

## **Attività lavorativa**

**Aprile 2011 – Oggi** Attualmente lavoro presso il CINECA Supercomputing Center, nel dipartimento SuperComputing Applications and Innovation.

## **Attività didattica**

- *Introduction to PETSc (Portable, Extensible Toolkit for Scientific computation) library*, Summer School of Parallel Computing. CINECA Supercomputing Center, Bologna. Anni: 2011-2012.
- *Corso integrativo di Architettura degli elaboratori e Laboratorio*. Laurea triennale in Informatica, Università di Ferrara (sede staccata di Codigoro). Anni: 2011-2012.
- *Corso integrativo di Programmazione e Laboratorio*. Laurea triennale in Informatica, Università di Ferrara (sede staccata di Codigoro). Anno: 2012.

## **Tutorati**

- *Linguaggi 2 e laboratorio* (Programmazione ad oggetti, Java). Laurea triennale in Informatica, Università di Ferrara. Anni: 2010, 2009, 2008.
- *Algoritmi e strutture di dati*. Laurea triennale in Informatica, Università di Ferrara. Anni: 2010, 2009.
- *Architettura degli elaboratori e laboratorio*. Laurea triennale in Informatica, Università di Ferrara. Anno: 2008.

## **Formazione**

### **Studi**

**Aprile 2011** *Dottorato di Ricerca in Informatica*, Università di Ferrara. Titolo della tesi: “Parallel Large-Scale Edge-Preserving Joint Inversion with PETSc and TAO”. Valutazione: *Eccellente*.

**2007** *Laurea specialistica in Informatica*, Università di Ferrara. Titolo della tesi: “Un approccio parallelo per lo studio della genetica delle popolazioni”. Valutazione: *110/110 e Lode*.

**2005** *Laurea triennale in Informatica* con indirizzo Tecniche multimediali, Università di Ferrara. Titolo della tesi: “Realizzazione di un servizio web per la gestione e la pubblicazione on-line del periodico Gazzett@.com”. Valutazione: *104/110*.

**2002** *Diploma di maturità scientifica*, conseguito presso l’istituto di Istruzione Secondaria Superiore Liceo Scientifico Don Minzoni, corso di studio “Sperimentazione Brocca ad indirizzo scientifico”, in Argenta (FE).

### **Scuole Estive**

**Luglio 2009** *Regularization Methods for High Dimensional Learning* – Università di Genova.

**Maggio 2009** *From the C language to object oriented programming in C++* – CINECA Supercomputing Center, Bologna.

**Febbraio 2009** *Methodology of pattern recognition and imaging* – PhD Course, Università di Ferrara.

**Settembre 2008** *Parallel Programming* – CINECA Supercomputing Center, Bologna.

## Lingua Inglese

In possesso della certificazione Cambridge ESOL, Preliminary English Test (PET), passato con Merito.

## Borse di studio

**Marzo 2009** Fondi INdAM - GNCS per la mobilità internazionale degli studenti.

**Settembre – Dicembre 2009** Borsa di studio dell'Università di Ferrara per attività di ricerca e studio negli USA presso l'Argonne National Laboratory, Chicago.

**Gennaio – Giugno 2007** Vincitrice di una borsa di studio CINECA per “lo sviluppo di attività di formazione e collaborazione nel campo del calcolo scientifico ad alte prestazioni per studi e ricerche su problemi e algoritmi di alta complessità computazionale”, per la quale è stato sviluppato il progetto di calcolo parallelo sfociato poi nella tesi di laurea specialistica.

## Ricerca

### Recenti campi di ricerca

- *Implementazione su piattaforme HPC di algoritmi di inversione 3D per dati gravitazionali, magnetici ed elettromagnetici.*

La mia attività in questo campo si concentra su:

- l'implementazione e l'ottimizzazione di software ad alte prestazioni per la soluzione di problemi geofisici inversi 3D, utilizzando le più recenti tecniche di parallelizzazione e le librerie scientifiche PETSc, TAO e MPI.

- *Studio ed implementazione di metodi innovativi e paralleli per la soluzione di problemi inversi.*

La mia attività in questo campo si concentra su:

- lo studio di algoritmi efficaci per invertire congiuntamente i dati acquisiti da varie sorgenti, allo scopo di sfruttare al meglio le informazioni che contengono;
- la scrittura di un codice C parallelo per la soluzione di problemi inversi congiunti, usando le note librerie scientifiche PETSc, TAO e MPI.

- *Parallelizzazione di software bioinformatico, con speciale attenzione all'ottimizzazione del codice e alle performance.*

La mia attività in questo campo si è concentrata su:

- parallelizzazione (MPI) di un esistente codice C sequenziale;
- gestione dei dati acquisiti;
- implementazione di modelli statistici biologicamente significativi;
- validazione dei modelli statistici e della loro implementazione applicando tecniche HPC.

- *Graph coloring su un sistema massicciamente parallelo (Janus) basato su FPGA.*

La mia attività in questo campo si è concentrata su:

- studio preliminare di un firmware efficiente per il sistema Janus per un algoritmo di random graph coloring;
- implementazione dell'algoritmo di random graph coloring sul sistema Janus (codice VHDL).

## Pubblicazioni

*A novel parallel approach to the likelihood-based estimation of admixture in population genetics*  
Ambra Giovannini; Gaetano Zanghirati; Mark A. Beaumont; Lounes Chikhi; Guido Barbujani  
Bioinformatics 2009 25: 1440-1441

## Software

**Parallel LEA:** a novel parallel approach for Likelihood-based Estimation of Admixture in population genetics, MPI and C++ based.

Il software *ParLEA* è disponibile all'indirizzo <http://dm.unife.it/parlea>.

**JoInv – Joint Inversion:** lo scopo di questo progetto è risolvere un problema inverso in cui la funzione obiettivo dipende contemporaneamente da più modelli che devono essere ricostruiti simultaneamente.

Il software è scritto in C ed è basato sulle librerie scientifiche PETSc, TAO e MPI.

## Presentazioni

- *Graph Coloring on IANUS, an FPGA Based System* - Presentato nella sezione poster all'International Supercomputing Conference 2007 (ISC07), Dresden (Germania), 26-28 Giugno 2007.

## Collaborazioni Internazionali

**Settembre – Dicembre 2010** Ho trascorso tre mesi presso l'Argonne National Laboratory, Illinois (USA), per lavorare al progetto JoInv, sotto la supervisione della Dott.ssa Hong Zhang.

## Attività extra-curricolari

**2009** Insegnamento di informatica a bambini dai 3 ai 5 anni presso la scuola dell'Infanzia Paritaria Sacro Cuore, Comacchio (FE).

## Hobbies

Viaggi, lettura, fitness: immersioni (in possesso del brevetto PADI advance), snowboard, arrampicata sportiva.

Sono iscritta all'associazione *Pro Loco di Codigoro*, con la quale collaboro frequentemente per la realizzazione di eventi di promozione del territorio.

## Referenze

Referenze disponibili su richiesta.

Ferrara, 14 Dicembre 2012.

In fede