



Curriculum Vitae Europass

Informazioni personali

Nome e Cognome

Iacopo Borsi

Presentazione

Più di 20 anni di esperienza in modellistica matematica e simulazioni di processi industriali ed ambientali. Specifiche capacità in: (A) modellazione di flussi mono- e multifase in mezzi porosi con specifiche competenze nell'ambito di processi idrogeologici (acque sotterranee e trasporto di inquinanti); (B) gestione di progetti in ingegneria ambientale; (C) analisi ed elaborazione dati, sviluppo di DSS, anche integrati in ambienti GIS e connessi a database spaziali (è autore di plugin per QGIS per l'analisi dati e la modellazione numerica idrologica/idrogeologica); (D) modellazione di impatto e probabilità di rischio legati a incidenti pericolosi in impianti industriali.

Ottima capacità di utilizzo di strumenti software modellistico e numerico (MODFLOW, MT3DMS, UCODE, PEST, UTCHEM, FEHM, HEC-RAS, HEC-HSM, MATLAB, SciLab, COMSOL), GIS (QGIS, SAGA, GRASS, ILWIS), Database relazionali, linguaggi di programmazione (Python, Fortran, C++).

Nello specifico ambito della modellazione numerica per l'idrogeologia, ha una comprovata esperienza nella modellazione di problemi di flusso e trasporto in acque sotterranee, in applicazioni inerenti alla gestione della risorsa idrica e/o la caratterizzazione e bonifica di siti inquinati.

È stato Chief Developer della piattaforma modellistica idrogeologica gratuita e di pubblico dominio FREEWAT (www.freewat.eu), di cui attualmente cura la manutenzione ed aggiornamento (in collaborazione con la Scuola Superiore Sant'Anna).

Ha all'attivo numerose collaborazioni con il gruppo *Groundwater Software* della USGS – *United States Geological Survey*.

Inoltre, su queste tematiche, ha esperienza di docenza nazionale e internazionale e in particolare:

- È membro del gruppo di docenti della scuola internazionale *Symple (School of Hydrogeological Modelling and Project-related Strategy)*: <https://hydrosymple.com/en/trainers/>
- Nel 2018 e 2019 è stato docente presso la Scuola Estiva *Digital water management and water related agroecosystem services: geostatistics, hydroinformatics and groundwater flow numerical modelling*, organizzata dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

È autore di una monografia e di oltre 30 articoli in riviste scientifiche internazionali.

Dal 2012, è co-direttore scientifico della rivista **Acque Sotterranee – Italian Journal of groundwater** (<https://acquesotterranee.net/index.php/acque/board>)

Dal 2013 ricopre la posizione di *Senior Environmental Modeler* nella società TEA SISTEMI SpA. Si occupa di analisi ed elaborazione dati, modellazione, sviluppo di

	DSS, anche integrati in ambienti GIS, per la modellistica di processi ambientali (gestione delle risorse idriche, trattamento acque, inquinamento dell'aria, ecc.) connessa a tecnologie di monitoraggio in real-time e a database relazionali.
	È Project Manager di numerosi progetti di ingegneria ambientale e di ricerca e sviluppo, sia nazionali che internazionali.
Esperienza professionale	
Date	Dicembre 2013 - attualmente
Lavoro o posizione ricoperti	Quadro – Specialista di sistemi
Principali attività e responsabilità	Attività di modellistica ambientale; implementazione software e codici, anche integrati in ambiente GIS. Progettazione di analisi e elaborazione dati provenienti da reti di monitoraggio, connesse con database relazionali. Elaborazione dati ambientali. Project manager di progetti nazionali e internazionali, in modellistica ambientale (ciclo idrogeologico, geotermia, qualità dell'aria). Scrittura di proposte progettuali di R&D con partnership nazionali e internazionali.
Nome e indirizzo del datore di lavoro	TEA Sistemi SpA Pisa
Date	Aprile 2013 – Aprile 2014
Lavoro o posizione ricoperti	Borsista di ricerca
Principali attività e responsabilità	Attività di ricerca nell'ambito "Sviluppo e applicazione di modelli di diffusione e trasporto di fluidi sotterranei multicomponente" e in particolare: (1) Definizione di modelli matematici originali e relativi codici numerici. (2) Analisi di codici numerici esistenti ed eventuale definizione di nuove subroutine originali. (3) Scrittura di progetti di ricerca, cofinanziati da fondi nazionali e/o europei.
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Matematica e Informatica "U. Dini" Viale Morgagni 67/A – 50134 Firenze
Date	Aprile 2010 – Marzo 2013
Lavoro o posizione ricoperti	Borsista di ricerca
Principali attività e responsabilità	Attività di ricerca nell'ambito del progetto "Simulazione e strumenti idroinformatici per la gestione della risorsa idrica (SID&GRID)" e in particolare: (1) Definizione di un modello generale per la descrizione dei flussi di acque sotterranee e superficiali, accoppiati con le sorgenti esterne, antropiche e naturali. (2) Studio e modifica dei codici di simulazione esistenti, con definizione di pacchetti e subroutine originali (3) Validazione dei codici generati e connessione con le interfacce di pre- e post-processing. (5) Organizzazione e docenza durante i corsi di formazione organizzati nel progetto, rivolti a tecnici del servizio pubblico, aziende, professionisti, studenti di dottorato. (4) Partecipazione alle attività di gestione e rendicontazione finanziaria del progetto
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Matematica "U. Dini" Viale Morgagni 67/A – 50134 Firenze

Date	Gennaio 2009 – Dicembre 2009
Lavoro o posizione ricoperti	Contratto di collaborazione coordinata e continuativa
Principali attività e responsabilità	Attività di ricerca nell'ambito del progetto "Modellizzazione matematica di sistemi geotermici per la definizione di strumenti di decisione da utilizzare nelle procedure di controllo di connessioni geotermiche (MAC-GEO)" e in particolare: (1) Studio approfondito della letteratura scientifica in materia e dei software commerciali esistenti per la simulazione di bacini geotermici. (2) Partecipazione alla definizione dei modelli matematici sviluppati all'interno del progetto. (3) Partecipazione alla fase di validazione del modello.
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Matematica "U. Dini" Viale Morgagni 67/A – 50134 Firenze
Date	Marzo 2002 – Febbraio 2010
Lavoro o posizione ricoperti	Borsista di ricerca (assegnista) Titolo della ricerca: <i>Modelli matematici per l'inquinamento di acque sotterranee.</i>
Principali attività e responsabilità	Collaborazione all'attività svolta dal Gruppo di ricerca di Fisica-Matematica. Particolari campi di ricerca: equazioni differenziali alle derivate parziali, problemi a frontiera libera, fluidodinamica in mezzi porosi, dinamiche di dispersione e emulsione, modelli matematici e simulazioni per problemi ambientali (diffusione di inquinanti nei suoli e nelle falde, processi di disinquinamento biologico, processi di filtrazione di acque industriali e civili, modelli di bacini geotermici), modellistica del comfort di materiali tessili, biomatematica (modelli per lo studio della formazione di trombi sanguigni).
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Matematica "U. Dini" Viale Morgagni 67/A – 50134 Firenze
Tipo di attività o settore	Ricerca e project management di progetti in ricerca e sviluppo, innovazione e trasferimento tecnologico
Date	Gennaio 2001 – Dicembre 2001
Lavoro o posizione ricoperti	Ricercatore junior
Principali attività e responsabilità	Incarico di collaborazione per attività di ricerca sulla modellizzazione matematica della diffusione di inquinanti in terreni e falde acquifere, con relativi codici di simulazione.
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Innovazione Industriale Tramite Trasferimento Tecnologico Onlus Firenze
Tipo di attività o settore	Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico
Insegnamento	
Date	2021 - attualmente
Lavoro o posizione ricoperti	Docente
Principali attività e responsabilità	Docente presso <i>Symple - School of Hydrogeological Modelling and Project-related Strategy</i> Corsi: (1) Python for Hydrology ; (2) Time Series Analysis; (3) Advection and Dispersion Equations; (4) Unsaturated Transport.
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Symple S.r.l.

Tipo di attività o settore	Docenza e Formazione
Date	2018-2020
Lavoro o posizione ricoperti	Docente
Principali attività e responsabilità	Docente presso la <i>International School on Digital water management and water related agroecosystem services: geostatistics, hydroinformatics and groundwater flow numerical modelling</i> . Corsi: (1) Python for Hydrology ; (2) Developing hydrological modelling tools in QGIS
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Scuola Superiore Sant'Anna (Pisa)
Tipo di attività o settore	Docenza e Formazione
Date	11—18 Ottobre 2010
Lavoro o posizione ricoperti	Tutor
Principali attività e responsabilità	Tutor presso la European Mathematical Society SCHOOL ON INDUSTRIAL MATHEMATICS
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Institute of Mathematics Polish Academy of Sciences, Bedlewo (Polonia)
Tipo di attività o settore	Docenza accademica
Date	14—22 Giugno 2010
Lavoro o posizione ricoperti	Tutor
Principali attività e responsabilità	Tutor al corso IV MODELLING WEEK - Master in Mathematical Engineering
Nome e indirizzo del datore di lavoro	UCM – Universidad Complutense Madrid (Spagna)
Tipo di attività o settore	Docenza accademica
Date	Settembre 2007 – Gennaio 2008
Lavoro o posizione ricoperti	Codocenza
Principali attività e responsabilità	Attività di codocenza (esercitazioni) per l'insegnamento di "Analisi Matematica I", Corso di Laurea in Ingegneria Civile
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Firenze, Via S. Marta, 3 - 50139 Firenze
Tipo di attività o settore	Docenza accademica
Date	Ottobre 2005 – Febbraio 2008
Lavoro o posizione ricoperti	Professore a contratto
Principali attività e responsabilità	Docente a contratto per l'insegnamento di Metodi Matematici II, c/o Corso di Laurea Specialistica in Fisica Sperimentale
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Siena Via Roma 56 - 53100 Siena
Tipo di attività o settore	Docenza accademica
Istruzione e formazione	
Data	22/04/02
Titolo della qualifica rilasciata	Corso di Perfezionamento in Matematica per l'Industria e Scienze Computazionali Titolo del progetto finale: <i>Modelling groundwater pollution processes</i> .
Nome e tipo d'organizzazione erogatrice dell'istruzione e formazione	Università degli Studi di Milano

Livello nella classificazione nazionale o internazionale 48 CFU – Crediti Formativi Universitari

Data 14/07/00

Titolo della qualifica rilasciata Laurea in Matematica – vecchio ordinamento
Titolo della tesi: *Dinamiche di dispersione liquido-liquido con nuclei di frammentazione non limitati*

Nome e tipo d'organizzazione erogatrice dell'istruzione e formazione Università degli Studi di Firenze

Livello nella classificazione nazionale o internazionale 107/110

Date 1995

Titolo della qualifica rilasciata Diploma di Maturità Scientifica

Nome e tipo d'organizzazione erogatrice dell'istruzione e formazione Liceo Scientifico “L. da Vinci” in Firenze

Livello nella classificazione nazionale o internazionale 58/60

Altre esperienze formative

Modellistica dei flussi multifase e sua applicazione ai processi vulcanici, Dr. A. Neri, Corso della Scuola di Perfezionamento in Matematica per la Tecnologia e l'Industria, S.N.S., Pisa. 15-18 Aprile 2002.

Modelling, asymptotic techniques and free boundary problems in industrial mathematics, Prof. S. Howison and Prof. J. King, Corso della Scuola di Perfezionamento in Matematica per la Tecnologia e l'Industria, S.N.S., Pisa. 27-31 Maggio 2002 e 11-14 Giugno 2002.

49th ESGMI, European Study Group Mathematics with Industry, 28 Marzo 2 Aprile 2004, Oxford (UK).

Summer School in Upscaling and modelling of coupled transport processes in the subsurface, 14-25 Agosto 2006, Utrecht University, Utrecht (Paesi Bassi).

Short course “Effective Ground-Water Model Calibration, with Analysis of Data, Sensitivities, Predictions, and Uncertainty using Local and Global Methods”, Dott. M. Hill (U.S. Geological Survey), 30 giugno – 2 luglio 2010, Università degli Studi di Roma Tre, Roma)

Capacità e competenze personali

Lingue

Madrelingua **Italiano**

Livello europeo (*)

Inglese

Francese

Comprensione		Parlato		Scritto
Ascolto	Lettura	Interazione orale	Produzione orale	
C1	C1	C1	C1	C1
A1	A1	A1	A1	A1

(*) Quadro comune europeo di riferimento per le lingue

Capacità e competenze informatiche	<p>Sistemi operativi: Ottima conoscenza di Windows e Unix-Linux.</p> <p>Linguaggi di Programmazione: Python: conoscenza avanzata C/C++, FORTRAN, Jython: conoscenza buona. HTML, PHP, Java: conoscenza di base. Discreta capacità di sviluppo e revisione di codici applicativi. Discreta capacità di creazione e amministrazione spazi web.</p> <p>Strumenti Office: Ottima conoscenza di Elaborazione Testi, Fogli di Calcolo e Presentazioni. Ottima conoscenza di strumenti Internet e posta elettronica.</p> <p>Software Matematico e di Simulazione: Ottima conoscenza di Matlab/Scilab, COMSOL Multiphysics, MODFLOW, MT3DMS, UCODE, UTCHEM, FEHM</p> <p>Conoscenza avanzata di strumenti GIS (in particolare: QGIS, come utente e sviluppatore)</p>
Attività all'interno della comunità scientifica	<p>Dal 2012: Co-Direttore scientifico della rivista <i>Acque sotterranee – Italian Journal of groundwater</i></p> <p>Dal 2009: reviewer per Math Reviews dell'American Mathematical Society</p> <p>Dal 2009: reviewer per riviste scientifiche internazionali, dei circuiti Elsevier, Springer ed altri (es: <i>Computers and Chemical Engineering, Journal of Computational and Applied Mathematics, Desalination, Water Science and Technology</i>)</p>
Appartenenza a gruppi di ricerca e associazioni professionali	<p>Dal 2002: socio di I2T3 – <i>Innovazione Industriale Tramite Trasferimento Tecnologico Onlus</i></p> <p>2005 - 2014: membro del GNFM - <i>Gruppo Nazionale di Fisica Matematica</i> dell'INDAM</p> <p>2011 - 2015: membro di EGU (European Geosciences Union)</p> <p>Dal 2011: membro della IAHS (International Association of Hydrological Sciences)</p> <p>Dal 2012: membro della IAH (International Association of Hydrologists)</p> <p>Dal 2012: membro della IAMS (International Association for Mathematical Geosciences)</p> <p>2013 - 2016: membro del Direttivo della SIMAI – <i>Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale</i> (socio dal 2006 - attualmente).</p>
Capacità ed esperienze extra professionali	<p>Da Giugno 2004 a Giugno 2009: Consigliere presso la Circoscrizione 5 del Comune di Firenze</p> <p>Da Febbraio 2006 a Novembre 2007: Membro del <i>Gruppo di lavoro per la riforma e il riordino del decentramento</i> istituito dal Consiglio Comunale di Firenze</p>
Pubblicazioni MONOGRAFIE	<p>I. Borsi, <i>Lezioni di metodi matematici per la fisica</i>, Aracne Editrice, Roma, 2008.</p>

Rudy Rossetto, Alberto Cisotto, Nico Dalla Libera, Andrea Braidot, Luca Sebastian, Laura Ercoli and Iacopo Borsi, ORGANICS: A QGIS Plugin for Simulating One-Dimensional Transport of Dissolved Substances in Surface Water. *Water* (2022), 14, 2850. <https://doi.org/10.3390/w14182850>

Mahmudova, A., Borsi, I. & Porta, G.M. Model-based characterization of permeability damage control through inhibitor injection under parametric uncertainty. *Computational Geosciences*, 26, 1119–1134 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10596-022-10148-4>

Barbagli A., Guastaldi E., Conti P., Giannuzzi M., Borsi I., Lotti F., Basile P., Favaro L., Mallia A., Xuereb R., Schembri M., Mamo J.A., Geological and hydrogeological reconstruction of the main aquifers of the Maltese islands. *Hydrogeology Journal* (2021) 29:2685–2703, <https://doi.org/10.1007/s10040-021-02406-z>

Lotti, F., Borsi, I., Guastaldi, E., Barbagli, A., Basile, P., Favaro, L., Mallia, A., Xuereb, R., Schembri, M., Mamo, J. A., Demichele, F., & Sapiano, M. (2021). NECoM (Numerically Enhanced COncceptual Modelling) of two small Maltese Aquifers: Mizieb and Pwales. *Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater*, 10(1). <https://doi.org/10.7343/as-2021-496>

Lotti F., Borsi I., Guastaldi, E. et al. Numerically enhanced conceptual modelling (NECoM) applied to the Malta Mean Sea Level Aquifer. *Hydrogeol J* (2021). <https://doi.org/10.1007/s10040-021-02330-2>

R. Rossetto, G. De Filippis, F. Triana, M. Ghetta, I. Borsi, W. Schmid. Software tools for management of conjunctive use of surface- and ground-water in the rural environment: integration of the Farm Process and the Crop Growth Module in the FREEWAT platform. *Agricultural Water Management*, Vol. 223, 2019.

Foglia, L., Borsi, I., Mehl, S., De Filippis, G., Cannata, M., Vasquez-Sune, E., Criollo, R., Rossetto, R., 2018. FREEWAT, a Free and Open Source, GIS-Integrated, Hydrological Modeling Platform. *Groundwater – Technology Spotlight*. DOI 10.1111/gwat.12654.

R. Rossetto, G. De Filippis, I. Borsi, L. Foglia, M. Cannata, R. Criollo, E. Vázquez-Suñé, Integrating free and open source tools and distributed modelling codes in GIS environment for data-based groundwater management, *Environmental Modelling & Software*, 107 (2018) 210–230.

C. Ronco, F. Garzotto, J. Chul Kim, A. Fasano, I. Borsi, A. Farina, Modeling blood filtration in hollow fibers dialyzers coupled with patient's body dynamics, *Rend. Lincei Mat. Appl.* 27 (2016), 369–412.

I. Borsi, A. Fasano, M. Primicerio, and T. Hillen, A non-local model for cancer stem cells and the tumour growth paradox, *Math Med Biol.* 2015

I. Borsi, G. Mazzanti, A. Barbagli, R. Rossetto, The riverbank filtration plant in S.Alessio (Lucca): monitoring and modeling activity within EU the FP7 MARSOL project, *Acquesotterranee – Italian Journal of Groundwater*, Vol 3, No 3 (2014), pp. 67-70.

A. Fasano, L. Anfuso and I. Borsi, Mathematics helps assessing the risks of esophageal thermal lesions in pulmonary veins isolation by means of cryoablation, *Rend. Lincei Mat. Appl.* 25 (2014), 301–307

I. Borsi, G. Busoni, A. Fasano and M. Primicerio, Social-economical mobility and redistribution policy, *Rend. Lincei Mat. Appl.* 25 (2014), 147–164.

I. Borsi, R. Rossetto, C. Schifani and M. Hill, Modeling unsaturated zone flow and

runoff processes by integrating MODFLOW-LGR and VSF, and creating the new CFL Package, *Journal of Hydrology* 488 (2013), 33-47.

I. Borsi, A. Farina, A. Fasano, The effect of osmotic pressure on the flow of solutions through semi-permeable hollow fibers, *Appl. Math. Modell.* 37 (2013), 5814--5827 (2013).

L. Fusi, F. Rosso, M. Ceseri, I. Borsi and A. Speranza, Weak formulation for a two-phase nonlinear flow in an undeformable porous medium, *Meccanica* 48 (2013), n 1, 57-70

I. Borsi, O. Lorain, A space-averaged model for hollow fibre membranes filters, *Computers and Chemical Engineering* 39 (2012), 65-74

R. Rossetto, C. Schifani, I. Borsi, Strumenti GIS Open Source per l'integrazione di un modello idrologico per la gestione della risorsa idrica, *EngHydroEnv Geology* 14 B (2012), 203-204.

I. Borsi, C. Caretti, A. Fasano, M. Heijnen, C. Lubello, Optimization of hollow fibers membrane wastewater treatment: An experimental study, *Desalination* 302 (2012), 80-86.

I. Borsi, A. Farina, A. Fasano, Incompressible laminar flow through hollow fibers: a general study by means of a two-scale approach, *Z. Angew. Math. Phys.* 62 (2011), 681-706.

A. Speranza, L. Barletti, L. Meacci, S. Fanfani, I. Borsi, A. Monti, Glow discharge in low pressure plasma PVD: mathematical model and numerical simulations, *Meccanica*, 46 (2011), n. 4, 681—697.

I. Borsi, A. Fasano, L. Lenzi, Computing the lifetime of granular activated carbon filters by means of travelling waves solutions, *Appl. Math. Modelling* 35 (2011), 1868-1880

I. Borsi, A. Farina, A. Fasano, M. Muratori A double scale model for bioremediation of a soil sample under gravity driven flow, *Communications in Applied and Industrial Mathematics*, 1, n.2 (2010), 99-109

I. Borsi, L. Fusi, F. Rosso, A. Speranza, A well deliverability model for non-Darcian flow in geothermal reservoirs, *Computers and Geosciences*, 37 (2011), 1555-1561.

I. Borsi, A. Fasano, A general model for bioremediation processes of contaminated soils, *Int. J. Adv. Eng. Sc. Appl. Math.*, 1 (2009), 33-42.

I. Borsi, A. Farina, R. Gianni, M. Primicerio, Continuous dependence on the constitutive functions for a class of problems describing fluid flow in porous media, *Rend. Lincei Mat. Appl.* 20 (2009), 1–24.

M. Pacenti, C. Lofrumento S. Dugheri, A. Zoppi, I. Borsi, A. Speranza et al., Physicochemical characterization of exhaust particulates from gasoline and diesel engines by solid-phase micro extraction sampling and combined Raman microspectroscopic/fast gas-chromatography mass spectrometry analysis, *European Journal of Inflammation*, 7, n. 1 (2009), 25-37

I. Borsi, A. Farina, A. Fasano, M. Primicerio, Modelling bioremediation of polluted soils in unsaturated condition and its effect on the soil hydraulic properties, *Appl. Math.*, 53 (2008), n. 5, 409-432.

I. Borsi, A. Farina, M. Primicerio, A rain infiltration model with unilateral boundary condition, *Mat. Meth. Appl Sci.*, 29 (2006), no. 17, 2047-2077.

I. Borsi, A. Farina, A. Fasano, On the infiltration of rainwater through the soil with runoff of the excess water, *Nonlinear Anal. Real World Appl.*, 5 (2004), no 5, 763-800.

I. Borsi, Dynamics of liquid-liquid dispersions with unbounded fragmentation kernel, *Adv. Math. Sci. Appl.*, 11 (2), 571-591, 2001.

ARTICOLI SU LIBRI

I. Borsi, A. Farina, A. Fasano, M. Primicerio, Biomass growth in unsaturated porous media, *Applied and industrial mathematics in Italy*, 196--207, Ser. Adv. Math. Appl. Sci., vol. 75, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007.

Servizio militare

Assolto (Congedo: Novembre 2000), come Servizio Civile Sostitutivo c/o Centro di Documentazione per L'Educazione alla Salute, ASL 10 di Firenze.

Patente

Patente di tipo B