

PROF. ANTONIO SERRA
CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

ANTONIO SERRA

E-mail

antonio.serra@unisalento.it

POSIZIONE ACCADEMICA

Professore associato nel SSD FIS/07 dal 1 novembre 2005 presso l'Università del Salento
Associato INFN
Socio SIF

PERCORSO SCIENTIFICO E PROFESSIONALE

1994 - Laurea in Fisica presso la Facoltà di Scienze MM FF NN dell'Università di Lecce

1995 - Nel periodo febbraio-marzo ha svolto un incarico di prestazione professionale, affidatogli dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Lecce

1995 - Ha vinto il concorso per il conferimento di una borsa di studio del CNR bando n. 201.19.1 del 30/11/94, ed ha svolto nel periodo aprile 1995-marzo 1996 attività di ricerca presso l'Istituto I.M.E. del CNR di Lecce

1996 - Nel periodo maggio-ottobre gli è stato affidato dal Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università di Lecce un incarico di prestazione professionale

1997-2000 - Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali (XII ciclo) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Lecce.

1997 - Ha vinto una borsa di soggiorno e studio semestrale presso il "Centre for Molecular Electronics and School of Engineering" dell'Università di Durham (UK) nell'ambito dell'accordo di cooperazione British Council – CNR.

1999 - Ha vinto il concorso per Ricercatore Universitario bandito dall'Università di Lecce e nell'ottobre del 1999 ha preso servizio in qualità di Ricercatore Universitario (settore scientifico disciplinare B01A-Fisica Generale) presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Lecce.

2003 – Ha ottenuto la conferma in ruolo come Ricercatore Universitario nel settore Scientifico–Disciplinare FIS/07 (Fisica Applicata).

2005 - Ha conseguito l'idoneità come Professore di seconda fascia presso la Facoltà di Farmacia Università di Sassari terza sessione 2004.

2005 – Il 1° novembre ha preso servizio come professore associato presso la Facoltà di Beni Culturali dell'Università del Salento, ricevendo la conferma in ruolo con D.R. 538 del 20.03.2009.

2012 – Ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale a Professore di I fascia nel settore concorsuale 02/B3

2022 – Ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale a Professore di I fascia nel settore concorsuale 02/D1

**PARTECIPAZIONE A
PROGETTI DI RICERCA**

2003 - PRIN 2003: *Analisi chimico-fisica di monete antiche: titolo di fino, tecnologia di conio, composizione e svalutazione*. Coordinatore nazionale Prof. Giovanni Gorini.

2005 - PRIN 2005: *L'indagine fisica non distruttiva e l'archeometallurgia: titolo di fino, tecnologia di conio, composizione e svalutazione nella Puglia e Basilicata dal V al III secolo a.C.* Coordinatore nazionale Prof. Giovanni Gorini.

2008 - PRIN 2008 *I ritrovamenti monetali come strumento di conoscenza e di verifica dei fenomeni di rafforzamento e rivalutazione della moneta antica e medievale: il caso della Puglia e della Basilicata*. Coordinatore nazionale Prof. Michele Asolati.

2009 - Progetto NEXT: *Near Excitation Tunable*. Coordinatore Prof. Antonio Serra.

Università del Salento, potenziamento delle attività di ricerca 2009.

2010 - Collaborazione TWICE progetto ADRIANO INFN 2010: *Sviluppo di una nuova generazione di dispositivi calorimetrici e readout*, coordinatore Dott. Corrado Gatto INFN-Napoli.

2011 - PON 2011 *2HE Human and Environmental Health Research Center: Sviluppo della piattaforma IMAGING*. Coordinatore Prof. Giuseppe Vasapollo.

2017 – CSN5-INFN BoLas – *Flexible ¹⁰B-based converter deposited by the laser ablation technique*. Coordinatore Prof. Gianluca Quarta

2018 – CSN5-INFN FTM-NEXT - *Fast Timing Micro-Pattern Gas Detectors*. Coordinatore nazionale: Dott. Piet Wervelligen, coordinatore unità di Lecce: Prof. Antonio Serra.

2019 – BIO-OPEN LAB – Potenziamento della infrastruttura di ricerca CERIC-ERIC (*Central European Research Infrastructure*) Coordinatori nazionali: Proff. Lucio Calcagnile e Rosaria Rinaldi.

2019 – CSN5-INFN CIMA – Carbon Innovative *Fast Timing Micro-Pattern Gas Detectors*. Coordinatore nazionale: Prof. Lorenzo Torrisi, coordinatore unità di Lecce: Prof. Daniela Manno.

2020 – PON I&C 2014-2020 – Agrifood e qualità dell'acqua: rete per la gestione distribuita ed analisi dei dati (DEDALO). Coordinatore nazionale: Prof. Giovanni Marsella.

2023 – PRIN PNRR – CARBIOMED Carbon Based Biomedical Imaging. Coordinatore nazionale: Prof. Antonio Serra

**PARTECIPAZIONE A
COMITATI EDITORIALI DI
RIVISTE ED ENCICLOPEDIA**

Il Prof. Serra fa parte del comitato editoriale della rivista Indian Journal of Materials Science - Hindawi Publishing Corporation.

Il Prof Serra ha curato, in collaborazione, la redazione della voce: "Electron Diffraction Analysis of Carbon-Based Nanomaterials", per conto della Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology (www.aspbs.com/enn)

**ATTRIBUZIONE DI
INCARICHI DI
INSEGNAMENTO**

Dall'anno accademico **2005-2006** al **2008-2009** al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Metodologie Fisiche per i Beni Culturali presso il corso di Laurea in Tecnologie per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali (6 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Applicata presso il corso di Laurea in Scienza dei Beni Mobili ed Artistici (6 cfu)

- L'insegnamento di Archeometria presso il corso di Laurea in Beni Archeologici, Architettonici e dell'Ambiente (6 cfu)

Gli è stato affidato l'insegnamento di Laboratorio di Didattica della Fisica, classe 59 A, III semestre presso la Scuola Interateneo di Specializzazione per la Formazione degli Insegnanti della Scuola Secondaria.

Nell'anno accademico **2007-2008** al Prof. Serra Antonio gli è stato inoltre affidato L'insegnamento di Complementi di Fisica (FIS/01/07/08) classi 57/A; 59/A; 60/A - sede di LECCE, disciplina relativa ai corsi speciali abilitanti ex D.M. n° 85 del 18 novembre 2005 presso la Scuola Interateneo di Specializzazione per la Formazione degli Insegnanti della Scuola Secondaria

Negli anni accademici dal **2009-2010** al **2016-2017** al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fisica presso il corso di Laurea in Tecnologie per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali (9 cfu)
- L'insegnamento di Metodologie Fisiche per i Beni Culturali presso il corso di Laurea in Tecnologie per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali (6 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Applicata presso il corso di Laurea in Scienza dei Beni Mobili ed Artistici (6 cfu)
- L'insegnamento di Archeometria presso il corso di Laurea in Beni Archeologici, Architettonici e dell'Ambiente (6 cfu).

Nell'anno accademico **2017-2018** al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fondamenti di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (6 cfu).
- L'insegnamento di Diagnostica per Immagini, per il Corso di laurea in Diagnostica per i Beni culturali (9 cfu).
- L'insegnamento di Fisica Generale 2 per il Corso di Laurea in Ingegneria industriale sede di Brindisi (9 cfu).
- L'insegnamento di Laboratorio di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (1 cfu).

Nell'anno accademico **2018-2019** al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fondamenti di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (6 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Applicata, per il Corso di laurea in Diagnostica per i Beni Culturali (6 cfu)
- L'insegnamento di Fisica mod. 2 per il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Ambientali (3 cfu)
- L'insegnamento di Laboratorio di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (1 cfu)

Il Prof. Antonio Serra fa parte delle commissioni di esame dei corsi di Fisica Generale I e Fisica Generale II per il Corso di Laurea in Scienze Ambientali, del corso di Fisica Applicata alle Biotecnologie e Laboratorio per il corso di Laurea in Biotecnologie, dei corsi di Scienza e Tecnologia dei Materiali e Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente del Corso di Laurea in Scienze dei Beni Architettonici, Archeologici e dell'Ambiente.

Nell'anno accademico **2019-2020**, al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fisica generale con elementi di biomeccanica, corso di Laurea in Scienze motorie (5 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Biomedica, corso di Laurea magistrale in

Biotecnologie Mediche e Nanobiotecnologie (5+1 cfu)

- L'insegnamento di Fondamenti di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (6 cfu)
- L'insegnamento di Didattica e Storia della Fisica per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria (8 cfu)
- L'insegnamento di Laboratorio di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (1 cfu)

Nell'anno accademico **2020-2021**, al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fisica generale con elementi di biomeccanica, corso di Laurea in Scienze motorie (5 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Biomedica, corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche e Nanobiotecnologie (5+1 cfu)
- L'insegnamento di Fondamenti di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (6 cfu)
- L'insegnamento di Didattica e Storia della Fisica per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria (8 cfu)
- L'insegnamento di Laboratorio di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (1 cfu)

Nell'anno accademico **2021-2022**, al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fisica generale con elementi di biomeccanica, corso di Laurea in Scienze motorie (5 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Biomedica, corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche e Nanobiotecnologie (5+1 cfu)
- L'insegnamento di Didattica e Storia della Fisica per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria (8 cfu)
- L'insegnamento di Laboratorio di Fisica Applicata mod A, corso di Laurea in Beni Culturali (1 cfu)

Nell'anno accademico **2022-2023**, al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fisica generale con elementi di biomeccanica, corso di Laurea in Scienze motorie (5 cfu)
- L'insegnamento di Fisica Biomedica, corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche e Nanobiotecnologie (5+1 cfu)
- L'insegnamento di Didattica e Storia della Fisica per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria (8 cfu)

Nell'anno accademico **2023-2024**, al Prof. Serra Antonio sono stati affidati:

- L'insegnamento di Fisica generale con elementi di biomeccanica, corso di Laurea in Scienze motorie (5 cfu)
- L'insegnamento di Ottica Visuale, corso di Laurea in Ottica e Optometria (6 cfu)
- L'insegnamento di Elementi di Fisica Applicata per il Corso di Laurea in Beni Culturali (6 cfu)

Negli anni accademici **2019-2020**; **2020-2021**, **2021-2022** e **2022-2023** nell'ambito del Corso di APPLICAZIONI INTERDISCIPLINARI DELLE SCIENZE ESATTE – II LIVELLO gli è stato affidato il modulo da 10 ore di “*Tecniche di spettroscopia ottica e microscopia elettronica*” presso la Scuola Superiore ISUFI dell'Università del Salento

Il Prof. Antonio Serra fa parte delle commissioni di esame dei corsi di

Fisica Generale I e Fisica Generale II per il Corso di Laurea in Scienze Ambientali, del corso di Fisica Applicata alle Biotecnologie e Laboratorio per il corso di Laurea in Biotecnologie, dei corsi di Scienza e Tecnologia dei Materiali e Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente del Corso di Laurea in Scienze dei Beni Architettonici, Archeologici e dell'Ambiente.

**RISULTATI OTTENUTI NEL
TRASFERIMENTO
TECNOLOGICO**

Il 10 giugno 2014 il Prof. Serra ha costituito lo **spin-off** dell'Università del Salento **EARTH s.r.l.**, approvato con delibera del Senato Accademico n. 3 del 19 marzo 2013, del quale è Presidente del CdA.

**ORGANIZZAZIONE DI
CONGRESSI E CHAIRING**

Membro del Consiglio Scientifico del First International Workshop on Technologies for Cultural Heritage, tenutosi a Lecce il 16-17 Dicembre 2005

Chairman della sessione Energy and Environment all' 8th Nanoforum, Roma 24-26 Settembre 2012

Chairman della sessione Materiali Innovativi e Nanotecnologie nei Beni Culturali al 10th Nanoforum, Roma 22-25 Settembre 2014

Membro del Comitato Scientifico del Congresso Internazionale MetroArcheo 2017, Lecce 23-25 ottobre 2017

Membro del Comitato Scientifico del International Workshop on RESISTIVE COATINGS for GAS DETECTORS, Bari 13-14 Maggio 2019

Membro del Comitato Scientifico e Chairman della sessione di tecniche di spettroscopia del training workshop organizzato dall'IAEA: TEFOS 2022 "Applications of Accelerator-based and complementary Techniques for Forensic Science" Lecce, 20-24 Giugno 2022

**ATTIVITÀ DI
COORDINAMENTO E
ORGANIZZATIVE**

- **Componente del Presidio della Qualità** per l'area CUN 02 (Area Fisica) su nomina del Senato Accademico dell'Università del Salento dal 16 ottobre 2018

- **Coordinatore della Commissione Didattica Paritetica** congiunta dei Corsi di Studio Magistrale delle classi LM11 e LM43 dal 2015 al 2017

- Nel periodo ottobre 2010-ottobre 2015 è stato **Presidente del Consiglio Didattico** in Tecnologie per la conservazione e il restauro, classi L43 e LM11.

- **Rappresentante** dell'Università del Salento nel Comitato di Coordinamento tra l'Università del Salento e la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia con D.R. 35 del 20 gennaio 2014.

- **Responsabile** dell'attività di ricerca nell'ambito dell'Accordo Attuativo della Convenzione Quadro del 29 luglio 2016 tra l'Università del Salento e il Fondo Ambiente Italiano FAI per il restauro dell'Abbazia di Cerrate.

- **Membro eletto** della Giunta del Dipartimento di Beni Culturali nel quadriennio 2012-2016

- **Delegato** della Facoltà di Beni Culturali al JOB Placement con delibera del Consiglio di Facoltà nella seduta del 15 gennaio 2009, prot. N. 48 del 19/01/2009

- **Membro eletto** della Commissione di Concorso ad un posto da Ricercatore

universitario presso la Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA Università di Firenze, settore disciplinare FIS/07: FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA), pubblicato sulla Gazzetta n. 80 del 14/10/2003

- **Membro designato** con D.R. 342, prot. 9776 del 31/1/2020, avviso pubblicato su G.U. n.13 del 14/2/2020 per una procedura comparativa per la copertura di 1 posto di Ricercatore Universitario a Tempo Determinato SSD FIS/07, settore Concorsuale 02/D1 presso L'Università degli Studi di Sassari.

- **Membro designato** con D.R. n. 359 in data 29 aprile 2022), per una selezione pubblica per la copertura di n. 1 posto di ricercatore a tempo determinato, ai sensi dell'art. 24, c. 3, lett. b), della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, presso il Dipartimento di Matematica e Fisica "Ennio De Giorgi" - C.d.S. in Medicina e Chirurgia, Settore Concorsuale 02/D1 "Fisica applicata, didattica e storia della fisica", Settore Scientifico Disciplinare FIS/07 "Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)". Procedura n. 2, bandita con D.R. n. 75 del 04.02.2022.

- **Membro** del Comitato Tecnico-Scientifico del progetto SINTeSIS Sostegno all'Innovazione ed alle Nuove Tecnologie per lo Sviluppo dell'area Ionico-Salentina che l'Università del Salento coordina insieme a Consorzio OPTEL, INVENT sas, CNR-IMM Lecce, INFN Lecce, NNIL-CNR/INFM, Assindustria Ta Br Le, CNR-ISAC Lecce.

- Dal 2008 al 2012 il Prof. Serra è stato **presidente della commissione** per le prove di ammissione ai Corsi di Laurea Triennale e Magistrale della Facoltà di Beni Culturali.

- Il Prof Serra è **responsabile** del Laboratorio di *Fisica Applicata: spettroscopia ottica ed elettronica* del CEDAD - Centro di Fisica Applicata, Datazione e Diagnostica del Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi".

- Il Prof Serra è iscritto a REPRISE (albo degli esperti scientifici istituito presso il MIUR) per le seguenti sezioni:

Ricerca di base¹_{SEP}

Ricerca industriale competitiva e per lo sviluppo sociale

COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE

Department of Chemistry and Pharmacy & Interdisciplinary Center for Molecular Materials University Erlangen-Nürnberg Erlangen (Germany)
Prof. A. Ruland: *Carbon nanotubes optical analysis*

Centre for Instrumental and Developmental Chemistry - Queensland University of Technology, Australia D. P. Arnold: *Synthesis and characterization of novel porphyrines.*

Dipartimento Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria dell'Università "La Sapienza" di Roma, M. Rossi: *Caratterizzazione strutturale di film sottili mediante diffrazione elettronica in riflessione.*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Università "Tor Vergata" di Roma: M.L. Terranova: *Sintesi e deposizione di film a base carbonio.*

ENEA, Dipartimento innovazione, Divisione Fisica Applicata di Frascati, S. Botti: *Crescita di nanotubi di carbone*

Department of Chemistry, Shandong University, Jinan PR China, J. Jiang: *Langmuir-Schaefer films of mixed phthalocyaninato and porphyrinato lanthanum complex.*

Eniricerche di San Donato Milanese, D. Berti: *Caratterizzazione morfologica e strutturale di materiali catalitici.*

Department of Chemistry – University of Manchester, Z.Ali-Adib: *X-ray*

diffraction on metal oxide thin films.

Istituto di Struttura della Materia del CNR di Frascati, A. Cricenti: *Microscopia a Forza Atomica su Film sottili di ossidi Metallici.*

Institut de Physique Appliquee, Ecole Polytechnique Federale, G. Margaritondo: *X-ray photoemission spectromicroscopy study of Pt doped tin oxide films.*

Dipartimento di Chimica, Universita' di Bari, A. Traini: *Indagini archeometriche su reperti vetrosi rinvenuti negli scavi archeologici di Siponto.*

Dipartimento di Beni Culturali, Universita' di Bari, C. Laganara: *Indagini archeometriche su reperti vetrosi rinvenuti negli scavi archeologici di Siponto.*

Dipartimento di Chimica, Universita' di Bari, M. Caselli: *Analisi morfologico-composizionale del particolato atmosferico del comune di Bari.*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Biologia dell'Universita' di Lecce, Lab. di Fisiologia M. Maffia: *Indagine spettroscopica dei processi neurodegenerativi.*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Biologia dell'Universita' di Lecce, Lab. di Fisiologia Vegetale, L.De Bellis: *Metodologie fisiche per lo studio della biodiversita'.*

ATTIVITÀ DI REFEREES

Il Prof. Serra è referee per le riviste editate dalle seguenti case editrici:

- Elsevier
- IOP
- AIP
- Hindawi
- ACS
- Springer-Verlag

SCUOLA DI DOTTORATO

Dal **2005** al **2007** è stato componente del collegio dei docenti del corso di Dottorato in "*Chimica dei materiali innovativi*" dell'Universita' degli Studi di Bari.

Dal **2007** al **2010** è stato componente del collegio dei docenti del corso di Dottorato in "*Chimica e Fisica per il territorio*" dell'Universita' del Salento.

Dal **2012** al **2013** è stato componente del Collegio dei Docenti del Dottorato dell'Universita' del Salento in "*Arti, storia, territorio dell'Italia nei rapporti con l'Europa e con i paesi del Mediterraneo*".

Dal **2014** al **2017** è componente del Collegio dei Docenti del Dottorato dell'Universita' del Salento in "*Scienze dei Beni Culturali*".

Dal **2018** è componente del Collegio dei Docenti del Dottorato dell'Universita' del Salento in "*Fisica e Nanoscienze*".

RICONOSCIMENTI

- Nanotechnology Highlights 2009 per l'articolo "Non-functionalized silver nanoparticles for a localized surface plasmon resonance-based glucose sensor" A. Serra et al. pubblicato in *Nanotechnology* 20 (2009) 165501-165508.

- Back-cover della Rivista edita da Elsevier: *Physica Status Solidi B*, 257 n.9 del 2020 per l'articolo "*Plasmonic Light Trapping in Titania-Silver Dots Thin Films*" Daniela Manno, Alessandro Buccolieri, Giorgio Giuseppe Carbone, Lucio Calcagnile, Antonio Serra

Il Prof. Serra è stato relatore e correlatore di numerose Tesi di Laurea in Fisica, Tecnologie per i Beni Culturali, Diagnostica dei Beni Culturali e Archeologia. In particolare:

- Preparazione e caratterizzazione di films di $\text{In}_2\text{O}_3\text{-SeO}_2$ per sensori di gas tossici. Laureanda: Tiziana Siciliano. A.A. 1999/2000, Tesi di laurea in Fisica
- Caratterizzazione fisico-chimica di vetri e monete di interesse storico-artistico. Laureanda: Lia Famà. A.A. 2002/2003, Tesi di laurea in Fisica
- Indagine microanalitica e microstrutturale di stateri d'argento. Laureanda: Lucia Rizzo. A.A. 2005/2006, Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Sviluppo di metodiche microanalitiche per lo studio di vetri archeologici. Laureanda: Federica Calò. A.A. 2007/2008 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Metodologie fisiche applicate allo studio e alla conservazione di beni di interesse storico e artistico. Laureanda: Valeria Caggiula. A.A.: 2007/2008 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Indagine morfologica, chimica e strutturale di vetri di età romana. Laureanda: Federica Scigliuzzo. A.A.: 2007/2008 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Studio morfologico, strutturale e compositivo di stateri d'argento. Laureanda Paola Durante A.A. 2007/2008 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Sviluppo di metodologie atte allo studio di reperti archeologici. Laureando: Francesco Lapenna. A.A. 2008/2009 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Indagini analitiche e microstrutturali di reperti ceramici. Laureando: Gianluca Bozzetti. A.A. 2008/2009 Tesi di laurea in Archeologia.
- Uso di un plasma per la decontaminazione e il consolidamento di materiale storico-artistico a base di cellulosa. Laureanda: Claudia Delia. A.A. 2008/2009 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Indagine microstrutturale di reperti archeologici provenienti dal sito di Mersin-Yumuktepe. Laureanda: Marika Pinto. A.A. 2009/2010 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Analisi chimico-fisiche di reperti ceramici. Laureando: Rosa Grassi. A.A. 2009/2010 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Indagine conoscitiva della chiesa di Santa Maria a Vereto per il suo recupero e valorizzazione attraverso l'imposizione del vincolo per i BB.CC.. Laureanda: Danila Caccioppola. A.A. 2010/2011 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro
- Analisi del processo di reidrossilazione in reperti ceramici. Laureanda: Federica Scigliuzzo. A.A.: 2010/2011 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Analisi del processo di reidrossilazione di reperti ceramici: verifica e applicazione. Laureando: Andrea Rizzo. A.A. 2011/2012 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Interventi conservativi su materiali cartacei mediante impiego di un plasma. Laureanda: Francesca Tramacere. A.A. 2011/2012 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Studio chimico-fisico di reperti archeologici provenienti dal sito di Seppannibale (Fasano). Laureanda: Maria Maddalena Locritani. A.A. 2011/2012 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.
- Definizione di una procedura di analisi chimico-fisica su reperti archeologici di natura vetrosa. Laureanda: Angela De Donno. A.A. 2011/2012 Tesi di

laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Progettazione e sviluppo di un apparato sperimentale per il controllo del processo di de/reidrossilazione di reperti ceramici. Laureanda: Federica Serra. A.A. 2012/2013 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Effetti termomeccanici nei processi di conio. Laureanda: Angela Rizzo. A.A. 2012/2013 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Indagine archeometrica su reperti provenienti dal sito "Chiesa di San Donato" di Taurisano. Laureanda: Dalila De Giorgi. A.A. 2012/2013 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Sviluppo di metodologie di indagine morfologiche e strutturali per l'analisi di vetri archeologici. Laureanda: Danila Caccioppola. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-La chiesa dello Spirito Santo a San Cesareo di Lecce: Analisi storica, urbanistica e religiosa. Laureando: Alberto Gravante. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Spettroscopia Raman su reperti ceramici: discriminazione del segnale di background dal segnale di superficie. Laureando: Giacomo Stefanizzi. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Studio fisico-chimico di alcuni reperti provenienti dal rudere di "Torre Veneri" in Terra Otranto. Laureanda: Eliana Masulli. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Indagini archeometriche su un'opera in cartapesta raffigurante una "Madonna con bambino". Laureando: Gianmarco Pennetta. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Valutazione dei fattori interferenti sul processo di reidrossilazione in ceramiche archeologiche. Laureanda: Rita Azzurra Daloia. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Messa a punto di un protocollo di indagine riflettografica per dipinti su tela. Laureanda: Luisa Maria Nuzzo. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Indagine morfologica di decorazioni su ceramica archeologica. Gennaro D'Angelo. A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Indagine Strutturale su reperti cartacei: una metodologia per la loro identificazione. Laureanda Enrica Zuffianò A.A. 2013/2014 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Approccio multidisciplinare per l'autenticazione di reperti monetari. Laureanda: Silvia Pascali. A.A. 2014/2015 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Studio del processo di invecchiamento naturale di reperti vitrei. Laureanda: Mariachiara Pipoli. A.A. 2014/2015 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Analisi dei fattori microclimatici e presupposti tecnici e spaziali nell'allestimento di una mostra pluritematica dell'Universitas Oritana del XIII secolo. Laureanda Iliaria Contaldi A.A. 2015/2016 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Indagine archeometrica su reperti di interesse archeologico. Laureanda: Maria Antonietta Urso. A.A. 2016/2017 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Indagini diagnostiche sugli affreschi dell'Abbazia di Santa Maria di Cerrate. Laureanda: Giovanna Vasco. A.A. 2016/2017 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Analisi integrata di parametri caratteristici di reperti ossei combusti.

Laureanda Tania Giustiziero A.A. 2016-2017 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Messa a punto di un protocollo di indagine archeometrica per l'analisi di reperti archeologici di natura organica. Laureando Alberto Gravante A.A. 2016-2017 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Sintesi green e caratterizzazione di nanoparticelle paramagnetiche a base di ossido di ferro, da impiegare nella realizzazione di spugne intelligenti a base di materiale biocompatibile ed ecologicamente non dannoso. Laureanda: Giovanna Manodio. A.A. 2016/2017 Tesi di laurea in Tecnologie per la conservazione ed il restauro.

-Il polittico di Galatina della bottega del Vivarini: questioni tecniche e stilistiche. Laureanda Maria Antonietta Urso A.A. 2019-2020 Tesi di laurea in Beni Culturali.

Inoltre è tutor della Tesi di Dottorato in Fisica e Nanoscienze, XXXIV ciclo, dal titolo: A proton microbeam at CEDAD: functional tests and applications to Materials Science, Dottoranda Giovanna Vasco

ATTIVITÀ DI RICERCA

Il Prof. Antonio Serra svolge attività di ricerca nel campo della Fisica Applicata ed i suoi interessi scientifici sono rivolti allo sviluppo di nuove metodologie di sintesi e deposizione di materiali organici ed inorganici mediante processi idrotermici e di PVD e, allo sviluppo di metodiche e strategie di analisi chimico-fisico-strutturali di materiali di interesse tecnologico, ambientale, bio-medico e storico-artistico. In particolare, tale attività è svolta mediante l'impiego di tecniche spettroscopiche ottiche e elettroniche, microanalitiche e nanodiffrattive con fasci di elettroni.

Le linee di ricerca in cui il prof. Serra è attualmente impegnato possono essere sintetizzate come segue:

- Sintesi e caratterizzazione di nanostrutture per lo sviluppo di dispositivi optoelettronici in ambito biomedico ed ambientale
- Sviluppo di metodologie spettroscopiche in ambito ambientale, tecnologico, medico e della biodiversità alimentare.
- Archeometria

Sintesi e caratterizzazione di nanostrutture per lo sviluppo di dispositivi optoelettronici in ambito biomedico ed ambientale

Il Prof. Serra Antonio è impegnato nello studio e nello sviluppo di dispositivi a stato solido da utilizzare come sensori per la rivelazione di specie chimiche in fase liquida e gassosa. I sensori attualmente presenti sul mercato presentano numerosi inconvenienti, soprattutto per quanto riguarda la scarsa selettività e la stabilità. Risulta, pertanto, indispensabile l'attività di ricerca nella progettazione, nello sviluppo e nella realizzazione di sensori basati su nuovi materiali. In questo contesto l'attività di ricerca condotta dal Prof. Antonio Serra ha riguardato sia la realizzazione di vari apparati di test in ambiente controllato sia la sintesi e la caratterizzazione di diverse classi di sensori:

- Sensori di tipo resistivo di nanostrutture elettrodepositate per la rivelazione di elettroliti di interesse biomedico.
- Bio-sensori di tipo amperometrico di nanostrutture depositate per casting su elettrodi di platino per la rivelazione di elettroliti di interesse biomedico.
- Sensori a LSPR per la determinazione di elettroliti di interesse biomedico.

In particolare il Prof. Serra ha approfondito i risultati e le competenze acquisite nel campo della sintesi e della caratterizzazione dei materiali nanostrutturati per finalizzare i processi di crescita alla realizzazione di nuove classi di nanostrutture a base metallica e a base carbonio a dimensionalità controllata. Uno degli aspetti che ci si è proposti di indagare è stato quello della potenziale tossicità dei materiali sintetizzati. Per questo motivo sono state sviluppate una serie di procedure di sintesi "totally green". Infatti, normalmente, nella sintesi di nanostrutture per applicazioni in campo biologico uno dei principali problemi è connesso alla potenziale tossicità dei residui e delle impurezze presenti. Per tali ragioni, il Prof. Serra ha sviluppato differenti metodologie di sintesi elettrochimica ed idrotermica di nanostrutture completamente non tossiche. Inoltre, ha utilizzato, con successo, amido di cereali quale template naturale per l'assemblaggio delle nanostrutture medesime. In questo modo è stato possibile ottenere dei sensori resistivi di nanostrutture d'argento, di carbonio, di rame, di ossidi di ferro elettrodepositate ed autoassemblate in nanoribbons atti anche allo sviluppo di sensori chimici resistivi ed ottici di elettroliti in soluzione acquosa con elevata velocità di risposta (< 3s) ed una bassa soglia di rivelabilità.

Inoltre, l'attività di ricerca per lo sviluppo di sensori chimici resistivi ha comportato l'impiego di tecniche di deposizione fisiche da fase vapore (PVD). La ricerca condotta su film di ossidi metallici (tungsteno, molibdeno, indio, selenio, tellurio, vanadio, stagno) depositati mediante sputtering reattivo a R.F. ha consentito di ottenere film policristallini dalle elevate sensibilità agli ossidi di azoto anche a temperatura ambiente. Bassa sensibilità è stata mostrata, invece, nei confronti di fattori interferenti come l'umidità. Inoltre, l'analisi delle proprietà morfologico-strutturali ed elettroniche ha evidenziato la stretta connessione esistente tra la risposta del sensore e la dimensione dei grani cristallini degli strati attivi. Infatti, sono state evidenziate le modalità con cui i fenomeni di conduzione sono governati da fenomeni di scattering a bordo grano, dal momento che la regione di svuotamento indotta dall'adsorbimento di specie chimiche non possa estendersi oltre la lunghezza di Debye.

Il Prof. Serra ha inoltre sviluppato una classe di sensori LSPR (localised surface plasmon resonance) costituita da soluzioni di nanoparticelle metalliche di dimensioni medie inferiori a 10 nm disperse in soluzione acquose o idroalcoliche idonea per la rivelazione in fluido di glucosio. Infatti, i gruppi idrossilici presenti nelle molecole di alfa-D glucosio consentono il ricoprimento della nanosfere metalliche da parte dello zucchero semplice. In tal modo si ottiene un sistema costituito da un core metallico ricoperto da una shell dielettrica. La risonanza plasmonica che si determina, dipendendo dalle dimensioni della shell, evidenzia un red-shift all'aumento dello strato ricoprente e un limite di rivelabilità di circa 1 mg/dl. Misure di spettroscopia Raman e la modellizzazione molecolare di un sistema Ag-glucosio ha confermato il meccanismo di reazione ipotizzato. Quest'attività è stata ritenuta Nanotechnology Highlights per l'anno 2009, nella categoria dei sensori chimici.

Sviluppo di metodologie spettroscopiche in ambito ambientale, tecnologico, medico e della biodiversità alimentare

Il Prof. Antonio Serra ha affrontato la problematica del monitoraggio del particolato atmosferico attraverso la raccolta e l'analisi chimico-fisica di campioni prelevati da aree urbane significative. In collaborazione con il Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari è stato impegnato nell'analisi del particolato atmosferico sia di origine urbana (Comune di Bari) sia di origine naturale (Saharan dust). Tale analisi è stata condotta mediante microscopia elettronica a scansione, ottenendo informazioni sulla morfologia (dimensioni, diametro medio di Feret, fattore di sfericità) e sulla composizione chimica delle particelle atmosferiche. Più recentemente sta mettendo a punto un'ideale metodologia d'indagine che permetta l'individuazione degli idrocarburi aromatici eventualmente veicolati dal particolato ricorrendo alla spettroscopia micro-Raman. Tali informazioni, congiuntamente all'analisi morfometrica delle particelle ed all'analisi elementare del particolato sono state fondamentali per la correlazione della natura delle particelle disperse nell'atmosfera alle loro dimensioni e consentiranno di valutarne così la tossicità effettiva. In tal modo è stato reso possibile discriminare tra particolato di origine naturale (saharan dust, erosione naturale, etc.) e particolato generato dal traffico veicolare e dall'attività umana in generale (scarichi industriali, impianti per il riscaldamento domestico, etc.). Inoltre, particolare attenzione è stata rivolta all'analisi delle diverse forme allotropiche del carbonio rinvenibili nel particolato atmosferico. Questi studi condotti mediante spettroscopia Raman,

diffrazione elettronica e microscopia elettronica in trasmissione ad alta risoluzione ha permesso di evidenziare i processi termici alla base della produzione e dell'immissione in atmosfera del particolato.

Il Prof. Antonio Serra ha messo a punto varie procedure di analisi spettroscopica di materiali organici ed inorganici sia sotto forma di bulk che di film sottili allo scopo di ottimizzare le prestazioni e per la realizzazione di sensori chimici per il monitoraggio ambientale e per il controllo dei fenomeni di processo: mediante misure di effetto Hall ha determinato i parametri intrinseci (resistività, concentrazione, mobilità e tipo di portatori) e mediante lo studio delle correnti limitate da carica spaziale (SCLC), delle correnti stimulate termicamente (TSC) e della risposta spettrale e della dipendenza dall'intensità luminosa e dalla temperatura (quenching termico) ha determinato i parametri estrinseci (localizzazione energetica, sezioni di cattura, concentrazione e natura dei centri attivi presenti nella gap proibita).

Particolarmente interessante si sono rivelati gli studi condotti su sistemi a base carbonio (nanodiamante, nanotubi, diamond-like). Infatti, sono state messe in evidenza le proprietà di trasporto elettrico e di fotoconduzione di sistemi costituiti da "bundle" di nanotubi di carbonio a parete singola (SWCNT) in un intervallo di temperature compreso tra 100-500 °K. I bundles di SWCNT sono stati ottenuti mediante un innovativo procedimento basato sulla crescita mediante CVD a filamento caldo con successiva ricondensazione dei nanotubi ossidati tramite esposizione a $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$. A basse temperature ($<200^\circ\text{K}$) il trasporto è dominato dai nanotubi metallici e la resistenza è dominata dalle giunzioni tra nanotubi, per cui l'intero sistema può essere descritto dall'insieme dei singoli nanotubi che costituiscono un Luttinger Liquid (LL), dalla resistenza delle giunzioni (Fermi Liquid FL) e dalla resistenza di tunneling dovuta all'accoppiamento elettronico tra i nanotubi. Qualitativamente il sistema può essere descritto come un sistema 1D di rods conduttori. A più alte temperature ($> 360^\circ\text{K}$) interviene, invece, un forte scattering nelle regioni di confine dominato dall'energia di barriera che si genera alle interconnessioni tra i nanotubi. In questo modo le connessioni tra i vari nanotubi fungono da difetti statici che limitano il libero cammino medio degli elettroni, i quali, però, possono scatterare in tutte le direzioni mediante un processo di trasporto attivato termicamente con un'energia di 0.3 eV.

Le indagini spettroscopiche condotte hanno altresì mostrato che, in seguito a foto-eccitazione si generano coppie lacune-elettrone in bundle di SWCNT identici. Per interazione Coulombiana tra la carica spaziale confinata ed i portatori liberi si generano eccitoni legati che possono rilassare mediante transizioni intra-banda verso i livelli energetici più bassi presenti nella struttura a bande dei SWCNT, i quali possono successivamente dare origine ad eccitoni debolmente legati o a coppie non legate lacuna-elettrone.

Inoltre si è riuscito ad evidenziare come i processi di trasporto elettrico in film Diamond-Like siano criticamente legati ai processi di drogaggio: a seconda che si proceda mediante un sistema metallorganico od uno sprayng di polveri si possono ottenere sistemi dominati da livelli droganti con bassa energia di ionizzazione o sistemi composti in cui i processi di conduzione elettrica sono di tipo percolativo.

Il Prof. Antonio Serra è impegnato in un programma di ricerca finalizzato all'identificazione di patterns proteici o di singoli peptidi che fungano da biomarcatori per la diagnostica precoce, l'identificazione di soggetti a rischio, la definizione prognostica e la eventuale predittività di risposta terapeutica nelle patologie oncologiche con attenzione ai neuroblastomi. Tale attività è svolta in collaborazione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie per la

Biologia e l'Ambiente dell' Università del Salento. A tale scopo è stata sviluppata una piattaforma innovativa che integra metodologie di analisi ad elevato contenuto tecnologico (microscopia elettronica, microscopia a forza atomica, spettroscopia Raman) accoppiate a dispositivi nanofabbricati in materiali nanostrutturati per l'incremento del potere di risoluzione.

Preliminarmente il Prof. Serra ha approfondito i risultati e le competenze acquisite nel campo della sintesi e della caratterizzazione dei materiali nanostrutturati per finalizzare i processi di crescita alla realizzazione di nuove classi di nanostrutture metalliche (dots, shells) con risonanze ottiche modulabili al fine di realizzare e testare dispositivi in materiali nanostrutturati per l'incremento del potere risolutivo nel range spettrale idoneo all'identificazione di molecole potenzialmente impiegabili come biomarcatori.

Al fine di implementare e standardizzare una metodica diagnostica rapida e precoce, sono state messe a punto tecniche di nano-ottica quali la SERS (Surface Enhanced Raman Scattering) e la SERRS (Surface Enhanced Resonant Raman Scattering) combinate con ottiche diffrattive, mappatura e microscopia a forza atomica in vivo.

Risultati di eccezionale novità sono stati ottenuti con lo studio dei diversi gradi di espressione delle proteine prioniche in colture cellulari attive di neuroblastomi ad un diverso grado di alterazione: B104, GN11 e SHSY5Y.

La proteina prionica (PrP) è implicata in diverse malattie neurodegenerative dell'uomo e degli animali, indicate con la denominazione comune TSE (Transmissible Spongiform Encephalopathies). Un'alterazione conformazionale dell'isoforma sana della proteina prionica (PrPC), normalmente presente negli organismi sani, porta alla formazione dell'isoforma patogena (PrPSC) responsabile del danno neurodegenerativo caratteristico delle malattie prioniche. Nonostante la funzione biologica di PrPC non sia ancora ben chiara e sia oggetto di numerose indagini, è ormai evidente che PrPC sia una proteina che ha elevata affinità di legame per il rame e che svolge un ruolo fondamentale nella regolazione del metabolismo cerebrale di questo metallo. Nonostante la sequenza primaria della proteina prionica non sia altamente conservata fra le varie specie, studi recenti hanno rivelato la presenza di un dominio C-terminale globulare comune e un dominio N-terminale PrP altamente flessibile e caratterizzato dalla ripetizione di particolari sequenze amminoacidiche. In particolare, nella proteina prionica umana (HPrP) un frammento octapeptidico (PHGGGWGQ) è ripetuto 4 volte(OP4); in maniera del tutto analoga, in quella del pollo (ChPrP), un frammento esapeptidico (PHNPGY) costituisce l'unità di ripetizione. L'elevato grado di conservazione di questa regione "repeat" tra le varie specie suggerisce che essa possa svolgere un ruolo base nella funzione fisiologica del prione.

Tuttavia, studi effettuati su frammenti diversi di PrP, suggeriscono come la proteina sia capace di legare fortemente un altro ione Cu(II) al di fuori della regione repeat. Nonostante siano stati effettuati numerosi studi in tale ambito, la locazione di questo quinto sito di legame e l'esatta struttura del complesso è ancora oggetto di dibattito; a tale proposito sono stati suggeriti tre siti di legame, ognuno associato ad un diverso residuo istidinico: un sito in corrispondenza dell'His-96, uno contenente l'His-111 ed un altro che comprende un'istidina presente nel dominio globulare della regione C-terminale della proteina. La coordinazione di uno ione Cu(II) nella regione non strutturata compresa tra il dominio N-terminale e la parte strutturata della proteina (che si estende circa dal residuo 128), è un fatto potenzialmente molto rilevante visto che tale regione sembra svolgere un ruolo fondamentale nella formazione di amiloidi e quindi nel manifestarsi di processi

neurodegenerativi.

Per la prima volta è stato possibile individuare come gli ioni rame Cu(II) siano chelati dagli anelli imidazolici delle proteine di membrana delle cellule in coltura. Il legame dello ione Cu (II) è stato chiaramente risolto in concentrazioni di 200 microM, circa 103 inferiori rispetto ad altri studi riportati in letteratura, condotti tra l'altro su sistemi sintetici coinvolgenti solo porzioni in soluzione della regione octarepeat.

Infatti, mediante SERS sono state individuate la banda a 1574 cm⁻¹ attribuibile allo stretch C4=C5 del gruppo imidazolico dei 4 residui istidinici nel frammento OP4. Tale stretch è particolarmente sensibile alla protonazione degli stati di legame del metallo agli atomi di azoto dei gruppi imidazolici (N τ and N π). La corrispondente banda dei complessi istidinici è osservata a 1635 cm⁻¹. Questo indica che i residui dell'istidina sono parzialmente convertiti in His⁺. Quando si introduce nella cellula rame metallico Cu(II) sia la banda a 1574 che quella a 1635 cm⁻¹ decrescono in intensità, contemporaneamente una nuova banda appare a 1603 cm⁻¹. Tale comportamento è spiegabile dallo stretch dei legami C4=C5 dell'istidina legata a Cu(II) tramite N τ -His τ [11].

Inoltre, il Prof. Serra è impegnato in un'attività di ricerca volta alla caratterizzazione qualitativa e quantitativa di prodotti alimentari caratteristici del bacino del Mediterraneo. L'attività è stata sinora rivolta allo studio dei prodotti cerealicoli della regione pugliese in collaborazione con il Laboratorio di Fisiologia Vegetale del Dipartimento di Scienze e Tecnologie per la Biologia e l'Ambiente dell'Università del Salento.

I cereali rappresentano la fonte più importante per l'approvvigionamento nutrizionale dell'uomo. Infatti, le materie prime (farine) ed i prodotti derivanti (pane, paste, biscotti, ecc.) sono una fonte insostituibile di glucidi presenti principalmente come amido e fibra alimentare. La struttura di questi componenti, oltre a determinare le caratteristiche di qualità e tecnologiche, condiziona le proprietà nutrizionali e salutari di un alimento. Infatti, il rapporto amilosio-amilopectina determina le proprietà reologiche degli impasti e, quindi, i processi di estrusione, trafilatura, cottura, ecc. mentre le differenti componenti della fibra (solubile ed insolubile) influenzano il metabolismo glucosio/insulina, le funzioni intestinali, l'assorbimento degli acidi biliari, assumendo un ruolo sempre crescente nel controllo di quelle patologie definite da "benessere" e tipiche dei paesi occidentali.

Nel lavoro intrapreso sono state valutate le potenzialità di alcune tecniche fisiche con le quali si è affrontato l'analisi morfologica (microscopia elettronica a scansione con microanalisi a raggi X, microscopia a forza atomica) e strutturale (diffrazione a raggi X e spettroscopia Raman) caratterizzando alcune farine commerciali di: farro, grano duro, kamut, manitoba.

La microscopia elettronica a scansione ha consentito di determinare il grado di macinatura, individuare le fibre presenti nella farina, i granuli di amido e determinarne le dimensioni medie. La microscopia a forza atomica ha permesso uno studio morfologico più approfondito. Attraverso la diffrazione a raggi X si è potuto studiare il livello di ordine strutturale di ciascuna farina determinandone la "cristallinità", parametro fisico e "tecnologicamente" di rilievo in quanto intrinsecamente legato alle caratteristiche dell'amido (contenuto relativo di amilosio e amilopectine, retrogradazione, tempo di cottura, ecc.). La spettroscopia Raman ha, invece, permesso l'analisi vibrazionale dei diversi gruppi funzionali monitorando i processi di aggregazione e cristallizzazione dell'amilopectina.

La microanalisi a raggi X ha evidenziato la presenza di ossigeno, carbonio, fosforo, magnesio, potassio in diverse concentrazioni nelle diverse farine mentre la spettroscopia Raman ha evidenziato le differenze molecolari esistenti tra le diverse farine, in particolare, nelle regioni spettrali tipiche dei modi vibrazionali dell'anello piranosico e del legame C-H, la farina di farro e di grano duro si differenziano sostanzialmente dalle farine manitoba e kamut. Tali modi vibrazionali sono estremamente sensibili alle modificazioni indotte nelle molecole dai processi di gelatinizzazione e retrogradazione.

Pertanto, la messa a punto di un protocollo di indagine basato su metodologie fisiche si è rivelato di notevole ausilio nella caratterizzazione e "tipicizzazione" delle diverse farine, nel monitorare la qualità dei prodotti alimentari a base di amido, fornendo una metodica di indagine usufruibile per il recupero ed la salvaguardia della diversità delle specie vegetali che forniscono materie prime alimentari con determinate proprietà funzionali e tecnologiche, da utilizzare nella preparazione di cibi ed alimenti funzionali per soddisfare le attese del consumatore.

Archeometria

A partire dalle attività svolte nell'ambito del progetto PRIN 2005 - I ritrovamenti monetali inseriti nel contesto archeologico come strumento di conoscenza e verifica dei processi inflattivi - il Prof. Antonio Serra ha sviluppato un programma sistematico di analisi in collaborazione con il Laboratorio di Numismatica del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento.

Nell'ambito di tale collaborazione il Prof. Serra ha effettuato la caratterizzazione chimica-fisica di monete antiche con tecniche rigorosamente non distruttive al fine di individuare i componenti primari delle monete, la tessitura e gli elementi minoritari ed ottenere così una serie di informazioni tecniche che costituiscono un valido aiuto negli studi riguardanti la tecnologia di lavorazione dei metalli e del conio, lo stato di conservazione, la composizione della lega e le sue variazioni in relazione a manipolazioni di carattere finanziario. Le variazioni del titolo si prefigurano, infatti, come un parametro significativo per valutazioni di ordine finanziario e per l'osservazione di fattori sintomatici di fenomeni inflattivi.

La collaborazione instaurata con il Laboratorio di Numismatica si è consolidata ed ha prodotto interessanti risultati che sono stati oggetto di comunicazioni a Congressi Internazionali e sono in corso di pubblicazione su riviste scientifiche.

Sono state individuate tre separate aree di interesse: (1) l'analisi degli elementi maggioritari, che fornisce informazioni sulla tecnologia di conio del periodo ed è indicativa nello studio di fenomeni economico-finanziari; (2) la determinazione degli elementi minoritari ed in tracce che può dare suggerimenti circa la provenienza del metallo usato, o sulle contaminazioni avvenute in fase di conio; (3) l'esame microscopico che può dare informazioni importanti sul processo metallurgico usato dal forgiatore.

Inoltre, l'analisi delle monete ha consentito di individuare le contraffazioni degli oggetti artistici e dei tesori archeologici. Sotto questo aspetto, va considerato che i falsari sono abili nel riprodurre fedelmente non solo l'aspetto della moneta, ma anche la composizione degli elementi maggioritari della lega. Tuttavia lo spettro degli elementi minoritari ed in tracce è impossibile da imitare, così come gli effetti della corrosione naturale.

Come è noto la struttura dei primi strati superficiali delle monete antiche

differisce spesso da quella del cuore della moneta. Infatti, nel corso del tempo, le leghe multicomponenti possono subire processi corrosivi che danno origine ad inomogeneità sulla superficie della moneta.

Il Prof. Serra ha messo a punto un processo di analisi del campione di monete ed è stato definito un protocollo di indagine idoneo non solo ad ottenere informazioni sulla composizione chimica morfologica e strutturale della moneta in esame, ma anche a verificare l'attendibilità dei risultati.

Nel contesto dell'analisi chimica e morfologica di pezzi archeologici di notevole valore, rivestono un'importanza fondamentale le tecniche assolutamente non distruttive. In particolare in questo studio il Prof. Serra ha impiegato: la microscopia elettronica a scansione corredata da sistema di microanalisi a raggi x a dispersione di energia (SEM-EDAX), in grado di fornire informazioni sulla composizione chimica del manufatto (elementi principali e minoritari) e sulla morfologia superficiale (stato di degrado-effetti corrosivi, tessitura), la diffrazione di raggi X (XRD) che consente, attraverso l'uso di standard opportuni, di apprezzare la concentrazione relativa di rame e argento attraverso lo studio dei massimi di diffrazione ascrivibili ai due metalli. L'uso congiunto delle due tecniche, a causa della differente profondità di penetrazione di raggi X ed elettroni, fornisce informazioni complementari sulle caratteristiche di superficie e di bulk.

Il primo obiettivo è stato quello di determinare le condizioni in cui i metodi analitici quantitativi della tecnica EDAX possono essere utilizzati per determinare la composizione delle monete antiche. Attraverso un'accurata calibrazione del segnale con l'uso di leghe omogenee argento-rame di composizione nota si è verificato che i risultati ottenuti dal software di gestione del sistema di microanalisi a raggi X sono attendibili entro un errore sperimentale inferiore al 1%. Per verificare l'omogeneità della lega si è effettuato microanalisi di raggi X a diverse energie (20 e 30 kV, in particolare). E' stata inoltre effettuata un'analisi su diverse righe caratteristiche dell'argento che hanno fornito informazioni sulla concentrazione relativa Ag/Cu a differenti profondità, consentendo di ottenere informazioni su di un eventuale arricchimento superficiale di argento

Per quanto riguarda la seconda tematica, studio delle dinamiche di diffusione delle monete antiche sul territorio, questa è stata sottesa alle diverse fasi di attività l'esigenza di un intervento sistematico di ricognizione, schedatura e catalogazione del materiale, condizione imposta con ulteriore immediatezza ed urgenza dall'aggiornamento degli studi nel settore delle monetazioni dell'Italia antica.

Lo studio dei rinvenimenti monetali ha privilegiato, nell'ambito del progetto, la tipologia dei "tesoretti", categoria caratterizzata – generalmente- dal pregio e dal valore intrinseco del numerario conservato e da processi di selezione del "circolante".

La ricognizione dei materiali ha interessato, sinora, principalmente l'area salentina e lucana, senza escludere tuttavia altre tipologie di documentazione, né materiali di zone limitrofe, le quali possono fornire campioni di confronto per i risultati. In particolare, la base documentaria è stata arricchita con dati relativi ad aree della Puglia settentrionale, pertinenti ad ambito peuceta e dauno, oltre che di collezioni civiche o di altre Istituzioni, componenti queste ultime non trascurabili per la ricostruzione del numerario diffuso a livello locale.

Le competenze sviluppate hanno permesso al prof. Serra di ampliare l'impiego sinergico di diverse tecniche spettroscopiche ad altre tipologie di materiali di interesse storico-artistico, quali ceramiche, vetri, materiale lapideo e pittorico ed ossa umane. Il professor Serra è stato così coinvolto

nella partecipazione a varie progetti di interesse archeologico, quali gli scavi a Mersin, Yumuktepe, Aquino, Seppannibale, Castello di Bari e nel restauro della Basilica di S. Maria di Cerrate ad opera del FAI. Inoltre, il prof. Serra è stato invitato a far parte del gruppo di ricerca che ha condotto gli studi nella ricognizione delle spoglie dell'Imperatore Enrico VII di Lussemburgo nella Cattedrale di Pisa.

Quanto dichiarato corrisponde a verità ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 Dicembre 2000, n 445 e successive modificazioni ed integrazioni

Lecce, 6 ottobre 2023

A large black rectangular redaction mark covering the signature of the author.

Elenco delle pubblicazioni scientifiche complessivamente prodotte del Prof. Antonio Serra

- [1] M. Di Giulio, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, R. Rella, P. Siciliano, SnO₂ thin films for gas sensor prepared by r.f. reactive sputtering, *Sensors Actuators B. Chem.* 25 (1995). doi:10.1016/0925-4005(94)01397-7.
- [2] R. Rella, A. Serra, G. Vasapollo, L. Valli, C-nitroso compounds as novel promising substances for the deposition of Langmuir-Blodgett films, *Thin Solid Films.* 284 (1996) 69–72.
- [3] R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, A. Tepore, L. Troisi, L. Valli, Characterization of novel copper phthalocyanine Langmuir-Blodgett films for NO₂ detection, *Thin Solid Films.* 284–285 (1996). doi:10.1016/S0040-6090(95)08466-5.
- [4] R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, A. Tepore, L. Valli, A. Zocco, Effects of NO₂ oxidizing gas on a novel phthalocyanine Langmuir-Blodgett thin film, *Thin Solid Films.* 286 (1996) 256–258.
- [5] G. Micocci, A. Serra, P. Siciliano, A. Tepore, Z. Ali-Adib, CO sensing characteristics of reactively sputtered SnO₂ thin films prepared under different oxygen partial pressure values, *Vacuum.* 47 (1996). doi:10.1016/0042-207X(96)00157-1.
- [6] M. Di Giulio, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, R. Rella, P. Siciliano, Characteristics of reactively sputtered Pt-SnO₂ thin films for CO gas sensors, *J. Vac. Sci. Technol. A Vacuum, Surfaces Film.* 14 (1996).
- [7] M. Di Giulio, A. Serra, A. Tepore, R. Rella, P. Siciliano, L. Mirengi, Influence of the deposition parameters on the physical properties of tin oxide thin films, in: *Mater. Sci. Forum*, Trans Tech Publications Ltd, 1996: pp. 143–148.
- [8] A. Cricenti, R. Generosi, M.A. Scarselli, P. Perfetti, P. Siciliano, A. Serra, A. Tepore, C. Coluzza, J. Almeida, G. Margaritondo, Morphological, chemical and electrical characterization of Pt-SnO₂ thin film grown on rough and mechanically polished Al₂O₃ substrates, *J. Phys. D. Appl. Phys.* 29 (1996). doi:10.1088/0022-3727/29/9/003.
- [9] A. Cricenti, R. Generosi, M.A. Scarselli, P. Perfetti, P. Siciliano, A. Serra, A. Tepore, J. Almeida, C. Coluzza, G. Margaritondo, Pt:SnO₂ thin films for gas sensor characterized by atomic force microscopy and x-ray photoemission spectromicroscopy, *J. Vac. Sci. Technol. B Microelectron. Nanom. Struct.* 14 (1996).
- [10] A. Cricenti, R. Generosi, M.A. Scarselli, P. Perfetti, P. Siciliano, A. Serra, A. Tepore, J. Almeida, C. Coluzza, G. Margaritondo, X-ray Photoemission Spectromicroscopy and Atomic Force Microscopy study of Pt-SnO₂ Thin Films for Gas Sensor, *VUOTO Sci. E Tecnol.* 25 (1996) 105–107.
- [11] R. Rella, P. Siciliano, D. Manno, A. Serra, A. Taurino, A. Tepore, L. Valli, A. Zocco, Gas-sensing properties of multilayers of two new macrocyclic copper complexes, *Sensors Actuators, B Chem.* 44 (1997).
- [12] R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, L. Vasanelli, G. De, A. Licciulli, A. Quirini, Tin oxide-based gas sensors prepared by the sol-gel process, *Sensors Actuators, B Chem.* 44 (1997).
- [13] R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, L. Vasanelli, G. De, A. Licciulli, CO sensing properties of SnO₂ thin films prepared by the sol-gel process, *Thin Solid Films.* 304 (1997).
- [14] R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, A. Tepore, L. Valli, A. Zocco, NO₂ gas detection by Langmuir-Blodgett films of copper phthalocyanine multilayer structures, *Supramol. Sci.* 4 (1997). doi:10.1016/S0968-5677(97)00029-1.
- [15] R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, A. Tepore, L. Valli, A. Zocco, Langmuir-Blodgett multilayers based on copper phthalocyanine as gas sensor materials: Active layer-gas interaction model and conductivity modulation, *Langmuir.* 13 (1997).
- [16] R. Rella, A. Serra, A. Siciliano, A. Tepore, L. Valli, A. Zocco, Applications in gas-sensing devices of a new macrocyclic copper complex, *Sensors Actuators, B Chem.* 42 (1997).

- [17] R. Rella, P. Siciliano, M. Di Giulio, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Vanadium oxide thin films as ethanol sensors, in: Conf. Proceedings Italian Physical Society SIF, EDITRICE COMPOSITORI, 1997: pp. 65–72.
- [18] G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, S. Capone, R. Rella, P. Siciliano, Properties of vanadium oxide thin films for ethanol sensor, *J. Vac. Sci. Technol. A Vacuum, Surfaces Film.* 15 (1997).
- [19] G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Trapping centres in Cl-doped GaSe single crystals, *J. Appl. Phys.* 81 (1997).
- [20] G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Impurity levels in Sn-doped GaSe semiconductor, *Phys. Status Solidi Appl. Res.* 162 (1997).
- [21] G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Electrical properties of n-GaSe single crystals doped with chlorine, *J. Appl. Phys.* 82 (1997) 2365–2369.
- [22] D. Manno, A. Serra, M. Di Giulio, G. Micocci, A. Taurino, A. Tepore, D. Berti, Structural and electrical properties of sputtered vanadium oxide thin films for applications as gas sensing material, *J. Appl. Phys.* 81 (1997).
- [23] D. Manno, G. Micocci, R. Rella, A. Serra, A. Taurino, A. Tepore, Titanium oxide thin films for NH₃ monitoring: Structural and physical characterizations, *J. Appl. Phys.* 82 (1997).
- [24] M. Di Giulio, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Gas-sensing properties of sputtered thin films of tungsten oxide, *J. Phys. D. Appl. Phys.* 30 (1997). doi:10.1088/0022-3727/30/23/005.
- [25] D.P. Arnold, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, L. Valli, Porphyrin dimers linked by a conjugated alkyne bridge: Novel moieties for the growth of Langmuir-Blodgett films and their applications in gas sensors, *Langmuir.* 13 (1997).
- [26] A. Tepore, A. Serra, D. Manno, L. Valli, G. Micocci, D.P. Arnold, Kinetic behavior analysis of porphyrin Langmuir-Blodgett films for conductive gas sensors, *J. Appl. Phys.* 84 (1998).
- [27] D. Manno, A. Serra, M. Di Giulio, G. Micocci, A. Tepore, Physical and structural characterization of tungsten oxide thin films for NO gas detection, *Thin Solid Films.* 324 (1998).
- [28] D. Manno, R. Rella, A. Serra, P. Siciliano, A. Taurino, L. Troisi, L. Valli, Langmuir-Blodgett films of a phthalocyanine symmetrically functionalized with eight ester units, *Mater. Sci. Eng. C.* 5 (1998).
- [29] D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Thermal deposition and characterization of Se-Sn mixed oxide thin films for NO gas sensing applications, *J. Appl. Phys.* 83 (1998).
- [30] D. Manno, G. Micocci, S. Schipa, A. Serra, A. Tepore, L. Valli, D.P. Arnold, Gas sensitivity of a metallo-bisporphyrin, *Euroensors XII Proceedings, Elsevier* 13 (1998) 457.
- [31] M. Di Giulio, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Sputter deposition of tungsten trioxide for gas sensing applications, *J. Mater. Sci. Mater. Electron.* 9 (1998).
- [32] M. Di Giulio, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Physical properties of molybdenum oxide thin films for NO gas detection, *Phys. Status Solidi Appl. Res.* 168 (1998).
- [33] D.P. Arnold, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, L. Valli, Gas-sensing properties of porphyrin dimer Langmuir-Blodgett films, *Thin Solid Films.* 327–329 (1998).
- [34] Z. Ali-Adib, G. Mele, R. Rella, A. Serra, L. Valli, G. Vasapollo, Novel nitroso-compounds Langmuir-Blodgett films, *Thin Solid Films.* 327–329 (1998).
- [35] L. Valli, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, D.P. Arnold, Comparative optical and morphological investigation of meso,meso'-buta-1,3-diyne-bridged Cu(II) octaethyl porphyrin dimer Langmuir-Blodgett films, *Mater. Sci. Eng. C.* 8–9 (1999).

- [37] M.L. Terranova, V. Sessa, S. Piccirillo, M. Rossi, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, Unusual electrical behavior of Nd-doped diamond films, *Appl. Phys. Lett.* 75 (1999).
- [38] A. Serra, G. Micocci, M. Di Giulio, D. Manno, A. Tepore, Thermal deposition and characterisation of In-Se mixed oxides thin films for NO gas sensing applications, *Sensors Actuators, B Chem.* 58 (1999). doi:10.1016/S0925-4005(99)00096-9.
- [39] A. Serra, A. Tepore, Metallic Conduction Of Diamond Layers Containing Nanosize Nd Dispersions Physics, *Chem. Appl. Nanostructures Rev. Short Notes To Nanomeeting'99.* (1999) 161.
- [40] D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, L. Valli, D.P. Arnold, Gas sensing properties of meso,meso'-buta-1,3-diyne-bridged Cu(II) octaethylporphyrin dimer Langmuir-Blodgett films, *Sensors Actuators, B Chem.* 57 (1999). doi:10.1016/S0925-4005(99)00142-2.
- [41] L. Valli, A. Tepore, G. Micocci, A. Serra, D. Manno, D.P. Arnold, Conductivity modulation in metalloporphyrin dimer Langmuir-Blodgett films induced by gas adsorption, *Electron Technol.* 33 (2000).
- [42] D. Manno, G. Micocci, A. Serra, M. Di Giulio, A. Tepore, Structural and electrical properties of In₂O₃-SeO₂ mixed oxide thin films for gas sensing applications, *J. Appl. Phys.* 88 (2000).
- [43] M.L. Terranova, V. Sessa, S. Piccirillo, S. Orlanducci, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, M. Rossi, Temperature-dependent conduction of W-containing composite diamond films, *Appl. Phys. Lett.* 79 (2001). doi:10.1063/1.1403335.
- [44] A. Tepore, A. Serra, D.P. Arnold, D. Manno, G. Micocci, A. Genga, L. Valli, Study of gas sensing performances of Langmuir-Blodgett films containing an alkyne-linked conjugated-porphyrin dimer, *Langmuir.* 17 (2001). doi:10.1021/la0107289.
- [45] D. Manno, M. Di Giulio, T. Siciliano, E. Filippo, A. Serra, Structural and electrical properties of In₂O₃/SeO₂ thin films for gas-sensing applications, *J. Phys. D. Appl. Phys.* 34 (2001). doi:10.1088/0022-3727/34/14/303.
- [46] D. Manno, M. Di Giulio, A. Serra, T. Siciliano, G. Micocci, Physical properties of sputtered molybdenum oxide thin films suitable for gas sensing applications, *J. Phys. D. Appl. Phys.* 35 (2002). doi:10.1088/0022-3727/35/3/310.
- [47] D. Arnold, A. Genga, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, A. Tepore, L. Valli, LB multilayers of highly conjugated porphyrin dimers: Differentiation of properties and behaviour between the free base and the metallated derivatives, *Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp.* 198–200 (2002). doi:10.1016/S0927-7757(01)01017-2.
- [48] M.L. Terranova, S. Orlanducci, E. Fazi, V. Sessa, S. Piccirillo, M. Rossi, D. Manno, A. Serra, Organization of single-walled nanotubes into macro-sized rectangularly shaped ribbons, *Chem. Phys. Lett.* 381 (2003). doi:10.1016/j.cplett.2003.09.110.
- [49] A. Serra, D. Manno, T. Siciliano, G. Micocci, A. Tepore, M. Rossi, M.L. Terranova, V. Sessa, S. Piccirillo, S. Orlanducci, Modulation of charge transport in diamond-based layers, *J. Appl. Phys.* 94 (2003). doi:10.1063/1.1579542.
- [50] A. Serra, A. Genga, D. Manno, G. Micocci, T. Siciliano, A. Tepore, R. Tafuro, L. Valli, Synthesis and characterization of TiO₂ nanocrystals prepared from n-octadecylamine - Titanyl oxalate Langmuir - Blodgett films, *Langmuir.* 19 (2003). doi:10.1021/la026720w.
- [51] A. Blanco, F. De Tomasi, E. Filippo, D. Manno, M.R. Perrone, A. Serra, A.M. Tafuro, A. Tepore, Characterization of African dust over southern Italy, *Atmos. Chem. Phys.* 3 (2003).
- [52] D. Manno, A. Serra, G. Micocci, T. Siciliano, E. Filippo, A. Tepore, Morphological, structural and electrical characterization of nanostructured vanadium-tin mixed oxide thin films, *J. Non. Cryst. Solids.* 341 (2004). doi:10.1016/j.jnoncrsol.2004.04.020.

- [53] A. Serra, T. Siciliano, E. Filippo, G. Micocci, A. Tepore, D.P. Arnold, L. Valli, Thermally stimulated current investigation of copper octaethylporphyrin dimer langmuir-blodgett films, *Langmuir*. 21 (2005). doi:10.1021/la048020s.
- [54] G. Giovannelli, S. Natali, B. Bozzini, D. Manno, G. Micocci, A. Serra, G. Sarcinelli, A. Siciliano, R. Vitale, A puzzling mule coin from the parabita hoard: a material characterisation, *ArXiv Prepr. Cond-Mat/0603438*. (2006).
- [55] T. Siciliano, A. Tepore, G. Micocci, A. Serra, D. Manno, E. Filippo, WO₃ gas sensors prepared by thermal oxidization of tungsten, *Sensors Actuators, B Chem*. 133 (2008). doi:10.1016/j.snb.2008.02.028.
- [56] A. Serra, D. Manno, E. Filippo, A. Tepore, M.L. Terranova, S. Orlanducci, M. Rossi, Photoconductivity of packed homotype bundles formed by aligned single-walled carbon nanotubes, *Nano Lett*. 8 (2008). doi:10.1021/nl073052w.
- [57] D. Passeri, M. Rossi, A. Alippi, A. Bettucci, D. Manno, A. Serra, E. Filippo, M. Lucci, I. Davoli, Atomic force acoustic microscopy characterization of nanostructured selenium-tin thin films, *Superlattices Microstruct*. 44 (2008). doi:10.1016/j.spmi.2007.10.004.
- [58] D. Manno, E. Filippo, M. Di Giulio, A. Serra, Synthesis and characterization of starch-stabilized Ag nanostructures for sensors applications, *J. Non. Cryst. Solids*. 354 (2008). doi:10.1016/j.jnoncrysol.2008.04.059.
- [59] D. MANNO, A. SERRA, G. MICOCCI, L. FAMÀ, E. FILIPPO, A. SICILIANO, R. VITALE, G. SARCINELLI, L. CALCAGNILE, Tecniche di indagine morfologiche e microanalitiche nello studio della monetazione di Taranto, (2008).
- [60] M.R. Guascito, E. Filippo, C. Malitesta, D. Manno, A. Serra, A. Turco, A new amperometric nanostructured sensor for the analytical determination of hydrogen peroxide, *Biosens. Bioelectron*. 24 (2008). doi:10.1016/j.bios.2008.07.048.
- [61] M.L. Terranova, D. Manno, M. Rossi, A. Serra, E. Filippo, S. Orlanducci, E. Tamburri, Self-assembly of N-diamond nanocrystals into supercrystals, *Cryst. Growth Des*. 9 (2009). doi:10.1021/cg800352n.
- [62] T. Siciliano, E. Filippo, A. Genga, G. Micocci, M. Siciliano, A. Serra, A. Tepore, Single-crystalline Te microtubes: Synthesis and NO₂ gas sensor application, *Sensors Actuators B Chem*. 142 (2009) 185–190.
- [63] A. Serra, D. Manno, E. Filippo, M.L. Terranova, S. Orlanducci, M. Rossi, Local density of states and electronic transport properties of homotype SWCNTs bundles, in: 2009 9th IEEE Conf. Nanotechnology, IEEE NANO 2009, 2009.
- [64] A. Serra, E. Filippo, M. Re, M. Palmisano, M. Vittori-Antisari, A. Buccolieri, D. Manno, Non-functionalized silver nanoparticles for a localized surface plasmon resonance-based glucose sensor, *Nanotechnology*. 20 (2009). doi:10.1088/0957-4484/20/16/165501.
- [65] A. Serra, E. Filippo, A. Buccolieri, M. Di Giulio, D. Manno, Self-assembling of micro-patterned titanium oxide films for gas sensors, *Sensors Actuators, B Chem*. 140 (2009). doi:10.1016/j.snb.2009.05.017.
- [66] D. Manno, E. Filippo, A. Serra, C. Negro, L. De Bellis, A. Miceli, The influence of inulin addition on the morphological and structural properties of durum wheat pasta, *Int. J. Food Sci. Technol*. 44 (2009). doi:10.1111/j.1365-2621.2009.02062.x.
- [67] D. Manno, E. Filippo, A. Buccolieri, R. Fiore, A. Serra, E. Urso, A. Rizzello, M. Maffia, Nanostructures for SERS in living cell, in: 2009 9th IEEE Conf. Nanotechnology, IEEE NANO 2009, 2009.
- [68] E. Filippo, A. Serra, D. Manno, Poly(vinyl alcohol) capped silver nanoparticles as localized surface plasmon resonance-based hydrogen peroxide sensor, *Sensors Actuators, B Chem*. 138 (2009). doi:10.1016/j.snb.2009.02.056.

- [69] E. Filippo, A. Serra, D. Manno, Self-assembly and branching of sucrose stabilized silver nanoparticles by microwave assisted synthesis: From nanoparticles to branched nanowires structures, *Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp.* 348 (2009). doi:10.1016/j.colsurfa.2009.07.023.
- [70] V. Sgobba, G. Giancane, A. Ruland, L. Valli, D. Manno, A. Serra, G.M. Farinola, O.H. Omar, D.M. Guldi, Aligned single-wall carbon nanotube films by means of Langmuir-Blodgett deposition: Optical, morphological, and photoelectrochemical studies, in: *Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., AMER CHEMICAL SOC 1155 16TH ST, NW, WASHINGTON, DC 20036 USA, 2010.*
- [71] A. Serra, M. Re, M. Palmisano, M. Vittori Antisari, E. Filippo, A. Buccolieri, D. Manno, Assembly of hybrid silver-titania thin films for gas sensors, *Sensors Actuators, B Chem.* 145 (2010). doi:10.1016/j.snb.2010.01.048.
- [72] A. Serra, D. Manno, E. Filippo, R. Vitale, G. Sarcinelli, L. Calcagnile, G. Quarta, G. Giovannelli, B. Bozzini, A. Siciliano, Unusual coin from the Parabita hoard: combined use of surface and micro-analytical techniques for its characterisation, *J. Cult. Herit.* 11 (2010). doi:10.1016/j.culher.2009.07.003.
- [73] D. Manno, E. Filippo, R. Fiore, A. Serra, E. Urso, A. Rizzello, M. Maffia, Monitoring prion protein expression in complex biological samples by SERS for diagnostic applications, *Nanotechnology.* 21 (2010). doi:10.1088/0957-4484/21/16/165502.
- [74] D. Manno, A. Serra, A. Buccolieri, A. Miceli, L. de Bellis, Structural and morphological diversity in different durum wheat flours analyzed by physical methodologies., *Tec. Molit.* 61 (2010) 736–741.
- [75] G. Giancane, A. Ruland, V. Sgobba, D. Manno, A. Serra, G.M. Farinola, H. Omar, D.M. Guidi, L. Valli, Aligning single-walled carbon nanotubes by means of Langmuir-Blodgett film deposition: Optical, morphological, and photo-electrochemical studies, *Adv. Funct. Mater.* 20 (2010). doi:10.1002/adfm.201000290.
- [76] E. Filippo, A. Serra, A. Buccolieri, D. Manno, Green synthesis of silver nanoparticles with sucrose and maltose: Morphological and structural characterization, *J. Non. Cryst. Solids.* 356 (2010). doi:10.1016/j.jnoncrysol.2009.11.021.
- [77] E. Filippo, D. Manno, A. Serra, Characterization and growth mechanism of selenium microtubes synthesized by a vapor phase deposition route, *Cryst. Growth Des.* 10 (2010). doi:10.1021/cg1012632.
- [78] E. Filippo, D. Manno, A. Buccolieri, M. Di Giulio, A. Serra, Shape-dependent plasmon resonances of Ag nanostructures, *Superlattices Microstruct.* 47 (2010). doi:10.1016/j.spmi.2009.07.036.
- [79] M.L. Terranova, S. Orlanducci, A. Serra, D. Manno, E. Filippo, M. Rossi, Electronic properties of individual and assembled homotype SWCNT bundles, *Chem. Phys. Lett.* 509 (2011). doi:10.1016/j.cplett.2011.04.095.
- [80] A. Serra, D. Manno, E. Filippo, A. Buccolieri, E. Urso, A. Rizzello, M. Maffia, SERS based optical sensor to detect prion protein in neurodegenerate living cells, *Sensors Actuators, B Chem.* 156 (2011). doi:10.1016/j.snb.2011.04.019.
- [81] M. Rossi, D. Manno, S. Orlanducci, A. Serra, M.L. Terranova Persichelli, Electron diffraction analysis of carbon-based nanomaterials, *Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology – American Scientific Publishers* (2011).
- [82] D. Manno, A. Serra, E. Filippo, M. Rossi, G. Quarta, L. Maruccio, L. Calcagnile, Nanoclustering in silicon induced by oxygen ions implanted, *Nanomater. Nanotechnol.* 1 (2011).
- [83] G. Giancane, D. Manno, A. Serra, V. Sgobba, L. Valli, Characterization of composite phthalocyanine-fatty acid films from the air/water interface to solid supports, *J. Phys. Chem. B.* 115 (2011). doi:10.1021/jp209108r.
- [84] G. Giancane, E. Filippo, D. Manno, A. Serra, L. Valli, Optical, morphological and structural characterization of Langmuir-Schaefer films of a functionalized copper phthalocyanine, *J. Colloid Interface Sci.* 363 (2011). doi:10.1016/j.jcis.2011.06.054.

- [85] E. Filippo, D. Manno, A.R. De Bartolomeo, A. Serra, Single step synthesis of SnO₂-SiO₂ core-shell microcables, *J. Cryst. Growth*. 330 (2011) 22–29.
- [86] E. Filippo, D. Manno, A. Serra, Aligned selenium microtubes array: Synthesis, growth mechanism and photoelectrical properties, *Chem. Phys. Lett.* 510 (2011). doi:10.1016/j.cplett.2011.04.098.
- [87] L. Dini, E. Panzarini, A. Serra, A. Buccolieri, D. Manno, Synthesis and in vitro cytotoxicity of glycans-capped silver nanoparticles, *Nanomater. Nanotechnol.* 1 (2011).
- [88] E. Vittorino, G. Giancane, D. Manno, A. Serra, L. Valli, S. Sortino, Photofunctional multilayer films by assembling naked silver nanoparticles and a tailored nitric oxide photodispenser at water/air interface, *J. Colloid Interface Sci.* 368 (2012). doi:10.1016/j.jcis.2011.09.084.
- [89] E. Urso, D. Manno, A. Serra, A. Buccolieri, A. Rizzello, A. Danieli, R. Acierno, B. Salvato, M. Maffia, Role of the cellular prion protein in the neuron adaptation strategy to copper deficiency, *Cell. Mol. Neurobiol.* 32 (2012). doi:10.1007/s10571-012-9815-5.
- [90] A. Serra, A. Buccolieri, E. Filippo, D. Manno, Nanographite assembled films for sensitive NO₂ detection, *Sensors Actuators, B Chem.* 161 (2012). doi:10.1016/j.snb.2011.10.045.
- [91] D.E. Manno, A. Serra, A. Buccolieri, E. Filippo, R.A. Accogli, L. DE BELLIS, A. Miceli, Caratterizzazione di cultivar di ceci (*Cicer arietum* L.) coltivate in Sud Italia., in: 10 CISETA, Chiriotti Editore (Italy), 2012: pp. 374–378.
- [92] D. Manno, E. Carata, B.A. Tenuzzo, E. Panzarini, A. Buccolieri, E. Filippo, M. Rossi, A. Serra, L. Dini, High ordered biomineralization induced by carbon nanoparticles in the sea urchin *Paracentrotus lividus*, *Nanotechnology.* 23 (2012). doi:10.1088/0957-4484/23/49/495104.
- [93] E. Filippo, D. Manno, A. Serra, Synthesis and growth mechanism of dendritic Cu_{2-x}Se microstructures, *J. Alloys Compd.* 538 (2012). doi:10.1016/j.jallcom.2012.05.111.
- [94] E. Carata, B.A. Tenuzzo, F. Arnò, A. Buccolieri, A. Serra, D. Manno, L. Dini, Stress response induced by carbon nanoparticles in *Paracentrotus lividus*, *Int. J. Mol. Cell. Med.* 1 (2012) 30.
- [95] C. Vergallo, C. Piccoli, A. Romano, E. Panzarini, A. Serra, D. Manno, L. Dini, Magnetostatic Field System for Uniform Cell Cultures Exposure, *PLoS One.* 8 (2013). doi:10.1371/journal.pone.0072341.
- [96] A. Serra, D. Manno, Tunable plasmon resonance nanostructures:SERS application in wines identification, *Nuovo Cim. Della Soc. Ital. Di Fis. C.* 36 (2013). doi:10.1393/ncc/i2013-11512-8.
- [97] D. Manno, A. Serra, A. Buccolieri, E. Panzarini, E. Carata, B. Tenuzzo, D. Izzo, C. Vergallo, M. Rossi, L. Dini, Silver and carbon nanoparticles toxicity in sea urchin *Paracentrotus lividus* embryos, *BioNanoMaterials.* 14 (2013) 229–238.
- [98] E. Filippo, A. Serra, A. Buccolieri, D. Manno, Controlled synthesis and chain-like self-assembly of silver nanoparticles through tertiary amine, *Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp.* 417 (2013). doi:10.1016/j.colsurfa.2012.10.045.
- [99] E. Filippo, D. Manno, A. Buccolieri, A. Serra, Green synthesis of sucralose-capped silver nanoparticles for fast colorimetric triethylamine detection, *Sensors Actuators, B Chem.* 178 (2013). doi:10.1016/j.snb.2012.12.061.
- [100] C. Vergallo, E. Panzarini, D. Izzo, E. Carata, S. Mariano, A. Buccolieri, A. Serra, D. Manno, L. Dini, Cytotoxicity of β-D-glucose coated silver nanoparticles on human lymphocytes, in: *AIP Conf. Proc.*, 2014. doi:10.1063/1.4883045.
- [101] A. Serra, M. Rossi, A. Buccolieri, D. Manno, Solid-to-solid phase transformations of nanostructured selenium-tin thin films induced by thermal annealing in oxygen atmosphere, in: *AIP Conf. Proc.*, 2014. doi:10.1063/1.4883039.

- [102] C. Carbone, A. Campisi, D. Manno, A. Serra, M. Spatuzza, T. Musumeci, R. Bonfanti, G. Puglisi, The critical role of didodecyltrimethylammonium bromide on physico-chemical, technological and biological properties of NLC, *Colloids Surfaces B Biointerfaces*. 121 (2014). doi:10.1016/j.colsurfb.2014.05.024.
- [103] A. Buccolieri, G. Buccolieri, E. Filippo, D. Manno, G. Sarcinelli, A. Siciliano, R. Vitale, A. Serra, Nondestructive analysis of silver coins minted in Taras (South Italy) between the V and the III centuries BC, *J. Archaeol.* 2014 (2014).
- [104] E. Panzarini, S. Mariano, C. Vergallo, G.M. Fimia, L. Dini, F. Mura, M. Rossi, A. Serra, S. Casciaro, Glucose capped silver nanoparticles enter HeLa cells and induce S and G2/M arrest, in: 2015 1st Work. Nanotechnol. Instrum. Meas., IEEE, 2015: pp. 72–76.
- [105] A. Buccolieri, G. Bozzetti, A. Serra, D. Manno, I. Caneva, F. Manuelli, A Comparative Study of Pottery from Mersin-Yumuktepe and Arslantepe, Turkey, *Archaeol. Discov.* 3 (2015) 15–25.
- [106] S. Bettini, R. Pagano, V. Bonfrate, E. Maglie, D. Manno, A. Serra, L. Valli, G. Giancane, Promising Piezoelectric Properties of New ZnO@Octadecylamine Adduct, *J. Phys. Chem. C*. 119 (2015). doi:10.1021/acs.jpcc.5b06013.
- [107] C. Marianecchi, L. Di Marzio, E. Del Favero, L. Cantù, P. Brocca, V. Rondelli, F. Rinaldi, L. Dini, A. Serra, P. Decuzzi, C. Celia, D. Paolino, M. Fresta, M. Carafa, Niosomes as Drug Nanovectors: Multiscale pH-Dependent Structural Response, *Langmuir*. 32 (2016). doi:10.1021/acs.langmuir.5b04111.
- [108] C. Carbone, D. Manno, A. Serra, T. Musumeci, V. Pepe, C. Tisserand, G. Puglisi, Innovative hybrid vs polymeric nanocapsules: The influence of the cationic lipid coating on the “4S,” *Colloids Surfaces B Biointerfaces*. 141 (2016). doi:10.1016/j.colsurfb.2016.02.002.
- [109] G. Scorrano, C. Mazzuca, F. Valentini, G. Scano, A. Buccolieri, G. Giancane, D. Manno, L. Valli, F. Mallegni, A. Serra, The tale of Henry VII: a multidisciplinary approach to determining the post-mortem practice, *Archaeol. Anthropol. Sci.* 9 (2017). doi:10.1007/s12520-016-0321-4.
- [110] A. Buccolieri, A. Serra, G. Maruccio, A.G. Monteduro, S.K. Padmanabhan, A. Licciulli, V. Bonfrate, L. Salvatore, D. Manno, L. Calcagnile, G. Giancane, Synthesis and Characterization of Mixed Iron-Manganese Oxide Nanoparticles and Their Application for Efficient Nickel Ion Removal from Aqueous Samples, *J. Anal. Methods Chem.* 2017 (2017). doi:10.1155/2017/9476065.
- [111] V. Bonfrate, D. Manno, A. Buccolieri, S.K. Padmanabhan, A. Licciulli, A. Serra, E. Braione, L. Calcagnile, G. Giancane, Design and Synthesis of Iron-Doped Nanostructured TiO₂ and Its Potential Use in the Photodegradation of Hazardous Materials Present in Personal Care Products, *CHEMISTRYSELECT*. 2 (2017) 5095–5099. doi:10.1002/slct.201602040.
- [112] V. Bonfrate, D. Manno, A. Serra, L. Salvatore, A. Sannino, A. Buccolieri, T. Serra, G. Giancane, Enhanced electrical conductivity of collagen films through long-range aligned iron oxide nanoparticles, *J. Colloid Interface Sci.* 501 (2017). doi:10.1016/j.jcis.2017.04.067.
- [113] S. Bettini, G. Giancane, R. Pagano, V. Bonfrate, L. Salvatore, M. Madaghiele, A. Buccolieri, D. Manno, A. Serra, G. Maruccio, A.G. Monteduro, Z. Syrgiannis, L. Valli, M. Prato, A simple approach to synthesize folic acid decorated magnetite@SiO₂ nanostructures for hyperthermia applications, *J. Mater. Chem. B*. 5 (2017). doi:10.1039/C7TB02002C.
- [114] A. Serra, D. Manno, A. Buccolieri, G.G. Carbone, L. Calcagnile, Photochromic properties in silver-doped titania nanoparticles, *Mater. Res. Express*. 6 (2018) 36206.
- [115] A. Buccolieri, A. Serra, G. Giancane, D. Manno, Colloidal solution of silver nanoparticles for label-free colorimetric sensing of ammonia in aqueous solutions, *Beilstein J. Nanotechnol.* 9 (2018). doi:10.3762/bjnano.9.48.
- [116] A. Buccolieri, D. Manno, A. Serra, A. Santino, M. Hasan, V. Borovkov, G. Giancane, Highly sensitive conformational switching of ethane-bridged mono-zinc bis-porphyrin as an application tool for rapid

monitoring of aqueous ammonia and acetone, *Sensors Actuators, B Chem.* 257 (2018).
doi:10.1016/j.snb.2017.11.021.

- [117] L. Velardi, L. Scrimieri, A. Serra, D. Manno, G. Quarta, L. Calcagnile, V. Nassisi, Deposition and doping of TiO₂ films by laser ion source, in: 6th Work. Sorgenti, *Biofisica Ed Appl.*, 2019: pp. 104–110.
- [118] L. Velardi, L. Scrimieri, A. Serra, D. Manno, L. Calcagnile, The synergistic role of pH and calcination temperature in sol–gel titanium dioxide powders, *Appl. Phys. A.* 125 (2019) 735.
- [119] G. Vasco, A. Serra, G. Quarta, D. Manno, A. Buccolieri, L. Calcagnile, Multi-probe analysis for the definition of chemical and physical properties of the medieval frescoes of Santa Maria di Cerrate, in: 6th Work. Sorgenti, *Biofisica Ed Appl.*, 2019: pp. 67–71.
- [120] L. Scrimieri, A. Serra, D. Manno, P. Alifano, S.M. Tredici, M. Calcagnile, L. Calcagnile, TiO₂ films by sol-gel spin-coating deposition with microbial antiadhesion properties, *Surf. Interface Anal.* 51 (2019) 1351–1358.
- [121] A.P. Caricato, G. Quarta, D. Manno, M. Cesaria, A. Perrone, M. Martino, A. Serra, L. Calcagnile, G. Barone, A. Lorusso, Wavelength, fluence and substrate-dependent room temperature pulsed laser deposited B-enriched thick films, *Appl. Surf. Sci.* 483 (2019) 1044–1051.
- [122] G.G. Carbone, A. Serra, A. Buccolieri, D. Manno, A silver nanoparticle-poly (methyl methacrylate) based colorimetric sensor for the detection of hydrogen peroxide, *Heliyon.* 5 (2019) e02887.
- [123] G.G. Carbone, A. Serra, D. Manno, A. Buccolieri, L. Calcagnile, Silver-doped titania nanoparticles: synthesis and characterization, in: 6th Work. Sorgenti, *Biofisica Ed Appl.*, 2019: pp. 20–24.
- [124] G. Buccolieri, F. Conte, A. Serra, A. Castellano, G.G. Carbone, A. Buccolieri, XRD analysis of patinas on the monument dedicated to Saint Oronzo, Lecce, in: 6th Work. Sorgenti, *Biofisica Ed Appl.*, 2019: pp. 72–77.
- [125] L. Velardi, L. Scrimieri, A. Serra, D. Manno, L. Calcagnile, Effect of temperature on the physical, optical and photocatalytic properties of TiO₂ nanoparticles, *SN Appl. Sci.* 2 (2020) 1–6.
- [126] L. Velardi, L. Scrimieri, G. Vasco, A. Serra, D. Manno, V. Nassisi, L. Calcagnile, G. Quarta, Nickel doped TiO₂ films by a modified laser plasma source for photocatalytic applications, *J. Instrum.* 15 (2020) C03039.
- [127] G. Vasco, A. Serra, D. Manno, G. Buccolieri, L. Calcagnile, A. Buccolieri, Investigations of byzantine wall paintings in the abbey of Santa Maria di Cerrate (Italy) in view of their restoration, *Spectrochim. Acta Part A Mol. Biomol. Spectrosc.* (2020) 118557.
- [128] L. Torrisi, L. Silipigni, D. Manno, A. Serra, V. Nassisi, M. Cutroneo, A. Torrisi, Investigations on graphene oxide for ion beam dosimetry applications, *Vacuum.* (2020) 109451.
- [129] G. Quarta, M. D’Elia, S. Paparella, A. Serra, L. Calcagnile, Characterisation of lead carbonate white pigments submitted to AMS radiocarbon dating, *J. Cult. Herit.* (2020).
- [130] D. Manno, A. Buccolieri, G.G. Carbone, L. Calcagnile, A. Serra, Plasmonic Light Trapping in Titania–Silver Dots Thin Films, *Phys. Status Solidi.* (2020) 2000124.
- [131] A. Colaleo, G. De Robertis, F. Licciulli, M. Maggi, A. Ranieri, F. Simone, A. Valentini, R. Venditti, P. Verwilligen, M. Cesaria, Diamond-Like Carbon for the Fast Timing MPGD, in: *J. Phys. Conf. Ser.*, IOP Publishing, 2020: p. 12015.
- [132] C. Carbone, C. Caddeo, M.A. Grimaudo, D.E. Manno, A. Serra, T. Musumeci, Ferulic Acid-NLC with Lavandula Essential Oil: A Possible Strategy for Wound-Healing?, *Nanomaterials.* 10 (2020) 898.
- [133] G. Buccolieri, A. Castellano, A. Serra, G. Zavarise, E. Palmiero, A. Buccolieri, Archaeometric analysis of patinas of the outdoor copper statue Sant’Oronzo (Lecce, Italy) preparatory to the restoration, *Microchem. J.* 154 (2020) 104538.

- [134] A. Bonaccorso, C. Cimino, D. Manno, B. Tomasello, A. Serra, T. Musumeci, G. Puglisi, R. Pignatello, C. Carbone, Essential Oil-Loaded NLC for Potential Intranasal Administration Pharmaceutics 13 8 1166 (2021)
- [135] L. Torrisi, D. Manno, A. Serra, L. Calcagnile, A. Torrisi, M. Cutroneo, L. Silipigni, Structural phase modifications induced by energetic ion beams in graphene oxide Vacuum 193 10513 (2021)
- [136] V. Nassisi, A. Serra, Influence of Rogowski coil structure for sub-ns current pulses Review of Scientific Instruments 92 7 73303 (2021)
- [137] D. Manno, A. Serra, A. Buccolieri, L. Calcagnile, M. Cutroneo, A. Torrisi, L. Silipigni, L. Torrisi; Structural and spectroscopic investigations on graphene oxide foils irradiated by ion beams for dosimetry application Vacuum 188 110185 (2021)
- [138] L. Velardi, L. Scrimieri, L. Maruccio, V. Nassisi, A. Serra, D. Manno, L. Calcagnile, G. Quarta, Synthesis and doping of TiO₂ thin films via a new type of laser plasma source, Vacuum 184 109890 (2021)
- [139] D. Manno, A. Talà, M. Calcagnile, S. Resta, P. Alifano, A. Serra, Surface architecture of Neisseria meningitidis capsule and outer membrane as revealed by atomic force microscopy, Research in microbiology 172 6 103865 (2021)
- [140] A. Talà, A. Buccolieri, M. Calcagnile, G. Ciccarese, M. Onorato, R. Onorato, A. Serra, F. Spedicato, M. Tredici, P. Alifano, Chemotrophic profiling of prokaryotic communities thriving on organic and mineral nutrients in a submerged coastal cave, Science of The Total Environment 755 142514 (2021)
- [141] G. Vasco, A. Serra, D. Manno, G. Buccolieri, L. Calcagnile, L. Miotto, L. Valli, A. Buccolieri, Diagnostic investigation to support the restoration of the polychrome terracotta relief “Madonna and Child” in Piove di Sacco (Padova, Italy), Journal of Cultural Heritage 53 80-87 (2022)
- [142] G.G. Carbone, D. Manno, A. Serra, A. Buccolieri, Hydrogen peroxide LSPR sensing with unoxidised CuNPs-Tween® 60, Journal of Materials Science 1-13 (2022)
- [143] A. Trapani, M.A. Esteban, F. Curci, D. Manno, A. Serra, G. Fracchiolla, C. Espinosa-Ruiz, S. Castellani, M. Conese, Solid Lipid Nanoparticles Administering Antioxidant Grape Seed-Derived Polyphenol Compounds: A Potential Application in Aquaculture, Molecules 27, 2 344 (2022)
- [144] G. Buccolieri, A. Castellano, V.N. Iacobelli, G.G. Carbone, A. Serra, L. Calcagnile, A. Buccolieri, Non-Destructive In Situ Investigation of the Study of a Medieval Copper Alloy Door in Canosa di Puglia (Southern Italy) Heritage 5 1 145-156, (2022)
- [145] M. Cascione, L. Rizzello, D. Manno, A. Serra, V. De Matteis, Green Silver Nanoparticles Promote Inflammation Shutdown in Human Leukemic Monocytes Materials 15 3, 775 (2022)
- [146] M. Cesaria, A. Serra, D. Manno, M.R. Aziz, S. Rella, C. Malitesta, M. Martino, P. Verwilligen, A.P. Caricato, Tailoring sheet resistance through laser fluence and study of the critical impact of a V-shaped plasma plume on the properties of PLD-deposited DLC films for micro-pattern gaseous detector applications, Diamond and Related Materials 124 108909, (2022)
- [147] D. Manno, L. Torrisi, L. Silipigni, A. Buccolieri, M. Cutroneo, A. Torrisi, L. Calcagnile, A. Serra, From GO to rGO: An analysis of the progressive rippling induced by energetic ion irradiation, Applied Surface Science 586, 152789 (2022)
- [148] A. Torrisi, L. Velardi, A. Serra, D. Manno, L. Torrisi, L. Calcagnile, Graphene oxide modifications induced by excimer laser irradiations, Surface and Interface Analysis 54 5 567-575 (2022)
- [149] A.P. Caricato, M. Cesaria, P. Finocchiaro, S. Amaducci, F. Longhitano, C. Provenzano, M. Marra, M. Martino, M.R. Aziz, A. Serra, D. Manno, L. Calcagnile, G. Quarta, Thermal neutron conversion by high purity ¹⁰B-enriched layers: PLD-growth, thickness-dependence and neutron-detection performances, The European Physical Journal Plus 137 4 431 (2022)
- [150] L. Torrisi, M. Cutroneo, D. Manno, A. Serra, A. Torrisi, L. Silipigni, Proton beam dosimetry based on the graphene oxide reduction and Raman spectroscopy, Vacuum 201 111113 (2022)

- [151] M.Cesaria, L. Scrimieri, A. Torrisi, G. Quarta, A. Serra, D. Manno, A.P. Caricato, M. Martino, L. Calcagnile, L.Velardi, Pulsed-laser deposition and photocatalytic activity of pure rutile and anatase TiO₂ films: Impact of single-phased target and deposition conditions Vacuum 202 111150 (2022)
- [152] A.Torrisi, E. Proverbio, A. Serra, Ancient Bones Characterization and Preparation Through Freeze-Drying Process, International Journal of Thermophysics 43 8 1-14 (2022)

Quanto dichiarato corrisponde a verità ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 Dicembre 2000, n 445 e successive modificazioni ed integrazioni

Lecce, 6 ottobre 2023

