

ISABELLA CHIAROTTO

Curriculum Vitae

Place Roma
03/04/2018

Education

Type	Year	Institution	Notes (Degree, Experience,...)
University graduation	1989	Sapienza University of Rome	Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche con tesi sperimentale dal titolo: "Studio sulla possibilità di ottenimento di eterocicli farmacologicamente attivi d variamente sostituiti" 110/110
Post-graduate studies	1991	Consiglio Nazionale Ricerche CNR	Vincitrice di una Borsa di studio su Progetto Finalizzato Chimica Fine II dal titolo: Sintesi organiche mediante radicali e carbanioni generati elettrochimicamente
Post-graduate studies	1992	Consiglio Nazionale Ricerche CNR	Vincitrice di una seconda Borsa di studio Progetto Finalizzato Chimica Fine II dal titolo: Sintesi organiche mediante radicali e carbanioni generati elettrochimicamente
Post-graduate studies	1996	Ecole Normale Supérieure CNRS- Paris (France)	Stage presso i laboratori del CNRS Dept. de Chimie diretto dal prof. Christian Amatore e prof. Anny Jutand
Licensure	1989	Sapienza Università di Roma	Abilitazione all'esercizio della professione di Farmacista
Licensure	2017	MIUR Ministero della Educazione, Università e Ricerca Scientifica	Abilitazione scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia nel settore concorsuale 03/B2 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
Licensure	2018	MIUR Ministero della Educazione, Università e Ricerca Scientifica	Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Prima Fascia nel settore concorsuale 03/B2 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Appointments

Academic Appointments

Start	End	Institution	Position
11/1992	oggi	Sapienza Università di Roma	Ricercatore Universitario Confermato a tempo indeterminato presso il Dipartimento di Scienze di Base Applicate per l'Ingegneria (SBAI)
2016	oggi	Sapienza Università di Roma	Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze e Tecnologie per i Sistemi Complessi
2016	oggi	Sapienza Università di Roma	Membro della Giunta di Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale

2016	oggi	Sapienza Università di Roma	Membro della Giunta di Dipartimento SBAI
2011	oggi	Sapienza Università di Roma	Membro del Consiglio di Area in Ingegneria Energetica
2011	oggi	Sapienza Università di Roma	Garante degli studenti della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale.
2010	2011	Sapienza Università di Roma	Membro nella Commissione Giunta del Centro di Spesa nella Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale della Sapienza Università di Roma come rappresentante per la fascia dei ricercatori.
2008		Sapienza Università di Roma	Presidente della commissione di vigilanza della prova d'ingresso per la verifica delle conoscenze al Corso di laurea in Ingegneria Civile della Facoltà di Ingegneria
		Sapienza Università di Roma	Membro di diverse commissioni per la selezione di Tutor e Contratti di docenza per SSD CHIM07 Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale
AA 2014/2015 AA 2015/2016 AA 2016/2017		Sapienza Università di Roma Facoltà di Ingegneria Civile e industriale	Membro della Commissione per lo svolgimento della prova di conoscenza della lingua italiana per gli studenti Extra UE
2017		Sapienza Università di Roma	Membro di Commissione per la selezione del Dottorato di Ricerca i e Tecnologie per i Sistemi Complessi Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale Responsabile della attività di ricerca e Correlatore nelle seguenti tesi di Laurea Magistrale : A.A. 2002-2003 - Chimica e Tecnologia Farmaceutica – Simona Costanzo, titolo tesi: Carbonilazione elettrochimica palladio catalizzata di ammine primarie ad uree simmetriche N-N'- disostituite. A.A. 2004-2005 - Chimica e Tecnologia Farmaceutica – Luca Leccese, titolo tesi: Elettrosintesi di eterocicli aromatici formilati attraverso la carbonilazione palladio catalizzata di eterocicli aromatici iodurati in presenza di acido formico. A.A. 2006-2007 - Chimica e Tecnologia Farmaceutica – Daniela Sofi, titolo tesi: Sintesi palladio catalizzata di 2-(3H)- benzossazoloni e loro acilazione in liquidi ionici. A.A. 2007-2008 - Chimica e Tecnologia Farmaceutica -Antonella D'Attoli, titolo tesi: Carbeni elettrogenerati nella N-acilazione di ossazolidin-2-oni chirali. A.A. 2009-2010-Farmacia- Elia Perta, titolo tesi: Condensazione benzoica in liquidi ionici via carbene elettrogenerato. A.A. 2011-2012 - Chimica e Tecnologia Farmaceutica –Marcello Modica, titolo tesi: Carbeni N-eterociclici elettrogenerati come organocatalizzatori nella reazione di transesterificazione/acilazione in liquidi ionici. A.A. 2012-2013-Farmacia- Chiara Salvitti, titolo tesi: Esterificazione ossidativa di aldeidi aromatiche eteroaromatiche ed alifatiche via intermedio di Breslow in liquido ionico. A.A. 2016-2017- Farmacia- Camilla Carafa, titolo tesi: Nuovi derivati del deferiprone come inibitori multitarget delle colinesterasi: progettazione, sintesi e studi <i>in vitro</i>
2002	oggi	Sapienza Università di Roma	

1992 2010 Sapienza **Membro del consiglio di Area** in Ingegneria Civile
Università di Roma

Other Appointments

Start	End	Institution	Position
2012	oggi	Accordo di Ricerca con Bayer MaterialScience attualmente Covestro (Leverkusen)	Collaboratore di ricerca
2002	2012	Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati ISMN-CNR Sezione Roma 2	Associato presso l'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati, nell'ambito della attività: 'Materiali nanostrutturati e strutture per bio-sensoristica (LA2)' Personale a disposizione CNR
1994	2002	CNR Centro di studi per l'elettrochimica e la chimica fisica delle interfasi	
1990	1991	Sigma-Tau SpA Industrie Farmaceutiche e Università La Sapienza di Roma	Ricercatore nell'ambito degli accordi esistenti tra la Sigma Tau SpA e l'Università La Sapienza di Roma, presso i laboratori del Dipartimento Studi di Chimica e Tecnologia delle Sostanze Biologicamente Attive.
1989	1991	Sigma-Tau SpA Industrie Farmaceutiche.	Ricercatore nei Laboratori Chimici

Teaching experience

Year	Faculty	Lecture/Course
1996-2018	Ingegneria Civile e Industriale Laurea Ingegneria Energetica	Corso di Chimica

Society memberships, Awards, Honors and Editorial Activity

Year	Title
dal 1995	Membro della Società Chimica Italiana
dal 2001	Membro della International Society of Electrochemistry
dal 2006	Membro dell'AICIng Peer Review per diverse riviste internazionali, tra cui: RCS Advanced, Tetrahedron Letters, Synlett, Synthetic Communications, Industrial & Engineering Chemistry Research, Journal of Electroanalytical Chemistry

Organization or participation as a speaker at scientific conferences

Year	Title	REFERENCE
2017	Relatore della comunicazione orale: <i>Voltammetric analysis and chemical reactivity of ionic liquids (ILs) used as "green" reaction media and precursors of efficient catalysts</i>	XXVI Congresso Nazionale Società Chimica Italiana 10-14 Settembre 2017 Paestum-Salerno
2015	Membro del comitato Organizzatore del VI Workshop Nazionale AICIng "Molecules and Materials: Chemistry for Engineering"	AICIng "Molecules and Materials: Chemistry for Engineering", Roma 22-23/06/2015

2012	Relatore della comunicazione orale: <i>Electrogenerated N-heterocyclic Carbenes as Organocatalysts. Double Role of Ionic Liquids as Solvents and pre-Catalysts in the Transesterification/Acylation Reaction</i>	GEI-ERA 2012 , Santa Marina Salina, Messina, Italy, 17-22 Giugno 2012.
2009	Relatore della comunicazione orale: <i>Benzoin condensation in ionic liquids viaelectrochemical generation of carbene</i>	216th ECS Meeting. ELECTROCHEMICAL SOC INC , ISBN:9781566777858, ISSN: 1938-5862, Vienna, OCT 04-09, 2009
2008	Relatore della comunicazione orale: <i>Strategia alternativa di sintesi e studi sul meccanismo della N-acilazione indotta elettrochimicamente di benzo[d]oxazol-2(3H)-oni in liquidi ionici.</i>	GEI-ERA 2008 , Genova, 15-20 giugno 2008.
2002	Relatore della comunicazione orale: <i>Electrochemical Carbonylation of Primary Amines to Symmetrical N,N'-Disubstituted Ureas Using Palladium (II) Catalyst in Combination with Its Anodic Recycling</i>	201st Meeting of Electrochemical Society Philadelphia, PA, USA May 12-17, 2002.
2001	Relatore su invito della presentazione: <i>Palladium-catalyzed electrochemical carbonylation of alkynes, under very mild conditions</i>	52nd Meeting of The International Society of Electrochemistry San Francisco, California September 2-7, 2001
2001	Relatore su invito della presentazione: <i>Elettrosintesi organica: reazioni palladio catalizzate e uso di basi elettrogenerate</i>	13 giugno 2001 Milano: Federchimica-CNR . Incontri tecnici di ricerca. Processi puliti mediante sistemi elettrochimici: stato attuale e prospettive.
1999	Relatore della comunicazione orale: <i>Palladium-Catalyzed Hydroarylation Reactions in the Presence of Formic Acid</i>	50th ISE Meeting , Pavia 5-10 settembre 1999.

Funding Information –Grants as PI-Principal Investigator

Year	Title	Program	Grant value
2017	Fondo per il Finanziamento Attività Base di Ricerca	MIUR-FABR	3 k€
2017	Liquidi ionici di-cationici per applicazioni in chimica organica e in elettronica organica: sintesi, caratterizzazione e studi elettrochimici	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma	PI (circa 35 k€ di cui circa 23 k€ per assegno di ricerca)
2015	Liquidi ionici imidazolici dicationici: stabilità e reattività	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma	PI (circa 13 k€)
2009	Sintesi elettrochimica di alfa-idrossichetoni chirali come inibitori della ureasi	Assegni di Ricerca dell'Ateneo Federato della Scienza e della Tecnologia AST Ateneo Federato	PI (circa 19k€) Responsabile di n° 1 assegno di ricerca per 12 mesi
2008	Liquidi ionici nella sintesi elettrochimica degli N-acil derivati di benzo[d]oxazol-2(3H)-oni. Studio sul ruolo dei liquidi ionici; da semplici solventi a fonte di carbeni	AST	PI (circa 12 k€)

2007	elettrogenetati. Impiego dei liquidi ionici nella sintesi Pd-catalizzata di carbammati organici	Ateneo Federato AST	PI (circa 10 k€)
2001	Carbonilazioni elettrochimiche palladio catalizzate	Facoltà di Ingegneria Sapienza Roma	PI (circa 12 k€)
1999-1998	Ricerche di facoltà	Facoltà di Ingegneria Sapienza Roma	PI (circa 3,5 k€)

Grants as Investigator

Year	Title	Program	
2017	Investigations on the reactivity of aromatic sulfonic acids and aliphatic isocyanates - as such and in the presence of spiro ammonium salts	Covestro Deutschland AG Leverkusen Germany	
2016	Reazione di Willgerodt-Kindler indotta elettrochimicamente: uso dell'acetonitrile anione come attivatore dello zolfo elementare nella sintesi di tioammidi	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma	
2015	Chemical synthesis of isocyanate precursors; stability of N- and P-centered cations with varying structures and anions in aprotic media	Bayer MaterialScience attualmente Covestro	
2014	Electrosynthesis of carbonates and chemical synthesis of isocyanate precursors and carbonates.	Bayer MaterialScience attualmente Covestro	
2013	Nonphosgene electrosynthesis of isocyanate precursors using CO ₂ .	Bayer MaterialScience attualmente Covestro	
2012	Green Chemistry: nuove strategie di sintesi elettrochimica di esteri a partire da aldeidi ed alogenuri alchilici catalizzata da NHC in liquidi ionici.	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma	
2011	Nanodiamond for selective and highly sensitive biosensors	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma	
2010	Processi chimici ecocompatibili: elettrosintesi organica in liquidi ionici./Ecofriendly procedures: organic electrosynthesis in ionic liquids.	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma	
2010	Diffratometro A Raggi X "New D8 Advance For High Energy Diffraction" Analisi A Raggi X Di Sistemi Nanocompositi, Amorfi, Soluzioni, Liquidi E Cinetiche Di Trasformazione Sotto Stress Termico	Grandi attrezzature Ateneo Sapienza Università di Roma	
2009	Carbeni N-eterociclici nella elettrosintesi di β-lattami chirali	Ateneo Federato della Scienza e della Tecnologia AST	
2008	Carbeni N-eterociclici nella elettrosintesi di β-lattami chirali	Ateneo Federato AST	
2008	Sostanze Naturali ad Attività Antiossidante	Ateneo Federato AST	
2006	La Metodologia Elettrochimica in Chimica	Programmi di Ricerca Scientifica di	

	Organica: un'opportunità per Sintesi Pulite ed Efficienti	Rilevante Interesse Nazionale PRIN - MIUR
2004	La metodologia elettrochimica in chimica organica: un'opportunità per sintesi pulite ed efficienti	Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale PRIN - MIUR
2006	Metodologie elettrochimiche e termochimiche: sintesi ecocompatibili, abbattimento di inquinanti, caratterizzazione di prodotti.	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma
2003	Studio Termodinamico e cinetico della decomposizione termica di sostanze inquinanti l'ambiente: tecniche di riconoscimento e di abbattimento dei derivati della decomposizione	Progetti di Ricerca Ateneo Sapienza Università di Roma
2002	La metodologia elettrochimica in chimica organica: un'opportunità per sintesi pulite ed efficienti	Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale PRIN - MIUR
2002	Elettrosintesi organica. Carbossilazioni e carbonilazioni	Progetti di Facoltà-Ingegneria

Research Activities

Keywords

Elettrosintesi organica

Brief Description

L'elettrochimica consente l'introduzione selettiva e la rimozione di elettroni da molecole organiche, è uno strumento ideale per invertire la polarità dei gruppi funzionali provocando le cosiddette reazioni di umpolung. Gli elettroni possono essere aggiunti a gruppi funzionali elettron-poveri per convertire elettrofili in nucleofili o rimossi da funzionalità ricche di elettroni per convertire nucleofili in elettrofili. Questi intermedi reattivi possono essere usati per reazioni che implicano l'accoppiamento di due elettrofili o di due nucleofili che sarebbero altrimenti impossibili.

La metodologia elettrochimica permette processi di sintesi per la realizzazione di strutture organiche di interesse industriale, farmaceutico e tecnologico.

Gli elettroni agiscono come reagenti;

gli elettrodi solidi agiscono come catalizzatori;

questa metodologia può essere considerata più ecologica e verde rispetto alla sintesi organica convenzionale;

gli elettrodi solidi vengono facilmente rimossi dalla miscela di reazione, mentre gli elettroni (come reagenti) non hanno sottoprodotti e non generano inquinanti.

liquidi ionici (ILs)

Nell'ultimo decennio, gli sviluppi nel campo della chimica organica per la ricerca di nuovi solventi con minore impatto ambientale (non infiammabili e non volatili) e maggiore facilità nelle procedure di purificazione e riutilizzo, hanno interessato un'ampia varietà di campi di applicazione. In questo contesto i liquidi ionici (ILs), sali organici fusi a temperatura ambiente, sono stati ampiamente studiati per individuarne le proprietà e valutarne le prestazioni. I sali organici sono formati da un catione organico e un anione, inorganico o organico; in virtù delle possibili combinazioni tra i due ioni essi permettono di essere modulati in molteplici strutture. Il loro campo di applicazione non si limita alla sostituzione dei tradizionali solventi organici. I liquidi ionici sono specie ioniche, pertanto possono essere utilizzate come elettroliti; ad esempio, possono essere utilizzati come sistemi solvente/elettrolita di supporto o anche come elettroliti di supporto in un classico solvente organico.

carbene N-eterociclico (NHC)	<p>I ILs possono essere usati anche come precursori di carbeni N-eterociclici (NHCs). I NHCs sono impiegati in organocatalisi e in organometallica come legandi per lo sviluppo di nuovi catalizzatori, più efficienti e più selettivi, che rendano possibile la catalisi in reazioni tipicamente stechiometriche. E' possibile ottenere NHCs attraverso la riduzione elettrochimica o mediante l'azione di basi organiche o inorganiche. Il principale problema riscontrato nelle sintesi è la loro stabilità che può essere valutata attraverso la metodologia elettrochimica (voltammetria ciclica). Il NHC è una specie elettro-attiva ossidabile mediante uno scambio di elettroni con la superficie elettroica. La tecnica prevede la misura della corrente del picco di ossidazione (ipox) del carbene che risulta proporzionale alla sua concentrazione in soluzione.</p>
Metodologie elettrochimiche	<p>La voltammetria ciclica è un valido strumento per lo studio delle specie elettroattive. In particolare, può essere usata per studiare la stabilità di molecole instabili, come ad esempio i carbeni N-eterociclici. La voltammetria ciclica, consente di acquisire informazioni anche sulla reattività dei carbeni N-eterociclici (NHCs) elettrogenati in soluzione mediante riduzione catodica dei cationi genitori (ILs), ad esempio la loro nucleofilicità o basicità.</p> <p>Il potenziale di riduzione dei cationi imidazolici può essere messo in relazione con la loro acidità, mentre il potenziale di ossidazione, del NHC da loro generato, è correlato alla sua nucleofilicità (disponibilità del lone pair).</p>
catalizzatori di palladio	<p>L'uso dei complessi dei metalli del settimo gruppo di transizione come catalizzatori rappresenta una diffusa e utile metodologia nella sintesi organica. Molte sono le ragioni che fanno del palladio uno dei metalli più usati e versatili. In particolare i complessi del palladio negli stati di ossidazione II e 0 offrono un' ampia gamma di utilizzo, tra cui la possibilità di formare legami carbonio-carbonio che sono un importante obiettivo nella sintesi organica. L'interesse è stato rivolto in particolare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Riossidazione anodica diretta di complessi di Pd(0) per la sintesi di composti carbonilici -Studio sul comportamento elettrochimico di complessi del palladio in presenza di monossido di carbonio e loro uso nella carbonilazione di alogenuri arilici -Deossigenazione di fenoli palladio/elettrodo catalizzata
biosensori amperometrici	<p>Gli studi sulle reazioni di electron-transfer sulle proteine è soggetto a interesse poiché può aiutare a chiarire gli aspetti relativi alle reazioni biologiche in cui sono coinvolte. A tale scopo possono essere utilizzate metodiche elettrochimiche quali la voltammetria ciclica (CV) o anche la voltammetria differenziale a impulsi (DPV). In particolare è stato studiato:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Il comportamento elettrochimico del 5-metilfenazonio metilsolfato (PMS,) cofattore per mediare trasferimenti elettronici di diversi enzimi, in mezzo protico e aprotico e allo stato adsorbito su elettrodo solido; -il comportamento elettrochimico del citocromo C in soluzione con la tecnica della voltammetria differenziale a impulsi rispetto alla voltammetria ciclica. Il citocromo C è stato usato come modello per lo studio elettrochimico di proteine a peso molecolare medio. I citocromi, analogamente alle flavine, sono trasportatori di elettroni nei processi metabolici e di respirazione cellulare.

Summary of Scientific Achievements

The scientific activity quality parameters computed on the whole scientific production are:

Peer reviewed papers (total number 54)

-Papers on international Journals 49 (Source Scopus: 46)

-Contributions in Books [scientific] 3 (Source Scopus: 1)

-Peer reviewed Proceeding 2 (Source Scopus: 2)

International Patents (2)

National Patents (1)

Product type	N°	Data Base	Start	End
Peer reviewed papers [international]	54		1995	2017
Papers [international]	49		1995	2017
Papers [international]	46	(SCOPUS)		
Patents [international]	2			
Patents [national]	1			
Books [scientific]	3	(Source SCOPUS 1)		
Peer reviewed Proceedings	2	(SCOPUS)		
Conferences [international]	15		1999	2017
Conferences [national]	33		1992	2017

Total Impact factor	162,362 (JCR)
Average Impact Factor per Product ^a	3,31
Average Impact Factor per Product ^b	3,53
Total Citations	648 (SCOPUS)
Average Citations per Product	13,22
Hirsch (H) index	17 (SCOPUS)
H index Exclude self citations of selected author	14 (SCOPUS)
H index Exclude self citations of all authors	13 (SCOPUS)

^a all publications; ^b publications with IF

Rome, 03/04/2018