
Prof. SERGIO BRUTTI

CURRICULUM SCIENTIFICO

Ho conseguito la laurea in chimica nel 2000 e il dottorato in scienze chimiche nel 2004 presso l'Università di Roma Sapienza sotto la supervisione del Prof. Balducci nel campo della chimica dei materiali alle alte temperature. Durante la fase finale del mio corso di dottorato sono stato visitatore accademico nel laboratorio del Prof. T.Terai presso l'Università di Tokyo per un periodo di ricerca. Dopo il dottorato ho avuto numerose esperienze come post-doc in Italia e all'estero in gruppi di ricerca attivi nel campo dello studio di materiali per l'energia.

(1) Nel 2004 ho lavorato nel gruppo "Electrochemistry and Nanotechnology for Advanced Materials" coordinato dal Prof. B.Scrosati presso l'Università di Roma La Sapienza dove ho collaborato alle attività di ricerca per lo studio di materiali innovative per batterie secondary al litio.

(2) Nel 2005 sono stato visitatore accademico presso il "Material Modelling Laboratory (MML)" coordinato dal Prof. D.G.Pettifor presso l'università di Oxford (UK) nel quale ho approfondito lo studio delle tecniche computazionali da principi primi per la previsione delle proprietà energetiche e strutturali di composti inorganici cristallini.

(3) Tra il 2005 e il 2006 ho lavorato sotto la supervisione del Prof. G.Cerri (Università di Roma Tre) come post-doc. Durante questa esperienza ho potuto coordinare un team di ricerca presso la centralina solare dell'università di Roma Sapienza (dipartimento di chimica). Queste attività di ricerca sono state condotte nell'ambito del progetto TEPSI (Italian National FISR grant) e del progetto HYTECH (European Community - FP6, c.n. 502704). Il tema di ricerca è stato lo studio di processi chimici in reattori solari per la produzione di idrogeno gassoso. In seguito ai risultati ottenuti sono stato nominato dal Governo Italiano rappresentate presso l'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica nel convegno "IAEA meeting about Nuclear Hydrogen Energy Applications" tenutosi a Vienna nel settembre del 2008.

(4) Nel biennio 2007-2008 ho avuto una esperienza come post-doc presso il dipartimento di Chimica dell'Università di Roma La Sapienza nel "High Temperature Physical Chemistry Group" coordinato dal prof. G.Gigli. Il progetto di ricerca ha riguardato lo studio da principi primi e mediante tecniche sperimentali dell'energetica di germaniuri e boruri metallici.

(5) Nel 2009 sono stato post-doc presso il "Nanomaterials Group" coordinato dal Dr. K. Aifantis (Aristotelis University of Thessaloniki-Greece) nel progetto "ERC-Starting Research Grant-2008 Minatran" per svolgere attività di ricerca nel campo della caratterizzazione di materiali nano strutturati per applicazioni in celle elettrochimiche al litio.

(6) Dal 2009 al 2011 sono stato post-doc congiunto tra l'Università di St.Andrews (UK) e l'Università di Roma La Sapienza sotto la supervisione del Prof. P.G.Bruce e del Prof. B.Scrosati sostenuto finanziariamente da una borsa postdottorale concessa dal consorzio ALISTORE-ERI. Il progetto di ricerca si è concentrato sulla sintesi e caratterizzazione di nanomateriali per applicazioni in celle elettrochimiche al litio.

(7) Dal dicembre 2011 sono ricercatore di ruolo non confermato presso il Dipartimento di Chimica, Università della Basilicata, nel gruppo di ricerca del Prof. R.Teghil. I miei interessi di ricerca di focalizzano principalmente nello studio di materiali innovativi per applicazioni avanzate nel campo dell'accumulo e conversione dell'energia (batterie Li-ione/Na-ione/Li-aria, celle a combustibile).

Dal 2008 sono stato "principal investigator" di numerosi progetti di ricerca nel campo della chimica computazionale supportati dal consorzio Caspur e dal CINECA per la determinazione di proprietà elettroniche, strutturali e termodinamiche a 0K e a temperature finita di materiali cristallini per applicazioni nel campo delle tecnologie avanzate per l'energia (generazione, trasporto, accumulo, conversione).



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Dal 2012 sono coordinatore di unità del progetto "Hydrides as anodes for high capacity lithium ion batteries" (2012-2016) finanziato dal MIUR nell'ambito del bando FIRB 2010-Futuro in ricerca.

Dal febbraio 2013 partecipo come membro attivo del progetto "NAMED-PEM" (2013-2016) nell'unità coordinata dal Prof. Gino Mariotto dell'Università di Verona, progetto finanziato dal MIUR nell'ambito del bando PRIN 2010-2011.

Dall'agosto 2013 sono responsabile del progetto di validazione dei risultati della ricerca dal titolo "Sintesi di un materiale composito a base di LiCoPO₄ e suo utilizzo in accumulatori secondari al litio con formulazione innovativa" finanziato dall'AREA SCIENCE PARK di Trieste nell'ambito del progetto Basilicata Innovazione in collaborazione con Johnson Matthey Ltd.

Dal luglio 2014 sono responsabile del progetto di validazione dei risultati della ricerca dal titolo "Prestazioni e analisi di fallimento di un dispositivo sodio-ione completo per accumulo reversibile di energia" finanziato dall'AREA SCIENCE PARK di Trieste nell'ambito del progetto Basilicata Innovazione in collaborazione con Saes Getters Spa.

Sono stato invitato come key-note speaker in numerose conferenze nazionali e internazionali. Sono autore più di 40 tra articoli pubblicati su rivista internazionale e comunicazioni in atti di congressi.

Principali Pubblicazioni / Selected Papers and Publications:

- Roberto Scipioni, Delia Gazzoli, Francesca Teocoli, Oriele Palumbo, Annalisa Paolone, Neluta Ibris, Sergio Brutti, Maria Assunta Navarra. Preparation and characterization of nanocomposite polymer membranes containing functionalized SnO₂ additives. *Membranes* 4 (2014) 123-142
- F.M. Vitucci, O. Palumbo, A. Paolone, R. Cantelli, S. Brutti, S. Panero. Dynamics of Mn³⁺ in off-stoichiometric LiMn_{1.5}Ni_{0.5}O₄. *Journal of Alloys and Compounds* (2014) 604 83-86
- S.Brutti, R. Scipioni, M.A. Navarra, S. Panero, V. Allodi, M. Giarola and G. Mariotto. SnO₂-Nafion® nanocomposite polymer electrolytes for fuel cell applications. *International Journal of Nanotechnology* 11 (2014) 882-896
- Daniele Meggiolaro, Guido Gigli, Annalisa Paolone, Francesco Maria Vitucci, Sergio Brutti. Incorporation of Lithium by MgH₂: An Ab Initio Study. *The Journal of Physical Chemistry C* vol. 117 (2013) pp. 22467-22477
- Zheng Liu, Yuri G.Andreev, A.Robert Armstrong, Sergio Brutti, Yu Ren, Peter G.Bruce. Nanostructured TiO₂(B): the effect of size and shape on anode properties for Li-ion batteries. *Progress in Natural Science: Materials International* (2013) 23(3) pp.235-244
- Sergio Brutti, Giorgia Greco, Priscilla Reale, Stefania Panero. Insights about the irreversible capacity of LiNi_{0.5}Mn_{1.5}O₄ cathode materials in lithium batteries. *Electrochimica Acta* (2013) 106 pp.483- 493
- Ece Unur, Sergio Brutti, Stefania Panero, Bruno Scrosati. Nanoporous carbons from hydrothermally treated biomass as anode materials for lithium ion batteries. *Microporous and Mesoporous Materials* 174 (2013) 25-33
- Sergio Brutti, Stefania Panero. Recent advances in the development of LiCoPO₄ as high voltage cathode material for Li-ion batteries. Book chapter in "Nanotechnology for Sustainable Energy", ACS Symposium Series, Vol. 1140 (2013) Chapter 4, pp 67-99
- Lucia Lombardo, Sergio Brutti, Maria Assunta Navarra, Stefania Panero, Priscilla Reale. Mixtures of ionic liquid - alkylcarbonates as electrolytes for safe lithium-ion batteries. *JOURNAL OF POWER SOURCES*, 227 (2013) 8-14
- V. Gentili, S.Brutti, L.J. Hardwick, A.R. Armstrong, S. Panero, P.G. Bruce. Lithium insertion into anatase nanotubes. *CHEMISTRY OF MATERIALS*, 24 (2012) 4468-4476
- S.Brutti, P.Reale, E.Piciollo, V.Gentili, P.G.Bruce, B.Scrosati, S. Panero. Nanosized advanced materials for application in lithium-ion batteries. *PREPRINTS OF SYMPOSIA - American Chemical Society, Division of Fuel Chemistry* 57 (2012) 737-739



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

- Sergio Brutti, Valentina Gentili, Hervé Menard, Bruno Scrosati, Peter G. Bruce. TiO₂-(B) Nanotubes as Anodes for Lithium Batteries: Origin and Mitigation of Irreversible Capacity. *ADVANCED ENERGY MATERIALS* 2 (2012) 322-327
- Sergio Brutti, Jusef Hassoun, Bruno Scrosati, Chi-Yen Lin, Han Wu, Han-Wei Hsieh. A high power Sn-C/C-LiFePO₄ lithium ion battery. *JOURNAL OF POWER SOURCES* 217 (2012) 72-76
- S. Brutti, G. Mulas, E. Piciollo, S. Panero, P. Reale. Magnesium hydride as high capacity negative electrode for lithium ion batteries. *JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY* 22 (2012) 14531-14538
- Sergio Brutti, Valentina Gentili, Priscilla Reale, Lorenzo Carbone, Stefania Panero, Mitigation of the irreversible capacity and electrolyte decomposition in a LiNi_{0.5}Mn_{1.5}O₄/nano-TiO₂ Li-ion battery, *JOURNAL OF POWER SOURCES* 196 (2011) 9792-9799
- D. Lega, A. Antonini, A. Ciccioli, S. Brutti, P. Lenzuni, Low scan rate DSC study of the monoclinic-tetragonal transition in zirconia, *THERMOCHIMICA ACTA* 524 (2011) 18-22

ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO

Martedì 14-16 nello studio del docente

INDIRIZZO EMAIL:

sergio.brutti@unibas.it

RECAPITO TELEFONICO:

0971205455

