratorio Materiali Cementizi e Durabilità*, e in particolare ai seguenti progetti:

- SEACON Project, Infravation Program (in collaborazione con University of Miami e vari partner industriali), responsabile L. Bertolini/E. Redaelli;
- European Project FP7-PEOPLE-2011-IRSES: “Development of sustainable electrochemical corrosion protection systems for reinforced concrete structures (DOSECOPS)” (in collaborazione con University of Plymouth, Chalmers University of Technology, Zhejiang University, Shenzhen University), responsabile L. Bertolini;
- Laboratorio Interdipartimentale di Ateneo per la Diagnostica e il Monitoraggio Strutturale (PoliNDT), responsabile L. Bertolini/E.Reddaelli;
- Convenzione per prestazione di studi e servizi con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Sardegna: “Pula – Area archeologica di Nora. Esecuzione di verifiche diagnostiche, monitoraggio e prevenzione del degrado di strutture portanti in calcestruzzo armato”, responsabili L. Bertolini e E. Redaelli;
- Accordo di collaborazione tra Politecnico di Milano e Regione Lombardia, “Rialcalinizzazione elettrochimica del calcestruzzo carbonatato”, responsabile E. Redaelli (2009-2010).

Pubblicazioni

- Coautrice di oltre 140 pubblicazioni, di cui oltre 50 articoli su riviste scientifiche internazionali;
- coautrice del libro: L. Bertolini, B. Elsener, P. Pedferri, E. Redaelli, R. Polder, *Corrosion of steel in concrete: prevention, diagnosis, repair*, 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, 2013.

Collaborazioni internazionali

- Zhejiang University, Hangzhou, PRC, Department “Civil Engineering”, visiting scholar (novembre-dicembre 2014);
- TNO Building and Construction Research, Delft, NL, Department “Civil Infrastructures” (ottobre-dicembre 2002 e giugno 2005);
- BRE Building Research Establishment di Garston, Watford, UK (agosto-settembre 2000).

Attività didattica

- Docente del corso di *Materiali da Costruzione/Struttura, Proprietà e Applicazioni dei Materiali* (7.5-9 CFU) per gli studenti di Ingegneria dell’Edilizia del Politecnico di Milano (2005-2015, 2018);
- Docente del corso di *Structure Durability: Monitoring and Control* (6 CFU) per gli studenti del Master in Civil Engineering for Risk Mitigation del Politecnico di Milano, Polo di Lecco (dal 2016);
- Docente del corso di *Tecnologia dei Materiali* (6 CFU) per gli studenti di Ingegneria Civile Ambientale del Politecnico di Milano, Polo di Lecco (2016);
- Esercitazioni e seminari di vari corsi di Scienza e Tecnologia dei Materiali (dal 2000);
- Relatrice e correlatrice di oltre 50 tesi di laurea e laurea magistrale;
- Relatrice di una tesi di dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali.

Altre attività e riconoscimenti

- Membro del comitato editoriale della rivista *Structural* (dal 2016);
- Membro del comitato tecnico D3 Ponti della Associazione Mondiale della Strada AIPCR (2016-2019);
- Membro del Collegio di Dottorato in Ingegneria dei Materiali del Politecnico di Milano (dal 2017);
- Outstanding Paper 2016 Award per l’articolo Investigation on the effect of supplementary cementitious materials on the critical chloride threshold of steel in concrete di F. Lollini, E. Redaelli, L. Bertolini, *Materials and Structures*, Vol. 49, No. 10, October 2016, p. 4147-4165. ISSN 1359-5997. DOI: 10.1617/s11527-015-0778-0. Open access;
- Best Paper Award per l’articolo Service life estimation and comparison with present conditions of existing reinforced concrete structures di L. Bertolini, F. Lollini, E. Redaelli, Proc. Int. Conf. CIB World Congress 2010, May 10th – 13th, The Lowry, Salford Quays (UK), p. 1-13.

Milano, 16 aprile 2019

Elena Redaelli

Elena Redaelli's Curriculum Vitae

Qualifications

- Associate professor of Materials Science and Technology (ING/IND-22) at the Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering “Giulio Natta” of Politecnico di Milano (since May 2018);
- Assistant professor of Materials Science and Technology (ING/IND-22) at the Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering “Giulio Natta” of Politecnico di Milano (2005-2018);
- Post-Doc researcher at the Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering “Giulio Natta” of Politecnico di Milano (2000-2001, 2004);
- Ph.D. in Materials Engineering at Politecnico di Milano (2004);
- Master degree in Materials Engineering at Politecnico di Milano (2000).

Scientific activity

The scientific activity has mainly considered the durability of construction materials, specifically deterioration phenomena of concrete and corrosion of reinforcement. The main research topics are:

- electrochemical techniques in concrete: cathodic protection, cathodic prevention, realkalisation; injection of nanoparticles;
- FEM models: current and potential distribution in electrochemical systems, chemical-physical modifications;
- characterisation of concrete with respect to reinforcement corrosion: effect of composition, type of rebars and environmental factors;
- rising damp in porous construction materials; electroosmosis;
- inspection of existing structures: assessment and repair techniques; application of electrochemical techniques;
- durability design of reinforced concrete structures.

Projects

She is involved in the activities of the *Concrete Durability Lab*, specifically in the following projects:

- SEACON Project, Infravation Program (in collaboration with University of Miami and various industrial partners), responsible L. Bertolini/E. Redaelli;
- European Project FP7-PEOPLE-2011-IRSES: “Development of sustainable electrochemical corrosion protection systems for reinforced concrete structures (DOSECOPS)” (in collaboration with University of Plymouth, Chalmers University of Technology, Zhejiang University, Shenzhen University), responsible L. Bertolini;
- Inter-department Laboratory for Structural Monitoring and Diagnostics (PoliINDT), responsible L. Bertolini/E.Redaeili;
- Agreement with the Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Sardegna: “Pula – Area archeologica di Nora. Esecuzione di verifiche diagnostiche, monitoraggio e prevenzione del degrado di strutture portanti in calcestruzzo armato”, responsible L. Bertolini and E. Redaelli;
- Collaboration agreement between Politecnico di Milano and Regione Lombardia, “Rialcalinizzazione elettrochimica del calcestruzzo carbonatato”, responsible E. Redaelli.

Publications

- Co-author of more than 140 publications, of which more than 50 articles on international scientific journals;

- co-author of the book: L. Bertolini, B. Elsener, P. Pedefferri, E. Redaelli, R. Polder, *Corrosion of steel in concrete: prevention, diagnosis, repair*, 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, 2013.

International collaborations

- Zhejiang University, Hangzhou, PRC, Department “Civil Engineering”, visiting scholar (November-December 2014);
- TNO Building and Construction Research, Delft, NL, Department “Civil Infrastructures” (October-December 2002 and June 2005);
- BRE Building Research Establishment, Garston, Watford, UK (August-September 2000).

Teaching activity

- Course of *Materiali da Costruzione/Struttura, Proprietà e Applicazioni dei Materiali* (7.5-9 CFU) for students of Building Engineering of Politecnico di Milano (2005-2015, 2018);
- Course of *Structure Durability: Monitoring and Control* (6 CFU) for students of Master in Civil Engineering for Risk Mitigation of Politecnico di Milano (since 2016);
- Course of *Tecnologia dei Materiali* (6 CFU) for students of Environmental Civil Engineering of Politecnico di Milano (2016);
- Exercise activity and seminars of various courses of Materials Science and Technology (since 2000);
- Supervisor and co-supervisor of more than 50 theses of bachelor degree and master degree;
- Supervisor of one Ph.D. thesis in Materials Engineering (2016).

Other activities and awards

- Member of editorial board of the journal *Structural* (since 2016);
- Member of World Road Association AIPCR, Technical Committee “Infrastructures - Road bridges” (2016-2019);
- Member of PhD board of the doctoral program in Materials Engineering at Politecnico di Milano (since 2017);
- Outstanding Paper 2016 Award for the paper “Investigation on the effect of supplementary cementitious materials on the critical chloride threshold of steel in concrete”, F. Lollini, E. Redaelli, L. Bertolini, *Materials and Structures*, Vol. 49, No. 10, October 2016, p. 4147-4165. ISSN 1359-5997. DOI: 10.1617/s11527-015-0778-0. Open access;
- Best Paper Award for the paper “Service life estimation and comparison with present conditions of existing reinforced concrete structures”, L. Bertolini, F. Lollini, E. Redaelli, *Proc. Int. Conf. CIB World Congress 2010*, May 10th – 13th, The Lowry, Salford Quays (UK), p. 1-13.

Milan, April 16, 2019

Elena Redaelli