
CURRICULUM VITAE

DATI PERSONALI

Nome e Cognome: Anna Bernini
Luogo di nascita: Copparo (FE)
Data di nascita: 9 gennaio 1977
Cittadinanza: italiana
Stato civile: nubile
e-mail: anna.bernini@unife.it

POSIZIONE ATTUALE

Collaboratrice esterna alla ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara, via Saragat,1 – 44122 Ferrara.

Supervisore dell'attività di ricerca: Prof. Ing. Marco Franchini.

Insegnante di Matematica e Fisica presso Scuole Secondarie di II grado.

STUDI

- Diploma di maturità scientifica conseguito con la valutazione di 60/60 nell'a.s. 1995/1996 presso il Liceo Scientifico P. Paleocapa di Rovigo.
 - Laurea in Ingegneria Civile-Idraulica conseguita con la valutazione di 110/110 e lode nella sessione straordinaria dell'a.a. 2000/2001 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.
Relatore: Prof. Ing. Alessandro Valiani.
 - Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria – Curriculum Ingegneria Civile conseguito con il massimo dei voti presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara, a.a. 2005/2006.
Titolo della tesi di dottorato: Modellazione numerica dell'idrodinamica fluviale a fondo fisso e mobile
Relatore: Prof. Ing. Alessandro Valiani.
 - Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere conseguita mediante superamento dell'esame di Stato nel giugno 2002, 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.
 - 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, a.a. 2006/2007.
-

CORSI DI APPROFONDIMENTO

1. Settembre - 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.
-

ESPERIENZE LAVORATIVE

ATTIVITA' SCIENTIFICA

Temi 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 svuotamento dell'opera per le manovre di concata. Lo studio è stato eseguito su modello fisico, realizzato 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.

Partecipazione a convegni, seminari e scuole di specializzazione

Aprile 2003

Partecipazione al Convegno "Braided Rivers 2003", organizzato dal Center of Water Research dell'Università di Birmingham (UK), 7 - 9 Aprile, Birmingham, United Kingdom.

Maggio 2003

Partecipazione all'incontro di partenariato nell'ambito del Progetto di ricerca nazionale COFIN 2001, 27 maggio, Trento.

Maggio-Giugno 2003

Partecipazione al corso di dottorato in "Sistemi di leggi di conservazione", organizzato da Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Ferrara, maggio-giugno, Ferrara.

Settembre 2003

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.

Novembre 2003

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.

Luglio 2004

Partecipazione all'incontro di partenariato nell'ambito del Progetto di ricerca nazionale COFIN 2003, 2 luglio, Trento.

Luglio 2004

Partecipazione al corso di dottorato in "Fluid Mechanics", organizzato da Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Trento, 13-23 luglio, Trento.

Settembre 2004

Partecipazione alla Master Class in Irodinamica fluviale e costiera, organizzata dal Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Trento, 6 Settembre, Trento.

Settembre 2004

Partecipazione al "XXIX Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche", organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Trento, 7-10 Settembre, Trento.

Settembre 2004

Partecipazione al "2th International Conference on Transport & Sedimentation of Solid Particles", organizzato dall' Institute of Hydrodynamics, Prague, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, 20-24 Settembre.

Giugno 2005

Partecipazione alla Grand Combin Summer School "Water-Vegetation Interactions and Biodiversity in Changing Environments", Valsavarenche, Valle d'Aosta, 13-22 Giugno.

Settembre 2006

Partecipazione al "XXX Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche", organizzato dalle Università di Roma " La Sapienza " e "Roma Tre", 10-15 Settembre, Roma.

Settembre 2008

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.

Pubblicazioni

1. Alvisi S., Bernini A. and Franchini M., "*A conceptual grey rainfall-runoff model for simulation with uncertainty*", sottoposto a Journal of Hydroinformatics, 2011.
2. 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.
3. 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*", submitted to Journal of Hydrology, 2010.
4. 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.
5. Caleffi V., Valiani A., Bernini A. "High-order CWENO scheme for movable bed Shallow Water Equations", Advances in Water Resources, 30, 730-741, 2007.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Valiani A., Caleffi V., Bernini A. "*Schemi CWENO per l'integrazione numerica delle equazioni alle acque basse.*" Atti del XXIX Congresso di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Trento, 6-10 Settembre, 2004.
10. Lanza L., Valiani A., Bernini A., Franchini M., "*Modello fisico della nuova conca di Pontelagoscuro.*" Atti del XXIX Congresso di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Trento, 6-10 Settembre, 2004.
11. Bernini A., Caleffi V. and Valiani A., "*Numerical modelling of alternate bars in shallow channels.*" IAS special publication, Atti del Convegno Braided Rivers 2003, Birmingham, UK, 7-9 aprile, 2003.
12. Bernini A., Caleffi V. and Valiani A. "*Generation and development of alternate bars: numerical modelling.*" Atti del XVI AIMETA Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Ferrara, 9-12 settembre, 2003.

ATTIVITA' DIDATTICA

Da A.A. 2002-2003 a A.A. 2008-2009

1. 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.
 2. 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.
-

-
3. 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.

A.A. 2005-2006

1. Corso integrativo nell'ambito dell'insegnamento di Laboratorio di Didattica della Fisica
Corso: Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento secondario, classe di concorso A059, VIII ciclo.
Docente: Prof.ssa Isabella Stevani.

Da A.S. 2007-2008 a A.S. 2010-2011

1. Contratti di supplenza per l'insegnamento della matematica e della fisica presso scuole secondarie di II grado.

ATTIVITA' PROFESSIONALI

Collaborazione alla progettazione di reti di drenaggio urbano per conto di studi professionali operanti nel settore dell'Ingegneria Civile.

PARTECIPAZIONE A CONCORSI PUBBLICI

- Novembre 2002. Partecipazione al concorso per titoli ed esami nell'ambito del settore dei Lavori Pubblici bandito dal Comune di Rovigo. Risultato finale: terza classificata in graduatoria.
- Novembre 2002: Partecipazione al concorso per titoli ed esami nell'ambito della Protezione Civile bandito dalla Provincia di Rovigo. Risultato finale: seconda classificata in graduatoria.

LINGUE STRANIERE

- Inglese: buona conoscenza della lingua scritta e parlata;
- Francese: conoscenza scolastica della lingua scritta.

CONOSCENZE INFORMATICHE

- Software per la produttività personale:
 1. Pacchetto Microsoft Office (Word, Power Point, Excel, Outlook)
 2. Programma per il tipe setting (LaTeX)
 - Disegno tecnico e grafica:
 1. Autocad
 2. Corel Draw
 - Browser Internet
 - Linguaggi di programmazione:
 1. Fortran
 2. LabView
-

-
- Software per il calcolo numerico e simbolico:
 1. MatLab
 2. Mathematica

 - Software per il calcolo idraulico di reti acquedottistiche e di reti a pelo libero :
 1. Epanet
 2. HEC-RAS
 3. MIKE 11

 - Software per la gestione di Sistemi Informativi Geografici (GIS):
 1. ArcInfo

La sottoscritta dichiara, inoltre, di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 13 del Decreto Legislativo 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e per l'eventuale procedimento di assunzione in servizio e relativo trattamento di carriera.

Fiesso Umbertiano,
04/07/2011

In fede
Anna Bernini
