

Milano, 8 ottobre 2024

POLITECNICO DI MILANO



CURRICULUM VITAE DI BALLIO FRANCESCO

CV BREVE

Professore ordinario di Idraulica al Politecnico di Milano.

- Membro del IAHR Flood Risk Management Committee.
- Presidente di Poliedra, Consorzio del Politecnico di Milano (www.poliedra.polimi.it).
- Membro del consorzio Fabre; partecipa ai gruppi di lavoro sui rischi idraulici dei ponti.
- Coordinatore del tavolo di lavoro “ponti” del Gruppo Italiano di Idraulica (sites.google.com/view/gii-ponti).
- Membro dell’osservatorio per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio delle Gallerie stradali esistenti del CSSLLPP.
- Responsabile dello spoke sui rischi naturali idraulici nell’ambito del partenariato esteso PNRR “RETURN” (www.fondazionereturn.it).

Principali temi di ricerca: fenomeni erosivi, meccanica dei sedimenti e trasporto solido, gestione del rischio alluvionale, sicurezza dei ponti fluviali, valutazione dei danni alluvionali (ex-ante, ex-post), monitoraggio idro-geologico.

Titolare dei corsi: Idraulica (Laurea); Meccanica dei fluidi, Pianificazione di Emergenza per il rischio Idrogeologico (Laurea Magistrale); Termo-fluidodinamica sperimentale (PhD).

Indicatori bibliometrici Scopus (settembre 2024)

107 documenti

1794 citazioni

h-index: 25

CURRICULUM VITAE

Studi

1991 Laurea in Ingegneria Meccanica, Politecnico di Milano

1995 Dottorato di ricerca in Ingegneria Idraulica, Politecnico di Milano

Attività: cronologia di sintesi

- 1991-1992 Research Assistant presso il New Technologies Department della ditta KSB, Frankenthal (Germania); attività di ricerca nel campo della fluidodinamica delle pompe e dei materiali.
- 1992-1993 Università di Karlsruhe (Germania); progetto nel campo delle metodologie numeriche per la modellazione di campi di moto turbolenti.
- 1993-1997 didattica e ricerca presso il Dipartimento I.I.A.R. del Politecnico di Milano.
- 1997-2001 ricercatore in Idraulica presso il Politecnico di Milano.
- 2001-2006 professore associato in Idraulica presso il Politecnico di Milano.
- 2006-presente professore ordinario in Idraulica presso il Politecnico di Milano.

Aree di ricerca attive

Bridge Hydraulics

- Valutazione della vulnerabilità idraulica delle strutture di attraversamento fluviale.
- Studi sperimentali di laboratorio e di campo di erosione localizzata e generalizzata attorno a strutture in alveo; leggi di evoluzione temporale; interazione fra fenomeni localizzati e generalizzati; fenomeni erosivi in condizione di live-bed.
- Sistemi di monitoraggio a scala di campo dell'erosione alla base delle pile e spalle di ponti.
- Sistemi di monitoraggio per la gestione in real-time del rischio idraulico ai ponti.
- Forze idrodinamiche su cumuli di detriti ai ponti

Rischio alluvionale

- Sviluppo di modelli e di sistemi di controllo territoriale per la previsione e l'analisi di eventi idrogeologici, finalizzati alla gestione delle emergenze.
- Modelli di danno per eventi idro-geologici.
- Valutazione dei danni post-alluvione.

Meccanica del trasporto solido

- Analisi Lagrangiana ed Euleriana del moto dei sedimenti; riconducibilità dei due approcci. Dipendenza delle variabili dalle scale spaziali e temporali di supporto.
- Sviluppo di tecniche sperimentali per la misura della cinematica dei grani.
- Interazione fluido-sedimenti, dipendenza dalle scale di supporto.
- Approcci double-averaged.

Progetti e attività di ricerca

- 1992-1999 progetti MURST 40% e 60% nel gruppo nazionale "Turbolenza".
- 1994 Progetto speciale C.N.R. "Metodi ottici per l'analisi quantitativa di campi di moto fluidodinamici".
- 1996-1997 Contratto di ricerca C.N.R. - Ministero LL.PP. "Studio sulla sicurezza e monitoraggio degli elementi costruttivi dei sistemi infrastrutturali di trasporto in funzione della loro collocazione territoriale".
- 1997 Progetto coordinato C.N.R. "Vulnerabilità dei ponti in attraversamento dei corsi d'acqua".
- 1997-1998 Progetto di Ateneo del Politecnico di Milano "Ambiente e Territorio".
- 2000-2003 Progetto Europeo (V Programma quadro) "Stochastic Analysis of Well Head Protection and Risk Assessment".
- 2000-2003 progetto PRIN "Fenomeni di interazione idrodinamica fra corrente, alveo e struttura in corrispondenza di ponti fluviali".
- 2002-2005 responsabile di unità di ricerca nel progetto PRIN "Analisi sperimentale delle sollecitazioni fluidodinamiche su un cilindro rettangolare indefinito in un campo asimmetrico".
- 2004-2006 coordinatore nazionale e responsabile di unità di ricerca nel progetto FIRB "Strutture coerenti in fenomeni erosivi localizzati".
- 2005-2008 Progetto di Ateneo PROMETEO (Protezione Civile: Metodi e Tecnologie Operative); responsabile del sottoprogetto RI-IMAGE (Rischio Idrogeologico: Integrazione, Metodi ed Approcci per la Gestione dell'Emergenza)".
- 2005-2007 progetto PRIN " Erosione d'alveo in prossimità di ponti fluviali".
- 2007- coordinatore locale nell'ambito del progetto PRIN "Modelli e misure di interazione corrente-sedimenti a diverse scale spaziali e temporali di interesse fisico (MOMICS)".
- 2008- Progetto Europeo (VII Programma Quadro) "Enhancing resilience of communities and territories facing natural and na-tech hazards - ENSURE".
- 2008 Visiting professor al Indian Institute of Technology, Kharagpur, India.
- 2009-2012 Progetto Interreg "Monitoraggio Idrogeologico Adattativo a Supporto del Piano di Rischio Integrato Alpino – MIARIA.
- 2009 Visiting professor alla University of Aberdeen, UK.
- 2010 Visiting professor al Indian Institute of Technology, Kharagpur, India.
- 2013-2016 Progetto Europeo (VII Framework Programme), Marie Curie Initial Training Network (ITN) "Hydrodynamic Transport in Ecologically Critical Heterogeneous Interfaces - HY.T.E.C.H." – <http://hytech.dii.unipd.it/hytech/>
- 2013-2015 Poli-RISPOSTA: stRumentI per la protezione civile a Supporto delle POpolazioni nel poST Alluvione, Polisocial Award, Politecnico di Milano e Fondazione Politecnico di Milano.

- 2013-2015 Progetto Europeo (VII Framework Programme) "Enabling knowledge for disaster risk reduction in integration to climate change adaptation (acronimo: KNOW-4-DRR)", <http://www.know4drd.polimi.it/>.
- 2014-2015 "Ricerca sperimentale sul tema della valutazione del danno da alluvione con riferimento ad alcuni hot-spot sul territorio valdostano", Regione Val d'Aosta.
- 2014-2018 "Monitoraggio in real time del rischio idrogeologico", Loccioni.
- 2015-2017 Progetto EU (DG ECHO) "Improving Damage assessments to Enhance cost-benefit Analyses" (acronimo: IDEA)
- 2017-2019 Progetto Fondazione Cariplo "Flood-IMPAT+: an Integrated Meso & micro scale Procedure to Assess Territorial flood risk"
- 2018-2021 Regione Lombardia: Definizione di criteri e linee guida per la manutenzione e gestione delle infrastrutture viarie
- 2019-2021 Progetto EU (DG ECHO) "Loss Data Enhancement for DRR & CCA management" (acronimo: LODE)
- 2020-2022 Amministrazione Provinciale di Mantova: Monitoraggio di ponti fluviali in Provincia di Mantova
- 2020-2022 Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po: Metodologie e applicazioni per l'aggiornamento delle mappe di danno alluvionale relativamente alla revisione del PGRA
- 2021-2022 Agenzia Interregionale per il fiume Po: Valutazione del danno alluvionale a supporto della gestione delle golene chiuse sul fiume Po ai fini della laminazione della portata di piena
- 2022- progetto di ricerca Fabre sulla vulnerabilità idraulica dei ponti fluviali (acronimo: My.Hy.Bridge)
- 2023- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po: metodi per la valutazione integrata dei danni alluvionali (acronimo: MOVIDA) - sites.google.com/view/movida-project
- 2023- Partenariato esteso sui rischi naturali, progetto nazionale PNRR "Return", spoke "water" (www.fondazionereturn.it).
- 2023- Consulenze diverse sulla vulnerabilità idraulica dei ponti per il gruppo autostradale ASPI
- 2023- Consulenze diverse sulla vulnerabilità idraulica dei ponti per il gruppo autostradale ASTM

Attività di consulenza

- Membro della International Association of Hydraulic Engineering and Research (IAHR).
- Membro della American Society for Civil Engineering (ASCE).
- Associate Editor per ASCE Journal of Hydraulic Engineering.
- Membro del comitato "Flood Risk Management" dell'IAHR.
- Membro dell'editorial advisory board per la IAHR Media Library.
- Guest Editor del Topical Issue on Sediment Transport Mechanics, Acta Geophysica, vol. 60(6), 2012. Premiato come "best cited Topical Issue in 2014-2015"
- Faculty advisor del 4Italy - Student Chapter dell'IAHR.
- Componente del Gruppo Alluvioni (www.gruppoalluvioni.it/)

- Volontario di Protezione Civile (LARES Italia, gruppo Politecnico di Milano)
- Membro del comitato scientifico del Gruppo Italiano di Idraulica (GII)
- Membro del comitato scientifico della conferenza della Society for Risk Analysis Europe, "Major risks challenging publics, scientists and governments", 12-14 settembre 2005, Como.
- Membro del comitato scientifico della conferenza River Flow 2014, 3-5 Settembre 2014, Losanna, Svizzera.
- Membro del comitato scientifico della XXXIV International School of Hydraulics, 11-14 Maggio 2015, Zelechow, Polonia.
- Membro del comitato scientifico della conferenza River Flow 2016, 10-14 luglio 2016, St Louis, Missouri, USA.
- Membro del comitato scientifico della conferenza 4th IAHR Europe Congress, Liege, Belgium, 27-29 Luglio 2016.
- Membro del comitato scientifico della conferenza 37th IAHR World Congress, Kuala Lumpur, Malesia, 13-18 Agosto 2017.
- Revisore per numerose riviste e conferenze internazionali.
- Membro di commissioni giudicatrici nazionali ed internazionali per posizioni accademiche.
- Membro di commissioni di dottorato nazionali ed internazionali.
- Membro dei comitati tecnici "PRIM" and "Prevenzione e Protezione" della Regione Lombardia – Fondazione Lombardia per l'Ambiente, sulle analisi territoriali di rischio.
- Analisi idraulica e sistemi di monitoraggio dell'erosione per ponti fluviali (RFI, Provincia di Mantova).
- Sviluppo di modelli per la valutazione del danno alluvionale (Autorità di Bacino del Po)
- Procedure e sistemi tecnologici per il rilievo dei danni alluvionali (Regione Umbria)
- Consulente tecnico (del giudice) in processi civili e penali relativi a eventi alluvionali e sicurezza dei ponti di attraversamento fluviale
- Promotore del gruppo Politecnico di Milano di Lares Italia
- Consulente del World Meteorological Organization – Associated Program in Flood Management in relazione alla valutazione dei danni alluvionali
- Co-responsabile del Centro di Competenza di Protezione Civile, presso il Politecnico di Milano, per la Regione Umbria per quanto concerne gli aspetti multi rischio e sistemici connessi alla valutazione dei danni post-alluvionali.
- Membro del Task Group 1.5 "Performance-Based Design Founded on Lessons from Bridge Failures" dello IABSE
- Coordinatore del gruppo di lavoro nazionale per la redazione di un manuale di compatibilità idraulica dei ponti (sites.google.com/view/gii-ponti/home-page)
- Membro del consorzio Fabre; partecipa ai gruppi di lavoro sui rischi idraulici dei ponti.
- Membro dell'osservatorio per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio delle Gallerie stradali esistenti del CSSLLPP.

Attività didattica ed accademica

Dottorato

Membro del collegio dei docenti dei dottorati in Ingegneria Idraulica del Politecnico di Milano (2002-2017)

Docente nei corsi di dottorato del Politecnico di Milano: Termofluidodinamica sperimentale, POLIMI4Casaltalia, Environmental risks: linking analytical models to prevention decisions and operational practice in the field.

Docente nel corso di dottorato congiunto ECP-Soupelec-Politecnico di Milano: "Na-tech, chain of losses and damages in complex environments: engineering applications and social challenges".

Laurea triennale e magistrale

Dal 2001 è titolare di corsi nel campo dell'Idraulica e della Meccanica dei Fluidi presso il Politecnico di Milano (Meccanica dei Fluidi, Idraulica, Idraulica II, Idraulica Montana, Idraulica Fluviale per la Protezione del Territorio, River Hydraulics).

Dal 1994 tiene seminari presso il Politecnico di Milano ed altri Atenei sui temi:

- Turbolenza e modelli di turbolenza
- Similitudine e modelli in campo fluidodinamico
- Vulnerabilità idraulica dei ponti di attraversamento fluviale
- Rischio alluvionale
- Valutazione dei danni alluvionali
- Valutazione della pericolosità idraulica in ambito montano

Ha progettato e curato l'esecuzione del banco sperimentale didattico di Fluidodinamica attualmente attivo presso il Polo Regionale di Lecco del Politecnico di Milano.

Altro

Master in Protezione Civile del Politecnico di Milano

Master congiunto dell'Università Politecnica delle Marche e University of Peradeniya - Sri Lanka)

Corsi per volontari di Protezione Civile (Regione Lombardia – IREF, Provincia di Sondrio, regione Umbria).

Corsi di formazione professionale (ingegneri, architetti, geologi) nell'ambito dei rischi meteo-idrologico, idraulico e di frana.

Corso per tecnici ANAS “La difesa della strada dai pericoli naturali”, modulo “Attraversamenti idraulici dei corsi d’acqua principali (Ponti)”

Cineas - master Risk management delle infrastrutture, modulo sulla vulnerabilità idraulica dei ponti fluviali

Lezioni sulla vulnerabilità idraulica dei ponti in corsi di aggiornamento degli ordini degli ingegneri delle provincie di Mantova, Milano, Firenze, Torino.

Modulo "Vulnerabilità idraulica dei ponti" nel master di 2o livello in Ingegneria e gestione integrata delle reti autostradali, co-organizzato dal Politecnico di Milano e Politecnico di Torino.

Attività di disseminazione ed orientamento (bambini, ragazzi, adulti) nell'ambito del rischio alluvionale; in particolare, docenza e/o partecipazione organizzativa in diverse campagne della Protezione Civile (Sicuramente, Io non rischio)

Attività istituzionale

Presidente dell'Osservatorio della Didattica della 1a facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano (2007).

Presidente del consiglio di corso di studi della laurea e laurea specialistica in ingegneria civile presso il polo di Lecco del Politecnico di Milano; coordinatore del progetto didattico CERM (Civil Engineering for Risk Mitigation – www.master-riskmanagement.lecco.polimi.it) (2008-2012).

Coordinatore e poi direttore del Master di primo livello in Protezione Civile del Politecnico di Milano (2004-2012).

Delegato rettorale per le relazioni internazionali con i paesi del Golfo e Iran (2012-2018).

Membro del Comitato di Riferimento per l'Alta Formazione del Politecnico di Milano (2013-2017).

Coordinatore del laboratorio interdipartimentale LAFOS (2014-2018).

Membro del consiglio di riferimento del Polo Territoriale di Como (2013-2017).

Membro della commissione di abilitazione nazionale del settore concorsuale 08/A1 - idraulica, idrologia, costruzioni idrauliche e marittime (2016-2018).

Presidente di Poliedra, Consorzio del Politecnico di Milano (2018-)

Milano, 8 ottobre 2024

Francesco Ballio
