

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome RICCARDO
Cognome BONSIGNORE
E-mail riccardo.bonsignore@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

13.03.2014 **Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche (Ciclo XXIV)**

Università degli Studi di Palermo, Tutors: Prof. G. Barone e Prof. A. Lauria. Titolo tesi: "*Studio dell'interazione di DNA con complessi di metalli di transizione*".

22.07.2010 **Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche**

Università degli Studi di Palermo, Tutors: Prof. Santino Orecchio e Dr. G. Fontana. Titolo tesi: "*Studio dell'inquinamento da metalli pesanti provocato dall'attività estrattiva della miniera di Cerro de Pasco: metodo analitico per i sedimenti*". Valutazione 110/110 e lode.

ATTIVITA' DIDATTICA

Dal 2015 al 2017, in qualità di Cultore della Materia accreditato presso l'Università degli Studi di Palermo, ho fatto parte di commissioni di profitto per i seguenti insegnamenti afferenti al SSD CHIM/08:

- Chimica Farmaceutica e Tossicologica I (Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)
- Chimica Farmaceutica e Tossicologica III (Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)
- Chimica Farmaceutica Avanzata e Progettazione dei Farmaci (Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)
- Metodologie Speciali in Analisi Farmaceutica (Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)

Nel corso del triennio 2017-2020, presso la Cardiff University, ho adempiuto al ruolo di Teaching Assistant per i seguenti corsi:

- Tutorials in General and Inorganic Chemistry (Master in Chemistry)
- Trends in Drug Discovery (Master of Science in Medicinal Chemistry)
- Practical Medicinal Chemistry (Master of Science in Medicinal Chemistry)

Dal 2020 al 2021 ho adempiuto alla TUM alla funzione di Teaching Assistant per i corsi qui di seguito riportati:

- Anorganisch-chemisches Praktikum 2 für Chemiker (*trad.* Laboratorio di Chimica Inorganica 2, Corso di Laurea Specialistica in Chimica)
- Chemie I, (*trad.* Chimica I, Corso triennale di Laurea in Scienze dei Materiali e Ingegneria)
- Chemie der Wirkstoffkunde (*trad.* Chimica Farmaceutica, Corso di Laurea Specialistica in Chimica)

Dal 2022 ad oggi sono docente di Chimica Generale, Inorganica e fondamenti di Chimica Organica presso i corsi:

- Agroingegneria
- Propagazione e gestione vivaistica in ambiente mediterraneo

Svolgo attività di docenza per l'insgenamento Chimica Inorganica (modulo laboratoriale) presso il CdS in Chimica.

RICERCHE FINANZIATE

2019 WELLCOME TRUST ISSF3 public engagement proof-of-concept award, Cardiff University, Cardiff (UK), Co-I (PI Dr. A. De Almeida, Cardiff University), **£7199** (ca. 8400€).

2019 GW4 Initiator Award, University of Exeter, Exeter (UK), Co-I (PI Dr. C. Jeynes), **£13376** (ca. 16000€).

2017 Travel Grant per il workshop "Kanpur Network Researcher Links", Newton-Bhabha Fund, Indian Institute for Technology (IIT), Kanpur (India), **£800** (ca. 1000€)

2017 Marie Curie – Ser Cymru II COFUND Research Fellowship, Cardiff University, Cardiff (UK), PI, **£86904** (ca. 101000€).

INCARICHI / CONSULENZE

Dic 21 - oggi **Ricercatore a Tempo Determinato, comma b (RTDb)**; Dipartimento STEBICEF, Unipa.

2020 - Dic 21 **Post Doctoral Research Associate**; Fakultät für Chemie, Technische Universität München (TUM), Gruppo di Ricerca: Prof. A. Casini; Monaco di Baviera, Germania.

2017 – 2020 **"Marie Curie – Ser Cymru II COFUND" Research Fellow**, School of Chemistry, Cardiff University. Line-Manager: Prof. A. Casini; Cardiff, Wales, UK.

2016 – 2017 **Ricercatore Volontario**; Dipartimento "Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche" (STEBICEF), Università degli Studi di Palermo; Gruppo di Ricerca: Prof. G. Barone; Palermo, Italia.

2015 – 2016 **Assegno di Ricerca MIUR di tipologia A**; Dipartimento “Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche” (STEBICEF), Università degli Studi di Palermo; Gruppo di Ricerca: Prof. A. Almerico; Palermo, Italia.

2014 – 2015 **Assegno di Ricerca di tipologia A**; Istituto di Chimica Biomolecolare, Consiglio Nazionale delle Ricerche (ICB-CNR); Gruppo di Ricerca: Dr. G.M.L. Consoli; Catania, Italia.

PUBBLICAZIONE

2022 (updated August 22)

C. Schmidt, M. Zollo, R. Bonsignore, A. Casini, S.M Hacker, “Competitive profiling of ligandable cysteines in *Staphylococcus aureus* with an organogold compound”, *ChemCommun*, **2022**, 58, 5526-5529.

B. Aikman, R. Bonsignore, B. Woods, D. Doellerer, R. Scotti, C. Schmidt, A.A. Heidecker, A. Pöthig, E.J. Sayers, A.T Jones, A. Casini, “Highly-fluorescent BODIPY-functionalised metallacages as drug delivery systems: synthesis, characterisation and cellular accumulation studies”, *Dalton Trans.*, **2022**, DOI: 10.1039/d2dt00337f

2021

R. Bonsignore, † S.R. Thomas, †, M. Rigoulet, C. Jandl, A. Poethig, D. Bourissou, G. Barone, A. Casini, “C C cross-couplings from a cyclometalated Au(III) C^N complex: mechanistic insights and synthetic developments”, *Chem. Eur. J.*, **2021**, 27, 14322-14334.

P. Chakraborty, D. Oosterhuis, R. Bonsignore, A. Casini, P. Olinga, DJ. Scheffers, “An organogold compound as potential antimicrobial agent against drug resistant bacteria: initial mechanistic insights”, *ChemMedChem*, **2021**, 16 (19), 3060-3070

C. Pimpão, D. Wragg, R. Bonsignore, B. Aikman, P.A. Pedersen, S. Leoni, G. Soveral, A. Casini, “Mechanisms of irreversible aquaporin-10 inhibition by organogold compounds studied by combined biophysical methods and atomistic simulations”, *Metallomics*, **2021**, 13 (9), art. no. mfab053,

A. Lauria, G. La Monica, A. Terenzi, G. Mannino, R. Bonsignore, A. Bono, A. M. Almerico, G. Barone, C. Gentile, A. Martorana, “Antiproliferative properties and G-quadruplex-binding of symmetrical Naphtho[1,2-b:8,7-b']dithiophene derivatives”, *Molecules*, **2021**, 26 (14), art. no. 4309.

H.M. Craven, R. Bonsignore, V. Lenis, N. Santi, D. Berrar, M. Swain, H. Whiteland, A. Casini, K.F. Hoffmann, “Identifying and validating the presence of guanine-quadruplexes (G4) within the blood fluke parasite *Schistosoma mansoni*”, *Plos Negl. Trop. Dis.*, **2021**, 15, e0008770.

G. Farine, C. Migliore, A. Terenzi, F. Lo Celso, A. Santoro, G. Bruno, R. Bonsignore*, G. Barone, “On the G-Quadruplex Binding of a New Class of Nickel(II), Copper(II), and Zinc(II) Salphen-Like Complexes”, *Eur. J. Inorg. Chem.*, **2021**, doi: 10.1002/ejic.202100067

2020

S.M. Meier-Menches, B. Neuditschko, K. Zappe, M. Schaiher, M.C. Gerner, K.G. Schmetterer, G. Del Favero, R. Bonsignore, M. Cichna-Markl, G. Koellensperger, A. Casini, C. Gerner, "An Organometallic Gold(I) Bis-N-Heterocyclic Carbene Complex with Multimodal Activity in Ovarian Cancer Cells" *Chem. Eur. J.*, **2020**, 26, 15528-15537

K. Minori, L.B. Rosa, R. Bonsignore, A. Casini, D.C. Miguel, "Comparing the Antileishmanial Activity of Gold(I) and Gold(III) Compounds in *L. amazonensis* and *L. braziliensis* in Vitro", *ChemMedChem*, **2020**, 15, 2146-2150

A. de Almeida, R. Bonsignore[#], "Fluorescent metal complexes as anticancer probes", *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **2020**, 30, 127219.

S.R. Thomas,[†] R. Bonsignore,[†] J. Sánchez Escudero, S.M. Meier-Menches, C.M. Brown, M.O. Wolf, L.Y.P. Luk, A. Casini, "Exploring the Chemoselectivity towards Cysteine Arylation by Cyclometallated Au^{III} Compounds: New Mechanistic Insights", *ChemBioChem*, **2020**, 21, 3071-3076.

R. Bonsignore^{*}, G. Farine, C. Migliore, G. Gennaro, G. Barone, "DNA-binding of zinc(II) and nickel(II) Salphen-like complexes extrapolated at 1 M salt concentration: removing the ionic strength bias in physiological conditions", *J. Inorg. Biochem.*, **2020**, 207, 111064.

R. Bonsignore,[†] S.R. Thomas,[†] W.L. Klooster, S.J. Coles, R.L. Jenkins, D. Bourissou, G. Barone, A. Casini, "Carbon Phosphorus Coupling from C^N Cyclometalated Au(III) Complexes", *Chem. Eur. J.*, **2020**, 26, 4226–4231.

S.M. Meier-Menches, B. Aikman, D. Doellerer, W.T. Klooster, S. J. Coles, N. Santi, L.Y.P. Luk, A. Casini^{*}, R. Bonsignore^{*}, "Comparative biological evaluation and G-quadruplex interaction studies of two new families of organometallic gold(I) complexes featuring N-heterocyclic carbene and alkynyl ligands", *J. Inorg. Biochem.*, **2020**, 202, 110844.

J. Oberkofler, B. Aikman, R. Bonsignore, A. Pöthig, J. Platts, A. Casini, and F.E. Kühn, F.E., "Exploring the Reactivity and Biological Effects of Heteroleptic N Heterocyclic Carbene Gold(I) Alkynyl Complexes." *Eur. J. Inorg. Chem.*, **2020**, 2020, 1040–1051.

2019

M. Wenzel,[†] R. Bonsignore,[†] S. Thomas, D. Bourissou, G. Barone., A. Casini, "Cyclometalated Au(III) Complexes for Cysteine Arylation in Zinc Finger Protein Domains: Towards Controlled Reductive Elimination", *Chem. Eur. J.*, **2019**, 25, 7628-7634.

2018

D. Wragg, [†] A. de Almeida, [†], R. Bonsignore, [†], F.E. Kühn, S. Leoni, A. Casini, "On the mechanism of Gold/NHC

compounds binding to DNA G-Quadruplexes: combined metadynamics and biophysical methods”, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2018**, 57, 14524-14528.

R. Bonsignore, F. Russo, A. Terenzi, A. Spinello, A. Lauria, G. Gennaro, A.M. Almerico, B.K. Keppler, G. Barone, “The interaction of Schiff Base complexes of nickel(II) and zinc(II) with duplex and G-quadruplex DNA”, *J. Inorg. Biochem.*, **2018**, 178, 106-114.

2017

O. Karaca, V. Scalcon, S.M. Meier-Menches, R. Bonsignore, J.M.J.L. Brouwer, F. Tonolo, A. Folda, M.P. Rigobello, F.E. Kühn, A. Casini, “Characterization of Hydrophilic Gold(I) N-Heterocyclic Carbene (NHC) Complexes as Potent TrxR Inhibitors Using Biochemical and Mass Spectrometric Approaches”, *Inorg. Chem.*, **2017**, 56, 14237-14250.

C. Gentile, A. Martorana, A. Lauria, R. Bonsignore, “Kinase inhibitors in multitargeted cancer therapy”, *Curr. Med. Chem.*, **2017**, 24, 1-16.

M. A. Girasolo, L. Tesoriere, G. Casella, A. Attanzio, M. L. Capobianco, P. Sabatino, G. Barone, S. Rubino, R. Bonsignore, “A novel complex of triphenyltin(IV) with N -t-Boc-L-Ornithine causes cancer cell death by inducing a p53-dependent activation of the mitochondrial pathway of apoptosis”, *Inorg. Chim. Acta.*, **2017**, 456, 1-8.

2016

R. Bonsignore, A. Notaro, A.M.P. Salvo, A. Spinello, A. Terenzi, G. Fiasconaro, F. Giacalone, M. Giuliano, M. Gruttadauria, G. Barone, “DNA-binding and anticancer activity of pyrene-imidazolium derivatives”, *Chem. Select*, **2016**, 1, 6755–6761.

R. Bonsignore, A. Terenzi, A. Spinello, A. Martorana, A. Lauria, A.M. Almerico, B.K. Keppler, G. Barone, “G-quadruplex vs. duplex-DNA binding of nickel(II) and zinc(II) Schiff base complexes”, *J. Inorg. Biochem.*, **2016**, 161, 115-121.

R. Bonsignore[†], A. Spinello, G. Barone, B.K. Keppler, A. Terenzi, “Metal ions and Metal Complexes in Alzheimer Disease”, *Curr. Pharm. Des.*, **2016**, 22, 3996-4010

A. Martorana, V. Giacalone, R. Bonsignore, A. Pace, C. Gentile, I. Pibiri, S. Buscemi, A. Lauria, A. Palumbo Piccionello, “Heterocyclic scaffolds for the treatment of Alzheimer’s Disease”, *Curr. Pharm. Des.*, **2016**, 22,3971-3995.

2015

A. Lauria, R. Bonsignore, R. Bartolotta, U. Perricone, A. Martorana, C. Gentile, "Drugs Polypharmacology by in Silico Methods: new opportunities in drug discovery", *Curr. Pharm. Des.*, **2015**, 22, 3073-3081.

S. Orecchio, F. Bianchini, R. Bonsignore, P. Blandino, S. Barreca, D. Amorello, "Profiles and sources of PAHs in sediments from an Open-Pit Mining Area in the Peruvian Andes", *Polycyclic Aromat. Compd.*, **2015**, 429-451.

F. Bianchini, G. Pascali, A. Campo, S. Orecchio, R. Bonsignore, P. Blandino, Pietrini P., "Elemental Contamination of an Open-Pit Mining Area in the Peruvian Andes", *Int. J. Environ. Sci. Technol.*, **2015**, 12, 1067-1074.

2014

A. Lauria, R. Bonsignore, A. Terenzi, A. Spinello, F. Giannici, A. Longo, A.M. Almerico, G. Barone, "Nickel(II), copper(II) and zinc(II) metallo-intercalators: structural details of the DNA-binding by a combined experimental and computational investigation", *Dalton Trans.*, **2014**, 43, 6108-6119.

A. Terenzi, R. Bonsignore, A. Spinello, C. Gentile, A. Martorana, C. Ducani, B. Högberg, A.M. Almerico, A. Lauria, G. Barone, "Selective G-quadruplex stabilizers: Schiff-base metal complexes with anticancer activity", *RSC Advances*, **2014**, 4, 33245–33256.

A. Lauria, A. Alfio, R. Bonsignore, C. Gentile, A. Martorana, G. Gennaro, G. Barone, A. Terenzi, A.M. Almerico, "New benzothieno[3,2-d]-1,2,3-triazines with antiproliferative activity: Synthesis, spectroscopic studies, and biological activity", *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **2014**, 24, 3291-3297.

A. Lauria, A. Terenzi, R. Bartolotta, R. Bonsignore, U. Perricone, M. Tutone, A. Martorana, G. Barone, A.M. Almerico, "Does Ligand Symmetry Play a Role in the Stabilization of DNA G-Quadruplex Host-Guest Complexes?", *Curr. Med. Chem.*, **2014**, 21, 2665-2690.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

ATTIVITA' ORGANIZZATIVA (Congressi/Workshops e Outreach Activities)

2019 *GW4 Nanomedicine Workshop*, University of Exeter, Exeter (UK), <https://www.gw4nanomedicine.com>

2019 *Pint of Science: "From atoms to galaxies"*, Cardiff (UK).

ATTIVITA' DI REFEREE

Referee per diverse riviste scientifiche internazionali quali ad esempio: *Scientific Reports*, *Chemistry: A European Journal*, *Inorganic Chemistry*, *Journal of Inorganic Biochemistry*, *RSC Advances*, *Metallomics*, *Bioorganic and Medicine Chemistry Letters*.

Referee per progetti di ricerca:

- “Polish Ministry of Science and High Education”, Schema OPUS- National Science Centre (Narodowe Centrum Nauki – NCN)– Polonia.
- “Slovak Research and Development Agency”, Repubblica Slovacca.
- “Innovation and Technology Commission (ITC)”, Innovation and Technology Support Program (ITSP) – Hong Kong.

AMBITI DI RICERCA

La linea di ricerca del Dott. Riccardo Bonsignore si colloca nell’ambito della chimica bioinorganica e farmaceutica. Particolare materia di interesse è lo studio dell’interazione di metalli e loro complessi con diversi target di interesse biologico, ad esempio DNA e sue strutture non convenzionali o enzimi e proteine (i.e. PARP-1, zinc-finger motifs), nell’ottica della ricerca antitumorale e verso patologie neurodegenerative. Composti di coordinazione e organometalli di Nichel, Rame, Zinco, Argento, Oro, ad esempio, sono inoltre preparati e studiati per le loro applicazioni catalitiche (potenzialmente sviluppabili in cellulo) ad esempio per reazioni di cross-coupling con agenti nucleofili biologicamente rilevanti.