



Curriculum Vitae Prof. Dr. Roberta Sessoli



Foto: Roberto Sessoli

Name: Roberta Sessoli

Geboren: 23. Juni 1963

Forschungsschwerpunkte: Koordinationschemie, molekularer Magnetismus, magnetische Resonanzen, Quantenmaterialien

Roberta Sessoli ist eine italienische Chemikerin. Sie leistet Pionierarbeit an der Schnittstelle zwischen Chemie und Physik bei der Erforschung der magnetischen Bistabilität in Molekülen und den Quanteneffekten in mesoskopischen Materialien und eröffnet damit ein neues Gebiet des Magnetismus und der Nanotechnologie. Derzeit widmet sie sich dem Zusammenspiel von Magnetismus und Chiralität, Molekülen mit hochkohärenter Spindynamik für die Quanteninformation sowie magnetischen Molekülen auf Oberflächen zur Bildung hybrider Grenzflächen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2012 Professorin für Allgemeine und anorganische Chemie, Università degli Studi di Firenze, Florenz, Italien
- 2000 - 2011 Außerordentliche Professorin für Allgemeine und anorganische Chemie, Università degli Studi di Firenze, Florenz, Italien
- 1997 - 2000 Assoziierte Wissenschaftlerin, Università degli Studi di Firenze, Florenz, Italien
- 1992 PhD in Chemie, Università degli Studi di Firenze, Florenz, Italien

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2019 Mitglied, Strategischer Beirat, Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren
- seit 2018 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Center for Quantum Nanoscience, Ewha Womans University, Seoul, Südkorea

- 2017 - 2019 Mitglied, Wissenschaftlicher Rat, Italian Chemical Society, Rom, Italien
- 2013 - 2018 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden
- 2013 - 2014 Mitglied, Science and Technology Advisory Council (STAC), EU-Kommissionspräsident, EU-Kommission, Brüssel, Belgien

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2023 - 2028 Principal Investigator, Synergy Grant „Chirality and spin selectivity in electron transfer processes: from quantum detection to quantum enabled (CASTLE)“, Europäischer Forschungsrat (ERC)
- 2024 - 2027 Advanced Grant „Electric control of spin for molecule-based quantum technologies“, Italian Science Fund, Italien
- 2020 - 2023 Beteiligte Wissenschaftlerin, Projekt „FAult Tolerant MOLEcular Spin processor (FATMOLS)“, Horizon 2020, Europäische Kommission (EC)
- 2017 - 2020 Beteiligte Wissenschaftlerin, Projekt „Spinoptical nanoantenna-assisted magnetic storage at few nanometers on femtosecond timescale (FEMTOTERABYTE)“, Horizon 2020, EC
- 2016 - 2020 Stellvertretende Leiterin, Action CA15128 „Molecular Spintronics (MOLSPIN)“, COST (European Cooperation in Science and Technology), EC
- 2010 - 2015 Advanced Grant „Molecular Nanomagnets on Surfaces: New Phenomena for Spin-Based Technologies (MolNanoM@S)“, ERC
- 2008 - 2010 Supervisor, Marie Curie Fellowship „4FNANOMAG“, 7. Forschungsrahmenprogramm, EC
- 2002 - 2009 Antragstellerin, Teilprojekt „Synthesis and characterization of molecular materials showing slow magnetic relaxation and magnetic memory effect“, Schwerpunktprogramm (SPP) 1137, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2023 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2023 Ehrendoktorwürde, University of Barcelona, Barcelona, Spanien
- 2021 Galileo Galilei International Award, Rotary Italia, Italien
- 2020 González-Ciamician Award, Royal Chemical Society of Spain, Spanien
- 2019 Centenary Prize, Royal Society of Chemistry, UK

2017	Gastprofessur, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
2015	Distinguished Woman in Chemistry and Chemical Engineering, International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)
2015	LeCoq de Boisbaudran Award, European Rare-Earth and Actinide Society (ERES)
2013	Premio Linceo per la Chimica, Accademia Nazionale dei Lincei, Italien
2013	French-Italian Award, French Society of Chemistry, Frankreich
2002	Agilent Technologies Europhysics Prize, Agilent, Santa Clara, USA
2000	Gold Medal Nasini, The best young inorganic chemist of the year, Italian Chemical Society, Italien

Forschungsschwerpunkte

Roberta Sessoli ist eine italienische Chemikerin. Sie leistet Pionierarbeit an der Schnittstelle zwischen Chemie und Physik bei der Erforschung der magnetischen Bistabilität in Molekülen und den Quanteneffekten in mesoskopischen Materialien und eröffnet damit ein neues Gebiet des Magnetismus und der Nanotechnologie. Derzeit widmet sie sich dem Zusammenspiel von Magnetismus und Chiralität, Molekülen mit hochkohärenter Spindynamik für die Quanteninformation sowie magnetischen Molekülen auf Oberflächen zur Bildung hybrider Grenzflächen.

Zu Beginn ihrer Laufbahn lag der Schwerpunkt von Roberta Sessoli auf magnetischen Materialien. Ihre Arbeit an niedrigdimensionalen molekularen Materialien, Ketten und Clustern führte zu der bahnbrechenden Entdeckung, dass sich einige wenige paramagnetische Metallionen in einem Molekül wie ein Magnet verhalten können. Diese Einzelmolekülmagnete (Single-Molecule Magnet SMM) haben ein neues Feld im Bereich des Nanomagnetismus eröffnet. Es wurde aufgrund der vielen neuen grundlegenden Quantenphänomene, die in Einzelmolekülmagneten nachgewiesen wurden, zu einer „Schule der Physik“. Gleichzeitig hat das Potenzial der SMM als ultra-miniaturisierte und magnetische Speichereinheit das Interesse vieler anderer Forscherinnen und Forscher geweckt.

Roberta Sessoli hat sukzessive an der Organisation von SMMs auf Oberflächen gearbeitet – eine Voraussetzung, um das magnetische Gedächtnis einzelner Moleküle zu untersuchen. Mit ihrem Team hat sie zum ersten Mal gezeigt, dass der Gedächtniseffekt erhalten bleiben kann, wenn entsprechend gestaltete Moleküle auf eine Goldoberfläche aufgepfropft werden.

Seit kurzem beschäftigt sie sich mit molekularen Spinsystemen mit langer Spinkohärenzzeit, die für die Quanteninformationstechnologie von Interesse sind. Das von ihr entwickelte rationale Design von molekularen Qubits berücksichtigt nicht nur die Spin-Freiheitsgrade, sondern auch die Schwingungseigenschaften von Molekülen. In ihrer Forschung konzentriert sich Roberta Sessoli auf den Zusammenbau dieser Moleküle – entweder in Form von Kristallen oder auf einer Oberfläche.

So können sich Quantengatter zu bilden. Zudem gilt ihr Interesse derzeit dem Zusammenspiel von Magnetismus und Chiralität. Das kann zu einer Ressource für Quantentechnologien werden, die auf Spins basieren.