

	Gruppo	Responsabile	Personale Strutturato	Personale non Strutturato
1.	Chimica Fisica	GARAVELLI Marco	Alberto Arcioni, Roberto Berardi, Elisabetta Canè, Raffaele Guido Della Valle, Marco Garavelli, Luca Muccioli, Silvia Orlandi, Filippo Tamassia, Riccardo Tarroni, Elisabetta Venuti	Lara Querciagrossa, Matteo Ricci, Otello Maria Roscioni, Artur Nenov, Irene Conti, Flavia Aleotti, Francesco Segatta, Andrea Giunchi, Arianna Rivalta
2.	Chimica Analitica	TONELLI Domenica	Mario Berrettoni, Marco Giorgetti, Scavetta Erika, Sergio Zappoli, Isacco Gualandi	Angelo Mullaliu, Federica Mariani, Elisa Musella
3.	Chimica Inorganica	ZANOTTI Valerio	Silvia Bordoni, Carla Carfagna Cristina Femoni, Rita Mazzoni, Maria Carmela Iapalucci, Stefano Stagni, Stefano Zacchini,	Beatrice Berti, Cristiana Cesari, Andrea Cingolani, Valentina Fiorini, Nicola Monti, Diego Olivieri, Silvia Ruggieri.
4.	Sviluppo di Processi Industriali Chimici	CAVANI Fabrizio	Francesco Basile, Fabrizio Cavani, Giuseppe Fornasari, Stefania Albonetti, Patricia Benito Giuseppina Maria Rosa Montante	Alice Lolli, Puzzo Francesco, Tabanelli Tommaso, Velasquez Ochoa Juliana, Nicola Schiaroli, Phuoc Ho Hoang. Aisha Matayeva, Valeria Maslova, Paola Blair, Jacopo De Maron, Andrea Fasolini, Andrea Vassoi, Giada Innocenti, Danilo Bonincontro, Sanghez de Luna Giancosimo, Laura Setti, Eleonora Monti .
5.	Polimeri	GIORGINI Loris	Tiziana Benelli, Daniele Caretti, Massimiliano Lanzi, Laura Mazzocchetti, Elisabetta Salatelli, Maurizio Toselli	Emanuele D'Angelo, Simone Dell'Elce, , Francesco Paolo Di Nicola; Emanuele Maccaferri, Martina Marinelli, Stefano Merighi, Vittorio Maceratesi, Luca Mugnaini e Giorgio Zattini.
6.	Chimica Organica	MAZZANTI Andrea	Carla Boga, Luca Bernardi, Mauro Comes Franchini, Mariafrancesca Fochi, Emanuela Marotta, Andrea Mazzanti, Letizia Sambri, Paolo Zani, Giorgio Bencivenni	Erica Locatelli, Mirko Maturi, Ilaria Monaco,, Nicola Di Iorio, Michele Mancinelli, Giulio Bertuzzi, Vasco Corti, Simone Crotti, Gabriele Micheletti,
7.	Ambiente, Beni Culturali ed Energia	PASSARINI Fabrizio	Elena Bernardi, Leonardo Setti, Ivano Vassura	.Luca Ciacci, Esmeralda Neri, Elisa Venturini, Mirco Volanti, Irene Maggiore, Davide Pini
8.	CHINANOR	NANNI Daniele	Barbara Ballarin, Maria Cristina Cassani	Chiara Parise

Nome gruppo	1. Chimica Fisica
<p style="text-align: center;">Descrizione</p>	<p>Il gruppo si compone di personalità scientifiche distinte e svolge attività di ricerca sulla modellazione teorico-computazionale e sulla caratterizzazione spettroscopica in due settori principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) stato gassoso e atmosfera, e in particolare spettroscopia IR ad alta risoluzione e millimetrica e calcoli ab-initio su molecole piccole (ii) fasi condensate. <p>Le applicazioni principali per il settore (i) si collocano nell'ambito dello studio di specie di interesse atmosferico e astrofisico, e di sistemi molecolari modello.</p> <p>Nell'ambito delle fasi condensate vengono applicati metodi di modellazione e simulazione al computer di cristalli liquidi in fase massiva e nanoconfinata, e di altri materiali funzionali quali semiconduttori organici con riferimento allo studio della loro organizzazione molecolare e della dinamica. Sono state sviluppate teorie e metodologie di analisi dati per lo studio e la caratterizzazione di materiali liquido cristallini, compresi polimeri e membrane lipidiche, con varie tecniche: depolarizzazione di fluorescenza, ESR, NMR, rilassamento dielettrico, in particolare per la determinazione dei loro parametri d'ordine e delle proprietà dinamiche</p> <p>Vengono sviluppati e applicati metodi teorici e computazionali accurati per lo studio dei processi fotoindotti coinvolgenti cromofori organici e architetture molecolari complesse fotoreponsive in condizioni realistiche, includendo perciò le interazioni con l'ambiente. L'obiettivo non è solo quello di interpretare i dati sperimentali, ma anche di prevedere il comportamento di tali sistemi. Queste informazioni sono poi utilizzate per progettare nuovi materiali molecolari fotoattivi, aventi proprietà fotofisiche e fotochimiche controllabili e regolabili "on demand".</p> <p>Nell'ambito delle fasi condensate si utilizzano metodi di microspettroscopia vibrazionale e di fluorescenza per lo studio delle proprietà dinamiche di materiali organici funzionali e di molecole di interesse farmaceutico in fase bulk e di film sottile, nonché delle trasformazioni di fase indotte su questi sistemi da pressione e temperatura.</p> <p>Il gruppo CF può vantare una consolidata esperienza in tutti questi settori, come documentato dalle pubblicazioni dei suoi componenti e dai progetti di ricerca competitivi a livello nazionale e internazionale a cui essi hanno partecipato e partecipano.</p> <p>Il gruppo dispone inoltre di un significativo patrimonio di apparecchiature necessarie a mantenere una posizione competitiva a livello nazionale e internazionale.</p> <p>In particolare si segnalano:</p> <ul style="list-style-type: none"> Microscopio confocale a fluorescenza Zeiss LSM Spettrometro EPR Bruker EMX Spettrometro Raman T64000 Horiba-JY con triplo monocromatore e microscopio confocale. Sistemi Laser (argon, krypton, He/Ne, uv diodi) Spettrometri IR a trasformata di Fourier ad alta risoluzione Bomen DA3 e DA8 Centro calcolo con circa 500 processori e 20 schede GPU.

Publicazioni selezionate:

1. G. D'Avino, L. Muccioli, C. Zannoni, "From chiral islands to smectic layers: a computational journey across sexithiophene morphologies on C60", *Adv. Functional Mater.*, **2015**, *25*, 1985-1995.
2. D. Vanzo, M. Ricci, R. Berardi, C. Zannoni, "Wetting behaviour and contact angles anisotropy of nematic nanodroplets on flat surfaces", *Soft Matter*, **2016**, *12*, 1610-1620.
3. G. D'Avino, Y. Olivier, L. Muccioli, D. Beljonne, "Do charges delocalize over multiple molecules in fullerene derivatives?", *J. Mater Chem. C*, **2016**, *4*, 3747-3756.
4. C. Kahlfuss, S. Denis-Quanquin, N. Calin, E. Dumont, M. Garavelli, G. Royal, S. Cobo, E. Saint-Aman, C. Bucher, "Electron-Triggered Metamorphism in Porphyrin-Based Self-Assembled Coordination Polymers", *J. Am. Chem. Soc.*, **2016**, *138*, 15234-15242.
5. F. Aquilante, J. Autschbach, R. K. Carlson, L. F. Chibotaru, M. Delcey, L. De Vico, I. F. Galván, N. Ferré, L. M. Frutos, M. Gagliardi, A. Giussani, C. E. Hoyer, G. Li Manni, H. Lischka, D. Ma, P.-Å. Malmqvist, T. Müller, A. Nenov, M. Olivucci, T. B. Pedersen, D. Peng, F. Plasser, B. Pritchard, M. Reiher, I. Schapiro, J. Segarra-Martí, M. Stenrup, D. G. Truhlar, L. Ungur, A. Valentini, S. Vancoillie, V. Veryasov, V. P. Vysotskiy, O. Weingart, F. Zapata and R. Lindh, "Molcas 8: New capabilities for multiconfigurational quantum chemical calculations across the periodic table", *J. Comput. Chem.*, **2016**, *37*, 506-541.
6. D. Polli, O. Weingart, D. Brida, E. Poli, M. Maiuri, K.M. Spillane, A. Bottoni, P. Kukura, R.A. Mathies, G. Cerullo, M. Garavelli, "Wavepacket Splitting and Two-Pathway Deactivation in the Photoexcited Visual Pigment Isorhodopsin", *Angew. Chem. Int. Ed*, **2014**, *53*, 2504-2507.
7. L. Martínez-Fernández, A. J. Pepino, J. Segarra-Martí, J. Jovaišaitė, I. Vaya, A. Nenov, D. Markovitsi, T. Gustavsson, A. Banyasz, M. Garavelli, and R. Improta. "Photophysics of Deoxycytidine and 5-Methyldeoxycytidine in Solution: A Comprehensive Picture by Quantum Mechanical Calculations and Femtosecond Fluorescence Spectroscopy", *J. Am. Chem. Soc.* **2017**, *139*, 7780–7791
8. F. Tamassia, E. Canè, L. Fusina, G. Di Lonardo, "The experimental equilibrium structure of C₂H₂", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **2016**, *18*, 1937.
9. P. Stoppa, N. Tasinato, A. Baldacci, A. Pietropolli Charmet, S. Giorgianni, F. Tamassia, E. Canè, M. Villa, "FTIR spectra of CH₂F₂ in the 1000-1300 cm⁻¹ region: rovibrational analysis and modelling of the Coriolis and anharmonic resonances in the five level polyad involving ν₃ ν₅ ν₇ ν₉ and 2 ν₄ vibrations", *JQSRT*, **2016**, *175*, 8.
10. N. Bedoya-Martinez, B. Schrode, A. O. Jones, T. Salzillo, C. Ruzie, N. Demitri, Y.H. Geerts, E. Venuti, R.G. Della Valle, E. Zojer, R. Resel, "DFT-Assisted Polymorph Identification from Lattice Raman Fingerprinting", *J. Phys. Chem. Lett.* **2017**, *8*, 3690-3695

	<p>11. C. Cappuccino, P. P. Mazzeo, T. Salzillo, E. Venuti, A. Giunchi,, R.G. Della Valle, A. Brillante, C. Bettini, M. Melucci, L. Maini, "A synergic approach of X-ray powder diffraction and Raman spectroscopy for crystal structure determination of 2,3-thienoimide capped oligothiophenes" <i>PCCP</i>, 2018, <i>20</i>, 3630-3636.</p> <p>12. L. Querciagrossa, R. Berardi, C. Zannoni, "Can off-centre mesogen dipoles extend the biaxial nematic range?", <i>Soft Matter</i>, 2018, <i>14</i>, 2245-2253.</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-fisica/index.html

Settore ERC del gruppo Chimica Fisica:

PE3_1 Structure of solids and liquids

PE3_5 Electronic properties of materials and transport

PE3_6 Lattice dynamics

PE3_15 Soft condensed matter (liquid crystals...)

PE3_18 Phase transitions, phase equilibria

PE4_1 Physical chemistry

PE4_2 Spectroscopic and spectrometric techniques

PE4_6 Chemical physics

PE4_15 Theoretical and computational chemistry

Nome gruppo	2. Chimica Analitica
Descrizione	<p>Elettroanalitica e Sensori: sviluppo di nuovi materiali elettrodici per applicazioni elettrochimiche avanzate e loro caratterizzazione elettrochimica con tecniche tradizionali ed innovative (microscopio elettrochimico a scansione).</p> <p>Spettroscopia mediante raggi X: studi elettronici e strutturali di materiali elettrodici per l'energia e sue tecnologie, di materiali inorganici per l'industria.</p> <p>Elettrochimica applicata: sintesi e caratterizzazione di materiali per l'energia e sue tecnologie, di elettrodi modificati con materiali inorganici innovativi (idrotalciti sintetiche, esacianoferrati misti) e con polimeri conduttori e alla loro applicazione come sensori elettrochimici e come transistors elettronici organici.</p> <p>Pubblicazioni Selezionate:</p> <p>1. Angelo Mullaliu, Moulay-Tahar Sougrati, Nicolas Louvain, Giuliana Aquilanti, Marie-Liesse Doublet, Lorenzo Stievano and Marco Giorgetti "The electrochemical activity of the nitrosyl ligand in copper nitroprusside: a new possible redox mechanism for lithium battery electrode materials" <i>Electrochimica Acta</i> 2017, <i>257</i>, 364-371.</p> <p>2. D. Buchholz, J. Li, S. Passerini, G. Aquilanti, D. Wang, M. Giorgetti, "XAS investigation of Li-rich, Co-poor layered oxide cathode material with</p>

	<p>high capacity", <i>ChemElectroChem</i>, 2015, 2, 85-97.</p> <p>3. M. Ciabocco, M. Berrettoni, M. Giorgetti, M. T. Sougrati, N. Louvain, and L. Stievano "Electron transfer and spin transition in metal-hexacyanoferrates driven by anatase TiO₂: electronic and structural order effect" <i>New J. Chem.</i> 2016, 40, 10406-10411.</p> <p>4.M. Giorgetti, G. Aquilanti, B. Ballarin, M. Berrettoni, M. C. Cassani, S. Fazzini, D. Nanni, D. Tonelli, "Speciation of Gold Nanoparticles by Ex Situ Extended X-ray Absorption Fine Structure and X-ray Absorption Near Edge Structure", <i>Anal. Chem.</i>, 2016, 88, 6873-6880.</p> <p>5. I. Gualandi, D. Tonelli, F. Mariani, E. Scavetta, M. Marzocchi, B. Fraboni, "Selective detection of dopamine with an all PEDOT:PSS Organic Electrochemical Transistor", <i>Scientific Reports</i>, 2016, 6, Article number 35419.</p> <p>6. I. Gualandi, M. Marzocchi, E. Scavetta, M. Calienni, A. Bonfiglio, B. Fraboni, "A simple all-PEDOT:PSS electrochemical transistor for ascorbic acid sensing", <i>Journal of Materials Chemistry B</i>, 2015, 3, 6753-6762.</p> <p>7. Ylea Vladimis, Erika Scavetta, Marco Giorgetti, Nicola Sangiorgi, Domenica Tonelli, "Electrochemically synthesized cobalt redox active layered double hydroxides for supercapacitors development" <i>Applied Clay Science</i> 2017, 143, 151-158.</p> <p>8. Y. Vlamidis, S. Fiorilli, M. Giorgetti, I. Gualandi, E. Scavetta, D. Tonelli, "Role of Fe in the oxidation of methanol electrocatalyzed by Ni based layered double hydroxides: X-ray spectroscopic and electrochemical studies", <i>RSC Advances</i>, 2016, 6, 110976-110985.</p> <p>9. I. Gualandi, L. Guadagnini, S. Zappoli, D. Tonelli, "A Polypyrrole Based Sensor for the Electrochemical Detection of OH Radicals", <i>Electroanalysis</i>, 2014, 26, 1544-1550.</p> <p>10. I. Gualandi, E. Scavetta, Y. Vlamidis, A. Casagrande, D. Tonelli, "Co/Al layered double hydroxide coated electrode for in flow amperometric detection of sugars", <i>Electrochimica Acta</i>, 2015, 173, 67-75.</p> <p>11. I. Gualandi, E. Scavetta, F.Mariani, D. Tonelli, M. Tessarolo, B. Fraboni, "All poly(3,4-ethylenedioxythiophene) organic electrochemical transistor to amplify amperometric signals", <i>Electrochimica Acta</i>, 2018, 268, 476-483</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-analitica

Settore ERC del gruppo Chimica Analitica:

PE4_1 - Physical chemistry

PE4_2 - Spectroscopic and spectrometric techniques

PE4_5 - Analytical chemistry

PE4_6 - Chemical physics

PE4_8 - Electrochemistry, electrodialysis, microfluidics, sensors

PE5_1 - Structural properties of materials

PE5_2 - Solid state materials

Nome gruppo	3. Chimica Inorganica
Descrizione	<p>Il Gruppo di Chimica Inorganica è coinvolto in diversi ambiti di ricerca nel campo della chimica inorganica, di coordinazione, organometallica, e materiali inorganici, con particolare riguardo alla sintesi, caratterizzazione e applicazioni di nuovi composti molecolari. In particolare, il Gruppo si occupa di:</p> <p>1) Cluster Carbonilici dei Metalli di Transizione: Sintesi e caratterizzazione di nanocluster metallo carbonilici e nanoparticelle metalliche molecolari; loro applicazioni nel campo dei materiali molecolari nanostrutturati, nanoelettronica e catalisi.</p> <p>2) Chimica Metallorganica: sintesi e catalisi metallorganica; studio di nuove metodologie e processi sostenibili; sviluppo di materiali per le nanotecnologie; interazione tra metalli di transizione e leganti bioinspired. Reazioni di carbonilazione di molecole insature, catalizzate da complessi di metalli di transizione, per la sintesi di composti di interesse farmaceutico e di copolimeri.</p> <p>3) Sintesi di composti di coordinazione luminescenti e studio della loro reattività per applicazioni in dispositivi elettroluminescenti (OLEDs e LEECs) e come markers fosforescenti per biomolecole</p> <p>Publicazioni selezionate:</p> <p>1. C. Cesari, S. Conti, S. Zacchini, V. Zanotti, M.C. Cassani, R. Mazzoni “Sterically driven synthesis of ruthenium and ruthenium-silver N-heterocyclic carbene complexes”, <i>Dalton Trans.</i>, 2014, <i>43</i>, 17240-17243.</p> <p>2. R. Mazzoni, A. Gabiccini, C. Cesari, V. Zanotti, I. Gualandi, D. Tonelli “Diiron Complexes Bearing Bridging Hydrocarbyl Ligands as Electrocatalysts for Proton Reduction”, <i>Organometallics</i>, 2015, <i>34</i>, 3228-3235.</p> <p>3. A. Cingolani, C. Cesari, S. Zacchini, V. Zanotti, M. C. Cassani, R. Mazzoni, “Straightforward Synthesis of Iron Cyclopentadienone N-heterocyclic Carbene Complexes”, <i>Dalton Trans.</i>, 2015, <i>44</i>, 19063–19067.</p> <p>4. A. Gelmini, S. Albonetti, F. Cavani, C. Cesari, A. Lolli, V. Zanotti, R. Mazzoni “Oxidant free one-pot transformation of bio-based 2,5-bis-hydroxymethylfuran into alfa-6-hydroxy-6-methyl-4-enyl-2H-pyran-3-one in water”, <i>Appl. Cat. B: Environmental</i>, 2016, <i>180</i>, 38-43.</p> <p>5. C. Caporale, C. A. Bader, A. Sorvina, K. D. M. MaGee, B. W. Skelton, T. A. Gillam, P. J. Wright, P. Raiteri, S. Stagni, J. L. Morrison, S. E. Plush, D. A. Brooks, M. Massi, “Investigating Intracellular Localisation and Cytotoxicity Trends for Neutral and Cationic Iridium Tetrazolato Complexes in Live Cells”, <i>Chemistry – A European Journal</i>, 2017, <i>23</i>, 15666-15679.</p> <p>6. V. Fiorini, I. Zanoni, S. Zacchini, A. L. Costa, A. Hochkoeppler, V. Zanotti, A. M. Ranieri, M. Massi, A. Stefan, S. Stagni, “Methylation of Ir(III)-tetrazolato complexes: An effective route to modulate the emission</p>

	<p>outputs and to switch to antimicrobial properties”, <i>Dalton Trans.</i>, 2017, <i>46</i>, 12328-12338.</p> <p>7. V. Fiorini, A. D’Ignazio, K. D. M. Magee, M. I. Odgen, M. Massi, S. Stagni, "Fully Ir(III) tetrazolate soft salts: The road to white-emitting ion pairs ", <i>Dalton Trans.</i>, 2016, <i>45</i>, 3256-3259.</p> <p>8. M. V. Werrett, G. S. Huff, S. Muzzioli, V. Fiorini, S. Zacchini, B. W. Skelton, A. Maggiore, J. M. Malicka, M. Cocchi, K. C. Gordon, S. Stagni, M. Massi, “Methylated Re(I) tetrazolato complexes: Photophysical properties and Light Emitting Devices”, <i>Dalton Trans.</i>, 2015, <i>44</i>, 8379-8393.</p> <p>9. A. Acerbi, C. Carfagna, M. Costa, R. Mancuso, B. Gabriele, N. Della Ca', “An Unprecedented Pd-Catalyzed Carbonylative Route to Fused Furo [3, 4-b] indol-1-ones”, <i>Chem. - Eur. J.</i>, 2018, <i>24</i>, 4835-4840.</p> <p>10. L. K. Batchelor, B. Berti, C. Cesari, I. Ciabatti, P. J. Dyson, C. Femoni, M. C. Iapalucci, M. Mor, S. Ruggieri, S. Zacchini, "Water soluble derivatives of platinum carbonyl Chini clusters: synthesis, molecular structures and cytotoxicity of $[Pt_{12}(CO)_{20}(PTA)_4]^{2-}$ and $[Pt_{15}(CO)_{25}(PTA)_5]^{2-}$", <i>Dalton Trans.</i>, 2018, <i>47</i>, 4467-4477.</p> <p>11. I. Ciabatti, C. Femoni, M. C. Iapalucci, S. Ruggieri, S. Zacchini, "The role of gold in transition metal carbonyl clusters", <i>Coord. Chem. Rev.</i>, 2018, <i>355</i>, 27-38.</p> <p>12. C. Femoni, G. Bussoli, I. Ciabatti, M. Ermini, M. Hayatifar, M. C. Iapalucci, S. Ruggieri, S. Zacchini, "Interstitial Bismuth Atoms in Icosahedral Rhodium Cages: Syntheses, Characterizations, and Molecular Structures of the $[Bi@Rh_{12}(CO)_{27}]^{3-}$, $[(Bi@Rh_{12}(CO)_{26})_2Bi]^{5-}$, $[Bi@Rh_{14}(CO)_{27}Bi_2]^{3-}$, and $[Bi@Rh_{17}(CO)_{33}Bi_2]^{4-}$ Carbonyl Clusters", <i>Inorg. Chem.</i>, 2017, <i>56</i>, 6343-6351.</p> <p>13. M. Bortoluzzi, C. Cesari, I. Ciabatti, C. Femoni, M. C. Iapalucci, S. Zacchini, "Reactions of Platinum Carbonyl Chini Clusters with $Ag(NHC)Cl$ Complexes: Formation of Acid-Base Lewis Adducts and Heteroleptic Clusters", <i>Inorg. Chem.</i>, 2017, <i>56</i>, 6532-6544.</p> <p>14. M. Beltrani, C. Carfagna, B. Milani, R. Mancuso, B. Gabriele, F. Fini, “Oxidative Alkoxy carbonylation of Alkynes by Means of Aryl α-Diimine Palladium (II) Complexes as Catalysts”, <i>Adv. Synth. Catal.</i>, 2016, <i>358</i>, 3244-3253</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-inorganica

Settore ERC del gruppo Chimica Inorganica:

PE5_13 - Homogeneous catalysis

PE5_18 - Molecular chemistry

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

PE5_9 - Coordination chemistry

Nome gruppo	4. Sviluppo di Processi Industriali Chimici
--------------------	--

Descrizione	<p>L'attività di ricerca è indirizzata allo sviluppo di nuovi processi catalitici industriali a basso impatto ambientale.</p> <p>In particolare, alcuni dei temi trattati nei progetti attualmente attivi sono: studio di catalizzatori per la produzione di H₂, sviluppo di processi catalitici, fotocatalitici ed elettrocatalitici per la produzione di chemicals e fuels da materiale prime rinnovabili e CO₂, sintesi e caratterizzazione (anche in-situ) di catalizzatori innovativi, sviluppo di nanomateriali, catalizzatori strutturati e membrane. Una ulteriore linea di ricerca è indirizzata allo sviluppo di metodi di modellazione di apparecchiature industriali basati sull'impiego di codici di Fluidodinamica Computazionale (CFD) e su indagini sperimentali con tecniche ottiche (PIV, PLIF) o tomografiche (ERT). Progetti recenti hanno riguardato la messa a punto di bioreattori innovativi per la produzione di H₂, la modellazione di moduli a membrana per la purificazione di miscele gassose, la dissoluzione di solidi in reattori agitati.</p> <p>Pubblicazioni Selezionate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Tabanelli, E. Monti, F. Cavani, M. Selva "The design of efficient carbonate interchange reactions with catechol carbonate" <i>Green Chemistry</i> 2017, <i>19</i>, 519-1528. 2. L. Grazia, D. Bonincontro, A. Lolli, T. Tabanelli, C. Lucarelli, S. Albonetti, F. Cavani "Exploiting H-transfer as a tool for the catalytic reduction of bio-based building blocks: The gas-phase production of 2-methylfurfural using a FeVO₄ catalyst" <i>Green Chemistry</i> 2017, <i>19</i>, 4412-4422 3. P. H Ho, W. de Nolf, F. Ospitali, A. Gondolini, G. Fornasari, E. Scavetta, D. Tonelli, A. Vaccari, P. Benito "Coprecipitated-like hydrotalcite-derived coatings on open-cell metallic foams by electrodeposition: Rh nanoparticles on oxide layers stable under harsh reaction conditions". <i>Appl. Catal. A</i> 2018, <i>560</i>, 12-20. 4. S. Solmi; E. Rozhko; A. Malmusi; T. Tabanelli; F. Basile, S. Albonetti; S. Agnoli, F. Cavani "The oxidative cleavage of trans-1,2-cyclohexanediol with O₂: Catalysis by supported Au nanoparticles" <i>Appl. Catal. A</i> 2018, <i>557</i>, 89-98. 5. C. Lucarelli, A. Lolli, A. Giugni, L. Grazia, S. Albonetti, D. Monticelli, A. Vaccari "Efficient and ecofriendly route for the solvent-free synthesis of piperonal and aromatic aldehydes using Au/CeO₂ catalyst" <i>Appl. Catal. B</i> 2017, <i>203</i>, 314-323. 6. W. Zhang, G. Innocenti, P. Oulego, V. Gitis, H. Wu, B. Ensing, F. Cavani, G. Rothenberg, N.R. Shiju "Highly Selective Oxidation of Ethyl Lactate to Ethyl Pyruvate Catalyzed by Mesoporous Vanadia-Titania" <i>ACS Catalysis</i> 2018, <i>8</i>, 2365-2374. 7. P. H. Ho, E. Scavetta, F. Ospitali, D. Tonelli, G. Fornasari, A. Vaccari, P. Benito, "Effect of metal nitrate concentration on the electrodeposition of hydrotalcite-like compounds on open-cell foams", <i>Appl. Clay Sci.</i> 2018, <i>151</i>, 109-117. 8. P. H. Ho, M. Monti, E. Scavetta, D. Tonelli, E. Bernardi, L. Nobili, G. Fornasari, A. Vaccari and P. Benito "Reactions involved in the electrodeposition of hydrotalcite-type compounds on FeCrAlloy foams and plates", <i>Electrochim. Acta</i> 2016, <i>222</i>, 1335-1344. 9. A. Tripodi, E. Bahadori, D. Cespi, F. Passarini, F. Cavani, T. Tabanelli,
--------------------	---

	<p>I. Rossetti “Acetonitrile from Bioethanol Ammoxidation: Process Design from the Grass-Roots and Life Cycle Analysis. <i>ACS Sustainable Chemistry and Engineering</i> 2018, 6, 5441-5451.</p> <p>10. G. Montante, M. Coroneo, A. Paglianti, “Blending of miscible liquids with different densities and viscosities in static mixers”, <i>Chem. Eng. Sci.</i>, 2016, 141, 250-260.</p> <p>11. Carletti, C., Bikic, S., Montante, G., Paglianti, A. “Mass transfer in dilute solid-liquid stirred tanks”, <i>Ind. Eng. Chem. Res.</i>, 2018, 57, 6505-6515.</p>
Sito web	<p>http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-industrial/sviluppo-processi-catalitici/index.html</p> <p>http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/impianti-chimici</p>

Settore ERC del gruppo:

PE4_10 - Heterogeneous catalysis

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

PE4_17 - Characterization methods of materials

PE5_10 - Colloid chemistry

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

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

PE8_4 - Computational engineering

Nome gruppo	5. Polimeri
Descrizione	<p>L'attività di ricerca è indirizzata: allo studio di nuove strutture polimeriche funzionali; alla caratterizzazione strutturale, termica, meccanica, reologica e morfologica di materiali polimerici; alla sintesi di materiali polimerici avanzati anche con tecniche di polimerizzazione innovative; all'ottimizzazione della sintesi di materiali polimerici in impianti pilota; alla preparazione, ottimizzazione del ciclo di cura e caratterizzazione di materiali compositi a matrice polimerica; alla sintesi e caratterizzazione di polimeri e additivi da fonti rinnovabili; allo sviluppo di nanomateriali, alle relazioni struttura-proprietà; ai polimeri per usi speciali; allo studio e ottimizzazione delle tecnologie di formatura; al riciclo e recupero di polimeri; alla pirolisi industriale applicata ai materiali polimerici per il recupero energetico e di materie prime; alla preparazione di nuovi additivi antifiamma e studio delle proprietà alla combustione dei materiali polimerici; allo studio di biopolimeri biodegradabili e da fonti rinnovabili con particolare attenzione alle loro applicazioni nell'ambito della conservazione di beni culturali; al recupero e riciclo di fibre di carbonio per realizzare nuovi materiali polimerici ecosostenibili; allo studio di materiali polimerici rinforzati sia termoplastici che termoindurenti realizzati mediante stampa 3D; alla preparazione studio di nanofibre polimeriche realizzate mediante elettrofilatura..</p> <p>Particolare attenzione è rivolta allo studio di polimeri industriali per:</p>

vernici e formulazioni, finte pelli ecosostenibili e a basso impatto ambientale, sensoristica, biomedicale, elastomeri termoplastici a base poliuretana, packaging, compositi termoindurenti e termoplastici, gel polimerici per il restauro. Sono inoltre allo studio polimeri coniugati per il fotovoltaico e polimeri che diventano conduttori tramite tracciatura laser.

Parte delle recenti attività di ricerca è stata orientata alla preparazione e caratterizzazione di nuovi rivestimenti ibridi organici-inorganici nanostrutturati utilizzabili nella protezione, modifica o funzionalizzazione di vari materiali e substrati, allo sviluppo di nuovi materiali polimerici per il settore biomedicale e dell'imballaggio, al riciclo chimico dei materiali plastici e alla preparazione e allo studio delle proprietà dei materiali polimerici a memoria di forma.

Diverse di queste attività di ricerca e di trasferimento tecnologico sono svolte in collaborazione con aziende nazionali ed internazionali e hanno permesso la creazione di nuovi spin-off

Publicazioni selezionate:

1. F. Monnaie, W. Ceunen, J. De Winter, P. Gerbaux, V. Cocchi, E. Salatelli, G. Koeckelberghs, "Synthesis and transfer of chirality in supramolecular hydrogen bonded conjugated diblock copolymers", *Macromolecules*, **2015**, *48*, 90-98.

2. F. Di Maria, A. Zanelli, A. Liscio, A. Kovtun, E. Salatelli, R. Mazzaro, V. Morandi, G. Bergamini, A. Shaffer, S. Rozen, "POLY(3-HEXYLTHIOPHENE) NANOPARTICLES CONTAINING THIOPHENE-S,S-DIOXIDE: TUNING OF DIMENSIONS, OPTICAL AND REDOX PROPERTIES, AND CHARGE SEPARATION UNDER ILLUMINATION", *ACS Nano*, **2017**, *11*, 1991-1999.

3. T. Benelli, M. Lanzi, L. Mazzocchetti, L. Giorgini, "Chirality on Amorphous High-Tg Polymeric Nanofilms: Optical Activity Amplification by Thermal Annealing" *Nanomaterials* **2017**, *7*, 208-222.

4. T. Benelli, L. Mazzocchetti, G. Mazzotti, F. Paris, E. Salatelli, L. Giorgini., "Supramolecular ordered photochromic cholesteric polymers as smart labels for thermal monitoring applications", *Dyes and Pigments*, **2016**, *126*, 8-19.

5. G. Mazzotti, T. Benelli, M. Lanzi, L. Mazzocchetti, L. Giorgini, "Straightforward synthesis of well-defined poly(vinyl acetate) and its block copolymers by atom transfer radical polymerization", *Europ. Pol. J.*, **2016**, *77*, 75-87.

6. S. Prati, F. Volpi, R. Fontana, P. Galletti, L. Giorgini, R. Mazzeo, L. Mazzocchetti, C. Samori, G. Sciutto, E. Tagliavini, "Sustainability in art conservation: a novel bio-based organogel for the cleaning of water sensitive works of art", *Pure and Applied Chemistry* **2018**, *90*, 239-251.

7. C. Samori, M. Basaglia, S. Casella, L. Favaro, P. Galletti, L. Giorgini, L. Mazzocchetti, C. Torri, E. Tagliavini, D. Marchi,

	<p>“Dimethyl carbonate and Switchable Anionic Surfactants: two effective tools for the extraction of polyhydroxyalkanoates from microbial biomass”, <i>Green Chemistry</i>, 2015, <i>17</i>, 1047-1056.</p> <p>8. Laura Mazzocchetti, Tiziana Benelli, Emanuele Maccaferri, Stefano Merighi, Juri Belcari, Andrea Zucchelli, Loris Giorgini, “Poly-m-Aramid Electrospun Nanofibrous Mats as High-Performance Flame Retardants for Carbon Fiber Reinforced Composites” <i>Composites Part B</i> 2018, <i>145</i>, 252–260</p> <p>9. A. K. Bansal, F. Antolini, S. Zhang, L. Stroea, L. Ortolani, M. Lanzi, E. Serra, S. Allard, U. Scherf, I. D. W. Samuel, “Highly Luminescent Colloidal CdS Quantum Dots with Efficient Near-Infrared Electroluminescence in Light-Emitting Diodes”, <i>J. Phys. Chem. C</i>, 2016, <i>120</i>, 1871-1880.</p> <p>10. Lanzi, M., Salatelli, E., Giorgini, L., Mucci, A., Pierini, F., Di-Nicola, F.P., “Water-soluble polythiophenes as efficient charge-transport layers for the improvement of photovoltaic performance in Bulk Heterojunction polymeric solar cells”, <i>European Polymer Journal</i> 2017, <i>97</i>, 378-388</p> <p>11. M. Rizzuto, L. Marinetti, D. Caretti, A. Mugica, M. Zubitur and A.J. Müller “Can poly(ϵ-caprolactone) crystals nucleate glassy polylactide?” <i>CrystEngComm</i>, 2017, <i>19</i>, 3178-3191.</p> <p>12. C. Gioia, M.B. Banella, M. Vannini, A. Celli, M. Colonna, D. Caretti, “Resorcinol: A potentially bio-based building block for the preparation of sustainable polyesters”, <i>European Polymer Journal</i>, 2015, <i>73</i>, 38-49.</p> <p>13. M. Rizzuto, A. Mugica, M. Zubitur, D. Caretti, A.J. Muller, “Plasticization and anti-plasticization effects caused by poly(lactide-ran-caprolactone) addition to double crystalline Poly(L-lactide)/Poly(ϵ-caprolactone) blends”, <i>CrystEngComm</i>, 2016, <i>18</i>, 2014-2023.</p> <p>14. A. Merlettini, S. Pandini, S. Agnelli, C. Gualandi, K. Paderni, M. Messori, M. Toselli, M. L. Focarete, “ Facile fabrication of shape memory poly(ϵ-caprolactone) non-woven mat by combining electrospinning and sol-gel reaction”, <i>RSC Advances</i>, 2016, <i>6</i>, 43964-43974.</p> <p>15. S. Borsacchi, K. Paderni, M. Messori, M. Toselli, F. Pilati, M. Geppi, “Insights into Shape-Memory Poly(ϵ-caprolactone) Materials by Solid-State NMR”, <i>Macromolecules</i>, 2014, <i>47</i>, 3544-3552.</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-industrial/polimeri/index.html
Responsabile scientifico/Coordinatore	GIORGINI Loris (Chimica Industriale “Toso Montanari”)

Settore ERC del gruppo Polimeri:

PE5_1 - Structural properties of materials

PE5_12 - Chemistry of condensed matter

PE5_14 - Macromolecular chemistry

PE5_15 - Polymer chemistry

PE5_16 - Supramolecular chemistry

PE5_2 - Solid state materials

PE5_3 - Surface modification

PE5_7 - Biomaterials synthesis

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

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

Nome gruppo*	6. Chimica Organica
<p style="text-align: center;">Descrizione</p>	<p>Chimica Organica per la Medicina, Chimica dei materiali: nanotecnologie e nanomedicina. L'argomento principale di questa ricerca riguarda la funzionalizzazione, con molecole organiche polifunzionali complesse, di sistemi nanostrutturati, per applicazioni in nanomedicina.</p> <p>Progettazione e sintesi di molecole ad attività antiproliferativa nel cancro di origine umana. Obiettivo della ricerca è quello di progettare e sintetizzare, mediante metodologie green ed efficienti, molecole ad attività antiproliferativa nel tumore di origine umana, basandosi sullo studio di sostanze precursori di origine naturale. Particolare attenzione è rivolta alla sintesi di ibridi strutturali di componenti biologicamente attivi, quali l'acido 9-idrossistearico (o suoi precursori) e sistemi eteroaromatici. Recentemente la ricerca è stata estesa alla sintesi e caratterizzazione di nuovi nanomateriali contenenti l'acido (R)-9-idrossistearico (un composto antiproliferativo selettivo verso cellule tumorali) coniugato con nanoparticelle di idrossiapatite, cheratina, albumina, ed altri materiali.</p> <p>Chimica organica in cosmesi. Le interazioni di piccole molecole organiche con la cheratina sono oggetto di indagine nel campo dei prodotti per la colorazione, la lisciatura o arricciatura e la ristrutturazione dei capelli.</p> <p>Metodologie di Catalisi Organica. La catalisi organica è un nuovo ramo della catalisi che utilizza piccole molecole organiche per accelerare la sintesi di sostanze enantiomericamente pure, che sono la gran parte dei principi attivi dei prodotti nell'industria farmaceutica.</p> <p>Organocatalisi nella sintesi di molecole a potenziale attività biologica. La maggior parte delle molecole organiche complesse esiste in natura come unico enantiomero. Le metodologie dirette alla sintesi di sostanze enantiomericamente pure - come la catalisi organica - rappresentano oggi uno dei campi di ricerca più avanzati nell'ambito della chimica organica.</p> <p>Analisi strutturale di molecole di interesse farmacologico. La determinazione strutturale di nuove molecole organiche rappresenta un ambito di ricerca fondamentale in ambito farmaceutico. Le tecniche di NMR multidimensionale permettono di determinare la struttura e la conformazione in soluzione. Gli studi NMR, che possono essere affiancati dalla diffrattometria a raggi X, permettono di determinare la configurazione relativa ed assoluta dei centri di chiralità presenti in tali molecole.</p> <p>Analisi conformazionale mediante metodi QM e NMR. Mediante calcolo quantomeccanico di tipo ab-initio o DFT è possibile predire le strutture molecolari fondamentali e l'energia degli stati di transizione. La modellazione dei processi dinamici permette di valutare le barriere energetiche e i percorsi di reazione. E' inoltre possibile determinare la configurazione assoluta di molecole organiche mediante il calcolo teorico delle proprietà ottiche come il dicroismo circolare (sia ultravioletto che vibrazionale). La analisi della chiralità conformazionale si applica a molecole che diventano chirali in certe condizioni di temperatura. Questo tipo di analisi prevede l'osservazione dei fenomeni dinamici mediante la</p>

	<p>spettroscopia NMR a temperatura variabile.</p> <p>Studio di sistemi catalitici per sintesi organica di nanoparticelle d'oro Le nanoparticelle di oro sono tra i sistemi che suscitano maggiore interesse grazie alla semplicità dei metodi di sintesi, alla loro stabilità e alle interessanti proprietà osservate. In particolare, la loro grande attività catalitica può costituire un supporto alla sintesi di molecole con potenzialità ancora inesplorate.</p> <p>Reattività e reagenti Le proprietà chimiche di una qualsiasi sostanza sono strettamente connesse alla sua reattività, ovvero alla sua maggiore o minore tendenza a reagire per dare luogo ad una reazione chimica.</p> <p>Reagenti super-attivati. La ricerca è rivolta principalmente allo studio degli intermedi di reazione che vedono coinvolti reagenti supernucleofili e superelettrofili al carbonio neutro. In particolare si studiano le implicazioni in campo meccanicistico e applicativo.</p> <p>Reazioni radicaliche La ricerca è rivolta alla messa a punto e allo studio meccanicistico di nuove metodologie radicaliche (in particolare "green") da utilizzare, in generale, in sintesi organica e, più in dettaglio, nella derivatizzazione di biomolecole e nella funzionalizzazione di materiali.</p> <p>Materiali Organici. Design e sintesi di materiali organici per l'elettronica organica e la catalisi. La ricerca è rivolta al design e alla sintesi di materiali organici e di nuovi leganti per complessi metallici carichi o neutri da impiegare nell'elettronica organica (OLEDs, LEECs, etc), nella fotocatalisi e nella catalisi omogenea. Sviluppo di nuovi sistemi per organo- e idrogel.</p> <p>La capacità di formare gels da liquidi è un'importante sfida per ottenere nuovi "soft materials" che trovano impiego sia in applicazioni quotidiane nel campo della cosmetica, della farmaceutica, dei prodotti alimentari, ma anche in settori tecnologici come il "tissue engineering", il drug-delivery e le applicazioni ambientali.</p> <p>Pubblicazioni Selezionate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I. Monaco, P. Armanetti, E. Locatelli, A. Flori, M. Maturi, S. Del Turco, L. Menichetti, M. Comes Franchini. Smart assembly of Mn-ferrites/silica core-shell with fluorescein and gold nanorods: robust and stable nanomicelles for in vivo triple modality imaging. <i>J. Mat. Chem. B.</i> 2018, <i>6</i>, 2993-2999. 2. I. Monaco, S. Camorani, D. Colecchia, E. Locatelli, P. Calandro, A. Oudin, S. Niclou, C. Arra, M. Chiariello, L. Cerchia, M. Comes Franchini. Aptamer-targeted nanosystems loaded with PI3K/mThor inhibitor for the treatment of Glioblastoma through the Blood-Brain-Barrier. <i>J. Med. Chem.</i> 2017, <i>60</i>, 4510-4516. 3. Giulio Bertuzzi, Daniel Pecorari, Luca Bernardi, and Mariafrancesca Fochi An organocatalytic enantioselective direct α-heteroarylation of aldehydes with isoquinoline N-oxides. <i>Chem. Commun.</i>, 2018, <i>54</i>, 3977-3980 4. Dragana Stevanović, Giulio Bertuzzi, Andrea Mazzanti, Mariafrancesca Fochi and Luca Bernardi Catalytic Enantioselective Povarov Reactions of Ferrocenecarbaldehyde-Derived Imines – Brønsted Acid Catalysis at Parts-Per-Million Level Loading <i>Adv. Synth. Catal.</i> 2018, <i>360</i>, 893-900 5. Giulio Bertuzzi, Alessandro Sinisi, Daniel Pecorari, Lorenzo Caruana, Andrea Mazzanti, Luca Bernardi, and Mariafrancesca Fochi Nucleophilic Dearomatization of Pyridines under Enamine Catalysis: Regio-, Diastereo-
--	--

- , and Enantioselective Addition of Aldehydes to Activated N-Alkylpyridinium Salts. *Org. Lett.* **2017**, *19*, 834–837
6. N. Di Iorio, G. Filippini, A. Mazzanti, P. Righi, G. Bencivenni, “Controlling the C(sp³)-C(sp²) axial conformation in the enantioselective Friedel-Crafts type alkylation of beta-naphthols with inden-1-ones”, *Organic Letters*, **2017**, *19*, 6692-6695..
7. A. Carella, G. Ramos Ferronato, E. Marotta, A. Mazzanti, P. Righi, C. Paolucci “Betti's base for crystallization-induced deracemization of substituted aldehydes: synthesis of enantiopure amorolfine and fenpropimorph” *Org. Biomol. Chem.*, **2017**, *15*, 2968
8. S. Vierucci, S. Muzzioli, P. Righi, V. Borzatta, G. Gorni, I. Zama, “A greener procedure for the synthesis of [Bu₄N]⁺2-cis-[Ru(4-carboxy-4'-carboxylate-2,2'-bipyridine)₂(NCS)₂] (N719), a benchmark dye for DSSC applications”, *RSC Advances*, **2016**, *6*, 55768-55777.
9. N. Di Iorio, P. Righi, S. Ranieri, A. Mazzanti, R. G. Margutta, G. Bencivenni, “Vinylogous Reactivity of Oxindoles Bearing Nonsymmetric 3-Alkylidene Groups”, *Journal of Organic Chemistry*, **2015**, *80*, 7158-7171.
10. F. Eudier, P. Righi, A. Mazzanti, A. Ciogli, G. Bencivenni, “Organocatalytic atroposelective formal Diels-Alder desymmetrization of N-arylmaleimides”, *Organic Letters*, **2015**, *17*, 1728-1731.
11. N. Di Iorio, P. Righi, A. Mazzanti, M. Mancinelli, A. Ciogli, G. Bencivenni, “Remote control of axial chirality: Aminocatalytic desymmetrization of n-arylmaleimides via vinylogous Michael addition”, *Journal of the American Chemical Society*, **2014**, *136*, 10250-10253.
12. E. Matteucci, A. Baschieri, A. Mazzanti, L. Sambri, J. Ávila, A. Pertegás, H. J. Bolink, F. Monti, E. Leoni, N. Armaroli, Anionic Cyclometalated Iridium(III) Complexes with a Bis-Tetrazolate Ancillary Ligand for Light-Emitting Electrochemical Cells, *Inorg. Chem.*, **2017**, *56*, 10584–10595.
13. A. Gualandi, E. Matteucci, F. Monti, A. Baschieri, N. Armaroli, L. Sambri, P. G. Cozzi Photoredox radical conjugate addition of dithiane-2-carboxylate promoted by an iridium(III) phenyltetrazole complex: a formal radical methylation of Michael acceptors *Chem. Sci.*, **2017**, *8*, 1613-1620.
14. G. Micheletti, C. Boga, M. Pafundi, S. Pollicino, N. Zanna, “New electron-donor and -acceptor architectures from benzofurazans and sym-triaminobenzenes: intermediates, products and an unusual nitro group shift”, *Org. Biomol. Chem.* **2016**, *14*, 768-776.
15. E. Chugunova, C. Boga, I. Sazykin, S. Cino, G. Micheletti, A. Mazzanti, M. Sazykina, A. Burilov, L. Khmelevtsova, N. Kostina, “Synthesis and antimicrobial activity of novel structural hybrids of benzofuroxan and benzothiazole derivatives”, *Eur. J. Med. Chem.*, **2015**, *93*, 349-359.
16. E. Boanini, P. Torricelli, C. Boga, G. Micheletti, M. C. Cassani, M. Fini, A. Bigi, “(9R)-9-Hydroxystearate-Functionalized Hydroxyapatite as Anti-Proliferative and Cytotoxic Agent towards Osteosarcoma Cells”, *Langmuir*, **2016**, *32*, 188-194.
17. M. Mancinelli, S. Perticarari, L. Prati, A. Mazzanti. “Conformational Analysis and Absolute Configuration of Axially Chiral 1-aryl and 1,3-

	<p>bisaryl-xanthenes". <i>J.Org. Chem.</i> 2017, 82, 6874-6885</p> <p>18. A. Mazzanti, E. Mercanti, M. Mancinelli, "Axial Chirality about Boron–Carbon Bond: Atropisomeric Azaborines", <i>Org. Lett.</i>, 2016, 18, 2692-2695.</p> <p>19. L. Prati, M. Mancinelli, A. Ciogli, A. Mazzanti. "Tetrasubstituted cyclopentadienones as suitable enantiopure ligands with axial chirality." <i>Org. Biomol. Chem.</i> 2017, 15, 8720-8728.</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-organica
Responsabile scientifico/Coordinatore	MAZZANTI Andrea (Chimica Industriale "Toso Montanari")

Settore ERC del gruppo Chimica Organica:

PE4_2 - Spectroscopic and spectrometric techniques

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

PE5_17 - Organic chemistry

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

Nome gruppo	7. Ambiente, Beni Culturali ed Energia
Descrizione	<p>Le principali attività di ricerca dell'unità di Chimica dell'Ambiente, Beni Culturali e Energia riguardano il monitoraggio ambientale (campionamento ed analisi di inquinanti atmosferici indoor e outdoor, acqua e suolo); la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA - Life Cycle Assessment) applicata a processi industriali e strategie di gestione; la gestione ed il trattamento di rifiuti e la loro interazione con l'ambiente; lo studio dell'interazione fra ambiente e materiali di interesse artistico/architettonico e industriale; Material Flow Analysis per la ricognizione di flussi e riserve in uso di sostanze ed elementi di interesse strategico; Valorizzazione chimica ed energetica di scarti agro alimentari per la produzione di nuovi ingredienti per la cosmeceutica e la nutraceutica per via biotecnologica così come nuovi dispositivi di celle a biocombustibile tramite bioelettrodi; elaborazione di modelli per sistemi integrati di gestione dell'energia per Piani Energetici Comunali.</p> <p>Pubblicazioni selezionate:</p> <p>R. Conti D. Fabbri, I. Vassura L. Ferroni, "Comparison of chemical and physical indices of thermal stability of biochars from different biomass by analytical pyrolysis and thermogravimetry", <i>Journal of Analytical and Applied Pyrolysis</i>, 2016, 122, 160-168.</p> <p>2. D. Cespi F. Passarini, I. Vassura, F. Cavani, "Butadiene from biomass, a life cycle perspective to address sustainability in the chemical industry", <i>Green Chemistry</i>, 2016, 18, 1625-1638.</p> <p>3. S. Raffo, I. Vassura, C. Chiavari, C. Martini, M. C. Bignozzi, F. Passarini, E. Bernardi, "Weathering steel as a potential source for metal contamination: Metal dissolution during 3-year of field exposure in a urban coastal site", <i>Environmental Pollution</i>, 2016, 213, 571-584.</p> <p>4. E. Neri, D. Cespi, L. Setti, E. Gombi, E. Bernardi, I. Vassura, F.</p>

	<p>Passarini, "Biomass Residues to Renewable Energy: A Life Cycle Perspective Applied at a Local Scale", <i>Energies</i>, 2016, 9, 922.</p> <p>5. R. Rossi, W. Yang, L. Setti, B.E. Logan, "Assessment of a metal-organic framework catalyst in air cathode microbial fuel cells over time with different buffers and solutions", <i>Bioresource Technology</i>, 2017, 233, 399.</p> <p>6. Ciacci, L., Vassura, I., Passarini, F., "Urban mines of copper: Size and potential for recycling in the EU", <i>Resources</i>, 2017, 6, 6.</p> <p>7. G. Masi, J. Esvan, C. Josse, C. Chiavari, E. Bernardi, C. Martini, M.C. , Bignozzi, N. Gartner, T. Kosec, L. Robbiola, "Characterization of typical patinas simulating bronze corrosion in outdoor conditions", <i>Materials Chemistry and Physics</i>, 2017, 200, 308.</p> <p>8. L. Ferrero, M. Casati, L. Nobili, L. D'Angelo, G. Rovelli , G. Sangiorgi, C. Rizzi, M.G. Perrone, A. Sansonetti, C. Conti, E. Bolzacchini, E. Bernardi, I. Vassura, "Chemically and size-resolved particulate matter dry deposition on stone and surrogate surfaces inside and outside the low emission zone of Milan: application of a newly developed "Deposition Box"", <i>Environmental Science and Pollution Research</i>, 2018, 25, 9402.</p> <p>9. E. Neri, F. Passarini, D. Cespi, F. Zoffoli, I. Vassura, "Sustainability of a bio-waste treatment plant: Impact evolution resulting from technological improvements", <i>Journal of Cleaner Production</i>, 2018, 171, 1006.</p> <p>10. M. Ricciardi, F. Passarini, C. Capacchione, A. Proto, J. Barrault, R. Cucciniello, D. Cespi, D., "First Attempt of Glycidol-to-Monoalkyl Glyceryl Ethers Conversion by Acid Heterogeneous Catalysis: Synthesis and Simplified Sustainability Assessment", <i>ChemSusChem</i>, 2018, 11, 1829..</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-industrial/ambiente-beni-culturali-ed-energia/index.html
Responsabile scientifico/Coordinatore	PASSARINI Fabrizio (Chimica Industriale "Toso Montanari")

Settore ERC del gruppo:

PE10_1 - Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution

PE10_17 - Hydrology, water and soil pollution

PE10_9 - Biogeochemistry, biogeochemical cycles, environmental chemistry

PE4_18 - Environment chemistry

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

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

PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)

SH3_1 - Environment, resources and sustainability

SH3_4 - Social and industrial ecology

Nome gruppo	CHINANOR
--------------------	-----------------

<p style="text-align: center;">Descrizione</p>	<p>This is a multidisciplinary group (Inorganic, Analytical, and Organic Chemistry) that carries out researches on the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemical and electrochemical synthesis of nanostructured materials for the fabrication of practical devices such as heterogeneous catalytic systems, electronic sensors, biosensors, and biomaterials. - synthesis and application of environmentally safer fluorinated molecules. - novel radical methodologies for organic synthesis, biomolecules derivatization, and materials functionalization. - hair care products. - energy storage. <p>Publicazioni Selezionate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B. Ballarin, A. Mignani, F. Mogavero, S. Gabbanini, M. Morigi "Hybrid material based on ZnAl hydrotalcite and silver nanoparticles for deodorant formulation", <i>Applied Clay Science</i>, 2015, <i>114</i>, 303-308. 2. B. Ballarin, D. Barreca, M. C. Cassani, G. Carraro, C. Maccato, A. Mignani, D. Lazzari, M. Bertola "Fluoroalkylsilanes with Embedded Functional Groups as Building Blocks for Environmentally Safer Self-Assembled Monolayers", <i>Langmuir</i>, 2015, <i>31</i>, 6988-6994. 3. A. Mignani, S. Fazzini, B. Ballarin, E. Boanini, M. C. Cassani, C. Maccato, D. Barreca, D. Nanni "Mild Fabrication of Silica-Silver Nanocomposites as Active Platforms for Environmental Remediation", <i>RSC Adv.</i>, 2015, <i>5</i>, 9600. 4. E. Tamburri, M. C. Cassani, B. Ballarin, M. Tomellini, C. Femoni, A. Mignani, M. Letizia Terranova, S. Orlanducci "Hydrogen Adsorption Properties of Carbon Nanotubes and Platinum Nanoparticles from a New Ammonium-Ethylimidazolium Chloroplatinate Salt", <i>ChemSusChem</i>, 2016, <i>9</i>, 1153-1165. 5. B. Ballarin, D. Barreca, E. Boanini, E. Bonansegna, M. C. Cassani, G. Carraro, S. Fazzini, A. Mignani, D. Nanni, D. Pinelli "Functionalization of Silica through Thiol-Yne Radical Chemistry: a Catalytic System based on Gold Nanoparticles Supported on Amino-Sulfide-Branched Silica", <i>RSC Adv.</i>, 2016, <i>6</i>, 25780. 6. M. Giorgetti, G. Aquilanti, B. Ballarin, M. Berrettoni, M. C. Cassani, S. Fazzini, D. Nanni, D. Tonelli "Speciation of Gold Nanoparticles by Ex Situ Extended X-ray Absorption Fine Structure and X-ray Absorption Near Edge Structure", <i>Anal. Chem.</i>, 2016, <i>88</i>, 6873. 7. R. Matassa, S. Orlanducci, G. Reina, M. C. Cassani, D. Passeri, M. L. Terranova, M. Rossi "Structural and morphological peculiarities of hybrid Au/nanodiamond engineered nanostructures", <i>Scientific Reports</i>, 2016, <i>6</i>, article number: 31163. 8. B. Ballarin, D. Barreca, E. Boanini, M. C. Cassani, P. Dambrosio, A. Massi, A. Mignani, D. Nanni, C. Parise, A. Zaghi "Supported gold nanoparticles for alcohols oxidation in continuous-flow heterogeneous systems", <i>ACS Sustain. Chem. Eng.</i>, 2017, <i>5</i>, 4746-4756. 9. F. Tassinari, E. Libertini, F. Parenti, B. Ballarin, N. Di, M. Lanzi, A. Mucci, "Polymers with Alkylsulfanyl Side Chains for Bulk Heterojunction
---	--

	<p><i>Solar Cells: Toward a Greener Strategy</i>", <i>Macromol. Chem. Phys.</i>, 2017, <i>218</i>, 1-13.</p> <p>10. B. Ballarin, D. Barreca, M. Bertola, M. C. Cassani, G. Carraro, C. Maccato, A. Mignani, D. Nanni, C. Parise, S. Ranieri, "Gold nanoparticles as markers for fluorinated surfaces containing embedded amide groups", <i>Appl. Surf. Sci.</i>, 2018, <i>440</i>, 1235-1243.</p>
Sito web	http://www.chimica-industriale.unibo.it/it/ricerca/chimica-organica/metodologie-di-catalisi-organica/studio-di-sistemi-catalitici-per-sintesi-organica-di-nanoparticelle-doro
Responsabile scientifico/Coordinatore	NANNI Daniele (Chimica Industriale "Toso Montanari")

Settore ERC del gruppo:

PE4_5 - Analytical chemistry

PE5_17 - Organic chemistry

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

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

PE5_9 - Coordination chemistry