



**DIPARTIMENTO DI CHIMICA E TECNOLOGIA DEL FARMACO**  
**CURRICULUM DIDATTICO-SCIENTIFICO DEL PROF. FRANCO MAZZEI**

**DATI PERSONALI**

**Franco Mazzei**

*Luogo e data di nascita:*

Roma, 06.02.1960

*Stato Civile:*

celibe

**Dipartimento di Chimica e  
Tecnologie del Farmaco**

**Indirizzo**

Telefono uff./lab./mobile

Fax

E-mail



**Settore Scientifico-Disciplinare: CHIM02 (Chimica Fisica)**

**Orario di Ricevimento: Qualsiasi giorno previo appuntamento concordato via mail**

**ATTUALE POSIZIONE**

➤ Professore Associato confermato

**CARRIERA E TITOLI**

1985: Laurea in Chimica, Sapienza Università di Roma.

1991: Dottorato di Ricerca in "Scienze Chimiche", Sapienza Università di Roma.

**Esperienze professionali e di ricerca**

(2002 -2007) Membro della Giunta del Dipartimento di Studi di Chimica e Tecnologia delle Sostanze Biologicamente Attive

(2003 - 2007) Membro della Commissione Ricerca della Facoltà

(2002 -2010) Membro della Commissione per la realizzazione della nuova pagina web della Facoltà di Farmacia.

(2003 – 2010) Membro del Nucleo di Valutazione per l'attività didattica e di ricerca della Facoltà di Farmacia

(2009 -2010 ) Responsabile dell'identità visiva della Facoltà di Farmacia

(2006 - ) Membro del Consiglio del Corso di Dottorato di Ricerca in "Scienze Farmaceutiche" della Sapienza Università di Roma



## ATTIVITA' DIDATTICA

### **Anno accademico 2000-2001**

insegnamento semestrale in Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi (Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF)).

### **Anno accademico 2001-2002**

insegnamento annuale in Chimica Fisica (M-Z) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

### **Anno accademico 2002-2003**

insegnamento semestrale in Chimica Fisica (Corso di Laurea in Tossicologia dell'Ambiente 5CFU);

insegnamento semestrale in Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi (Corso di Laurea in CTF -4CFU).

### **Anno accademico 2003-2004**

insegnamento annuale in Chimica Fisica (Corso di Laurea in CTF - 8CFU);

insegnamento semestrale in Chimica Fisica (Corso di Laurea in Tossicologia dell'Ambiente - 5CFU);

insegnamento semestrale in Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi (Corso di Laurea in CTF -4CFU).

### **Anno accademico 2004-2005**

insegnamento annuale in Chimica Fisica (Corso di Laurea in CTF - 8CFU);

insegnamento semestrale in Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi (Corso di Laurea in CTF -4CFU).

### **Anno accademico 2007-2008**

Chimica Fisica delle Interfasi: Biosensori e Bioreattori (Corso di Laurea in CTF - 4 CFU)

### **Anno accademico 2009-2010**

insegnamento annuale in Chimica Fisica (A-L) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

insegnamento annuale in Chimica Fisica (M-Z) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

### **Anno accademico 2010-2011**

Chimica Fisica delle Interfasi: Biosensori e Bioreattori (Corso di Laurea in CTF - 4 CFU)

### **Anno accademico 2006-2011**

insegnamento annuale in Chimica Fisica (A-L) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

insegnamento annuale in Chimica Fisica (M-Z) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

### **Anno accademico 2011-2014**

insegnamento semestrale in Chimica Fisica (A-L) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

insegnamento semestrale in Chimica Fisica (M-Z) (Corso di Laurea in CTF - 8 CFU).

## ATTIVITA' SCIENTIFICA

Franco Mazzei dirige il Biosensors Laboratory dal 2006, la sua attività di ricerca, si è svolta, e continua a svolgersi, principalmente nell'ambito della realizzazione, caratterizzazione e messa a punto di sistemi elettrochimici ed ottici per lo studio delle interazioni fra specie chimiche diverse.

Le caratteristiche di tali sistemi sono state progettate con l'intento di definire i possibili tipi di interazione fra proteine o anticorpi selezionati e differenti molecole, principalmente al fine di stabilire il loro meccanismo chimico fisico di azione in matrici diverse. In particolare sono



state studiate l'accoppiamento di numerose molecole enzimatiche e anticorpi con sensori elettrochimici e/o ottici modificati con materiali nanostrutturati per lo sviluppo di sistemi di rilevamento applicati per la risoluzione di problematiche diverse; principalmente in campo clinico, alimentare, tossicologico e farmacologico. Tutto questo anche attraverso convenzioni tra la Sapienza Università di Roma e il Ministero della Salute per lo studio di processi e la determinazione di sostanze coinvolte nelle pratiche doping; come pure a livello europeo sia nel 6° Programma Quadro che Eurostars nell'ambito del settore delle nanotecnologie applicate alla realizzazione di biosensori elettrochimici.

Le principali linee di ricerca del proponente possono essere così riassunte:

1) Caratterizzazione dei differenti aspetti connessi alla progettazione ed alla realizzazione di biosensori elettrochimici basati sul trasferimento elettronico mediato e diretto per la risoluzione di problematiche in campo clinico, tossicologico e alimentare. Tra le ricerche intraprese in questo ambito quelle più significative sono:

- a) Caratterizzazione delle principali proprietà bioelettrochimiche di enzimi redox.
  - b) Valutazione e caratterizzazione di procedure di immobilizzazione innovative di proteine e mediatori redox nello sviluppo di biosensori elettrochimici.
  - c) Impiego di materiali nanostrutturati (nanotubi di carbonio, fullerene, nanoparticelle d'oro) per la realizzazione di biosensori elettrochimici ad elevate prestazioni.
  - d) Studio delle proprietà elettrochimiche di nuove molecole che possono essere utilizzate come mediatori redox nella realizzazione di biosensori basati sul trasferimento elettronico mediato.
  - e) Studio della formazione di complessi di inclusione ad opera di beta ciclodestrine.
- 2) Realizzazione di immunosensori basati sulla Risonanza Plasmonica Superficiale (SPR) per la risoluzione di problematiche in campo clinico e farmacologico (per la rilevazione di sostanze coinvolte nelle pratiche doping)
- 3) Applicazione dell'SPR nella valutazione della cinetica e della termodinamica di interazione tra proteine.
- 4) Applicazione della SPR accoppiata con la spettrometria di massa finalizzata al drug discovery.

**Successful Fundraising** (most relevant funded projects in the last 10 years)

**2004-2006** - Principal Investigator in the R&D contract "*Electrochemical Biosensors for glucose and fructose analysis in wine samples*" granted by Gibertini Elettronica S.r.l. (local cost of 35 k€)

**2005-2007** - National Health Department: as Principal Investigator of the Local Unit of the research "Study on the enzymatic balance of 11-Beta Hydroxysteroid Dehydrogenase (HSD11 $\beta$  type 1 (11 $\beta$ -HSD1)/11 $\beta$ -HSD2 in athletes." (local cost of 10 k€).

**2006-2009** - EU Sixth Framework Programme: as Principal Investigator of the Local Unit of the "BioMedNano" (Integrating enzymes, mediators and nanostructures to provide bio-powered bio-electrochemical sensing systems) research project, in the topic: Nanotechnologies and Nanosciences, Knowledge-based Multifunctional Materials, and New Production Processes and Devices. (local cost of 451 k€).

**2007-2009** - National Health Department: as coordinator of the research project "Effect of cobalt chloride on the Erythropoiesis process: analytical determination and assessment of the biological damage." (local cost of 20 k€).



**2012-2014** - EUREKA's Eurostars Programme: as Principal Investigator of the Local Unit of the "NanoBioWine" (NANOtechnology based BIOSensors for WINE quality control ) research project. (local cost of 240 k€).

### Editorial activities

R. Pilloton, and F. Mazzei (Eds.): Proceedings of the "II Workshop Sensori Chimici e Biosensori", published by ENEA (Italian Agency for New Technology, Energy and the Environment), 449 pp, (Roma 1999), ISBN 88-8286-072-8

### Invited scientific presentations

*"Nanotechnology modified SPR Biosensors: General aspects and future perspectives in doping analysis"*; World Antidoping Agency Scientific Symposium: Developments and Challenges in the Detection of Doping with Peptide Hormones and Related Substances, Rome, 15-16 June 2011

### Organisation of conferences

- *"II Workshop Sensori Chimici e Biosensori"*, 18-19 Marzo 1999, Rome; Membro del Comitato Organizzatore e di quello Scientifico
- *"The 6th Workshop on Biosensors and BioAnalytical  $\mu$ -Techniques in Environmental and Clinical Analysis"*, 8-12 Ottobre 2004, Rome; Membro del Comitato Organizzatore e di quello Scientifico

### Reviewing activity

- Reviewer di circa 10 manoscritti/anno per molte riviste internazionali peer-reviewed tra le quali: Langmuir, Journal of Physical Chemistry B, Sensors and Actuators B, International Journal of Environmental Analytical Chemistry, Electrochimica Acta, Biosensors and Bioelectronics, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Talanta, Analytical and Bioanalytical Chemistry, Enzyme and Microbial Technology, Sensors.
- Membro dell'Editorial Board della rivista International Journal of Environment and Health, Inderscience Publishers
- 2011 e 2013 Reviewer di progetti di ricerca finanziati dal National Research Council of Romania.

**ATTIVITA' ASSISTENZIALE (per i settori in cui è prevista)**

**PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE (max 30 su un totale di 87)**

Impact  
Factor



- 1 Lanzello, C., Favero, G., Antonelli, M.L., Tortolini, C., Cannistraro, S., Coppari, E., Mazzei, F., Nanostructured enzymatic biosensor based on fullerene and gold nanoparticles: Preparation, characterization and analytical applications, (2014), *Biosensors and Bioelectronics*, Volume 55, 15 May 2014, Pages 430-437 5.437
- 2 Mazzei, F., Antiochia, R., Botrè, F., Favero, G., Tortolini, C., Affinity-based biosensors in sport medicine and doping control analysis, (2014) *Bioanalysis*, Vol. 6, No. 2 , Pages 225-245 3.253
- 3 Carlucci, L., Favero, G., Tortolini, C., Di Fusco, M., Romagnoli, E., Minisola, S., Mazzei, F., Several Approaches for Vitamin D Determination by Surface Plasmon Resonance and Electrochemical Affinity Biosensors, (2013) *Biosensors and Bioelectronics* Volume 40(1), pp. 350–355 5.602
- 4 Tortolini, C., Rea, S., Carota, E., Cannistraro, S., Mazzei, F., Influence of the immobilization procedures on the electroanalytical performances of Trametes versicolor laccase based bioelectrode (2012) *Microchemical Journal*, 100, pp. 8-13 3.048
- 5 Frasconi, M., Mazzei F., Electrochemically Controlled Assembly and Logic Gates Operations of Gold Nanoparticle Arrays via Supramolecular Coupling (2012) *Langmuir* 28(6), pp. 3322-3331 4.186
- 6 Frasconi, M., Chichiarelli, S., Gaucci, E., Mazzei, F., Grillo, C., Chinazzi, A., Altieri, F. Interaction of ERp57 with calreticulin: Analysis of complex formation and effects of vancomycin (2012) *Biophysical Chemistry* 160 (1), pp. 46-53 2.203
- 7 Di Fusco, M., Favero, G., Mazzei, F., Polyazetidine-Coated Microelectrodes: Electrochemical and Diffusion Characterization of Different Redox Substrates (2011) *Journal of Physical Chemistry Part. B*, 115, pp. 972-979 3.696
- 8 Domenici, F., Frasconi, M., Mazzei, F., D’Orazi, G., Bizzarri, A.R., Cannistraro, S., Azurin modulates the association of Mdm2 with p53: an SPR evidence from interaction of the full-length proteins. (2011) *Journal of Molecular Recognition*, 24(4), 707-714 3.767
- 9 Frasconi, M., Heyman, A., Medalsy, I., Porath, D., Mazzei, F., Shoseyov, O., Wiring of redox enzymes on three dimensional self-assembled molecular scaffold, (2011) *Langmuir* 27 (20), pp. 12606-12613 4.186
- 10 Di Fusco, M., Federico, R., Boffi, A., Macone, A., Favero, G., Mazzei, F., Characterization and application of a diamine oxidase from Lathyrus sativus as component of an electrochemical biosensor for the determination of biogenic amines in wine and beer (2011) *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 401 (2), pp. 707-716 3.778
- 11 Pepi, F., Tata, A., Garzoli, S., Giacomello, P., Ragno, R., Patsilnakos, A., Di Fusco, 4.805



- D'Annibale A., Cannistraro S., Baldacchini C., Favero G., Frasconi M., Mazzei, F., Chemically modified multiwalled carbon nanotubes electrodes with ferrocene derivatives through reactive landing (2011) *Journal of Physical Chemistry C* 115 (11), pp. 4863-4871
- 12 Fiorillo, A., Federico, R., Polticelli, F., Boffi, A., Mazzei, F., Di Fusco, M., Ilari, A., Tavladoraki, P., The structure of maize polyamine oxidase K300M mutant in complex with the natural substrates provides a snapshot of the catalytic mechanism of polyamine oxidation (2011) *FEBS Journal*, 278 (5), pp. 809-821. 3.790
- 13 Frasconi, M., Boer, H., Koivula, A., Mazzei, F., Electrochemical evaluation of electron transfer kinetics of high and low redox potential laccases on gold electrode surface (2010) *Electrochimica Acta*, 56 (2), pp. 817-827 3.832
- 14 Tortolini, C., Di Fusco, M., Frasconi, M., Favero, G., Mazzei, F., Laccase-polyazetidine prepolymer-MWCNT integrated system: Biochemical properties and application to analytical determinations in real samples (2010) *Microchemical Journal*, 96 (2), pp. 301-307 3.048
- 15 Frasconi, M., Mazzei, F., Ferri, T., Protein immobilization at gold-thiol surfaces and potential for biosensing (2010) *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 398 (4), pp. 1545-1564 3.778
- 16 Frasconi, M., Tortolini, C., Botrè, F., Mazzei, F., Multifunctional Au nanoparticle dendrimer-based surface plasmon resonance biosensor and its application for improved insulin detection (2010) *Analytical Chemistry*, 82 (17), pp. 7335-7342 5.856
- 17 Di Fusco, M., Tortolini, C., Deriu, D., Mazzei, F., Laccase-based biosensor for the determination of polyphenol index in wine (2010) *Talanta*, 81 (1-2), pp. 235-240 3.794
- 18 Frasconi, M., Favero, G., Boer, H., Koivula, A., Mazzei, F., Kinetic and biochemical properties of high and low redox potential laccases from fungal and plant origin (2010) *Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics*, 1804 (4), pp. 899-908 3.635
- 19 Frasconi, M., Deriu, D., D'Annibale, A., Mazzei, F., Nanostructured materials based on the integration of ferrocenyl-tethered dendrimer and redox proteins on self-assembled monolayers: An efficient biosensor interface (2009) *Nanotechnology*, 20 (50), art. no. 505501 3.979
- 20 Frasconi, M., D'Annibale, A., Favero, G., Mazzei, F., Santucci, R., Ferri, T., Ferrocenyl alkanethiols - thio  $\beta$ -cyclodextrin mixed self-assembled monolayers: evidence of ferrocene electron shuttling through the  $\beta$ -cyclodextrin cavity (2009) *Langmuir*, 25 (22), pp. 12937-12944 4.186
- 21 Petruccioli, M., Frasconi, M., Quaratino, D., Covino, S., Favero, G., Mazzei, F., 3.289





- Federici, F., D'Annibale, A., Kinetic and redox properties of MnP II, a major manganese peroxidase isoenzyme from *Panus tigrinus* CBS 577.79 (2009) *Journal of Biological Inorganic Chemistry*, 14 (8), pp. 1153-1163
- 22 Frasconi, M., Favero, G., Tortolini, C., Mazzei, F., Bioelectrochemical characterization of horseradish and soybean peroxidases (2009) *Electroanalysis*, 21 (21), pp. 2378-2386 2.872
- 23 Frasconi, M., Rea, S., Matricardi, P., Favero, G., Mazzei, F., Scleroglucan-borax hydrogel: A flexible tool for redox protein immobilization (2009) *Langmuir*, 25 (18), pp. 11097-11104 4.186
- 24 Frasconi, M., Mazzarino, M., Botrè, F., Mazzei, F., Surface plasmon resonance immunosensor for cortisol and cortisone determination (2009) *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 394 (8), pp. 2151-2159 3.778
- 25 Frasconi, M., Mazzei, F., Electrochemical and surface plasmon resonance characterization of  $\beta$ -cyclodextrin-based self-assembled monolayers and evaluation of their inclusion complexes with glucocorticoids (2009) *Nanotechnology*, 20 (28), art. no. 285502 3.979
- 26 Mazzei, F., Favero, G., Frasconi, M., Tata, A., Pepi, F. Electron-transfer kinetics of microperoxidase-11 covalently immobilised onto the surface of multi-walled carbon nanotubes by reactive landing of mass-selected ions (2009) *Chemistry - A European Journal*, 15 (30), pp. 7359-7367 5.925
- 27 Frasconi, M., Favero, G., Di Fusco, M., Mazzei, F., Polyazetidine-based immobilization of redox proteins for electron-transfer-based biosensors (2009) *Biosensors and Bioelectronics*, 24 (5), pp. 1424-1430 5.602
- 28 Mazzei, F., Favero, G., Frasconi, M., Tata, A., Tuccitto, N., Licciardello, A., Pepi, F. Soft-landed protein voltammetry: A tool for redox protein characterization (2008) *Analytical Chemistry*, 80 (15), pp. 5937-5944 5.856
- 29 Romagnoli, E., Mascia, M.L., Cipriani, C., Fassino, V., Mazzei, F., D'Erasmus, E., Carnevale, V., Scillitani, A., Minisola, S., Short and long-term variations in serum calcitropic hormones after a single very large dose of ergocalciferol (vitamin D2) or cholecalciferol (vitamin D3) in the elderly (2008) *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 93 (8), pp. 3015-3020 5.967
- 30 Pepi, F., Ricci, A., Tata, A., Favero, G., Frasconi, M., Delle Noci, S., Mazzei, F. Soft landed protein voltammetry (2007) *Chemical Communications*, (33), pp. 3494-3496 6.169



**LIBRI (max 5)**