
Marco Mazzuoli - CV

Ricercatore a tempo determinato (s.d.d. ICAR/01)
Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA)
Università degli studi di Genova
Via Montallegro 1, 16145 Genova, Italia
Telefono: +39 (010) 353-2472
marco.mazzuoli@unige.it

Data e luogo di nascita:
7 novembre 1984 Arezzo, Italia
Cittadinanza italiana
Sposato, 1 figlio

ESPERIENZA ACCADEMICA

<i>Post-doc</i> Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA) Università degli Studi di Genova	2015 –
<i>Post-doc</i> Institute for Hydromechanics (IfH) Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Germania	2014
<i>Post-doc</i> Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA) Università degli Studi di Genova	2013

TITOLI DI STUDIO

<i>Dottorato di ricerca in Fluidodinamica e Processi dell'Ingegneria Ambientale (XXV ciclo)</i> DICCA, Università degli Studi di Genova TITOLO TESI: "Transition to turbulence in an oscillatory boundary layer and its effects on the motion of a rigid particle" "European PhD" label Supervisor: Prof.ssa Giovanna Vittori, Prof. Paolo Blondeaux, Prof. Giovanni Seminara Controrelatori: Prof. Mutlu Sumer (DTU, Copenhagen), Prof. Luca Brandt (KTH, Stoccolma)	Mar 2013
<i>Laurea Specialistica, Ingegneria per la Tutela dell'Ambiente e del Territorio (classe 38/S)</i> Università degli Studi di Firenze, Firenze TITOLO TESI: "Modellazione della stabilità di sponde fluviali in fiumi meandriformi" Relatori: Prof. Massimo Rinaldi, Prof. Luca Solari Correlatori: Ing. Simona Francalanci, Prof. Giovanni Seminara, Ing. Michele Bolla Pittaluga Votazione: 110/110 <i>cum Laude</i>	Lug 2009
<i>Diploma (10 anni) di Pianoforte Principale</i> , Conservatorio di Musica F. Morlacchi, Perugia Allievo del M° Luigi Tanganelli Votazione: 9.5/10	Lug 2007
<i>Laurea Triennale, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio</i> Università degli Studi di Firenze, Firenze TITOLO TESI: "Analisi degli effetti indotti sulle portate di massima piena dalle casse in linea previste dal Piano di Bacino del Fiume Arno sul Torrente Rimaggio in Comune di Sesto Fiorentino e proposte di intervento per la riduzione del rischio idraulico" Relatore: Prof. Enio Paris Correlatori: Ing. Jacopo Manetti, Ing. Ilaria Mazzoni Votazione: 110/110	Dic 2006
<i>Diploma di Maturità Scientifica</i> , Liceo Scientifico F. Redi, Arezzo Votazione: 100/100	Lug 2003

PROGETTI SCIENTIFICI E BORSE DI STUDIO

- Co.PI in Progetto di ricerca NICOP pr.nr. 1000006450, ONR Global* Set 2017 –
Cooperazione con Naval Research Laboratory (NRL), Stennis Space Center (MS, USA)
TITOLO: “Developing a probabilistic model for sediment transport in oscillatory flow using direct numerical simulations”
Responsabili del progetto: Prof. Paolo Blondeaux e Dr. Marco Mazzuoli (DICCA - Università degli Studi di Genova), Dr. Joseph Calantoni e Dr. Julian Simeonov (NRL - SSC)
- Progetto PRIN 2010-2011 prot.2010SWTCKC-008* Mar 2015 – Gen 2016
TITOLO: “Modellazione meccanica e idrologica degli effetti stabilizzanti della vegetazione per la mitigazione del rischio da frana”
Responsabile scientifico: Prof. Riccardo Berardi (DICCA - Università degli Studi di Genova)
- Co.PI in Progetto di ricerca NICOP pr.nr. N6290914PR00165, ONR Global* Mar 2014 – Ott 2016
Cooperazione con NRL, Stennis Space Center (MS, USA)
TITOLO: “Numerical investigation on the effect of turbulent vortices on the incipient erosion of a sand-mud seafloor”
Responsabili del progetto: Prof. Paolo Blondeaux e Dr. Marco Mazzuoli (DICCA - Università degli Studi di Genova), Dr. Joseph Calantoni e Dr. Julian Simeonov (NRL - SSC)
- Progetto di ricerca Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) pr.nr. UH 242/4-2* Feb 2014 – Gen 2016
IfH, KIT, Karlsruhe, Germania TITOLO: “Open channel flow over fixed spheres”
Indagine numerica su turbolenza, processi erosivi e trasporto solido: descrizione statistica dell’interazione tra strutture turbolente e sedimenti al fondo
Responsabile scientifico: Prof. Markus Uhlmann (KIT)
- Assegno di ricerca finanziato da Fondazione CARIGE (D.R. n. 1156 del 5.11.2012)* Feb 2013 – Feb 2014
TITOLO: “Colate detritiche e dinamica di miscugli granulari”
Responsabile scientifico: Prof. Riccardo Berardi (DICCA - Università degli Studi di Genova)
- Borsa di studio DAAD “brevi periodi di ricerca” presso IfH, KIT, Germania* Lug 2012 – Ago 2012
Responsabile scientifico: Prof. Markus Uhlmann
TITOLO: “Numerical investigation of an oscillatory boundary layer over a rough wall”
- Accordo ERASMUS, IfH, KIT, Karlsruhe, Germania* Lug 2011 – Mar 2012
Responsabile scientifico: Prof. Markus Uhlmann
Obiettivo: Sviluppo e validazione di un codice parallelo in grado di eseguire efficientemente simulazioni dirette delle equazioni di Navier-Stokes e di continuità su superfici dalla geometria complessa
- Borsa di studio di Ateneo - Dottorato di Ricerca* Gen 2010 – Dic 2012
Supervisori: Prof. Giovanna Vittori, Prof. Paolo Blondeaux, Prof. Giovanni Seminara (DICAT, Università degli Studi di Genova)

DIDATTICA E SEMINARI

- IfH, KIT, Karlsruhe, Germania* Dic 2017
Visita scientifica e Seminario.
TITOLO: “Turbulent structures in an oscillatory flow over a rough bottom: a numerical investigation”
Invitato da Prof. M. Uhlmann
- Politecnico di Milano* Nov 2016
Visita scientifica e Seminario.
TITOLO: “Numerical Investigation of the Flow-Sediment Interaction Under an Oscillatory Flow”
Organizzato da Prof. Claudio Di Prisco
- IfH, KIT, Karlsruhe, Germania* Lug 2015
Seminario.
TITOLO: “Direct Numerical Simulation of fully-rough open-channel flow”
Organizzato da Dr. Christof Gromke
- IfH, KIT, Karlsruhe, Germania* Gen 2015
Seminario.
TITOLO: “Flow-particle interaction in an oscillatory boundary layer”
Organizzato da Dr. Agathe Chouippe
- University of Florida, Gainesville (FL), USA* Aug 2014
Scientific visit.
Invited by Prof. S. Balachandar
- IfH, KIT, Karlsruhe, Germania* Dic 2013
Visita scientifica e Seminario.
TITOLO: “Transition to turbulence in an oscillatory boundary layer: a numerical investigation”
Invitato da Prof. M. Uhlmann
- NRL, Stennis Space Center (MS)* June 2013
Scientific visit and seminar.
TITOLO: “Transition to turbulence in an oscillatory boundary layer: a numerical investigation”
Invited by Dr. Joe Calantoni and Dr. Julian Simeonov
- DICCA, Università degli Studi di Genova* Mar 2010 – Giu 2010
Supporto alla didattica per il corso di *Idrodinamica 1*.
Titolare del corso: Prof. Giovanna Vittori

REVISIONE DI ARTICOLI SCIENTIFICI

Revisore per prestigiose riviste internazionali tra cui *Journal of Fluid Mechanics*, *International Journal of Multiphase Flow*, *Advances in Water Resources*, *European Journal of Mechanics B/Fluids*.

PROGETTI IN CENTRI DI CALCOLO HPC

Progetto PRACE 16th call “MOST SEA” 1-Apr-2018/31-Mar-2020
60 M core hours su MARCONI KNL (CINECA, Italia).

TITOLO: “The Mechanics Of Sediment Transport Under Sea Waves”
Responsabili del progetto: Giovanna Vittori, Marco Mazzuoli

Progetto ISCRA B “MOST SEAP” 1-Apr-2018/31-Mar-2019
2 M core hours su MARCONI KNL (CINECA, Italia).

TITOLO: “The Mechanics Of Sediment Transport Under Sea Waves - Preliminary Phase”
Responsabili del progetto: Marco Mazzuoli, Giovanna Vittori

Progetti presso il DoD HPCMP Open Research Systems 2014 – 2017
~ 10 M core hours su COPPER (Cray XE6, DoD ORS, SCC, MS, USA)
DNS dello strato limite oscillante su parete scabra, piana o ondulata
Responsabili del progetto: Marco Mazzuoli, Paolo Blondeux, Joe Calantoni, Julian Simeonov

Progetto “DNSBESTSEA” 1-Apr-2015/31-Mar-2016
5 M core hours su ForHLR I, Steinbuch Centre for Computing (SCC, KIT)
TITOLO: “Direct Numerical Simulation of Bedform Evolution and Sediment Transport at SEAFloor”
Responsabili del progetto: Markus Uhlmann, Marco Mazzuoli, Aman Kidanemariam

Progetto “pr87yo” 16-Sep-2014/1-Nov-2017
24 M core hours su SuperMUC, Leibniz Supercomputing Centre (LRZ, Monaco)
TITOLO: “Direct numerical simulation of open channel flow over a fully rough surface”
Responsabili del progetto: Markus Uhlmann, Marco Mazzuoli
Report in *High Performance Computing in Science and Engineering, Garching/Munich 2016*, pp.164-165:
<https://www.lrz.de/services/compute/supermuc/magazinesbooks/2016.SuperMUC-Results-Reports.pdf>

Progetto-C CINECA-ISCRA 2014
500 k core hours su PICO (cluster per analisi dati, CINECA, Bologna)
TITOLO: “Turbulence Events and Sediment Transport at SEABed: Post Processing”
Responsabili del progetto: Giovanna Vittori, Marco Mazzuoli

Progetto PRACE 7th call “TEST SEA”, nr. “IsC09_TOBL” 3-Sep-2013/2-Sep-2014
35 M core hours su FERMI (CINECA, Italia).
TITOLO: “Turbulence Events and Sediment Transport at SEABed”
Responsabili del progetto: Giovanna Vittori, Marco Mazzuoli, Markus Uhlmann
Cineca HPC Report 2015, pp.57-58:
<http://www.hpc.cineca.it/sites/default/files/u153/Cineca-Report2015.pdf>

Progetto-C CINECA-ISCRA 2012
2 M core hours su FERMI (BG/Q machine, CINECA, Bologna) Responsabili del progetto: Giovanna Vittori, Marco Mazzuoli.

LINGUE

Italiano: *Madre Lingua*
Inglese: *Professionale (C1)*
Tedesco: *Conoscenza di base (A2)*

ALTRE COMPETENZE

Ottima esperienza di programmazione in Fortran90/77 (buona esperienza parallelizzazione MPI, conoscenza di base OpenMP), buona esperienza di programmazione in C, conoscenza di base di Python e C++
Ottima conoscenza di Matlab e tecniche di visualizzazione (e.g. Paraview)

Membro dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA), dell'Associazione Italiana di Geotecnica (AGI) e della EUROpean MECHanics society.

PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste

1. Mazzuoli, M., Blondeaux, P., Simeonov, J. and Calantoni, J. "Direct numerical simulation of oscillatory flow over a wavy, rough and permeable bottom", *Journal of Geophysical Research - Oceans*, accepted
2. Bovolenta, R., Mazzuoli, M., Berardi, R., "Soil bio-engineering techniques to protect slopes and prevent shallow landslides", *Rivista Italiana di Geotecnica*, accepted
3. Mazzuoli, M., Uhlmann, M. "Direct numerical simulation of open-channel flow over a fully-rough wall", *Journal of Fluid Mechanics*. **824**, 722-765, 2017
4. Mazzuoli, M., Blondeaux, P., Simeonov, J. and Calantoni, J. "Direct numerical simulation of the oscillatory flow around a sphere resting on a rough bottom", *Journal of Fluid Mechanics*. **822**, 235-266, 2017
5. Blondeaux, P., Vittori, G., Mazzuoli, M. "Pattern formation in a thin layer of sediment", *Journal of Marine Geology*, **376**, 39-50, 2016
6. Mazzuoli, M., Bovolenta, R., Berardi, R. "Experimental Investigation on the Mechanical Contribution of Roots to the Shear Strength of a Sandy Soil", *Procedia Engineering*. **158**, 45-50, 2016
7. Mazzuoli, M., Vittori, G. "Transition to turbulence in an oscillatory flow over a rough wall", *Journal of Fluid Mechanics* **792**, 67-97, 2016
8. Mazzuoli, M., Kidanemariam, A. G., Blondeaux, P., Vittori, G. and Uhlmann, M. "On the formation of sediment chains in an oscillatory boundary layer", *Journal of Fluid Mechanics*, **789**, 461-480, 2016
9. Mazzuoli, M., Seminara, G., Vittori, G. "Settling of heavy particles in a turbulent Stokes layer: Numerical simulations", *Advances in Water Resources* **72**, 2-14, 2014
10. Mazzuoli, M., Vittori G., Blondeaux P. "Turbulent spots in a Stokes boundary layer", *Journal of Physics: Conference Series*, **318**, 13th European Turbulence Conference (ETC13), 2011
11. Mazzuoli, M., Vittori G., Blondeaux P., "Turbulent spots in oscillatory boundary layers", *Journal of Fluid Mechanics*. **685**, 365-376, 2011

Pubblicazioni su atti dei convegni

12. Mazzuoli, M., Berardi, R. "Numerical simulation of a debris flow propagation: A case of study in Cinque Terre, Liguria", *Landslides and Engineered Slopes. Experience, Theory and Practice*. Jun 2016.

13. Mazzuoli, M., Blondeaux, P., Simeonov, J. and Calantoni, J. (2016). "Oscillatory flow around a sphere resting on a rough bottom: Direct Numerical Simulations", *Proc. 26th International Ocean and Polar Engineering Conference, 26th June-1st July 2016, Rhodes, Greece*.
14. Mazzuoli, M., Vittori G., Blondeaux P. "Spot turbolenti in uno strato limite oscillante", Proc. XX Congresso dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA), 12-15 Sep 2011, Bologna

Report pubblicati

15. Mazzuoli, M., Uhlmann M., "Direct Numerical Simulation of Open-Channel Flow at Fully-Rough Regime", *High Performance Computing in Science and Engineering, Garching/Munich 2016* pp.164-165
16. Vittori, G., Mazzuoli, M. "Direct Numerical Simulation of oscillatory flow over a rough bottom composed of fixed and movable particles", *CINECA HPC Annual Report 2015* PRACE section, pp.57-58
17. Blondeaux, P., Mazzuoli, M., Calantoni, J., Simeonov, J. "Numerical Investigation of the Effect of Turbulent Vortices on the Incipient Erosion of a Sand-mud Seafloor Produced by Oscillatory Flow", *ONRG annual report, 2016*
18. Blondeaux, P., Mazzuoli, M., Calantoni, J., Simeonov, J. "Numerical Investigation on the Formation of Sediment Patterns Under an Oscillatory Flow", *ONRG annual report, 2015*
(or alternatively <https://www.onr.navy.mil/reports/FY15/loblond.pdf>)
19. Blondeaux, P., Mazzuoli, M., Calantoni, J., Simeonov, J. "Numerical Investigation of the Effect of Turbulent Vortices on the Incipient Erosion of a Sand-mud Seafloor Produced by Oscillatory Flow", *ONRG annual report, 2014*

CONFERENZE

- Mazzuoli, M., Kidanemariam, G.A., Uhlmann, M. "Direct numerical simulation of the formation of rolling-grain ripples in an oscillatory boundary layer". *EUROMECH Colloquium #588, Coupling Mechanisms and Multi-Scaling in Granular-Fluid Flows*, 2-5 Ottobre 2017, IMFT, Toulouse (France)
- Mazzuoli, M., Uhlmann, M. "Direct numerical simulation of open-channel flow at fully-rough regime". *XXIII Congresso dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA)*, 4-7 Settembre 2017, Salerno (Italy)
- Mazzuoli, M., Bovolenta, R., Berardi, R., "Experimental investigation on the mechanical contribution of roots to the shear strength of a sandy soil". *Convegno Nazionale dei Ricercatori di Ingegneria Geotecnica (CNRIG 2016)*, 22-23 Sep 2016, Bologna (Italy)
- Mazzuoli, M., Blondeaux, P., Simeonov, J. and Calantoni, J. "Oscillatory flow around a sphere resting on a rough bottom: Direct Numerical Simulations". *International Ocean and Polar Engineering Conference, 26th June-1st July 2016, Rhodes (Greece)*
- Mazzuoli, M., Berardi, R., "Numerical simulation of a debris flow propagation: a case of study in Cinque Terre, Liguria". *12th International Symposium on Landslides (ISL 2016)*, 12-19 Jun 2016, Naples (Italy)
- Mazzuoli, M., Kidanemariam, G.A., Blondeaux, P., Vittori, G., Uhlmann, M. "DNS of the formation of sediment patterns under the action of an oscillating flow". *9th International Conference on Multiphase*

- Mazzuoli, M., Vittori, G. “Oscillatory flow close to a regular roughness”. XXII Congresso dell’Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA), 14-17 Sep 2015, Genova (Italy)
 - Mazzuoli, M., Kidanemariam, G.A., Blondeaux, P., Vittori, G., Uhlmann, M. “Direct numerical simulation of the first stages of formation of small scale bedforms under sea waves”. XXII Congresso dell’Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA), 14-17 Sep 2015, Genova (Italy)
 - Mazzuoli, M., Uhlmann, M. “Direct Numerical Simulation of Open-Channel Flow in the Fully Rough Regime”, 15th European Turbulence Conference (ETC15), 25-28 Aug 2015, Delft (The Netherlands)
 - Mazzuoli, M., Uhlmann, M. “Direct Simulation of Open-Channel Flow in the Fully Rough Regime: Focus on Fluid-Roughness Interaction, EGU General Assembly 2015, vol. 17, EGU2015-11966, 12-17 Apr 2015, Vienna (Austria)
 - Mazzuoli M., Vittori G., Blondeaux P. “Turbulent spots in an oscillating boundary layer over a flat smooth wall”, 9th European Fluid Mechanics Conference, 9-13 Sep 2012, Rome (Italy)
 - Mazzuoli M., Seminara G., Vittori G. “The settling of small particle in a turbulent oscillatory boundary-layer”, 9th European Fluid Mechanics Conference, 9-13 Sep 2012, Rome (Italy)
 - Mazzuoli M., Vittori G., Blondeaux P. “Turbulent spots in a Stokes boundary layer”, 13th European Turbulence Conference (ETC13), 12-15 Sep 2011, Warsaw (Poland)
 - Mazzuoli M., Vittori G., Blondeaux P. “Spot turbolenti in uno strato limite oscillante”. XX Congresso dell’Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA), 12-15 Sep 2011, Bologna (Italy)
 - Mazzuoli M., Seminara G., Vittori G. “Modeling the motion of a solid heavy particle in turbulent shear flows”, SHF THESIS 2011, 26-28 Apr 2011, Chatou, Paris (France)
-