

# CONTATTI:

Dipartimento di Fisica:

<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/dipartimento/personale/docenti-e-ricercatori/>

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche:

<https://stc.uniroma2.it/personale/rubrica/>

Dipartimento di Ingegneria Elettronica:

<https://eln.uniroma2.it/personale/elenco-z/>

Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa:

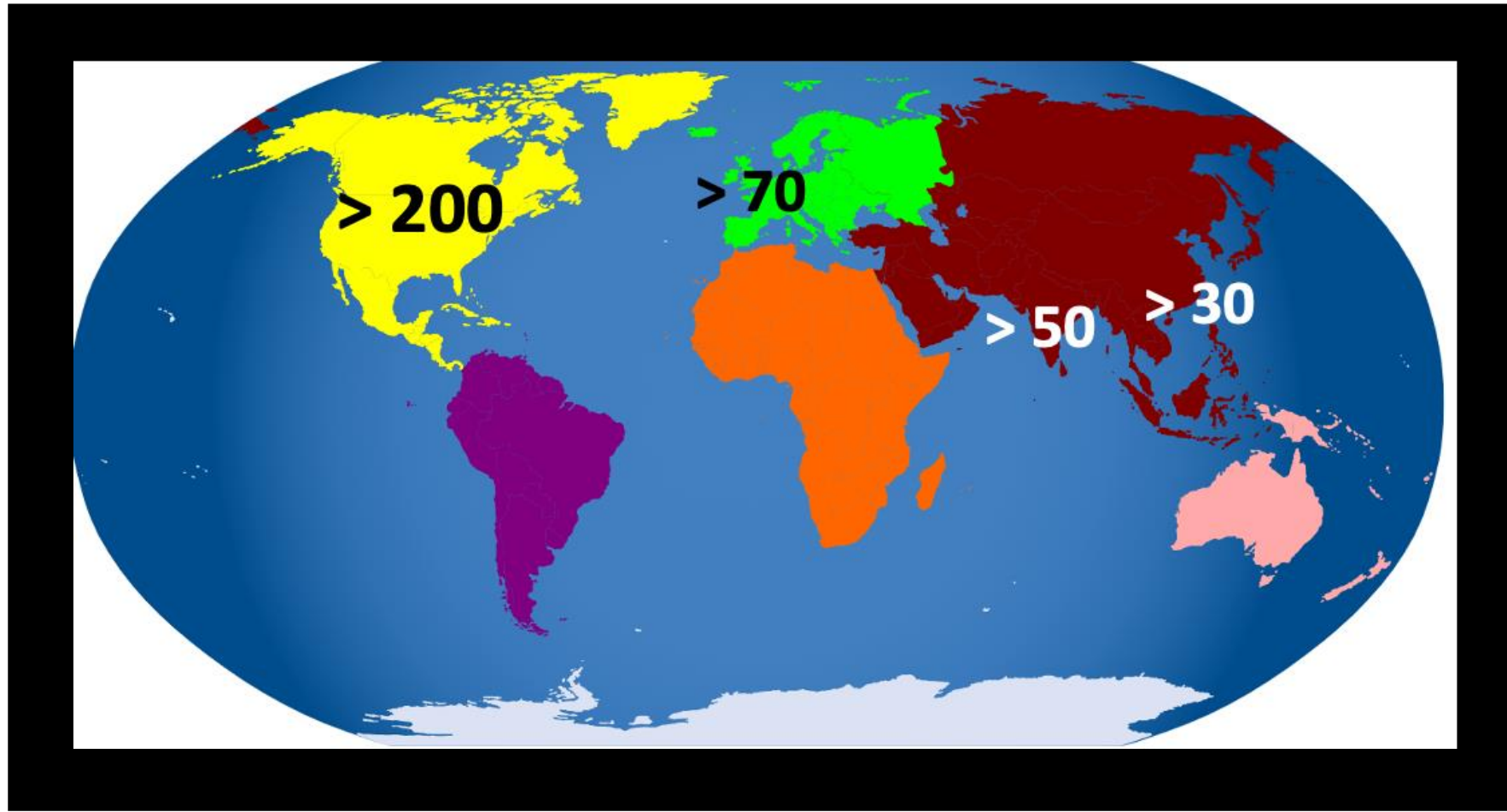
<http://dii.uniroma2.it/dipartimento/personale/>

Dipartimento di Ingegneria Industriale:

<http://ingegneriaindustriale.uniroma2.it/dipartimento/personale/personale-docente/>

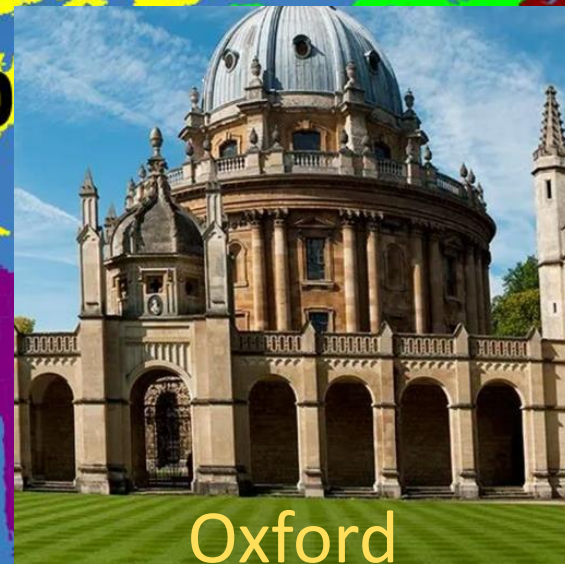
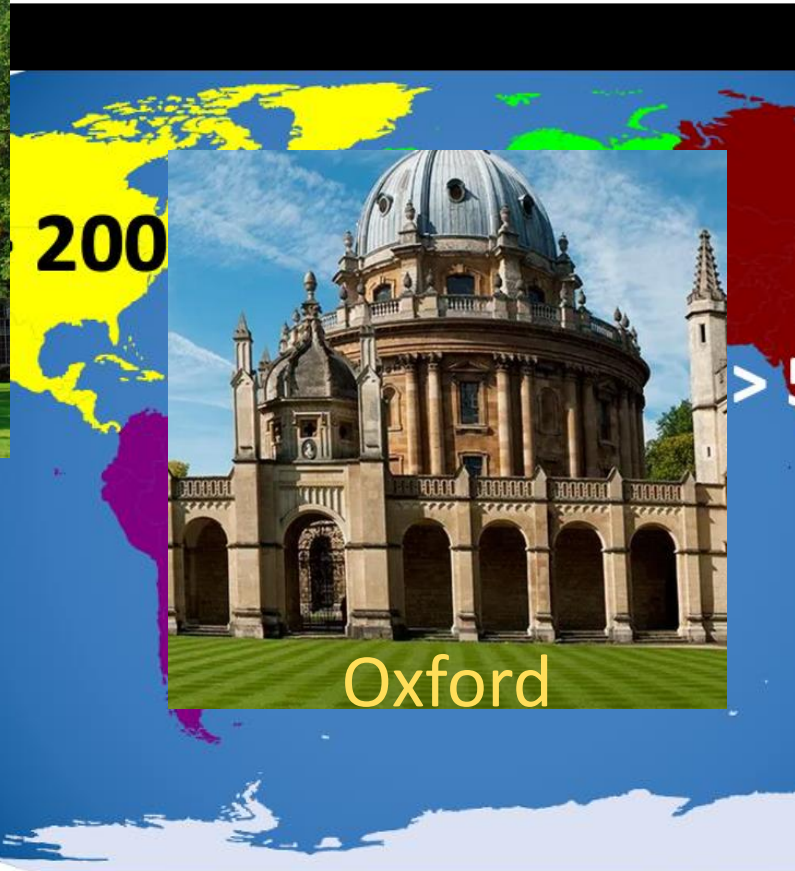
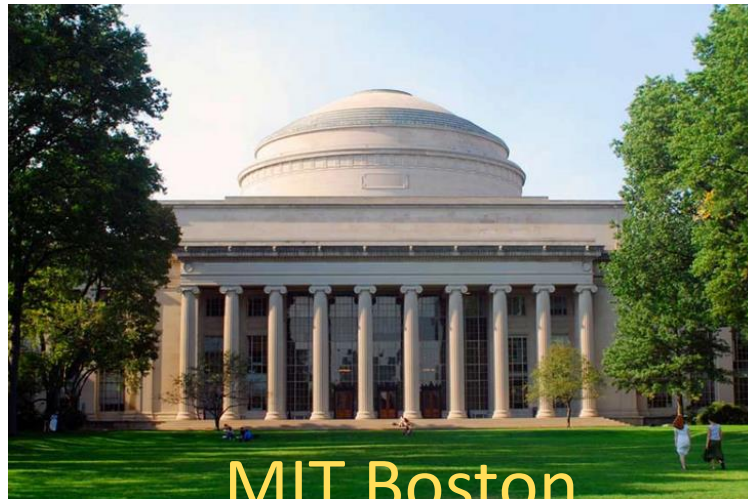
# Corsi di Scienza dei materiali nel mondo

Molto presenti soprattutto nei paesi ad altissimo livello scientifico-tecnologico

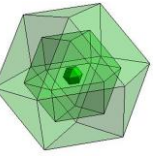


# Corsi di Scienza dei materiali nel mondo

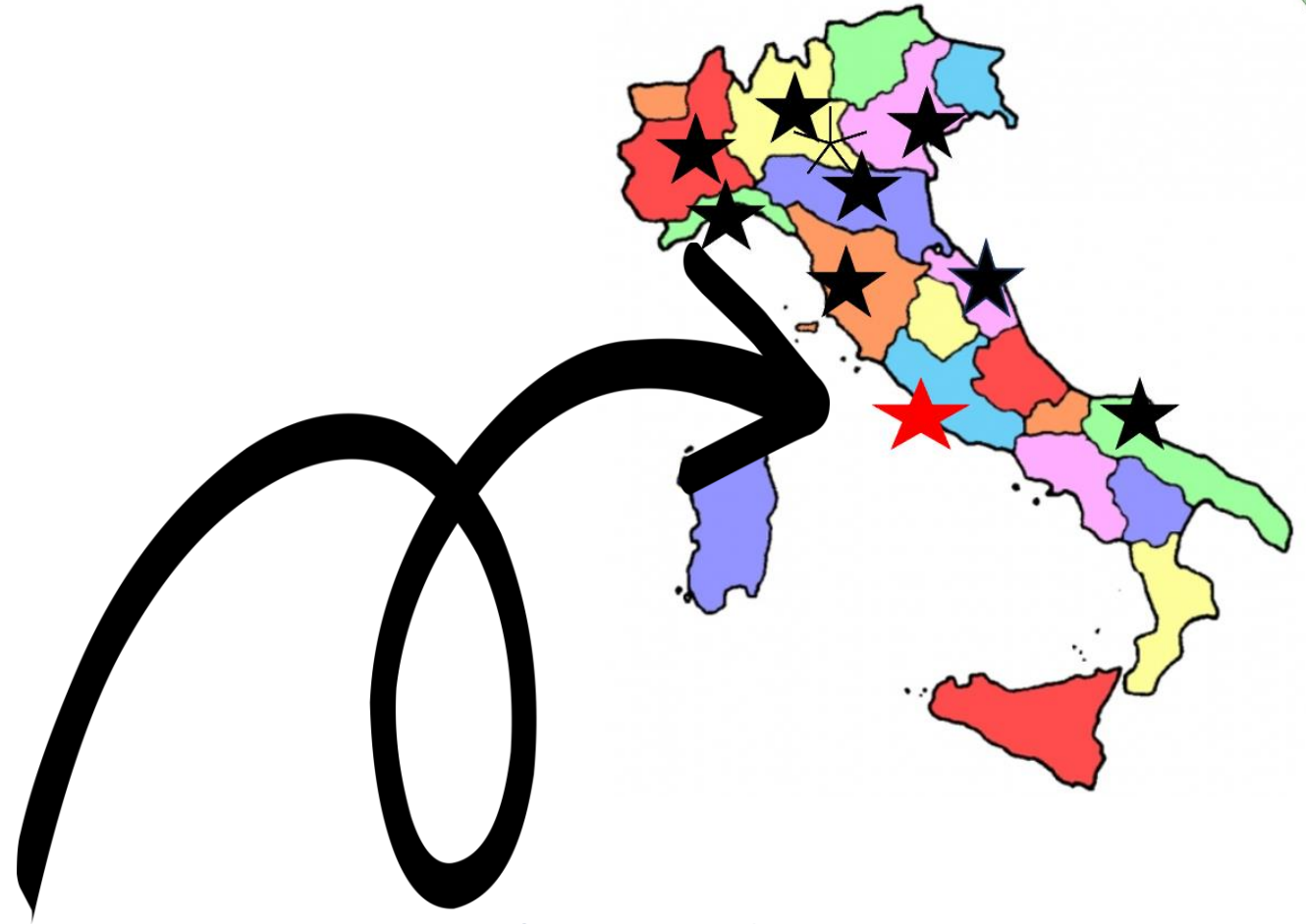
Molto presenti soprattutto nei paesi ad altissimo livello scientifico-  
tecnologico



Quelli  
più rinomati



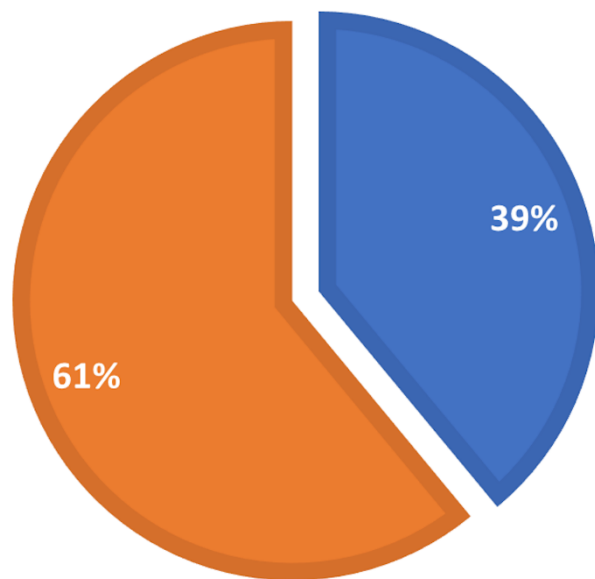
BARI  
BOLOGNA  
CAMERINO  
FIRENZE  
GENOVA  
MILANO-BICOCCA  
NAPOLI  
PADOVA  
PARMA  
**ROMA "TOR VERGATA"**  
TORINO



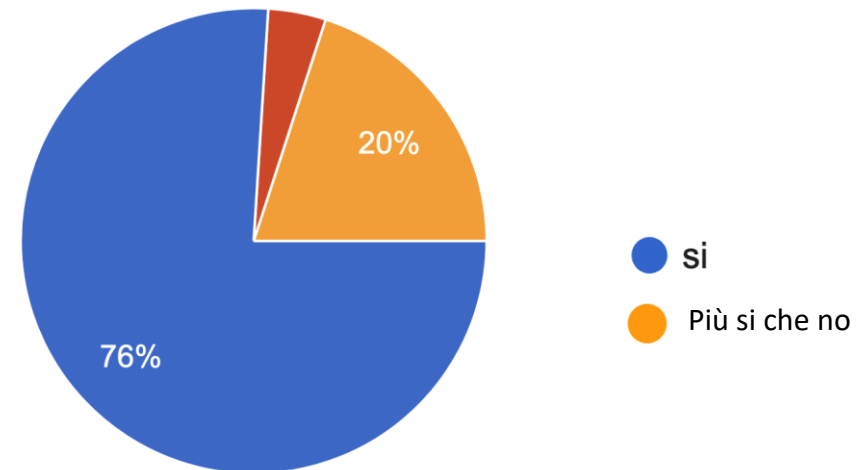
**Solo 11 sedi universitarie  
in tutta Italia  
erogano corsi in Scienza dei materiali**

## Situazione Lavorativa ex-alumni

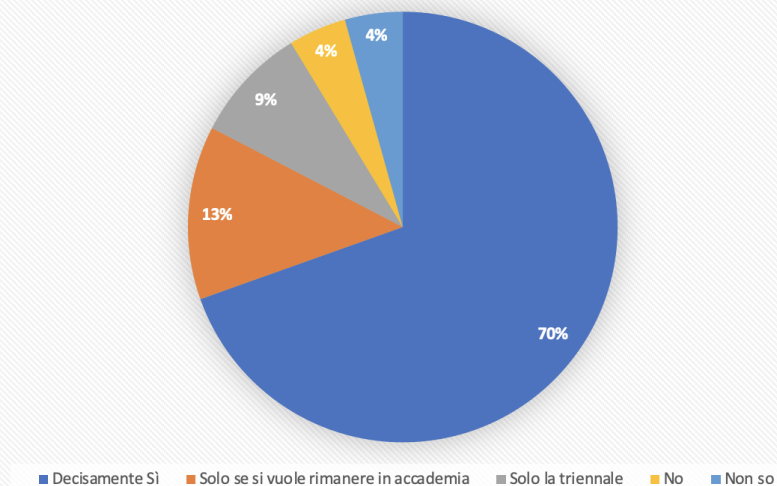
■ industria   ■ enti ricerca/università



## Utilità percorso formativo ex-alumni



## Consigliaresti il corso di laurea ad un futuro studente?



[TESTIMONIANZE ex-alumni sul sito di MacroArea](#)

[Gruppo LinkedIn Alumni ed Ex-Alumni di Scienza dei Materiali UTOV](#)

# Imprese che hanno ospitato i nostri stagisti



**Alenia Com.;** Strada Provinciale 83 Grottaglie, 74023 Grottaglie.

**Ansa Compositi;** Via delle Valli 48/E, 04011 Aprilia (LT)

**Avio-group;** Corso Garibaldi, 22. 00034 Colleferro. Rom

**Bridgestone "Castel Romano";** via Fosso del Salceto, 13,  
00100 Castel Romano (RM)

**CECOM;** Via Tiburtina, Km 18. 00012 Guidonia. Roma

**CLAX Italia;** Via Trieste, 400040 Pomezia. Roma

**CSM;** Centro Sviluppo Materiali Via di Castel Romano, 00128. Roma

**Thales Alenia Space Italia;** Via Saccomuro, 24. 00131 Roma

**Trelleborg;** Via Nazionale Tiburtina, 143. 00010 Tivoli

**ISCR; Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro,** Via di San  
Michele 23. 00153 Roma

**IBM** Zurigo (Svizzera)

**Italcementi;** Via Sallustiana, 26, 00187. Roma

**Hydro - Aluminim;** Via Reynolds, Cisterna di Latina, 04012

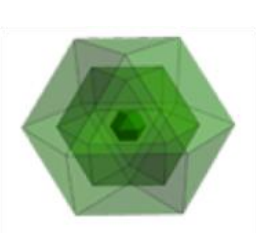
**Klopman Int.;** Via Mola dei Frati, 03100 Frosinone

**Micro Sic;** Via Giacomo Peroni 150. 00131 Roma

**X-Tech SpA;** Località Casal Ettore, 01033 Civita Castellana. Viterbo

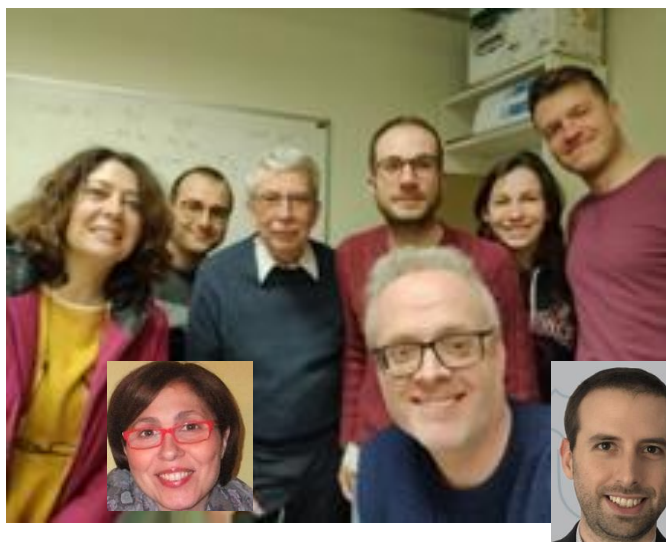
**Selex S.I.;** Piazza Monte Grappa 4. 00195 Roma

**Splastica,** via della Ricerca Scientifica, 00133 Roma



## Fisica Teorica della Materia/(metodi teorico-computazionali ab-initio)

<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/ricerca/aree-di-ricerca/fisica-teorica-della-materia/>



### **Docenti coinvolti:**

Prof. Olivia Pulci

Prof. Maurizia Palumbo

Dr. Conor David Hogan (CNR)

(new entry: RTDB Tommaso Giovannini)

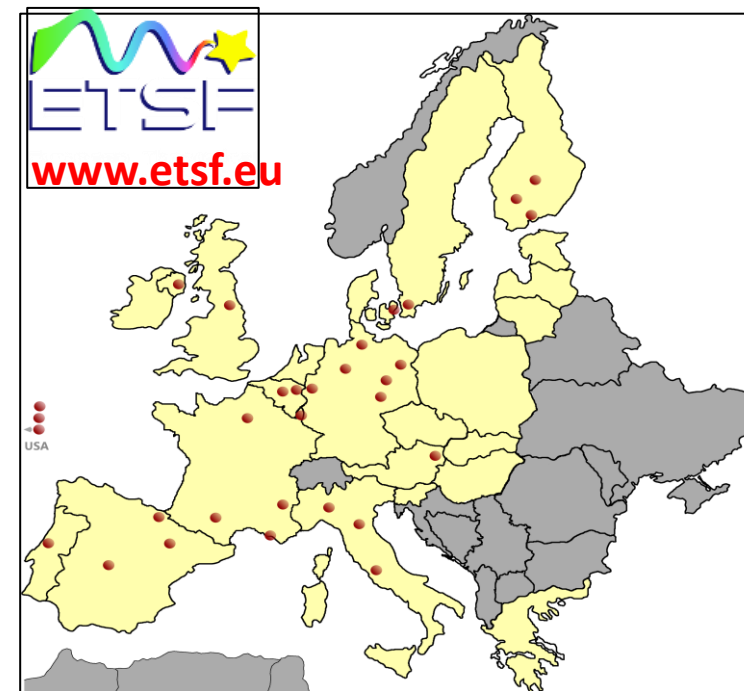
### **Dottorandi Attuali (Fisica):**

Alessia Muroli (ex studentessa SdM)

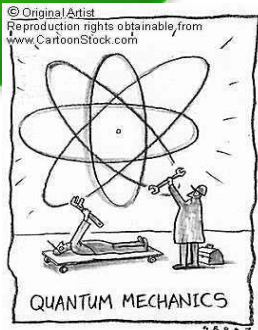
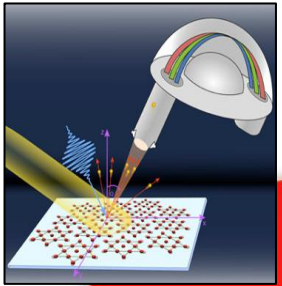
Domenico Corona (ex studente SdM)

Simone Brozzesi (ex studente SdM)

Simone Grillo (ex studente Fisica)

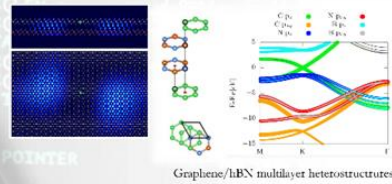
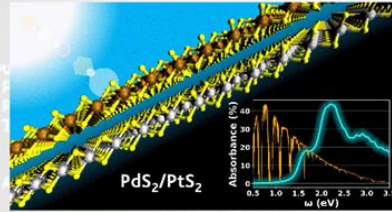


Molte connessioni a livello nazionale,  
Internazionale sia europeo che extra-europ

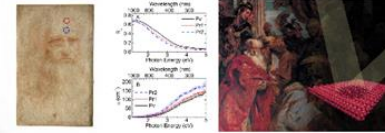


## 2D materials

Graphen, Xenes, TMD and beyond



## Cultural heritage



Understanding the ageing process in ancient artworks

## 3D materials

Crystals and interfaces for optoelectronics

**Density Functional Theory**

$H_0\psi(\mathbf{r}) + V(\mathbf{r})\psi(\mathbf{r}) = \epsilon_0\psi(\mathbf{r})$

- > Geometry
- > Strain & cohesive energy
- > Kohn-Sham (KS) band structures

**GW method**

$\hat{H}^m = \hat{H}^0 + W + \hat{H}^m W + \dots$

- > Accurate electronic gaps
- > Band alignment
- > Quasi-particle (QP) band structures

**Bethe-Salpeter equation**

$[H_0 + H_{ex} + H_{ex}H_0 + E_A A_{ex} - \lambda \sum_{\mathbf{r}} \sum_{\mathbf{r}'} \hat{V}(\mathbf{r}-\mathbf{r}') \delta(\mathbf{r}-\mathbf{r}')] \Psi = 0$

- > Absorption spectra
- > Excitons: bright/dark, localization, polarization
- > Radiative lifetimes

Excitonic wavefunction of GeS

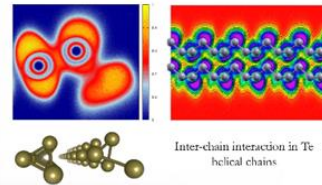
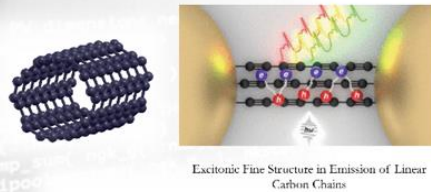
# Computational Research of New Materials



$$\hat{H}\Psi = E\Psi$$

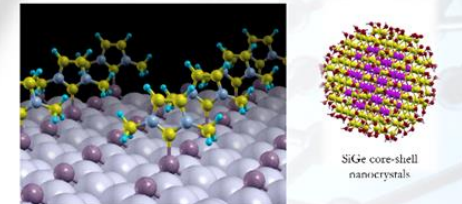
## 1D materials

Wires, tubes



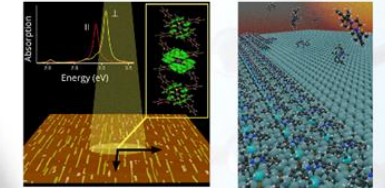
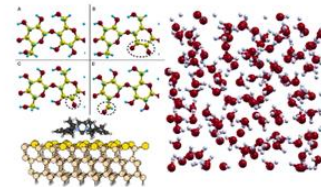
## 0D systems

Molecules, clusters and nanodots



## Soft matter

Water, organic and biological systems





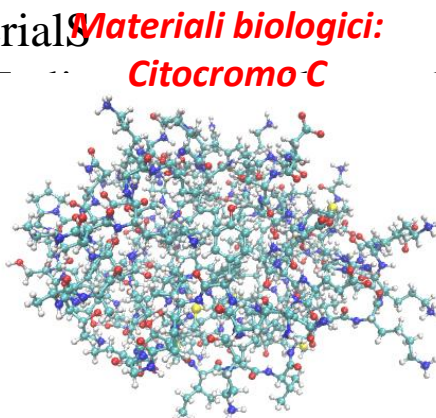
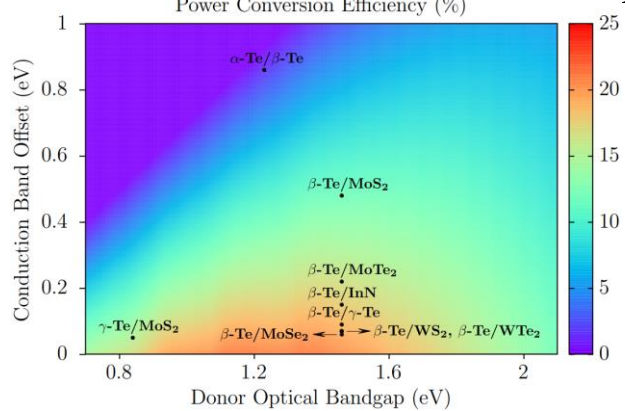
# Progetti e Argomenti Tesi

## Progetti attualmente attivi:

- PRIN 2020 PHOTO: nuovi materiali per il THz
- PRIN 2022 IRIDE: eterostrutture di nitruri per nuovi dispositivi optoelettronici
- Marie Curie Individual Fellowship TERAEXC: nanostrutture di carbonio per il THz
- Progetto con MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) ed ENEA: Calcoli teorici da principi primi di materiali elettrodici innovative
- CN1 - Centro Nazionale di Ricerca in High-Performance Computing Big Data and Quantum Computing Spoke6 : Studio ab-initio e multiscala di nuovi materiali per dispositivi optoelettronici
- EoCoE-III : European Energy oriented Center of Excellence affrontare su larga scala calcoli del trasporto di portatori di carica non in equilibrio attraverso l'eterostruttura di strati bidimensionali

*Celle solari dallo spessore atomico basate su Te (2D)*

- MSCA Doctoral Network TIMES : Time-resolved simulations of ultrafast phenomena in quantum materials

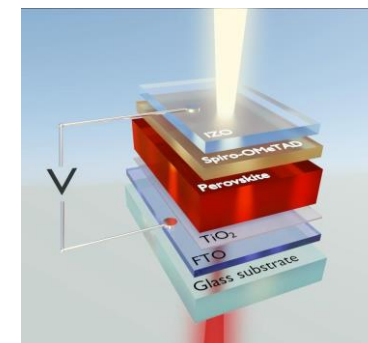


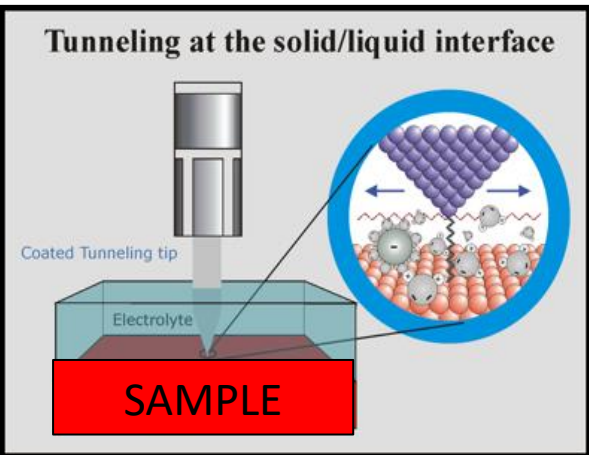
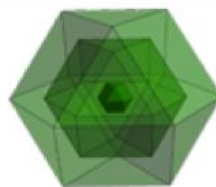
**Argomenti di Tesi : sulle tematiche descritte nella pagina precedente ( es topics figure sotto!)**

**Per CdL: studi basati su approcci classici (MD) e quanto-meccanici ab-initio**

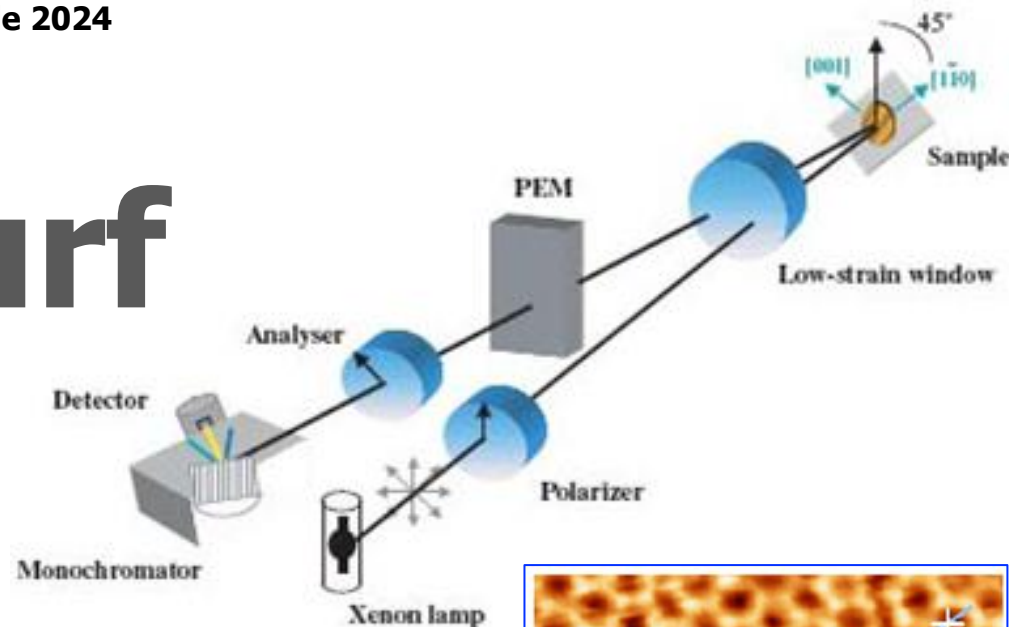
**Per CdLM: studi basati su approcci quanto-meccanici ab-initio DFT e post-DFT**

**Perovskiti ibride 3D e 2D per solare ed Emissione di luce coerente**

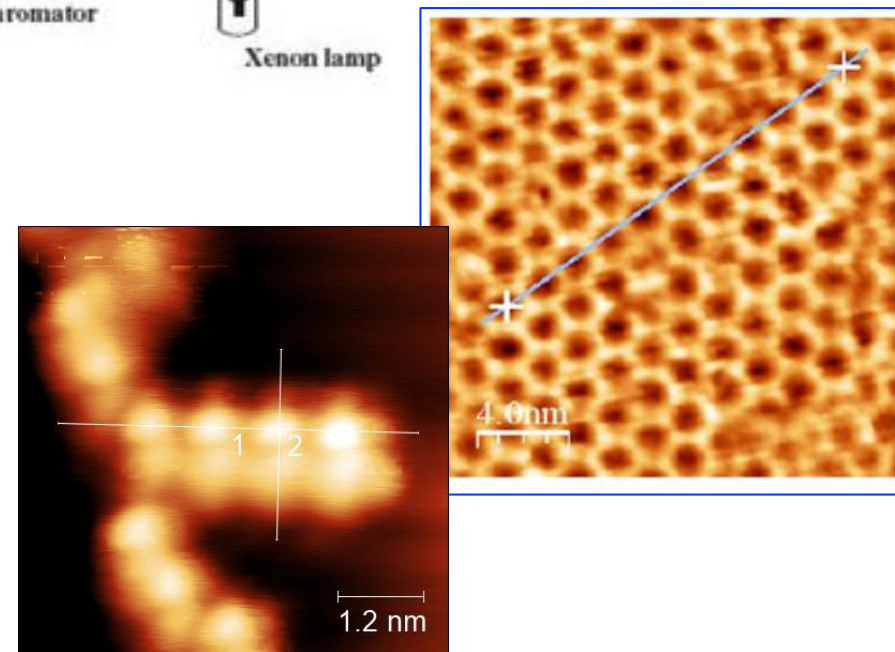




# Nano@Surf

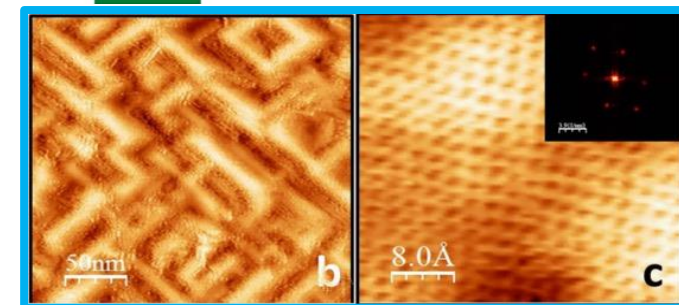


**Anna Sgarlata**  
**Massimo Fanfoni**  
**Beatrice Bonanni**  
**Claudio Goletti**  
**Ilaria Tomei**  
**Seila Addressi**



# Attività di Ricerca Nano@Surf

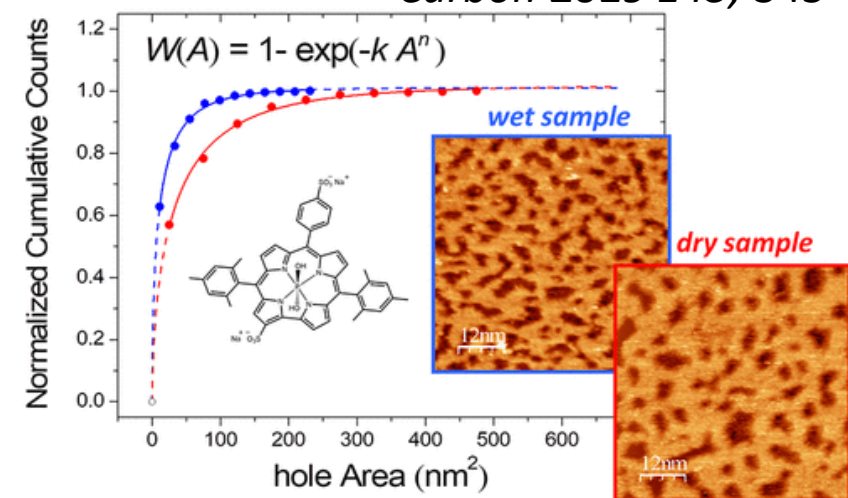
- Crescita e caratterizzazione morfologica e spettroscopica con risoluzione atomica di nuovi **materiali bidimensionali: Grafene /Ge e Borofene** (**Progetto HYBORON**)



- **Film molecolari** di **porfirine** e/o **corroli** per applicazioni nella sensoristica. Crescita in UHV o da fase liquida e caratterizzazione mediante SPM e tecniche ottiche sensibili alla simmetria chirale (RAS e SDR) (**Progetto GREEN**).

Carbon 2019 145, 345

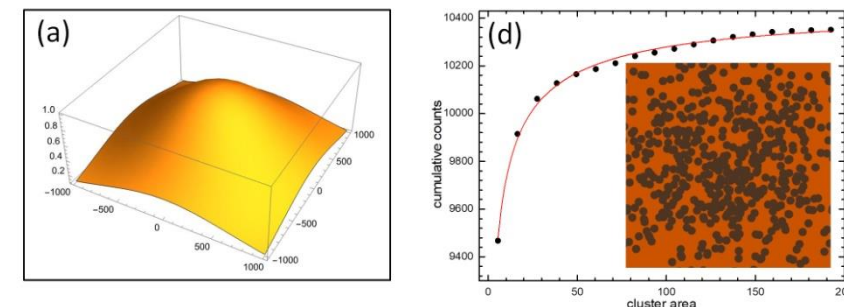
- **Modelli** numerici di geometria stocastica e *mathematical morphology* per la caratterizzazione dei film sottili



J.Phys.Chem.C 2023 127, 12702

- **Polimeri 2D ad alta mobilità** (**Progetto P2DAME**)

- **Progetto STILES**: Strengthening the Italian leadership in ELT and SKA



Phys. Rev. E 2024 109, 044131

Pre-biotic lab  
@Tor Vergata

Tesi sperimentali da ottobre 2024

# Argomenti di Tesi Nano@Surf



- ❑ Come si sviluppò la vita sulla terra primordiale? Studio con tecnica XPS delle condizioni prebiotiche per la formazione di legami di tipo peptidico su rocce della terra primordiale o su polvere interstellare.
- ❑ Effetto del solvente e della temperatura sulla formazione di film di molecole su substrati conduttivi: nucleazione e crescita o separazione spinodale
- ❑ Crescita e caratterizzazione morfologica e spettroscopica di nuovi materiali bidimensionali a base di boro
- ❑ Trattamenti di immagini di nanoscopia e microscopia mediante tecniche di *machine learning* (in collaborazione con Dr Luca Giovannelli)
- ❑ Connessione tra frantumazione e frattali di Voronoi

## Collaborazioni:

- ❖ Dipartimento Scienze e Tecnologie Chimiche, Università di Roma Tor Vergata.
- ❖ Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano.
- ❖ Dipartimento Scienza dei Materiali, Univ. Milano- Bicocca.
- ❖ Dipartimento di Fisica, Università dell'Aquila.
- ❖ Dipartimento di Fisica, Università di Camerino.

- ❖ Istituto di Struttura della Materia ISM del C.N.R.
- ❖ Center for Physical Sciences and Technology, Vilnius, Lituania.
- ❖ Department of Chemistry, Philipps-Universität Marburg, Germany.
- ❖ Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS, Berlin, Germany.
- ❖ Istituto Nazionale di Astrofisica, INAF.



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

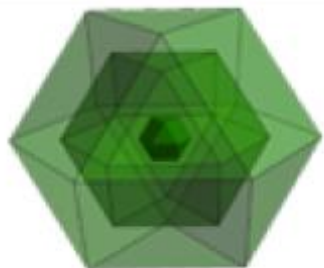
Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Giornata di orientamento in itinere per gli studenti

22 Aprile 2024

# Laboratorio nanomateriali per la fotonica



**Prof. Matteo Salvato**  
**Prof.ssa Paola Castrucci**

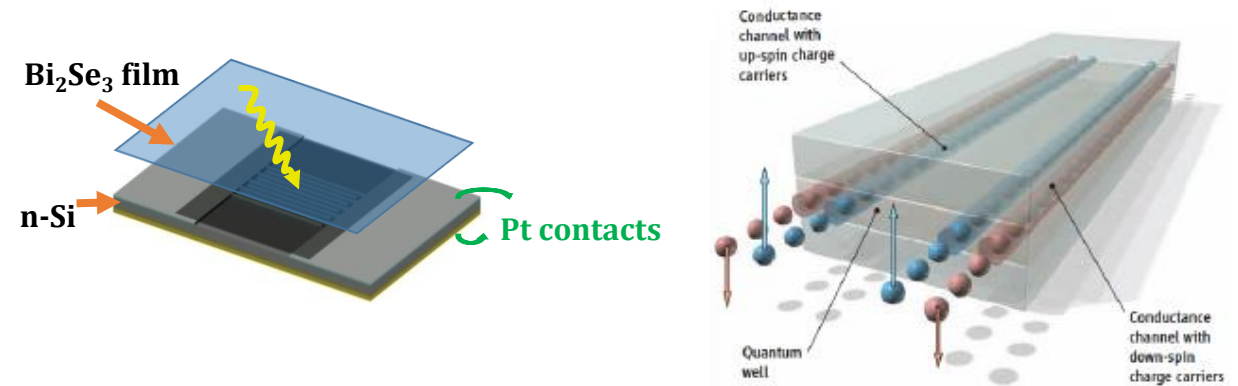
Crescita e caratterizzazione di film di isolanti topologici (TI) su substrati di diversa natura e studio di eterogiunzioni a base di TI per applicazioni nel campo della foto sensoristica.

## Progetti finanziati:

- Regione Lazio – FOTONICS (2021-2023)
- INFN – QUANTEP (2021-2023)
- PRIN 22 PNRR – SPIGA (2023-2025)
- Progetto di Ateneo-ISTRICE (2022-2024)

## Collaborazioni:

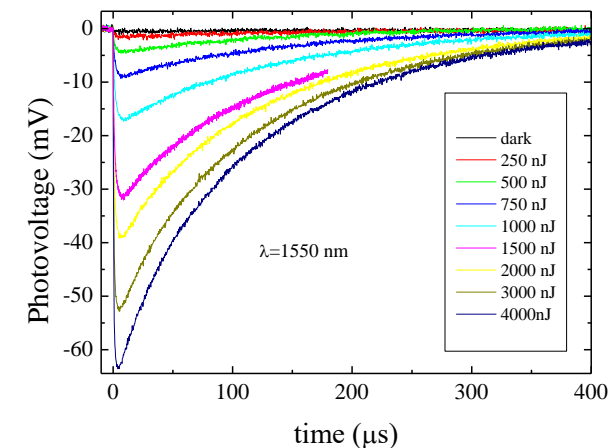
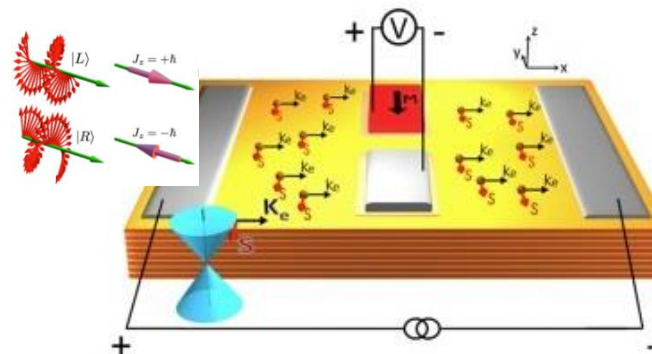
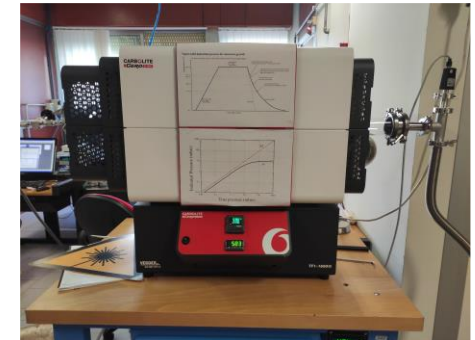
- Prof. L. Persichetti, Prof. F. De Matteis, Prof.ssa M. Palummo (Univ. Tor Vergata)
- Dr. A. Salamon (INFN)
- EuroFEL Support Laboratory (EFSL)- CNR-ISM Roma
- Dr. M. Scagliotti, L. Mariucci – CNR-IMM Roma
- Dr.ssa S. Boninelli – CNR-IMM Catania
- Prof.ssa F. Lombardi – Chalmers University of Technology, Svezia
- Prof. R. Gunnella - Università di Camerino
- Dr. C. Zucchetti – PoliMI, Dr. R. Mantovan, Dr.ssa C. Wiemer – CNR-IMM Agrate





# Argomenti di Tesi

- Crescita di film di TI (es. Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>) su diversi tipi di substrati usando forni a singola e a tre zone di riscaldamento
- Caratterizzazione con XRD, AFM, SEM, assorbimento ottico, misure di resistività
- Studio di eterogiunzioni basate su TI per rivelatori a larga banda spettrale e per la rivelazione di segnali alla lunghezza d'onda delle telecomunicazioni.
- Studio della risposta dei TI al variare della polarizzazione della luce incidente





## LowDLab

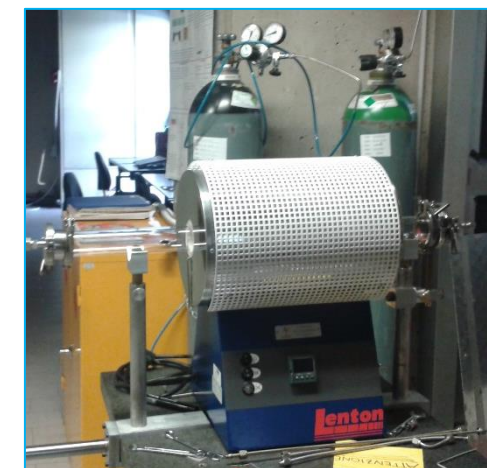
**Manuela Scarselli**

**Dipartimento di Fisica**



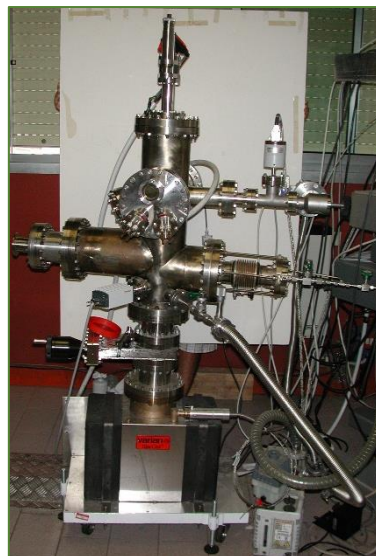
Ultra high vacuum system equipped with

- scanning tunneling microscope (STM)
- atomic force microscope (AFM)
- x-ray photoelectron spectroscopy
- low energy electron diffraction (LEED)
- triple e-beam evaporator
- e-gun

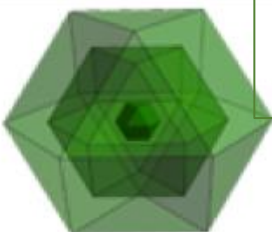


High vacuum system for thin film deposition on substrates

- 4 evaporators
- gas-line
- sample heater



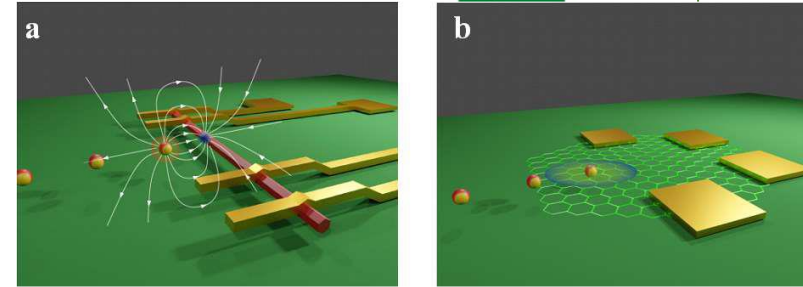
A system for the chemical vapor deposition growth of carbon nanostructures : carbon nanotubes (CNT) films or sponges, spheres.



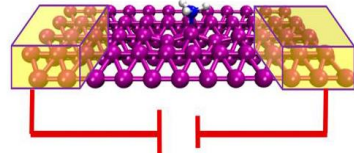


## Financed projects

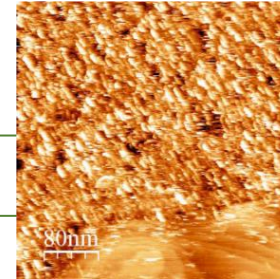
**M**ultidimensional **nA**nodevice arch**I**tectures **F**or **l**ow-perturbation sing**L**eion Detection (**MANIFOLD**)



Metal clusters decoration of Borophene nanostructures with enhanced Hydrogen adsorption and release properties (**HYBORON**)

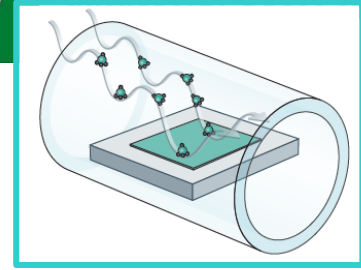


Growth of corrole layers: from property tuning to applications (**GREEN**)

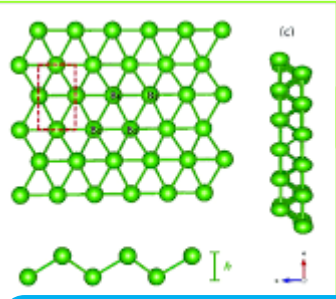


## Collaborations:

- CNRS-IMN-(Quebec) Prof. My Ali El Kakhani=> Applications of MoS<sub>2</sub> grown by Pulsed laser deposition (PLD)
- Università Sacro Cuore Brescia, Italy, Prof. G. Sangaletti, Prof. S. Pagliara=> 2D-metal nanoparticles platforms for detection and identification of breath biomarkers for disease diagnosis (& prof. P. Castrucci)
- INTEL: Synthesis and applications of Transition Metal Dichalcogenides (& prof. L. Camilli)
- Dip. Scienze e Tecnologie Chimiche Tor Vergata, Prof. F. Arduini=> CNT sponges for water purification from heavy metals
- Dip. Fisica, prof. A. Sgarlata, growth of corroles on Au surfaces for applications (GREEN project)

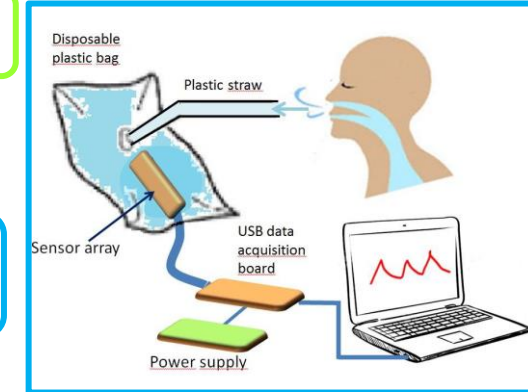


Chemical vapor deposition synthesis of carbon nanotube films on patterned surfaces (LM)

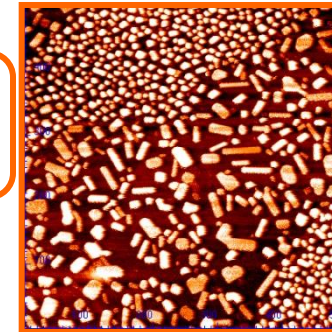


Synthesis of borophene deposited on different surfaces (STM and XPS) (LM)

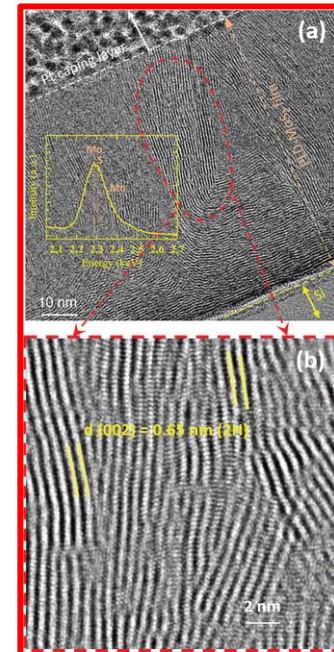
2D-metal nanoparticles platforms for detection and identification of breath biomarkers for disease diagnosis (LM)



Study of the formation of 2D Bismuth films on Graphene substrates and for applications. (LM)



Characterization of MoS<sub>2</sub> grown by Pulsed laser deposition (PLD) (LT- LM)



CNT sponges for water purification from heavy metals (LT)



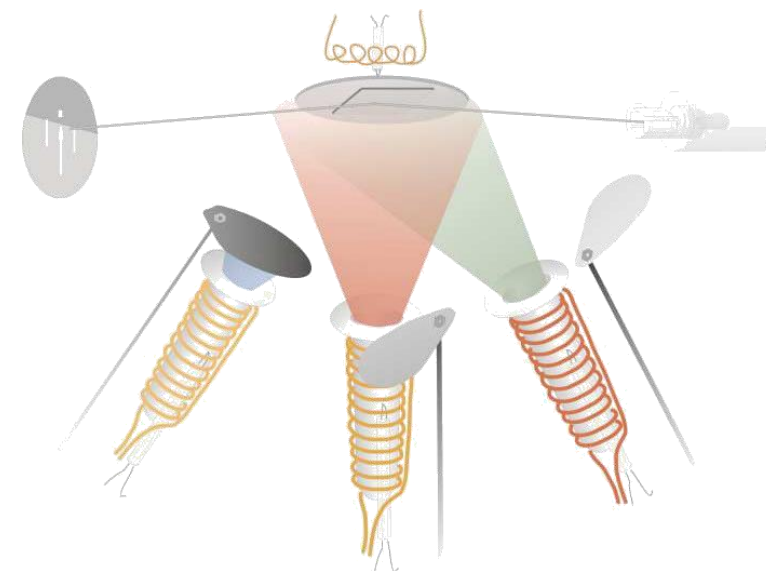
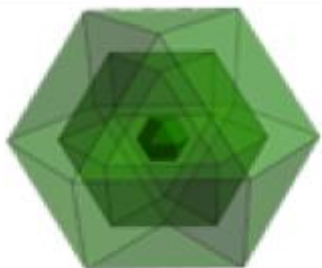


**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

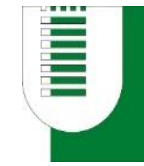
Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024

# Laboratorio di crescita epitassiale e spettroscopie elettroniche

**Prof. Fabrizio Arciprete**  
**Dott.ssa Sabrina Calvi**  
**Dott. Simone Prili**  
**Dott. Adriano Diaz Fattorini**  
**Dott. Christian Petrucci**



# Attività di Ricerca

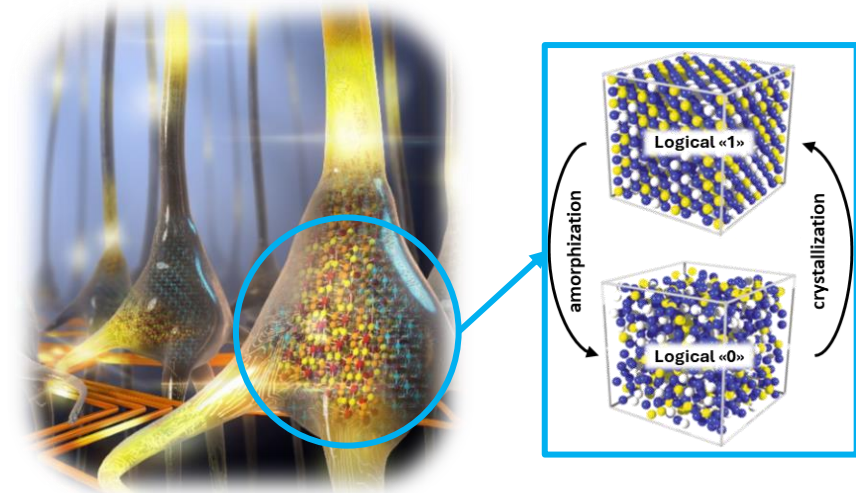


TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

## **Obiettivo principale:**

Sviluppo di materiali ed eterostrutture a cambiamento di fase per applicazioni in memorie e intelligenza artificiale

- ❑ Crescita mediante epitassia da fasci molecolari (MBE)
  - Leghe altamente orientate a base di Ge-Sb-Te
  - Materiali 2D a base di metalli di transizione (Ti, Mo, W)
- ❑ Caratterizzazione morfologica, strutturale ed elettronica
  - Microscopia a forza atomica (AFM)
  - Spettroscopie di fotoemissione (XPS e UPS)
  - Diffrazione a raggi X e spettroscopia Raman



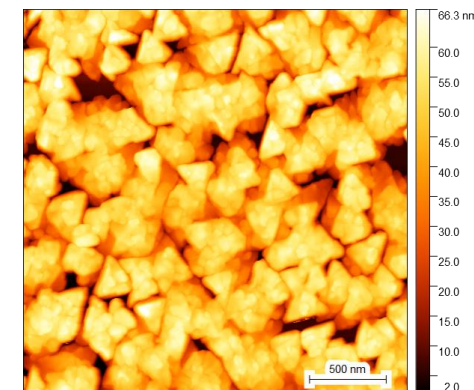
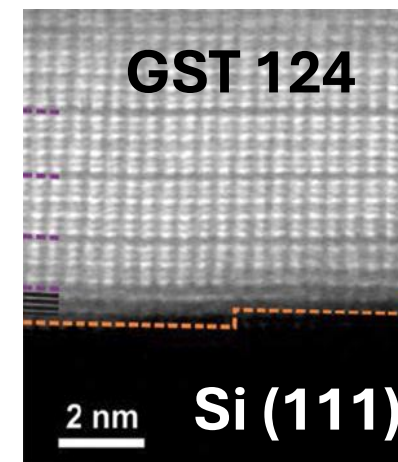
## **Progetti:**

- Horizon 2020 «BeforeHand»
- PRIN2020 «EMPHASIS»



## **Collaborazioni:**

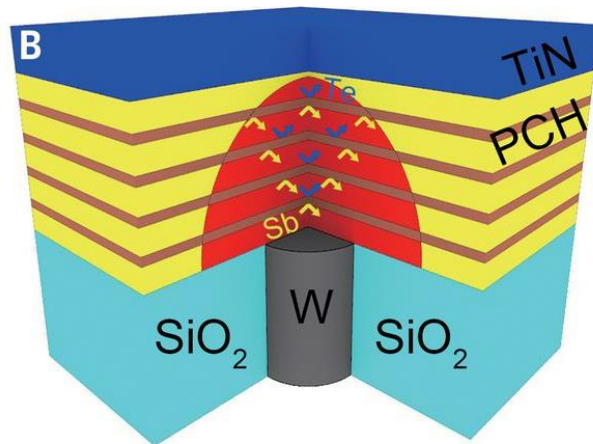
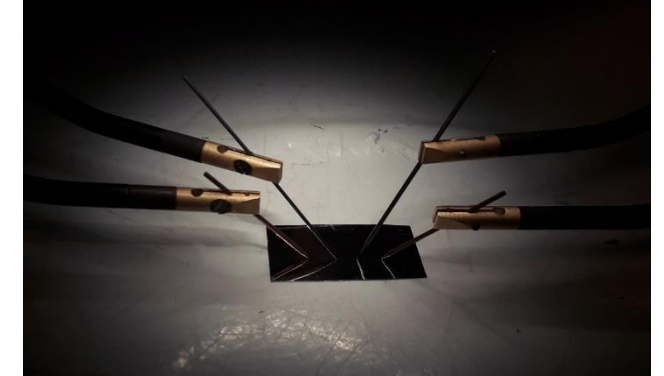
- CNR-IMM ARTOV
- IBM
- ST Microelectronics
- Sapienza Università di Roma



## □ Materiali a cambiamenti di fase per elettronica sostenibile

Verrà ottimizzata la deposizione MBE/sputtering di materiali a cambiamento di fase su substrati flessibili e riciclabili. Le proprietà del materiale verranno investigate mediante spettroscopia Raman, diffrazione da raggi X e microscopia AFM. In seguito le leghe così ottenute verranno implementate in dispositivi di memoria non volatile di cui si valuteranno le prestazioni.

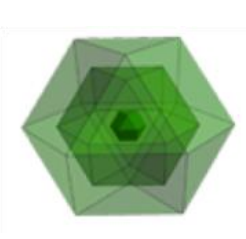
*Referenti:* Dott.ssa Sabrina Calvi, Prof. Fabrizio Arciprete



## □ Crescita di eterostrutture PCM/TMD per neuromorfica

L'introduzione di strutture multilayer è ritenuta una possibile strategia per minimizzare il dispendio energetico delle memorie utilizzate per algoritmi AI. Nell'ambito della tesi si studierà la crescita di eterostrutture altamente orientate a base di materiali a cambiamento di fase e dicalcogenuri di metalli di transizione. Le proprietà elettroniche dell'interfaccia e quelle strutturali verranno valutate mediante fotoemissione, diffrazione da raggi X e spettroscopia Raman.

*Referenti:* Prof. Fabrizio Arciprete



## Low-temperature microscopy and spectroscopy laboratory

<https://www.camillilab.com/>

### Group members:

Prof. Luca Camilli

Dr. Luca Persichetti

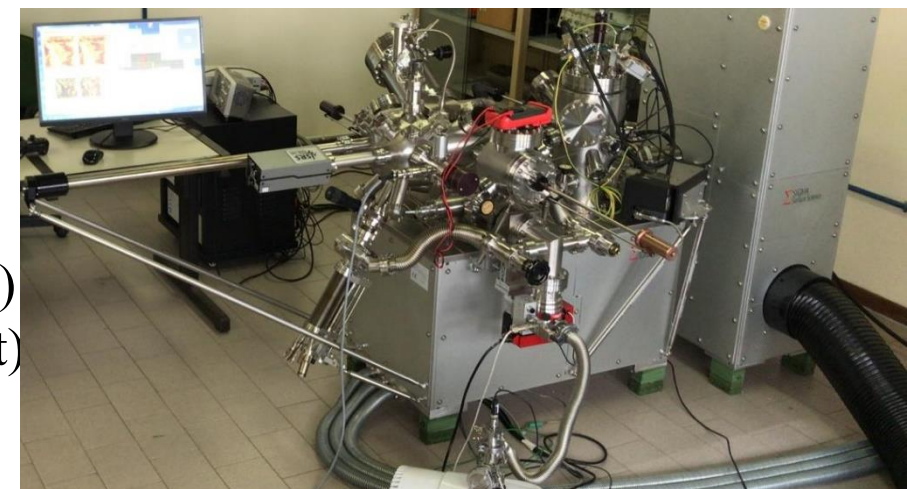
Dr. Jazmin Aragon Sanchez (postdoc)

Antonio Caporale (PhD candidate)

### Current students:

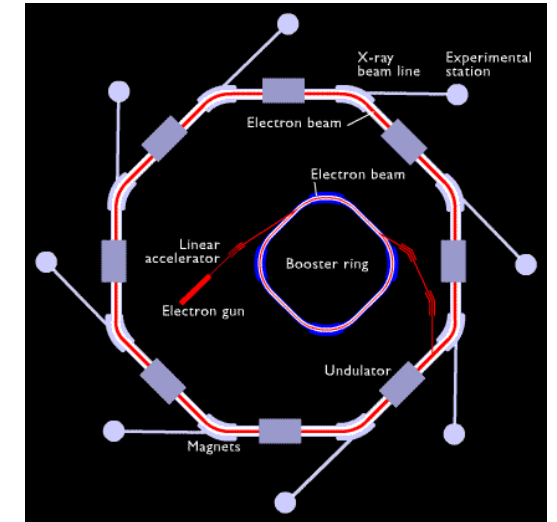
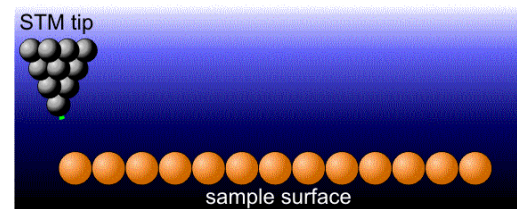
Gabriele Anselmi (master's student)

Giovanni Ginesi (bachelor's student)



## On-going funded projects:

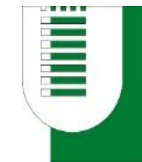
- PRIN 2020 (*QT-FLUO*)
- PRIN 2022 (*ATYPICAL*)
- PRIN 2022 PNRR (*HYPERBORON*)
- SPS MYP Nato (*ESCAPE*)
- Regione Lazio – (*LifePlastSens*)
- INFN (*MANIFOLD*)



## Collaborations:

- Italian Universities: U. Roma TRE, U. Camerino, U. Bicocca, Politecnico di Milano, U. L'Aquila, U. Salerno, U. Parma
- Italian Research Centers: CNR (Istituto di Struttura della Materia, Istituto di Sistemi Complessi, SuPerconducting and other INnovative materials and devices institute), INFN
- Universities Abroad: U. Salamanca (SPAIN), U. Vienna (AUSTRIA), Tyndall U. (IRELAND)
- Companies: INTEL

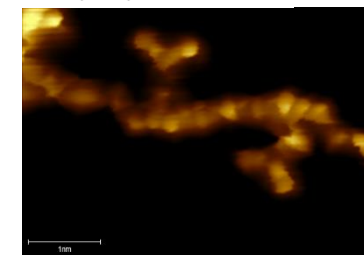
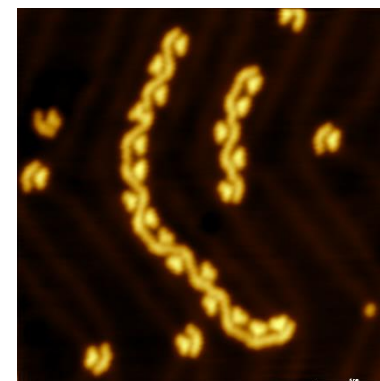
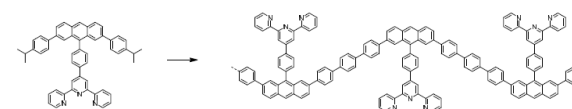
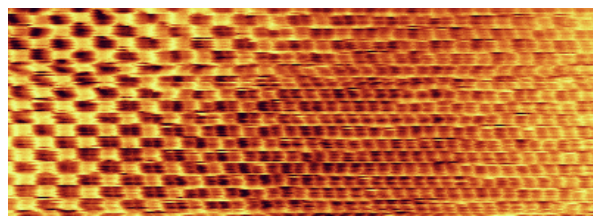
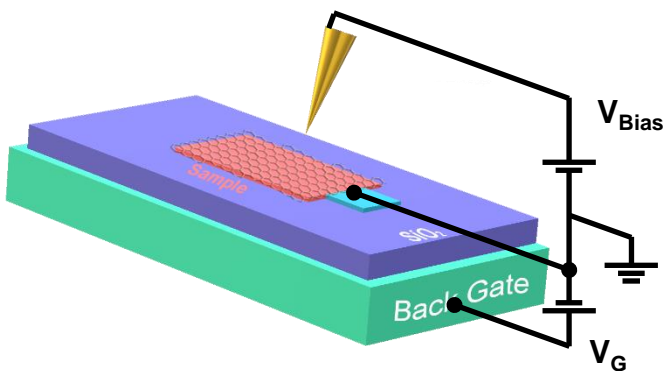
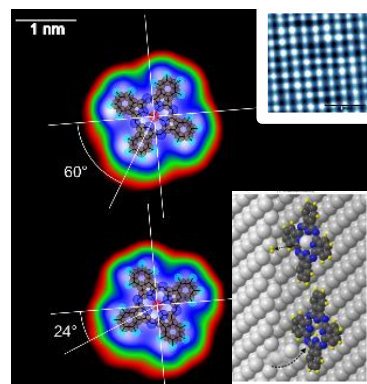
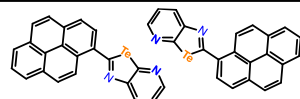
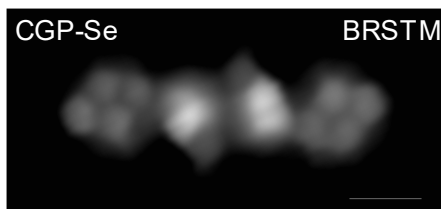
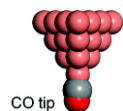
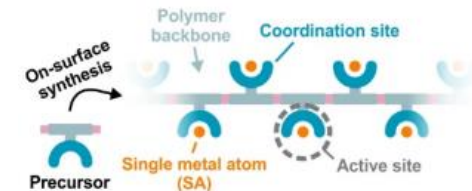
# Progetti e Argomenti di Tesi



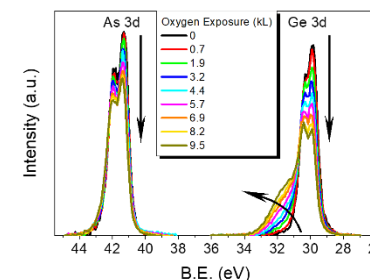
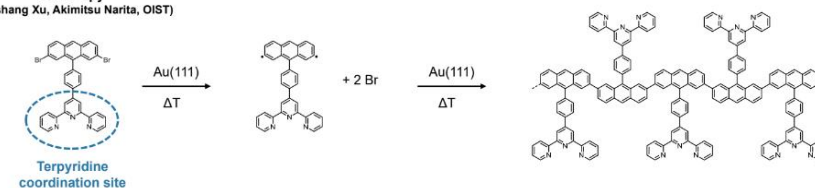
TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

On-surface synthesis towards single metal atom platforms

On-surface molecular recognition via non-covalent interaction



DBAP-tpy  
(Xiushang Xu, Akimitsu Narita, OIST)



Chemical stability of 2D materials

Synthesis and characterization of 2D materials beyond graphene

STM on gate-tunable samples

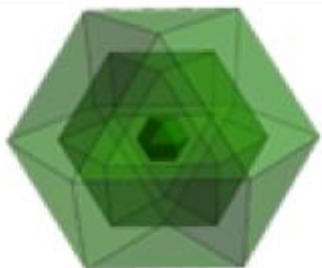




**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

**Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali**  
**Università degli Studi di Roma Tor Vergata**  
**Giornata di orientamento in itinere per gli studenti**  
**22 Aprile 2024**

# Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche



DNA  
Self-assembly  
Biosensors  
Drug delivery  
Protein-ligand binding  
Fluorescence  
Nanodiamond  
Carbon nanotubes  
Molecular dynamics simulations  
AFM  
Microbubbles

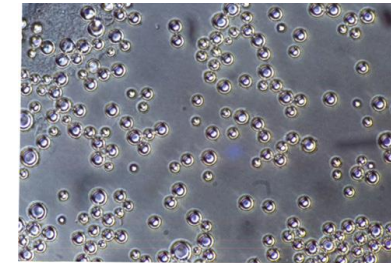
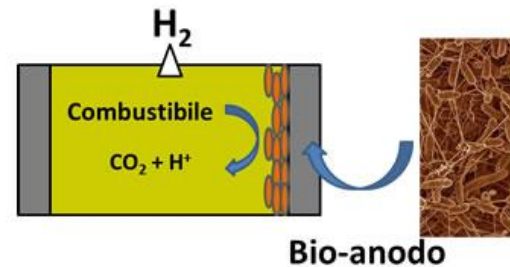
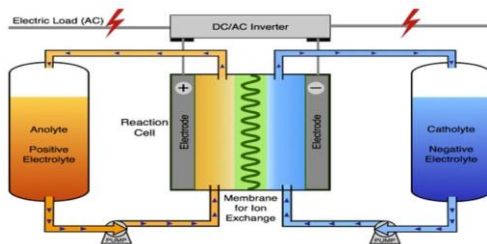
Sensors  
Supramolecular Chemistry  
Elettrochimistry  
Protein-ligand binding  
Nanotechnology  
Nanoparticles  
Molecular modelling  
Protein Conformations

Porphyryns  
X-ray diffraction  
Catalysis  
Peptides  
Glutathione Transferase  
Mutations  
Signal transduction  
Nanoparticles  
Hydrogels  
Liposomes  
NMR spectroscopy

Kinetics  
Catalysis  
Peptides  
Nanostructures  
Biomaterials  
Anti-Bacterial Agents  
Fuel cells

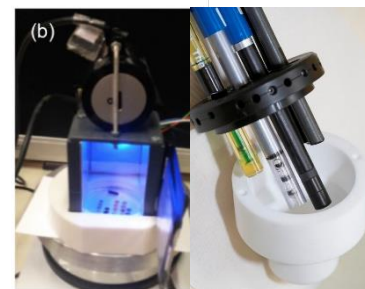
Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche è stato selezionato come uno degli **11 migliori Dipartimenti di Chimica in Italia**.

Il progetto X-Chem, prevede il potenziamento di tre principali linee di ricerca:



**Transizione energetica**

**Salute**



**Ambiente**

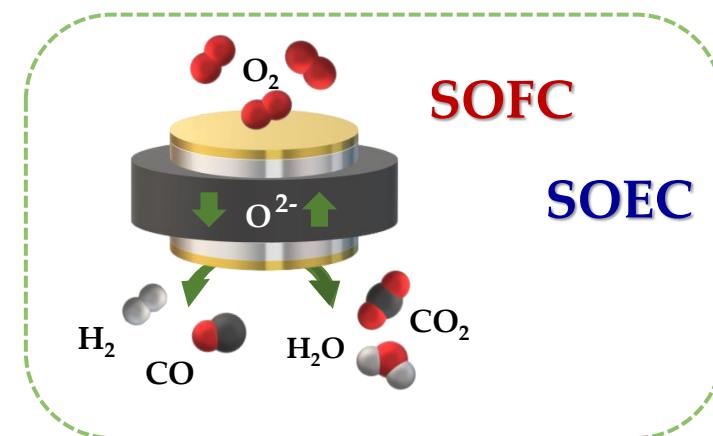
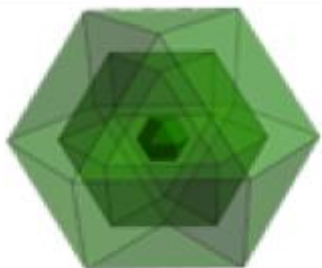


**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024

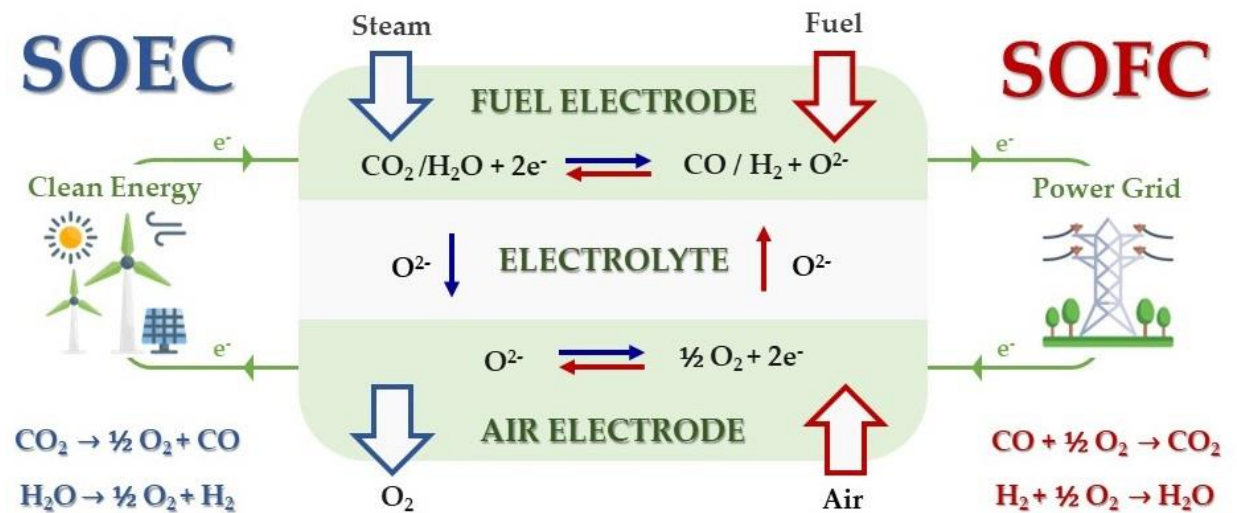
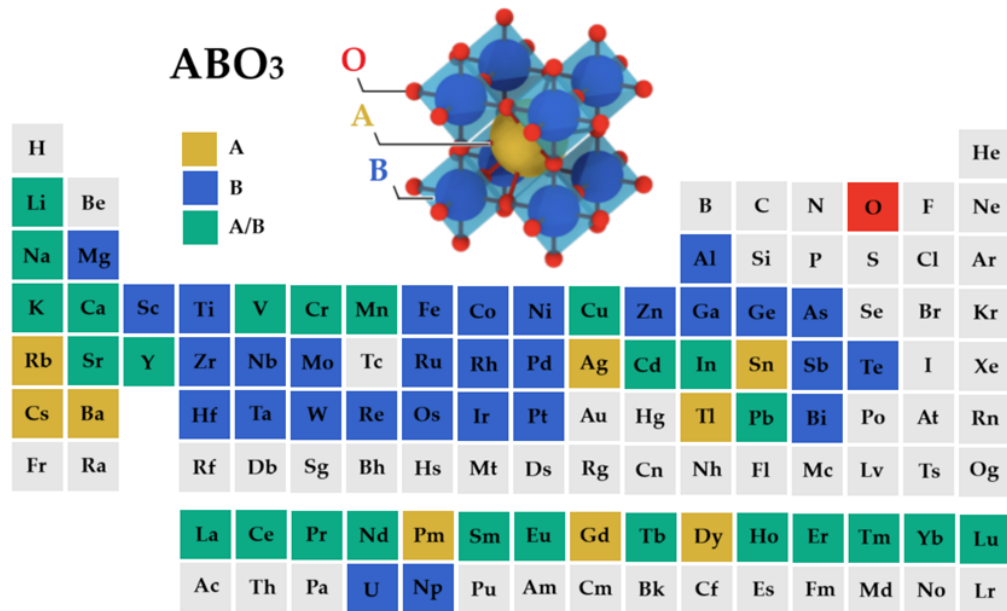
# Solid Oxides Research Group (SORG)

**Prof. Elisabetta Di Bartolomeo**  
**Dr. Leonardo Duranti**



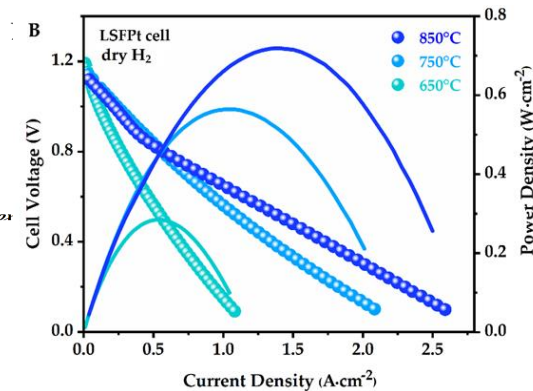
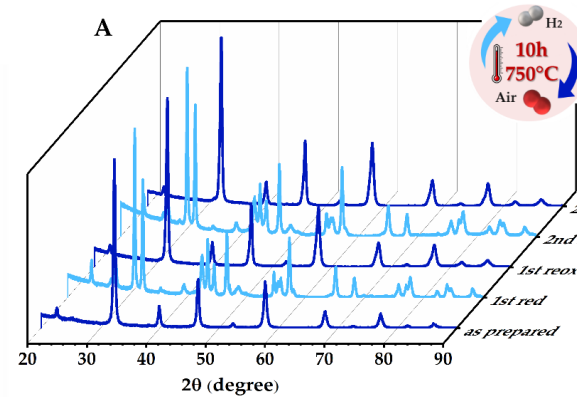
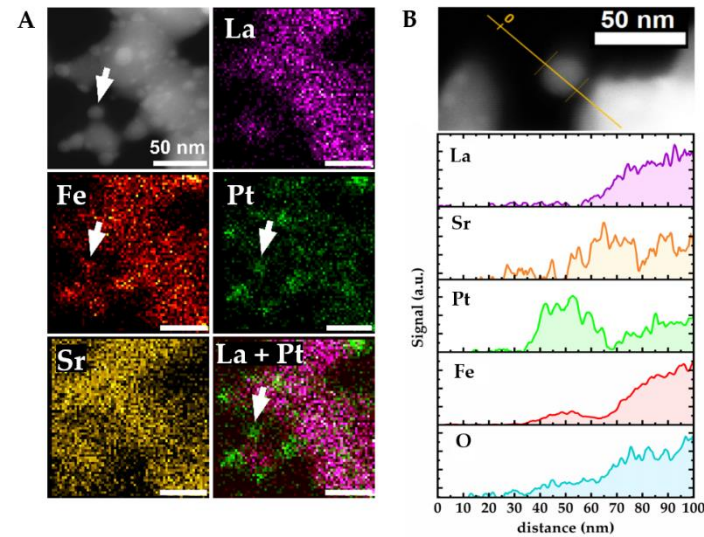
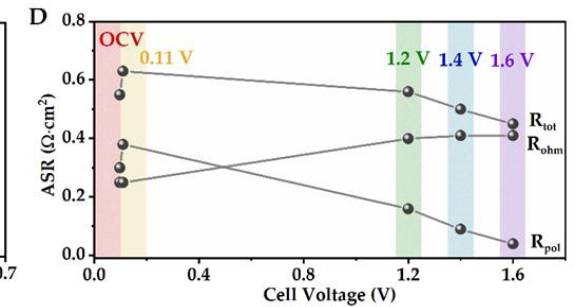
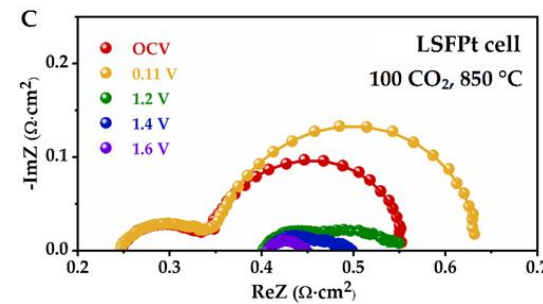
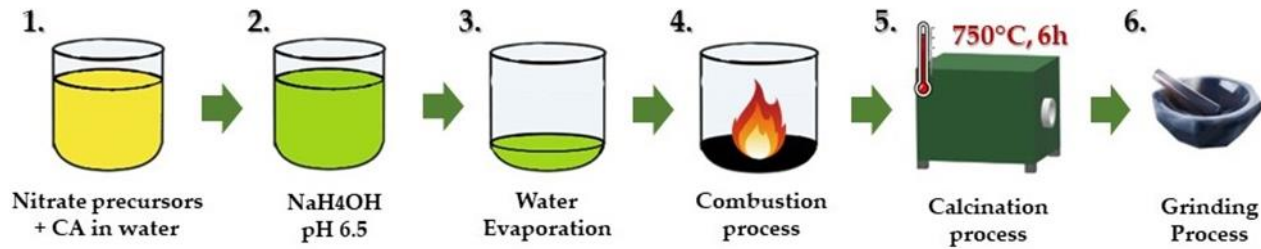
# Attività di Ricerca

Sviluppo di ossidi misti per dispositivi elettrochimici per la conversione e lo stoccaggio di energia. L'attività sperimentale riguarda la sintesi chimica delle polveri, la caratterizzazione strutturale e microstrutturale, la fabbricazione di celle elettrochimiche operanti ad alta temperatura (SOFC/SOEC) e i test elettrochimici.



# Argomenti di Tesi

- Sintesi e caratterizzazione di ossidi per elettrocatalisi dell'ossigeno
- Sviluppo di ossidi per elettrolizzatori/celle a combustibile ad elevata temperatura





**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

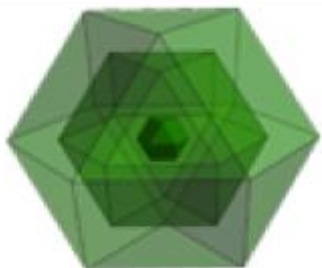
Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

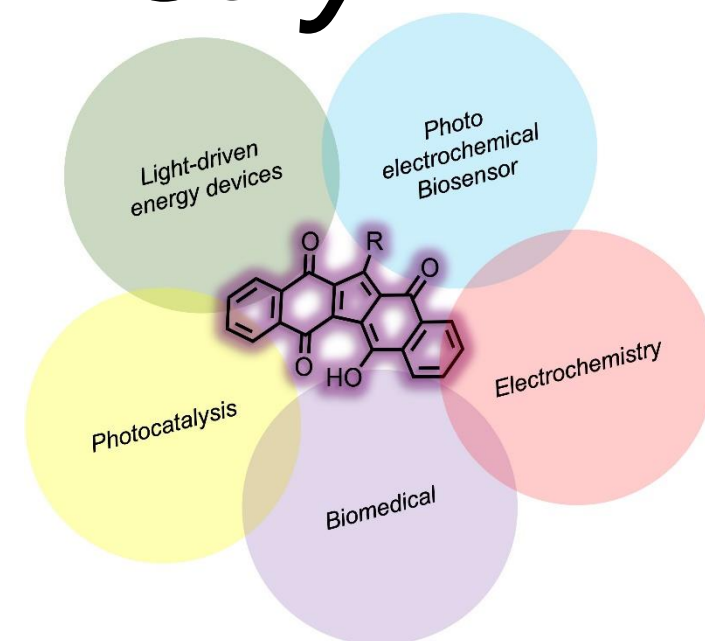
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti

22 Aprile 2024

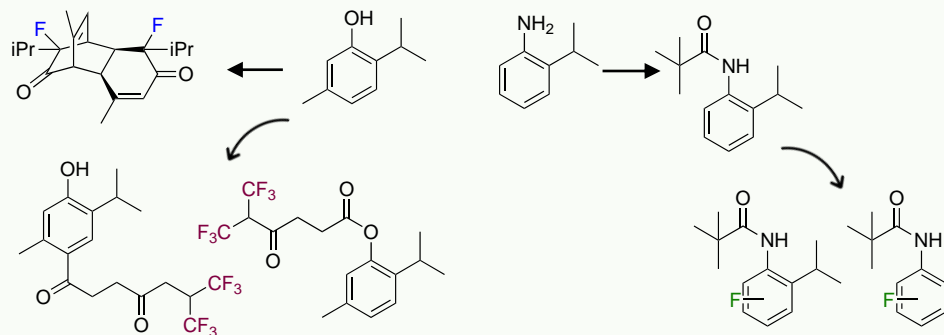
# O2C Group – *Organic and Organometallic Chemistry*



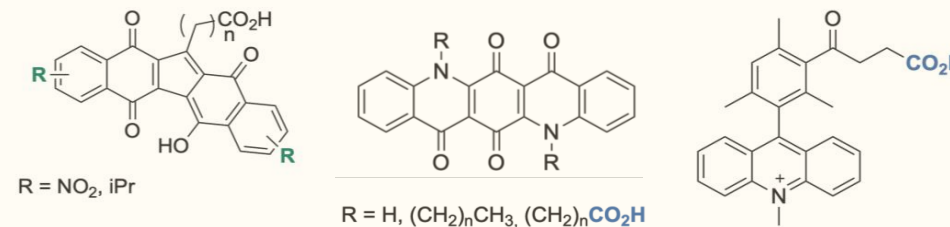
**Dr.ssa Federica Sabuzi**  
**Prof. Pierluca Galloni**  
**Prof. Valeria Conte**



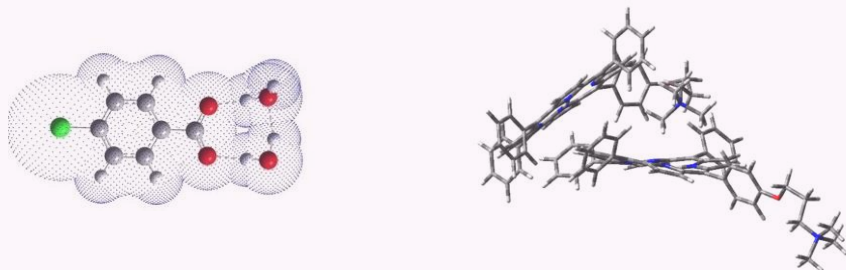
## Funzionalizzazione di fenoli naturali e aniline per applicazioni in ambito biomedico



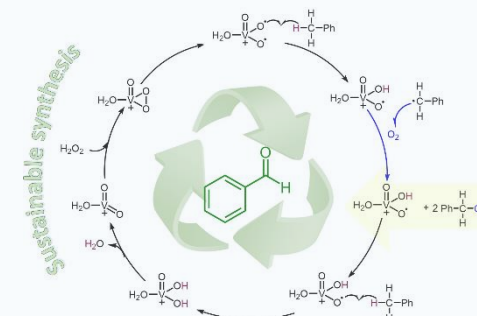
## Sintesi e caratterizzazione di nuovi *dyes* organici per applicazioni foto(elettro)chimiche



## Studio computazionale di proprietà molecolari e interazioni intermolecolari di composti organici



## Studio di sistemi catalitici sostenibili per reazioni di ossidazione e ossibromurazione

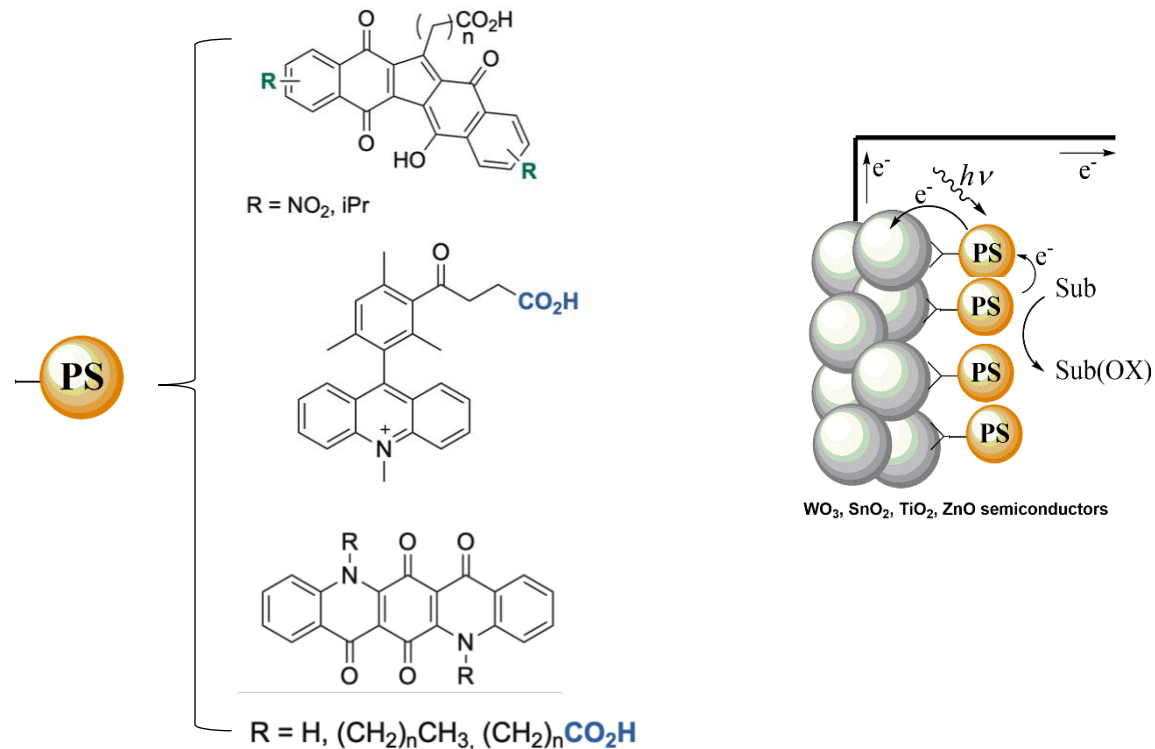


**Collaborazioni:** Prof. A. D'Epifanio (Università Roma Tor Vergata); Prof. A. Sartorel (Università di Padova); Prof. X. Sala (Universitat Autònoma de Barcelona); Dr. N. Romero (Université de Toulouse); Prof. V. N. Nemykin (University of Tennessee).

**Progetti:** PRIN2022 - Photoelectrocatalytic modules for oxidative C-H activation

# Argomenti di Tesi

**Sintesi e caratterizzazione di nuovi dyes organici per applicazioni foto(elettro)chimiche:** Lo studente si occuperà della sintesi di coloranti organici in grado di assorbire la luce nel visibile. A seguito della sintesi, il nuovo colorante sarà caratterizzato completamente, tramite tecniche spettroscopiche (UV-vis, IR, Fluorescenza) ed elettrochimiche, in soluzione o ancorato su superficie di ossido semiconduttore. Saranno effettuati degli studi preliminari di generazione di fotocorrente e eventualmente di fotocatalisi per l'ossidazione di substrati organici.







**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024

# Biochemistry and Biomaterials for tissue repair (B&B<sub>4</sub>T -LAB)



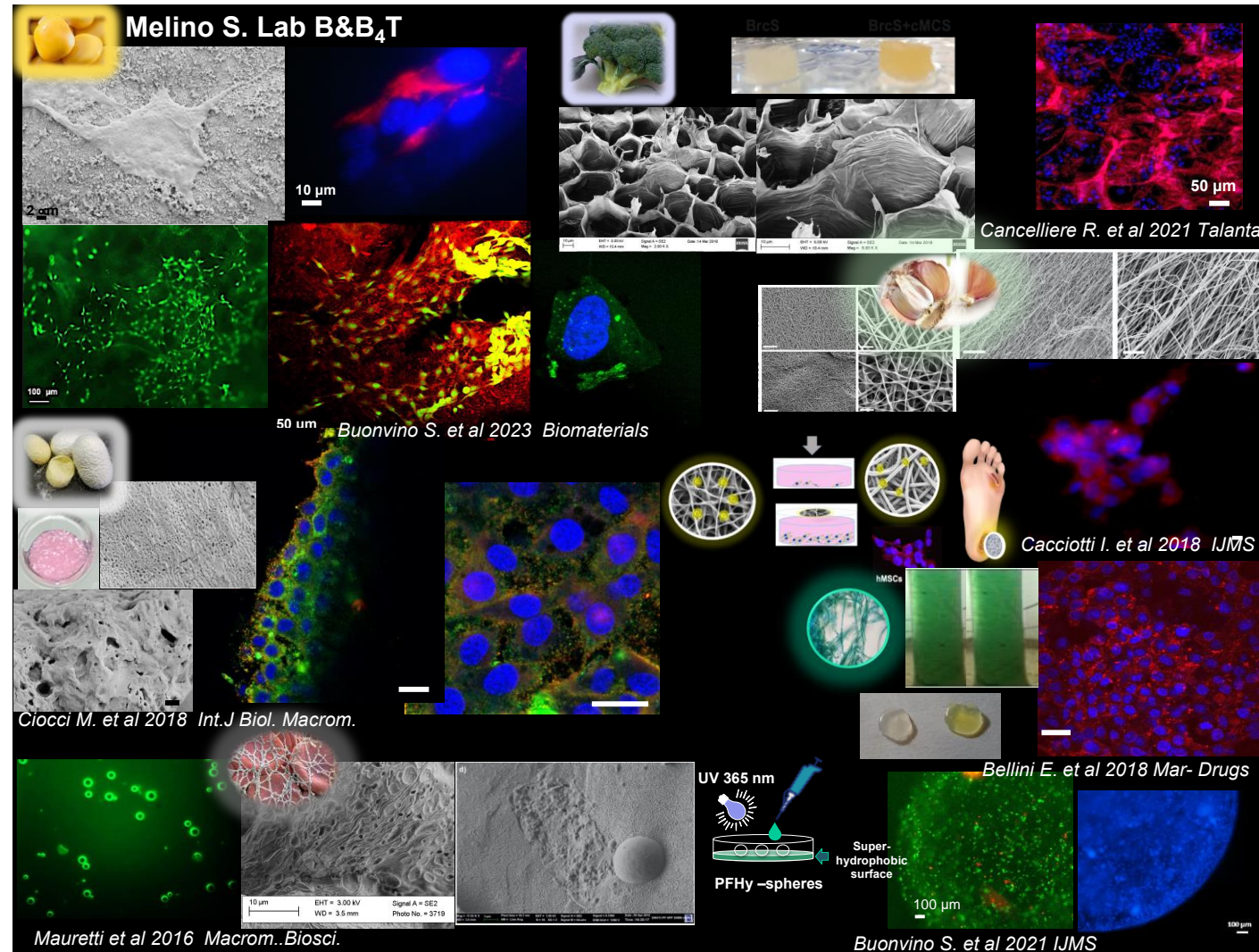
**Prof.ssa Sonia Melino**  
**Dr.ssa Silvia Buonvino**

# Attività di Ricerca



TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Ha prodotto ed ottimizzato sistemi 3D di crescita a base di idrogel proteici e nuovi materiali sostenibili da scarti vegetali



## PROGETTI

2022-2025 PI nel WP: *Modelling of 3D approaches of multicellular spheroids structures for estimating the risk of disease initiation and progression.* Progetto PNNR PE6 European Union Next Generation EU via MUR-PNNR HEAL ITALIA "Health Extended Alliance for Innovative Therapies, Advanced Lab-research, and Integrated Approaches of Precision Medicine

2023 **Principal Investigator** (PI) nel Progetto European Union Next Generation EU via Ministry of Health - HUB LIFE SCIENCE – Advanced Diagnostic- Italian network of excellence for advanced diagnosis (INNOVA)

## Collaborazioni

Università di Tor Vergata Medicina Sperimentale

Prof.ssa Elionora Candi

Prof.ssa Alessadra Gambacurta

University of Rome "Niccolo Cusano"

Department of Industrial Engineering

prof. ssa Ilaria Caciotti

Università di Agraria Viterbo

Rita Levi-Montalcini Award 2017

Prof. Giovanni Chillemi

Technion Israel Institute of Haifa

Department of Bioengineering

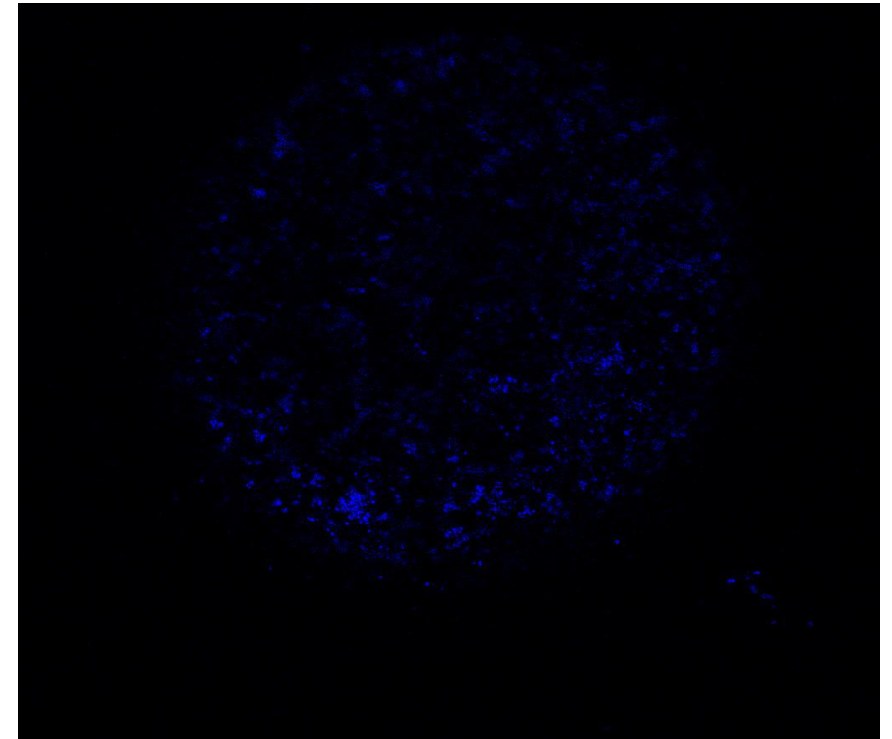
prof. Dror Seliktar



# Argomenti di Tesi

---

- Produzione e caratterizzazione di Modelli Cellulari 3D per valutare effetti di fattori Chimici e Fisici sulla proliferazione, invasione di cellule tumorali
- Produzione di nuovi materiali per la crescita in 3D di cellule staminali





**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

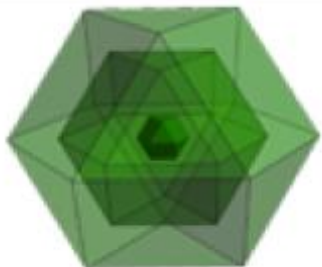
Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

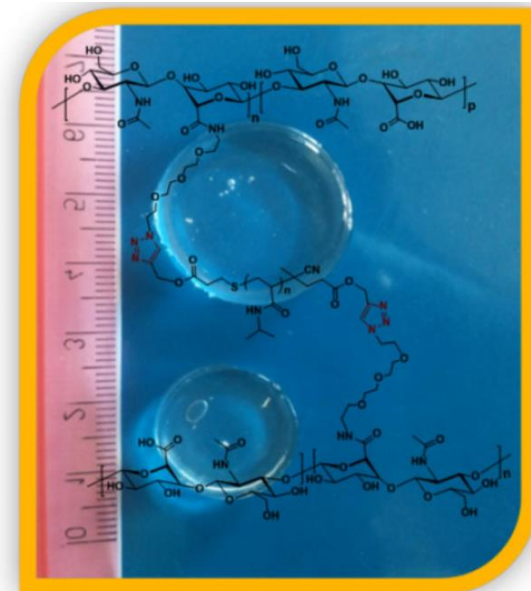
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti

22 Aprile 2024

# Chimica Fisica delle Macromolecole

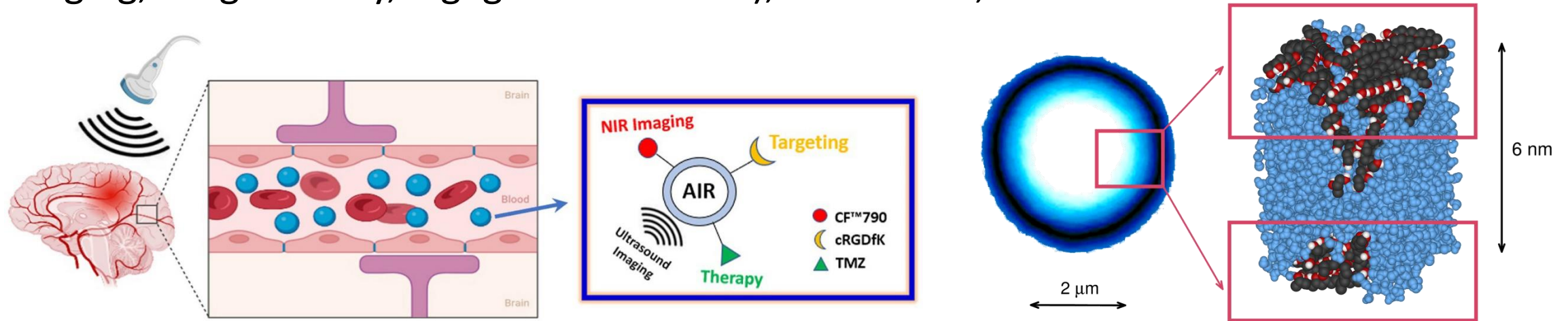


**Gaio Paradossi**  
**Ester Chiessi**  
**Fabio Domenici**



# Attività di Ricerca

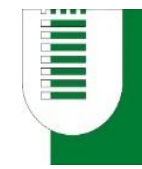
Sviluppo di sistemi macromolecolari multi-responsivi per applicazioni in biomedicina (imaging, drug delivery, ingegneria tissutale), dosimetria, conservazione di beni culturali



*Microbolle a guscio polimerico multifunzionali: con capacità di riconoscimento ed eliminazione selettiva di tumori cerebrali*

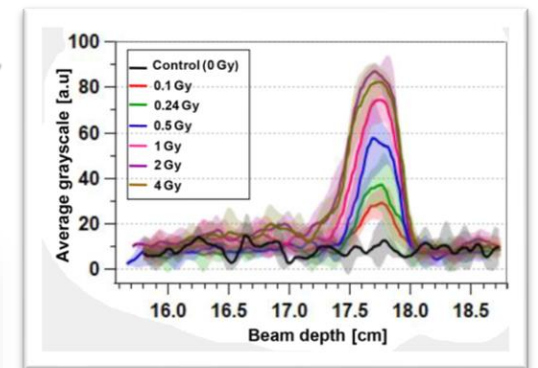
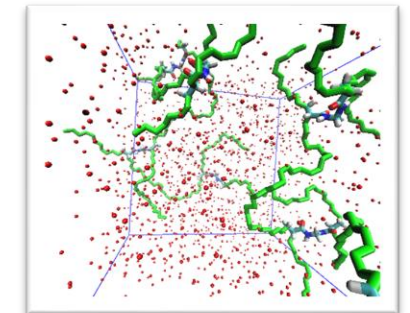
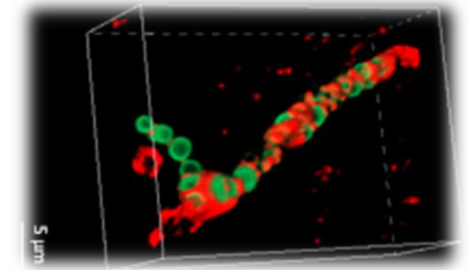
Progetti Europei e Nazionali: «TheraGlio»; FET Open «Amphora»; Bilaterale «GlioBubble»; PRIN 2022 PNRR; BRiC INAIL; INFN «DIDO»

Collaborazioni: Department of Cardiovascular Sciences KU Leuven; DIBRIS Università di Genova; Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (Pavia); Unità di Fisica Sanitaria del Policlinico «Sant'Orsola» di Bologna; Harwell Science and Innovation Campus Oxfordshire, UK



# Argomenti di Tesi

- ☎ *Sviluppo di microbolle di alcool polivinilico come piattaforme antitumorali*
- ☎ *Studio del comportamento in soluzione di polimeri termoresponsivi mediante metodi computazionali*
- ☎ *Studio di gocce a transizione di fase per dosimetria da radiazioni ionizzanti attraverso tecnologie di imaging ed intelligenza artificiale*



G. Paradossi

E. Chiessi

F. Domenici

Y. Toumia

A. Vitaliti

G. Perilli

M. Redi

E. Bassotti

O. Eslek



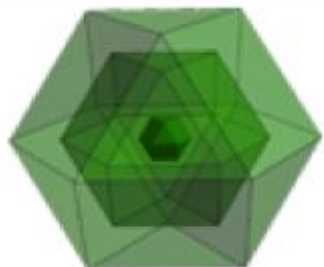
**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

**Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali**

**Università degli Studi di Roma Tor Vergata**

**Giornata di orientamento in itinere per gli studenti**

**22 Aprile 2024**



**Prof.ssa Silvia Orlanducci**  
**Prof.ssa Emanuela Tamburri**  
**Prof. Massimo Tomellini**  
**Dott.ssa Valeria Guglielmotti**  
**Dott. Massimo Longo**



- ❖ L'attività di ricerca è rivolta al design, sintesi, caratterizzazione morfologica – strutturale – funzionale di materiali per applicazioni bio-medicali, sensoristiche, per la protezione ambientale e dei beni culturali, in microelettronica, energetica e catalisi.
- ❖ I materiali di interesse comprendono sistemi innovativi a base di: carbonio, materiali 2D, polimeri conduttori, nanoparticelle di ossidi e metalli, materiali ibridi e compositi.

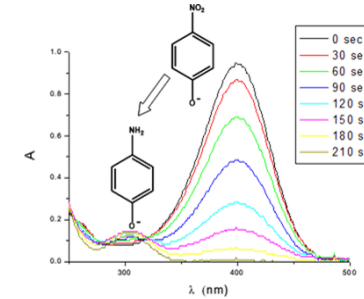
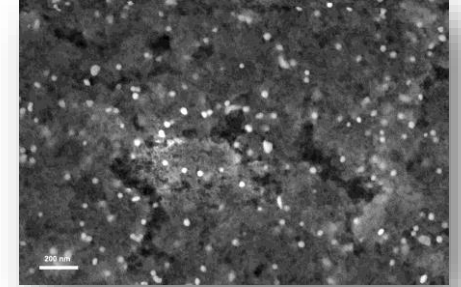
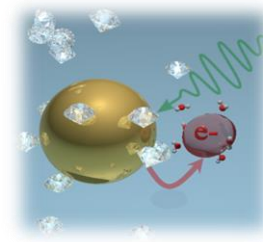


## ❖ Sintesi di particelle accoppiate nanodiamante/oro e nanodiamante/argento per applicazioni nel campo della plasmonica, catalisi e sensoristica



CNR  
Istituto di Struttura  
della Materia

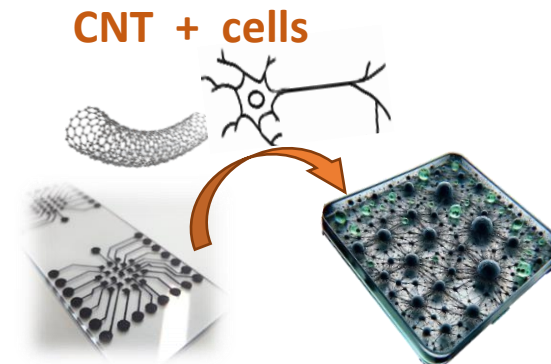
In collaborazione con ISM-CNR  
**Dr Francesco Toschi**  
- Plasmonica -



In collaborazione con **Prof.ssa Laura Micheli**  
- Sensoristica Elettrochimica -  
In collaborazione con **Prof. Riccardo Salvio**  
- Catalisi -



In collaborazione con IMEM-CNR  
**Dr.ssa Silvia Battistoni**

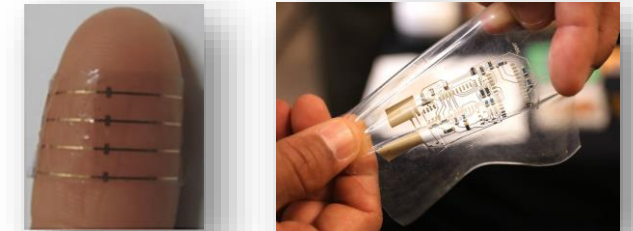
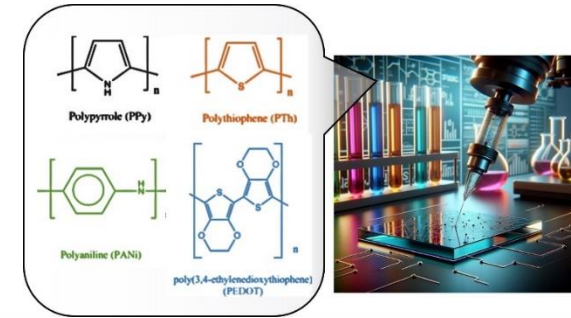


## ❖ Realizzazione di network ibridi a base di CNT per interfacciamento cellulare



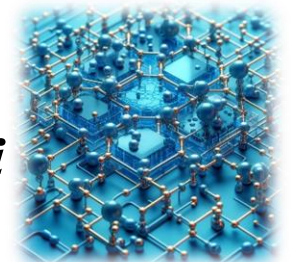
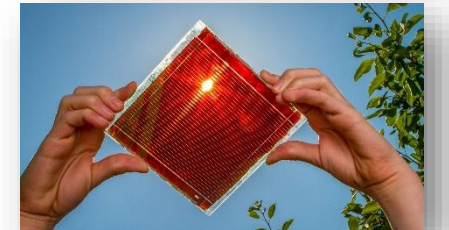
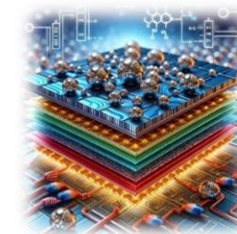
In collaborazione con IMEM-CNR  
Dr.ssa Silvia Battistoni

- ❖ *Sintesi e caratterizzazione di materiali elettricamente conduttivi per stampa 3D o inkjet per applicazioni nell'elettronica organica*
- ❖ *Stampa e caratterizzazioni di circuiti elettronici flessibili*

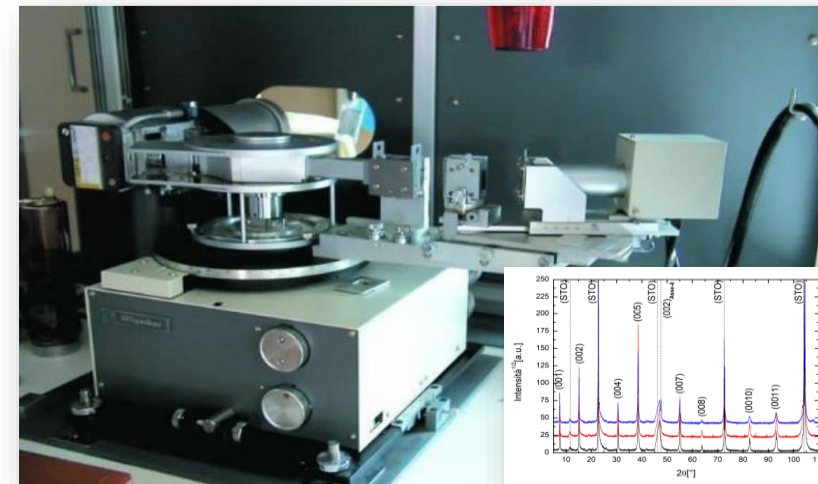
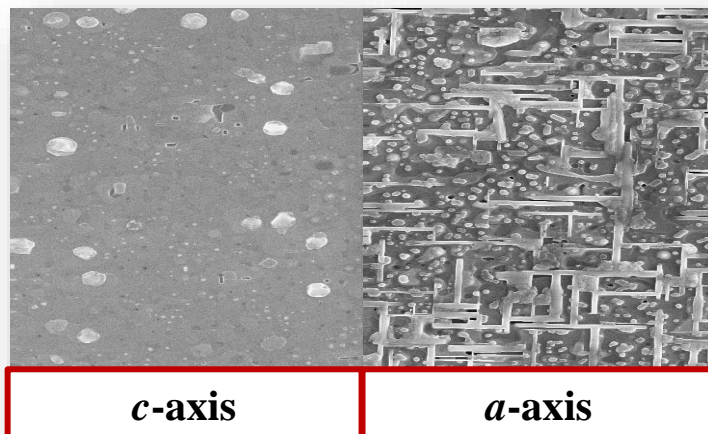
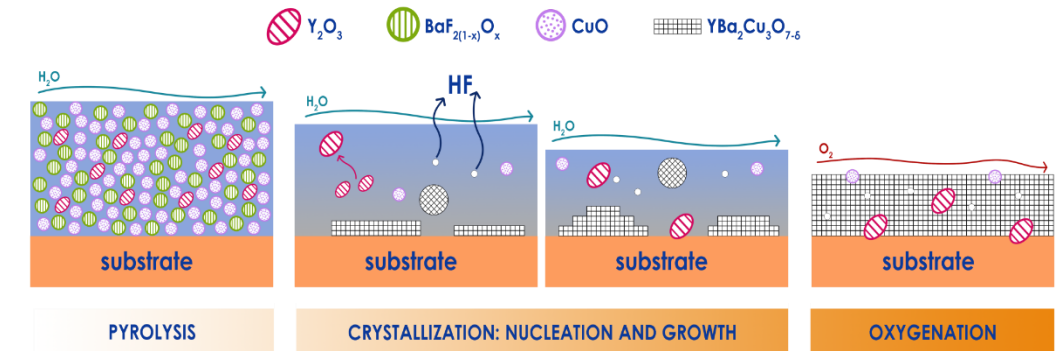


In collaborazione con ISM-CNR  
Dr Francesco Toschi

- ❖ *Nanostrutture di polimero coniugato per dispositivi elettronici organici*
- ❖ *Sistemi a base MXene per batterie e supercapacitori*
- ❖ *Sintesi e caratterizzazione di nanostrutture di perovskite per dispositivi optoelettronici*



- ❖ *Studio di nucleazione e crescita di superconduttori ad alta  $T_c$*
- ❖ *Sintesi di YBCO mediante processo di deposizione da soluzione chimica, per crescita orientata:*
  - *caratterizzazione strutturale, morfologica e superconduttiva tramite XRD, SEM, microscopia ottica e  $R(T)$  (Resistenza-Temperatura)*



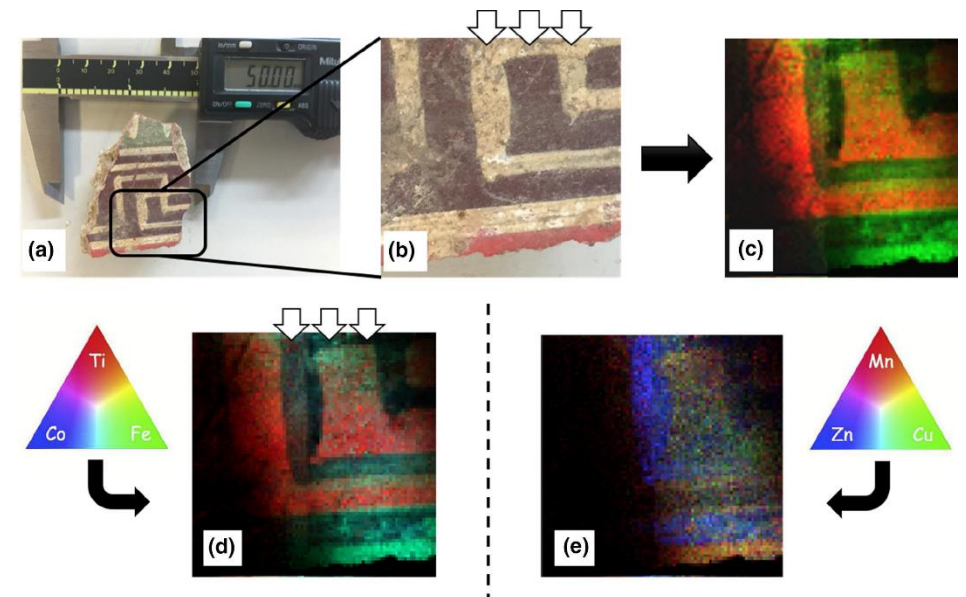
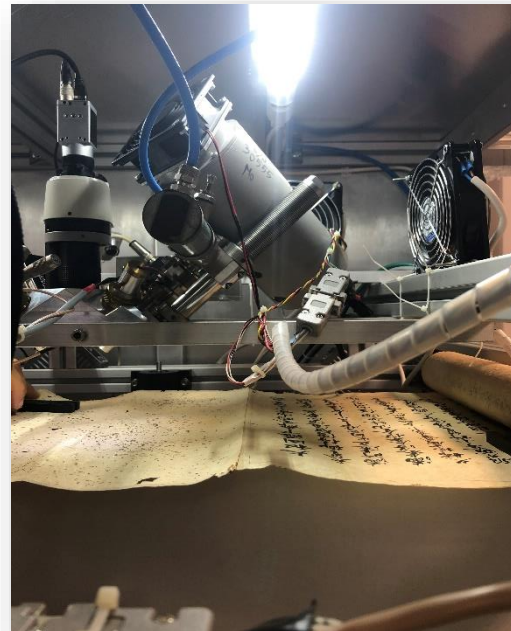
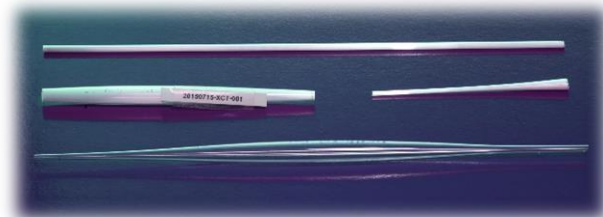


In collaborazione con XlabF (INFN-LNF)

Prof. Sultan Dabagov

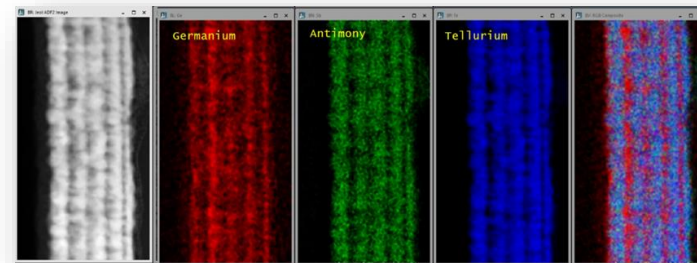
Dr. Dariush Hampai

❖ *Mappe XRF e XRD mediante l'utilizzo di sistemi di focalizzazione a base di policapillari per l'analisi non distruttiva di pigmenti e strati pittorici nei beni culturali*



 In collaborazione con IMM-CNR  
 Dr.ssa Raffaella Calarco

- ❖ *Deposizione mediante Sputtering-RF di film sottili e multistrutture di calcogenuri per applicazioni in memorie a cambiamento di fase (PCM)*
- *Tali sistemi consentono il calcolo neuromorfico con consumi ridotti e sono applicabili alla mobilità sostenibile (sicurezza ed efficienza energetica)*



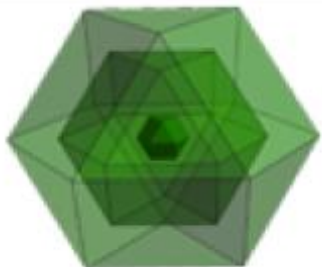


**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

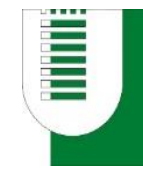
**Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali**  
**Università degli Studi di Roma Tor Vergata**  
**Giornata di orientamento in itinere per gli studenti**  
**22 Aprile 2024**

# Materiali Funzionali Ispirati alla Natura

**Prof.ssa Emanuela Gatto**  
**Dott.ssa Raffaella Lettieri**



# Attività di Ricerca



TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



**Celle solari**



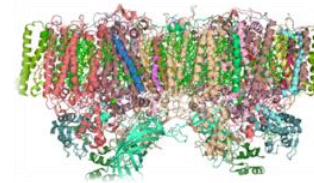
**Bioplastica**



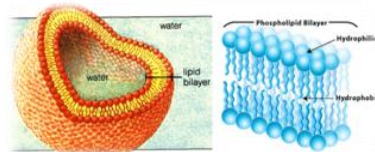
SPINOFF  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI ROMA TOR VERGATA



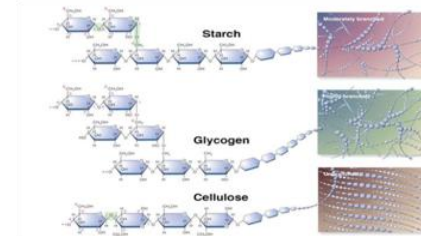
DNA



PROTEINS

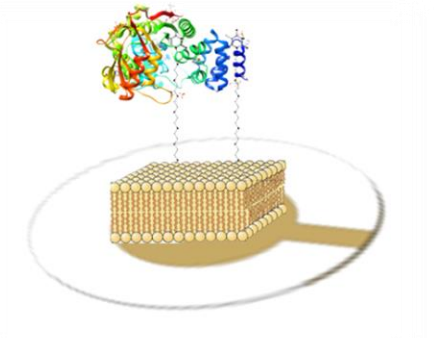


PHOSPHOLIPIDS

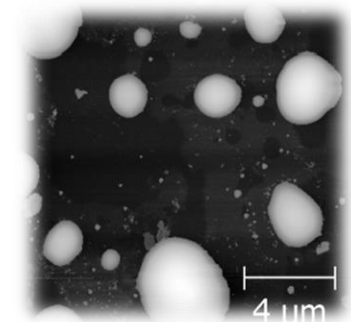


POLYSACCHARIDES

**Esperte in polimeri naturali  
per applicazioni nell'ambito dei  
materiali sostenibili**



**Sensori**

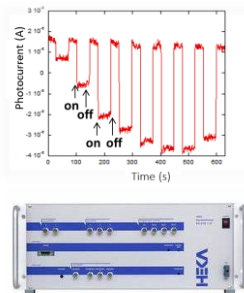


**Dispositivi  
medici**

# Argomenti di Tesi



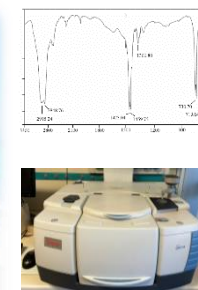
Celle solari organiche a base di biopolimeri



Utilizzo di scarti vinicoli per la produzione di materiali sostenibili



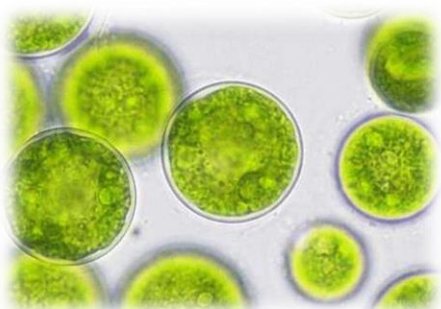
Analisi di ed identificazione di micro- e nanoplastiche in campioni di acqua di mare



**Dottorato di Ricerca di interesse nazionale in Processi e Tecnologie Fotoindotti**

**Dottorato PON RTDA PON- REACT EU-DM1062/2021**

**Progetto in collaborazione con la dott.ssa Bullo Dell'Università Politecnica delle Marche**



Sintesi e caratterizzazione di bioplastiche da microalghe

**Progetto PRIN 2022 NanoGRAB**

## Collaborazioni

Gruppo di Chimica Fisica  
Prof.ssa Silvia Licocchia, prof.ssa Elisabetta Di Bartolomeo  
Prof. Aldo Di Carlo, dott. Luigi Vesce CHOSE  
Dott.ssa Marta De Zotti (Padova)  
Dott.ssa Raffaella Bullo, Università Politecnica delle Marche  
Dott.ssa Viviana Scognamiglio, CNR  
Prof. Nunzio Tuccitto, Università di Catania  
Prof.ssa Susanna Dolce, Luisa Campagnolo, Medicina Tor Vergata  
Prof. Alessandro Mansardo, Università di Padova







**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024



# NEw Materials for Optoelectronics

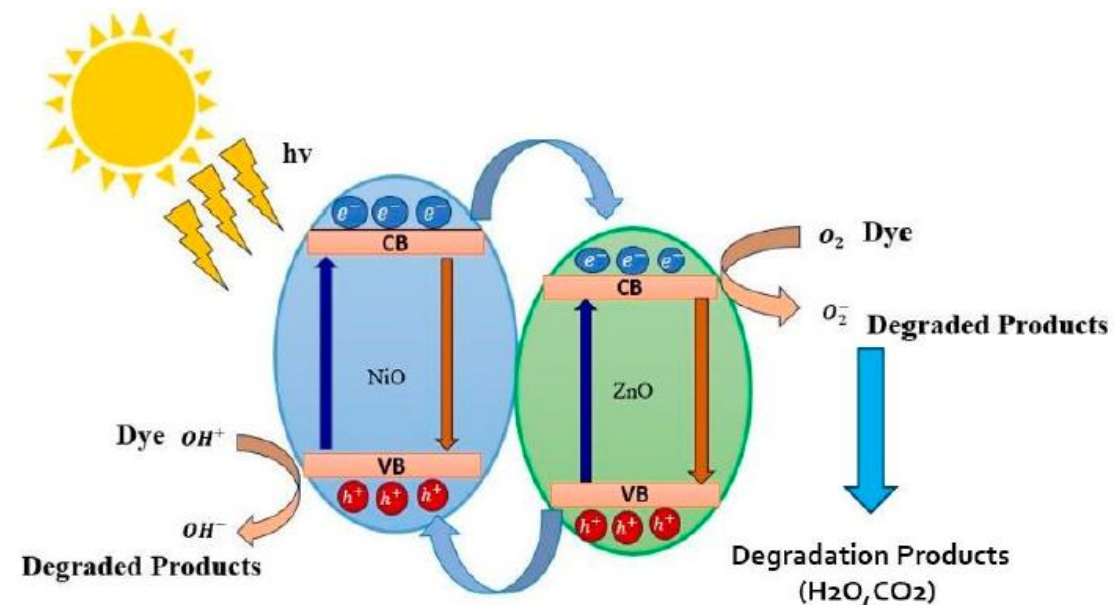
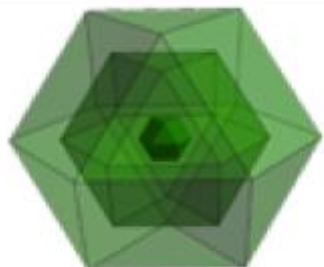
**Prof. Paolo Proposito**

paolo.proposito@uniroma2.it

Luca Burratti

Sadaf Jasmine

Fabio De Matteis



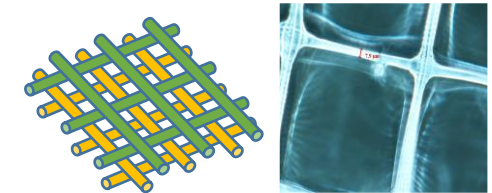
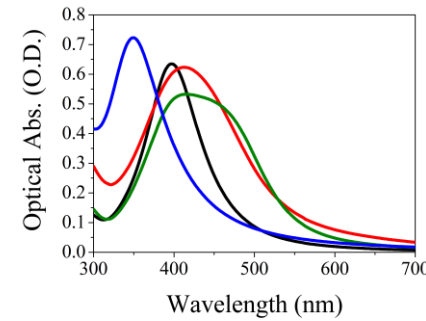
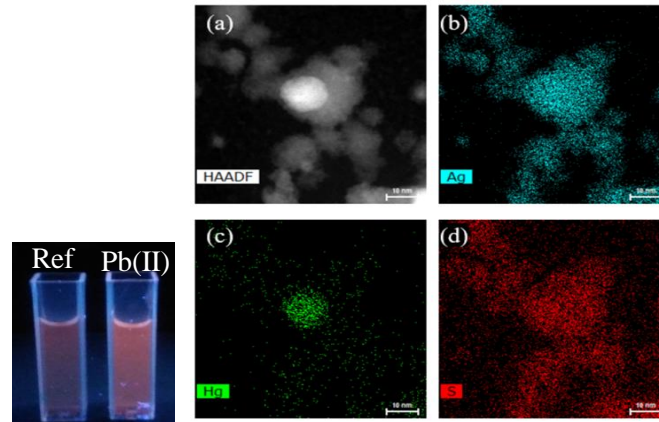
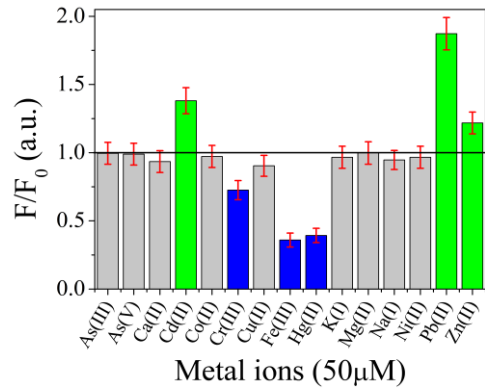
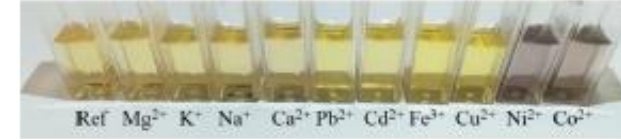


# Laboratorio NeMO

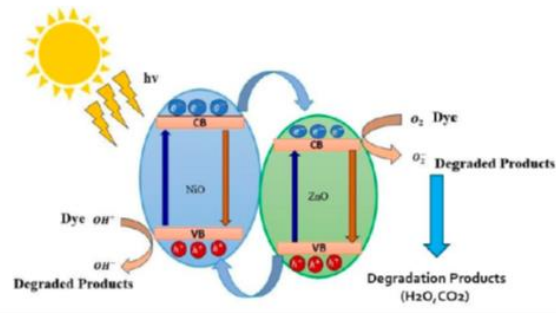
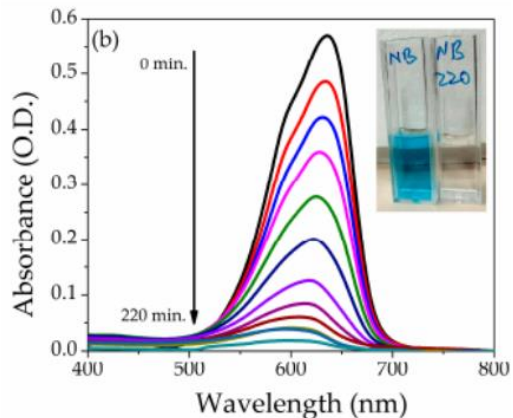


TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

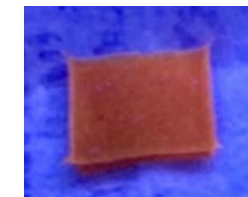
## Sensori ottici di ioni di metalli pesanti basati su assorbimento e/o fluorescenza di nanostrutture di argento



## Degradazione fotocatalitica di inquinanti organici per mezzo di Ossidi Metallici



## Filtraggio acque con filtri polimerici stampati in 3D



Prima dell'interazione



Dopo dell'interazione



# Argomenti di Tesi

## Sintesi e Caratterizzazione di nanoparticelle di argento per la rilevazione di ioni di metalli pesanti

Sintesi di sensori ottici basati su cambio di intensità, energia e/o forma delle bande di assorbimento o fluorescenza. Sono sistemi a base di nanoparticelle di argento (dimensioni ordine 5-10 nm) e/o nanocluster di argento (dimensione inferiore ai 2 nm) sensibili ad alcuni ioni di metalli pesanti come cadmio, piombo, zinco, mercurio, ecc.

Gli stessi sistemi integrati in matrici solide a base polimerica possono essere usati per il filtraggio di acqua con la simultanea rivelazione della presenza del tipo di contaminante (in particolare per il piombo), o anche senza cambiamento colore. Tali filtri possono essere realizzati sia in forma bulk che stampati in 3D per aumentare l'interazione specifica tra acqua contaminata e materiale filtrante.

## Sintesi e Caratterizzazione di ossidi metallici nano strutturati con proprietà fotocatalitiche

Lo studente sintetizzerà nanocompositi basati su ossidi metallici come TiO<sub>2</sub>, NiO, ZnO, etc. a diverse composizioni relative usando il metodo della coprecipitazione. I nanocompositi preparati saranno caratterizzati con diffrazione a raggi-X, spettroscopia FTIR e UV-vis, microscopia SEM per determinare la struttura cristallina, proprietà ottiche, morfologiche e fotocatalitiche. L'attività fotocatalitica dei materiali selezionati sarà testata su dye tossici quali Nile Blue, methylene Blue, Rhodamine, etc. e su erbicidi come Bentazone. Gli esperimenti saranno effettuati esponendo le soluzioni, contenenti acqua contaminata con quantità selezionate di nanocompositi, alla luce solare, ad un simulatore solare e a luce UV. La degradazione sarà valutata dall'assorbimento UV-vis e, se possibile, da misure HPLC.

**Progetto Regione Lazio FACS (Filtraggio di acque contaminate tramite sistemi nanostrutturati)**

**Collaborazioni in atto con: Dipartimento di Scienze dell'Università di Roma 3**

**PANECO AMBIENTE S.r.l., 12100 Cuneo (CN)**



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

**Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali**  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024

 **NEw Materials  
for Optoelectronics**

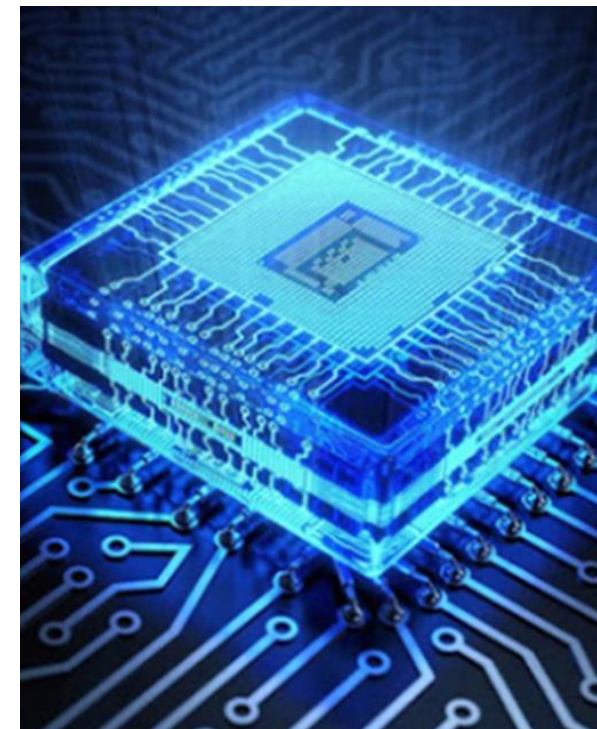
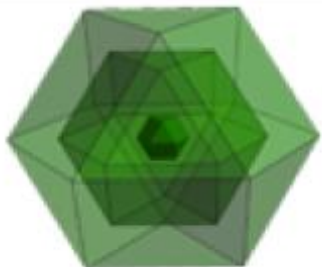


## **Prof. Fabio De Matteis**

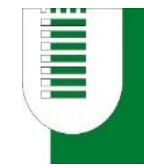
fabio.dematteis@uniroma2.it

Andrea Salamon (INFN)

Thu Ha Dao (INFN)

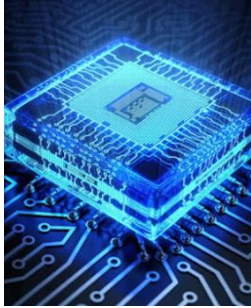


# Laboratorio Silicon Photonics



TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

## QUANTEP-Experimental Platform for Quantum Technologies



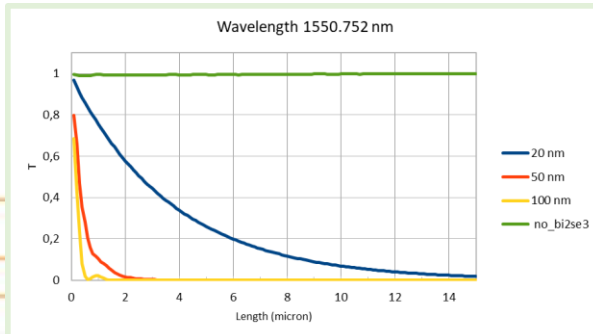
Creazione di una piattaforma basata su Silicon Photonics per lo sviluppo e la caratterizzazione di circuiti di calcolo quantistico in ottica lineare;

- Integrazione di SPS (single photon detectors);
- Integrazione di SPS (single photon sources);
- Sviluppo di circuiti di controllo della polarizzazione.

INFN CSN5 Project

## HT-Rilevatore a fotone singolo integrato

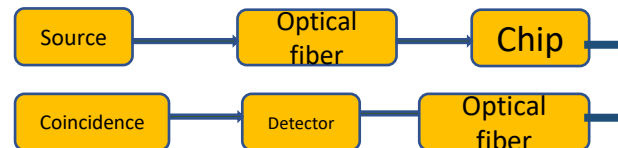
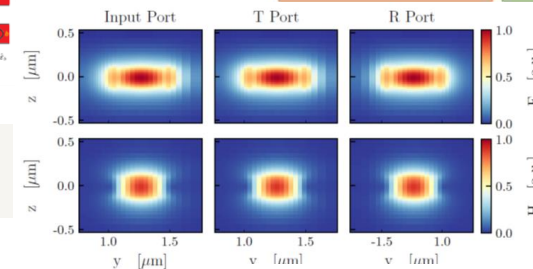
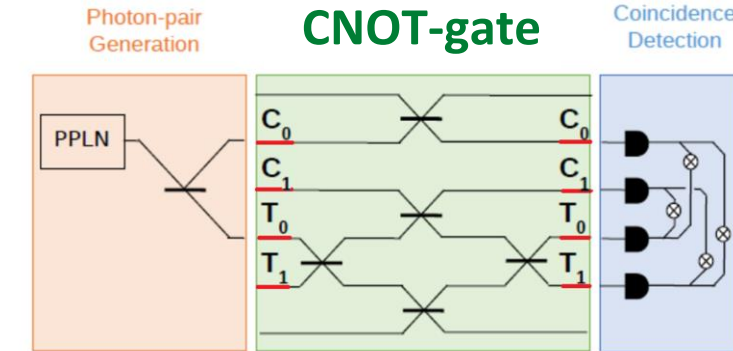
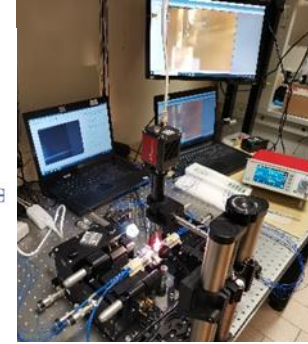
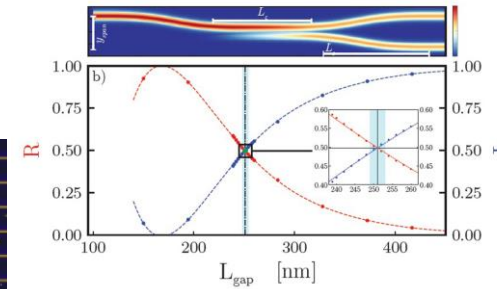
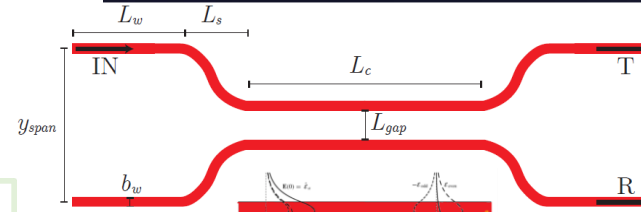
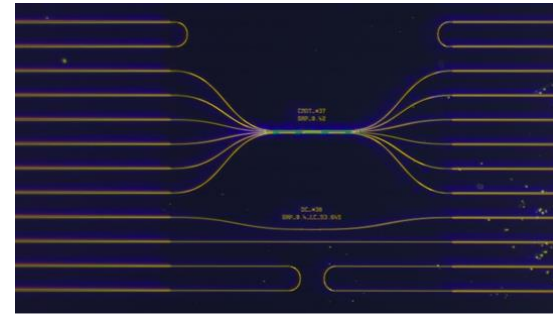
Eterogiunzione Si/Bi2Se3 in accoppiamento ad onda evanescente (M. Salvato)



contatti elettrici

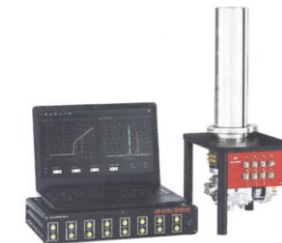
apertura nel cladding

Si wg



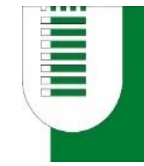
Ansys Lumerical  
Software Package for  
Photonics Simulation &  
Design

FDTD – Finite Difference  
Time Domain solver  
MODE - EigenMode  
Expansion (EME) solver





# Argomenti di Tesi



TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

## Disegno e caratterizzazione di un rivelatore a singolo fotone in accoppiamento di onda evanescente in piattaforma SOI.

Studio e realizzazione di un rivelatore a singolo fotone non-criogenico integrato in piattaforma Silicon-On-Insulator. Nella prima parte il lavoro prevede lo studio ed il disegno della configurazione del rivelatore ottimizzata mediante Ansys Lumerical (Software Package for Photonics Simulation & Design). In seguito si prevede di realizzare un prototipo integrato in piattaforma SOI e la sua caratterizzazione funzionale.

## Photon Number Resolving detector by Superconducting Nanowire Single Photon Detectors (SNSPDs) over SiN strip loaded waveguide on a thin film lithium niobate substrate

Rivelatori di fotoni singoli ad alta velocità di conteggio trovano applicazioni in svariati campi che vanno dalle telecomunicazioni in fibra ottica, all'informazione quantistica, dalla spettroscopia di fenomeni ultraveloci in biologia e fisica dello stato solido, al controllo di processo nella produzione di circuiti semiconduttori. Di particolare interesse sarebbe un rivelatore che avesse sia un alta velocità di conteggio  $\geq$  GHz sia un'alta efficienza di fotone singolo alle lunghezze d'onda del vicino infrarosso (1550 nm). Lo studio si propone di realizzare un rivelatore capace di rivelare il singolo fotone ma anche di risolvere il numero di fotoni incidenti.

### Collaborazioni in atto con:



### Progetti in corso:





**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

**Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali**  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024

# Metallurgy and Materials Science

**Prof.ssa Alessandra Varone**

[alessandra.varone@uniroma2.it](mailto:alessandra.varone@uniroma2.it)

Prof. Roberto Montanari

Prof.ssa Maria Richetta

Alessandra Palombi



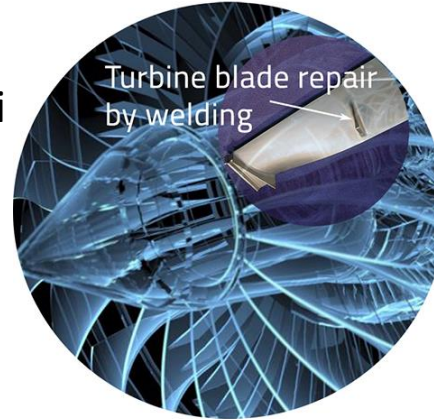
# Attività di Ricerca



TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

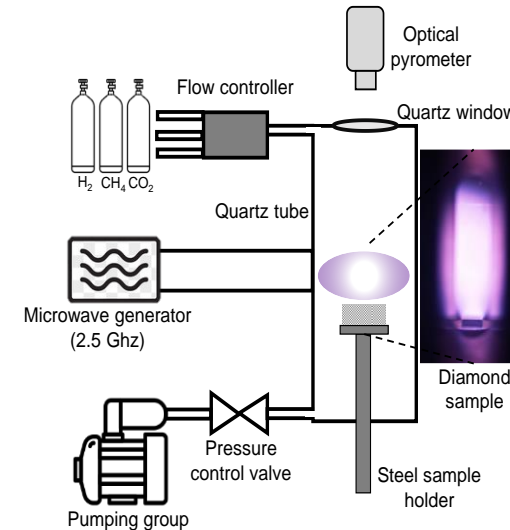
## 1) Saldatura delle superleghe di Ni – PRIN 2022 - ELAPSE - Laser Welding and repair of Superalloys

Saldatura laser di superleghe a base Ni per applicazioni aeronautiche.

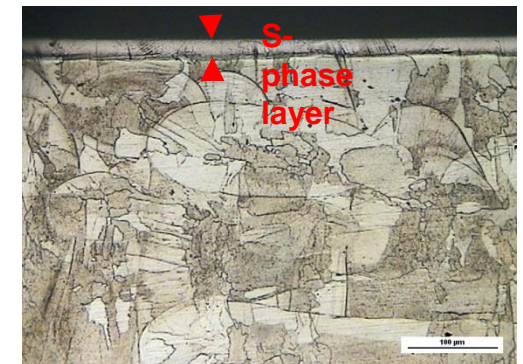


Turbine blade repair by welding

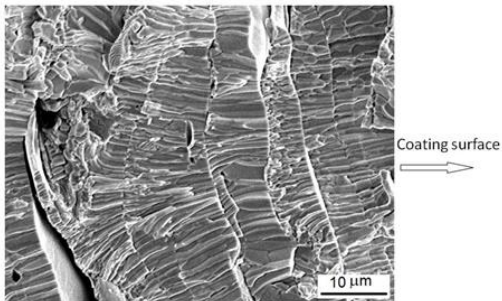
## 2) Trattamento termochimico assistito da plasma per acciai inox austenitici



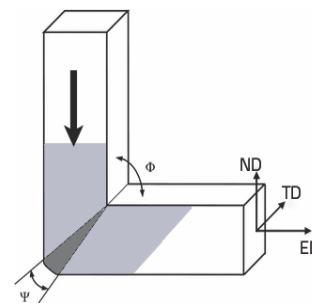
Ottimizzazione di parametri (temperatura, atmosfera del plasma, durata) del trattamento termochimico di cementazione a bassa temperatura ( $T < 500\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) con processo assistito da plasma per acciaio inox 316L.



## 3) Materiali per applicazioni strutturali nei futuri reattori a fusione – progetto : EUROfusion



## 4) Materiali metallici per applicazioni biomedicali



## 5) Materiali metallici prodotti tramite tecnologia additiva. Strutture lattice.

## 6) Caratterizzazione di materiali metallici mediante: XRD, microscopia ottica ed elettronica, indentazione strumentata, spettroscopia meccanica



# Argomenti di Tesi

---

## Saldatura laser di superleghe a base Ni

Le superleghe a base Ni sono materiali normalmente utilizzati per la realizzazione delle palette delle turbine degli aerei. Quando questi componenti si danneggiano (presenza di cricche) si cerca di riparare il componente mediante un processo di saldatura anziché sostituirlo. Tuttavia, il processo di saldatura altera le caratteristiche microstrutturali e quindi anche meccaniche del materiale originale.

L'attività prevede la caratterizzazione microstrutturale e meccanica ( microdurezza Vickers) di giunti saldati di L'obiettivo della ricerca è quindi quello di trovare le condizioni di saldatura migliori al fine di preservare e/o ripristinare le proprietà originali della superlega attraverso l'ottimizzazione dei parametri di saldatura: pre-riscaldamento, velocità e potenza del laser e trattamento post-saldatura.

## Trattamento termochimico assistito da plasma per acciai inox austenitici

L'attività prevede la realizzazione del trattamento termochimico di cementazione a bassa temperatura (  $T < 500$  °C) assistita da plasma per l'acciaio inox 316L.

Questo trattamento consente di creare sulla superficie uno strato indurito (fase S) che presenta una maggiore durezza e resistenza all'usura rispetto al materiale di partenza.

L'obiettivo è quello di trovare le condizioni di trattamento (temperatura, atmosfera plasma e tempo) ottimali in termini di proprietà superficiali.

L'attività prevede la caratterizzazione microstrutturale ( microscopia ottica , XRD) e meccanica ( microdurezza Vickers) dell'acciaio prima e dopo trattamento.



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali  
Università degli Studi di Roma Tor Vergata  
Giornata di orientamento in itinere per gli studenti  
22 Aprile 2024

# CHOSE, Centre for Hybrid and Organic Solar Energy

**Thomas M. Brown**

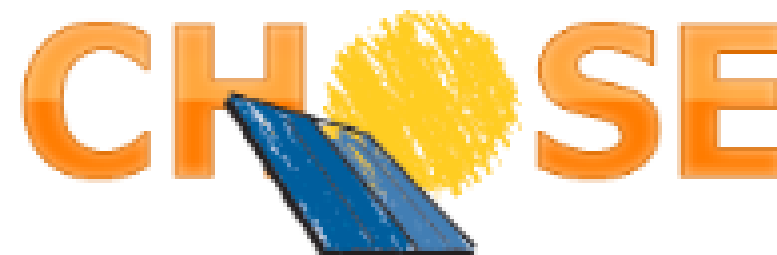
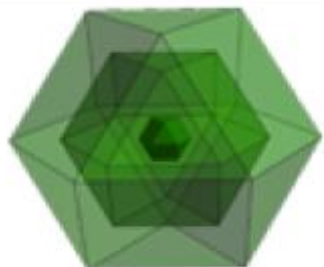
**Andrea Reale**

**Francesca Brunetti**

**Matthias Auf Der Maur**

**Antonio Agresti**

**Aldo Di Carlo**



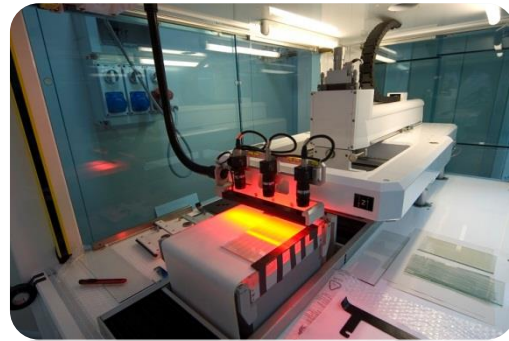
# Attività di Ricerca

Sviluppiamo Materiali e Processi per il Fotovoltaico di Nuova Generazione con semiconduttori organici e a perovskite e li depositiamo tramite tecniche di stampa (ma anche dispositivi termoelettrici, supercapacitori, retina artificiali...)

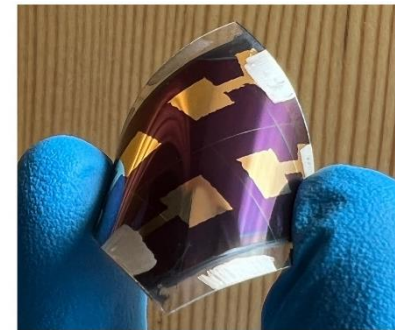
Inchiostri



Tecniche di stampa



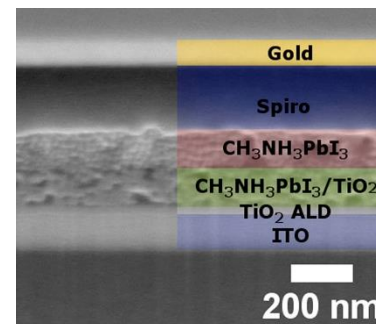
Celle solari e altri dispositivi



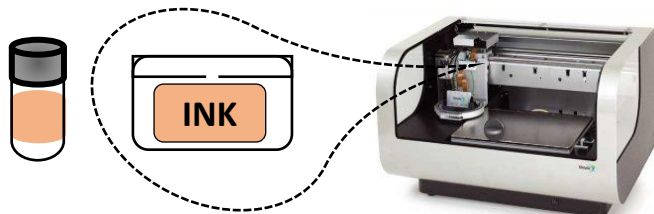
Moduli fotovoltaici



Multilayer nanostrutturati



Anche flessibili





# Argomenti di Tesi

---

Fotovoltaico a perovskite

Fotovoltaico organico

Dispositivi termoelettrici

Dispositivi bio-ibridi e Retina Artificiale

Super capacitori

Celle tandem

Light harvesting outdoors, indoors & nello spazio

Celle solari flessibili





**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali e Magistrale in  
Scienza e Tecnologia dei Materiali

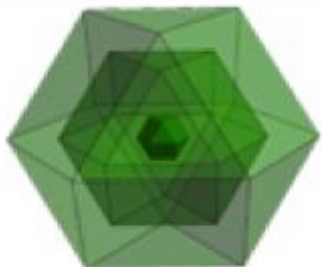
Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Giornata di orientamento in itinere per gli studenti

22 Aprile 2024



# Material Science and Technology group



**Prof. Ing. Francesca Nanni** [fnanni@ing.uniroma2.it](mailto:fnanni@ing.uniroma2.it)

**Dott. Ing. Mario Bragaglia** [bragaglia@ing.uniroma2.it](mailto:bragaglia@ing.uniroma2.it)

**Dott. Ing. Lorenzo Paleari**

**Dott. Elisa Pizzi**





Il gruppo si occupa della ricerca e del trasferimento tecnologico nel campo della scienza e tecnologia dei materiali.

Argomenti di ricerca comprendono polimeri, compositi, elastomeri, ceramici, metalli e materiali cementizi, con particolare attenzione alla multifunzionalità, alla manifattura additiva (stampa 3D) e alla sostenibilità.

## Progetti finanziati in corso

- DISCOVERY: 4D-printed Stimuli-responsive Scaffolds Personalized devices Endoscopic surgery
- DRASTIC: Digitalized Smart and Sustainable Concrete
- ISIDE: Intelligent Systems for Infrastructural Diagnosis in smart-concrete
- ZIMuX: Zero Impact Multifunctional 3D printed composite materials for biomedical and industrial applications
- in the next generation society
- INTEGRATE: soft and water-based artificial muscles alimented by metabolic energy.
- EPICURE: European Packaging for highly Integrated Circuits for Reliable Electronics

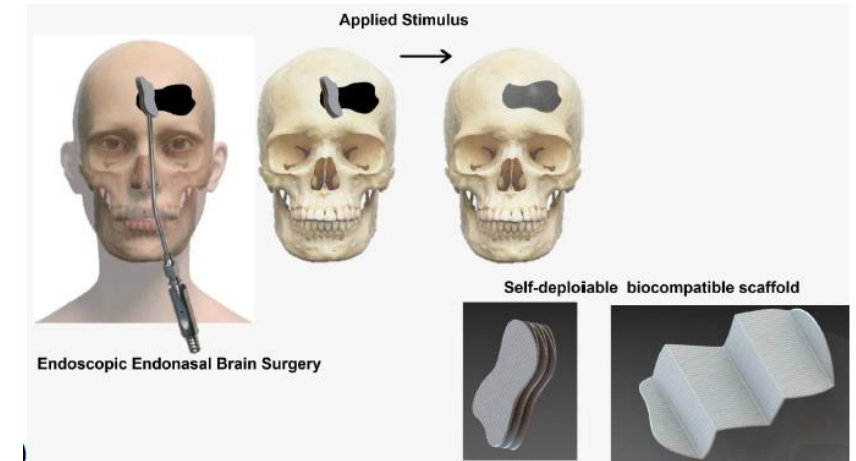


# Argomenti di Tesi

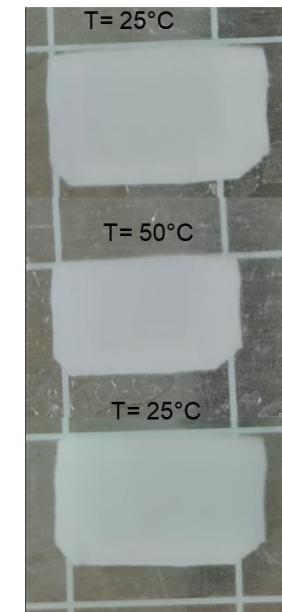


TOR VERGATA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

- Stampa 3D di materiali a memoria di forma (4D Printing)
- Stampa 3D di resine biobased
- Sviluppo di compositi multifunzionali a matrice tecnopolimero
- Riciclo di acetato di cellulosa da mozziconi di sigaretta
- Host innovativi per Phase Changing Material (PCM) per applicazioni termiche
- Realizzazione di cementi e malte autodiagnosticanti e autoriparanti



3D printing



Temperature responsive material