



## **R4-omics**

**19-20 settembre 2018**

**Sede: Università dell'Insubria, Via Alberto da Giussano 12, Busto Arsizio, Aula informatica**  
**Orario delle lezioni: mercoledì 11-18; giovedì 9.30-16.30.**

Le lezioni sono a numero chiuso poiché si svolgono in aula informatica in parallelo ad esercitazioni pratiche.

**Mauro Fasano, Università degli Studi dell'Insubria**

Il corso ha lo scopo di illustrare un flusso di lavoro per l'analisi di dati high-throughput per definire una signature e la sua successive analisi funzionale. La prima parte ha lo scopo di rendere i partecipanti autonomi nella manipolazione di tabelle di dati (costruzione delle matrici, normalizzazione, rappresentazione grafica) e la successive analisi statistica in modo da identificare le features (geni/proteine) che al meglio definiscono la signature. Questa verrà poi cross-validata per definirne sensibilità e specificità. Nella seconda parte la signature verrà analizzata funzionalmente (analisi di sovrarappresentazione e GSEA) e mediante costruzione di protein networks. Ampio spazio verrà dato alla parte pratica utilizzando pacchetti per l'ambiente R liberamente disponibili.

### **Programma**

#### **I Giorno – Selezione delle features e definizione della signature**

- Introduzione all'ambiente Rstudio e a Bioconductor.
- Elaborazione di dataset quantitativi: normalizzazione, centratura, rappresentazione grafica.
- Analisi univariata e correzione per test multipli, inferenza della false discovery rate.
- Analisi multivariata supervisionata e non supervisionata (LDA, PLS-DA, PCA, clustering).
- Cross-validation della signature (leave-one-out, k-means). Stima di sensibilità e specificità.

#### **II Giorno – Analisi funzionale della signature**

- Analisi di sovrarappresentazione. Database di interazioni e di pathway. Gene Ontology. Reactome pathway analysis.
- Gene Set Enrichment Analysis (GSEA).
- Costruzione e analisi di reti di proteine.
- Annotazione di liste di geni/proteine.

**Prerequisiti:** una conoscenza di base dell'ambiente R può aiutare a seguire più agevolmente il corso.

## **CV docente**

**Mauro Fasano**, Associate Professor of Biochemistry, Department of Science and High Technology, University of Insubria.

Mauro Fasano graduated in Chemistry in 1989 at the University of Torino working on NMR characterization of cell pigments. He later got the Doctorate degree (Chemical sciences, 1992) with a thesis on non-covalent interactions between small paramagnetic molecules and proteins. From 1992 to 2000 he was appointed to the position of Assistant Professor of general chemistry at the University of Torino. Starting from 1st November 2000 he has been appointed as an Associate Professor of Biochemistry at the University of Insubria. He was among the founders of the University outstation in Busto Arsizio establishing there the laboratory of Neuroproteomics and contributing to the development of the Biomedical research division. His research interests are mainly devoted to two main objectives: a) understand molecular mechanisms leading to neurodegeneration to eventually block them by neuroprotective drugs, and b) discover and validate peripheral markers of the disease to allow early and differential diagnosis so that neuroprotective or neurorestorative strategies could be attempted. Both objectives are mainly pursued by means of proteomics techniques, where a first look by a global, hypothesis-free approach is followed by a bioinformatics screening of functional information available in the literature to end up in the generation of a new hypothesis to be confirmed experimentally by classical, hypothesis driven methodologies.

He has been a member of the postgraduate school of molecular and cellular biology (2004-2008), Neurobiology (2008-2014) and experimental and translational medicine (2014-now) of the University of Insubria. He was among the founders of the first Master School in Bioinformatics in Italy.

Mauro is an author of about 160 papers on peer-reviewed international journals, as well as on books, edited books, e-books and encyclopedias. He received more than 5000 citations, with h-index = 34 (Source: Elsevier Scopus).

## Come arrivare

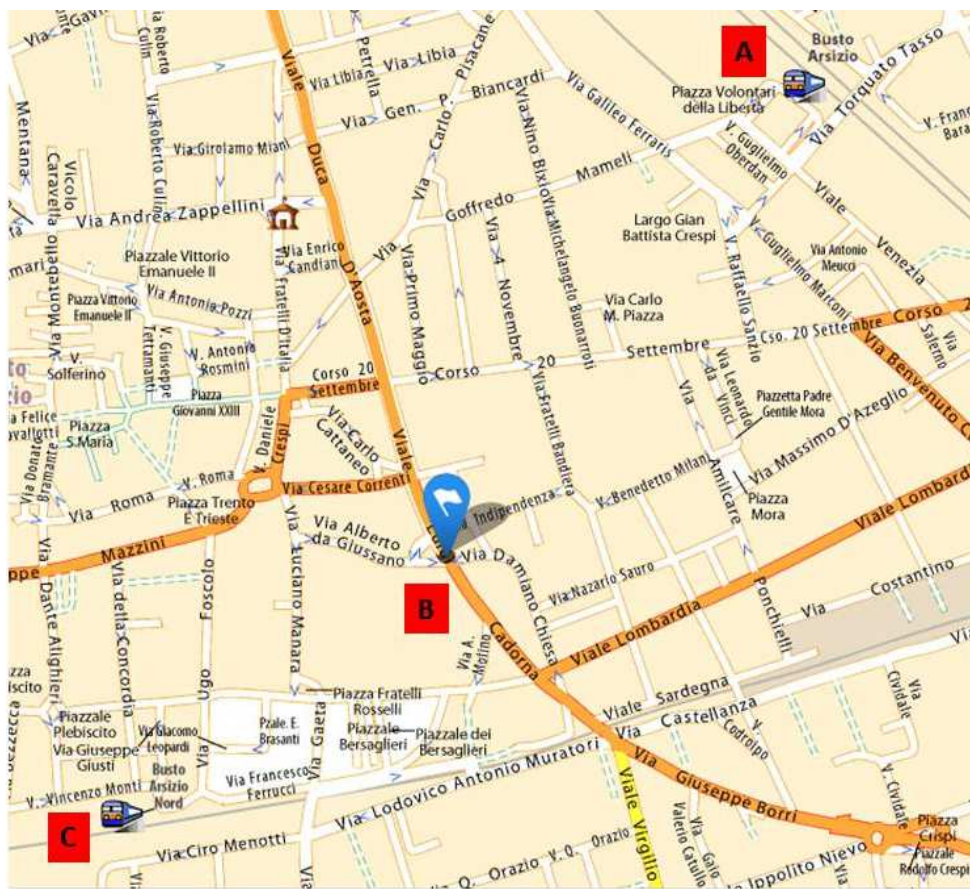
In treno: raggiungere le stazioni di Busto Arsizio (da Milano Porta Garibaldi o Passante Ferroviario) o Busto Arsizio Nord (da Novara, Milano Cadorna, Milano Bovisa, Milano Centrale o Milano Porta Garibaldi).

Orari consultabili su <http://www.fsitaliane.it/>. Seguire le indicazioni della mappa; A: Stazione Busto Arsizio; B: sede della scuola; C: Stazione Busto Arsizio Nord.

In auto: uscire a Busto Arsizio (A8) o Marcallo Mesero (A4, poi superstrada per Malpensa e uscita Vanzaghello) e raggiungere il parcheggio di Piazzale dei Bersaglieri (non disponibile il giovedì e il sabato). Coordinate GPS 45.607621, 8.857178.

In aereo: per chi vola a Milano Linate è consigliabile raggiungere Milano Centrale e seguire le indicazioni per chi viaggia in treno. Percorrenza 65 minuti circa.

È consigliabile volare su Milano Malpensa e prendere il Malpensa Express dal Terminal 1 e scendere a Busto Arsizio Nord. Orari consultabili su [www.trenord.it/](http://www.trenord.it/). Percorrenza 9 minuti.



### ***A 5 minuti a piedi***

<https://www.airbnb.it/rooms/13374058?guests=1&s=7DI5Yq4x>

### ***A 10-15 minuti a piedi:***

**Antica Corte room & breakfast** <http://www.anticacortebusto.it/>

**Hotel Ortensia (\*\*\*)** <http://www.hotelhortensia.it/>

**Albergo Mazzini (\*\*)** <http://www.albergomazzini.it/>

**Modalità di partecipazione:**

Entro 10 settembre 2018	Dopo 10 settembre 2018
€ 160	€ 250

**\*In caso di esenzione IVA, allegare documentazione.**

Informazioni, [CONDIZIONI GENERALI](#) e modulo di iscrizione: [www.afinsubria.org](http://www.afinsubria.org).

**Pagamento** da effettuare con bonifico bancario **dopo la conferma dell'attivazione del corso** da parte della Segreteria Organizzativa:

Codice IBAN **IT97G0558450233000000000292**

Beneficiario: D'Urso & Fanali S.r.l. - AFInsubria

Causale: Nome Cognome corso R4omics 2018

**Segreteria scientifica e organizzativa**

**Alta Formazione Insubria.**

e-mail: [afi@afinsubria.org](mailto:afi@afinsubria.org)

<http://www.afinsubria.org>



**Con il Patrocinio di:**

