

CURRICULUM VITAE DR. NICOLA DELLA CA'

Nicola Della Ca 'ha conseguito la laurea in Chimica Industriale (con lode) nel 2000 presso l'Università di Parma (Italia) con una tesi dal titolo "*Supramolecular structures derived from palladium halides and pyridine carboxylic acid/guanidine salts. Study of the catalytic activity in solution*" (Supervisor: Proff. M. Costa e A. Bacchi). Nel 2001 ha ottenuto una borsa di studio nel campo della chimica supramolecolare (1 anno) sotto la guida del Proff. R. Ungaro e A. Casnati (titolo del progetto europeo: "*Picolinamide based calixarene extractants for the selective An/Ln separation from radioactive waste*"). Nel 2004 ha completato il dottorato di ricerca in Scienze Chimiche sotto la direzione del Prof. M. Costa (Università di Parma), lavorando principalmente sulle reazioni di carbonilazione e contribuendo allo sviluppo di nuove sintesi di composti eterociclici mediante carbonilazione catalitica di substrati insaturi (Titolo della tesi: "*Synthesis of heterocyclic compounds starting from acetylenic substrates containing O or N functions*"). Durante il dottorato ha trascorso sei mesi come visiting scholar presso il Dipartimento di Chimica - Iowa State University nel gruppo del Professor Richard C. Larock (Titolo del progetto: "*Efficient syntheses of heterocycles and carbocycles by electrophilic cyclization of acetylenic aldehydes and ketones*"). Nel 2005 è entrato nel gruppo di ricerca della Prof. Catellani come ricercatore (Università di Parma - SSD CHIM04). Il suo contributo allo sviluppo delle "*Catellani Reactions*", ben noto nell'area dell'attivazione del legame C-H (*Acc. Chem. Res.* **2016**, *49*, 1389; *Coord. Chem. Rev.* **2010**, *254*, 456) è stato significativo. Allo stesso tempo, ha continuato i suoi studi sulle reazioni di carbonilazione per la sintesi di composti ad alto valore aggiunto anche in mezzi di reazione non convenzionali. Particolare attenzione è stata dedicata all'uso di CO₂ come solvente e reagente, contribuendo allo sviluppo di nuove metodologie sostenibili per la sintesi catalitica di importanti classi di composti organici.

Progetti:

- 2016-2020** • Membro della COST Action CA15106 "C-H Activation in Organic Synthesis" (Acronym: CHAOS) (1/5/2016-30/04/2020)
- 2018-2019** • Coordinatore scientifico del progetto: "*Study of a system for the elimination of chemical species such as acetic acid, peracetic acid and hydrogen peroxide from the rinse water of an aseptic filling line*" tra UNIPR e GEA-Procomac SpA
- 2017** • FFABR: "Fondo di Finanziamento individuale delle Attività Base di Ricerca" (MIUR)
- 2015-2016** • Coordinatore scientifico del progetto: "*Preparation of abrasive materials and evaluation of their thermal stability*" tra UNIPR e Paolo Corazzi Fibre s.r.l.
- 2014-2015** • Coordinatore scientifico del progetto: "*Study of the effect of comonomers in the polymerization of acrylic monomers*" tra UNIPR e Chimica Pomponesco s.p.a. (Frati Group)
- 2008-2009** • Membro del progetto: "*Development of catalysts to accelerate and inhibit the cross-linking of plastic materials (cross-linked polyethylene)*" tra UNIPR e Padanplast (Solvay Group)
- 2006-2010** • È stato coinvolto nei seguenti progetti nazionali finanziati dal Ministero italiano per l'Università e la ricerca scientifica (MIUR):
 - PRIN 2008: "*Catalytic synthesis in ordered sequences: introduction of carbon monoxide and carbon dioxide in organic substrates*", (2 anni)
 - PRIN 2006: "*Complex catalytic systems for the realization of new selective syntheses from a multiplicity of components under mild conditions*", (2 anni)

Attività di ricerca

Il Prof. Della Ca' è co-autore di oltre **60** articoli scientifici su riviste internazionali con referee (h-index = 23, Febbraio 2019, Scopus), **1** capitolo di libro, **2** brevetti e più di 30 comunicazioni a congressi nazionali ed internazionali.

Attualmente il Dr. Della Ca' si occupa di:

- a) Sviluppo di metodologie catalitiche finalizzate alla sintesi di molecole organiche di interesse farmacologico.
- b) Studio di catalizzatori metallici/organometallici per l'attivazione di substrati organici inerti (attivazione del legame C-H)
- c) Impiego di monossido di carbonio (CO) a bassa o alta pressione per la sintesi di prodotti industriali ad elevato valore aggiunto (esteri, acidi, anidridi,...).
- d) Conversione di diossido di carbonio (CO₂) in substrati organici di interesse industriale (carbonati, carbammati,...).
- e) Sviluppo di sistemi catalitici innovativi per reazioni di polimerizzazione.
- f) Studio di sistemi catalitici per l'abbattimento di formaldeide.
- g) Sviluppo di nuovi catalizzatori per il trattamento e la depurazione di acque provenienti da lavorazioni industriali.
- h) Sviluppo di metodologie catalitiche in solventi non convenzionali (CO₂, liquidi ionici,...)
- i) Estrazione, caratterizzazione e determinazione della struttura di molecole organiche da biomasse.

Collaborazioni:

Eindhoven University of Technology, Eindhoven (NL) (Prof. Timothy Noël)

Institut Parisien de Chimie Moléculaire (UMR CNRS 7201), UPMC Univ Paris 06, 4 place Jussieu, C. 229, 75005 Paris, France (Prof. Etienne Derat)

Institut de Chimie des Substances Naturelles, ICSN-CNRS UPR 2301, Gif/Yvette Cedex 91198, France (Prof. Max Malacria)

Dipartimento di Chimica e Tecnologia Chimiche, Università della Calabria, 87036 Arcavacata di Rende, Cosenza, Italy (Prof. Bartolo Gabriele, Dr. Raffaella Mancuso)

Dipartimento di Chimica and CIRCC, Università di Bari, Campus Universitario, 70126 Bari, Italy (Prof. Angela Dibenedetto)

Dipartimento di Medicina dei Sistemi, dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (Dr. Beatrice Macchi)

Istituto di Farmacologia Traslazionale (IFT) di Roma, CNR (Prof. Antonio Mastino)

Qualificazioni Professionali:

2017 Abilitazione al ruolo di Professore associato ("Idoneità ASN – 2016") (03/C2, Chimica Industriale), validità: 31/03/2017 to 31/03/2023.

Affiliazioni professionali e ruoli istituzionali:

2000-oggi: Membro della Società Chimica Italiana (Divisione Chimica Industriale, Gruppi Interdivisionali di Catalisi e di Chimica Organometallica).

2005-oggi: Membro del “Consorzio Interuniversitario Reattività Chimica e Catalisi” (CIRCC, unità di Parma).

2013-oggi: Membro del “Centro Interdipartimentale per l’energia e l’ambiente” (CIDEA).

2014-2017: Membro del Comitato nazionale per la valutazione del Sistema universitario (Comitato 103) per le Scienze Chimiche e Farmaceutiche.

2017-oggi: Membro del Collegio di Dottorato in Scienze Chimiche.

2018-2020: Membro del Comitato Direttivo della Sezione Emilia Romagna per la Società Chimica Italiana dal 2018 al 2020.

Altri incarichi:

2006, 2018: Membro del comitato scientifico e organizzativo della “Giornata della Chimica dell’Emilia Romagna” (2006, 2018 Parma).

2011-2015: Responsabile dell’organizzazione della *Notte dei Ricercatori*, negli anni 2011, 2013, 2014 e 2015 per l’area chimica dell’Università di Parma.

2010-oggi: Membro della “Commissione Orientamento” (area Chimica Industriale)

2010-oggi: Membro del “Piano Nazionale Lauree Scientifiche” (PLS, Parma – Area Chimica)

2013-oggi: Membro del GAV/GdR (Gruppo di Autovalutazione/Gruppo del Riesame) e RAQ (Responsabile Assicurazione Qualità) per il Corso di Laurea in Chimica 3024 fino al 2016, e per il Corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale 5041 della classe LM71 dal 2017 ad oggi.

2014: Esperto valutatore per programmi di finanziamento stranieri (National Science Center, Ministry of Science and Higher Education, Poland, 2014).

2014: Commissario esterno nella Commissione esaminatrice per l’esame finale al XXVIII ciclo del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche (Doctorate School in Chemical Sciences and Technologies) presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie dell’Università degli Studi di Milano (24/11/2015).

2017: Esaminatore esterno per il conseguimento di una laurea magistrale in Chimica presso l’Università di Cape Town (Sud Africa).

2017: Guest Editor del volume speciale "*Molecules from Catalytic Processes*" sulla rivista internazionale Molbank (MDPI journal)

2019: Guest Editor del volume speciale "*Homogeneous Palladium-Catalyzed Reactions*" sulla rivista internazionale Catalysts (MDPI journal)

Il Prof. Della Ca’ è referee per diverse riviste scientifiche internazionali tra cui: Chemistry - A European Journal (Wiley-VCH); Advanced Synthesis and Catalysis (Wiley-VCH); Chem (CellPress); ACS Catalysis (ACS), Organic Letters (ACS); Journal of Organic Chemistry (ACS); RSC Advances (Royal Society of Chemistry, UK).

Principali pubblicazioni scientifiche

1. N. Della Ca', G. Sassi, M. Catellani

"A direct palladium-catalyzed route to selectively substituted carbazoles through sequential C-C and C-N bond formation: Synthesis of carbazomycin A"

Adv. Synth. Catal. **2008**, 350, 2179-2182

DOI:10.1002/adsc.200800421

2. G. Maestri, N. Della Ca', M. Catellani

"A catalytic synthesis of selectively substituted biaryls through sequential intermolecular coupling involving arene and ketone C-H bond functionalization"

Chem. Commun. **2009**, 4892-4894

DOI:10.1039/b909207b

3. N. Della Ca', G. Maestri, M. Catellani

"Palladium/Norbornene-Catalyzed Synthesis of Heteroatom-Containing o-Teraryls from Aryl Iodides and Heteroarenes through Double C-H Activation in Sequence"

Chem. Eur. J. **2009**, 15, 7850-7853

DOI:10.1002/chem.200900843

4. N. Della Ca', F. Campanini, B. Gabriele, G. Salerno, C. Massera, M. Costa

"Cascade reactions: catalytic synthesis of functionalized 1,3-dihydroisobenzofuran and tetrahydrofuran derivatives by sequential nucleophilic ring opening-heterocyclization-oxidative carbonylation of alkynyloxiranes"

Adv. Synth. Catal. **2009**, 351, 2423-2432

DOI:10.1002/adsc.200900436

5. G. P. Chiusoli, M. Catellani, M. Costa, E. Motti, N. Della Ca', G. Maestri

"Catalytic C-C coupling through C-H arylation of arenes or heteroarenes"

Coord. Chem. Rev. **2010**, 254, 456-469

DOI:10.1016/j.ccr.2009.07.023

6. E. Motti, N. Della Ca', S. Deledda, E. Fava, F. Panciroli, M. Catellani

"Palladium-catalyzed unsymmetrical aryl couplings in sequence leading to o-teraryls: dramatic olefin effect on selectivity"

Chem. Commun. **2010**, 46, 4291-4293

DOI:10.1039/c000526f

7. N. Della Ca', E. Motti, A. Mega, M. Catellani

"One-Pot Palladium-Catalyzed Synthesis of Selectively Substituted Phenanthridines by Sequential Aryl-Aryl and Heck Couplings, Aza-Michael and Retro-Mannich Reactions"

Adv. Synth. Catal. **2010**, 352, 1451-1454.

DOI:10.1002/adsc.201000114

8. N. Della Ca', B. Gabriele, G. Ruffolo, L. Veltri, T. Zanetta, M. Costa

"Effective Guanidine-Catalyzed Synthesis of Carbonate and Carbamate Derivatives from Propargyl Alcohols in Supercritical Carbon Dioxide"

Adv. Synth. Catal. **2011**, 353, 133-146

DOI:10.1002/adsc.201000607

9. G. Maestri, E. Motti, N. Della Ca', M. Malacria, E. Derat, M. Catellani
"Of the Ortho Effect in Palladium/Norbornene-Catalyzed Reactions: A Theoretical Investigation"
J. Am. Chem. Soc. **2011**, 133, 8574-8585
DOI:10.1021/ja110988p
10. N. Della Ca', P. Bottarelli, A. Dibenedetto, M. Aresta, B. Gabriele, G. Salerno, M. Costa
"Palladium-catalyzed synthesis of symmetrical urea derivatives by oxidative carbonylation of primary amines in carbon dioxide medium"
J. Catal. **2011**, 282, 120-127
DOI:10.1016/j.jcat.2011.06.003
11. N. Della Ca', G. Maestri, M. Malacria, E. Derat, M. Catellani
"Palladium-Catalyzed Reaction of Aryl Iodides with ortho-Bromoanilines and Norbornene/Norbornadiene: Unexpected Formation of Dibenzazepine Derivatives"
Angew. Chem., Int. Ed. **2011**, 50, 12257-12261
DOI:10.1002/anie.201104363
12. E. Motti, N. Della Ca', D. Xu, A. Piersimoni, E. Bedogni, Z.-M. Zhou, M. Catellani
"A Sequential Pd/Norbornene-Catalyzed Process Generates o-Biaryl Carbaldehydes or Ketones via a Redox Reaction or 6H-Dibenzopyrans by C-O Ring Closure"
Org. Lett. **2012**, 14, 5792-5795
DOI:10.1021/ol302889t
13. P. Bottarelli, M. Costa, N. Della Ca', E. Fava
"Ring formation from acyclic precursors: sequential palladium-catalyzed double acetoxylation-cyclization of 3,6-heptadienoates to 2,4-diacetoxycyclopentylideneacetates"
Tetrahedron Lett. **2013**, 54, 2362-2365
DOI:10.1016/j.tetlet.2013.02.082
14. M. Queirolo, A. Vezzani, R. Mancuso, B. Gabriele, M. Costa, N. Della Ca'
"Neutral vs anionic palladium iodide-catalyzed carbonylation of terminal aryl acetylenes"
J. Mol. Catal. A: Chem. **2015**, 398, 115-126
DOI:10.1016/j.molcata.2014.11.028
15. R. Mancuso, D. S. Raut, N. Della Ca', F. Fini, C. Carfagna, B. Gabriele
"Catalytic Oxidative Carbonylation of Amino Moieties to Ureas, Oxamides, 2-Oxazolidinones, and Benzoxazolones"
ChemSusChem **2015**, 8, 2204-2211
DOI:10.1002/cssc.201500343
INSIDE BACK COVER (doi: 10.1002/cssc.201500760)
16. N. Della Ca', M. Fontana, E. Motti, M. Catellani
"Pd/Norbornene: A Winning Combination for Selective Aromatic Functionalization via C-H Bond Activation"
Acc. Chem. Res. **2016**, 49, 1389-1400
DOI: 10.1021/acs.accounts.6b00165
17. G. Maestri, T. Cañeque, N. Della Ca', E. Derat, M. Catellani, G. P. Chiusoli, M. Malacria
"Pd Catalysis in Cyanide-Free Synthesis of Nitriles from Haloarenes via Isoxazolines"
Org. Lett. **2016**, 18(23), 6108-6111.
DOI: 10.1021/acs.orglett.6b03103

18. M. Maffei, G. Giacoia, R. Mancuso, B. Gabriele, E. Motti, M. Costa, N. Della Ca' "A Highly Efficient Pd/CuI-Catalyzed Oxidative Alkoxyacylation of α -Olefins to Unsaturated Esters" *J. Mol. Catal. A: Chem.* **2017**, *426*, 435-443.
DOI: 10.1016/j.molcata.2016.07.011
19. A. Casnati, R. Maggi, G. Maestri, N. Della Ca', E. Motti, *Pd-Catalyzed/Iodide-Promoted α -Arylation of Ketones for the Regioselective Synthesis of Isocoumarins* *J. Org. Chem.* **2017**, *82*, 8296-8303.
DOI: 10.1021/acs.joc.7b01355
20. 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* *Chem. Eur. J* **2018**, *24*, 4835–4840, **Hot Paper**,
DOI: 10.1002/chem.201706067
FRONTISPIECE
21. Casnati, Alessandra; Fontana, Marco; Coruzzi, Giovanni; Aresta, Brunella Maria; Corriero, Nicola; Maggi, Raimondo; Maestri, Giovanni; Motti, Elena; Della Ca', Nicola *Enhancing Reactivity and Selectivity of Aryl Bromides: A Complementary Approach to Dibenzo[b,f]azepine Derivatives* *ChemCatChem* **2018**, *10*(19), 4346-4352.
22. Casnati, Alessandra; Gemoets, Hannes P. L.; Motti, Elena; Della Ca', Nicola; Noel, Timothy *Homogeneous and Gas-Liquid Catellani-Type Reaction Enabled by Continuous-Flow Chemistry* *Chemistry - A European Journal* **2018**, *24*(53), 14079-14083.
23. Raffaella Mancuso, Ida Ziccarelli, Adele Chimento, Nadia Marino, Nicola Della Ca', Rosa Sirianni, Vincenzo Pezzi, Bartolo Gabriele *Catalytic Double Cyclization Process for Antitumor Agents against Breast Cancer Cell Lines* *iScience*, **2018**, *3*, 279-288.
<https://doi.org/10.1016/j.isci.2018.04.022>
24. Mancuso, R., Ziccarelli, I., Fini, F., Della Ca', N., Marino, N., Carfagna, C., Gabriele, B. *A Regio- and Stereoselective Carbonylative Approach to Alkyl (Z)-2-[3-Oxoisobenzofuran-1-(3H)-ylidene]acetates* *Adv. Synth. Catal.* **2019**, *361*, 690–695.
25. Alessandra Casnati, Elena Motti, Raffaella Mancuso, Bartolo Gabriele, Nicola Della Ca' *Recent Advances in the Catalytic Synthesis of Imidazolidin-2-ones and Benzimidazolidin-2-ones* *Catalysts*, **2019**, *9*(1), 28.
<https://doi.org/10.3390/catal9010028>