



## CURRICULUM VITAE DI BALLIO FRANCESCO

### *CV BREVE*

Nato nel [redacted] professore ordinario di Idraulica al Politecnico di Milano.  
Membro associato del CNR.

Associate Editor del Journal of Hydraulic Engineering (ASCE).

Membro del IAHR Flood Risk Management Committee.

Circa 100 pubblicazioni, 40 delle quali su riviste internazionali. Un brevetto.

Temi principali di ricerca: fenomeni erosivi, meccanica dei sedimenti e trasporto solido, gestione del rischio alluvionale, vulnerabilità idraulica, monitoraggio idro-geologico.

Delegato rettorale per le relazioni internazionali con i paesi del Golfo e Iran.

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



### *CURRICULUM VITAE*

#### **Dati personali**

nato a [redacted]

coniugato con [redacted]

professore ordinario presso il dipartimento DICA del Politecnico di Milano

telefono: +39 - 02 23996236 fax: +39 - 02 23996298

e-mail: [francesco.ballio@polimi.it](mailto:francesco.ballio@polimi.it)

skype: [redacted]

#### **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**

#### *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.

#### *Correnti fluviali*

- 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.
- Evoluzione morfologica di un corso d'acqua montano (deflussi ordinari, eventi di piena); stime dei contributi solidi puntuali e distribuiti dai versanti.
- Sistemi di monitoraggio a scala di campo dell'erosione alla base delle pile e spalle di ponti.
- Tecniche numeriche per le equazioni delle acque basse.

#### *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.
- Sistemi di monitoraggio per la valutazione in real-time del rischio idraulico ai ponti.

### **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- 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.know4drr.polimi.it/>.
- 2014- Progetto MIUR SmartCities "Smart Water Resource Mngement - Networks (acronimo: SWaRM-Net)", all'interno dell'unità CNR-IRPI di Perugia.

- 2014- "Ricerca sperimentale sul tema della valutazione del danno da alluvione con riferimento ad alcuni hot-spot sul territorio valdostano", Regione Val d'Aosta.
- 2014- "Monitoraggio in real time del rischio idrogeologico", Loccioni.
- 2015- Progetto EU (DG ECHO) "Improving Damage assessments to Enhance cost-benefit Analyses" (acronimo: IDEA)

### **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.
- 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)
- 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 IAHR Flood Risk Management Committee.

### **Attività didattica ed accademica**

Nel 1993 ha iniziato a collaborare alle attività didattiche dei corsi di Idraulica e Meccanica dei Fluidi presso il Politecnico di Milano (esercitazioni, lezioni, esami). 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: "Modelli di turbolenza per la risoluzione delle equazioni di Reynolds", "Turbolenza", "La risoluzione delle equazioni di Navier-Stokes", "Similitudine e modelli in campo fluidodinamico", "Vulnerabilità idraulica dei ponti di attraversamento fluviale", "Fenomeni erosivi localizzati", "Similitudine Fisica"

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

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".

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

Coordinatore e docente del corso di dottorato "Termofluidodinamica sperimentale", Politecnico di Milano (2002-2010).

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

Docente in corsi di Master (master congiunto dell'Università Politecnica delle Marche e University of Peradeniya - Sri Lanka) e corsi professionali (Regione Lombardia – IREF, Provincia di Sondrio) nel campo della Protezione Civile.

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](http://www.master-riskmanagement.lecco.polimi.it)) (2008-2012).

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

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

Coordinatore del laboratorio interdipartimentale LAFOS (2014-).

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