Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome MARCO
Cognome SACCONI
E-mail marco.saccone@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

Dottorato di ricerca in Chimica Industriale e Ingegneria Chimica *cum laude*

- Nome e tipo d'istituto di istruzione: Politecnico di Milano
- Principali materie: Chimica dei materiali, chimica organica, chimica supramolecolare
- Data di conseguimento del dottorato: 19-02-2014

Abilitazione alla professione del chimico

- Nome e tipo d'istituto di istruzione: Università degli Studi di Palermo
- Data di conseguimento del titolo: Novembre 2010

Laurea Specialistica

- Nome e tipo d'istituto di istruzione: Università degli Studi di Palermo
- Principali materie: Chimica organica, chimica organica fisica
- Data di conseguimento del titolo: 23-07-2010

Laurea Triennale

- Nome e tipo d'istituto di istruzione: Università degli Studi di Palermo
- Principali materie: Chimica organica, chimica organometallica
- Data di conseguimento del titolo: 28-03-2008

ATTIVITA' DIDATTICA

Assistente di laboratorio ed esercitatore per il corso di Chimica, corso di studi di Ingegneria dei Materiali, Politecnico di Milano, AA 2012-2013, titolare del corso: Prof. Giuseppe Resnati

PUBBLICAZIONE

- **Pubblificazioni valutate tra pari (peer reviewed)**
- 1. "Photoalignment and Surface-Relief-Grating Formation are Efficiently Combined in Low-Molecular-Weight Halogen-Bonded Complexes"

Arri Priimagi, Marco Saccone, Gabriella Cavallo, Atsushi Shishido, Tullio Pilati, Pierangelo Metrangolo, Giuseppe Resnati *Adv. Mater.* **2012**, *24*, OP345

1. "Halogen bond directionality translates tecton geometry into self-assembled architecture geometry"

Marco Saccone, Gabriella Cavallo, Pierangelo Metrangolo, Andrea Pace, Ivana Pibiri, Tullio Pilati, Giuseppe Resnati, Giancarlo Terraneo *CrystEngComm* **2013**, *15*, 3102.

(Hot paper, evidenziato nel blog della rivista)

1. "Azobenzene-based difunctional halogen-bond donor: towards the engineering of photoresponsive co-crystals"

Marco Saccone, Giancarlo Terraneo, Tullio Pilati, Gabriella Cavallo, Arri Priimagi, Pierangelo Metrangolo, Giuseppe Resnati *Acta Cryst. B* **2014**, 70.

(Questo articolo risulta essere il ventunesimo più citato nella storia della rivista)

1. "Supramolecular hierarchy among halogen and hydrogen bond donors in light-induced surface patterning"

Marco Saccone, Valentina Dichiarante, Alessandra Forni, Alexis Goulet-Hanssens, Gabriella Cavallo, Jaana Vapaavuori, Tullio Pilati, Giancarlo Terraneo, Christopher J. Barret, Giuseppe Resnati, Pierangelo Metrangolo, Arri Priimagi *J. Mater. Chem. C* **2015**, 3, 759. **(Hot paper, articolo di copertina)**

1. "Halogen-bonded Photoresponsive Materials"

Marco Saccone*, Gabriella Cavallo, Pierangelo Metrangolo, Giuseppe Resnati, Arri Priimagi *Top. Curr. Chem.* **2015**, 359, 147.

1. "Halogen Bonding Enhances Nonlinear Optical Response in Poled Supramolecular Polymers"

Matti Virkki, Ossi Tuominen, Alessandra Forni, Marco Saccone, Pierangelo Metrangolo, Giuseppe Resnati, Martti Kauranen, Arri Priimagi *J. Mater. Chem. C* **2015**, 3, 3003.

1. "Coordination Networks Incorporating Halogen-bond Donor Sites And Azobenzene Groups"

Francisco Fernandez-Palacio, Marco Saccone, Arri Priimagi, Giancarlo Terraneo, Tullio Pilati, Pierangelo Metrangolo, Giuseppe Resnati, *CrystEngComm* **2016**, 18, 2251.

1. "Superfluorinated Ionic Liquid Crystals through Mesomorphic, Halogen-Bonded Anions"

Gabriella Cavallo, Giancarlo Terraneo, Alessandro Monfredini, Marco Saccone, Arri Priimagi, Giuseppe Resnati, Pierangelo Metrangolo, Duncan W. Bruce, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, 55, 6300.

1. "Efficient light-induced phase transitions in halogen-bonded liquid crystals"

Francisco Fernandez-Palacio, Mikko Poutanen, Marco Saccone*, Antti Siiskonen, Giancarlo Terraneo, Giuseppe Resnati, Olli Ikkala, Pierangelo Metrangolo, Arri Priimagi

Chem. Mater. **2016**, 28, 8314.

1. "Hierarchical self-assembly of halogen-bonded block copolymer complexes into upright cylindrical domains"
Roberto Milani, Nikolay Houbenov, Francisco Fernandez-Palacio, Gabriella Cavallo, Alessandro Luzio, Gabriele Giancane, Johannes Haataja, [Marco Saccone](#), Arri Priimagi, Pierangelo Metrangolo, Olli Ikkala, *Chem* **2017**, *2*, 417

1. "Halogen bonding stabilizes a cis-azobenzene derivative in the solid state: A crystallographic study"
[Marco Saccone](#), Antti Siiskonen, Francisco Fernandez-Palacio, Arri Priimagi, Giancarlo Terraneo, Giuseppe Resnati, Pierangelo Metrangolo, *Acta Cryst. B*, **2017**, *73*, 227

1. "[Surface-Relief Gratings in Halogen-Bonded Polymer–Azobenzene Complexes: A Concentration-Dependence Study](#)"
Jelle E. Stumpel, [Marco Saccone](#), Valentina Dichiarante, Ossi Lehtonen, Matti Virkki, Pierangelo Metrangolo, Arri Priimagi, *Molecules*, **2017**, *22*, 1844

13. "Photoresponsive ionic liquid crystals assembled *via* halogen bond: en route towards light-controllable ion transporters"

[Marco Saccone](#), Francisco Fernandez Palacio, Gabriella Cavallo, Valentina Dichiarante, Matti Virkki, Giancarlo Terraneo, Arri Priimagi, Pierangelo Metrangolo, *Faraday Discuss.*, **2017**, *203*, 407

1. "[Supramolecular control of liquid crystals by doping with halogen-bonding dyes](#)"
Jaana Vapaavuori, Antti Siiskonen, Valentina Dichiarante, Alessandra Forni, [Marco Saccone](#), Tullio Pilati, Christian Pellerin, Atsushi Shishido, Pierangelo Metrangolo, Arri Priimagi, *RSC Adv.*, **2017**, *7*, 40273

1. "ortho-Fluorination of azophenols increases the mesophase stability of photoresponsive hydrogen-bonded liquid crystals"

[Marco Saccone](#), Kim Kuntze, Zafar Ahmed, Antti Siiskonen, Michael Giese, Arri Priimagi, *J. Mater. Chem. C*, **2018**, *6*, 9958-9963

1. "On the blue phase structure of hydrogen-bonded liquid crystals via 19F NMR"

Ronald Y. Dong, Carl A. Michal, [Marco Saccone](#), Matthias Spengler, Christoph Wölper, Michael Giese, *Chem. Phys. Lett.*, **2018**, *710*, 39-44

1. "Supramolecular Modification of ABC Triblock Terpolymers in Confinement Assembly"

Giada Quintieri, [Marco Saccone](#), Matthias Spengler, Michael Giese, Andre H. Gröschel, *Nanomaterials*, **2018**, *8*, 1029

1. "Hydrogen-bonded liquid crystals with broad-range Blue Phases"

Marco Saccone, Michael Pfletscher, Ellen Dautzemberg, Ronald Y. Dong, Carl A. Michal, Michael Giese, *J. Mater. Chem. C*, **2019**, *7*, 3150-3153.

(Hot paper, articolo di copertina)

1. "Photoresponsive halogen-bonded liquid crystals: The role of aromatic fluorine substitution"

Marco Saccone, Matthias Spengler, Michael Pfletscher, Kim Kuntze, Matti Virkki, Robert Gerke, Georg Jansen, Pierangelo Metrangolo, Arri Priimagi, Michael Giese, *Chem. Mater.*, **2019**, *31*, 462-470

1. "Alkylated Aromatic Thioethers with Aggregation Induced Emission Properties—Assembly and Photophysics"

Steffen Riebe, Marco Saccone, Jacqueline Stelzer, Andrea Sowa, Christoph Wölper, Kateryna Soloviova, Cristian A Strassert, Michael Giese, Jens Voskuhl, *Chem. Asian J.* **2019**, *14*, 814-820

(Top 10% paper, articolo di copertina)

1. "Alkyloxy modified pyrene fluorophores with tuneable photophysical and crystalline properties"

Andreas Kapf, Hassan Eslahi, Meik Blanke, Marco Saccone, Michael Giese, Marcel Albrecht, *New J. Chem.* **2019**, *43*, 6361-6371

1. "Structure-Property-Relationships in Aromatic Thioethers Featuring Aggregation-Induced Emission Properties: Solid-State Structures and Theoretical Analysis"

Marco Saccone, Steffen Riebe, Jacqueline Stelzer, Christoph Wölper, Constantin G. Daniliuc, Jens Voskuhl, Michael Giese, *CrystEngComm*, **2019**, *21*, 3097-3105.

1. "Improving the Mesomorphic Behaviour of Supramolecular Liquid Crystals by Resonance-assisted Hydrogen Bonding"

Marco Saccone, Michael Pfletscher, Sven Kather, Christoph Wölper, Constantin Daniliuc, Markus Metzger, Michael Giese, *J. Mater. Chem. C*, **2019**, *7*, 8643-8648.

1. "Halogen Bonding Beyond Crystals in Materials Science"

Marco Saccone*, Luca Catalano

The Journal of Physical Chemistry B, **2019**, <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.9b07035>

(Top 1% paper, Editor's Choice)

*** Corresponding author**

- **Indicatori bibliometrici (da Google Scholar, accesso il 02/09/2019)**

Numero di pubblicazioni valutate dai pari (peer reviewed): 24

Numero di citazioni: 380

Indice H: 10

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Ricerca a livello universitario (laurea di primo e secondo livello)

Ho iniziato a svolgere attività di ricerca a livello universitario presso il Dipartimento di Chimica Organica dell' Università degli studi di Palermo nel 2007 sotto la guida del Prof. Dr. Andrea Pace. L'argomento della mia tesi di laurea triennale era la sintesi e la caratterizzazione dei 3-5, bis[pyridyl]-1,2,4 ossadiazoli. Nel corso del progetto di tesi ho sviluppato una strategia di sintesi in un unico stadio, in sostituzione della sintesi a due stadi, degli 1,2,4 ossadiazoli. Il successo nella sintesi di queste molecole ha permesso al mio precedente gruppo di ricerca di utilizzare questi sistemi per lo sviluppo di cristalli liquidi supramolecolari. Nel corso della laurea specialistica ho sviluppato un interesse per la chimica organica fisica e la chimica supramolecolare, che successivamente sono diventati il mio ambito di ricerca sia a livello di dottorato che di post-dottorato. La mia tesi di laurea specialistica, sotto la supervisione del Prof. Renato Noto, nello stesso dipartimento, è incentrata sugli effetti di un co-solvente organico negli equilibri di inclusione tra derivati di α -ciclodestrine e p-nitroaniline. Ho analizzato i dati sulla base delle compensazioni entalpia-entropia e sostenuto l'esistenza di una co-inclusione dinamica delle molecole co-solventi nella nuova entità supramolecolare. Il mio studio (ricerca) ha aperto la strada a ricerche sull'effetto di co-solventi nella definizione delle condizioni di equilibrio di altri sistemi supramolecolari, attualmente oggetto di analisi del mio precedente gruppo.

Parole chiave: sintesi organica, eterocicli, chimica organica fisica, chimica supramolecolare, composti di inclusione.

Ricerca dottorale

Una delle mie aree di costante indagine è lo studio del ruolo delle interazioni non covalenti, ovvero il legame ad alogeno e il legame a idrogeno, nella progettazione e sintesi di materiali organici funzionali. Il legame ad alogeno può essere considerato un legame analogo a quello a idrogeno, che coinvolge atomi di alogeno piuttosto che atomi di idrogeno.

Ho contribuito in misura fondamentale alla comprensione di diversi importanti questioni:

(1) Cosa possono ottenere gli scienziati dei materiali utilizzando materiali supramolecolari?

(2) Quale vantaggio si ottiene nello sfruttare il legame ad alogeno in confronto ad altre forze non-covalenti?

Ho iniziato ad appassionarmi a queste tematiche nel 2011 quando ho intrapreso il dottorato di ricerca in Chimica Industriale e Ingegneria Chimica al Politecnico di Milano, sotto la supervisione del Prof. Dr. Pierangelo Metrangolo e del Prof. Dr. Giuseppe Resnati, pionieri della ricerca sul legame ad alogeno.

I principali traguardi del mio lavoro di ricerca dottorale sono:

(a) La dimostrazione dei primi cristalli liquidi assemblati tramite legame ad alogeno che coinvolgono specie ioniche.

(b) La dimostrazione del ruolo del legame ad alogeno nell'influenzare l'impaccamento cristallino dei solidi organici.

(c) La dimostrazione dell'efficacia del legame ad alogeno -specialmente quando viene confrontato con il legame a idrogeno- nel migliorare le prestazioni dei materiali supramolecolari fotoresponsivi.

Dal momento che la progettazione di materiali fotoresponsivi efficienti è uno dei temi più scottanti della ricerca contemporanea in chimica dei materiali, considero l'ultimo risultato il più importante.

Parole chiave: Chimica dei materiali, chimica supramolecolare, legame alogeno e legame a idrogeno, ingegneria cristallina, materiali fotoresponsivi.

Ricerca post-dottorale

Il mio interesse per la chimica dei materiali si è esteso ulteriormente durante due periodi come ricercatore post-doc, sebbene abbia iniziato a investigare nuove aree di ricerca. Dal marzo 2014 al giugno 2015 ho svolto attività di ricerca in qualità di post-doc presso il gruppo di Molecular Materials alla Aalto University (Finlandia), associato al "Centro di Eccellenza in Ingegneria Molecolare per la ricerca sui materiali biosintetici ibridi". Ho portato avanti il mio lavoro sotto la supervisione del Prof. Dr. Olli Ikkala e del Dr. Arri Priimagi. In quel periodo, ho continuato ad esaminare sistemi fotoresponsivi supramolecolari, ovvero cristalli liquidi fotoresponsivi, ma mi sono anche occupato della strutturazione della morfologia di co-polimeri a blocchi e biopolimeri su scala micrometrica e nanometrica utilizzando interazioni non-covalenti.

Oltre ai risultati molto promettenti già ottenuti per i copolimeri a blocchi, ovvero una veloce e precisa strutturazione della loro morfologia su diverse scale di grandezza, l'obiettivo a lungo termine di questo progetto sarà controllare il folding dei polipeptidi utilizzando interazioni non-covalenti.

Nel giugno 2015 ho ottenuto una posizione in qualità di ricercatore post-dottorale presso il gruppo Smart Photonic Materials alla Tampere University of Technology (Finlandia) sotto la supervisione del Prof. Dr. Arri Priimagi, posizione che ho coperto fino a Luglio 2017. In questo periodo ho lavorato a strutture supramolecolari da usare nel campo dell'elettronica organica, con le applicazioni nei diodi organici a emissione di luce (OLED) e transistor organici a effetto-campo (OFET). Ho anche sviluppato un interesse in molecole organiche per la conversione di energia solare. Nel Settembre 2017 ho ottenuto una nuova posizione di ricercatore post-dottorale presso l'università Duisburg-Essen sotto la supervisione del Junior Prof. Dr. Michael Giese, dove ho lavorato su cristalli liquidi chirali fotoresponsivi per applicazioni avanzate e ingegneria cristallina fino ad Agosto 2019.

Parole chiave: Chimica dei materiali, chimica supramolecolare, polimeri e biopolimeri, cristalli liquidi, elettronica organica.

AMBITI DI RICERCA

Chimica dei Materiali, Chimica Supramolecolare, Caratterizzazione dei Materiali, Ingegneria Cristallina, Cristalli Liquidi.