

## **CURRICULUM SCIENTIFICO E DIDATTICO**

### **FABIO ARNESANO**

Professore Ordinario (S.S.D. CHIM/03 - Chimica Generale ed Inorganica) presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro".

#### **Formazione ed esperienza accademica**

-Svolge i suoi studi presso l'Università degli Studi di Firenze dove consegue la *Laurea in Chimica* (110/110 e Lode) nel Luglio 1997 ed ottiene il titolo di *Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche* nel Dicembre 2000.

-Da Marzo 2001 a Gennaio 2005 è *titolare di un assegno di ricerca* presso il Centro Risonanze Magnetiche (CERM) dell'Università degli Studi di Firenze.

-Da Febbraio 2005 è *ricercatore presso la Facoltà di Farmacia* dell'Università degli Studi di Bari, *professore aggregato* per l'insegnamento di "Chimica Fisica" del corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e *membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato* in Sintesi Chimica ed Enzimatica Applicata (fino all'A.A. 2013-14) e in Scienze Chimiche e Molecolari (dall'A.A. 2014-15).

-Da Marzo 2013 è *professore associato* e da Aprile 2020 è *professore ordinario* presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari.

#### **Attività didattica**

-Dall'a.a. 2005-06 al 2012-13 è docente affidatario del Corso di "*Chimica Fisica*" (8 CFU, Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche).

- Dall'a.a. 2008-09 al 2010-11 è docente del Corso di Didattica Libera "*Assimilazione, Trasporto ed Omeostasi di Ioni Metallici*" (1 CFU, profilo Metalli e Salute, Laurea in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche).

-Dall'a.a. 2009-10 al 2013-14 è docente del Corso "*Fondamenti di Chimica di Coordinazione*" (1 CFU, Master Universitario di II livello in Radiofarmacia).

-Dall'a.a. 2013-14 al 2017-18 è titolare del Corso di "*Modelli di Sistemi Chimici*" (4 CFU, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche).

- Nell'a.a. 2014-15 è docente del corso di didattica integrativa su "*NMR in biologia strutturale*" (1.5 CFU, Dottorato di ricerca in Scienze Chimiche e Molecolari).

-Dall'a.a. 2013-14 è titolare del Corso di "*Chimica Generale e Stechiometria*" (8 CFU, Laurea in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche).

-Dall'a.a. 2018-19 è titolare del Corso di "*Chimica Inorganica Superiore*" (6 CFU, Laurea Magistrale in Scienze Chimiche).

#### **Supervisione di tesi, partecipazione a commissioni d'esame, tutorato**

-Svolge attività di supervisione di tesi per i laureandi dei corsi di laurea in Chimica, Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, Farmacia e Biotecnologie e di dottorandi di ricerca della Scuola di Dottorato in Sintesi

Chimica ed Enzimatica Applicata (fino all'A.A. 2013-14) e in Scienze Chimiche e Molecolari (dall'A.A. 2014).

-Svolge attività tutoria nei confronti di laureandi del corso di laurea in Chimica, Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e Biotecnologie e di dottorandi di ricerca della Scuola di Dottorato in Scienze Chimiche e Molecolari.

### **Attività di ricerca**

La sua ricerca nell'ambito della Chimica Inorganica e della Biologia Strutturale è dedicata alla caratterizzazione biofisica e strutturale di metalloenzimi e biomolecole coinvolte in processi di trasferimento elettronico e di trasporto di ioni metallici, principalmente attraverso la spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare (NMR) e metodi computazionali (dinamica molecolare, docking, modeling). In particolare, egli si è interessato agli aspetti metodologici dell'applicazione dell'NMR a metalloproteine contenenti ioni metallici dia- e paramagnetici e all'analisi genomica con strumenti bioinformatici, allo scopo di comprendere le relazioni struttura-funzione ed il ruolo dei metalli nei sistemi biologici.

La sua attività di ricerca è attualmente rivolta allo studio dell'interazione di composti inorganici (nanoparticelle e farmaci a base metallica) con biomolecole ed allo studio del ruolo degli ioni metallici nel cancro e nelle malattie neurodegenerative, con l'obiettivo di comprendere i meccanismi chimici e molecolari alla base delle patologie e dei possibili approcci terapeutici, attraverso l'impiego di varie tecniche spettroscopiche e di microscopia, anche applicate a cellule viventi.

### **Produzione scientifica**

-E' autore di quattro capitoli di libri e circa 90 articoli su riviste internazionali (numero totale di citazioni = 3306, H-index = 33; dati *Scopus*, Agosto 2021). <http://orcid.org/0000-0002-8399-0964>

-Ha contribuito alla determinazione di 40 strutture di proteine le cui coordinate sono depositate nella banca dati mondiale *Protein Data Bank* (<https://www.rcsb.org>)

-Ha curato come guest editor una *Special Issue* della rivista *Journal of Inorganic Biochemistry* dal titolo "Organometallics and Medicinal Inorganic Chemistry" (Volume 153, pp. 204-382, Dicembre 2015).

-Cura come guest editor una *Special Issue* della rivista *International Journal of Molecular Sciences* dal titolo "*Membrane Trafficking and Metal Homeostasis*" ([mdpi.com/si/28945](https://mdpi.com/si/28945)).

-E' stato invitato in qualità di relatore a numerosi congressi e scuole nazionali ed internazionali.

### **Selezione di 5 Pubblicazioni**

- 1) Arnesano F. NMR spectroscopy to study the fate of metallodrugs in cells. (2021) *Curr Opin Chem Biol.* **61**, 214-226. DOI: 10.1016/j.cbpa.2021.03.003.
- 2) Di, M., Soldà, A., Seeger, M., Cantelli, A., Arnesano, F., Nardella, M. I., Mangini, V., Valle, F., Montalti, M., Zerbetto, F., Rapino, S., Calvaresi, M., Ntziachristos, V., A Bio-Conjugated

- Fullerene as a Subcellular-Targeted and Multifaceted Phototheranostic Agent. (2021) *Adv. Funct. Mater.* **31**, 2101527. DOI: 10.1002/adfm.202101527
- 3) Lasorsa A, Nardella MI, Rosato A, Mirabelli V, Caliandro R, Caliandro R, Natile G, Arnesano F. Mechanistic and Structural Basis for Inhibition of Copper Trafficking by Platinum Anticancer Drugs. (2019) *J. Am. Chem. Soc.* **141**, 12109-12120. DOI: 10.1021/jacs.9b05550.
  - 4) Arnesano, F., Nardella, M.I., Natile, G. Platinum drugs, copper transporters and copper chelators. (2018) *Coord. Chem. Rev.* **374**, 254-260. DOI: 10.1016/j.ccr.2018.07.003.
  - 5) Tadini-Buoninsegni, F., Bartolommei, G., Rosa Moncelli, M., Inesi, G., Galliani, A., Sinisi, M., Losacco, M., Natile, G., Arnesano, F. Translocation of platinum anticancer drugs by human copper ATPases ATP7A and ATP7B. (2014). *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **53**, 1297-1301. DOI: 10.1002/anie.201307718.

### Progetti Finanziati

-Dal 2019 è Principal Investigator del progetto PRIN 2017 "*The inorganic side of lysosome cell biology: the network of metal-protein interactions*".

-Dal 2014 è responsabile del Laboratorio di Spettroscopie Avanzate per la diagnostica molecolare e la metabolomica del Dipartimento di Chimica (Progetto PONA3\_00395 "*Bioscienze e Salute*").

-Dal 2013 al 2016 è responsabile dell'Unità di Ricerca di Bari del Progetto PRIN 2010-11 su "*Ioni metallici nelle patologie da invecchiamento: interplay tra metallostasi e proteostasi nella neurodegenerazione*".

-Dal 2010 al 2012 è responsabile dell'Unità di Ricerca di Bari del Progetto PRIN 2008 su "*L'aspetto inorganico della neurochimica: la disomeostasi dei metalli di transizione, la degradazione di A $\beta$  ed i fattori trofici nella malattia di Alzheimer*".

-Dal 2009 al 2013 è Working Group leader dell'azione COST CM0902 "*Molecular machineries for ion translocation across biomembranes*".

-Dal 2009 al 2012 è coordinatore nazionale del progetto di ricerca "PORIN - *Protein Oligomers: Role in Neurodegeneration*", nell'ambito del Programma Neuroscienze finanziato dalla fondazione bancaria Compagnia di San Paolo.

-Dal 2006 al 2008 è coordinatore nazionale del Progetto di Interesse Nazionale (PRIN) 2005 su "*Trasporto cellulare di farmaci antitumorali a base di platino: caratterizzazione strutturale di loro addotti con macromolecole attive nel trasporto del rame*", finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca.

-Partecipa al progetto FIRB RBAP114AMK "*Rete integrata per la Nano Medicina (RINAME)*" e ad alcuni obiettivi realizzativi dei seguenti Progetti PON "*Ricerca e Competitività*" 2007-2013: PON01\_01078 "*Identificazione di biomarcatori e sviluppo di metodi diagnostici e terapeutici nel campo dell'oncologia e della biologia vascolare*"; PON02\_00607\_3421644 "*Studio di piccole molecole cito-protettive con duplice applicabilità nella demenza di Alzheimer e nel trattamento del diabete mediante trapianto di isole pancreatiche*"; PON02\_00607\_3621894 "*Oncologia e medicina rigenerativa: approcci terapeutici innovativi incentrati sui bimetalli*"

## **Premi e riconoscimenti per l'attività scientifica**

- Nel 2007 è finalista del "Premio Primo Levi" istituito dalla Società Chimica Italiana.
- Nel 2008 è vincitore della medaglia d'oro "European Young Chemist Award" dell'Associazione Europea per le Scienze Chimiche e Molecolari.

## **Referee di riviste internazionali**

(in ordine alfabetico)

Angew. Chem. Int. Ed., Arab. J. Chem., Biomater. Sci., Chem. Eur. J., ChemPlusChem, Coord. Chem. Rev., Crystals, Dalton Trans., Eur. J. Inorg. Chem., Inorg. Chem., Inorganica Chim. Acta, Int. J. Mol. Sci., JBIC, J. Cell. Biochem., J. Inorg. Biochem., J. Phys. Chem., Metal Based Drugs, Metallomics, Molecules, Nanoscale, Nanotoxicology, Plasma Proc., Sci. Rep., Toxicol. Rep.

<https://publons.com/researcher/1684165/fabio-arnesano>

## **Valutatore per istituzioni italiane ed estere**

- Ministero dell'Università e della Ricerca (SIR, VQR 2011-2014, VQR 2015-2019, PRIN 2020)
- Università of Verona (Bando di Ateneo per la Ricerca di Base, Valutatore di tesi di dottorato)
- Università di Firenze (Valutatore di tesi di dottorato internazionale in Structural Biology)
- Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" (Bando per il finanziamento di progetti competitivi intra-Ateneo)
- Regione Siciliana - Assessorato delle Attività Produttive (Esperto S3 "Life Science" di un roster di valutatori PO FESR Sicilia 2014-2020 Azione 1.1.5)
- Czech Science Foundation (Post-doctoral Project Proposals)
- Swiss National Science Foundation (Joint Research Projects)
- King Abdullah University of Science and Technology of Saudi Arabia (Competitive Research Grants)

## **Appartenenza a Gruppi, Società ed Enti di ricerca**

- Membro della Società Chimica Italiana (Divisione di Chimica Inorganica e Divisione dei Sistemi Biologici).
- Membro del Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB).
- Membro del Gruppo Italiano di Discussione delle Risonanze Magnetiche (<http://www.gidrm.org>).
- Dal 2018 è associato con incarico di ricerca all'Istituto di Nanotecnologia del CNR (CNR-NANOTEC).

## **Incarichi Accademici ed Organizzativi**

- Membro della Giunta del Dipartimento di Chimica, dal 2017 al 2020.
- Responsabile del Laboratorio di Spettroscopie Avanzate per la diagnostica molecolare e la metabolomica (presso il Dipartimento di Chimica), dal 2015.
- Membro del Consiglio di Amministrazione del Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB), dal 2017.

-Membro eletto del Consiglio Direttivo del Gruppo Italiano di Discussione delle Risonanze Magnetiche per il triennio 2011-2013 e 2014-2016 (<http://www.gidrm.org>).

### **Organizzazione di Congressi**

-Membro del comitato scientifico organizzatore di *10<sup>th</sup> International Conference on Bioinorganic Chemistry* (ICBIC10), Firenze, 26-31 Agosto 2001.

-Co-organizzatore della serie biennale dei Corsi *Advanced Computing in NMR Spectroscopy*, sponsorizzati dall'Unione Europea, dal 1999 al 2001.

-Membro del National Welcoming Committee del Congresso *World Wide Magnetic Resonance 2010*, Firenze, 4-9 Luglio 2010.

-Chairman del Workshop *Investigating soft matter using NMR* promosso da GIDRM, Bari, 30 Settembre 2013.

-Organizzatore di INSTRUCT Centre Training Course *In-cell NMR analysis of biomolecular structure and function*, CERM, Firenze, 2-6 Dicembre 2013.

-Membro del comitato scientifico organizzatore del *XV Workshop PharmacoBioMetallics*, Bari, 23-24 Ottobre 2015.

-Congress Manager del Gruppo Italiano di Discussione delle Risonanze Magnetiche e membro del comitato scientifico dei congressi nazionali di Bari (22-24 Settembre 2014) Roma (28-30 Settembre 2015) e Modena (5-7 Settembre 2016).

-Membro del comitato scientifico del *XLVII Convegno Nazionale di Chimica Inorganica*, Bari, 9-12 Settembre 2019.