



Elena Toth - Curriculum Vitae

Elena Toth c/o DICAM
Facoltà Ingegneria
Viale Risorgimento 2
40134 - Bologna
elena.toth@unibo.it

Professoressa Ordinaria di Costruzioni idrauliche e marittime e Idrologia (SSD CEAR-01/B, precedentemente ICAR/02) presso il **Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM)** dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

Carriera, formazione e titoli accademici

Professoressa Associata (SSD ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia) presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM), Università di Bologna (2014-2023).

Ricercatrice universitaria (SSD ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia), Università di Bologna (2002-2014).

Titolare di un assegno di ricerca, Università di Bologna, per attività di ricerca inerenti tecniche di mitigazione del rischio idraulico (2000-2002). Vincitrice di una borsa di studio biennale per attività di ricerca post-dottorato dell'Università di Bologna, afferente all'Area Disciplinare Scienze Ingegneristiche (2000).

Dottorato di Ricerca (con borsa) in Ingegneria Idraulica, Politecnico di Milano (XVII ciclo, 1996-1999). Titolo della dissertazione: "Time-series analysis techniques for improving real-time flood forecasting".

Periodo di ricerca presso la University of Arizona - Tucson, USA, con il gruppo di idrologia superficiale e gestione delle risorse idriche (sett 1998-mar 1999).

1996: abilitazione alla professione di Ingegnere presso l'Università di Bologna.

Laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, Indirizzo: Difesa del suolo, Università di Bologna, conseguita il 20 marzo 1996, con votazione 100/100 e lode.

Titolo della tesi di laurea: "Procedure per la valutazione delle aree inondabili tramite utilizzo di Sistemi Informativi Geografici (GIS)".

Borsista "ERASMUS - Free mover" presso l'Ecole Polytechnique Fédérale di Losanna, Svizzera, Département du Génie Rural: sviluppo della ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea.

1990: Superamento esame di conoscenza avanzata della lingua Inglese: "Certificate of Proficiency in English" (livello C2), rilasciato dall'University of Cambridge.

Diploma di maturità scientifica, con votazione 60/60, presso il Liceo Scientifico A. Righi, Bologna, luglio 1990.

Periodi di congedo per maternità per le nascite di Marco (2004), Stefano (2026) e Giovanni (2012).

Ruoli in società scientifiche nazionali e internazionali

Presidente della Società Idrologica Italiana, dal 2023.

Vice-presidente della Società Idrologica Italiana (2017-2023).

Presidente del “Darcy Medal Committee” dell’European Geosciences Union (2019-2023).

Presidente della divisione “Hydrological Sciences”, HS dell’European Geosciences Union (2015-2019).

Presidente della SottoDivisione "Hydrological Forecasting" dell'European Geosciences Union (2011-2015).

Ha contribuito al coordinamento delle iniziative di ricerca “Panta Rhei - Change in Hydrology and Society” (2013-2023) e “23 Unsolved Problems in Hydrology (UPH)” dell’**International Association of Hydrological Sciences (IAHS)**.

E’ stata membro dell’**International Advisory Board del network di ricerca canadese FloodNet** (Canadian Strategic Network for Enhancing Flood Forecasting and Management Capacity) in Canada finanziato dal Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) e composto dalle 13 principali università canadesi. E’ stata membro dell’**Advisory Board della Scuola di Dottorato** (Centre for Doctoral Training- CDT) in “**Water Informatics: Science and Engineering” (WISE)**, in collaborazione tra le **Università di Bath, Bristol Cardiff ed Exeter** (2014-2024).

Partecipa al network europeo **Water Europe** dal 2020, come membro del “**Water & Climate” Expert Group**.

Membro del **Self-Steering Committee for Sustainability** dell'alleanza di università europee **UNA-FUTURA (UNA-EUROPA)** dal 2023.

Principali attività organizzative e di servizio all’ateneo

Presidente della Commissione Didattica del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell’Università di Bologna (2021-2024).

Membro del **Senato Accademico dell’Ateneo** di Bologna (2018-2021).

Membro della **Giunta del Dipartimento** di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell’Università di Bologna (2012-2015).

Membro della **Commissione Didattica del Dipartimento** di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell’Università di Bologna (dal 2012 ad oggi).

Membro della **Commissione Didattica della Facoltà** di Ingegneria dell’Università di Bologna (2009-2011).

Presidente della Commissione di valutazione per gli esami di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere Civile e Ambientale (Sez. A e B), sessioni I e II anno 2024.

Ha fatto parte di numerose commissioni giudicatrici in bandi di selezione di personale universitario (in atenei e centri di ricerca nazionali) e commissioni di selezione per assegni e borse di ricerca e per l'ammissione o per il conferimento del titolo presso corsi di Dottorato di Ricerca nazionali e internazionali.

Attività didattica

Titolare degli insegnamenti **"Flood and Drought Risk Management"** (Laurea Magistrale in Civil Engineering), **"Fondamenti di infrastrutture Idrauliche T"** (Laurea Triennale in Ing. Civile) e **"Gestione degli invasi e impianti idroelettrici"** (Laurea Magistrale in Ing. Civile).

Titolarità di corsi e di moduli didattici dei corsi di studio dell'Università di Bologna (A.A. 2003-04 e in tutti gli A.A. dal 2005-06 ad oggi).

Ha insegnato in numerosi master e corsi post-laurea, in Italiano e in Inglese, organizzati da diverse istituzioni (Università di Bologna, Università della Calabria, Istituto Italo Latino Americano, Centro di Educazione Sanitaria e Tecnologie Appropriate Sanitarie, Ministero delle Infrastrutture, Centro EuroMediterraneo sui Cambiamenti Climatici).

Membro del **collegio docenti del dottorato**: "Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali", Università di Bologna, dal 2017 ad oggi.

Tematiche di ricerca

- Modellazione afflussi-deflussi (attraverso modelli di tipo misto concettuale-fisicamente basato a parametri distribuiti, di tipo concettuale a parametri concentrati e di tipo 'data-driven') e, in particolare, tecniche per la parametrizzazione dei modelli afflussi-.
- Applicazioni "large-sample hydrology" su insiemi di bacini idrologici a scala regionale, nazionale e internazionale (di tipo CAMELS: Catchment Attributes and Meteorology for Large-sample Studies), e valutazione dell'affidabilità di grigliati meteorologici.
- Similarità idrologica; classificazione dei bacini idrografici in regioni omogenee; analisi idrologiche in bacini scarsamente o non strumentati. Regionalizzazione dei modelli idrologici.
- Previsione in tempo reale delle piene fluviali e sistemi di preannuncio di piena: aggiornamento delle previsioni idrologiche; stima e previsione a breve termine del campo di precipitazione in base a osservazioni da sensore remoto; identificazione delle soglie idrometriche di allarme.
- Analisi dell'impatto del cambiamento climatico sulle variabili idrologiche.
- Caratterizzazione degli eventi di siccità meteorologica e idrologica.
- Metodi semplificati per la stima dell'altezza di scavo alla base delle pile dei ponti.
- Monitoraggio tramite videocamera della velocità superficiale della corrente fluviale.
- Ruolo della vegetazione erbacea (Nature-Based Solutions) per la mitigazione dell'erosione superficiale degli argini fluviali.

- Validazione e ricostruzione delle serie storiche di consumi acquedottistici misurati tramite smart-meter.
- Modellazione della domanda idropotabile in funzione di variabili climatiche e socio-economiche, e in particolare analisi degli usi turistici.
- Ottimizzazione delle regole di gestione degli invasi, anche in vista di scenari di cambiamento climatico.

Produzione scientifica: <https://orcid.org/0000-0002-9652-7901>

Ruoli editoriali

Editor della rivista *Hydrology and Earth System Sciences*, HESS, dal 2007 ad oggi.

Ass. Editor della rivista *Hydrological Sciences Journal*, HSJ, dal 2013 al 2015.

Progetti di ricerca e contratti di ricerca commissionati da Enti Pubblici

2022-2026: Partenariato esteso **PE3 PNRR RETURN (Multi-risk science for resilient communities under a changing climate)** finanziato dall'Unione Europea - Next-GenerationEU. Ruolo: ricercatrice "massa critica" nello Spoke TS2: MULTI-RISK RESILIENCE OF CRITICAL INFRASTRUCTURES.

2019-2022: **Progetto Europeo Water JPI "Simulating Tourism Water Consumption with Stakeholders" (SIMTWIST)**, EU Water JPI Water Works, coordinato da Univ. Wageningen (NL).

Ruolo: responsabile scientifica dell'unità nazionale (incluso coordinamento dei WP su disponibilità e domanda idrica e scenari climatici e coordinamento delle attività sviluppate nel caso di studio di Rimini/Ridracoli).

2018-2022: **Progetto Europeo Horizon 2020 "OPEn-air laboRAtoRies for Nature baseD solUtions to Manage environmental risks" (OPERANDUM)**

Ruolo: coordinamento (e gestione fondi) dell'unità di ricerca del Dip. DICAM e delle attività di ricerca del "OpenAir Lab Panaro River", che includono la progettazione, l'implementazione e il monitoraggio della Nature Based Solution (costituita da vegetazione erbacea a radicazione profonda per ridurre i fenomeni di erosione superficiale negli argini fluviali), identificazione e coinvolgimento degli stakeholder e messa a punto e validazione della catena modellistica (modelli climatici, afflussi-deflussi, idraulici e geotecnici).

2016-2018: **Progetto "Monitoraggio intelligente per infrastrutture sicure " (INFRASAFE), POR FESR 2014-2020 (ASSE 1 – AZIONE 1.2.2, 2015-2018).**

Ruolo: coordinamento (e gestione fondi) del gruppo di ricerca ICAR/02, costituito anche da ricercatori di Informatica dell'Università di Bologna e dai colleghi dell'Università della Tuscia (progettazione e installazione di un prototipo di centralina per il monitoraggio tramite videocamera della velocità superficiale della corrente nella sezione di Ponte Motta sul fiume Secchia e sviluppo e applicazione di algoritmi innovativi di Optical Tracking Velocimetry).

2013-2020: **Contratti di ricerca commissionata con Romagna Acque - Società delle Fonti SpA**, per attività di ricerca finalizzate al miglioramento della gestione della risorsa idrica (elaborazione dell'informazione idro-meteorologica, modellistica afflussi-deflussi, analisi di trend di serie climatiche, modellazione della domanda e integrazione delle fonti, ottimizzazione delle regole di gestione del serbatoio di Ridracoli).

Ruolo: co-responsabile scientifica (e gestione fondi) dal 2017.

1999-2021: **Contratti di ricerca** per la fornitura del servizio di supporto tecnico, scientifico ed informativo all'interno della convenzione quadro quinquennale tra **l'Agazia (poi Servizio) di Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna** e il dipartimento DISTART/DICAM, per le attività di protezione civile di competenza regionale: previsione, prevenzione, pianificazione e gestione delle emergenze relative al rischio idraulico.

Ruolo: partecipante alle attività di ricerca e dal 2009 membro del comitato tecnico.

Ha inoltre partecipato a numerosi altri progetti nazionali e convenzioni di ricerca finanziati dal MURST/MIUR, CNR, CNR-GNDICI, CMCC, autorità di bacino, enti locali.