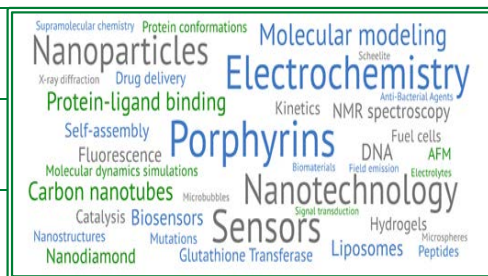


Dipartimento: Scienze e tecnologie Chimiche

Direttore: Prof.ssa Valeria Conte

Sito web: <http://www.stc.uniroma2.it/>



1) OBIETTIVI DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE 2019:

Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche (DSTC), riferimento dell'area chimica dell'Ateneo, in accordo con Missione e Visione dell'Ateneo, focalizza le proprie linee di ricerca nell'ambito dello sviluppo sostenibile declinato nella sua più ampia accezione, coerentemente agli obiettivi definiti nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Attraverso ricerche multidisciplinari il DSTC mira a contribuire allo sviluppo di una società sostenibile affrontando le sfide del XXI secolo e, in particolare, l'accesso a fonti di energia rinnovabili e sostenibili, la conservazione e protezione dell'ambiente e del patrimonio culturale e lo sviluppo di nuove molecole, processi e tecnologie.

Obiettivi della ricerca sono il consolidamento delle aree di eccellenza già presenti e il potenziamento delle altre aree per mezzo di un programma di sviluppo multidisciplinare.

Rispetto all'obiettivo strategico R1 della Ricerca di Ateneo (potenziamento della ricerca di base e incremento di quella applicata), gli obiettivi principali e possibili indicatori del DSTC sono:

- **R1.1** Favorire collaborazioni interne con particolare attenzione al coinvolgimento dei giovani ricercatori (n. lavori con autori di diversi gruppi di ricerca, n. lavori con un giovane ricercatore autore di riferimento);
- **R1.2** Creare infrastrutture laboratoriali che possano svolgere attività di servizio per la comunità scientifica e industriale del territorio.

Per l'obiettivo R2 dell'Ateneo (internazionalizzazione della ricerca) i principali indicatori sono:

- R2.1 n. di pubblicazioni con coautori stranieri.
- R2.2 Partecipazione a conferenze/congressi internazionali.
- R2.3 Rafforzamento didattica dottorale con lezioni e seminari tenuti da scienziati stranieri di chiara fama.

Le principali linee di ricerca del DSTC sono rappresentate da attività integrate in modo da contribuire ai seguenti Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile identificati dalle Nazioni Unite.

Inoltre le attività vengono progettate e sviluppate in linea con gli obiettivi strategici di Ateneo associati all'Area Ricerca (R.1: "Potenziare la ricerca di base e incentivare la ricerca applicata"; R.2: "Internazionalizzare la ricerca") e con la Mission di Ateneo.

▪ Obiettivo 3: Salute e benessere e Obiettivo 13: Agire per il clima

Sviluppo di biosensori per il monitoraggio di importanti metaboliti; sensori chimici innovativi, accoppiati a tecniche cromatografiche e all'uso di materiali nanostrutturati, per la rilevazione di contaminanti delle diverse matrici ambientali: aria, terra e acqua; idrogel per il rilascio controllato di farmaci; sintesi ecosostenibili di composti antibatterici, antifungini e antiparassitari e loro applicazioni; nanodispositivi basati su DNA sintetico per diagnostica e misura di diversi target molecolari; formulazione di mezzi di contrasto fotoacustici per diagnosi precoce e quali mezzi di contrasto multimodali per ecografia e RM; sviluppo di peptidi antimicrobici e/o terapeutici anche con l'aiuto di simulazioni di dinamica molecolare.

▪ **Obiettivo 7: Energia pulita e accessibile**

Sviluppo di materiali e dispositivi per conversione e accumulo di energia: celle a combustibile polimeriche, a ossidi solidi e microbiche, sistemi fotovoltaici di quarta generazione con materiali a struttura perovskitica, celle solari a colorante organico, materiali per impianti solari termodinamici; batterie redox a flusso. Di questi dispositivi sono già stati costruiti prototipi da laboratorio. Sviluppo di catalizzatori nanostrutturati che possano sostituire il platino in processi anche industriali.

▪ **Obiettivo 11: Città e comunità sostenibili**

Metodologie e diagnostica per protezione e conservazione dei BBCC. Ad es., idrogel per pulitura di opere d'arte sicura sia per le opere che per gli operatori; sistema analitico semplice, trasportabile ed economico da utilizzare in continuo direttamente sull'opera per fornire in tempo reale dati di facile lettura sulla conservazione e sull'efficacia di pulitura effettuata durante un restauro. Il prototipo è già stato utilizzato, in collaborazione con l'ICRCPAL.

▪ **Obiettivo 12: Consumo e produzione responsabili**

Processi integrati di bioraffineria: sviluppo di celle a combustibile microbiche e valorizzazione di biomasse vegetali. Sviluppo di processi di frazionamento di biomasse vegetali, in particolare lignine, mediante un approccio sostenibile (solventi sostenibili, riciclo dei solventi, in batch e mediante tecniche di flusso).

2) STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL DIPARTIMENTO E MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA:

Al DSTC afferiscono 51 Professori e Ricercatori (RTI, RTDB e RTDA reclutati su fondi dipartimentali) e 17 unità di personale TAB. Sono inoltre in servizio numerosi collaboratori alla ricerca (assegnisti, borsisti e dottorandi) per un totale di più di 130 persone dedicate alla ricerca.

Nel 2019 il numero dei PO è cresciuto di due unità, 3 upgrade di PA già presenti in Dipartimento e una quiescenza. Il numero di PA è aumentato di 6 unità, 5 upgrade sia di RTI che di RTDB e un trasferimento da altro Dipartimento. Il numero degli RTDB è passato a 5 e tre posizioni di RTDA sono state finanziate su fondi di ricerca Dipartimentali.

Questi dati sottolineano la attenzione al reclutamento dei giovani così come il riconoscimento della qualità del reclutamento effettuato negli anni precedenti.

La qualità delle ricerche è stata dimostrata dal risultato ottenuto nella VQR 2011/2014 condotta dall'ANVUR. Il DSTC si classifica al quarto posto nell'Area delle Scienze Chimiche tra le Università italiane con indicatore ISPD (Indicatore standardizzato di performance dipartimentale che compara aree omogenee su base nazionale) pari a 98/100.

Il DSTC è inoltre identificato dal MIUR come uno dei 350 Dipartimenti di eccellenza nelle Università italiane. Non si segnalano addetti inattivi e la partecipazione alle procedure VQR è stata del 100%. Anche nell'anno 2019 non si registrano inattivi e si osserva un trend costante di crescita del numero di prodotti per persona nel triennio 17/19 (tab.1).

Il DSTC persegue, mette in atto e monitora la qualità della ricerca attraverso figure di responsabilità individuate come di seguito:

R. PAOLESSE: RESP. Qualità di Dipartimento per le Attività Formative

V. CONTE; R. PAOLESSE; S. LICOCCIA; G. PARADOSSI: Commissione Ricerca

V. CONTE; R. PAOLESSE; S. LICOCCIA; M. VENANZI; M. BIETTI: Commissione Qualità del DSTC.

In relazione agli obiettivi R2-1 sopra indicati si sottolinea che per il 2019 su ART sono presenti 51 pubblicazioni con collaborazioni con autori stranieri, dato pari a più del doppio rispetto a quello del 2018, e 76 pubblicazioni con gruppi extra Dipartimento. È stato inoltre concluso il grande progetto, in regime di cofinanziamento da parte dell'Ateneo, di ristrutturazione e adeguamento alle più recenti normative relative alla sicurezza e prevenzione dei rischi per il laboratorio NMR.

Per gli obiettivi R2.2 - Partecipazione a conferenze/congressi internazionali e R2.3 - Rafforzamento didattico con lezioni e seminari tenuti da scienziati stranieri di chiara fama, si rimanda agli elenchi presenti nei seguenti punti 5 e 6 che chiaramente indicano la vivacità culturale e scientifica dei componenti del DSTC e la numerosità delle loro interazioni con istituzioni di ricerca anche straniere.

Si sottolinea il continuo impegno economico del DSTC per la mobilità di dottorandi (Scienze Chimiche e MHEE) per partecipazione a congressi o per brevi periodi di ricerca in altri laboratori.

3) CRITICITÀ, AZIONI DI MIGLIORAMENTO ED ESITI 2019:

In relazione allo stato di avanzamento delle eventuali azioni di miglioramento già intraprese nel 2019 esse sono principalmente focalizzate nei seguenti punti:

- **R1.1.** Favorire collaborazioni interne con particolare attenzione al coinvolgimento dei giovani ricercatori (n. lavori con autori di diversi gruppi di ricerca, n. lavori aventi un giovane ricercatore come autore di riferimento). A tale proposito la commissione ricerca si propone di stimolare, soprattutto i nuovi ricercatori, all'interazione interdisciplinare anche attraverso la organizzazione di eventi seminariali di Dipartimento. Va indicato che sulla base di un monitoraggio informale ci si attende per il prossimo anno un aumento del n. lavori comuni fra autori di diversi gruppi di ricerca del DSTC così come del n. lavori con un giovane ricercatore come autore di riferimento).
- **R1.2.** Il DSTC ha confermato per il 2019 la certificazione UNI EN ISO 9001 per il laboratorio di Certificazione di Analisi e Processi (LabCAP), con piena soddisfazione dei requisiti. LabCAP è quindi una struttura di ricerca, di didattica e di servizio le cui principali funzioni saranno sempre più attività di consulenza e conto terzi a favore di enti pubblici e/o privati. LabCAP seguirà quindi il Sistema Qualità operando in conformità ai requisiti della norma. Rimane ancora da rendere più efficace la gestione economica del laboratorio certificato per renderlo più competitivo.

In estrema sintesi, pur potendo essere soddisfatti della crescita delle collaborazioni internazionali e del mantenimento del valore della maggior parte degli indicatori di risultato e di performance per il 2019, il DSTC continuerà, a cura della Commissione Ricerca, il monitoraggio della performance generale di tutto il personale, stimolando ancora di più la messa in atto di iniziative ed eventi in materia di sostenibilità.

Come già indicato prima, la Commissione ricerca inoltre interagirà ancora di più con i nuovi reclutati allo scopo di integrarli al meglio e di incrementare la loro visibilità a livello nazionale ed internazionale.

4) PRODOTTI DELLA RICERCA 2019:

Tabella 1 - Prodotti della ricerca per tipologia

Anno	n° afferenti *	Articoli su rivista **	Atti di Convegno	Monografie	Capitoli libro	Traduzione libro	Curatele	Altro	ToT***	n° prodotti per persona
2019	51	135	14		2			3	154	3,0

* La fonte è la banca dati sui docenti del MIUR: <https://cercauniversita.cineca.it/>

** La Tipologia Articles comprende le sottotipologie: Editorial, Letter, Note, Abstract, Review

*** Non sono inclusi prodotti dei docenti che hanno lasciato Tor Vergata nel corso dell'anno

5) RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE, EDITORIALI E PUBBLICISTICHE relative solo al 2019:

Tabella 2 - Elenco dei progetti nazionali e internazionali attivi

Elenco dei Progetti di ricerca internazionali attivi nel 2019		
n°	Titolo progetto	Responsabilità intero progetto/ unità di ricerca locale
1	INNOCONCRETE MIUR - MAECI	Coordinatore unità Italiana

n°	Titolo progetto	Responsabilità intero progetto/ unità di ricerca locale
2	EU PRACE Project - 2019204928	Responsabile progetto
3	EU MSCA - RACE call - 872233	Responsabile progetto e unità di ricerca
4	AIRC IG2016 Id.19171	Responsabile progetto
5	Australian Research Council - Grant number: FT140100873	Responsabile progetto
6	Australian Research Council LIEF (LE200100163)	Responsabile progetto
7	B-LigZymes	Responsabile unità di ricerca
8	MAECI BlueAPP: Bioinspired tool for surface water monitoring based on Algal Polyphenol	Responsabile
9	Es. EU FETOPEN- H2020 - Grant n. 828779	Coordinatore progetto
10	MAECI - Canaletto	Responsabile unità di ricerca
11	H2020 - FET OPEN "AMPHORA" - Grant n. 766456	Principal Investigator unità UNITV
12	EU Marie Skłodowska-Curie grant agreement Nano-Oligo Med- H2020 - Grant n. 778133	Principal Investigator unità di ricerca locale
13	ERC Consolidator Grant 2018: "Pro-Toolkits". End date: 2024	Principal Investigator
14	EU H2020-SC1-2018-Single-Stage-RTD "Endoscape". End date: 2023	Partner
15	EU Marie Curie-Skłodowska Global Fellowship "Re-Immune" (dr. A. Amodio). End date: 2020	Coordinatore
16	EU Marie Curie-Skłodowska Global Fellowship "Smart BioSense" (dr. A. Chamorro Garcia). End date: 2020	Coordinatore
17	Initial Training Network Grant: "DNA-Robotics". End date: 2022	Principal Investigator

Elenco dei Progetti di ricerca **nazionali** attivi nel 2019

n°	Titolo progetto	Responsabilità intero progetto/ unità di ricerca locale
1	BIAPTABONT Piano Nazionale Ricerca Militare	Responsabile progetto
2	CINECA Progetto ISCRA-B - HP10BL5G4C	Responsabile progetto
3	Convenzione con L'IRCCS - Fondazione "G.B. Bietti" per lo Studio e la Ricerca in Oftalmologia Onlus dal titolo "Ruolo dei pathways proteolitici intracellulari nelle patogenesi delle malattie oftalmiche a carattere neurodegenerativo"	Responsabile progetto
4	Progetto d'Ateneo Beyond the borders: HYbrid PHOTOCATalysts for efficient water oxidation	Responsabile progetto
5	BRIC 2016 ID 41 -INAIL "Analisi dell'interazione ultrasuono-membrana biologica e della risposta cellulare in vitro ad esposizioni megasoniche di rilevanza occupazionale"	Responsabile progetto
6	Prin 2017 Direct utilization of bio-fuels in solid oxide fuel cells for sustainable and decentralised production of electric power and heat (DIRECTBIOPOWER) protocollo 2017FCFYHK_004	Responsabile unità
7	Progetto di Ateneo Beyond Borders - Advanced ElectROdes for Biofuel-fed sofc (AEROBIC)	Responsabile
8	CONSORZIO AGE: BIOraffineria: VALore aggiunto dei sottoprodotti Enologici - BIOVALE	Responsabile
9	Prin 2015FFY97L_003	Responsabile

<i>n°</i>	<i>Titolo progetto</i>	<i>Responsabilità intero progetto/ unità di ricerca locale</i>
10	Prin2017Y2PAB8_004	Responsabile
11	Systea - Progetto di ricerca PollutDet	Responsabile
12	Prin 2017- 2017EKCS35_002	Responsabile unità
13	PRIN 2017, Development Of Novel Dna-Based Analytical Platforms For The Rapid, Point-Of-Use Quantification Of Multiple Hidden Allergens In Food Samples	Coordinatore
14	PRIN 2015, Multifunctional nanotools for advanced cancer diagnostics	Coordinatore
15	Progetto di Ateneo "Mission Sustainability"	Principal Investigator
16	Progetto di Ateneo Beyond Borders - CUP: E84I19002340005	Principal Investigator
17	Progetto di Ateneo "Beyond Borders" The Assembling of Porphyrins at Solid State: Development of Chiral Surfaces and Assessment of Their Enantioselectivity (ASPIRE)	Principal Investigator
18	AIRC investigator grant 2016 Id.19171 "Allosteric modulation of protein tyrosine phosphatase SHP2 as a novel strategy against hematologic malignancies"	Coordinatore progetto
19	PRIN 2015 20157WW5EH "Tumor-targeting peptidomimetics: synthesis and bio-medical applications"	Responsabile unità di ricerca locale
20	Piano Lauree Scientifiche, Chimica	Responsabile unità locale

Tabella 3 - Elenco delle Presidenze di Società scientifiche

<i>n°</i>	<i>Denominazione Società scientifica</i>	<i>Rilevanza nazionale/internazionale</i>
1	Coordinatore del Gruppo Interdivisionale sensori, Società Chimica Italiana	Nazionale
2	SEZIONE LAZIO - SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA	Nazionale

Tabella 4 - Elenco delle responsabilità di direzione o partecipazione a comitati di direzione

<i>n°</i>	<i>Tipologia editoriale</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Ruolo (Editor, Associate editor, Boards of editors, Guest editors, membro)</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>
1	Rivista Scientifica	Biosensors, MDPI	Editorial Board member	Internazionale
2	Rivista Scientifica	Chemosensors	Editorial Board member	Internazionale
3	Rivista Scientifica	Accounts of Chemical Research	Membro Editorial Advisory Board	Internazionale
4	Rivista Scientifica	Ultrasonics Sonochemistry	Editorial Board member	Internazionale
5	Rivista Scientifica	Journal of Analytical Methods in Chem. (ISSN: 2090-8865), Hindawi publishing	Editor Board member	Internazionale
6	Rivista Scientifica	Applied Science: The Versatility of Ceramic and Metal-Based Materials for Energy Applications: From Fabrication Processes to Applications	Guest editor	Internazionale
7	Rivista Scientifica OA	Catalysts (ISSN 2073-4344) published by MDPI	Board of editors	Internazionale
8	Rivista Scientifica	"Catalysts for Microbial Fuel Cells" - special issue of Catalysts (ISSN 2073-4344) published by MDPI	Guest editor	Internazionale

<i>n°</i>	<i>Tipologia editoriale</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Ruolo (Editor, Associate editor, Boards of editors, Guest editors, membro)</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>
9	Rivista Scientifica	International Journal of Nanoscience (World Scientific, ISSN: 0219-581X)	Associate editor	Internazionale
10	Rivista Scientifica	Green and Sustainable Chemistry (Scientific Research Publishing, ISSN: 2160-6951)	Board of editors	Internazionale
11	Rivista Scientifica	Materials for Renewable and Sustainable Energy (Elsevier, ISSN: 2194-1459)	Advisory Editorial Board	Internazionale
12	Rivista Scientifica	Biosensors & Bioelectronics	Editor	Internazionale
13	Rivista Scientifica	Biosensors, MDPI	Editorial Board member	Internazionale
14	Rivista Scientifica	Chemosensors	Editorial Board member	Internazionale
15	Rivista Scientifica	International Journal of Molecular Science	Editorial Board member	Internazionale
16	Rivista Scientifica	Journal of Porphyrins and Phthalocyanines	Associate editor	Internazionale
17	Rivista Scientifica	Mini-Review in Organic Chemistry	Boards of editors	Internazionale
18	Rivista Scientifica	Sensors	Boards of editors	Internazionale
19	Rivista Scientifica	"Gels"	Associate editor	Internazionale
20	Rivista Scientifica	Journal of Molecular Structure	Member of the Editorial Board	Internazionale
21	Rivista Scientifica	Journal of Peptide Science	Member of the Advisory Editorial Board	Internazionale
22	Rivista Scientifica	Materials (MDPI)	Member of the Editorial Board	Internazionale
23	Rivista Scientifica	Electroanalysis	Editorial Board	International Journal
24	Rivista Scientifica	Sensors	Editorial Board member	International Journal
25	Rivista Scientifica	Frontiers in Nanoscience and Nanotechnology	Editorial Board	International Journal

Tabella 5 - Elenco delle responsabilità scientifiche di congressi

<i>n°</i>	<i>Titolo Congresso</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>	<i>n° indicativo partecipanti</i>
1	3rd International Conference "CBRN Research & Innovation", Nantes (France), May 20-23, 2019	Internazionale	1000
2	Congresso Nazionale della Chimica Fisica 2019 (Roma 1-4 luglio 2019)	Nazionale	200 circa
3	Biophysics@Rome 2019	Nazionale	200
4	Membrane Biophysics of Exo-Endocytosis: From Model Systems to Cells	Internazionale	150
5	Chemistry meets Society & Industry Workshop "Smart peptide chemistry for next generation industry in a sustainable society"	Internazionale	30

Tabella 6 - Elenco di organizzazioni di congressi

<i>n°</i>	<i>Titolo Evento</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>	<i>n° indicativo partecipanti</i>
1	Congresso Nazionale della Chimica Fisica 2019 (Roma 1-4 luglio 2019)	Nazionale	200 circa

Tabella 7 - Elenco degli invited seminars e keynote speech a convegni/workshop/schools/seminari

<i>n°</i>	<i>Titolo</i>	<i>Denominazione convegno/ Università ospitante</i>	<i>Tipologia di intervento (seminar/keynote speech)</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>
1	<i>Screen-printed electrodes as cost-effective and miniaturized analytical tools for environmental and biomedical analyses</i>	<i>IEEE International Conference on Design & Test of integrated micro & nano-Systems, Gammarth, Tunis, Tunisia</i>	<i>Invited talk</i>	<i>Internazionale</i>
2	<i>Cutting edge technologies for fostering biosensors in water quality monitoring, precision medicine and food safety assessment</i>	<i>CRMN of Technopole of Sousse, Tunisia</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>
3	<i>Sustainable forefront technologies for the design of smart electrochemical (bio)sensors</i>	<i>Exploratory Workshop NeXT-Chem, National Institute for Research and Development in Chemistry and Photochemistry, Bucharest, Romania</i>	<i>Plenary lecture</i>	<i>Internazionale</i>
4	<i>Electrochemical paper-based (bio)sensors as new smart and sustainable analytical tools</i>	<i>Università di Milano</i>	<i>Seminario</i>	<i>Nazionale</i>
5	<i>Carbon black for the development of cost-effective and miniaturised electrochemical sensors</i>	<i>NanoMAT 2019, Tunisia</i>	<i>Keynote speaker</i>	<i>Internazionale</i>
6	<i>Paper-based electrochemical (bio)sensors for sustainable surface water monitoring</i>	<i>INTCATCH</i>	<i>Invited talk</i>	<i>Internazionale</i>
7	<i>Paper-based electrochemical sensors: how to converge sustainable electrochemical sensors with printing techniques</i>	<i>Printing for Fabrication Conference, San Francisco</i>	<i>Invited focal talk</i>	<i>Internazionale</i>
8	<i>Paper-based devices for the detection of chemical warfare agents</i>	<i>Secure for Societies workshop within Chemistry meets Industry and Society</i>	<i>Invited talk</i>	<i>Nazionale</i>
9	<i>Cross-cutting technologies for the detection of emerging pollutants</i>	<i>UCL London</i>	<i>Seminario</i>	<i>Nazionale</i>
10	<i>Reactivity and Selectivity Patterns in Hydrogen Atom Transfer from Aliphatic C-H Bonds</i>	<i>Technion-Israel Institute of Techn., Schulich Faculty of Chemistry, Haifa, Israele</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>
11	<i>Site-Selective and Product Chemoselective Hydrogen Atom Transfer Based Aliphatic C-H Bond Functionalization</i>	<i>Ben-Gurion University of the Negev, Department of Chemistry, Beer-Sheva, Israele</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>
12	<i>Structural and Medium Effects on Hydrogen Atom Transfer from Aliphatic C-H Bonds</i>	<i>Tel Aviv University, School of Chemistry, Tel Aviv, Israele</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>
13	<i>Factors Governing Selectivity in Hydrogen Atom Transfer Based Aliphatic C-H Bond Functionalization</i>	<i>The Hebrew University of Jerusalem, Institute of Chemistry, Gerusalemme, Israele</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>
14	<i>Factors Governing Selectivity in Hydrogen Atom Transfer Based Aliphatic C-H Bond Functionalization</i>	<i>The University of Manchester, School of Chemistry, Manchester, Regno Unito</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>

n°	Titolo	Denominazione convegno/ Università ospitante	Tipologia di intervento (seminar/keynote speech)	Rilevanza nazionale/ internazionale
15	<i>Membrane selectivity of antimicrobial and anticancer peptides: a complex interplay of multiple equilibria</i>	XLVII Convegno SCI - divisione di Chimica Fisica Roma, 01/04-07-2019	Selected talk	Nazionale
16	<i>Molecular Dynamics investigation on the regulatory mechanism of the SHP-2 protein</i>	EU - PRACEDays19 13-17 May, 2019, Poznan (Poland)	Invited seminar	Internazionale
17	<i>Glycogen as a Building Block for Advanced Biological Materials</i>	Emerging Polymer Technologies Summit, Melbourne, Australia 6-8 November 2019	Invited talk	Internazionale
18	<i>Dissecting the intracellular signaling and fate of DNA nanosensor in live cells</i>	Biomimetics in Bioengineering Conference, Brisbane, Australia, 4-6 August 2019	Talk	Internazionale
19	<i>Sono-formulation of anticancer drugs into nanodrugs</i>	10th Int. Nanomed. Conference, 24-26 June 2019, Sydney, Australia	Invited talk	Internazionale
20	<i>Probing structure and mobility of proteins in the amorphous state at low hydration</i>	XLVII Congresso Nazionale di Chimica Fisica	Keynote presentation	Nazionale
21	<i>25 years of V-catalysis in Oxidation Reactions: from Mimesis of HalPO Enzymes to Sustainable Synthesis</i>	XXXIX Convegno della Divisione di Chimica Organica 2019	Keynote presentation	Nazionale
22	<i>Splastica: the winner of the Start Cup Lazio 2018</i>	Lezione su invito "Electronics Engineering" PhD School of the University of Rome Tor Vergata	Seminario	Internazionale
23	<i>Bioplastica</i>	Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Finale regionale delle Olimpiadi della Chimica	Seminario	Nazionale
24	<i>Bioplastica: la plastica del futuro...(speriamo)</i>	Master Maris: Seminars on Sustainable Development, Univ. of Rome Tor Vergata	Seminario	Nazionale
25	<i>Splastica: vincitrice della Start Cup Lazio 2018</i>	Meeting Annuale della Società Italiana di Ingegneria Elettronica (SIE), Roma, Italia	Keynote speech	Nazionale
26	<i>Splastica: un esempio di spinoff a Tor Vergata</i>	ContaminAction Orienteering Week, Università degli Studi di Roma Tor Vergata	Keynote speech	Nazionale
27	<i>PGM-free catalysts for Microbial Fuel Cells: ORR activity and stability of M-N-C nanostructures</i>	Electrochemical Discussions: latest insights on PGM-free catalysts for Energy Systems and Fuel Cells - ENERGY CENTER, Politecnico di Torino, 08/02/019	Invited seminar	Internazionale

<i>n°</i>	<i>Titolo</i>	<i>Denominazione convegno/ Università ospitante</i>	<i>Tipologia di intervento (seminar/keynote speech)</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>
28	<i>"Metodi spettroscopici non invasivi per la diagnostica dell'efficacia della pulitura di supporti cartacei e membranacei mediante gel" (Mazzuca e Micheli)</i>	<i>CAF analisi e conservazione per beni cartacei e librari" Dip.to di Studi letterari, filosofici e di storia dell'arte Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"</i>	<i>Corso (18 ore)</i>	<i>Nazionale</i>
29	<i>Paper based (bio)sensors for personalized medicine</i>	<i>UCL London</i>	<i>Seminario</i>	<i>Internazionale</i>
30	<i>Porphyrinoids based chemical sensors</i>	<i>21ST MENDELEEV CONGRESS ON GENERAL AND APPLIED CHEMISTRY</i>	<i>Keynote</i>	<i>Internazionale</i>
31	<i>Chiral Sensors based on Porphyrin Supramolecular Aggregates</i>	<i>5th Int. Conf. on Nanoscience and Nanotechnology</i>	<i>Keynote</i>	<i>Internazionale</i>
32	<i>From corrole to chemical sensors: a personal journey among porphyrinoids</i>	<i>3rd MAPYRO symposium</i>	<i>Seminar</i>	<i>Internazionale</i>
33	<i>Novel insights on corrole chemistry</i>	<i>UNT Symposium</i>	<i>Seminar</i>	<i>Internazionale</i>
34	<i>Chiral Discrimination By Porphyrin Supramolecular Aggregates Based Chemical Sensors</i>	<i>ECS Spring Meeting</i>	<i>Seminar</i>	<i>Internazionale</i>
35	<i>PORPHYRIN BASED ARTIFICIAL OLFACTION SYSTEMS</i>	<i>The 9th International Workshop on Biosensors</i>	<i>Keynote</i>	<i>Internazionale</i>
36	<i>Micromechanics and Performance of Tunable Core-shell Thermo-responsive Microgels</i>	<i>Polymer Network Group workshop 2020 Washington (USA)</i>	<i>Invited lecture</i>	<i>Internazionale</i>
37	<i>Programmable DNA-nanodevices for biomedical applications</i>	<i>"International Summer School on Hybrid (bio)Nanostructures (HyNano)" - Alghero</i>	<i>Invited Speaker</i>	<i>Internazionale</i>
38	<i>Small Molecules and Nanostructured Materials as Supports to Realize Enzyme Mimics: a Comparison Based on Effective Molarities</i>	<i>Symposium on Supramolecular Chemistry in Celebration of Professor Julius Rebek Jr. Shanghai (China), October 17-20 2019</i>	<i>Invited lecture</i>	<i>Internazionale</i>
39	<i>Exploring the Allosteric Mechanism of Oncogenic Tyrosine Phosphatase SHP2 for the Design of Peptide Inhibitors</i>	<i>University of Leipzig, Germany</i>	<i>Biochemisches Kolloquium (seminario)</i>	<i>Internazionale (Germania)</i>
40	<i>Preclinical High Resolution Ultrasound and Photoacoustic Imaging Workshop, October 8, 2019</i>	<i>Ospedale San Raffaele, Milano</i>	<i>Invited seminar</i>	<i>Internazionale</i>
41	<i>Le Tecniche di Imaging nella Ricerca Preclinica e Traslationale (Workshop), June 6, 2019</i>	<i>NeuroMed</i>	<i>Invited seminar</i>	<i>Nazionale</i>

<i>n°</i>	<i>Titolo</i>	<i>Denominazione convegno/ Università ospitante</i>	<i>Tipologia di intervento (seminar/keynote speech)</i>	<i>Rilevanza nazionale/ internazionale</i>
42	VevoLazr X workshop, May 14-15, 2019	FujiFilm VisualSonics (Amsterdam, NL)	Invited seminar	Internazionale
43	UK User Meeting Workshop (FujiFilm VisualSonics), March 6, 2019	Queen Mary University of London	Invited seminar	Internazionale
44	La carta. Storia e conservazione: Colloquio internazionale di studi dedicato alla memoria di Paolo Calvini	Seminario su invito presso l'Università Ca Foscari (Venezia, Dipartimento di Studi Umanistici)	Seminario	Internazionale
45	La carta. Storia e conservazione: Colloquio internazionale di studi dedicato alla memoria di Paolo Calvini	Seminario su invito presso l'Università di Padova (Dipartimento di Chimica)	Seminario	Internazionale
46	Zinco	Il mestiere di Levi Università di Padova	Seminario	Nazionale
47	La Tavola Periodica dei Chimici e dei Fisici	Chimica, Fisica e Universo, Convegno dell'Ordine dei Chimici e Fisici	Keynote speech	Nazionale
48	DNA-based nanodevices controlled by purely entropic domains	NANTECH2019, Aalto Finland	Invited speaker	Internazionale
49	Gaining control of DNA based nanodevices	DPG Spring Meeting, Regensburg, Germany	Invited Speaker	Internazionale
50	DNA based nanodevices for diagnostic applications	EBS2019, 2nd European BioSensor Symposium, Florence, Italy	Keynote Speaker	Internazionale
51	Molecular nanodevices controlled by purely entropic linker domains	14th Intern. Symposium on Macrocyclic and Supramolecular Chem. (ISMSC2019), Lecce, Italy	Invited Speaker	Internazionale
52	Reactivity and Selectivity Patterns in Hydrogen Atom Transfer from Aliphatic C-H Bonds	ESOR 2019 (European Symposium on Organic Reactivity), Dubrovnik (Croatia)	Plenary speaker	Internazionale
53	Reactivity and Selectivity Patterns in Hydrogen Atom Transfer Based Aliphatic C-H Bond Functionalization	2019 EWHA Chemistry and Nanoscience International Symposium: Frontiers in Molecular and Nanoscale Chemistry, Seoul (South Korea)	Invited Speaker	Internazionale

Tabella 8 - Elenco dei premi ricevuti

n°	Denominazione premio	Tipo premio	Ente Assegnante	Nazione Ente	Rilevanza nazionale/ internazionale
1	Chimica organica per l'ambiente, l'energia e le nanoscienze	Premio alla Ricerca	Società Chimica Italiana, DCO	Italia	Nazionale
2	Miglior Presentazione al Roadshow nazionale a Roma di BioItaly e Start up Initiative Intesa San Paolo	Premio come miglior presentazione economia circolare	BioItaly Intesa San Paolo	Italia	Nazionale
3	Premio Innovazione alla fiera di Grottaferrata	Migliore idea d'impresa innovativa	Comune di Grottaferrata	Italia	Nazionale
4	Invito dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella al Quirinale per la Festa Nazionale della Repubblica	Ricercatrice che si è distinta nell'ambito delle scienze e delle tecnologie		Italia	Nazionale
5	Premi GEMI 2005	Scientifico	Linde Gas Harvard Medical School	Svezia	Internazionale

6) INTERNAZIONALIZZAZIONE 2019

Tabella 9 - Elenco delle fellowship presso accademie/società internazionali

n°	Denominazione/Tipo fellowship	Accademia/Società	Nazione Ente
1	Vice Chancellor Senior Research Fellowship	RMIT University	Australia

Tabella 10 - Incarichi di insegnamento o di ricerca

n°	Nome università o CdR	Nazione	Docenza/ incarico di ricerca	Durata incarico (n° ore docenza)	Tipologia corso (docenza)
1	The University of Melbourne	Australia	Ricerca 100 %		
2	RMIT University	Australia	Ricerca 100 %		
3	Scuola di Alta Formazione ICRCPAL (MiBACT)	Italia	Docenza	32 ore (6 CFU)	1° corso

Tabella 11 - Elenco dei Docenti stranieri invitati

n°	Nominativo docente invitato	Università/Ente di appartenenza	Tipologia visiting (seminario, docenza, ricerca)	Durata visiting (giorni)	Ore insegnamento (visiting per docenza)
1	Prof. Kersti Hermansson	Uppsala University, Uppsala (Sweden)	Seminario	3	
2	Dr Renaud Mahieux CNR Lyon France	France	Docente straniero nell'ambito del dottorato di ricerca MIMIT		
3	Edson Antonio Ticianelli	University of São Paulo - Brazil	Seminario	3	
4	Carlo Santoro	The University of The West of England (UWE)	Seminario	3	
5	Jean-Marc Triscone	U. DE GENEVE (CH)	Seminario	2	
6	Prof. Kwang-leong Choy	UCL, London, UK	Seminario	4	

n°	Nominativo docente invitato	Università/Ente di appartenenza	Tipologia visiting (seminario, docenza, ricerca)	Durata visiting (giorni)	Ore insegnamento (visiting per docenza)
7	Dr Mingqing Wang	UCL, London, UK	Seminario	4	
8	Karl Kadish	University of Houston	Docenza	30	24
9	Mark Telling	UKRI - STFC	Docenza, ricerca	3 mesi	24
10	Alessandro Sorrenti	ETH Zurigo	Seminario	1	
11	Sebastian Maerkl	EPFL	Seminario	1	
12	Prof. Xavier Bugaut	UMR CNRS Institut des Sciences Moléculaires de Marseille Aix Marseille Université, Campus Scientifique St Jérôme, France	Seminario dal titolo "Original Stereochemical Scenarios for Selective Organocatalysis"	1	
13	Dirk M. Guldi	Erlangen University	Docenza	60	10
14	Hilda Garay Perez	Centro di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (CIGB) - Avana (Cuba)	Ricerca	180	
15	Ana Aguilera Barreto	Centro di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (CIGB) - Avana (Cuba)	Ricerca	120	
16	Matilde Lopez Abad	Centro di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (CIGB) - Avana (Cuba)	Ricerca	120	
17	Vivian Huerta Galindo	Centro di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (CIGB) - Avana (Cuba)	Ricerca	60	

Tabella 12 - Elenco delle collaborazioni strutturate con Università ed Enti di ricerca esteri

n°	Denominazione Università/Ente	Nazione Università/Ente	Presenza Convenzione con l'Ateneo
1	Universitat de Girona	Spagna	No
2	University of British Columbia	Canada	No
3	University of Manchester	Regno Unito	No
4	CIGB Center for Genetic Engineering and Biotechnology	Cuba	Sì
5	Science and Technology Facilities Council	Gran Bretagna	No
6	Università Autonoma di Barcellona	Spain	No
7	Gruppo di ricerca MIRIAM, DLS, Harwell Campus	UK	No
8	Federal State Budget Educational Institution of High Education "Saint-Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics " (ITMO) *	Russian Federation	No
9	CIEMAT Centro de investigaciones energeticas medioambientales y tecnologías	Spagna	Sì
10	Dipartimento di Ottica dell'Università Complutense di Madrid	Spagna	No
11	CACH (dott.ssa Wang)	Cina	No
12	Technion Israel Institute of Technology di Haifa-Israel	Università	Sì

n°	Denominazione Università/Ente	Nazione Università/Ente	Presenza Convenzione con l'Ateneo
13	University of Warsaw	Polonia	No
14	SRM Institute of Science and Technology	India	Sì
15	University of Rotterdam	Olanda	No
16	University of Leuven	Belgio	No
17	McGill University	Canada	No
18	Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB-CSIC)	Spagna	No
19	University of Santa Barbara California (UCSB)	USA	No
20	University of San Diego California (UCSD)	USA	No
21	Supramolecular Science and Engineering Institute (ISIS)	France	No
22	Centro de Estudios Avanzados de Cuba	Cuba	Sì
23	University of Melbourne	Australia	No
24	Université de Montréal	Canada	No
25	University of Toronto	Canada	No
26	Aarhus University	Denmark	No
27	Aalto University	Finland	No
28	University of Tübingen	Germany	No
29	Max Planck Institute for Intelligent Systems	Germany	No
30	Heidelberg University	Germany	No
31	The Hebrew University of Jerusalem	Israel	No
32	Eindhoven University of Technology	Netherlands	No
33	Kyung Hee University	Republic of Korea	No
34	Institute for Bioengineering of Barcelona	Spain	No
35	Institute of Biomedicine Research from Barcelona	Spain	No
36	ETH Zurich	Switzerland	No
37	University of California Santa Barbara	USA	No
38	University of California San Diego	USA	No
39	University of California Riverside	USA	No
40	University of Strasburg	Francia	Sì
41	Erlangen University	Germania	No
42	École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)	Switzerland	No

* Attività di ricerca ed insegnamento (ricercatore invitato) come Invited researcher and lecturer del programma del Ministero dell'Istruzione e della Scienza della Federazione Russa di titolo "Development and application of artificial sensory systems, for a wide range of real problems", codice 713572-N, 2014 - 2019.

7) ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE 2019

Tabella 13 - Elenco di imprese spin-off

n°	Denominazione	Sito web
1	SENSE4MED	www.sense4med.com
2	Splastica srl	www.splastica.com

Tabella 14 - Elenco brevetti (esclusi quelli comunicati all'Ufficio Brevetti di Ateneo)

n°	Denominazione	Sito web
1	Patent. N. IT201700046831A1 "New sensors printed nano and / or microstructured". Inventori: F. Arduini, D. Neagu, M. R. Tomei, A. Boccella, D. Moscone	
2	Domanda numero: 102019000023157 depositata il 06/12/2019 "Nuovi elettrodi stampati paper-based per il monitoraggio dei processi degradativi del cemento armato". Inventori: F. Arduini, N. Colozza, A. Sassolini, V. Mazzaracchio, L. Fiore, K. Hermansson, D. Moscone	
3	Domanda numero: 102019000006983 depositata il 20/05/2019 "Nuovi elettrodi per la misura del pH, integrati in dispositivi medici, utile per monitorare la presenza di infezioni". Inventori: F. Arduini, L. Fiore, V. Mazzaracchio, D. Moscone	
4	Domanda numero: 102019000003447 Nuovi sensori stampati su carta nanostrutturati inventori: Boccella Antonio, Moscone Danila, Arduini Fabiana, Neagu Daniela, Tomei Maria Rita	
5	Domanda 102019000002473 depositata il 06/12/2019 Paper-based Electroanalytical Strip for User-Friendly Blood Glutathione Detection. Inventori: Fabiana Arduini, Stefano Cinti, Tomei Maria Rita, Danila Moscone	

Tabella 15 - Elenco delle attività di divulgazione scientifica o culturale organizzate

n°	Denominazione evento/tema	Durata (ore)	n° indicativo partecipanti
1	Organizzazione e moderazione del seminario divulgativo: La conoscenza ai tempi dei big data. Roma 9 dicembre 2019	3	30
2	Organizzazione e moderazione del seminario divulgativo: Il clima cambia: ne siamo responsabili? Quali responsabilità dovremmo assumere? Ne parliamo con scienziati e filosofi. Roma 7 maggio 2019	3	30
3	Scienza Orienta, seminario sulla Bioplastica	1	100
4	Corso PLS Bioplastica - Liceo Russel, Roma	6	30
5	Corso PLS Bioplastica - Liceo Azzarita, Roma	6	20
6	Seminario Bioplastica - Liceo Seneca, Roma	2	40
7	Speaker al TEDx, Scuderie Aldobrandini, Roma	0.25	150
8	Tavola rotonda: 1,2,3 Steamiamoci: il gap di genere nella scienza. Salone dello studente, Roma, Italia	2	50
9	Servizio al Tg1 delle 20, giornalista: Carlotta Mannu	5 minuti	
10	Servizio a Geo, Rai 3	20 minuti	
11	Servizio programma In Viaggio con Marcello, Rai 2	5 minuti	
12	Servizio Rai News 24	10 minuti	

n°	Denominazione evento/tema	Durata (ore)	n° indicativo partecipanti
13	BIOVALE: La Ricerca incontra il mondo dell'industria e dell'Enologia presso Cantina di Soave in Rocca Sveva, Soave (VR) 29/01/2019	4	25
14	BIOVALE: La Ricerca incontra il mondo dell'industria e dell'Enologia presso ISVEA, Poggibonsi (SI) 30/01/2019	4	20
15	IL PROGETTO BIOVALE DI AGER IN CAVIRO EXTRA, Caviro Extra, Faenza (RA) 22/11/2019	5	15
16	Public Engagement: "Mastri Biscottai crescono" a favore dell'inserimento nell'ambiente lavorativo delle persone con disabilità, in collaborazione con l'Associazione "Ylenia e gli Amici Speciali" (YAS), e finanziato dalla Regione Lazio e dal Fondo Sociale Europeo (FSE) (PON 2014-2020). Nell'ambito del progetto "Mastri Biscottai Crescono", è stato tenuto un breve corso, insieme alla prof.ssa L. Micheli, su cenni di HACCP	20	19
17	Scienza Orienta 2019	25	1200 circa
18	Responsabile "supporto qualità" e responsabile di laboratorio metodi elettrochimici	LabCap - laboratorio certificato di analisi del Dipartimento	Annuale
19	ASL - (PON)	27	50 circa
20	PLS/PCTO Laboratorio "Sensi Artificiali e loro Applicazioni"	15	40
21	Giochi della Chimica 2019	4	400

Tabella 16 - Elenco di altre attività di Terza Missione

n°	Tipologia di altra attività di TM	Denominazione	Durata
1	Formazione continua: Alternanza Scuola Lavoro	"BIODIESEL" con 5 Scuole Secondarie Superiori (Licei ed ITIS)	AS 2018-2019
2	Formazione continua: Alternanza Scuola Lavoro	"Cosa sono le microalghe? Un mondo da scoprire con applicazioni ecosostenibili per produzione di energia rinnovabile" con ITIS Giovanni XIII	AS 2018-2019
3	Formazione continua	Progetto Lauree Scientifiche Chimica (PLS) 8 Scuole Secondarie Superiori (Licei ed ITIS)	Pluriennale
4	Formazione continua	Progetto Lauree Scientifiche Scienze dei Materiali (PLS 2019)	
5	Formazione continua	Maker Faire	
6	Formazione continua	Festival dello Sviluppo Sostenibile	4 ore
7	Orientamento Studenti scuole medie superiori. Sessione pre-test di ingresso nel mese di Aprile	Coordinatore per la macroarea di scienze	3 giorni
8	Partecipazione progetto	Riqualificazione Villa Corsini, Albano Laziale	2 anni
9	Promozione lauree scientifiche	Winter school	1 settimana
10	Seminario Biblioteca Sandro Onofri	La tavola Periodica del Dr. Levi	1 ora
11	Seminario Biblioteca Elsa Morante	La Tavola Periodica del Dr. Levi	1 ora
12	Seminario Settimana della Cultura Scientifica - Latina	150 anni della Tavola Periodica	30 minuti
13	Intervento	Formazione Iniziale degli Insegnanti Palazzo dei Gruppi parlamentari Camera dei deputati	30 minuti

n°	Tipologia di altra attività di TM	Denominazione	Durata
14	Fondi assegnati dall'azienda di dispositivi medici DMG - Italia per lo svolgimento di attività di ricerca in collaborazione con il Dr. Luca Leoni, dipendente dell'azienda, con il Prof. Lorenzo Stella e con la Dott.ssa Sara Bobone, ricercatrice presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche (€ 1500)	Sviluppo e l'ottimizzazione di un metodo analitico basato sulla fluorescenza per la determinazione quantitativa dell'enzima pepsina	4 mesi
15	Conto Terzi	Carlo Bugli Srl Restauri (I° contratto CT)	6 mesi
16	Conto Terzi	Carlo Bugli Srl Restauri (II° contratto CT)	6 mesi
17	Conto Terzi	ENVINT Srl Monitoraggio qualità dell'aria (indoor/Outdoor)	2 anni
18	Conto Terzi	Nano Biotech Srl Nano vettori di farmaci	6 mesi
19	Policromia in statuaria classica: il caso di Studio della Collezione Farnese	Museo Archeologico Nazionale di Napoli	1 anno

8) OBIETTIVI DEL PIANO INTEGRATO DI ATENEIO

Progetto Splastica

- **Obiettivi:** Splastica realizza bioplastiche compostabili a partire da scarti organici.
- **Sito web:** www.splastica.com
- **Bando:** "Pre-Seed" Lazio Innova-POR FERS LAZIO 2014-2020.
- **Finanziamento:** € 70.000,00.

Partecipazione unità di Tor Vergata al progetto europeo:

- **Denominazione:** WASP Wearable Applications enabled by electronic Systems on Paper.
- **Obiettivi:** The WASP project aims at bringing the much-needed step change in flexible and wearable electronics by developing a new industrially driven enabling printing technology for the definition of electronic devices and circuits on paper, a flexible and foldable substrate, which is low cost, disposable, biodegradable, easily obtainable in nature and compatible with high speed roll-to-roll processes.
- **Project funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme H2020. Grant Number: 825213.**
- **Pubblicazioni:** Giuseppina Polino, Alessandro Scaramella, Valerio Manca, Elena Palmieri, Emanuela Tamburri, Silvia Orlanducci, Francesca Brunetti "Nanodiamond-Based Separators for Supercapacitors Realized on Paper Substrates, Energy Technology Volume8, Issue6, 2020, 1901233.
- **Sito web:** <https://www.wasp-project.eu/>

Azione orientata alla salvaguardia del patrimonio culturale in particolare dei beni librari, archivistici e documentali attraverso la diagnostica e lo studio di nuovi materiali per il restauro:

- **Pubblicazioni:** Migliore, L., Thaller, M.C., Vendittozzi, G., (...), Orlanducci, S., Rubecchini, A. "Purple spot damage dynamics investigated by an integrated approach on a 1244 A.D. parchment roll from the Secret Vatican Archive" Open Access 2017 Scientific Reports 7(1),9521
- Silvia Orlanducci "Gold-Decorated Nanodiamonds: Powerful Multifunctional Materials for Sensing, Imaging, Diagnostics, and Therapy" review, European Journal of Inorganic Chemistry, Volume2018, Issue 48 December 31, 2018 Pages 5138-5145
- Azione 3) Contratto di consulenza per l'attività di ricerca per conto di Klopman International srl nell'ambito del progetto NANOFAB-Sviluppo di innovative soluzioni tecnologiche di processo per l'uso di nanomateriali per la fabbricazione di tessuti sensorizzati- finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico MISE n. F/030004/02/X28.