

Prof. Francesco Nardi

Contatti

Dipartimento di Scienze della Vita
Università di Siena
via Aldo Moro 2
53100 Siena
+39 0577 232128
e-mail: francesco.nardi@unisi.it

Studi

1998 – **Laurea in Scienze Biologiche, Università di Siena**, 110/110 *cum laude*. Titolo della tesi: “Filogenesi molecolare degli insetti atterigoti (Arthropoda: Insecta)”. Relatore: Prof. Francesco Frati.

2002 – **Dottorato di Ricerca in Biologia Animale, Università di Siena**. Titolo della tesi: “Il genoma mitocondriale di *Tetradontophora bielensis* (Insecta: Collembola). Struttura e significato filogenetico”. Relatori: Prof. Francesco Frati e Prof. Romano Dallai.

2016 – Corso di perfezionamento in insegnamento di discipline non linguistiche in lingua straniera, 29/30. Università per Stranieri di Siena.

Esperienze professionali

1999/2001 **Dottorando** presso l’Università di Siena.
2000/2001 Research assistant presso il Dept. of Environmental Science, Policy and Management, U.C. Berkeley.
2001 e 2005 Visiting Researcher presso il DOE Joint Genome Institute (Walnut Creek, CA, USA).
2002/2015 **PostDoc e Professore a contratto** presso l’Università di Siena.
2015/2018 Insegnante di ruolo nella scuola secondaria superiore.
2018/- **Professore associato di Genetica** presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell’Università di Siena

Abilitazioni

1999 Abilitazione alla professione di Biologo.

- 2014 Abilitazione Scientifica Nazionale **SC 05/B1, Prima Fascia e Seconda Fascia** (Zoologia e Antropologia).
2017 Abilitazione Scientifica Nazionale **SC 05/I1, Seconda fascia** (Genetica)

Certificazioni di lingua

- 2014 Inglese IELTS (**CEFR C2** “mastery or proficiency”; IELTS band 8.5).

Attività di organizzazione e coordinamento

- 2005/2010 Tutor del **Master in Bioinformatica**, Università di Siena.
2011/2014 Membro della **Commissione Ricerca** dell'Università di Siena.
2018/ - Membro (Segretario dal 2022) del **Comitato per la Didattica** del corso di laurea in Scienze Biologiche.
2021/- Vice Direttore del Master in Bioinformatica e Data Science, Università di Siena.

Coordina **tre principali linee di ricerca** presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Siena:

- “genomica mitocondriale negli esapodi basali” (1999-2003, in collaborazione successivamente);
“filogeografia della mosca dell'olivo e di altri insetti di interesse economico” (2001-2014);
“bioinformatica, genetica ed evoluzione” (2009-2014, 2018-).

Supervisione Scientifica

- Dr. Filippo Di Giovanni (RTDA, 2021/2023)
Dr. Claudio Cucini (Post Doc, 2022/2024)
Dr. Giovanni Marturano (Post Doc, 2022/2024)

Competenze tecniche

Alfabetizzazione informatica: Software di base in ambiente Linux e Windows. Word, Excel Powerpoint, Photoshop. Rudimenti di LaTeX e html.

Programmazione: Perl e BioPerl, Bash, R. Familiarità con ambienti di supercalcolo.

Software tecnici: BEAST, MrBayes, Structure, BAPS, PAUP*, GeNorm, Blast, Mfold, RNAviz, Clustal, Mesquite, Sequencher, MegaHIT, NOVOplasty, bmap, samtools, bamtools, vcftools.

Procedure di laboratorio: purificazione di DNA/RNA, sintesi di cDNA, disegno di primer, PCR, Long PCR, RT-PCR, clonaggio, costruzione di librerie di microsatelliti, sequenziamento del DNA, sequenziamento shearing/shogun, genotipizzazione di marcatori microsatelliti, genotipizzazione RFLP.

Analisi dei dati: genetica di popolazioni (statistica F, clustering bayesiano multilocus, test di assegnazione, networks, simulazioni per coalescenza), datazioni molecolari (statistica bayesiana, alberi linearizzati), filogenesi molecolare (massima parsimonia, likelihood e statistica bayesiana), assemblaggio di sequenze, allineamento, ricerca su database, annotazione di sequenze, assembly di dati NGS.

Interessi di ricerca

Genetica di popolazioni, genomica mitocondriale, evoluzione molecolare, bioinformatica.

Partendo da un solido background sulle procedure di genotipizzazione su DNA, il Prof. Nardi si è specializzato nell'uso di marcatori molecolari per affrontare temi di genetica di popolazioni ed evoluzione. Ha applicato queste tecniche a problemi che emergevano dai propri interessi di ricerca nella genetica di popolazioni, evoluzione e genomica mitocondriale degli insetti, con speciale riferimento ad alcune specie di importanza economica, oltre che a temi più fondamentali di evoluzione molecolare. Nel contesto di numerose collaborazioni ha studiato l'evoluzione e la genetica molecolare di un ampio range di entità biologiche, dai pesci ai virus. Seguendo le più recenti tendenze nel campo, che suggeriscono un ruolo centrale delle procedure di analisi dei dati, il Prof. Nardi si è concentrato sullo sviluppo ed applicazione di approcci nuovi allo studio della variazione genetica e alle datazioni utilizzando strumenti bioinformatici e genomici. Autore di 77 pubblicazioni, inclusi contributi su Science e Current Biology.

Finanziamenti:

- 1999 **Progetto Giovani Ricercatori**, Università di Siena. “Il genoma mitocondriale di *Tetradontophora bielensis*” (24 mesi, PI)
- 2003 **PRIN**. “Il genoma mitocondriale negli esapodi basali: evoluzione strutturale e molecolare, implicazioni filogenetiche”. (24 mesi, Partecipante).
- 2004 **Fondazione Monte dei Paschi**. “La biologia riproduttiva e la struttura genetica delle popolazioni di mosca dell'olivo: basi biologiche per una strategia di controllo eco-compatible”. (36 mesi, Partecipante).
- 2004 **United States Department of Agriculture NRI** grant. “Invasion genetics of the olive fruit fly (Tephritidae)” (36 mesi, Co-PI).
- 2005/2006/2008 **Fondazione Monte dei Paschi**. “Organizzazione del Master in Bioinformatica *Alberto del Lungo*”. (36 mesi, Partecipante).
- 2005 **PRIN**. “Il genoma mitocondriale di gruppi chiave di artropodi (esapodi basali e chelicerati)”. (24 mesi, Partecipante).
- 2010 **Systematic Research Fund**. “Phylogenetic analysis of Protura using complete mitochondrial genomes”. (12 mesi, PI).
- 2013 **IS CRA** grant di classe C per l'accesso all'ambiente di supercalcolo CINECA-EURORA. “Compositional biases in Metazoan mitochondrial genomes, an evolutionary perspective”. (6 mesi, PI).
- 2020 **HORIZON2020** “Integrated Pest Management of the invasive Japanese Beetle, *Popillia japonica*” (48 months, vice-PI).
- 2022 **PRIN**. “MitoMicro: Mitochondrial MicroRNAs, a new perspective for mitochondrial function and their role in Eukaryotic evolution.”. (36 mesi, PI di unità locale)

2022 **PNRR.** “Biological diversity in a fragmented landscape: interactions between man, agriculture and the environment” (36 mesi, responsabile nel contesto del National Diversity Future Center)

Attività editoriale

2012/2014 Editore associato per la rivista Psyche (Hindawi)
2020 Co-Editor per lo special issue “Molecular evolution of the Mitochondrial DNA in Animals” della rivista Genes
2020/ - **Editore associato per la rivista Diversity** (MDPI)
2020/ - **Editore associato per la rivista Genes** (MDPI)

Referee per le riviste: Gene, Genetica, Genome, Journal of Genetics and Genomics, Insect Molecular Biology, Insect Biochemistry and Molecular Biology, Pesticide Biochemistry and Physiology, Journal of Insect Systematics, Entomologia Experimentalis et Applicata, Bulletin of Entomological Research, Journal of Applied Entomology, Zoologica Scripta, Zoological Science, Molecular Phylogenetics and Evolution, Molecular Ecology, Canadian Journal of Zoology, BMC Genomics, International Journal of Molecular Sciences, PeerJ, Molecular Biology Reports, Bulletin of the National Research Centre, Insects, Journal of Biogeography, OBM Genetics, Journal of Economic Entomology.

Referee per l'agenzia di finanziamento: National Science Foundation (USA), NRF (South Africa), Marsden Fund (New Zealand), FWS (Austria).

Società Scientifiche e Premi

Membro della **SIBE/ISEB**, Società Italiana di Biologia Evolutiva (2006-2010).
Membro di **AGI**, Associazione Genetica Italiana (2018/ -).
Accademico corrispondente dell'**Accademia dei Fisiocritici** (2020/ -).

Premio Città di Ponzano Romano per la Scienza, organizzato del Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università La Sapienza (2009, ex aequo).

Le sue ricerche hanno ottenuto una buona **copertura mediatica**, inclusi: BBC News, New Scientist, Berkeley Science Review, Nature science update, Science, Focus.it, La Pravda, Wissenschaft Berliner Zeitung, The Daily Californian, News in Science, Science Beat, The Scientist, Science Daily, Creation Update, Creation-Evolution Headlines, Bright Minds, Current Biology.

Presentazioni ad invito

Mitochondrial genomes in lower hexapods: sequence, structure and phylogenetic implications. Vrije University, Amsterdam, 2003.

La teoria dell'evoluzione, un discorso di metodo. Università di Siena, 2004.

Domestication of olive fly through multiregional host shift to cultivated olives
Entomological Society of America, 2012 (in video conferenza).

Evolution of a non native Mediterranean pest, the olive fly.
South and East European Network on Invasive Alien Species, 2013 (contributo video).

Charles Darwin, o come ridisegnare il mondo dalla poltrona del salotto.
Università di Siena, 2014. Lectio Magistralis per “Per-Corsi di Qualità”.

Attività Didattica

Genetica per la triennale in Scienze Biologiche (dal 2018/2019), Università di Siena

Tutor per le matricole (2020/ -)
Relatore per 7 tesi di laurea (post 2019)

Altri corsi:

Biotecnologie entomologiche (2003)

Evoluzione molecolare (2004-2006)

Informatica applicata alla biologia (2005)

Il genoma mitocondriale per la stima della variabilità genetica (2010)

Entomologia e patologia viticola (2004-2005, metà)

Introduzione alla biologia (2005-2009, metà)

Introduzione alla bioinformatica (2004-2009, metà)

Filogenesi (2004-2009)

Genomica (2004-2006, metà)

Laboratorio di monitoraggio e stima della biodiversità (2012, metà)

Bio-App, strumenti bioinformatici per tecnici (2006)

Introduzione all'evoluzione molecolare (SIBE/ISEB Italian Workshop on Phylogenetic Methods and Applications, Modena 2012)

Indici bibliometrici

Pubblicazioni (scopus): 71

Citazioni (scopus): 2226

h-index (scopus): 24