

CURRICULUM VITAE

FORMATO EUROPEO/EUROPEAN FORMAT

INFORMAZIONI PERSONALI/ PERSONAL INFORMATION

Nome, Cognome/Name, Surname Marco Smerieri

SETTORE PROFESSIONALE

Fisica della materia sperimentale, scienza delle superfici, nanoscienza

POSIZIONE ATTUALE

Ricercatore III livello

Data

Dal 03/06/2013 – in corso

Nome e indirizzo del datore di lavoro

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto dei Materiali per l' Elettronica ed il Magnetismo (IMEM-CNR), Sede secondaria di Genova. *Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT.*

Tipo o settore di attività

Ricerca sperimentale in scienza dei materiali e nanoscienza:
Studio di materiali a bassa dimensionalità supportati per applicazioni catalitiche ed energetiche.
Ottimizzazioni di materiali per raccolta ed accumulo di energia.

Funzione o posto occupato

Ricercatore III liv. dal 23/05/2013

Principali mansioni e responsabilità

Da ottobre 2022, responsabile delle attività di ricerca di IMEM nel progetto RAISE (Robotics and AI for Socio-economic Empowerment) – Spoke 2 “Smart devices and technologies for personal and remote healthcare” del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Da maggio 2022, responsabile dell'apparato di elettrofilatura multimateriale (Linari RT Advanced) installato presso la sede IMEM di Genova nell'ambito dell'infrastruttura “TERAM TEraheRtz Advanced Manufacturing”.

Dal 16/11/2020, membro eletto del Consiglio di Istituto di IMEM, Prot. IMEM 1381 del 10/11/2020.

Dal 11/05/2018 referente IMEM nell'ambito della convenzione operativa con il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI) dell'Università degli Studi di Genova, Prot. IMEM 748 del 11/05/2018, Proroga Prot. UniGe 0053325 del 30/07/2019.

Responsabile del microscopio a effetto tunnel a bassa temperatura (LT-STM) e del fascio molecolare supersonico (SMB) presenti nel laboratorio congiunto CNR-DiFi, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

Gestione e coordinamento di studenti, dottorandi e post-doc operativi sulle diverse linee di ricerca.

Realizzazione di un laboratorio presso IMEM-Genova per misure di *energy harvesting* da vibrazioni a bassa frequenza.

POSIZIONI PRECEDENTI

Data

01/05/2013 - 29/07/2013

Nome e indirizzo del datore di lavoro

Università degli studi di Genova, Dipartimento di Fisica, Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT.

Tipo o settore di attività

Ricerca sperimentale in nanoscienza su “*Adsorbimento, ancoraggio ed auto-organizzazione alle superfici di aminoacidi dosati mediante fasci molecolari supersonici ed utilizzo delle strutture auto-assemblate per la produzione di matrici di nanoparticelle*”.

Prosecuzione dell'attività di cui al contratto precedente.

Funzione o posto occupato

Contratto di collaborazione. Co.Co.Co Prot. N°139 del 16/04/2013.

Principali mansioni e responsabilità

Prosecuzione e completamento dell'esperimento.

Data

01/10/2012 - 31/12/2012

Nome e indirizzo del datore di lavoro

Università degli studi di Genova, Dipartimento di Fisica, Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT.

Tipo o settore di attività

Ricerca sperimentale in nanoscienza su “*Adsorbimento, ancoraggio ed auto-organizzazione alle superfici di aminoacidi dosati mediante fasci molecolari supersonici ed utilizzo delle strutture auto-assemblate per la produzione di matrici di nanoparticelle*”.

Funzione o posto occupato

Contratto di collaborazione coordinata e continuativa (Co.Co.Co) Prot. N°127 del 23/08/2012.

Principali mansioni e responsabilità

Ottimizzazione dell'apparato sperimentale e gestione ed esecuzione dell'esperimento.

Data

01/10/2010 - 30/09/2012

Nome e indirizzo del datore di lavoro Tipo o settore di attività	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Fisica, Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT. Ricerca sperimentale in nanoscienza su <i>"Idrogenazione di CO₂ su Ni(110) e su clusters di Ni supportati su MgO(110)"</i> . Settore scientifico-disciplinare FIS/03 Fisica della Materia.
Funzione o posto occupato Principali mansioni e responsabilità	Assegno di ricerca. Contratto N°313 del 22/09/2010. Contratto di rinnovo N°217 del 29/07/2011. Gestione degli apparati sperimentali ed esecuzione degli esperimenti.
Data	01/02/2011 - 01/06/2011
Nome e indirizzo del lab. ospitante Tipo o settore di attività	Institut des NanoSciences de Paris (INSP), UPMC - 4 place Jussieu, PARIS cedex 05, FR. Ricerca sperimentale in nanoscienza su <i>"Morfologia ed idrossilazione di isole di MgO cresciute su Ag(100) mediante STM ed XPS."</i>
Funzione o posto occupato Principali mansioni e responsabilità	Borsa di studio dell'Università degli Studi di Genova per periodo di mobilità in laboratorio estero. D.R. 42 del 20/01/2011 Gestione ed esecuzione dell'esperimento.
Data	15/03/2010-15/08/2010
Nome e indirizzo del datore di lavoro Tipo o settore di attività Funzione o posto occupato	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Fisica, Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT. Ricerca sperimentale in nanoscienza su <i>"Proprietà strutturali ed elettroniche di nano particelle metalliche cresciute su film di MgO"</i> . Borsa di studio dell'Università degli Studi di Genova. (D.R. N°193 del 15/03/2010).
Data	13/07/2009-20/07/2009
Nome e indirizzo del datore di lavoro Tipo o settore di attività Funzione o posto occupato Principali mansioni e responsabilità	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Fisica, Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT. Ricerca sperimentale in nanoscienza su <i>"Microscopia ad Effetto Tunnel a bassa temperatura"</i> . Contratto di collaborazione coordinata e continuativa (Co.Co.Co) Prot. N°212 del 13/07/2009. Gestione ed esecuzione degli esperimenti di fisica delle superfici in ultra alto vuoto.
Data	01/01/2007-31/12/2009
Nome e indirizzo del datore di lavoro Tipo o settore di attività Funzione o posto occupato Principali mansioni e responsabilità	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Fisica, Via Dodecaneso 33, 16146 Genova, IT. Borsa di studio ministeriale per lo svolgimento del dottorato di ricerca in Fisica. Dottorando Svolgimento degli esperimenti di microscopia e delle simulazioni con metodo DFT del sistema acido glutammico/Ag(100).

TITOLI DI STUDIO

Titolo conseguito Data	Dottorato (<i>Ph.D.</i>) in Fisica. 26 marzo 2010
Istituto di istruzione o formazione Argomento della tesi	Università degli Studi di Genova. <i>"Investigation of (S)-Glutamic Acid/Ag(100) system by combining STM, electron spectroscopies and DFT calculations."</i>
Principali competenze acquisite	Esperienza con apparati da ultra alto vuoto, microscopia STM e tecniche di calcolo DFT.
Titolo conseguito Data	Laurea in Fisica. 25 ottobre 2006
Istituto di istruzione o formazione Argomento della tesi	Università degli Studi di Genova. <i>"Indagine LT-STM dell'idrossilazione di Ag(110) pre-ricoperto con ossigeno"</i> .
Principali competenze acquisite	Esperienza con apparati da ultra alto vuoto, microscopia STM
Titolo conseguito Data	Diploma di Maturità Scientifica Luglio 1998
Istituto di istruzione o formazione	Liceo Scientifico G.D. Cassini, Genova, IT.

ATTIVITA' DI RICERCA

La mia attività di ricerca si colloca nell'ambito della fisica sperimentale della materia e della scienza e ingegneria dei materiali. In particolare, mi sono occupato della crescita e caratterizzazione *in situ* di sistemi a bassa dimensionalità supportati (film ultrasottili di ossidi o grafene, *nano-clusters* metallici, e nanostrutture a base carbonio, strati auto-assemblati di bio-molecole) e della loro interazione con molecole di interesse per applicazioni in catalisi, energetica e bio-interfacce. La morfologia e le proprietà chimiche ed elettroniche di questi sistemi sono state analizzate mediante microscopia a scansione di sonda (STM), tecniche di spettroscopia elettronica, vibrazionale e simulazioni DFT. Recentemente sto portando avanti nuove attività di ricerca, a carattere applicativo, in particolare, lo studio di materiali utilizzabili in dispositivi per la raccolta di micro-potenze da vibrazioni ambientali e/o movimento umano a bassa frequenza. Inoltre, sto collaborando con il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università degli Studi di Genova (DCCI-UniGe) e con la ditta Phase Motion Control s.p.a. ad una attività sull'ottimizzazione di materiali utilizzati nelle batterie agli ioni di Litio con lo scopo di migliorarne i tempi di ricarica.

Recenti attività scientifiche

- *Sviluppo di un prototipo da laboratorio per elettrofilatura da fuso mediante stampa 3D (ME-FFF)*

In collaborazione con il Dott. Dario Cavallo del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI) dell'Università degli Studi di Genova è in corso lo sviluppo un sistema di additive manufacturing che integra l'elettrofilatura da fuso polimerico in una tradizionale stampante 3D.

- *Studio per il miglioramento delle batterie Li-ion.*

Collaborazione con il Prof. Paolo Piccardo del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI) dell'Università degli Studi di Genova e con la ditta Phase Motion Control spa nell'ambito della convenzione operativa fra IMEM e DCCI (protocollo IMEM n° 748 del 11/05/2018). Misure preliminari di voltammetria ciclica su celle agli ioni di Litio realizzate utilizzando componenti di batterie commerciali. Studio preliminare per l'ottimizzazione dei collettori di corrente.

Sviluppo di un sistema prototipale da laboratorio per elettrofilatura da soluzioni polimeriche con solventi green. Realizzazione, mediante elettrofilatura, di membrane in polivinilidenefluoruro (PVDF) per separatori ionici in batterie agli ioni di Litio. Caratterizzazione delle membrane mediante microscopia elettronica a scansione (SEM) e spettroscopia di fotoemissione a raggi X (XPS).

- *Energy Harvesting da vibrazioni a bassa frequenza.*

Il progetto sfrutta la tecnologia basata sugli effetti della modulazione meccanica di un doppio strato elettrico (EDL) per la generazione di micro-potenze da vibrazioni ambientali e movimento umano a bassa frequenza (<20 Hz). Si prevede che le micro-potenze generate siano sufficienti ad alimentare sensori di ultima generazione a basso consumo. A seconda dell'applicazione (IoT, Smart Cities, WSN), potrebbero sostituire integralmente le batterie primarie o contribuire alla loro ricarica prolungandone la durata. Progetto finanziato tramite bando POR-FESR 2014-2020 Asse 1 - Azione 1.1.3, in collaborazione con la start-up innovativa Circle Garage srl. (Decisione n°37 del 09/08/2017, Prot. IMEM 0001670 del 11/10/2017).

- *Sintesi di nanostrutture a base grafene su superfici metalliche.*

La sintesi di nanostrutture a base carbonio a partire da precursori aromatici alogenati è stata studiata combinando microscopia ad effetto tunnel con dati di fotoemissione e calcoli *ab-initio*. Sono stati identificati i processi (accoppiamento di tipo Ullman e deidrogenazione con successiva creazione di legami C-C) che portano alla formazione dei composti organometallici intermedi e dei prodotti finali (grafene nanoribbon o nanostrutture corrugate a base C) ed è stato dimostrato come la scelta del precursore sia determinante per le proprietà delle nanostrutture. Ricerca nell'ambito di un progetto nazione FIRB2012: Futuro in Ricerca.

- *Adsorbimento ed auto-organizzazione di aminoacidi su superfici metalliche e di ossidi.*

Lo stato di adsorbimento e la morfologia di strati di (S)-Glu e (S)-Cys auto-assemblati su Ag sono stati caratterizzati combinando analisi spettroscopica e microscopica. Per il sistema Glu/Ag(100) simulazioni *ab-initio* sono state svolte in collaborazione con Dr. D. Costa (ENSCP, Paris) e Dr. F. Tielens (UPMC, ParisVI). Per il sistema Glu/TiO₂(110) l'attenzione si è concentrata sul ruolo delle vacanze. Infatti, sia i dati XPS che la spettroscopia di adsorbimento (NEXAFS, misure effettuate presso la beamline ALOISA di Elettra) indicano una modifica dello stato di adsorbimento della molecola al difetto. Pubblicazioni [5,7,13,14,19] come da elenco sottostante.

- *Struttura e reattività di grafene drogato/difettato supportato su Ni(111).*

La morfologia e la reattività di strati di grafene (G) puro, difettato per bombardamento ionico o drogato con l'inserimento di atomi di N (drogaggio n) sono state studiate con microscopia STM e con spettroscopia vibrazionale e di fotoemissione. Contrariamente a quanto atteso, il CO chemisorbe debolmente anche su grafene puro per effetto dell'aumentata reattività dovuta alla forte interazione con il substrato di Ni. In presenza di difetti puntuali (vacanze), il CO intercala e si adsorbe a temperatura ambiente per G/Ni(111) ma non per G/Cu e G/SiO₂. Ciò dimostra che la molecola reagisce con il substrato reattivo mentre i difetti sono di per sé inerti. Ricerca nell'ambito di un progetto nazione FIRB2012: Futuro in Ricerca. [22]

- *Film ultrasottili di MgO su Ag(100) e nanoclusters depositati su di essi.*

La morfologia finale di monostrati di MgO/Ag(100) dipende non soltanto dagli usuali parametri di crescita (temperatura, flusso di Mg, pressione di O₂) ma anche dalla velocità di raffreddamento del film e dalla presenza di atomi di ossigeno all'interfaccia ossido/metallo. Il controllo di questi parametri permette di variare la morfologia del film, passando da isole irregolari di taglia nanometrica, a bistrati perfettamente squadrati, a monostrati estesi, limitati apparentemente solo dalla larghezza delle terrazze del substrato. La reattività rispetto ad idrossilazione dipende fortemente sia dallo spessore che dalla stechiometria del film. La presenza di atomi di ossigeno all'interfaccia MgO/Ag(100) causa l'ossidazione spontanea di nanoclusters di Ni depositati sul monostrato di ossido. [4,8,17,20,21]

- *Misura della dispersione del plasmone acustico di superfici metalliche.* La curva di dispersione del plasmone acustico di superficie (ASP) è stata misurata su Au(111) e Au(788). Gli esperimenti sono stati condotti in collaborazione col gruppo del prof. Pfnür (Università di Hannover) usando la tecnica EELS-LEED. I dati sperimentali sono in ottimo accordo con la teoria *ab-initio*. Su Au(111) esiste un singolo ASP mentre su Au(788) esistono due ASP dovuti alla presenza di gradini a spaziatura regolare sulla superficie. In direzione perpendicolare ai gradini l'ASP si propaga purché la sua lunghezza d'onda ecceda la dimensione delle terrazze che separano i gradini. [10,12,16,18]

Responsabilità scientifica in progetti di ricerca e trasferimento tecnologico:

- Ecosistema RAISE (Robotics and AI for Socio-economic Empowerment) (www.raiseliguria.it), progetto finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU (codice ECS0000035) nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione e "Istruzione e Ricerca", Componente 2, "Dalla Ricerca all'Impresa", Linea di Investimento 1.5 "Creazione e rafforzamento di Ecosistemi dell'innovazione, costruzione di leader territoriali di R&S".

Ruolo: Responsabile scientifico delle attività di ricerca di IMEM-CNR per lo Spoke 2 "Smart Devices and Technologies for Personal and Remote Healthcare".

Prot. CNR n. 0180854 del 13/06/2023 - Codice Progetto PdG CNR PRR.AP006.003.007

- Coordinatore (P.I.) del progetto PRIN 2022 "SMART non-woven fabrics for multifunctional wearable haPtic devices (SMART_UP), decreto n° 768 del 06/06/2023, Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).

- Responsabile IMEM-CNR nel progetto di ricerca "Tecnologia di Auto Assemblaggio e bloccaggio per sensori inerziali micromeccanici (TAB_SIM)", bando ASI "Tecnologie Spaziali Innovative" - CIG 8967635681.

Coinvolto nei seguenti progetti di ricerca:

- PRIN2017 "MONolithic STRain Engineering platform for 2-Dimensional materials (MONSTRE 2D)"

- PRIN2017 "Metal Activated 2D cArbon-based platforMs (MADAM)" Grant n° 20105ZZTSE

- FIRB2012: Futuro in Ricerca (RBF128BEC): "Beyond graphene: tailored C-layers for novel catalytic materials and green chemistry"

- PRIN2007 "Proprietà strutturali e di risposta plasmonica di nanoparticelle in matrice di silice o supportate su superfici di ossidi" (2007LN873M_003)

- Progetto di Ricerca di Ateneo (PRA) 2013, University of Genoa

Principali materie e competenze professionali apprese

Padronanza delle seguenti tecniche sperimentali:

- Elettrofilatura da soluzione polimerica con sistemi da laboratorio
- Microscopia elettronica a scansione (SEM)
- Misure elettrochimiche e di impedenza su celle a ioni di Litio
- Crescita in-situ di film ultrasottili di ossidi e di grafene supportato
- Adsorbimento ed auto-organizzazione di molecole organiche su superfici
- Idrossilazione di film di ossidi metallici
- Microscopia a effetto tunnel a bassa temperatura (LT-STM)
- Simulazioni con Teoria del Funzionale Densità (DFT) di strutture di molecole organiche su superfici metalliche e di ossidi.
- Spettroscopia di fotoemissione a raggi X (XPS)
- Spettroscopia ad alta risoluzione a perdita di energia di elettroni (HREELS)
- Fasci molecolari supersonici e misura della dinamica dell'interazione gas-superficie con metodo "King&Wells"
- Sistemi di pompaggio per ultra alto vuoto (UHV)
- Sistemi criogenici ad azoto liquido ed elio liquido

IDONEITÀ

Abilitazione Scientifica Nazionale 2 fascia nel settore concorsuale fisica sperimentale della materia (02/B1) - Dal 29/11/2017 al 29/11/2023

ATTIVITÀ DIDATTICA

Relatore di tesi di dottorato:

"Un metodo innovativo per sensori autoalimentati: sviluppo di un accelerometro", Giulio Paolini,

Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali, XXXIII ciclo, Università degli Studi di Genova.

Relatore delle seguenti tesi di laurea:

“Studio e caratterizzazione di elettrodi alternativi per batterie a ioni di litio”, Fabio Bongiovanni, Tesi di Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali, Università Degli Studi di Genova, A.A. 2019/2020.

“Studio di superfici metalliche con sottile strato dielettrico a bassa bagnabilità per applicazione nel campo della raccolta di energia dal movimento di liquidi”, Enrico Zero, Tesi di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali, Università Degli Studi di Genova, A.A. 2019/2020.

“Studio della reazione di ossidazione di CO mediante fascio molecolare supersonico (SMB) utilizzando come catalizzatori nano-compositi a base di ossidi di Mn e di Ce”, Andrea Bortoletto, Tesi di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali, Università Degli Studi di Genova, A.A. 2018/2019.

“Crescita di film dielettrici sottili polimerici e raccolta di energia da vibrazioni a bassa frequenza”, Lisa Delfino, Tesi di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali, Università Degli Studi di Genova, A.A. 2018/2019.

Correlatore delle seguenti tesi di laurea:

“Protocollo di riciclo e riuso di elettrodi di batterie agli ioni di litio”, Giorgia Rebagliati, Tesi di Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali, Università Degli Studi di Genova, A.A. 2019/2020.

“Studio di soluzioni per l'incremento della capacità di batterie a ioni di litio”, Marco Ricci, Tesi di Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali, Università Degli Studi di Genova, A.A. 2019/2020.

Attività di docenza universitaria:

- A.A. 2021-2022: Contratto di diritto privato quale professore a contratto per lo svolgimento dell'insegnamento ufficiale del corso di **Laboratorio di Fisica della Materia** (cod. 61862), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.
- A.A. 2020-2021: Contratto di diritto privato quale professore a contratto per lo svolgimento dell'insegnamento ufficiale del corso di **Laboratorio di Fisica della Materia** (cod. 61862), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.
- A.A. 2019-2020: Contratto di diritto privato quale professore a contratto per lo svolgimento dell'insegnamento ufficiale del corso di **Laboratorio di Fisica della Materia** (cod. 61862), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova. Prot. 1082 del Dip. di Fisica (UniGe) 18/02/2019
- A.A. 2018-2019: Contratto di diritto privato quale professore a contratto per lo svolgimento dell'insegnamento ufficiale del corso di **Laboratorio di Fisica della Materia** (cod. 61862), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.
- A.A. 2016-2017: Contratto di diritto privato quale professore a contratto per lo svolgimento dell'insegnamento ufficiale del corso di **Laboratorio di Fisica della Materia** (cod. 61862), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova. Prot. N° 5646 del 15/12/2016.
- A.A. 2015-2016: Contratto di collaborazione per ausilio alla didattica per il corso di **Fisica Generale** per Ingegneria Biomedica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova. Data stipula: 29/09/2015.
- A.A. 2014-2015: Contratto di collaborazione per ausilio alla didattica per il corso di **Fisica Generale** per Ingegneria Biomedica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova. Data Stipula: 19/09/2014.
- A.A. 2011-2012: Contratto di collaborazione per ausilio alla didattica per il corso di **Fisica Generale** per Ingegneria Biomedica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova. Prot. Inc. 61 del 13/12/2011.
- A.A. 2010-2011: Contratto di collaborazione per ausilio alla didattica per il corso di **Fisica Generale** per Ingegneria Biomedica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova. Prot. N. 79 del 29/12/2010.
- A.A. 2009-2010: Contratto di collaborazione per ausilio alla didattica per il corso di **Fisica Generale** per Ingegneria Biomedica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova. Prot. N. 79/10.5/PG/nc del 19/10/2009.
- A.A. 2009-2010: Contratto di collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova per attività di tutoraggio nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche (PLS).
- A.A. 2008-2009: Contratto di collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova per attività di tutoraggio nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche (PLS).

ULTERIORI INFORMAZIONI /
Soggiorni all'estero e collaborazioni

▪ A.A. 2006-2007: Attività di tutoraggio per il corso di Fisica Generale I del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

▪ 1-21 Ottobre 2015: **CNR Short Term Mobility** presso il laboratorio la Dr.ssa D. Costa (ENSCP, Paris, FR) per lo svolgimento di calcoli DFT del sistema acido glutammico/TiO₂(110).

▪ 1/2-31/5 2011: Ospite presso il CNRS - Institut des NanoSciences de Paris (INSP, Parigi, FR), presso il laboratorio del Dr. J. Jupille, per lo studio dell'idrossilazione di film di MgO su Ag mediante XPS e STM.

▪ 9/3-3/5 2009: Ospite della Dr.ssa D. Costa (ENSCP, Paris, FR) e del Dr. F. Tielens (UPMC, Paris 6, Paris, FR) per lo svolgimento di simulazioni ab-initio del sistema acido glutammico/Ag(100) mediante calcoli DFT. L'utilizzo del supercomputer JADES per le simulazioni ed il soggiorno a Parigi sono stati finanziati mediante un progetto HPC-Europa2 (Application N. 14).

▪ 8-29 Settembre 2008: **CNR Short Term Mobility** presso l'Institut für Festkörperphysik, Leibniz Universität di Hannover (laboratorio del Prof. Herbert Pfnür), per lo svolgimento di misure spettroscopiche ELS-LEED della dispersione del plasmone acustico su superfici di Au.

Progetti internazionali approvati

▪ 2009 - *Application N°14 to HPC-Europa2 Project:*

HPC-Europa2 Transnational Access ha approvato e finanziato la mobilità del ricercatore e l'impiego di tempo macchina (80.000 ore equivalenti di calcolo) sul supercomputer JADE presso CINES per effettuare simulazioni *ab-initio* delle strutture di acido glutammico su Ag(100).

▪ 2012 - *Application N°696 to HPC-Europa2 Project:*

HPC-Europa2 Transnational Access ha approvato e finanziato l'impiego di tempo macchina (100.000 ore equivalenti di calcolo) sul supercomputer JADE presso CINES per la prosecuzione del progetto precedente (Application N° 14, anno 2009).

Organizzazione di conferenze/congressi

▪ Membro del Comitato Organizzatore di European Conference on Organised Films (ECOF 14), Genova 29 Giugno 29 - 2 Luglio 2015.

▪ Membro del Comitato Organizzatore di Surface Plasmons and Plasmonics Workshop 2015 (SPP 2015), Santa Margherita Ligure (GE), 7-10 Giugno 2015.

▪ Membro del Comitato Organizzatore di 16th International Conference on Solid Films and Surfaces (ICSFS16), Genova, 1-6 Luglio 2012.

Attività editoriale

Referee per: Beilstein Journal of Nanotechnology, Surface Science, Applied Surface Science

Diffusione dei risultati

Conferenze e workshop internazionali, di cui 6 su invito e 2 keynote.

34) 2022.10.14-15, **GEMASET-22, 2nd Global Experts Meet on Applied Science, Engineering and Technology**, Paris, France

Keynote speaker

34) 2022.04.25-28, **ICASS, 5th International Conference on Applied Surface Science**, Palma de Mallorca, Spain.

Keynote speaker

33) 2019.11.20 Workshop su "**Nanofibre, filtri, membrane produzione & analisi**" presso AlfatestLab, Cinisello Balsamo (MI), IT

Partecipazione senza contributo

32) 2019.09.04-06, **SUPEHR19 Conference** - Sustainable PolyEnergy generation and HaRvesting, Savona, IT

Partecipazione senza contributo

31) 2019.05.07-10, **AIV XXIV Conference**, Giardini Naxos, IT

Invited speaker

30) 2019.03.12 - **DIITET: Meeting on technology trends; visions and possible co-operations**, Area della Ricerca CNR, Pisa, IT

29) 2018.10.22-27, **Materials 2018**, Bologna, IT

Partecipazione senza contributo

28) 2017.10.8-09.02, **FisMat2017 – Italian National Conference on the Physics of Matter**, Trieste, IT

- 27) 2018.09.24-28, OSS18 - **On-Surface Synthesis International Workshop**, Sant felieu de Guixols, ES
- 26) 2018.08.20-23, EAMC 2018 - **European Advanced Materials Congress**, Stockholm, SE
Invited speaker
- 25) 2017.10.8-09.02, FisMat2017 - **Italian National Conference on the Physics of Matter**, Trieste, IT
- 24) 2016.08.28-09.02, ICSFS 18 - **International Conference on Solid Films and Surfaces**, Chemnitz, DE
Invited speaker
- 23) 2016.10.9-15, ACSIN 2016 - **13th Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures**, Roma, IT
Invited speaker
- 22) 2015.06.22-26, VAS15 - **15th International Conference on Vibrations at Surfaces**, Donostia-San Sebastián, SP
- 21) 2015.06.29-07.02, ECOF14 - **European Conference on Organised Films**, Genova, IT
Membro del comitato locale
- 20) 2015.06.7-10, SPP2015 - **Surface Plasmons and Plasmonics Workshop 2015**, Santa Margherita Ligure, IT
Membro del comitato organizzatore
- 19) 2014.09.5-12, **Scanning Probe Microscopy DIPC Week: A Tribute to Heinrich Rohrer**, Donostia-San Sebastián, SP
- 18) 2014.07.7-11, NanoSEA 2014 - **5th International Conference on Nanostructures Self-Assembly**, Marseille, FR
- 17) 2014.06.25-27, SINFO II - **2nd Workshop on Surfaces, Interfaces and Functionalization Processes in Organic Compounds and Applications - SINFO II**, Trieste, IT
- 16) 2013.09.9-13, FisMat 2013 - **Italian National Conference on Condensed Matter Physics**, Milano, IT
- 15) 2013.06.9-14, ISMB2013 **XXV International Symposium on Molecular Beams**, Praga, CH
- 14) 2012.11.26-30, **Dynamical Phenomena at Surfaces: The Role of Complexity**, Leiden, NL
- 13) 2012.07.1-6, ICSFS16 - **16th International Conference on Solid Films and Surfaces**, Genova, IT
Membro del comitato organizzatore
- 12) 2012.06.25-27, TAM 2012 - **Transnational Access Meeting 2012**, Amsterdam, NL
Invited speaker
- 11) 2010.12.23, **2nd Christmas Workshop On Condensed Matter Physics**, Genova, IT
- 10) 2010.09.27-10.01, **Passion for Knowledge**, Donostia-San Sebastian, SP
- 9) 2010.06.3-5, **2nd Transalp' Nano 2010 Conference 2010**, Como, IT
- 8) 2009.10.14-16, TAM 2009 - **Transnational Access Meeting 2009**, Montpellier, FR
Invited speaker
- 7) 2009.08.30-09.04, ECOSS26 - **European Conference On Surface Science**, Parma, IT
- 6) 2009.07.12-30, "**Gestione e Management della Ricerca**", Università di Genova, IT
- 5) 2009.08.9-14, Gordon Research Conference "**Dynamics At Surfaces**", Andover (NH), USA
- 4) 2008.12.22-23, 1st Christmas Workshop on "**Advances in solid state physics, surface science and nanoscience**", Genova, IT
- 3) 2008.05.12-16, *Marie Curie Summer School* su "**Modern Concepts for Creating and Analyzing Surfaces and Nanoscale Materials**", organizzata dal Fritz Haber Institute del Max Planck Society Theory Department, Sant Felieu de Guixols, Girona, SP
- 2) 2007.06.23-27, **Energy Dissipation at Surfaces**, Universität Duisburg-Essen, DE
- 1) 2007.05.28-06.05, **NANOCATALYSIS School**, Les Houches Physics Center, FR

Lingue

Ottima conoscenza lingua inglese scritta e parlata; francese scolastico.

Conoscenze informatiche

- Grande esperienza nell'utilizzo dei linguaggi di programmazione per applicazioni scientifiche (Fortran 90, Linux Shell coding, Matlab, LabView) e linguaggi di programmazione più generali quali C, C++, PHP, TCL, Python, HTML, Javascript.

BIBLIOMETRIA

Oltre 40 articoli su riviste scientifiche internazionali con Referee.
3 Contributo in Volume, 2 Contributi in Atti di Convegno
Totale citazioni: 520 (fonte Scopus)
H-index: 14 (fonte Scopus)

**PUBBLICAZIONI SU RIVISTE
SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI**

- 44) "REWoD-based vibrational energy harvesting exploiting saline-solutions loaded PAAm hydrogels on micro-structured aluminium oxides electrodes"**
Carraro, G., Passaglia, S., Paolini, G., ..., Masini, R., Smerieri, M.
Applied Surface Science, 611, 155522 (2023)
- 43) "Formation of diphenyl-bipyridine units by surface assisted cross coupling in Pd-cyclometalated complex"**
Barcelon, J.E., Stojkowska, M., Perilli, D., Carraro G., Smerieri M., ..., Di Valentin, C., Savio, L.
Applied Surface Science, 609, 155307 (2023)
- 42) "Well-ordered surface metal atoms complexation by deposition of Pd cyclometalated compounds on Ag (1 1 0)"**
Stojkowska, M., Perilli, D., Eduardo Barcelon, J., Smerieri M., ..., Di Valentin, C., Savio, L.
Applied Surface Science, 606, 154960 (2022)
- 41) "Intercalation and reactions of CO under single layer graphene/Ni(111): the role of vacancies"**
Davì, R., Carraro, G., Stojkowska, M., Smerieri M., ..., Rocca, M., Vattuone, L.
Physical Chemistry Chemical Physics, 24(46), 28486 (2022)
- 40) "Boudouard reaction under graphene cover on Ni(1 1 1)"**
Davì, R., Carraro, G., Stojkowska, M., Smerieri M., ... Rocca, M., Vattuone, L.
Applied Surface Science, 599, 154065 (2022)
- 39) "Ecotoxicity of Polyvinylidene Difluoride (PVDF) and Polylactic Acid (PLA) Microplastics in Marine Zooplankton"**
Di Giannantonio, M., Gambardella, ..., Smerieri M., ..., Faimali, M., Garaventa, F.
Toxics, 10(8), 479 (2022)
- 38) "Adsorption of glutamic acid on clean and hydroxylated rutile TiO₂(110): An XPS and NEXAFS investigation"**
Carraro, G., Smerieri, M., Passaglia, S., ..., Floreano, L., Savio, L.
Journal of Physics Condensed Matter, 34(27), 274001 (2022)
- 37) "Prominence of Terahertz Acoustic Surface Plasmon Excitation in Gas-Surface Interaction with Metals"**
Bracco, G., Vattuone, L., Smerieri, M., ... Echenique, P.M., Rocca, M.
Journal of Physical Chemistry Letters, 12(40), 9894–9898 (2021)
- 36) "Graphene growth on Ni (1 1 1) by CO exposure at near ambient pressure"**
Davì, R., Carraro, G., Stojkowska, M., ... , Smerieri, M., ..., Rocca, M., Vattuone, L.
Chemical Physics Letters, 774, 138596 (2021)
- 35) "Light scattering approach to the in-situ measurement of polymer crystallization during 3-D printing: a feasibility study"**
A. Costanzo, R. Spotorno, P. Lova, M. Smerieri, G. Carraro, D. Cavallo
Polymer Crystallization, 4(4), e10182 (2021)
- 34) "Morphological characterization and electronic properties of pristine and oxygen-exposed graphene nanoribbons on Ag(110)"**
J. E. Barcelon, M. Smerieri, ..., L. Savio
Phys. Chem. Chem. Phys., Advance Article (2021)
DOI: 10.1039/d0cp04051g
- 33) "Correlating hydrophobicity to surface chemistry of microstructured aluminium surfaces"**
L. Savio, K. B. Bhavitha, G. Bracco, G. Luciano, D. Cavallo, G. Paolini, S. Passaglia, G. Carraro, L. Vattuone, R. Masini, M. Smerieri
Applied Surface Science, 542, 148574 (2021)

DOI: 10.1016/j.apsusc.2020.148574

32) "Vibrational fingerprint of the catalytically-active FeO_{2-x} iron oxide phase on Pt(111)"
M. Stojkowska, R. Davì, G. Carraro, M. Smerieri, M. Lewandowski, M. Rocca, L. Vattuone, L. Savio
Applied Surface Science, 512, 145774 (2020)
DOI: 10.1016/j.apsusc.2020.145774

31) "Interface Oxygen Induced Internal Structures of Ultrathin MgO Islands Grown on Ag(100)"
L. Savio, M. Smerieri, L. Vattuone, S. Tosoni, G. Pacchioni, M. Rocca
Journal of Physical Chemistry C, 124(16), 8834 (2020)
DOI: 10.1021/acs.jpcc.0c01248

30) "2D Ni Nanoclusters on Ultrathin MgO/Ag(100)"
L. Savio, M. Smerieri, J. Pal, M. Rocca, L. Vattuone
Journal of Physical Chemistry C, 124(1), 482 (2020)
DOI: 10.1021/acs.jpcc.9b08684

29) "Synthesis of corrugated C-based nanostructures by Br-corannulene oligomerization"
M. Smerieri, I. Pis, L. Ferrighi, S. Nappini, A. Lusuan, L. Vattuone, L. Vaghi, A. Papagni, E. Magnano, C. Di Valentin, F. Bondino, L. Savio
Physical Chemistry Chemical Physics, 20(41), 26161 (2018)
DOI: 10.1039/c8cp04791j

28) "Chemisorption of CO on N-doped graphene on Ni(111)"
G. Carraro, E. Celasco, M. Smerieri, L. Savio, G. Bracco, M. Rocca, L. Vattuone
Applied Surface Science, 428, 775118 (2018)
DOI: 10.1016/j.apsusc.2017.09.194

27) "Deciphering complex features in STM images of O adatoms on Ag(110)"
T.B. Rawal, M. Smerieri, J. Pal, S. Hong, M. Alatalo, L. Savio, L. Vattuone, T.S. Rahman, M. Rocca
Physical Review B, 98(3), 035405 (2018)
DOI: 10.1103/PhysRevB.98.035405

26) "Adatom Extraction from Pristine Metal Terraces by Dissociative Oxygen Adsorption: Combined STM and Density Functional Theory Investigation of O/Ag(110)"
J. Pal, T.B. Rawal, M. Smerieri, S. Hong, M. Alatalo, L. Savio, L. Vattuone, T.S. Rahman, M. Rocca
Physical Review Letters, 118(22), 226101 (2017)
DOI: 10.1103/PhysRevLett.118.226101

25) "Influence of growing conditions on the reactivity of Ni supported graphene towards CO"
E. Celasco, G. Carraro, M. Smerieri, L. Savio, M. Rocca, L. Vattuone
Journal of Chemical Physics, 146(10), 104704 (2017)
DOI: 10.1063/1.4978234

24) "On-surface synthesis of different boron-nitrogen-carbon heterostructures from dimethylamine borane"
S. Nappini, I. Pis, G. Carraro, E. Celasco, M. Smerieri, L. Savio, E. Magnano, F. Bondino
Carbon, 120, 185 (2017)
DOI : 10.1016/j.carbon.2017.05.026

23) "CO chemisorption at vacancies of supported graphene films: a candidate for a sensor?"
E. Celasco, G. Carraro, A. Lusuan, M. Smerieri, J. Pal, M. Rocca, L. Savio, L. Vattuone
Physical Chemistry Chemical Physics, 18, 18692 (2016)
DOI: 10.1039/C6CP02999J

22) "Synthesis of graphene nanoribbons with a defined mixed edge-site sequence by surface assisted polymerization of (1,6)-dibromopyrene on Ag(110)"
M. Smerieri, I. Pis, L. Ferrighi, S. Nappini, A. Lusuan, C. Di Valentin, L. Vaghi, A. Papagni, M. Cattelan, S. Agnoli, E. Magnano, F. Bondino, L. Savio
Nanoscale, 8, 17843 (2016)
DOI: 10.1039/c6nr05952j

- 21) "Enhanced Chemical Reactivity of Pristine Graphene Interacting Strongly with a Substrate: Chemisorbed Carbon Monoxide on Graphene/Nickel(111)"**
M. Smerieri, E. Celasco, G. Carraro, A. Lusuan, J. Pal, G. Bracco, M. Rocca, L. Savio, L. Vattuone
ChemCatChem, 7, 2328 (2015)
DOI: 10.1002/CCTC.201500279
- 20) "Spontaneous Oxidation of Ni Nanoclusters on MgO Monolayers Induced by Segregation of Interfacial Oxygen"**
M. Smerieri, J. Pal, L. Savio, L. Vattuone, R. Ferrando, S. Tosoni, L. Giordano, G. Pacchioni, M. Rocca
Journal of Physical Chemistry Letters, 6, 3104 (2015)
DOI: 10.1021/ACS.JPCLETT.5B01362
- 19) "How Growing Conditions and Interfacial Oxygen Affect the Final Morphology of MgO/Ag(100) Films"**
J. Pal, M. Smerieri, E. Celasco, L. Savio, L. Vattuone, R. Ferrando, S. Tosoni, L. Giordano, G. Pacchioni, M. Rocca
The Journal of Physical Chemistry C, 118, 26091 (2014)
DOI: 10.1021/JP507718N
- 18) "DFT Atomistic Thermodynamics Applied To Elucidate the Driving Force behind Glutamic Acid Self-Assemblies on Silver (100) Surface"**
D. Costa, M. Smerieri, I. Tranca, L. Savio, L. Vattuone, F. Tielens
The Journal of Physical Chemistry C, 118, 29874 (2014)
DOI: 10.1021/JP509249X
- 17) "Anisotropic Dispersion and Partial Localization of Acoustic Surface Plasmons on an Atomically Stepped Surface: Au(788)"**
M. Smerieri, L. Vattuone, L. Savio, T. Langer, C. Tegenkamp, H. Pfner, V. M. Silkin, M. Rocca
Physical Review Letters, 113, 186804 (2014)
DOI: 10.1103/PHYSREVLETT.113.186804
- 16) "Morphology of monolayer MgO films on Ag(100): switching from corrugated islands to extended flat terraces"**
J. Pal, M. Smerieri, E. Celasco, L. Savio, L. Vattuone, M. Rocca
Physical Review Letters, 112, 126102 (2014)
DOI: 10.1103/PHYSREVLETT.112.126102
- 15) "Accretion Disk Origin of Earth's Water"**
L. Vattuone, M. Smerieri, L. Savio, A. M. Asaduzzman, K. Muralidharan, M. J. Drake, M. Rocca
Philosophical Transactions A, 371, 20110585 (2013)
DOI: 10.1098/RSTA.2011.0585
- 14) "Unraveling the self-assembly of the (S)-glutamic acid "flower" structure on Ag(100)"**
I. Tranca, M. Smerieri, L. Savio, L. Vattuone, D. Costa, F. Tielens
Langmuir, 29, 7876 (2013)
DOI: 10.1021/LA4012923
- 13) "Spectroscopic Evidence for Neutral and Anionic Adsorption of (S)-Glutamic Acid on Ag(111)"**
M. Smerieri, L. Vattuone, M. Rocca, L. Savio
Langmuir, 29, 6867 (2013)
DOI: 10.1021/LA400436R
- 12) "Correlated motion of electrons on the Au(111) surface: Anomalous acoustic surface-plasmon dispersion and single-particle excitations"**
L. Vattuone, M. Smerieri, T. Langer, C. Tegenkamp, H. Pfner, V. M. Silkin, E. V. Chulkov, P. M. Echenique, M. Rocca
Physical Review Letters, 110, 127405 (2013)
DOI: 10.1103/PHYSREVLETT.110.127405
- 11) "Coupling scanning tunnelling microscope and supersonic molecular beams: A unique tool for in situ investigation of the morphology of activated systems"**

M. Smerieri, R. Reichelt, L. Savio, L. Vattuone, M. Rocca
Review of Scientific Instruments, 83, 093703 (2012)
DOI: 10.1063/1.4748516

10) "Acoustic Surface Plasmon Dispersion on Nanostructured Cu(111)"

L. Vattuone, G. Vercelli, M. Smerieri, L. Savio, and M. Rocca
Plasmonics, 7, 323 (2012)
DOI: 10.1007/S11468-011-9310-8

9) "Poisoning and non-poisoning oxygen on Cu(410)"

L. Vattuone, V. Venugopal, T. Kravchuk, M. Smerieri, L. Savio and M. Rocca
Journal of Physics Condensed Matter, 23, 484001 (2011)
DOI: 10.1088/0953-8984/23/48/484001

8) "Stoichiometry-Dependent Chemical Activity of Supported MgO(100) Films"

G. Cabailh, R. Lazzari, H. Cruguel, J. Jupille, L. Savio, M. Smerieri, A. Orzelli, L. Vattuone, M. Rocca
The Journal of Physical Chemistry A, 115, 7161 (2011)
DOI: 10.1021/JP200069U

7) "(S)-Glutamic Acid on Ag(100): self-assembly in the non-zwitterionic form"

M. Smerieri, L. Vattuone, T. Kravchuk, D. Costa and L. Savio
Langmuir, 27, 2393 (2011)
DOI: 10.1021/LA1033993

6) "O₂ dissociation before the onset of added row nucleation on Ag(110): an atomistic scanning tunnelling microscopy view"

M. Smerieri, L. Savio, L. Vattuone and M. Rocca
Journal of Physics: Condensed Matter, 22, 304015 (2010)
DOI: 10.1088/0953-8984/22/30/304015

5) "Self-Assembly of (S)-Glutamic Acid on Ag(100): a Combined LT-STM and Ab Initio Investigation"

M. Smerieri, L. Vattuone, D. Costa, F. Tielens and L. Savio
Langmuir, 26, 7208 (2010)
DOI: 10.1021/LA904331D

4) "Common fingerprint of hydroxylated non-polar steps on MgO smoke and MgO films"

L. Savio, M. Smerieri, A. Orzelli, L. Vattuone, M. Rocca, F. Finocchi, J. Jupille
Surface Science, 604, 252 (2010)
DOI: 10.1016/J.SUSC.2009.11.013

3) "Ethene adsorption and decomposition on the Cu(410) surface"

T. Kravchuk, V. Venugopal, L. Vattuone, L. Burkholder, W. T. Tysse, M. Smerieri, M. Rocca
The Journal of Physical Chemistry C, 113, 20881 (2009)
DOI: 10.1021/JP904794N

2) "Dynamics of ethene adsorption on clean and C-contaminated Cu(410)"

V. Venugopal, L. Vattuone, T. Kravchuk, M. Smerieri, L. Savio, J. Jupille, M. Rocca
The Journal of Physical Chemistry C, 113, 20875 (2009)
DOI: 10.1021/JP9047924

1) "STM study of hydroxyl formation at O/Ag(110)"

L. Savio, M. Smerieri, L. Vattuone, A. Gussoni, C. Tassistro and M. Rocca
Physical Review B, 74, 235412 (2006)
DOI: 10.1103/PHYSREVB.74.235412

Pubblicazioni in volume

V3) Self-assembly of Organic Molecules at Metal Surfaces

G. Bracco, M. Smerieri, L. Savio.

DOI: 10.1007/978-3-030-46906-1_29

Published in *Springer Handbook of Surface Science*, Springer Handbooks, pg. 967, **2021**.
ISBN 978-3-030-46906-1

V2) Supersonic molecular beams studies of surfaces

L. Vattuone, G. Bracco, M. Smerieri, L. Savio, M. Rocca.

Published in *Dynamics of Gas-Surface Interactions*, Springer Series in Surface Science 50, **2013**.
ISBN 978-3-642-32954-8

V1) Self Assembling of Glutamic Acid Molecules at Ag(100) investigated by Periodic Density Functional Theory

M. Smerieri, L. Savio, L. Vattuone, M. Rocca, D. Costa, F. Tielens.

Published in *Science and Supercomputing in Europe - research highlights 2009*, pg. 24, **2009**.
ISBN 978-88-86037-23-5

Abstract in Atti di Convegno

C2) Morphology of monolayer MgO films on Ag(100):

Switching from corrugated islands to extended flat terraces

L. Vattuone, J. Pal, M. Smerieri, E. Celasco, L. Savio, M. Rocca.

Abstracts of Papers of the American Chemical Society, **2014**, vol. 248, p., ISSN: 0065-7727

C1) Accretion Disk Origin Of Earth's Water: Laboratory Experiments

L. Vattuone, M. Smerieri, L. Savio, K. Muralidharan, M.J. Drake, M. Rocca.

Meteoritics & Planetary Science, Wiley, **2011**, vol. 46, p. A244, ISSN: 1945-5100

Genova, 18° luglio 2023

