



Anno 2013

Politecnico di TORINO >> Sua-Rd di Struttura: "SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"

B.1.b Gruppi di Ricerca

1. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Physics of Fundamental Interactions (FUNDINT)
	<p>MISSIONE</p> <p>Il gruppo si propone lo studio sperimentale e teorico dei principali aspetti delle interazioni fondamentali, mediante partecipazione ai grandi esperimenti del settore (progettazione ed analisi dei dati) e mediante elaborazione di teorie e modelli fenomenologici in collaborazione con le principali istituzioni italiane ed internazionali (Università, Centri di Ricerca). L'obiettivo è realizzato in tre sezioni distinte che operano nei campi della produzione di stranezza e multi-frammentazione in materia nucleare, nello sviluppo di una descrizione quantistica che unifichi la gravità con le altre interazioni fondamentali, nella verifica teorica della QCD applicata al reticolo e allo studio del plasma di Quark e gluoni.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA</p> <p>Sezione 1 FISICA FONDAMENTALE NUCLEARE E SUBNUCLEARE / FUNDAMENTAL PHYSICS OF NUCLEI AND NUCLEONS</p> <p>responsabile: Felice Iazzi membri: Andrea Lavagno, Riccardo Introzzi, Francesca Balestra, Daniele Pigato</p> <p>missione specifica: L'attività di ricerca è incentrata sullo studio delle proprietà fondamentali della materia nucleare e subnucleare con investigazioni sperimentali e fenomenologiche focalizzate sulla produzione di stranezza in materia nucleare, sulla struttura e formazione di iper-nuclei con doppia stranezza, sulle proprietà della multi-frammentazioni in urti di ioni pesanti ed in problemi di astrofisica nucleare delle alte energie.</p> <p>linee di ricerca attive:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Collisioni tra ioni per adroterapia ed applicazioni aerospaziali;2. Struttura e formazione di ipernuclei doppi e iperatomii;3. Produzione di stranezza in materia nucleare;4. Struttura e formazione delle stelle di neutroni. <p>Collaborazioni principali :</p> <p>FIRST Collaboration: it consists of about 60 physicists from 7 Universities and 6 Research Centers in 6 countries of Europe. In Italy the institutions members of FIRST are: Torino Politecnico and University, Rome University La Sapienza, Sassari University , Catania University, and the following INFN sections:</p> <ol style="list-style-type: none">a) LNF, INFN Frascati, Italy,b) LNS, INFN Catania, Italy,c) Sezione INFN, Turin, Italyd) Sezione INFN, Cagliari, Italye) Sezione INFN, Rome, Italyf) Sezione INFN, Pisa, Italyg) Sezione INFN, Milano, Italy <p>PANDA Collaboration: it consists of about 400 physicists from 49 institutions in 16 countries of Europe, Asia, North-America and Australia. In Italy the institutions members of PANDA are: Torino Politecnico and University, Pavia University , Trieste University, Ferrara University , Catania University, and the following INFN sections:</p> <ol style="list-style-type: none">a) LNF, INFN Frascati, Italy,b) LNS, INFN Catania, Italy,c) Sezione INFN, Turin, Italyd) Sezione INFN, Rome, Italye) Sezione INFN, Ferrara, Italyf) Sezione INFN, Trieste, Italyg) Sezione INFN, Pavia, Italyh) Sezione INFN, Genova, Italy <p>Compact Stars Physics: in collaboration with Ferrara University, Trento University, Frankfurt University Gruppo Materials and Processes for Micro and Nano-Technologies, DISAT, Politecnico di Torino</p> <p>progetti attivi:</p> <p>FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) (www.gsi.de/forschung_beschleuniger/fair.htm) FIRST (Fragmentation of Ions Relevant for Space and Therapy): http://eprints.uniss.it/8774/ NewCompStar (Exploring fundamental physics with compact stars): European Cooperation in Science and Technology: MPNS COST Action MP1304 (http://compstar.uni-frankfurt.de/) laboratori di riferimento: GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt, Germany www.gsi.de/ LNL (Laboratori Nazionali Legnaro), www.lnl.infn.it/</p>

Laboratori INFN sezione di Torino www.to.infn.it/,
Laboratorio Fisica Nucleare e Subnucleare, DISAT (Politecnico di Torino)

Sezione 2 THEORY OF FUNDAMENTAL INTERACTIONS

responsabile: Mario Trigiante

membri: Laura Andrianopoli, Riccardo DAuria, Matteo Luca Ruggiero, Patrick Concha, Antonio Gallerati, Lucrezia Ravera, Evelyn Rodriguez, Daniele Rugger, Paolo Giaccone

missione specifica:

Gli interessi di ricerca della nostra sezione sono principalmente incentrati nello studio dell'origine e possibile unificazione delle quattro interazioni fondamentali nel contesto della supergravità, in relazione alla teoria di superstringa.

linee di ricerca attive:

1. Studio di soluzioni di buco nero nelle teorie di supergravità e superstringa;
2. Costruzione di modelli di supergravità (gauged) che descrivano vuoti non-perturbativi di stringa/M-teoria, con applicazione ad una descrizione unificata delle interazioni fondamentali e a modelli cosmologici;
3. Studio di formulazioni più generali di modelli supersimmetrici: inclusione di bordi dello spazio-tempo, teorie di Born-Infeld
4. Sviluppo e applicazione di nuove tecniche gruppalmente allo studio di teorie supersimmetriche e delle loro soluzioni.

Collaborazioni principali:

CERN, Geneva (Switzerland)

ENS de Lyon (France);

Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics-JINR, Dubna (Russia);

University of Trento;

Universidad de Valencia (Spain);

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso (Chile).

GINGER (<http://www.df.unipi.it/ginger>) Collaboration International Technische Universitaet, Muenchen,

Forschungseinrichtung; Satellitengeodaesie Fundamentalstation, Wettzell, University of Canterbury, Christchurch; INFN

Sezione di Pisa; Laboratori Nazionali di Legnaro; Laboratori Nazionali del Gran Sasso; University of Pisa; University di

Padova; University of Naples; CNR, Naples

Sezione 3 NUCLEAR AND HIGH ENERGY EXPERIMENTAL PHYSICS

responsabile: Agnello Michelangelo

membri: Ilaria Aimo, Cristina Bedda, Alberto Traverso

missione specifica:

La ricerca principale è focalizzata alla dimostrazione sperimentale della transizione di fase tra il plasma di quark e gluoni e la materia adronica, la verifica delle previsioni della QCD applicata al reticolo, lo studio dettagliato delle proprietà della materia fortemente interagente e lo studio di diversi ipernuclei leggeri.

linee di ricerca attive:

1. Studio del plasma di quark e gluoni.
2. spettroscopia gamma di ipernuclei leggeri.

collaborazioni principali:

European Organization for Nuclear Research (CERN), Geneva, Switzerland

Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Université Grenoble-Alpes, CNRS-IN2P3, Grenoble, France,

LNF, INFN Frascati, Italy,

LNS, INFN Catania, Italy,

Sezione INFN, Turin, Italy

Sezione INFN, Cagliari, Italy

Sezione INFN, Rome, Italy

Sezione INFN, Bari, Italy

Sezione INFN, Bologna, Italy

Dipartimento di Fisica dell'Università, Torino, Italy

Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università, Bologna, Italy

Dipartimento di Fisica dell'Università and Sezione INFN, Trieste, Italy

Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università and Sezione INFN, Catania, Italy

Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore, California, USA

Yale University, New Haven, Connecticut, USA

Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California, USA

Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow, Russia

Russian Research Centre, Kurchatov Institute, Moscow, Russia

Joint Institute for Nuclear Research (JINR), Dubna, Russia

Frankfurt Institute for Advanced Studies, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Frankfurt, Germany

Research Division and ExtreMe Matter Institute EMMI, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt, Germany

Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC), Université de Strasbourg, CNRS-IN2P3, Strasbourg, France

Nikhef, National Institute for Subatomic Physics, Amsterdam, Netherlands

Central China Normal University, Wuhan, China

Korea Institute of Science and Technology Information, Daejeon, South Korea

Saha Institute of Nuclear Physics, Kolkata, India

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.C.3.B.1 Progetto e costruzione del bersaglio interno e della struttura del fascio di antiprotoni per gli ipernuclei a PANDA e analisi fenomenologica dei dati di FIRST (FUNDINT)

OR.C.3.B.2 Studio fenomenologico della produzione di stranezza negli ipernuclei e nelle stelle compatte (FUNDINT)

Descrizione

OR.C.3.B.3 Studio di descrizioni unificate fenomenologicamente consistenti delle 4 interazioni fondamentali mediante innovative formulazioni di gauge della teoria della super-gravità (FUNDINT)
 OR.C.3.B.4 Costruzione di un modello praticabile di inflazione all'interno della teoria supergravitazionale di gauge alla luce delle recenti osservazioni cosmologiche (FUNDINT)
 OR.C.3.B.5 Analisi dei dati raccolti sinora e nei prossimi tre anni negli esperimenti ALICE (LHC, CERN) e E13, E05 (J-PARC, Giappone) e preparazione del rinnovo degli apparati di ALICE che saranno installati durante la lunga fermata LS2 di LHC. (FUNDINT)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

- 2014 Felice Iazzi, Doubly strange system physics with antiprotons at PANDA, EPJ WEB OF CONFERENCES, EDP Sciences, pp. 12, 2014, Vol. 71, DOI: 10.1051/epjconf/20147100056
- 2013 Erni W., Keshelashvili I., Krusche B., Steinacher M., Heng Y., Liu Z. Liu H., Shen X., Wang Q., Xu H., Aab A., Albrecht M. Becker J. Csapo A, Iazzi F., Lavagno A., Younis H., et al., Technical design report for the PANDA (AntiProton Annihilations at Darmstadt) Straw Tube Tracker, THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL. A, HADRONS AND NUCLEI, pp. 104, 2013, Vol. 49, DOI: 10.1140/epja/i2013-13025-8
- 2012 Pleskac R., Abou-Haidarm Z., Agodi C., Alvarez M. A. G., Anelli M., Aumann T., Battistoni G., Bocci A., Böhlen T. T., Boudard A., Brunetti A., Carpinelli M., Cirrone G. A. P., Cortes-Giraldo M. A., Cuttone G., De Napoli M., Durante M., Fernández-García J. P., Finck C., Gallardo M. I., Golosio B., Iarocci E., Iazzi F., Ickert G., Introzzi R., Juliani D., Krimmer J., Kurz N., Labalme M., Leifels Y., Le Fèvre A., Leray S., Marchetto F., Monaco V., Morone M. C., Oliva P., Paoloni A., Patera V., Piersanti L., Quesada J. M., Randazzo N., Romano F., Rossi D., Rosso V., Rousseau M., Sacchi R., Sala P., Sarti A., Schuy C., Sciubba A., Sfienci C., Simon H., Sipala V., Spiritie E., Stuttge L., Tropea S., Younis H., The FIRST experiment at GSI, NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH. SECTION A, ACCELERATORS, SPECTROMETERS, DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, ELSEVIER SCIENCE BV, pp. 9, 2012, DOI: 10.1016/j.nima.2012.02.020
- 2014, Early appearance of Delta isobars in neutron stars, A. Drago, A. Lavagno, G. Pagliara, Phys. Rev. D 89, (2014) 043014, DOI: 10.1103/PhysRevD.89.043014
- 2013, Hadronic freeze-out in an effective relativistic mean field model, A. Lavagno, Eur. Phys. J. A 49 (2013) 102, DOI: 10.1140/epja/i2013-13102-0
- 2012, Chemical and mechanical instability in warm and dense nuclear matter, A. Lavagno, D. Pigato, Phys. Rev. C 86 (2012) 024917, DOI: 10.1103/PhysRevC.86.024917
- 2012, Evidence for a family of SO(8) gauged supergravity theories , G. Dall'Agata, G. Inverso, M. Trigiante, Published in Phys.Rev.Lett. 109 (2012) 201301 DOI: 10.1103/PhysRevLett.109.201301
- 2014, On Extremal Limits and Duality Orbits of Stationary Black Holes, Laura Andrianopoli, Antonio Gallerati, Mario Trigiante, Published in JHEP 1401 (2014) 053, DOI: 10.1007/JHEP01(2014)053
- 2014, Integrable Scalar Cosmologies II. Can they fit into Gauged Extended Supergavity or be encoded in N=1 superpotentials? P. Fré, A.S. Sorin, M. Trigiante, Published in Nucl.Phys. B881 (2014) 91-180, DOI: 10.1016/j.nuclphysb.2014.01.024
- 2011, N=8 Supergravity with Local Scaling Symmetry, Arnaud Le Diffon, Henning Samtleben, Mario Trigiante, Published in JHEP 1104 (2011) 079, DOI: 10.1007/JHEP04(2011)079
- 2010, First Order Description of D=4 static Black Holes and the Hamilton-Jacobi equation , L. Andrianopoli, R. D'Auria, E. Orazi, M. Trigiante, Published in Nucl.Phys. B833 (2010) 1-16, DOI: 10.1016/j.nuclphysb.2010.02.020
- 2010, Fake Superpotential for Large and Small Extremal Black Holes L. Andrianopoli, R. D'Auria, S. Ferrara, M. Trigiante, Published in JHEP 1008 (2010) 126 DOI: 10.1007/JHEP08(2010)126
- 2013, Transverse Momentum Distribution and Nuclear Modification Factor of Charged Particles in p plus Pb Collisions at root(NN)-N-s=5.02 TeV, ALICE collaboration, Physical Review Letters, vol. 110, Issue 8, 2013.
- 2013, Long-range angular correlations on the near and away side in p-Pb collisions at root S-NN=5.02 TeV, Physics Letters B, Vol. 719, Issue 1-3, pg. 29-41, 2013
- 2012, Evidence for Heavy Hyperhydrogen H-6(Lambda), FINUDA collaboration, Physical Review Letters, Vol. 108, Issue 4, 2012.

Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/fundint
Responsabile scientifico/Coordinatore	IAZZI Felice (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE2_1 - Fundamental interactions and fields

PE2_2 - Particle physics

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BEDDA	Cristina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
BALESTRA	Francesca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
GALLERATI	Antonio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/02
AGNELLO	Michelangelo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	FIS/01
LAVAGNO	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/04
AIMO	Ilaria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
ANDRIANOPOLI	Laura Maria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/02

TRIGIANTE	Mario	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/02
TRAVERSO	Rebecca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22

Altro Personale	Con riferimento al 2014: D'AURIA Riccardo - Professore Emerito RODRIGUEZ Evelyn - dottorando RAVERA Lucrezia - dottorando CONCHA Patrick - dottorando RUGGIERO Matteo - assegnista INTROZZI Riccardo - assegnista
-----------------	---

2. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Ingegneria Metallurgica (METENG)
	<p>MISSIONE</p> <p>L'Istituto di Ingegneria Metallurgica si occupa di ricerche sulle leghe ferrose (acciai al carbonio, microlegati, alto legati, acciai inossidabili, ghise) e non ferrose (a base di Al, Mg, Ti, Zn), sia innovative che tradizionali, utilizzate in campo automotive, e nei settori industriali della meccanica, chimica, alimentare, biomedicale, energia, civile e costruzioni. Vengono utilizzate i risultati delle analisi compositive, microstrutturali, frattografiche, meccaniche e prove elettrochimiche sono interpretati mediante teorie riguardanti: la chimica -fisica, la chimica metallurgica, la meccanica-metallurgica, la metallurgia estrattiva, i modelli computazionali, la corrosione superficiale e la protezione anticorrosiva, l'usura e il danneggiamento, la valutazione del ciclo di vita. Gli studi sono effettuati su leghe sottoposte a trattamenti termici massivi e superficiali e sugli indurimenti superficiali prodotti mediante trattamenti sia termo-meccanici, sia termochimici (cementazione, nitrurazione, carbonitrurazione e nitrocarburazione), nonché mediante deposizione di metalli o non metalli sulle leghe, effettuata per la protezione dalla corrosione o altri scopi funzionali. Sono anche studiati metodi di produzione industriale di leghe e componenti mediante tecniche di metallurgia estrattiva, fonderia, metallurgia delle polveri e saldatura con riguardo al controllo degli inquinamenti per garantire la compatibilità ambientale. Viene inoltre eseguita una intensa attività di Failure Analysis utilizzando test metallografici e frattografici.</p> <p>LINEE DI RICERCA</p> <p>-) Modellazione micrometallurgica del comportamento meccanico di acciai, ghise e leghe di Al, basata su analisi chimiche, metallografiche, roentgenografiche e frattografiche. Effetto di esplosioni sui metalli. Trattamenti termochimici superficiali.</p> <p>-) Processi produttivi e proprietà microstrutturali e meccaniche di acciai e leghe di Al. Meccanica della frattura. Analisi dei malfunzionamenti e delle rotture.</p> <p>-) Corrosione e protezione dalla corrosione di acciai legati e non e di leghe a base Mg, Zr, Al, Ti, Cu, Ni, Co. Studio delle proprietà elettrocatalitiche di nuovi materiali metallici per la produzione di idrogeno e ossigeno da elettrolisi dell'acqua.</p> <p>-) Trattamenti termici e termochimici su materiali ferrosi e leghe di alluminio. Acciai innovativi ad alta resistenza. Comportamento elettrochimico dei materiali metallici.</p> <p>-) Trattamenti termochimici superficiali. Effetto di saldature di acciai (non legati legati ed inossidabili) e leghe di alluminio. Acciai inossidabili tradizionali ed innovativi.</p> <p>-) collaborazioni principali Gruppo di Meccanica dei Materiali e delle Giunzioni Prof. Massimo Rossetto DMEAS Gruppo del Prof. Alberto Carpinteri DISEG Università di Bolzano prof. Pasquale Russo Spina Department of Mechanical Engineering - University of Arkansas, USA Department of Materials Science and Engineering The Ohio State University, Oh, USA College of Engineering, - University of Alabama , Al., USA College of Engineering, - Auburn University, Al., USA College of Engineering, - University of Arkansas , Ar., USA College of Engineering, - University of Georgia , Ga., USA College of Engineering, - University of Kentucky, Ky., USA College of Engineering, - University of Louisiana , La., USA College of Engineering, - The Ohio State University , Oh., USA College of Engineering, - Mississippi State University, Ms., USA College of Engineering, - University of Tennessee at Knoxville , TN., USA College of Engineering, - Vanderbilt University, TN., USA Danieli Officine Meccaniche. - Buttrio (UD) Soc. Passante Ferroviario di Torino Soc. SOGIN - Saluggia (VC)</p> <p>-) progetti attivi: Progetto di ricerca con con H.E.S. Hennigsdorfer Elektrostahlwerke GmbH, Germany Progetto di ricerca Vimi Fasteners SpA, Novellara (RE)</p> <p>PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO</p> <p>OR.C.1.B.1 Studio delle proprietà elettrocatalitiche di nuovi materiali metallici privi di metalli nobili per la produzione di idrogeno e ossigeno da elettrolisi dell'acqua (METENG)</p> <p>OR.C.6.A.1 Studio di nuovi sistemi di inibizione della corrosione per acciai e leghe non ferrose che comportino costi inferiori del 50% rispetto agli attuali prodotti (METENG).</p> <p>OR.C.7.A.1 Sviluppo di nuovi trattamenti termici e termochimici degli acciai, sia per il miglioramento combinato della loro resistenza ad usura a fatica ed a rottura, sia al fine di poter ridurre i tempi di trattamento a parità di proprietà ottenute (fino al 50%). (METENG)</p> <p>OR.C.7.A.2 Sviluppo di nuovi processi di saldatura e di giunzione di acciai (non legati, legati ed inossidabili) e leghe di</p>

Descrizione	<p>Al fine di ridurre le masse (fino al 10% dello chassis) nel settore automotive (METENG) OR.C.7.B.1 Modellazione micrometallurgica del comportamento meccanico di acciai al fine di prevedere la tenacità a frattura approssimata degli acciai dall'analisi della microstruttura e della superficie di frattura, durante lo sviluppo di nuovi acciai ad alta resistenza (METENG)</p> <p>PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI</p> <p>Scavino, G., Di Salvo, C., Matteis, P., Sesana, R., Firrao, D. Portevin-Le Chatelier effects in a high-Mn austenitic steel (2013) Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 44 (2), pp. 787-792.</p> <p>Russo Spena, P., Firrao, D. Thermomechanical warm forging of Ti-V, Ti-Nb, and Ti-B microalloyed medium carbon steels (2013) Materials Science and Engineering A, 560, pp. 208-215.</p> <p>Firrao, D., Matteis, P., Spena, P.R., Mortarino, G.M.M. Fatigue crack growth in inhomogeneous steel components (2010) International Journal of Fatigue, 32 (5), pp. 864-869.</p> <p>Scavino, G., D'Aiuto, F., Matteis, P., Russo Spena, P., Firrao, D. Plastic localization phenomena in a Mn-alloyed austenitic steel (2010) Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 41 (6), pp. 1493-1501. Cited 13 times.</p> <p>Firrao, D., Matteis, P., Russo Spena, P., Gerosa, R. Influence of the microstructure on fatigue and fracture toughness properties of large heat-treated mold steels (2013) Materials Science and Engineering A, 559, pp. 371-383.</p> <p>Castellero, A., Baser, T.A., Das, J., Matteis, P., Eckert, J., Battezzati, L., Baricco, M. Role of crystalline precipitates on the mechanical properties of (Cu 0.50Zr0.50)100-xAlx (x = 4, 5, 7) bulk metallic glasses (2011) Journal of Alloys and Compounds, 509 (SUPPL. 1), pp. S99-S104.</p> <p>Rosalbino F., Scavino G., Macciò D., Saccone A. Influence of the alloying component on the corrosion behaviour of zinc in neutral aerated sodium chloride solution (2014) Corrosion Science, 89 pp. 286-294.</p> <p>Rosalbino F., Macciò D., Saccone A., Scavino G. Study of Co-W crystalline alloys as hydrogen electrodes in alkaline water electrolysis (2014) International Journal of Hydrogen Energy, 39, pp. 12448-12456.</p> <p>Rosalbino F., Scavino G. Corrosion behaviour assessment of cast and HIPed Stellite 6 alloy in a chloride-containing environment (2013) Electrochimica Acta, 111 pp. 656-662.</p> <p>Matteis, P., Scavino, G., D'Aiuto, F., Firrao, D. Fatigue behavior of dual-phase and twip steels for lightweight automotive structures (2012) Steel Research International, 83 (10), pp. 950-956.</p> <p>Rosalbino, F., Delsante, S., Borzone, G., Scavino, G. Influence of noble metals alloying additions on the corrosion behaviour of titanium in a fluoride-containing environment (2012) Journal of Materials Science: Materials in Medicine, 23 (5), pp. 1129-1137.</p> <p>Rosalbino, F., Carlini, R., Soggia, F., Zanicchi, G., Scavino, G. Influence of rare earth metals addition on the corrosion behaviour of copper in alkaline environment (2012) Corrosion Science, 58, pp. 139-144. Cited 7 times.</p> <p>Ubertalli, G., Mortarino, G.M.M., Firrao, D. Characterization of highly hardened surface layers on austenitic stainless steels (2011) Journal of ASTM International, 8 (1).</p> <p>Firrao, D., Ubertalli, G. Was there a bomb on Mattel's aircraft? (2010) TMS Annual Meeting, 3, pp. 365-376.</p> <p>Firrao D., Ubertalli G., Matteis P., Pozzi C. (2010) The way the mystery of the Mattei's case was solved. Frattura e Integrità Strutturale, vol. 14, pp. 81-92</p>
Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/meteng
Responsabile scientifico/Coordinatore	FIRRAO Donato (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE4_16 - Corrosion

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

PE8_8 - Mechanical and manufacturing engineering (shaping, mounting, joining, separation)

PE8_9 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
UBERTALLI	Graziano	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/21
MATTEIS	Paolo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/21
ROSALBINO	Francesco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07
SCAVINO	Giorgio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/21

3. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	POLYMAT - Polymeric Materials
Descrizione	<p>MISSIONE</p> <p>La prima missione del gruppo è lo studio di processi di fotopolimerizzazione per lo sviluppo di nuovi materiali polimerici funzionali (riferimento: marco.sangermano@polito.it) per applicazioni litografiche (direct photolithography, soft lithography) e 3D printing (riferimento: roberta.bongiovanni@polito.it): La seconda missione è la modificazione di superfici, cioè la funzionalizzazione di filler per la preparazione di compositi fotopolimerizzati e la modificazione di foto polimeri, polimeri tradizionali o biopolimeri con impiego nei settori dei rivestimenti protettivi, dei rivestimenti funzionali, del tessile e delle membrane (riferimenti: roberta.bongiovanni@polito.it, franco.ferrero@polito.it). Altre missioni del gruppo riguardano</p> <p>a) lo sviluppo di materiali ecocompatibili per l'architettura e l'industria edile (riferimento: simonetta.pagliolico@polito.it) ;</p> <p>b) la ricerca e sviluppo di processi di produzione basati sull'impiego di materie prime ecosostenibili alternative a quelle di natura fossile (riferimento: Giuseppe.gozzelino@polito.it).</p> <p>-) Linee di ricerca:</p> <ul style="list-style-type: none">- nanocompositi a base grafene con matrice fotopolimerizzata membrane polimeriche porose fotopolimerizzate- fotopolimeri per fotolitografia e stampa 3D- rivestimenti protettivi UV-cured- coatings con proprietà antibatteriche e antivegetativi- membrane a base di polimeri naturali- modificazione di superficie di tessili- materiali a cambiamento di fase- esterificazione di idrolizzati di oli e grassi mediante distillazione reattiva- Development of graphene based photopolymeric materials- Development of photopolymeric porous membranes- photopolymers for photolithography and 3D printing- Hybrid organic-inorganic protective nano-coatings- antifouling and hygienic coatings- biobased membranes- surface modification of textiles- phase change materials- esterification of hydrolyzed fats and oils through reactive distillation <p>-) Collaborazioni principali:</p> <p>Collaborazioni@POLITO: Dipartimento di Energia DENERG Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design DAD Politecnico di Torino</p> <p>Europe Collaborazioni Nazionali: Università di Torino, Università di Modena Reggio Emilia, Politecnico di Milano, Istituto Italiano di Tecnologia, Università di Trento, Università di Catania, CNR-ISMAR Biella.</p> <p>Collaborazioni Internazionali: Ecole de Papeterie de Grenoble (F), ENSCM (Montpellier, F), EPFL, Polytechnique de Palaiseau (F), CSIC (Madrid,ES), University Roviri i Virgili (Tarragona, ES), McGill University (Montreal, CA), Monash University (AUS), Stellenbosch University Sud Africa), Universidad Nacional Autónoma de México, Universitas Gadjah Mada (Yogyakarta, Indonesia), Wageningen University (The Netherlands)</p> <p>Collaborazioni con aziende: Buzzi UNICEM, ISOLPACK, AGC Flat Glass, Solvay, Henkel</p> <p>-) Progetti attivi:</p> <p>EU Project Mat4Treat Enhancing water quality by developing novel materials for organic pollutant removal in tertiary water treatments</p> <p>Contratto di ricerca ISOLPACK: Studio di pannelli isolanti per ambienti passivi modulari</p> <p>PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO</p> <p>OR.1.1.C.2 Valutazione delle possibilità di applicazione tecnologica di circuiti elettronici al grafene in polimeri foto reticolati (POLYMAT, in collaborazione con ricercatori del DET del laboratorio Graphene@PoliTo).</p> <p>OR.1.4.A.3. Sviluppo di materiali polimerici fotoreticolati ad elevata patternabilità per l'ottenimento di profili 3D tramite fotolitografia a costi significativamente inferiori rispetto (POLYMAT)</p> <p>OR.1.5.A.2 Sviluppo di tessili medicali e prodotti tessili con funzionalità intelligenti per aumentare il valore aggiunto dei capi e igiene relative, anche mediante coating foto reticolati antifouling. In particolare si mira a scongiurare l'adesione irreversibile dei microorganismi (MUSYCHEN, POLYMAT)</p>

OR.C1.B.2 Studi fondamentali su processi di esterificazione di idrolizzati di oli e grassi mediante distillazione reattiva e/o tecnologie supercritiche (POLYMAT, SMAC, CREST)
 OR.C.6.A.2 Messa a punto di coatings foto reticolati e di materiali rinnovabili per la protezione di materiali per edilizia e i beni culturali e in particolare barriere assolute rispetto alla penetrazione dell'acqua. Si punta a materiali e processi ecocompatibili (POLYMAT, MUSYCHEN).

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

1. A.Vitale, M.Quaglio, S.Marasso, A.Chiodoni, M.Cocuzza, R.Bongiovanni Direct Photolithography of Perfluoropolyethers for Solvent-Resistant Microfluidics Langmuir 2013, 29 (50), 15711
2. A.Chiappone, S.Jeremias, R.Bongiovanni, M. Schönhoff NMR study of photo-crosslinked solid polymer electrolytes: The influence of monofunctional oligoethers J. Polym. Sci. B: Polym. Phys. 2013, 51 (21), 1571
3. F.Bella, A.Sacco, G.Salvador, S.Bianco, E.Tresso, C.F.Pirri, R.Bongiovanni First Pseudohalogen Polymer Electrolyte for Dye-Sensitized Solar Cells Promising for In Situ Photopolymerization J.Phys. Chem. C. 2013, 117(40), 20421
4. M. Sangermano, A. Vitale, K. Dietliker, Photolabile amines producing a strong base as photocatalyst for the in-situ preparation of organic-inorganic hybrid coatings, Polymer, 55, 1628-1635, 2014.
5. M. Sangermano, A. Chiolerio, G. Marti, P. Martino, UV-Cured acrylic conductive inks for microelectronics devices, Macromolecular Materials and Engineering, 298, 607-611, 2013.
6. M. Sangermano, F. Sordo, A. Chiolerio, Y. Yagci, One-pot photoinduced synthesis of conductive polythiophene-epoxy network films, Polymer, 54, 2077-2080, 2013.
7. MARCHI S., PAGLIOLICO S.L., SASSI G., Characterization of panels containing micro-encapsulated Phase Change Materials, ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT 2013; 74: 261-268.
8. PAGLIOLICO S.L., RONCHETTI S., TURCATO E.A., BOTTINO G., GALLO L.M., DEPAOLI R., Physicochemical and mineralogical characterization of earth for building in North West Italy, APPLIED CLAY SCIENCE 2010; 50:439-454.
9. G. Gozzelino, C. Lisanti, S. Beneventi, Quaternary ammonium monomers for UV crosslinked antibacterial surfaces, Colloids and Surfaces A, 430, 21-28, 2013.
10. G. Gozzelino, D.E. Romero Tobar, N. Chaitiemwong, W. Hazeleger, R. Beumer, Antibacterial activity of reactive quaternary ammonium compounds in solution and in non-leachable coatings, J. Food Protection, 74 (12), , 2107-2112, 2011.
11. G. Gozzelino, G. Dell'Aquila, D. Romero, Hygienic coatings by UV curing of diacrylic oligomers doped with Triclosan, J. Coat. Techn. Research, 7 (2), 2010, 167-173 , 2010
12. Ferrero F., Periolatto M. Application of fluorinated compounds to cotton fabrics via sol-gel/APPLIED SURFACE SCIENCE, vol. 275, pp. 201-207, 2013
13. Periolatto M., Ferrero F., Montarsolo A., Mossotti R. Hydrorepellent finishing of cotton fabrics by chemically modified TEOS based nanosol. CELLULOSE, vol. 20 n. 1, pp. 355-364. - 2013
14. Periolatto M., Ferrero F., Vineis C., Rombaldoni F. Multifunctional finishing of wool fabrics by chitosan UV-grafting: An approach CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 98 n. 1, pp. 624-629. (2013)

Sito web

http://www.disat.polito.it/research/research_groups/polymat

Responsabile scientifico/Coordinatore

BONGIOVANNI Roberta Maria (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE4_3 - Molecular architecture and Structure

PE5_14 - Macromolecular chemistry

PE5_15 - Polymer chemistry

PE5_17 - Organic chemistry

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BELLA	Federico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
FERRERO	Franco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/27
GOZZELINO	Giuseppe	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/27
AHMAD	Mehmood	INGEGNERIA GESTIONALE E DELLA PRODUZIONE	Dottorando	ING-IND/27
LISANTI	Clara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/27
MIGLIAVACCA	Gianluca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/27
MARCHI	Sophie	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
NAGUIB IBRAHIM MOHAMED	Mohamed	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
NAZAR	Rabia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
PAGLIOLICO	Simonetta Lucia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
PERIOLATTO	Monica	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
SANGERMANO	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22

VITALE	Alessandra	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
VIVIER	Florance	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22

Altro Personale

Con riferimento al 2014: OZZELLO Elena - dottoranda MEHMOOD Mian Farrukh - dottoranda SIGNORE Vincenzo - post-doc

4. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Supercritical Fluids and Materials Chemistry (SMAC)
	<p>MISSIONE</p> <p>Il gruppo rappresenta la sinergia di competenze nella ingegneria chimica di processi dei fluidi supercritici e nella chimica di superficie e dello stato solido dei materiali. Scienza e tecnologia applicate ai fluidi supercritici e alla sintesi e caratterizzazione chimico-fisica dei materiali sono finalizzate allo sviluppo di nuovi processi e materiali di interesse industriale con applicazioni in ambito farmaceutico, alimentare, nell'adsorbimento e separazione e in catalisi.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA</p> <p>Sezione 1 CHIMICA DI SUPERFICIE E DELLO STATO SOLIDO DEI MATERIALI</p> <p>responsabile: Barbara Onida membri: Sonia Fiorilli; Silvia Ronchetti; Andrea Gignone, Marco Pavani, Federica Leone, Luca Di Gregorio</p> <p>missione specifica: Sintesi e caratterizzazione chimico-fisica dei materiali, in particolare materiali nanoporosi inorganici e ibridi organico-inorganici, per applicazioni biomedicali, adsorbimento e separazione, catalisi.</p> <p>linee di ricerca attive: 1- Studio della chimica di superficie di solidi nanoporosi, sia inorganici che ibridi organico-inorganici, mediante tecniche spettroscopiche (IR, UV-visible, XPS) e adsorbimento di molecole sonda. Caratterizzazione diffrattometrica di Raggi X di materiali; 2- Sintesi e caratterizzazione di catalizzatori acidi e basici e di catalizzatori a base di metalli supportati; 3- Materiali mesoporosi per rilascio di farmaci in applicazioni dermatologiche; 4- Sintesi e caratterizzazione di materiali per applicazioni cromatografiche; 5- Nuovi adsorbenti per applicazioni in ambito spaziale.</p> <p>collaborazioni principali: Prof. Enrica Vernè and Prof. Chiara Vitale Brovarone, DISAT, Politecnico di Torino (materiali per applicazioni biomedicali) Prof. Maria Concetta Bruzzone, Università di Torino (materiali per applicazioni cromatografiche e chimica ambientale) Prof. Piero Ugliengo, Università di Torino (silici per rilascio di farmaci) Prof. Italo Ferino and Dr. Elisabetta Rombi, Università di Cagliari (catalisi) Prof. Roberta Cavalli, Università di Torino (rilascio di farmaci per applicazioni dermatologiche) Thales Alenia Space, RecycLab (adsorbenti in ambito spaziale) Centre for Surface Chemistry and Catalysis Università di Leuven University, Belgio (Caratterizzazione FT-IR di catalizzatori) Dipartimento di Chimica, Centro per la ricerca sui Materiali Avanzati dell'Università di Laval, Quebec, Canada (caratterizzazione spettroscopica di materiali per applicazioni analitiche) Institut Charles Gerhardt - UMR5253 Université Montpellier II, Montpellier, France (hybrid nanoporous materials)</p> <p>Sezione 2 FLUIDI SUPERCRITICI</p> <p>responsabile: Luigi Manna membri: Mauro Banchemo, Cristiano Bugnone</p> <p>missione specifica: La sezione si pone l'obiettivo di effettuare indagini teorica e sperimentale utile per lo sviluppo di processi innovativi di interesse industriale che coinvolgano l'uso di fluidi supercritici con particolare attenzione ai settori alimentare, farmaceutico e alla sintesi di nuovi materiali.</p> <p>linee di ricerca attive: 1) processi di impregnazione supercritica di composti organici in matrici solide con applicazioni prevalentemente riguardanti il settore farmaceutico; 2) processi di estrazione supercritica di contaminanti o composti funzionali da matrici solide con applicazioni prevalentemente riguardanti il settore alimentare; 3) studio sperimentale di equilibri di fase e modellazione termodinamica; 4) sintesi e valutazione delle proprietà di aerogel ottenuti mediante essiccamento supercritico.</p> <p>collaborazioni principali: Prof. Giuseppe Gozzelino, DISAT, Politecnico di Torino (sintesi di biodiesel) aziende del settore agroalimentare</p>

Descrizione

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO QUADRIENNIO

OR.I.4.A.5. Evoluzione dei processi di sintesi idrotermale e per combustione, di catalizzatori in bulk e supportati con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale (LCA) di tali processi del 50% (SMAC, CREST);
OR.I.4.B.1. Sviluppo di aerogels mediante processi basati sull'essiccamento supercritico (SMAC).
OR.I.4.B.2 Sintesi e caratterizzazione di materiali adsorbenti innovativi per applicazioni in ambito cromatografico e aerospaziale (SMAC)
OR.C1.B.2 Studi fondamentali su processi di esterificazione di idrolizzati di oli e grassi mediante distillazione reattiva e/o tecnologie supercritiche (POLYMAT, SMAC, CREST)
OR.C.2.A.5 Sviluppo di materiali mesoporosi attivati con farmaci per trattamenti dermatologici (SMAC).
OR.C.2.B.1 Studi sulla impregnazione, in condizioni supercritiche, di composti organici in matrici solide per impieghi farmaceutici (SMAC).
OR.C.2.B.2 Studi sullestrazione, in condizioni supercritiche, di contaminanti o prodotti funzionali da matrici solide per usi alimentari (SMAC).
OR.C.4.B.6 Modellazione fondamentale e misura sperimentale di equilibri interfase (SMAC)

PRINCIPALI RISULTATI DI RICERCA OTTENUTI NEGLI ULTIMI 5 ANNI

Gignone, A., Manna, L., Ronchetti, S., Banchemo, M. (2014)
Incorporation of clotrimazole in Ordered Mesoporous Silica by supercritical CO₂.
MICROPOROUS AND MESOPOROUS MATERIALS, 200, pp. 291-296.
Banchemo M. (2013)
Supercritical fluid dyeing of synthetic and natural textiles - a review.
COLORATION TECHNOLOGY, vol. 129 n. 1, pp. 2-17. - ISSN 1472-3581
Banchemo M., Pellegrino G., Manna L. (2013)
Supercritical fluid extraction as a potential mitigation strategy for the reduction of acrylamide level in coffee.
JOURNAL OF FOOD ENGINEERING, vol. 115 n. 3, pp. 292-297. - ISSN 0260-8774
Fiorilli, S., Tallia, F., Pontiroli, L., Vitale-Brovarone, C., Onida, B. (2013)
Spray-dried mesoporous silica spheres functionalized with carboxylic groups.
MATERIALS LETTERS, 108, pp. 118-121.
Ma, H., Bairo, F., Fiorilli, S., Vitale Brovarone, C., Onida, B. (2013)
Al-MCM-41 inside a glass-ceramic scaffold: A meso-macroporous system for acid catalysis.
JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 33 (9), pp. 1535-1543.
Banchemo, M., Ronchetti, S., Manna, L. (2013)
Characterization of ketoprofen/methyl- β -cyclodextrin complexes prepared using supercritical carbon dioxide
JOURNAL OF CHEMISTRY, art. no. 583952
Banchemo M., Manna L. (2012)
The use of lysine to enhance the supercritical complexation of ketoprofen and cyclodextrins.
THE JOURNAL OF SUPERCRITICAL FLUIDS, vol. 67, pp. 76-83. - ISSN 0896-8446
Banchemo M., Manna L. (2011)
Investigation of the piroxicam/hydroxypropyl- β -cyclodextrin inclusion complexation by means of a supercritical solvent in the presence of auxiliary agents.
THE JOURNAL OF SUPERCRITICAL FLUIDS, vol. 57 n. 3, pp. 259-266. - ISSN 0896-8446
Fiorilli, S., Camarota, B., Garrone, E., Onida, B. (2011)
Carboxylic groups in mesoporous silica and ethane-bridged organosilica: Effect of the surface on the reactivity.
PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 13 (3), pp. 1201-1209.
Camarota B., Goto Y., Inagaki S., Onida B. (2010)
Basic sites on Periodic Mesoporous Organosilicas investigated by XPS and in-situ FTIR of adsorbed pyrrole.
LANGMUIR, vol. 27, pp. 1181-1185.
Mortera R.; S. Fiorilli; E. Garrone; E. Verne; B. Onida (2010)
Pores occlusion in MCM-41 spheres immersed in SBF and the effect on ibuprofen delivery kinetics: a quantitative model.
CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL, vol. 156, pp. 184-192.
Ronchetti, S., Turcato, E.A., Delmastro, A., Esposito, S., Ferone, C., Pansini, M., Onida, B., Mazza, D. (2010)
Study of the thermal transformations of Co- and Fe-exchanged zeolites A and X by "in situ" XRD under reducing atmosphere.
MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 45 (6), pp. 744-750.
Campanelli P., Banchemo M., Manna L. (2010)
Synthesis of biodiesel from edible, non-edible and waste cooking oils via supercritical methyl acetate transesterification.
FUEL, vol. 89, pp. 3675-3682. - ISSN 0016-2361
Banchemo M.; Manna L.; Ferri A. (2010)
The effect of the addition of a modifier in the supercritical dyeing of polyester.
COLORATION TECHNOLOGY, vol. 126, pp. 171-175. - ISSN 1472-3581
Mauriello F; Garrone E; Musolino M. G; Pietropaolo R; Onida B., 2010
Conversion of cis-2-butene-1,4 diol to hydrofurans on Pd/SiO₂ and Pt/SiO₂ catalysts under mild conditions: a FT-IR study.
JOURNAL OF MOLECULAR CATALYSIS. A: CHEMICAL, pp. 8, Vol. 328.

Brevetti

Onida B., Mortera R. (2010)
Composizioni eudermiche. TO2010A000612.
Garrone E., Bonelli B., Vankova S., Onida B., Saracco G., (2011)
Procedimento di splitting dell'acqua. TO2011A000895.
Onida B., Mortera R. (2011)
Eudermic compositions. WO 2012/007906 A2
Pirri F.- Di Gregorio G. Ferrante I. Fiorilli S.- Lunelli L.- Pederzoli C. Pasquardini L. Potrich C. - Anderle M. - Giovanola L.- Panciatichi C.- Rossotto O. Gasparini P.- Vozzi D.- Zadro C.- Mantero G. - Vallini I.- Vanzetti E.
Dispositivo microfluidico integrato per la purificazione, amplificazione e rivelazione di acidi nucleici per la diagnostica - TO2010A000543.

	Spin-off MISO Srl, fondata nel 2011.
Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/smac
Responsabile scientifico/Coordinatore	ONIDA Barbara (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE3_1 - Structure of solids and liquids

PE4_1 - Physical chemistry

PE4_10 - Heterogeneous catalysis

PE4_2 - Spectroscopic and spectrometric techniques

PE4_4 - Surface science and nanostructures

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BUGNONE	Cristiano Agostino	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
BANCHERO	Mauro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/27
FIORILLI	Sonia Lucia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07
GIGNONE	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
MANNA	Luigi	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/24
RONCHETTI	Silvia Maria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07

Altro Personale

Con riferimento al 2014: PAVANI Marco - dottorando LEONE Federica - dottorando DI GREGORIO Luca - assegnista

5. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	BEAR - Biological Engineering and Analysis of Risk
	<p>MISSIONE</p> <p>Sviluppo di nuove configurazioni reattoristiche inclusi quelli elettrochimici (MFC), mediante l'uso di microorganismi sia per la produzione di nuovi materiali (Bioplastiche) che per la produzione di energia (H₂, CH₄, Alcool Etilico) per la valorizzazione dei rifiuti organici prodotti lungo tutta la catena alimentare dal terreno a dopo la commercializzazione. Analisi del rischio tecnologico di impianti e processi e analisi del rischio cronico mediante l'utilizzo di scenari incidentali reali quali casi studio e l'approccio LCA e la valutazione della sostenibilità energetica per nuovi processi e prodotti.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA</p> <p>Sezione 1 BIOINGEGNERIA</p> <p>Responsabile: Francesca Bosco Partecipanti: Bernardo Ruggeri, Italo Mazzarino, Fulvia Chiampo, Martina Di Addario, Karthikeyan Velayutham, Andrea LuongoMalavè, Federico Battista, Diana Hidalgo, Annalisa Casale, Chiara Mollea</p> <p>Missione specifica: Valutazione di processi di pretrattamenti su diverse matrici di rifiuti organici; modellazione delle prestazioni di differenti configurazioni bioreattoristiche finalizzate allo scale-up; analisi di sostenibilità energetica di impianti e processi. Processi di fermentazione finalizzati alla produzione di biomasse, biomacromolecole e building blocks.</p> <p>Linee di ricerca attive: 1) Sviluppo di nuovi reattori anaerobici in grado di consumare la CO₂ prodotta per aumentare la concentrazione di metano in- loco. 2) Valutazione della sostenibilità energetica mediante la valutazione dell'EROI (Energy Return of Investment). 3) Processi di fermentazione per la produzione di PHA e acido lattico.</p>

- 4) Applicazione di biomacromolecole (DNA e proteine) come ritardanti di fiamma.
- 5) Simulazione di laboratorio di una discarica/reattore mediante il ricircolo del percolato.
- 6) Progettazione e monitoraggio del ricircolo del percolato su una porzione di discarica per lo smaltimento di Rifiuti Solidi Urbani.
- 7) Simulazione sperimentale di reattori biologici in serie funzionanti con diversi tempi di permanenza.
- 8) Valutazione sperimentale e prestazionale di diversi materiali anodici usati nelle Celle a Combustibile Biologiche
- 9) Test antimicrobici applicati a film polimerici.
- 10) Estrazione di proteine e DNA da biomasse esauste e scarti di origine vegetale.

Collaborazioni principali:

CIRIAF Centro di Ricerca Interuniversitario sull'Inquinamento e sull'Ambiente (Perugia)
GAIA Gestione Ambientale Integrata dell'Astigiano S.p.A.

Progetti attivi:

European Project LIFE09 ENV/IT/000101Bio.Lea.R. (Biogas Leachate Recovery)

Laboratori di riferimento:

Bioengineering Lab; Bioreactor Lab

Sezione 2 ESPLOSIONE DI POLVERI E SICUREZZA DEI PROCESSI

Responsabile: Luca Marmo

Partecipanti: Bernardo Ruggeri, Martina Di Addario, Enrico Danzi, Sara Sanfilippo

Linee di ricerca attive:

- 1) Sviluppo di metodi innovativi per la misura dei parametri caratterizzanti l'esplosività e la reattività dei materiali polverulenti.
- 2) Studio dell'influenza della morfologia delle particelle sulla loro reattività. Sviluppo di metodi innovativi per la valutazione del rischio d'incendio in ambienti industriali e civili.
- 3) Sviluppo di nuove metodologie per la valutazione dell'incertezza connessa alla valutazione del rischio.
- 4) Valutazione delle sostenibilità di nuovi processi e prodotti usando il rischio di esposizione insieme ad altri indici di sostenibilità.

Collaborazioni principali

ASL1 Torino. Unione Industriale Biella

Laboratori di riferimento (con collegamento alle relative schede):

Sicurezza Industriale delle Atmosfere Esplosive

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.I.3.A.2 Studio ed applicazione delle Celle a Combustibile Biologiche nella tecnologia wetland per il trattamento delle acque inquinate con l'obiettivo di rendere auto-sufficienti gli impianti per gli approvvigionamenti di energia elettrica (BEAR).

OR.I.3.A.5 Sviluppo di una nuova generazione di reattori anaerobici a biomassa intrappolata con produttività di biogas per unità di volume doppia rispetto ai reattori convenzionali a biomassa sospesa (BEAR).

OR.I.3.A.7 Sviluppo di un nuovo test per la misura della resistenza ad attacchi microbiologici di ricoprimenti polimerici con l'obiettivo di farne uno standard di riferimento normativo (BEAR).

OR.I.3.A.8 Sviluppo di un metodo a basso impatto ambientale per l'estrazione di biomacromolecole con l'obiettivo di farne uno standard di riferimento normativo (BEAR).

OR.I.3.A.11 Trasformazione di scarti e cascami zuccherini dell'industria agroalimentare o di bioraffinerie in prodotti ad alto valore aggiunto, con rese superiori al 50% wt. (CREST, BEAR).

OR.C.8.B.1 Analisi e modellazione a parametri condensati di una discarica-bioreattore in scala reale (BEAR).

OR.C.8.B.2 Definizione di un indice integrato di sostenibilità dei processi chimici (BEAR)

OR.C.8.B.4 Definizione dei parametri di esplosività per polveri e miscele di polveri non tradizionali (BEAR)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

D. Hidalgo, T. Tommasi, V. Cauda, S. Porro, A. Chiodoni, K. Bejtka, B. Ruggeri Streamlining of commercial Berl saddles: A new material to improve the performance of microbial fuel cells, *Energy* 71, 615-623, ISSN: 0360-5442, <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2014.05.012> (2014)

B. Ruggeri, T. Tommasi Efficiency and efficacy of pre-treatment and bioreaction for bio-H₂ energy production from organic waste, *International Journal of Hydrogen Energy*, 37,6491-6502, doi:10.1016/j.ijhydene.2012.01.049, ISSN: 0360-3199 (2012)

B. Ruggeri, T. Tommasi, G. Sassi Energy balance of dark anaerobic fermentation as a tool for sustainability analysis, *International Journal Hydrogen Energy*,35, 10202-10211, ISSN 0360-3199, doi:10.1016/j.ijhydene.2010.08.014 (2010)
Roberto Mazzoli, Francesca Bosco, Itzhak Mizrahi, Edward A. Bayer, Enrica Pessione, Towards lactic acid bacteria-based biorefineries, *BIOTECHNOLOGY ADVANCES*, Fengwu Bai, pp. 20, 2014, Vol. 32, ISSN: 0734-9750, DOI: 10.1016/j.biotechadv.2014.07.005.

Jenny Alongi, Riccardo Andrea Carletto, Alessandro Di Blasio, Federico Carosio, Francesca Bosco, Giulio Malucelli, DNA: a novel, green, natural flame retardant and suppressant for cotton, *JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY. A*, Royal Society of Chemistry, pp. 7, 2013, Vol. 1, ISSN: 2050-7488, DOI: 10.1039/C3TA00107E

Alessandro Chiadò, Luca Varani, Francesca Bosco, Luca Marmo, Opening Study on the Development of a New Biosensor for Metal Toxicity Based on *Pseudomonas fluorescens* Pyoverdine, *BIOSENSORS*, MDPI, pp. 15, 2013, Vol. 3, ISSN: 2079-6374, DOI: 10.3390/bios3040385

Giulio Malucelli, Francesca Bosco, Jenny Alongi, Federico Carosio, Alessandro Di Blasio, Chiara Mollea, Fabio Cuttica, Annalisa Casale, Biomacromolecules as novel green flame retardant systems for textiles: an overview, *RSC ADVANCES*, Jessie Morgan, pp. 46024, 2014, Vol. 4, ISSN: 2046-2069, DOI: 10.1039/c4ra06771a

Emanuela Rocco, Chiara Mollea, Romualdo Conti, Characterization of confectionary products containing chocolate and hazelnuts, *EMIRATES JOURNAL OF FOOD AND AGRICULTURE*, Ahmed S. Hussein, pp. 1, 2012, Vol. 24, ISSN:

Descrizione

	<p>2079-052X Giovanna Colucci, Edvige Celasco, Chiara Mollea, Francesca Bosco, Conzatti Lorenzo, Sangermano Marco, Hybrid coatings containing silver nanoparticles generated in situ in a Thiol-Enephotocurable system, <i>MACROMOLECULAR MATERIALS AND ENGINEERING</i>, Wiley, pp. 921, 2011, Vol. 296, ISSN: 1438-7492, DOI: 10.1002/mame.201100028 Luca Fiorentini, Luca Marmo, Norberto Piccinini (2014) Forensic engineering applied to the analysis of a gas explosion in a residential building. in: <i>International Journal of Forensic Engineering</i>, vol. 2 n. 2. Enrico Danzi, Giuseppe Liotta, Luca Marmo, Daniela Riccio, Giuseppe Scicchitano (2014) Minimum cloud and layer ignition temperatures of mixtures of combustible and inert dusts. In: <i>Tenth International Symposium on Hazard, Prevention and Mitigation of Industrial Explosions</i>, Bergen (Norvegia), 10-14 June 2014. pp. 1421-1430 Ivan Iarossi, Paul R. Amyotte, Faisal I. Khan, Luca Marmo, Ashok G. Dastidar, Rolf K. Eckhoff (2013) Explosibility of Polyamide and Polyester Fibers. In: <i>Journal of Loss Prevention in the Process Industries</i>, vol. 26 n. 6, pp. 1627-1633. Penteado R., Cavalli M., Magnano E., Chiampo F. (2012) Application of the IPCC model to a Brazilian landfill: first results. In: <i>ENERGY POLICY</i> vol. 42, pp. 551-556. - ISSN 0301-4215 Bosco F., Fulvia Chiampo (2010) Production of polyhydroxyalcanoates (PHAs) using milk whey and dairy wastewater activated sludge. Production of bioplastics using dairy residues. In: <i>JOURNAL OF BIOSCIENCE AND BIOENGINEERING</i> vol. 109, pp. 418-421. - ISSN 1389-1723</p>
Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/bear
Responsabile scientifico/Coordinatore	RUGGERI Bernardo (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE10_1 - Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution

PE8_14 - Industrial bioengineering

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BOSCO	Francesca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/25
BATTISTA	Federico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
CHIAMPO	Fulvia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/25
DANZI	Enrico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
HIDALGO DIAZ	Diana Carolina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
LUONGO MALAVE'	Andrea Cristina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
MARMO	Luca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/24
MAZZARINO	Italo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/24
SANFILIPPO	Sara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/25

Altro Personale

Con riferimento al 2014: MOLLEA Chiara - tecnico laureato DI ADDARIO Martina - dottoranda CASALE Annalisa - dottoranda

6. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Superconductivity and Magnetism in Innovative Materials (SMIM)
	<p>MISSIONE</p> <p>Il gruppo SMIM è specializzato nello studio delle proprietà superconduttive e magnetiche di materiali innovativi. Esso unisce la ricerca fondamentale (sperimentale e teorica) sui meccanismi quantistici microscopici che determinano tali proprietà, all'uso di tecniche avanzate per la loro modulazione e ottimizzazione in vista di applicazioni nel campo dell'elettronica e della spintronica.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA'</p> <p>Sezione 1 LaTEST Laboratory for Theoretical and Experimental Superconducting Tunnelling</p> <p>responsabile: Renato Gonnelli membri: Dario Daghero, Giovanni Alberto Ummarino, Sara Galasso, Paola Pecchio, Erik Piatti, Kanudha Sharda, Mauro</p>

Tortello

missione specifica:

Studio del meccanismo di accoppiamento in superconduttori non convenzionali mediante un approccio congiunto sperimentale/teorico: determinazione sperimentale di ampiezza e simmetria del gap di energia, calcoli di struttura elettronica, elaborazione di modelli all'interno della teoria di Eliashberg. Caratterizzazione superficiale avanzata (morfologica ed elettrica) di campioni conduttivi. Realizzazione di dispositivi a effetto di campo a doppio strato elettrico (EDL FET) per il drogaggio di carica di materiali 2D e 3D, per modularne le proprietà di conduzione e/o superconduzione.

linee di ricerca attive :

- a) Studio sperimentale e caratterizzazione di superconduttori non convenzionali mediante misure di suscettività AC, resistività, spettroscopia tunnel e point-contact.
- b) Calcoli di struttura a bande elettronica mediante Density Functional Theory
- c) Studio teorico della superconduttività non convenzionale mediante la teoria di Eliashberg
- d) Studio dell'effetto di campo mediante gating elettrochimico su metalli, superconduttori, grafene e altri materiali 2D

collaborazioni principali:

presso il Politecnico:

- GAME (Group for Applied Materials and Electrochemistry), DISAT
- multi-Scale Modeling Laboratory SmaLL, DENERG
- PLASTAL - GRUPPO MATERIE PLASTICHE ALESSANDRIA, DISAT
- GLANCE (Group: Glasses Ceramics and Composites), DISAT

gruppi in altre università, altre istituzioni e industria:

- E. Monticone, C. Portesi - Dispositivi quantistici e campioni di tensione, INRIM, Torino, Italy
- G. Profeta Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche, Università dell'Aquila, Italy
- Superconductivity: materials, mechanisms e technological transfer group - SPIN-CNR, Genova, Italy
- I. Tsukada, S. Komiya - Central Research Institute of Electric Power Industry (CRIEPI), Japan
- Functional Materials Engineering group, Nagoya University, Japan
- Maeda Laboratory - Department of Basic Science, The University of Tokyo, Japan
- F. Kurth, V. Grinenko, K. Iida, B. Holzapfel Leibniz Institute for Solid State and Materials Research, IFW - Dresden, Germany
- Tajima Laboratory, Department of Physics, Osaka University
- Actinide Research Unit, Institute for Transuranium Elements, Karlsruhe, Germany
- J. Jiang - Applied Superconductivity Center, Florida State University, USA
- Laboratory for Solid State Physics, ETH Zurich, CH-8093 Zurich, Switzerland
- X. X. Xi - Department of Physics, Pennsylvania State University, USA
- A. Sanna - Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Halle, Germany
- J. Karpinski Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland
- V. A. Stepanov - P.N. Lebedev Physical Institute, Moscow, Russia
- S. Lupi Dipartimento di Fisica, Università di Roma La Sapienza

progetti attivi:

EU-Japan Collaborative Project IRON SEA : Establishing the basic science and technology for iron-based superconducting electronic applications (2011-2014) EU funding
PRIN 2012 Project RIDEIRON: Role of Impurities and Defects in Iron-based superconductors funding by Italian Ministry of Research and University

laboratori di riferimento:

- LATEST1 - Superconducting Tunnel & Andreev-Reflection Spectroscopy
- LATEST2 - Cryogenic Field Effect
- LATEST3 - Scanning Probe Microscopy & Spectroscopy

Sezione 2 SM-MESH (Superconductivity and Magnetism Material Engineering by Swift Heavy ions)

responsabile: Gianluca Ghigo

membri: Roberto Gerbaldo, Laura Gozzelino, Francesco Laviano, Cecilia Bennati

missione specifica:

Studio delle proprietà elettromagnetiche di materiali superconduttori e magnetici e modulazione delle stesse mediante irradiazione con particelle ad alta energia. Tale studio è finalizzato sia alla ricerca di base sia a sviluppi applicativi, nel campo della rivelazione di segnali elettromagnetici e nel campo della spintronica. Studio, caratterizzazione e modellizzazione di strutture ibride ferromagnete/superconduttore per applicazioni nel campo della spintronica e dello schermaggio magnetico. Analisi della resistenza alla radiazione di superconduttori, conduttori ed isolanti per applicazioni in ambiente contaminato.

linee di ricerca attive:

- a) Studio della dinamica dei vortici in superconduttori non convenzionali mediante tecniche magnetiche, magneto-ottiche e a microonde
- b) Modulazione delle proprietà di superconduttori, materiali magnetici ed ossidi mediante irradiazione ionica per lo sviluppo di dispositivi per la rivelazione di segnali elettromagnetici
- c) Studio della radiation hardness di materiali superconduttori, ossidi e vetroceramici per applicazioni in ambiente contaminato
- d) Sviluppo di schermi magnetici basati sull'utilizzo di superconduttori/ferromagneti
- e) Studio delle proprietà di materiali magnetici e di eterostrutture superconduttore/ferromagnete per applicazioni nel campo della spintronica
- f) Studio delle proprietà elettromagnetiche di micro- e nano-particelle magnetiche per terapie mediche localizzate

collaborazioni principali:

gruppi di ricerca interni al Politecnico:

- Gruppo GLANCE (Group: Glasses Ceramics and Composites), DISAT
- C. Ragusa, M. Chiampì (Group: Theory and Fundamental of Electrical Engineering), DENERG

Descrizione

- L. Mesin (Group: Mathematical Biology and Physiology), DET

gruppi in altre università, altre istituzioni e industria:

- E. Monticone, C. Portesi - Gruppo Dispositivi quantistici e campione di tensione, INRIM
- V. Basso, M. Kuepferling Gruppo Proprietà elettromagnetiche della materia, INRIM
- A. Manzin Gruppo Modelli matematici e applicazioni a materiali e dispositivi, INRIM
- M. Truccato (Dipartimento di Fisica), A. Agostino (Dipartimento di Chimica) - Università degli Studi di Torino
- G. Pepe (Dipartimento di Fisica), C. Serpico (Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione) - Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli
- E. Silva Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma Tre, Roma
- S. Lupi Dipartimento di Fisica, Università di Roma La Sapienza
- G. Grimaldi, S. Pace Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Salerno
- R. Cherubini INFN-Laboratori Nazionali di Legnaro (PD)
- A. Rovelli INFN-Laboratori Nazionali del Sud, Catania
- A. Wisniewski, P. Przyslupski - Division of Physics of Magnetism, Polish Academy of Science, Warsaw (Poland)
- W. Kwok, Material Science Division, Argonne National Laboratory, Chicago (U.S.A.)
- R. Wordenweber, Functional Oxides Group, Institute of Complex Systems, Forschungszentrum Jülich (Germany)
- T. Tamegai, Department of Applied Physics, The University of Tokyo (Japan)
- G. Mikitik, B. Verkin Institute for Low Temperature Physics & Engineering, Ukrainian Academy of Sciences, Kharkov (Ukraine)
- P. Bernstein, J. Noudem, CRISMAT/LUSAC, Physics Department, Université de Caen (France)
- J.-G. Caputo, Laboratoire de Mathématiques, INSA de Rouen, Saint-Etienne du Rouvray (France)
- S.K. Remillard, Department of Physics, Hope College, Holland (U.S.A.)
- F. Gomory, Institute of Electrical Engineering, Slovak Academy of Science, Bratislava (Slovakia)

progetti attivi:

Progetto PRIN 2011 DyNanoMag: Control of Magnetization Dynamics in Magnetic Nanostructures for Information and Communication Technology Applications finanziamento nazionale

Progetto PRIN 2012 RIDEIRON: Role of Impurities and Defects in Iron-based superconductors finanziamento nazionale

AIRC - Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro - Investigator Grant - IG 2012 Development of engineered magnetic nanoparticles for cancer therapy finanziamento nazionale

Compagnia San Paolo Progetto 2013 - LV-MNPs: Development of engineered magnetic nanoparticles for targeted therapies finanziamento regionale

laboratori di riferimento (con collegamento alle relative schede):

- Laboratorio Ricerca Superconduttività
- Laboratorio Ricerca Proprietà Elettromagnetiche di Materiali
- Laboratorio Caratterizzazioni a Microonde
- Laboratorio Visualizzazione Magneto-Ottica
- Laboratorio Suscettrometria e Preparazione Campioni

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.I.1.B.1 Valutazione delle possibilità di applicazione tecnologica nel campo della sensoristica e/o della diagnostica medica di dispositivi a effetto di campo (EDL FET) e basati su grafene (SMIM)

OR.I.1.B.3 Valutazione delle possibilità di applicazione tecnologica nel campo della sensoristica e/o della diagnostica medica di dispositivi ottici (chip microfluidici SERS e fluorescenza amplificata), a effetto di campo (EDL FET) e basati su grafene (MPMNT, SMIM).

OR.C1.B.3 Ottimizzazione delle proprietà elettroniche di materiali superconduttori/magnetici ed ossidi mediante irradiazione ionica ad alta energia, prodromica allo sviluppo di dispositivi nel campo dell'elettronica e della spintronica e per applicazioni nel campo dell'energia, di interesse industriale. (SMIM, CMPCS)

OR.C1.B.4 Sviluppo di tecnologie innovative per rilevazione/visualizzazione/schermaggio di campi elettromagnetici basati sull'utilizzo di materiali superconduttori e magnetici (SMIM).

OR.C1.B.5 Studio fondamentale delle proprietà superconduttive (temperatura critica, gap di energia, meccanismo di accoppiamento) di materiali non convenzionali e loro modulazione mediante effetto di campo, in vista di applicazioni specifiche (filtri, SQUID, giunzioni Josephson) (SMIM)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

Daghero D.; Gonnelli R. S (2010)

Probing multiband superconductivity by point-contact spectroscopy. In: SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 23, 043001-1-043001-37. - ISSN 0953-2048

Tortello M., Daghero D., Umbarino G.A., Stepanov V.A., Jiang J., Weiss J.D., Hellstrom E.E., Gonnelli R.S. (2010)

Multigap Superconductivity and Strong Electron-Boson Coupling in Fe-Based Superconductors: A Point-Contact Andreev-Reflection Study of Ba(Fe_{1-x}Co_x)₂As₂ Single Crystals. In: PHYSICAL REVIEW LETTERS, vol. 105, 237002-1-237002-4. - ISSN 0031-9007

Daghero D., Tortello M., Umbarino G.A., Gonnelli R.S. (2011)

Directional point-contact Andreev-reflection spectroscopy of Fe-based superconductors: Fermi surface topology, gap symmetry, and electron-boson interaction. In: REPORTS ON PROGRESS IN PHYSICS, vol. 74, 124509-1-124509-27. - ISSN 0034-4885

Daghero D., Tortello M., Umbarino G.A., Griveau J.-C., Colineau E., Elroidi R., Shick A.B., Kolorenc J., Lichtenstein A.I., Caciuffo R. (2012)

Strong-coupling d-wave superconductivity in PuCoGa₅ probed by point-contact spectroscopy. In: NATURE COMMUNICATIONS, vol. 3, 786-1-786-8. - ISSN 2041-1723

Daghero D., Paolucci F., Sola A., Tortello M., Umbarino G.A., Agosto M., Gonnelli R.S., Nair J.R., Gerbaldi C. (2012)

Large Conductance Modulation of Gold Thin Films by Huge Charge Injection via Electrochemical Gating. In: PHYSICAL REVIEW LETTERS, vol. 108 n. 6, 066807-1-066807-5. - ISSN 0031-9007

R.S. Gonnelli, D. Daghero, M. Tortello (2013)

Point contact spectroscopy in Fe-based superconductors: Recent advancements and future challenges. In: CURRENT OPINION IN SOLID STATE & MATERIALS SCIENCE, vol. 17, pp. 72-80. - ISSN 1359-0286

P. Pecchio, D. Daghero, G.A. Umbarino, R.S. Gonnelli, F. Kurth, B. Holzapfel, K. Iida (2013)

Doping and critical-temperature dependence of the energy gaps in Ba(Fe_{1-x}Co_x)₂As₂ thin films. In:

PHYSICAL REVIEW. B, CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS, vol. 88 n. 17, 174506-1-174506-9. - ISSN 1098-0121

D Daghero, P Pecchio, G A Umbarino, F Nabeshima, Y Imai, A Maeda, I Tsukada, S Komiya, R S Gonnelli (2014) Point-contact Andreev-reflection spectroscopy in Fe(Te,Se) films: multiband superconductivity and electron-boson coupling. In: SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 27 n. 12, 124014-1-124014-8. - ISSN 0953-2048 Umbarino G.A. (2011)

Multiband s_{\pm} Eliashberg theory and temperature-dependent spin-resonance energy in iron pnictide superconductors. In: PHYSICAL REVIEW. B, CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS, vol. 83, 092508-1-092508-4. - ISSN 1098-0121

G. Grimaldi, A. Leo, D. Zola, A. Nigro, S. Pace, F. Laviano, E. Mezzetti (2010)

Evidence for low-field crossover in the vortex critical velocity of type-II superconducting thin films. In: PHYSICAL REVIEW. B, CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS, vol. 82, 024512-1 024512-6. ISSN 1098-0121

F. Laviano, R. Gerbaldo, G. Ghigo, L. Gozzelino, B. Minetti, A. Rovelli, E. Mezzetti (2010)

THz detection above 77K in YBCO films patterned by heavy-ion lithography. In IEEE SENSORS JOURNAL, vol. 10, 863-868. ISSN 1530-437X

G. Ghigo, R. Gerbaldo, L. Gozzelino, F. Laviano, E. Mezzetti (2010)

Switching response of MgB2 thin film microwave resonators due to local nonlinear Joule heating. In PHYSICAL REVIEW. B, CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS, vol. 82, 054520-1 054520-7. ISSN 1098-0121

F. Laviano, R. Gerbaldo, G. Ghigo, L. Gozzelino, B. Minetti, E. Mezzetti (2010)

Rugged superconducting detectors for monitoring infrared energy sources in harsh environments. In SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 23, 125008-1 125008-5. ISSN 0953-2048

G. Ghigo, F. Laviano, R. Gerbaldo, L. Gozzelino (2012)

Tuning the response of YBCO microwave resonators by heavy-ion patterned micro-channels. In SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 25, 115007-1 115007-9. ISSN 0953-2048

L. Gozzelino, A. Agostino, R. Gerbaldo, G. Ghigo, F. Laviano (2012)

Magnetic shielding efficiency of superconducting/ferromagnetic systems. In SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 25, 115013-1 115013-5. ISSN 0953-2048 selected in Highlight 2012 volume.

J.-G. Caputo, L. Gozzelino, F. Laviano, G. Ghigo, R. Gerbaldo, J. Noudem, Y. Thimont, P. Bernstein (2013)

Screening magnetic fields by a superconducting disk: a simple model. In JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, vol. 114, 233913-1 233913-9. ISSN 0021-8979

F. Laviano, R. Gerbaldo, G. Ghigo, L. Gozzelino, G. Mikitik, T. Taen, T. Tamegai (2014)

Evidence of anisotropic vortex pinning by intrinsic and irradiation induced defects in Ba(Fe,Co)2As2 studied by quantitative magneto-optical imaging. In SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 27, 044014-1 044014-6. ISSN 0953-2048

S. Remillard, D. Kirkendall, G. Ghigo, R. Gerbaldo, L. Gozzelino, F. Laviano, Z. Yang, N. Mendelsohn, B. Ghamsari, B. Friedman, P. Jung, S. Anlage (2014)

Microwave nonlinearity and photoresponse of superconducting resonators with columnar defect micro-channels. In SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, vol. 27, 095006-1 095006-10. ISSN 0953-2048

M. Bruno, M. Miola, O. Bretcanu, C. Vitale-Brovarone, R. Gerbaldo, F. Laviano, E. Verné (2014)

Composite bone cements loaded with a bioactive and ferrimagnetic glass-ceramic. Part I: morphological, mechanical and calorimetric characterization. In: JOURNAL OF BIOMATERIALS APPLICATIONS, vol. 29, n.2, 254267. ISSN 0885-3282

D. Daghero, P. Pecchio, F. Laviano, R.S. Gonnelli, F. Kurth, V. Grinenko, K. Iida (2014)

Advanced surface characterization of Ba(Fe0.92Co0.08)2As2 epitaxial thin films. In: APPLIED SURFACE SCIENCE, vol. 312, pp. 23-29. ISSN 0169-4332

M. Kuepferling, C. Bennati, F. Laviano, G. Ghigo, V. Basso (2014)

Dynamics of the magneto-structural phase transition in La(Fe0.9Co0.015Si0.085)13 observed by magneto-optic imaging. In: JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, vol. 115, 17A925-1 17A925-3. ISSN 1089-7550

Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/smim
Responsabile scientifico/Coordinatore	GONNELLI Renato (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE3_6 - Macroscopic quantum phenomena: superconductivity, superfluidity

PE3_8 - Magnetism and strongly correlated systems

PE3_9 - Condensed matter - beam interactions (photons, electrons...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENNATI	Cecilia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
DAGHERO	Dario	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
GHIGO	Gianluca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/01
GALASSO	Sara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
GERBALDO	Roberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/01
GOZZELINO	Laura	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
LAVIANO	Francesco	ENERGIA	Assegnista	FIS/01

UMMARINO	Giovanni	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
PECCHIO	Paola	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
SHARDA	Kanudha	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/02
SOLA	Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
TORTELLO	Mauro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/01

Altro Personale

Con riferimento al 2014: PIATTI Erik - dottorando

7. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	GLANCE (Glasses, Ceramics and Composites)
	<p>MISSIONE</p> <p>Progettiamo, prepariamo e caratterizziamo materiali su richiesta, in particolare: vetri, vetro-ceramici e loro compositi in forma massiva, o come giunzioni, rivestimenti, porosi, film sottili e fibre. Sviluppiamo e caratterizziamo: nuove tecnologie di giunzione fra materiali per applicazioni in condizioni estreme e per la produzione di energia, per aerospazio, automotive, celle a combustibile e impianti nucleari; rivestimenti e sigillanti protettivi; vetri, vetro-ceramici e compositi bioattivi come rivestimenti o massivi o porosi per ricostruzione ossea e rilascio di farmaci; nuovi trattamenti superficiali e funzionalizzazioni per migliorare la bioattività di vetri e metalli; superfici antiadesive e/o antibatteriche; nuovi rivestimenti nanostrutturati antibatterici; nanoparticelle inorganiche magnetiche; nuovi vetri, film sottili e fibre ottiche speciali per la fotonica; riutilizzo di rifiuti vetrificati e non; trattamenti superficiali e materiali alternativi per applicazioni ad usura nel settore protesi ed utensili; compositi a matrice metallica contenenti grafene. Una vasta gamma di tecniche di caratterizzazione sono disponibili, insieme con le competenze necessarie per discutere i risultati e proporre soluzioni. Problem solving e hands-on custom training applicato ai materiali viene correntemente fornito alle aziende e alle PMI.</p> <p>LINEE DI RICERCA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologie di giunzione fra materiali metallici, vetrosi, ceramici e compositi 2. Test di misura della resistenza a taglio di componenti giuntati 3. Sistemi protettivi antiossidativi per materiali compositi 4. Sigillanti vetroceramici per celle ad ossidi solidi e batterie al sodio 5. Rivestimenti protettivi per interconnettori metallici nell'ambito di celle ad ossidi solidi 6. Vetrificazione e/ o riutilizzo di scorie industriali o da termovalorizzatori 7. Sintesi e funzionalizzazione superficiale di vetri per applicazioni biomediche, con funzionalità antibatteriche e/o ad elevata capacità di osteointegrazione; 8. Materiali ferrimagnetici e nanoparticelle superparamagnetiche per il trattamento dei tumori e teranostica. 9. Biovetri mesoporosi (micro e nanoparticellari) per il rilascio controllato di farmaci e biomolecole. 10. Scaffold tridimensionali contenenti ioni terapeutici per la rigenerazione dei tessuti 11. Materiali metallici e trattamenti superficiali per applicazioni biomediche 12. Caratterizzazione di Leghe a memoria di forma 13. Vetri per applicazioni fotoniche 14. Fibre ottiche e guide d'onda speciali per dispositivi ottici (laser, amplificatori, sorgenti) e per applicazioni biomedicali. 15. Preparazione e caratterizzazione di vetri magneto-ottici 16. Preparazione e caratterizzazione di nuovi materiali per batterie litio-aria <p>-) collaborazioni principali http://www.composites.polito.it/?p=collaborations</p> <p>Collaborazioni al DISAT: SMIM (Prof. R. Gonnelli) (SMIM and GLANCE belongs to the Institute of Materials Physics and Engineering, IMPE) MET (Prof. G. Ubertalli, P.Matteis) POLYMAT (Prof. R. Bongiovanni, M. Sangermano) CHENTECH (Prof. S. Bodoardo) CREST (Prof. D. Fino) FSCM (Prof. Fiorilli)</p> <p>Collaborazioni al Politecnico: DIMEAS (Prof. G. Belingardi, M. Avale, L.Goglio, E.Carrera, G.L. Ciardelli) DIGEP (Prof. L. Luliano) DENERG (Prof. Santarelli, P. Leone) DET (Prof. Perrone)</p> <p>Collaborazioni in Italia: Centro Ricerche FIAT (CRF) (Dr. A. Merlo, N. LiPira, D. Pullini) and FCA group ThalesAleniaSpace (Dr. M. Nebiolo) Aerosekur (Dr. M. Adami) Aviospace (Dr. F. Fossati) Buzzi Unicem (Ing. L. Buzzi) CNR-IENI, Genova (Dr. M.L. Muolo) M.D.P. Materials Design & Processing S.r.l., Terni (Dr. A. Terenzi) Istituto Zooprofilattico Torino (Dr.ssa Cristina Casalone, Dr.ssa Elena Berrone)</p>

Dip. Scienze Mediche e Anatomia Umana, Univ. Piemonte Orientale Novara (Prof. A. Follenzi, L. Rimondini)
Dip. Di Medicina Sperimentale e Oncologia, Università di Torino (Prof. R.A. Canuto)
Dip. Traumatologia, Ortopedia e Medicina del Lavoro CTO Torino (Dr. A. Bistolfi, Dr. G. Maina)
A.O. San Luigi Gonzaga Torino (Prof. A. Massè)
Dipartimento di Chimica, Università di Torino (Prof. E. Prenesti, Prof. B. Fubini)
Politecnico di Milano (Prof. P. Vena, R. Chiesa)
CNR-ISTEC-Faenza (Dr. A. Bellosi, L. Esposito)
Sorin Biomedica, Saluggia, VC. (Ing. S. Pascale)
NobilBio Ricerche, Asti. (Dr. M. Morra)
Istituto Nazionale per la ricerca sul cancro (Genova) (Dr. C. Rosano)
Università di Messina (Prof. F. H. Kohnke)
Ospedale San Raffaele Milano (Dr. Angelo Corti)
IRCCS Candiolo (Dr. A. Manca)
Istituto Ortopedico Rizzoli (Dr. Gabriela Ciapetti)
Università degli Studi di Trento (Prof. Nicola Pugno)
Università di Pisa (Prof. Giovanni Vozzi)
Università Politecnica delle Marche (Prof. Monica Mattioli Belmonte)
Edison Company-Italy (Dr. M. Bindi)
Solid Power Spa, Trento, Italy (Dr. Dario Montinaro)
Department of Industrial Engineering, Università degli Studi di Padova (Prof. E. Bernardo)
RSE spa, Milano, Power Generation Technologies and Material Department (Dr. F. Cernuschi, Dr.ssa M. Broglia)
Università di Pavia
CNR-IFN (Trento)

Collaborazioni all'Estero:

EU Network of Excellence Knowledge-based multicomponent materials for durable and safe performance (KMM-NoE)
<http://www.kmm-vin.eu/>)
Oak Ridge National Laboratory, ORNL, USA (Dr. Y. Katoh)
Institute of Advanced Energy (IAE)-Kyoto University (Prof. T. Hinoki)
Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), USA (Dr. C. Henager)
N-Light, Finland (Dr. L. Petit)
Tampere University of Technology, Finland (Dr. J. Massera)
Clemson University and Central Florida University (USA) (Prof. K. Richardson)
Massachusetts Institute of Technology, MIT, USA
IMEP-LAHC University of Grenoble, France
Swansea University (UK)
ORC, University of Southampton, (UK) (Prof. J. Wilkinson)
Max Planck Institute (Erlangen, Germany)
Photonics Bretagne, FR
Bactiguard, Sweden (Dr. J. Sanchez, Dr. M. Orlander)
Schott AG, DE
Teem Photonics, FR
KTH, Sweden (Dr. M. Fokine)
Airbus (Dr. Ch. Wilhelm)
EMPA, CH (Dr. J. Kuebler)
Fagor-Ederlan (Spain)
NanoForce, UK (Prof. M. Reece)
Queen Mary University, London, UK (Prof. M. Reece)
Element, Ltd. Hitchin, UK (Dr. R. Martin)
International Centre of Electron Microscopy for Materials Science, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland (Prof. Dr Aleksandra Czyrska-Filemonowicz)
DTU ENERGY, Department of Energy Conversion and Storage, Technical University of Denmark (Dr. Sebastian Molin)
Forschungszentrum Juelich, Germany (Dr. Ch. Linsmeier, Dr. J. Linke, Dr. Sonja Gross)
University of Erlangen-Nuremberg, Germany (Prof. Aldo R. Boccaccini)
Trinity College Dublino - Irlanda (Dr. Adriele Prinamello)
J. Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia (Dr. S. Novak, Dr. T. Zuzek)
Universidade de Evora (Portugal- Dr. Joana Reis)
Fundacio CIM (Spain- Dr. Joaquim Minguella)
Karolinska Institutet (Sweden- Dr. Ion Tcacencu)
Imperial College (London- Prof. J Jones and Prof. E. Saiz)
University of Newcastle (Prof. Kenneth Dalgarno)
University of Hertfordshire, UK (Prof. A. Chrysanthou)
Brigham and Womens Hospital (Boston, Massachusetts, U.S.A. Ing. A. Bellare)
BioMediTech, Tampere, Finland.
Luoyang Institute of Science and Technology (Joint Laboratory) , China
Luoyang Normal University , China
Henan University of Technology , China
Henan University of Polytechnic, China
Zhejiang University , China
Henan University of Science and Technology , China
JAC automobile company , China
YTO Group, China

-) progetti attivi

EU PROJECTS

1. Monica Ferraris (coord) JOLIE (FP6 MATERA, coordinator) (2012-2015)
2. Monica Ferraris (coord) ADMACOM (FP7-FoF, coordinator) (2013-2016)
3. Monica Ferraris (partner) MATISSE Materials Innovations for a Safe and Sustainable nuclear in Europe (FP7-Fission 2013, partner) (2013-2017)
4. Monica Ferraris (partner) ENEA EURATOM-Enabling Technologies EUROFUSION Implementation of activities described in the Roadmap to Fusion during Horizon EURATOM COFUND (European Joint Programme) 2013-2014

Descrizione

5. Qiuping Chen (coordinator) FP7 STABLE STable high-capacity lithium-Air Batteries with Long cycle life for Electric cars
6. Silvia Spriano (partner) EASE-R3 "Integrated framework for a cost-effective and ease of Repair, Renovation and Re-use of machine tools within modern factory"
7. Milena Salvo FP7 - Marie Curie Action (IEF) NAGCESA -Novel antiferroelectric glass-ceramics 2014-2016
8. Daniel Milanese, COST Action Advanced Fibre Laser and Coherent Source as tools for Society, Manufacturing and Lifescience
9. Monica Ferraris (coordinator) Marie Curie Action CoACH Advanced glasses, Composites And Ceramics for High growth Industries) 2015-2018

NATIONAL PROJECTS

1. STEPS2 Sistemi e tecnologie per esplorazione spaziale fase 2 (Monica Ferraris Partecipante) POR FESR 36 mesi 01-gen-13
2. CADET Capture and Deorbiting Technologies (Monica Ferraris Partecipante) POR FESR 30 mesi 25-gen-13
3. Drapò Sistemi e Componenti per il recupero dell'energia e l'efficienza energetica di autoveicoli (Monica Ferraris Partecipante) POR FESR 30 mesi 01-feb-13
4. AIRC Development of engineered magnetic nanoparticles for cancer therapy Enrica Vernè (collaboratore esterno e responsabile unità locale) AIRC 36 months 01-gen-13
5. Italia-Giappone 2014 Giunzioni e rivestimenti protettivi per nuovi compositi SiC/SiC a matrice porosa per applicazioni ad alte temperature POLITOcoord. Monica Ferraris Ministero Affari Esteri 1 year 01-gen-14
6. MARTE Materiali Antibatterici (per) Rivestimento (di) Tessuti Thales Alenia Space Monica Ferraris (participant) 24-lug-14/16
7. GRANASOL SOLuzioni per boccole con materiali NANostrutturati e compositi con GRAfene EPOS s.r.l. Silvia Spriano FinPiemonte 27-giu-14
8. MOFAP Multimaterial Optical Fibers For Advanced Applications Daniel Milanese in collaboration with prof. Yoel Fink of Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, USA 01-gen-14

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

- OR.C.1.A.12 Realizzazione di una giunzione innovativa basata su ingegnerizzazione della superficie (aumento della resistenza meccanica della giunzione di un fattore 2) (GLANCE)
- OR.C.1.A.13 Progettazione e sviluppo di sigillanti vetroceramici (temperature operative 750-850°C) e di rivestimenti protettivi a base di ossidi misti MnCo su interconnettori metallici per applicazioni in stack di celle ad ossidi solidi (ASR dopo 5000 h inferiore a 100 mΩ cm²) (GLANCE)
- OR.C.2.A.1 Sintesi di particelle di vetro mesoporoso drogato con ioni terapeutici (rame, stronzio, cerio), aventi diametro inferiore ai 300 nm e nanoporosità comprese tra 2 e 5nm. (GLANCE)
- OR.C.2.A.2 Sintesi di particelle a base di ossidi di ferro modificate superficialmente, attraverso tecniche che dimostrino di essere economicamente scalabili a livello industriale, quali ad esempio rivestimenti con shell inorganici, decorazione con nanoparticelle plasmoniche, e/o funzionalizzazione con farmaci o biomolecole, per realizzare nanovettori ad elevata versatilità per applicazioni in nano medicina. (GLANCE)
- OR.C.2.A.5 Sviluppo di trattamenti di funzionalizzazione superficiale di biomateriali da impianto ad elevato valore terapeutico (elevata integrazione con i tessuti, potere antibatterico, potere antiinfiammatorio) che comportino un dimezzamento dei costi e dell'impatto ambientale (LCA) rispetto a prodotti commerciali (es. utilizzo di materiali di scarto provenienti da altre value chains) (GLANCE).
- OR.C.5.A.1. Sviluppo di fibre ottiche a singolo modo e configurazione doppio cladding a base di vetri fosfati aventi perdite di propagazione del segnale non superiore a 2 dB/m e drogati con ioni Yb³⁺ ed Er³⁺ aventi tempo di vita del livello 4113/2 dello ione erbio superiori a 6.50 ms (GLANCE)
- OR.C.5.A.2. Preparazione e caratterizzazione di vetri con costante di Verdet elevate (0.2 ~ 0.25 min/Oe.cm) (GLANCE)
- OR.C.5.A.3. Realizzazione di un composito a matrice polimerica contenente sensori in fibra di vetro innovativi e a basso costo in grado di misurare la diffusione di specie chimiche (almeno due specie chimiche, dimensione pre-prototipo >= 10x10x5 cm³) (GLANCE)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

1. Stefano Rizzo, Salvatore Grasso, Milena Salvo, Valentina Casalegno, Michael J. Reece, Monica Ferraris (2014), Joining of C/SiC composites by spark plasma sintering technique. In: JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, vol. 34 n. 4, pp. 903-913.
2. Casalegno V., Rizzo S., Canavese G., Ventrella A., Salvo M., Ferraris M. (2013), Synthesis and characterization of SiO₂ nano- and microwires by a non-catalytic technique. In: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, vol. 48, pp. 6108-6114
3. Casalegno V., Salvo M., Ferraris M. (2012), Surface modification of carbon/carbon composites to improve their wettability by copper. In: CARBON, vol. 50, pp. 2296-2306.
4. Zhang X., Ferraris S., Prenesti E., Vernè E. (2013), Surface functionalization of bioactive glasses with natural molecules of biological significance, part I: Gallic Acid as model molecule. In: APPLIED SURFACE SCIENCE, vol. 287, pp. 329-340.
5. Zhang X., Ferraris S., Prenesti E., Vernè E. (2013), Surface functionalization of bioactive glasses with natural molecules of biological significance, part II: Grafting of polyphenols extracted from grape skin. In: APPLIED SURFACE SCIENCE, vol. 287, pp. 341-348.
6. Ferraris S., Perero S., Vernè E., Battistella E., Rimondini L.; Ferraris M. (2011), Surface functionalization of Ag-nanoclusters-silica composite films for biosensing. In: MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, vol. 130, pp. 1307-1316.
7. Bairo F., Vitale-Brovarone C. (2011), Three-dimensional glass-derived scaffolds for bone tissue engineering: current trends and forecasts for the future. JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH. PART A, vol. 97, pp. 514-535
8. G. Novajra, J. Lousteau, D. Milanese, C. Vitale-Brovarone (2013) Resorbable hollow phosphate glass fibres as controlled release systems for biomedical applications. MATERIALS LETTERS, vol. 99, pp. 125-127.
9. F. Tallia, M. Gallo, L. Pontiroli, F. Bairo, S. Fiorilli, B. Onida, G.C. Anselmetti, A. Manca, C. Vitale-Brovarone (2014) Zirconia-containing radiopaque mesoporous bioactive glasses. MATERIALS LETTERS, vol. 130, pp. 281-284.
10. Qiuling Chen, Hui Wang, Sergio Perero, Qingwei Wang, Qiuping Chen, Structural, optical and magnetic properties of Fe₃O₄ sputtered TeO₂PbO₂B₂O₃ and PbO₂Bi₂O₃B₂O₃ glasses for sensing applications, Journal of Non-Crystalline Solids, 408(2015)4350
11. Qiuling Chen, Hui Wang, Qingwei Wang, Qiuping Chen, Properties of tellurite core/cladding glasses for

- magneto-optical fibers, *Journal of Non-Crystalline Solids*, 400 (2014) 5157
12. Qiuling Chen, Hui Wang, Qingwei Wang, Qiuping Chen, Structural study of the origin of the largest 1.5 μm Er³⁺ luminescence band width in multicomponent silicate glass, *Journal of Non-Crystalline Solids*, 404 (2014)145150
 13. F. Smeacetto, A. De Miranda, A. Chrysanthou, E. Bernardo, M. Secco, M. Bindi, M. Salvo, A. G. Sabato, M. Ferraris, Novel Glass-Ceramic Composition as Sealant for SOFCs. In: *JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY*, 97, (2014) 3835-3842.
 14. F. Smeacetto, M. Salvo, M. Santarelli, P. Leone, G.A. Ortigoza-Villalba, A. Lanzini, L.C. Ajitdoss, M. Ferraris, Performance of a glass-ceramic sealant in a SOFC short stack. In: *INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY*, 38, (2013), 588-596.
 15. Sabato A.G., Salvo M., De Miranda A., Smeacetto F., Crystallization behaviour of glass-ceramic sealant for solid oxide fuel cells. In: *MATERIALS LETTERS*, 141, (2015), 284-287.
 16. Monica Ferraris, Andrea Ventrella, Milena Salvo, Yutai Katoh and Dietmar Gross, Torsional Shear Strength Tests for GlassCeramic Joined Silicon Carbide, Article first published online: 17 MAR 2014 DOI: 10.1111/ijac.12248 *International Journal of Applied Ceramic Technology*
 17. Katoh, Y., Snead, L.L., Cheng, T., Shih, C., Lewis, W.D., Koyanagi, T., Hinoki, T., Henager Jr., C.H., Ferraris, M. Radiation-tolerant joining technologies for silicon carbide ceramics and composites (2014) *Journal of Nuclear Materials*, 448 (1-3), pp. 497-511.
 18. Ferraris, M., Ferraris, S., Miola, M., Perero, S., Balagna, C., Verné, E et al., I. (2012). Effect of thermal treatments on sputtered silver nanocluster/ silica composite coatings on soda-lime glasses: Ionic exchange and antibacterial activity. *Journal of Nanoparticle Research*, (2012) 14:1287 DOI 10.1007/s11051-012-1287-5
 19. Gomes, L., Lousteau, J., Milanese, D., Mura, E., Jackson, S.D., Spectroscopy of mid-infrared (2.9 μm) fluorescence and energy transfer in Dy³⁺-doped tellurite glasses, (2014) *Journal of the Optical Society of America B: Optical Physics*, 31 (3), pp. 429-435. Doi: 10.1364/JOSAB.31.000429.
 20. Chiesa, M., Mattsson, K., Milanese, Taccheo, S., Robin, T., Lablonde, L., Mechin, D., Milanese, D., Defects induced in Yb³⁺/Ce³⁺ co-doped aluminosilicate fiber glass preforms under UV and γ -ray irradiation, (2014) *Journal of Non-Crystalline Solids*, Vol. 403, 2014, pp. 97-101. Doi: 10.1016/j.jnoncrysol.2014.07.011
 21. Lousteau, J., Scarpignato, G., Athanasiou, G.S., Mura, E., Boetti, N., Olivero, M., Benson, T., Sewell, P., Abrate, S., Milanese, D., Photonic bandgap confinement in an all-solid tellurite-glass photonic crystal fiber, (2012) *Optics Letters*, 37 (23), pp. 4922-4924. Doi: 10.1364/OL.37.004922.
 22. Ferraris S., Spriano S., Pan G., Venturello A., Bianchi C.L., Chiesa R., Faga M.G., Maina G., Verne E. Surface modification of Ti-6Al-4V alloy for biomineralization and specific biological response: Part I, inorganic modification 2011. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* (2011), vol. 22, pag. 533
 23. Giavaresi G., Fini M., Giardino R., Salamanna F., Sartori M., Borsari V., Spriano S., Bellini C.M., Brayda-Bruno M. In vivo preclinical evaluation of the influence of osteoporosis on the anchorage of different pedicle screw designs (2011) *European Spine Journal*, vol. 20, pag 1289
 24. Pan G., Balagna C., Martino L., Spriano S. Microstructure and transformation temperatures in rapid solidified Ni-Ti alloys. Part I: the effect of cooling rate (2014) *JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS*, vol. 589, pag 5

Brevetti :

- Vitale-Brovarone C., Verne' E., Bergui M., Onida B., Ferraris S., Miola M., Baino F., Tallia F. (2011) Injectable osteoinductive bone cements, EP2569025;
- Verne' E.; C. Vitale Brovarone; L. Robiglio; F. Baino (2008) , Monoblock ceramic prosthetic members EP2152328
- Verné E; Miola M.; Ferraris S; Massé A; Bistolfi A; Crova M; Maina G (2010) CEMENT! OSSEI COMPOSITI A MATRICE DI PMMA, CONTENENTI VETRI E VETROCERAMICI BIOATTIVI ED ANTIBATTERICI. Brevetto Italiano concessione n°0001394800. Composite bone cements with a PMMA matrix, containing bioactive antibacterial glasses or glass-ceramics. EP 2451493.
- Ferraris M.; Salvo M; Smeacetto F; Ventrella A; Saponaro C (2006) A method of preparing coated foam glass articles and articles thereby obtained. WO2006/059306 A1.
- Brevetto Ferraris M.; Salvo M; Casalegno V (2005) Process to join carbon based materials to metals and its applications. WO2005037734.
- Brevetto Ferraris M., Matekovits I., Salvo M., Auger S. (2003) Rivestimenti vetroceramici antiusura per leghe di alluminio. TO2003A000439.
- Ferraris M, Chiaretta D, Fokine M, Miola M, Verne' E (2008) Pellicole antibatteriche ottenute da sputtering e procedimento per conferire proprietà antibatteriche ad un substrato TO2008A000098
- Baino F., Perero S., Miola M., Ferraris S., Verné E., Ferraris M. (2012) Rivestimenti e trattamenti superficiali per impartire proprietà antibatteriche a dispositivi per oftalmoplastica. TO2012A000512.
- Ferraris M.; Salvo M; Smeacetto F; Ventrella A; Saponaro C (2006) A method of preparing coated foam glass articles and articles thereby obtained. WO2006/059306 A1.
- Ugues D., Milanese D., Chiaretta D., Doglione L. Process for coating parts made of aluminium alloy and parts obtained therefrom (2012). EP20100711752.
- Milanese D., Lousteau J., Dispositivo in fibra ottica per emissione laser (2009) TO2009A000969.
- Ugues D., Milanese D., Chiaretta D., Doglione L., Procedimento per il rivestimento di particolari in lega di alluminio, in particolare in lega di alluminio pressocolata, e particolari realizzati tramite tale procedimento (2009) TO2009A000234.
- Chen Qiuping, Chen Qiuling, Milanese D., Ferraris M., Fokine M., Procedimento di produzione di un dispositivo microfluidico (2007). 0001379665.
- Cognolato L., Milanese D., Monchiero E., Method for producing optical waveguides (2003) Agilent Technologies, Inc. US 2003/0046959.
- S.Spriano, E.Verné, S.Ferraris; Multifunctional titanium surfaces for bone integration BREVETTO EUROPEO CONCESSO IN Europa Brevetto EU n. EP2214732 (data di concessione: giugno 2013). Deposizione e convalida del brevetto Europeo in Italia, Spagna, Germania; il brevetto è inoltre stato depositato in Corea.
- Spriano S., Verné E., Ferraris S. (2011). Procedimento per la produzione di superfici di titanio multifunzionali per riduzione del rischio di infezione e incrementata osteointegrazione e prodotto realizzato mediante tale procedimento.. Patent application TO2011A000716). Attualmente in fase di valutazione PCT.
- spin off accademici di riferimento:
Silvia Spriano, Enrica Verné, Chiara Vitale-Brovarone: Socie co-fondatrici dello Spinoff del Politecnico "BionicaTech s.r.l."
- Federico Smeacetto: Socio co-fondatore dello Spinoff del Politecnico Acacia Cleantech s.r.l

Sito web

http://www.disat.polito.it/research/research_groups/glance

Responsabile scientifico/Coordinatore

FERRARIS Monica (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE5_6 - New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

PE8_9 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BALAGNA	Cristina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
BAINO	Francesco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
BRUNO	Matteo	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Dottorando	ING-IND/22
BOETTI	Nadia Giovanna	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
CADDEO	Silvia	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Dottorando	ING-IND/34
CHEN	Qiuping	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
CHEN	Qiuling	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
CASALEGNO	Valentina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
DE MIRANDA	Auristela Carla	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
FERRARIS	Sara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
GALASSO	Sara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
MILANESE	Daniel	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
MURA	Emanuele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
PUGLIESE	Diego	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
PERERO	Sergio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
RIZZO	Stefano	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
SCARPIGNATO	Gerardo Cristian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
SALVO	Milena	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
SMEACETTO	Federico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
SPRIANO	Silvia Maria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
IVIGLIA	Giorgio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
VERNE'	Enrica	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
VITALE BROVARONE	Chiara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
WANG	Hui	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/16
ZHANG	Xin	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22

Altro Personale

Con riferimento al 2014: DADHAK Mehran - dottorando SESHAN Arun - dottorando BANGASH Muhammad Kashif - dottorando GIANCANDHANI Pardeep Kumar - dottorando CECI GINISTRELLI Edoardo - dottorando SABATO Antonio Gianfranco - dottorando CAZZOLA Martina - dottorando CONTARDI Cristiana - tecnico MIOLA Marta - tecnico VENTRELLA Andrea - tecnico NOVAJRA Giorgia - post-doc DAS Alok Kumar - post-doc VIOLA Giuseppe - post-doc MAHMOUD Abdelrazek - post-doc HAN Hongbin - post-doc ZAHO Jingjing - post-doc DE LA PIERRE DES AMBROIS Stefano - post-doc

8. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Catalytic Reaction Engineering for Sustainable Technologies (CREST)
	MISSIONE
	Obiettivo generale del gruppo di Ricerca è lo studio di processi chimici innovativi che perseguano il fine di sviluppare un modello di società più sostenibile. Lo strumento si estrinseca in tre tipologie di approccio (sezioni del gruppo): la bioraffineria, ovvero lo sfruttamento di biomasse al fine di produrre combustibili o chemicals di derivazione rinnovabile, il

re-impiego e la valorizzazione dei rifiuti o il contenimento dell'impatto ambientale dei processi convenzionali, e infine il monitoraggio della qualità e della sicurezza dei prodotti dell'industria agroalimentare.

SEZIONI DI ATTIVITA

Sezione 1 BIOREFINERY PROCESSES

Responsabile: Samir BENSAID

membri: Raffaele PIRONE, Nunzio RUSSO, Debora FINO, Samir BENSAID, Simone SCELFO, Simone ANSALONI, Erwin FERNANDEZ, Emanuele GIGLIO, Camilo FERNANDEZ MARTINEZ, Simelys HERNANDEZ

missione specifica:

Valorizzazione delle biomasse di origine lignocellulosica o animale attraverso la produzione di monomeri a valore aggiunto o di combustibili gassosi

linee di ricerca attive :

Aqueous Phase Reforming di residui algali non lipidici
Autothermal Reforming di biogas per la produzione di H₂
Valorizzazione della lignina attraverso processi ossidativi e non
Idrogenazione selettiva di zuccheri C₅, C₆
Metanazione ad alta pressione per la conversione di potenza elettrica in gas combustibile (Power-to-Gas)
Conversione di grassi animali e vegetali in combustibile

collaborazioni principali:

DISAT Prof. Barbara BONELLI; DENERG Prof. Massimo SANTARELLI
BioChemTex, CNRS Montpellier, Prof. Gabriele Centi - Università di Messina

collaborazioni internazionali: KIT-Germany University Prof. Dimosthenis Trimis

progetti attivi: HELMETH, BIOROBUR, PRIN (Pirone), SinChem, SMARTOIL

laboratori di riferimento: BIOREFINERY PROCESSES / LAB - S4AB24; (laboratorio Interdipartimentale in via di collaudo presso il DENERG)

Sezione 2 DIMINUZIONE DEI RIFIUTI E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Responsabile: Debora FINO

membri: Raffaele PIRONE, Debora FINO, Nunzio RUSSO, Samir BENSAID, Fabio DEORSOLA, Marco PIUMETTI, Silvia ANDREOLI, Tahrizi ANDANA, Viviana NEGRO, Andrea MASSA, Sergio CASTILLO MANCANO

missione specifica:

Studio di processi di sfruttamento/valorizzazione/re-impiego dei rifiuti e/o di contenimento dell'impatto ambientale dei processi di produzione

linee di ricerca attive

Tattamento catalitico delle emissioni diesel
Combustione catalitica del metano
Abbattimento degli ossidi di azoto
Processi elettrocatalitici
Reattori multifunzionali
Desolforazione di combustibili
Fotocatalisi
Digestione anaerobica di rifiuti organici
Produzione e purificazione del gas di sintesi da biogas di discarica

collaborazioni principali:

DISAT Prof. Barbara BONELLI; DISAT Prof. Bernardo RUGGERI; DENERG Proff. Federico MILLO, Vittorio VERDA; DIATI Prof. Silvia Fiore, Gianandrea Blengini;

General Motors, Amiat, SMAT, REC-The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, JM, EMINOX

collaborazioni internazionali: TUDELFT University Prof. Michiel Makkee; University of Huston - Prof. Dan Luss;

CETH-CPERI- Prof. Athanasios Konstandopoulos

progetti attivi: WASTECOSMART, iDea, LAVAZZA, GM, PETRONAS, ENI, LAVAZZA, SMAT, Waste Italia, AUSTEP, Hysytech,

laboratori di riferimento: CELLA MOTORE S4IS06, BET/TPDRO S4IS07, BLU NOX S4IS08

Sezione 3 PROCESSI SOSTENIBILI PER L'AGROINDUSTRIA.

Responsabile: Prof. Francesco GEOBALDO

membri: Nunzio RUSSO, Debora FINO, Elisa BERTONE, Alessandro GIRAUDDO

missione specifica:

Studio di processi e tecnologie sostenibili per il monitoraggio della qualità e della sicurezza dei prodotti dell'industria agroalimentare.

linee di ricerca attive

Qualità e sicurezza di prodotti agroalimentari attraverso il monitoraggio di indicatori.
Monitoraggio di processi e di prodotti mediante tecniche non distruttive.
Sintesi di molecole a valore aggiunto per l'industria agroalimentare.

collaborazioni principali:

DET- Prof. Pasero; DAUIN- Prof. Rebaudengo; DISAT Prof. Alberto FRACHE

UniTO: Prof. Bicchi (DSTF); Prof. Gullino (Agrinnova); Prof. Zeppa (DISAFA)

Descrizione

Lavazza spa (Torino); Ferrero spa (Alba CN); Co.ind (Bologna); La Gentile (Cortemilia CN)

progetti attivi (internazionali, EU, Nazionali, Regionali, a finanziamento industriale o privato):
Partenariato con Ferrero spa; Contratti industriali con Ferrero SpA.
Maurizio Comoglio (Banco Alimentare); Christine Henry (FERA Food and Environment Research Agency -UK-York)

Laboratori: Laboratorio strumentale (S4AA37); laboratorio preparazioni chimiche (S4DB04/01)

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.I.3.A.3 Sviluppo di elettrolizzatori in pressione in grado di convertire energia elettrica in energia chimica con efficienza superiore a 90% in funzionamento integrato con bioreattori per la conversione di idrogeno o gas di sintesi con microorganismi anaerobi per la sintesi a costi competitivi di composti chimici ad alto valore aggiunto (PHA, acido lattico, isoprene...) e combustibili (biometano) (CHENERGY, CREST).

OR.I.3.A.6 Sviluppo di processi di digestione anaerobica di residui alimentari in grado di fornire rese a biogas superiori al 60%wt (CREST).

OR.I.3.A.9 Sviluppo di processi idrotermali e/o catalitici in soluzione in grado di valorizzare (su base energetica) almeno il 20% della lignina residua da bioraffinerie lignocellulosiche (CREST).

OR.I.3.A.10 Sviluppo di un processo economicamente praticabile che porti alla conversione del 30% della massa di una alga a combustibile gassoso (CREST).

OR.I.3.A.11 Trasformazione di scarti e cascami zuccherini dell'industria agroalimentare o di bioraffinerie in prodotti ad alto valore aggiunto, con rese superiori al 50% wt. (CREST, BEAR).

OR.I.4.A.5. Evoluzione dei processi di sintesi idrotermale e mediante combustione synthesis di catalizzatori in bulk e supportati con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale (LCA) di tali processi del 50% (SMAC, CREST);

OR.C1.B.2 Studi fondamentali su processi di esterificazione di idrolizzati di oli e grassi mediante distillazione reattiva e/o tecnologie supercritiche (POLYMAT, SMAC, CREST)

OR.C.8.A.1 Abbattimento degli inquinanti emessi allo scarico di un veicolo equipaggiato con motore Diesel tramite un convertitore catalitico innovativo che deve essere privo di metalli nobili e dare risultati analoghi almeno a quelli ottenibili con i metalli nobili (CREST)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

Piumetti M., Fino D., Russo N.

Mesoporous manganese oxides prepared by solution combustion synthesis as catalysts for the total oxidation of VOCs; Applied Catalysis B: Environmental (2015) 163, p.277-287

Bensaid S., Deorsola F.A., Marchisio D.L., Russo N., Fino D.

Flow field simulation and mixing efficiency assessment of the multi-inlet vortex mixer for molybdenum sulfide nanoparticle precipitation; Chemical Engineering Journal (2014) 238, p. 66-77

Landi G., Barbato P.S., Di Benedetto A., Pirone R., Russo G.

High pressure kinetics of CH₄, CO and H₂ combustion over LaMnO₃ catalyst; Applied Catalysis B: Environmental (2013) 134-135, p. 110-122

Lisi L., Pirone R., Russo G., Santamaria N., Stanzione V.

Nitrates and nitrous oxide formation during the interaction of nitrogen oxides with Cu-ZSM-5 at low temperature; Applied Catalysis A: General (2012) 413-414, p.117-131

Kumar P.A., Tanwar M.D., Russo N., Pirone R., Fino D.

Synthesis and catalytic properties of CeO₂ and Co/CeO₂ nanofibres for diesel soot combustion; Catalysis Today (2012) 184, p.279-287

Barbato P.S., Di Benedetto A., Di Sarli V., Landi G., Pirone R.

High-pressure methane combustion over a perovskite catalyst; Industrial and Engineering Chemistry Research (2012) 51, p. 7547-7558

Kumar P.A., Tanwar M.D., Bensaid S., Russo N., Fino D.

Soot combustion improvement in diesel particulate filters catalyzed with ceria nanofibers; Chemical Engineering Journal (2012) 207-208, p.258-266

Hussain M., Abbas N., Fino D., Russo N.

Novel mesoporous silica supported ZnO adsorbents for the desulphurization of biogas at low temperatures; Chemical Engineering Journal (2012) 188, p. 222-232

Blengini G.A., Busto M., Fantoni M., Fino D.

Eco-efficient waste glass recycling: Integrated waste management and green product development through LCA; Waste Management (2012) 32, p. 1000-1008

Hussain M., Fino D., Russo N.

N₂O decomposition by mesoporous silica supported Rh catalysts; Journal of Hazardous Materials (2012) 211-212, p. 255-265

Virga A., Rivolo P., Descrovi E., Chiolerio A., Digregorio G., Frascella F., Soster M., Bussolino F., Marchio S., Geobaldo F., Giorgis F.

SERS active Ag nanoparticles in mesoporous silicon: Detection of organic molecules and peptide-antibody assays; Journal of Raman Spectroscopy (2012) 43, p.730-736

Bensaid S., Centi G., Garrone E., Perathoner S., Saracco G.

Towards artificial leaves for solar hydrogen and fuels from carbon dioxide; ChemSusChem (2012) 5, p. 500-521

Deorsola F.A., Russo N., Blengini G.A., Fino D.

Synthesis, characterization and environmental assessment of nanosized MoS₂ particles for lubricants applications; Chemical Engineering Journal (2012) 195-196, p. 1-6

Hernandez S.P., Scarpa F., Fino D., Conti R.

Biogas purification for MCFC application; International Journal of Hydrogen Energy (2011) 36, p. 8112-8118

Caroca J.C., Millo F., Vezza D., Vlachos T., De Filippo A., Bensaid S., Russo N., Fino D.

Detailed investigation on soot particle size distribution during DPF regeneration, using standard and bio-diesel fuels; Industrial and Engineering Chemistry Research (2011) 50, p. 2650-2658

Hussain M., Russo N., Saracco G.

Photocatalytic abatement of VOCs by novel optimized TiO₂ nanoparticles; Chemical Engineering Journal (2011) 166, p. 138-149

Bensaid S., Russo N.

Low temperature DPF regeneration by delafossite catalysts; Catalysis Today (2011) 176, p.417-423

	<p>Tulliani J.-M., Cavalieri A., Musso S., Sardella E., Geobaldo F. Room temperature ammonia sensors based on zinc oxide and functionalized graphite and multi-walled carbon nanotubes; Sensors and Actuators, B: Chemical (2011) 152, p.144-154</p> <p>Sciacca B., Secret E., Pace S., Gonzalez P., Geobaldo F., Quignard F., Cunin F. Chitosan-functionalized porous silicon optical transducer for the detection of carboxylic acid-containing drugs in water; Journal of Materials Chemistry (2011) 21, p.2294-2302</p> <p>Hussain M., Ceccarelli R., Marchisio D.L., Fino D., Russo N., Geobaldo F. Synthesis, characterization, and photocatalytic application of novel TiO₂ nanoparticles; Chemical Engineering Journal (2010) 157, p.45-51</p> <p>Furfori S., Russo N., Fino D., Saracco G., Specchia V. NO SCR reduction by hydrogen generated in line on perovskite-type catalysts for automotive diesel exhaust gas treatment; Chemical Engineering Science (2010) 65, p. 120-127</p>
Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/crest
Responsabile scientifico/Coordinatore	PIRONE Raffaele (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE4_10 - Heterogeneous catalysis

PE4_12 - Chemical reactions: mechanisms, dynamics, kinetics and catalytic reactions

PE5_7 - Biomaterials synthesis

PE8_14 - Industrial bioengineering

PE8_15 - Industrial biofuel production

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

PE8_3 - Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENSAID	Samir	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/27
BARLETTA	Luca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
BERTONE	Elisa	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
BATTISTA	Federico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
CALDERARA	Marianna	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
CASTILLO MARCANO	Sergio Jose	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
DEANGELI	Chiara	INGEGNERIA DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE	Ricercatore	ICAR/07
DEORSOLA	Fabio Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ric. a tempo determ.	CHIM/07
FINO	Debora	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/25
FERNANDEZ MARTINEZ	Camilo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
GEOBALDO	Francesco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	CHIM/07
GIRAUDO	Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
HOANG	Anh Viet Dung	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
HUSSAIN	Murid	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
AKHTER	Parveen	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/27
MICELI	Paolo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
MONTENEGRO CAMACHO	Yeidy Sorani	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
MASSA	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/24
ANDREOLI	Silvia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/27
NOVARA	Chiara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07

PIUMETTI	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/27
RIPANDELLI	Simone	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
RUSSO	Nunzio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/27
THALLURI	Sitaramanjaneya Mouli	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07

Altro Personale

Con riferimento al 2014: SCELFO Simone - dottorando ANSALONI Simone - dottorando ANDANA Athrizi - dottorando FERNANDEZ Erwin - dottorando NEGRO Viviana - dottorando GIGLIO Emanuele - dottorando MASSA Andrea - dottorando ABDEL AZIM Annalisa - dottorando HERNANDEZ Symelis - post-doc GALLETTI Camilla - tecnico

9. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Scienza e Ingegneria dei materiali per le tecnologie innovative (SIMTI)
	<p>MISSIONE</p> <p>Listituto SIMTI costituisce un macrogruppo multidisciplinare attivo nell'ambito dell'ingegneria dei materiali, nella metallurgia e nei processi innovativi ad essi correlati. L'integrazione delle competenze relative allo studio ed allo sviluppo di materiali metallici, ceramici, polimerici e compositi ha da tempo permesso di essere particolarmente efficaci nello sviluppo sia di ricerche scientifiche di ampio respiro che delle relative ricadute tecnologiche in ambito industriale. Vocazione naturale del gruppo è la ricerca competitiva in ambito europeo derivante oltretutto dalla reputazione scientifica anche da una significativa presenza all'interno degli organismi dirigenziali delle organizzazioni tematiche e dei board di indirizzo della commissione europea.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA</p> <p>Sezione 1: MATERIALI METALLICI</p> <p>contact person/responsabile: Mario Rosso membri: Claudio Badini, Paolo Fino, Francesco Marino, Laura Montanaro, Mario Rosso, Marco Actis Grande, Sara Biamino, Roberto Doglione, Mariangela Lombardi, Matteo Pavese, Daniele Ugues, Paola Palmero, Alberta Aversa, Emilio Bassini, Giorgio Baudana, Annalisa Casale, Federico Gobber, Giulio Marchese, Abdollah Saboori, Ahmed Sabry Shehata Afify, Michele Calandri, Riccardo Canali, Christian Castella, Xiang Chen, Ilaria Forno, Riccardo Grisotti, Laura Leotta, Andrea Pisa, Davide Suani, Ildiko Peter</p> <p>missione specifica: La linea di ricerca relativa ai materiali metallici è volta: allo studio, la progettazione e lo sviluppo, fino a livello pre-industriale, di nuovi materiali metallici e componenti in materiali metallici per applicazioni ingegneristiche, di tipo meccanico/termomeccanico e decorativo; allo studio dei materiali metallici tradizionali e avanzati, dei loro processi di formatura, di trattamenti termici e di modificazione superficiale, dal punto di vista teorico e applicativo; allo sviluppo di materiali metallici e compositi mediante metallurgia delle polveri; all'analisi di componenti in condizioni di esercizio o sottoposti a prematuro degrado, con l'obiettivo di risalire alle cause di cedimento e di identificare gli ambiti di potenziale miglioramento.</p> <p>linee di ricerca attive: 1. Leghe leggere; 2. Leghe per applicazioni in condizioni di sollecitazioni termiche e/o meccaniche severe; 3. Metalli preziosi; 4. Metallurgia delle polveri, sistemi di compattazione, NSHip; 5. Acciai da cementazione e nitrurazione per applicazioni aeronautiche; 6. Ingegneria delle superfici; 7. Acciai per utensili per lavorazioni a caldo; 8. Proprietà meccaniche di acciai e leghe alto-resistenziali; 9. Preparazione, caratterizzazione microstrutturale, caratterizzazione meccanica e "failure analysis" di superleghe e materiali intermetallici. 10. Materiali e leghe per lame e utensili da taglio</p> <p>collaborazioni principali: Technical University of Kosice - Slovacchia; Università Politecnica Bucharest; Politecnico di Milano; Empa - Swiss Federal Laboratories for Materials Science Svizzera; Karlsruhe Institute of Technology Cartier; Mattioli Gioielli; F.O.M.T. SpA; OME Metallurgica Erbesse; TKAL; MEDICOMP Srl; ITLA srl; Rotork SpA; AVIO SpA; Dilvio DeMarco srl; Cullati Trattamenti Termici srl; Aubert& Douval; Bohler-Uddeholm</p> <p>progetti attivi: 1. Progetto Regionale Piattaforma Tecnologica POR FESR 2007/2013 Settore Aerospazio - Great 2020 Fase 2 Green Engine for Air Traffic 2020 fase 2 Ottimizzazione di cicli di trattamento termochimico su acciai per ingranaggi tradizionali e innovativi. 2. Progetto Regionale Poli di Innovazione IV programma - Sviluppo di nuove formulazioni di utensili in metallo duro e loro utilizzo in combinazione con agenti condizionanti per l'escavazione di gallerie in terreno, acronimo progetto HM Tunes 3. Progetto Laboratori Interdipartimentali del Politecnico di Torino Acronimo del progetto MAKELab 4. Collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Raffaello Pirone nell'ambito del progetto Europeo JTI-FCH Integrated High-Temperature Electrolysis and Methanation for Effective Power to Gas Conversion acronimo HELMETH 5. Clean Sky Joint Undertaking Project, GETREADY - HiGh spEed TuRbinE cAsing produced by powDer HIP</p>

technology (2014-2015).

laboratori di riferimento (con collegamento alle relative schede):

- AI_MIC01;XPTE; C 005
- AI_MIC01;XPTE; E 005
- AI_MIC01;XPTE; B001
- AI_MIC01;XPTE; C 007
- AI_MIC01;XPTE; I 001
- AI_MIC01;XPTE; H001,H003, H004, H006
- AI_MIC01;XPTE; H002
- AI_MIC01; XPTE; B006
- S4AC39

Sezione 2 MATERIALI PER LE ALTE TEMPERATURE

contact person/responsabile: Claudio Badini

membri: Claudio Badini, Paolo Fino, Francesco Marino, Laura Montanaro, Mario Rosso, Marco Actis Grande, Sara Biamino, Roberto Doglione, Mariangela Lombardi, Matteo Pavese, Jean-Marc Tulliani, Daniele Ugues, Paola Palmero, Alberta Aversa, Emilio Bassini, Giorgio Baudana, Andrea Caradonna, Federico Conrado, Federico Gobber, Giulio Marchese, Oxana Ostrovskaya, Abdollah Saboori, Ahmed Sabry Shehata Afify, Michele Calandri, Riccardo Canali, Christian Castella, Xiang Chen, Giuseppe Claudio Damico, Eleonora Doglio, Ilaria Forno, Alessandra Formia, Riccardo Grisotti, Luca Lavagna, Laura Leotta, Elisa Padovano, Arianna Perassi, Andrea Pisa, Karolina Pereira Dos Santos Tonello, Ildiko Peter

missione specifica:

La linea di ricerca inerente i materiali per le alte temperature concentra la propria attività su tematiche relative ai materiali per il trasporto e l'energia, con particolare attenzione alle strutture in grado di operare ad alta temperatura. Sono attive linee di ricerca relative allo sviluppo di materiali ceramici non ossidici mediante la tecnologia del tape casting, con lo studio di strutture multistrato per lottimizzazione del comportamento termico.

linee di ricerca attive:

1. Sviluppo e caratterizzazione di materiali ceramici multistrato;
2. Sviluppo e caratterizzazione di materiali e componenti a base Si/SiC Prodotti per reaction bonding;
3. Caratterizzazione termostrutturale di materiali per alta temperatura.
4. Preparazione, caratterizzazione microstruttura, caratterizzazione meccanica e "failure analysis" di compositi a matrice inorganica.
5. Sviluppo di leghe e compositi a matrice metallica attraverso la tecnologia DMLS;
6. Sviluppo di trattamenti termici per leghe TiAl;
7. Sviluppo di leghe refrattarie via EBM;

collaborazioni principali: University of Birmingham; ESA; Politecnico di Milano; SUPSI-Manno; Fraunhofer Institute; Monash University; EPFL; Leoben University; Swansea University; AVIOAERO, ThalesAleniaSpace, CRF, Ferrari, Pastificio Rummo, Prima Industrie, TecNALIA, Airbus, ESI, EADS, DLR, TWI, Arcam, EOS, Schlumberger SDR

progetti attivi:

1. UE Project, VII FP, AMAZE Additive Manufacturing Aiming Towards Zero Waste and Efficient Production of High-Tech Metal Products (2012-2015).
2. UE Project, VII FP, E-BRAKE Demonstration of breakthrough sub-systems enabling high overall pressure ratio engine (2012-2015).
3. UE Capacities Project, VII FP, TiAl Charger Titanium Aluminide Turbochargers Improved Fuel Economy, Reduced Emissions (2013-2015).
4. UE Large-scale integrating collaborative project, VII FP, EXOMET Physical processing of molten light alloys under the influence of external fields (2012-2015).
5. Horizon2020 NMP-FOF Project, BOREALIS - the 3A energy class Flexible Machine for the new Additive and Subtractive Manufacturing on next generation of complex 3D metal parts (2015-2018).

laboratori di riferimento (con collegamento alle relative schede):

- S4FB09/10
- S4FB08
- S4FB08

Sezione 3 MATERIALI CERAMICI

contact person/responsabile: Laura Montanaro

membri: Claudio Badini, Paolo Fino, Francesco Marino, Laura Montanaro, Mario Rosso, Sara Biamino, Mariangela Lombardi, Matteo Pavese, Jean-Marc Tulliani, Paola Palmero, Andrea Caradonna, Mara Fiore, Oxana Ostrovskaya, Ahmed Sabry Shehata Afify, Giuseppe Claudio Damico, Alessandra Formia, Annamaria Gianturco, Riccardo Grisotti, Luca Lavagna, Laura Leotta, Elisa Padovano, Davide Suani, Karolina Pereira Dos Santos Tonello

missione specifica:

La linea di ricerca relativa ai materiali ceramici ha lo scopo di: studiare, progettare e sviluppare, fino a livello pre-industriale, nuovi materiali e componenti ceramici o compositi a matrice ceramica per applicazioni ingegneristiche, sia di tipo meccanico/termomeccanico sia funzionale; studiare materiali ceramici tradizionali, dal punto di vista teorico ed applicativo, tenendo conto della grande evoluzione nelle tecnologie industriali e nei processi legati alle applicazioni in edilizia ed architettura.

linee di ricerca attive:

1. Sviluppo di materiali ceramici avanzati;
2. Sviluppo di materiali ceramici porosi;
3. Sviluppo di materiali ceramici funzionali;
4. Studio di materiali ceramici tradizionali;
5. Sviluppo di calcestruzzi e malte innovative;
6. Sviluppo di materiali compositi a matrice ceramica;

7. Sviluppo di sensori di umidità o gas (ad esempio NO₂, CO₂ ed ammoniaca);
8. Preparazione, caratterizzazione microstrutturale, caratterizzazione meccanica e "failure analysis" dei materiali ceramici.

collaborazioni principali:

Collaborazioni scientifiche con gruppi di ricerca dei dipartimenti di Architettura e Design (DAD), Ingegneria dell'ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture (DIATI), Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica (DISEG) del Politecnico di Torino;

Massachusetts Institute of Technology - MIT (Massachusetts, USA); Institut National des Sciences Appliquées (INSA) di Lione (Francia); AGH University of Science and Technology di Cracovia (Polonia); Institute for Manufacturing Technologies of Ceramic Components and Composites University of Stuttgart (Germania); Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne (Francia); Ecole Polytechnique de Grenoble; Università degli Studi di Roma Tor Vergata; Università degli Studi di Roma Tre; Università di Roma La Sapienza; Ce.Ri.Col., Centro Ricerche Colorobbia; Centro Ricerche Buzzi Unicem; Thales Alenia Space Italia; Eni S.p.A.; Aviospace; NNEurope; Ford; FIAT; Volvo; Renault; Magnettoheels;

progetti attivi:

1. Collaborative Project, VII FP, LONGLIFE Advanced multifunctional zirconia ceramics for long-lasting implants (2012-2015);
2. Manunet ERA-NET INNOHU - INNOvative materials and sensors design for relative HUMidity monitoring in harsh operative conditions (2013-2015);
3. GEOMAT - Leganti geopolimerici come alternativi al cemento portland. Fattibilità tecnica nella produzione di materiali e componenti dimostrativi (2014-2015);

laboratori di riferimento:

- S4GC01
- S4GC03
- S4GC05
- S4GC07
- S4GC08
- S4GC09
- S4GC10
- S4GC12
- S4AC34
- S4AC38

Sezione 4 MATERIALI POLIMERICI E PER IL MOTOR-SPORT

contact person/responsabile: Francesco Marino

membri: Claudio Badini, Paolo Fino, Francesco Marino, Laura Montanaro, Mario Rosso, Alberto Frache, Mariangela Lombardi, Giulio Malucelli, Paola Palmero, Daisy Accardo, Daniele Battezzore, Annalisa Casale, Federico Conrado, Mara Fiore, Federico Gobber, Ahmed Sabry Shehata Afify, Marta Zaccone, Jenny Alongi, Federico Carosio, Andrea Cibin, Giovanna Colucci, Carmine Dimaggio, Annamaria Gianturco, Riccardo Grisotti, Laura Leotta, Davide Suani, Giuseppina Iacono

missione specifica:

La linea di ricerca relativa ai materiali polimerici si concentra sullo sviluppo di bionanocompositi, con particolare riferimento alla correlazione tra struttura e proprietà, dei trattamenti superficiali e in bulk di substrati polimerici (film, schiume e tessuti) atti al conferimento di proprietà di ritardo alla fiamma, sulla produzione e caratterizzazione di materiali compositi a matrice polimerica per applicazioni strutturali, termici o funzionali e sullo sviluppo di materiali per il motor-sport.

linee di ricerca attive:

1. Sviluppo e caratterizzazione di compositi a matrice polimerica per l'alleggerimento dei veicoli;
2. Sviluppo di materiali compositi a matrice polimerica per applicazioni funzionali;
3. Sviluppo di materiali self-healing;
4. Sviluppo di Trattamenti superficiali: processi Sol-gel e deposizione strato su strato di nanoparticelle o rivestimenti atti al conferimento di proprietà di ritardo alla fiamma e barriera per tessuti, film e polimeri in massa;
5. Comportamento alla combustione di polimeri e nanocompositi: studio della decomposizione termica e prove di infiammabilità su polimeri caricati con diversi sistemi (sistemi intumescenti, ceramici, inorganici, grafene, argille);
6. Biopolimeri nanocompositi: sviluppo di nanocompositi polimerici con matrici bio-based, studio delle proprietà barriera ai gas e comportamento reologico e termomeccanico.
7. Materiali ad alte prestazioni per sistemi motore e strutturali nell'ambito della competizioni motoristiche

collaborazioni principali:

Collaborazioni scientifiche con gruppi di ricerca dei dipartimenti di Architettura e Design (DAD), Ingegneria Gestionale e della Produzione (DIGEP), Ingegneria Meccanica e Aerospaziale (DIMEAS) del Politecnico di Torino; Università di Genova; Università di Sassari; Università di Trento; Università delle Marche; Toronto University; Ghent University, Ghent, Belgium; KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden; Università Rovira i Virgili, Terragona, Spagna; IPF Dresda, Germania; Università di Lille, Francia; Università di Bolton, UK; National Engineering Research Center of Flame Retardant Materials, School of Materials, Beijing Institute of Technology P.R.China; École Polytechnique Fédérale De Lausanne EPFL (Svizzera); CNR Faenza; Centro di ricerca CNR ISMAC di Biella; Centro di Ricerca Center for Space Human Robotics dell'Istituto Italiano di Tecnologia IIT; Radici Chimica SpA; Directa-Plus SpA; Solvay SA; Zanzi S.p.A; Thales Alenia Space Italia; Eni S.p.A.; MW Italia s.r.l.; 3M Italia s.r.l.; Centro Ricerche Fiat

progetti attivi:

1. Progetto Cariplo Microplast
2. Made in Italy 2015-SME «BIOINNANO»
3. Progetto Regionale, STEPS II - Sistemi e Tecnologie per l'Esplorazione Spaziale Fase 2 (2013-2015);
4. Contratto di Ricerca con ENI S.p.A. (2014-2017);
5. Contratto di Ricerca con Magnetto s.r.l. (2014-2015);

Descrizione

6. Contratto di consulenza con 3M Italia s.r.l..

laboratori di riferimento:

- DACA02/1
- DAEA04
- DACA03
- DAEA05
- DACA027

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.I.1.A.3 Sviluppo di formulazioni polimeriche con ritardo alla fiamma senza l'utilizzo di composti alogenati (classificazione di prodotto da conseguire: V0 nell'UL 94 test) (CHENERGY, SIMTI)

OR.I.4.A.1. Sviluppo di materiali e tecnologie correlate all'additive manufacturing per incrementare in modo percepibile la penetrazione di questa metodologia di produzione industriale al di là delle esperienze pionieristiche (es. AVIO) al cui sviluppo si è già oggi contribuito in modo determinante (SIMTI).

OR.I.4.A.2. Studio di processi innovativi di consolidamento e di trattamento termico (NSHIP) di leghe per applicazioni ad alta temperatura e di utensili per formatura a caldo e freddo, per espanderne l'applicazione industriale anche di concerto con leaders del settore (Aubert&Duval, Böhler) (SIMTI)

OR.I.4.B.3 Ricerca fondamentale sullo sviluppo di leghe ferrose e non ferrose a base di Al, Mg e Ti con proprietà migliorate per applicazioni industriali avanzate nel settore dell'automotive (SIMTI)

OR.I.4.B.4 Studi sull'uso di leghe preziose innovative (a base Au e Pt) per la produzione di gioielli (SIMTI)

OR.I.5.A.1 Sviluppo di materiali innovativi con particolare riferimento al motor-sport, alle bioplastiche e ai processi di reactive-extrusion per impartire funzionalità specifiche nel campo del ritardo alla fiamma e delle proprietà termomeccaniche. In particolare si mira a conferire una resistenza meccanica e al fuoco degli elementi protettivi di piloti doppia rispetto ai prodotti commerciali odierni (SIMTI).

OR.I.5.B.1. Analisi sull'impiego di rivestimenti superficiali tramite tecniche di impregnazione, LbL, sol-gel con l'utilizzo di nanocariche, e biomacromolecole per impartire proprietà funzionali a tessuti, film, schiume e compositi (SIMTI).

OR.C.1.A.10 Sviluppo di materiali ceramici e compositi avanzati micro e nanostrutturati per applicazioni estreme, con particolare riferimento al campo delle turbine per applicazioni energetiche e propulsive (obiettivo: $T > 1300^{\circ}\text{C}$) (SIMTI)

PRINCIPALI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

S. Gialanella, E. Possenti, D. Chateigner, L. Lutterotti, F. Marino. Materials and technological aspects of gilded buckles from a North Eastern Medieval Italian context. APPLIED PHYSICS: A, MATERIALS SCIENCE&PROCESSING, vol.113, (2013) pp. 1101-1108.

E.P. Ambrosio, M. Pavese, S. Biamino, P. Epicoco, J. M. Tulliani, P. Fossati, F. Marino, P. Fino. Cost effective glassy carbon brake pads solution for automotive systems. ADVANCES IN APPLIED CERAMICS, vol. 111, (2012) pp. 427-432.

S. Gialanella, F. Marino. Effect of microstructure on thermal expansion behaviour of nanocrystalline metallic materials. JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, vol. 45, (2010) pp. 824-830.

G. Malucelli, F. Bosco, J. Alongi, F. Carosio, A. Di Blasio, C. Mollea, F. Cuttica, A. Casale. Biomacromolecules as novel green flame retardant systems for textiles: an overview. RSC ADVANCES, vol. 4 n. 86, (2014) pp. 46024-46039.

G. Malucelli, F. Carosio, J. Alongi, A. Fina, A. Frache, G. Camino. Materials Engineering For Surface-Confined Flame Retardancy. MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING R-REPORTS, vol. 84, (2014) pp. 1-20.

V. Alzari, D. Nuvoli, R. Sanna, S. Scognamiglio, M. Piccinini, J.M. Kenny, G. Malucelli, A. Mariani. In situ production of high filler content graphene-based polymernanocomposites by reactive processing. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY, vol. 21, (2011) pp. 16544-16549.

J. Alongi, F. Carosio, A. Frache, G. Malucelli. Layer by Layer coatings assembled through dipping, vertical or horizontal spray for cotton flame retardancy. CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 92, (2013) pp. 114-119.

S. Bocchini, K. Fukushima, A. Di Blasio, A. Fina, A. Frache, F. Geobaldo. Poly(lactic acid) and Poly(lactic acid)-based nanocomposites photooxidation. BIOMACROMOLECULES, vol. 11, (2010) pp. 2919-2926.

S. Colonna, F. Cuttica, A. Frache. Aging of EVA/organically modified clay: Effect on dispersion, distribution and combustion behavior. POLYMER DEGRADATION AND STABILITY, vol. 107, (2014) pp. 184-187.

J. Alongi, G. Malucelli. State of the art and perspectives on sol-gel derived hybrid architectures for flame retardancy of textiles. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY, vol. 22, (2012) pp. 21805-21809.

J. Alongi, F. Bosco, F. Carosio, A. Di Blasio, G. Malucelli. Biomacromolecules: a new era for flame retardant materials? MATERIALS TODAY, vol. 17, (2014) pp.152-153.

J. Alongi, A. Di Blasio, F. Carosio, G. Malucelli. UV-cured hybrid organic-inorganic Layer by Layer assemblies: effect on the flame retardancy of polycarbonate films. POLYMER DEGRADATION AND STABILITY, vol. 107, (2014) pp. 74-81.

F. Carosio, C. Negrell-Guirao, A. Di Blasio, J. Alongi, G. David, G. Camino. Tunable thermal and flame response of phosphonated oligoallylamines layer by layer assemblies on cotton. CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 115, (2014) pp. 752-759.

F. Carosio, S. Colonna, A. Fina, G. Rydzek, J. Hemmerlé, L. Jierry, P. Schaaf, F. Boulmedais. Efficient Gas and Water Vapor Barrier Properties of Thin Poly(lactic acid) Packaging Films: Functionalization with Moisture Resistant Nafion and Clay Multilayers. CHEMISTRY OF MATERIALS, vol. 26, (2014) pp 54595466.

B. Wicklein, A. Kocjan, G. Salazar-Alvarez, F. Carosio, G. Camino, M. Antonietti, L. Bergström. Thermally insulating and fire-retardant lightweight anisotropic foams based on nanocellulose and graphene oxide. NATURE NANOTECHNOLOGY, 2014, in press.

D. Battagazzore, S. Bocchini, J. Alongi, A. Frache. Rice husk as bio-source of silica: preparation and characterization of PLA-silica bio-composites. RSC ADVANCES, vol. 4, (2014) pp. 54703-54712.

D. Battagazzore, S. Bocchini, G. Nicola, E. Martini, A. Frache. Isosorbide, a green plasticizer for thermoplastic starch that does not retrograde. CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 119, (2014) pp. 78-84.

D. Battagazzore, S. Bocchini, J. Alongi, A. Frache. Plasticizers, antioxidants and reinforcement fillers from hazelnut skin and cocoa by-products: Extraction and use in PLA and PP. POLYMER DEGRADATION AND STABILITY, vol. 108, (2014) pp. 297-306.

M. Actis Grande, I. Forno. Innovation and optimization of the investment casting of precious alloys. ACTA METALLURGICA SLOVACA, vol. 20, (2014) pp. 12.

F. Rosalbino, G. Scavino, M. Actis Grande. Electrocatalytic activity of NiFeM (M = Cr, Mn, Cu) sintered electrodes for hydrogen evolution reaction in alkaline solution. JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY, vol. 694, (2013) pp. 8

M. Actis Grande, R. Bidulsky, A. Cavagnino, L. Ferraris, P. Ferraris. Investigations on Different Processing Conditions on Soft Magnetic Composite Materials Behavior at Low Frequency. *IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRY APPLICATIONS*, vol. 48, (2012) pp. 9

I. Peter, M. Rosso, C. Castella. Investigation on coatings of dies for advanced squeeze casting process. *ACTA METALLURGICA SLOVACCA*, vol. 20, (2014) pp. 18-27.

I. Peter, M. Rosso, D. Ioan, B. Ghiban, C. Castella. Design and microstructure of innovative Cobalt base alloy. *MATERIALS SCIENCE FORUM*, vol. 790-791, (2014) pp. 235-240.

I. Peter, M. Rosso, C. Castella, R. Molina. Self-hardening alloys for automotive application. *MATERIALS SCIENCE FORUM*, vol. 794-796, (2014) pp. 1221-1226.

I. Forno, P. C. Priarone, L. Settineri, M. Actis Grande. Surface characterization and machinability of Zirconium alloys in view of jewelry application. *ADVANCED MATERIALS RESEARCH*, vol. 941-944, (2014) pp. 8.

I. Forno. Direct casting of Rapid Prototyping resins for luxury production: influence of burn-out and processing parameters on the final quality. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCE AND INNOVATION*, vol. 3, (2014), pp. 498- 507.

I. Forno, M. Actis Grande. Influence of geometry and cooling rate on properties of sinter-hardened steels. *ACTA METALLURGICA SLOVACA*, vol. 19, (2013) pp. 11.

M. Rosso, I. Peter, F.S. Gobber. Overview of heat treatment and surface engineering. Influences of surface finishing on hot work tool steel. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MICROSTRUCTURE AND MATERIALS PROPERTIES*, accepted for publication

I. Lichioiu, I. Peter, B. Varga, M. Rosso. Preparation and Structural Characterization of Rapidly Solidified Al-Cu Alloys. *JOURNAL OF MATERIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY*, vol. 30, (2014) pp. 394-400.

R. M. Florea, I. Peter, M. Rosso, D. Mitrica, I. Carcea. Microstructural evolution and mechanical properties of AlMg/AlN composite materials obtained "in-situ." *JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS*, vol. 15, (2013) pp. 833-840.

I. Peter, M. Rosso. From hot forging to thixoforging: FEM analysis of thixoforging process for steering piston production. *SOLID STATE PHENOMENA*, vol. 217-218, (2014) pp. 366-373.

M.C. Criveanu, M. Rosso, M. Actis Grande. The effect of "GASCARBUSINT" on tensile properties of sintered steels. *JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS*, vol. 15, (2013).

M. Susniak, J. Karwan-Baczewska, J. Dutkiewicz, M. Actis Grande, M. Rosso. Structure Investigation of Ball Milled Composite Powder Based on AlSi5Cu2 Alloy Chips Modified by Sic Particles. *ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS*, vol. 58, (2013).

M. Rosso, I. Peter, R. Molina, A. Montedoro, G. Tonno, P. Claus. Aluminium based components with enhanced characteristics through advanced squeeze casting process. *METALLURGIA ITALIANA*, vol. 3, (2012).

M. Rosso, I. Peter, D. Suani. About heat treatment and properties of Duplex Stainless steels. *JOURNAL OF ACHIEVEMENTS IN MATERIALS AND MANUFACTURING ENGINEERING*, vol. 59, (2013) pp. 26-36.

I. Peter, M. Rosso, D. Suani. Design and casting technology for Ti-Al-Nb-Ta alloy. *METALLURGIA INTERNATIONAL*, vol. 18, (2013) pp. 29-31.

G. Gallio, G. Marcuccio, E. Bonisoli, S. Tornincasa, D. Pezzini, D. Ugues, M. Lombardi, D. Rovarino, P. Fino, L. Montanaro. Study of the interference contribution on the performance of an adhesive bonded press-fitted cylindrical joint. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ADHESION AND ADHESIVES*, vol. 53, (2014) pp. 89-96.

M. Lorusso, D. Ugues, C. Oliva, R. Ghisleni. Failure modes of PVD coatings in molten Al-alloy contact. *ACTA METALLURGICA SLOVACA*, vol. 19, (2013) pp. 30-42.

L. Vandoni, A.G. Demir, B. Previtali, N. Lecis, D. Ugues. Wear Behavior of Fiber Laser Textured TiN Coatings in a Heavy Loaded Sliding Regime. *MATERIALS*, vol. 5, (2012) pp. 2360-2382.

M. Lombardi, I. Cacciotti, A. Bianco, L. Montanaro. RKKP bioactive glass-ceramic material through an aqueous sol-gel process. *CERAMICS INTERNATIONAL*, (2015) in press

A. Bianco, I. Cacciotti, M. Lombardi, L. Montanaro, E. Bemporad, M. Sebastiani. F-substituted hydroxyapatite nanopowders: Thermal stability, sintering behaviour and mechanical properties. *CERAMICS INTERNATIONAL*, vol. 36, (2010) pp. 313-322.

V. Naglieri, L. Joly-Pottuz, J. Chevalier, M. Lombardi, L. Montanaro. Follow-up of zirconia crystallization on a surface modified alumina powder. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 30, (2010) pp. 3377-3387.

J.-M. Tulliani, M. Lombardi, P. Palmero, M. Fornabaio, L.J. Gibson. Development and mechanical characterization of novel ceramic foams fabricated by gel-casting. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 33, (2013) pp. 1567-1576.

A. Cavallieri, T. Caronna, I. Natali Sora, J.M. Tulliani. Electrical characterization of room temperature humidity sensors in La_{0.8}Sr_{0.2}Fe_{1-x}Cu_xO₃ (x = 0, 0.05, 0.10). *CERAMICS INTERNATIONAL*, vol. 38, (2012) pp. 2865-2872.

J.M. Tulliani, C. Baroni, C. Lopez, L. Dessemond. New NO_x sensors based on hematite doped with alkaline and alkaline-earth elements. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 31, (2011) pp. 2357-2364.

P. Palmero, G. Fantozzi, F. Lomello, G. Bonnefont, L. Montanaro. Creep behaviour of alumina/YAG composites prepared by different sintering routes. *CERAMICS INTERNATIONAL*, vol. 38, (2012) pp. 433-441.

G. Spina, G. Bonnefont, P. Palmero, G. Fantozzi, J. Chevalier, L. Montanaro. Transparent YAG obtained by spark plasma sintering of co-precipitated powder. Influence of dispersion route and sintering parameters on optical and microstructural characteristics. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 32, (2012) pp. 2957-2964.

M. Lombardi, P. Palmero, K. Haberko, W. Pyda, L. Montanaro. Processing of a natural hydroxyapatite powder: From powder optimization to porous bodies development. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 31, (2011) pp. 2513-2518.

A. Chiolerio, M. Lombardi, A. Guerriero, G. Canavese, S. Stassi, R. Gazia, V. Cauda, D. Manfredi, A. Chiodoni, A. Verna, M. Cocuzza, L. Montanaro, C. F. Pirri. Effect of the fabrication method on the functional properties of BaTiO₃:PVDF nanocomposites. *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE*, vol. 48, (2013) pp. 6943-6951.

S. Meille, M. Lombardi, J. Chevalier, L. Montanaro. Mechanical properties of porous ceramics in compression: On the transition between elastic, brittle, and cellular behavior. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 32, (2012) pp. 3959-3967.

M. Lombardi, P. Fino, G. Malucelli, L. Montanaro. Exploring composites based on PPO blend as ablative thermal protection systems - Part I: The role of layered fillers. *COMPOSITE STRUCTURES*, vol. 94, (2012) pp. 1067-1074.

S. Bocchini, D. Accardo, P. Ariano, M. Lombardi, M. Biso, A. Ansaldo, D. Ricci. Actuators based on intrinsic conductive polymers/carbon nanoparticles nanocomposites *PROCEEDINGS OF SPIE, THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING*, vol. 8687, (2013) pp. 86872I-1-86872I-11.

S. Bocchini, A. Chiolerio, S. Porro, D. Accardo, N. Garino, K. Bejtka, D. Perrone, C.F. Pirri. Synthesis of polyaniline-based inks, doping thereof and test device printing towards electronic applications. *JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C*, vol. 1, (2013) pp. 5101-5109.

A. Formia, C.L. Serra, M. Zerbinatti, J. M. Tulliani. The plasters of the Sacro Monte of Varallo Sesia. From the characterization to the proposition of a restorative mix. *CASE STUDIES IN CONSTRUCTION MATERIALS*, vol. 1, (2014) pp. 46-52.

P. Antonaci, A. Formia, A. S. Gliozzi, M. Scalerandi, J. M. Tulliani. Diagnostic application of nonlinear ultrasonics to characterize degradation by expansive salts in masonry systems. *NDT & E INTERNATIONAL*, (2013).

P. Tarizzo, A. Formia, J. M. Tulliani, M. Zerbinatti, A. Schiavi. A new non invasive method to evaluate the detachments of plasters. First results. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSERVATION SCIENCE*, vol. 4, (2013) pp. 587-592.

E. Padovano, C. Badini, E. Celasco, S. Biamino, M. Pavese, P. Fino. Oxidation behavior of ZrB₂/SiC laminates: Effect of composition on microstructure and mechanical strength. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, (2015), in press.

E. Padovano, C. Badini, S. Biamino, M. Pavese, W.S. Yang, P. Fino. Pressureless sintering of ZrB₂-SiC composite laminates, using boron and carbon as sintering aids. *ADVANCES IN APPLIED CERAMICS*, vol.112, (2013) pp. 478-486.

W.S. Yang, S. Biamino, E. Padovano, M. Pavese, X. Chen, P. Fino, C. Badini. Microstructure and mechanical properties of milled fibre/SiC multilayer composites prepared by tape casting and pressureless sintering. *MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A*, vol. 588, (2013) pp. 103-110.

C. Badini, V. Liedtke, G. Euchberger, E. Celasco, S. Biamino, S. Marchisio, M. Pavese, P. Fino. Self passivating behavior of multilayered SiC under simulated atmospheric re-entry conditions. *JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY*, vol. 32, (2012) pp. 4435-4445.

W.S. Yang, S. Biamino, E. Padovano, M. Pavese, P. Fino and C. Badini. Thermophysical properties of short carbon fiber/SiC multilayer composites prepared by tape casting and pressureless sintering. *INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED CERAMIC TECHNOLOGY*, (2013), online.

M. Terner, S. Biamino, D. Ugues, S. Sabbadini, P. Fino, M. Pavese, C. Badini. Phase transition assessment on γ -TiAl by thermo mechanical analysis. *INTERMETALLICS*, vol. 37, (2013) pp. 7-10.

C. Badini, F. De Haan, E. Celasco, P. Hahener, C.M. Vega Bolivar, S. Biamino, M. Pavese, P. Fino. Corrosion behaviour of SiC laminate under decomposed sulphuric acid at 850°C *JOURNAL OF THE AERICAN CERAMICS SOCIETY*, vol. 95, (2012) pp. 2627-2634.

P. Fino, M. Lombardi, A. Antonini, G. Malucelli, L. Montanaro. Exploring composites based on PPO blend as ablative thermal protection systems - Part II: The role of equiaxial fillers. *COMPOSITE STRUCTURES*, vol. 94, (2012) pp. 1060-1066.

W.S. Yang, S. Biamino, E. Padovano, L. Fuso, M. Pavese, S. Marchisio, D. Vasquez, C. Vega Bolivar, P. Fino, C. Badini. Microstructure and mechanical properties of short carbon fibre/SiC multilayer prepared by tape casting. *COMPOSITE SCIENCE AND TECHNOLOGY*, vol. 72, (2012) pp. 675-680.

M. Terner, S. Biamino, P. Epicoco, A. Penna, O. Hedin, S. Sabbadini, P. Fino, M. Pavese, U. Ackelid, P. Gennaro, F. Pelissero, C. Badini. Electron beam melting of high niobium containing TiAl alloy: feasibility investigation. *STEEL RESEARCH INTERNATIONAL*, vol. 83, (2012) pp. 943-949.

W.S. Yang, L. Fuso, S. Biamino, D. Vasquez, C. Vega Bolivar, P. Fino, C. Badini. Fabrication of short carbon fibre reinforced SiC multilayer composite by tape casting. *CERAMICS INTERNATIONAL*, vol. 38, (2012) pp. 1011-1018.

S. Biamino, A. Penna, U. Ackelid, S. Sabbadini, O. Tassa, P. Fino, M. Pavese, P. Gennaro, C. Badini. Electron beam melting of Ti-48Al-2Cr-2Nb alloy: microstructure and mechanical properties investigation. *INTERMETALLICS*, vol. 19, (2011) pp. 776-781.

W.S. Yang, C. Badini, L. Fuso, S. Biamino, M. Pavese, C. Vega Bolivar, P. Fino. Preparation and prospective application of short carbon fibre/SiC multilayer composites by tape casting. *WORLD JOURNAL OF ENGINEERING*, vol. 8, (2011) pp.331-334.

W.S. Yang, S. Biamino, E. Padovano, M. Pavese, S. Marchisio, G. D'Amico, S. Ceresa Mio, X. Chen, P. Fino, C. Badini. Thermophysical properties of SiC multilayer prepared by tape casting and pressureless sintering. *COMPOSITE STRUCTURES*, vol. 96, (2012) pp. 469-475.

A. Ortona, P. Fino, C. D'Angelo, S. Biamino, G. D'Amico, D. Gaia, S. Gianella. Si-SiC-ZrB₂ ceramics by silicon reactive infiltration. *CERAMICS INTERNATIONAL*, vol. 38, (2012) pp. 3243-3250.

G.C. D'Amico, A. Ortona, S. Biamino, P. Fino, C. Badini, C. D'Angelo. Oxidation behavior at 1600 °C of Si-SiC-ZrB₂ composites produced by Si reactive infiltration. *ADVANCED ENGINEERING MATERIALS*, vol. 16, (2014) pp. 176183.

D. Manfredi, F. Calignano, E.P. Ambrosio, M. Krishnan, R. Canali, S. Biamino, M. Pavese, E. Atzeni, L. Iuliano, P. Fino, C. Badini. Direct Metal Laser Sintering: an additive manufacturing technology ready to produce lightweight structural parts for robotic applications. *METALLURGIA ITALIANA*, vol. 105, (2013) pp. 15-25.

Brevetti selezionati e spin off accademici di riferimento

Patent WO 2014/067816 A1, Process for manufacturing fluoropolymer hybrid composites

Patent EP20100711752, Process for coating parts made of aluminium alloy and parts obtained therefrom

Patent 0001360101, Procedimento per formare uno strato protettivo su un substrato metallico di turbina

Patent 20070048535, Method for forming a protective layer on a metallic turbine substrate

Patent 0001360532 Procedimento di sintesi in situ di ossidi micro e nanostrutturati su di un supporto poroso,

Patent WO2006084899, Method for in situ deposition of micro- and nano- structured oxides on a porous support

Patent IT T020130531, Method for producing aluminum matrix composites through pressureless infiltration

Patent EP2149399A1, Slit coating head

Patent TO2013A000102 Materiale composito da costruzione

Patent MI2011A002239 Pipeline inspection gauge per ispezione interna di condotte

Patent MI2011A000434 Metodo per il recupero di olio da un giacimento mediante fluidi micro(nano)strutturati a rilascio controllato di sostanze barriera

Patent MI2011A000435 Metodo per la riduzione del coning in pozzi a olio mediante fluidi micro(nano)strutturati a rilascio controllato di sostanze barriera

Patent EP1 621 526 A1 A method of preparing nanostructured composite ceramic materials

Patent EP05105757.8. A method of preparing nanostructured composite ceramics materials

Patent P200302560 Sensor de humedad basado en nanoparticulas de oxido de hierro soportadas en sepiolita

Patent TO2005A000101 Sensore planare di gas provvisto di un ilm sensibile di cobaltato di neodimio

Patent TO2004A000453 Procedimento per la preparazione di materiali ceramici composti nanostrutturati

Patent EP1293770 Humidity sensor

Patent 01402318.8-2111 Composition de revetement et procédé de revetement d'une surface d'un substrat

Patent MI 2001 A 00 1910 Sensore di umidità

Patent 98830436.6 Gas sensor

Sito web

http://www.disat.polito.it/research/research_groups/SIMTI

Responsabile scientifico/Coordinatore

MONTANARO Laura (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE8_9 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BADINI	Claudio Francesco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/22
BIAMINO	Sara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
BORGNA	Mirko	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
BATTEGAZZORE	Daniele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
ACCARDO	Daisy	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
CHEN	Xiang	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
COLUCCI	Giovanna	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
COLOSIMO	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
CAROSIO	Federico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
CASTELLA	Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/21
ACTIS GRANDE	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/21
DOGLIO	Eleonora	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
DOGLIONE	Roberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/21
D'AMICO	Giuseppe	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
AFIFY	Ahmed Sabry Shehata	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
FRACHE	Alberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
FORMIA	Alessandra	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
FORNO	Ilaria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
FORNABAIO	Marta	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
GOBBER	Federico Simone	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
GIOFFREDI	Emilia	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Assegnista	ING-IND/34
GALLIO	Giorgio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
GIANTURCO	Annamaria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
UGUES	Daniele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/21
AHMED ABDEL KADER ABDEL HAMID	Mohamed	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
LOMBARDI	Mariangela	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
ALONGI	Jenny	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
LORUSSO	Massimo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
LEOTTA	Laura	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
MALUCELLI	Giulio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
MARINO	Francesco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/22
PADOVANO	Elisa	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
PALMERO	Paola	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
PERASSI	Arianna	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
PISA	Andrea Giuseppe	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
PAVESE	Matteo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
ROSSO	Mario	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/21
RIZZOLI	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/21

SUANI	Davide	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
TULLIANI	Jean Marc Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
TRAVERSO	Rebecca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22

Altro Personale

Con riferimento al 2014: IACONO Giuseppina - tecnico PETER Ildiko - tecnico TONELLO Karolina Pereira Dos Santos - post-doc LAVAGNA Luca - post-doc GRISOTTI Gianturco - post-doc DI MAGGIO Carmine - post-doc CIBIN Andrea - post-doc CASTELLA Christian - post-doc CANALI Riccardo - post-doc CALANDRI Michele - post-doc ZACCONE Marta - dottorando SABOORI Abdallah - dottorando OSTROVSKAYA Oxana - dottorando MARCHESE Giulio - dottorando FIORE Mara - dottorando CONRADO Federico - dottorando BAUDANA Giorgio - dottorando CASALE Annalisa - dottorando CARADONNA Andrea - dottorando BASSINI Emilio - dottorando AVERSA Alberta - dottorando

10. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Multiphase Systems and Chemical Engineering (MuSyChEn)
	<p>MISSIONE</p> <p>Il gruppo di ricerca MuSyChEn del Politecnico di Torino utilizza metodi e strumenti tipici della Ingegneria Chimica per lo sviluppo di processi industriali innovativi e tecnologie basate su sistemi multifase. L'attività di ricerca comprende svariati campi: analisi e sviluppo di processi innovativi in ingegneria chimica, farmaceutica e tessile; studio del comportamento dei materiali; sicurezza e rischio nei processi chimici.</p> <p>L'investigazione è condotta sulla base della comprensione dei fenomeni chimici e fisici che caratterizzano le specifiche trasformazioni, utilizzando gli strumenti della termodinamica, della cinetica chimica e dei fenomeni di trasporto per analizzare i singoli stadi dei processi e delle apparecchiature e ricomporli in una visione unitaria. In questa ottica, all'interno del gruppo importanza crescente sta assumendo la capacità di condurre simulazioni su livelli di scala differenti (dalla scala molecolare a quella dell'impianto) e di trasferire efficacemente le informazioni da un livello al successivo.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA'</p> <p>Sezione 1 PROCESS SYSTEM ENGINEERING</p> <p>responsabile: Davide FISSORE</p> <p>membri: Antonello Barresi, Davide Fissore, Roberto Pisano, Marco Bazzano, Irene Oddone, Tereza Zelenkova, Luigi Carlo Capozzi</p> <p>missione specifica:</p> <p>La sezione Process Systems Engineering del Gruppo MuSyChEn ha come missione specifica lo sviluppo di nuovi processi e nuove tecnologie da impiegarsi in settori quali le industria farmaceutica, alimentare, della sintesi dei materiali, delle nanotecnologie e della valorizzazione energetica di biomasse ed altri prodotti, sulla base dello studio dei fenomeni chimici e fisici che caratterizzano le specifiche trasformazioni, utilizzando gli strumenti della termodinamica, della cinetica chimica e dei fenomeni di trasporto per analizzare i singoli stadi dei processi e delle apparecchiature e ricomporli in una visione unitaria.</p> <p>linee di ricerca attive:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellizzazione, ottimizzazione, monitoraggio e controllo avanzato di processi chimici - Sintesi di nanoparticelle polimeriche in micro-reattori - Liofilizzazione di prodotti farmaceutici, alimentari e nanoparticelle - Pirolisi/gasificazione di biomasse ed altri prodotti - Sviluppo di materiali attivi per il rilascio controllato di gas nel confezionamento di alimenti - Sintesi di nanomateriali via fotopolimerizzazione in miniemulsione, in aerosol e per mezzo di sistemi microfluidici <p>collaborazioni principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppo di ricerca su Misure a bassa frequenza, Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni, Politecnico di Torino. - Dipartimento di Farmacia, Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). - Gruppo di ricerca su Analisi e Simulazione di Processi Alimentari, Dipartimento di Tecnologie Alimentari, Universitat Politècnica de València (Spain). - Gruppo di ricerca su Informatica Applicata ed Automazione, Dipartimento di Ingegneria Chimica e Ambiente, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași (România). - Gruppo di ricerca su Freeze-drying, Aerial Technology Resource Centre and Technical Institute for Food Industry (Francia). - Gruppo di ricerca su Pharmaceutical Process Analytical Technology, Department of Pharmaceutical Analysis, Ghent University (Belgium). <p>progetti attivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Uso di nanoparticelle come strumento terapeutico per combattere la resistenza di microbi", progetto di ricerca finanziato dal Ministero degli Affari Esteri nell'ambito del VI Programma Esecutivo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica fra la Repubblica Italiana e la Repubblica Argentina per gli anni 2014-2016. - Sviluppo di materiali attivi per il rilascio controllato di gas nel confezionamento degli alimenti, progetto di ricerca finanziato da Finpiemonte nell'ambito del programma operativo regionale Competitività regionale e occupazionale F.E.S.R. 2007/2013. Asse I Innovazione e transizione produttiva. Attività I.1.3 Innovazione e PMI per gli anni 2014-2015. - "Studio di fattibilità e sviluppo del processo produttivo del CHF5633 Surfattante Sintetico mediante liofilizzazione", progetto di ricerca finanziato da Chiesi Farmaceutici SpA (Parma), 2012-2015. - "Convalida del sistema di monitoraggio e controllo LyoDriver", progetto di ricerca finanziato da Azbil Telstar

Technologies S.L. (Spagna), 2014-2015.

laboratori di riferimento:

- Laboratorio di liofilizzazione
- Laboratorio di sintesi e caratterizzazione di nanoparticelle
- Laboratorio di sistemi e reattori multifase

Sezione 2 MODELLAZIONE MULTISCALE PER LA SCIENZA DEI MATERIALI E INGEGNERIA DI PROCESSO

responsabile: Marco VANNI

membri: Antonello BARRESI, Marco VANNI, Daniele MARCHISIO, Jeremias DE BONA, Graziano FRUNGIERI, Gianluca BOCCARDO, Antonio BUFFO, Moshen KARIMI, Dongyue LI

missione specifica:

Sviluppo di piattaforme per la modellazione multiscale che includano: (1) meccanica del continuo (fluidodinamica computazionale, simulazioni di corpi rigidi); (2) modelli di mesoscale (dinamica di popolazioni e dinamica stokesiana) (3) modelli molecolari (dinamica molecolare full-atom e coarse-grained) e (4) chimica quantistica. Le piattaforme multiscale sviluppate sono basate su strumenti di simulazione open-source e il lavoro è focalizzato sullo sviluppo delle connessioni fra i modelli mediante differenti strategie (ad esempio, con parameter passing).

linee di ricerca attive:

- 1) Fluidodinamica computazionale per sistemi turbolenti multifase polidispersi
- 2) Dinamica molecolare per la simulazione di fluidi
- 3) Simulazione di mesoscale di sistemi colloidali
- 4) Modellazione multiscale di flusso e trasporto in mezzi porosi
- 5) Modellizzazione multiscale di sistemi polimerici reattivi.

collaborazioni principali:

Prof. Rodney Fox, Iowa State University (line 1)
Prof. Paola Carbone, University of Manchester, UK (line 2)
Prof. Jan Sefcik, University of Strathclyde (line 3)
Prof. Marco Mazzotti, ETH Zurich, Switzerland (line 3)
Prof. Daniel Tartakovsky, University of California San Diego (line 4)
Prof. Massimo Morbidelli, ETH Zurich (line 5)
IFP Energies Nouvelles, Lyon (line 1)
ENI Division Refining and Marketing (line 1)
Saudi-Aramco R&DC Oil treatment team (line 1)
BASF Multiphase Flow Group (line 1)
BASF Polymer Reaction Engineering Group (line 5)

progetti attivi:

1. Progetto collaborativo finanziato dalla Commissione Europea intitolato MODENA: Modelling of morphology development of micro- and nano-structures, 2014-2016.
2. Progetto industriale finanziato da Propack (Rivoli, Italy) intitolato Sviluppo di processo per un inibitore di corrosione in matrici polimeriche 2013-2015.
3. Progetto di ricerca industriale finanziato da BASF (Ludwigshafen, Germany) intitolato CFD simulation of gas-liquid reactors with population balances 2012-2015.
4. Progetto di ricerca industriale finanziato da (Ludwigshafen, Germany) intitolato Algorithmic generation of packings with rigid-body simulation tools 2015.

laboratori di riferimento:

Laboratorio di fluidodinamica computazionale

Sezione 3 poliLATT

Contact person: Prof. Ada FERRI

Responsabile: Prof. Giorgio ROVERO

Membri: Silvio Sicardi (Senior), Giorgio Rovero, Ada Ferri, Franco Ferrero (Senior), Enrico Caputo, Manuela Mihailiasa, Parag Bhavsar, Mirco Giansetti, Roberta Peila, Giuseppe Actis Grande, Massimo Curti, Alberto Pezzin, Francesca Dotti, Laura Rognone, Alessandro Sasso

missione specifica:

Il gruppo di lavoro in Ingegneria Tessile ha tratto origine negli anni 80 dalla esperienza nella ingegneria di processo presente al Politecnico di Torino. I componenti più anziani del gruppo, infatti, sono professori di Ingegneria Chimica, mentre i più giovani hanno maturato competenze specifiche nei settori scientifici e tecnologici più propriamente tessili. Il gruppo studia tutti i vari aspetti della ingegneria di processo in campo tessile, fra cui: preparazione di nuovi materiali, tintura, termo fisica del comfort, processi innovativi di trattamento (ultrasuoni o plasma)

linee di ricerca attive:

INNOVATION IN ARAMID DYEING
FUNCTIONALIZATION OF TEXTILES THROUGH NANOMATRICES GRAFTING FOR
COSMETIC/PARAPHARMACEUTICAL APPLICATIONS
ULTRASOUND APPLICATION IN WET TEXTILE OPERATIONS
EVALUATION OF COMFORT OF GARMENTS
PLASMA APPLICATION
WASTEWATER TREATMENT
THERMAL VALORIZATION OF TEXTILE WASTE
GREEN HYDROLYSIS

collaborazioni principali:

Marchi & Fildi SpA, Filidea SpA, Obem SpA, Cimi SpA, TMT SpA, Centro Cardiologico Monzino, Smartex S.r.l., Scheuing Sport AG, Sparco S.p.A., Slam S.p.A., Pella Sportswear S.n.c., Nilit Ltd, Maglificio Ripa S.p.A., Stamperia Alicese S.r.l., Rescom S.r.l., Mico Sport S.p.A., Sinterama S.p.A., LT S.r.l., Artsana S.p.A., Zegna Baruffa Lane

Borgosesia S.p.A., Eurojersey S.p.A., Nuova Cosmatex, Aviospace, Tintoria di Verrone, Grinp, Gruppo Marzotto, Cordar, Loro Piana, Sinterama, Colombo, Cerruti, Tintoria di Benna, Tecnomeccanica Biellese, Techtera, Uptofarm s.r.l. Università Torino, ENSAIT (Roubaix, France), Università di Bologna, Università di Genova
CNR-ISMAR sede di Biella.

progetti attivi:

MATEX (Compagnia di S. Paolo), progetto calzature Montura, consulenza Scheuing Sport AG e prestazione di servizio Sparco, Life+, GreenWoolF

laboratori di riferimento (con collegamento alle relative schede):

Latt 1

Latt 2

Latt 3

Latt 4

Piattaforma trattamento acque c/o Filidea

Laboratorio di fluidizzazione presso Politecnico di Torino

Impianto pilota presso Obem S.p.A.

Sezione 4 SAFeR Centro Studi su Sicurezza Affidabilità e Rischi

contact person/responsabile: Micaela DEMICHELA

membri: Serena Bosca, Eleonora Pilone, Mohsen Shirani, Paola Mussini, Gabriele Baldissone, Lorenzo Comberti, Salvina Murè, Marko DJapan

missione specifica:

A partire dall'analisi di processi industriali, che abbiano già portato o meno, ad incidenti e infortuni, la missione del gruppo è quella di sviluppare metodologie e strumenti per portare a valutazioni attendibili dello stato di sicurezza di una linea produttiva ai fini del miglioramento del progetto e della gestione operativa di processi e impianti.

linee di ricerca attive:

1. Analisi di incidenti industriali e occupazionali ai fini della raccolta di dati e lezioni apprese da condividere a fini di prevenzione. Metodologie avanzate per l'analisi degli incidenti negli ambienti di lavoro.
2. Metodologie innovative per l'analisi dei rischi. Modellazione dei fattori umani e organizzativi. Progettazione e ottimizzazione del progetto e dei sistemi di controllo basati sulla valutazione dei rischi.

collaborazioni principali:

DIATI (Prof. Mario Patrucco), INAIL e FCA per l'analisi avanzata degli infortuni

Trinity College Dublin, per l'analisi dei fattori umani e organizzativi

DAppolonia per le metodologie per l'analisi dei rischi dinamica

progetti attivi:

Marie Curie ITN: INNFINNOVATION THROUGH HUMAN FACTORS IN RISK ANALYSIS AND MANAGEMENT (2011-2015) - Coordinatore

FP7 SME: TOSCA - TOTAL OPERATION MANAGEMENT FOR SAFETY CRITICAL ACTIVITIES (2013-2016)

CS&P: Centro Studi su Cultura della Sicurezza e Prevenzione: progetto multidisciplinare finanziato da INAIL Direzione Regionale del Piemonte (2012-2015)

Sezione 5 INTERAZIONE MATERIALE-AMBIENTE

responsabile: Emma ANGELINI

membri: Sabrina Grassini, Daniele Fulginiti, Pierluigi Freni, Paolo Tecchio, Sara Rollino

missione specifica:

- Studio delle interazioni materiale-ambiente e dei fenomeni elettrochimici e di corrosione d'interesse nel settore industriale, biomedico e della protezione del patrimonio culturale
- Fondamenti chimico-fisici dei processi di modifica superficiale dei materiali via plasma e deposizione di film sottili

linee di ricerca attive:

- Studio del comportamento a corrosione e sviluppo di metodologie di analisi in situ e di protezione per manufatti industriali e d'interesse storico-artistico
- Sviluppo e caratterizzazione di bioimpianti riassorbibili e valutazione del comportamento a corrosione in ambiente fisiologico
- Ottimizzazione di processi in plasma per la funzionalizzazione delle superfici e la deposizione di film sottili e per lo sviluppo di sensori per grandezze chimico-fisiche d'interesse nell'industria chimica e di processo
- Ecodesign e valutazione dell'impatto ambientale di processi innovativi ed ecosostenibili per la produzione di beni e servizi

collaborazioni principali:

M. Parvis, Dipartimento di elettronica e telecomunicazioni, Politecnico di Torino

M. Santarelli, Dipartimento di Energetica, Politecnico di Torino

G. E. Gigante, Dipartimento di Scienze di base applicate per l'ingegneria, Università di Roma, La Sapienza, Italy

F. Fracassi, Dipartimento di chimica, Università di Bari, Italy

P. Vassiliou, School of Chem. Eng., Dept. of materials science and engineering, National Technical University of Athens, Greece

D. Mataras, Dept. of chemical engineering, University of Patras, Greece

J. M. Guilemany, Centre de Projecció Termica (CPT), Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metallúrgica, Universitat de Barcelona, Spain

R. Goubran and V. Groza, Carleton University, Ottawa, Canada

S. Najjar, Palestine Technical University of Kadoorie, Tulkarm

A. Al-Bawab, Hamdi Mango Center for Scientific Research, University of Jordan, Amman, Jordan

Mohamed Abdel Harith, National Institute of Laser Enhanced Science (NILES), Cairo University, Egypt

Emine N. Caner-Saltık, Materials Conservation Laboratory, Middle East Technical University, Ankara, Turkey

S. Bianco, Alte Energie - Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, Italy

G. M. Ingo, Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati ISMN, CNR, area della ricerca di Montelibretti, Roma, Italy

Descrizione

P.Dillmann, Archaeomaterials and Alteration Prediction Laboratory" SIS2M/LPS, CEA/CNRS and IRAMAT LMC, CNRS, CEA Saclay, France
V. Gouda, National Research Centre (NRC), Cairo, Egypt
Emilio Cano, Centro Superior de Investigaciones Cientificas (CSIS-CENIM), Madrid, Spain
Sea Marconi Technologies
SMAT S.p.A.,
CATE s.r.l., Torino
O.M.S. s.r.l., Avigliana
Susensa s.l., EUSKADI, Basque Country
Diamond, ALSACE, France

progetti attivi:

2012-2014 Progetto PON 01_01063: Sistema nazionale protezione siti sensibili (SINAPSIS), contratto di ricerca FP7-INCO-2010-6.2/CSA, ERA-WIDE program: Capacity Building for Direct Water Reuse in the Mediterranean Area (CB-WR-MED), 2010-2013
FP7-INCO-2010-6.2/CSA, ERA-WIDE program: Jordan Conservation of Cultural Heritage in ERA (JOCHERA), 2011-2013
FP7-INCO-2010-6.2/CSA, ERA-WIDE program: Palestine for European Research Area (PERA), 2011-2013
Progetto INTERREG INTERPLAST II: Diffusion dinformation de technologies ècocompatibles
Progetto regionale NANOSOFC - Progetto e sviluppo di una cella a combustibile SOFC nano-strutturata per medie temperature, 2010-2014
Progetto regionale CARIPO - Multimodal Metal Matrix Nanocomposites Obtained through Cryomilling and Field Assisted Sintering, 2011-2014
Contratto di ricerca OMS, progetto MANUNET NANODIAMOND: Sviluppo di utensili da taglio diamantati con leganti nanolaminati per componenti ad elevata finitura, 2011-2015
Contratto di ricerca CATE, progetto MANUNET NANODIAMOND: Sviluppo di utensili da taglio diamantati con leganti nanolaminati per componenti ad elevata finitura, 2011-2015
Contratto di ricerca TELECOM: Ecoefficienza nella digital home: analisi di terminali per etichettatura ecologica, 2012-2014
Contratto di ricerca OMS, progetto MANUNET TiMAC: Caratterizzazione delle leghe di Titanio e definizione dei trattamenti termici utili al miglioramento della lavorabilità per asportazione di truciolo, 2012-2014
Progetto Min Ambiente BioALMA: Progetto Biocarburante da alghe per la mobilità sostenibile in aree urbane, 2012-2014
Progetto Europeo ERAWIDE Watereus-Med: Water reuse in Mediterranean Countries, 2012-2016
Contratto di ricerca ENI: Life Cycle Assessment (LCA) per biocarburanti e bioliquidi, 2014-2015
Progetto Poli Light LAPIS: Le biomasse algali per la produzione di idrogeno mediante pirolisi - 2014-2016

laboratori di riferimento:

- laboratorio Corrosione: prove elettrochimiche e test dinvecchiamento accelerato per la valutazione del comportamento a corrosione di metalli e leghe e la valutazione della capacità protettiva di rivestimenti
- laboratorio Plasma treatments: processi di sinterizzazione di materiali nanostrutturati via Spark Plasma Synthering, processi di deposizione di film sottili via PECVD e plasma sputtering
- laboratorio Ecodesign: valutazione dell'impatto ambientale legato alla scelta dei materiali, dei processi produttivi, della fase d'uso e del fine vita, utilizzando la metodologia di Analisi di Ciclo di Vita (LCA), normata a livello internazionale

Sezione 6 METROLOGIA PER LINGEGNERIA DI PROCESSO

responsabile: Guido SASSI

membri: Maricarmen Lecuna, Roberto Ghisu

missione specifica:

Analisi metrologica dei processi e delle misure per la progettazione di apparecchiature chimiche e biologiche.

linee di ricerca attive:

Progettazione di apparecchiature per la produzione di materiali di riferimento per la concentrazione di COV in miscele gassose.

Progettazione di reattori biologici per la produzione di tessuti umani.

collaborazioni principali:

Gruppo Bongiovanni, DISAT

Gruppo Metrologia delle Bioscienze, INRIM

EIFEC European Institute for Export Compliance

progetti attivi:

Contratti UE - ricerca EMRP - Metrology for VOC indicators in air pollution and climate change - KEY-VOCs

Contratti UE - ricerca EMRP - MODELLING SIMULATION AND DESIGN OF A VOC MIXTURE GENERATION DEVICE

Consulenze - COMPLIANCE TO COUNCIL REGULATIONS (EC) NO.428/2009 E 267/2012

Ricerca (non comunitari) METROLOGY ON A CELLULAR SCALE FOR REGENERATIVE MEDICINE (REGENMED)

laboratori di riferimento:

Laboratorio di Metrologia in Chimica e Biologia

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.I.5.A.2 Sviluppo di tessili medicali e prodotti tessili con funzionalità intelligenti per aumentare il valore aggiunto dei capi e igiene relative, anche mediante coating foto reticolati antifouling. In particolare si mira a scongiurare ladesione irreversibile dei microorganismi (MUSYCHEN, POLYMAT)

OR.I.5.A.3 Sviluppo di fibre sintetiche a base biologica (es. poliestere) a costi competitivi (es. 1500 /ton), in modo da abbandonare progressivamente la dipendenza dal petrolio a costi competitivi (MUSYCHEN).

OR.C.1.A.11 Valorizzazione di biomasse e rifiuti per la produzione di energia, con particolare riferimento allo sviluppo di pirolizzatori industriali di aumentata attitudine ad essere alimentati con materiali di natura variabile (sfalci di potatura, rifiuti organici, rifiuti agricoli, ecc.) (MUSYCHEN)

OR.C.2.A.3 Sviluppo di nanomateriali di nuova generazione per applicazioni farmaceutiche, con migliori capacità terapeutiche del 50% superiori a parità di principio attivo, utilizzando tecnologie di sintesi avanzate (microfluidica,

micro-reattori, ...), a basso costo e impatto ambientale (MUSYCHEN).

OR.C.2.A.6 Sviluppo tecnologie innovative per la liofilizzazione di prodotti farmaceutici e alimentari in grado di conseguire in continuo le stesse proprietà dei prodotti ottenuti con le convenzionali tecniche produttive discontinue (MUSYCHEN).

OR.C.4.B.1 Promuovere la transizione verso l'uso esteso di strumenti di simulazione open-source, economicamente accessibili anche alle piccole e medie imprese che costituiscono la spina dorsale del sistema industriale italiano, e che sono spesso riluttanti ad avviare attività di modellizzazione con codici commerciali costosi (MUSYCHEN)

OR.C.4.B.2 Sviluppo di approcci innovativi per la modellazione multiscala in tempo reale, basati sull'utilizzo di database, modelli surrogati e adattatori software (MUSYCHEN)

OR.C.6.A.2 Messa a punto di coatings foto reticolati e di materiali rinnovabili per la protezione di materiali per edilizia e i beni culturali e in particolare barriere assolute rispetto alla penetrazione dell'acqua. Si punta a materiali e processi ecocompatibili (POLYMAT, MUSYCHEN).

OR.C.6.B.1 Potenziamento delle conoscenze relative alle proprietà ed alle reazioni superficiali della materia, con particolare riguardo ai fenomeni elettrochimici e di corrosione di metalli e leghe (MUSYCHEN).

OR.C.8.A.2 Progetto e realizzazione di un apparecchio trasportabile e brevettabile per la produzione di miscele di riferimento di VOC in tracce per la riferibilità delle misure di cambiamento climatico nella rete GAW/WMO (MUSYCHEN).

OR.C.8.B.3 Individuare nuovi approcci, metodologie e strumenti necessari a gestire i rischi e le tecnologie emergenti (MUSYCHEN).

PRINCIPALI PUBBLICAZIONI DEGLI ULTIMI 5 ANNI

- Abeliotis K., Candan C., Amberg C., Ferri A., Ossel M., Owens J., Stamminger R. (2015) Impact of water hardness on consumers' perception of laundry washing result in five European countries, *Int. J. of Consumer Studies*, 39 (1), pp. 60-66
- Islam M.T., Aimone F., Ferri A., Rovero G. (2015) Use of N-methylformanilide as swelling agent for meta-aramid fibers dyeing: Kinetics and equilibrium adsorption of Basic Blue 41, *Dyes and Pigments*, 113, pp. 554-561
- Peila R., Actis Grande G., Gianetti M., Rehman S., Sicardi S., Rovero G. (2015) Washing off intensification of cotton and wool fabrics by ultrasounds, *Ultrasonic Sonochemistry*, 23, 324- 332.
- Santacatalina J. V., Fissore D., Cárcel J. A., Mulet A., García-Pérez J. V. (2015). Model-based investigation into atmospheric freeze-drying assisted by power ultrasound. *Journal of Food Engineering*, 151, 7-15.
- Zelenková T., Barresi A. A., Fissore D. (2015). On the use of tert-butanol/water co-solvent systems in production and freeze-drying of poly-ε-caprolactone nanoparticles. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 104 (1), 178-190.
- Angelini E., Assante D., Grassini S., Parvis M. (2014), EIS measurements for the assessment of the conservation state of metallic works of art. *International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing*, vol. 8, pp. 240-245
- De Bona J., Lanotte A.S., Vanni M. (2014). Internal stresses and breakup of rigid isostatic aggregates in homogeneous and isotropic turbulence. *Journal of Fluid Mechanics*, vol. 755, pp. 365-396.
- Demichela, M. , Pilone, E., Camuncoi, G. (2014) Land use planning around major risk installations: From EC directives to local regulations in Italy, *Land Use Policy*, 38, pp. 657-665
- Demichela, M. , Pirani, R. , Leva, M.C. (2014) Human factor analysis embedded in risk assessment of industrial machines: Effects on the safety integrity level *International Journal of Performance Engineering*, 10 (5), pp. 487-496
- Di Pasquale N., Marchisio D.L., Barresi A.A., Carbone P. (2014) Solvent structuring and its effect on the polymer structure and processability: the case of water-acetone polycaprolactone mixtures. *Journal of Physical Chemistry B*, 118, 13258-13267.
- Icardi M., Boccardo G., Marchisio D.L., Tosco T., Sethi R. (2014) Pore-scale simulation of fluid flow and solute dispersion in three-dimensional porous media. *Physical Review E*, 90, 013032.
- Oddone I., Pisano R., Bullich R., Stewart P. (2014) . Vacuum-induced nucleation as a method for freeze-drying cycle optimization. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 53(47): 18236-18244.
- Pisano R., Fissore D., Barresi A. A. (2014). A new method based on the regression of step response data for monitoring a freeze-drying cycle. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 103 (6), 1756-1765.
- Bosca S., Barresi A. A., Fissore D. (2013). Fast freeze-drying cycle design and optimization using a PAT based on the measurement of product temperature. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 85 (2), 253-262.
- Buffo A., Vanni M., Marchisio D.L., Fox R.O. (2013). Multivariate Quadrature-Based Moments Methods for turbulent polydisperse gas-liquid systems. *International Journal of Multiphase Flow*, vol. 50, pp. 41-57.
- Demichelis A., Sassi G., Sassi M., (2013) Metrological performances of mass flow controllers for dynamic gas dilution, *Accreditation and Quality Assurance*, Springer, pp. 6, Vol. 18
- Divieto C., Revel L., Sassi G., Sassi M.P., (2013) Uncertainty analysis of cell counting by metabolic assays, *Journal of Physics. Conference Series*, IOP, pp. 6, Vol. 459
- Grassini S., Parvis M., Barresi A.A. (2013), Inert thermocouple with nanometric thickness for lyophilization monitoring. In: *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, vol. 62 n. 5, pp. 1276-1283
- Grassini S., Angelini E., Parvis M., Bouchar M., Dillmann P., Neff D. (2013), An in situ corrosion study of Middle Ages wrought iron bar chains in the Amiens Cathedral, *Applied Physics A, Materials Science and Processing*, vol. 113 n. 4, pp. 971-979
- Ingo G.M., Guida G., Angelini E., Di Carlo G., Mezzi A., Padeletti G. (2013), Ancient Mercury-Based Plating Methods: Combined Use of Surface Analytical Techniques for the Study of Manufacturing Process and Degradation Phenomena. *Accounts of Chemical Research*, vol. 46 n. 11, pp. 2365-2375
- Pisano R., Rasetto V., Barresi A.A., Kuntz F., Aoude-Werner D., Rey L. (2013). Freeze-drying of enzymes in case of water-binding and non-water-binding substrates. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 85(3), 974-983.
- Peila R., Vineis C., Varesano A. , Ferri A. (2013). Different methods for β-cyclodextrin/Triclosan complexation as antibacterial treatment of cellulose substrates. *Cellulose*, 20 (4) 2115-2123.
- Radu C.D., Salariu M., Avadanei M., Ghiciuc C., Foia L., Lupusoru E.C., Ferri A., Ulea E., Lipsa F. (2013) Cotton-Made Cellulose Support for Anti-Allergic Pajamas, *Carbohydrate Polymers*, 95 (1), pp. 479-486.
- Soos M., Marchisio D.L., Sefcik J. (2013) Assessment of gel formation in colloidal dispersions during mixing in turbulent jets, *AIChE Journal*, 59, 4567-4581.
- Angelini E., De Caro T., Mezzi A., Riccucci C., Faraldi F., Grassini S. (2012), Degradation mechanisms occurring in precious metallic artefacts. *Surface and Interface Analysis*, vol. 44 n. 8, pp. 947-952
- Drăgoi E. N., Curteanu S., Fissore D. (2012). Freeze-drying modeling and monitoring using a new neuro-evolutive technique. *Chemical Engineering Science*, 72 (16), 195-204.
- Grassini S., Ishtaiwi M., Parvis M., Benussi L., Bianco S., Colafranceschi S., Piccolo D. (2012) Gas monitoring in RPC by means of non-invasive plasma coated POF sensors, *Journal of Instrumentation*, vol. 7 n. 12, pp. 1-11.
- Piccinini, N., Demichela M. (2012) Five dead and five injured in a dimethylterephthalate plant accident: Serious errors in the plant design coupled with incorrect maintenance management, *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 51

(22), pp. 7619-7627.
 Giordano A., Barresi A. A., Fissore D. (2011). On the use of mathematical models to build the design space for the primary drying phase of a pharmaceutical lyophilization process. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 100 (1), 311-324.
 Ferrero F., Periolatto M., Rovero G., Giansetti M. (2011) Alcohol-assisted dyeing processes: a chemical substitution study, *Journal of Cleaner Production*, vol. 19 n. 12, pp. 1377-1384.
 Sassi G., Demichelis A., Sassi M., (2011) Uncertainty analysis of the diffusion rate in the dynamic generation of volatile organic compound mixtures, *Measurement Science and Technology*, IOP PUBLISHING, pp. 7, Vol. 22
 Tamasi. G., Demichela, M. (2011) Risk assessment techniques for civil aviation security, *Reliability Engineering and System Safety*, 96 (8), pp. 892-899
 Vanni M., Gastaldi A. (2011). Hydrodynamic forces and critical stresses in low-density aggregates under shear flow. *Langmuir*, vol. 27 n. 21, pp. 12822-12833.

Brevetti

Fissore D., Barresi A. A., Pisano R. Method for monitoring the secondary drying in a freeze-drying process. European Patent Specification: EP 2148158 B1, Publication date: 02.11.2011 (date of filing: 23.07.2008), Application number: 08013243.4.

Fissore D., Barresi A. A., Pisano R. Method for monitoring primary drying of a freeze drying process. European Patent Specification: EP 2516948 B1, Publication date: 19.03.2014 (date of filing: 22.12.2010), Application number: 10814744.8.

Baldi G., Grieco E. M., Fissore D. Process for removing tar and gasifying the carbon residual coming from pyrolysis of organic substances and device for performing such process. European Patent Application: EP2653526 A1, Publication date: 23.10.2013 (date of filing: 09.04.2013), Application number: EP20130001835.

Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/musychen
Responsabile scientifico/Coordinatore	BARRESI Antonello (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE4_16 - Corrosion

PE4_18 - Environment chemistry

PE5_1 - Structural properties of materials

PE8_10 - Production technology, process engineering

PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_13 - Lightweight construction, textile technology

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BOCCARDO	Gianluca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/26
BUFFO	Antonio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/26
BALDISSONE	Gabriele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/27
BOSCA	Serena	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/26
COLETTI	Mauricio Miguel	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
COMBERTI	Lorenzo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
CORBELLINI	Simone	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ric. a tempo determ.	ING-INF/07
CURTI	Massimo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
ACTIS GRANDE	Giuseppe	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
ODDONE	Irene	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
DEMICHELA	Micaela	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/27
DI PASQUALE	Nicodemo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/24
FULGINITI	Daniele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
FRENI	Pierluigi	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
FERRI	Ada	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/24
FISSORE	Davide	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/26
GIANSETTI	Mirco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25

GRASSINI	Sabrina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07
MIHALIASA	Manuela	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/24
MARCHISIO	Daniele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/26
ANGELINI	Emma Paola Maria Virginia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/23
PILONE	Eleonora	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/26
PARVIS	Marco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Ordinario	ING-INF/07
PISANO	Roberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/24
PEZZIN	Alberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/24
ROLLINO	Sara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/21
ROVERO	Giorgio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/25
SICARDI	Silvio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/24
SHIRANI	Mohsen	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/27
SASSI	Guido	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/25
TECCHIO	Paolo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/22
VALLAN	Alberto	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/07
VANNI	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/24
ZELENKOVA	Tereza	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/26

Altro Personale

Con riferimento al 2014: BAZZANO Marco - dottorando BHAVSAR Parag - dottorando CAPUTO Enrico - dottorando DE BONA Jeremias - dottorando FRUNGIERI Graziano - dottorando DJAPAN Marko - assegnista KARIMI Moshe - assegnista MURE' Salvina - post-doc SASSO Alessandro - tecnico LECUNA Maricarmer - dottorando MUSSINI Paola - dottorando

11. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Condensed Matter Physics and Complex Systems (CMPCS)
	<p>MISSION</p> <p>The Group of Condensed Matter Physics and Complex Systems aims to develop Statistical Physics, Physics of Matter, fundamental Physics and their interdisciplinary applications. The group greatly promotes the synergic use of theoretical, computational and experimental methods in order to meet the novel challenges offered by science and engineering, from lifescience to nanoscience. The group structure consists of 5 sections, namely:</p> <p>Statistical Physics and Interdisciplinary Applications Nanophysics and Quantum Systems, Electric, elastic, structural and optical properties in linear and nonlinear complex systems Generalized Statistical Mechanics of Complex Systems Quantum phases and dynamics of lattice bosonic systems,</p> <p>RESEARCH TEAMS</p> <p>Team 1 STATISTICAL PHYSICS AND INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS</p> <p>fotografia caratterizzante con eventuale logo:</p> <p>Contact person: Prof. Riccardo Zecchina Members: Claudio TEBALDI; Andrea Antonio GAMBA; Alessandro PELIZZOLA; Alfredo BRAUNSTEIN; Luca DALLASTA; Andrea PAGNANI; Alireza ALEMI NEISSI; Carlo BALDASSI; Claudio BORILE; Thomas GUEUDRE; Carlo LUCIBELLO; Francesco SGRO; Marco ZAMPARO; Jacopo BINDI; Christoph FEINAUER; Federica GERACE; Marco GIUDICE; Alessandro INGROSSO; Anna MUNTONI; Luca SAGLIETTI</p> <p>Specific mission: Statistical physics of disordered systems, computational neuroscience and computational biology, inverse dynamical problems, distributed algorithms for optimisation, constraint satisfaction problems and statistical inference, information theory, machine learning, graphical games, protein folding, dynamics of cellular systems, modelling post-transcriptional regulation, optimization and control of dynamical processes on networks, non-equilibrium and fixation properties in structured populations, graphical games and socio-economic interactions, Statistical physics of cell signaling and cell membrane dynamics, Statistical methods for inference of structural properties of protein from co-evolutionary data, reconstruction of signaling pathways from multi-drugs perturbations. We refer to the web pages of the single researchers for details on the specific objectives.</p>

Research themes:
Computational biology
Computational neuroscience
Variational approaches in statistical mechanics
Spin Glass theory
Statistical inference
Inverse Problems
Distributed algorithms for Optimisation and Inference
Protein folding dynamics
Protein contact prediction
Out-of-equilibrium physics in graphical models and biological systems
Dynamics of cellular systems
Stochastic Population Dynamics
Game Theory in Networks
Cell signaling
Cell membrane dynamics

Main partnerships:
Human Genetics Foundation: computational biology
Microsoft Research New England: algorithms for computational biology
Ecole Normale Supérieure: Statistical Physics in neuroscience
MIT Bio-engineering lab: inference of signalling pathways
Politecnico di Torino: Neural Engineering and Computation Lab
University of Chicago: computational neuroscience
Molecular Biology Center Turin: post-transcriptional regulation
SISSA, Trieste: stochastic population dynamics, non-equilibrium physics
BIFI Institute, Zaragoza: protein folding dynamics

Active projects:
ERC Advanced Grant, OPTINF
Marie Curie Training Network NETADIS
PRIN Meccanica Statistica di Sistemi disordinati e Complessi
Human Genetics Foundation: Statistical inference and computational biology
FIRB Metodi di fisica statistica per l'ottimizzazione strategica nelle reti socio-economiche

Team 2 NANOPHYSICS AND QUANTUM SYSTEMS

leader: Prof. Fausto ROSSI (fausto.rossi@polito.it)
members: Francesco Antonino RAFFA, Arianna MONTORSI, Rita Claudia IOTTI; Fabrizio DOLCINI, Roberto ROSATI, Serena FAZZINI

Specific mission:
The research activities of the Nanophysics and Quantum Systems Section, led by Prof. Fausto Rossi at the Department of Applied Science and Technology, cover a broad spectrum of topics, including the theory and simulation of non-equilibrium phenomena in nanostructured materials, the modeling of many-body quantum processes and correlation effects in low-dimensional systems, the investigation of quantum phase transitions, as well as the mathematical foundation of quantum information/computation. The investigations at NQS find application in nanoelectronics, optoelectronic devices and in the physics of cold atoms. In particular, the studies carried out at NQS by F. Rossi and R.C. Iotti have led to the design and fabrication of the first Terahertz quantum cascade laser, and to the first proposal of all-optical quantum computer based on semiconductor macroatoms/molecules.

Research themes:
Quantum processes in opto-electronic nanomaterials and nanodevices;
Correlation Effects in low-dimensional systems;
Quantum Transport phenomena and mesoscopic Physics;
Topological Materials, Graphene and hybrid systems;
Quantum Information: Entanglement, Quantum phase Transitions and Solid-state processing;
Quantum effects in trapped cold atomic and ionic gases

Main partnerships:
RF-microwave and computational electronics (DET, Politecnico di Torino, Italy)
CNR-NEST and Scuola Normale Superiore di Pisa (Italy),
CNR and Physics Department of the University of Bologna (Italy)
INRIM
University of Würzburg (Germany),
CEA Grenoble (France),
Centro Atomico de Bariloche & Universidad de Buenos Aires (Argentina)
University of Southern California (USA)

Active projects:
"Oltre i limiti classici della misura sfruttando le correlazioni quantistiche", supported by Compagnia di San Paolo and coordinated by Marco Genovese (INRIM), 2014-2015.
participation to Graphene@polito Project
participation to FIRB 2012 Project HybridNanoDev (Grant No.RBFR1236VV);
participation to a PRIN Project coordinated by Prof. Vittorio Penna, Collective quantum phenomena: From strongly correlated systems to quantum simulators (Fenomeni quantistici collettivi: dai sistemi fortemente correlati ai simulatori quantistici) PRIN 2010, prot. 2010LLKJBX, 2013-2015

Team 3 ELECTRIC, ELASTIC, STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES IN LINEAR AND NONLINEAR COMPLEX SYSTEMS

Leader: Prof. Giovanni BARBERO
Members: Marco SCALERANDI; Antonio GLIOZZI; Alfredo STRIGAZZI

Specific mission:

The research unit is involved in modeling and experimental studies of the capacitive, conductive, structural and electro-optical properties of complex linear and nonlinear systems. The activity of the unit involves the development of analytical and computational approaches, based on phenomenological models, to support interpretation of experimental observations and optimization and development of analysis methods. The research aims to identify the physical mechanisms responsible of linear and nonlinear/anomalous behaviors observed in specific physical conditions (e.g. low/high frequency, large strains, presence of electric bias, proximity to order transitions, etc.), maintaining a simple approach for a possible application also to subjects of industrial interest.

Research themes:

Modeling of conductivity in complex ionic solutions using models based on the Poisson-Nernst-Planck equation with standard and anomalous diffusion
Study of the effects of the interface electrode-gel on the conductivity of a cell
Modelling of the electrical properties of nanostructured electrodes in contact with electrolytes
Multi-scale modeling of the elastic properties of compact granular media using discrete multistate approaches such as the Preisach-Mayergoyz approach
Characterization and classification of elastic properties of solids through the analysis of the exponent describing the power law dependence of a nonlinear indicator on the excitation energy
Application of nonlinear elasticity to the characterization of solid materials, using techniques based on the Scaling Subtraction Method or on Time Reversal and Dynamic AcoustoElastic Testing
Description and experimental study by means of electro optical techniques of the electrically controlled birefringence in ferroelectric liquid crystals
Realization and experimental investigation by means of optical microscopy and differential scanning calorimetry of chiral mixtures shock-free for application to display

Main partnerships:

M.Bentahar, Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, LeMans, France;
M.Griffa, Empa -Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Zurich, Switzerland;
D.Olivero, Cogne Acciai Speciali Spa, Aosta (Italia)
A.L.Alexe-Ionescu, Universitatea Politehnica Bucuresti (Romania)
I.Lelidis, University of Athens, Greece
A.M.Figueiredo Neto, University of Sao Paulo (Brasil)
Lebedev FIAN, Academic Science, Moscow (Russia)
University of Engineering and Physics MEPhI, Moscow (Russia)

Active projects:

research project with Cogne Acciai Spa (under final negotiation)

Team 4 GENERALIZED STATISTICAL MECHANICS OF COMPLEX SYSTEMS

Leader: Prof. Giorgio KANIADAKIS
Members: Giovanni MAIZZA; Alberto ROSSANI, Amelia SPARAVIGNA

Specific mission:

Mission of section is to promote the research in equilibrium and non-equilibrium Statistical Mechanics of complex systems. Expertise ranging from Theoretical physics, Computational physics and Modeling and Nanomaterial science is available. Dissemination of the results obtained in the development of Statistical Mechanics and its interdisciplinary applications is guaranteed by active participation and organization of International Conferences on the field, by publishing papers on international peer reviewed journal, by promoting collaborations with universities and industrial customers working in the field of material science and finally by training PhD and post PhD students in various national and international universities.

Research themes:

Theoretical aspects and Foundations of Statistical Mechanics
Interdisciplinary Applications of Generalized Statistical Mechanics in Complex systems
Generalized Kinetics of particles and phonons in condensed matter
Generalized transport theory (electric and thermal conduction, diffusion) in nano and mesoscopic systems
Spinorial transport equations (spintronics) for electrons and holes in crystalline semiconductors
Generalized Statistical Methods in Image Processing.
Computational methods in nanomaterial science
Modeling of Plasma spark sintering in the fabrication of nanomaterials

Main partnerships:

University of Leeds (UK)
UCL Computer Science London (UK),
Ibaraki University (Japan),
Nagoya Institute of Technology (Japan),
Aristotle University of Thessaloniki (Greece),
NCSR Demokritos Athens (Greece),
Technical University of Crete (Greece),
Katholieke University of Leuven (Belgium),
INFN & University of Cagliari (Italy),
ISC-CNR La Sapienza University of Roma (Italy),
Graz University of Technology (Austria),
National Institute of Materials Science of Tsukuba (Japan),
AIST (Japan),
Clarkson University (USA),
Queen Mary University (UK),
Fraunhofer (D),

Università di Firenze (Italy),
Aviogroup (IT),
Danieli Group (IT),
Thales Alenia Space (IT),
Magnetis Marelli (IT),
2a foundry (IT),
Maggi Welding (IT),
KMX (South Africa).

Active projects:

Thales Alenia Space (Design and development of a wear test workbench prototype for diamond beads)
Foamdam (Modeling of Thermoacoustic engine)

Sezione 5 QUANTUM PHASES AND DYNAMICS OF BOSONIC LATTICE SYSTEMS

Leader: Prof. Vittorio PENNA

Members: Fabio Lingua

Specific mission:

Dynamical properties of bosonic lattice systems characterized by strongly nonlinear interactions.
Quantum phases of ultracold bosonic mixtures in lattices with complex interactions and geometries.

Research themes:

- 1) Bosonic lattice systems are studied both in the ultraquantum and in the semiclassical limit to explore their rich phenomenology including unstable (possibly chaotic) regimes as well as ordered regimes with Josephson oscillations, self-trapping effect and vortex-like states. Special interest is focused on the transition to unstable behaviors at the crossover between classical and quantum regimes.
- 2) Bosonic mixtures: Study of new space-complex phases, realization of magnetic-like phases and control of the effects caused by nonideal conditions such as the presence of the trapping potential, the finite strength of interactions, the uncertainty on boson numbers and non zero temperature.

Main partnerships:

B. Capogrosso-Sansone, Oklahoma University (USA),
R. Franzosi, INO-CNR, Firenze, (Italy),
G. Mazzarella and L. Salasnich, University of Padova (Italy),
F. A. Raffa (Politecnico di Torino)

Active projects:

Collective quantum phenomena: From strongly correlated systems to quantum simulators (Fenomeni quantistici collettivi: dai sistemi fortemente correlati ai simulatori quantistici) PRIN 2010, prot. 2010LLKJBX, 2013-2015

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

- OR.I.1.B.4 Valutazione delle possibilità di utilizzo di materiali a base di grafene per il processamento quantistico dell'informazione (CMPCS)
- OR.I.2.B.1. Studi sulla applicazione di metodi di fisica statistica per neuroscienze computazionali, biologia computazionale e bio-fisica (CMPCS)
- OR.C1.B.3 Ottimizzazione delle proprietà elettroniche di materiali superconduttori/magnetici ed ossidi mediante irradiazione ionica ad alta energia, prodromica allo sviluppo di dispositivi nel campo dellelettronica e della spintronica e per applicazioni nel campo dell'energia, di interesse industriale. (SMIM, CMPCS)
- OR.C.3.B.6 Descrizione degli effetti quantistici e di correlazione nei sistemi fermionici a bassa dimensionalità (CMPCS).
- OR.C.3.B.7 Applicazione della Meccanica Statistica Generalizzata a nuovi sistemi complessi e sua estensione quantistica (CMPCS).
- OR.C.3.B.8 Studio delle proprietà di instabilità, localizzazione e coerenza nei sistemi bosonici su reticolo e dei regimi fortemente correlati e delle proprietà di entanglement per le miscele bosoniche (CMPCS).
- OR.C.4.B.3 Sviluppo di algoritmi di ottimizzazione, di inferenza statistica e per problemi inversi (CMPCS)
- OR.C.4.B.5 Modellizzazione di fenomeni quantistici nelle proprietà opto-elettroniche di nuovi materiali e nano-dispositivi (CMPCS)
- OR.C.5.B.1. Misurazione ed analisi delle proprietà elettro-ottiche di cristalli liquidi (CMPCS)
- OR.C.7.B.2 Definizione di un protocollo sperimentale e modellizzazione per la caratterizzazione della microstruttura in solidi complessi basati sulla classificazione della risposta elastica nonlineare basata su una power law analysis (CMPCS)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

- M. Zamparo, F. Chianale, C. Tebaldi, et al. Dynamic membrane patterning, signal localization and polarity in living cells, *Soft Matter*. 11, 838 (2015).
- M. Scalerandi, S. Idjmarene, M. Bentahar, R. El Guerjouma, Evidence of evolution of microstructure in solid elastic media based on a power law analysis, *Comm. in Nonlinear Science and Numerical Modelling* 22, 334 (2015)
- F. Altarelli, A. Braunstein, L. Dall'Asta, et al., Bayesian Inference of Epidemics on Networks via Belief Propagation, *Phys. Rev. Lett.* 112, 118701 (2014).
- G. Menichetti, L. Dall'Asta, G. Bianconi, Network controllability is determined by the density of low in-degree and out-degree nodes, *Phys. Rev. Lett.* 113, 078701 (2014).
- P. Lombardo, A. Gambassi, L. Dall'Asta, Nonmonotonic Effects of Migration in Subdivided Populations, *Phys. Rev. Lett.* 112, 148101 (2014).
- R. Rosati and F. Rossi, Quantum diffusion due to scattering non-locality in nanoscale semiconductors, *Eur. Phys. Lett.* 105, 17010 (2014).
- R. Rosati, R. C. Iotti, F. Dolcini, and F. Rossi, Derivation of nonlinear single-particle equations via many-body Lindblad superoperators: A density-matrix approach, *Phys. Rev. B* 90, 125140 (2014).
- F. P. Casale, G. Giurato, G. Nassa, et al., Single-Cell States in the Estrogen Response of Breast Cancer Cell Lines, *PLOS ONE* 9, e88485 (2014).

C. Feinauer, M. J. Skwark, A. Pagnani, et al., Improving Contact Prediction along Three Dimensions, *PLOS Comp. Biology* 10, e1003847 (2014).

A.S.Gliozzi, M.Scalerandi, Modelling Dynamic Acousto-Elastic Testing experiments: validation and perspectives, *J. Acoust. Soc. Am.* 136, 1530 (2014).

A.L.Alexe-Ionescu, G.Barbero, G.Saracco, Electrode covering effect on the electric response of a cell to external stimulus, *J.Electroanalytical Chemistry* 734, 79 (2014).

D. Hristopoulos, M. Petrakis, G. Kaniadakis, Finite-size effects on return interval distributions for weakest-link-scaling systems, *Phys. Rev. E* 89, 052142 (2014)

A. C. Sparavigna, Some Notes on Boltzmann and Landauer Phonon Thermal Transport at Nanoscale. *Int. J. of Sciences* 3, 24 (2014).

R. Rosati and F. Rossi, Microscopic modeling of scattering quantum non-locality in semiconductor nanostructures, *Appl. Phys. Lett.* 103, 113105 (2013).

F. Dolcini and A. Montorsi, Quantum phases of 1D Hubbard models with three- and four-body couplings, *Phys. Rev. B* 88, 115115 (2013).

A. Pelizzola, M. Zamparo, Nonequilibrium dynamics of an exactly solvable Ising-like model and protein translocation, *Eur. Phys. Lett.* 102, 10001 (2013).

F. Altarelli, A. Braunstein, L. Dall'Asta, et al., Optimizing spread dynamics on graphs by message passing, *J. Stat. Mech.- Theor. and Exp.*, P09011 (2013)

C. Bosia, A. Pagnani, R. Zecchina, Modelling Competing Endogenous RNA Networks, *PLOS ONE* 8, e66609 (2013)

R. Rosati, F. Dolcini, R.C. Iotti, and F. Rossi, The Wigner-function formalism applied to semiconductor quantum devices: Failure of the conventional boundary condition scheme, *Phys. Rev. B* 88, 035401 (2013).

L. Dell'Anna, G. Mazzarella, V. Penna, L. Salasnich, Entanglement entropy and macroscopic quantum states with dipolar bosons in a triple-well potential, *Phys. Rev. A* 87, 053620 (2013)

M. Scalerandi, M. Griffa, P. Antonaci, M.Wyrzykowski, P. Lura, Nonlinear elastic response of thermally damaged consolidated granular media, *J. Appl. Phys.* 113, 154902 (2013).

A.R. Duarte, R.Batalioto, F.Freire, G. Barbero et al., Electric Impedance of a Sample of Dielectric Liquid Containing Two Groups of Ions Limited by Ohmic Electrodes: A Study with Pure Water, *J.Phys.Chem. B* 117, 2985 (2013).

G. Kaniadakis, Theoretical Foundations and Mathematical Formalism of the Power-Law Tailed Statistical Distributions, *Entropy* 15, 3983 (2013)

S. Grasso., J. Poetschke, V. Richter, G. Maizza G., Y. Sakka, M. J. Reece., Low-Temperature Spark Plasma Sintering of Pure Nano WC Powder, *J. Am. Ceramic Soc.* 96, 1702 (2013)

A. Rossani, Semiconductor spintronics in a participating phonon medium: Macroscopic equations, *AIP Adv.* 3, 092122 (2013)

F. Cardin, F. De Anna, C. Tebaldi, Stationary solutions for forced Reduced MHD on the 2-torus, *J. Math. Analysis and Applications* 403, 599-605 (2013)

U. Ala, F. A. Karreth, C. Bosia, et al., Integrated transcriptional and competitive endogenous RNA networks are cross-regulated in permissive molecular environments, *Proc. Nat. Acad. of Science of the U.S.A.* 110, 7154 (2013).

A. Montorsi and M. Roncaglia, Non local order-parameters for the 1D Hubbard model, *Phys. Rev. Lett.* 109, 236404 (2012)

H. Soller, F. Dolcini and A. Komnik, Nanotransformation and current fluctuations in exciton condensate junctions, *Phys. Rev. Lett.* 108, 156401 (2012)

J.C. Budich, F. Dolcini, P. Recher, and B. Trauzettel, Phonon-Induced Backscattering in Helical Edge States, *Phys. Rev. Lett.* 108, 086602 (2012)

A. Gamba, M. Nicodemi, J. Soriano, Critical Behavior and Axis Defining Symmetry Breaking in Hydra Embryonic Development, et al., *Phys. Rev. Lett.* 108, 158103 (2012).

M. S. Vitiello, R. C. Iotti, F. Rossi, L. Mahler, A. Tredicucci, H.E. Beere, D. A. Ritchie, Q. Hu, G. Scamarcio, Non equilibrium longitudinal and transverse optical phonons in terahertz quantum cascade lasers, *Appl. Phys. Lett.* 100, 091101 (2012)

F. A. Raffa, M. Rasetti, and M. Genovese, Singularities in ion trap nonlinear coherent states, *Phys. Lett.* A376, 330 (2012).

L. Dall'Asta, M. Marsili, P. Pin, Collaboration in social networks, *Proc. Nat. Acad. of Science of the U.S.A.* 109 4395 (2012).

A. M. Semplice, A. Veglio, G. Naldi, et al., Bistable Model of Cell Polarity, *PLOS ONE* 7, e30977 (2012).

G. Barbero, M.Scalerandi, Similarities and differences among the models proposed for real electrodes in the Poisson-Nernst-Planck theory, *J. Chem. Phys.* 136, 084705 (2012).

S. Grasso, C. Hu, G. Maizza, et al., Spark Plasma Sintering of Diamond Binderless WC Composites, *J. Amer. Ceramic Soc.* 95, 2423 (2012).

F. Altarelli, A. Braunstein, A. Ramezani, et al., Stochastic Matching Problem, *Phys. Rev. Lett.* 106, 190601 (2011)

F. Rossi, *Theory of Semiconductor Quantum Devices* (Springer, Berlin Heidelberg, 2011)

F. Dolcini, Full electrical control of Charge and Spin Conductance through interferometry of Edge States in Topological Insulators, *Phys. Rev. B* 83, 165304 (2011).

M. Guglielmino, V. Penna, B. Capogrosso Sansone, Ising antiferromagnet with ultracold bosonic mixtures confined in a harmonic trap, *Phys. Rev. A* 84, 031603 (2011)

M. Faccin, P. Bruscolini, A. Pelizzola, Analysis of the equilibrium and kinetics of the ankyrin repeat protein myotrophin, *J. Chem. Phys.* 134, 075102 (2011).

G. Kaniadakis, Power-law tailed statistical distributions and Lorentz transformations, *Phys. Lett. A* 375, 356 (2011)

F. Morcos, A. Pagnani, B. Lunt, et al., Direct-coupling analysis of residue coevolution captures native contacts across many protein families, *Proc. Nat. Acad. of Science of the U.S.A.* 108, E1293 (2011).

M. Bailly-Bechet, C. Borgs, A. Braunstein, et al., Finding undetected protein associations in cell signaling by belief propagation, *Proc. Nat. Acad. of Science of the U.S.A.* 108, 882 (2011).

S. Debora, L. J. Colwell, R. Sheridan, et al., Protein 3D Structure Computed from Evolutionary Sequence Variation Marks, *PLOS ONE* 6, e28766 (2011).

M. Caraglio, A. Imparato, A. Pelizzola, Direction-dependent mechanical unfolding and green fluorescent protein as a force sensor, *Phys. Rev. E* 84, 021918 (2011).

E. Pozhidaev, F. C. M. Freire, C. A. Refosco Yednak, et al., Permittivity of chiral smectics in the broad range from 0.1 mHz to 50 kHz: discovery of sub-mHz dielectric dispersion, *Mol.Cryst.Liq.Cryst.*, 546, 186 (2011)

J.R.Macdonald, L.R.Evangelista, E.K.Lenzi, et al., Comparison of Impedance Spectroscopy Expressions and Responses of Alternate Anomalous Poisson-Nernst-Planck Diffusion Equations for Finite-Length Situations, *J. Phys.Chem.C* 115, 7648 (2011).

S. Grasso, Y. Sakka, N. Rendtorff, et al., Modeling of the temperature distribution of flash sintered zirconia, *J. Ceramic Soc. Jpn* 119, 144 (2011)

F. Dolcini, D. Rainis, F. Taddei, et al., Blockade and Counterflow Supercurrent in exciton-condensate Josephson junctions, *Phys. Rev. Lett.* 104, 027004 (2010).

R.C. Iotti, F. Rossi, M.S. Vitiello, et al., Impact of non-equilibrium phonons on the electron dynamics in terahertz quantum cascade lasers, *Appl. Phys. Lett.* 97, 033110 (2010).

M. Scalerandi, A.S. Gliozzi, C.L.E. Bruno, P. Antonaci, Nonequilibrium and hysteresis in solids: Disentangling conditioning from nonlinear elasticity, *Phys. Rev. B* 81, 104114 (2010).

A. Anfossi, L. Barbiero, and A. Montorsi, Detecting the tunneling rates for strongly interacting fermions on optical lattices, *Phys. Rev. A* 81, 043630 (2010).

C. Tebaldi, D. Grasso, J. Hastie, Asymmetry Effects in Visco-resistive Magnetic Reconnection. *Proc. of Waves and Stability in Cont. Media, Mondello (PA)*, June 28-July 1 2009 (2010).

P. Antonaci, C.L.E. Bruno, A.S. Gliozzi, M. Scalerandi, Monitoring evolution of compressive damage in concrete with linear and nonlinear ultrasonic methods, *Cement and Concrete Research* 40, 1106 (2010).

P. Buonsante, V. Penna, A. Vezzani, Quantum signatures of the self-trapping transition in attractive lattice bosons, *Phys. Rev. A* 82, 043615 (2010)

G. Kaniadakis, Relativistic kinetics and power-law-tailed distribution, *Europhys. Lett.* 92, 35002 (2010)

E. Pozhidaev, S. Torgova, M. Minchenko, C. A. Refosco Yednak, A. Strigazzi, E. Miraldi, Phase modulation and ellipticity of the light transmitted through a smectic C* layer with short helix pitch, *Liquid Crystals* 37, 1067 (2010).

A. Rossani, Generalized balance equations for an electron-phonon system, *J. Phys. A -Math. and Theor.* 43, 165002, (2010)

A. Rossani, A new Shockley-Read-Hall hydrodynamical model for carriers and phonons, *J. Phys. A -Math. and Theor.* 43, 445003 (2010)

F. C. M. Freire, M. Becchi, S. Ponti, E. Miraldi and A. Strigazzi, Impedance spectroscopy of conductive commercial hydrogels for electromyography and electroencephalography, *Physiological Measurement* 31, S157 (2010).

A. C. Sparavigna and R. Marazzato, An image processing analysis of skin textures, *Skin Res. and Tech.* 16, 161 (2010).

Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/cmpcs
Responsabile scientifico/Coordinatore	ROSSI Fausto (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE2_10 - Quantum optics and quantum information

PE2_18 - Statistical physics (gases)

PE2_2 - Particle physics

PE3_10 - Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics

PE3_13 - Structure and dynamics of disordered systems: soft matter (gels, colloids, liquid crystals...), glasses, defects

PE3_15 - Statistical physics: phase transitions, noise and fluctuations, models of complex systems

PE3_16 - Physics of biological systems

PE3_4 - Electronic properties of materials surfaces, interfaces, nanostructures

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BALDASSI	Carlo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/02
BARBERO	Giovanni	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	FIS/01
BORILE	Claudio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/02
BRAUNSTEIN	Alfredo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/02
IDJIMARENE	Sonia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/01
DALL'ASTA	Luca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ric. a tempo determ.	FIS/02
FEINAUER	Christoph	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/02
GLIOZZI	Antonio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
GAMBA	Andrea Antonio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	MAT/07
KANIADAKIS	Giorgio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
MONTORSI	Arianna	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/02
MAIZZA	Giovanni	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/21
INGROSSO	Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/02
PAGNANI	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ric. a tempo determ.	FIS/02
PELIZZOLA	Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/02

PENNA	Vittorio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/02
RAFFA	Francesco Antonino	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/14
ROSSANI	Alberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	MAT/07
ROSATI	Roberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
SCALERANDI	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
SPARAVIGNA	Amelia Carolina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
STERNATIVO	Pietro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
TEBALDI	Claudio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	MAT/07
IOTTI	Rita Claudia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
ZECCHINA	Riccardo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	FIS/02
ZAMPARO	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/02

Altro Personale

Con riferimento al 2014: ALEMI NEISSI Alireza - post-doc GUEUDRE Thomas - post-doc LUCIBELLO Carlo - post-doc SGRO' Francesco - post-doc BINDI Jacopo - dottorando FAZZINI Serena - dottorando GERACE Federica - dottorando GIUDICE Marco - dottorando LINGUA Fabio - dottorando MUNTONI Anna - dottorando SAGLIETTI Luca - dottorando

12. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Materials and Processes for Micro & Nano Technologies Team (MPMNT)
	<p>MISSIONE</p> <p>Il gruppo di ricerca ha una pluridecennale esperienza su materiali e dispositivi innovativi alla micro e nanoscala, in particolare per quanto concerne la sintesi, il modeling i processi e le caratterizzazioni.</p> <p>Nel 2013 il gruppo ha sviluppato nuovi materiali e processi con applicazioni in sistemi micro/nano-elettro-meccanici (MEMS, NEMS), microfluidici, magnetici e fotonici funzionali in svariati ambiti applicativi (biomedicale, agroalimentare, processi industriali, monitoraggio ambientale, energia).</p> <p>Gli apparati sperimentali per la sintesi, i processi e le caratterizzazioni avanzate sono situati presso il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT) del Politecnico of Torino e presso il Laboratorio Materiali e Microsistemi ChiLab) a Chivasso (TO).</p> <p>Linee di ricerca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Micro and Nano Electro Mechanical Systems (MEMS/NEMS) - Micro and Nanosensors for bio applications - Microfluidics & Lab-On-a-Chip - Biophotonics and 3D organic photonics - Bioactive surfaces - Enhanced optical spectroscopies - High repetition rate Laser and Processing - Rapid Prototyping and 3D printing - Nanotechnologies for energy harvesting and storage (3rd generation photovoltaics and graphene-based supercapacitors) - Memristive nanodevices - High Power Electronics - Environmental Monitoring & Food Safety Diagnostics - Network sensors and related electronic solutions - Polymer and cement composites with carbon fibers and nanocarbon fillers - Bismuth oxides for photocatalysis and water splitting - Thin Film Technologies and surface processing and characterization - Nanomagnetism, nanoparticles <p>-) collaborazioni principali:</p> <p>Vishay Semiconductor Italia SpA SMAT SpA CSP Aizoon srl Simularia srl BiotechWave srl Design Gang sas Informatica System srl Inpeco S.p.A. Novasis Innovazione s.r.l. ENI S.p.A. Ionvac Process srl Fondazione Bruno Kessler (Trento, Italy) Istituto per la Ricerca Contro il Cancro (IRCC) (Candiolo, Torino, Italy) Centro Interdipartimentale di Ricerca sui Biomateriali (CRIB) - Università di Napoli Ospedale Oftalmico di Torino</p>

Identificazione Personale e Antropologia Forense
Laboratorio di Microbiologia Molecolare e Antibiotico Resistenza (M.M.A.R) - Dipartimento di Scienze Bio-Mediche -
Università di Catania
Nanomed s.r.l.
Agilent Technologies Italia
Indesit Company
Tethis S.p.A.
Nanofabrication Facility - Molecular Foundry - Berkeley University
Agorà Scienza - Centro Interuniversitario
CID - Carbostent & Implantable Devices
Ospedale Luigi Sacco di Milano
Pegaso s.r.l.
Università di Torino Dipartimento di Scienze Chirurgiche - Dental School
Università di Torino - Dipartimento di Chimica
Università di Torino - Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alientari
Università di Trieste Dipartimento di Architettura e Ingegneria
IEOS-CNR
IMAMOTER Torino - CNR
Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica - INRIM
Austrian Institute of Technology
Ecole Polytechnique Federale de Lausanne
University of Maryland
University of Siegen
University of Eastern Finland
IBP-CNR
MIT Materials Science and Engineering Dep.
Molecular Foundry
SELEX Electronic Devices
Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta
IIT@POLITO
University of Birmingham
National Technical University of Athens
Universidad Nacional Autonoma de Mexico
Thales
University of Toronto
University of Ontario Institute of Technology
Université de Picardie Jules Verne
INRIM, Torino Italy
Univeristà di Parma. Dip.to di Ingegneria Industriale
Università di Modena e Reggio, Dip.to di Ingegneria
EPFL Lausanne, Switzerland- Laboratoire de Technologie des Composites

-) progetti attivi:

2014-2016

PERU - Packaging 3d for heterogeneous rugged electronics
Framework: European Defense Agency
Partners: Thales, Tronics, Egide, Nammo, FFI, SELEX ES

2014-2015

Feedtox
Framework: Polo agroalimentare, Regione Piemonte
Partners: Università degli Studi di Torino, Ferrero mangimi SpA, Informatica Systems

2014-2015

2D materials for Solar Energy Conversion
Framework: Call for Joint Projects for the internationalization of Research
Partners: MIT, Materials Science and Engineering Dep.

2014-2015

ELISE, Environment Live SENSing
Framework: Bando regionale a sostegno di progetti di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale di applicazioni integrate e innovative in ambito Internet of Data - IoD
Partners: Aizoon srl, CSP, Fondazione ISI, Trustech srl, Simularia srl

2014-2015

IoTBevo
Framework: Bando regionale a sostegno di progetti di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale di applicazioni integrate e innovative in ambito Internet of Data - IoD
Partners: Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. , URMET TLC S.p.A., Servizi Amministrativi e Territoriali S.r.l., AMAPOLA Progetti per la sicurezza delle persone e delle comunità, CSP Innovazione nelle ICT S.c.a.r.l.,

2014-2015

SMARTV Sviluppo di un sistema di tele-monitoraggio per persone assistite a domicilio
Framework: Bando regionale a sostegno di progetti di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale di applicazioni integrate e innovative in ambito Internet of Data - IoD
Partners: MICROLA OPTOELECTRONICS s.r.l., BIOTECHWARE s.r.l., DESIGN GANG s.n.c.
INFORMATICA SYSTEM s.r.l.

2014-2015

IP-OWIT Internet Protocol for Organic Waste Integrated Treatment
Framework: Bando regionale a sostegno di progetti di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale di applicazioni

integrate e innovative in ambito Internet of Data - IoD
Partners: AL.MEC srl, bMooble srl, Proteo soc.coop

2014 - 2016

Design and development of a sensors family for quality/safety standards monitoring in drinking water
Framework: Industria 2015 - Made in Italy
Partners: Informatica Systems, Microla Optoelectronics, srl Chemiricerche, Poltronica srl

2012 -2015

FLAP - FUTURE LAUNCHER AVIONIC PROGRAM
Framework: Bando regionale regione Piemonte
Partners: Aviospace srl, IIT

2013-2015

PIE_VERDE Piattaforma Ibridi Elettrici Veicoli E Reti di Distribuzione Ecosostenibile
Framework: Bando regionale Piattaforma Automotive
Partners: Iveco S.p.A., FPT Industrial S.p.A., Magneti Marelli S.p.A., Centro Ricerche Fiat S.C.p.A., Energrid S.p.A., Amet Italy S.r.l., Blue Engineering S.r.l., Bluethink S.p.A., Capetti Elettronica S.r.l., Cold Car S.p.A., Eicas Automazione S.p.A., EMA S.r.l., Enerconv S.r.l., Get Italia S.r.l., Mecaprom TCO Italia S.r.l., MeC S.r.l., MECT S.r.l., Monet S.r.l., NOVA PROGETTI S.r.l., OPAC Power s.r.l., SynArea Consultants S.r.l., STC S.r.l., T&T Elettronica S.r.l., Teoresi S.p.A., VE&D Vehicle Engineering & Design S.r.l. 4, S - Sistemi Sicuri e Sostenibili S.r.l., Università degli Studi di Torino, Istituto Superiore Mario Boella, TNT Global express S.p.A.

2014 - 2015

Plasmonic antennas and nanochannels embedded on microresonators for single nanoparticle identification
Framework: Molecular Foundry Proposals
Partners: Molecular Foundry, Lawrence Berkeley National Laboratory

2013 - 2014

Computationally optimized "all carbon" based blends for photovoltaic applications
Framework: MITOR
Partners: Politecnico di Torino, MIT

2013 - 2016

SAFE&SMART New enabling technologies for food safety and the integrity of agro-food sector in a global scenario
Framework: CL.AN-CLUSTER AGROALIMENTARE NAZIONALE
Partners: Tecnoalimenti, Enea, CNR, Parco Tecnologico Padano, Dia.Pro., Barilla, Whirlpool, et al.

2013 - 2015

Potential blood test for the early diagnosis of prion diseases
Cantilever-based biosensors to detect PrPsc in blood
Framework: IZS Ricerca Corrente 2012
Partners: IZSTO, ISS

2012 - 2014

SMASH-GAMING - Sensore Miniaturizzato per l'Analisi e il Sensing di H2S e altri GAS tossici Mediante l'Integrazione di nanostrutture
Framework: Poli di Innovazione della Regione Piemonte 2012 (MESAP)
Partners: Politecnico di Torino, Novasis Innovazione srl, Trustech srl, Ago Renewables SpA, IMEM-CNR

2012 - 2014

TARGET - Tecnologia e Ricerca Generano Trasferimento (Technology and Research Getting Transfer)
Framework: RIDITT Program - Ministero dello Sviluppo Economico (MSE)
Partners: Politecnico di Torino, I3P, Unione Industriale Torino

2012 - 2014

NOVAvita: Remote Sensing Wireless dei parametri vitali in ambito neonatale
Design and development of a system based on wearable devices allowing for the wireless and remote sensing of vital parameters in the neonatal field.
Framework: Industrial Project
Partners: Politecnico di Torino, Novasis Innovazione srl, Microla srl

2012 - 2015

NANOMAX
Realization of ultra-sensitive sensor platform aimed at the quantitative detection of biomarkers of cancer (breast cancer, colorectal cancer) and viral (hepatitis C virus HCV and its mutants) in biological fluids. The platforms concern with prototype configurations of increasing complexity and integration. The evolution of technology is guided by criteria of scalability towards the demonstration of a point-of-care (POC) development. Several state of the art detection schemes (optical, mechanical, electrical) are explored in the current project.
Framework: National Flagship
Partners: Laboratorio Europeo per le Spettroscopie Non-lineari, Politecnico di Torino, Istituto Nazionale di Tecnologia, Università di Milano, Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, Università di Genova

2012 - 2015

BILOBA- Bloch electromagnetic surface wave biosensors for early cancer diagnosis
BILOBA plans to develop and pre-clinically validate a multifunctional point-of-care platform that is capable of performing real-time cancer biomarker detection in a tandem configuration. Such configuration will utilise the well-known label-free detection based on the resonance shift, and the spectral analysis of enhanced fluorescence emitted by biomolecules immobilized on the surface. Utilizing both labeled and label-free analysis on the same sensor system can increase the sensitivity and reliability of optically read-out surface bound assays.
Framework: STREP collaborative project - EC Seventh Framework Programme
Partners: Università 'La Sapienza' Roma (IT), Politecnico di Torino (IT), Fraunhofer Gesellschaft (D), Imperial College London (UK), Università degli Studi di Torino (IT), Labor Srl - Roma (IT), Biotray SAS - Lyon (F), Horiba Jobin Yvon

SAS - Paris (F), KDS Radeberg GmbH - Dresden (D)

2012 - 2014

BIOBONE - BIOreactor for Biased OsteoINtEgration

In this project, a bioreactor for culture of osteoblasts and osteoblast cell tests through a biosensor/bioactuator system will be developed. The bioreactor will be based on two main units: (i) an unit that will host the biosensor/bioactuator seeded with osteoblasts (culture unit) and (ii) an unit that monitors and controls the cell culture (control unit). The culture unit hosts the biosensor/bioactuator, it houses the culture medium and keeps environment conditions suitable for cell survival and proliferation. The control unit is responsible of culture signal gathering and elaboration and revealing data coming from the biosensor, actuating an appropriate feedback answer using the bioactuator. The data gathered by the control unit are used in order to manage dynamic culture parameters from the culture unit i a feedback loop. An environmental sensor system interfaces culture and control units revealing cell culture parameters. Having a real time measurement of culture parameters (that can be related to cell culture functional state) will allow to supply a sophisticated test instrument. Design specifications for the new bioreactor will be based on bottom-up procedures by analyzing end-users needs and they will be mainly focused on osteoblast culture.

Framework: Poli di Innovazione della Regione Piemonte 2012 (BIOPMED)

Partners: Politecnico di Torino, Università di Torino, Biomicon s.r.l., Camerson s.p.a.

2012 - 2014

WINFIRE - Finestre Elettrocromiche e Antifiamma per l'Efficienza Energetica degli Edifici

The present project is to develop a highly innovative process for the realization of electrochromic windows, thanks to the vapor deposition of nanostructured inorganic film on windows of Polycarbonate (PC). This technology enables a significant improvement in energy savings and visual comfort in a critical sector of the market such as that of the windows of the buildings. In addition, these windows will have flame retardant properties above average and will be free of halogens, without diminishing other properties such as transparency.

Framework: Poli di Innovazione della Regione Piemonte 2012 (POLIGHT)

Partners: Politecnico di Torino, Dott. Gallina s.r.l., Elettrovava s.p.a., Pegaso s.r.l.

Descrizione

2011 - 2015

Advanced nanosystems for a new era in molecular oncology (NEWTON)

NEWTON is a interdisciplinary consortium aimed to exploit 3D models connected with innovative technologies designed to improve sensitivity and specificity of biomarker assays. The in vitro platform will set up the 3D models building a 3D Lab-on-a-Chip. The technological platform will provide:

- 1.new technologies to increase sensitivity and specificity of biosassay based on Micro Electro-Mechanical System and photonic crystals;
- 2.micro-scaffold for 3D models, with capability to tune physical, chemical and mechanical properties as well as to tailor bioactive characteristics by introduction of matricellular cues, or more in general, bioactive moieties;
- 3.the integration of the technological devices to produce a 3D-LOC.

Framework: FIRB 2010 (Accordo ex art.7 del D.M. 378 del 26/03/04)

Partners: Universita' di Torino, Politecnico di Torino, Universita' di Ferrara, Universita' di Genova, Universita' di Napoli "Federico II", CNR-ITB, CNR-IMCB, Fondazione B Kessler, Istituto Europeo di Oncologia, Olivetti I-Jet SpA, Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori di Milano, Fondazione Piemontese per la Ricerca sul Cancro di Candiolo-Torino

2009 - 2015

Photonic Biosensors for Early cancer diagnosticS (PHOENICS)

This project deals with the fabrication of biosensors constituted by periodic multilayers as artificial materials sustaining Surface Electromagnetic Waves (SEWs) upon laser excitation aimed to detect tumor biomarkers and miRNA expression signature in Malignant Mesothelioma.

Framework: CIPE 2007 - Bando Converging Technologies

Partners: Politecnico di Torino (Coordinator), IRCC-University of Torino, University of Oriental Piedmont, Renishaw S.p.A., Polimatica S.r.l

2014-2016

FACE - Film sottili Amorfi a base di silicio per lacElerazione dellosteointegrazione

This research is aimed at developing new technological solutions to improve the efficacy of treatments that are presently used for the performance improvement of dental implants. More specifically, inorganic coatings based on silicon alloys, such as silicon-carbon, silicon-nitrogen, or silicon-oxygen, as well as structures based on these materials, will be synthesized by means of plasma assisted techniques. These treatments will also be tested in combination with other surface modification techniques, such as plasma etching or chemical etching.

2012-2014

FLEXMAT- Celle fotovoltaiche DSSC con materiali innovativi e coloranti di origine naturale e sintetica di nuova concezione

The project aims to the development of flexible dye sensitized solar cells with plastic substrate, organic dyes and polymer-like electrolytes. Microfluidic assembly of the final device is implemented; novel nanostructured semiconductor oxides such as coral-shaped and flower-like ZnO and TiO2 nanotubes are fabricated and employed as electrodes.

2014-2017

Functionalised Innovative Carbon Fibres Developed from Novel Precursors With Cost Efficiency and Tailored Properties (FIBRALSPEC) www.fibralspec.net

Framework: FP VII

Main Partners: National Technical University of Athens (Coordinator), University of Birmingham, Thales, Youzhnoye.

2012-2016

PHotoCatalytic Systems for CLean Energy and Environment (PHOCSCLEEN) www.polito.it/phocscleen

Framework: IRSES FP VII

Partners: Politecnico di Torino (Coordinator), Université de Picardie Jules Verne, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, University of Ontario Institute of Technology

-) laboratori di riferimento:
- CHILAB
- Laboratorio Nanoscienze
- Laboratorio Spettroscopie vibrazionali e Nano-ottica
- Laboratorio Fotovoltaico
- Laboratorio di Microscopia
- Nanomaterials for composites and photocatalysis LAB

-) sito web specifico (se presente)
www.polito.it/micronanotech

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

OR.I.1.A.4 Sviluppo di supercapacitori al grafene, anche sub-millimetrici, in grado di stoccare almeno 300 Farad/g (MPMNT)

OR.I.1.B.3 Valutazione delle possibilità di applicazione tecnologica nel campo della sensoristica e/o della diagnostica medica di dispositivi ottici (chip microfluidici SERS e fluorescenza amplificata), a effetto di campo (EDL FET) e basati su grafene (MPMNT, SMIM).

OR.I.2.A.1 In ambito biofotonica, studio di nuovi materiali e tecnologie per la fabbricazione di strutture organiche tridimensionali. L'obiettivo perseguito è la realizzazione di strutture polimeriche stimoli-responsive (>100 um lineari), modificabili tramite interazione con luce strutturata (potenze <100mW), ed atte ad ospitare culture cellulari (decine di cellule) od implementare elementi ottici per la sensoristica. (MPMNT)

OR.I.2.A.2 Sviluppo di materiali e dispositivi per reti sensoriali neuromorfe, per la simulazione del cervello e la realizzazione di interfacce uomo-macchina, con particolare attenzione ai sistemi allo stato solido. Si perseguono due obiettivi: 1. la realizzazione di dispositivi MEMresistivi e MEMcapacitivi miniaturizzati (dimensione minore di 1 mm) e la loro integrazione in una rete che simula il meccanismo di funzionamento delle sinapsi neuronali; 2. la realizzazione di una interfaccia funzionante a base di grafene con il sistema nervoso per la registrazione dei segnali elettrici dei neuroni e per la loro stimolazione. (MPMNT)

OR.I.3.A.1 Sviluppo di sistemi e dispositivi energetici innovativi (es. fotovoltaici di terza generazione), con particolare enfasi sui sistemi bio-inspired basati su batteri e enzimi, e sulle celle combustibile biologiche in particolare. Si punta allo sviluppo di un sistema di monitoraggio continuo ambientale alimentato esclusivamente da celle a combustibile biologiche che traggano dall'ambiente stesso fonti energetiche primarie per il loro funzionamento (MPMNT in collaborazione con IIT@PoliTO).

OR.I.4.A.4. Sviluppo di nuove soluzioni per lo smart manufacturing con particolare riferimento ai sistemi laser ad alta ripetizione. Si perseguiranno 3 obiettivi: 1. la realizzazione di un sistema di stampa laser per componenti 3D polimerici operante su volumi variabili da 100 ml a 10 l con 100 nm di risoluzione massima.

2. componenti elettronici stampabili con risoluzione micrometrica, realizzati con inchiostri innovativi a base di nanoparticelle funzionalizzate; 3. una piattaforma miniaturizzata contenente sensori, elettronica, supporto energetico e sistema per stoccaggio/invio di dati da applicare in linee di produzione industriale per il monitoraggio wireless dei componenti. (MNMPT)

OR.C.1.A.5 Sviluppo di nuovi materiali e tecnologie per energy harvesting e per energy storage basato su strutture vibranti, celle fotovoltaiche di terza generazione, supercapacitori a base di grafene e celle a combustibile bio-isperate. Obiettivi specifici saranno: 1. la realizzazione di dispositivi miniaturizzati e flessibili di celle solari basate su elettrolita solido con efficienze di conversione fotovoltaica di almeno 5%; 2. supercapacitori nanostrutturati con capacità di almeno 200 F/g; 3. realizzazione di celle a combustibile bio ispirate di potenza almeno pari a 1000 mW/m² per l'alimentazione di piattaforme sensoristiche. (MPMNT)

OR.C.2.A.7 Sviluppo di micro e nano-sensori per applicazioni biomediche e integrazione in sistemi micro- e nano-fluidici (lab-on-chip) per diagnosi precoci (sensibilità femtomolare e possibilità di single molecule detection) e con tempi di risposta ridotti almeno alla metà rispetto gli attuali sistemi. I dispositivi saranno pensati nella filosofia del Point of Care (POC). (MPMNT)

C.2.A.8 Sviluppo di sensori e attuatori di nuova generazione basati su materiali nanostrutturati per impieghi nel settore ambientale e agroalimentare (food safety & diagnostics). Obiettivi: 1. Lo sviluppo di una piattaforma sensoristica autoalimentata impiegabile in modo autonomo per il monitoraggio robotico e in rete di contaminanti; 2. Sviluppo di un sensore a base di nanocanali vibranti per la misura di nanoparticelle in cibi secondo le recenti normative europee (Regolamento 1169/2011) (MPMNT)

OR.C.2.B.3 Studio del confinamento spaziale ed elettrostatico sul trasporto di farmaci basati su molecole polari attraverso materiali nano strutturati. In particolare si punta a sviluppare un sistema integrabile in lenti a contatto per il rilascio controllato di farmaci antiglaucomatosi in applicazioni oftalmiche e dispositivi nanofluidici per la concentrazione, manipolazione e riprogrammazione genetica di esosomi per il loro impiego come nano vettori in applicazioni teragnostiche (MPMNT).

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

Alessandro Virga, Paola Rivolo, Francesca Frascella, Angelo Angelini, Emiliano Descrovi, Francesco Geobaldo, Fabrizio Giorgis (2013)

Silver Nanoparticles on Porous Silicon: Approaching Single Molecule Detection in Resonant SERS Regime. In: JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY. C, NANOMATERIALS AND INTERFACES, vol. 117 n. 39, pp. 20139-20145. - ISSN 1932-7447

Koji Toma, Emiliano Descrovi, Mana Toma, Mirko Ballarini, Pietro Mandracci, Fabrizio Giorgis, Anca Mateescu, Ulrich Jonas, Wolfgang Knoll, Jakub Dostálek (2013)

Bloch surface wave-enhanced fluorescence biosensor. In: BIOSENSORS & BIOELECTRONICS, vol. 43, pp. 108-114. - ISSN 0956-5663

Giorgis F.; E. Descrovi; C. Summonte; L. Dominici; F. Michelotti (2010)

Experimental determination of the sensitivity of Bloch surface wave based sensors. In: OPTICS EXPRESS, vol. 18, pp. 8087-8093. - ISSN 1094-4087

Angelo Angelini, Elsie Barakat, Peter Munzert, Luca Boarino, Natascia De Leo, Emanuele Enrico, Fabrizio Giorgis, Hans Peter Herzig, Candido Fabrizio Pirri, Emiliano Descrovi (2014)

Focusing and Extraction of Light mediated by Bloch Surface Waves. In: SCIENTIFIC REPORTS, vol. 4, 5428-. - ISSN 2045-2322

Ballarini M., Frascella F., Enrico E., Mandracci P., De Leo N., Michelotti F., Giorgis F., Descrovi E. (2012)

Bloch surface waves-controlled fluorescence emission: coupling into nanometer-sized polymeric waveguides. In: APPLIED PHYSICS LETTERS, vol. 100 n. (63305. - ISSN 0003-6951

E. Descrovi, T. Sfez, M. Quaglio, D. Brunazzo, L. Dominici, F. Michelotti, H.P. Herzig, O.J.F. Martin, F. Giorgis (2010)

Guided Bloch Surface Waves on Ultrathin Polymeric Ridges. In: NANO LETTERS, vol. 10, pp. 2087-2091. - ISSN 1530-6984

Luigi Ventola, Luciano Scaltrito, Sergio Ferrero, Gabriele Maccioni, Eliodoro Chiavazzo, Pietro Asinari (2014) Micro-structured rough surfaces by laser etching for heat transfer enhancement on flush mounted heat sinks. In: JOURNAL OF PHYSICS. CONFERENCE SERIES, vol. 525 n. 1, pp. 1-10. - ISSN

Angelini, P. Munzert, E. Enrico, N. De Leo, L. Scaltrito, L. Boarino, F. Giorgis, E. Descrovi (2014) Surface-Wave-Assisted Beaming of Light Radiation from Localized Sources. In: ACS PHOTONICS, vol. 1, pp. 612-617. - ISSN 2330-4022

Sacco, L. Rolle, L. Scaltrito, E. Tresso, C.F. Pirri (2012) Characterization of photovoltaic modules for low-power indoor application. In: APPLIED ENERGY, vol. 102, pp. 1295-1302. - ISSN 0306-2619

Lamberti A, Virga A, Angelini A, Ricci A, Descrovi E, Cocuzza M, Giorgis F (2015) Metal-elastomer nanostructures for tunable SERS and easy microfluidic integration. In: RSC ADVANCES (2015), vol. 5, pp. 4404-4410. - ISSN 2046-2069

Tommasi, G. Coletta, D. Balma, S.L. Marasso, D. Perrone, G. Canavese, S. Stassi, S. Bianco, M. Cocuzza, C.F. Pirri (2014) Process optimisation of a MEMS based PZT actuated microswitch. In: MICROELECTRONIC ENGINEERING, vol. 119, pp. 137-140. - ISSN 0167-9317

Vitale A., Quaglio M., Marasso S.L., Chiodoni A., Cocuzza M., Bongiovanni R. (2013) Direct Photolithography of Perfluoropolyethers for Solvent-Resistant Microfluidics. In: LANGMUIR, vol. 29 n. 50, pp. 15711-15718. - ISSN 0743-7463

Novara C, Petracca F, Virga A, Rivolo P, Ferrero S, Chiolerio A, Geobaldo F, Porro S, Giorgis F (2014) SERS active silver nanoparticles synthesized by inkjet printing on mesoporous silicon. In: NANOSCALE RESEARCH LETTERS, vol. 9, 527-. - ISSN 1556-276X

Qiuping Chen, Qiuling Chen, Gabriele Maccioni, Adriano Sacco, Luciano Scaltrito, Monica Ferraris, Sergio Ferrero (2011) Fabrication of large-area microfluidics structures on glass by imprinting and diode-pumped solid state laser writing techniques. In: MICROSYSTEM TECHNOLOGIES, vol. 17(10-11). - ISSN 0946-7076

A Chiolerio, P Rivolo, S Porro, S Stassi, S Ricciardi, P Mandracci, G Canavese, K Bejtka, C F Pirri (2014) Inkjet-printed PEDOT:PSS electrodes on plasma-modified PDMS nanocomposites: Quantifying plasma treatment hardness RSC Advances 4: 51477-51485.

A H Reshak, G Lakshminarayana, J Ebothe, A O Fedorchuk, M F Fedyna, H Kamarudin, P Mandracci, S Auluck (2013) Band structure, density of states, and crystal chemistry of ZrGa₂ and ZrGa₃ single crystals Journal of Alloys and Compounds 556: 259-265.

R Gazia, P Mandracci, F Mussano, S Carossa (2011) AlN_x and a-SiO_x coatings with corrosion resistance properties for dental implants Surface and Coatings Technology 206: 1109-1115.

K. Korir, G. Cicero and A. Catellani
Piezoelectric properties of zinc oxide nanowires: an ab initio study
Nanotechnology 24, 475401 (2013)

F. Fabbri, M. Villani, A. Catellani, A. Calzolari, G. Cicero, D. Calestani, G. Calestani, A. Zappettini, B. Dierre, T. Sekiguchi and G. Salviati
Zn vacancy induced green luminescence on non-polar surfaces in ZnO nanostructures
Scientific Reports, 4, 5158 (2014).

K. K. Korir, A. Catellani and G. Cicero
Ethanol Gas Sensing Mechanism in ZnO Nanowires: An Ab Initio Study
J. Chem. Phys. C 118, 2453324537 (2014)

Pugliese D., Lamberti A., Bella F., Sacco A., Bianco S., Tresso E. (2014) TiO₂ nanotubes as flexible photoanode for back-illuminated dye-sensitized solar cells with hemi-squaraine organic dye and iodine-free transparent electrolyte, Organic Electronics, 15, 3715-3722 (2014)

R. Gazia, G. Canavese, A. Chiodoni, A. Lamberti, S. Stassi, A. Sacco, S. Bianco, A. Virga, E. Tresso, C.F. Pirri, J. of Alloys and Compounds 586, S331-S335 (2014)

N. Shahzad, F. Risplendi, D. Pugliese, S. Bianco, A. Sacco, A. Lamberti, R. Gazia, E. Tresso, G. Cicero, J. Phys. Chem. C, Nanomaterials and Interfaces, 117, 22778-22783 (2013)

S. Porro, E. Accornero, C.F. Pirri and C. Ricciardi
"Memristive devices based on graphene oxide"
Carbon 85 (2015) 383-396

Ricciardi, C., Ferrante, I., Castagna, R., Frascella, F., Marasso, S.L., Santoro, K., Gili, M., Pitardi, D., Pezzoloto, M., Bozzetta, E.
Immunodetection of 17 β -estradiol in serum at ppt level by microcantilever resonators Biosens. Bioelect., 40 (2013) 407-411

Ricciardi, C., Castagna, R., Ferrante, I., Frascella, F., Marasso, S.L., Ricci, A., Canavese, G., Lorè, A., Prella, A., Gullino, L.M., Spadaro, D. Development of a microcantilever-based immunosensing method for mycotoxin detection Biosens. Bioelect., 40 (2013) 233-239

M. Noman, A. Sanginario, P. Jagdale, M. Castellino, D. Demarchi, A. Tagliaferro
Pyrolyzed bamboo electrode for electrogenerated chemiluminescence of tris(2,2'-bipyridine)ruthenium(II)
Electrochimica Acta 133 (2014) 169-173

R. Gulotty, M. Castellino, P. Jagdale, A. Tagliaferro, A.A. Balandin
Effects of Functionalization on Thermal Properties of Single-Wall and Multi-Wall Carbon Nanotube Polymer Nanocomposites
ACS Nano 7 (2013) 51145121

P. Salice, M. Mauri, M. Castellino, M. De Marco, A. Bianchi, A. Virga, A. Tagliaferro, R. Simonutti, and E. Menna
Synthesis and characterisation of a trithiocarbonate for the decoration of carbon nanostructures
Chem. Commun. 49 (2013) 8048-50

S Stassi, V Cauda, G Canavese, CF Pirri Flexible Tactile Sensing Based on Piezoresistive Composites: A Review, Sensors 14 (3), 5296-5332

C Potrich, V Vaghi, C.F. Pirri OncomiR detection in circulating body fluids: a PDMS microdevice perspective Lab on a Chip 14 (20), 4067-4075

A Lamberti, A Sacco, S Bianco, D Manfredi, F Cappelluti, S Hernandez, ..., C.F. Pirri Charge transport improvement employing TiO₂ nanotube arrays as front-side illuminated dye-sensitized solar cell photoanodes, Physical Chemistry Chemical Physics 15 (7), 2596-2602

Allia P
Fe-oxide Nanoparticles: a natural playground for testing the ISP model
8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON FINE PARTICLE MAGNETISM (ICFPM2013)
Journal of Physics Conference Series vol. 521, article 012008 (2014) DOI: 10.1088/1742-6596/521/1/012008 - ISSN:

1742-6588
 Nardi T , Sangermano M, Leterrier Y, Allia P, Tiberto P, Manson, JAE
 UV-cured transparent magnetic polymer nanocomposites
 POLYMER, vol. 54, pp. 4472-4479 (2013) DOI: 10.1016/j.polymer.2013.06.052 - ISSN: 0032-3861
 Florini N, Barrera G , Tiberto P, Allia P, Bondioli F
 Nonaqueous Sol-Gel Synthesis of Magnetic Iron Oxides Nanocrystals
 JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY, vol. 96, pp. 3169-3175 (2013) - DOI: 10.1111/jace.12469 - ISSN: 0002-7820

Brevetti:

Descrovi E., Giorgis F., Angelini A. (2014)
 Dispositivo di amplificazione e direzionamento di radiazione luminosa. TO2014A000215
 Di Lullo A., Pirola M., Scaltrito L., Tulliani J.M. (2011)
 Pipeline inspection gauge per ispezione interna di condotte. MI2011A002239.
 Ricciardi C., Ferrante I., Mura Andrea, Canavese Giancarlo
 Automatic measuring device, measuring process through such device and system equipped with such device.
 PCT/IT2013/000238
 Rivolo P., Ricciardi S., Severino S.M., Castagna R., Ferrante I., Vallini I., Mantero G., Derosas M.
 Procedimento di funzionalizzazione di un substrato per saggio biologico mediante polimerizzazione plasma-assistita in fase vapore, substrato funzionalizzato e dispositivo di saggio biologico così ottenuti. IT2011TO00559

Sito web

http://www.disat.polito.it/research/research_groups/MPMNT

Responsabile scientifico/Coordinatore

PIRRI Candido (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE2_9 - Optics, non-linear optics and nano-optics

PE3_10 - Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics

PE3_9 - Condensed matter - beam interactions (photons, electrons...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENETTO	Simone	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
CICERO	Giancarlo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
CHIADO'	Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
CELADON	Nicolò	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
CANNAVARO	Irene	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
CRUDELINI	Filippo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
CASALENA	Davide	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
DESCROVI	Emiliano	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
FONTANA	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
FERRERO	Sergio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
FRASCELLA	Francesca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
GIORCELLI	Mauro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
GIORGIS	Fabrizio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	FIS/03
JAGDALE	Pravin Vitthal	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
ALLIA	Paolo Maria Eugenio Icilio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	FIS/03
LAMBERTI	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
MOMBELLO	Domenico Bruno Claudio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
MANDRACCI	Pietro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
MOI	Valeria	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
MARASSO	Simone Luigi	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
ANGELINI	Angelo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
PALMARA	Gianluca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03

RICCIARDI	Serena	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
RISPLENDI	Francesca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
RIVOLO	Paola	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
SANTORO	Karin	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
SAPIENZA	Stefano	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-INF/07
STOPPA	Matteo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
STASSI	Stefano	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
TOMMASI	Alessio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03
VIRGA	Alessandro	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
VERNA	Alessio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	FIS/03

Altro Personale

Con riferimento al 2014: COCUZZA Matteo - ricercatore CNR-IMEM MARASSO Simone - ricercatore CNR-IMEM GUASTELLA Salvatore - tecnico MINA Salvatore - tecnico ROVERE Massimo - tecnico GIARDI Rossella - borsista SIRIANNI Paolo - borsista VITUCCI Giuseppe - borsista CANAVESE Giancarlo - post-doc PORRO Samuele - post-doc PERRUCCI Francesco - dottorando RAFFONE Federico - dottorando GEROSA Matteo - dottorando MASSAGLIA Giulia - dottorando KHAN Aamer Abbas - dottorando AHMED Gahdi Tanveer - dottorando GIGOT Arnaud - dottorando PIRANI Federica - dottorando CONTI Daniele - dottorando RIZZO Riccardo - dottorando CLERICI Francesca - dottorando DELMONDO Luisa - dottorando KRISHNARAJAN Krishnarajan - dottorando DIGIROLAMO Michela - dottorando

13. Scheda inserita da questa Struttura ("SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA"):

Nome gruppo*	Chemistry and Energy Technologies (CHENERGY)
	<p>MISSIONE</p> <p>Il gruppo focalizza le sue attività nel campo delle scienze applicate (e della chimica in particolare) per applicazioni nel settore energetico. Le attività si articolano a partire da studi fondamentali su materia ed energia, la loro trasformazione, lo sviluppo e la caratterizzazione di materiali e prototipi in vista di un loro sviluppo ingegneristico. Esse comprendono sia attività sperimentali che modellistiche, queste ultime condotte con approcci multi-scala che sistemici. Le principali tematiche di ricerca sono quelle associate allo stoccaggio energetico (batterie al Li, materiali per lo stoccaggio di idrogeno), all'idrogeno e alle celle a combustibile, alla combustione catalitica, ai combustibili solari, alla fotosintesi naturale e artificiale, ai materiali polimerici nano-caricati per incrementarne lo scambio termico. Particolare attenzione è posta allo sviluppo di materiali, processi e componenti sostenibili in un percorso guidato da analisi di ciclo vita.</p> <p>SEZIONI DI ATTIVITA</p> <p>Sezione 1 GROUP FOR APPLIED MATERIALS AND ELECTROCHEMISTRY</p> <p>responsabile: Nerino Penazzi</p> <p>membri: Bodoardo Silvia, Gerbaldi Claudio, Penazzi Nerino, Francia Carlotta, Francesca Colò, Luca Porcarelli, Julia Amici, Federico Bella, Simone Casino, Matteo Destro, Francesca Di Lupo, Giovanna Maresca, Jijeesh Ravi Nair, Svetoslava Vankova, Simone Zanarini, Juqin Zeng, Giuseppina Meligrana</p> <p>missione specifica:</p> <p>Il gruppo di materiali applicati ed elettrochimica (GAME Lab) è una sezione della divisione Chimica, Energia e Tecnologia del Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT) del Politecnico di Torino. L'obiettivo del GAME Lab è focalizzato sull'analisi di tutti gli aspetti relativi ai sistemi di conversione e stoccaggio elettrochimico dell'energia, fondamentali per poter sfruttare appieno le potenzialità delle future tecnologie che richiedono elevate prestazioni, come l'elettronica intelligente e il trasporto elettrico.</p> <p>Gli interessi e le competenze del GAME Lab riguardano lo sviluppo di materiali ecocompatibili, tecnologie e dispositivi ad alte prestazioni, leggeri e a basso costo, quali in particolare gli accumulatori al litio ed al sodio, i dispositivi fotovoltaici di nuova generazione, i materiali foto-elettrocromici, i supercondensatori, le celle a combustibile e lelettro-catalisi. Il Gruppo annovera al proprio interno un numero significativo di ricercatori di nazionalità straniera, e ha stabilito collaborazioni forti e durature con Università ed industrie sia nazionali che estere.</p> <p>linee di ricerca attive:</p> <p>Sviluppo e caratterizzazione di materiali elettro-attivi nano-strutturati per generatori elettrochimici di energia e accumulatori</p> <p>Sviluppo e caratterizzazione di elettroliti polimerici innovativi per generatori elettrochimici di energia e accumulatori</p> <p>Sviluppo e caratterizzazione di additivi, sia bioderivati che inorganici, al fine di migliorare le prestazioni dei sistemi elettrochimici</p> <p>Impiego di fibre naturali per dispositivi per l'accumulo e la conversione dell'energia ecocompatibili e riciclabili</p> <p>Sviluppo di generatori elettrochimici secondari ad alta densità di energia alternativi alle celle a ioni di litio</p> <p>Miglioramento delle prestazioni di sistemi elettrocromici mediante l'utilizzo di materiali inorganici innovativi</p> <p>Assemblaggio e caratterizzazione elettrochimica di dispositivi su scala di laboratorio per l'accumulo e la conversione dell'energia</p>

Studio dei fenomeni che causano il decadimento delle prestazioni di celle industriali

collaborazioni principali:

Il Gruppo GAME collabora attivamente con Lithops srl sin dall'avvio della società: Lithops è l'unica realtà aziendale italiana che produce elettrodi per celle a ioni litio. GAME Lab svolge attività di ricerca con aziende quali Archimede Energia, GM, MAVEL, OPAC e CRF, oltre a numerose altre collaborazioni accademiche con università italiane. Il gruppo è coinvolto attivamente in collaborazioni e progetti di ricerca con importanti centri internazionali, sia europei sia extraeuropei.

In particolare: CEA (Commissariat Energie Atomique, Grenoble Fr), KIT HIU (Karlsruhe Institut Helmolz Institut Ulm- D), CENIMAT FCT (Lisbon P), CTP (Centre Technique du Papier, Grenoble Fr), INPG (Grenoble Institute of Technology, Grenoble Fr), Imperial College (GB), LEITAT (Spain), LUREDERRA (Sp), CEGASA (Spain), CIDETEC (Spain), JAC (China), Central Electrochemical Research Institute (CECRI, India), Institut de recherches sur la catalyse et l'environnement (IRCELYON, Lyon), Institute for Polymer Materials of the University of the Basque Country (POLYMAT, San Sebastian), Université Laval (Québec, CAN), ABENGOA Innovative Technology Solutions for Sustainability (Seville, Spain), Italian Institute of Technology (IIT). Il GAME Lab collabora attivamente con diversi gruppi del DISAT, partecipa ai laboratori interdipartimentali di ricerca GRAPHENE @ PoliTO e REILab sulle reti intelligenti; inoltre ha stabilito collaborazioni forti nel settore automobilistico, soprattutto con DIMEAS e DENERG.

progetti attivi:

Negli ultimi 10 anni, il gruppo ha partecipato attivamente a numerosi programmi di finanziamento regionali e nazionali, tra cui si segnala il progetto (in corso) denominato CARVOUR, l'unico progetto regionale sulla piattaforma Automotive coordinato da un polo di ricerca universitario. Il Gruppo ha anche partecipato a numerosi bandi della Commissione Europea su diversi programmi quali il 7° PQ e H2020, quattro dei quali sono stati finanziati e attualmente in corso: due progetti sui sistemi al litio (MARS-EV e STABLE) e due progetti sui materiali elettrocromici (SMART-CE e RESEEPEE). A livello nazionale, il gruppo è coinvolto in progetti Cluster, ad esempio, Tivano in campo aerospaziale. Infine da menzionare alcuni contratti di ricerca industriali e con singoli partner per lo studio e / o lo sviluppo di nuove batterie e materiali innovativi

laboratori di riferimento:

ELETTROCHIMICA 1 / S4AB23

ELETTROCHIMICA 2 / S4AB22

Sezione 2 SURF-CHEM (SURFACE CHEMISTRY OF MATERIALS)

responsabile: Barbara Bonelli

membri: Marco Armandi, Alice Annovazzi, Elnaz Bahadori

missione specifica:

Il gruppo Surf-CheM si occupa della sintesi e caratterizzazione di (nano)materiali, porosi e non, per applicazioni nel campo della (foto)catalisi, dell'adsorbimento di gas e per applicazioni ambientali o diagnostiche, con particolare riferimento alla ricerca di materiali innovativi, di cui studia le proprietà chimico fisiche con varie tecniche tra cui le spettroscopie IR, Raman, UV-Vis ed XPS. Tali materiali includono catalizzatori per le reazioni di splitting ed ossidazione dell'acqua, la produzione e lo stoccaggio di idrogeno e la cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica.

linee di ricerca attive:

Catalizzatori a base Mn e Co per l'ossidazione dell'acqua.

Materiali porosi per stoccaggio di H₂, CH₄ e cattura e stoccaggio di CO₂.

Nanotubi di alluminio-silicato dopati con metalli di transizione e/o funzionalizzati con gruppi organici.

Nano- e microparticelle magnetiche per bonifiche ambientali e la diagnostica.

collaborazioni principali:

Prof. Francesco Michelangelo Turrini, Prof. Bice Fubini, Prof. Gianmario Martra, Prof. Dario Ghigo, Prof. Claudio Baiocchi, Prof. Mario Chiesa e Dr Maela Manzoli dell'Università degli Studi di Torino

Dr Ilenia Rossetti dell'Università degli Studi di Milano

Prof. Fabrizio Cavani dell'Università di Bologna

Prof. Carlos Otero Areán dell'Universidad de Las Islas Baleares (Spagna)

Dr Christian Fernandez del CNRS di Caen (Francia)

Dr Pascale Massiani e Dr Stanislaw Dzwigaj dell'Université Pierre et Marie Curie (UPMC, Parigi)

Dr Vittorio Morandi del CNR di Bologna

Prof. Michele Pansini e Dr Serena Esposito dell'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale

Dr Franca Mannu della ditta NUREX (Cagliari)

Dr Roberto De Stefanis di Thales Alenia Spazio

Sitael S.p.A. (Pisa)

Società ALFED (Milano)

progetti attivi:

MAGCHIP

Characterization of dust and sample properties in lunar environment

laboratori di riferimento:

Vibrational Spectroscopy Lab (VIS-Lab) / S4FB07

Sezione 3 Green Energy Engineering Gre.En2 Group

responsabile: Specchia Stefania

membri: Alipour Moghadam Esfahani Reza; Ercolino Giuliana; Osmieri Luigi; Vasile Nicolò Santi; Monteverde Videla Alessandro Hugo

missione specifica:

Development of highly efficient catalysts for the total oxidation of hydrocarbons; design of innovate schemes for fuel processors.

Development of highly efficient electrocatalysts for PEMFC and DMFC; 3D of PENFC and DMFC

linee di ricerca attive

Catalytic combustion of light hydrocarbons (premixed catalytic fiber burners for natural gas combustion; micro-monoliths and foams for catalytic combustion).

Hydrogen production : short-contact-time catalytic reactors for syngas production via partial oxidation and steam/oxidative reformers; structured catalytic monolith and foam reactors for syngas clean-up (WGS, CO-PROX, CO-SMET);

Fuel processors design and modeling for hydrogen production starting from hydrocarbon fuels;

Energetic valorization of wastes.

PEMFC and DMFC electrocatalysts: synthesis and characterization of carbon-based materials as supports for low-Pt and non-noble electrocatalysts for oxygen reduction reaction, methanol oxidation reaction, and hydrogen oxidation reaction.

PEMFC and DMFC modeling: 3D Multi-physics modeling and validation of low-temperature fuel cells.

collaborazioni principali:

Materials and Surface Chemistry (MSC) Group, Faculty of Chemistry, Jagellonian University in Krakow, Poland

Molecules, Solids and Reactivity (MOST) Group, Faculty of Bioscience and Engineering, Institute of Condensed Matter and Nanosciences, Université Catholique de Louvain, Belgium

Department of Chemical Engineering (ChemE-ASM), Delft University of Technology, The Netherlands

CNR-ITAE Messina

progetti attivi:

PRIN 2010-2011 IFOAMS Catalytic process intensification for clean energy, low emission transports and sustainable energy using open cells foams as new advanced structured materials

INDUSTRIA 2015 PIACE Smart, integrated and adaptive platform for high efficiency energy microgeneration for residential use

CANALETTO bilateral Italy-Poland exchange program Nano-structured oxide materials for oxidation processes: synthesis, properties and catalytic activity

PRIN 2010-2011 NAMEDPEM Advanced nanocomposite membranes and innovative electrocatalysts for long lasting polymer electrolyte fuel cells

laboratori di riferimento (con collegamento alle relative schede):

Gre.En2_LAB1 / S4AS26

Gre.En2_LAB2 / S4AS25

Gre.En2_LAB3

Sezione 4 SOLAR FUELS AND FUNCTIONAL MATERIALS FOR SMART ENERGY SYSTEMS /SAMSES

responsabile: Guido Saracco

membri: Fina Alberto, Carbone Anna, Pagliano Cristina, Samuele Colonna, Alessandro Cordara, Dung Hoang, Pascal Albanese, Cristina Carpanese, Anca-Iuiza Ionescu, Feng Jie, James Barber, Giovanni Camino, Fabio Cuttica

missione specifica:

Il gruppo SAMSES integra scienziati di grande qualifica da diverse discipline (biochimica, chimica, Ingegneria chimica, fisica, scienza dei materiali) per affrontare le sfide poste dai nuovi campi di ricerca della conversione di energia solare nella sintesi di combustibili solari e di prodotti chimici (es. riduzione della CO₂, fotolisi ed elettrolisi dell'acqua, fotosintesi in piante, microalghe e cianobatteri) e dello sviluppo di materiali funzionali avanzati per scambio termico intensificato e resistenza al fuoco (es. nano compositi polimerici a base di nano particelle al carbonio grafeni, grafite, nano tubi; conduttività termica, infiammabilità e proprietà barriera di nano-compositi polimerici). Le attività sperimentali sono compendiate dallo sviluppo di modelli multiscala per le proprietà di trasporto e le loro fluttuazioni nei diversi materiali e sistemi sviluppati, come pure dall'uso software per la simulazione di processo e la analisi di ciclo vita.

linee di ricerca attive:

- Sviluppo di materiali e dispositivi elettro- e fotoelettro-catalitici per la generazione di idrogeno per lisi dell'acqua, e per riduzione della anidride carbonica a combustibili solari e altri prodotti chimici.

- Sviluppo di sistemi diagnostici e di analisi prestazionale di (foto)elettrodi e dispositivi foto elettrochimici

- Sviluppo di polimeri nano-caricati a base di strutture percolative di nano-particelle di carbonio ottenute attraverso processi di auto-assemblaggio.

- Sviluppo di tecniche layer-by-layer per la funzionalizzazione superficiale di materiali

- Sviluppo di strumenti computazionali per analizzare fenomeni che possono essere caratterizzati in termini di crescita di strutture complesse in D=1 (per esempio catene polimeriche di DNA), D=2 (immagini di crescita di materiali

- Modellizzazione di fenomeni di fluttuazione di trasporto in strutture multistrato (per esempio multistrati di graphene o van der Waals, superconduttori ad alta T_c)

- Struttura e dinamiche strutturali del supercomplesso del Fotosistema II in piante superiori esposte a luci incidenti diverse

- Studi di efficienza e funzionalità fotosintetica in microalghe per la produzione di bioenergie

collaborazioni principali:

Prof. Paolo Samori, University of Strasbourg, Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (chimica supramolecolare per l'auto-organizzazione di nanoparticelle)

Dr Bohayra Mortazavi, Bauhaus University Weimar (modellering di trasporto di calore nei nanocompositi) Dr Bernhard Scharfel, BAM Federal Institute for Materials Research and Testing (ritardo alla fiamma di polimeri)

Dr. Alberto Sanchez, Dr. Sara Villanueva, Tecnalia, Construction Unit (Prove di reazione al fuoco)

Dr.ssa Maria Martone, IMAST (materiali ritardati alla fiamma per il settore trasporti)

Prof. D. Trimis - Karlsruhe Institute of Technology (CO₂ compression/dissolution)

Prof. M. Makkee - University of Delft (CO₂ reduction catalysis)

Prof. G. Centi - European Research Institute on Catalysis (CO₂ reduction catalysis)

Prof. C. Claver University of Tarragona & CTQC (Chromophores development for hybrid photocatalysts)

Prof. Giuseppe Zanotti Università di Padova Dipartimento di Scienze biomediche; (tema specifico)

Prof. Tomas Morosinotto Università di Padova Dipartimento di Biologia; (PSII antennas variation vs light intensity)

Descrizione

Istituto Italiano di Tecnologia- Center for Space Human Robotics Torino; (PEC device development)
Dr. Jon Nield Queen Mary University of London; (photosystem II structure analysis)
Prof. James Barber Imperial College London (photosystem II structure analysis)
Prof. Dirk Helbing, ETH Zurich (Complex Socio-Techno-System Science-e.g. Smart grids)
Prof. A-H. Sato, Kyoto University (Complex Socio-Techno-System Science)
Prof. J.C. Valdiviezo Navarro, Tulancingo Polytecnic. Univ (Image analysis)

progetti attivi:

-) NANOFRABS - HALOGEN FREE FLAME RETARDANT ABS NANOCOMPOSITES FOR ELECTRIC AND ELECTRONIC DEVICES- SME ACTION SME-2011-1. RIF. C. UE 1019/12 (2012-2014) Resp. A. Fina
-) European Research Council Starting grant INTHERM Design, manufacturing and control of Interfaces in THERMally conductive polymer nanocomposites (2015-2019) Responsabile A. Fina
-) Fondo Integrativo Ricerca di Base Giovani STRUTTURA E DINAMICHE STRUTTURALI DEL SUPERCOMPLESSO DEL FOTOSISTEMA II IN PIANTE SUPERIORI ESPOSTE A DIVERSE TIPOLOGIE DI LUCE INCIDENTE (2014-2017) Resp. C. Pagliano
-) FP7-FCH-JU-2011-1 ARTIPHYSION - Fully artificial photo-electrochemical device for low temperature hydrogen production (2012-2015) Resp. G. Saracco
-) FP7-NMP-2012 ECO2CO2 - Eco-friendly biorefinery fine chemicals from CO2 photocatalytic reduction (2012-2016) Resp. G. Saracco
-) EU FLAGSHIP ICT GRAPHENE - GRAPHENE-BASED REVOLUTIONS IN ICT AND BEYOND (2013-2016) Resp. G. Saracco
-) EU project NANOCOOL Energy Efficient Air Conditioning Systems with Temperature and humidity Independent Controls based on the Combination of a Liquid Desiccant Cycle with an Adaptable Conventional Air Cooling System (2012-2015) Resp. G. Saracco
-) MIUR Cluster Nazionale Chimica Verde : LIDIA Sviluppo di tecnologie di seconda generazione per la conversione di derivati organici in acidi dicarbossilici green, come building blocks di origine rinnovabile per la sintesi di chemicals e polimeri. (2013-2015) Resp. G.Saracco
-) Progetto Regionale DRAPPO - SISTEMI AUSILIARI INTEGRATI AD ALTA EFFICIENZA PER IL RECUPERO DELL'ENERGIA E LA RIDUZIONE DEI CONSUMI DI AUTOVEICOLI (2013-2015) Resp. G. Saracco e A. Fina
-) Fractal methods for image analysis funded by the Secretary of Scientific Research of Hidalgo State (Mexico) (P.I. Anna Carbone) January 2014-December 2019
-) Spirits Project partnership with Kyoto University and ETH Zurich funded in the framework of the 2013 Supporting Program for Interaction-based Initiative Team Studies" MEXT-Sponsored Program for Promoting the Enhancement of Research Universities and KAKANHI (B) Japan Society for the Promotion of Science) January 2014-December 2014

laboratori di riferimento:

NOISELAB / B017
BIOSOLAR LAB /
SOLAR FUELS LAB / S4GC08
Laboratorio Superfici 1 - DACA02/1
Laboratorio Superfici 2 - DAEA04
Laboratorio Caratterizzazione Materiali Polimerici DACA03
Laboratorio Tecnologico DAEA05
Laboratorio Prove fuoco materiali polimerici DACA027

PRINCIPALI OBIETTIVI STRATEGICI PER IL PROSSIMO TRIENNIO

- OR.I.1.A.1 Sviluppo di nanocompositi polimerici a base grafene ad elevate conducibilità termica (10-20 W/mK) anche mediante ingegnerizzazione di nanocompositi polimerici al grafene (CHENERGY).
- OR.I.1.A.2 Sviluppo di rivestimenti sottili Layer-by-Layer per barriera ai gas a permeabilità selettiva e funzionalizzazione di superficie che siano competitivi sotto il profilo economico rispetto alle attuali membrane per separazione di gas (CHENERGY).
- OR.I.1.A.3 Sviluppo di formulazioni polimeriche con ritardo alla fiamma senza l'utilizzo di composti alogenati (classificazione di prodotto da conseguire: V0 nell'UL 94 test) (CHENERGY, SIMTI)
- OR.I.3.A.3 Sviluppo di elettrolizzatori in pressione in grado di convertire energia elettrica in energia chimica con efficienza superiore a 90% in funzionamento integrato con bioreattori per la conversione di idrogeno o gas di sintesi con microorganismi anaerobi per la sintesi a costi competitivi di composti chimici ad alto valore aggiunto (PHA, acido lattico, isoprene...) e combustibili (biometano) (CHENERGY, CREST).
- OR.I.3.A.4 Ottenimento di struttura tridimensionale ad alta risoluzione del fotosistema II da eucarioti (risoluzione da ottenersi: < 2 nm) (CHENERGY)
- OR.C.1.A.1 Sviluppo di elettroliti completamente solidi, ecocompatibili, con elevate conducibilità ioniche e resistenti ai fenomeni di degrado, attraverso tecniche di sintesi scalabili a livello industriale e atti alla realizzazione di dispositivi per accumulo di energia su scala di laboratorio con elevate ciclabilità (200 Wh/kg a livello di cella, > 1000 cycles a 100% DOD) (CHENERGY)
- OR.C.1.A.2 Sintesi e ottimizzazione materiali anodici per celle Li-ione aventi basso costo, maggiore sicurezza e prestazioni uguali o superiori agli attuali materiali a base di grafite (> 350 mAh/g, 500 cicli, C-rate > 20C) (CHENERGY)
- OR.C.1.A.3 Sviluppo e caratterizzazione di materiali elettroattivi per celle ad alta densità di energia, alternative alle celle a ioni di litio (es. Li-O₂, LiS) con capacità dell'ordine di 1000 mAh/g (400 Wh/kg) e 100 cicli di carica e scarica (CHENERGY)
- OR.C.1.A.4 Sviluppo di materiali inorganici nanostrutturati per dispositivi e finestre elettrocromiche con switching time nell'ordine di 1 secondo (CHENERGY, MPMNT)
- OR.C.1.A.6 Sviluppo di (elettro)catalizzatori senza metalli nobili per reattori di reforming di idrocarburi a idrogeno, celle a combustibile, elettrolizzatori e foto elettrolizzatori che garantiscano prestazioni analoghe a quelli a base di metalli nobili (CHENERGY)
- OR.C.1.A.8 Sviluppo di reattori foto-elettro-catalitici in grado di convertire energia solare in energia chimica con efficienze superiori a 20% (CHENERGY)
- OR.C.1.A.9 Sviluppo di complessi di polielettroliti per applicazioni di stoccaggio termico con capacità di stoccaggio superiore di almeno 6 volte rispetto a quella dell'acqua calda a pari volume (CHENERGY)
- OR.C.4.B.4 Predisposizione di strumenti modellistici per i fenomeni di trasporto in materiali multistrato funzionali e strutture complesse per sistemi energetici avanzati (CHENERGY)

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

Jabbour L., Gerbaldi C., Chaussy D., Zeno E., Bodoardo S., Beneventi D. Microfibrillated cellulose-graphite nanocomposites for highly flexible paper-like Li-ion battery electrodes *Journal of Materials Chemistry* 20 (2010) 7344-7347. DOI: 10.1039/c0jm01219j

Gerbaldi C., Nair J.R., Ahmad S., Meligrana G., Bongiovanni R., Bodoardo S., Penazzi N. UV-cured polymer electrolytes encompassing hydrophobic room temperature ionic liquid for lithium batteries *Journal of Power Sources* 195 (2010) 1706-1713. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2009.09.047

Di Lupo F., Tuel A., Mendez V., Francia C., Meligrana G., Bodoardo S., Gerbaldi C. Mesoporous TiO₂ nanocrystals produced by a fast hydrolytic process as high-rate long-lasting Li-ion battery anodes *Acta Materialia* 69 (2014) 60-67. DOI: 10.1016/j.actamat.2014.01.057

Gerbaldi, C., Destro, M., Nair, J.R., Ferrari, S., Quinzeni, I., Quartarone, E. High-rate V₂O₅-based Li-ion thin film polymer cell with outstanding long-term cyclability *Nano Energy* 2 (2013) 1279-1286. DOI: 10.1016/j.nanoen.2013.06.007

Bella F., Nair J.R., Gerbaldi C. Towards green, efficient and durable quasi-solid dye-sensitized solar cells integrated with a cellulose-based gel-polymer electrolyte optimized by a chemometric DoE approach *RSC Advances* 3 (2013) 15993-16001. DOI: 10.1039/c3ra41267a

Zeng J., Francia C., Gerbaldi C., Baglio V., Specchia S., Aricò A.S., Spinelli P. Hybrid ordered mesoporous carbons doped with tungsten trioxide as supports for Pt electrocatalysts for methanol oxidation reaction *Electrochimica Acta* 94 (2013) 80-91. DOI: 10.1016/j.electacta.2013.01.139

Meligrana G., Di Lupo F., Ferrari S., Destro M., Bodoardo S., Garino N., Gerbaldi C. Surfactant-assisted mild hydrothermal synthesis to nanostructured mixed orthophosphates LiMnyFe_{1-y}PO₄/C lithium insertion cathode materials *Electrochimica Acta* 105 (2013) 99-109. DOI: 10.1016/j.electacta.2013.04.153

Gerbaldi C., Nair Jijeesh R., Kulandainathan M.A., Senthil Kumar R., Ferrara C., Mustarelli P., Stephan A.M. Innovative high performing metal organic framework (MOF)-laden nanocomposite polymer electrolytes for all solid state lithium batteries *Journal of Materials Chemistry A* 2 (2014) 9948-9954. DOI: 10.1039/C4TA01856G

Chiappone A., Bella F., Nair J.R., Meligrana G., Bongiovanni R., Gerbaldi C. Structure-Performance Correlation of Nanocellulose-Based Polymer Electrolytes for Efficient Quasi-solid DSSCs *CHEMSELECTROCHEM* 1 (2014) 1350-1358. DOI: 10.1002/celc.201402051

Zeng J., Nair J.R., Francia C., Bodoardo S., Penazzi N. Aprotic Li-O₂ cells: Gas diffusion layer (GDL) as catalyst free cathode and tetraglyme/LiClO₄ as electrolyte *Solid State Ionics* 262 (2014) 160-164. DOI: /10.1016/j.ssi.2013.09.032

Zanarini S., Di Lupo F., Bedini A., Vankova S., Garino N., Francia C., Bodoardo S. Three-colored electrochromic lithiated vanadium oxides: The role of surface superoxides in the electro-generation of the red state, *Journal of Materials Chemistry C* 2 (2014) 8854-8857. DOI: 10.1039/C4TC01123F

Zeng J., Francia C., Amici J., Bodoardo S., Penazzi N. Mesoporous Co₃O₄ nanocrystals as an effective electro-catalyst for highly reversible LiO₂ batteries

B. Bonelli, M. Armandi, S. Hernandez, S. Vankova, E. Celasco, M. Tomatis, G. Saracco, E. Garrone. The behaviour of an old catalyst revisited in a wet environment: Co ions in APO-5 split water under mild conditions. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2014, 16, 7074-7082. DOI: 10.1039/C4CP00320A.

C. Zanzottera, M. Armandi, S. Esposito, E. Garrone, B. Bonelli. CO₂ Adsorption on Aluminosilicate Single-Walled Nanotubes of Imogolite Type. *J. Phys. Chem. C*, 2012, 116, 20417-20425. DOI: 10.1021/jp3061637.

Bottero, B. Bonelli, S. E. Ashbrook, P.A. Wright, W. Z. Zhou, M. Tagliabue, M. Armandi, E. Garrone. Synthesis and characterization of hybrid organic/inorganic nanotubes of the imogolite type and their behaviour towards methane adsorption *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2011, 13, 744-750. DOI: 10.1039/c0cp00438c

M. Armandi, S. Hernandez, S. Vankova, S. Zanarini, B. Bonelli, E. Garrone, Visible-light driven oxidation of water as catalyzed by Co-APO-5 in the presence of Ru sensitizer, *ACS Catalysis*, 2013, 3, 1272-1278. DOI: 10.1021/cs400067m

M. Armandi, D. Drago, M. Pagani, B. Bonelli, M. Santarelli, Direct coupling of H₂ production through a high pressure PEM electrolyzer and its storage by physisorption on microporous material, *Int J Hydrogen Energy*, 2012, 37, 1292-1300. DOI:10.1016/j.ijhydene.2011.09.131

M. Armandi, B. Bonelli, K. Cho, R. Ryoo, E. Garrone, Study of hydrogen physisorption on nanoporous carbon materials of different origin, *Int J Hydrogen Energy*, 2011, 36, 7937-7943. DOI:10.1016/j.ijhydene.2011.01.049

Amjad U., Vita A., Galletti C., Pino L., Specchia S., A comparative study on steam and oxidative steam reforming of methane with noble metal catalysts", *Ind. Eng. Chem. Res.* 52/44 (2013) 15428-15436, doi: 10.1021/ie400679h

Monteverde Videla A.H.A., Ban S., Specchia S., Zhang L., Zhang J., "Non-noble Fe-NX electrocatalysts supported on the reduced graphene oxide for oxygen reduction reaction", *Carbon*; 76 (2014) 386-400, doi: 10.1016/j.carbon.2014.04.092

Ashraf M.A., Ercolino G., Specchia S., Specchia V. "Final step for CO syngas clean-up: comparison between CO-PROX and CO-SMET processes", *Int. J. Hydrogen Energy* 39/31 (2014) 18109-18119, doi: 10.1016/j.ijhydene.2014.05.164

S. Hernandez, G. Saracco, A.L. Ionescu, G. Barbero (2014), Electric investigation of a photo-electrochemical water splitting device based on a proton exchange membrane within drilled FTO-covered quartz electrodes: under dark and light conditions. In: *ELECTROCHIMICA ACTA*, vol. 144, pp. 352-360.

Dana Kralisch, Christin Staffell, Denise Ott, Samir Bensaid, Guido Saracco, Pierluigi Bellantoni, Patrick Loeb (2013) Process Design Accompanying Life Cycle Management and Risk Analysis as a Decision Support Tool for Sustainable Biodiesel Production. In: *GREEN CHEMISTRY*, vol. 15 n. 2, pp. 463-477. - ISSN 1463-9262

Bensaid S., Centi G., Garrone E., Perathoner S., Saracco G. (2012), Towards Artificial Leaves for Solar Hydrogen and Fuels from Carbon Dioxide. In: *CHEMSUSCHEM*, vol. 5 n. 3, pp. 500-521. - ISSN 1864-5631

Carosio F., Colonna S., Fina A., Ryzdek G., Hemmerlé J., Jierry L., Schaaf P., Boulmedais F. (2014) Efficient Gas and Water Vapor Barrier Properties of Thin Poly(lactic acid) Packaging Films: Functionalization with Moisture Resistant Nafion and Clay Multilayers. In: *CHEMISTRY OF MATERIALS*, vol. 26, pp. 5459-5466.

Alberto Fina, Fabio Cuttica, Giovanni Camino (2012), Ignition of polypropylene/montmorillonite nanocomposites. In: *POLYMER DEGRADATION AND STABILITY*, vol. 97 n. 12, pp. 2619-2626.

Han Z., Fina A. (2011), Thermal Conductivity of Carbon Nanotubes and their Polymer Nanocomposites: A Review. In: *PROGRESS IN POLYMER SCIENCE*, vol. 36 n. 7, pp. 914-944.

M. Ajmone Marsan, D. Arrowsmith, W. Breyman, O. Fritz, M. Masera, A. Mengolini, A. Carbone, The Emerging Energy Web, *Eur. Phys. J. Sp. Top.*, 214 pp. 435-459 ISSN: 1951-6355, DOI: 10.1140/epjst/e2012-01705-1 (2012)

A. Carbone, M. Gilli, P. Mazzetti, L. Ponta, Array of Josephson junctions with a non-sinusoidal current-phase relation as a model of the resistive transition of unconventional superconductors *J. Appl. Physics* 108, (2010) Selected for the *Virtual J. of Applications of Superconductivity* (<http://www.vjsuper.org/>) 20, Issue 1 (2011)

C. Turk, A. Carbone, B.M. Chiaia, Fractal Heterogeneous Media, *Phys. Rev. E* 81, 02670 (2010) Selected for the *Virtual J. of Nanoscale Science & Technology* (<http://www.vjnano.org/>) 21, Issue 9 (2010)

Barera S., Pagliano C.*, Pape T., Saracco G., Barber J. (2012). Characterization of PSII-LHCII supercomplexes isolated from pea thylakoid membranes by one-step treatment with α - and β - dodecyl-D-maltoside. *Phil. Trans R. Soc. B.* 367, 33893399. (DOI:10.1098/rstb.2012.0056). *Corresponding author.

	<p>Pagliano C.*, Saracco G., Barber J. (2013). Structural, functional and auxiliary proteins of Photosystem II. Photosynth. Res. 116, 167188 (DOI: 10.1007/s11120-013-9803-8). *Corresponding author.</p> <p>Pagliano C.*, Nield J., Marsano F., Pape T., Barera S., Saracco G., Barber J. (2014). Proteomic characterization and three-dimensional electron microscopy study of PSII-LHCII supercomplexes from higher plants. Biochim. Biophys. Acta (Bioenergetics) 1837, 14541462. (DOI:10.1016/j.bbabi.2013.11.004). *Corresponding author.</p>
	<p>Brevetti</p> <p>Jabbour L., Chaussy D., Beneventi D., Destro M., Bodoardo S., Gerbaldi C., Penazzi N. (2013). Method for preparing flexible self-supported electrodes (Procédé de préparation d'électrodes flexibles auto-supportées). WO2013050713 A1</p> <p>Bodoardo S., Gerbaldi C., Meligrana G., Di Lupo F., Penazzi N., Fontana D. (2011). Hydrothermal Process for the production of LiFePO4 powder. WO 2011/057646 A1</p> <p>D'Arrigo G., Specchia S., Icardi U.A., Spinella C.R., Rimini E., Saracco G. (2012) Micro fuel cell system and corresponding manufacturing method. 10743018.3-1227/PTC/EP2010004308.</p>
Sito web	http://www.disat.polito.it/research/research_groups/chenergy
Responsabile scientifico/Coordinatore	PENAZZI Nerino (SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA)

Settore ERC del gruppo:

PE2 - Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics

PE3 - Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics

PE4 - Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics

PE4_10 - Heterogeneous catalysis

PE4_8 - Electrochemistry, electro dialysis, microfluidics, sensors

PE5 - Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry

PE5_15 - Polymer chemistry

PE5_7 - Biomaterials synthesis

PE8 - Products and Processes Engineering: Product design, process design and control, construction methods, civil engineering, energy systems, material engineering

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BODOARDO	Silvia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07
BELLA	Federico	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
BONELLI	Barbara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	CHIM/07
BARBER	James	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
BATTEGAZZORE	Daniele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
CARPANESE	Cristina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
CASINO	Simone	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
DI LUPO	Francesca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
DESTRO	Matteo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
FENG	Jie	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
FINA	Alberto	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07
FRANCIA	Carlotta	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/23
GERBALDI	Claudio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	CHIM/07
GUERRIERO	Andrea	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
HOANG	Anh Viet Dung	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
ALIPOUR MOGHADAM ESFAHANI	Reza	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
AMICI	Julia Ginette Nicole	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07

AMJAD	Um-E-Salma	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
MONTEVERDE VIDELA	Alessandro Hugo	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/25
NAIR	Jijeesh Ravi	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07
IONESCU	Anca Luiza	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/25
PAGLIANO	Cristina	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
PONSETTI	Tiziano	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
PORCARELLI	Luca	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
ERCOLINO	Giuliana	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
ARMANDI	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ric. a tempo determ.	CHIM/07
SHAFIA	Ehsan	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
OSMIERI	Luigi	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	ING-IND/25
SPECCHIA	Stefania	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/25
SPECCHIA	Vito	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/25
SARACCO	Guido	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Ordinario	CHIM/07
VANKOVA	Svetoslava	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/25
VASILE	Nicolo' Santi	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/25
ZENG	Juqin	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
ZANARINI	Simone	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	CHIM/07

Altro Personale

Con riferimento al 2014: CORDARA Alessandro - dottorando ALBANESE Pascal - dottorando COLONNA Samuele - dottorando BAHADORI Elnaz - dottorando ANNOVAZZI Alice - dottorando COLO' Francesca - dottorando MARESCA Giovanna - assegnista MELIGRANA Giuseppina - tecnico CUTTICA Fabio - tecnico CAMINO Giovanni - Senior Professor

14. Scheda inserita da altra Struttura ("ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	SISTEMI DI MISURA ELETTRONICI
	<p>Questo gruppo, che svolge attività di ricerca nei campi della metrologia fondamentale e applicata e nel campo della strumentazione di misura, è suddiviso in tre sottogruppi:</p> <p>1) Misure a Bassa Frequenza Responsabile: Franco Ferraris (Professore Ordinario) Componenti: Marco Parvis (Professore Ordinario), Alessio Carullo (Professore Associato), Alberto Vallan (Ricercatore), Simone Corbellini (Ricercatore), Carmelo Fallauto (Dottorando), Daniele Fulginiti (Dottorando), Giuseppina Emma Puglisi (Dottorando), Maria Luisa Casalicchio (Assegnista)</p> <p>2) Campioni di Tempo e Frequenza Responsabile: Andrea De Marchi (Professore Ordinario)</p> <p>3) Elettronica per la Metrologia Responsabile: Massimo Ortolano (Ricercatore) Componenti: Giovanni Antonio Costanzo (Ricercatore), Giacomo Bolognesi (Dottorando)</p> <p>Le principali attività del gruppo Misure a Bassa Frequenza sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di misura dell'inquinamento ambientale Sviluppo di sistemi basati su campioni viaggiatori per la taratura di stazioni di misura di inquinanti. Un primo prototipo di campione viaggiatore, adatto a stazioni di misurazione di concentrazione di gas tossici, è stato collaudato e sottoposto ad una caratterizzazione metrologica preliminare. - Sistemi di misura per grandezze acustiche Sviluppo di dispositivi per il monitoraggio dell'attività vocale dei professionisti della voce. È stato sviluppato un primo prototipo di analizzatore vocale portatile e sono state definite le procedure di taratura che garantiscono la riferibilità delle misure ottenute. È stata eseguita una prima campagna sperimentale che ha coinvolto insegnanti di scuola primaria e cantanti lirici. - Applicazioni a micro- e nano-satelliti Definizione di procedure di prova per la verifica delle prestazioni di micro- e nano-satelliti con architettura modulare. Maggiore interesse è rivolto alle prove termiche, di vibrazione e sotto vuoto, per le quali si sviluppano specifici sensori e sistemi di acquisizione dati. - Sviluppo di sensori a fibra ottica

<p>Descrizione</p>	<p>Sviluppo di sensori a basso costo in fibra ottica plastica (POF), caratterizzazione metrologica dei sensori sviluppati e progetto del sistema di interrogazione.</p> <p>- Sviluppo di sensori e materiali per applicazioni in campo biomedicale e in campo chimico. Sistemi di misura per materiali biocompatibili e bioassorbibili e per il monitoraggio dell'assunzione di farmaci; sviluppo di sistemi di misura per il controllo della corrosione di manufatti metallici. Due sistemi basati sull'uso della spettroscopia d'impedenza sono stati realizzati e caratterizzati metrologicamente.</p> <p>- Sviluppo e caratterizzazione di sistemi di misura distribuiti basati su architettura GRID Ricerca finalizzata allo sviluppo di sistemi di misura distribuiti ed interconnessi ed alla loro corretta gestione metrologica.</p> <p>- Strumenti per il monitoraggio delle funi metalliche Ricerca finalizzata allo sviluppo di strumenti ed alla definizione di tecniche non distruttive per l'analisi delle funi metalliche. I principali risultati ottenuti finora sono: uno strumento in grado di rilevare difetti localizzati e distribuiti su funi metalliche, un metodo per la localizzazione di tali difetti, un sistema di monitoraggio delle funi basato sull'elaborazione di immagini.</p> <p>- Sistemi di misura per il settore alimentare Ricerca finalizzata allo sviluppo di reti di sensori wireless per il monitoraggio dell'integrità della catena del freddo durante il trasporto di cibi congelati. Sono stati sviluppati termometri controllati via radio e sono state definite le procedure per garantire la riferibilità delle misure ottenute.</p> <p>- Sistemi di misura per il monitoraggio dei processi di liofilizzazione Ricerca finalizzata al progetto ed allo sviluppo di strumentazione adatta alle condizioni tipiche di un processo di liofilizzazione. È stato sviluppato un dispositivo che può operare a bassissima pressione ed in grado di misurare massa e temperatura di fiale. Sono anche stati sviluppati sensori di temperatura a bassissima invasività basati su deposizione di strati metallici nanometrici per l'ottimizzazione dei processi di liofilizzazione.</p> <p>- Sistemi di misura per il settore tessile Questa ricerca esplora la possibilità di proporre una soluzione a basso costo per l'identificazione dei tessuti e per l'identificazione di contraffazioni. Una prima proposta è basata sull'uso di un'etichetta contenente dati codificati mediante una chiave pubblica; tali dati permettono di risalire al prodotto ed al luogo e tempo di produzione.</p> <p>I principali campi di ricerca del gruppo Campioni di Tempo e Frequenza sono:</p> <p>- Misura della costante gravitazionale G Valutazione della costante gravitazionale G mediante un pendolo semplice a oscillazione libera. Il periodo di oscillazione è misurato mentre due masse sferiche sono spostate ogni 300 secondi tra i punti di arresto del pendolo. L'incertezza attesa per la costante G è dell'ordine di 10^{-4}.</p> <p>- Sensori basati su misure ottiche Studio teorico e sperimentale di sensori con elevate caratteristiche di stabilità e accuratezza. Un esempio è un inclinometro ottico con risoluzione di 100 picorad ed un profilometro ottico con una sensibilità di 200 nm.</p> <p>- Riferimenti ad alta precisione per campioni di tempo e frequenza Studio teorico e sperimentale della stabilità in frequenza e dell'accuratezza di diversi tipi di oscillatori. Una ricerca in corso riguarda il campione a fontana di cesio, mentre è in fase di sviluppo un prototipo di risonatore commerciale a fascio di cesio.</p> <p>I principali campi di ricerca del gruppo Elettronica per la Metrologia sono:</p> <p>- Metrologia del tempo e della frequenza Sviluppo di campioni atomici di frequenza (a fontana di cesio o a reticolo di itterbio) e misure di rumore di fase.</p> <p>- Elettronica a basso rumore e metrologia del rumore Analisi del rumore, sviluppo di sistemi di condizionamento del segnale a basso rumore e di analizzatori di cross-correlazione.</p> <p>- Metrologia primaria di impedenza Attività di ricerca nel settore della metrologia elettrica, tra cui lo sviluppo di ponti di impedenza e di ponti digitali automatici.</p> <p>- Dispositivi a effetto Hall quantistico Sviluppo di modelli circuitali per i dispositivi a effetto Hall quantistico e sintesi di array Hall quantistici per la metrologia nel settore della resistenza elettrica.</p> <p>- Metrologia per la conducibilità elettrolitica Coinvolgimento in progetti legati alla metrologia della conducibilità elettrolitica di soluzioni acquose, per bassi ed alti valori di conducibilità.</p>
<p>Sito web</p>	<p>http://www.det.polito.it/research/research_areas/electronic_measurement_systems</p>
<p>Responsabile scientifico/Coordinatore</p>	<p>FERRARIS Franco (ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI)</p>

Settore ERC del gruppo:

PE2_16 - General physics

PE2_7 - Atomic, molecular physics

PE2_8 - Ultra-cold atoms and molecules

PE2_9 - Optics, non-linear optics and nano-optics

PE3_2 - Mechanical and acoustical properties of condensed matter, Lattice dynamics

PE3_3 - Transport properties of condensed matter

PE7_4 - Systems engineering, sensorics, actorics, automation

PE7_7 - Signal processing

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BOLOGNESI	Giacomo	INGEGNERIA GESTIONALE E DELLA PRODUZIONE	Dottorando	ING-INF/07
CORBELLINI	Simone	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ric. a tempo determ.	ING-INF/07
CARULLO	Alessio	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Associato	ING-INF/07
CASALICCHIO	Maria Luisa	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Assegnista	ING-INF/07
COSTANZO	Giovanni Antonio	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/07
DE MARCHI	Andrea	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Ordinario	ING-INF/07
FULGINITI	Daniele	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
FALLAUTO	Carmelo	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Dottorando	ING-INF/07
PUGLISI	Giuseppina Emma	ENERGIA	Dottorando	ING-IND/11
PARVIS	Marco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Ordinario	ING-INF/07
ORTOLANO	Massimo	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/07
VALLAN	Alberto	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/07

15. Scheda inserita da altra Struttura ("ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	ELETTRONICA DELLE MICROONDE E OPTOELETTRONICA
Descrizione	<p>Gli interessi del gruppo di Elettronica delle Microonde e Optoelettronica includono numerosi temi di ricerca nell'ambito dei dispositivi elettronici e dei circuiti integrati per applicazioni a radiofrequenza, onde millimetriche e microonde. Il gruppo e' anche attivo nella ricerca su celle solari, LED per lo spettro visibile e ultravioletto, e dispositivi optoelettronici ad alta velocita' come i laser a semiconduttore e i modulatori ottici.</p> <p>Una delle aree di indagine principali del gruppo nel corso degli ultimi 20 anni e' stata la simulazione numerica di dispositivi (opto)elettronici a semiconduttore mediante lo sviluppo di codici numerici basati su tecniche ab initio, modelli Monte Carlo (alle particelle), equazioni differenziali alle derivate parziali risolte con tecniche FEM, ecc.</p> <p>Il gruppo si occupa anche di nanoelettronica e di elettronica per ambienti ostili (temperature e pressioni elevate). Una parte del gruppo si dedica ai problemi di inquinamento elettromagnetico in circuiti integrati, con particolare attenzione all'interferenza ad alta frequenza (EMI).</p> <p>Il gruppo gestisce il laboratorio di Elettronica delle Microonde e il laboratorio di Compatibilita' Elettromagnetica per la Microelettronica.</p> <p>Il gruppo collabora con Photonlab per le sue attivita' optoelettroniche, ed ha sviluppato col COREP il laboratorio virtuale E@silab per introdurre gli studenti all'uso della strumentazione per le misure elettroniche.</p> <p>Specifici argomenti di ricerca sono:</p> <p>Advanced and wide bandgap semiconductor materials: from atomic structure to semiconductor device simulation</p> <p>Design and simulation of fast power switching and high-temperature operating devices on Si and widegap semiconductors</p> <p>Low-cost RF electronics and sensor interfaces</p> <p>Microwave and Millimeter Wave Integrated Circuit (MMIC) design, modeling and characterization</p> <p>Multiport RF and microwave characterization systems</p> <p>Nanotechnology and nanodevice simulation</p> <p>Optoelectronics and microwave photonics: high-speed optical modulators, IR and UV detectors, solar cells, LEDs</p> <p>Semiconductor optical devices in QW and QDot material as SLED, lasers and optical amplifiers for optical communications and biomedical applications</p>

	RF and microwave measurement systems for linear and non linear active devices
	Theoretical and simulative modeling of noise and complex systems
	Control by design of microcontroller electromagnetic emissions
	Electromagnetic Emissions of Integrated Microcontroller
	EMI propagation in system-on-chips (SoCs)
	Experimental characterization of integrated circuits performances in terms of electromagnetic compatibility
	Susceptibility of analog and digital front-end to electromagnetic interference
	Susceptibility of low voltage CMOS digital core to EMI
Sito web	http://www.det.polito.it/research/research_areas/electronics/rf_microwave_and_computational_electronics e http://www.det.polito.it/research/research_areas/applied_electromagnetics_and_photonics/siop_gr
Responsabile scientifico/Coordinatore	GHIONE Giovanni (ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI)

Settore ERC del gruppo:

PE7_2 - Electrical and electronic engineering: semiconductors, components, systems

PE7_3 - Simulation engineering and modelling

PE7_4 - Systems engineering, sensorics, actorics, automation

PE7_5 - Micro- and nanoelectronics, optoelectronics

PE7_6 - Communication technology, high-frequency technology

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BONANI	Fabrizio	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Associato	ING-INF/01
BARDELLA	Paolo	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ric. a tempo determ.	ING-INF/01
BERTAZZI	Francesco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/01
CALCIATI	Marco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Dottorando	ING-INF/01
CAMARCHIA	Vittorio	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/01
CAPPELLUTI	Federica	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/01
CROVETTI	Paolo Stefano	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/01
DONATI GUERRIERI	Simona	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Associato	ING-INF/01
FIORI	Franco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Associato	ING-INF/01
GIOANNINI	Mariangela	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/01
GOANO	Michele	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Associato	ING-INF/01
JIANG	Tao	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Dottorando	ING-INF/01
JAVAN KHOSHKHOLGH	Amir	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Dottorando	ING-INF/01
AIELLO	Orazio	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Assegnista	ING-INF/01
MONTROSSET	Ivo	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Ordinario	ING-INF/01
MUSOLINO	Francesco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/01
PIROLA	Marco	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Prof. Associato	ING-INF/01
QUAGLIA	Roberto	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Assegnista	ING-INF/01
RAMELLA	Chiara	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	FIS/03
TEPPATI	Valeria	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/07
VALLONE	Marco Ernesto	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Dottorando	ING-INF/01
ZHOU	Xiangyu	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Dottorando	ING-INF/01

16. Scheda inserita da altra Struttura ("AUTOMATICA E INFORMATICA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	Electronic CAD & Reliability Group
Descrizione	Il gruppo svolge attività di ricerca e trasferimento tecnologico nel campo della progettazione di circuiti e sistemi elettronici, con particolare attenzione ai Sistemi Embedded. Il gruppo possiede specifiche competenze nei settori del collaudo, dei sistemi tolleranti ai guasti, della validazione del progetto, delle reti di sensori, del model-based design, degli algoritmi evolutivi, dei dispositivi RFID e della bioinformatica.
Sito web	http://www.cad.polito.it/
Responsabile scientifico/Coordinatore	SONZA REORDA Matteo (AUTOMATICA E INFORMATICA)

Settore ERC del gruppo:

PE6_2 - Computer systems, parallel/distributed systems, sensor networks, embedded systems, cyber physical system

PE7_2 - Electrical and electronic engineering: semiconductors, components, systems

PE7_5 - Micro- and nanoelectronics, optoelectronics

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BERNARDI	Paolo	AUTOMATICA E INFORMATICA	Ricercatore	ING-INF/05
CIGANDA	Lyl Mercedes	AUTOMATICA E INFORMATICA	Assegnista	ING-INF/05
DE CARVALHO	Mauricio	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05
DE SOGUS	Marco	AUTOMATICA E INFORMATICA	Assegnista	ING-INF/05
DU	Boyang	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05
FERRERO	Renato	AUTOMATICA E INFORMATICA	Assegnista	ING-INF/05
GAUDES	Marco	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05
GANDINO	Filippo	AUTOMATICA E INFORMATICA	Ric. a tempo determ.	ING-INF/05
HUSSAIN	Murid	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/27
ULLAH	Anees	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05
REBAUDENGO	Maurizio	AUTOMATICA E INFORMATICA	Prof. Associato	ING-INF/05
SABENA	Davide	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05
SANCHEZ SANCHEZ	Edgar Ernesto	AUTOMATICA E INFORMATICA	Ricercatore	ING-INF/05
SQUILLERO	Giovanni	AUTOMATICA E INFORMATICA	Ricercatore	ING-INF/05
STERPONE	Luca	AUTOMATICA E INFORMATICA	Ricercatore	ING-INF/05
VIOLANTE	Massimo	AUTOMATICA E INFORMATICA	Prof. Associato	ING-INF/05
ZHANG	Linchao	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05

17. Scheda inserita da altra Struttura ("INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	Trasporti e mobilità (Transport and Mobility)
	<p>Le città e le infrastrutture che le rendono accessibili sono la base della moderna società industriale, ma l'ambiente costruito è il principale utilizzatore di energia: 40% dell'energia serve a riscaldare/raffrescare gli edifici e il 15% è utilizzata dai sistemi di trasporto. La maggior parte degli esseri umani vive in aree urbanizzate e la mobilità urbana sta diventando l'elemento chiave per uno sviluppo sostenibile. In questo contesto il gruppo di ricerca si articola in tre temi principali: pianificazione dei trasporti e mobilità sostenibile; ICT per i sistemi di trasporto, economia e politica dei trasporti.</p> <p>Le attività del gruppo di ricerca sono finalizzate sia allo studio di soluzioni tecnologiche sia alla definizione di politiche</p>

Descrizione	per uno sviluppo sostenibile dei sistemi di trasporto, cercando di trasferire le conoscenze dal mondo accademico verso gli enti locali e le industrie anche attraverso accordi e convenzioni quadro con le aree metropolitane, i comuni e le aziende di trasporto. I risultati delle attività di ricerca sono la redazione dei piani di trasporto (es. PUMS), la progettazione di reti di trasporto pubblico, la definizione di politiche economiche (es. road pricing) che siano compatibili con scenari a risorse limitate (finanziarie e infrastrutturali), la definizione di strategie e politiche di mobilità per lo sviluppo dell'intermodalità e laumento dell'accessibilità anche in riferimento a specifici segmenti di mercato (utenti con mobilità ridotta, anziani), la progettazione di strumenti di infomobilità. Le attività di ricerca si svolgono a livello nazionale attraverso partenariati con enti pubblici, privati e industrie e, soprattutto, a livello europeo, come dimostrano i numerosi progetti in corso e la partecipazione a reti di università e centri di ricerca (es. ECTRI) e ad associazioni quali TRB, WCTRS, etc.
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	PRONELLO Cristina (INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO)

Settore ERC del gruppo:

SH3_1 - Environment, resources and sustainability

SH3_8 - Mobility, tourism, transportation and logistics

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BRAVI	Marina	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Associato	ICAR/22
BUZZACCHI	Luigi	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	ING-IND/35
CAMUSSO	Cristian	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Assegnista	ICAR/05
CARBONE	Anna Filomena	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/03
FUBINI	Alessandro	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	ICAR/21
GABORIEAU	Jean-Baptiste	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Dottorando	ICAR/05
GASCA	Emanuela	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Assegnista	ICAR/22
LOMBARDI	Patrizia	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	ICAR/22
PEZZOLI	Alessandro	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Ricercatore	GEO/12
RAMALHO VEIGA SIMAO	Jose Pedro	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Dottorando	ICAR/05
RAPPAZZO	Valentina	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Assegnista	ICAR/05
STARICCO	Luca	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Ricercatore	ICAR/20
TONIOLO	Jacopo	ENERGIA	Assegnista	ING-IND/10

Altro Personale	Gabriele GARNERO Professore Associato SSD:ICAR/06 Dipartimento di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (Università degli Studi di Torino)
------------------------	---

18. Scheda inserita da altra Struttura ("ARCHITETTURA E DESIGN"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	PROGETTAZIONE TECNOLOGICO-AMBIENTALE
	<p>1. Metodi e strumenti di supporto al progetto eco-sostenibile</p> <p>1.1. Progetto e sviluppo di edifici ad alta efficienza energetica e ecocompatibili. Grosso, Peretti, Giordano, Marino D., Chiesa, Manni, Levra Levron, De Paoli, Callegari, Mazzotta (ICAR 12); Azzolino, Piccablotto, Taraglio</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: INDUSTRIAL LEADERSHIP -Leadership in enabling and industrial technologies (LEIT) - (call energy efficient buildings)</p> <p>1.2. Strumenti di modellazione e simulazione dei fattori climatico-ambientali. Grosso, Marino D., Chiesa (ICAR 12)</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: INDUSTRIAL LEADERSHIP -Leadership in enabling and industrial technologies (LEIT) - (call energy efficient buildings)</p> <p>1.3. Progetto e sviluppo di prototipi/edifici post emergenza e per ambienti in condizione al limite dal punto di vista</p>

Descrizione	<p>climatico e sociale. De Filippi, Mazzotta (ICAR 12); Lacirignola, Mela, Gron, Venuti, Ostorero, Caldera, Ferraresi, Quaglia, Franco, Pagliolico, Tulliani</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation in SMEs</p> <p>2. Qualità del processo edilizio 2.1. Durabilità e progetto del ciclo di vita degli edifici. Pollo, Marino D., Levra Levron, Maspoli (ICAR 12); Tulliani, Pellerey</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation in SMEs</p> <p>2.2. Ruolo degli attori del processo edilizio: committenti, progettisti e imprese Pollo, Marino D., Levra Levron, Maspoli (ICAR 12); Tulliani, Pellerey</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation in SMEs</p> <p>2.3. Architettura del Reimpiego: SuperUSO di materiali e componenti per l'Edilizia. Giordano, Montacchini (ICAR 12); Serra</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation in SMEs</p> <p>3. Fruibilità e sicurezza. 3.1. Turin Accessibility Lab - Accessibilità al Patrimonio Culturale e Sicurezza dell'ambiente costruito. Bosia, Pagani, Marino D., Chiesa, Marino V., Savio, Cocina (ICAR 12); Barbero, Benente, Coscia, Pace, Azzolino, Lacirignola</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Inclusive, innovative and reflective societies</p> <p>4. Settore agro-alimentare. 4.1. Costruzioni sostenibili per l'allevamento e la zootecnia. Bosia, De Paoli, Manni, Savio, Marino V., Thiebat, Pennacchio (ICAR 12)</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry</p> <p>5. Edilizia socio-sanitaria. 5.1. Umanizzazione degli spazi di cura. Peretti, Bosia, Marino D., Montacchini, Tedesco (ICAR 12)</p> <p>5.2. Casa della Salute: linee guida per la programmazione e la progettazione. Peretti, Bosia, Marino D. (ICAR 12), Carbonaro</p> <p>5.3. Strutture socio sanitarie in rete sul territorio. Peretti, Bosia, Marino D., Pollo, Thiebat (ICAR 12)</p> <p>5.4. Edilizia sociosanitaria per anziani. Peretti, Bosia, Marino D., Pollo, Thiebat (ICAR 12)</p> <p>5.5. Analisi di configurazioni spaziali e del comportamento degli utenti (metodologia Space Syntax): modelli interpretativi in edifici ospedalieri. Peretti, Marino D., Cocina (ICAR 12)</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (5.1. 5.5.): Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Health (call: personalising health and care)</p> <p>6. Ambiente esterno 6.1. Spazio pubblico aperto: analisi e ricerca progettuale. Maspoli, Ramello (ICAR 12)</p> <p>6.2. High performative open spaces: comprehensive and multi-scalar approach. Mazzotta, De Filippi (ICAR 12); Mellano, Pace, Coscia, Mutani, Bassani, Barbero, Claps, Voghera, De Vecchi</p> <p>6.3. Microclimate urban design. Mazzotta (ICAR 12); Mutani</p> <p>6.4. Water management urban design. Mazzotta, De Paoli (ICAR 12); Claps, Bassani</p> <p>6.5. Miniidro in ambiente urbano e alpino Melis (ICAR 12); Mutani</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (6.1. 6.5.): Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials</p> <p>7. Valutazione della sostenibilità ambientale 7.1 Sviluppo di un metodo, di requisiti e indicatori Peretti, Grosso, Giordano, Marino D., Montacchini, Manni, Thiebat, Tedesco (icar12), Carbonaro.</p> <p>7.2 Strumenti di modellazione, simulazione e analisi dell'ecocompatibilità di materiali e componenti nel ciclo di vita Peretti, Grosso, Giordano, Marino D., Montacchini, Manni, Thiebat, Tedesco (icar12), Carbonaro.</p> <p>7.3 Green audit edifici scolastici: benchmark e indicatori Peretti, Grosso, Giordano, Marino D., Montacchini, Manni, Thiebat, Tedesco (icar12), Carbonaro.</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (7.1. 7.3): Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials</p>
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	PERETTI Gabriella (ARCHITETTURA E DESIGN)

Settore ERC del gruppo:

LS7_11 - Medical ethics

LS7_8 - Health services, health care research

LS7_9 - Public health and epidemiology

LS9_3 - Agriculture related to animal husbandry, dairying, livestock raising

PE10_3 - Climatology and climate change

PE7_2 - Electrical and electronic engineering: semiconductors, components, systems

PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_16 - Architectural engineering

SH1_10 - Organization studies: theory & strategy, industrial organization

SH2_1 - Social structure, inequalities, social mobility, interethnic relations

SH3_1 - Environment, resources and sustainability

SH3_5 - Population dynamics, aging, health and society

SH4_5 - Social and clinical psychology

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENENTE	Michela	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/19
BARBERO	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Ric. a tempo determ.	ICAR/13
BOSIA	Daniela	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/12
BASSANI	Marco	INGEGNERIA DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE	Prof. Associato	ICAR/04
COCINA	Grazia Giulia	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/12
CALDERA	Carlo	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Prof. Ordinario	ICAR/10
CALLEGARI	Guido	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
CLAPS	Pierluigi	INGEGNERIA DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE	Prof. Ordinario	ICAR/02
COSCIA	Cristina	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/22
DE PAOLI	Orio	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
FRANCO	Walter	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Ricercatore	ING-IND/13
FERRARESI	Carlo	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Prof. Ordinario	ING-IND/13
GIORDANO	Roberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
GRON	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
LEVRA LEVRON	Andrea	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
MELA	Alfredo	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	SPS/10
MELLANO	Paolo	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/14
MANNI	Valentino	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MONTACCHINI	Elena Piera	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARINO	Donatella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARINO	Valentina	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
MASPOLI	Rossella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MUTANI	Guglielmina	ENERGIA	Ricercatore	ING-IND/11
MAZZOTTA	Alessandro	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
PACE	Sergio	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/18
PAGLIOLICO	Simonetta Lucia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
PAGANI	Roberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/12
PELLEREY	Franco	SCIENZE MATEMATICHE Giuseppe Luigi Lagrange	Prof. Ordinario	MAT/06

POLLO	Riccardo	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
PENNACCHIO	Roberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/12
QUAGLIA	Giuseppe	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Prof. Associato	ING-IND/13
SERRA	Valentina	ENERGIA	Prof. Associato	ING-IND/11
OSTORERO	Carlo Luigi	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Ricercatore	ICAR/10
SAVIO	Lorenzo	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TEDESCO	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
THIEBAT	Francesca	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TULLIANI	Jean Marc Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
OTTONE MELIS	Carminna Sophia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
VOGHERA	Angioletta	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Ricercatore	ICAR/21
VENUTI	Fiammetta	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Ric. a tempo determ.	ICAR/09

Altro Personale

De Filippi Lacirignola Carbonaro Ramello Azzolino De Vecchi

19. Scheda inserita da altra Struttura ("ARCHITETTURA E DESIGN"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	PROGETTO E SPERIMENTAZIONE DI SISTEMI TECNOLOGICI E COMPONENTI INNOVATIVI
Descrizione	<p>1. Tecnologie con materiali naturali</p> <p>1.1. Tecnologie e processi per la valorizzazione della filiera foresta-legno-edilizia Callegari (ICAR 12), Curto, Germak</p> <p>1.2. Progetto e sviluppo di architetture sperimentali con tecnologie costruttive in legno Callegari (ICAR 12), Sassone</p> <p>1.3. Componenti edilizi in terra cruda Bosia, De Filippi, Pennacchio (ICAR 12), Lacirignola</p> <p>1.4. Materiali e componenti ecocompatibili a base di sottoprodotti o materiali di scarto del settore agroalimentare Bosia, Savio, Marino D., Manni, De Paoli, Thiebat, Levra Levron, Pennacchio (ICAR 12), Carbonaro, Lacirignola, Piccablotto, Serra</p> <p>1.5. Autocostruzione con materiali naturali e a basso costo De Filippi (ICAR 12), Lacirignola</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (1.1. 1.5): Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials Poli d'Innovazione Regione Piemonte</p> <p>2. Tecnologie ad alta efficienza energetica e basso impatto ambientale</p> <p>2.1. Tecnologie innovative e componenti ad alta efficienza energetica e ecocompatibili. Peretti, Grosso, Bosia, Giordano, De Paoli, Montacchini, Manni, Pollo, Thiebat, Tedesco (ICAR 12); Carbonaro, Serra</p> <p>2.2. Tecnologie innovative per il condizionamento dell'aria e la ventilazione. Grosso, Chiesa (ICAR 12); Simonetti</p> <p>2.3. Emissioni inquinanti dei materiali di finitura per l'IAQ (Indoor Air Quality). Giordano (ICAR 12), Carbonaro</p> <p>2.4. Tecnologie e componenti per il suolo performativo (microclimate and water management). Mazzotta (ICAR 12); Mutani, Bassani</p> <p>2.5. Sistema solare termodinamico a concentrazione integrato con l'architettura. Belforte, De Paoli (ICAR 12)</p> <p>2.5. Naturwall: sistema di involucro edilizio ad alta efficienza per il retrofit. Callegari (ICAR 12); Serra</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (2.1. 2.5): Horizon 2020: INDUSTRIAL LEADERSHIP - LEIT - (call for energy efficient buildings) SOCIETAL CHALLENGES - Secure, clean and efficient energy; Climate action, environment, resource efficiency and raw materials Poli d'Innovazione Regione Piemonte</p> <p>3. Nanotecnologie</p> <p>3.1. Materiali nanotecnologici per recupero, manutenzione e spazio pubblico. Maspoli, Marzi, (Bertolini) (ICAR 12); Invernizzi, Sassone, Spanò, Tulliani</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva: Horizon 2020: INDUSTRIAL LEADERSHIP - LEIT - (calls nanotechnologies)</p>
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	GROSSO Mario (ARCHITETTURA E DESIGN)

Settore ERC del gruppo:

LS9_5 - Agriculture related to crop production, soil biology and cultivation, applied plant biology

LS9_7 - Forestry, biomass production (e.g. for biofuels)

PE10_1 - Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution

PE10_12 - Sedimentology, soil science, palaeontology, earth evolution

PE10_4 - Terrestrial ecology, land cover change

PE3_10 - Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics

PE3_14 - Fluid dynamics (physics)

PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_16 - Architectural engineering

PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)

PE8_9 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

SH2_1 - Social structure, inequalities, social mobility, interethnic relations

SH3_1 - Environment, resources and sustainability

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BELFORTE	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/12
BOSIA	Daniela	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/12
CHIESA	Giacomo	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/12
CALDERA	Carlo	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Prof. Ordinario	ICAR/10
CALLEGARI	Guido	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
CURTO	Rocco	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/22
DE PAOLI	Orio	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
FRANCO	Walter	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Ricercatore	ING-IND/13
FERRARESI	Carlo	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Prof. Ordinario	ING-IND/13
GIORDANO	Roberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
GERMAK	Claudio	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/13
GRON	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
LEVRA LEVRON	Andrea	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
MANNI	Valentino	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MONTACCHINI	Elena Piera	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARINO	Donatella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARZI	Tanja	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
MASPOLI	Rossella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MAZZOTTA	Alessandro	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
PAGLIOLICO	Simonetta Lucia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	ING-IND/22
POLLO	Riccardo	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
PENNACCHIO	Roberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/12
PERETTI	Gabriella	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/12
QUAGLIA	Giuseppe	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Prof. Associato	ING-IND/13
SIMONETTI	Marco	ENERGIA	Assegnista	ING-IND/11
SPANO'	Antonia Teresa	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/06
SERRA	Valentina	ENERGIA	Prof. Associato	ING-IND/11

SASSONE	Mario	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/09
OSTORERO	Carlo Luigi	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Ricercatore	ICAR/10
SAVIO	Lorenzo	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TEDESCO	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TULLIANI	Jean Marc Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
VENUTI	Fiammetta	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Ric. a tempo determ.	ICAR/09

Altro Personale

De Filippi Francesca Lacirignola Angela Carbonaro Bertolini Clara Piccablotto

20. Scheda inserita da altra Struttura ("ARCHITETTURA E DESIGN"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	PAESAGGIO E AMBIENTE COSTRUITO
Descrizione	<p>1. Storia e Cultura tecnologica della progettazione 1.1. La costruzione dell'architettura nel suo sviluppo storico. Materiali/tecnologie, architetture/cantieri, mestieri/imprese Barelli, Maspoli, Ramello (ICAR 12); Rolfo</p> <p>2. Paesaggio e architettura extra-urbana 2.1. Recupero del paesaggio e dell'architettura rurale: strumenti metodologici e tecniche d'intervento Bosia, Callegari, Marino D., Marino V., De Paoli, Savio, Pennacchio (ICAR 12); De Bernardi, Cuneo, Fasoli</p> <p>2.2. Architettura, recupero e territorio alpino. Maspoli, Bosia, Callegari (ICAR 12); Regis</p> <p>2.3. Environmental sustainable urban planning and urban design. Mazzotta (ICAR 12); Mellano, Bonino, Ingaramo, Voghera</p> <p>2.4. Rigenerazione ambientale dei segni d'acqua come strumento di valorizzazione territoriale. Mazzotta (ICAR 12); Palma, Occelli</p> <p>2.5. Ciclo dell'acqua nel paesaggio costruito in contesto climaticamente estremo. Mazzotta (ICAR 12); Claps</p> <p>3. Recupero e Riqualificazione del patrimonio costruito 3.1. Recupero del "Moderno" Bosia, Manni, Marino D., Marino V., Savio, Thiebat, Barelli (ICAR 12); Dutto</p> <p>3.2. Social housing, rigenerazione urbana e processi partecipativi. Barelli, Callegari, Maspoli, Melis (ICAR 12); Ambrosini</p> <p>3.3. Progetti di riqualificazione e rigenerazione in contesti marginali urbani. De Filippi, De Paoli (ICAR 12); Fubini, Saporito, Mela, Mellano, Gron, Voghera</p> <p>3.4. Recupero del patrimonio architettonico minore, dei materiali e delle tecnologie locali nel bacino del Mediterraneo. De Filippi (ICAR 12); UNIFI</p> <p>3.5. SROI: valutazione dei benefici sociali nei progetti di rigenerazione urbana. Callegari (ICAR 12); Ambrosini</p> <p>3.6. Valorizzazione e recupero del patrimonio industriale Barelli, Maspoli, Ramello (ICAR 12); Moncalvo, Triscioglio, Pace</p> <p>3.7. Patrimonio scolastico: metodologia innovativa di retrofit Barelli, Mazzotta, Melis, Peretti, Pollo, Manni, Tedesco (ICAR 12)</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (1. 3.): Horizon 2020: SOCIETAL CHALLENGES - Europe in a changing world - inclusive, innovative and reflective Societies (calls "reflective societies: cultural heritage and European identities)</p>
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	BOSIA Daniela (ARCHITETTURA E DESIGN)

Settore ERC del gruppo:

PE10_3 - Climatology and climate change

PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_16 - Architectural engineering

PE8_5 - Fluid mechanics, hydraulic-, turbo-, and piston engines

SH2_1 - Social structure, inequalities, social mobility, interethnic relations

SH2_11 - Social studies of science and technology

SH2_7 - Political systems and institutions, governance

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

SH4_11 - Education: systems and institutions, teaching and learning

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BONINO	Michele	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
BARELLI	Maria	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
OCCELLI	Chiara Lucia Maria	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/19
CALLEGARI	Guido	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
CLAPS	Pierluigi	INGEGNERIA DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE	Prof. Ordinario	ICAR/02
CUNEO	Cristina	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/18
DE BERNARDI	Mauro	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/17
DE PAOLI	Orio	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
DUTTO	Andrea Alberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/14
FUBINI	Alessandro	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	ICAR/21
FASOLI	Vilma	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/18
GRON	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
AMBROSINI	Gustavo	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
MELA	Alfredo	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	SPS/10
MELLANO	Paolo	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/14
MONCALVO	Enrico	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/14
MANNI	Valentino	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARINO	Donatella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARINO	Valentina	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
MASPOLI	Rossella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MAZZOTTA	Alessandro	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
INGARAMO	Roberta	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Ricercatore	ICAR/14
PACE	Sergio	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/18
POLLO	Riccardo	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
PALMA	Riccardo	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
PENNACCHIO	Roberto	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/12
PERETTI	Gabriella	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/12
REGIS	Daniele	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
ROLFO	Daniele	AUTOMATICA E INFORMATICA	Dottorando	ING-INF/05
SAPORITO	Letizia	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Dottorando	ICAR/22
SAVIO	Lorenzo	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TEDESCO	Silvia	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
THIEBAT	Francesca	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TRISCIUOGGIO	Marco	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Associato	ICAR/14
OTTONE MELIS	Carminna Sophia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07
VOGHERA	Angioletta	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Ricercatore	ICAR/21

21. Scheda inserita da altra Struttura ("ARCHITETTURA E DESIGN"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	SMART CITIES AND COMMUNITIES
Descrizione	<p>1. Smart cities and buildings</p> <p>1.1. Piani d'Azione per l'energia sostenibile nelle Smartcities and Smartbuildings Pagani, Savio, Marino V., Chiesa (ICAR 12), Carbonaro</p> <p>1.2. Sm2art: guardando la città metro per metro. Pagani, Savio, Marino V., Chiesa (ICAR 12), Carbonaro</p> <p>1.3. Ambient Assisted Living (AAL) in smart buildings. Peretti, Bosia, Pollo, Marino D. (ICAR 12); Corno</p> <p>2. Smart Communities</p> <p>2.1. Smart Community/Neighbourhood Caneparo, Melis (ICAR 12); Armando, Berta, De Rossi, Mela, Mutani, Quirino</p> <p>2.2. Collaborative mapping, nuove tecnologie e strumenti (ICT based) per il riuso dello spazio urbano e il civic engagement. De Filippi (ICAR 12); Coscia, Trincherio, Stefanelli, Pievanelli, Cittadino</p> <p>Riferimenti alla ricerca competitiva (1. 2.): Horizon 2020: INDUSTRIAL LEADERSHIP - LEIT (call ICT)); SOCIETAL CHALLENGES - Secure, clean and efficient energy (call "Smart cities and communities") JPI Urban Europe, Canada Innovation Award, MITOR Poli dInnovazione Regione Piemonte</p>
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	PAGANI Roberto (ARCHITETTURA E DESIGN)

Settore ERC del gruppo:

LS7_8 - Health services, health care research

PE6_10 - Web and information systems, database systems, information retrieval and digital libraries, data fusion

PE6_7 - Artificial intelligence, intelligent systems, multi agent systems

PE6_9 - Human computer interaction and interface, visualization and natural language processing

PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)

SH2_7 - Political systems and institutions, governance

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BERTA	Mauro	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
BOSIA	Daniela	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Associato	ICAR/12
CHIESA	Giacomo	ARCHITETTURA E DESIGN	Dottorando	ICAR/12
CANEPARO	Luca	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
CORNO	Fulvio	AUTOMATICA E INFORMATICA	Prof. Associato	ING-INF/05
COSCIA	Cristina	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/22
DE ROSSI	Antonio	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/14
MELA	Alfredo	INTERATENEIO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Prof. Ordinario	SPS/10
MARINO	Donatella	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
MARINO	Valentina	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
MUTANI	Guglielmina	ENERGIA	Ricercatore	ING-IND/11
POLLO	Riccardo	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/12
PERETTI	Gabriella	ARCHITETTURA E DESIGN	Prof. Ordinario	ICAR/12
PIEVANELLI	Elisa	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Assegnista	ING-INF/02

ARMANDO	Alessandro	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/14
STEFANELLI	Riccardo	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Assegnista	ING-INF/02
SAVIO	Lorenzo	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/12
TRINCHERO	Daniele	ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	Ricercatore	ING-INF/02
OTTONE MELIS	Carminna Sophia	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Dottorando	CHIM/07

Altro Personale

Carbonaro Cittadino De Filippi Quirino

22. Scheda inserita da altra Struttura ("ARCHITETTURA E DESIGN"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	Conservazione integrata del patrimonio (architettura contemporanea, giardini, beni diffusi)
Descrizione	<p>1. Conservazione del patrimonio del Novecento: conoscenza, identità, storiografia, problematiche e metodiche di salvaguardia e manutenzione M.A. Giusti, M.- Naretto, Caccia (P.A. Università di Firenze), Gatley (Senior Lecturer, The University of Auckland), Wolfgang Jung FH Frankfurt / Main, Morezzi (Dottore e già Assegnista di Ricerca, ora docente esterno DAD), Frenda (Dottorando DIST), Piolatto (Collaboratore didattico DAD), Jang Weili (Jaotong University), Parole chiave: Architettura contemporanea, Autenticità, Dismissione</p> <p>2. Restauro dei giardini e del paesaggio, studio degli aspetti storico-teorici e progettuali in Italia ed Europa. Scienza idraulica e giardini. La scène au jardin de lépoque baroque au XXe siècle con Réseau des Théâtres de verdure, Fondation des Parcs et Jardins de France M.A. Giusti Parole chiave: Palinsesto, Polimatericità, Giardini, Paesaggio, Sistemi idraulici, Archeologia dei giardini</p> <p>3. Progetto per il riuso sostenibile delle acque meteoriche a Villa della Regina M. Benente Parole chiave: Sistemi delle acque, Riciclo, Innovazione tecnologica</p> <p>4. Conservazione dell'architettura vernacolare in ambito alpino M. Naretto, C. Aghemo, J.M. Tulliani, E. Morezzi (Dottore e già Assegnista di Ricerca, ora docente esterno DAD) Parole chiave: Restauro, Riuso, Alpi</p> <p>5. Metodologie multidisciplinari per le infrastrutture storiche a grande scala, come il Canale Cavour. C. Ocelli</p> <p>6. La riappropriazione dei Beni Comuni tra identità e nuovi usi: metodologie multidisciplinari per la conservazione e la rifunzionalizzazione C. Ocelli Parole chiave: Riuso, Identità, Contesto urbano</p> <p>7. Centrali idroelettriche in area alpina: energia per la conservazione M.A. Giusti, C. Ocelli, M. Boriani (Politecnico di Milano), A. Quendolo (Università di Udine) Parole chiave: Infrastrutture storiche, Paesaggio, Energia</p> <p>10. Ricerca a carattere sociale per la fruizione dei beni culturali e dei loro contenuti da parte di disabili appartenenti a diverse categorie M. Benente Parole chiave: Comunicazione, Fruizione, Disabilità</p> <p>Riferimenti ricerca competitiva: - Horizon 2020, Societal Challenges, Reflective Societies: Cultural Heritage and European Identities - JPI on Cultural Heritage - Ministero Affari Esteri, Progetti di ricerca scientifica e tecnologica bilaterale di Grande Rilevanza"</p>
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	GIUSTI Maria Adriana (ARCHITETTURA E DESIGN)

Settore ERC del gruppo:

SH2_1 - Social structure, inequalities, social mobility, interethnic relations

SH3_1 - Environment, resources and sustainability

SH3_5 - Population dynamics, aging, health and society

SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

SH6_10 - History of ideas, intellectual history, history of sciences and techniques

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BENENTE	Michela	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/19
OCCELLI	Chiara Lucia Maria	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/19
FRENDI	Antonino	INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO	Dottorando	ICAR/18
AGHEMO	Chiara	ENERGIA	Prof. Ordinario	ING-IND/11
MOREZZI	Emanuele	ARCHITETTURA E DESIGN	Assegnista	ICAR/19
NARETTO	Monica	ARCHITETTURA E DESIGN	Ricercatore	ICAR/19
TULLIANI	Jean Marc Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22

Altro Personale

Piolatto

23. Scheda inserita da altra Struttura ("INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	
	NANOMECCANICA BIOISPIRATA
Descrizione	<p>Adesione ed anti-adesione</p> <p>Negli ultimi anni è emerso un rinnovato interesse verso le capacità di adesione di gechi e creature simili (in particolare del Gekko gecko, che manifesta la più elevata adesione a secco nota in natura), a causa delle notevoli applicazioni tecnologiche che possono derivarne. È prevedibile che un approccio basato sulla Meccanica della Frattura, per via della sua capacità di risolvere problemi in contesti estremamente diversi, possa giocare un ruolo fondamentale ai fini di una migliore comprensione dei fenomeni di adesione nel mondo animale. Lo scopo di questo filone di ricerca è pertanto quello di studiare le proprietà di adesione del gecko su differenti substrati con l'uso di diverse metodologie (test di trazione libera, tecniche centrifughe, etc.) in un contesto di Meccanica della Frattura, nell'intento di contribuire allo sviluppo di nuovi smart materials dalle elevate proprietà adesive.</p> <p>Materiali biomimetici (Responsabile Paola Antonaci)</p> <p>La Natura da sempre ottimizza i suoi materiali per massimizzarne le prestazioni. In particolare, dal punto di vista meccanico, una caratteristica chiave è la capacità di auto-riparazione (selfhealing). A dispetto di ciò, i materiali selfhealing nell'Ingegneria sono tuttora allo stato embrionale e per questo motivo il filone di ricerca Materiali Biomimetici riveste notevole rilevanza.</p> <p>Nell'ambito di tale filone si colloca il Progetto DUALCEM, che intende contribuire allo sviluppo di materiali selfhealing in campo edile mediante la definizione (e relativa caratterizzazione/modellazione) di nuove formulazioni di cementi microincapsulati, in cui l'introduzione di proprietà selfhealing possa rendere i manufatti finali più sicuri, durevoli e manutenibili.</p> <p>Al filone Materiali Biomimetici appartengono anche lo studio e la caratterizzazione di biocementi e materiali per applicazioni biomediche.</p> <p>Modelli d'organo e caratterizzazione di materiali biologici, bioispirati, biocompatibili</p> <p>Nell'ambito di questo filone si colloca il progetto PRIN 2010MIND che propone di sopperire all'attuale mancanza di un modello per lo studio delle condizioni fisiologiche connesse all'invecchiamento umano, sviluppando, attraverso le tecnologie avanzate della bioingegneria, modelli dinamici in grado di riprodurre le condizioni fisio-patologiche di un tessuto invecchiato. Il progetto rappresenta un primo passo verso l'obiettivo a lungo termine di disporre di modelli biomimetici di tessuti, per lo studio di condizioni patologiche e lo sviluppo di strategie di cura, riducendo la sperimentazione animale e clinica ed i tempi e i costi associati.</p> <p>Le attività sperimentali di caratterizzazione a supporto dello sviluppo dei modelli potranno essere attuate con l'ausilio del laboratorio di Nanomeccanica Bioispirata del DISEG.</p> <p>Modellazione numerica per geometrie gerarchiche</p> <p>La meccanica dei materiali fibrosi è da tempo oggetto di studio in letteratura e i fiber bundle models che ne derivano si sono rivelati molto utili per la modellazione dei materiali ordinari. Inoltre sono efficaci nel trattare materiali nanostrutturati e bioispirati, per i quali gli aspetti gerarchici e multiscala rivestono un ruolo chiave nella determinazione delle caratteristiche globali [1,2].</p> <p>Il filone di ricerca Modelli Numerici per Geometrie Gerarchiche si occupa pertanto di sviluppare strumenti di modellazione avanzati basati in special modo su approcci fiber bundle gerarchici, appositamente concepiti per trattare le architetture complesse e derivarne le caratteristiche macroscopiche a partire dalle proprietà dei costituenti alle scale inferiori.</p> <p>[1] F.Bosia, T.Abdalrahman, N. Pugno. Nanoscale 4 (4), 1200-7 (2012). [2] N. Pugno, F.Bosia, T.Abdalrahman. Phys RevE 85, 011903 (2012).</p>

	<p>Superfici autopulenti</p> <p>I fenomeni di repulsione dell'acqua (superidrofobicità) e l'esistenza di superfici autopulenti naturali sono noti da oltre 2000 anni; tuttavia solo dal XIX secolo gli scienziati hanno iniziato a studiare questi aspetti e il loro legame su alcuni tipi di foglie (es. loto). Lo scopo di questo filone di ricerca è proprio quello di sviluppare superfici superidrofobiche/idrofile ispirate a quelle naturali per mezzo di architetture gerarchiche. È bene notare, infatti, che la superidrofobicità si manifesta per un numero di livelli gerarchici di almeno 2 e che le entità dell'attrazione capillare o dell'azione repulsiva sono assai amplificate da un'architettura gerarchica. Il rilievo dell'angolo di contatto e di scivolamento, del volume e della velocità di scivolamento e le misure di evaporazione sono impiegati per caratterizzare la bagnabilità delle superfici ai fini della loro classificazione.</p>
Sito web	
Responsabile scientifico/Coordinatore	SURACE Cecilia (INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA)

Settore ERC del gruppo:

PE5 - Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry

PE8 - Products and Processes Engineering: Product design, process design and control, construction methods, civil engineering, energy systems, material engineering

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
CIARDELLI	Gianluca	INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE	Prof. Ordinario	ING-IND/34
FORMIA	Alessandra	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Assegnista	ING-IND/22
ANTONACI	Paola	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Ricercatore	ICAR/08
TULLIANI	Jean Marc Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22

Altro Personale

Pugno Nicola (Università di Trento) Pagano Guido (DAUIN) Bosia Federico (università di Torino)

24. Scheda inserita da altra Struttura ("INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	PROVE NON DISTRUTTIVE PER LA SICUREZZA E LA DURABILITÀ DI MATERIALI E STRUTTURE
Descrizione	<p>Analisi e sperimentazione del comportamento meccanico e della durabilità di materiali innovativi (Responsabile Paola Antonaci)</p> <p>Viene affrontato il problema dellevoluzione della sicurezza strutturale "nel tempo" dei nuovi materiali che sempre più frequentemente vengono utilizzati nel campo dell'ingegneria civile. Le normative attuali, esaustive per determinare le caratteristiche meccaniche dei nuovi prodotti, in particolare quelli utilizzati per il consolidamento strutturale, sono alquanto carenti per la previsione della qualità strutturale nel tempo. Il tema è affrontato sia dal punto di vista teorico-numerico e soprattutto dal punto di vista sperimentale.</p> <p>Monitoraggio in situ e sicurezza strutturale di strutture murarie, monumentali ed in c.a. (Responsabile Paola Antonaci)</p> <p>Le ricerche vertono sullottimizzazione del monitoraggio per la stima della sicurezza strutturale di strutture murarie e di calcestruzzo. I dati sperimentali ottenuti in situ, quale il rilievo di fessurazioni, degrado, corrosione delle strutture, sono integrati da analisi teoriche.</p> <p>Prove cicliche di breve e media durata a bassa intensità di carico per la stima della durabilità di materiali compositi</p> <p>L'effetto dei carichi ciclici sui materiali strutturali, in particolare su laterizi, malte e calcestruzzi, è osservato per mezzo di tecniche non distruttive basate sull'analisi dello spettro di potenza dei segnali ultrasonici e attraverso la misura delle deformazioni. Esse vengono applicate, singolarmente e congiuntamente, nel corso di sperimentazioni di laboratorio su semplici elementi strutturali aventi caratteristiche note e soggetti a storie di carico prefissate, allo scopo di quantificare e accelerare levoluzione di possibili fenomeni di danneggiamento, in particolare i fenomeni di interfaccia nei materiali compositi.</p> <p>Studio e applicazione di nuove tecniche non distruttive innovative per la diagnosi della sicurezza delle strutture</p> <p>Le ricerche vertono sullo studio e sul perfezionamento di nuovi metodi non distruttivi per la diagnosi della sicurezza delle strutture nel campo dell'ingegneria civile. Metodi quali il pull-out, il pull-out con espansione, il micro carotaggio, i metodi ultrasonici lineari e non lineari, ecc..., già ideati da alcuni componenti del gruppo di ricerca, vengono studiati al fine di ampliarne gli aspetti applicativi.</p>
Sito web	

Responsabile scientifico/Coordinatore

BOCCA Pietro Giovanni (INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA)

Settore ERC del gruppo:

PE3_2 - Mechanical and acoustical properties of condensed matter, Lattice dynamics

PE5 - Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry

PE8 - Products and Processes Engineering: Product design, process design and control, construction methods, civil engineering, energy systems, material engineering

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
GLIOZZI	Antonio	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
ANTONACI	Paola	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Ricercatore	ICAR/08
SCALERANDI	Marco	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Ricercatore	FIS/01
TULLIANI	Jean Marc Christian	SCIENZA APPLICATA E TECNOLOGIA	Prof. Associato	ING-IND/22
VALENTE	Silvio	INGEGNERIA STRUTTURALE, EDILE E GEOTECNICA	Prof. Ordinario	ICAR/08

Altro Personale

Grazzini Alessandro Di Vasto Vincenzo