

Curriculum del professor Luigi Casella

Dipartimento di Chimica, Università di Pavia, Via Taramelli 12, 27100 Pavia, Tel. 0382 987331, Fax 0382 528544, E-mail luigi.casella@unipv.it.

Informazioni generali ed esperienze didattiche

Luigi Casella si è laureato in Chimica con lode nel luglio 1973 presso l'Università di Milano. E' stato assistente ordinario (1977-1983) e professore associato di Chimica Analitica (1983-1990) presso l'Università di Milano. E' professore ordinario di Chimica Generale e Inorganica dal 1990 presso l'Università di Pavia. Nel periodo 1978-1979 ha lavorato per un anno e mezzo come postdoc col professor James A. Ibers presso il Dipartimento di Chimica della Northwestern University, Evanston (IL, U.S.A.) con una borsa CNR-NATO. E' stato inoltre visiting professor all'Università di Mosca nel 1983. Ha avuto numerosi incarichi di coordinazione di progetti di ricerca in ambito internazionale e nazionale. Nell'ultimo decennio è stato il Chairman del progetto COST Chemistry Action D21 "Metalloenzymes and chemical biomimetics" (2000-2006), che ha coinvolto oltre 100 laboratori europei, ed il responsabile locale di un Marie Curie Training Site dal titolo: "Metals in biological systems" (2001-2006). In ambito nazionale è stato coordinatore di vari progetti PRIN del MIUR, a partire dal 2003, l'ultimo dei quali dal titolo: "Ioni metallici nelle patologie da invecchiamento: Interplay tra metallostasi e proteostasi nella neurodegenerazione", è in corso. E' stato inoltre uno dei coordinatori di unità del progetto FIRB del MIUR dal titolo: "Protein folding and aggregation: Metals and biomolecules in protein conformational diseases" (2004-2009), con otto gruppi universitari partecipanti, ed è il direttore scientifico dell'unità di Pavia del Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici. E' membro del comitato di redazione delle riviste "European Journal of Inorganic Chemistry" e "Bioinorganic Chemistry and Applications". E' stato plenary lecturer alla Fourth European Biological Inorganic Chemistry Conference (EUROBIC IV, Siviglia, 1998), al 28° Convegno Nazionale della Società Chimica Brasiliana (Pocos de Caldas, 2005), al 10th International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation (ADHOC-10, Venezia, 2008), al convegno "Club Métalloprotéines et modèles" (Aussois, Francia, 2010), e al 11° SAYCS (Pesaro, 2011), ed è stato inoltre invited o section lecturer in molti altri congressi internazionali nel campo della Chimica di Coordinazione e della Chimica Bioinorganica, in particolare, negli ultimi anni, alla 14th International Conference on Biological Inorganic Chemistry (Nagoya, Giappone, 2009), al 3rd EuCheMS Chemistry Congress (Nürnberg, Germania, 2010), al congresso della Royal Spanish Chemical Society (Valencia, Spagna, 2011), alla 5th EuCheMS Conference on Nitrogen Ligands (Granada, Spagna, 2011) e alla Louvain International School of Chemistry of Metals in Biological Systems (Louvain-la-Neuve, Belgio, 2013).

Attività didattica e incarichi istituzionali

E' stato uno dei fondatori dei corsi di laurea Interfacoltà in Biotecnologie dell'Università di Pavia, del cui Consiglio Didattico è stato presidente nel triennio dal 2010 al 2012. Attualmente tiene i corsi di Chimica Generale e Inorganica II nel corso di laurea triennale in Chimica, di Chimica Generale e Inorganica e Laboratorio nel corso di laurea triennale in Biotecnologie e il corso di Chimica delle Metalloproteine per la laurea magistrale in Biotecnologie Industriali, mutuato con il nome di Chimica Bioinorganica per la laurea magistrale in Chimica.

Pubblicazioni

E' autore di oltre 200 lavori sulle principali riviste chimiche e biochimiche internazionali e di un brevetto internazionale. E' stato curatore con F. Montanari del volume: "Metalloporphyrins catalyzed oxidations", edito da Kluwer (Dordrecht) ed è attualmente Editor del volume 6 "Homogeneous catalytic applications" nella serie "Comprehensive Inorganic Chemistry" in fase di stampa da parte della Elsevier.

Ricerca

Il professor Casella è uno dei fondatori della Chimica Bioinorganica italiana, un'area interdisciplinare di ricerca a cavallo tra la Chimica Inorganica e la Biochimica. Egli ha contribuito nel corso di oltre un trentennio allo sviluppo di tutte le tappe che hanno caratterizzato l'approccio chimico inorganico a questa nuova disciplina. Svolge la sua attività di ricerca nel Dipartimento di Chimica, dove dirige il gruppo di Chimica Bioinorganica. Il campo di interesse scientifico principale del prof. Casella è la chimica dei metalloenzimi implicati in processi ossidoriduttivi e contenenti come cofattori gruppi eme o ioni rame. Questo studio ha vari obiettivi, che includono aspetti meccanicistici e strutturali, applicazioni nel campo della catalisi chimica e biologica, e che si caratterizza per l'approccio multidisciplinare con il quale viene affrontato. Più recentemente, l'attività di ricerca del gruppo è stata indirizzata verso lo studio delle basi molecolari delle malattie, che molto spesso si basano sull'induzione di processi ossidativi che producono danni di vario tipo a componenti chiave del materiale cellulare, e verso la biochimica dell'ossido di azoto.

Iniziative imprenditoriali

Da luglio 2010 ha fondato lo spin-off accademico "Noxamet Srl", presso le Università di Pavia e Siena, di cui è responsabile scientifico. La principale finalità della società è lo sviluppo di nuovi farmaci per malattie cardiovascolari.

Selezione di pubblicazioni recenti e rappresentative

1. "Tyrosinase catalyzes asymmetric sulfoxidation", R. Pievo, M. Gullotti, E. Monzani, L. Casella, *Biochemistry*, 47, 3493-3498 (2008).
2. "Tyrosinase-like reactivity in a $\text{Cu}^{\text{III}}_2(\mu\text{-O})_2$ Species", A. Company et al., *Chem. Eur. J.*, 14, 3535-3538 (2008).
3. "Neuromelanin can protect against iron mediated oxidative damage in system modeling iron overload of brain aging and Parkinson's disease", L. Zecca, L. Casella, A. Albertini, C. Bellei, M. Engelen, A.J. Zadlo, G. Szewczyk, Ma. Zareba, T. Sarna, *J. Neurochem.*, 106, 1866-1875 (2008).
4. "Myoglobin modification by enzyme-generated dopamine reactive species", S. Nicolis, M. Zucchelli, E. Monzani, L. Casella, *Chem. Eur. J.*, 14, 8661-8673 (2008).
5. "New melanic pigments in the human brain that accumulate in aging and block environmental toxic metals", L. Zecca et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 105, 17567-17572 (2008).
6. "Trapping tyrosinase key active intermediate under turnover", A. Spada, S. Palavicini, E. Monzani, L. Bubacco, L. Casella, *Dalton Trans.*, 6468-6471 (2009).
7. "Catalytic sulfoxidation by dinuclear copper complexes", I. Gamba, S. Palavicini, E. Monzani, L. Casella, *Chem. Eur. J.*, 15, 12932-12936 (2009).
8. "O₂ Activation and selective phenolate *ortho* hydroxylation by an unsymmetric dicopper $\mu\text{-}\eta^1\text{:}\eta^1\text{-peroxido}$ complex", I. Garcia-Bosch et al., *Angew. Chem. Int. Ed.*, 49, 2406-2409 (2010).
9. "Neuromelanins of human brain have soluble and insoluble components with dolichols attached to the melanic structure", M. Engelen, R. Vanna, C. Bellei, F. A. Zucca, K. Wakamatsu, E. Monzani, S. Ito, L. Casella, L. Zecca, *PLOS ONE*, 7, e48490 (2012).
10. "Synthesis and structure characterization of soluble neuromelanin analogues provides important clues on its biosynthesis", E. Ferrari, M. Engelen, E. Monzani, M. Sturini, S. Giroto, L. Bubacco, L. Zecca, L. Casella, *J. Biol. Inorg. Chem.*, 18, 81-93 (2013).
11. "Copper- β -amyloid peptides exhibit neither monooxygenase nor superoxide dismutase activities", D. Ciregna, E. Monzani, G. Thiabaud, S. Pizzocaro, L. Casella, *Chem. Commun.*, 49, 4027-4029 (2013).
12. "Copper(I)- α -synuclein interaction: structural description of two independent and competing metal binding sites", F. Camponeschi, D. Valensin, I. Tessari, L. Bubacco, S. Dell'Acqua, L. Casella, E. Monzani, E. Gaggelli, G. Valensin, *Inorg. Chem.*, 52, 1358-1367 (2013).
13. "Heme binding induces dimerization and nitration of truncated β -amyloid peptide A β 16 under oxidative stress", G. Thiabaud, S. Pizzocaro, R. Garcia-Serres, J.-M. Latour, E. Monzani, L. Casella, *Angew. Chem. Int. Ed.*, in corso di stampa.