



Prof. Marco PILOTTI

Ruolo: Professore Ordinario di Idraulica

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica - DICATAM

Indirizzo: Via Branze, 43 - 25123 Brescia

Tel: +(39)+0303711292

Fax: +(39)+0303711312

E-mail: marco.pilotti@ing.unibs.it

Sito web personale: <http://www.ing.unibs.it/hydraulics/>

Marco Pilotti è titolare della cattedra di Idraulica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica della Università degli Studi di Brescia. Nel 1989 si è laureato con lode in Ingegneria Ambientale al Politecnico di Milano dove ha anche conseguito il Dottorato di Ricerca discutendo una Tesi sugli aspetti meccanici dell'inizio del moto dei sedimenti in una corrente. Dopo la laurea ha lavorato per due anni presso il centro di ricerca modellistica di una grande compagnia petrolifera internazionale, occupandosi di studi numerici del moto polifasico di fluidi nei mezzi porosi e di problemi connessi alla caratterizzazione termodinamica dei fluidi di giacimento.

Esperienza didattica

Divenuto ricercatore presso l'Università di Brescia nel settore ICAR01, dal 1998 è responsabile della cattedra di Idraulica, inizialmente tenuto per gli allievi Ingegneri Civili, Ambientali e Meccanici. Attualmente è anche titolare del corso di Environmental Hydraulics, all'interno del Corso di Laurea Magistrale in Civil and Environmental Engineering. Oltre ad aver tenuto nel periodo 2003-2010 i corsi di Idraulica A, idraulica B, Groundwater Modeling e Idraulica Ambientale, nel periodo dal 2000 al 2003 ha insegnato Meccanica dei Fluidi presso la Facoltà di Fisica della Università Cattolica di Brescia. Ha anche maturato significative esperienze di divulgazione didattica delle discipline fisico-matematiche nelle scuole secondarie superiori, operando con il Liceo Scientifico A. Calini e Leonardo da Vinci di Brescia.

Esperienza scientifica

E' autore di circa 100 pubblicazioni scientifiche nel campo dell'Ingegneria Idraulica. Tra queste, è primo autore di 20 pubblicazioni in rivista internazionale con revisore. I suoi contributi scientifici più importanti sono nel campo del trasporto solido e dell'erosione del suolo (dove ha proposto una rivisitazione del criterio di Shields per la determinazione dell'inizio del trasporto), nello studio del moto all'interno di mezzi porosi alla microscala (che ha investigato mediante riproduzione numerica dello spazio intergranulare e soluzione dell'equazioni di Navier), nel campo della sicurezza idraulica delle dighe (dove ha effettuato l'unica ricostruzione modellistica dell'evento del crollo della diga del Gleno e ha presentato metodologie teorica per la stima dell'onda di piena conseguente al collasso di uno sbarramento) e del territorio montano. Negli ultimi 7 anni ha anche iniziato lo studio di importanti problematiche nel campo della limnologia fisica, con particolare riferimento al caso del Lago di Iseo. In questo ambito, il gruppo di ricerca di Ingegneria Idraulica da lui costituito ha raggiunto una posizione di autorevolezza riconosciuta a livello internazionale, pubblicando sulle riviste più importanti nel settore. In virtù di queste competenze svolge regolarmente attività di revisore per le più importanti riviste del suo settore, tra cui *Journal of Hydraulic Engineering*, *Journal of Hydraulic Research*, *Journal of Geophysical*

Research, Water Resources Research, Advances in Water Resources. E' membro dell'*International Association of Hydraulic Research* (IAHR). In questo ambito è *Associate Editor* del *Journal of Environmental Engineering* della *American Society of Civil Engineers*. Inoltre, è *Adjunct Associate Professor* presso la *Civil and Environmental Engineering Department* della *Tufts University*, Medford, MA, USA.

Attività sperimentali

In aggiunta alla attività teoriche e numeriche, ha anche svolto attività di laboratorio e sperimentali. E' attualmente direttore del [Laboratorio di Idraulica e Idrologia della Università degli Studi di Brescia](#). In merito alle attività di campo, ha ad esempio progettato e realizzato, con fondi da lui reperiti, la rete di monitoraggio limnologico del lago di Iseo, costituita da 6 stazioni che misurano rilevanti parametri idrodinamici e ambientali, e che costituisce un esempio unico in Italia di un programma di monitoraggio di un grande lago profondo completamente gestito da una Università. Nel luglio del 2010, insieme con Jorg Imberger, ha coordinato un gruppo di 15 ricercatori provenienti da 6 differenti nazioni che hanno portato a termine attività sperimentali senza precedenti per questo lago e i cui risultati sono stati pubblicati su *Limnology and Oceanography*.

Competenze nel campo Idroelettrico

Oltre ad essere autore di pubblicazioni internazionali nel campo dell'Idroelettrico (ad esempio, *L. Milanese, M. Pilotti & G. Valerio, The application of environmental flow regulations to small hydropower plants in alpine areas, Internation Workshop on Hydraulic Design of Low-head Structures, Aachen Germany, 2013*) nel corso della sua attività presso l'Università di Brescia, ha avuto modo di conoscere profondamente le modalità di sfruttamento delle risorse idroelettriche della provincia di Brescia (che contribuisce per il 12.2 % alla potenza idroelettrica installata a livello nazionale), assegnando anche diverse Tesi di Laurea sulle modalità di funzionamento di importanti impianti. In riconoscimento di questa competenza, è stato nominato Responsabile scientifico per la Università degli Studi di Brescia della Convenzione con la Provincia di Brescia per la Ricognizione dello stato di adeguamento del rilascio del DMV dalle derivazioni per uso idroelettrico da corpo idrico superficiale, con riferimento a più di 100 impianti idroelettrici con potenza inferiore a 3 MW del territorio provinciale.

Finanziamenti della ricerca e contatti con il territorio

Negli ultimi 4 anni è stato responsabile scientifico per conto della Regione Lombardia del Progetto Europeo Interreg – SILMAS. In aggiunta a ciò, tutte le sue attività di ricerca sono state rese possibili dai finanziamenti reperiti localmente presso Enti e Istituzioni che si sono avvalse delle competenze dimostrate negli anni dal Gruppo di Idraulica. Negli ultimi 3 anni ha portato all'Università contratti da vari Enti territoriali, come l'Autorità di Bacino del Lago d'Iseo, Endine e Moro, la Provincia di Brescia, il Cai. Attualmente è Responsabile Scientifico del progetto internazionale ISEO (*Improving Status from Eutrophy to Oligotrophy*) finanziato dalla fondazione CARIPLO.

Pubblicazioni recenti su rivista Internazionale

- Ghirardi, N., Bolpagni, R., Bresciani, M., Valerio, G., Pilotti, M., and Giardino C. (2019). Spatiotemporal dynamics of submerged aquatic vegetation in a deep lake from Sentinel-2 data, *Water*, 11, 563; doi:10.3390/w11030563.
- Milanese L., and Pilotti M. (2019). A conceptual model of vehicles vulnerability to floods. Accepted for publication in *Journal of Hydraulic Research*.
- Valerio, G., Pilotti, M., Lau, M.P. and Hupfer, M., (2019). Oxycline oscillations induced by internal waves in deep Lake Iseo, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 23, 1763-1777, <https://doi.org/10.5194/hess-23-1763-2019>.
- Barone, L., Pilotti, M., Valerio, G., Balistrocchi, M., Milanese, L., Chapra, S. and Nizzoli, D. (2019) Analysis of the residual nutrient load from a combined sewer system in a watershed of a deep Italian lake, *Journal of Hydrology*, 571, 202-213, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.01.031>
- Pilotti, M. Chapra S. C. and Valerio, G. (2019). Steady-State Distributed Modeling of Dissolved Oxygen in Data-Poor, Sewage Dominated River Systems Using Drainage Networks, *Environmental Modeling and Software*, 111, 153-169, <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2018.08.027>.
- Milanese, L., Pilotti, M., Belleri, A., Marini A., and Fuchs S. (2018). Vulnerability to flash floods: a simplified structural model for masonry buildings, accepted for publication in *Water Resources Research*, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2018WR022577>, DOI: 10.1029/2018WR022577.
- Louise C. Bruce, Marieke A. Frassl, George B. Arhonditsis, Gideon Gal, David P. Hamilton, Paul C. Hanson, Amy L. Hetherington, John M. Melack, Jordan S. Read, Karsten Rinke, Anna Rigosi, Dennis Trolle, Luke Winslow, Rita Adrian, Ana I. Ayala, Serghei A. Bocaniov, Bertram Boehrer, Casper Boon, Justin D. Brookes, Thomas Bueche, Brendan D. Busch, Diego Copetti, Alicia Cortes, Elvira de Eyto, J. Alex Elliott, Nicole Gallina, Yael Gilboa, Nicolas Guyennon, Lei Huang, Onur Kerimoglu, John D. Lenters, Sally MacIntyre, Vardit Makler-Picka, Chris G. McBride, Santiago Moreira, Deniz Ozkundakci, Marco Pilotti, Francisco J. Rueda, James A. Rusaka, Nihar R. Samala, Martin Schmida, Tom Shatwella, Craig Snorthheim, Frederic Soulignac, Giulia Valerio, Leon van der Linden, Mark Vetter, Brigitte Vinçon-Leite, Junbo Wang, Michael Weber, Chaturangi Wickramaratne, R. Iestyn Woolway, Huaxia Yao, Matthew R. Hipsey, A multi-lake comparative analysis of the General Lake Model (GLM): Stress-testing across a global observatory network, April 2018, *Environmental Modelling and Software* 102:274-291, DOI:10.1016/j.envsoft.2017.11.016
- Pilotti, M., Valerio, G., Giardino, C., Bresciani, M., Chapra, S., (2018). Evidence from field measurements and satellite imaging of impact of Earth rotation on Lake Iseo chemistry, *Journal of Great Lakes Research*, 44, 14–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2017.10.005>
- Maranzoni, A., Pilotti, M., Tomirotti M., (2017). Experimental and numerical analysis of side weir flows in a converging channel, *J. Hydraulic Engrg.*, ASCE, Volume 143, Issue 7, DOI: [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)HY.1943-7900.0001296](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0001296).
- Milanese, L., Pilotti, M., Bacchi, B. (2016), Using web-based observations to identify thresholds of a person's stability in a flow, *Water Resources Research*, 52, DOI: 10.1002/2016WR019182
- Cantelli A., Monti, P., Leuzzi, G., Valerio G. and Pilotti, M. (2017), Numerical simulations of mountain winds in an alpine valley. *Wind and Structures*, Vol. 24, No. 6 (2017) 565-578. DOI: <https://doi.org/10.12989/was.2017.24.6.565>
- Pilotti, M. (2016), Extraction of cross sections from digital elevation model for one-dimensional dam-break wave propagation in mountain valleys, *Water Resources Research*, 51, doi:10.1002/2015WR017017.
- Milanese, L., Pilotti, M., Clerici A. and Gavrilovic Z. (2015), Application of an improved version of the erosion potential method in alpine areas, *Italian Journal of Engineering Geology and Environment*, VOL. 1, pages 17-30, 2015. DOI: 10.4408/IJEGE.2015-01.O-02
- Milanese, L., Pilotti, M., Ranzi, R. (2015), A conceptual model of people's vulnerability to flood, *Water Resources Research*, 51, doi:10.1002/2014WR016172.

- Valerio, G., Pilotti, M., Barontini, S., Leoni, B. (2015), *Sensitivity of the multiannual thermal dynamics of a deep pre-alpine lake to climatic change*, *Hydrological Processes*, Volume 29, Issue 5, pages 767–779, doi: 10.1002/hyp.10183.
- Guyennon N., Valerio, G., Salerno, F., Pilotti, M., Tartari, G., Copetti, D. (2014), *Internal wave weather heterogeneity in a deep multi-basin subalpine lake resulting from wavelet transform and numerical analysis*, *Advances in Water Resources*, doi:10.1016/j.advwatres.2014.06.013.
- Pilotti, M., Maranzoni, A., Milanese L., Tomirotti M., Valerio G. (2014), *Dam-break modeling in alpine valleys*, *Journal of Mountain Science* 11(6): 1429-1441, doi: 10.1007/s11629-014-3042-0
- Pilotti, M., Simoncelli, S., Valerio, G. (2014), *Computing the transport time scales of a stratified lake on the basis of Tonolli's model*, *J. Limnol.*, 2014; 73(3): 551-561, doi:10.4081/jlimnol.2014.897.
- Pilotti, M., Simoncelli, S., Valerio, G. (2014), *A simple approach to the evaluation of the actual water renewal time of natural stratified lakes*, *Water Resources Research*, VOL. 50, Issue 4, pages 2830–2849, doi:10.1002/2013WR014471.
- Pilotti, M., Valerio, G., Gregorini, L., Milanese L. and Hogg C. (2014), *Study of tributary inflows in Lake Iseo with a rotating physical model*, *J. Limnol.*, Vol 73, No 1, doi: 10.4081/jlimnol.2014.772.
- Pilotti, M., Valerio, G., Leoni, B. (2013), *Data Set For Hydrodynamic Lake Model Calibration: A Deep Pre-Alpine Case*, *Water Resources Research*, VOL. 49, 1–5, doi:10.1002/wrcr.20506.
- Barontini, S. Grottole, M., Pilotti, M. (2013), *Inferring the Hydraulic Properties of a Historical Soil: A Revisiting of Perrault's Experiments*, *Procedia Environmental Sciences*, Vol. 19, 590–598, ISSN 1878-0296, doi: 10.1016/j.proenv.2013.06.067.
- Mazzoleni, M., Bacchi, B., Barontini, S., Di Baldassarre, G., Pilotti, M., and Ranzi, R. (2013). *Flooding Hazard Mapping in Floodplain Areas Affected by Piping Breaches in the Po River, Italy*. *J. Hydrol. Eng.*, 10.1061/(ASCE)HE.1943-5584.0000840.
- Pilotti, M., Tomirotti M., Valerio G. and Milanese L. (2013): *Discussion on Experimental investigation of reservoir geometry effect on dam-break flow by A.Feizi Khankandi, A. Tahershamsi And S. Soares-Frazão*, *J. Hydraulic Res.* 50(4), 2012, 376–387., *Journal of Hydraulic Research*, 51:2, 220-222
- Valerio, G., Pilotti, M., Marti, C.L., and Imberger J., *The structure of basin scale internal waves in a stratified lake in response to lake bathymetry and wind spatial and temporal distribution: Lake Iseo, Italy*. *Limnology and Oceanography*, Volume 57, Issue 3, pp. 772-786 (May 2012).
- Pilotti, M., A. Maranzoni, M. Tomirotti and G. Valerio, *1923 gleno dam-break: case study and numerical modelling*, *J. Hydraulic Engrg.*, ASCE, Volume 137, 480 (2011).
- Pilotti, M., M. Tomirotti, G. Valerio, and B. Bacchi, *Simplified Method for the Characterization of the Hydrograph following a Sudden Partial Dam Break*, *J. Hydraulic Engrg.*, ASCE, Volume 136, Issue 10, pp. 693-704 (October 2010).
- Pilotti, M. *Viscous flow in three-dimensional Reconstructed Porous Media*, *Int. J. Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, 27, 633-649, 2003.
- Pilotti, M., Succi S., and Menduni G., *Energy dissipation and permeability in porous media*, *Europhysics Letters*, 60 (1), 72-78, 2002.
- Pilotti M., Menduni G., *Beginning of sediment transport of incoherent grains in shallow shear flows*, *Journal of Hydraulic Research, IAHR*, 39, 115-124, 2001.
- Pilotti M., *Reconstruction of Clastic Porous Media*, *Transport in Porous Media*, 41, 3, 359-364, 2000.
- Pilotti M., *Generation of Realistic Porous Media by Grains Sedimentation*, *Transport in Porous Media*, 33, 257-278, 1998.
- Pilotti, M., Bacchi, B., *Distributed Evaluation of the Contribution of Soil Erosion to the Sediment yield from a Watershed*, *Earth Surface Processes and Landforms*, 22, 1239-1251, 1997.
- Pilotti, M., Menduni, G. and Castelli E., *Monitoring the Inception of Sediment Transport by Image Processing Techniques*, *Experiments in Fluids*, 23, 3, 202-208, 1997.

- *Pilotti M., Menduni G., Application of Lattice Gas techniques to the Study of Sediment Erosion and transport Caused by Laminar Sheetflow, Earth Surface Processes and Landforms, 22, 885-893, 1997.*
- *Pilotti, M., Gandolfi C., Bischetti G.B. Identification and Analysis of Natural Channel Networks from Digital Elevation Models , Earth Surface Processes and Landforms, 21, 1007-1020, 1996.*