

---

## CURRICULUM VITAE



---

### INFORMAZIONI PERSONALI

Nome e cognome: **ANNA BERNINI**  
E-mail: anna.bernini@unife.it

Nazionalità: italiana

Data di nascita: 9 GENNAIO 1977

### ESPERIENZA LAVORATIVA

- Periodo Da A.S. 2013/2014 a A.S. 2014/2015
- Datore di lavoro MIUR
- Tipo di impiego Contratto a tempo indeterminato
- Principali mansioni e attività Insegnamento della Fisica nella Scuola Secondaria di Secondo Grado
  
- Periodo Da A.S. 2007/2008 a A.S. 2012/2013
- Datore di lavoro MIUR
- Tipo di impiego Contratto a tempo determinato
- Principali mansioni e attività Insegnamento della Matematica e della Fisica nella Scuola Secondaria di Secondo Grado
  
- Periodo Da A.A. 2010/2011 a A.A. 2014/2015
- Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara – Dipartimento di Ingegneria
- Tipo di impiego Co.Co.Co.
- Principali mansioni e attività **Attività didattica**
  1. Attività di supporto alla didattica nell'ambito del corso di Idraulica (n°20 ore).  
Corso di laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale.  
Docente: Prof. Ing. Alessandro Valiani.
  
- Periodo Da A.A. 2002/2003 a A.A. 2008/2009
- Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara – Dipartimento di Ingegneria
- Tipo di impiego Co.Co.Co.
- Principali mansioni e attività **Attività didattica**
  2. Corso integrativo nell'ambito dell'insegnamento di Idraulica II - Fenomeni di moto vario nelle reti idrauliche (n°15 ore).  
Corso di laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale.  
Docente: Prof. Ing. Alessandro Valiani.
  3. Corso integrativo nell'ambito dell'insegnamento di Idraulica I - Calcolo delle forze idrodinamiche (n°15 ore).  
Corso di laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale.  
Docente: Prof. Ing. Alessandro Valiani.

- Periodo
- Datore di lavoro
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e attività

4. Seminari monografici tenuto nell'ambito dell'insegnamento di Modellistica Idraulica.

Laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio  
Curriculum ambiente e difesa del suolo.

Docente: Dr. Ing. Valerio Caleffi.

Da A.A. 2002/2003 a A.A. 2011/2012

Università degli Studi di Ferrara – Dipartimento di Ingegneria

Assegno di ricerca – Borsa di studio – Co.Co.Co.

**Attività di ricerca scientifica**

1. Modellazione numerica 1D e 2D, alle acque basse, dell'idrodinamica a fondo fisso e mobile. Per ciò che concerne la modellazione 1D è stato messo a punto un codice numerico basato su schemi Weighted Essentially Non Oscillatory centrati (CWENO) alle differenze finite, accurato al quarto ordine nello spazio e nel tempo. Gli schemi CWENO non richiedono la soluzione del problema di Riemann all'interfaccia tra celle contigue, né la conoscenza del sistema di autovalori/autovettori del sistema di leggi di conservazione adottato. Pertanto, il ricorso a tali schemi comporta:

A. una gestione meno complessa di casi applicativi (interazione fase solida-fase liquida, circolazioni secondarie in canali ad asse curvilineo, ecc.) in cui la struttura del sistema di autovettori/autovalori è fortemente discosta dagli standard reperibili in letteratura;

B. una maggior efficienza computazionale;

C. una struttura semplice del programma.

La modellazione numerica 2D, effettuata ricorrendo ad uno schema alle differenze finite, ADI, Beam & Warming three point backward, accurato al secondo ordine nel tempo e nello spazio, è volta alla comprensione ed alla previsione dei meccanismi che regolano l'evoluzione di un corso d'acqua naturale. La modellazione numerica è stata applicata a casi in cui il prevalente meccanismo di trasporto è quello al fondo, allo scopo di ottenere uno strumento idoneo alla simulazione di fenomeni morfodinamici di larga scala, quali la formazione, sviluppo e Migrazione delle barre alternate.

2. Collaborazione all'attività sperimentale svoltasi nell'ambito della Convenzione fra l'Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Ingegneria e l'Azienda Regionale di Navigazione Interna della Regione Emilia Romagna. Tale attività è consistita nello studio del corretto dimensionamento e funzionamento dei dissipatori collocati al di sotto delle porte di esercizio della nuova conca di Pontelagoscuro, nonché nella verifica dei tempi di riempimento e realizzati in similitudine di Froude ed in scala indistorta di 1:20. L'analisi del campo di moto in prossimità dei dissipatori è stata eseguita mediante il ricorso alla tecnica PIV, sistema anemometrico ottico di ultima generazione.

3. Collaborazione al Progetto di Ricerca "Valutazione integrata di tipo eco-idrologico del Deflusso Minimo Vitale e del valore delle risorse idriche nel territorio del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi" sviluppato nell'ambito della Convenzione tra l'Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Ingegneria e l'Ente Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi. Lo sviluppo dell'attività di ricerca è stato declinato in 4 fasi:

A. Raccolta, organizzazione ed elaborazione dei dati idro-termo-pluviometrici relativi a stazioni di misura situate all'interno od in prossimità del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi;

B. Messa a punto di una procedura di regionalizzazione per la ricostruzione delle curve di durata delle portate medie giornaliere in corrispondenza di sezioni non monitorate situate all'interno del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi;

C. Ricerca ed analisi bibliografica finalizzate alla scelta di una metodologia mirata alla definizione di un regime fluviale ottimale da garantire in un prefissato territorio al fine di preservarne la naturale funzionalità biologica.

D. Unione dei risultati ottenuti nelle precedenti fasi finalizzata, mediante un accurato confronto con la normativa vigente, alla determinazione del DMV (Deflusso Minimo Vitale) nel territorio del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

4. Studio sull'allagabilità del territorio dell'associazione dei comuni dell'Alto Ferrarese effettuato, in collaborazione con la Facoltà di Architettura di Ferrara, nell'ambito della redazione del Piano Strutturale Comunale Intercomunale (PSCI) dei comuni dell'Alto Ferrarese. Nella fattispecie, l'obiettivo delle analisi condotte è stato definire, sulla base di elaborazioni statistiche dei dati pluviometrici e idraulici disponibili, una mappa indicativa dell'andamento del livello di criticità idraulica delle aree interessate dalla programmazione del PSCI. L'attività svolta è stata strutturata nelle seguenti fasi:

A. Ricerca, acquisizione ed elaborazione delle serie storiche pluviometriche a passo giornaliero per le stazioni pluviometriche pertinenti, al fine di ricostruire gli idrogrammi degli eventi corrispondenti ad eventi di allagamento.

B. Ricerca, individuazione e ubicazione delle aree allagate in conseguenza di fenomeni meteorici di predefinita intensità e durata.

C. Costruzione di un indice sintetico per la classificazione della vocazione territoriale di allagabilità, attraverso l'ipotesi di trasferibilità del concetto di tempo di ritorno dall'evento meteorico all'evento di allagamento.

5. Modellazione idrologica finalizzata alla previsione in tempo reale di portate e/o livelli nella sezione di valle di un tratto di fiume per un fissato orizzonte temporale. Nel dettaglio, sono stati sviluppati due modelli che consentono la previsione in tempo reale della portata in una sezione terminale di un tratto di fiume, con o senza apporti laterali, per intervalli di previsione variabili fra 1 ora e il tempo medio di transito degli eventi di piena in quel tratto, supponendo di conoscere soltanto la lunghezza e i valori medi della pendenza e della larghezza di tale tratto. Successivamente sono state messe a punto svariate procedure di stima della fascia di confidenza della previsione basate su tecniche e modelli consolidati in letteratura (reti neurali, distribuzioni statistiche, modelli autoregressivi, GLUE, numeri gray, ecc...).

6. Analisi statistica della domanda idrica giornaliera a livello residenziale. Scopo dell'attività di ricerca, attualmente in corso, è l'individuazione delle distribuzioni statistiche che meglio rappresentano, all'interno di un fissato intervallo di tempo, l'andamento della domanda idrica, caratterizzata sia attraverso variabili continue (coefficiente di portata) che discrete (numero di arrivi). Una volta individuata la distribuzione che meglio si presta a tale caratterizzazione, si intendono stimare, mediante opportune regressioni, i suoi parametri, al fine di ricostruire, per un fissato intervallo di tempo, l'andamento della domanda idrica.

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

• Gennaio 2013 – Giugno 2013

Partecipazione al concorso per titoli ed esami finalizzato al reclutamento del personale docente nelle scuole dell'infanzia, primaria, secondaria di I e II grado (Decreto legge n. 82 del 24 settembre 2012).

Risultato finale: vincitrice di concorso.

• A.A. 2006/2007

Abilitazione all'Insegnamento Secondario, classe di concorso A049 – Matematica e Fisica, conseguita, con il punteggio di 79/80, presso la Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario dell'Università degli Studi di Ferrara.

• Giugno 2002

Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere conseguita mediante

|   |  |
|---|--|
|   | <p>superamento dell'esame di stato, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna. Regolare iscrizione all'Albo Professionale (sez. A, numero 962) presso l'Ordine degli Ingegneri di Rovigo.</p> <p>• A.A. 2004/2005 Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria – Curriculum Ingegneria Civile. Titolo della tesi di dottorato: Modellazione numerica dell'idrodinamica fluviale a fondo fisso e mobile.<br/>Relatore: Prof. Ing. Alessandro Valiani</p> <p>• A.A. 2000/2001 Laurea in Ingegneria Civile-Idraulica conseguita con la valutazione di 110/110 e lode presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara. Titolo della tesi di laurea: Modellazione fisica di fenomeni turbolenti localizzati; tecniche di misura ed effetti scala.<br/>Relatore: Prof. Ing. Alessandro Valiani.</p> <p>• A.S. 1995/1996 Diploma di maturità scientifica conseguito con la valutazione di 60/60 presso il Liceo Scientifico P. Paleocapa di Rovigo</p> |
| <b>CORSI DI AGGIORNAMENTO E DI FORMAZIONE</b> |  |
| • 9 Aprile 2014                               | Corso di formazione per progettisti della durata di 6 ore: "Gestione delle acque meteoriche", organizzato da Wavin s.p.a.  |
| • A.A. 2012/2013                              | Corso di perfezionamento in Didattica delle Scienze Fisiche (600 ore), organizzato da Consorzio Interuniversitario FOR.COM.  |
| • A.A. 2011/2012                              | Corso di perfezionamento in Elementi di geometria solida e piana (1500 ore), organizzato da Consorzio Interuniversitario FOR.COM.  |
| • A.A. 2010/2011                              | Corso di perfezionamento in Didattica della Fisica (1500 ore), organizzato da Consorzio Interuniversitario FOR.COM.  |
| • A.A. 2009/2010                              | Corso di perfezionamento in Didattica della Matematica (1500 ore), organizzato da Consorzio Interuniversitario FOR.COM.  |
| • Settembre 2002 – Dicembre 2002              | Corso di formazione per coordinatore per la progettazione e coordinatore per l'esecuzione dei lavori nei cantieri temporanei e mobili in conformità alla Delibera Regionale 1423 del 5 Maggio 1998.  |
| <b>CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI</b>        |  |
| MADRELINGUA                                   | Italiano   |
| ALTRA LINGUA                                  | Inglese  |
| Capacità di lettura                           | Livello buono  |
| Capacità di scrittura                         | Livello buono  |
| Capacità di espressione orale                 | Livello buono  |
| ALTRA LINGUA                                  | Francese   |
| Capacità di lettura                           | Livello elementare   |
| Capacità di scrittura                         | Livello elementare   |
| Capacità di espressione orale                 | Livello elementare   |
| CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE                | <p>Buon livello di conoscenza e di utilizzo dell'hardware del pc.</p> <p>Software conosciuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software per la produttività personale: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pacchetto Microsoft Office (Word, Power Point, Excel, Outlook)</li> <li>b. Programma per il tipe setting (LaTeX)</li> </ul> </li> <li>• Disegno tecnico e grafica:</li> </ul>   |

- a. Autocad
- b. Corel Draw
- Browser Internet
- Linguaggi di programmazione:
  - a. Fortran
  - b. LabView
- Software per il calcolo numerico e simbolico:
  - a. MatLab
  - b. Mathematica
- Software per il calcolo idraulico di reti acquedottistiche e di reti a pelo libero:
  - a. Epanet
  - b. HEC-RAS
  - c. MIKE 11
  - d. Flow2D
- Software per la gestione di Sistemi Informativi Geografici (GIS):
  - a. ArcInfo

PATENTE

Patente di tipo B

## ULTERIORI INFORMAZIONI

PUBBLICAZIONI

1. Alvisi S., Bernini A. and Franchini M., "Uncertainty characterization of a conceptual rainfall-runoff model by using grey numbers", 11th International Conference on Hydroinformatics HIC, New York City, USA, 2014.
2. Bernini A. and Franchini M., "A Rapid Model for Delimiting Flooded Areas", Water Resources Management, 27(10), 3825-3846, 2013.
3. Alvisi S., Bernini A. and Franchini M., "A conceptual grey rainfall-runoff model for simulation with uncertainty", Journal of Hydroinformatics, 15(1), 1-20, 2013.
4. Alvisi S., Bernini A. and Franchini M., "Grey neural networks for estimating the confidence band of a real time forecasting model", Atti del BHS Third International Symposium, Role of Hydrology in Managing Consequences of a Changing Global Environment, Newcastle upon Tyne, United Kingdom, 19-23 luglio, 2010.
5. Franchini M., Bernini A., Barbetta S. and Moramarco T., "Forecasting discharges at the downstream end of a river reach through two simple Muskingum based procedures", Journal of Hydrology, 2010.
6. Gargini A., Bernini A., Castaldelli G., Fano E.A., Franchini M., Pontin A., "Minimum flow estimation tools validated through hydrological and ecological monitoring in alpine rivers", Atti del 33rd IAHR Congress, "Water engineering for a sustainable environment", Vancouver, British Columbia, 9-14 agosto, 2009.
7. Caleffi V., Valiani A., Bernini A. "High-order CWENO scheme for movable bed Shallow Water Equations", Advances in Water Resources, 30, 730-741, 2007.
8. Caleffi V., Valiani A., Bernini A. "Schemi CWENO di ordine elevato per correnti a fondo mobile", Atti del XXX Congresso di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Roma, 10-15 Settembre, 2006.
9. Caleffi V., Valiani A., Bernini A. "Fourth-order balanced source term treatment in Central WENO schemes for Shallow Water Equations", Journal of Computational Physics, 218, 228-245, 2006.
10. Valiani A., Caleffi V., Bernini A. "Central WENO schemes for shallow water movable bed equations" Atti del 12th International Conference on Transport & Sedimentation of Solid Particles, Prague, Czech Republic, 20-24 settembre, 2004.

PARTECIPAZIONE A CONVEGNI,  
SEMINARI E SCUOLE DI  
SPECIALIZZAZIONE

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Settembre 2008</li> <li>• Settembre 2006</li> <li>• Giugno 2005</li> <li>• Settembre 2004</li> <li>• Settembre 2004</li> <li>• Luglio 2004</li> <li>• Novembre 2003</li> <li>• Settembre 2003</li> <li>• Maggio-Giugno 2003</li> <li>• Maggio 2003</li> <li>• Aprile 2003</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Valiani A., Caleffi V., Bernini A. "<i>Schemi CWENO per l'integrazione numerica delle equazioni alle acque basse.</i>" Atti del XXIX Congresso di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Trento, 6-10 Settembre, 2004.</li> <li>12. Lanza L., Valiani A., Bernini A., Franchini M., "<i>Modello fisico della nuova conca di Pontelagoscuro.</i>" Atti del XXIX Congresso di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Trento, 6-10 Settembre, 2004.</li> <li>13. Bernini A., Caleffi V. and Valiani A., "<i>Numerical modelling of alternate bars in shallow channels.</i>" IAS special publication, Atti del Convegno Braided Rivers 2003, Birmingham, UK, 7-9 aprile, 2003.</li> <li>14. Bernini A., Caleffi V. and Valiani A. "<i>Generation and development of alternate bars: numerical modelling.</i>" Atti del XVI AIMETA Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Ferrara, 9-12 settembre, 2003.</li> </ol> <p>Partecipazione al "XXXI Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche", organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università di Perugia, 9-12 Settembre, Perugia.</p> <p>Partecipazione al "XXX Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche", organizzato dalle Università di Roma "La Sapienza" e "Roma Tre", 10-15 Settembre, Roma.</p> <p>Partecipazione alla Grand Combin Summer School "Water-Vegetation Interactions and Biodiversity in Changing Environments", Valsavarenche, Valle d'Aosta, 13-22 Giugno.</p> <p>Partecipazione alla Master Class in Irdodinamica fluviale e costiera, organizzata dal Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Trento, 6 Settembre, Trento.</p> <p>Partecipazione al "2th International Conference on Transport &amp; Sedimentation of Solid Particles", organizzato dall' Institute of Hydrodynamics, Prague, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, 20-24 Settembre.</p> <p>Partecipazione all'incontro di partenariato nell'ambito del Progetto di ricerca nazionale COFIN 2003, 2 luglio, Trento.</p> <p>Partecipazione al seminario "Conservative hyperbolic model for compressible two-phase flow and study of wave propagation", tenuto dal Prof. E. Romenski, organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Trento, 27 novembre, Trento.</p> <p>Partecipazione al "XVI Congresso AIMETA di Meccanica Teorica ed Applicata", organizzato dalla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara, 9-12 settembre, Ferrara.</p> <p>Partecipazione al corso di dottorato in "Sistemi di leggi di conservazione", organizzato da Dipartimentodi Matematica dell'Università degli Studi di Ferrara, maggio-giugno, Ferrara.</p> <p>Partecipazione all'incontro di partenariato nell'ambito del Progetto di ricerca nazionale COFIN 2001, 27 maggio, Trento.</p> <p>Partecipazione al Convegno "Braided Rivers 2003", organizzato dal Center of</p> |
|---|--|

---

Water Research dell'Università di Birmingham (UK), 7 - 9 Aprile, Birmingham,  
United Kingdom.

---

La sottoscritta acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali. La sottoscritta acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara.

---

Fiesso Umbertiano, 18/05/2015

In fede  
Anna Bernini